

# ВИНОГРАДАРСТВО І ВИНОРІБСТВО

ВИПУСК **52**



**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ**

**ННЦ “ІНСТИТУТ ВІНОГРАДАРСТВА І ВІНОРОБСТВА  
ім. В. Є. ТАЇРОВА”**

**ВІНОГРАДАРСТВО  
І ВІНОРОБСТВО**

Міжвідомчий  
тематичний  
науковий  
збірник

**52**

Одеса  
2015

Друкується за рішенням вченої ради ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова” (протокол № 5 від 10.06.2015 р.).

**Виноградарство і виноробство:** міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Одеса: ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова”, 2015. – Вип. 52. – 234 с.

В збірнику висвітлено інноваційні, організаційні та методологічні аспекти сучасної науки про виноград і вино, визначено теоретичні основи та практичні рекомендації наукового забезпечення селекції та сортовивчення, результати вивчення нових перспективних сортів винограду, їх адаптації до несприятливих умов навколишнього середовища з метою підвищення урожайності і покращення якості виноградно-виноробної продукції, представлено сучасні ресурсощадні технології ґрунт обробітку виноградників.

Матеріали збірника адресовано науковим працівникам, аспірантам, магістрантам та студентам сільськогосподарських ВНЗів, спеціалістам виноградарських господарств виноградарсько-виноробної галузі АПК.

*Редакційна колегія:*

**Власов В. В.** – д. с.-г. н., чл.-кор. НААН України, директор ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова” (голова редколегії);

**Мулюкіна Н. А.** – д. с.-г. н., заст. директора з наукової роботи (заступник голови);

**Запорожан О. С.** – редактор (відповідальний секретар);

**Джабурія Л. В.** – к. т. н., вчений секретар;

**Шевченко І. В.** – д. с.-г. н., професор, гол. наук. співр. відділу виноградарства;

**Ляшенко Г. В.** – д. г. н., професор, гол. наук. співр. сектору агрокліматології;

**Савін М. О.** – к. т. н., пров. наук. співроб. відділу механізації виноградарства;

**Слюсаренко О. М.** – д. б. н., директор Ботанічного саду ОНУ ім. І. І. Мечнікова;

**Ковальова І. А.** – к. с.-г. н., зав. відділом селекції, генетики та ампелографії;

**Хреновськов Е. І.** – д. с.-г. н., професор, зав. кафедрою садівництва та виноградарства ОДАУ;

**Шерер В. О.** – д. с.-г. н., професор, гол. наук. співр. відділу розсадництва та розмноження винограду.

Відповідальна за випуск – заступник директора з наукової роботи, доктор с.-г. наук,

**Мулюкіна Н. А.**

*Е. Г. Александров*, канд. биол. наук,  
Ботанический Сад (Институт) Академии Наук Молдовы,  
*Б. С. Гаина*, академик,  
Отделение сельскохозяйственных наук Академии Наук Молдовы  
Республика Молдова

## ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К СОЗДАНИЮ НОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

*Одной из главных задач мирового виноградарства является получение новых сортов винограда, которые были бы корнесобственными, продуктивными, с высококачественными урожаями, абсолютно устойчивыми к филлоксере. В соответствии с требованиями Европейского Союза в производстве винодельческой продукции, химический состав сырья должен соответствовать определенным строгим требованиям.*

*Стоит проблема получения новых сортов винограда с агробиологическими признаками, которые отвечают максимальным требованиям как для столовых сортов винограда (для потребления в свежем виде), так и для промышленной переработки (соки, концентраты, вино и т.д.).*

**Ключевые слова:** ягода, антоциан, диглюкозид-3,5-малвидол, метил антранилат, метанол.

### **Введение**

Современный ассортимент винограда на данном этапе представлен примерно 12 000 разновидностями, но до сих пор не был создан «идеальный» сорт винограда, который имел бы самые лучшие качества, такие как корнесобственность, высокий и качественный урожай, устойчивость к разным биотическим и абиотическим факторам окружающей среды и т.д. Но даже если и будет создан такой сорт, процесс селекции приостановится ненадолго – до возникновения новых требований, после чего работа над созданием улучшенных сортов винограда возобновится. Поэтому проблема создания новых сортов винограда с сельскохозяйственными чертами, который максимально бы удовлетворил требования для столовых и технических сортов, останется всегда актуальной.

Согласно требованиям Европейского Союза для производства виноматериалов, химический состав сырья должен соответствовать некоторым строгим требованиям, например: диглюкозид-3,5-малвидол не должен превышать 15 мг/дм<sup>3</sup>. Недавно Всемирная Организация Винограда и Вина рассмотрела вопрос о возможности снижения уровня диглюкозид-3,5-малвидол до 5 мг/дм<sup>3</sup>.

Другой химический компонент из соков ягод является метил антранилат (3,4-бензоксазол), который играет главную роль в создании вкуса и аромата. Метил антранилат - это азотистое соединение из группы бензоксазолов, которое формируется в ягодах винограда (особенно у гибридов прямых производителей) в количестве примерно от 0,2 до 3,5 мг/дм<sup>3</sup>.

Международная Организация Винограда и Вина в 2004 году установила новые концентрации метанола - до 250 мл/л для белых вин и 400 мл/л для красных вин [5].

### **Материалы и методы**

В качестве объекта исследования были взяты отдаленные гибриды винограда (*Vitis vinifera* L. x *Muscadinia rotundifolia* Michx.) F4 (DRX-M4-578; -502; -571; -660; -609; -580; -512 и др.) и некоторые сорта винограда Фетяска албэ, Рарэ нягрэ и Негру де Яловень [1, 2]. Диглюкозид-3,5-малвидол был определен методом флуориметрического анализа [3, 4, 8, 9]. Метил антранилат был анализирован газохроматографическим методом [3, 4, 8, 9].

### Результаты исследований и их обсуждение

Целью исследования было удостовериться в том, что в процессе создания отдаленных гибридов им не были переданы некоторые нежелательные качества, свойственные гибридам прямых производителей, у которых концентрация метил антранилата варьирует в пределах от 0,30 мг/дм<sup>3</sup> до 3,6 мг/дм<sup>3</sup>.

Исходя из исследований, было установлено, что в ягодах с желто-зеленым оттенком отдаленных гибридов DRX-M4-571; -578; -609 концентрация метил антранилата варьирует в пределах от 0,08 мг/дм<sup>3</sup> до 0,17 мг/дм<sup>3</sup> (табл. 1).

Таблица 1

#### Содержание метил антранилата, диглюкозид-3,5-малвидол в соке ягод отдаленных гибридов винограда (*Vitis vinifera* L. x *Muscadinia rotundifolia* Michx.) в сравнении с некоторыми европейскими сортами винограда

Гибриды	Содержание веществ, мг/дм <sup>3</sup>		
	метил антранилат	диглюкозид-3,5-малвидол	антоцианы
DRX-M4-578	0,15	-	-
DRX-M4-502	0,08	-	-
DRX-M4-571	0,17	-	-
DRX-M4-660	0,21	7,7	640
DRX-M4-609	0,16	-	-
DRX-M4-580	0,09	-	-
DRX-M4-512	0,13	-	-
DRX-M3-3-1	0,24	9,3	513
Фетяска албэ	0,11	-	-
Рарэ нягрэ	0,27	4,9	469
Негру де Яловень	0,49	74,0	861

В ягодах с красно-черным (гранатовым) оттенком отдаленных гибридов DRX-M4-660 и DRX-M3-3-1 концентрация метил антранилата варьирует в пределах от 0,21 мг/дм<sup>3</sup> до 0,24 мг/дм<sup>3</sup>. В результате исследования было установлено, что у виноградного сорта Рарэ Нягрэ концентрация метил антранилата находится в пределах 0,27 мг/дм<sup>3</sup>.

Органолептическая оценка ягод отдаленных гибридов винограда: DRX-M4-578; -502; -571; -660; -609; -580; -512 и др. позволила установить отсутствие лисьего привкуса, специфического гибридам прямых производителей, а также Североамериканским разновидностям из группы *Vitis labrusca* (Concord, Isabella, Noah, Lidia, Delaware, Othello).

У виноградного сорта Негру де Яловень тем же методом было установлено, что концентрация метил антранилата в соке ягод достигает 0,49 мг/дм<sup>3</sup>.

Другое немаловажное химическое вещество в соке ягод винограда для всех типов виноградных гибридов – диглюкозид-3,5-малвидол является основным критерием для экспорта вин на рынок Евросоюза. Согласно законодательным актам ЕС диглюкозид-3,5-малвидол должен быть в пределах  $\leq 15$  мг/дм<sup>3</sup>.

Полученные результаты доказывают, что в соке ягод отдаленных гибридов винограда концентрация диглюкозида-3,5-малвидол варьирует в пределах от 7,7 мг/дм<sup>3</sup> до 9,3 мг/дм<sup>3</sup> (DRX-M4-660; DRX-M3-3-1), а у сорта винограда Рарэ Нягрэ (А.О. «Крикова» с. Лучешть, р. Кагул) - 4,9 мг/дм<sup>3</sup> диглюкозида-3,5-малвидол.

Согласно выполненным исследованиям, исключение составляет сорт винограда Негру де Яловень с 74,0 мг/дм<sup>3</sup> диглюкозида-3,5-малвидол в соке ягод.

Исследуя фенольные вещества, в том числе и общую сумму антоцианов в соке ягод отдаленных гибридов винограда, в сравнении с классическими сортами винограда *Vitis vinifera* L. (Фетяска албэ и Рарэ нягрэ), установлено, что у отдаленных гибридов с ягодами зелено-желтого оттенка DRX-M4-571; DRX-M4-512 и др., фенольные вещества варьируют в пределах 184-260 мг/дм<sup>3</sup>, а у отдаленных гибридов с темно-красным (гранатовым) оттенком

DRX-M3-3-1 и DRX-M4-660 фенольные вещества варьируют в пределах 1987-2316 мг/дм<sup>3</sup>.

Общий уровень антоцианов в соке ягод отдаленных гибридов, который варьирует в пределах от 513 до 640 мг/дм<sup>3</sup>, не сильно отличается от классического сорта винограда Рарэ Рягрэ, у которого 469 мг/дм<sup>3</sup> антоцианов.

В соке ягод сорта винограда Негру де Яловень установлено 2790 мг/дм<sup>3</sup> фенольных веществ и 861 мг/дм<sup>3</sup> антоцианов.

Органолептическая оценка сока ягод отдаленных гибридов винограда (*Vitis vinifera* L. x *Muscadinia rotundifolia* Michx.) в сравнении с соком ягод классических сортов винограда Фетяска албэ и Рарэ нягрэ (оценка аромата, вкуса) позволило нам установить несущественные различия между отдаленными гибридами винограда и этими сортами.

По общему баллу, по вкусовым качествам отличились отдаленные гибриды с зелено-желтым оттенком ягод DRX-M4-609 с 9,5 баллов и DRX-M4-502 с 9,0 баллов. Из отдаленных гибридов с темно-красным (гранатовым) оттенком ягод выделился гибрид DRX-M3-3-1 с 9,3 баллов. Однозначно, представители вида *Vitis vinifera* L. (Фетяска албэ и Рарэ нягрэ) были оценены с 9,9 и 9,8 баллов.

Сорт винограда Негру де Яловень не преодолел уровень 8,9 баллов, в привкусе сильно чувствуются дубильные вещества и он имеет нейтральный аромат.

Что касается биохимических и физико-химических критериев, по концентрации органических кислот (винная кислота и яблочная кислота), все отдаленные гибриды схожи с европейским видом винограда *Vitis vinifera* L., винная кислота варьирует от 3,2 г/дм<sup>3</sup> до 4,7 г/дм<sup>3</sup>, а яблочная кислота варьирует в пределах от 1,9 до 3,1 г/дм<sup>3</sup> (табл. 2).

Таблица 2

#### Концентрация кислот

Гибриды	Титрируемая кислотность, г/дм <sup>3</sup>	pH	Винная кислота, г/дм <sup>3</sup>	Яблочная кислота, г/дм <sup>3</sup>
DRX-M3-3-1	5,5	3,6	4,7	2,9
DRX-M4-502	6,0	3,5	3,7	2,4
DRX-M4-512	6,8	3,1	4,1	3,1
DRX-M4-571	6,6	2,9	4,1	2,7
DRX-M4-578	6,1	3,3	3,2	2,1
DRX-M4-580	6,2	3,1	4,3	2,4
DRX-M4-609	5,9	3,4	3,7	1,9
DRX-M4-640	6,4	3,0	4,5	2,9

Концентрация глюкозы и фруктозы в общем составляет 95,5-99,3% от общей концентрации сахара (100%).

Уравнение глюкоза/фруктоза типична для европейских сортов винограда, которая варьирует от 1,04 до 1,17 (табл. 3).

Таблица 3

#### Содержание сахаров

Гибриды	Сахар, г/дм <sup>3</sup>	Глюкоза, г/дм <sup>3</sup>	Фруктоза, г/дм <sup>3</sup>
DRX-M3-3-1	166	84,2	80,5
DRX-M4-502	163	85,5	74,1
DRX-M4-512	159	82,0	70,3
DRX-M4-571	144	77,1	65,8
DRX-M4-578	158	81,3	69,7
DRX-M4-580	167	84,8	80,7
DRX-M4-609	163	83,7	78,3
DRX-M4-640	151	78,8	70,5

Уровень фенольных веществ доказывает, что исследуемые отдаленные гибриды винограда можно отнести к столовым сортам винограда. Общая сумма фенольных веществ у отдаленных гибридов винограда с зелено-желтым оттенком ягод колеблется в пределах от 201 до 293 мг/дм<sup>3</sup>, а у отдаленных гибридов винограда с темно-красным (гранатовым) оттенком ягод – от 777 мг/дм<sup>3</sup> до 809 мг/дм<sup>3</sup>.

Радует факт, что уровень ресвератрола в качестве биологического вещества, необходимого в питании человека, относительно высок в сравнении с классическими сортами винограда, у которых варьирует в пределах 4,1-5,3 мг/дм<sup>3</sup>, а у отдаленных гибридов винограда от 5,7 мг/дм<sup>3</sup> до 11,7 мг/дм<sup>3</sup> (табл. 4).

Таблица 4

#### Химические свойства

Гибриды	Фенольные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	Ресвератрол, мг/дм <sup>3</sup>	Пектины, мг/дм <sup>3</sup>
DRX-M <sub>3</sub> -3-1	809	8,5	714
DRX-M <sub>4</sub> -502	292	8,1	580
DRX-M <sub>4</sub> -512	288	6,6	517
DRX-M <sub>4</sub> -571	263	5,7	703
DRX-M <sub>4</sub> -578	274	7,3	647
DRX-M <sub>4</sub> -580	293	6,8	439
DRX-M <sub>4</sub> -609	201	7,7	516
DRX-M <sub>4</sub> -640	777	11,7	697

Согласно физическим и биохимическим критериям, исследованные ягоды у отдаленных гибридов винограда схожи с европейскими сортами винограда: общая сумма азота варьирует в пределах от 563 мг/дм<sup>3</sup> до 740 мг/дм<sup>3</sup>, фосфора – 179-263 мг/дм<sup>3</sup>, кальция – 107-156 мг/дм<sup>3</sup>, калия – 1367-2013 мг/дм<sup>3</sup>, магния – 103-144 мг/дм<sup>3</sup> (табл. 5).

Таблица 5

#### Химические критерии

Гибрид	N, мг/дм <sup>3</sup>	P, мг/дм <sup>3</sup>	Ca, мг/дм <sup>3</sup>	K, мг/дм <sup>3</sup>	Mn мг/дм <sup>3</sup>
DRX-M <sub>3</sub> -3-1	563	263	156	2013	109
DRX-M <sub>4</sub> -502	590	199	117	1710	123
DRX-M <sub>4</sub> -512	591	240	109	1907	151
DRX-M <sub>4</sub> -571	621	213	121	1415	103
DRX-M <sub>4</sub> -578	640	240	131	1800	110
DRX-M <sub>4</sub> -580	611	179	127	1881	144
DRX-M <sub>4</sub> -609	583	186	141	1919	119
DRX-M <sub>4</sub> -640	740	223	107	1367	127

Для оценки качества растительных продуктов необходимо принимать во внимание следующие критерии:

- органолептический, т.е. цвет, аромат, вкус, внешний вид и т.д.;
- гигиена, т.е. отсутствие патогенных микроорганизмов или токсичных отходов (пестициды, тяжелые металлы и т.д.);
- биологические, т.е. пищевая ценность, содержание витаминов, ферментов, белков, сахаров, минеральных солей, микроэлементов и т.д.

В результате изучения в течении нескольких лет удалось получить новый геном виноградной лозы (*Vitis vinifera* L. x *Muscadinia rotundifolia* Michx.). Полученные растения могут быть размножены черенками и выращены на собственных корнях, которые позволили бы обойти некоторые практические этапы и сократить финансовые расходы в процессе получения посадочного материала и выращивания виноградной лозы.

### **Выводы**

1. Изучая биохимические вещества ягод отдаленных гибридов винограда DRX-M<sub>4</sub>-578; -502; -571; -660; -609; -580; -512; -M<sub>3</sub>-3-1 в сравнении с европейскими классическими сортами винограда Фетяска албэ и Парэ нягрэ было установлено, что они схожи.

2. Отдаленные гибриды винограда *Vitis vinifera* L. x *Muscadinia rotundifolia* Michx. не унаследовали нежелательные черты для культурного винограда.

3. Согласно концентрации органических кислот (винная кислота и яблочная кислота), все отдаленные гибриды винограда могут быть отнесены к сортам европейского винограда *Vitis vinifera* L., винная кислота варьирует от 3,2 г/дм<sup>3</sup> до 4,7 г/дм<sup>3</sup>, а яблочная кислота в пределах от 1,9 г/дм<sup>3</sup> до 3,1 г/дм<sup>3</sup>.

4. Примерно у всех отдаленных гибридов винограда мякоть ягоды упругая и вкус сока приятный, гармоничный, свежий (с умеренной кислотностью), иногда сладкий и мягкий (DRX-M<sub>4</sub>-609; DRX-M<sub>3</sub>-3-1).

5. Основываясь на технологических и увологических классических принципах, было установлено, что отдаленные гибриды винограда (*Vitis vinifera* L. x *Muscadinia rotundifolia* Michx.): DRX-M<sub>4</sub>-502; DRX-M<sub>4</sub>-512; DRX-M<sub>4</sub>-560; DRX-M<sub>4</sub>-580 и др. обладают качествами столовых сортов винограда, а гибриды DRX-M<sub>3</sub>-3-1; DRX-M<sub>4</sub>-580; DRX-M<sub>4</sub>-640 и др. обладают как техническими качествами, так и качествами для употребления в свежем виде.

### **Рекомендации**

Была инициирована процедура создания экспериментальных участков для выращивания отдаленных гибридов винограда в условиях севера Республики Молдова (Бельцы, Сорока).

### **Использованные источники**

1. Alexandrov E. Hibridarea distantă la vița de vie (*Vitis vinifera* L. x *Vitis rotundifolia* Michx.) / E. Alexandrov. – Chișinău: „Print-Cargo” SRL, 2010. – 192 pag. - ISBN 978-9975-4098-5-8.
2. Alexandrov E. Hibrizii distanți ai viței de vie (*Vitis vinifera* L. x *Muscadinia rotundifolia* Michx.) / E. Alexandrov // Aspecte biomorfologice și uvologice. - Chișinău: Tipogr AȘM., 2012. - 140 pag.- ISBN 978-9975-62-312-4.
3. Antocea Oana Arina. Enologie. Chimie și analiza senzorială / Antocea Oana Arina // Ed. Universității Craiova, 2007. – 808 pag.
4. Burgot G. Methodes instrumentales d'analyses chimique et applications. Methodes chromatographiques, electrophorese et methodes spectrales / G. Burgot, I. I. Burgot // 2<sup>e</sup> edition. Ed. Lavoisier. – Paris, 2006. – 320 pag.
5. Gaina B., Alexandrov E. Pagini din istoria și actualitatea viticulturii / B. Gaina, E. Alexandrov. - Chișinău: Lexon-Plus, (Tipografia Reclama), 2015. – 260 p. – ISBN 978-9975-3079-3-2.
6. Uvologie și Oenologie / B. Gaina, Jean-Louis Puech, N. Perstnev et al. – Chișinău: Tip. AȘM, 2006. - 444 pag.
7. Date recente privind resveratrolul în must și vinuri / B. Gaina, O. Roman, M. Bourzex, R. Gougeon // Rev. Viticultura și Vinificația în Moldova. – 2007. – Nr.3. – Pag. 24-26.
8. Țârdea C. Chimia și analiza vinului / C. Țârdea // Ed. Ion Ionescu de la Brad. – Iași, 2007. – 1398 pag.
9. Țârdea C. Tratat de vinificație / C. Țârdea, Gh. Sîrbu, A. Țârdea // Ed. Ion Ionescu de la Brad. – Iași, 2010. – 764 pag.

**E. G. Aleksandrov, B. C. Gaina**

### **REQUIREMENTS FOR THE CREATION OF NEW GRAPE VARIETIES**

*One of the main tasks of the world viticulture is to obtain new grape varieties which would be own-rooted, productive, have high-quality yield and be absolutely resistant to phylloxera.*



*According to the European Union requirements in the wine products producing, the chemical composition of the raw materials must meet certain strict requirements.*

*There is a problem in obtaining new grape varieties with agrobiological traits that meet the highest quality standards for table grapes (for fresh consumption) and industrial processing (juices, concentrates, wine, etc.).*

**Keywords:** berry, anthocyanin, diglucoside-3,5-malvidin, methyl anthranilate, methanol.

**УДК 634.8:581**

**Н. О. Арестова**, канд. с.-х. наук, доц.,

**И. О. Рябчун**, канд. с.-х. наук

Федеральное Государственное Бюджетное Научное Учреждение  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
виноградарства и виноделия имени Я. И. Потапенко,  
Россия

## **ВЛИЯНИЕ АКТИВНОСТИ ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ ФЕРМЕНТОВ НА АФФИНИТЕТ ПРИВИТЫХ РАСТЕНИЙ ВИНОГРАДА**

*Приводятся результаты исследований по различной совместимости сорто-подвойных пар винограда в зависимости от активности окислительных ферментов (полифенолоксидазы, пероксидазы) в побегах привоев и подвоев.*

**Ключевые слова:** виноград, привитые растения, окислительные ферменты, полифенолоксидаза, пероксидаза.

**Введение.** Существуют данные о том, что в стрессовых условиях (механические повреждения, изменение химического состава и температуры окружающей среды) активность окислительных ферментов возрастает. Предполагается, что образование механических барьеров при раневых реакциях, в частности, при производстве прививок, связано с участием фенолов в биосинтезе лигнина и суберина.

Однако продукты окисления полифенолов могут подавлять деление клеток и ухудшать каллусообразование, что в свою очередь ухудшает качество срастания компонентов прививки, их совместимость и уменьшает долговечность привитых насаждений. Высокая активность фермента полифенолоксидазы свидетельствует о повышенном содержании полифенолов, которые она окисляет.

Окисление в клетках органических перекисных соединений, включая и перекись водорода, образующихся в результате некоторых окислительно-восстановительных реакций, происходит под действием фермента пероксидазы. Пероксидаза с помощью перекиси водорода окисляет полифенолы с образованием хинона и воды. В связи с этим она играет важную роль в дыхании растений и, наряду с полифенолоксидазой, может катализировать окисление дыхательных хромогенов в дыхательные пигменты.

Обладая способностью окислять NADH и понижая редуцирующую активность зараженных тканей, пероксидаза может повышать устойчивость этих тканей к различным воздействиям. Активность фермента часто коррелирует с устойчивостью растений [1-4].

**Место проведения, объекты и методика исследования.** Материалом для исследования служили однолетние побеги подвойных и привойных сортов винограда. Отбор образцов для анализа производили в течение периода вегетации, начиная с июня месяца, с

начала лигнификации побегов.

В лубе зеленых побегов после их измельчения и удаления с помощью охлажденного ацетона пигментов, фенольных и других растворимых в ацетоне веществ определяли активность полифенолоксидазы и суммарной активности окислительных ферментов, включая и пероксидазную. Принцип метода заключается в фотометрическом определении количества пурпурогаллина, образованного после кратковременного воздействия ферментного препарата на раствор пирогаллола.

Образовавшийся пурпурогаллин переводили в серный эфир и фотокolorиметрировали при длине волны 470 нм.

Затем вычисляли коэффициент активности ферментов (К), представляющий собой отношение величины активности полифенолоксидазы и суммарной активности окислительных ферментов (растворимых пероксидазы и полифенолоксидазы).

Для проверки гипотезы о влиянии активности окислительных ферментов в побегах привойных и подвойных сортов на их совместимость и аффинитет использовали привитые виноградные насаждения различных сорто-подвойных комбинаций со сроком эксплуатации не менее 20 лет. При этом изучали взаимосвязь между сохранностью привитых на разных подвоях насаждений сортов: Восторг, Агат донской, Степняк, Фиолетовый ранний и коэффициентом активности ферментов в лубе побегов вышеуказанных привойных сортов и подвоев. Наряду с оценкой привойных и подвойных сортов по коэффициенту активности ферментов использовали результаты многолетних наблюдений за аффинитетом (долговечностью) кустов разных сорто-подвойных комбинаций, произрастающих на постоянном месте не менее 20 лет. При этом считали, что высокая сохранность многолетних привитых растений свидетельствует об их хорошем аффинитете.

**Результаты исследований.** Исследования показали, что привойные и подвойные сорта различались как по активности фермента полифенолоксидазы, так и по сумме окислительных ферментов (рис. 1).

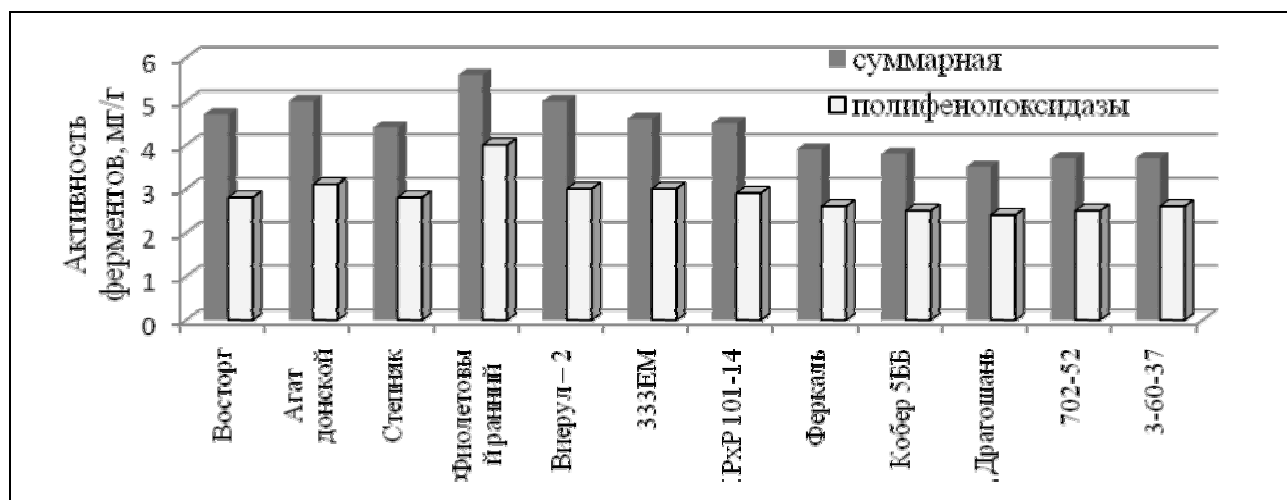


Рис. 1. Активность окислительных ферментов в побегах привойных и подвойных сортов

Расчет соотношения активности фермента полифенолоксидазы к сумме окислительных ферментов (К) показал определенное влияние этого показателя на совместимость привитых компонентов, о которой мы судили по сохранности многолетних насаждений (табл.).

При сравнении сохранности (аффинитета) многолетних привитых насаждений сортов Восторг, Агат донской, Степняк видно, что максимальной для каждого сорта сохранностью (больше 50%) обладают кусты, привитые на подвоях Виерул-2 и РхР 101-14 у которых коэффициент активности ферментов составил 0,60 и 0,64. При коэффициенте активности ферментов 0,66-0,67 (подвои Кобер 5ББ и Феркаль), сохранность привитых насаждений

составила 30-46%. Привитые кусты на подвоях Драгошань, 702-52, 3-60-37, с высокими коэффициентами активности ферментов (0,68-0,70), имели минимальные показатели сохранности 2-25%. У сорта Фиолетовый ранний коэффициент активности ферментов составил 0,71, вследствие чего привитые кусты этого сорта обладали слабым аффинитетом со всеми подвоями: с подвоями 333ЕМ, РхР 101-14, Виерул-2 сохранность составила 22-32%; с подвоями Драгошань, 702-52, 3-60-37 наблюдалась нулевая сохранность из-за сброшенных прививок.

Таблица

**Зависимость сохранности 20-летних привитых на разных подвоях насаждений от коэффициента активности окислительных ферментов в их побегах**

Сорт подвоя	Коэффициент активности ферментов (К)	Сохранность привитых сорто-подвойных комбинаций, %			
		Восторг	Агат донской	Степняк	Фиолетовый ранний
Виерул-2	0,60	74	81	68	32
333 ЕМ	0,65	55	-	42	22
РхР 101-14	0,64	51	65	51	30
Феркаль	0,67	34	46	40	–
Кобер 5ББ	0,66	40	38	30	–
Драгошань	0,69	21	18	25	0
702-52	0,68	17	19	13	0
3-60-37	0,70	–	31	2	0
r		–0,95	–0,89	–0,78	–0,78

Статистический анализ показал тесную отрицательную связь коэффициента активности фермента Ки сохранности привитых насаждений. В зависимости от сорта коэффициент корреляции составил  $r=-0,78...-095$  (табл.). Определена регрессионная зависимость между этими компонентами для всех сортов (рис. 2).

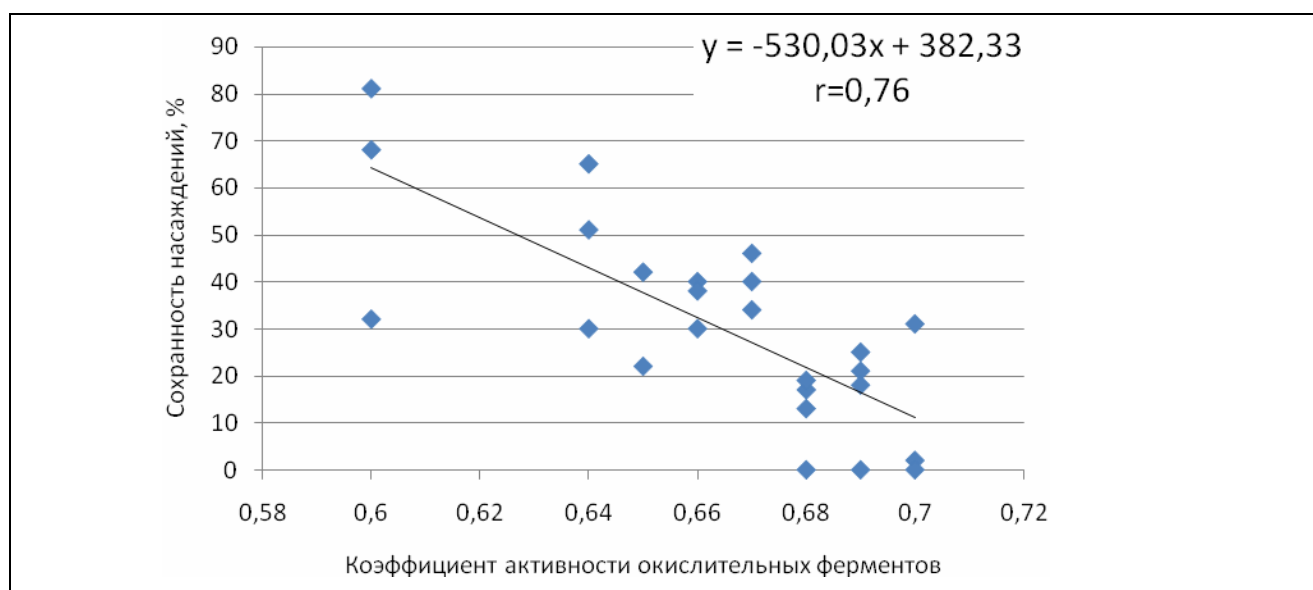


Рис. 2. Регрессионная зависимость сохранности привитых насаждений от коэффициента активности окислительных ферментов

Высокий коэффициент корреляции  $r=0,76$  показывает тесную линейную регрессионную зависимость.

**Выводы.** Нашими исследованиями доказана обратная зависимость аффинитета привитых растений винограда различных сортов от соотношения активности фермента полифенолоксидазы к сумме окислительных ферментов в побегах привоев и подвоев. Отмечено, что максимальный аффинитет у привитых кустов наблюдается при значениях коэффициента активности окислительных ферментов в пределах 0,60-0,64, средняя – при коэффициенте 0,65-0,67. Коэффициент 0,68 и выше свидетельствует о слабом аффинитете, что выражается в высокой изреженности, низкой долговечности привитых растений.

Определение коэффициента активности окислительных ферментов позволяет на стадии посадочного материала диагностировать потенциальную несовместимость привоя и подвоя, проявляющуюся лишь через несколько лет после посадки привитых кустов. Это дает возможность на ранних этапах выбраковывать сорто-подвойные комбинации с низкой совместимостью, увеличив продолжительность промышленной эксплуатации привитых насаждений.

#### **Использованные источники**

1. Хелдт Г.-В. Биохимия растений / G.-V. Heldt. – М.: Бином. лаборатория знаний, 2011. – 471 с.
2. Голодрига П. Я. Электро-форетическое разделение пероксидазы листьев виноградной лозы / Голодрига П. Я. и др. // Физиология и биохимия культурных растений. – 1981. – Т. 13. – № 4.
3. Левит Т. Х. Метаболизм виноградной лозы в условиях закаливания / Т. Х. Левит, А. Ф. Кириллов, Р. А. Козьмик. – Кишинев: Штиинца, 1989. – С. 58-165.
4. Changes in Polyphenol Oxidase Activity During Rooting of Hardwood cuttings in Three Grape Rootstocks Under Indian Conditions / J. Satisha; P. Raveendran, N. Rokade, D J. Enol // Vitic. – 2008. – 29(2). – P. 94-97.

**N. O. Arestova I. O. Ryabchun**

#### **Influence of oxidative enzymes activity on the grafted grape plants affinity**

*The study results of grape varieties and rootstocks different affinity depending on the activity of oxidative enzymes (polyphenoloxidase, peroxidase) are presented.*

**Keywords:** grapevine, grafted plants, oxidative enzymes, polyphenoloxidase, peroxidase.

**УДК 634.836.72**

**М. Г. Банковская**, канд. биол. наук,  
**И. А. Ковалева**, канд. с.-х. наук,  
**Л. В. Герус**, канд. с.-х. наук,  
**Е. В. Салий**, мл. научн. сотр.  
**М. Г. Федоренко**, мл. научн. сотр.

Национальный научный центр  
«Институт виноградарства и виноделия им. В.Е. Таирова»,  
Україна

#### **ПАТОГЕНОУСТОЙЧИВОСТЬ НОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ФОРМ СЕЛЕКЦИИ ННЦ «ИНСТИТУТ ВИНОГРАДАРСТВА И ВИНОДЕЛИЯ ИМ. В. Е. ТАИРОВА»**

*Представлены результаты иммунологической оценки новых межвидовых технических форм винограда селекции ННЦ «Институт виноградарства и виноделия им. В. Е. Таирова» в Северном Причерноморье Украины.*

**Ключевые слова:** виноград, селекция, гибридные формы, грибные болезни, устойчивость, иммунологическая оценка.

**Введение.** В последние десятилетия вследствие интенсивной химизации сельского хозяйства значительно ухудшилось экологическое состояние окружающей среды. Постоянное применение пестицидов одних и тех же химических групп стимулирует возникновение к ним резистентности у патогенов, а также ведет к изменению биотипного состава микрофлоры и энтомофауны ампелоценозов. Систематическое использование химических препаратов способствует их накоплению и миграции в почве и воде. Продукты распада таких веществ аккумулируются в организме человека, нарушают обмен веществ, работу иммунной системы, вызывая разного рода заболевания, мутации, аллергии.

Виноградарство – наиболее химизированная отрасль растениеводства: количество обработок пестицидами составляет от 7 до 14, а восприимчивые сорта европейско-азиатского вида (*Vitis vinifera L.*) без защиты от грибных болезней в годы эпифитотий теряют от 50 до 100% урожая [1, 2].

Между тем, известные ученые-иммунологи и виноградари еще в начале XX столетия наиболее перспективным направлением борьбы с вредителями и болезнями растений, в том числе винограда, считали иммуноселекцию на основе межвидовой гибридизации [3, 4]. В Украине селекционно-генетические исследования по виноградарству, направленные на выведение милдью- и филлоксероустойчивых сортов, впервые инициировали сотрудники отдела селекции и генетики, созданного в 1928 году на Одесской Станции русских виноградарей и виноделов (Негруль А. М., Зотов В. В., Науменко Н. П.). В 30-х годах они разрабатывали методы межвидовой гибридизации и определяли иммунологический потенциал видов *Vitis* и сортов *Vitis vinifera L.*, собранных в коллекционных насаждениях станции. Практическая иммуноселекция начата в УНИИВиВ им. В. Е. Таирова 40-50 гг. Цебрием М. П., Комаровой Е. С., Науменко Н. П. и др. С последней четверти столетия она стала основным способом усовершенствования сортимента винограда во многих странах причерноморского региона, и ее результативность подтвердилась в последующие десятилетия [5, 6].

Повышение рентабельности и экологичности виноградо-винодельческой отрасли в степном Причерноморье Украины прежде всего возможно на базе создания промышленных насаждений патогеноустойчивых сортов.

В последние десятилетия в отделе селекции, генетики и ампелографии ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова» продолжалась успешная работа по повышению групповой патогеноустойчивости межвидовых генотипов винограда, полученных на основе сложных синтетических скрещиваний последних этапов.

К началу XXI столетия в Реестре сортов растений Украины уже насчитывалось свыше 50% сортов винограда с биологической устойчивостью против 1-4 наиболее вредоносных, экономически значимых грибных болезней: милдью, оидиума, гнили ягод нестабильной этиологии и черной пятнистости древесины куста (МОГЧ) с качеством продукции на уровне европейских эталонов. К сожалению, в силу ряда объективных и субъективных причин, новые патогеноустойчивые технические сорта пока занимают небольшие площади в производственных насаждениях. Одна из этих причин – несовершенство технологий для получения высококачественного эксклюзивного продукта виноделия.

**Материалы и методы.** На протяжении 2011-2014 гг. изучались новые технические формы селекции ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова». В условиях четырех вегетационных сезонов проведена иммунологическая оценка 15 перспективных гибридов нового поколения в сравнении с лучшими районированными контролями межвидового (Мв) и внутривидового (Вв) происхождения.

Изучение проводили без орошения на участках, заложенных по схеме посадки 3x1,5 м. Формы и контрольные сорта привиты на подвое Рипария x Рупестрис 101-14. Способ формирования – двусторонний горизонтальный кордон с высотой штамба 70 см.

Система ведения кустов – вертикальная трехярусная шпалера.

Агротехнический уход за селекционным питомником проводился в соответствии с технологическими рекомендациями, разработанными для плодоносящих насаждений в условиях Южной Степи Украины.

Уровень индивидуальной (против отдельных патогенов) и групповой устойчивости разных органов куста против четырех грибных болезней определяли по 9-балльным шкалам (Банковская М. Г., 2007) [7]. Исследования проведены при ограниченном количестве профилактических обработок в начале вегетации противомилдьюозными и противооидиумными фунгицидами для защиты от патогенов (*Plasmopara viticola* Berl. et de Toni, *Uncinula necator* Burr. (*Oidium Tuckeri* Berk.), *Phomopsis viticola* Sacc., *Botrytis cinerea* Pers. u др.) молодых вегетативных и генеративных органов куста.

Результатирующую оценку степени устойчивости против каждой болезни и их группы (МОГЧ) устанавливали по минимальным за годы исследований (при максимальном поражении) показателям основных иммунологических признаков: милдью- и оидиумоустойчивости листьев, гнилеустойчивости ягод и устойчивости однолетней лозы против черной пятнистости. Погодные условия за период исследований в целом благоприятствовали умеренному развитию всех грибных болезней. Но заметные вспышки каждой из них отмечены в разные периоды вегетационных сезонов. Оидиум интенсивно развивался на протяжении четырех лет, черная пятнистость – только в начале вегетации во все годы изучения, а милдью – в середине лета 2011, 2013 и 2014 годов. Гнили ягод проявляли значительную вредоносность на генотипах разных сроков созревания: раннего и среднего – в 2011 и 2014 годах, среднепозднего – в 2013 году. Наименее благоприятным для развития всех грибных болезней был вегетационный сезон 2012 года с чрезвычайно жаркими летними месяцами с периодической воздушной засухой.

**Результаты исследований.** Повышенной патогеноустойчивостью (не ниже 7 баллов по 9-балльной шкале), на уровне межвидовых контрольных сортов Загрей и Мускат одесский, выделились три (20%) гибридные формы: Идиллия мускатная (56-7-42), Бурштыновый (56-10-49), 56-4-56 (табл.).

Относительную минимальную групповую устойчивость (МОГЧ) не ниже 6 баллов проявили 12 (80%) гибридов. Причем у некоторых форм до 6 баллов снижался лишь один иммунологический показатель: гнилеустойчивость ягод (Селена, 56-7-41, 56-13-1), милдьюустойчивость листьев (56-7-88), оидиумоустойчивость листьев (Чаривный, 56-13-28, 56-13-80 и Рубин юбилейный) на уровне контрольного сорта Рубин таировский (черная пятнистость). В том числе две формы показали повышенную устойчивость против 1-2 болезней: Одесский жемчуг высокоустойчив против гнили ягод и черной пятнистости, Агат таировский против милдью, а форма Ярило проявляла стабильную минимальную относительную устойчивость во все годы изучения.

Среднегодовые показатели устойчивости гибридов против разных болезней оказались выше минимальных из-за относительно слабого развития каждой из них в отдельные годы: по милдью листьев на 0,86 балла, гроздей – 0,88, оидиуму листьев – 0,35, гроздей – 0,42, побегов – 0,40, гнили ягод – 0,38, черной пятнистости – 0,15, групповой (МОГЧ) – 0,9. Листья форм сложного межвидового происхождения несколько восприимчивее к милдью и оидиуму чем другие органы куста.

Повышенную минимальную милдьюустойчивость листьев и гнилеустойчивость ягод отмечено у 83,3% межвидовых генотипов, оидиумоустойчивость листьев – у 55,5% и устойчивость против черной пятнистости – у 72,2%.

Довольно пластичные и адаптированные к региональным условиям контрольные европейские сорта – мировые стандарты по качеству продукции существенно уступили всем новым межвидовым техническим формам главным образом по патогеноустойчивости листового аппарата. Листья сорта Алиготе в отдельные годы проявил восприимчивость к милдью (4 балла), а сорта Каберне Совиньон лишь толерантность к милдью и оидиуму (5 баллов). По среднегодовым показателям индивидуальной и групповой устойчивости

существенная разность ( $НСР_{0,05}$ ) достоверно выявлена с одной стороны межвидовыми формами и европейскими сортами по милдью- и оидиумоустойчивости, а с другой – между гибридами с повышенной болезнеустойчивостью органов куста не ниже 7,25 балла и относительной не выше 6,75 балла.

В эпифитотийные годы возможно небольшое снижение до уровня толерантности показателей устойчивости генотипов против каждой болезни, но при этом вредоносность патогенов на разных органах куста существенно не возростала. Все исследованные формы межвидового происхождения с относительной минимальной устойчивостью против четырёх основных болезней пригодны для культивирования при ограниченном объеме химических обработок (две-три ранневесенние). Насаждения сортов и форм винограда со стабильной повышенной минимальной устойчивостью органов куста против каждой из четырех грибных болезней (не ниже 7 баллов) ограничиваются одной-двумя защитными обработками. На их массивах, как правило, не формируется инфекционный запас патогенов, не возникают многолетние очаги болезней, а единичные небольшие постепенно затухают при наступлении неблагоприятных для их развития метеорологических условий (температура, влажность и др.).

Уровень индивидуальной и групповой устойчивости большинства межвидовых гибридов, оцененных по иммунологическим признакам в 2011-2014 гг., выше, чем у группы технических форм селекции ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова», изученных в начале нового столетия [8].

#### **Выводы**

1) По результатам иммунологической оценки в условиях степного Причерноморья Украины 3 технические межвидовые селекционные формы ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова» характеризовались повышенной и 12 – относительной групповой патогеноустойчивостью.

2) Относительно устойчивые генотипы винограда пригодны для культивирования при ограниченном количестве профилактических обработок фунгицидами – не более двух-трех за вегетационный период, а с повышенной патогеноустойчивостью – одной-двух.

3) Уровень милдью- и оидиумоустойчивости листьев изученных гибридов ниже, чем ягод в гроздях, а милдью-, гнилеустойчивость и устойчивость против черной пятнистости выше оидиумоустойчивости.

4) Сравнение иммунологического потенциала селекционных форм ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова» позволяет надеяться на получение в перспективе большего количества новых районированных сортов для усиления экологически безопасной базы и повышения рентабельности винодельческой отрасли в условиях степного Причерноморья Украины.

5) Наиболее перспективные формы с повышенной групповой и индивидуальной устойчивостью против отдельных болезней целесообразно использовать в дальнейшем как доноры иммунологических признаков.

#### **Использованные источники**

1. Сорта винограда – для получения экологически чистой продукции / М. И. Тулаева, М. Г. Банковская, М. И. Стасева и др. // Научно-прикладные аспекты развития виноградарства и виноделия на современном этапе: матер. Междунар. науч.-практич. конф. – Новочеркасск: ГНУ ВНИИВиВ им. Я. И. Потапенко, 2009. – С. 114-117.
2. Якушина Н. А. Современные рациональные системы защиты винограда от болезней и вредителей / Н. А. Якушина // «Магарач» Виноградарство и виноделие. – 2013. – № 2. – С. 12-13.
3. Вавилов Н. И. Значение межвидовой и межродовой гибридизации в селекции и эволюции / Н. И. Вавилов // Изд. АН СССР: Серия биологическая. – 1938. – № 3. – С. 543-563.
4. Вавилов Н. И. Учение об иммунитете растений к инфекционным заболеваниям / Н. И. Вавилов. – М. -Л.: Сельхозгиз, 1935. – 100 с.

## Патогеноустойчивость перспективных межвидовых технических форм винограда, 2011-2014 гг.

Сорт, форма	Происхождение	Устойчивость против грибных болезней, балл 1-9																Группа устойчивости	
		Милдью (М)				Оидиум (О)						Гниль ягод суммарная (Г)		Черная пятнистость (Ч)		Групповая по 4-ем основным признакам		относительная	повышенная
		листья		грозди		листья		грозди		побега		минимальное	среднее	минимальное	среднее	минимальное	среднее		
		минимальное	среднее	минимальное	среднее	минимальное	среднее	минимальное	среднее	минимальное	среднее							минимальное	среднее
Загрей, к	Мв	7,00	7,50	8,00	8,25	7,00	7,50	8,00	8,00	8,00	8,00	7,00	7,75	7,00	7,25	7,00	7,50	МОГЧ	МОГЧ
Мускат одесский, к	Мв	7,00	7,25	8,00	8,25	7,00	7,50	8,00	8,00	7,00	7,75	7,00	7,75	7,00	7,00	7,00	7,44	МОГЧ	МОГЧ
Идиллия мускатная 56-7-42	Мв	7,00	7,25	7,00	7,75	7,00	7,00	8,00	8,00	8,00	8,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	МОГЧ	МОГЧ
Бурштыновый (56-10-49)	Мв	7,00	7,25	7,00	7,75	7,00	7,25	7,00	8,00	8,00	8,25	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,13	МОГЧ	МОГЧ
56-4-56	Мв	7,00	7,00	7,00	7,75	7,00	7,00	8,00	8,00	7,00	7,50	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	МОГЧ	МОГЧ
56-7-41	Мв	7,00	7,50	8,00	8,00	7,00	7,25	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	7,00	7,00	7,00	6,75	7,19	МОГЧ	МОЧ
Селена (56-2-10)	Мв	7,00	7,50	8,00	8,00	7,00	7,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	7,00	7,00	7,25	6,75	7,19	МОГЧ	МОЧ
56-13-1	Мв	7,00	7,00	8,00	8,00	7,00	7,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	7,25	7,00	7,00	6,75	7,06	МОГЧ	МОЧ
56-13-80	Мв	7,00	7,50	8,00	8,25	6,00	6,50	8,00	8,00	7,00	7,75	7,00	7,75	7,00	7,25	6,75	7,25	МОГЧ	МГЧ
Рубин таировский, к	Мв	7,00	7,25	8,00	8,50	7,00	7,00	8,00	8,00	7,00	7,75	7,00	7,50	6,00	6,25	6,75	7,00	МОГЧ	МОГ
56-13-87	Мв	7,00	7,25	8,00	8,25	6,00	6,75	7,00	7,75	7,00	7,25	7,00	7,25	7,00	7,25	7,00	7,13	МОГЧ	МГЧ
Чаривный (56-2-5)	Мв	7,00	7,50	8,00	8,00	6,00	6,75	7,00	7,75	7,00	7,25	7,00	7,00	7,00	7,25	6,75	7,06	МОГЧ	МГЧ
56-7-88	Мв	6,00	7,50	8,00	8,00	7,00	7,25	7,00	7,75	8,00	8,00	7,00	7,00	7,00	7,25	6,75	7,06	МОГЧ	ОГЧ
Рубин юбилейный (45-45-139)	Мв	7,00	7,50	8,00	8,25	6,00	6,25	7,00	7,75	6,00	7,00	7,00	7,25	7,00	7,00	6,75	7,00	МОГЧ	МГЧ
56-13-28	Мв	7,00	7,25	7,00	7,75	6,00	7,00	6,00	7,75	6,00	7,25	7,00	7,00	7,00	7,00	6,75	7,06	МОГЧ	МГЧ
Одесский жемчуг (55-8-12)	Мв	6,00	6,37	8,00	8,25	6,00	6,50	7,00	7,50	7,00	7,50	7,00	7,00	7,00	7,00	6,50	6,81	МОГЧ	ГЧ
Агат таировский (54-52-91)	Мв	7,00	7,25	8,00	8,00	6,00	6,25	7,00	7,50	7,00	7,25	6,00	6,25	6,00	6,75	6,25	6,62	МОГЧ	М
Ярило (54-50-43)	Мв	6,00	6,75	7,00	7,75	6,00	6,75	7,00	7,75	7,00	7,75	6,00	6,75	6,00	6,25	6,00	6,62	МОГЧ	
Каберне Совиньон, к	Вв	5,00	5,50	7,00	7,75	5,00	5,50	7,00	7,50	6,00	6,50	6,00	7,00	6,00	6,00	5,50	5,94	ГЧ	
Алиготе, к	Вв	4,00	4,75	6,00	6,75	6,00	6,00	6,00	6,50	6,00	6,25	6,00	6,25	6,00	6,00	5,50	5,75	ОГЧ	
Среднее по Мв + Вв		6,60	6,98	7,55	7,95	6,45	6,77	7,35	7,77	7,15	7,55	6,65	7,07	6,75	6,89	6,61	6,94		
Среднее по Мв		6,83	7,29	7,72	8,04	6,55	6,90	7,44	7,86	7,28	7,68	6,72	7,10	6,83	6,98	6,75	7,06		
НСР <sub>0,05</sub>			0,70		0,55		0,59		0,67		0,68		0,74		0,47				
Р %			5,0		3,5		4,4		4,3		4,5		5,2		3,4				



5. Голодрига П. Я. Улучшение сортимента и совершенствование методов селекции винограда / П. Я. Голодрига // Достижения науки и техники в виноградарстве и виноделии. – М., 1978. – С. 38-50.
6. Формирование сортимента винограда на Украине и перспективы его улучшения / Е. Н. Докучаева, Е. С. Комарова, М. И. Тулаева и др. // Сорты винограда; под ред. Е. Н. Докучаевой. – К.: Урожай, 1986. – С. 5-29.
7. Банковська М. Г. Оцінка стійкості генотипів винограду проти грибних хвороб / М. Г. Банковська // Виноградарство і виноробство: міжв. тем. наук. зб. – Одеса: ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова”, 2007. – Вип. 45 (1). – С. 20-25.
8. Молчанова Ю. В. Порівняльна хворобостійкість нових елітних технічних сортів винограду / Ю. В. Молчанова, М. Г. Банковська // Виноградарство і виноробство: міжв. тем. наук. зб. – Одеса: ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова”, 2002. – Вип. 40. – С. 34-42.

***М. Г. Банковська, І. А. Ковальова, Л. В. Герус, О. В. Салій, М. Г. Федоренко***

**Патогеностійкість нових технічних гібридних форм селекції ННЦ “Інститут виноградарства та виноробства ім. В. Є. Таїрова”**

*Представлено результати імунологічної оцінки нових міжвидових технічних форм винограду селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» в умовах Північного Причорномор'я України.*

**Ключові слова:** виноград, селекція, гібридні форми, грибні хвороби, стійкість, імунологічна оцінка.

***M. G. Bankovskaya, I. A. Kovalova, L. V. Gerus, E. V. Saliy, M. G. Fedorenko***

**Plant disease resistance of new wine hybrids bred in NSC "Institute of viticulture and winemaking named after V. E. Tairov"**

*The results of immunological evaluation of new interspecific wine hybrids bred in NSC "Institute of viticulture and winemaking named after V.E. Tairov" in the conditions of Ukraine's Northern Black Sea Coast are presented.*

**Keywords:** grape, breeding, hybrids, fungal diseases, resistance, immunological evaluation.

**УДК 634.83:632.934/937.14**

***Л. О. Баранець, канд. с.-г. наук,  
А. О. Лещенко, наук. співр.***

Національний науковий центр  
“Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова”,  
Україна

**СИСТЕМА ЗАХИСТУ ВИНОГРАДНИХ НАСАДЖЕНЬ ПРЕПАРАТАМИ КОМПАНІЇ NUFARM НА ФОНІ ЕПІФІТОТІЙНОГО РОЗВИТКУ ОЇДІУМУ ТА ЗНАЧНОЇ ЧИСЕЛЬНОСТІ ГРОНОВОЇ ЛИСТОКРУТКИ**

*Наводяться дані по вивчення ефективної дії системи захисту виноградних насаджень препаратами компанії Nufarm в умовах 2014 року. Показана висока ефективність системи у боротьбі з гроновою листокруткою, оїдіумом, мілдью та комплексом гнилей. Відмічено середню ефективність препаратів у боротьбі з сисними шкідниками винограду.*

**Ключові слова:** виноград, оїдіум, мілдью, сіра гниль, біла гниль, гронова листокрутки, цикадові, рослиноідні кліщі, трипси, система захисту, фунгіциди, інсектициди, розвиток хвороби, поширення хвороби, ефективна дія препарату.

В умовах дестабілізації екологічного й фітосанітарного стану виноградних насаджень, викликаного інтенсивним застосуванням обмеженого асортименту хімічних пестицидів, наслідком якого є масова поява резистентних форм шкідників забруднення навколишнього середовища та зниження якості врожаю [4], удосконалення технології захисту виноградних насаджень є важливим завданням.

Щорічно лабораторією захисту рослин вивчаються системи захисту виноградних насаджень передових міжнародних фірм-виробників пестицидів. У 2014 році співробітниками лабораторії було вивчено систему захисту європейської фірми Nufarm.

**Метою** наших досліджень було вивчення ефективної дії системи захисту виноградних насаджень від шкідливих організмів препаратами фірми Nufarm.

### **Матеріали, методи та умови проведення досліджень**

Дослідження по вивченню ефективності препаратів фірми Nufarm у захисті виноградних насаджень від хвороб та шкідників проводили в польових умовах на виноградних насадженнях ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова“ (Дністровсько-Хаджибеївський ампелокологічний район). Дослід було закладено на показовій ділянці на площі 2 га. Для вивчення ефективності системи було обрано сорти, районовані на Півдні України: п'ять сортів технічного напрямку та п'ять – столового.

Схема захисту фірми Nufarm включала наступні препарати: Нупрід 200, Сумі-альфа, Купроксат, Містік Супер, Чемп Ультра DP в порівнянні з еталоном, де використовували такі відомі препарати, як Талстар, Бі-58 Новий, Акробат МЦ в. г., Дітан М-45, Ридомил Голд МЦ 68 WG в.г., Талендо 20 к.е., Танос 50 в. г., Фалькон 460 ЕС, Флінт Стар 520 SC к. с., на фоні контролю (без обробок).

Варіанти досліду закладали згідно з “Методикою польового досліду“ [1]. Для проведення досліджень були використані загальноприйняті методики, що застосовуються у дослідженнях по виноградарству [2] та захисту рослин [3].

Схема польового виробничого досліду представлена в табл. 1. Строки проведення захисних обробок визначали за даними фітосанітарних обстежень та на основі погодних умов.

Метеорологічні умови сезону вегетації 2014 року характеризувалися, як сприятливі для зростання виноградної культури, так і для розвитку збудників захворювань. Значний недобір атмосферних опадів та дефіцит атмосферної вологи зумовили посушливі агрометеорологічні умови, що в свою чергу вплинули на характер епіфітотійного розвитку оїдіуму та гронової листокрутки, чисельність якої перевищувала економічний поріг шкідливості. Також сприятливі погодні умови склалися для розвитку великої кількості сисних шкідників – цикад та трипсів. Високого ступеня ураження винограду протягом вегетаційного періоду набула біла гниль. Перед збором урожаю спостерігали розвиток сірої гнилі, переважно на білоягідних сортах технічного напрямку.

Також спостерігали листову форму філоксери, повстяного кліща, павутинних кліщів, листогризучих шкідників, але чисельність їх не перевищувала економічний поріг шкідливості (ЕПШ).

### **Результати досліджень**

У рік проведення досліджень оїдіум розвивався за типом епіфітотії, погодні умови для розвитку збудника *Uncinula necator* були сприятливі протягом всього вегетаційного сезону. Перші візуальні ознаки хвороби на дослідній ділянці були відзначені на листі контрольного варіанту 17 травня у вигляді поодиноких блискучо-жовтуватих плям. Ознаки вторинного зараження оїдіумом були відзначені на контрольному варіанті 28 травня. Масова поява плям вторинного зараження на листі винограду спостерігали 6 червня – 35% кущів та 17% листя було уражено оїдіумом на 1-5 балів.

Таблиця 1

**Схема дослідів із вивчення ефективності системи захисту препаратами фірми Nufarm,  
ННЦ "ІВіВ ім. В. Є. Таїрова", 2014 р.**

№ п/п	Фази розвитку виноградної культури та дати обробок	Шкідливі об'єкти	Препарат	Норма витрати препарату кг/га, л/га
1.	Набухання та розкриття бруньок (8 квітня)	жуки скосарів, гусені совок, гусінь п'ядунів	Нупрід 200 Купроксат	0,2 5,0
2.	Поява 5-6 листків (8 травня)	гронова листокрутка I п., мілдью	Сумі альфа Купроксат	0,5 5,0
3.	Перед цвітінням (3 червня)	оїдіум, мілдью	Містік Супер Чемп Ультра	0,4 2,5
4.	Після цвітіння (25 червня)	гронова листокрутка II п, цикади, трипси, оїдіум, мілдью, сіра гниль	Сумі альфа Містік Супер Чемп Ультра DP	0,5 0,4 2,5
5.	Ріст ягід (11 липня)	оїдіум, сіра гниль, мілдью	Флінт Стар 520 Танос 50, в.г.	0,5 0,4
6.	Змикання грон (29 липня)	цикади, трипси, оїдіум, мілдью, сіра гниль	Нупрід 200 Містік Супер Купроксат	0,2 0,4 5,0

Масовий прояв хвороби на гронах було зафіксовано при обстеженні контрольних кущів 7 липня. Надалі хвороба більш інтенсивно поширювалася й розвивалася на гронах виноградної рослини (табл. 2).

Таблиця 2

**Динаміка поширення та розвитку оїдіуму на листі та гронах винограду,  
ННЦ "ІВіВ ім. В. Є. Таїрова", 2014 р.**

Дати обстеження	Контроль				Столові сорти				Технічні сорти			
	листя		грона		листя		грона		листя		грона	
	P, %	R, %	P, %	R, %	P, %	R, %	P, %	R, %	P, %	R, %	P, %	R, %
21.06	26,5	15,9	31,5	17,5	12,9	2,0	10,9	6,3	11,6	2,6	9,8	6,9
12.07	81,3	35,3	90,2	40,3	19,7	7,6	17,4	9,8	16,2	8,4	13,0	10,6
10.08	95,8	86,7	100	95,3	25,5	12,4	20,9	14,9	20,0	12,7	16,7	15,9

(P, %) – поширення хвороби

(R, %) – розвиток хвороби

Поширення інфекції проходило з істотним розходженням між контролем та дослідом. Протягом усього вегетаційного періоду швидкість накопичення інфекційного фону, інтенсивності розвитку хвороби була досить високою. На варіантах дослідів, у порівнянні з контролем, протягом вегетаційного періоду практично на всіх сортах вдалося ефективно стримувати епіфітотійне поширення оїдіуму, як на листях, так й на гронах винограду.

Досліджувана система захисту винограду з використанням фунгіцидів компанії Nufarm сприяла ефективному пригніченню розвитку оїдіуму. Таким чином, за епіфітотійного розвитку оїдіуму, використані фунгіциди дозволили не тільки значно зменшити швидкість поширення інфекції, але й стримувати інтенсивність розвитку хвороби.

Умови для первинного зараження мілдью й перший візуальний прояв хвороби було

відзначено в третій декаді червня у вигляді маслянистих плям на листі. У середині липня спостерігали спалах інтенсивності розвитку хвороби. Цьому сприяла оптимальна середня добова температура повітря (24,9 – 25,8 °С) й рясні опади.

Середній ступінь ураження хвороба мала на листі, на гронах хвороба розвивалась в окремих випадках, уражені були тільки недорозвинені ягоди. Поширення мілдью на листі перед збором урожаю на контрольних варіантах досягало 75%, на дослідних кущах – не перевищувало 12%, на гронах це значення не перевищувало 9% у порівнянні із контролем – 47,8%.

Проведені фунгіцидні обробки у порівнянні із контролем дозволили утримувати розвиток та поширення хвороби на досить незначному рівні як на столових, так й на технічних сортах. Таким чином, випробувані фунгіциди на фоні середнього розвитку мілдью ефективно стримували розвиток цієї хвороби.

Погодні умови вегетаційного періоду 2014 року сприяли розвитку білої гнилі. Для грон період найбільш шкідливої дії патогена настав у другій декаді липня (у період росту та змикання ягід у грона), коли настала спекотна погода та середня добова температура повітря перевищувала 25,8 °С. Розвиток та поширення білої гнилі були досить високими: на контролі було уражено понад 67,4% грон зі ступенем розвитку хвороби 34,6%. Перші візуальні ознаки розвитку білої гнилі на оброблених рослинах було виявлено на 15-20 днів пізніше, ніж на контрольних рослинах.

Для розвитку сірої гнилі умови вегетаційного сезону були несприятливими, хвороба розвивалась слабо та носила осередковий характер. Прояв хвороби спостерігали на контрольних рослинах, на оброблених рослинах хвороба носила поодинокий характер. Перші візуальні ознаки патогена на варіантах досліду були відзначені у другій декаді червня в період цвітіння винограду. Для грон період найбільш шкідливої дії патогена настав у другій декаді вересня. Розвиток та поширення сірої гнилі на столових сортах винограду було повністю зупинено за рахунок обробок фунгіцидами. На технічних сортах розвиток хвороби спостерігали переважно на білоягідних сортах, де за місяць до збору врожаю вона уразила понад 10,8% грон винограду. Найбільшу ступінь ураження відмічали на контролі в період збору врожаю – уражено 29,3% грон.

Таким чином, на фоні високого розвитку білої гнилі та середнього розвитку сірої, завдяки проведеним фунгіцидним обробкам, вдалося досить ефективно захистити виноград від гнилей.

Ефективність досліджуваних фунгіцидів у боротьбі з найпоширенішими й шкідливими захворюваннями винограду наведені в табл. 3.

Таблиця 3

**Ефективність досліджуваних фунгіцидів у боротьбі із найпоширенішими й шкідливими хворобами винограду, ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова”, 2014 р.**

Варіанти досліду	Оїдіум	Мілдью	Сіра гниль	Біла гниль	Середня по хворобам
Контроль	-	-	-	-	-
Еталон	80,5	74,7	77,3	87,9	80,1
Столові сорти	80,9	77,7	91,2	83,5	83,3
Технічні сорти	78,3	69,8	62,9	92,2	75,8

Дані таблиці свідчать про те, що ефективність системи проти збудників хвороб була досить висока. У середньому по всіх хворобах ефективність на столових сортах була в межах 79,4-88,3%, на технічних – 67,2-71,5%. Отже, завдяки вчасно та якісно проведеним обробкам вдалося надійно захистити врожай від патогенної інфекції.

Одним із найнебезпечніших шкідників винограду залишається гронова листокрутка, чисельність якої у 2014 році значно перевищувала ЕПШ. Дані про розвиток гронової

**Біофенологія гронової листокрутки, ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова“, 2014 р.**

Показники біофенології	Покоління		
	I	II	III
Початок льоту метеликів	19.04	09.06	03.08
Початок яйцекладки	22.04	12.06	06.08
Початок відродження гусениць	01.05	21.06	16.08
Початок заляльковування	21.05	09.07	25.08
Тривалість льоту метеликів	39	38	37

За результатами спостережень встановлено, що у 2014 році гронова листокрутка розвивалась у трьох повних поколіннях, а також спостерігався літ метеликів IV-го покоління. Літ метеликів першого покоління був інтенсивним та розтягнутим. Щільність популяції шкідника була дуже високою, його чисельність значно перевищувала ЕПШ. Максимальну кількість відловлених самців було відмічено 30 квітня – 100 екземплярів на одну пастку.

Літ метеликів другого покоління був вирівняним, та значно зменшилась щільність популяції, значення якої не перевищували ЕПШ. Максимальна кількість відловлених самців на 1 пастку спостерігалась 13 червня (16 екземплярів). Максимальну кількість відловлених самців третього покоління було відмічено 9 серпня (38 екземплярів). Літ четвертого покоління було відмічено у другій декаді вересня, інтенсивність льоту була низькою й не перевищувала 4-5 екземплярів за добу.

Для визначення біологічної ефективності дії інсектицидів Нупрід 200 та Сумі-альфа у боротьбі з гроновою листокруткою проводили обліки пошкодження шкідником суцвіть та грон в період завершення харчування всіх гусіней відповідного покоління шкідника. У таблиці 5 наведені дані про заселеність виноградних насаджень гусіню шкідника.

У 2014 році спостерігали значне поширення шкідників ряду Рівнокрилих хоботних (*Homoptera*) підряду цикадові (*Auchenorrhyncha*), а саме: цикада жовта (*Empoasca pteridis* Dhlb.), цикада виноградна (*Empoasca vitis* (Cicadellidae)) та інші. У 2014 році нами було зафіксовано два піки чисельності шкідника: у червні та у вересні. На кольорову пастку за добу, в залежності від сорту, потрапляло 13-21 екземплярів комах.

**Пошкодження суцвіть та грон винограду гусіню гронової листокрутки, ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова“, 2014 р.**

Варіанти досліду	I покоління	II покоління	III покоління
Контроль	30,0	44,3	49,7
Столові сорти	3,1	3,9	4,4
Технічні сорти	2,6	3,8	5,1

Серед інших шкідників на виноградниках масово спостерігали рослиноїдних трипсів. У 2014 році нами було зафіксовано три піки чисельності рослиноїдних трипсів: у травні на молодих пагонах, в період цвітіння у червні на суцвіттях та у липні на молодому листі верхівок пагонів. У середньому кількість особин шкідника на деяких сортах досягала 3-5 екземплярів на 100 см<sup>2</sup>.

Щодекадні обстеження сортів винограду столового та технічного напрямку показали, що усі сорти винограду в різному ступені були заселені кліщами. Пік розвитку популяції кліщів припав на другу декаду вересня (чисельність коливалась від 9 до 16 екземплярів

на 100 см<sup>2</sup>. Кліщі в 2014 році розвивались помірно та чисельність їх досягла значень ЕПШ лише в другій декаді липня. Хоча погодні умови 2014 року були сприятливі для розвитку кліщів всіх трофічних груп, щільність популяцій була низькою протягом всього сезону вегетації.

Дані щодо ефективності захисної дії відносно основних шкідників винограду наведено у табл. 6.

Таблиця 6

**Біологічна ефективність застосування інсектицидів відносно основних шкідників винограду, ННЦ "ІВіВ ім. В. Є. Таїрова", 2014 р.**

Варіанти дослідів	Біологічна ефективність відносно контролю, %				Середня по шкідниках
	гронова листокрутка	цикади	трипси	кліщі	
Контроль	-	-	-	-	-
Еталон	90,5	89,9	78,4	68,2	81,8
Столові сорти	90,7	65,1	68,7	50,2	68,7
Технічні сорти	90,7	65,1	65,2	61,:	70,5

Біологічна ефективність дворазового застосування інсектицидів у захисті винограду від гронової листокрутки була дуже висока. Хімічні обробки інсектицидами в еталонному варіанті проявили високу токсичну дію проти цикад, трипсів та мають достатню акарицидну дію проти кліщів-фітофагів. Препарати фірми Nufarm продемонстрували середню біологічну ефективність відносно сисних шкідників винограду.

**Висновки.** Система захисту виноградних насаджень препаратами компанії Nufarm на фоні епіфітотійного розвитку оїдиуму та значного запасу гронової листокрутки показали високу ефективність у боротьбі із цими шкідливим організмами. Також було відмічено високу ефективність дії фунгіцидів у боротьбі із мілдью та комплексом гнилей винограду. Препарати фірми Nufarm продемонстрували середню біологічну ефективність відносно сисних шкідників винограду.

**Використані джерела**

1. Доспехов Б. А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 206 с.
2. Методика випробування і застосування пестицидів / під ред. С. О. Трибель. – К: Світ, 2001. – 448 с.
3. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины / під ред. А. М. Авизба. – Ялта, 2004. – 264 с.
4. Рибак Р. Л. Інформаційна база даних з аналізу фітосанітарного ризику, прогнозу появи та поширення карантинних організмів / Р. Л. Рибак // Фітосанітарна безпека та біоекологія застосування пестицидів. – Чернівці, 2010. – С. 58.

**Баранец Л. А., Лещенко А. А.**

**Система защиты виноградных насаждений препаратами компании Nufarm на фоне эпифитотийного развития оидиума и значительного количества гроздовой листовертки**

*Приводятся данные по изучению эффективности действия системы защиты винограда препаратами компании Nufarm в условиях 2014 года. Показана высокая эффективность системы в борьбе с гроздовой листоверткой, оидиумом, милдью и комплексом гнилей. Отмечено среднюю эффективность препаратов в борьбе с сосущими вредителями винограда.*

**Ключевые слова:** виноград, оидиум, милдью, серая гниль, белая гниль, гроздевая листовертка, цикадовые, растительноядные клещи, трипсы, система защиты, фунгициды, инсектициды, развитие болезней, распространение болезни, эффективное действие препарата.

*L. A. Baranets, A. A. Leshchenko*

### **Vineyards system protection by using “Nufarm” products in the conditions of powdery mildew epiphytotic development and considerable amount of grape fruit moth**

*The effectiveness of grapes protection system by using products of company Nufarm in conditions of 2014 are presented. The high efficiency of the protection system against grape fruit moth, powdery mildew, downy mildew and rots was shown. Average efficacy in the fight against grapes sucking pests was noted.*

**Keywords:** grapes, powdery mildew, downy mildew, gray rot, white rot, grape fruit moth, leafhoppers, herbivorous mites, trips, protection system, fungicides, insecticides, development of disease, the spread of the disease, the product effectiveness.

**УДК 634.836:528.9 (477.74)**

*М. Б. Бузовська, канд. с.-г. наук*  
Національний науковий центр  
“Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова”,  
Україна

### **ВЕЛИКОМАСШТАБНЕ КАРТОГРАФУВАННЯ АМПЕЛОЕКОЛОГІЧНИХ РЕСУРСІВ ТАРУТИНСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Представлено результати ампелоекологічних досліджень території Тарутинського району Одеської області. Виконано великомасштабне картографування ампелоекологічних ресурсів території району. Представлена комплексна ампелоекологічна карта території району.*

**Ключові слова:** ампелоекологічні дослідження, ампелоекологічні ресурси, картографування, великомасштабна карта.

Великомасштабне картографування ампелоекологічних ресурсів має велике значення для галузі виноградарства. Саме за допомогою картографування умов ампелоекологічних показників складають ампелоекологічні карти елементів рельєфу, ґрунтового покриву та мікроклімату. В залежності від масштабу вишукувань виділяють три види ампелоекологічних карт: великомасштабні (в т.ч. і детальні), середньомасштабні та дрібномасштабні. В залежності від складності та мінливості екологічних умов території складають великомасштабні (в масштабі 1:10000) або детальні ампелоекологічні карти (1:5000 і 1:2000). Картографування показників ампелоекологічних ресурсів в таких масштабах є вихідним і в подальшому використовується для складання карт більш дрібних масштабів.

В подальшому великомасштабні ампелоекологічні карти використовують для прийняття проектних рішень щодо організації виробництва в межах окремих територій, господарств або бригад; планується комплекс меліоративних заходів, способи освоєння територій, визначаються форми та розміри елементів землевпорядного проектування (квартал, клітка, бригадний стан, захисні лісосмуги, дороги та ін.).

**Метою** роботи є проведення комплексних досліджень екологічних умов та великомасштабне картографування показників ампелоекологічних ресурсів території Тарутинського району.

**Вихідні матеріали та методи досліджень.** Для оцінки комплексу екологічних факторів та великомасштабного картографування ампелоекологічних ресурсів території Тарутинського району були використані топографічні та ґрунтові карти, карти агропромислових угруповань ґрунтів та супроводжуючі їх матеріали (ґрунтові нариси розроблені Державним підприємством “Одеський науково-дослідний та проектний інститут землеустрою”). Аналіз агрокліматичних умов території проведено за даними агрометеорологічної станції Сарата.

При проведенні досліджень був використаний топографічний метод, за допомогою якого виконана оцінка елементів рельєфу. Для складання великомасштабних ампелоекологічних карт застосовували картографічний метод. Великомасштабне картографування показників ампелоекологічних ресурсів здійснювали за допомогою програмного забезпечення Map Info та Arc GIS [11, 12].

Для дослідження просторової мінливості агрокліматичних ресурсів використані методики З. А. Міщенко та Г. В. Ляшенко [8, 10], а для комплексних ампелоекологічних досліджень – методики Я. М. Годельмана [6] і вдосконалені методики для півдня України В. В. Власова [4, 5].

**Результати та обговорення.** Відповідно до геоморфологічного поділу Одеської області [1] територія Тарутинського району відноситься до Причорноморської низовини, в межах якої виділена Дунайсько-Дністровська акумулятивна плоскохвиляста рівнина. Поверхня району рівнинна зі схилом в сторону Чорного моря. На досліджуваній території виділяються два типи рельєфу: ерозійно-денудаційний і ерозійно-аккумулятивний.

До ерозійно-денудаційного типу рельєфу відносяться вододільні ділянки в межах міжріччя Чага і Сака (західний схил р. Чага), а також переважна частина західного схилу р. Когильник. Міжріччя річок Сака і Чага має форму асиметричного валу слабо схиленого на південь. Схил, який звернений до долини р. Чага, крутий, короткий, інтенсивно розчленований ярами та улоговинами. Вододіл має горбистий характер. Схил, який звернений до р. Сака, пологий. Західний схил р. Чага пологий і також інтенсивно розчленований мережею балок з досить крутими схилами. Західний схил р. Когильник у напрямку на північ значно збільшує стрімкість. Зі східної сторони річки територія переважно рівнинна. Ерозійно-аккумулятивний тип рельєфу в основному приурочений до долини р. Чага. Дно долини досягає ширини 3 км. Східний берег ріки пологий, західний – більш крутий, порізаний ярами [9].

Для вивчення рельєфу території використовують топографічні карти, на основі яких складаються ампелоекологічні карти рельєфу із зображенням окремих елементів. Дані карти застосовуються для прийняття рішень щодо вибору способів освоєння території під виноградні насадження. В ході картографічного аналізу виявлено, що досліджувана територія розчленована значною кількістю балок та долин. В середньому відмітки абсолютних висот сягають 120 м, мінімальні висоти знижуються до 25 м (в долинах річок), а максимальні - зростають до 230 м. Після проведених досліджень визначено, що переважаючими на цій території є схили від 0 до 3° (близько 110 тис. га в розрізі району) та 3-5° (52 тис. га). Близько 40% схилових земель мають теплі експозиції (південна, південно-західна, південно-східна, західна). За геоморфологічною ситуацією на досліджуваній території виділено 2 мезорайони, які характеризуються як горбистий ( $\Delta H = 50-150$  м, зі стрімкістю схилів 6-10°) та пагорбкуватий ( $\Delta H < 50$  м, схили стрімкістю 3-6°) типи рельєфу (рис. 1) [3].





Рис.1. Карта вертикального розчленування рельєфу [3]  
(I – горбистий мезорайон, II – пагорбкуватий мезорайон)  
(Легенда до карти представлена в табл. 1)

Таблиця 1

Характеристика мезорайонів на досліджуваній території

Номер мезорайону	I	II
Назва мезорайону	горбистий	пагорбкуватий
Базис ерозії ( $\Delta H$ ), м	50-150 м	<50
Переважаюча стрімкість, °	6-10	3-6
Абсолютні відмітки, м	140	80
Діапазон мінливості температурних ресурсів ( $\Delta T$ ), °C	7	5

Територія Тарутинського району входить до складу Бородінсько-Вознесенського агрогрунтового району степової зони України [2], де широко розвинені процеси ерозії, а річкові долини засолені в тій чи іншій мірі здебільшого сульфатними солями. Ґрунтовий покрив представлено чорноземами звичайними малогумусними, чорноземами звичайними карбонатними, чорноземами на щільних глинах. А в долинах річок Когильник, Сарата і Чага – лучно-чорноземними ґрунтами у комплексі з приморськими солончаками [9].

За вмістом гумусу чорноземи звичайні в районі – малогумусні, вміст гумусу в них становить 4,2-4,52%; дещо вищий вміст гумусу (4,52%) маємо в карбонатних різновидах.

Після вивчення ґрунтового покриву складається великомасштабна ампелоекологічна карта, де відображаються показники, важливі при проектуванні виноградних насаджень: гранулометричний склад (впливає на вибір сорту та напрямок використання отриманого врожаю); вміст активних карбонатів (враховують при підборі підщеп); запаси гумусу (визначають силу росту та схему садіння насаджень) (рис. 2, 3).

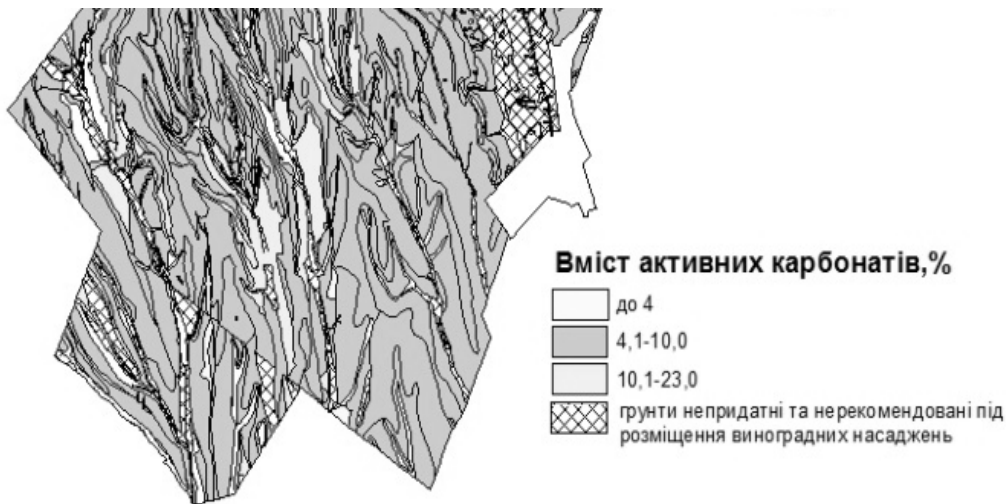


Рис. 2. Фрагмент ампелоекологічної карти ґрунтового покриву за вмістом активних карбонатів

На території району виділені наступні групи ґрунтів: чорноземи на лесових породах; чорноземи на щільних глинах; чорноземи карбонатні на елювії твердих карбонатних порід; чорноземи на пісках; чорноземи солонцюваті; чорноземи намиті на делювіальних відкладеннях; лучно-чорноземні ґрунти на делювіальних відкладеннях; чорноземно-лучні мочаристі ґрунти на щільних глинах; чорноземно-лучні ґрунти на делювіальних і алювіальних відкладеннях; лучні ґрунти на делювіальних і алювіальних відкладеннях; лугово-болотяні ґрунти на алювіальних і делювіальних відкладеннях; солонці і солончаки; солончаки хлоридно-сульфатні; дернові ґрунти на алювіальних відкладеннях.

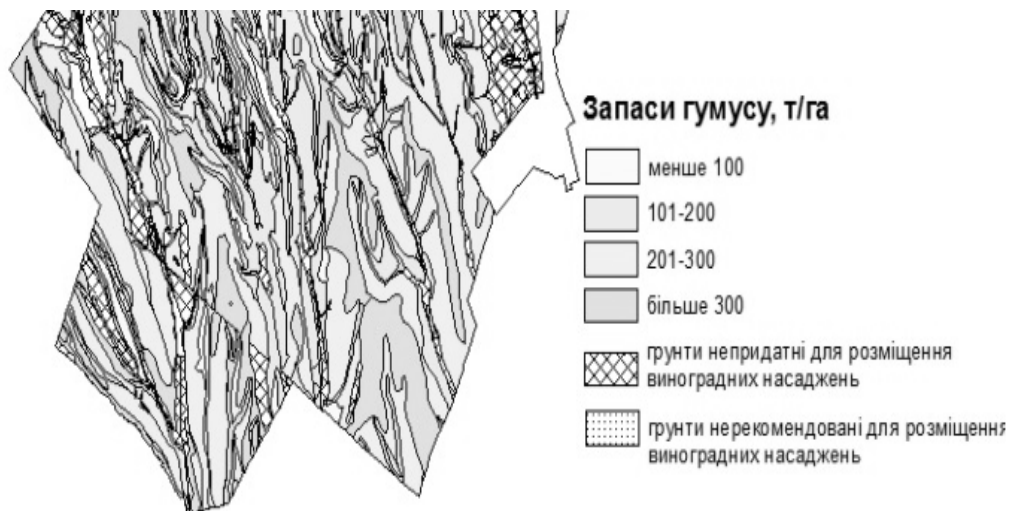


Рис. 3. Фрагмент ампелоекологічної карти ґрунтового покриву за запасами гумусу

Згідно з агрокліматичним районуванням Одеської області [1] територію Тарутинського району віднесено до центрального агрокліматичного району, для якого характерний дуже теплий посушливий клімат з відсутністю стійкого снігового покриву взимку. Середньомісячна температура повітря впродовж року змінюється від  $-2,0^{\circ}\text{C}$  в січні до  $21,6^{\circ}\text{C}$  в липні. Середні мінімуми температури повітря склали за даними спостережень АМС Сарата (найближчої агрометеорологічної станції) від  $-5,4^{\circ}\text{C}$  в січні до  $15,3^{\circ}\text{C}$  в липні. Абсолютний мінімум за місяцями змінювався від  $-30,2$  до  $6,5^{\circ}\text{C}$  відповідно в січні і липні. За весь період спостережень абсолютний мінімум склав  $-32^{\circ}\text{C}$ . Річний хід температури повітря представлено на рис. 4.

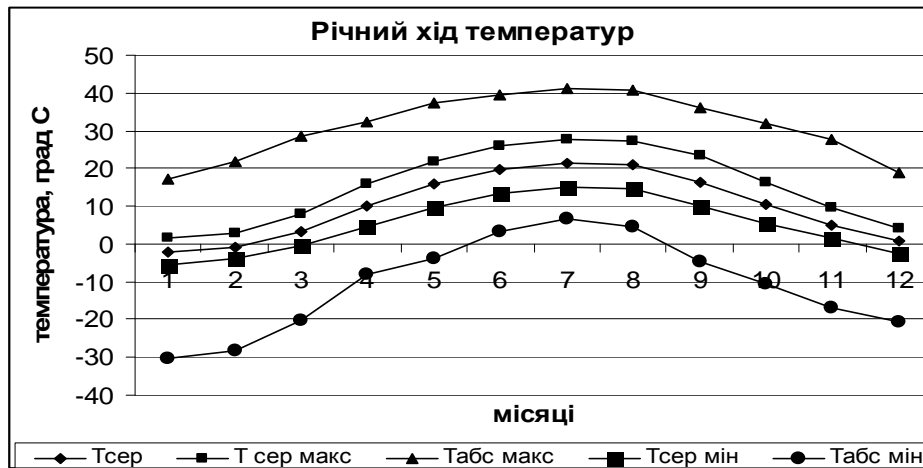


Рис. 4. Річний хід температури повітря, АМС Сарата

Опади в місячному розрізі варіюють від 26 до 63 мм. Їх мінімальна кількість відзначається в березні і жовтні (26 мм), а максимальна – в червні і липні (63 і 61 мм). Максимальна місячна кількість опадів досягає 198 (червень і липень) і 203 мм (травень), а мінімальна – 0 мм (з липня по грудень, і в січні, і березні). Річний хід місячної кількості опадів показано на рис. 5.

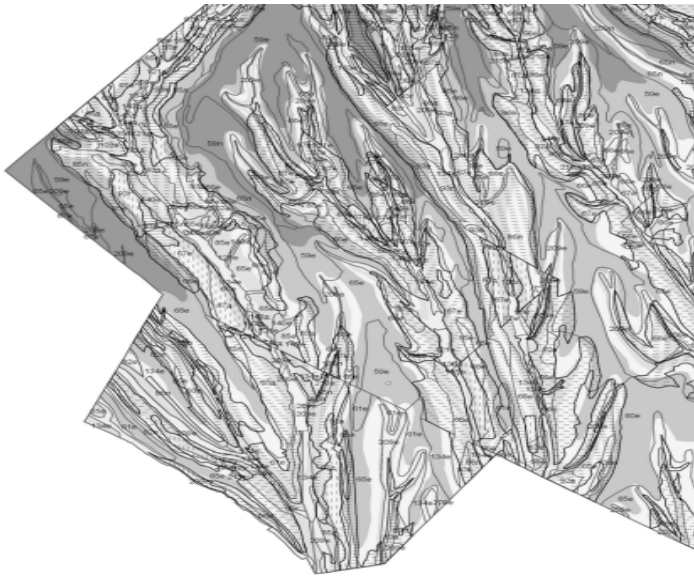
Мікрокліматичні умови на даній території формуються під впливом розчленованого рельєфу та різноманітності ґрунтового покриву. При інвентаризації території проводиться мікрокліматична оцінка умов морозонебезпечності та теплових ресурсів.



Рис.5. Річний хід кількості опадів, АМС Сарата

В результаті проведених досліджень виділено місцеположення, які згруповані у 5 мікрокліматичних районах, що відрізняються за умовами морозонебезпечності та теплозабезпеченості [7]. Важливим при складанні великомасштабної мікрокліматичної карти є показник морозонебезпечності.

Територія району знаходиться на північній межі промислового виноградарства, тому лімітуючою умовою для закладки насаджень є перезимівля. Наступним кроком є поєднання однофакторних ампелоекологічних карт рельєфу, ґрунтового покриву та мікроклімату, де основою слугує мікрокліматична карта. В процесі роботи виділено 25 тисяч ділянок (деякі з них з досить малими площами до 0,01 га), які об'єднані в ампелоекотоп з однаковими ампелоекологічними умовами. В результаті чого отримали комплексну ампелоекологічну карту (рис. 6) [3], на якій виділено 5 мікроампелоекологічних районів, які відрізняються за комплексом екологічних умов.



Шифр агрогруп ґрунтів	Рекомендації щодо використання	Площа, га
59е, 60е, 61е	Під ріллю	22782,87
59д, 60д, 65г, 65е, 66г, 66д, 66е, 67г, 67д, 67е, 93б, 93г, 93д, 93е	Під виноград	98275,42
209л, 209е, 209г	Нерекомендовані під виноград	4439,68
Усі інші	Непридатні під виноград	61731,35
Всього		187229,32

Рис. 6. Фрагмент комплексної ампелоекологічної карти Тарутинського району

**Висновки.** В результаті комплексних ампелоекологічних досліджень на території Тарутинського району Одеської області виконано великомасштабне картографування показників ампелоекологічних ресурсів.

Виділено 2 мезорайони за базисами ерозії ( $\Delta H$ ), які впливають на перерозподіл кількісної характеристики ґрунтового покриву та мікроклімату. Представлено фрагменти ампелоекологічних карт ґрунтового покриву за вмістом активних карбонатів та запасами гумусу. Складено комплексну ампелоекологічну карту, де виділено 5 мікроампелоекологічних районів. Проектні рішення, ресурсні можливості обсягів виноградарства, сортимент, прищепно-підщепні комбінації, кількість капіталовкладень при закладці необхідно проводити на основі комплексної ампелоекологічної карти.

#### **Використані джерела**

1. Атлас Одеської області / під ред. О. Г. Топчієва. – Одеса: ТОВ “Хорос“, 2002. – 80 с.
2. Атлас природных условий и естественных ресурсов в Украинской ССР. – М.: ГУГК, 1978. – 183 с.
3. Бузовська М. Б. Ампелоекологічний потенціал Тарутинського району Одеської області: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: спец. 06.01.08 “Виноградарство“ / М. Б. Бузовська. – Одеса, 2011. – 20 с.
4. Власов В. В. Екологічні основи формування ампелоландшафтів: автореф. дис. ... док. с.-г. наук: спец. 03.00.16 “Екологія“ / В. В. Власов. – К., 2009. – 36 с.
5. Власов В. В. Екологічні умови формування виноградних ландшафтів / В. В. Власов. – Арциз: ФОП Петров О. С., 2013. – 240 с.
6. Годельман Я. М. Теория, методы и практика ампелоекологической классификации и картографии земель / Я. М. Годельман. – Кишинев: Штиинца, 1983. – С. 3-42.
7. Ляшенко Г. В. Характеристика екологічних умов Тарутинського району Одеської області для розвитку виноградарства / Г. В. Ляшенко, М. Б. Бузовська // Аграрний вісник Причорномор’я. Сільськогосподарські, технічні, економічні науки: зб. наук. праць. – Одеса: ОДАУ, 2009. – Вип. 51. – С. 7-11.
8. Ляшенко Г. В. Методика оцінки агрокліматичних ресурсів та їх картографування з урахуванням мікроклімату / Г. В. Ляшенко. – Одеса: ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова”, 2009. – 62 с.
9. Матеріали Державного підприємства “Одеський науково-дослідний та проектний інститут землеустрою“. – Одеса, 1987.

10. Мищенко З. А. Крупномасштабное картографирование микроклимата по условиям заморозко- и морозоопасности / З. А. Мищенко, Г. В. Ляшенко // Сборник биологических и химических наук: изд. АН МССР. – 1990. – № 3. – С. 60-72.
11. Светличный А. А. Географические информационные системы: технологии и приложения / А. А. Светличный, В. М. Андерсон, С. В. Плотницкий; под ред. Г. И. Швевса. – Одеса: Астропринт, 1997. – 200 с.
12. Map Info Professional 8.0. Руководство пользователя [Электронный ресурс]. – Map Info Corporation. – Tray. – New York. – 640 p.

**Бузовская М. Б.**

### **Крупномасштабное картографирование ампелозоологических ресурсов Тарутинского района Одесской области**

*Представлены результаты ампелозоологических исследований территории Тарутинского района Одесской области. Выполнено крупномасштабное картографирование ампелозоологических ресурсов территории района. Представлена комплексная ампелозоологическая карта территории района.*

**Ключевые слова:** ампелозоологические исследования, ампелозоологические ресурсы, картографирование, крупномасштабная карта.

**М. В. Byzovskaya**

### **Ampeloecological resources large scale mapping of Tarutino district in Odessa region**

*Ampeloecological researches results of Tarutino district in Odessa region are presented. Large scale mapping of district ampeloecological resources is performed. Complex ampeloecological map of district territory is presented.*

**Keywords:** ampeloecological researches, ampeloecological resources, mapping, large scale map.

**УДК 634.836.1:663.21(477.73)**

**В. В. Власов**, д-р с.-г. наук, чл.-кор. НААН України,  
**Ю. Ю. Булаєва**, в.о. ст. наук. співр.

Національний науковий центр  
“Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова”,  
Україна

### **АМПЕЛОЕКОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СТВОРЕННЯ ВИН З ЗАЗНАЧЕННЯМ ПОХОДЖЕННЯ В МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

*Виконано аналіз змін основних показників виноградарсько-виноробної галузі Миколаївської області за останні п'ять років. Проведено комплексні ампелоекологічні дослідження території ДП “Агро-Коблево” та виділено потенційні ділянки виробництва вин з зазначенням походження.*

**Ключові слова:** сорти винограду вітчизняної селекції, виноградні насадження, екологічні умови, ампелоекотоп, вино з зазначенням походження.

Умовою розвитку вітчизняної виноградарсько-виноробної галузі є вирішення питання

оформлення в Україні винопродукції з зазначенням походження і прив'язкою до географічних найменувань в рамках регіону. Визначення територій вирощування винограду з метою отримання сировини для виробництва вин з зазначенням походження – важливе питання, оскільки екологічні умови території вирощування визначають особливості продукції, а значить і її відмінність від інших на ринку, попит на неї та займану на ринку нішу. Усі передумови для створення продукту з зазначенням походження в Україні є, наприклад, господарства ТОВ “ПТК Шабо” (Білгород-Дністровський район Одеської області), ВАТ “Князя Трубецького” (Бериславський район Херсонської області), ВАТ “Коблево” (Березанський район Миколаївської області), що розташовані в унікальних екологічних умовах, мають сучасні виробничі потужності та майже двохсотрічні традиції виноробства.

**Мета роботи** – аналіз стану виноградарсько-виноробної галузі Миколаївської області та виділення потенційних ділянок виробництва вин з зазначенням походження на основі ампелокологічних досліджень території ДП “Агро-Коблево”.

**Матеріали і методи дослідження**

Виділення потенційних ділянок отримання сировини для виробництва вин з зазначенням походження здійснюється на основі результатів комплексних ампелокологічних досліджень територій [1-5].

Дослідження виконані за допомогою картографічних матеріалів, ґрунтових нарисів архівів ДП “Одеський науково-дослідний та проектний інститут землеустрою” та ННЦ “ІВіВ ім. В.Є. Таїрова”, результатів експедиційних досліджень та результатів лабораторних фізико-хімічних аналізів. Аналіз стану виноградарсько-виноробної галузі виконано на основі даних Державної служби статистики України за 2009-2013 рр.

**Результати та обговорення**

Миколаївська область – регіон виноградарсько-виноробного виробництва, площа насаджень якого складає близько 10% загальної площі насаджень України з часткою зібраного винограду в валовому зборі країни на рівні 16%. Станом на 2013 р. площа виноградних насаджень сільськогосподарських підприємств області становить 6,2 тис. га, з них 5,4 тис. га насаджень в плодоносному віці. Виноградарськими районами є: Березанський, Очаківський та Миколаївський.

Згідно статистичних даних площа плодоносних виноградних насаджень сільськогосподарських підприємств області за період 2009-2013 рр. збільшилась на 0,31 тис. га або на 6% (найменша площа насаджень була відмічена у 2011 р. і становила 4,90 тис. га) – рис. 1. Збільшується і валовий збір винограду, за п'ять років його обсяги збільшились на 9,27 тис. т і в 2013 р. склали 60,84 тис. т (рис. 1).

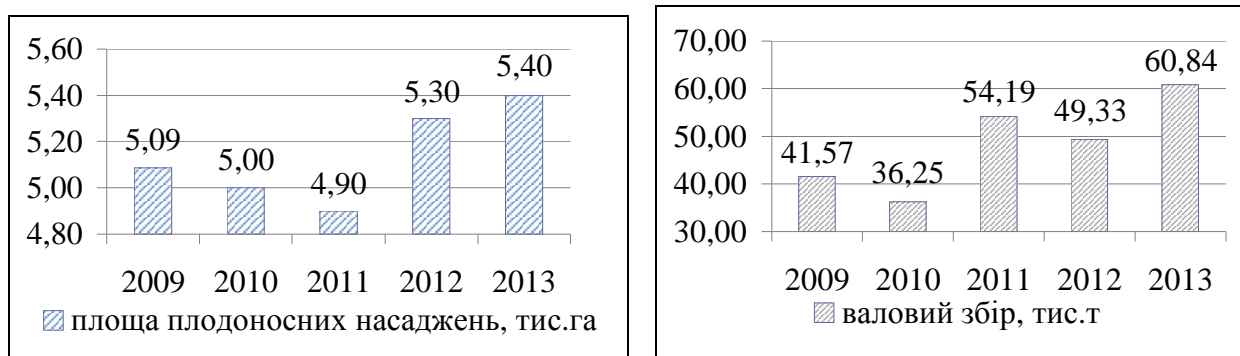


Рис. 1. Площа плодоносних виноградних насаджень та валовий збір винограду сільськогосподарських підприємств Миколаївської області

Також зростає врожайність насаджень. Станом на 2013 р. у сільськогосподарських підприємствах області врожайність склала 112,20 ц/га, що на 30,70 ц більше ніж у 2009 р. (рис. 2).

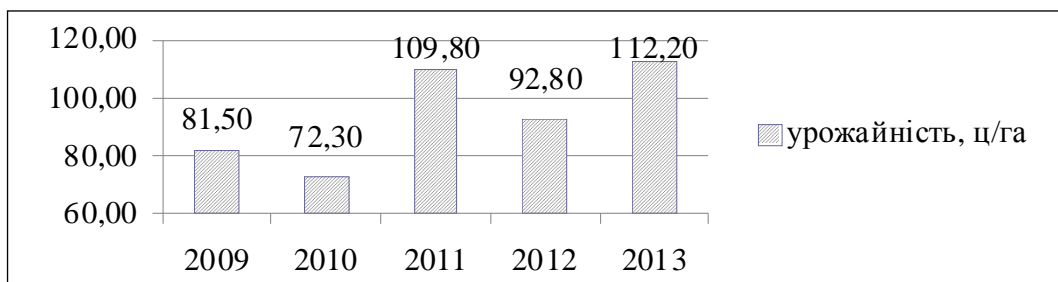


Рис. 2. Урожайність виноградних насаджень сільськогосподарських підприємств Миколаївської області

Наряду зі збільшенням показників виноградарства зростають і показники виноробної галузі (рис. 3). Обсяги переробки винограду на підприємствах області за останні п'ять років збільшилися майже вдвічі і станом на 2013 р. становили 71 тис. т, з них понад 8,64 тис. т – власновирощений виноград (12% загального обсягу переробки). Для порівняння: п'ять років тому власновирощений виноград в загальному обсязі переробки становив близько 6%. Максимальний обсяг переробки винограду відмічено в 2010 р. – 82 тис. т. Максимальна частка власновирощеного винограду відмічена у 2011 р. (17%). Відповідно показникам переробки винограду змінювалися і показники виробництва виноматеріалів (рис. 3). Найбільші показники відмічені у 2010 р. на рівні 6 млн. дал, найменші – у 2009 р. на рівні 2,6 млн. дал. В 2013 р. було виготовлено майже 5 млн. дал виноматеріалів, що на 2,39 млн. дал більше в порівнянні з показником 2009 р.

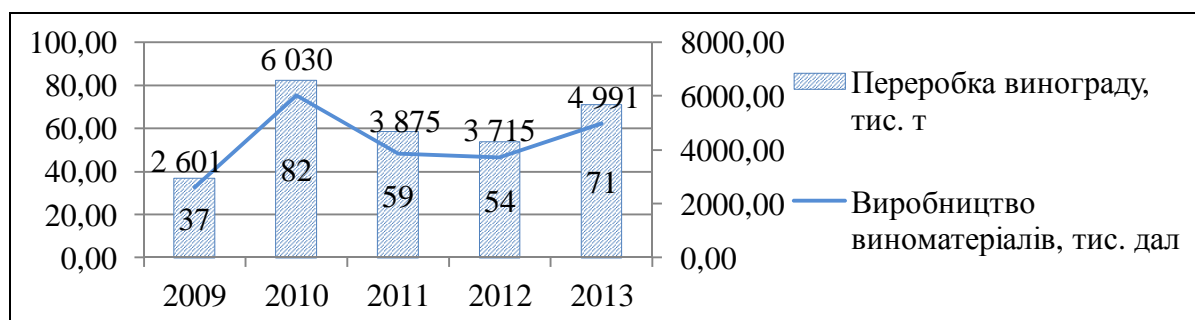


Рис. 3. Динаміка переробки винограду та виробництва виноматеріалів в Миколаївській області

Винзаводи області займаються переважно виробництвом столових та ігристих виноматеріалів (3,22 і 1,30 млн. дал. відповідно). З 2009 р. обсяги виробництва столових вин збільшились в 3,7 рази, тобто на 2,36 млн. дал, шампанських та ігристих виноматеріалів – в 1,6 рази, майже на 0,5 млн. дал, а коньячних вин – втричі.

37% загального обсягу фактично переробленого винограду 2013 р. складають сорти Шардоне, Аліготе та Ркацителі. За п'ять років значно збільшились обсяги переробки винограду сорту Шардоне (в 6,3 рази), сортів мускатної групи (в 3,1 рази), Фетяски (в 3 рази), Рислінгу і сортів групи Піно (в 2,2 рази). В 2,5 рази зменшились обсяги переробки сорту Трамінер рожевий.

Сорти групи Піно, Шардоне, Трамінер рожевий, Совіньйон зелений, Мускат білий, Каберне Совіньйон, Рислінг рейнський, Аліготе, Фетяска, Ркацителі використовуються для виробництва шампанських і ігристих виноматеріалів та займають 73% площі насаджень технічних сортів Миколаївської області, що свідчить про потенціал збільшення обсягів виробництва українських ігристих вин.

Створення вітчизняного винопродукту з зазначенням походження передбачає виробництво унікального продукту, основою створення якої можуть стати аборигенні сорти або сорти вітчизняної селекції. Об'єми переробки винограду сортів селекції

ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова” (на прикладі Одеського чорного та Сухолиманського білого) свідчать про потенціал сировинної бази для створення вітчизняного вина з зазначенням походження (рис. 4). За останні роки об’єми їх переробки коливаються в межах від 1,6 до 6,2 тис. т в рік (2012 р. і 2010 р. відповідно), що складає від 3,0 до 7,5% загального обсягу переробки винограду на виноматеріали області. В середньому за останні п’ять років перероблено 1,2 тис. т в рік винограду сорту Одеський чорний (максимальний обсяг в 2013 р. – 1,6 тис. т, мінімальний об’єм в 2012 р. – 0,6 тис. т), винограду сорту Сухолиманський білий – 2,0 тис. т в рік (максимальний обсяг переробки – 4,8 тис. т (2010 р.), мінімальний в 2012 р. – 1,0 тис. т).

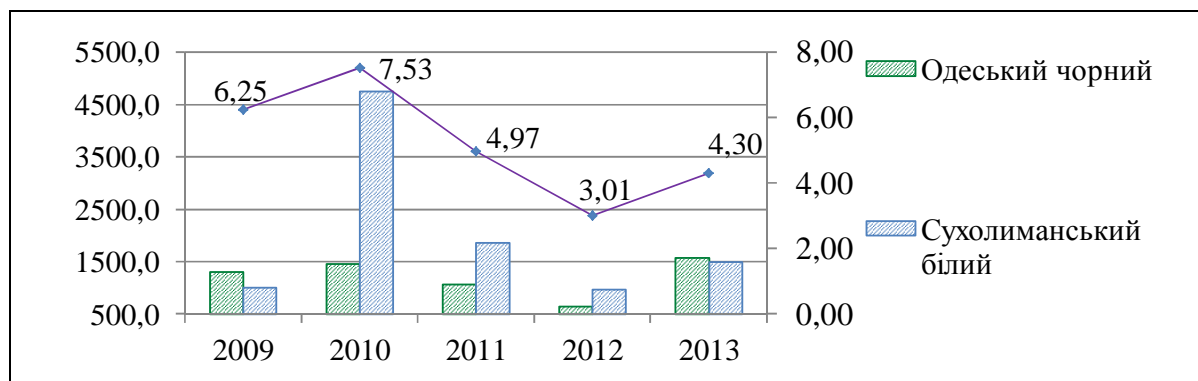


Рис. 4. Обсяги переробки винограду сортів селекції ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова” в Миколаївській області

Одним з найбільших виноградарських господарств області є ДП “Агро-Коблево” (дочірнє підприємство ВАТ “Коблево”), розташоване на території Коблівської сільської ради Березанського району. На захід від території розташований Тилігульський лиман, на південь – Чорне море. На території с. Коблево розміщена центральна садиба господарства, у минулому виноробного радгоспу-заводу “Росія”, загальною площею близько 3000 га сільськогосподарських угідь. Площі виноградних насаджень господарства складають понад 900 га. Найбільші площі займають сорти Совінйон зелений, Шардоне, Каберне Совінйон, Рислінг рейнський, Бастардо магарачський.

Територія ДП “Агро-Коблево” відноситься до ландшафтної області Приморський низовинний степ і згідно геоморфологічного районування розташована на півдні Причорноморської низовини (найбільші позначки на корінній рівнині становлять 45 м над рівнем моря).

Більша частина території рівнинна (97%). Територія господарства розчленована трьома великими балками, що витягнуті в напрямку до моря. Схили балок пологі та круті (3-5° та 5-8°, що складає 1,4% і 1,9% території господарства відповідно). Переважаюча експозиція території – тепла і помірна, більше 50% території мають південно-західну і західну експозиції. Рівний рельєф обумовлює збереження ґрунтового профілю, а пересічений – сприяє розвитку водної ерозії, в результаті якої на схилах сформувалися різні за ступенем змитості ґрунти.

Територія господарства розташована в зоні Степу сухого (Південно-Українському і Очаківсько-Березанському агроґрунтових районах). В умовах посушливого клімату та практично безстічної рівнини під типчакково-ковиловою та полинно-злаковою рослинністю отримав розвиток дерновий процес ґрунтоутворення і сформувались темно-каштанові ґрунти. Особливістю ґрунтів є багата на вміст гумусу верхня частина ґрунтового профілю. Накопичення гумусу відбувається за рахунок розкладання залишків трав’янистої рослинності багатой азотом і зольними елементами.

Наявність кальцію в породі і ґрунтовому профілі обумовлює закріплення ґрунтових колоїдів, що сприяє утворенню агрономічно цінної водотривкої зернисто-грудкуватої



структури. Характерним для ґрунтів є диференціація профілю за елювіально-ілювіальним типом, що помітно морфологічно у наявності кремнеземистої присипки SiO<sub>2</sub> у гумусованому слабоелювійованому горизонті та ущільненням перехідних горизонтів частково-горіхуватою структурою і глянцем на структурних частках. Ґрунтоутворюючою породою виступають леси. Ґрунтові води залягають на глибині 210 см і не впливають на процес ґрунтоутворення. Ґрунтовий покрив ДП “Агро-Коблево” представлений шістьма ґрунтовими різновидами (табл. 1).

Таблиця 1

**Структура ґрунтового покриття території ДП “Агро-Коблево”**

Шифр агрогрупи	Назва ґрунту	Відсоткове співвідношення, %
107д	Темно-каштанові залишково-слабосолонцюваті середньо-суглинкові ґрунти	64,80
110д	Темно-каштанові залишково-слабосолонцюваті слабозмиті середньосуглинкові ґрунти	24,63
111д	Темно-каштанові залишково-слабосолонцюваті середньо- і сильнозмиті середньосуглинкові ґрунти	9,44
128д	Лучно-темно-каштанові намиті середньосуглинкові ґрунти на гумусованому делювії днищ балок	0,76
128е	Лучно-темно-каштанові намиті важкосуглинкові ґрунти на гумусованому делювії днищ балок	0,37
Всього		100,00

На виноградниках ґрунтовий покрив представлений темно-каштановими залишково-слабосолонцюватими ґрунтами, що характеризуються наявністю чотирьох генетичних горизонтів (гумусового, перехідного гумусованого, материнської породи з затьоками гумусу, лесу), низьким вмістом гумусу (1,5%), вмістом активних карбонатів на рівні 2,5% (глибше – 7,0%). Ґрунт незасолений до глибини 210 см (сума легкорозчинних солей не перевищує 0,05%), реакція ґрунтового розчину рН близька до нейтральної (7,3), місцями слаболужна (7,5-8,5). Вміст рухомого азоту в ґрунті – низький, фосфору – середній, калію – високий.

Сума увібраних основ дорівнює 19,6-24,5 мг-екв на 100 г ґрунту, ємність катіонного обміну – 29-36 мг-екв на 100 г ґрунту. Вміст поглинутого натрію в орному шарі складає 1,5% суми увібраних основ, що свідчить про його несолонцюватість, і збільшується з глибиною до 3,4-4,1% (слабосолонцюваті на глибині до 1 м) та 9,8-14,0% (середньосолонцюваті на глибині 150-200 см). Частка кальцію у плантажованому шарі становить 73-77%, а магнію – 20-27%, з глибиною вміст кальцію зменшується до 27-30%, а магнію – збільшується до 50-60%, що сприяє солонцюватості ґрунту.

За важливими для винограду показниками ґрунтового покриття більша частина території господарства рекомендована під закладання білих технічних сортів винограду (табл. 2).

Таблиця 2

**Характеристика земель ДП “Агро-Коблево” за виноградоважливими показниками**

Вміст активних карбонатів, %	Запаси гумусу, т/га	Гранулометричний склад за класифікацією Качинського	Шифр агрогрупи
4,0-10,5	більше 300	важкосуглинковий	128е
4,0-10,5	більше 300	середньосуглинковий	128д
4,0-10,5	101-200	середньосуглинковий	107д, 110д
4,0-10,5	до 100	середньосуглинковий	111д

Близькість великих водойм та рівнинний рельєф більшої частини території з ґрунтовим покривом у вигляді темно-каштанових залишково-слабосолонцюватих ґрунтів обумовили формування 4 мікрорайонів за умовами морозонебезпеки та теплозабезпеченості (табл. 3).

Таблиця 3

**Мікрокліматична мінливість показників термічного режиму території  
ДП “Агро-Коблево”**

Місцеположення	Морозонебезпечність, $T_m$ (°C)		$\Sigma T_{\delta/p} \geq 10$ °C, °C
	50 %	10 %	
Вершини та верхні частини схилів	> -15,0	> -17,5	> 3000
Рівнинні землі та середні частини схилів	-15,1 ... -17,5	-17,5 ... -20,0	2901-3000
Нижні частини схилів	-17,6 ... -20,0	-20,1 ... -22,5	2801-2900
Підніжжя схилів та днища балок	< -20,0	< -22,5	< 2800

В результаті комплексних досліджень на території господарства виділено 70 ділянок, що об'єднані у 18 ампелоекотопів, 16 з яких за екологічними умовами оптимальні для закладання виноградників і отримання якісної виноградної продукції для виноробства. На територіях ампелоекотопів виділено ділянки сортів Каберне Совіньйон, Одеський чорний, Трамінер рожевий, Рислінг рейнський, Шардоне, Мерло, Аліготе, з яких протягом багатьох років виготовляють якісну виноробну продукцію.

Для ділянок господарства рекомендовано набір технічних сортів різних за строками досягання та морозостійкістю: рекомендовані сорти – Аліготе, Фетяска біла, Трамінер рожевий, Шардоне, Загрей, Ароматний, Мускат одеський, Голубок, Совіньйон зелений, Рислінг рейнський, Мускат Оттонель, Біанка, Сухолиманський білий, Піно сірій, Ркацителі; перспективні сорти – Одеський чорний, Мерло, Каберне Совіньйон. Закладання насаджень сортами вітчизняної селекції, що рекомендовані згідно комплексних оцінок екологічних умов території, дозволить створити якісні винопродукти, що претендують називатися винами з зазначенням походження

**Висновки**

1. Згідно статистичних даних площа плодоносних виноградних насаджень сільськогосподарських підприємств області за період 2009-2013 рр. збільшилась на 0,31 тис. га, обсяги валового збору збільшились на 9,27 тис. т, врожайність насаджень більше показника 2009 р. на 30,70 ц/га.

2. Обсяги переробки винограду на підприємствах області за останні п'ять років збільшилися майже вдвічі і станом на 2013 р. склали 71 тис. т., з них власновирощеного винограду перероблено понад 8,64 тис. т. (12% загального обсягу переробки).

3. Винзаводи області віддають перевагу випуску столових та ігристих виноматеріалів (3,22 і 1,30 млн. дал. відповідно). З 2009 р. обсяги виробництва столових вин збільшились в 3,7 рази, шампанських та ігристих виноматеріалів – в 1,6 рази. Обсяги виробництва коньячних вин збільшились втричі.

4. За останні роки об'єми переробки винограду сортів селекції ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова” (на прикладі Одеського чорного та Сухолиманського білого) коливаються в межах від 3,0 до 7,5% загального обсягу переробки винограду на виноматеріали області (2012 р. і 2010 р. відповідно), що свідчить про потенціал сировинної бази для створення вітчизняного вина з зазначенням походження.

5. На території ДП “Агро-Коблево” виділено 70 ділянок, що об'єднані у 18 ампелоекотопів, 16 з яких за екологічними умовами оптимальні для закладання

виноградників і отримання якісної виноградної продукції для виноробства.

6. На території ампелоєкотопів, оптимальних за екологічними умовами для виноградарства, виділено ділянки сортів Каберне Совіньйон, Одеський чорний, Трамінер рожевий, Рислінг рейнський, Шардоне, Мерло, Аліготе, що протягом багатьох років є сировиною для виготовлення якісної виноробної продукції.

7. Для ділянок господарства рекомендовано набір технічних сортів винограду вітчизняної селекції, що дозволить створити якісні винопродукти, що претендують називатися винами з зазначенням походження.

### ***Використані джерела***

1. Власов В. В. Экологические основы формирования виноградных ландшафтов / В. В. Власов. – Арциз: ФОП Петров О. С., 2013. – 248 с.
2. Кисиль М. Ф. Оптимизация экологических параметров производства вин с наименованием по происхождению в Молдове / М. Ф. Кисиль, П. Г. Владов, С. М. Кисиль // Научно-прикладные аспекты развития виноградарства и виноделия на современном этапе: межд. науч.-практ. конф., 23.04.2009 г. – Новочеркасск, 2009. – С. 12-19.
3. Мищенко З. А. Крупномасштабное картографирование микроклимата по условиям заморозко- и морозоопасности / З. А. Мищенко, Г. В. Ляшенко // Сборник биологических и химических наук: изд. АН МССР. – 1990. – № 3. – С. 60-72.
4. Научно-прикладные аспекты инновационного развития и модернизации виноградо-винодельческой отрасли России / А. М. Аджиев, Е. А. Егоров, А. А. Зармаев, Е. А. Дружинин. – Махачкала: Республиканская газетно-журнальная типография, 2013. – 272 с.
5. Оганесянц Л. А. Перспективы производства вин защищенных наименований / Л. А. Оганесянц, А. Л. Панасюк, Л. Н. Харламова // Напитки. Технологии и Инновации. – 2013. – № 4 (21). – С. 54-56.

***Власов В. В., Булаева Ю. Ю.***

### **Ампелоэкологический потенциал создания вин с обозначением происхождения в Николаевской области**

*Выполнен анализ изменений основных показателей виноградарско-винодельческой отрасли Николаевской области за последние пять лет. Проведены комплексные ампелоэкологические исследования территории ДП «Агро-Коблево» и выделены потенциальные участки производства вин с обозначением происхождения.*

**Ключевые слова:** сорта винограда отечественной селекции, виноградные насаждения, экологические условия, ампелоэкологический потенциал, вино с обозначением происхождения.

***V. Vlasov, Iu. Bulaieva***

### **Ampeloecological potential of wine creation with designation of origin in Mykolaiv region**

*The analysis of Mykolaiv region viticulture and winemaking industry main characteristics during last five years was accomplished. "Agro-Koblevo" territory complex ampeloecological researches have been made and potential plots for production of wine with designation of origin have been distinguished.*

**Keywords:** Ukrainian grape varieties, vineyards, ecological conditions, ampeloecotope, wine with designation of origin.

**В. В. Власов**, д-р с.-х. наук, чл.-кор. НААН Украины,  
**А. В. Штирбу**, канд. биол. наук

Национальный научный центр  
«Институт виноградарства и виноделия им. В. Е. Таиров»,

**Н. П. Сахацкий**, д-р экон. наук, проф.,  
Одесская академия строительства и архитектуры,  
Украина

## ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОТРАСЛИ ВИНОГРАДАРСТВА УКРАИНЫ

*В статье представлен анализ основных показателей (количества выращивания саженцев, динамики площадей виноградников, средней урожайности, валового производства, импорта столового винограда, а также переработки винограда и производства виноматериалов) отрасли виноградарства Украины. Выявлены основные проблемные вопросы и предложены пути их решения и повышения эффективности отрасли виноградарства.*

**Ключевые слова:** отрасль виноградарства, виноградные саженцы, площадь виноградников, урожайность, валовой сбор, виноматериалы.

**Введение.** Отрасль виноградарства в экономике южных регионов Украины играет значительную роль, обеспечивая поступления в областные бюджеты Одесской, Николаевской, Херсонской и Закарпатской областей, а также обеспечивая население тысячами рабочих мест и продуктами питания. Экономическая эффективность выращивания винограда по показателю рентабельности занимает второе место среди выращиваемых в Украине сельскохозяйственных культур, уступая только продукции плодов. По сравнению с зерновыми и зернобобовыми культурами рентабельность выращивания винограда увеличивается почти в 70 раз (табл. 1) [1].

Таблица 1

### Сравнительная экономическая эффективность выращивания различных культур в Украине, 2013 год

Культура	В расчете на 1 ц продукции		Рентабельность, %
	себестоимость, грн.	средняя цена реализации, грн.	
Плоды	81,69	208,02	154,7
Виноград	191,64	386,50	101,7
Подсолнечник	232,05	298,21	28,5
Картофель	151,03	185,72	23,0
Соя	296,40	343,22	15,8
Ягоды	1078,89	1225,82	13,6
Рапс	283,26	307,70	8,6
Овощи	239,64	251,46	4,9
Сахарная свекла	38,89	39,96	2,7
Зерновые и зернобобовые культуры	127,57	129,49	1,5

Наиболее высокий уровень развития отрасли виноградарства был достигнут в начале 70-х гг. прошлого столетия, когда площадь виноградников в хозяйствах с товарным производством составляла около 246 тыс. га, средняя урожайность винограда – около 5 т/га, а валовой сбор – 830 тыс. тонн. Бурный рост виноградарства осуществлялся благодаря

реконструкции насаждений и сортимента путем замены гибридов прямых производителей, совершенствования технологий производства, а также создания отечественной питомниководческой базы [2]. После этого периода относительно успешного развития последовал период производственного спада. Причины этого спада многочисленны. Вначале он был вызван борьбой с алкоголизмом, а затем усугубился под влиянием отрицательных явлений периода перехода к рыночной экономике. За последние 30 лет площадь виноградников сократилась примерно в три раза, их продуктивность – на одну треть.

**Целью** данной работы является анализ основных показателей отрасли виноградарства Украины, обсуждение проблемных вопросов и предложений по увеличению ее эффективности.

**Материал и методы.** Материалом для исследования послужили статистические данные Государственной службы статистики, Государственной инспекции сельского хозяйства, Государственной фискальной службы. Для анализа отрасли виноградарства Украины использовали показатели выращивания саженцев, динамики площадей виноградников, средней урожайности, валового производства, импорта столового винограда, а также переработки винограда и производства виноматериалов.

**Результаты и их обсуждение.** Отрасль виноградарства в комплексе взаимосвязана в 3 основные технологические звена: 1) питомниководство; 2) виноградные насаждения; 3) хранение и переработка (рис. 1).



Рис. 1. Схема комплекса технологических звеньев отрасли виноградарства.

В Украине по состоянию на 2014 год насчитывается 8 хозяйств, выращивающих посадочный материал винограда. Основным показателем деятельности питомниководческих хозяйств является количество выращенных саженцев, которое в настоящее время продолжает уменьшаться из-за нарастающего импорта, отсутствия государственного заказа, проблем со сбытом готовой продукции. Виноградные питомники Украины за последние годы уменьшили объемы выращивания саженцев с 12,5 млн. шт. в 2005 году до 5-7 млн. в 2012 году. По данным Государственной инспекции сельского хозяйства Украины в 2013 году выращено 4590,997 тыс. привитых виноградных саженцев, из них 938,07 тыс. шт. столовых сортов, 3297,904 тыс. шт. технических сортов, 338,28 тыс. шт. универсальных сортов и 16,743 тыс. шт. подвойных сортов. В 2014 году объемы выращивания посадочного материала винограда снизились в 5 раз и составили в сумме 903,05 тыс. шт. (рис. 2) [3, 4].

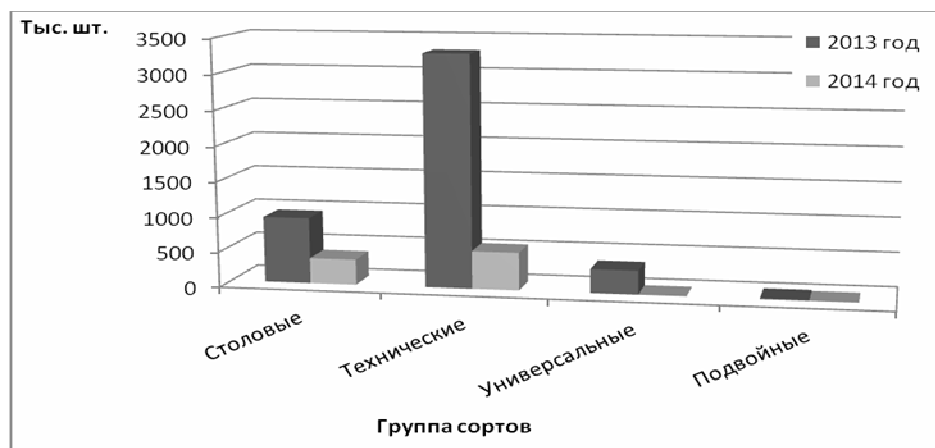


Рис. 2. Количество выращенных саженцев по группам сортов в питомниководческих хозяйствах Украины, 2013-14 гг.

Объемы выращенных саженцев тесно связаны с показателями площадей виноградных насаждений. За последние 20 лет наблюдается устойчивая тенденция уменьшения площадей виноградников Украины с 175,5 тыс. га до 48,7 тыс. га (рис. 3) [5].

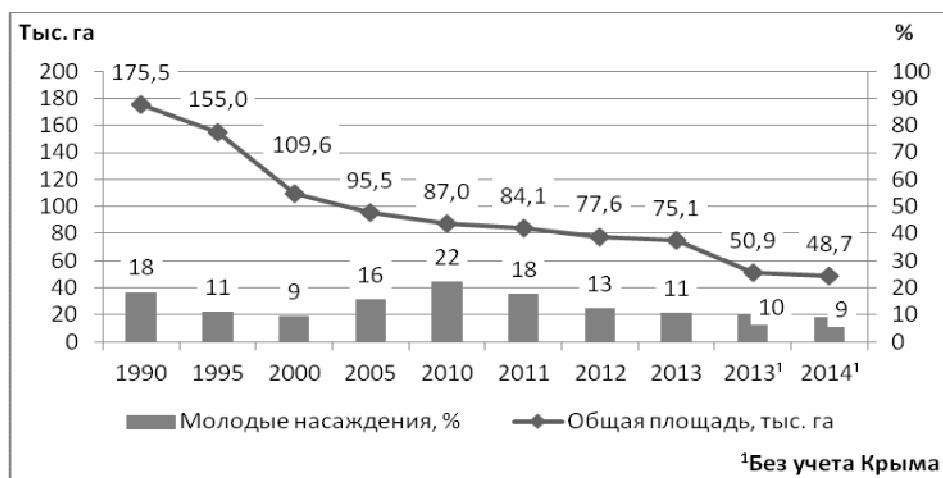


Рис. 3. Динамика площади виноградных насаждений в Украине

Если учесть, что срок создания виноградников составляет 5 лет, а период их амортизации 25 лет, то для того, чтобы сохранять площади насаждений на одном уровне в структуре виноградных насаждений следует поддерживать соотношение: 80% площадей плодоносящего возраста и 20% молодого возраста. Так, например, для того, чтобы поддерживать площадь виноградников на уровне показателей 2014 года, составляющей 48,7 тыс. га, необходимо ежегодно закладывать 1,95 тыс. га.

В Украине с 2012 года такое соотношение составляет 87-91% и 13-9% соответственно. При сохранении такой тенденции площадь виноградников к 2025-2030 гг. уменьшится на 40-50%.

По состоянию на 2014 год в Украине площадь насаждений винограда составляет 48,7 тыс. га, в том числе в плодоносящем возрасте – 44,2 тыс. га. Три четверти площадей приходится на сельскохозяйственные предприятия, одна четверть - на фермерские хозяйства и хозяйства населения. Урожайность насаждений в 2014 году составила в с.-х. предприятиях 76,4 ц/га, в хозяйствах населения – 154,2 ц/га; валовой сбор винограда - 435,6 тыс. ц, из них около 45% собрано в хозяйствах населения (табл. 2) [5].

Таблица 2

#### Основные показатели выращивания винограда в Украине в 2014 год

Категория хозяйств	Общая площадь виноградников, тыс. га	Площадь плодоносящих насаждений, тыс. га	Урожайность, ц/га	Валовой сбор, тыс. т.
Все категории	48,7	44,2	98,6	435,6
С.-х. предприятия	35,7	31,6	76,4	241,0
Фермерские хозяйства	4,6	3,8	44,3	17,0
Хозяйства населения	13,0	12,6	154,2	194,6

В структуре виноградных насаждений Украины около 89% площадей заложены техническими сортами, 11% - столовыми. Культура выращивания столового винограда по сравнению с техническим виноградом отличается более высокой рентабельностью и позволяет производить отгрузку продукции с поля, при условии научно-обоснованного

конвейера, в течение 3-4 месяцев. В Украине площадь насаждений столовых сортов винограда, несмотря на высокую экономическую эффективность их выращивания, уменьшается с 10,3 до 9,2 тыс. га за 2011-13 гг. В связи с аннексией Крыма площадь столовых сортов винограда уменьшилась на 41,3% и составляет на 2014 год 5,5 тыс. га, в том числе 4,9 тыс. га плодоносящего возраста (рис. 4) [6].

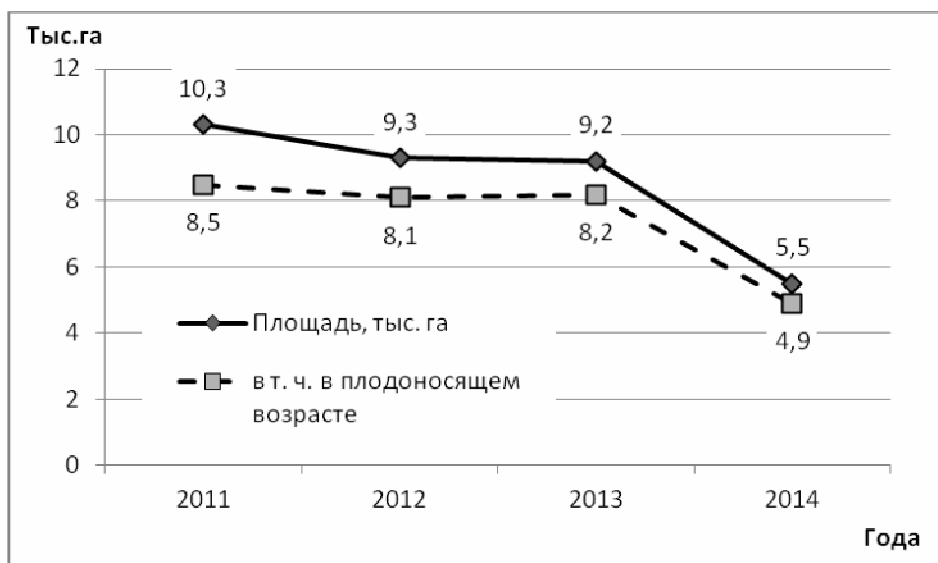


Рис. 4. Динамика площадей насаждений столовых сортов винограда в Украине

В Украине предложения выращиваемого столового винограда не превышают спрос [6, 7], поэтому около половины продукции имеет иностранное происхождение (рис. 5).

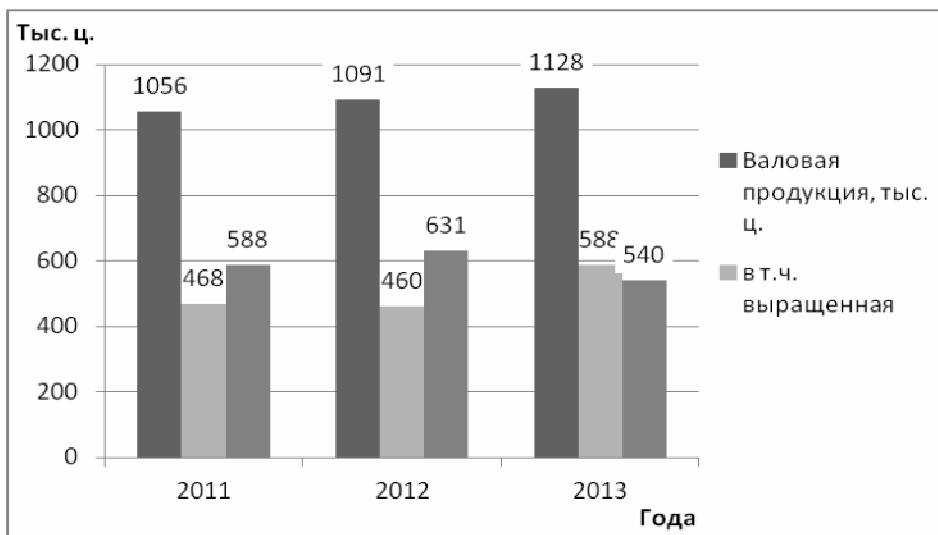


Рис. 5. Валовая продукция столового винограда в Украине

Больше свежего винограда потребляют арабские страны - Сирия, Иордания и др. - 40 кг на душу населения в год. За ними идут Болгария, Кипр, Греция, Турция и некоторые страны Ближнего Востока и Средней Азии, где потребление свежего винограда на душу населения колеблется в пределах 15-30 кг. Потребление свежего винограда в Италии, Испании, Португалии, Аргентине, Румынии, Венгрии и Франции составляет 5-10 кг.

Несмотря на высокий импорт столового винограда, обеспеченность населения достигает уровня 2,4 кг на численность населения Украины, в то время как физиологическая норма питания, по данным Международной организации здравоохранения, должна быть на уровне 8-10 кг (рис. 6).



Рис. 6. Рекомендуемая норма потребления и фактическая норма обеспеченности столовым виноградом в Украине (кг / численность населения), в среднем за 2011-13 гг.

Высокий спрос на продукцию столового винограда на внутреннем рынке открывает большие перспективы для развития его культуры в Украине. Столовый виноград, как продукт, может быть реализован в период сбора урожая (июль-октябрь) или отправлен на хранение с целью реализации в зимне-весенний период [8].

В отличие от столового винограда, технический виноград подлежит переработке на виноматериалы и другие виды продукции. В Украине, в связи с исключением из подотчетности Крыма, переработка винограда и выработка виноматериалов в 2014 году уменьшились почти на 50% по сравнению с показателями 2013 года. На предприятиях первичного виноделия перерабатывается 52,6% валового сбора винограда. Из 229 тыс. т. переработанного винограда производится 15075 тыс. дал виноматериалов, из которых в структуре шампанские, игристые и столовые сухие вина составляют 80% и около 20% - виноматериалы для коньяков и крепленых вин (табл. 3) [9].

Таблица 3

### Переработка винограда и производство виноматериалов в 2014 году

Область	Переработка винограда, тыс. т.	Произведено виноматериалов, тыс. дал.	в т.ч.			
			шампанские и игристые	коньячные	столовые	крепленые
Одесская	140	9084	3997,9	1073,6	3033,3	627,5
Николаевская	45	3230	1234,2	137,5	1519,0	339,1
Херсонская	36	2352	274,1	1724,9	323,2	29,6
Другие	8	409	-	-	317,4	84,1
Всего	229	15075	5506,2	2936,0	5192,9	1080,3

Таким образом, анализ комплекса основных технологических звеньев отрасли виноградарства позволяет выделить следующие основные проблемы:

- 1) сокращение объемов выращивания посадочного материала;
- 2) уменьшение площадей виноградных насаждений;
- 3) недостаточный объем выращивания столового винограда;
- 4) отсутствие производственных мощностей для переработки винограда.

По первой проблеме следует отметить, что развитие собственного виноградного питомниководства сдерживается из-за отсутствия государственной поддержки питомников, а также несовершенного нормативно-правового обеспечения. Целесообразным является выделение средств на восстановление материально-технической базы виноградных питомников, особенно для выращивания сертифицированного посадочного материала.



Практика виноградарских стран мира показывает, что закладка новых насаждений сертифицированными саженцами винограда, свободными от вирусной инфекции и контролируемые на заражение возбудителем бактериального рака и фитоплазмами, обеспечивает стабильную продуктивность и урожай высокого качества.

*По второй проблеме:* отрицательная динамика закладки площадей виноградных насаждений за последнее десятилетие, как правило, происходит за счет хозяйств, у которых отсутствует технологическое звено по переработке винограда. Опираясь на опыт европейских виноградарских стран и ассоциированных с европейским союзом стран СНГ, необходимо возобновить практику финансирования закладки новых насаждений в Украине, как инструмента повышения конкурентоспособности отрасли, а также с целью увеличения площадей виноградников и объемов продукции виноградарства. При создании виноградных насаждений за счет государственных средств следует учитывать особенности винограда как эколого-пластической культуры и внести в технику разработки рабочих проектов создания виноградных насаждений раздел ампелоэкологических исследований, что позволит снизить вероятность негативного воздействия абиотических факторов на растения и повысить срок амортизации виноградников до 25 лет.

*По третьей проблеме:* развитие культуры столового винограда в Украине является социально и экономически обоснованным. При создании виноградников столовых сортов особое внимание следует уделить показателям климата местности и морозо- и зимостойкости сортов. В конвейер необходимо включать сорта новой селекции, которые более адаптированы к местным условиям культивирования и могут переносить морозы до минус 24°C и ниже без серьезных повреждений.

*По четвертой проблеме:* материально-техническая база первичного и вторичного виноделия сильно устарела, а ее обновление осуществляется лишь в некоторых крупных предприятиях. Сегодняшние проблемы развития звена по переработке в основном связаны с правовыми аспектами деятельности. Так, Законом Украины «О государственном регулировании производства и учета спирта этилового, коньячного и плодового, алкогольных напитков и табачных изделий» в 2008 году принята фиксированная лицензия на оптовую торговлю виноградным вином, вне зависимости от объемов производства продукции. По состоянию на 2013 год часть стоимости лицензии в расчетной себестоимости бутылки вина составила для ПАТ «ДМК «Таврия» Херсонской области - 0,9 грн., ТОВ «ПТК Шабо» Одесской области - 0,2 грн., ПАТ «Коблево» Николаевской области - 0,3 грн., а в предприятиях с небольшими объемами производства эта часть составила: ТОВ «Велес» (ТМ «Колонист») - 58,3 грн., ПрАТ «Одесавинпром» Одесской области - 27,0 грн., ВАТ «Зелений гай» Николаевской области - 24,9 грн. При этом для ФГ «Куринь» Херсонской области, которое в 2013 году изготовило 1194,1 дал вина из собственного винограда, в случае приобретения лицензии на оптовую торговлю этой продукцией в размере 500 000 грн, часть стоимости вышеуказанной лицензии в себестоимости реализованной бутылки винопродукции составила бы 293,1 грн.

Установленная на сегодняшний день стоимость лицензии на оптовую торговлю алкогольными напитками в размере 500 000 грн. приводит к неравным условиям конкуренции между торговыми марками и способствует монополизации рынка виноградного вина производителями с большими объемами производства продукции. Как результат этого, в торговой сети отсутствует продукция небольших по размерам, самостоятельных и уникальных предприятий, которые производят качественные вина, но не в состоянии оплатить установленную сумму сбора.

**Заключение.** Представленные в статье основные тенденции развития отрасли виноградарства позволили выявить проблемные вопросы, связанные с сокращением объемов выращивания посадочного материала, уменьшением площадей виноградных насаждений, недостаточным объемом выращивания столового винограда и отсутствием производственных мощностей для переработки винограда. Для решения поставленных проблем необходимой является поддержка государства центрального звена виноградарско-

винодельческого комплекса – создания виноградных насаждений, как объекта капитального строительства. Только финансирование на взаимовыгодных условиях проектов создания виноградников позволит развить как питомниководство, так и переработку винограда. Актуальным остается реформа лицензирования в отрасли, что позволит создать равные экономические условия для бизнеса крупных и малых производителей.

### **Использованные источники**

1. Основні економічні показники виробництва продукції сільського господарства в сільськогосподарських підприємствах за 2013 рік: статистичний бюлетень. – К.: Державна служба статистики України, 2014. – 84 с.
2. Власов В. В. Стан і перспективи розвитку виноградарства України / В. В. Власов, Л. В. Джабурія, А. В. Штірбу // Виноград. Вино. – 2013. – № 3-4. – С. 6-11.
3. Перелік садивного матеріалу плодкових, ягідних, горіхоплідних, малопоширених культур, винограду та хмелю, вирощеного в Україні в 2013 році. – К.: Державна інспекція сільського господарства України, 2013. – 39 с.
4. Перелік садивного матеріалу плодкових, ягідних, горіхоплідних, малопоширених культур, винограду та хмелю, вирощеного в Україні в 2014 році. – К.: Державна інспекція сільського господарства України, 2015. – 30 с.
5. Рослиництво України: статистичний збірник. – К.: Державна служба статистики України, 2015. – 180 с.
6. Збір урожаю сільськогосподарських культур, плодів, ягід та винограду в регіонах України за 2014 рік: статистичний бюлетень. – К.: Державна служба статистики України, 2015. – 102.
2. Митна статистика. – К.: Державна фіскальна служба України, 2015. – Режим доступу: <http://sfs.gov.ua/>
3. Власов В. В. Основы научного обоснования закладки виноградных насаждений столовых сортов в Украине / В. В. Власов, А. В. Штирбу // Сад, виноград і вино України. – 2014. – №4-6. – С. 32-35.
4. Переробка винограду та виробництво виноматеріалів у 2014 році: експрес-випуск. – К.: Державна служба статистики України, 2015. – 14.01.2015 р. - №2/0/06.2вн-15.

***В. В. Власов, А. В. Штірбу, Н. П. Сахацький***

### **Основні проблеми галузі виноградарства України**

*У статті представлено аналіз основних показників (кількості вирощування саджанців, динаміки площ виноградників, середньої врожайності, валового збору, імпорту столового винограду, а також переробки винограду та виробництва виноматеріалів) галузі виноградарства України. Виявлено основні проблемні питання та запропоновано шляхи до їх вирішення та підвищення ефективності галузі виноградарства.*

**Ключові слова:** галузь виноградарства, виноградні саджанці, площа виноградників, врожайність, валовий збір, виноматеріали.

***V. Vlasov, A. Shtirbu, N. P. Sahatskiy***

### **The main problems of viticulture in Ukraine**

*Analysis of Ukrainian viticulture main characteristics (amount of cultivated grape plants, the dynamics of vineyard areas, the average and total yield, import of table grapes, wine production) is presented. The main problems were found. Their solutions and ways for viticulture efficiency increasing is proposed.*

**Keywords:** viticulture, grape plants, vineyard areas, total yield, wine.

*Л. В. Герус, канд. с.-х. наук,  
И. А. Ковалева, канд. с.-х. наук,  
Е. В. Салий, мл. научн. сотр.,  
М. Г. Федоренко, мл. научн. сотр.  
Н. А. Мулюкина, д-р с.-х. наук,  
О. М. Карастан, научн. сотр.,  
Е. С. Папина, мл. научн. сотр.*

Национальный научный центр  
«Институт виноградарства и виноделия им. В. Е. Таирова»,  
Украина

## **РЕЗУЛЬТАТЫ СТУПЕНЧАТОЙ СЕЛЕКЦИИ НА ГЕНЕТИЧЕСКУЮ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ПРОЯВЛЕНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ СОРТОВ ВИНОГРАДА СЕЛЕКЦИИ ННЦ «ИВИВ ИМ. В. Е. ТАИРОВА»**

*Представлены этапы создания гибридного фонда винограда ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова». Показаны результаты селекционных программ «Устойчивость» и «Устойчивость плюс Качество» с кратким описанием наиболее перспективных столовых и технических сортов и форм.*

**Ключевые слова:** виноград, селекция, сорт, гибрид, наследование, качество, устойчивость, хозяйственно-ценные признаки.

На протяжении более 100 лет селекция винограда является одним из приоритетных направлений исследований ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова». Ее основные задачи: сортоизучение, генеративная и клоновая селекция столовых, технических и подвойных сортов винограда. Селекционные программы института Таирова направлены на создание высокоадаптивных сортов с высоким качеством продукции, устойчивых к неблагоприятным факторам окружающей среды, патогенам и вредителям, сочетают в себе классические селекционные схемы (методы) – отдаленную межвидовую и межсортовую гибридизации, возвратные и насыщающие скрещивания.

Всего институтом выведено более 130 сортов и форм, из них 36 внесены в Реестр сортов растений Украины, на сегодня это более 55 % всего районированного сортимента. Общая площадь насаждений этих сортов в различных виноградарских регионах Украины составляет более 10 тыс. га. Ряд сортов украинской селекции хорошо известен в виноградарских странах Европы (Одесский черный, Сухолиманский белый, Аркадия и др.). Гибридный фонд института сегодня составляет более 15 тысяч растений 200 комбинаций скрещивания, селекционный – 120 перспективных форм.

В последние годы отличительной чертой селекционных работ является применение ДНК-технологий, в частности молекулярных маркеров на различных этапах селекционного процесса [1, 2]. Применение микросателлитных маркеров открывает широкие возможности для повышения эффективности и ускорения селекционного процесса [3]. В частности, это дает возможность осуществления ДНК-типирования сортов винограда, отбора нужных генотипов на ранних этапах развития гибридных сеянцев и установления родительских сортов.

**Целью** работы было осветить ступенчатость многолетнего селекционного процесса и обосновать целесообразность использования в современных селекционных схемах сложных межвидовых гибридов, полученных от скрещивания сортов вида *Vitis vinifera L.* с устойчивыми к болезням американскими (*V. vulpina L. (V. riparia Michx.)*, *V. rupestris Scheele.*, *V. berlandieri Planch.* и др.) и морозостойкими восточно-азиатскими видами (например, *V. amurensis Rupr.*).

Многолетнюю работу селекционных подразделений института можно условно разделить на 4 основных временных этапа.

I. Создание собственной базовой коллекции на основе интродуцированных сортов различных по генетическому и географическому происхождению. Отбор для дальнейшего вовлечения в селекционный процесс наиболее адаптированных к местным условиям сортообразцов. К сожалению, этот этап был прерван Второй мировой войной и начат заново с 1944 года.

II. Создание собственных сортов – аналогов путем проведения скрещиваний внутри вида *V. vinifera* L. Наиболее известными результатами этой работы стали сорта Сухолиманский белый (Шардоне х Плавай), включенный в Реестр сортов в 1969 году, и Одесский черный (Алиберне) (Аликант Буше х Каберне Совиньон), включенный в Реестр сортов в 1972 году.

В этот же временной период были проведены первые межвидовые скрещивания преимущественно *Vitis vinifera* х *Vitis amurensis*. Результатом стали сорта Днестровский розовый (ВИР – II - 35-20 (Нимранг х *Vitis amurensis*) х Матяш Янош и Голубок (Северный х см. пыльцы (40 лет Октября + Одесский ранний + 1-17-54), включенные в региональный сортимент в 1972, 1981 гг. Порог зимостойкости и морозостойкости данных гибридов выше европейских аналогов, урожайность высокая, однако отмечены значительные повреждения патогенами (оидиум, черная пятнистость) в эпифитотийные годы, качественные показатели конечного продукта не соответствуют современным требованиям.

III. 70-90-е годы прошлого века интродукция мировой коллекции приобретает особые масштабы, селекционеры активно ведут работу по созданию новых сортов и охотно обмениваются результатами. Цель - создание сортов с генетически обусловленной устойчивостью к основным патогенам путём преодоления восприимчивости высококачественных европейских сортов генами устойчивых американских видов.

В институте реализуется селекционный проект «Устойчивость» (основные результаты представлены в табл. 1). За 15 лет был создан уникальный гибридный фонд, который насчитывал более 100 тыс. семян, уточнены принципы подбора родительских пар [4].

В схемы гибридизации вводятся гибриды Сейв Виллара, созданные на основе сложных межвидовых скрещиваний, преимущественно на основе европейских сортов с американскими видами либо с их потомками [5].

Из 33-х районированных привойных сортов селекции ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова» у 14 гибриды Сейв Виллара непосредственно в родительской паре, либо в скрещивание взяты их потомки: СВ 20-657, Пьеррель, Виллар блан, СВ 20-473 и др. Чаще всего использовался сорт Датье де Сен Валье. В его расчётной доле генотипа 77% *Vitis vinifera* и 23% устойчивых американских вида, 13% из которых принадлежит комплексноустойчивому *Vitis rupestris*.

Многолетней селекционной практикой доказано, что этот сорт стал донором комплекса показателей адаптивности для множества гибридов, в частности таких комплексноустойчивых реестровых сортов, как Ланка, Смена, Огонёк таировский, Оригинал, Кобзарь и др.

IV. Имея в своем распоряжении великолепную коллекцию (1800 сортообразцов) и собственный уникальный генофонд сортов-доноров высокого уровня адаптивности селекционеры получили возможность начать новую программу «Устойчивость плюс Качество» проводя в ее рамках серию синтетических, повторных и насыщающих скрещиваний (табл. 2).

Современные сорта селекции ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова» представлены гибридами 5-го – 6-го поколения скрещивания с расчётной долей генотипа *V. vinifera* L. более 80% и соответствующими вкусовыми качествами с одновременной высокой устойчивостью (на уровне 6,5-7 баллов по 9-ти балльной шкале оценки) к основным грибным патогенам. Они отличаются разнообразием окраски, формой ягод, ароматом и

вкусом. Непременным результатом селекционной работы стало создание стабильно продуктивных сортов с комплексной устойчивостью к низким температурам и основным грибным патогенам [6].

На рисунке представлен ряд новых и распространённых сортов селекции института Таирова. Показана расчётная доля генотипа, обуславливающая уровень показателей устойчивости против неблагоприятных биотических и абиотических факторов окружающей среды. Например, высокий уровень морозоустойчивости сортов и форм Подарок селекционера, Таирян, Комета, Овидиопольский, Загрей и др. обоснован достаточно высоким процентов в их расчётной доле генотипа вида *Vitis amurensis*, обладающего очень высоким уровнем устойчивости к морозам. Устойчивость против грибных болезней сортов и форм, представленных на рисунке объясняется наличием в их генотипах значительной доли устойчивых американских видов.

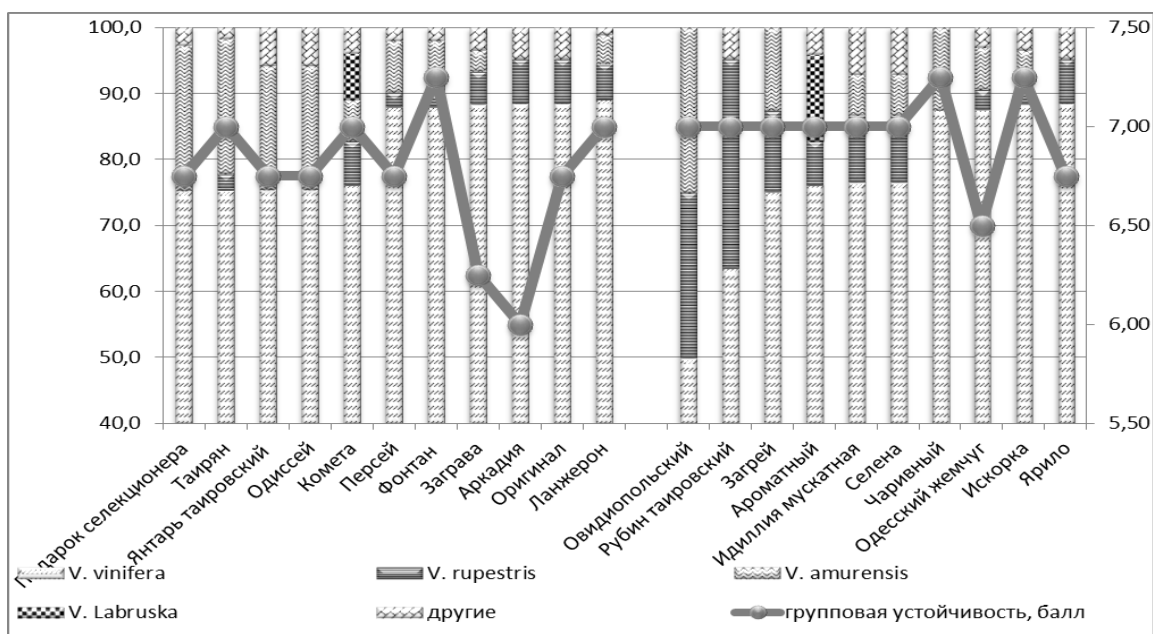


Рис. Сорта винограда селекции НИЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова» с генетически обусловленным уровнем пластичности





**Выводы.** Успеха в создании сложных межвидовых гибридов с высоким уровнем проявления показателей адаптивности и продуктивности удалось достигнуть с помощью ступенчатой селекции, а именно поэтапного выполнения селекционных программ «Устойчивость» и «Устойчивость плюс Качество».





Реализацию программы «Устойчивость плюс Качество» выполняли на основе уже полученных комплексно-устойчивых сортов, повышая их качественные показатели насыщающими и повторными скрещиваниями с сортами *Vitis vinifera*. В результате полученные генотипы содержат в расчётной родословной более 80% *Vitis vinifera*, что и обуславливает их высокое качество, сохраняют высокий уровень сопротивляемости болезням не ниже относительной устойчивости.




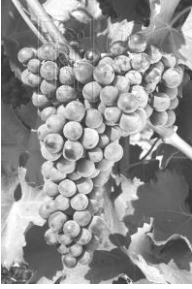
Это позволяет выращивать местный виноград с эксклюзивными качественными показателями, не применяя более 4-5 профилактических опрыскиваний пестицидами, что обеспечит экологическую безопасность продукции.

Следующим планомерным этапом селекционной работы института станет программа «Экологический виноград», результатом которой будет внедрение в сортимент сортов со стабильно высокими показателями устойчивости, продуктивности и качества продукции, не подверженных ощутимому влиянию лимитирующих выращивание винограда факторов. Это позволит отказаться от сложных и дорогостоящих технологий,

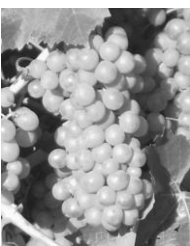


## Основные результаты селекционной программы «Устойчивость»

Название сорта, происхождение	Фото	Расчётная доля гено типа, %	Аллельные характеристики сорта	Недостатки сорта	Перспектива в селекционном процессе
Столовые сорта и формы					
Кобзарь <i>Катта Курган x (Датье де Сен Валье x Декоративный)</i>		VIN 88 RUP 3 AMUR 6,3 ДР 2,4	VVS2 <sub>137:157</sub> ZAG62 <sub>190:196</sub> VVMD7 <sub>245:253</sub> VVMD27 <sub>178:191</sub> VVMD5 <sub>239:243</sub> VVMD25 <sub>248:258</sub> ZAG79 <sub>260:262</sub> VVMD28 <sub>242</sub> VVMD32 <sub>258:258</sub>	Неравномерность окраски ягод	Высокие вкусовые качества, крупноплодность и крупноплодность
Оригинал <i>Дамасская роза x Датье де Сен Валье</i>		VIN 88,5 RUP 6,8 ДР 4,7	VVS2 <sub>135:145</sub> ZAG62 <sub>190:196</sub> VVMD7 <sub>251:253</sub> VVMD27 <sub>176:182</sub> VVMD5 <sub>239:241</sub> ZAG79 <sub>242:252</sub> VVMD25 <sub>244:258</sub> VVMD28 <sub>240:264</sub> VVMD32 <sub>274:274</sub>	Образует много пасынковых гроздей	Высокое качество и нарядность гроздей
Кардишах <i>Кардинал x Шасла северная</i>		VIN 87,5 AMUR 12,5	VVS2 <sub>135:137</sub> ZAG62 <sub>188:196</sub> VVMD7 <sub>241:251</sub> VVMD27 <sub>176:182</sub> VVMD5 <sub>229:239</sub> ZAG79 <sub>254:258</sub> VVMD25 <sub>252:258</sub> VVMD28 <sub>240:272</sub> VVMD32 <sub>242:254</sub>	Мелкая гроздь и ягода	Очень раннеспелый, высокое качество свежего винограда, мускатный аромат
Таир <i>Молдавский x Датье де Сен Валье</i>		VIN 88,5 RUP 6,8 ДР 4,7	VVS2 <sub>135:139</sub> ZAG62 <sub>190:196</sub> VVMD7 <sub>249:253</sub> VVMD27 <sub>176:182</sub> VVMD5 <sub>239:239</sub> ZAG79 <sub>242:254</sub> VVMD25 <sub>244:244</sub> VVMD28 <sub>240:250</sub> VVMD32 <sub>258:274</sub>	Недостаточно рыхлая гроздь	Адаптивность




<p>Этюд <i>Датье де Сен Валье x Декоративный</i></p>		<p>VIN 76 RUP 6,8 AMUR 12,5 ДР 4,7</p>	<p>VVS2<sub>135:145</sub> ZAG62<sub>186:196</sub> VVMD7<sub>243:255</sub> VVMD27<sub>176:182</sub> VVMD5<sub>231:239</sub> ZAG79<sub>242:250</sub> VVMD25<sub>244:258</sub> VVMD28<sub>240:250</sub> VVMD32<sub>242:258</sub></p>	<p>Грубая кожица, недостаточное качество свежего винограда</p>	<p>Крупноплодность, устойчивость</p>
<p>Аркадия <i>Молдова x Кардинал</i></p>		<p>VIN 88,5 RUP 6,8 ДР 4,7</p>	<p>VVS2<sub>137:137</sub> ZAG62<sub>188:190</sub> VVMD7<sub>245:251</sub> VVMD27<sub>176:191</sub> VVMD5<sub>239:239</sub> ZAG79<sub>258:258</sub> VVMD25<sub>258</sub> VVMD28<sub>242:272</sub> VVMD32<sub>254:258</sub></p>	<p>Относительно устойчив против грибных болезней</p>	<p>Раннеспелость, высокая товарность и качество свежего винограда</p>
<p>Загадка <i>Геркулес x Датье де Сен Валье</i></p>		<p>VIN 88,5 RUP 6,8 ДР 4,7</p>	<p>VVS2<sub>135:137</sub> ZAG62<sub>188:190</sub> VVMD7<sub>245:251</sub> VVMD27<sub>182:191</sub> VVMD5<sub>231:241</sub> ZAG79<sub>242:260</sub> VVMD25<sub>252:258</sub> VVMD28<sub>240:250</sub> VVMD32<sub>258:274</sub></p>	<p>Относительно устойчив против грибных болезней</p>	<p>Крупноплодность и крупноягодность, гармоничность вкуса</p>
<p>Смена <i>Датье де Сен Валье x Декоративный</i></p>		<p>VIN 76 RUP 6,8 AMUR 12,5 ДР 4,7</p>	<p>VVS2<sub>137:145</sub> ZAG62<sub>186:188</sub> VVMD7<sub>243:251</sub> VVMD27<sub>178:186</sub> VVMD5<sub>239:241</sub> ZAG79<sub>240:260</sub> VVMD25<sub>258</sub> VVMD28<sub>240:250</sub> VVMD32<sub>258:2604</sub></p>	<p>Невысокие вкусовые качества свежего винограда</p>	<p>Высокая адаптивность</p>

Технические сорта и формы					
<p>Голубок <i>Северный х смесь пыльцы (40 лет Октября + Одесский ранний + 1-17-54)</i></p>		VIN 75,0 AMUR 25,0	VVS2 <sub>131:135</sub> ZAG62 <sub>186:190</sub> VVMD7 <sub>241:243</sub> VVMD27 <sub>178:180</sub> VVMD5 <sub>240:251</sub> ZAG79 <sub>258:262</sub> VVMD25 <sub>240:242</sub> VVMD28 <sub>250:258</sub> VVMD32 <sub>242:274</sub>	Восприимчив к оидиуму	Ранний срок созревания, высокая урожайность и сахаронакопительная способность
<p>Ильичёвский ранний <i>Северный х Одесский устойчивый</i></p>		VIN 50,0 RUP 25,0 AMUR 25,0	VVS2 <sub>137:145</sub> ZAG62 <sub>186:190</sub> VVMD7 <sub>243:245</sub> VVMD27 <sub>180:191</sub> VVMD5 <sub>239:241</sub> ZAG79 <sub>24:258</sub> VVMD25 <sub>252:258</sub> VVMD28 <sub>250:258</sub> VVMD32 <sub>242:274</sub>	Нестабилен уровень качественных показателей сока	Ранний срок созревания, устойчивость против грибных болезней
<p>Мускат одесский <i>Мускат синий ранний х Пьеррель</i></p>		VIN 76 RUP 7 AMUR 12,5 ДР 4,5		Нестабилен уровень качественных показателей сока	Ранний срок созревания, устойчивость против грибных болезней и морозов, мускатный аромат
<p>Рубин таировский <i>Одесский устойчивый х СВ 23-657</i></p>		VIN 63,5 RUP 31,8 ДР 4,7	VVS2 <sub>127:147</sub> ZAG62 <sub>190:190</sub> VVMD7 <sub>245:245</sub> VVMD27 <sub>186:191</sub> VVMD5 <sub>235:241</sub> ZAG79 <sub>248:264</sub> VVMD25 <sub>252:258</sub> VVMD28 <sub>240:240</sub> VVMD32 <sub>258:274</sub>	Восприимчив к засухе	Относительная устойчивость против грибных болезней, высокое качество вина









<p>Родничок <i>Виллар блан x Ильичёвский</i> ранний</p>		<p>VIN 77 RUP 13,6 BERL 3,2 ДР 6,3</p>	<p>VVS2<sub>137:153</sub> ZAG62<sub>186:190</sub> VVMD7<sub>241:243</sub> VVMD27<sub>178:191</sub> VVMD5<sub>239:247</sub> VVMD25<sub>252:258</sub> VVMD25<sub>252:258</sub> VVMD28<sub>250:266</sub> VVMD32<sub>252</sub></p>	<p>Восприимчив к чёрной пятнистости</p>	<p>Высокая урожайность</p>
<p>Шкода <i>Рубин таировский x (Мускат</i> <i>жемчужный + Жемчуг Саба</i></p>		<p>VIN 81,8 RUP 15,9 ДР 2,3</p>	<p>VVS2<sub>137:147</sub> ZAG62<sub>188:190</sub> VVMD7<sub>245:251</sub> VVMD27<sub>176:186</sub> VVMD5<sub>235:241</sub> ZAG79<sub>258:264</sub> VVMD25<sub>258:258</sub> VVMD28<sub>240:264</sub> VVMD32<sub>274:274</sub></p>		<p>Мускатный аромат, раннеспелость, устойчивость</p>
<p>Овидиопольский <i>Северный x Одесский</i> устойчивый</p>		<p>VIN 50 RUP 25 AMUR 25</p>	<p>VVS2<sub>127:131</sub> ZAG62<sub>190:206</sub> VVMD7<sub>245:249</sub> VVMD27<sub>178:180</sub> VVMD5<sub>239:241</sub> ZAG79<sub>258:260</sub> VVMD25<sub>252:258</sub> VVMD28<sub>240:250</sub> VVMD32<sub>240:252</sub></p>	<p>Относительно устойчив против грибных болезней, низкая урожайность</p>	<p>Высокий уровень морозо- и зимостойкости</p>

## Перспективные формы и сорта винограда – результат программы «Устойчивость плюс Качество»

Название сорта	Фото	Расчётная доля гено-типа, %	Аллельные характеристики	Хозяйственная характеристика
Заграва <i>Кобзарь х Оригинал</i>		VIN 88,5 RUP 5,0 AMUR 3,1 ДР 3,4	VVS2 <sub>135:147</sub> ZAG62 <sub>190:206</sub> VVMD7 <sub>241:249</sub> VVMD27 <sub>174:176</sub> VVMD5 <sub>229:235</sub> ZAG79 <sub>240:252</sub> VVMD25 <sub>1:1</sub> VVMD28 <sub>1:1</sub> VVMD32 <sub>1:13</sub>	Сорт позднего срока созревания. Рост кустов средне-сильный, вызревание побегов хорошее, зимостойкость средняя. Сорт устойчив против гнили ягод, относительно устойчив к милдью, оидиуму и черной пятнистости. Урожайность – 115 ц/га. Средняя масса грозди – 540 г, максимальная – 1300 г, средняя масса ягоды – 7,0 г. Транспортабельность хорошая. Дегустационная оценка свежего винограда – 8,3* балла.
Комета <i>Таур х Буревестник</i>		VIN 76 RUP 6,8 LABR 7 AMUR 6,2 ДР 4	VVS2 <sub>137:139</sub> ZAG62 <sub>190:204</sub> VVMD7 <sub>2237:249</sub> VVMD27 <sub>176:182</sub> VVMD5 <sub>231:239</sub> VVMD25 <sub>244:258</sub> VVMD28 <sub>250:250</sub> ZAG79 <sub>254:262</sub> VVMD32 <sub>252:274</sub>	Сорт среднепозднего срока созревания. Рост кустов средний, вызревание побегов хорошее, зимостойкость и морозоустойчивость высокая. Сорт устойчив против гнили ягод, оидиума, относительно устойчив против черной пятнистости и милдью. Урожайность – 100 ц/га. Средняя масса грозди – 600 г, максимальная – 1200 г, средняя масса ягоды – 6,5 г. Транспортабельность хорошая. Дегустационная оценка свежего винограда – 8,2* балла.
Ланжерон <i>37-19-22 (Оригинал х 8-25-113) х смесь пыльцы</i>		VIN 89 RUP 5,5 AMUR 4,3 ДР 1,2	VVS2 <sub>145:157</sub> ZAG62 <sub>190:196</sub> VVMD7 <sub>241:253</sub> VVMD27 <sub>176:178</sub> VVMD5 <sub>243:243</sub> ZAG79 <sub>254:262</sub> VVMD25 <sub>248:252</sub> VVMD28 <sub>242:242</sub> VVMD32 <sub>258:266</sub>	Сорт среднего срока созревания. Рост кустов средний, вызревание побегов хорошее, зимостойкость высокая. Сорт устойчив против оидиума, милдью, гнили ягод и черной пятнистости. Урожайность – 92 ц/га. Средняя масса грозди – 300 г, максимальная – 520 г, средняя масса ягоды – 5,0 г. Транспортабельность средняя. Товарность – 85%. Дегустационная оценка свежего винограда – 8,3* балла.

<p>Одиссей <i>Загадка x</i> <i>Восторг</i></p>		<p>VIN 88,5 RUP 5 AMUR 3,1 ДР 3,4</p>	<p>VVS2<sub>137:151</sub> ZAG62<sub>188:198</sub> VVMD7<sub>249:251</sub> VVMD27<sub>176:191</sub> VVMD5<sub>229:231</sub> ZAG79<sub>258:260</sub> VVMD25<sub>252:258</sub> VVMD28<sub>240:264</sub> VVMD32<sub>258:260</sub></p>	<p>Сорт средне-позднего срока созревания. Рост кустов среднесильный, вызревание побегов хорошее, зимостойкость высокая. Сорт устойчив против милдью, оидиума, гнили ягод и черной пятнистости. Урожайность – 110 ц/га. Средняя масса грозди – 630 г, максимальная – 1000 г, средняя масса ягоды – 8,0 г. Транспортабельность хорошая. Дегустационная оценка свежего винограда – 8,6* балла.</p>
<p>Персей 45-35-74 <i>(Кобзарь x</i> <i>Оригинал) x</i> <i>Кардишах</i></p>		<p>VIN 87,9 RUP 2,6 AMUR 7,8 ДР 1,8</p>	<p>VVS2<sub>137:157</sub> ZAG62<sub>196:196</sub> VVMD7<sub>241:253</sub> VVMD27<sub>176:178</sub> VVMD5<sub>229:243</sub> ZAG79<sub>258:262</sub> VVMD25<sub>252:258</sub> VVMD28<sub>242:272</sub> VVMD32<sub>242:258</sub></p>	<p>Форма среднего срока созревания. Рост кустов средне-сильный, вызревание побегов хорошее, зимостойкость высокая. Относительно устойчив к грибным болезням. Урожайность – 120 ц/га. Средняя масса грозди – 300 г, максимальная – 650. Средняя масса ягоды – 5,5 г. Товарность – 85%. Транспортабельность высокая. Дегустационная оценка свежего винограда – 8,3* балла.</p>
<p>Таирян 45-35-31 <i>(Кобзарь x</i> <i>Оригинал) x</i> <i>Восторг</i></p>		<p>VIN 75,4 AMUR 20,3 ДР 4,3</p>	<p>VVS2<sub>137:137</sub> ZAG62<sub>190:196</sub> VVMD7<sub>241:251</sub> VVMD27<sub>176:182</sub> VVMD5<sub>239:243</sub> ZAG79<sub>242:254</sub> VVMD25<sub>258:258</sub> VVMD28<sub>240:264</sub> VVMD32<sub>242:274</sub></p>	<p>Форма раннего срока созревания. Рост кустов средне-сильный, вызревание побегов хорошее, зимостойкость средняя. Относительно устойчив против грибных болезней. Урожайность – 125 ц/га. Средняя масса грозди – 402 г, максимальная – 800 г. Средняя масса ягоды – 7,4 г. Товарность – 87%. Транспортабельность средняя. Дегустационная оценка – 9,1* балла.</p>
<p>Искорка 17-28-68 <i>x смесь</i> <i>пыльцы (Зала</i> <i>дёндь + Мускат</i> <i>одесский)</i></p>		<p>VIN 88 RUP 5,1 AMUR 3,2 ДР 3,4</p>	<p>VVS2<sub>135:137</sub> ZAG62<sub>190:206</sub> VVMD7<sub>245:249</sub> VVMD27<sub>178:186</sub> VVMD5<sub>229:239</sub> ZAG79<sub>254:264</sub> VVMD25<sub>244:258</sub> VVMD28<sub>224:272</sub> VVMD32<sub>252:276</sub></p>	<p>Сорт среднего срока созревания. Рост кустов средний, вызревание побегов хорошее, зимостойкость высокая. Относительно устойчив против грибных болезней. Урожайность – 125 ц/га. Средняя масса грозди – 155 г. Сахаристость сока ягод – 18,5 г/100см<sup>3</sup>, кислотность – 7,0 г/дм<sup>3</sup>. Аромат вина цветочный с лёгкими цитронными нотами. Вкус полный, с умеренной кислотностью. Дегустационная оценка сухого вина – 7,95** балла.</p>

Селена <i>Ритон х Мускат одесский</i>		VIN 76,5 RUP 10,3 BERL 2,5 AMUR 6,2 ДР 4,5	VVS2 <sub>135:153</sub> ZAG62 <sub>196:206</sub> VVMD7 <sub>249:253</sub> VVMD27 <sub>182:186</sub> VVMD5 <sub>235:239</sub> ZAG79 <sub>248:254</sub> VVMD25 <sub>244:252</sub> VVMD28 <sub>240:272</sub> VVMD32 <sub>240:242</sub>	Форма ранне-среднего срока созревания. Рост кустов средний, вызревание побегов хорошее, зимостойкость высокая. Устойчив против основных грибных болезней. Урожайность – 110 ц/га. Средняя масса грозди – 170 г. Сахаристость сока ягод – 20 г/100см <sup>3</sup> . Кислотность – 7,0 г/дм <sup>3</sup> . Аромат фруктовый. Вкус полный, тона сухофруктов, умеренная кислотность. Дегустационная оценка вина – 7,9** балла.
Чаривный <i>Рубин днестровский х Пересвет</i>		VIN 87,5 AMUR 12,5	VVS2 <sub>143:153</sub> ZAG62 <sub>188:190</sub> VVMD7 <sub>245:251</sub> VVMD27 <sub>176:191</sub> VVMD5 <sub>237:239</sub> ZAG79 <sub>258:268</sub> VVMD25 <sub>252:258</sub> VVMD28 <sub>250:272</sub> VVMD32 <sub>242:250</sub>	Форма ранне-среднего срока созревания. Кусты сильнорослые, вызревание побегов хорошее, зимостойкость высокая. Устойчив против грибных болезней. Урожайность – 140 ц/га. Средняя масса грозди – 200 г. Сахаристость сока ягод – 19 г/100см <sup>3</sup> . Кислотность – 6,0 г/дм <sup>3</sup> . Аромат цветочно-ягодный с нотой молочной карамели. Вкус полный гармоничный со смородиновыми нотами. Дегустационная оценка вина – 7,95** балла.
Загрей <i>Алиготе х Овидиопольский</i>		VIN 75,0 RUP 12,5 AMUR 12,5	VVS2 <sub>127:139</sub> ZAG62 <sub>196:206</sub> VVMD7 <sub>241:249</sub> VVMD27 <sub>176:180</sub> VVMD5 <sub>231:239</sub> ZAG79 <sub>246:258</sub> VVMD25 <sub>242:252</sub> VVMD28 <sub>234:250</sub> VVMD32 <sub>240:274</sub>	Сорт средне-позднего срока созревания. Рост кустов средний, вызревание побегов хорошее, зимостойкость и морозоустойчивость высокая. Сорт устойчив против грибных болезней. Урожайность – 130 ц/га. Средняя масса грозди – 170 г. Сахаристость сока ягод – 17,3 г/100см <sup>3</sup> . Кислотность – 9,1 г/дм <sup>3</sup> . Аромат вина цветочно-пряный. Вкус мягкий, полный. Дегустационная оценка сухого вина – 7,9** балла.
Одесский жемчуг 31-58-58 х Марсельский чёрный ранний		VIN 87,5 RUP 3,1 AMUR 6,3 ДР 3,1		Форма ранне-среднего срока созревания. Рост кустов сильный, вызревание побегов хорошее, зимостойкость средняя. Относительно устойчив против грибных болезней. Урожайность – 130 ц/га. Средняя масса грозди – 180 г. Сахаристость сока ягод – 19,6 г/100 см <sup>3</sup> , кислотность – 6,5 г/дм <sup>3</sup> . Аромат чайной розы, цветочный с преобладанием лаванды. Вкус гармоничный с умеренной кислотностью. Дегустационная оценка вина – 7,98** балла.

<p>Ярило <i>Гечей заматош</i> <i>х Родничок</i></p>		<p>VIN 88,5 RUP 6,8 ДР 4,7</p>	<p>VVS2<sub>137:145</sub> ZAG62<sub>190:206</sub> VVMD7<sub>241:249</sub> VVMD27<sub>176:178</sub> VVMD5<sub>229:239</sub> ZAG79<sub>250:258</sub> VVMD25<sub>244:258</sub> VVMD28<sub>244:266</sub> VVMD32<sub>252:258</sub></p>	<p>Сорт ранне-среднего срока созревания. Рост кустов средне-сильный, вызревание побегов хорошее, зимостойкость средняя. Сорт устойчив против грибных болезней. Урожайность – 195 ц/га. Средняя масса грозди – 155 г. Сахаристость сока – 20,0 г/100см<sup>3</sup>. Кислотность – 6,0 г/дм<sup>3</sup>. Аромат насыщенный, цветочный с цитронными нотами. Вкус полный, гармоничный. Дегустационная оценка сухого вина – 7,95** балла.</p>
<p>Ароматный <i>Вертиш чилага</i> <i>х Ромулус</i></p>		<p>VIN 76 RUP 6,8 LABR 13,2 ДР 4</p>	<p>VVS2<sub>177:125</sub> ZAG62<sub>106:206</sub> VVMD7<sub>710:755</sub> VVMD27<sub>187:196</sub> VVMD5<sub>721:741</sub> ZAG79<sub>250:264</sub> VVMD25<sub>244:244</sub> VVMD28<sub>250:252</sub> VVMD32<sub>242:242</sub></p>	<p>Срок созревания – средний, вызревание побегов хорошее, зимостойкость и морозоустойчивость высокая. Сорт устойчив к грибным болезням. Урожайность – 160 ц/га. Средняя масса грозди – 278 г. Сахаристость сока ягод – 19,1 г/100 см<sup>3</sup>. Кислотность – 6,3 г/дм<sup>3</sup>. Аромат вина с тонами экзотических фруктов с преобладанием ананаса. Вкус свежий, гармоничный. Дегустационная оценка сухого вина – 7,85** балла.</p>

8,3\* – дегустационная оценка свежего винограда, проводится по 10-ти балльной шкале

7,95\*\* – дегустационная оценка молодого сухого вина, проводится по 8-ми балльной оценке

исклЮчить громоздкую систему химической защиты виноградных насаждений от болезней и вредителей и тем самым снизить себестоимость виноградной продукции и оздоровить окружающую среду.

***Использованные источники:***

1. Development of a standard set of microsatellite reference alleles for identification of grape cultivars / P. This, A. Jung, P. Voccacci et al. // Theoretical and Applied Genetics. – 2004. – 109(7). – P. 1448-58.
2. Microsatellite markers for grapevine: A state of the art / K. M. Sefc, F. Lefort, K. Grando Scott et al. // Roubelakis-Angelakis KA, editor. – Amsterdam: Kluwer Publishers, 2001. – P. 407-438.
3. An introduction to markers, quantitative trait locus (QTL) mapping and marker-assisted selection for crop improvement: the basic concepts / B. C. Y. Collard, M. Z. Z. Jaufer, J. B. Brouwer and E. C. K. Pang. – Euphytica, 2005. – 142. – P. 169–196.
4. Айвазян П. К. Селекция виноградной лозы / П. К. Айвазян, Е. Н. Докучаева. – К.: УАСХН, 1960. – 343 с.
5. Михловски М. Разработка научно-прикладных основ селекции винограда на устойчивость и система биологического виноградарства в чешской республике: диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук: 06.01.07/ Милош Михловски. – М., 2004. – 247с.
6. Сучасна українська селекція винограду / І. Ковальова, Л. Герус, Н. Мулюкіна та ін. // Пропозиція. – 2014. – Спецвипуск: Прибуткове виноградарство України. – С. 12-17.

***Л. В. Герус, І. А. Ковальова, О. В. Салій, М. Г. Федоренко, Н. А. Мулюкіна,***

***О. М. Карастан, О. С. Папіна***

**Результати ступінчастої селекції на генетичну обумовленість високого рівня прояву господарсько-цінних ознак сортів винограду селекції ННЦ "ІВіВ ім. В. Є. Таїрова»**

*Представлено етапи створення гібридного фонду винограду ННЦ "ІВіВ ім. В. Є. Таїрова". Надано результати селекційних програм "Стійкість" і "Стійкість плюс Якість" з коротким описом найбільш перспективних столових та технічних сортів і форм.*

***Ключові слова:*** виноград, селекція, сорт, гібрид, наслідування, якість, стійкість, господарсько – цінні показники.

***L. V. Gerus, I. A. Kovalyova, O. V. Salij, M. G. Fedorenko., N. A. Mulyukina,***

***O. M. Karastan, O. S. Papina***

**Stepwise breeding results of genetically determined high level of valuable traits manifestation in grapes bred in NSC "IViV named after V. Ye. Tairov "**

*The creation stages of the NSC "IViV named after V. Ye. Tairov" hybrid populations are presented. The "Resistance" and "Resistance and Quality" breeding programs results with a brief description of the most promising table and wine varieties and hybrids are given.*

***Keywords:*** grapes, breeding, variety, hybrid, inheritance, quality, resistance, valuable traits.

*Л. В. Герус, канд. с.-г. наук,  
І. А. Ковальова, канд. с.-г. наук,  
О. В. Салій, наук. спів.,  
М. Г. Федоренко, мол. наук. спів.,  
С. Л. Кузьмук, канд. с.-г. наук,  
С. П. Джуманазарова, агроном,  
Н. Є. Бургеля, лаборант*

Національний науковий центр  
“Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова”,  
Україна

## ГЕНЕТИЧНА ОБУМОВЛЕНІСТЬ РІВНЯ ЗИМОСТІЙКОСТІ ТА ВИДІЛЕННЯ СОРТІВ-ДОНОРІВ АДАПТИВНОСТІ ДО НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР СЕРЕД ІНТРОДУКОВАНОГО ТА ВЛАСНОГО ГЕНОФОНДУ

*В статті висвітлено прояв рівня зимостійкості в умовах перезимівлі 2014-2015 рр. ряду інтродукованих та сортів винограду власної селекції. Досліджувані генотипи різного генетичного та географічного походження, що дозволило визначити генетичну обумовленість рівня зимостійкості та поповнити базу сортів-донорів даної ознаки.*

**Ключові слова:** виноград, гібрид, рівень зимостійкості, сорти-донори, спадкування.

**Вступ.** Подолання бар'єрів сприйнятливості до грибних хвороб, шкідників та абіотичних факторів, що лімітують вирощування виноградних насаджень, є на сьогодні однією з найактуальніших задач селекціонерів-виноградарів.

У погодно-кліматичних умовах півдня України одним із найвпливовіших та потенційно шкодочинних факторів для виноградної рослини є комплекс умов перезимівлі. Особливо піддаються впливу низьких температур сорти *Vitisvinifera*. Рівень їх зимо- та морозостійкості не дозволяє подолати негативний вплив зниження температури до мінус 18-20 °С. В екстремальні зими, що в регіоні випробування бувають раз на 3-4 роки, за пониження температури до мінус 25-27 °С можливе не лише пошкодження вічок, але й лози, або навіть загибель кущів.

Найдієвішим методом для створення морозостійких сортів стала генеративна селекція з використанням донорів морозостійкості. На сьогодні у світі створено генотипи, що витримують зниження температури до мінус 30-38 °С. Значних успіхів у вирішенні даної проблеми досягли американські селекціонери [1] (табл. 1).

**Метою** даної роботи було проведення аналізу розпускання вічок сортів та форм винограду різного походження для виділення найбільш адаптованих до умов перезимівлі Одеської області.

Основними завданнями було визначення генетичної обумовленості рівня зимостійкості інтродукованих та власних генотипів та поповнення бази сортів-донорів перспективними зимостійкими сортозразками для включення у подальший селекційний процес.

**Результати роботи.** Для визначення рівня зимостійкості та поповнення бази даних сортів-донорів було проведено аналіз розпускання вічок ряду інтродукованих та сортів власної селекції [2- 4].

Таблиця 1

**Сорти та форми винограду нового покоління з високою зимостійкістю**

Сорт, форма	Батьківська пара	Країна-оригінаатор
DM 8521-1	(ES 283 x (Vitis riparia x Мерло)) x (Рипарія 37 x Шамбургсен))	США
ES15-53	вільне запилення MN 78	США
Блубелл	Бета x невідомий	США
Вентура	Челоїз x Ельвіра	Канада
Вэлиант	Фредонія x S.D. 9-39	США
Кей Грей	E.S. 217 (MN 64 x Голден Мускат) x Онака	США
Ла Креснт	Сен Пепін x Свенсон 6-8-25 (V. riparia x Мускат гамбургський))	США
Маркетт	MC 1094 x Рава 262	США
Прэйри Стар	ES 2-7-13 x ES 2-8-1	США
Свенсонвайт	Эдельвейс x ES 442 (Mn78 x Рубіленд)	США
Свенсонред	Міннесота 78 x Зейбель 11803	США
Сент Кру	ES 283 (ES 114 x Сейваль блан) x ES 193 (MN 78 x Сенека)	США
Трубадур	СентКру x vitis riparia	США
Фронтиньяк	MN 89 x Ландо 4511	США
Фронтиньяк Гри	MN 89 x Ландо 4511	США
Шабреву	(ES 114 x Сейваль блан) x (MN 78 x Сенека)	США
Эдельвейс	MN 78 x Онтарио	США

Аналіз зимостійкості інтродукованих сортів показав значну різницю в рівні витривалості до комплексу негативних умов перезимівлі, що значно залежала від генетичного походження. Одними з найвибагливіших до теплового режиму є сорти кишмишної групи (табл. 2).

Таблиця 2

**Рівень зимостійкості групи інтродукованих сортів, 2015 р.**

Сорт, форма	Батьківська пара	Країна - оригінаатор	% живих вічок
Кишмиш ВИРа	Бабара x Кишмиш чорний	Узбекистан	3
Кишмиш лучистий	Кардинал x Кишмиш рожевий	Молдова	5
Кишмиш ОСХІ	Дамаська роза x Кишмиш чорний	Україна	7
Мечта	Чауш рожевий x Кишмиш чорний	Україна	10
Флаймсідлес	(Кардинал x Султаніна) x ((Малага червона x Тіфафіні ахмер) x (Мускат александрійський x Султаніна))	США	10
Русалка 3	Мирний x V-6	Болгарія	17
Перлетт	Королева виноградників x Кишмиш мраморний	США	25
Сірануш	Катта курган X Кишмиш рожевий	Вірменія	25
Белградський безнасічний	Галан x с. п. (Кишмиш білий + Султаніна + Італія)	Югославія	31
Кишмиш таїровський	Королева виноградників x Кишмиш білий круглий + Кишмиш рожевий+ Кишмиш білий овальний	Україна	32
Юпітер	Арканзас 1258 X Арканзас 1672	США	68
Кишмиш Ваткана	Васарга чорна x Султаніна	Узбекистан	75



За результатами польових спостережень виділились безнасінневі сорти Кишмиш таїровський серед сортів *Vitis vinifera* та Юпітер серед міжвидових гібридів, у яких збереженість вічок склала 32 та 68 % відповідно. Найвищий показник розпускання вічок відмічено у сорту Кишмиш Ваткана – 75%, що дозволяє використати його у подальшому селекційному процесі для створення зимостійких безнасінневих гібридів.

Значні втрати центральних вічок – до 90% – показали сорти середньо-азійської групи Тайфі, Німранг, Гузаль Кара та ін. (табл. 3). Рекомендовано для використання в селекційному процесі для насичуючих схрещувань з високоморозостійкими сортами.

Таблиця 3

**Рівень зимостійкості сортів *Vitis vinifera* в умовах зими 2014-2015 рр.**

Сорт, форма	Батьківська пара	Походження	% живих вічок
Коарна нягре аромате	стародавній сорт	Румунія	0
Мускат узбекистанський	Катта курган х Мускат александрійський	Узбекистан	0
Вікторія біла	Кардинал х Карабурну	Румунія	0
Русенсько єдро	Янтар х Італія	Болгарія	1
Тайфі	стародавній сорт	Іран	5
Німранг	стародавній сорт	Узбекистан	5
Мускат гамбурзький	Франкенталь х Мускат александрійський	Англія	7
Супер ран Болгар	Італія х Янтар	Болгарія	10
Рушакі	Михалі х Араксені чорний	Вірменія	10
Паліері	Альфонс Лавалле х РедМенага	Італія	10
Карабурну	стародавній сорт	Ліван	10
Гузаль Кара	Катта курган х Мускат олександрійський	Узбекистан	10
Пламя	Победа х Аскері	Україна	10

Практикою доведено, що міжвидові гібриди мають генетично обумовлений підвищений рівень адаптивності до несприятливих умов середовища (табл. 4).

Таблиця 4

**Генетично обумовлений рівень зимостійкості групи міжвидових гібридів різного генетичного та географічного походження столового напрямку використання**

Сорт, форма	Батьківська пара	Походження	% живих вічок
Памяті Негруля	Коарна нягре х Пьєррель	Молдова	14
Ювілей 70	Мускат янтарний х СВ 20366	Молдова	15
Айваз	Молдова х Кардинал	Україна	15
Флора	(СВ 20-473 х (Мускат гамбурзький + Хусайне) х Королева таїровська)	Україна	15
Подарунок Україні	Восторг красний х Тімур	Росія, Україна	17
Аркадія	Молдова х Кардинал	Україна	17
Ланка	СВ 20-365 х Декоративний	Україна	20
Восторг красний	Восторг х Оригінал	Росія	22
Смена	СВ 20-365 х Декоративний	Україна	25
Спорт 2		Молдова	27
Білий КоКл	Кеша-1 х Кубань	Росія	27
Новий подарунок Запоріжжя	(Кеша-1 х (V-70-90 + R-65))	Україна	27

Оригінал	Дамаська роза х СВ 20-365	Україна	27
Южанка ОСХІ	Чауш рожевий х Араксені білий	Україна	30
Грочанка	Жемчуг Саба х Карабурну	Югославія	31
Августін	Плевен х Віллар блан	Болгарія	32
Ранній Магарача	Мадлен Анжевін х Кишмиш чорний	Україна	32
Золотий Дон	Біруїнца х Восторг	Росія, Україна	35
Восторг	(Заря севєра х Долорес) х Руський ранній		36
Дунав	(Бікан х Рибімехур) х Кардинал	Болгарія	40
Вікторія рожева			42
Таїрян	45-35-74 (Кобзар х Оригінал) х Кардишах	Україна	47
Восторг мускатний	ФрумоасаАлбе х Восторг	Росія	57
Тімур рожевий	Восторг красний х Тімур	Україна	60
Персей	45-35-74 (Кобзар х Оригінал) х Кардишах	Україна	60
Кобзар	Катта курган х (СВ 20-365 х Декоративний)	Україна	63
Ланжерон	37-19-22 х с. п.	Україна	63
Таїр	Молдавський х Датєс де Сен Вальє	Україна	68
Загадка	Геркулес х СВ 20365	Україна	69
Восторг овальний	Оригінал х Восторг	Росія	70
Одісей	Загадка х Восторг	Україна	70
Русенський міскет	Мускат гамбурзький х Кардинал	Болгарія	75
Білий оригінал	Чауш х СВ 20-365	Україна	75
Комета	Таїр х Буревісник	Україна	77
Кардишах	Кардинал х Шасла севєрна	Україна	85

Відмічено значне пошкодження вічок у потомків нестійких середньоазійських сортів – Ювілей 70, Айваз, Флора, Аркадія, Ранній Магарача, Августін – у них збереженість вічок склала 25-30% від залишених після обрізування. Добре себе показали гібриди 4-5 та 5-6 покоління селекції ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова” – Кобзар, Загадка, Комета, Персей, Одісей, Кардишах та ін., у яких розпустилось від 60 до 85% вічок.

Очікувано краще витримали екстремальні умови перезимівлі сорти технічної групи. Найбільші втрати – до 73-82% відмічено на контрольних європейських сортах Каберне Совіньйон та Аліготе. Найвищий рівень зимостійкості (80-95 %) показали інтродуковані сорти Легенда, Ритон, Піфос, Бурмункта ін. Ці сорти вже залучені до селекційного процесу, перспективні сіянці перенесені до селекційного розсадника. Серед автохтонних технічних сортів виділились Загрей, Ароматний, Мускат одеський та ін. Не менше 80% збереження вічок показали перспективні форми Ярило, Селена, Чарівний, Бахус та ін. (табл. 5).

В рамках програми “Екологічний виноград” [5] досліджується можливість наслідування гібридами рівня зимо- та морозостійкості від сортів-донорів. У схрещування було взято зимостійкі сорти Бурмунк, Кардишах, Огоньок таїровський, Загрей. Так, із 42 та 64 сіянців комбінацій технічного напрямку Бурмунк х Опаловий та Загрей х Гечеї Заматосу 45 та 59% відповідно збереження вічок склало 80-100%. Добрі показники відмічені у сіянців комбінації столового напрямку Огоньок таїровський х Кардишах – майже третина показала збереження вічок на рівні 80-100% (рис. 1).

**Генетично обумовлений рівень зимостійкості групи технічних сортів різного генетичного та географічного походження**

Сорт, форма	Батьківська пара	Походження	% живих вічок
Каберне Совіньон	Каберне Фран х Совіньон	Франція	18
Аліготе	Бранестраубе х Піно	Україна	27
Рубін України	Алікант Буше х Каберне Совіньон	Україна	50
Шкода	Рубін таїровський х (Мускат жемчужний + Жемчуг Саба)	Україна	59
Гібернал	S-7053 х Рислінг рейнський	Німеччина	60
Селена	Ритон х Мускат одеський	Україна	70
Чарівний	Рубін дністровський х Пересвет	Україна	70
Бахус		Україна	80
Легенда	Вілларблан х Грамінер	Молдова	80
Ритон	Вілларблан х Рислінг	Молдова	80
Піфос	S.V. 23657 х Мальвазія рожева	Молдова	80
40 років Жовтня	Копчак х Алікант Буше	Україна	80
Загрей	Аліготе х Овідіопольський	Україна	82
Ярило	Гечеї Заматош х Роднічок	Україна	87
Ароматний	Вертиш чилага х Ромулус	Україна	89
Одеський жемчуг	31-58-58 х Мускат чорний ранній	Україна	90
Рубін таїровський	Одеський стійкий х СВ 23-657	Україна	90
Мускат одеський	Мускат синій ранній х Пьерель	Україна	90
Бурмунк	Vitisamurensis х Мускат угорський	Вірменія	95



Рис. 1. Наслідування рівня зимостійкості на прикладі трьох гібридних комбінацій

Це дозволяє зробити попередні висновки про можливість використання сортів Загрей, Бурмунк, Кардишах в якості сортів-донорів зимостійкості.

### **Висновки**

В умовах ризикованого виноградарства Одеської області доцільніше та економічно вигідніше вирощувати сорти міжвидового походження, безпосередніми чи віддаленими на 1-2 покоління предками яких є морозостійкі сорти. Серед інтродукованих сортів виділяються сорти Бурмунк, Кишмиш Ваткана, Ритон, Піфос. Їх рекомендовано для подальшого селекційного процесу.

Не дивлячись на генетично обумовлений нижчий за технічну групу рівень зимостійкості, добре витримали екстремальні умови минулої зими столові сорти власної селекції Кобзар, Загадка, Комета, Персей, Одісей, Кардишах. Втрати вічок у технічних сортів селекції інституту не перевищували 30%, а у основної маси – не більше 20%. Виділились сорти Загрей, Ярило, Мускат одеський та ін.

Сорти Бурмунк, Загрей, Кардишах поповнять базу донорів зимостійкості, що підтверджують дослідження зимостійкості їх потомків у гібридних комбінаціях. Збереженість 90-100% вічок показали від 11 до 53% рослин у вказаних гібридних комбінаціях. Дослідження буде продовжено, перспективні генотипи буде рекомендовано для включення до регіональних сортиментів та подальшого селекційного процесу.

### ***Использованные источники***

1. Виноград. Всё о винограде [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vinograd.info/metka/show-17.html>
2. Черноморец М. В. Определение зимостойкости виноградного растения / М. В. Черноморец. – К.: Наукова думка, 1976.
3. Кондо И. Н. Устойчивость виноградного растения к морозам, засухе и почвенному засолению / И. Н. Кондо. – Кишинев: Картя Молдовеняске, 1970. – 96 с.
4. Лазаревский М. Н. Изучение сортов винограда / М. Н. Лазаревский. – Ростов-на-Дону: Изд. Ростовского университета, 1963. – 152 с.
5. Основні напрямки та результати сучасного селекційного процесу в ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова” / І. А. Ковальова, Л. В. Герус, Н. А. Мулюкіна та ін. // Пропозиція. – 2015. – Спецвипуск. – С. 12-15.

***Герус Л. В., Ковалёва И. А., Салий Е. В., Федоренко М. Г., Кузьмук С. Л.,  
Джуманазарова С. П., Бургеля Н. Є.***

### **Генетическая обусловленность уровня зимостойкости и выделение сортов-доноров адаптивности к низким температурам среди интродуцированного и собственного генофонда**

*В статье освещено проявления уровня зимостойкости в условиях перезимовки 2014-2015 гг. ряда интродуцированных и сортов собственной селекции. Испытуемые генотипы различного генетического и географического происхождения, что позволило определить генетическую обусловленность уровня зимостойкости и пополнить базу сортов-доноров данного признака.*

**Ключевые слова:** виноград, гибрид, уровень зимостойкости, сорта-доноры, наследственность.

***L. Gerus, I. Kovalyova, O. Saliy, M. Fedorenko, S. Kuzmuk,  
S. Dzhumanazarova, N. Burgelya***

### **Genetically determined level of hardiness and selection donors with adaptability to low temperatures in the Ukrainian and foreign gene pool**

*The manifestation level of the varieties winter hardiness in conditions of 2014-2015 is presented. Investigated genotypes have different origin, which allowed to detect the level of genetically determined hardiness and refill data base of hardiness trait donor varieties .*

**Keywords:** grapes, hybrid, level of winter hardiness, donor varieties, heredity.

*А. И. Дерендовская, д-р. с.-х. наук, проф.,  
Д. П. Михов, канд. с.-х. наук,  
С. А. Секриеру, канд. биол. наук, доц.*  
Государственный аграрный университет Молдовы

*С. В. Кара, канд. с.-х. наук, доц.*  
Комратский государственный университет,  
Республика Молдова

## РЕАКЦИЯ СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА НА ОБРАБОТКУ СОЦВЕТИЙ ПРЕПАРАТОМ GOBBI GIB 2LG (GA<sub>3</sub>)

*Исследования проведены в центральной и южной зонах виноградарства Республики Молдова. Изучено влияние препарата Gobbi Gib 2LG (GA<sub>3</sub>) на морфологические и биологические особенности, а также продуктивность кустов и качество винограда. Было установлено, что обработка соцветий препаратом семенных сортов винограда Кардинал, Мускат гамбургский, Кодрянка, Презентабил и с функционально-женским типом цветка Талисман приводит к увеличению размеров и массы грозди и ягод, а также продуктивности кустов и качества ягод винограда. Сырой урожай гроздей увеличивается в 1,3-1,9 раза в зависимости от биологических особенностей сортов винограда. Установлено, что для исследуемых сортов винограда оптимальным сроком обработки препаратом является период постоплодотворения, в концентрации 50 мг/л воды в расчете на гибберелловую кислоту (GA<sub>3</sub>).*

**Ключевые слова:** виноград, гибберелловая кислота, препарат Gobbi Gib 2LG, продуктивность, семенные сорта, функционально-женский тип цветка.

Применение гиббереллина в технологии возделывания столовых сортов винограда в большинстве стран мира является обязательным агротехническим приемом, который приводит к значительным изменениям морфологических и механических свойств гроздей, увеличению урожайности и изменению качества ягод [1-3, 5-7, 9, 10].

На плантациях столовых сортов винограда в условиях Республики Молдова (РМ) применение гиббереллина и его аналогов начато с начала 90-ых годов XX века. Использовали препараты, содержащие гибберелин A<sub>3</sub>, или GA<sub>3</sub> (гибберелловую кислоту) российского производства (г. Курган).

С 2013 г. на насаждениях винограда столовых сортов разрешен к применению препарат Gobbi Gib 2LG, фирмы «L Gobbi SRL» Италия, действующим веществом которого является гиббереллин A<sub>3</sub> (GA<sub>3</sub>). Препарат прошел Госиспытание и включен в список химических и биологических препаратов, разрешенных к применению на плантациях бессемянных и семенных сортов винограда.

Производственные испытания действия препарата Gobbi Gib 2LG (GA<sub>3</sub>) на морфо-биологические показатели и урожайность столовых семенных сортов винограда (*Cardinal, Muscat gamburgskii, Codreanka, Presentabil, Moldova*) и семенного сорта с ФЖ-типом цветка *Талисман*, привитых на подвое *B×R SO4* нами были проведены в хозяйствах Центральной и Южной зон РМ (SRL «Terra-Vitis»; SRL «Jigolboe Agro»; GT «Ciobanu Vitalie» и др.).

Обработку соцветий препаратом *Gobbi Gib 2LG (GA<sub>3</sub>)* проводили на этапе постоплодотворения (3-5-й дни после цветения), с диаметром ягод 3-5 мм, локально, с помощью ранцевых опрыскивателей, в дозе 50 ppm. Контролем служили необработанные растения винограда.

В фазу созревания ягод проводили покустный учет урожая и определяли: размеры гроздей и ягод, количество ягод в грозди, массу гроздей, ягод в грозди и гребня, а также массу 100 ягод (в г), рассчитывали показатель строения грозди (масса ягод/массу гребня),

сложения ягод (масса мякоти/масса кожицы) по К. В. Смирнову и др. [8]. Определяли в ягодах число семян, рассчитывали показатель семенного индекса (масса мякоти/масса семян). Урожайность кустов, а также биохимический состав сока ягод (массовую концентрацию сахаров и титруемых кислот) определяли по К. В. Смирнову и др. [8]. Математическую обработку результатов исследований проводили по Б. А. Доспехову [4] в табличном редакторе MS Excel 2007.

Установлено, что препарат Gobbi Gib 2LG, действующим веществом которого является GA<sub>3</sub>, оказывает значительное влияние на рост и развитие гроздей и ягод, а также продуктивность насаждений некоторых столовых семенных сортов винограда (табл.1, рис.1).

Таблица 1

**Влияние препарата Gobbi Gib 2LG (GA<sub>3</sub>) на морфо-биологические показатели и урожайность столовых семенных сортов винограда в условиях РМ**

Сорта	Варианты опыта	Масса грозди, г	Число ягод в грозди, шт.	Масса 100 ягод, г	Урожайность		Массовая конц., г/дм <sup>3</sup>	
					кг/куст	кг/га	сахаров	титр. к-т
<i>Cardinal</i>	Контроль	456,3	72,0	618,1	5,5	12200	146	4,7
	GA <sub>3</sub>	568,2	89,0	624,7	6,8	15100	191	4,7
	HCP <sub>0,95</sub>				0,1			
<i>Codreanka</i>	Контроль	428,2	138,0	296,9	5,1	11330	136	6,6
	GA <sub>3</sub>	626,4	230,0	274,0	7,5	16670	146	7,1
	HCP <sub>0,95</sub>				0,8			
<i>Muscat gamburgskii</i>	Контроль	432,2	124,0	343,8	4,3	9550	178	6,0
	GA <sub>3</sub>	542,8	153,0	350,3	5,4	12000	167	5,6
	HCP <sub>0,95</sub>				0,30			
<i>Presentabil</i>	Контроль	374,1	96,0	385,0	4,5	10000	203	8,4
	GA <sub>3</sub>	522,7	105,0	518,0	6,3	14000	215	8,9
	HCP <sub>0,95</sub>				0,7			
<i>Moldova</i>	Контроль	325,3	67,0	478,5	4,9	10890	203	10,4
	GA <sub>3</sub>	357,3	67,0	526,3	5,4	12000	203	9,6
	HCP <sub>0,95</sub>				1,0			

*Cardinal* (*Flame Tokay x Ribier (Alphonse Lavallée)*; (*Королева виноградников x Альфонс Лавалле*) [Е. Снайдер, Калифорния, США]. Синонимы: *Apostoliatiko, Carabournu, Karaburnu Rannii, Kardinal*.

Столовый сорт винограда очень раннего периода созревания. Получил распространение в Югославии, Франции, Италии и других странах, в т.ч. и в РМ. Гроздь крупная, длиной 28-30 и шириной 15-21 см, цилиндрико-коническая, рыхлая и очень рыхлая. Масса грозди варьирует от 342 до 510 г, в среднем составляет 456,3 г. Число ягод в грозди – 72 шт. Ягоды очень крупные, фиолетово-красные с мускатным ароматом, округло-овальной или овальной формы, с дымчатым восковым налетом. Масса 100 ягод – 618,1 г. Мякоть мясисто-сочная, хрустящая. В ягодах по 1-3 крупных семени.

В неблагоприятные по климатическим условиям годы, особенно в период цветения, сорт склонен к осыпанию цветков, завязей и горошению ягод. Урожайность высокая - 5,5 кг/куст или 12 200 кг/га, массовая концентрация сахаров – 146 г/дм<sup>3</sup>, титруемых кислот – 4,7 г/дм<sup>3</sup>.

При обработке соцветий гиббереллином урожайность увеличивается в 1,3 раза, составляет 6,8 кг/куст и 15 100 кг/га. Массовая концентрация сахаров, по сравнению с контролем, существенно возрастает до 191 г/дм<sup>3</sup>, при неизменном содержании титруемых кислот (4,7 г/дм<sup>3</sup>). В ягодах уменьшается число семян, что приводит к росту показателя семенного индекса (масса мякоти/масса семян) и усилению эффекта их бессемянности.

*Codreanca* (*Молдова x Маршалский*) [НИВиВ «Виерул», Молдова]. Синонимы: *Black*

### *Magic.*

Столовый сорт винограда раннего срока созревания, распространен в РМ, в Украине, Италии и др. Гроздь средняя, пирамидально-конической формы, иногда крылатая, рыхлая. Масса грозди в контрольном варианте составляет 428,2 г. Ягоды крупные, длиной 25 мм и шириной 15 мм, удлинено-яйцевидной формы, кожица сине-черного цвета. Число ягод в грозди – 138 шт., масса 100 ягод – 296,9 г. Мякоть – плотная, вкус простой. Благодаря небольшому количеству легко отделяемых семян и кожице, неощущаемой при еде, вкусовые качества хорошие. В неблагоприятные для цветения годы сорт склонен к горошению ягод. Урожайность – высокая, составляет 5,1 кг/куст или 12200 кг/га. Массовая концентрация сахаров в соке ягод – 136 г/дм<sup>3</sup>, титруемых кислот – 6,6 г/дм<sup>3</sup>.

Обработка соцветий гиббереллином приводит к увеличению в грозди числа ягод в 1,7 раза. При этом размеры ягод, масса 100 ягод находятся на уровне контроля. В ягодах уменьшается число семян, что способствует росту показателя семенного индекса. Масса грозди составляет 626,4 г, урожайность сорта – 7,5 кг/куст и 16 670 кг/га, массовая концентрация сахаров в соке ягод – 146 г/дм<sup>3</sup>, титруемых кислот – 7,1 г/дм<sup>3</sup>, возрастают по сравнению с контролем.

В то же время, по данным Д. П. Михова [11] под действием гибберелина у сорта Кодрянка увеличение массы грозди происходит не только за счет количества ягод, но и их массы, также сопровождаемое эффектом бессемянности по сравнению с контролем.

Следует отметить, что у данного сорта транспортабельность гроздей ограничена вследствие слабого прикрепления ягод к гребню, с возможностью отделения ягод от гребня, их осыпанием.

***Muscat gamburgskii*** (Франкенталь x Мускат александрийский). Синонимы: *Мускат де Гамбург, Мускат черный александрийский, Тамайоза нягра Гамбург, Хамбургский Мискет* и др., выведен в Англии для оранжерейной культуры.

Столовый (универсальный) сорт винограда, среднепозднего срока созревания, распространен практически во всех странах мира с развитым виноградарством, в т.ч. и в РМ.

Гроздь средней величины или крупная, длиной 19-20 см, шириной – 11 см, коническая, ветвистая, иногда крылатая, рыхлая. Масса грозди – 432,2 г. Ягоды варьируют по размеру, преимущественно крупные, длиной 22 мм, шириной – 18 мм, округлые или овальные, фиолетово-синие, с густым восковым налетом. Кожица сравнительно плотная. Мякоть мясисто-сочная. Ягоды этого сорта отличаются высокими вкусовыми качествами, тонким оригинальным мускатным ароматом. Средняя масса 100 ягод – 343,8 г. Показатель строения грозди (масса мякоти/масса гребня) высокий – 72,3. Урожайность – 4,3 кг/куст или 9550 кг/га, массовая концентрация сахаров – 178,0 г/дм<sup>3</sup>, титруемая кислотность – 6,0 г/дм<sup>3</sup>.

Обработка соцветий гиббереллином приводит к увеличению массы грозди, массы ягод в грозди в 1,3 раза. Увеличение размеров грозди происходит в основном за счет роста числа ягод в 1,2 раза, и в меньшей степени за счет увеличения их размеров (масса 100 ягод – 350,3 г, на уровне контроля). Урожайность – 5,4 кг/куст или 12 000 кг/га. Под действием препарата в ягодах наблюдается некоторое снижение массовой концентрации сахаров (167 г/дм<sup>3</sup>) и титруемых кислот (5,6 г/дм<sup>3</sup>).

***Presentabil*** [CB 12-375 x Плевен, Болгария (г. Плевен)]. Синонимы: *V-25-20, Августин, Феномен, Плевен устойчивый*. Столовый сорт винограда раннего срока созревания. Распространен в Болгарии, Украине, в РМ и др.

Грозди конической формы, средне-плотные, массой 374,1 г. Масса ягод в грозди – 369,9 г, гребня – 4,2 г. Ягоды средние по размерам, массой 3,9 г, простого, но гармоничного вкуса, белые, на солнце слегка просвечиваются, что придает гроздьям особую нарядность. Масса 100 ягод – 385,0 г. В среднем в ягодах развивается по одному крупному семени, показатель семенного индекса высокий – 58,9. Урожайность – 4,5 кг/куст или 10 000 кг/га. Массовая концентрация сахаров – 160 г/дм<sup>3</sup>, титруемых кислот – 6,9 г/дм<sup>3</sup>. Особенностью сорта является способность гроздей оставаться на кустах до 2 недель после полного созревания, не теряя товарного вида.

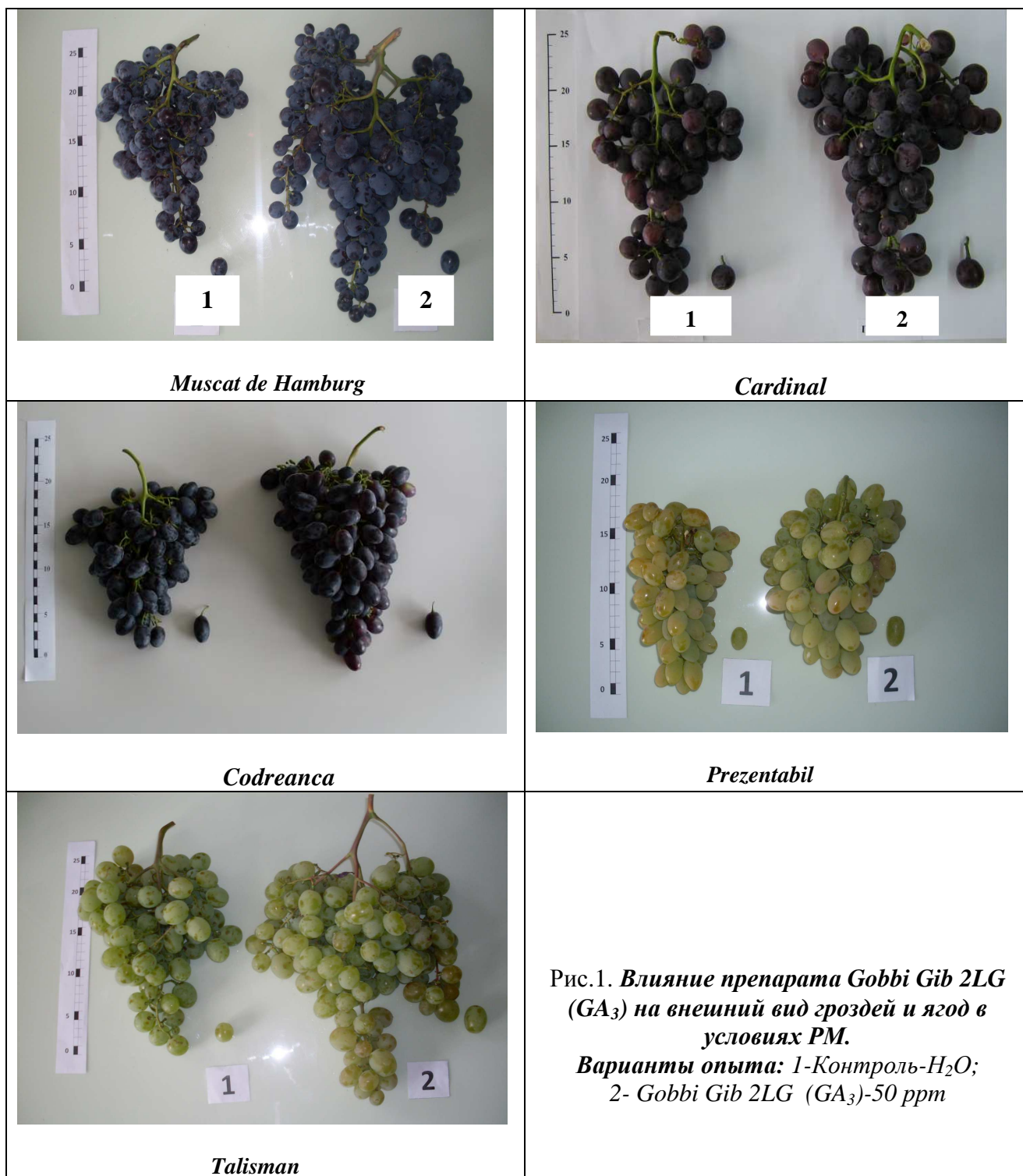


Рис.1. Влияние препарата *Gobbi Gib 2LG* ( $GA_3$ ) на внешний вид гроздей и ягод в условиях РМ.

Варианты опыта: 1-Контроль- $H_2O$ ;  
2- *Gobbi Gib 2LG* ( $GA_3$ )-50 ppm

Обработка соцветий гиббереллином приводит к увеличению массы гроздей и массы ягод в грозди в 1,2 раза. Возрастает число ягод в грозди и их размеры. Масса 100 ягод возрастает в 1,4 раза и составляет 518 г. В ягодах уменьшается число семян, что приводит к росту показателя семенного индекса – 88,4. Урожайность составляет 6,3 кг/куст или 14 000 кг/га. В ягодах увеличивается содержание сахаров и титруемых кислот. Сорт предпочитает хорошо обеспеченные питанием и влагой почвы, неприхотлив и надежен (с точки зрения урожайности).

**Moldova** (*Гузаль кара х Виллар блан*) [«Виерул», Молдова].

Столовый сорт винограда среднепозднего или позднего (в зависимости от условий произрастания) периода созревания. Распространен в РМ, в Украине, России, Азербайджане и др.



Гроздь цилиндрико-коническая или коническая, средней плотности. Средняя масса грозди – 325,3 г. Ягоды крупные, длиной 25 и шириной 19 мм, овальные, темно-фиолетовые, с густым восковым налетом. Кожица обычно толстая, плотная, прочная. Мякоть мясистая, хрустящая. Вкус простой. Масса 100 ягод – 478,5 г. Урожайность – 4,9 кг/куст или 10 890 кг/га. Сорт характеризуется высоким сахаронакоплением при высоком уровне кислот: массовая концентрация сахаров – 203 г/дм<sup>3</sup>, титруемых кислот – 10,4 г/дм<sup>3</sup>.

При обработке соцветий гиббереллином наблюдается незначительное увеличение размеров гроздей и их массы – в 1,1 раза. При неизменном количестве ягод (67 шт.) наблюдается увеличение их размеров. Масса 100 ягод увеличивается на 47,8 г и составляет 526,3 г. Урожайность – 5,4 кг/куст или 12 000 кг/га. Следует отметить, что у данного сорта различия в урожайности между контрольным и опытным вариантами (GA<sub>3</sub>) не существенные (НСР<sub>0,95</sub>=1,0).

**Talisman** (Фрумоаса Албэ x Восторг) [ВНИИВиВ им. Я. И. Потапенко, Россия].  
Синонимы: *Кеша-1*, *FV-6-6*, *Кеша мускат*, *Супер Кеша*, *Кеша-2*.

Столовая форма винограда ранне-среднего срока созревания. Распространен в России, Украине и в РМ. Сорт с ФЖ типом цветка, в качестве опылителя используют сорт Аркадия, с обоеполым типом цветка. Грозди средней плотности, рыхлые, чаще всего конические, крылатые, массой 420-689 г, в среднем – 471,0 г. Ягоды неодинаковые по размерам (длиной 26, 18 и 8, шириной 22, 14 и 8 мм). Крупные ягоды удлиненной формы, мелкие – округлой. В среднем масса 100 ягод составляет 728,4 г. Урожайность – 4,7 кг/куст или 10 440 кг/га. Массовая концентрация сахаров – 160 г/дм<sup>3</sup>, титруемых кислот – 6,9 г/дм<sup>3</sup>. Транспортабельность гроздей высокая. Урожай долго сохраняется на кустах.

Применение гиббереллина приводит к возрастанию массы гроздей в 1,9 и числа ягод в грозди в 1,6 раза. Ягоды остаются неодинаковыми по размерам, длиной, соответственно, 28, 24 и 10 и шириной – 24, 22 и 10 мм. Средняя масса 100 ягод, по сравнению с контролем, возрастает в 1,2 раза и составляет 861,4 г. При этом наблюдается рост бессемянности ягод, которая проявляется в зависимости от их размеров. В ягодах крупных размеров в среднем развивается по 1-2, средних – 0,5-1 шт. семян, мелких – обнаружены только их рудименты. Урожайность по сравнению с контролем возрастает до двух раз и составляет 8,8 кг/куст или 19 550 кг/га. Массовая концентрация сахаров в соке ягод находится на уровне контроля – 156 г/дм<sup>3</sup>, титруемых кислот – снижается до 5,9 г/дм<sup>3</sup>.

Следовательно, применение препарата Gobbі Gib 2LG, действующим веществом которого является GA<sub>3</sub>, на плантациях семенных сортов винограда приводит к улучшению внешнего вида гроздей, увеличению размеров и массы гроздей и ягод, изменению структуры грозди и формы ягод, образованию бессемянных ягод у облигатно семенных сортов винограда и др. Реакция сортов на обработку регулятором роста проявляется в зависимости от их биологических особенностей.

#### **Использованные источники**

1. Батукаев А. А. Реакция семенных сортов винограда различных эколого-географических групп на применение гиббереллина / А. А. Батукаев. – Москва: Изд-во МСХА, 1996. – 139с.
2. Влияние гиббереллина на продуктивность и качество ягод бессемянных и семенных сортов винограда / А. И. Дерендовская, Г. И. Николаеску, А. В. Штирбу и др. // Регуляция роста, развития и продуктивности растений. Минск, 2009. – С.43.
3. Применение регуляторов роста в технологии возделывания столовых сортов винограда / А. И. Дерендовская, Н. Д. Перстнев, Е. А. Морошан и др. // Lucrări științifice «Agronomie». – Chișinău, 2011. – V. 29. – С.142-150.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М: Агропромиздат, 1985. – 351с.
5. Казахмедов Р. Э. Получение бессемянных ягод у семенных сортов винограда / Р. Э. Казахмедов, А. Х. Агафонов // Виноделие и виноградарство. – 2004. – № 5. –

С. 34-37.

6. Мананков М. К. Физиология действия гиббереллина на рост и генеративное развитие винограда: автореф. дис. ... докт. биол. наук / М. К. Мананков. – К., 1981. – 23с.
7. Мананков М. К. Применение гибберелина в виноградарстве: итоги науки и техники / М. К. Мананков, К. В. Смирнов // Растениеводство. – М., 1979. – Т. 4. – С. 50-95.
8. Практикум по виноградарству / К. В. Смирнов и др. – Москва: Колос, 1995. – 271с.
9. Смирнов К. В. Применение регуляторов роста в виноградарстве Узбекской ССР / К. В. Смирнов, А. К. Раджабов, С. Н. Морозова // Пути интенсификации виноградарства. – Москва, 1984. – С. 57-59.
10. Чайлахян М. Х. Регуляторы роста у виноградной лозы и плодовых культур / М. Х. Чайлахян, М. М. Саркисова. – Ереван: Изд-во АН Арм. ССР, 1980. – 188с.
11. Mihov D. P. Productivitatea plantațiilor viticole și calitatea strugurilor în funcție de soi, aplicarea gibberelinei ( $GA_3$ ) și inciziei inelare / D. P. Mihov // Autoreferatul tezei de doctor în științe agricole. – Chișinău, 2015. – P. 29.

*A. Derendovskaia, D. Mihov, S. Secrieru., S. Cara*

### **Reaction of table grape cultivar on the inflorescence treatment by Gobbi Gib 2LG ( $GA_3$ )**

*A study was carried out in the central and southern zones of wine growing of Moldova Republic, to evaluate the influence preparation Gobbi Gib 2LG ( $GA_3$ ) on the morphological and biological parameters and productivity of vines and quality of grapes. It was established that the treatment of inflorescence of the seeded grape varieties Cardinal, Muscat gamburgskii, Codreanka, Prezantabil and seeded grape varieties with functionally-female type of flower Talisman by gibberelic acid leads to increasing in the size and weight of clusters and berries, productivity of vines and grape quality. Productivity of vines increases in 1,3-1,9 times and depends on biological particularities of grape varieties. We have established that optimal treatment conditions for seeded grape varieties are  $GA_3$ -50 ppm in phases of postfertilisation.*

**Keywords:** gibberelic acid, Gobbi Gib 2LG, productivity, table seeded grape variety, grape varieties with functionally-female type of flower.

**UDK 634.83:581.143.316**

*N. P. Doroschenko, Dr. Sri. Agr,*  
All-Russian Research Ya. I. Potapenko Institute  
for Viticulture & Winemaking,  
Russia

### **GROWTH REGULATOR MELAFEN IN THE CULTURE OF VINE *IN VITRO***

*The paper presents the results of testing of Melafen which is a new growth regulator of polyfunctional activity while the clonal micro propagation of vine. Positive effect on the survival rate of micro-cuttings, yield and the qualitative characteristics of plants in vitro were found out.*

**Keywords:** grapes, clonal micro-multiplication, the regulator of an increase in Melafen, concentration, the regeneration of plants, an improvement of the qualitative characteristics.

For the production of vine planting stock of high quality we proposed a biotechnological system. The system releases the grape plants from a range of viruses and produces a virus-free planting stock. The system includes the following methods: biological testing of plant for viruses, the meristem culture, thermo or chemotherapy in the conditions of in vitro, cultivation of organs and tissues and production of regenerated plant, adaptation of test-tube plants in vivo, planting of basic and certified nurseries.

The key moment of the system was regeneration of normal viable plant from apical meristems size 0,1- 0,2 mm, having weak regenerative ability. The success of in vitro cultivation and obtaining normal plants is directly related to the optimization of the conditions at each stage. As a rule, even a small deviation from the optimum lead to an abrupt decrease of growth and propagation, as well as to the deterioration of the physiological state of the regenerants.

The aim of this research was to find out the possibility of optimization of nutrient substrate's composition for clonal micro-propagation of grapevine in vitro culture using Melafen - new polyfunctional perspective preparation for agriculture, biotechnology and ecological biotechnology.

Melafen is unique. It was created at A.E. Arbuzov Institute of organic and physical chemistry. There are no analogues of it in the world. Melafen is a melamine salt of bis (oxymethyl)-phosphinic acid.

Melafen's growth-stimulating effect is caused by the activation of energy processes, especially, respiration and photosynthesis. The preparation mostly effects on cyclic photophosphorylation.

At the same time it increases the total rate of heat production, which characterizes the cell's energy efficiency. The Melafen has a high polyfunctional physiological activity at low concentrations. It is recommended as a plant growth regulator. The preparation answers to the demands of modern technology for testing at leading agricultural crops. [1]

Melafen operates in extremely low concentrations, and it is safe for environment. Its synthesis is simple, that is why its price is rather low in comparison with preparations of the same purpose.

It is known about Malaren's impact on germination energy and germination of seeds, increasing of yields and quality of crops [RU2158735 C1, publ. 10.11.2000, bull. No. 31; RU2390984 C1, publ. 10.06. 2010, bull. No. 16; RU2354106 C2, publ. 10.05.2009, bull. No. 13].

It is known about the application of Melafen in biotechnology, namely in the ways of getting alkaloids in growing culture of tissue's cells, for example, Rauwolfia serpentine Rauwolfia Serpentina Benth [RU2394100 C2, publ. 10.07.2010, bull. No. 19; RU2174555 C1, publ. 10.10.2001; RU2323972 C1, publ. 10.05.2008, bull. No. 13].

We didn't find any information about Melafen's application for cultivation of vine in vitro.

Taking into account the positive effect of Melafen on grain - crops and in biotechnology, we studied the impact of the preparation on the stage of micro-cloning in standard conditions of cultivation.

For this purpose we selected vine plants, regenerated from apical meristems size 0.1-0.2 mm and propagated by in vitro cultivation. The cultivation was carried out on solid modified nutrient substrate Murasige and Skooga with addition of sucrose (10 g/l), mesoinositol (50 mg/l), pyridoxine and thiamine (0,2 mg/l), pH 5,7-5,9.

The plants were taking out from the test tubes and in aseptic conditions they were divided into micro cuttings size 10-12 mm with bud and then they were put into fresh substrate with

addition of Melafen in concentrations  $10^{-5}$ ,  $10^{-7}$ ,  $10^{-9}$ ,  $10^{-11}$ %.

Cultivation was carried out in a cultivational room with illumination of 2500 Lux, temperature 25-27 °C and photoperiod of 16 hours. The replication of each variant was triple, each replication had 14 plants, each variant had 42 plants.

We studied the effect of the preparation on the following indicators: survival of micro grarts, the number of newly formed roots, the length of roots, the length of rhizogenes area, the height of a plant, the number of leaves and the coefficient of polarity.

We examined the growth of Cimladar, Puhlyakovski and Varushkin grapes varieties while clonal micro-propagation throughout 3 months.

We obtained clear evidence of positive effect of Melafen on clonal micro propagation of grape Cimladar (table 1). Improvement of all quality plant indicators were registered after 23 days of cultivation in concentrations  $10^{-5}$ ,  $10^{-7}$ ,  $10^{-9}$ ,  $10^{-11}$ %. The best results were registered with concentration of  $10^{-7}$ %. Indicators with concentration of  $10^{-9}$ % were slightly worse. Further reduction of concentration led to decrease of the positive effect.

Table 1

**The effect of Melafen's application to micro propagation of Cimladar variety, 2013**

Concentra- tions of Melafen	Surviva l, %	Roots			Height, sm	Num- ber of leaves	Speed sm/day	Polarity fficient
		number	length, sm	rhizog/ zone, sm				
Measurements 23 days after planting								
Control	96,4	3,0	3,0	9,0	2,7	3,0	0,12	3,3
$10^{-5}$	78,6	3,3	2,6	8,4	2,9	3,0	0,13	2,9
$10^{-7}$	100,0	4,6	5,9	27,4	4,4	4,3	0,19	6,1
$10^{-9}$	100,0	4,3	3,6	15,2	4,3	3,8	0,19	3,5
$10^{-11}$	100,0	3,1	3,6	11,1	4,3	3,8	0,19	2,6
Measurements 48 days after planting								
Control	92,9	4,9	4,2	20,3	8,9	7,2	0,19	2,3
$10^{-5}$	71,4	4,2	4,7	19,7	9,2	7,8	0,19	2,1
$10^{-7}$	100,0	5,5	5,8	31,9	10,6	8,9	0,22	3,0
$10^{-9}$	100,0	4,6	5,5	25,6	10,5	9,0	0,22	2,4
$10^{-11}$	100,0	4,4	4,2	18,5	10,0	9,7	0,20	1,8

During further cultivation (48 days) the growth rate decelerated, but it was faster than the control variant in 1.2 times. Melafen's advantages are remained at concentrations of  $10^{-7}$ ,  $10^{-9}$ ,  $10^{-11}$ %.

During the study of Melafen applied to Puhlyakovski and Maruskin varieties (tabl. 2, 3) the same clear data was not received, but there was a tendency of improvement of quality characteristics of treated plants.

The results obtained during cultivation of Puhlyakovski variety for 30 and 60 days are given in table 2. The data demonstrate the improvement of survival rate of plants at all studied concentrations, the increase of root length at concentrations of  $10^{-9}$ ,  $10^{-11}$ %, the increase of rhizogene zone at the concentration of  $10^{-11}$ %, the increase of height and quantity of leaves at concentrations of  $10^{-7}$ ,  $10^{-11}$ % (30 days- long cultivation).

Table 2

**The results of the study of the growth regulator "Melafen" during clonal micro propagation of Puhlyakovskiy variety, 2013**

Concentrations of Melafen	Survival, %	Roots			Height, sm	Number of leaves	Speed sm/day	Polarity coefficient
		number	length, sm	rhizog. zone, sm				
Measurements 30 days after planting								
Control	92,9	3,5	4,5	16,0	5,9	5,6	0,19	2,7
10 <sup>-5</sup>	100,0	2,3	4,7	10,8	5,9	5,8	0,20	1,9
10 <sup>-7</sup>	96,4	3,5	4,3	15,1	6,1	5,8	0,20	2,4
10 <sup>-9</sup>	100,0	2,5	5,5	13,8	5,7	5,6	0,19	2,4
10 <sup>-11</sup>	96,4	3,3	5,4	17,8	6,1	5,8	0,20	2,9
Measurements 60 days after planting								
Control	92,9	4,2	5,4	22,7	12,0	12,4	0,20	1,9
10 <sup>-5</sup>	100,0	3,1	5,6	17,3	12,2	12,6	0,20	1,4
10 <sup>-7</sup>	92,9	3,7	5,5	20,3	12,7	12,2	0,21	1,6
10 <sup>-9</sup>	100,0	3,3	5,7	18,8	12,3	12,8	0,20	1,6
10 <sup>-11</sup>	96,4	3,4	6,7	22,8	12,0	12,9	0,20	1,9

And in the case of cultivation during 60 days – the increase of height and root length was observed at all concentrations, the increase of rhizogene zone was seen at the concentration of 10-11%, and quantity of leaves - at the concentrations of 10-9, 10-11%.

The results of the final measurements of Puhlyakovskiy variety made 3 months after planting demonstrated positive effect of Melafen on growth processes of the received mericlones (table 3) in the concentration of 10<sup>-11</sup>%.

Table 3

**State of the vines of Puhlyakovskiy variety after 3 months of cultivation on nutrient substrate with the preparation Melafen, 2013**

Concentrations of Melafen	Roots			Shoots		Leaves			Polarity coefficient
	number	length, sm	rhizog. zone, sm	length, sm	weight, mg	number	area, sm	weight, mg	
Control	3,8	41,1	156,2	10,1	0,05	12,1	35,4	0,05	10,1
10 <sup>-5</sup>	2,9	32,4	93,9	6,1	0,04	12,8	38,6	0,04	6,1
10 <sup>-7</sup>	2,7	35,0	94,5	6,2	0,05	13,2	31,8	0,05	6,2
10 <sup>-9</sup>	2,7	32,2	86,9	5,3	0,05	14,5	29,8	0,04	5,3
10 <sup>-11</sup>	4,7	47,0	220,9	15,9	0,06	15,9	32,7	0,05	13,8

The increase of length (47,0 sm and 41,1 sm in control) and number of roots (4,7, and 3,8 in control), increase of rhizogene zone (220,9 sm and 156,2 sm in control), the increase of length (15,9 sm and 10,1 sm in the control) and weight (0,06 mg in the control 0,05 mg) of shoots, and number of leaves (15,9 and 12,1 sm in control) are the evidences of efficiency of the concentration.

High rates of polarity coefficient point to dominating development of the root system at this concentration.

The data from the tables 1-3 prove that Melafen's appliance as a growth regulator alter increases of plants' morphogenesis in cultivation in vitro, stimulates efficiency of clonal micro

propagation due to improving of growth rate at first stage of cultivation and quality characteristics of plants. The use of Melafen as a growth regulator led to increasing of survival rate and development of micro grafts, reduction of the period micro grafts' development in 1,5-3 times and their regeneration into plants. Melafen allowed improve root formation, development of rhizogenes zone, growth and number of leaves, the readiness of the plants to adapt to non-sterile conditions, the output of plants with improved quality characteristics and to increase the efficiency of clonal micro propagation of grapes.

Thus, as the result of the research we proposed a new method of clonal micro propagation of vine in vitro using non-toxic, stable in time, water-soluble, synthetic growth regulating preparation Melafen, effective at the concentration of  $10^{-7}$  -  $10^{-11}$ %. Using of the offered method allows increase the output of plants due to more efficient survival rate of micro stem and plant regeneration and due to improvement of their qualitative indicators. Taking into account the low cost of the preparation and high effect, this method is economical.

### References

1. Fattakhov, S. G. Melafen is a perspective plant growth regulator for agriculture and biotechnology / S. G. Fattakhov, V. S. Reznik, A. I. Konovalov // Materials of all - Russian seminar - conference "the State of research and perspectives of application of growth regulator of new generation Melafen in agriculture and biotechnology". – Kazan, 2006. – P. 3-12.
2. Kostin, V. I. Results of studies on the use of Melafen in the cultivation of agricultural crops / V. I. Kostin, O. V. Kostin, V. A. Isaichev // Materials of all - Russian seminar - conference "the State of research and perspectives of application of growth regulator of new generation Melafen in agriculture and biotechnology". – Kazan, 2006. – P. 27-34.
3. Kostin, V. I. Impact of Melafen on the yield and quality of spring wheat under different tillage methods / V. I. Kostin, O. A. Tkachuk // Materials of all - Russian seminar - conference "the State of research and perspectives of application of growth regulator of new generation Melafen in agriculture and biotechnology". – Kazan, 2006. – P.40-44.
4. Barchukova, A. Ya. The efficacy of application of the preparation Melafen to winter crops / A. Ya. Barchukova, N. V. Chernysheva // Materials of all - Russian seminar - conference "the State of research and perspectives of application of growth regulator of new generation Melafen in agriculture and biotechnology". – Kazan, 2006. – P. 44-50.
5. Kozlov, R. U. Melafen as a regulator of the synthesis of pharmaceutically valuable alkaloids in biotechnological methods for their production / R. U. Kozlov, V.G. Vinter // Materials of all - Russian seminar - conference "the State of research and perspectives of application of growth regulator of new generation Melafen in agriculture and biotechnology". – Kazan, 2006. – P. 102-114.
6. Zagorskina, N. V. Possibility of Melafen's application to cultivation of plant cells in vitro / N. V. Zagorskina, A. K. Alyavina, T.O. Gladyshev // Materials of all - Russian seminar - conference "the State of research and perspectives of application of growth regulator of new generation Melafen in agriculture and biotechnology". – Kazan. 2006. – P. 114.-120.
7. Savin T. A. Application of Melafen to increase the productivity of cell cultures in vitro / T. A. Savin, N. S. Tsybulko // Materials of all - Russian seminar - conference "the State of research and perspectives of application of growth regulator of new generation Melafen in agriculture and biotechnology". – Kazan, 2006. – P. 138 - 143.
8. Butenko, R. G. Culture of isolated tissues and physiology morphogenesis of plants / R. G. Butenko. – M.: Nauka, 1964. – 350 p.
9. Methodical recommendations on the clonal micro propagation of vine / P. YA. Golodriga, Zlenko, L. A. Chekmarev. – Yalta: ARRIVW&FG "Magarach", 1986. – 57 p.
10. Doroshenko, N. P. Biotechnology in viticulture / N. P. Doroshenko // Grapes and wine in Russia, 1992. – № 3. – P. 40-42.

*Дорошенко Н. П.*

### **Регулятор роста Мелафен в культуре винограда *in vitro***

*Приведены результаты тестирования Мелафена – нового регулятора роста полифункционального действия клонального микроразмножения виноградной лозы. Было обнаружено положительное влияние на выживаемость черенков, выход и качественные характеристики растений в пробирке.*

**Ключевые слова:** виноград, клональное микроразмножение, регулятор роста Мелафен, концентрация, регенерация растений, улучшение качественных характеристик.

**УДК 634.8.093**

*Е. Т. Ильницкая, канд. биол. наук,  
Т. А. Нудьга, науч. сотр.  
А. В. Прах, канд. техн. наук*

Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт  
садоводства и виноградарства,  
Россия

### **НОВЫЕ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СОРТА ВИНОГРАДА ДЛЯ НЕУКРЫВНОЙ КУЛЬТУРЫ В ЗОНАХ ВИНОГРАДАРСТВА С НЕСТАБИЛЬНЫМИ УСЛОВИЯМИ ЗИМНЕГО ПЕРИОДА**

*Представлены основные характеристики новых технических сортов винограда селекции СКЗНИИСиВ: Курчанский, Дмитрий, Владимир. Из урожая описываемых сортов получают красные столовые вина с высокими показателями качества. Сорта обладают повышенной устойчивостью к низким температурам зимнего периода и рекомендуются к возделыванию без укрывки кустов на зиму в зоне укрывного виноградарства южных регионов, и в том числе сорт Дмитрий – в корнесобственной культуре.*

**Ключевые слова:** технические сорта винограда, селекция, морозостойкие формы винограда, красные вина.

Современный сортимент промышленного виноградарства должен соответствовать потребностям рынка и включать в себя сорта с высокими показателями продуктивности, качества, устойчивости к биотическим и абиотическим стрессовым факторам. Оптимизация зональных сортиментов в соответствии с требованиями времени - один из важнейших факторов развития и стабилизации отрасли. В последние годы возрастает интерес к так называемому винному туризму. В связи с этим возделывание отечественных сортов региональной селекции для производства оригинальных местных вин становится всё более актуальным.

Краснодарский край – один из основных регионов возделывания винограда в Российской Федерации. Природный почвенно-климатический потенциал Краснодарского края позволяет выращивать виноград столовых, технических и универсальных сортов с высокими потребительскими свойствами продукции для потребления в свежем виде и в качестве сырья для промышленной переработки. Низкие температуры зимнего периода являются не только основным лимитирующим фактором в продвижении культуры

винограда в северные районы, но они ограничивают возможность возделывания неустойчивых к морозам сортов и в традиционно виноградарских районах юга России. Так, за последние 35 лет в Краснодарском крае наблюдается нарастание частоты стрессовых ситуаций в период перезимовки винограда [1]. Причем отмечается и понижение минимальных температур, и увеличение продолжительности их воздействия. В наблюдаемой погодно-климатической ситуации все чаще встает вопрос о возделывании сортов с повышенной морозостойкостью и дающих урожай высокого качества.

Сотрудниками лаборатории селекции СКЗНИИСиВ на основе межвидовых скрещиваний созданы сорта винограда для красного виноделия: Курчанский, Дмитрий, Владимир, обладающие повышенной адаптивностью к низкотемпературному стрессу и дающие урожай высокого качества. В настоящее время указанные сорта проходят государственное сортоиспытание.

**Владимир** (Мицар х Саперави северный). Сорт среднего срока созревания. Ягода черная, среднего размера, овальная. Гроздь ширококоническая, крылатая, рыхлая (рис. 1). Средняя масса грозди – 150-160 г. Урожайность – 12-13 т/га. Сахаристость сока ягод – 22,7-23,5 г/100см<sup>3</sup> при кислотности 6,0-7,3 г/дм<sup>3</sup>. Сорт характеризуется слабой поражаемостью грибными болезнями и высокой устойчивостью к морозу (– 27 °С).

Винам из урожая сорта присуща насыщенная темно-рубиновая окраска. Аромат фруктовый, с тонами красных ягод. Вкус чистый, полный, гармоничный. Дегустационная оценка столовых вин – 7,8-7,9 баллов.



Рис. 1. Сорт Владимир

**Дмитрий** (Варусет х Гранатовый). Сорт позднего срока созревания. Ягода черная, с густым пруиновым налетом, слегка овальная. Гроздь ширококоническая, средней плотности. Средняя масса грозди – 230-240 г. Урожайность – 14-15 т/га. Сахаристость сока ягод – 21,8-22,3 г/100см<sup>3</sup>, кислотность – 9,3-9,5 г/дм<sup>3</sup>. Сорт проявляет высокую устойчивость к грибным болезням и толерантность к корневой форме филлоксеры, что позволяет выращивать его в корнесобственной культуре. Характеризуется повышенной устойчивостью к морозу (– 25 °С), способностью легко восстанавливаться и плодоносить на порослевых побегах.



Вина из урожая сорта имеют интенсивную темно-рубиновую окраску с вишневым оттенком. Аромат с тонами черной смородины, ежевики. Вкус полный, мягкий, гармоничный. Дегустационная оценка столовых вин – 7,7-7,8 баллов.

**Курчанский** (Мускат кубанский х Саперави северный). Сорт среднепозднего срока созревания. Ягода черная, округлая. Гроздь коническая, средней плотности. Средняя масса грозди – 170-185 г. Урожайность – 12-13 т/га. Сахаристость сока ягод – 21,8-22,5 г/100 см<sup>3</sup> при кислотности 7,8-8,3 г/дм<sup>3</sup>. Высокоустойчив к милдью, серой и белой гнилям. Отличается высокой устойчивостью к морозу (– 27 °С).

Из урожая сорта получают вина с насыщенной темно-рубиновой окраской, ярким плодово-фруктовым ароматом с тонами красных ягод. Вкус полный, насыщенный, танинный. Дегустационная оценка столовых вин – 7,8-8,0 баллов.

Главным критерием отбора в селекционной работе по созданию данных сортов являлась повышенная адаптивность образцов наряду с высокими показателями качества продукции. Вина из новых сортов Курчанский, Дмитрий и Владимир обладают высокой биологической ценностью. По суммарному накоплению фенольных веществ в виноматериалах выделяется сорт Владимир (в среднем – 3603 мг/дм<sup>3</sup>, что сравнимо с содержанием фенольных веществ в виноматериалах из сорта Саперави). По концентрации ресвератрола выделился сорт Курчанский [2]. В виноматериалах сорта Владимир выявлена и наибольшая концентрация фенолкарбоновых кислот – 129,6 мг/дм<sup>3</sup>, что почти в 3 раза превышает показатели сорта Каберне Совиньон, выращенного в данной зоне [3]. Максимальное накопление антоцианов (свыше 1000 мг/дм<sup>3</sup>) отмечалось в образцах сортов Курчанский и Дмитрий [4]. В результате купаживания виноматериалов представленных сортов получены столовые вина «Фермерская удача» и «Фермерская Надежда», которые на XIV международной агропромышленной выставке «Золотая осень» были удостоены золотых медалей.

Представленные сорта являются перспективными для расширения сортимента винограда, используемого для производства качественных красных вин. Обладая повышенной адаптивностью к низким температурам, могут возделываться без укрывки кустов на зиму в зоне укрывного виноградарства южных районов России, и в том числе сорт Дмитрий – в корнесобственной культуре.

#### *Использованные источники*

1. Стратегия улучшения сортимента винограда для качественного виноделия / В. С. Петров, Т. А. Нудьга, М. А. Сундырева и др. // Достижения, проблемы и перспективы развития отечественной виноградо-винодельческой отрасли на современном этапе: матер. межд. науч.-практ. конф. – Новочеркасск: ГНУ ВНИИВиВ Россельхозакадемии, 2013. – С.113-119.
2. Ильницкая Е. Т. Обновление сортимента винограда юга России новыми высокоадаптивными сортами селекции СКЗНИИСиВ для качественного красного виноделия / Е. Т. Ильницкая, Т. А. Нудьга, Е. Н. Якименко // Садоводство и виноградарство. – 2014. – № 6. – С. 9-12.
3. Биологическая ценность вин из новых сортов винограда селекции СКЗНИИСиВ / Е. А. Белякова, Т. И. Гугучкина, Т. А. Нудьга, Ю. Ф. Якуба // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2012. – № 18. – С. 138-147.
4. Исследование фенольного комплекса столовых виноматериалов из красных форм винограда селекции СКЗНИИСиВ / Е. Н. Якименко, Т. А. Нудьга, В. М. Редька, А. В. Прах // Научные труды СКЗНИИСиВ. Биологизация и экологизация технологии производств – приоритетные направления развития виноделия: матер. науч.-практ. форума «Роль экологизации и биологизации в повышении эффективности производства плодовых культур, винограда и продуктов их переработки». – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. – Том. 4. – С.15-19.

*E. T. Ilnitskaya, T. A. Nudga, A. V. Prah*

### **New high quality grape wine varieties for non-covered cultivation in viticulture areas with unstable conditions in the winter period**

*The main characteristics of the new grape cultivars Kurchanskiy, Dmitriy and Vladimir bred in NCRRIHV are presented. These varieties are used for production high quality red table wines. The cultivars have increased adaptability to low temperatures and can be cultivated without covering for the winter in southern regions of covered viticulture. Variety Dmitry own-rooted cultivation is recommended.*

**Keywords:** wine grape cultivars, breeding, frost tolerant grapevine samples, red wine.

**УДК 631.527.6:634.8(477.73)**

**I. O. Іщенко**, канд. с.-г. наук., доц.,  
**Е. І. Хреновський**, д-р. с.-г. наук, проф.

Одеський державний аграрний університет,  
Україна

### **ВИВЧЕННЯ ІНТРОДУКОВАНИХ КЛОНІВ ВІНОГРАДУ СОРТУ РИСЛІНГ В УМОВАХ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*В статті наведені результати досліджень з вивчення росту, розвитку та продуктивності клонів винограду R2 і VCR3 сорту Рислінг та встановлена очевидна перевага клону VCR3.*

**Ключові слова:** клон VCR3, клон VCR3, сорт Рислінг, продуктивність.

**Вступ.** З урахуванням орієнтації вітчизняного виноградарства на виробництво якісних вин в даний час заохочується закладання виноградників класичними винними сортами, що забезпечують високу якість виноробної продукції, але їх продуктивність у результаті тривалого неконтрольованого розмноження є достатньо низькою. Тому сьогоденне виноградарство орієнтоване на закладання нових промислових насаджень високопродуктивними клонами класичних технічних сортів. Більшість садивного матеріалу клонів сортів, якими закладені нові насадження, завезені до України з інших країн [1-4].

Клони районуваних на півдні України сортів становлять значний інтерес і тому вивчення їх продуктивності в конкретних умовах є доцільним питанням.

**Умови та методика проведення досліджень.** Польові дослідження в 2011-2013 рр. проводили на промислових насадженнях винограду ДП “Агро-Коблево” Березанського району Миколаївської області. У наших дослідах вивчалось 2 клони винограду сорту Рислінг R2 і VCR3 KB2B3. Саджанці винограду завезені з Італії, виробництва фірми “Раушедо”. Всі клони досліджуваних сортів щеплені на підщепі Берландієрі х Ріпарія СО<sub>4</sub>. Схема розміщення кущів 3 х 1,25 м, формування кущів – двоплечий Гюйо з висотою штамбу 80 см, шпалера одноплоскісна вертикальна.

Схема досліду включає в себе: 1. Сорт Рислінг клон R2 – умовний контроль; 2. Сорт Рислінг клон VCR3 KB2B3.

Дослід закладено у трикратній повторюваності по 15 облікових кущів в кожній,

методом рендомізації. В кожному варіанті по 45 облікових кущів, всього в досліді 90 облікових кущів винограду.

Клон сорту Ріслінг R2 обрано за умовний контроль, як більш розповсюджений у молодих насадженнях півдня України на основі характеристик оригінатора.

**Метою** висвітлюваних досліджень є встановлення проявів життєдіяльності рослин винограду клонів Ріслінг R2 та VCR3KB2B3 в умовах півдня України.

**Результати досліджень.** Всі дослідження, що пов'язані з вивченням нових районуваних чи перспективних сортів у певних умовах повинні мати таку складову, як фенологічні спостереження для більш повного розуміння придатності сорту до конкретних умов. У нашому випадку проводились спостереження за настанням фаз вегетації та тривалістю їх протікання. В результаті чого можна стверджувати, що обидва клони підтверджують інформацію про проходження їх фаз з місця їх виділення. Крім того, слід сказати, що у всі три роки досліджень аналогія у початку та закінченні фаз зберігалась в обох клонів. Так, в середньому за три роки початок вегетації у клону R2 починався на 1 день раніше ніж у клону VCR3. Але цвітіння швидше наставало у клону VCR3 – на 1 день, що говорить про більш інтенсивні процеси у самій рослині. Проте кінець фази цвітіння у обох клонів практично співпадав і в середньому за три роки припадав на 9 червня.

Фаза початку дозрівання ягід раніше на 1-2 дні за роками досліджень наставала у клону другого варіанту, як власне і її закінчення. Таким чином, бачимо, що тривалість вегетації у клону VCR3 менша, ніж у клону R2. При більш пізньому початку фаз вегетації у клону VCR3 сорту Ріслінг вони протікають більш швидко і інтенсивно, що в середньому за три роки підтверджується різницею тривалості вегетації з умовним контролем R2 – у обсязі 5 днів.

Це забезпечує краще проходження завершення визрівання пагонів та сприяє більш глибокій диференціації суцвіть у зимуючих бруньках вічок, що відображається на коефіцієнтах плодоношення центральних бруньок (рис. 1).

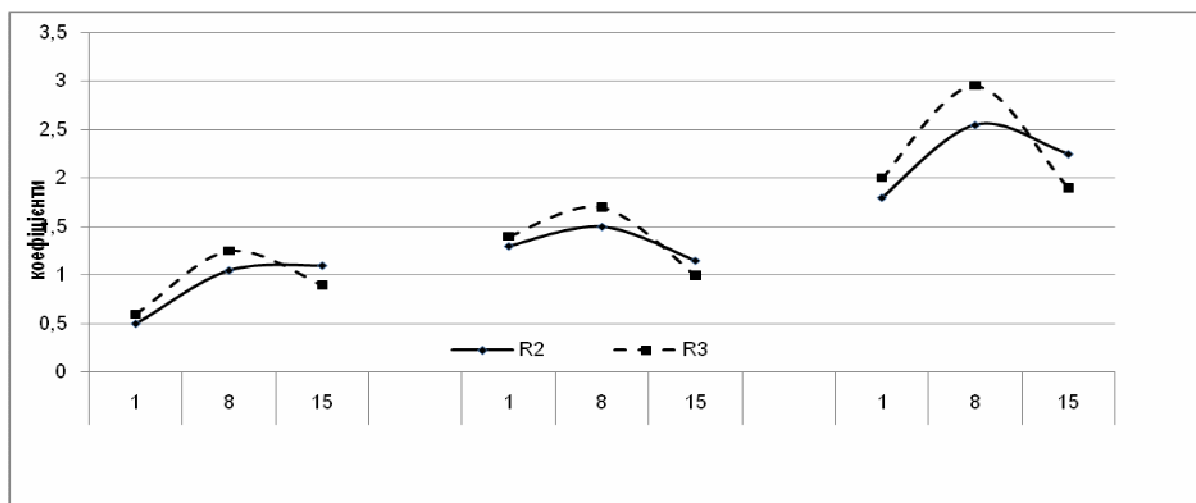


Рис. 1. Ступінь диференціації зачатків суцвіть клонів сорту Ріслінг

Загалом, якщо аналізувати коефіцієнти плодоношення клонів, то можна стверджувати, що вони значно вищі, ніж у класичного сорту при його характеристиці за Докучаєвою О. О. Коефіцієнти плодоношення у клонів складають в середньому за три роки 2,3 у клону R2 та 2,5 у клону VCR3 сорту Ріслінг.

У всі три роки досліджень показники, які впливають на величину площі листової поверхні (кількість листя та його діаметр) в обох варіантах змінювались. В середньому за три роки досліджень площа листової поверхні куща винограду клону VCR3 на 3,16 м<sup>2</sup> перевищувала даний показник клону R2 (умовний контроль). Дана прибавка математично доведена так, як  $НСР_{05} = 0,28 \text{ м}^2$ , частка впливу варіанту 98,91%, причому конкретний вплив

клону (фактор А) 61,14%, частка впливу року (фактор В) 21,3 % при частці впливу взаємодії факторів 16,47%. З вищесказаного можна зробити висновок, що біологічні властивості клону впливають на його розвиток.

Так, у клону R2 об'єм куща склав в середньому за три роки 2459,62 см, а у клону VCR3 – 3617,10 см<sup>3</sup> відповідно. Різниця, отримана між варіантами досліду, з перевагою варіанту клон винограду Рислінг VCR3 суттєва, бо перевищує НСР<sub>05</sub>, яка склала 11,54 см<sup>3</sup> при частці впливу варіантів 99,9%.

Ступінь визрівання пагонів більший також у клону VCR3 – 89,7% при 85,7% на умовному контролі (табл. 1).

Таблиця 1

**Показники розвитку кущів клонів винограду сорту Рислінг (за 2011-2013 рр.)**

Клон винограду	Роки	Навантаження пагонами, шт.	Площа листової поверхні:		Довжина пагона, см	Об'єм однорічного приросту:		Визрівання, %
			куща, м <sup>2</sup>	%		куща, см <sup>3</sup>	%	
1. Рислінг R2 (к)	2011	25,4	11,76	100	220,1	2150,40	100	82,5
	2012	26,6	13,97	100	220,4	2385,77	100	85,4
	2013	24,3	12,35	100	231,2	2822,56	100	89,1
	сер.	25,43	12,69	100,00	223,9	2459,62	100	85,67
2.Рислінг VCR3	2011	26,5	14,29	121,52	248,6	2987,06	138,91	86,7
	2012	27,4	17,85	127,80	250,3	3798,74	159,23	90,05
	2013	25,7	15,41	124,81	254,3	4063,77	143,97	92,3
	сер.	26,53	15,85	124,71	251,1	3617,10	147,37	89,68
НСР <sub>05</sub>			0,28			11,54		

Перевищення другого варіанту над першим в середньому за три роки складає 24,71%, практично четвертину обсягу площі листової поверхні. Таким чином, більша площа листової поверхні, а отже і більша фотосинтетична поверхня спостерігається у насаджень клону VCR3 винограду сорту Рислінг, а отже і більше накопичення у рослинах вуглеводів.

Розглядаючи показники таблиці 1, можна сказати, що при практично однаковому навантаженні кущів зеленими пагонами більш потужний їх розвиток спостерігали у клону VCR3 – більш довгі та товщі за діаметром у середній частині та й по всій довжині пагони (рис. 2).

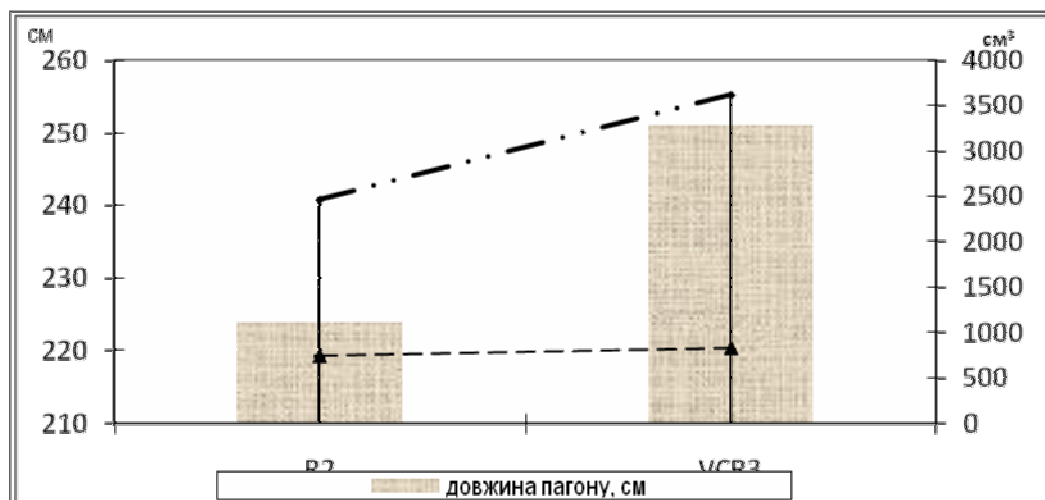


Рис. 2. Залежність об'єму однорічного приросту кущів винограду від довжини пагонів та їх діаметру, (середнє за 2011-2013 рр.)

Таким чином, за біометричними показниками більш потужним розвитком та кращими фізіологічними процесами в умовах ДП “Агро-Коблево” володіє клон VCR3.

Перейдемо до аналізу показників урожаю та його якості (табл. 2).

Таблиця 2

**Урожай та якість ягід клонів технічних сортів винограду**

Клон винограду	Роки	Кількість грон, шт.	Маса грона, г	Урожай з 1 куща, кг	Урожайність 1 га, ц	Цукру, г/100см <sup>3</sup>	Титрованих кислот, г/дм <sup>3</sup>
Рислінг R2 (k)	2011	42,9	98,5	4,23	112,70	18,7	8,2
	2012	43,2	96,3	4,16	110,95	17,8	9
	2013	40,8	99,7	4,07	108,49	19,8	7,5
	сер.	42,3	98,167	4,15	110,71	18,77	8,23
Рислінг VCR3	2011	53,3	105,1	5,60	149,40	20,5	8,5
	2012	56,4	100,2	5,65	150,72	20,3	6,4
	2013	51,7	107,9	5,58	148,78	21,6	8
	сер.	53,8	104,4	5,61	149,63	20,80	7,63
HCP <sub>05</sub>				0,18			

За показниками продуктивності кущів винограду, такими, як кількість грон, маса грона, урожай з куща, що наведені у таблиці 2, переважав у всі роки досліджень та в середньому за три роки виділявся у кращу сторону клон VCR3.

Велика кількість у різниці за кількістю грон пояснюється на нашу думку тим, що для клону R2 потрібно для підвищення урожайності проводити більш довге обрізування, що підтверджується диференціацією суцвіть центральних бруньок, за якими у означеного клону коефіцієнти плодоношення у 15-му вічку набагато вищі, ніж у першому, і незначно нижчі порівняно з 8-им вічком.

При більшій кількості грон у клону VCR3 маса грона тут також була вищою і коливалась в межах 10,2-107,9 г, а точніше – 104,4 г в середньому за три роки. Маса грона у варіанті клону R2 коливалась за роками в межах 96,3-99,7 г при середньому показнику за три роки 98,17 г.

Урожай з куща з-за таких умов звичайно більший, завжди був у варіанті – клон VCR3 – в середньому за три роки на 1,46 кг, що суттєво і математично доведене, так як HCP<sub>05</sub> складало 0,18 кг.

Урожайність гектару насаджень клонів сорту Рислінг достатньо висока: по клону R2 – 110,71 ц/га, а у клону VCR3 – 149,63 ц/га.

Між урожаем з куща та якістю врожаю у нашому випадку виявлено пряму кореляційну залежність, що як правило буває вкрай рідко.

При високій урожайності насаджень обох клонів, масова концентрація цукрів у соці ягід була достатньою для переробки (табл. 2). При порівнянні середніх показників за три роки можна сказати, що на 2,03 г/100см<sup>3</sup> цукристість сусла у другому варіанті вища, що є суттєвим. Титрована кислотність соку ягід за роками досліджень була у гармонійному поєднанні з цукристістю і була типовою для досліджуваного сорту.

Підводячи підсумок, можемо стверджувати, що за комплексом показників у більш вигідному світлі виявив себе клон VCR3 (рис.3).

**Висновки.** За результатами проведених досліджень та зроблених висновків можемо рекомендувати до вирощування у промислових насадженнях, розміщених на ділянках, що аналогічні за ґрунтово-кліматичними умовами умовам ДП “Агро-Коблево” Березанського району Миколаївської області, клон VCR3 сорту Рислінг, як більш високопродуктивний.

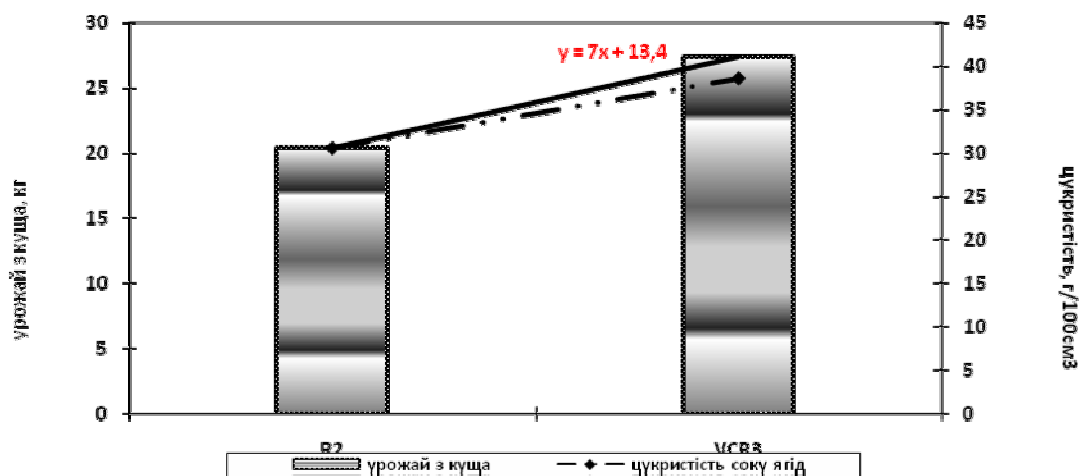


Рис. 3. Кореляційна залежність урожаю та якості клонів винограду сорту Ріслінг

### **Використані джерела**

1. Отбор высокопродуктивных клонов перспективных сортов и закладка клоноиспытательных участков для промышленного клонового материала: отчет о НИР (заключ.) / ИВиВ «Магарач». – Инв. № 1237. – Ялта, 1985. – 96 с.
2. Современное состояние селекции винограда в Украине: решение Всеукраинского совещания: «Современное состояние селекции винограда в Украине. Выведение, регистрация и использование сортов и клонов» Национальный институт винограда и вина «Магарач» 11-15 сентября 2006 г., г. Ялта // Режим доступа: <http://vinograd.info/pyblikacii/stati/sovremennoe-sostoyanie-selekcii-vinograda-v-ukraine.html>.
3. Технологическая оценка различных клонов винограда при производстве виноматериалов для игристых вин / И. Г. Таран, Е. В. Солдатенко, П. И. Главан и др. // Мобилизация и сохранение генетических ресурсов винограда, совершенствование методов селекционного процесса: сборник научных статей. – Новочеркасск: Издательство ГНУ ВНИИВиВ им. Я. И. Потапенко, 2008.
4. Хилько Ф. В. Состояние и перспективы клоновой селекции винограда в Украине / Ф. В. Хилько, В. С. Чисников // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2000. – №1. – С. 4-5.

**Ищенко И. А., Хреновсков Э. И.**

### **Изучение интродуцированных клонов винограда сорта Ріслінг в условиях Николаевской области**

*В статье приведены результаты исследований по изучению роста, развития и продуктивности клонов винограда R2 і VCR3 сорта Ріслінг и установлено очевидное превосходство в продуктивности клона VCR3.*

**Ключевые слова:** клон VCR3, клон VCR3, сорт Ріслінг, продуктивность.

**I. A. Ishchenko, E. I. Khrenovskov**

### **Investigation of Riesling clones in conditions of Mikolyiv region**

*This article presents the results of growing, development and productivity investigations of R2 and VCR3 clones of Riesling. As a result it was found that the VCR3 clone has the best productivity.*

**Keywords:** clone VCR3, clone VCR3, Riesling, productivity.

## **ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ КРАПЕЛЬНОГО ЗРОШЕННЯ ВИНОГРАДУ СОРТУ МЕРЛО В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

*Показана економічна ефективність застосування крапельного зрошення на виноградниках сорту Мерло в умовах півдня України.*

**Ключові слова:** виноград, крапельне зрошення, урожай, економічна ефективність.

**Вступ.** Реформування сільськогосподарського виробництва, перехід до нових форм господарювання в умовах ринкових відносин висувають високі вимоги до використання землі, стабільності врожаїв та якості винограду для забезпечення конкурентоспроможності галузі. Підтримка високої конкурентоспроможності означає, що всі ресурси підприємства використані настільки продуктивно, що воно являється більш прибутковим, ніж його головні конкуренти.

У високорозвинених країнах традиційні способи зрошення поступово поступаються місцем більш прогресивним способам зрошення багаторічних культур, таких як крапельне зрошення, внутрішньогрунтове та імпульсне зрошення. На Україні більше 80% площ виноградників знаходяться в зоні недостатнього зволоження, тому отримання урожаїв високої якості і довговічність насаджень можливо тут лише при наявності зрошення.

**Метою** досліджень було встановлення впливу різних норм крапельного зрошення на урожай і якість сорту винограду Мерло, а також визначення економічної ефективності даного агрозаходу в умовах півдня України.

**Матеріали і методи.** Польові досліді проводились в 2012-2014 роках на виноградних насадженнях сорту Мерло Татарбунарського району Одеської області за схемою: 1. Контроль – без зрошення; 2. Крапельне зрошення, норма поливу 50-60 м<sup>3</sup>/га; 3. Крапельне зрошення, норма поливу 70-80 м<sup>3</sup>/га. Дослід закладено у трикратному повторенні. Схема посадки 3,0 x 1,5, формування - двосторонній кордон.

За всіма варіантами дослідів проводили агробіологічні обліки. Отримані результати обробляли методом варіаційної статистики.

**Результати досліджень.** Ефективність прийому, що вивчається, краще всього визначити за прибавкою врожаю. Тому основним завданням досліджень було вивчити вплив крапельного зрошення з різними витратами води на продуктивність та якість винограду сорту Мерло в умовах півдня України.

У середньому за 2012-2014 роки маса грона при застосуванні крапельного зрошення нормою 50-60 м<sup>3</sup>/га зростає на 12,9 г більше контролю і склала 155,1 г; при застосуванні крапельного зрошення нормою витрати води 70-80 м<sup>3</sup>/га маса грона склала 158,8 г, що на 16,6 г більше контролю.

Найбільшу урожайність отримано у 2014 році при застосуванні крапельного зрошення нормою поливу 70-80 м<sup>3</sup>/га, вона складала 8,9 т/га, що на 2,09 т/га або на 30,7% більше контролю. При застосуванні крапельного зрошення нормою поливу 50-60 м<sup>3</sup>/га урожайність складала у цьому році 8,07 т/га проти 6,81 т/га на контрольному варіанті, тобто на 1,26 т/га чи на 15,0% більше контролю.

У середньому за три роки при застосуванні крапельного зрошення нормою поливу 50-60 м<sup>3</sup>/га врожайність складала 7,09 т/га, що на 1,0 т/га або на 15,0% більше контролю. При застосуванні крапельного зрошення нормою поливу 70-80 м<sup>3</sup>/га урожайність складала 7,79 т/га проти 6,81 т/га на контрольному варіанті, що на 1,7 т/га або на 29,8% більше контролю (рис. 1).

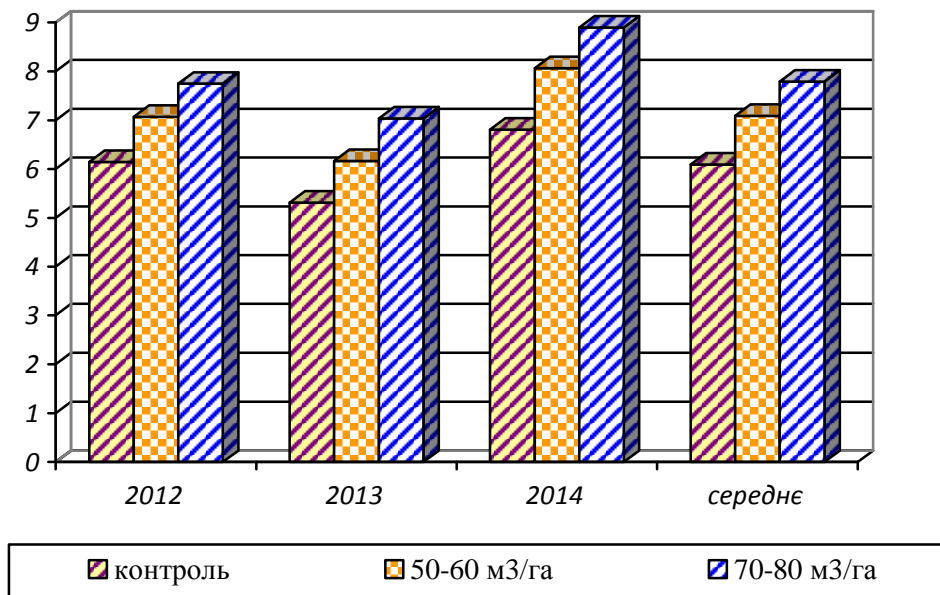


Рис.1. Вплив крапельного зрошення на урожайність винограду сорту Мерло у 2012-2014 рр., т/га

У дослідних варіантах отримано більш високий урожай у порівнянні з контролем, що призвело до збільшення доходу від реалізації продукції. Найбільший дохід від реалізації продукції за роками досліджень отримано при застосуванні крапельного зрошення нормою 70-80 м<sup>3</sup>/га у 2014 році. Він склав 40050,00 грн, що на 9405 грн більше контролю. У середньому за три роки дохід від реалізації продукції збільшився у дослідних варіантах на 4732,20 грн більше контролю при застосуванні крапельного зрошення нормою 50-60 м<sup>3</sup>/га і на 7749,20 грн більше контролю, відповідно при застосуванні крапельного зрошення нормою 70-80 м<sup>3</sup>/га (табл.1).

Виробнича собівартість у дослідних варіантах знижувалась у порівнянні з контролем за роками досліджень. У середньому за три роки при застосуванні крапельного зрошення нормою 50-60 м<sup>3</sup>/га виробнича собівартість знижувалась у порівнянні з контролем на 91,93 грн та при застосуванні крапельного зрошення нормою 70-80 м<sup>3</sup>/га відповідно на 124,88 грн нижче контролю (табл. 1).

Найбільший прибуток у роки досліджень отримано у 2014 році при застосуванні крапельного зрошення нормою 70-80 м<sup>3</sup>/га. У цьому варіанті прибуток на 1 га склав 27957,10 грн, що на 7412,1 грн більше контролю. У середньому за три роки отримано прибутку 19798,61 грн, що на 3410,6 грн більше контролю при застосуванні крапельного зрошення нормою 50-60 м<sup>3</sup>/га та 22258,18 грн, що на 5870,18 грн більше контролю при застосуванні крапельного зрошення нормою 70-80 м<sup>3</sup>/га (табл.1).

Найбільший рівень рентабельності відмічено при застосуванні крапельного зрошення нормою 70-80 м<sup>3</sup>/га. Рівень рентабельності у цьому варіанті у 2012 році склав 185,4%, що на 18,1% більше контролю; у 2013 році – 171,9%, що на 24,7% більше контролю та у 2014 році – 231,2%, що на 27,8% більше контролю. При застосуванні крапельного зрошення нормою 50-60 м<sup>3</sup>/га рівень рентабельності за роками досліджень склав відповідно у 2012, 2013 та 2014 роках – 182,7, 160,4 та 227,4%, що на 15,3, 13 та на 24% більше контролю (табл.1).

У середньому за три роки рівень рентабельності при застосуванні крапельного зрошення нормою 50-60 м<sup>3</sup>/га зріс на 17,5% більше контролю та склав 190,2% проти 172,7% на контролі. При застосуванні крапельного зрошення нормою 70-80 м<sup>3</sup>/га рівень рентабельності склав 196,2 %, що на 23,5 % більше контролю (табл.1).



**Економічна ефективність вирощування винограду сорту Мерло  
при крапельному зрошенні, 2012-2014 рр.**

Показники	Роки	Варіанти дослідів		
		без зрошення (контроль)	крапельне зрошення 50-60 м <sup>3</sup> /га	крапельне зрошення 70-80 м <sup>3</sup> /га
Урожай, т/га	2012	6,14	7,07	7,75
	2013	5,31	6,16	7,04
	2014	6,81	8,07	8,90
	середнє	6,09	7,09	7,79
Дохід від реалізації продукції з 1 га, грн	2012	23946,00	27573,00	30225,00
	2013	22886,10	26549,60	30342,40
	2014	30645,00	36315,00	40050,00
	середнє	25825,70	30557,90	33574,90
Виробничі витрати на 1 га, грн	2012	8956,70	9751,96	10590,46
	2013	9256,40	10196,90	11159,50
	2014	10100,00	11092,90	12092,90
	середнє	9437,70	10347,25	11280,95
Виробнича собівартість 1 т, грн	2012	1458,75	1379,34	1366,51
	2013	1743,20	1655,34	1585,16
	2014	1483,11	1374,58	1358,75
	середнє	1561,69	1469,76	1436,81
Отримано валового прибутку, грн на 1 га	2012	14989,30	17821,04	19634,54
	2013	13629,70	16352,70	19182,90
	2014	20545,00	25222,10	27957,10
	середнє	16388,00	19798,61	22258,18
Рівень рентабельності, %	2012	167,4	182,7	185,4
	2013	147,3	160,4	171,9
	2014	203,4	227,4	231,2
	серед	172,7	190,2	196,2

**Висновок.** Проведений аналіз економічної ефективності підтвердив доцільність використання на виноградниках сорту Мерло в умовах півдня України крапельного зрошення. Найбільш рентабельним є крапельне зрошення нормою поливу 70-80 м<sup>3</sup>/га.

**Використані джерела**

1. Ромащенко М. І. Мікрозрошення сільськогосподарських культур / М. І. Ромащенко, В. М. Корюненко, А. Т. Каленіков, В. М. Сторчоус // Меліорація і водне господарство. – К.: Аграрна наука. – 2004. – Вип. 90. – С. 63-87.
2. Рокочинська Н. А. Тимчасові рекомендації з економічного обґрунтування інвестицій в проекти зрошувальних систем / Н. А. Рокочинська, Л. Ф. Кожушко, А. М. Рокочинський, С. Р. Стасюк. – Рівне: УДВГП, 2004. – 37 с.
3. Шикломанов И. А. Развитие орошения в мире и его влияние на водный баланс / И. А. Шикломанов // Современные проблемы гидрологии орошаемых земель. – М., 1981. – Ч. 1. – С. 3-15.
4. Угрехилидзе Ш. Р. Влияние способов полива на урожайность и сахаристость винограда / Ш. Р. Угрехилидзе // Виноделие и виноградарство СССР. – 1989. – № 5. – С. 28-29.

**Каменева Н. В.**

**Экономическая эффективность применения капельного орошения винограда сорта Мерло в условиях юга Украины**

*Приведена экономическая эффективность применения капельного орошения на виноградниках сорта Мерло в условиях юга Украины.*

**Ключевые слова:** виноград, капельное орошение, урожай, экономическая эффективность.

*N. V. Kameneva*

**Economic effectiveness of drip irrigation using in Merlot cultivation in Southern Ukraine**

*Economic effectiveness of drip irrigation using in Merlot cultivation in Southern Ukraine is presented.*

**Keywords:** grapes, drip irrigation, harvest, economic effectiveness.

**УДК 634.8 : 631.4**

**М. Ф. Кисиль**, д-р. с.-х. наук,  
**С. М. Кисиль**, канд. экон. наук,  
Научно-практический институт садоводства,  
виноградарства и пищевых технологий

**Д. Н. Братко**, канд. с.-х. наук  
Министерство сельского хозяйства и пищевой промышленности,  
Республика Молдова

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПАСПОРТИЗАЦИЯ ВИНОГРАДАРСТВА – ОСНОВА  
ПОВЫШЕНИЯ СТАБИЛЬНОСТИ ОТРАСЛИ**

*Экологический паспорт представляет собой документ, содержащий информацию о наименовании и происхождении сорта, требования к экологическим условиям созревания и деления на территории. Также обязательно иметь агробиологические характеристики (рост, сила, уровень плодоношения зимующих глазков, регенеративная способность, сродство с зональных запасов, устойчивость к болезням и вредителям и к неблагоприятным условиям среды обитания, характер накопления сахара и снижение кислотности), экологический спрос (минимальные и активные температуры, элементы рельефа и грунта).*

**Ключевые слова:** природный потенциал, экология, микроклимат, рельеф, почвенный покров, сумма активных температур, минимальные температуры.

*Что такое паспорт?*

Экологический паспорт сорта винограда – это юридический, организационно-технический, агробиологический, экологический документ, содержащий информацию о названии и происхождении сорта, требования к экологическим условиям созревания и районирования по территории. Обязательным также является агробиологическая характеристика (сила роста, уровень плодоношения зимующих глазков, восстановительная способность, аффинитет с районированными подвоями, устойчивость к болезням и

вредителям, к неблагоприятным условиям среды обитания, характер сахаронакопления и кислотопонижения); экологическая востребованность (минимальные и активные температуры, элементы рельефа и почвы) [1,2]. Он разрабатывается научным учреждением с целью выявления оптимальных природных условий для получения стабильных и высоких урожаев заданного качества наиболее перспективных сортов винограда на определённой территории [3,4].

#### ***Материалы и методы исследований***

Агроэкологический паспорт сорта винограда разрабатывают по определенной методике на договорной основе с Министерством (управлением) сельского хозяйства республики (края) или с отдельно взятым хозяйством и лишь для сорта, перспективность которого определена многолетними наблюдениями (8-10 лет для новых и 4-5 лет для эксплуатационных насаждений) в различных экологических условиях.

Документ должен содержать прежде всего совокупность данных об экологическом потенциале территории, биологических особенностях сорта и агротехнике его возделывания, разработанной с учетом окружающей среды. В нем приводят и технологическую группу факторов, в основе которых лежит оценка видов и качества производимой продукции, и экономическую эффективность.

#### ***Общие сведения о паспортизации сортов винограда***

Сюда входит информация, связанная с происхождением сорта, направлением его использования, сроком созревания, историей распространения и завоза сорта в данную местность (регион), о занимаемой площади и т.п.

а) Агробиологическая характеристика представлена показателями силы роста и степени вызревания побегов; отражает уровень плодоношения зимующих глазков и плодоносности побегов, коэффициенты плодоношения и плодоносности; даёт информацию о восстановительной способности кустов, аффинитете с районированными подвоями; устойчивости к болезням, вредителям и неблагоприятным условиям среды; урожайности насаждений; о размере, форме и характере грозди; размере, форме и окраске ягоды, вкусе, аромате и характере консистенции мякоти; характере сахаронакопления и кислотопонижения; включает данные фенологических наблюдений и другие сведения, имеющие отношение к разделу.

В этом разделе приводят фотографии основных органов куста (верхушка растущего побега, лист с верхней и нижней стороны, гроздь).

б) Агротехническая характеристика отражает способ ведения культуры; площадь питания куста, его форму и схему ее выведения; длину обрезки побегов и нагрузку; меры по защите насаждений от неблагоприятных факторов среды; содержание почвы и другие факторы возделывания винограда с учетом особенностей условий его произрастания; предоставляет другие сведения, имеющие отношение к разделу, в том числе схематический рисунок динамики выведения рекомендуемой формы куста и ее фотографии в полевых условиях.

Экологическая характеристика территории включает данные о минимальной и активной температуре, относительной влажности воздуха, характеристике почв, влажности и температуре почв, солнечной радиации, скорости ветра, наличии осадков, элементах рельефа и почвы, другие показатели, имеющие отношение к разделу. Здесь же приведен картографический материал.

в) Технологическая характеристика предусматривает изучение возможностей сорта для производства высококачественной продукции переработки винограда – различных типов вин, коньяков и сока. С этой целью определяют сахаристость сока ягод, содержание титруемых и связанных кислот, ароматических, красящих, дубильных и других компонентов в технических сортах, а у столовых сортов – их способность к транспортировке и длительному хранению, возможность получения различной консервированной и сушеной продукции.

г) Экономическая эффективность сорта дает представление о трудозатратах на возделывание сорта, себестоимости единицы продукции, чистом доходе и рентабельности производства.

Решение проблемы рационального природопользования, в основе которой лежит эффективное землепользование, в значительной степени зависит от детальности и достоверности информации о природных ресурсах территории. Прежде всего, это обусловлено тем, что, не смотря на применение высоких технологий, сорт винограда не в состоянии раскрыть свои потенциальные возможности, если экологические факторы не соответствуют его биологии. В связи с этим оценка ампелоэкологических ресурсов территории – главное направление при разработке агроэкологического паспорта сорта винограда. Критерии оценки территории отрабатывают на примере отдельных административных районов виноградарства или с учетом агроклиматического районирования территории.

### **Выводы**

1. Агробиологический потенциал конкретного сорта винограда максимально раскрывается при условии его размещения в оптимальных экологических условиях.
2. Эколого-экономический анализ показал, что эффективное использование природного потенциала территории возможно на основе знания уровня соответствия экологических параметров биологическим особенностям сорта винограда.
3. Количественное значение каждого экологического фактора повышает репрезентативность осуществления специализации и районирования виноградарства.

Таким образом, экологическое паспортирование каждого сорта винограда является залогом повышения эффективности использования природного потенциала территории.

### **Использованные источники**

1. Кисиль М. Ф. Основы ампелоэкологии / М. Ф. Кисиль. – Ch.: Tipogr. A.Ş.M., 2005. – 336 p.
2. Власов В. В. Экологические основы формирования виноградных ландшафтов / В. В. Власов. – Одесса, 2013. – 240 с.
3. Рапча М. П. Научные основы ампелоэкологической оценки и освоения виноградо-винодельческих центров Республики Молдова / М. П. Рапча. – Кишинёв, 2002. – 332 с.
4. Кисиль С. Технологические расчёты создания виноградников, садов и ягодников в Республике Молдова / С. Кисиль, В. Рапча, В. Даду. – Кишинёв, 2014. – 244 с.

*M. F. Kisil, S. M. Kisil, D. N. Bratko*

### **Environmental certification of viticulture is the basis for improving its stability**

*The ecological passport represents the document containing the information on the name and an origin of a variety, the requirement to ecological conditions of maturing and division on territory. Also it is obligatory to have the agrobiologic characteristics (growth power, level of fructification of wintering eyes, regenerative ability, affinity with the zoned stocks, resistance to illnesses and pests, and to adverse conditions of an inhabitancy, character of sugar accumulation and acidity dropping), an ecological demand (the minimal and active temperatures, elements of a relief and ground).*

**Keywords:** natural resources, ecology, microclimate, topography, soil cover, the sum of active temperatures, minimum temperatures.

*І. А. Ковальова, канд. с.-г. наук,  
Л. С. Мазуренко, наук. співр.,  
В. С. Чісніков, канд. с.-г. наук,  
Д. М. Гозулінський, наук. співр.,  
С. С. Бондар, мол. наук. співр.,  
В. В. Тарасова, мол. наук. співр.*

Національний науковий центр  
“Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова”,  
Україна

## **ВИСОКОЯКІСНІ ВИНА УКРАЇНИ, ПЕРСПЕКТИВНІ КЛОНИ СТАРОДАВНЬОГО СОРТУ ВИНОГРАДУ ТЕЛЬТІ КУРУК**

*Обґрунтована необхідність проведення клонової селекції на стародавньому технічному сорті винограду Тельті курук. Висвітлено результати багаторічного селекційного покращення технічного сорту винограду Тельті курук методом індивідуального клонового відбору. Перспективні клони 7131, 7102 і 821 сорту Тельті курук проходять вивчення в другому вегетативному поколінні для підтвердження стабільності високих показників продуктивності кущів і якості виноматеріалу.*

**Ключові слова:** клон, клонова селекція, вегетативні покоління, варіабельність, генетичний потенціал, продуктивність, пластичність, життєстійкість, сертифікований садивний матеріал.

На сьогодні автохтонні сорти винограду ціняться як справжні ресурси регіону та як основа для вин, що відображають їх індивідуальність. Значно зросли вимоги споживачів та виробників виноградарської продукції до вина та сировинної бази. Пріоритетними у виборі є ексклюзивні смако-ароматичні властивості, високий рівень адаптивності та технологічності сортів.

Стабільна продуктивність виноградників визначається сортовим складом та якістю садивного матеріалу. Найбільш ефективним засобом отримання високоякісного садивного матеріалу винограду категорії “сертифікований” для закладання промислових виноградників є впроваджені в розсадництво більшості виноградарських країн світу, в тому числі і України, системи розмноження і сертифікації садивного матеріалу винограду.

Головними складовими систем сертифікації є генетична (отримання і застосування клонів сортів), санітарна (контроль певного переліку вірусних, бактеріальних і фітоплазмових патогенів на садивному матеріалі) та власне розмноження, яке визначає певну кількість етапів від банку (колекції) клонів до промислового насадження.

**Мета** проведення клонового відбору – виділення із насаджень кущів стародавнього сорту винограду Тельті курук високоврожайних і високоякісних клонів: без горошіння ягід, з високим рівнем накопичення цукрів, стійких до стресових погодних умов, вільних від вірусної і бактеріальної інфекції.

### ***Матеріал, місце та методи проведення досліджень***

В роботу включено білоягідний технічний сорт винограду Тельті курук середнього строку досягання. В Україні сорт поширений в Одеській та Херсонській областях. З урожаю сорту Тельті курук виготовляють високоякісні столові вина і шампанський виноматеріал, зокрема марочне столове вино “Шабське біле” [1].

В 1986 р. співробітниками ННЦ “ІВіВ ім В. Є. Таїрова” розпочато індивідуальний клоновий відбір кущів сорту в Одеській області на кореневласних насадженнях площею 3 га радгосп-заводу “Шабо” 1972 р. закладення, схема садіння 2,5 × 1,0 м.

Довгий період культивування сорту призвів до появи і розмноження

низкопродуктивних кущів. Насадження мали низьку урожайність, слабкий приріст, сильне горошіння із включенням зелених ягід. Відмічалось неодноразове досягання урожаю з нестабільними кондиціями, засмічення насаджень хворими кущами, що негативно впливає на продуктивність сорту, садивного матеріалу і якість виноматеріалу.

Дослідження з клонової селекції проведені з використанням методичних підходів, відомих в міжнародній практиці, згідно прийнятих методик у виноградарстві та методики клонової селекції, розробленої науковцями ННЦ "ІВіВ ім. В. Є. Таїрова" [2-6].

**В дослідженнях на всіх етапах клонової селекції ( $P_0, P_1, P_2$ ) основну увагу звертали на наступне:**

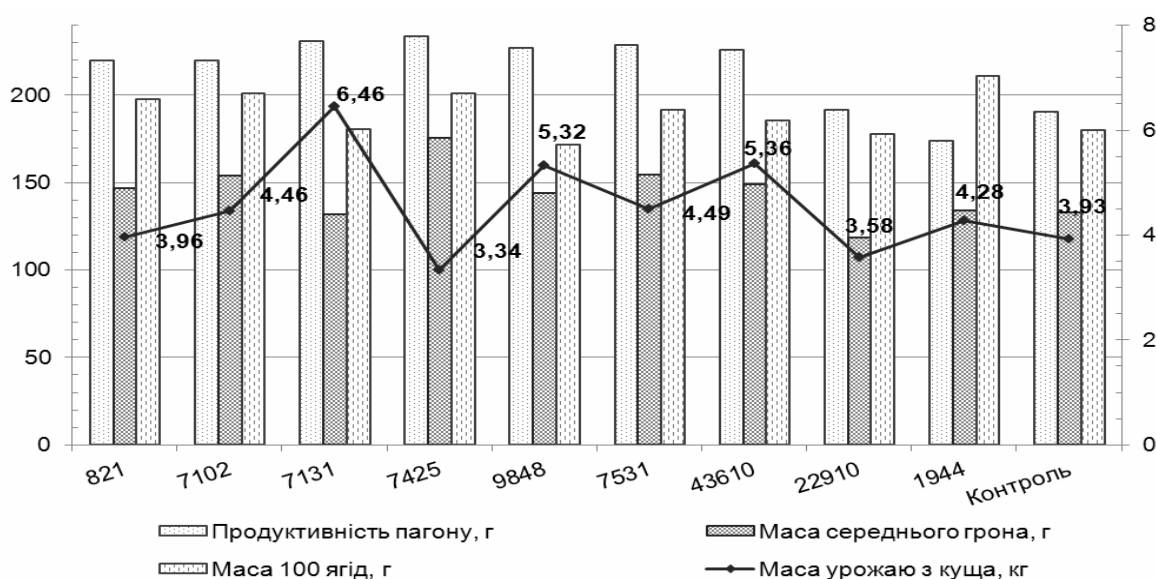
- екологічна пристосованість клону;
- висока типовість грон і однорідність форми та величини ягід в гронах;
- добра виповненість грон та їх сформованість;
- рівномірність досягання ягід в гронах і грон на кущах;
- гармонійність соку ягід (ГАП), високий рівень цукрів;
- високі технологічні показники виноматеріалів клонів.

За контроль приймали середні показники обліків та спостережень всіх досліджуваних кущів або клонів сорту на відповідному етапі проведення клонової селекції. Вивчали протягом 3-5 років повного плодоношення.

Дослідні ділянки першого і другого вегетативних поколінь закладені саджанцями клонів сорту Тельті курук щепленими на клоні 4923 підщепного сорту Ріпарія х Рупестріс 101-14. Клонодослідні ділянки розташовані на землях ННЦ "ІВіВ ім. В. Є. Таїрова".

#### **Результати досліджень**

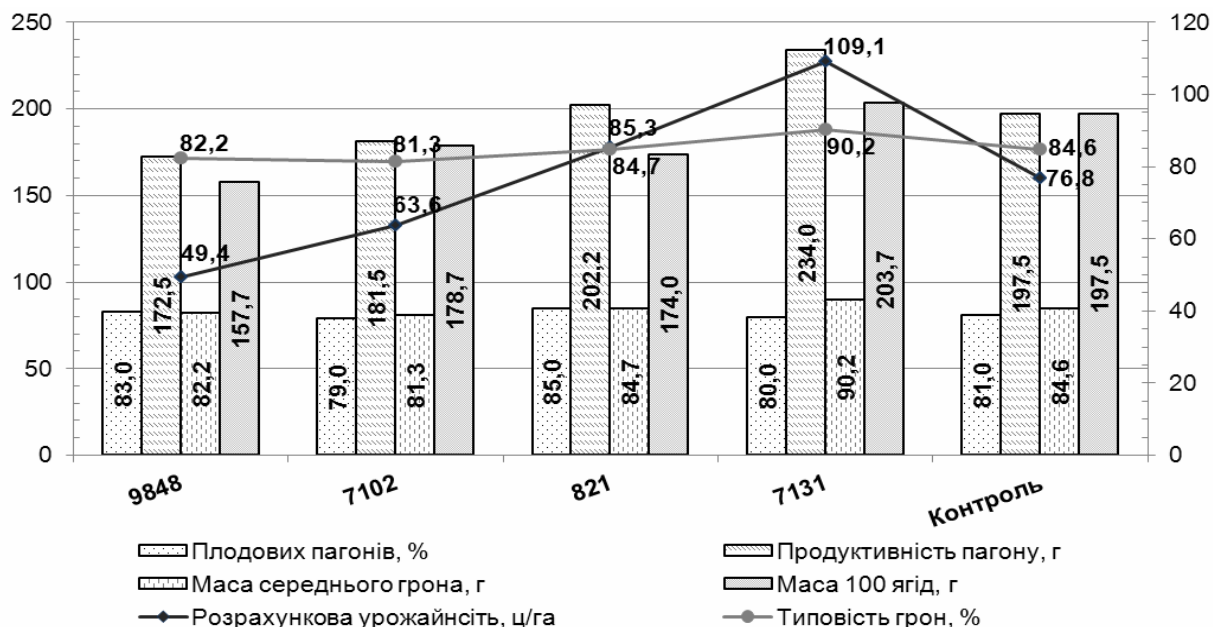
Перший етап клонової селекції ( $P_0$ ) – відбір, вивчення та виділення високопродуктивних маточних кущів-кандидатів в клони з високим рівнем урожаю і товарності було проведено з 1986 по 1990 роки. Відібрано 38 кущів з високою врожайністю, достатніми кондиціями винограду, добрим ростом пагонів та габітусом кущів. В процесі проведених агробіологічних спостережень, вивчення та аналізу отриманих результатів, значна частина рослин була відбракована, що пов'язано із варіюванням за роками кількісних і якісних показників. Для порівняльного вивчення у першому вегетативному поколінні - ( $P_1$ ) виділені 9 маточних кущів-кандидатів в клони з високим відсотком плодкових пагонів та коефіцієнтами плодоношення і продуктивності, типовими, без горошіння ягід, гронами і достатніми кондиціями урожаю (рис. 1).



**Рис. 1** Агробіологічні показники маточних кущів - кандидатів в клони ( $P_0$ ) сорту Тельті курук, виділених на промислових насадженнях радгосп-заводу "Шабо" Одеської області, 1986-90 рр.

Вивчення дев'яти клонів на другому етапі клонової селекції – (П<sub>1</sub>) за комплексом агробіологічних і господарсько-цінних показників проведено в 1999-2004 рр. на клонодослідній ділянці першого вегетативного покоління у кількості 20-25 рослин кожного клону в одному повторенні.

Амплітуда коливання впливу факторів зовнішнього середовища за роки вивчення від оптимальних (на рівні багаторічних показників) до стресових для культури винограду надали можливість об'єктивно оцінити життєстійкість клонів сорту.

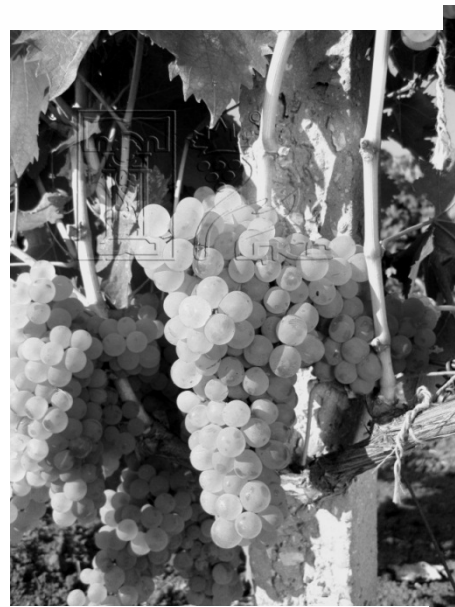


**Рис. 2** Агробіологічні показники перспективних клонів першого вегетативного покоління (П<sub>1</sub>) технічного сорту Тельті курук, 1999 - 2004 рр.

За роки багаторічних досліджень не відмічено різниці між клонами в термінах проходження фенологічних фаз.

Три клони сорту характеризуються високим коефіцієнтом плодоношення пагону (рис. 2) К<sub>1</sub> 1,32-1,47, плодових пагонів 79,0-84,8%, у клону 7131 та клону 821 продуктивність пагону за сирію масою грона (Пп) склала 202,2-234,0 г відповідно. Урожайність клонів стабільна в межах 109 та 85 ц/га відповідно. Цукристість суслу 19,4 та 18,6 г/100 см<sup>3</sup> при кислотності 7,5 та 7,4 г/дм<sup>3</sup>.

Виділені клони характеризуються пластичністю та адаптивністю до умов їх культивування, урожай на кущах досягає одночасно, грона вирівняні за розміром і формою. Насадження клонів вирівняні за розвитком і навантаженням урожаєм.



**Рис. 3.** Клон 7131 сорту Тельті курук

Клон 7131 (рис. 3) відрізняється більшою масою грона 183,1 г, що на 20,3% вище середніх показників, урожайність клону стабільно по роках перевищує контрольні значення, (в середньому розрахунковий урожай на 7% перевищує контроль) та значно перевищує показники сорту. Грона витягнутої циліндро-конічної форми з крилами, однорідні за розміром, середньої щільності, ягоди округлої форми, одномірні в гронах, світло-зелені, без горошіння. Клон відзначається високим цукронакопиченням та сталою кислотністю. Цукристість суслу – 19,4 г/100 см<sup>3</sup>, кислотність – 7,5 г/дм<sup>3</sup>.

Молоде вино світло-солом'яного кольору із золотистим відтінком, аромат яскравий, квітково-медовий, смак м'який, гармонійний, дуже приємний, повний. Дегустаційна оцінка молодого вина – 7,98 - 8,00 балів за восьмибальною шкалою.

Урожайність клону 7102 (рис. 4) стабільно перевищує контрольні показники, грона витягнутої циліндро-конічної форми, однорідні за розміром, щільні, ягоди округлої форми, однорідні в гронах, світло-зелені. Цукристість сула – 18,2 г/100 см<sup>3</sup>, кислотність – 7,4 г/дм<sup>3</sup>. Стійкість до грибних хвороб вища за показники сорту. Молоде вино світло-солом'яного кольору із золотистим відтінком, аромат яскравий, квітковий з карамельними тонами, смак м'який, гармонійний, приємний, достатньо повний з пікантною гірчинкою. Дегустаційна оцінка молодого вина – 7,85-7,90 балів за восьмибальною шкалою.



Рис. 4. Клон 7102 сорту Тельті курук

У клону 821 (рис. 5) урожай стабільний, перевищує контроль, грона витягнутої циліндро-конічної форми, однорідні за розміром, середньої щільності, ягоди округлої форми, однорідні в гронах, світло-зелені. Цукристість сула – 18,6 г/100 см<sup>3</sup>, кислотність – 7,5 г/дм<sup>3</sup>. Молоде вино світло-солом'яного кольору із золотистим відтінком, аромат яскравий, квітковий з медовими тонами, смак м'який, гармонійний, приємний, достатньо повний. Дегустаційна оцінка молодого вина – 7,85-7,90 балів за восьмибальною шкалою.

Виділені перспективні клони сорту Тельті курук 7131, 7102 і 821, які мають оптимальні агробіологічні показники, розмножені і висаджені на клонодослідній ділянці інституту. Третій етап клонової селекції – дослідження стабільності показників в другому вегетативному поколінні (П<sub>2</sub>) розпочато в 2014 р. Кількість облікових рослин – 45-60 кущів кожного клону в трьох повтореннях (по 15-20 рослин у повторенні).

На всіх етапах вивчення кущі клонів регулярно перевірялись співробітниками лабораторії вірусології і мікробіології Центру клонової селекції візуально і тестуванням на відсутність латентного ураження вірусними хворобами і бактеріальним раком.

З метою збереження генофонду і швидкого розмноження в умовах обмеженого ураження шкодочинними інфекціями, кущі перспективних клонів висаджені в тепличному комплексі Центру клонової селекції винограду ННЦ "ІВіВ ім. В. Є. Таїрова". Закладені у банк клонів рослини є генетичною основою виробництва сертифікованого садивного матеріалу сорту.

Заключним етапом роботи є вирощування відселектованого, здорового садивного матеріалу винограду в розсадницьких господарствах.

З цією метою закладені базові маточники клонів 7131 і 7102 сорту Тельті курук в розсадницьких господарствах АФ радгосп "Білозерський", ДП "ДГ ім. О. В. Суворова" і ДП "ДГ "Таїровське" на площі 0,4 га.



Рис. 5. Клон 821 сорту Тельті курук



### **Висновки**

1. Проведені багаторічні дослідження на двох етапах клонової селекції сорту винограду Тельті курук. Виділені високопродуктивні та високоякісні клони 7131, 7102, 821.

2. У 2014 р. розпочато третій етап клонової селекції сорту, вивчення стабільності кількісних і якісних господарсько-цінних показників трьох перспективних клонів 7131, 7102, 821 другого вегетативного покоління сорту Тельті курук.

3. Перспективні клони сорту висаджені в банк клонів Центру клонової селекції ННЦ “ІВіВ ім. В.Є.Таїрова” для вирощування вихідного садивного матеріалу.

4. Закладено базові маточники перспективних клонів в розсадницьких господарствах АФ радгосп “Білозерський”, ДП “ДГ ім. О. В. Суворова” і ДП “ДГ “Таїровське” з метою вирощування сертифікованого садивного матеріалу на площі 0,4 га.

### **Використані джерела**

1. Сорты винограда / под. ред. Е. Н. Докучаевой. – К.: Урожай, 1986. – С. 205-209.
2. Лазаревский М. А. О методах клоновой селекции в виноградарстве // Виноделие и виноградарство СССР. – 1956. – №8. – С. 8-10.
3. Лазаревский М. А. Изучение сортов винограда / М. А. Лазаревский. – Ростов-на-Дону: Изд. Ростовского университета, 1963. – 152 с.
4. Комарова Е. С. Результаты сортоизучения винограда на Украине / Е. С. Комарова, Е. А. Панасевич, А. А. Кондрацкий. – К., 1962. – 228 с.
5. Амирджанов А. Г. Методы оценки продуктивности виноградников с основами программирования урожая / А. Г. Амирджанов. – Кишинев: Штиинца, 1992. – 176 с.
6. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины. – Ялта, 2004. – С. 194-198.

***Ковалёва И. А., Мазуренко Л. С., Чисников В. С., Гоголинский Д. Н.,  
Бондарь С. С., Тарасова В. В.***

### **Высококачественные вина Украины, перспективные клоны стародавнего сорта винограда Тельти курук**

*Обоснована необходимость проведения клоновой селекции стародавнего технического сорта винограда Тельти курук. Представлены результаты проведенного многолетнего селекционного улучшения сорта методом индивидуального клонового отбора. Перспективные клоны 7131, 7102 и 821 сорта Тельти курук проходят изучение во втором вегетативном поколении для подтверждения стабильности высоких показателей продуктивности кустов и качества виноматериала.*

**Ключевые слова:** клон, клоновая селекция, вегетативные поколения, вариабельность, генетический потенциал, продуктивность, пластичность, жизнестойкость, сертифицированный посадочный материал.

***I. A. Kovalyova, L. S. Mazurenko, V. S. Chisnikov, D. N. Gogulinskiy  
S. S. Bondar., V. V. Tarasova***

### **High-quality Ukrainian wines, promising clones of ancient variety Telti Kuruk**

*The necessity of clonal selection of ancient wine grape variety Telti Kuruk has been substantiated. The results of long-term clonal selection for this variety improving have been presented. The second vegetative progeny of Telti Kuruk promising clones 7131, 7102 and 821 are being studied to confirm the stability of high levels productivity and wine quality.*

**Keywords:** clone, clonal selection, vegetative progeny, variability, genetic potential, productivity, plasticity, viability, certified planting material.

*Л. О. Конуп, канд. біол. наук,  
В. Л. Чистякова, ст. наук. співр.,  
А. І. Конуп, наук. співр.,  
Н. І. Ніколаєва, мол. наук. співр.*

Національний науковий центр  
“Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова”,  
Україна

## ОЗДОРОВЛЕННЯ ВИНОГРАДНОЇ ЛОЗИ І САДЖАНЦІВ, ЗАРАЖЕНИХ ЗБУДНИКОМ ФІТОПЛАЗМОВОЇ ІНФЕКЦІЇ

*Проведено дослідження щодо оздоровлення виноградних саджанців і лози, заражених збудником фітоплазмових хвороб винограду. В результаті досліджень відпрацьовано різні варіанти дії термообробки саджанців і лози винограду. Розроблено рекомендації виноградарським господарствам щодо оздоровлення винограду від грибкових, фітоплазмових хвороб та бактеріального раку винограду.*

**Ключові слова:** бактеріальний рак, фітоплазма, виноград, термотерапія.

Відомо, що якість вина залежить в основному від винограду - як сировини для виробництва вина. Сировиною для виноробної промисловості є виноград, плоди і ягоди, тому сировина потрібна бути якісною. Хвороби винограду погіршують якість продукту.

Останнім часом на виноградниках України проявилася дуже небезпечна хвороба, що викликається фітоплазмою. Ця хвороба також поширена в Італії, Франції, Югославії, Німеччині, а на території СНД до 2004 року не реєструвалася. Збитки від цієї хвороби дуже значні.

Найбільш шкодочинними та поширеними серед хвороб, що викликаються фітоплазмами в країнах Європи, є золотисте пожовтіння винограду [1] та почорніння деревини винограду [2]. У 2004 році вона була виявлена на території Одеської області на сорті Шардоне [3]. Це найбільш чутливий сорт до збудника фітоплазмової інфекції. Була проведена ідентифікація цієї інфекції та встановлено, що ця хвороба є почорніння деревини і відноситься до групи стовбуру.

Необхідність розробки заходів щодо захисту рослин винограду від цієї хвороби і методів оздоровлення вже заражених рослин має дуже велике значення. Значимість вирішення цих проблем і зумовила актуальність наших досліджень.

**Метою** даної роботи було розробка ефективного методу оздоровлення виноградних саджанців і лози для щеплення від збудника фітоплазмової інфекції.

**Матеріали та методи досліджень.** Матеріалом для проведення дослідження були саджанці і виноградна лоза сорту Шардоне, заражені збудником почорніння деревини винограду.

Для оздоровлення лози від фітоплазмової інфекції на винограді широко застосовується водна терапія інфікованих лози і саджанців. Термотерапію проводили на пристрої, який був сконструйований у Прищеплювальному комплексі ЗАТ “Одеський коньячний завод”. Пристрій забезпечує підтримування постійної температури 50 °С при безперервному перемішуванні води, що є обов’язковим компонентом термотерапії. Нами був вивчений вплив на фізіологічні параметри виноградної лози (проростання вічок, утворення калюсу і коренів) різної тривалості термообробки в поєднанні з вакуумінфільтрацією та без неї.

Експерименти проводилися на лабораторному обладнанні, при цьому моделювали промислові умови обробки. У стерилізаторі створювали вакуум 30 кПа 5-7 хвилин і

температуру 50 °С. У досліді використовували по 20 чубуків кожного сорту. Вивчали вплив цих умов на основні агробіологічні показники виноградної лози. У результаті такої обробки встановлено, що термотерапія в поєднанні із вакуумінфільтрацією згубно впливає на розпускання вічок і утворення калюсу та коренів.

**Результати та їх обговорення.** Спочатку термотерапію лози у стані спокою використовували для боротьби зі золотистим пожовтінням. Занурення лози у воду при 30 °С на 72 години при постійному перемішуванні дозволило на 80% оздоровити чубуки від цього захворювання [4]. Згодом були проведені експерименти з вищою температурою (+45 °С, +55 °С) і скороченням часу обробки (10-15 хвилин) для боротьби з хворобою Пірса, яка викликається рикетсієподібними організмами [5]. Застосування такої температури також дозволяло позбавитися від таких патогенів, як *Phytophthora cinnamoni*, нематоди *X. index* і значно знизити в лозі кількість бактерій *Rhizobium vitis*, що викликають бактеріальний рак винограду [6]. Є також дані про те, що обробка чубуків винограду сорту Каберне Совінйон у стадії спокою протягом 30 хвилин при 50 °С прискорювала утворення калюсу й розпускання вічок [7]. Із практичною метою таке поєднання високої температури зі скороченим терміном обробки є оптимальним.

Термотерапія чубуків сорту Шардоне при різних показниках поєднання температури й часу показала, що оптимальними умовами є обробка їх на протязі 3-х годин при 45 °С і 30-45 хвилин при 50 °С. При обробці саджанців сорту Шардоне на протязі 10-ти годин при 40 °С спостерігали загибель вічок (табл. 1). Очевидно, у результаті тривалого впливу гарячої води відбуваються незворотні фізіологічні зміни в рослинних клітинах. Кращими умовами виявилась обробка чубуків протягом 30 хвилин при 50 °С, при цьому всі вічка чубуків виноградної лози не були ушкодженими (табл. 2).

Таблиця 1

**Вплив температурних умов на розпускання вічок у чубуків винограду сорту Шардоне**

Температурні умови	Кількість досліджуваних чубуків, шт.	Розпускання вічок	
		на 10-й день	на 22-й день
40 °С 10 годин	20	-	8
45 °С 3 години	20	-	10
50 °С 30 хвилин	20	1	12
Контроль	20	-	12

Таблиця 2

**Вплив температурних умов на розпускання вічок у саджанців винограду сорту Шардоне**

Температурні умови	Кількість досліджуваних саджанців, шт.	Дні розпускання вічок				
		10-й	18-й	25-й	28-й	38-й
40 °С 10 годин	5	-	-	1	1	3
45 °С 3 години	5	1	4	4	5	5
50 °С 30 хвилин	5	-	1	2	3	5
Контроль	5	-	-	1	3	3

Після обробки саджанців винограду гарячою водою симптоми ураження почорнінням деревини не спостерігалися. Для того, щоб установити, що після термообробки фітоплазми в рослинах відсутні, ми провели тестування пагонів із 10 висаджених кущів за допомогою ПЛР. Результати показали, що в термічно оброблених виноградних кущах фітоплазма відсутня, у той час як у контролі збудник виявлявся.

Отже, термотерапія є ефективним методом боротьби з таким небезпечним фітоплазмовим захворюванням, як почорніння деревини, однак до термотерапії потрібно ставитись із обережністю і дотримуватись наступних правил [8]:

- Термотерапію лози необхідно проводити безпосередньо перед щепленням у кінці періоду зберігання. Обробка перед складанням лози на зберігання або у період зберігання категорично недопустима. Після проведення термотерапії тривале зберігання може викликати утворення плісняви на поверхні лози й затримку вегетації;
- Перед термотерапією лоза протягом 12-24 годин повинна знаходитись при кімнатній температурі у вологих та аеруємих умовах;
- Після занурення лози у воду при температурі 50 °С і обробці протягом 35-45 хвилин температура не повинна змінюватись. У воду не можна додавати будь-які фунгіциди. Воду для термотерапії потрібно міняти кожного дня;
- Після термотерапії лозу слід знову утримувати при кімнатній температурі протягом 12-24 годин у вологій та аеруємій камері, уникаючи її контакту з холодною водою. Лише потім її можна на короткий час перед щепленням помістити у сховище.

### **Використані джерела**

1. Geographical distribution of elm yellows-related phytoplasmas in grapevine Flavescence doree outbreaks in Veneto (Italy) / A. Bertaccini, M. Vibio, D. Schaff, M. Murari, A. Danielli // 12<sup>th</sup> Meeting of ICVG, Sept. 28-Oct 2. – Lisbon, Portugal, 1997. – P. 57-58.
2. Detection of chrysanthemum yellows mycoplasma-like organism by dot hybridization and Southern blot / A. Bertaccini, R.E. Davis, I.-M. Lee, M. Conti, E. L. Dally, S. M. Douglas .
3. Фітоплазменное заболевание винограда на Украине / Б. Н. Милкус, Л. А. Конуп, И. Д. Жунько, Н. В. Лиманская // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2004. - № 3. – С. 12-14.
4. Hot water treatments against flavescence doree of grapevine on dormant wood / J. Caudwell, Larrue, C. Valat and S. Grenan // 10th ICVG Conference, 3-7th September 1990. – Volos, Greece, 1990. – P. 336-343.
5. Association of a rickettsia-like organism with Pierce's disease of grapevines and alfalfa dwarf and heat therapy of the disease in grapevines / A. C. Goheen, G. Nyland, S. K. Lowe // Phytopath. – 1973. – Vol.3. – P. 341-345.
6. Burr T. J. Effect of heat treatments on grape bud mortality and survival of *Agrobacterium vitis* in vitro and in dormant grape cuttings / T. J. Burr, C. L. Reid, D. F. Spittstoesser, M. Yoshimura // m.J.Enol.Vitis. – 1996. -Vol. 47. - P. 119-123.
7. Goussard P. G. Effect of hot-water treatments on vine cuttings and one-year-old grafts / P. G. Goussard // Vitis. – 1977. – Vol. 16. – P.72-278.
8. First detection of stolbur phytoplasma in grapevines (*Vitis vinifera*, cv Chardonnay) affected with grapevine yellows in the Ukraine / B. Milkus, D. Clair, S. Idir, N. Habili and Boudon-Padiou // New Disease Reports. – 2005. – Vol. 65. – P. 7.

**Конуп Л. О., Чистякова В. Л., Конуп А. И., Николаева Н. И.**

### **Оздоровление виноградной лозы и саженцев, зараженных возбудителем фитоплазменной инфекции**

*Проведены опыты по оздоровлению виноградных саженцев и лозы, зараженных возбудителем фитоплазменных болезней винограда. В результате исследований отработаны различные варианты действия термообработки саженцев и лозы винограда.*

*Разработаны рекомендации виноградарским хозяйствам по оздоровлению винограда от грибковых, фитоплазменных болезней и бактериального рака винограда.*

**Ключевые слова:** бактериальный рак, фитоплазмы, виноград, термотерапия.

*L. Konup, V. Chistyakova, A. Konup, N. Nikolaeva*

## Rehabilitation of vines and grape plants infected by phytoplasma

*Improvement of vines and grape plants infected with by phytoplasma were presented. As a result various thermotherapy effect on rooted grafts and vines was revealed.*

*Recommendations for vineyards in grape rehabilitation from fungal, phytoplasma diseases and crow gall were developed.*

**Keywords:** *crow gall, phytoplasma, grapes, thermotherapy.*

УДК 634.836.1

**В. М. Костенко**, канд. с.-г. наук,

Департамент землеробства Міністерства аграрної  
політики та продовольства України,  
Україна

## ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА СОРТІВ ІЗАБЕЛЬНОЇ ГРУПИ В УКРАЇНІ ТА НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКЦІЇ

*У статті проаналізовано історичні аспекти та сучасний стан культивування сортів ізабельної групи винограду в Україні. Показана перспективність використання сортів ізабельної групи для отримання сировини з метою виробництва біопалива.*

**Ключові слова:** *сортів ізабельної групи, Vitis labrusca, метанол, біоетанол.*

Сортимент винограду будь-якої виноградарської країни складається під впливом історичних, культурних та ґрунтово-кліматичних особливостей. В різні часи у різних країнах його складовою частиною в тому чи в іншому ступені були сорти ізабельної групи винограду [1-5].



Рис.1. Сорти ізабельної групи винограду

Ізабельні сорти винограду – це група американських природних гібридів (*Vitis labrusca* x *Vitis vinifera*) (рис. 1). Їх характерною рисою є наявність специфічного запаху, слизистої м'якоти та підвищеного вмісту метанолу у винах з цих сортів у порівнянні з винами, що виробляються з сортів винограду *Vitis vinifera*. Вина з ізабельних сортів винограду також мають специфічний аромат лисячого хутра (foxu), який переходить у вина, а витримані вина цієї групи – аромат гнилі. Переходить цей аромат і у спирти після перекурки виноматеріалів, що унеможливує їх використання при виробництві коньяку та грапи. Причиною цього нав'язливого і стійкого аромату, на думку спеціалістів, є наявність сполук з класу ацетофенонів.

Відношення до специфіки аромату відрізняється у різних країнах. Так, у європейських країнах зазначений аромат вина оцінюється як негативна ознака, а у Китаї, Японії, Аргентині, Бразилії і ряді регіонів США і Канади, як такий, що не викликає негативного сприйняття.

У Франції нові посадки сортів ізабельної групи були заборонені у 1935 році. У Франції уряд розповсюдив рекламний плакат, на якому пропонувалася фінансова допомога фермерам, які розкорчують американські лози, оскільки з них отримують негарне вино. Коли Паскаля Рібєро Гайона, керівника інституту енології в Бордо запитали щодо причини заборони в ЕС цих сортів, він відповів, що немає ніяких шкідливих дій винограду, соку і вин з цих сортів на людський організм, проте Франція, як країна високоякісних вин, позбавляється від старих неперспективних вин. Це гасло було взято на озброєння, і ще країни Загального ринку з 1979 року після чотирьох смертельних випадків у Італії осіб, які зловживали винами цієї групи, прийняли закон про те, що культивування ізабельних сортів винограду не є законною у всіх країнах – учасниках ринку.

У 2008 році вже ЄС підтвердив заборону на культивування сортів Ізабелла та Лідія. Це в першу чергу стосувалося нових країн – членів ЄС, зокрема Болгарії, Румунії, Угорщини. Крім того, директивами ЄС №1493/1999, стаття 19 і ЄС № 883/2001, стаття 21 було обмежено імпорт в країни ЄС червоних вин з сортів, отриманих міжвидовим схрещуванням, або таких, що не належать до *Vitis vinifera*.

Заборона на ці сорти була спричинена також і заявами окремих дослідників, що у ягодах цієї групи сортів містяться діглікозиди, які у процесі бродіння виноградного соку поєднуючись із спиртом створюють метанол, який у свою чергу при травленні окислюється до формальдегіду та мурав'їної кислоти, що шкодять центральній нервовій системі і можуть привести до сліпоти.

Слід зазначити, що у різних країнах свої допустимі концентрації метанолу у вині. Так, для країн ЄС за даними OIV – 150 мг/л для білих та 300 мг/л для червоних вин, у Бразилії цей максимальний показник складає 350 мг/л. При цьому, у винах із сортів Ізабелла і Лідія концентрація метанолу не перевищує показники від 70 до 120 мг/л, що більш як у тричі менше за допустиму концентрацію, але більш як у тричі більша за концентрацію, яка є у європейських сортах (30-40 мг/л).

У російській Держдумі на розгляді знаходиться Федеральний технічний регламент на вино, який, в основному, повторює положення регламентів по вину ЕС, і, зокрема, вводить заборону з 2016 р. на використання назв “шампанське”, “коньяк” та “кальвадос” для напоїв, вироблених у Росії, а також на виробництво вина з сорту “Ізабелла” та інших гібридів з 2020 р.

Неоднозначність оцінки доцільності подальшого культивування сортів ізабельної групи визначило мету даної роботи як необхідність проведення аналізу історії цього питання в Україні, а також можливості зміни традиційного напрямку їх використання.

**Результати аналізу** зміни площ насаджень групи ізабельних сортів показали, що незважаючи на неоднозначні висновки щодо користі чи шкоди вин з ізабельної та гібридної груп сортів винограду останніми роками спостерігається тенденція стабільного спаду їх популярності у вітчизняного споживача. Як результат, відбувається скорочення як площ насаджень цих сортів (табл. 1), так і виробництва ізабельних вин.

За даними кадастру виноградників, станом на 01.01.1979 року з 225 тис. га виноградників на Україні налічувалося 5,937 тис. га насаджень сорту винограду Ізабелла та 791 га сорту Лідія. За даними кадастру виноградників України, розробленого згідно наказу Мінагрополітики від 23 травня 2008 року № 327, станом на 01.09.2008 року на Україні із загальної кількості виноградних насаджень 84,6 тис.га лише 6,7 тис. га (9,3%) займали сорти, які є гібридами *Vitis labrusca x Vitis vinifera*, з яких площі сорту Ізабелла склали 2,1 тис. га (2,9%), а сорту Лідія всього 270 га (0,37%).

Таким чином, майже за 30 років площі насаджень групи ізабельних сортів на Україні скоротилася на 65%.

## Площі сортів ізабельної групи на Україні

Регіон, область	Ізабела, га		%	Лідія, Ноа, га		%
	1979 р.	2008 р.		1979 р.	2008 р.	
Закарпатська	3751	1415	37,5	234*	-	
Кримський	123	-		-	-	
Миколаївська	1418	611	43,1	274	71,5	26,1
Одеська	97	-		96	2,8	2,9
Херсонська	520	110	21,1	421	195,9	46,5
Інші	28	-		-	-	

Згідно статистичних даних на Україні у 2008 році з перероблених 385,6 тис. тон винограду було вироблено 26,6 млн. дал виноматеріалів, з яких 1,1 млн. дал складала група, вироблена з винограду переважно гібридних сортів. Аналізуючи вищезазначені дані, можна зробити висновок, що у 2008 році на Україні було вироблено виноматеріалів з сортів Ізабела та Лідія біля 0,5 тис. дал. Тенденція зменшення обсягів виробництва і споживання цієї групи вин спостерігається і до сьогодні.

Разом з цим слід зауважити, що ізабельні сорти у зв'язку з їх підвищеною морозостійкістю та невибагливістю і стійкістю до хвороб (мільдью та оїдіум) та до філоксери, розповсюджені на території колишнього Радянського Союзу у вологих районах Грузії, Абхазії, Азербайджану, Дагестану, Краснодарському краї, Молдові, а також у районах Сибіру, Підмосков'я і Нечорнозем'я.

Цікавим також є той факт, що у різних частинах земної кулі назва сорту винограду Ізабелла має понад 50 синонімів. Так, у Хорватії він відомий як *Seksarda*, у Італії та Австралії як *Fragola*, у Новій Зеландії як *Albany surprise* З винограду цього сорту виробляють вино у Австрії під назвою *Uhudler* та у Італії під назвою *Fragolina*.

На Україні у приватному секторі культивуються неукривні форми ізабельних сортів практично у всіх регіонах від 44 до 51 географічної паралелі.

При цьому, крім сортів Ізабела та Лідія у приватних садибах та ряді сільгоспідприємств вирощуються також сорти, отримані в результаті міжвидового схрещування селекції Національного інституту винограду і вина «Магарач» та сорти, отримані в результаті схрещування європейсько-амурських гібридів та європейських сортів (*V. vinifera L x V. amurensis Rupr.*) селекції Всеросійського науково-дослідного інституту генетики і селекції плодових рослин ім. І. В. Мічуріна, які поєднують у собі високий рівень стійкості до хвороб і морозів з основними ознаками задовільної якості плодів.

Слід зазначити, що собівартість вирощування сортів ізабельної групи винограду значно нижча у порівнянні з європейськими (табл. 2).

Аналізуючи дані наведеної таблиці нормативів, в межах яких проводиться компенсація витрат по закладанню виноградних насаджень та догляду за ними до вступу у плодоношення, затверджених наказом Мінагрополітики України від 9 червня 2012 року № 365, можна зробити висновок, що за рахунок зменшення вартості садивного матеріалу та проведення хімічного захисту виноградних насаджень вартість закладення сортів винограду ізабельної групи та витрати з проведення робіт по догляду за молодими та плодоносними насадженнями у середньому на 7% менші у порівнянні з європейськими сортами.

**Нормативи, у межах яких проводиться компенсація витрат по закладенню виноградних насаджень та догляду за ними до вступу у плодоношення без врахування проектних робіт та краплинного зрошення**

Найменування, схема посадки	Категорія і найменування саджанців	Витрати на 1 гектар, тис. грн							
		Всього	підготовка ґрунту та посадка		спорудження шпалери			догляд за насадженнями (з розрахунку на рік)	
			всього	в т.ч. вартість саджанців	всього	в т.ч. вартість		всього	в т.ч. хім. захист
						стовпчиків	дроту		
Виноград 3x1,5	<i>Сертифіковані</i>								
	щеплені	110,3	30,1	16,2	36,2	19,3	7,9	11,0	3,2
	кореневласні	105,9	25,7	11,8	36,2	19,3	7,9	11,0	3,2
	<i>Стандартні</i>								
	щеплені	107,0	26,8	12,9	36,2	19,3	7,9	11,0	3,2
	кореневласні	103,2	23,0	9,1	36,2	19,3	7,9	11,0	3,2

Розрахунки показують, що у даний час на винограднику сортів ізабельної групи при схемі садіння 3 x 0,75 м (4444 куща на 1 га) з розташуванням кущів на Т-подібній шпалері і навантаженні 5 кг на кущ за проектною врожайності 222 ц/га, виробнича собівартість однієї тони продукції складе 495,5 грн/т (рис. 2).

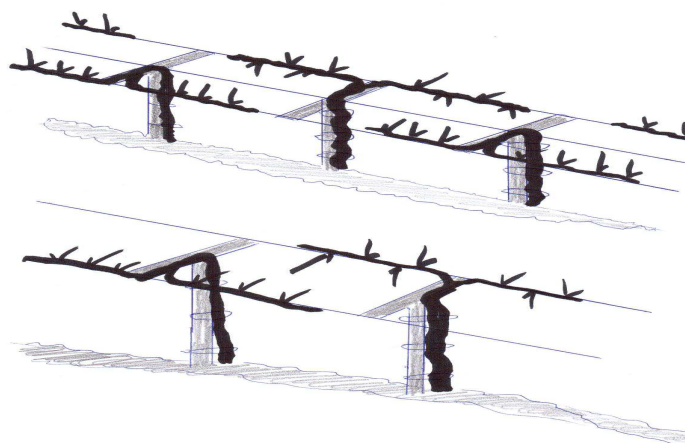


Рис. 2. Розташування кущів на Т-подібній шпалері

Така собівартість продукції дозволить використовувати урожай винограду як сировину з метою отримання спирту з подальшим використанням його для виробництва виноградної горілки "Грапа" та біоетанолу.

У світі вже давно досліджуються перспективи заміни палива на нафтовій основі біологічним, отриманим переробкою відновлюваної сировини. Найбільш розвинута у цьому напрямку сучасна технологія переробки рослинної сировини для використання як біопаливо-



це виробництво біоетанолу. Біоетанол використовується переважно в Бразилії та Сполучених Штатах, і разом ці країни забезпечують майже 90% світового виробництва етанолу. Більшість автомобілів США можуть працювати на суміші 10% біоетанолу та бензину, це законодавчо закріплено в деяких штатах і містах. З 1976 року бразильський уряд зробив обов'язковою суміш біоетанолу з бензином, а з 2007 року обов'язковою є суміш 25% етанолу та 75% бензину (суміш E25). Етанол у Бразилії виробляється переважно з цукрової тростини, а в США – з кукурудзи. Його також можна виготовляти з цукрової тростини, картоплі, маніоку та кукурудзи.

На даний час країни Європейського союзу керуються директивою Європейського парламенту №2003/30/ЄС від 8 травня 2003 року про сприяння використанню біопалива та інших видів відновлюваного палива для транспорту. Акт передбачає використання 10-відсоткової частки енергії з відновлюваних джерел на транспорті до 2020 року.

Верховною радою України також був прийнятий законопроект "Про внесення змін до деяких законів щодо виробництва та використання моторних видів палива з вмістом біокомпонентів". Цей документ передбачає, що з 1 січня 2014 року до кожного літра бензину необхідно додавати не менше 5% біоетанолу. В Україні в середньому за останній період виробництво плюс імпорту мінус експорт бензину і дизпалива складає близько 11 мільйона тонн (6 млн. тонн бензину і 5 мільйона тонн дизпалива).

У такому випадку для виконання законодавчих вимог необхідно 250 тис. тонн біоетанолу, однак Україна у 2012 році виробила його всього 60 тисяч.

Як видно з табл. 3 та 4, середня урожайність кукурудзи на зерно по Україні за останні 7 років склала 42,7 ц/га, що дає нам можливість визначити, що у середньому кожен гектар землі, засіяний кукурудзою, здатен надати сировину для виробництва 1722 л етанолу. Тому для забезпечення щорічної потреби у пальному і виконання вимоги вищезазначеного Закону України аграріям необхідно додатково виділити 145,2 тис. га цінних орних земель під посіви з подальшим використанням її не на виробництво продуктів харчування та кормів для відгодівлі худоби, а на виробництво біоетанолу.

Таблиця 3

**Аналіз сировини для виробництва етанолу (вихід продуктів з 1 тони сировини)**

Сировина	Етанол, літрів с тони	Суша барда, кг с тони	CO <sub>2</sub> , кг с тони
Пшениця	375	330	370
Ячмінь	330	430	320
Кукурудза	410	300	400

**Висновки**

1. На підставі аналізу даних з вирощування винограду ізабельної групи в Україні було показано, що один гектар виноградника ізабельних сортів при вищезазначеній врожайності може забезпечити сировину для виробництва 1443 л етанолу з нижчою, ніж у кукурудзи, собівартістю.
2. Для забезпечення щорічної потреби у пальному та виконання вимоги Закону України "Про внесення змін до деяких законів щодо виробництва та використання моторних видів палива з вмістом біокомпонентів" аграріям необхідно закласти 173,2 тис. га виноградників на неособливо цінних для сільгоспвиробництва землях.
3. Додатковими видами продукції виноградних насаджень сортів ізабельної групи, окрім біоетанолу, можуть бути паливні палети, масла з виноградних кісточок, пектини, органічні добавки до корму тварин тощо.

4. Одним із найголовніших соціальних наслідків вирощування багаторічних насаджень винограду у порівнянні з посівами зернових є забезпечення робочими місцями значної кількості сільського населення.

Таблиця 4

**Урожайність кукурудзи на зерно, ц**

( з 1 га площі, з якої зібрано врожай)

Області	Роки						
	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012
Україна	38,7	29,2	30,1	43,2	45,1	64,4	47,9
А Р Крим	53,4	24,1	14,8	60,0	80,4	79,7	67,1
області: Вінницька	41,2	33,9	36,2	47,5	65,0	74,9	58,5
Волинська	39,3	25,7	31,2	45,2	60,8	70,8	72,9
Дніпропетровська	32,9	30,4	29,1	34,6	30,4	45,0	17,3
Донецька	36,8	32,0	24,8	33,0	21,4	37,7	23,9
Житомирська	30,9	44,9	30,7	68,3	62,3	72,4	72,0
Закарпатська	49,8	40,1	37,6	46,3	45,3	47,8	43,9
Запорізька	37,8	22,7	18,2	26,2	31,1	30,3	15,6
Івано-Франківська	43,6	35,2	31,3	40,3	47,7	57,9	59,4
Київська	41,7	34,4	43,0	64,8	54,1	80,4	68,1
Кіровоградська	40,3	28,7	33,2	44,9	47,5	65,6	36,5
Луганська	37,4	27,7	18,2	35,3	17,4	39,3	29,4
Львівська	40,7	45,2	44,8	46,0	52,1	63,9	61,7
Миколаївська	35,1	22,7	21,7	34,6	43,2	46,6	24,9
Одеська	32,2	13,7	20,8	31,7	41,0	39,9	16,9
Полтавська	45,9	35,2	32,6	47,8	43,8	78,9	47,2
Рівненська	39,5	45,4	33,2	49,9	48,8	47,1	71,7
Сумська	31,4	32,8	31,0	43,1	34,9	64,4	57,5
Тернопільська	37,1	35,3	29,4	40,5	52,7	62,9	71,4
Харківська	28,9	26,7	25,7	37,5	26,0	56,5	34,5
Херсонська	52,0	26,1	26,8	44,7	52,9	52,4	49,6
Хмельницька	39,6	36,8	49,1	42,4	59,5	63,3	69,1
Черкаська	40,6	33,6	49,4	52,3	57,2	91,1	66,0
Чернівецька	50,6	34,7	39,5	45,6	52,3	58,3	55,0
Чернігівська	32,0	33,9	39,4	52,8	39,7	64,9	62,0

**Використані джерела**

1. Мусаев И. А. О перспективах использования местных сортов винограда / И. А. Мусаев, Г. Ш. Дандамаев. – Махачкала, 2006. – С. 250-255.
2. Сортимент винограда Дагестана / М.-Р.А. Казиев [и др.]. – Махачкала, 2006. – С. 211-217.
3. Егоров Е. Виноградарство России: настоящее и будущее / Е. Егоров [и др.]. – Махачкала: Издательский дом Новый день, 2004. – 438 с.
4. Голодрига П. Я. Создание комплексно-устойчивых сортов винограда к неблагоприятному влиянию биотических и абиотических условий среды / П. Я. Голодрига // Сельскохозяйственная биология. – 1977. - № 6. – С. 812-827.
5. Спасибо В. Перспективы производства биоэтанола из ТБО / В. Спасибо [Электронный ресурс]. - Режим доступа: ПРОЗА.РУ.

*Костенко В. М.*

### **Перспективы развития производства сортов изабельной группы в Украине и направления использования продукции**

*В статье проанализированы исторические аспекты и современное положение культивирования сортов изабельной группы винограда в Украине. Показана перспективность использования сортов изабельной группы для получения сырья с целью производства биотоплива.*

**Ключевые слова:** сорта изабельной группы, *Vitis labrusca*, метанол, биоэтанол.

*V. M. Kostenko*

### **Prospects of development of varieties belonging to Isabella group creation in Ukraine and products using directions**

*The historical aspects and current state of the varieties belonging to Isabella group cultivation in Ukraine were analysed. Prospects of varieties belonging to Isabella group using to produce raw materials for the biofuel production were shown.*

**Keywords:** varieties belonging to Isabella group, *Vitis labrusca*, methanol, bioethanol.

**УДК 634.8:581.9**

*С. И. Красохина, канд. с.-х. наук,*  
Федеральное Государственное Бюджетное Научное Учреждение  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
виноградарства и виноделия имени Я. И. Потапенко,  
Россия

### **БЕССЕМЯННЫЕ СОРТА JUPITER И SATURN В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПРИДОНЬЯ**

*В статье приведены результаты четырехлетнего сортоизучения бессемянных сортов винограда селекции США Юпитер и Сатурн в условиях неукрывной культуры.*

**Ключевые слова:** виноград, сорт, сортоизучение, бессемянность, устойчивость к болезням и морозу.

Бессемянные сорта Юпитер (Jupiter) и Сатурн (Saturn) выведены в Университете штата Арканзас, США, являются гибридами сложного межвидового происхождения, получены с участием сортов вида *Vitis labrusca* L. Ампелографическое изучение этих сортов на участке первичного размножения коллекции института началось во ФГБНУ ВНИИВиВ им. Я. И. Потапенко, г. Новочеркасск Ростовской области, Россия, в 2009 году.

Изучение проводили в привитой неукрывной культуре, подвой Берландиери х Рипариа Кобер 5ББ. Формировка – штамбовая веерная с высотой штамба 100 см. Количество кустов – три повторности по пять растений в каждой. Схема посадки 3 х 0,75 м. Виноградники неполивные, технология возделывания - общепринятая для северной зоны промышленного виноградарства РФ. При изучении использовали общепринятые в виноградарстве методики [1-4].

Годы исследований различались по метеорологическим условиям. Абсолютный минимум температур составил: в 2011 году – минус 20,5 °С, в 2012 году – минус 24,0 °С, в 2013 году – минус 18,5 °С, в 2014 году – минус 24,6 °С. Несмотря на то, что критических зимних температур (минус 25 °С и ниже) не отмечалось, условия вегетационного периода отличались резкими перепадами температур и прочими неблагоприятными факторами (обледенение, засушливое лето и т.п.).

Анализируя зимостойкость изучаемых сортов, можно отметить более высокую зимостойкость сорта Юпитер (табл. 1). Число плодоносных побегов и коэффициент плодоношения у обоих сортов находится примерно на одном уровне (высокий). Как у гибридов, полученных с участием вида *Vitis labrusca* L., у изучаемых сортов наблюдается довольно раннее распускание почек.

Срок созревания ягод у сорта Юпитер происходит на неделю раньше, чем у сорта Сатурн – 101 против 108 дней соответственно. Таким образом, сорт Юпитер можно отнести к сортам сверхраннего срока созревания, а Сатурн – к сортам очень раннего срока созревания, хотя оригинаторы заявляют срок созревания сорта Сатурн как средний.

Таблица 1

**Агробиологическая характеристика сортов Юпитер и Сатурн (с 2011 по 2014 гг.)**

Юпитер					Сатурн				
2011	2012	2013	2014	среднее	2011	2012	2013	2014	среднее
Начало распускания почек									
02.05	18.04	20.04	20.04	22.04	06.05	20.04	25.04	22.04	26.04
Дата сбора урожая									
03.08	24.07	05.08	01.08	01.08	10.08	01.08	20.08	15.08	12.08
Распустившиеся глазки, %									
78,3	88,6	92,9	87,0	86,7	66,7	70,0	78,1	50,0	66,2
Плодоносных побегов, %									
81,3	96,4	100	97,0	93,7	100	75,0	96,0	71,4	85,5
Коэффициент плодоношения									
1,4	2,1	2,1	2,0	1,9	1,7	1,6	2,3	1,1	1,7
Средняя масса грозди, г									
286	217	236	294	258	247	241	308	311	277
Продуктивность побега, г									
400	456	496	588	485	420	386	708	342	464
Вычисленная урожайность, ц/га									
128	131	136	142	134	138	124	157	96	129
Сахаристость сока ягод, г/100 см <sup>3</sup>									
23,2	21,5	23,4	22,6	22,7	22,9	22,6	23,7	23,5	23,2
Титруемая кислотность, г/дм <sup>3</sup>									
5,2	5,8	5,4	5,9	5,6	5,4	6,4	5,1	5,2	5,5
От распускания почек до полной зрелости ягод: число дней, сумма температур, °С									
93	98	108	104	101	96	104	118	116	109
2012	2261	2374	2296	2236	2216	2329	2476	2412	2358

Урожайность у обоих сортов за годы исследований была примерно одинаковая. Выход товарного винограда составлял 70-80%. Высокое сахаронакопление и консистенция мякоти позволяют предположить перспективность обоих сортов для сушки. Мякоть у обоих сортов не слизистая, мясистая, у сорта Сатурн кожица при еде ощущается как более плотная, чем у Юпитера. Характерные изабельные тона более ярко выражены у сорта Сатурн, у сорта Юпитер аромат более сложный, ощущаются фруктовые в сочетании с

легкими мускатными тонами.

Изучаемые сорта отличались по степени бессемянности (табл. 2).

Таблица 2

**Категория бессемянности сортов Юпитер и Сатурн, среднее за 2011-2014 гг.**

Сорт	Количество рудиментов в ягоде, шт.	Масса ягоды, г	Масса одного семени, мг	Категория бессемянности	Семенной индекс
Юпитер	1,1	4,2	8,6	II	488
Сатурн	2,1	4,3	12,6	III	341

Урожай сорта Сатурн способен долго сохраняться на кустах и заизюмливаться без осыпания, у сорта Юпитер при перезревании изменяется консистенция мякоти на более рыхлую и во вкусе появляется уваренный тон, мякоть становится разлаженная.

Сорта отличались по силе роста. Юпитер является среднерослым сортом с вертикально растущими побегами, что является ценным качеством для промышленного возделывания, у сорта Сатурн сила роста кустов очень большая, что несколько затрудняет уходные работы.

За годы исследований сортов Юпитер и Сатурн была установлена высокая устойчивость к грибным болезням. На инфекционном фоне при двух профилактических опрыскиваниях максимальное поражение милдью было отмечено в 2013 году на гроздях сорта Сатурн (3,0 балла). За годы исследований не было отмечено случаев поражения оидиумом, антракнозом, серой гнилью, гроздевой листоверткой.

Таким образом, считаем, что сорта Юпитер и Сатурн являются перспективными для повсеместного возделывания в неукрывной культуре, включая северные промышленные зоны виноградарства. Они имеют высокие показатели плодоносности, ранний срок созревания, урожайны, обладают повышенной устойчивостью к неблагоприятным условиям перезимовки в сочетании с достаточно высоким качеством урожая. К несомненным достоинствам в сложившихся экономических условиях можно отнести их высокую экологичность, так как для их возделывания требуется минимум мероприятий по химической защите растений.

***Использованные источники***

1. Лазаревский М. А. Изучение сортов винограда / М. А. Лазаревский. – Ростов-на-Дону, 1963. – 151 с.
2. Новые методы фитопатологических и иммунологических исследований в виноградарстве / под ред. П. Н. Недова. – Кишинев: Штиинца, 1985. – 138 с.
3. Погосян С. А. Методические указания по селекции винограда / С. А. Погосян. – Ереван: Айастан, 1974. – 226 с.
4. Амирджанов А. Г. Оценка продуктивности сортов винограда и виноградников (Методические указания) / А. Г. Амирджанов, Д. С. Сулейманов. – Баку, 1986. – 54 с.

***S. I. Krasohina***

**Seedless varieties Jupiter and Saturn in conditions of the Lower Don region**

*The article presents the results of research of frost-resistant seedless grape varieties Jupiter and Saturn bred in the USA.*

**Keywords:** grapes, variety, field testing of grape variety, seedless, resistance.

А. С. Кузьменко, канд. с.-г. наук,  
Є. І. Кузьменко, канд. с.-г. наук

Національний науковий центр  
“Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова”,  
Україна

## ОБҐРУНТУВАННЯ І РОЗРОБКА СИСТЕМИ НОРМУВАННЯ МЕЛІОРАТИВНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА ҐРУНТОВИЙ ПОКРИВ ПІД ВІНОГРАДНИМИ НАСАДЖЕННЯМИ

*У статті наведено аналіз сучасного стану ґрунтового покриття та догляд за ним у зоні промислового виноградарства і власне бачення авторами шляхів вирішення комплексу проблем, пов'язаних з системою нормування меліоративних навантажень в умовах амелоценозу. Обґрунтовано необхідність початку вирішення заявленого переліку питань. Представлено характеристику науково-технічної продукції, яка може бути створена після завершення всього комплексу науково-дослідних робіт.*

**Ключові слова:** виноградники, система нормування меліоративних навантажень, модель родючості ґрунту, екологічна стійкість.

**Вступ.** Для України, а особливо для її південних областей, зокрема і Одеської області, виноградарство є надзвичайно важливою галуззю, яка здатна приносити значні прибутки. Але аналіз сучасного стану та тенденцій розвитку виноградарської галузі показує, що протягом останніх років у виноградарстві України зберігається небезпечна тенденція занепаду. Цей прикрий факт в першу чергу засвідчує скорочення площ насаджень, зменшення їх урожайності та обсягів валового збору, що характерне для всіх областей промислового виноградарства.

Однією з основних причин скорочення площ виноградних насаджень в різні періоди часу можна вважати масове закладання виноградників без урахування екологічних факторів і, зокрема, ґрунтових умов [1, 2].

Справа в тому, що виноградна рослина при всій її пластичності вимоглива до ґрунтових умов. Якщо клімат визначає саму можливість культивування винограду і виробничу спеціалізацію, то ґрунт надає ягодам відтінки смаку й аромату, які можуть бути уловлені при органолептичній оцінці вина [2].

Тому виноградні насадження європейських сортів, маточники підщепних лоз і виноградна шкілка для одержання високих урожаїв доброї якості, а також високого виходу підщепної лози й саджанців зі шкілки, вимагають систематичного застосування добрив у всіх ґрунтово-кліматичних зонах України [2-4].

### Вимоги винограду до ґрунтових умов та рельєфу

Виноградники можуть рости на багатьох типах ґрунтів, крім заболочених, солончаків і солонців, але кращий по якості виноград одержують на сухих, легкопроникних, багатих карбонатами ґрунтах [2-4].

Найбільш розповсюдженими ґрунтами, зокрема в Одеській області, є південні чорноземи і каштанові ґрунти на лесових карбонатних породах. Ці ґрунти мають велику реальну і потенційну родючість гумусового шару, а лесові осадові породи служать акумуляторами води і розчинних поживних речовин. Кліматичні умови визначають той факт, що ґрунти цієї зони у тій або іншій мірі осолонцьовані [2].

Гіпсування поліпшує фізичні, фізико-хімічні і біологічні властивості солонцевих

ґрунтів, підвищується їхня родючість. На зрошуваних землях, щоб уникнути вторинного засолення солонцюватих ґрунтів, треба вживати заходів проти просочування води зі зрошувальних каналів і поєднувати зрошення із дренаванням [2, 4].

#### Підготовка ґрунту, внесення добрив та подальший догляд за станом ґрунтового покриву

Основною задачею підготовки ґрунту під посадку винограду є створення сприятливого живильного і водно-повітряного режимів ґрунту для росту і розвитку кущів. Досягти цієї мети можна різними способами.

*Плантажна оранка.* Її роблять на глибину 60 см за 4-6 місяців до посадки винограду. Слід зазначити, що така загальноприйнята система, що включає глибоку суцільну оранку ґрунту з обертанням пласту плантажним плугом, є найенергоємнішою та ґрунторуйнівною. Порівняно сприятливі агрофізичні властивості ґрунту після плантажу швидко зникають внаслідок самоущільнення ґрунту й особливо під впливом ходових систем машин і знарядь [3, 4].

Чорноземні ґрунти півдня України, що мають рівноважну щільність складення, близьку до оптимальної (1,30-1,35 г/см<sup>3</sup>) для культивування винограду, а тому не мають потреби в суцільному розпушуванні з оборотом шару ґрунту плантажним плугом. Тому на сьогодні, з огляду на кризові явища, які ще досі тривають у економіці нашої країни, постало питання заміни суцільного плантажу *глибоким безполицевим розпушуванням ґрунту без обороту шару*, тільки по лінії посадки виноградних саджанців, як нового способу передпосадкової підготовки ґрунту [2].

#### Догляд за ґрунтом і удобрення плодоносних виноградників

Прийнята на даний час система обробки ґрунту виноградних насаджень передбачає утримання її в стані чорного пару протягом усього життя кущів. Ця система енергоємна і спрямована на підтримку в пухкому стані верхнього шару ґрунту, що призводить до прискореної мінералізації гумусу і руйнуванню структури орного шару, ущільненню ґрунту по колії проходу тракторів і сільськогосподарської техніки [2-4].

У зв'язку з викладеним, під час проектування системи ґрунтообробки на виноградниках, треба більше уваги приділяти енерго- та ґрунтозберігаючим технологіям за рахунок раціонального використання добрив, гербіцидів, мульчування в рядах різними матеріалами, скорочення кратності механічних обробок (при поєднанні операцій), застосування залуження міжрядь в умовах зрошення або достатнього зволоження атмосферними опадами, розпушування міжрядь або, як це називають практики-виноградарі, відновлення плантажу [2].

Одним з головних агроприймів по підвищенню продуктивності виноградних насаджень є раціональне використання добрив і засобів хімічної меліорації. Розмаїтість ґрунтових і кліматичних умов (навіть в межах Одеської області) обумовлює різний підхід до застосування добрив на виноградниках.

Там, де посадка проведена на тлі гарного передпосадкового заправлення ґрунту добривами, молоді і насадження, що вступають у плодоносіння, не мають потреби в них. Однак на ділянках з малопродуктивними ґрунтами, де спостерігається уповільнений ріст рослин і затягується формування кущів, необхідні щорічні 1-2 підживлення мінеральними добривами в сухому або рідкому виді по 30-80 кг д.р. поживних речовин [2].

#### Значення меліорації у сучасному землеробстві

Меліорація будь-якого ґрунтового покриву, як зазначають науковці ННЦ "Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського", м. Харків та Інституту водних проблем і меліорації НААН, м. Київ - це жорстке втручання в закономірний перебіг масо- і енергопотоків в екосистемах. Тому будь-який меліоративний прийом повинен мати всебічно обґрунтовану підставу для застосування - в іншому разі ми наражаємось на непередбачувані еколого-економічні ризики [5].

Незважаючи на екологічні ризики, водні та інші види меліорації ґрунтів слід віднести

до соціально значущих чинників інноваційного розвитку. Вони докорінно здатні змінити обличчя села, його інфраструктуру, забезпечити робочі місця і, звичайно, сприяти істотному зростанню валового збору різноманітної і затребуваної рослинницької продукції [5].

### ***Матеріали і методи досліджень***

Метою пропонованих авторами статті науково-дослідних робіт є обґрунтування і розробка системи нормування меліоративних навантажень на ґрунтовий покрив під виноградними насадженнями для управління його родючістю, збереження високої продуктивності та екологічної стійкості.

На основі аналізу результатів фундаментальних досліджень та експедиційних обстежень виноградників в Україні буде обґрунтовано і розроблено програму проведення польового експерименту на плодоносних виноградниках. За результатами польових досліджень буде встановлено закономірності ґрунтових процесів і режимів, проведено аналіз залежності між показниками родючості ґрунтів, погодно-кліматичними умовами, меліоративними навантаженнями та врожайністю винограду. На основі встановленого зв'язку між указаними показниками буде обґрунтовано єдиний комплекс оптимальних параметрів родючості ґрунтів під виноградниками. Результати чисельного експерименту за цими параметрами, після їх уточнення і верифікації, будуть покладені в основу системи нормування меліоративних навантажень на ґрунтовий покрив під виноградними насадженнями у різних виноградарських регіонах Північного Причорномор'я.

Такий підхід у вирішенні заявленої наукової проблеми дозволить крім оптимізації витрат енергії при виробництві винограду, зберегти високу продуктивність та екологічну стійкість ґрунтів.

### ***Результати досліджень***

В основу науково-дослідних робіт покладені дослідження щодо показників і параметрів родючості ґрунтів та оцінювання еколого-меліоративного стану ґрунтів в природних умовах та за різних меліоративних навантажень. Оптимальні параметри родючості - це складна ієрархічна система, яка містить як відносно стійкі (вміст гумусу, мінералогічний, гранулометричний склад тощо), так і динамічні (сольовий, водний, повітряний, поживний режими) характеристики складу і властивостей ґрунтів. Параметри цих показників визначаються як природними (погодно-кліматичними), так і антропогенними (меліоративними) впливами. Номенклатура оптимальних параметрів показників родючості є основою для комплексної оцінки ґрунтово-меліоративного стану земель та враховує необхідність забезпечення вискоєфективного і стабільного функціонування агроєкосистем виноградників, підвищення родючості ґрунтів, одержання максимально можливої кількості продукції відповідної якості та охорони навколишнього середовища.

На сьогодні немає точної інформації щодо єдиного комплексу оптимальних параметрів родючості ґрунтів під виноградниками з урахуванням меліоративних навантажень, отже дослідження за цим напрямом набувають особливої актуальності. Результатом проведених досліджень стане розробка системи нормування меліоративних навантажень на ґрунтовий покрив під виноградними насадженнями.

Нижче ми наводимо загальну характеристику науково-технічної продукції, яка може бути створена внаслідок виконання всього комплексу науково-дослідних робіт.

На основі визначених характеру та напрямку змін властивостей ґрунтів під виноградниками буде встановлено єдиний комплекс оптимальних параметрів їх родючості, науково обґрунтовано нормування меліоративних навантажень залежно від варіювання показників фізичного, хімічного, фізико-хімічного стану, що сприятиме усуненню негативних явищ, збереженню родючості ґрунтів під виноградниками і забезпечить їх стійкий розвиток та високу продуктивність. На основі проведених досліджень буде створено систему нормування меліоративних навантажень на ґрунтовий покрив під виноградними насадженнями.



## **Висновки**

Розробка системи нормування меліоративних навантажень на ґрунтовий покрив під виноградними насадженнями опосередковано дозволить збільшити продуктивність на 10-15% та забезпечить сталий розвиток досліджуваної агроєкосистеми.

## **Використані джерела**

1. Власов В. В. Состояние и основные направления развития виноградарства и питомниководства Украины на период до 2020 года / В. В. Власов, А. Д. Лянной, Я. С. Спектор // Виноградарство и виноделие XXI столетия: мат. межд. симпоз. – Одесса: Optimum, 2005. – С. 98-99.
2. Руководство по уходу за почвой и удобрению виноградников / А. М. Самсонов, Б. К. Шардаков. – Одесса: ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова», 2005. – 48 с.
3. Власов В. В. Екологічні основи кадастру виноградних насаджень / В. В. Власов, О. Ф. Шапошнікова. – Одеса: ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова», 2009. – С. 39-41.
4. Виноградарство Северного Причерноморья: монография / под ред. В. В. Власова. – Арциз: ФОП Петров О. С., 2009. – С. 17-24.
5. Балюк С. А. Сучасна парадигма, систематика та проблеми інноваційного розвитку меліорації земель / С. А. Балюк, Р. С. Трускавецький, М. І. Ромащенко // Агрохімія і ґрунтознавство: міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Харків: ТОВ «Смугаста типографія», 2014. – Спеціальний випуск. Книга 1. Пленарні доповіді. – С. 24-38.

*Кузьменко А. С., Кузьменко Є. І.*

### **Обоснование и разработка системы нормирования мелiorативных нагрузок на почвенный покров под виноградными насаждениями**

*В статье приведен анализ современного состояния почвенного покрова и уход за ним в зоне промышленного виноградарства и собственное видение авторами путей решения комплекса проблем, связанных с системой нормирования мелiorативных нагрузок в условиях ампелоценоза. Обоснована необходимость начала решения заявленного перечня вопросов. Представлена характеристика научно-технической продукции, которая может быть создана после завершения всего комплекса научно-исследовательских работ.*

**Ключевые слова:** виноградники, система нормирования мелiorативных нагрузок, модель плодородия почвы, экологическая устойчивость.

*A. S. Kuzmenko, E. I. Kuzmenko*

### **Justification and development of system of rationing of reclamation on soil loads under vineyards**

*The article provides the analysis of the current state of soil and care for them in the area of industrial viticulture and authors' vision of the solutions to the complex problems associated with the system of rationing reclamation loads under ampelocenose. The necessity to start solving the claimed list of issues. The characteristic of scientific and technical products, which can be created upon completion of the entire complex of scientific researches.*

**Keywords:** vineyards, the system loads the valuation of reclamation, the model of soil fertility, environmental sustainability.

С. Л. Кузьмук, канд. с.-г. наук,  
І. А. Ковальова, канд. с.-г. наук  
Л. В. Герус, канд. с.-г. наук.

Національний науковий центр  
“Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова”,  
Україна

## ПОКРАЩЕННЯ СОРТИМЕНТУ ВИНОГРАДУ МЕТОДОМ ІНТРОДУКЦІЇ

*В статті розглянуто основні історичні аспекти розвитку інтродукції, як методу покращення сортименту винограду та виявлено значну роль цього методу в збагаченні сортових ресурсів винограду різних виноградарських регіонів світу. Зроблено висновок про необхідність подальшого вивчення інтродукованих сортів винограду та застосування їх в селекційній роботі з метою створення місцевих комплексостійких сортів винограду.*

**Ключові слова:** виноградарство, інтродукція, сорт, сортимент, екологічна пластичність, ґрунтово-кліматичні умови.

Сорт – ефективний засіб, за допомогою якого забезпечується інтенсифікація і зростання рентабельності сільськогосподарського виробництва. Значення сорту особливо важливе у виноградарстві. В цій галузі сільського господарства сорт не тільки визначає можливість вирощування даної культури в тому чи іншому районі, але є головним чинником, що обумовлює кількість та якість урожаю. Сорти винограду відрізняються один від іншого за комплексом агробіологічних показників та господарсько-цінних ознак і властивостей – силою росту, строками досягання, продуктивністю, якісними показниками продукції, стійкістю проти несприятливих умов середовища. Сорт, агротехнічні прийоми, які застосовуються при його вирощуванні та екологічні умови місцевості представляють собою єдину систему, функціональність якої залежить від відповідності та співвідношення цих складових.

Існує два основних шляхи вирішення проблеми сорту у виноградарстві – виведення нових високоякісних сортів та покращення сортового складу виноградних насаджень методом інтродукції і випробування як нових, так і стародавніх сортів.

В різні періоди питаннями, пов'язаними з застосуванням методу інтродукції як засобу покращення та вдосконалення місцевих сортиментів винограду з метою підвищення ефективності виноградарської галузі, займалися багато видатних вчених: І. В. Мічурін, О. М. Негруль, Є. М. Докучаєва, К. Б. Іванова, О. С. Комарова, П. Я. Голодрига, М. Я. Борисовський, Є. М. Губін, Л. Ф. Мелешко та інші. Зроблені ними висновки свідчать, що інтродукція як засіб збагачення видового, породного і сортового складу рослин тієї чи іншої місцевості зіграла величезну роль у сільському господарстві.

Виноградна рослина почала використовуватися людиною ще з прадавніх часів. Поступово, з розвитком торговельних зв'язків між регіонами розвивався обмін або в своєму сучасному розумінні інтродукція сортових ресурсів. Вибір та залучення в культуру форм або сортів спочатку здійснювалось без попереднього вивчення, тобто емпірично. Тому, поряд з цінними сортами завозились та розповсюджувались і ті сорти, що не були пристосовані до нових для них умов.

Описуючи процес розвитку інтродукції П. Я. Голодрига зазначив, що до XVII сторіччя інтродукція розвивалася без врахування вимог рослин до ґрунтово-кліматичних умов. І тільки в XVII сторіччі А. Декандоль дійшов висновку про вирішальне значення суми температур та вперше висловив думку, що кожен вид має свою, нижню межу кількості тепла, яка надає можливість йому розвиватися і що успіх інтродукції визначається комплексом температурних факторів.

Теоретичні основи переміщення і активного пристосування рослин до нових для них умов, тобто інтродукції, вперше були сформульовані І. В. Мічуриним в його праці про акліматизацію. У виноградарстві мічуринський засіб акліматизації, тобто активного пристосування рослин до нового для них середовища, отримав широке застосування. Це сприяло просуванню винограду в нові райони і збагаченню сортиментів різних виноградарських зон новими, більш пристосованими до місцевих умов сортами.

Відомо, що нові сорти, як більш пластичні, при переносі в інші райони можуть краще пристосовуватись до місцевих умов, і в культурі часто можуть проявити себе з найкращого боку. Визначальна роль інтродукції у виноградарстві пов'язана з високою пластичністю, яка властива багатьом сортам винограду. Завдяки цьому відмічено широкий діапазон їх пристосування до різних умов вирощування, полегшений застосуванням відповідних агротехнічних прийомів.

О. С. Комарова у своїх працях зазначає, що на протязі багатовікової історії в виноградарстві незрівнянно велике значення мала інтродукція шляхом натуралізації, тобто просте переміщення сортів винограду з однієї місцевості в іншу. Навіть виноградарські райони, розташовані поблизу центрів походження культурного винограду, збагачували свій сортимент шляхом завезення виноградних лоз з інших місцевостей. Це стосується, наприклад, країн Середньої Азії.

Визначено також, що сорти багатьох районів Грузії, Туркменії, Азербайджану частково походять від місцевого дикого винограду, а частково завезені з Ірану. Сортимент столових сортів Таджикистану та Узбекистану сформувався в основному за рахунок завезення їх з Ірану. Багато сортів, які збереглися з далеких часів у Криму, Молдові, Північному Кавказі та на Дону були завезені греками, генуезцями та турками.

Якщо сьогодні оглянути розповсюдження різних за своїм походженням сортів винограду, то можна зробити висновок, що багато з них складають сортименти одразу декількох країн, далеко за межами місця свого походження. Багато країн світу з розвинутим виноградарством (Чилі, Аргентина, Японія, Австралія, ПАР) будують сьогодні свої виноградарсько-виноробні галузі в основному за рахунок інтродукованих сортів винограду. В межах окремих країн також існують цілі регіони, як, наприклад, штат Каліфорнія у США, промисловий сортимент яких складається в основному з інтродукованих сортів винограду, що знайшли тут свою другу батьківщину. В США нараховується 28 місцевих видів *VitisL.*, але близько 90% загального об'єму продукції отримують від культивування сортів винограду європейсько-азійського походження.

Працями багатьох вчених Інституту виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова доведено, що в успішному виконанні програм з розвитку виноградарства, збільшенні виробництва винограду, покращенні якості урожаю і отримуваної продукції, першочергове значення має правильний підбір та розміщення сортів у відповідності з їх агробіологічними особливостями та природними умовами окремих районів. Теорія та практика інтродукції базуються на основі всебічного вивчення еколого-біологічних вимог рослин, що намічені до переносу у нове місце, та виявлення ступеню відповідності їм природних умов району інтродукції. Для сортів винограду вирішальними є умови зимівлі та забезпеченість їх теплом в період вегетації. Відповідність вимог сорту винограду до кількості та якості тепла, необхідного для повного досягання ягід, визрівання однорічних пагонів з забезпеченістю теплом району його інтродукції, є найважливішою умовою успіху переносу сортів з однієї місцевості в іншу.

Розрізняють сорти з вузьким ареалом культивування в обмеженій екологічній зоні та сорти з широкою екологічною пластичністю, які добре ростуть та розвиваються в різних ґрунтово-кліматичних умовах.

Під екологічною пластичністю розуміють здатність сортів зберігати в різних еколого-географічних регіонах високий рівень продуктивності, тобто високу урожайність у поєднанні з високою якістю урожаю.

Доведено, що широкою екологічною пластичністю відрізняється цілий ряд

стародавніх сортів: Аліготе, Каберне Совіньйон, Шардоне, група Піно – французькі, Сильванер та Трамінер рожевий – австрійські, Ркацителі та Сапераві - грузинські, Рислінг рейнський – німецький, Мускат гамбурзький – англійський, група Шасла – єгипетські. Ці сорти стали свого часу основою промислового сортименту винограду півдня України. І хоча вони походять з різних регіонів, їх поєднує здатність пристосовуватись до нових екологічних умов, що підтверджується включенням цих сортів в районований та промисловий сортименти України і багатьох виноградарських країн світу.

Багаторічні спостереження показали, що найбільш широкий діапазон пристосування мають як раз сорти, які походять з північних районів виноградарства, та районів з гірським рельєфом, що пояснюється формуванням їх генотипів в умовах різких змін кліматичних факторів та погодних умов. Культивування і вивчення протягом багатьох років агробіологічних та господарських ознак і властивостей великої кількості інтродукованих сортів винограду різного генетичного походження в різноманітних екологічних умовах, встановлення їх вимог до найважливіших факторів навколишнього середовища, дозволили встановити для України найбільш прийнятні еколого-географічні регіони з метою завезення з них виноградних лоз. Такими регіонами є виноградарські райони Франції, Угорщини, Німеччини, Молдови та Північного Кавказу.

Генеративна селекція передбачає використання генетичного потенціалу сортів винограду, які походять з різних географічних регіонів. Інтродуковані сорти винограду широко застосовуються в селекційній роботі, яка направлена на створення нових, високоякісних сортів вітчизняної селекції. Вагоме місце в сучасному районованому та промислово сортименті України займають саме такі сорти столового і технічного напрямку використання: Аркадія, Флора, Оригінал, Загадка, Комета, Ланжерон, Одісей – столові; Сухолиманський білий, Мускат одеський, Ароматний, Загрей, Одеський чорний, Рубін таїровський - технічні.

**Висновки.** Наукові дослідження у напрямку інтродукції та виділення столових сортів винограду, найбільш пристосованих до умов півдня України, необхідно продовжувати, що дозволить через впровадження кращих з них у виробництво значно підвищити продуктивність виноградних насаджень, їх довговічність та загалом економічну ефективність виноградарства України. В той же час, використання у генеративній гібридизації сортів-джерел цінних господарських ознак, виділених в ампелографічних колекціях, дозволить покращити ефективність селекційного процесу, направлено на створення місцевих комплексностійких сортів винограду.

### **Використані джерела**

1. Анапская ампелографическая коллекция / Е. А. Егоров, О. М. Ильяшенко, А. Г. Коваленко и др. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2009. – 215 с.
2. Виноградарство Северного Причерноморья: монография / В. В. Власов, Н. А. Мулюкина, В. Б. Кобец и др.; под ред. В. В. Власова. – Арциз: ФОП Петров О. С., 2009. – 208 с.
3. Голодрига П. Я. Улучшение сортимента виноградных насаждений / П. Я. Голодрига, И. Л. Зеленин, Т. Г. Катарьян. – Симферополь: Крым, 1969. – 176 с.
4. До питання збереження та поліпшення генофонду винограду України / Е. А. Абрамова, Л. Т. Нікіфорова, Л. Ф. Мелешко та ін. // Виноградарство і виноробство: міжв. тем. наук. зб. ІВіВ ім. В. Є. Таїрова. – К.: Аграрна наука, 2002. – Вип. 40. – С. 87-92.
5. Докучаева Е. Н. Улучшение столового сортимента винограда Украины / Е. Н. Докучаева, Л. Ф. Мелешко // Перспективы развития, производства и переработки винограда. – Кишинёв: Штиинца, 1987. – Ч. 1. – С. 27-29.
6. Комарова Е. С. Интродуцированные сорта винограда на Украине и их значение в улучшении местного сортимента / Е. С. Комарова // Сорт в виноградарстве. – М.: Сельхозиздат, 1962. – С. 237-247.
7. Кузьмук С. Л. Джерела цінних господарських ознак колекційних зразків столового

- винограду в умовах Північного Причорномор'я / С. Л. Кузьмук, М. Г. Банковська, С. П. Джуманазарова // Генетичні ресурси рослин: наук. журн. – Харків, 2012. – № 10-11. – С. 173-178.
8. Кузьмук С. Л. Столовые сорта молдавской селекции в условиях Северного Причерноморья / С. Л. Кузьмук // Pomicultura, Viticultura si Vinificatia. – Chisinau, 2014. – Nr. 3. – P. 21-24.
  9. Сортимент винограду України – перспективи вдосконалення / В. В. Власов, Н. А. Мулюкіна, І. А. Ковальова, та ін. // Сучасні аграрні технології: інформаційно-аналітичне видання. – К., 2013. – № 05 (333). – С. 64-71.
  10. Mihail Rapcea. PEDOAMPELOECOLOGIA – BAZA DEZVOLTARII DURABILE. A VITICULTURII IN REPUBLICA MOLDOVA / Mihail Rapcea. – Ch.: Tipografia – Sirius s.n., 2004. – 232 p.

**Кузьмук С. Л., Ковалёва И. А., Герус Л. В.**

### **Улучшение сортимента винограда методом интродукции**

*В статье рассмотрены основные исторические аспекты развития интродукции как метода улучшения сортимента винограда и выявлена значительная роль этого метода в обогащении сортовых ресурсов разных виноградарских регионов мира. Сделан вывод о необходимости дальнейшего изучения интродуцированных сортов винограда и применения их в селекционной работе с целью создания местных комплексноустойчивых сортов винограда.*

**Ключевые слова:** виноградарство, интродукция, сорт, сортимент, экологическая пластичность, почвенно-климатические условия.

**S. L.Kuzmuk, I. A. Kovalyova, L. V. Gerus**

### **Grape assortment improvement by introduction**

*The main historical aspects of introduction development as a method for improvement of grape assortment were considered. The significant role of this method in the enrichment of varietal resources of different vineyard regions of the world was revealed. The introduced grape varieties further study necessity and their wide application in breeding to create local cultivars with complex resistance has been shown.*

**Keywords:** viticulture, introduction, cultivar, assortment, ecological plasticity, soil and climatic conditions.

**УДК 634.836.3**

**Г. В. Куліджанов**, канд. с.-г. наук, доц.,  
Одеська філія ДУ "Держґрунтохорона",  
Україна

### **ВИНОГРАДНИЙ КАДАСТР ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ І ЗАГАЛЬНИЙ СТАН ВИНОГРАДНИХ НАСАДЖЕНЬ**

*Охарактеризовано загальний стан виноградних насаджень Одеської області за результатами складання Виноградного Кадастру України. За оцінкою віку, зріженості та загального стану виноградних насаджень зроблено висновок про необхідність суттєвої державної підтримки галузі та збільшення обсягів садіння нових насаджень.*

**Ключові слова:** виноград, виноградний кадастр, Одеська область, зрідженість, вік насаджень, стан насаджень, щеплені, власнокореневі, зрошувані насадження.

**Вступ.** Згідно з законом України «Про виноград і виноградне вино» виноградні насадження всіх форм власності підлягають реєстрації в Мінагрополітики України. ДУ Одеський центр «Облдержродючість» (нині – ДУ «Держгрунтохорона») за дорученням Мінагрополітики України приймав безпосередню участь в розробці Виноградного Кадастру України 2010.

**Методика проведення досліджень.** Була проведена інвентаризація насаджень винограду в Одеській області, включаючи такі показники: структура та стан насаджень, організація підприємств, площі виноградників за типами ґрунтів, зонами теплозабезпечення, в тому числі покривні та неукривні насадження, віковий склад виноградників, схеми посадки, типи формувань, зрідженість, сортовий склад, розсадницька база, економічна ефективність.

**Результати досліджень.** Одеська область – це потужний регіон промислового виноградарства України. За площею виноградних насаджень – 38949 га вона перевершує навіть АР Крим (31001,3 га), а також решту виноградарських областей: Миколаївську – 5967 га, Херсонську – 6072 га, Запорізьку – 297 га, Закарпатську – 2321 га.

В Одеській області виноградники розташовані в 13 адміністративних районах (табл.1).

Таблиця 1

**Площа виноградних насаджень в Одеській області, га**

Район	Всього	в т. ч.			
		плодоносні	зрошувані	власнокореневі	щеплені
Арцизький	2215	1889	842	45	2170
Б-Дністровський	3931	2639	29	307	3624
Біляївський	1156	988	-	929	227
Болградський	6990	4806	266	692	6298
Великомихайлівський	167	163	-	107	60
Ізмаїльський	1756	824	503	347	1409
Кілійський	1801	1125	198	918	883
Овідіопольський	2534	1790	388	123	2411
Роздільнянський	1543	1052	-	156	1387
Ренійський	1988	1412	126	431	1557
Саратський	5035	4316	-	770	4265
Тарутинський	7305	4569	-	211	7094
Татарбунарський	2528	1921	39	534	1994
Всього по області	38949	27494	2351	5570	33379

Найбільші площі насаджень в Тарутинському районі - 7305 га, Болградському - 6990 га, Саратському – 5035 га, Білгород-Дністровському – 3931 га, менші площі розташовані в Овідіопольському – 2534 га, Ренійському – 1988 га, Арцизькому – 2215 га, Татарбунарському – 2528 га, Кілійському – 1801 га, Ізмаїльському – 1756 га, Біляївському – 1156 га, Роздільнянському – 1543 га, Великомихайлівському – 167 га.

Більшість виноградників щеплені – 33379 га – 85,7 %, відсоток кореневласних складає 14,3% або 5570 га. Кореневласних виноградників в районах: Біляївському – 929 га, Кілійському – 918 га, Саратському – 770 га, Болградському – 692 га, Татарбунарському – 534 га, Ренійському – 431 га, Ізмаїльському – 347 га, Білгород-Дністровському – 307 га, Тарутинському – 211 га, Роздільнянському – 126 га, Кілійському, Татарбунарському – 39 га,

Білгород-Дністровському – 29 га. Кореневласні виноградники – це здебільше гібриди Зейбеля, Кудерка, Бако. В подальшому вони мають бути замінені на щеплені високоякісні сорти винограду.

Середня врожайність винограду в області становить 51,4 ц/га, валовий збір –166281 т.

За останні 5 років середня врожайність була доволі стабільною – 46,2-55,1 ц/га. Найвища врожайність була в Кілійському і Великомихайлівському районах, відповідно 98,7 і 93,6 ц/га, найнижча – у Арцизькому - 40,7 ц/га, Біляївському – 42,1 ц/га і Тарутинському – 38,4 ц/га.

Урожайність виноградників в багатьох господарствах залишається низькою та нестабільною. Це наслідок того, що порушуються технології вирощування виноградників, догляд за рослинами від хвороб та шкідників, внесення добрив.

Продуктивність виноградників та їх стан в значній мірі залежать від віку насаджень. Виноградники Одеської області за віковим складом можна розподілити на групи (табл. 2).

Таблиця 2

**Площа виноградників Одеської області за віковим складом, га**

Район	Всього	В тому числі за віковими групами, років				
		1- 4	5-10	11- 25	26- 40	більше 40
Арцизький	2215	303	514	304	1069	25
Б-Дністровський	3931	1350	386	1182	934	79
Біляївський	1156	162	243	196	543	12
Болградський	6990	2261	1320	1917	1366	126
Великомихайлівський	167	-	-	67	81	19
Ізмаїльський	1756	1088	289	135	227	17
Кілійський	1801	685	306	234	504	72
Овідіопольський	2534	642	820	623	438	11
Роздільнянський	1543	493	378	437	212	23
Ренійський	1988	627	348	358	582	73
Саратський	5035	846	694	1114	2333	48
Тарутинський	7305	2781	1227	502	2684	111
Татарбунарський	2528	608	358	613	787	162
Всього по області	38949	11846	6883	7682	11760	778

Найбільшу площу займають насадження в групах 1-4 роки – 11846 га, 26-40 років – 11760 га, проміжні групи 5-10 років – 6883 га, 11-25 років – 7682 га. Найменшу площу займають насадження віком більше 40 років – 778 га. Серед цих насаджень значна доля виноградників населення. Старі насадження потребують заміни, виникає щорічна потреба в виноградних саджанців приблизно 20 млн. шт.

Зрідженість виноградників негативно впливає на їх продуктивність. В середньому по області вона становить 19,1% (табл. 3).

Найменша зрідженість в групі 1-4 роки – 6,9%; 5-10 років – 15,2%. У віковій групі 11-15 років – 29,7%, віком від 16-25 років – 34,9 %. Таких виноградників налічується 7682 га. Найбільш зріджені виноградники посадка 1983-1992 років і старіші. Таких виноградників в області 15960 га, їх зрідженість становить від 30,4 до 40,5%. Насадження за 40 років розташовані головним чином на присадибних ділянках, краще доглянуті і тому менш зріджені. Висока зрідженість насаджень від 11 до 40 років обумовлена механічними пошкодженнями при догляді, невідповідність підщеп, низьким афінітетом, невідповідністю сортів. Позбавлення зрідженості підвищує врожайність на 25-30%.

## Зрідженість виноградних насаджень Одеської області

Район	Всього, га	в тому числі за віковими групами, %					
		1-4	5-10	11-15	16-25	26-40	>40
Арцизький	2215	6	18	34	35	35	18
Б-Дністровський	3931	7	13	43	31	34	21
Біляївський	1156	12	15	26	36	37	28
Болградський	6990	7	15	21	38	35	23
Великомихайлівський	167	-	-	31	41	38	21
Ізмаїльський	1756	4	19	28	38	37	22
Кілійський	1801	4	15	29	37	34	24
Овідіопольський	2534	4	5	30	30	37	26
Роздільнянський	1543	6	15	27	34	39	19
Ренійський	1988	10	19	26	31	34	20
Саратський	5035	8	17	24	31	36	20
Тарутинський	7305	9	17	29	36	29	21
Татарбунарський	2528	5	14	43	36	25	23
Всього по області	38949	7	15	30	35	33	22

Зрідженість є однією з головних причин незадовільного стану виноградників. За зібраними даними їх площа складає 11437 га (29,3%).

В Арцизькому районі таких насаджень 930 га або 40,6%, Великомихайлівському – 68 га – 42%, Болградському – 2840 га – 40,6%, Ізмаїльському – 64,8 га – 36,9%, Татарбунарському – 2072 га – 28,4% (табл. 4).

## Стан виноградників в районах Одеської області

Район	Площа, га	На шпалері	Оцінка насаджень		
			хороші	задовільні	незадовільні
Арцизький	2215	1375	480	805	903
Б-Дністровський	3931	3166	670	2131	1130
Біляївський	1156	154	358	471	327
Болградський	6990	4504	1710	2440	2840
Великомихайлівський	167	30	28	71	68
Ізмаїльський	1756	630	262	846	648
Кілійський	1801	386	567	815	419
Овідіопольський	2534	1980	1005	1008	521
Роздільнянський	1543	989	408	728	407
Ренійський	1988	1175	706	883	399
Саратський	5035	3513	1670	2269	1096
Тарутинський	7305	4033	2769	2464	2072
Татарбунарський	2528	1279	663	1285	580
Всього по області	38949	23214	11296	16216	11437

Виноградники на цих площах відрізняються слабким розвитком, низькою продуктивністю, високою зрідженістю.

В задовільному стані знаходяться 16216 га або 41,6%, в гарному стані 11296 га (29,0%). Більша частина плодоносних виноградників поставлена на шпалеру – 23214 га –



69,7%. На молодих виноградниках, на присадибних ділянках, шпалера ще не була встановлена - 101 65 га (табл. 4).

В незадовільному стані знаходиться велика частина вирощуваних насаджень. Ці насадження потребують реставрації чи перезакладання, вони не покривають затрат на їх догляд.

**Висновки.** За останні тридцять років, на жаль, площа виноградних насаджень скоротилась більш ніж в 2,5 рази. Відповідно валовий збір також скоротився в 2,2 рази. За цей час розкорчовано більше 50 тис. га виноградників. Сучасне виноробство дуже часто практикує виготовлення "вина із порошку". Це дуже прикро і негативно впливає на ставлення до виноградних насаджень. Але не слід забувати, що виноградарство - це традиційна та найбільш ефективна галузь агропромислового виробництва в Одеській області. Сприятливі ґрунтово-кліматичні умови дозволяють вирощувати цінні європейські технічні і столові сорти для споживання, для виготовлення самих високоякісних вин. З часу складання Виноградного Кадастру площі виноградників Одещини скоротилися, але нові насадження закладено переважно високоякісними європейськими сортами.

Найбільшого розвитку виноградарство досягло у 1981-1985 рр., було насаджено 18,5 тис. га нових виноградників. Виноградники, займаючи лише 2% площі сільгоспугідь області, давали 15% грошових надходжень та до 25% прибутку від реалізації продукції рослинництва.

Жодна з основних сільгоспкультур не давала більше прибутку у перерахунку на одиницю земельної площі ніж виноградарство. Тому виноградарство потрібно відновляти, приділяти увагу на рівні державних установ, сприяти повному відродженню галузі.

#### **Використані джерела**

1. Авидзба А. М. Состояние мирового виноградарства и перспективные направления развития науки и техники в этой отрасли. / А. М. Авидзба, Н. М. Павленко // Труды научного центра виноградарства и виноделия ИВиВ «Магарах». – Ялта, 2001. – Т. 3. – С.5-6.
2. Виноградарство Северного Причерноморья: монография / В. В. Власов, Н. А. Мулюкина, В. Б. Кобец и др.; под ред. В. В. Власова. – Арциз: ФООП Петров О. С., 2009. – 208 с.
3. Виноградний кадастр // Державний технологічний центр охорони родючості ґрунтів. – К., 2008. – 101 с.
4. Кузьмук С. Л. Агробіологічна оцінка інтродукованих столових сортів винограду в умовах Північного Причорномор'я: дисертація ... канд. с.-г. наук; спец. 08.00.06 "Виноградарство" / С. Л. Кузьмук. – Одеса: ННЦ "ІВіВ ім. В. Є. Таїрова", 2014. – 120 с.

**Кулиджанов Г. В.**

#### **Виноградний кадастр Одеської області и общее состояние виноградных насаждений**

*Охарактеризовано общее состояние виноградных насаждений Одесской области по результатам составления Виноградного Кадастра Украины. По оценке возраста, изреженности и общего состояния виноградных насаждений сделан вывод о необходимости существенной государственной поддержки отрасли и увеличение объемов посадки новых насаждений.*

**Ключевые слова:** виноград, виноградный кадастр, Одесская область, изреженность, возраст насаждений, состояние насаждений, привитые, корнесобственные, орошаемые насаждения.

G. V. Kulizhanov

## Grape Inventory of Odessa region and the general condition of the vineyards

*The general state of the Odessa region vineyards based on the results of the compilation Ukrainian Grape Inventory was described. On age assessment, thinning and general stste of vineyards conclusion about the need for considerable state support and the vineyards areas increasing was made.*

**Keywords:** grapes, grape Inventory, Odessa region, thinning, age of plantation, status of plantation, grafted, own-rooted, irrigated plantations.

УДК 634.84:631.535:631.537

*Г. М. Кучер, канд. біол. наук,  
М. М. Артюх, наук. співр.,  
Е. В. Нікульча, наук. співр.*

Національний науковий центр  
“Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова”,  
Україна

## ВПЛИВ МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ПРЕПАРАТУ ТРИХОДЕРМА БЛЕНД НА РІСТ ТА РОЗВИТОК ЩЕП ВІНОГРАДУ

*Наведено результати вивчення впливу препарату Триходерма Бленд на розвиток щеп винограду сорту Аркадія. Встановлено ефективність застосування даного препарату при внесенні його під корені щеп. Щепи краще розвивались по всіх агробіологічних параметрах і їх вихід підвищився в 1,5 рази.*

**Ключові слова:** щепи, саджанці, пігменти, вода, інтенсивність дихання, листя, пагони.

**Вступ.** Відомо, що за останні роки значно розширюється застосування у сільгоспвиробництві біологічних речовин комплексної дії. Ці препарати характеризуються екологічною чистотою, мають рiстактивуючу активність, пригнічують розвиток хвороб та шкідників, підвищують продуктивність с/г культур. Тому їх застосування може бути альтернативою хімічним засобам захисту або зменшити їх навантаження. Крім того, ці препарати мають високу фізіологічну активність, тому дуже важливе вивчення цих нових сполук у виноградарстві, окремо у виноградному розсадництві, щоб на їх основі розробити більш ефективні технологічні прийоми стимулювання редукованих процесів у щеп, їх адаптивних властивостей, оптимізації росту та розвитку в шкiлці.

**Метою** цієї роботи є вивчення нового біопрепарату Триходерма Бленд на біологічні та фізіологічні показники розвитку щеп винограду та вихід стандартних саджанців, визначити найбільш ефективні прийоми його застосування у виноградному розсадництві.

**Методика досліджень.** На протязі 2013-2014 рр. в лабораторії фізіології відділу розмноження і розсадництва винограду ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова” проведено досліди по вивченню ефективності застосування біопрепарату Триходерма Бленд в виноградному розсадництві.

Триходерма Бленд – біореагент, представляє суміш культур триходерми і бацил паличковидних бактерій. Він підвищує резистентність рослин до грибкових хвороб, які визивають кореневу, стеблеву та плодову гниль, сприяє росту рослин шляхом сприятливої діяльності мікроорганізмів у ґрунті.

Вивчали вплив цього препарату на щепках сорту Аркадія на підщепі РхР 101-14. Щепки обробляли за схемою:

1 варіант – триразове внесення розчину препарату в систему краплинного зрошення під “п’яти” щеп ( перше – одразу при висаджуванні щеп в шкільку, друге та третє внесення – в період вегетації, один раз в місяць);

2 варіант – внесення розчину препарату як в варіанті 1 + позакореневе обприскування в ті ж строки сумішшю біопрепаратів Альбіт + Лігногумат (вже раніше вивчені і добре себе зарекомендували);

3 варіант – контроль, без обробок.

Для кожного варіанту досліду брали не менше 1000 щеп. Через місяць після висаджування їх в шкільку по варіантах рахували їх приживлювання. Для проведення визначення основних фізіологічних показників розвитку щеп в шкільці з кожного варіанту відбирали нормально розвинені листки без механічних пошкоджень та уражень шкідниками та хворобами в межах 5-7 міжвузля.

В період вегетації один раз в місяць в динаміці визначали в тканинах листків: накопичення пігментів ацетоновим методом за Годневим, показники водного режиму за методом Сергеева та ін., інтенсивність дихання за кількістю виділеної вуглекислоти за методом Бойсена-Йенсена. В кінці вегетації було виконано обліки біометричних показників розвитку саджанців: об’єм приросту пагонів (см<sup>3</sup>), ступінь їх визрівання (%), площа листової поверхні саджанців (дм<sup>2</sup>).

Після викопування саджанців рахували вихід стандартних саджанців шляхом сортування, а також на саджанцях – показники розвитку кореневої системи (кількість та довжина коренів по фракціях). Крім того, при сортуванні відбирались середні проби пагонів та коренів, їх фіксували, виконували аналіз фізіологічного стану їх тканин, тобто визначали в них вміст вуглеводів та вологість тканин. Всі результати оброблялися методами варіаційної статистики за Доспеховим та прикладним пакетом програм Microsoft Excel.

**Результати досліджень.** Одержані результати свідчать, що застосування препарату Триходерма Бленд в технології виробництва саджанців винограду може бути дуже корисним. Так, наприклад, практика показує, що найбільша кількість щеп гине в перший період після висадки їх у відкритий ґрунт. В цей період при необхідному створенні оптимальних умов водозабезпечення доцільно застосовувати такі прийоми, які б стимулювали коренеутворення на “п’ятках”, покращуючи адаптацію щеп та подальший їх ріст та розвиток. Для цього перспективно застосування таких сполук, які б були здатні підвищувати показники стійкості до несприятливих умов з одночасним додатковим підживленням тканин рослин.

Обробка “п’яток” щеп при висаджуванні їх у відкритий ґрунт шкільки розчином препарату Триходерма Бленд шляхом поливу краплинним зрошенням позитивна. Щепки розвивались дружно і інтенсивно. За всіма показниками розвитку приросту пагонів, листової поверхні, оброблені саджанці перевищували контрольні. Так, діаметр приросту пагонів складав 5,55-5,30 мм при 4,50 мм у контролях. Це дуже важливо для норм ДСТУ. Приріст пагонів і їх визрівання також були вище у оброблених рослин в порівнянні з контролем (табл. 1). Листкова поверхня саджанців в дослідних варіантах була також більш розвинена ніж у контрольних рослин. При цьому слід відмітити, що додаткове до внесення препарату під корені обприскування вегетуючої маси саджанців сумішшю біопрепаратів Альбіт + Лігногумат більш стимулювали лінійний ріст пагонів та розвиток листової поверхні, але діаметр пагонів був нижче, ніж у варіанті 1 (табл. 1).

Головне те, що у оброблених рослин значно стимулюється робота листового апарату, активізуються фізіологічні процеси в тканинах листків — накопичення пігментів, інтенсивність дихання. При цьому це відбувається на протязі всієї вегетації як в червні, так і

в серпні та вересні, коли ці процеси поступово знижуються. Так, по дослідних варіантах вміст пігментів підвищується до 2,72-2,93 мг/1 г сирової маси при 1,94-2,23 мг/1 г сирової маси в контролях (табл. 2). Крім того, обробка щеп розчином препарату Триходерма Бленд знижує втрату води з тканин листків: підвищується загальне обводнення тканин (на 2,0-3,7% в абсолютних величинах). Вміст легкоутримуючої води при цьому знижується, тобто в цілому підвищується водоутримуюча здатність тканин листків (відношення легкоутримуючої води до загальної, табл. 2). Тобто, оброблені рослини дослідних варіантів більш економно, продуктивно витрачають воду, включаючи свої захисні функції на дію несприятливих умов довкілля (високі температури повітря, хвороби). Кращий фізіологічний стан дослідних щеп сприяє більш кращому їх розвитку. Як відмічено вище, стимулюється розвиток вегетативної маси саджанців, а при їх викопуванні також відмічено і кращий розвиток кореневої системи. У дослідних саджанцях вона була у 1,5 рази вище, ніж у контролі (16-17,2 коренів при 12,2 у контролі, табл. 3).

В кінцевому рахунку вихід саджанців в варіантах з застосуванням препарату Триходерма Бленд склав 47-52% при 29,4% у контролі (табл. 3). Після викопування саджанців та при їх сортуванні були взяті середні проби пагонів та коренів та зафіксовані для подальшого їх аналізу. В результаті виконаних аналізів на цьому матеріалі було встановлено, що обробки щеп препаратом Триходерма Бленд сприяли активізації метаболізму в тканинах листя, що в кінцевому рахунку сприяло значному накопиченню та відтоку метаболітів в тканини пагонів та коренів. Так, кількість запасних вуглеводів в тканинах коренів та пагонів в дослідних варіантах було вище на 2-3% (в абсолютних величинах) ніж у контрольних (табл. 4). Крім того, обводнення тканин як пагонів (47,88-47,20%), так і коренів (54,67-54,45%) було вище, ніж у контролях (відповідно 43,75% та 53,58%). Це дуже важливо для їх зберігання у сховищі взимку та подальшому їх висаджуванні на постійне місце у винограднику для кращого їх приживлення та розвитку.

### **Висновки**

1. Внесення біопрепарату Триходерма Бленд під “п’яти” щеп в період висаджування їх в шкільку і подальше внесення в період вегетації дає позитивні результати: підвищуються адаптаційні властивості щеп, покращується їх розвиток, внаслідок чого підвищується вихід саджанців на 18%.
2. Покращується якість саджанців під впливом обробки: підвищується діаметр пагонів, кількість коренів, що дуже важливо за нормами ДСТУ.
3. Додаткове обприскування саджанців, оброблених препаратом Триходерма Бленд, розчинами препаратів Альбіт + Лігногумат стимулює лінійний ріст пагонів і розвиток листової поверхні.
4. Дослідні саджанці відмічаються більш кращим фізіологічним станом пагонів та кореневої системи, що важливо для їх подальшого збереження і висадки на виноградник.

### **Використані джерела**

1. Кучер Г. М. Применение физиологически активных веществ в виноградном питомниководстве / Г. М. Кучер, Н. Н. Зеленианская, Н. А. Новицкая-Боровская // Виноградарство і виноробство: міжв. тем. наук. зб. – Одеса: ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова”, 2006. – Вип. 43. – С. 67-76.
2. Кучер Г. М. Ефективні засоби підвищення адаптаційних властивостей щеп винограду в шкільці / Г. М. Кучер, М. М. Артюх // Виноградарство і виноробство: міжв. тем. наук. зб. – Одеса: ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова”, 2009. – Вип. 46(1). – С. 44-48.
3. Практикум по физиологии растений. – М.: Колос, 1982. – С. 140-143.
4. Годнев Т. М. Строение хлорофилла и методы его количественного определения / Т. М. Годнев – Минск: Изд-во АН БССР, 1967. – 162 с.

**Вплив біопрепарату Триходерма Бленд на агробіологічні показники розвитку саджанців винограду сорту Аркадія  
ННЦ “ІВіВ ім. В. Є Таїрова”, 2013 – 2014 рр.**

Варіанти	Середня довжина пагонів, см	Середній діаметр пагону, мм	Середній об'єм пагонів, см <sup>3</sup>	Визрівання пагонів, %	Середня площа листка, см <sup>2</sup>	Площа листя саджанця, дм <sup>2</sup>	Середня довжина міжвузля, см	Облистяність пагонів, дм <sup>2</sup> /см
Внесення під “п’яти” щеп Триходерма Бленд	91,60	5,55	22,15	37,12	50,75	10,55	4,40	11,52
Внесення під “п’яти” щеп Триходерма Бленд + обрискування сумішшю Альбіт + Лігногумат	105,00	5,70	18,59	34,05	55,10	11,65	4,88	11,10
Контроль	87,70	4,50	13,94	26,87	42,57	8,986	4,04	10,25
НІР <sub>05</sub>	3,44	0,47	4,76	5,12	7,06			

**Вплив препарату Триходерма Бленд на стан фізіолого-біохімічні показники саджанців виноградув період вегетації  
ННЦ “ІВіВ ім. В. Є Таїрова”, 2013-2014 рр.**

Варіанти	Інтенсивність дихання мг CO <sub>2</sub> на 1г		Обводнен- ня тканин, %	Легкоутри- муюча вода, %	Водоутри- муюча здатність, %	Вміст пігментів, мг/г сирової маси			
	сирової маси	сухої маси				ch <sub>a</sub>	ch <sub>b</sub>	кароти- ноїди	сума
Червень-липень									
Внесення під “п’яти” щеп Триходерма Бленд	0,65	1,70	74,96	28,55	38,08	1,81	0,51	0,61	2,93
Внесення під “п’яти” щеп Триходерма Бленд+обприскування Альбіт + Лігногумат	0,58	1,63	74,77	33,74	44,12	1,76	0,47	0,59	2,82
Контроль	0,46	1,47	72,61	55,90	77,00	1,31	0,40	0,52	2,23
Кінець липня-початок серпня									
Внесення під “п’яти” щеп Триходерма Бленд	0,44	1,78	72,65	29,82	41,07	1,70	0,49	0,60	2,79
Внесення під “п’яти” щеп Триходерма Бленд+обприскування Альбіт + Лігногумат	0,48	1,78	71,13	33,60	47,23	1,67	0,45	0,60	2,72
Контроль	0,61	2,08	68,97	41,40	59,89	1,30	0,43	0,60	2,13
Кінець серпня-початок вересня									
Внесення під “п’яти” щеп Триходерма Бленд	0,77	2,25	68,23	12,44	18,24	1,29	0,46	0,37	2,11
Внесення під “п’яти” щеп Триходерма Бленд+обприскування Альбіт + Лігногумат	0,84	2,58	67,41	11,44	16,53	1,30	0,51	0,47	2,29
Контроль	0,71	2,14	66,24	26,38	9,877	1,29	0,34	0,40	1,94

Таблиця 3

**Вплив біопрепарату Триходерма Бленд на розвиток кореневої системи саджанців винограду та їх вихід  
ННЦ “ІВіВ ім. В. Є Таїрова”, 2013-2014 рр.**

Варіанти	Кількість коренів на 1 саджанець		Довжина коренів на 1 саджанець		Довжина 1 кореня, см		Вихід саджанців від висаджених щеп, %
	d>2mm	d <2mm	d>2mm	d<2 mm	d>2 mm	d<2mm	
Внесення під “п’яти” щеп Триходерма Бленд	8,4	8,8	405,00	235,00	48,30	26.70	47,30
Внесення під “п’яти” щеп Триходерма Бленд+ суміш Альбіт + Лігногумат	8,3	7,6	38,6	21,40	45,90	28.47	52,40
Контроль	5,7	6,5	244,00	175,50	42,80	26.70	29,38
НІР <sub>05</sub>	1,54	1,04					9,32

118

Таблиця 4

**Вплив біопрепарату Триходерма Бленд на фізіологічний стан тканин пагонів та коренів саджанців сорту Аркадія після викопування ННЦ “ІВіВ ім. В. Є Таїрова”, 2013-2014 рр.**

Варіанти	Тканини пагонів				Тканини коренів			
	вологість тканин, %	вміст вуглеводів, %			вологість тканин, %	вміст вуглеводів, %		
		цукри	крохмаль	сума		цукри	крохмаль	сума
Внесення під “п’яти” щеп Триходерма Бленд	47,88	5,40	4,12	9,52	54,67	6,42	7,06	13,48
Внесення під “п’яти” щеп Триходерма Бленд+ суміш Альбіт + Лігногумат	47,20	5,51	4,84	10,35	54,45	6,36	6,61	12,97
Контроль	43,75	4,10	3,27	7,37	53,58	5,24	5,71	10,95

5. Сергеев Л. И. Морфофизиологическая периодичность и зимостойкость древесных растений / Л. И. Сергеев, К. А. Сергеева, В. К. Мельников. – Уфа, 1961. – С. 58-89.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

**Кучер Г. М., Артюх Н. Н., Никульча Е. В.**

### **Влияние микробиологического препарата Триходерма Бленд на рост и развитие прививок винограда**

*Приведены результаты изучения влияния препарата Триходерма Бленд на развитие прививок винограда сорта Аркадия. Установлена эффективность применения данного препарата при внесении его под корни прививок. Прививки лучше развивались по всем агробиологическим показателям и выход саженцев повысился в 1,5 раза.*

**Ключевые слова:** прививки, саженцы, пигменты, вода, интенсивность дыхания, листья, побеги.

**G. M. Kucher, N. N. Artjuh, E. V. Nikulchev**

### **Effect of microbiological preparation Trichoderma Blend on the growth and development grafted grapes**

*The results of studying the effect of the drug on the development of Trichoderma Blend grafted grapes Arkadia were presented. Effectiveness of drug application by putting it under the roots of grafted plants was established. Grafted plants better developed and the yield of seedlings increased in 1.5 times.*

**Keywords:** scion, seedling, pigments, water, respiration intensity, leaves, shoots.

**УДК 338.439.5:634.8(477)**

**Ю. О. Лупенко**, д-р екон. наук., проф., акад. НААН,  
Національний науковий центр “Інститут аграрної економіки”,  
Україна

### **СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ ПРОДУКЦІЇ ВИНОГРАДАРСТВА В УКРАЇНІ**

*Аналізуються сучасний стан та проблеми розвитку виноградарства та виноробства в Україні, обґрунтовуються основні тенденції та виклики цього розвитку, шляхи розв'язання існуючих проблем.*

**Ключові слова:** виноградарство, виноробство, ринок продукції виноградарства, виноград, вино, прогноз.

Виноградарство в Україні останнім часом зазнало значних змін. Після анексії Криму відчутно зросла частка виробництва господарств населення, що у 2014 р. склала 44,7% проти 36% у 2010 р. та 32,2% – у 2013 р. Різко зменшилася площа виноградників у



плодоносному віці – з 67,7 і 67,1 тис. га відповідно у 2010 і 2013 рр. до 44,0 тис. га у 2014 р., особливо у сільськогосподарських підприємствах – на 42,5 і 41,9% проти 2010 і 2013 рр. відповідно. Натомість урожайність винограду, яка завжди була удвічі і більше вища у господарствах населення, зросла проти 2013 р. на 15%, а проти 2010 р. – на 63,7%. За рахунок урожайності спад обсягів виробництва після анексії Криму був значно менший, ніж зменшення насаджень у плодоносному віці – на 24,3% проти 2013 р. (площа – на 34,4%), а у господарствах населення валовий збір винограду навіть збільшився на 1,8% тоді як площа виноградників зменшилася на 3,1%.

У секторі сільськогосподарських підприємств виробництво винограду зосереджено у великих господарствах, що мають більше 500 га виноградників. У 2013 р. 32 таких господарства виробили майже 60% усього винограду. Без урахування Криму частка таких господарств змінилася несуттєво і складала 57,1%. Саме великі господарства, середня площа виноградників у яких складає 797 га, мають найкращі показники: у 2013 р. урожайність в них складала 101 ц/га проти 86 ц/га по всіх сільгоспідприємствах, прибуток у розрахунку на 1 га виноградників – 14,7 тис. грн (8,8 тис. грн.), рівень рентабельності виробництва винограду – 136% (80%).

Загалом виноградарство займає незначну частку у виробництві валової продукції сільського господарства України – у 2014 р. вона складала 0,3%, а у продукції рослинництва – 0,55%. Однак така частка зумовлена високим рівнем зональної концентрації виробництва винограду. Зокрема, у Одеській області вона складає відповідно 5,4 і 6,6%, у Миколаївській – 1,3 і 1,7%, Херсонській - 1,2 і 1,6%. Водночас частка виноградарства у прибутках сільгоспідприємств є значно вищою – в цілому по Україні вона складає 0,7%, а у Одеській області 3,3%, у Миколаївській та Херсонській – 5,3 та 5,4% відповідно.

Україна виробляє 10,1 кг винограду у розрахунку на одну особу (2014 р.), проте населення споживає в межах 3 кг, що складає 40% науково обґрунтованих норм споживання (6-8 кг). Рівень споживання столового винограду на половину забезпечується за рахунок імпорту, який у 2011-2013 рр. складав 54-63,1 тис. т, а у 2014 р. скоротився до 39,3 тис. т. Найбільший експорт столового винограду був у 2013 р. і склав 140 т, тобто 0,02% від загального валового збору, а у 2014 р. – зменшився до 6 т. Водночас ціна експортованого винограду у 2-3 рази перевищує внутрішню: у 2014 р. вона склала 12,1 тис. грн. за тону проти 4,0 тис. грн., що свідчить про значну привабливість експорту.

У 2012-2013 рр. майже  $\frac{3}{4}$  українського винограду (відповідно 72,3 і 73,9%) було використано для переробки на виноматеріали. У 2014 р. частка переробленого винограду зменшилася до 52,3%, а обсяги виробництва – майже вдвічі – до 6062 тис. дал. Порівняно з 2013 р. виноробна галузь зменшила прибутки у 3,3 рази. Однак із скороченням імпорту виноградного вина в Україну (з 50,8 тис. т у 2013 р. до 40,1 тис. т у 2014 р.) для вітчизняних виноробів складаються більш сприятливі умови для реалізації власної продукції, замінити втрачені обсяги поставок у Російську Федерацію (в 1,6 рази проти 2013 р.). Про можливість цього наряду свідчать здобутки виноробів Херсонщини, які у 2014 р. наростили обсяги виробництва більш ніж у 2,6 рази, хоча виробництво винограду у Херсонській області у 2014 р. проти 2013 скоротилося на 14%.

Крім того, Україна має значні можливості для нарощування експорту виноградного вина. Зокрема, в останні роки його поставки до країн ЄС сягали 6,5% усього експорту (2011 р.), а в 2014 р. склали 3,1%. Також у 2011-2014 рр. Україна щорічно поставляє 30-43 т вермуту та іншого вина виноградного, з додаванням рослинних або ароматичних екстрактів (код 2205), а частка перспективного китайського ринку по цій позиції зросла з 3,3% у 2013 р. до 27,2% у 2014 р., а за обсягами – з 18,8 до 108,4 т.

Розвиток виноградарства та виноробства найближчим часом буде визначатися загальноекономічною ситуацією в державі і здатністю галузі оперативного реагувати на гострі виклики сьогодення. Насамперед, це стосується очікуваного скорочення обсягів валового збору винограду – за розрахунками фахівців ННЦ “Інституту аграрної економіки” у 2015 р. вони зменшаться більш ніж на 18% - до 356 тис. т.

З іншого боку, галузь практично втратила суттєві обсяги державної підтримки за рахунок Збору на розвиток виноградарства, садівництва і хмелярства (у 2010 р. на підтримку цих галузей було виплачено майже 413 млн. грн., а у 2014 р. – найменше – 43,9 млн. грн.). Разом із планами уряду зупинити дію спецрежиму справляння податку на додану вартість для сільгосптоваровиробників з січня 2016 р., втрата такої підтримки може призвести до значного зменшення витрат на виноградники, зниження урожайності, аж до зменшення їх площ.

Найбільшу загрозу для галузі складають негативні макроекономічні тенденції, особливо зменшення обсягів платоспроможного попиту населення. І виноград, і вино не відносяться до продуктів першої необхідності, тому цілком ймовірно, що громадяни можуть зменшити споживання продукції галузі.

Серед інших викликів негативний вплив буде мати подальше скорочення обсягів експорту виноробної продукції до Росії внаслідок воєнного конфлікту та зростання напруженості у взаємовідносинах. Російський ринок у 2014 р. спожив 84,3% всього експорту виноградного вина з України, а у 2013 р. досягав 89,4% і його втрата є серйозним викликом для галузі.

Також українським виноградарям та виноробам належить довести конкурентоспроможність своєї продукції в умовах створення Асоціації Україна-ЄС, зростання конкуренції на світовому ринку, продовження глобалізації економіки та ін. А для цього потрібні нові технології, високопродуктивні сорти, зростання продуктивності та якості продукції, диверсифікація виробництва та ринків збуту, освоєння інновацій, просування вітчизняної продукції на зовнішні ринки та багато іншого, без чого неможливий успішний розвиток галузі.

Однак у українських виноградарів і виноробів є значний потенціал, багатий досвід та інші можливості для забезпечення успішного розвитку галузі і зусилля її працівників за умови зваженої, сприятливої державної політики, неодмінно будуть успішними.

**Висновки.** Вітчизняне виноградарство значно зменшило обсяги виробництва під впливом останніх політичних процесів. Його розвиток все більше залежить від макроекономічних процесів та державної політики щодо підтримки галузі, а також від особливостей сектору господарств населення, що виробляє більше 40% продукції. Підвищення ефективності виноградарства пов'язано, насамперед, із диверсифікацією та розширенням ринків збуту, підвищення ємності внутрішнього ринку, включаючи столовий виноград та винопродукцію, використання можливостей концентрації виробництва, відновлення позитивної практики державної підтримки галузі.

#### **Використані джерела**

1. Баланси сільськогосподарської продукції та продовольства в Україні за 2011-2015 рр. / [Ю. О. Лупенко, О. М. Шпичак, О. В. Боднар та ін.]. – К.: ННЦ ІАЕ, 2015. – 50 с.
2. Електронний ресурс: <http://ukrstat.gov.ua/>.
3. Перспективи та можливі ризики розвитку сільського господарства України у 2015 році: науково-аналітичний прогноз / [Ю. О. Лупенко, М. І. Пугачов, В. Я. Месель-Веселяк та ін.]; за ред. Ю. О. Лупенка та М. І. Пугачова. – К.: ННЦ ІАЕ, 2015. – 34 с.
4. Прогноз виробництва сільськогосподарської продукції в Україні у 2015 році (червень 2015 року) / [Ю. О. Лупенко, В. Я. Месель-Веселяк, О. Ю. Грищенко, Ю. В. Волосюк]; за ред. Ю. О. Лупенка, В. Я. Месель-Веселяка. – К.: ННЦ “ІАЕ”, 2015. – 20 с.
5. Витрати та ефективність виробництва продукції в сільськогосподарських підприємствах (моніторинг) / [О. М. Шпичак, Ю. П. Воскобійник, О. В. Боднар та ін.]. – К.: ННЦ ІАЕ, 2014. – 452 с.

*Лупенко Ю. А.*

### **Современные тенденции развития рынка продукции виноградарства в Украине**

*Анализируются современное состояние и проблемы развития виноградарства и виноделия в Украине, обосновываются основные тенденции и вызовы этого развития, пути решения существующих проблем.*

**Ключевые слова:** виноградарство, виноделие, рынок продукции виноградарства, виноград, вино, прогноз.

*Y. A. Lupenko*

### **Modern trends in the market development of viticulture in Ukraine**

*Modern state and problems of viticulture and winemaking development in Ukraine are analysed. The main tendencies and challenges for this development and means are reasoned.*

**Keywords:** wine growing and viticulture, viticulture market, grape, wine, prognosis.

**УДК 634.836.3**

*Г. В. Ляшенко, д-р геогр. наук,  
Е. Б. Мельник, канд. с.-г. наук,  
В. І. Суздальова, наук. співр.,  
Маринін Є. І., наук. співр.*

Національний науковий центр  
“Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова”,  
Україна

### **ТЕНДЕНЦІЯ УМОВ ПОСУШЛИВОСТІ В ЦЕНТРАЛЬНИХ РАЙОНАХ ОДЕЩИНИ ЗА ОСТАННІ 70 РОКІВ**

*Розглядається комплекс показників, які характеризують умови посушливості. Проводиться аналіз динаміки цих показників по роках та в розрізі окремих періодів. Визначається тенденція їх мінливості.*

**Ключові слова:** посушливі умови, температура повітря, відносна вологість повітря.

**Вступ.** Виноград відноситься до групи мезофітів, тобто є досить посухостійкою культурою. Але в умовах України, яка є північною межею промислового виноградарства світу, і де лімітуючими факторами для винограду виступають умови морозонебезпечності взимку і весняні заморозки, посушливі умови в вегетаційний період можуть погіршувати стан рослин.

Вплив умов зволоження взагалі і посушливих явищ зокрема досліджувався численними вченими в різних аспектах, в т.ч. [1-3, 5]. Значна увага приділяється дослідженням фізіологічних аспектів формування посухостійкості культури [1, 4]. Проте, за великого значення результатів таких досліджень, слід вказати на певну галузеву обмеженість, так як посухостійкість культури розглядається без врахування усього спектру показників умов посушливості на конкретних територіях, де вирощується виноград. При

цьому також не враховується можлива динаміка умов посушливості на територіях як впродовж вегетаційного періоду, так і в розрізі окремих міжрічних періодів.

**Метою** є оцінка умов посушливості в центральних районах Північно-Західного Причорномор'я впродовж літа в розрізі окремих десятиліть з 1945 по 2014 рік.

**Матеріали і методи дослідження.** Вихідною інформацією були дані спостережень на метеорологічному посту ННЦ "ІВіВ ім. В. Є.Таїрова" за температурою та вологістю повітря в літні місяці (червень-серпень) з декадним кроком за період з 1945 по 2014 роки. Оцінка умов посушливості виконувалася за такими показниками, як кількість днів з температурою повітря вище 20 і 25 °С та відносною вологістю повітря нижче 30%, причому, як за окремими показниками, так і їх поєднанням. Вибірка і розрахунки виконувалися за такі десятиліття і періоди: 1945-1954, 1955-1964, 1965-1974, 1975-1984, 1985-1994, 1995-2004, 2005-2014 та 1945-2014, 1961-1990, 1986-2005 рр.

**Результати досліджень.** Як показав аналіз матеріалів спостережень, кількість посушливих днів за комплексним показником, який характеризує число днів з відносною вологістю повітря нижче 30% ( $N_f \leq 30\%$ ) і температурою повітря вище 25 °С ( $N_t \geq 25^\circ\text{C}$ ), впродовж літніх місяців змінювався від 0 до 27 днів за показником, що характеризує дні з  $N_f \leq 30\%$  і  $N_t \geq 20^\circ\text{C}$  - від 0 до 32 днів (рис. 1). Найбільш посушливі умови спостерігалися в 1946-1947, 1950-1951, 2007-2008 роках, коли відзначалося від 9-10 до 12-27 днів з відносною вологістю повітря нижче 30% і температурою повітря вище 25 °С і від 15 до 32 днів – з відносною вологістю повітря нижче 30% і температурою повітря вище 20 °С. Досить посушливі умови відзначалися також в 1961, 1967, 1971-1972, 1986, 1995, 2001-2002, 2012 і 2014 роках. До найменш посушливих років слід віднести 1956, 1969, 1977, 1980, 1988, 1993 і 1997-1999, коли в червні-серпні не спостерігалось жодного дня з відносною вологістю повітря нижче 30% і температурою повітря вище 20 або 25 °С. Крива, за якою можна описати загальну тенденцію зміни умов посушливості, нагадує параболу, а рівняння – поліном другого ступеня.

Представляє інтерес характеристика посушливих умов по окремих десятиріччях. Найбільш посушливе десятиріччя відзначалося в 1945-1954 роки, коли кількість днів із відносною вологістю повітря нижче 30% ( $N_f \leq 30\%$ ) за червень, липень і серпень становило відповідно 41, 44 і 37 днів, а в поєднанні з температурою повітря вище 20 і 25 °С ( $N_t \geq 20^\circ\text{C}$ ) і ( $N_t \geq 25^\circ\text{C}$ ) - 21, 26, 25 і 38, 44, 37 днів (табл. 1). У сумі за літні періоди їх кількість досягала відповідно 122, 72 і 119 днів. 2005-2014 роки за кількістю днів із посушливими умовами наближується до найбільш посушливого десятиріччя. Загальна кількість днів із  $N_f \leq 30\%$ ;  $N_f \leq 30\%$  і  $N_t \geq 20^\circ\text{C}$ ;  $N_f \leq 30\%$  і  $N_t \geq 25^\circ\text{C}$  склала 83, 50 і 78. Найменша кількість посушливих днів за досліджуваний період відзначається в три десятиріччя – 1975-1984, 1985-1994 і 1995-2004 роки. Слід відзначити, що в окремі місяці цих десятиріччя кількість днів з посушливими умовами може незначно змінюватися. В цілому за досліджуваний період кількість днів із вказаними умовами складало 447, 228 і 416 днів, а за червень, липень і серпень відповідно 150, 148 і 149, 49, 89 і 90, 129, 145 і 142.

Більш наочне уявлення про мінливість посушливих умов на території центральних районів Північно-Західного Причорномор'я у визначені часові інтервали або періоди можна отримати з рис. 2. Як в цілому за літо, так і за найтепліший місяць липень за обома комплексними показниками найбільш посушливі умови відзначалися за десятиріччя з 1945 по 1954 рік – відповідно 119 і 79 днів. Наступне за ступенем посушливих умов десятиріччя охоплює 2005-2014 роки. Кількість днів з  $N_f \leq 30\%$  і  $N_t \geq 25^\circ\text{C}$  відповідно складає 78 і 24 дні. Найменш посушливі умови відзначалися в десятиріччя, які охоплюють 1975-1984 і 1985-1994 роки. В ці роки кількість днів з  $N_f \leq 30\%$  і  $N_t \geq 25^\circ\text{C}$  не перевищувала відповідно 30 і 4 дні.

**Висновки.** Результати проведених досліджень дають кількісну характеристику умов посушливості в центральних районах Північно-Західного Причорномор'я в динаміці за останні 70 років і надалі можуть входити в каталог посушливих умов і бути підставою для оцінки умов вологозабезпеченості винограду.

$Nf \leq 30\%$  і  $Nt \geq 20$  °C, дні

$Nf \leq 30\%$  і  $Nt \geq 25$  °C, дні

124

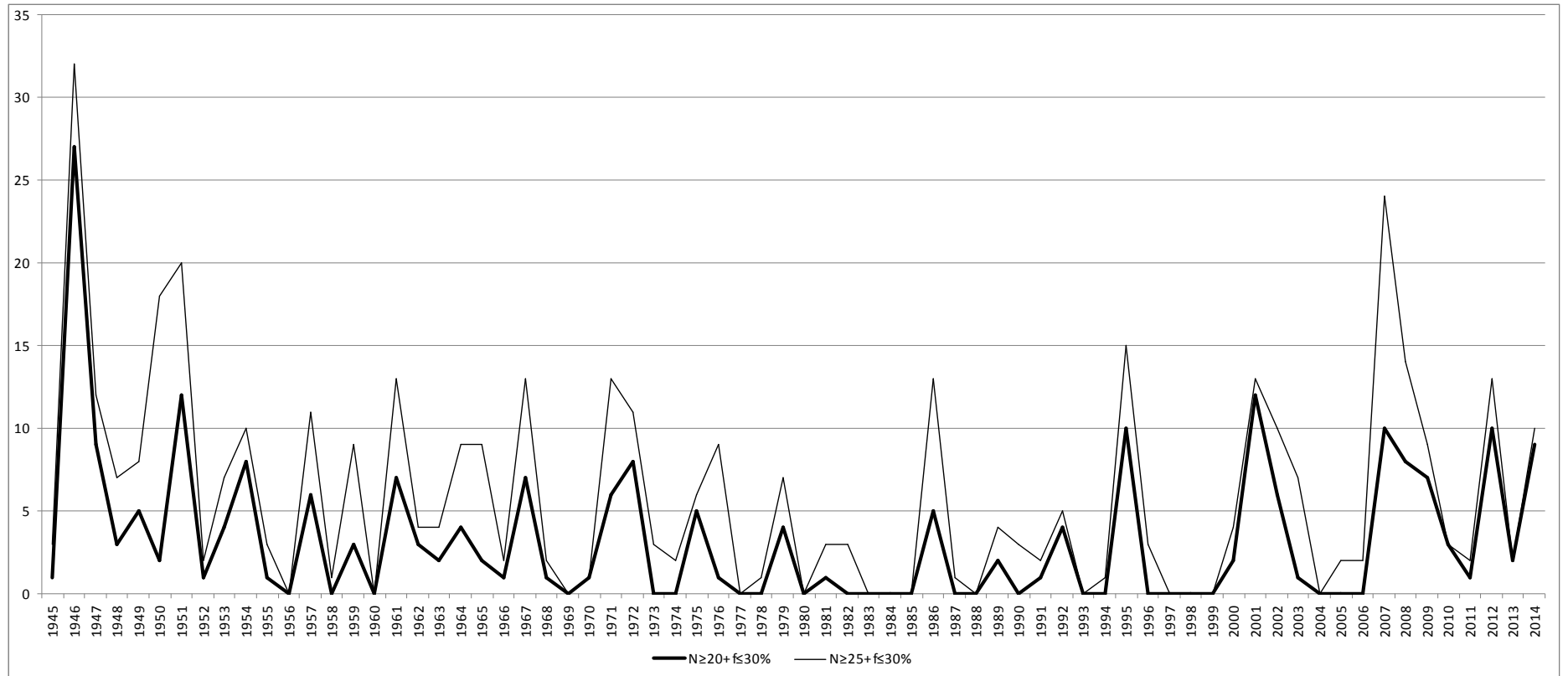


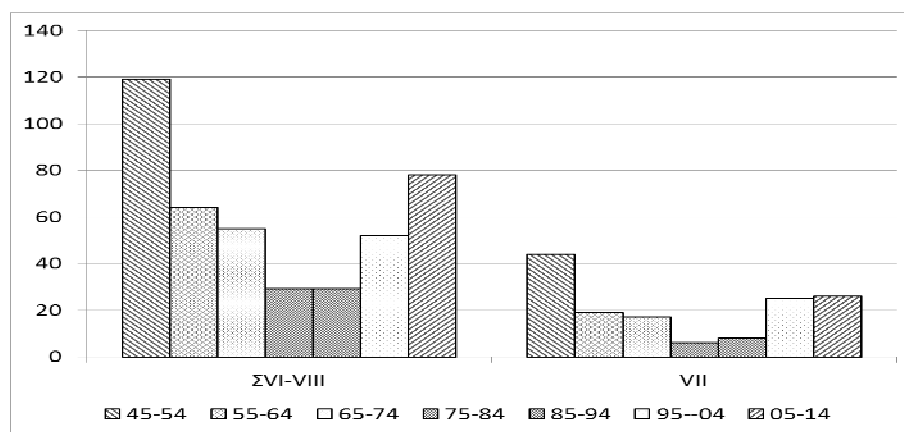
Рис.1. Динаміка посушливих умов в центральних районах Північно-Західного Причорномор'я

**Характеристика посушливих умов по десятиріччям в центральних районах  
Північно-Західного Причорномор'я**

Десятиріччя, період	$N_f \leq 30\%$ , дні				$N_f \leq 30\% + N_t \geq 20^\circ\text{C}$ , дні				$N_f \leq 30\% + N_t \geq 25^\circ\text{C}$ , дні			
	VI	VII	VIII	$\Sigma$	VI	VII	VIII	$\Sigma$	VI	VII	VIII	$\Sigma$
1945-1954	41	44	37	122	21	26	25	72	38	44	37	119
1955-1964	26	19	13	58	7	9	10	26	32	19	13	64
1965-1974	20	17	22	59	3	12	11	26	16	17	22	55
1975-1984	21	6	9	36	7	0	4	11	16	6	7	29
1985-1994	7	9	16	32	2	4	6	12	7	8	14	29
1995-2004	15	25	17	57	1	22	8	31	10	25	17	52
2005-2014	20	28	35	83	8	16	26	50	20	26	32	78
1945-2014	150	148	149	447	49	89	90	228	129	145	142	416

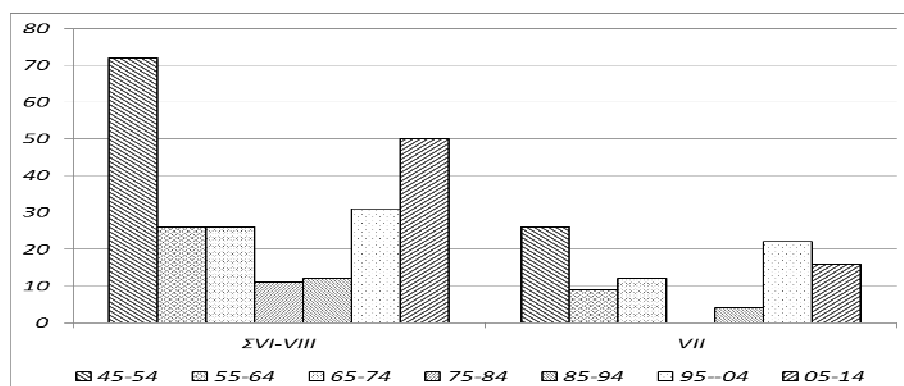
Примітка. VI, VII, VIII- червень, липень і серпень місяці

$N_f \leq 30\%$  і  $N_t \geq 25^\circ\text{C}$



a)

$N_f \leq 30\%$  і  $N_t \geq 20^\circ\text{C}$



б)

Рис. 2. Порівняльна характеристика умов посушливості за кількістю днів з відносною вологістю повітря нижче 30% і температурою повітря вище 20 °С (а) та кількістю днів з відносною вологістю повітря нижче 30% і температурою повітря вище 25 °С (б) по десятиріччям з 1945 по 2014 рр.

### **Використані джерела**

1. Негруль А. М. Климатические показатели для культуры винограда производственного направления / А. М. Негруль // Виноделие и виноградарство СССР. – 1946. – № 7.
2. Давитая Ф. Ф. Исследование климатов винограда в СССР и обоснование их практического применения / Ф. Ф. Давитая. – М.-Л.: Гидрометеиздат, 1952. – 304 с.
3. Турманидзе Т. И. Агроклиматические условия формирования качества винограда и расчет показателей для специализации отрасли / Т. И. Турманидзе // Виноградарство и виноделие СССР: бюллетень отраслевого научного центра по производству и переработке винограда. – Ялта, 1989. – Вып. 3. – С. 3-14.
4. Физиология винограда / под ред. академика А. И. Стоева. – София: Издательство Болгарской Академии наук, 1982. – С. 67-93.
5. Фурса Д. И. Погода, орошение и продуктивность винограда / Д. И. Фурса. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 200 с.

**Ляшенко Г. В., Мельник Э. Б., Суздолова В. И., Маринин Е. И.**

#### **Тенденция условий засушливости в Центральных районах Одесчины за последние 70 лет**

*Рассматривается комплекс показателей, которые характеризуют условия засушливости. Проводится анализ динамики этих показателей по годам и в разрезе отдельных периодов. Определяется тенденция их изменчивости.*

**Ключевые слова:** условия засушливости, температура воздуха, относительная влажность воздуха, число дней.

**G. V. Lyashenko, E. B. Melnik, V. I. Syzdalova, E. I. Marinin**

#### **Drought tendency in Odessa central regions for the last 70 years**

*Complex indicators characterizing drought conditions are considered. Analysis of these indicators dynamics are conducted each year and in different time periods. Tendency of their variability are determined.*

**Keyword:** drought conditions, air temperature, relative humidity, the number of days.

УДК 634.836.7:631.95

**Л. А. Майстренко, к. с.-х. н.,  
А. Н. Майстренко, к. с.-х. н.**

Федеральное Государственное Бюджетное Научное Учреждение  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
виноградарства и виноделия имени Я. И. Потапенко,  
Россия

#### **АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА СЕЛЕКЦИИ ННЦ ИВИВ ИМ. В. Е. ТАИРОВА В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ДОНА**

*В статье приведены результаты агробиологического и химико-технологического изучения новых сортов винограда селекции ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова» в условиях Нижнего Придонья Российской Федерации.*

**Ключевые слова:** активные температуры, вегетационный период, дегустационная оценка, зимостойкость, качество вина, морозоустойчивость, продукционный период, селекция, сорт, сортоизучение, урожайность.

Сортообмен, сортоизучение в разных зонах произрастания является неотъемлемой частью селекционной работы и сортообновления промышленных виноградников. Сортообновление – один из основных способов увеличения продуктивности виноградника, снижение уровня фунгицидной нагрузки в насаждениях и, в конечном счете, повышения экологической безопасности продуктов питания.

В 2009 году в рамках сотрудничества в области селекции, по обмену, ФГБНУ ВНИИВиВ получил от ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова» технические сорта винограда Ароматный, Мускат одесский, Агат таировский, Одесский жемчуг, Чаривный, Загрей. По данным украинских коллег, эти сорта обеспечивают высокие показатели урожайности, качества вина, устойчивости к грибным болезням [1-4]. В 2010 году сорта были заложены в селекционном питомнике методом зелёной прививки на взрослые кусты подвоя Кобер 5 ББ. К сожалению, сорт Загрей не прижился, остальные привитые кусты хорошо пошли в рост и в 2012 году был получен первый урожай. Сорта изучались по программе сортоизучения в неукрывной привитой культуре, схема посадки 3×0,75 м, на богаре без применения удобрений с минимальной химической защитой от болезней и вредителей.

#### ***Место расположения участка и условия произрастания***

Исследования проводились в гибридном питомнике и на участках первичного размножения Новочеркасского отделения опытного поля ФГБНУ ВНИИВиВ (г. Новочеркасск), расположенных на степном придонском плато. Участок расположен в пределах Приазовской равнины на водоразделе рек Тузлов и Аксай. Высота местности над уровнем моря 90 м, рельеф волнистый. Почвы представлены обыкновенными карбонатными черноземами, среднemocными, слабогумусированными, тяжелосуглинистыми на лессовидных суглинках, не засолены, с высоким обеспечением усвояемыми формами фосфора, средним обеспечением подвижным калием, обогащены карбонатами кальция. Мощность гумусового горизонта (А-В) достигает 62 см. Грунтовые воды залегают на глубине 10-20 м и для корней винограда недоступны.

Климат г. Новочеркаска характеризуется умеренной континентальностью, небольшой засушливостью. Лето жаркое. Сумма активных температур составляет 3100-3200 °С. Начало и конец вегетации виноградной лозы определяются датами: 10-25 апреля и 1-15 октября, продукционный период составляет 170-180 дней.

В зиму 2012-2013 гг. абсолютный минимум температур составил минус 18,5 °С, сумма отрицательных температур составила минус 292,8 °С. За годы изучения сортов в условиях Нижнего Придонья (2013-2014 гг.) более суровые условия сложились в зимний период 2013-2014 гг. Абсолютный минимум температур составил минус 25 °С. Сумма отрицательных температур за период покоя составила минус 324,8 °С против многолетних показателей минус 385,3 °С. Летний период был довольно жарким во все годы изучения, но 2014 год был наиболее сложным. Продолжительность вегетационного периода в 2014 году составила 188 дней (с 15 апреля по 19 октября), сумма активных температур воздуха за этот период составила 3860,9 °С при средней многолетней 3361,5 °С, что на 499,4 °С больше.

Температура воздуха в летние месяцы 2014 года была выше средних многолетних значений в июне на 0,5 °С, июле на 2,2 °С, августе на 3,9 °С. Осадков за этот период выпало всего 52,3 мм (34% от среднего многолетнего показателя), в августе осадков не было. Максимальная температура воздуха зафиксирована на уровне 38,9 °С 15 августа. Суммы активных температур в летние месяцы были выше многолетних данных (в июне на 28,6 °С, июле – 82,3 °С, августе на 134,8 °С).

**Объект исследований** - агробиологические и адаптационные особенности сортов винограда в условиях Нижнего Придонья.



**Предмет исследований** - интродуцированные сорта винограда селекции ННЦ „ИВиВ им. В. Е. Таирова”: Ароматный, Мускат одесский, Агат таировский, Одесский жемчуг, Чаривный и в качестве контроля сорта селекции ФГБНУ ВНИИВиВ, включённые в Государственный реестр РФ селекционных достижений, допущенных к использованию: Мускат аксайский, Платовский, Станичный, Денисовский.

### **Результаты изучения**

В условиях Нижнего Дона сорта ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова» показали хорошие результаты по урожайности и качеству продукции. По срокам созревания и продолжительности продукционного периода сорт Мускат одесский – раннего срока созревания (118 дней), остальные украинские сорта отнесены к ранне-среднему сроку созревания (128 – 133 дней), как и контрольный сорт Денисовский. Белоягодные сорта ФГБНУ ВНИИВиВ распределились по срокам созревания в следующем порядке: Платовский – очень ранний, Станичный и Мускат аксайский – средний. У интродуцентов сроки распускания почек и цветения почти совпали с сортами селекции нашего института. Новые украинские сорта винограда отличались высокими агробиологическими показателями даже после суровой зимы 2013-2014 гг. (табл. 1). Все изучаемые сорта успешно выдержали мороз минус 25 °С, процент живых глазков в зависимости от сорта составил от 54 (Агат таировский) до 95 (Одесский жемчуг). Контрольные сорта донской селекции сохранили 77% (Мускат аксайский) – 87% (Станичный, Денисовский) глазков (табл. 1).

Таблица 1

### **Агробиологические показатели технических сортов в условиях Нижнего Дона, в сезон 2014 г.**

Сортообразец	Распустившихся глазков, %	Плодоносных побегов, %	Коэффициент плодonoшения	Коэффициент плодonoсности	Средняя масса грозди, г	Продуктивность побега, г	Урожай 1 куста, кг	Расчетная урожайность, ц/га
<b>Белоягодные технические сорта селекции ФГБНУ ВНИИВиВ</b>								
Мускат аксайский	77	77	1,0	1,3	208	208	5,8	258
Платовский	86	77	1,1	1,4	207	228	6,4	284
Станичный	87	67	0,8	1,3	269	215	6,0	267
<b>Белоягодные технические сорта селекции ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова»</b>								
Ароматный	81	89	1,5	1,7	173	260	7,3	324
Мускат одесский	82	97	1,8	1,8	80	144	4,0	178
<b>Технический сорт с окрашенной ягодой селекции ФГБНУ ВНИИВиВ</b>								
Денисовский	87	79	1,3	1,3	121	157	4,4	196
<b>Технические сорта с окрашенной ягодой селекции ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова»</b>								
Агат таировский	54	97	1,8	1,9	145	261	6,3	280
Одесский жемчуг	95	57	0,8	1,4	137	110	3,1	138
Чаривный	93	84	1,4	1,6	129	181	5,1	227

Этого было достаточно для формирования необходимого количества нормально развитых побегов и высокого урожая ягод.

Сорта Мускат одесский и Агат таировский имели очень высокий коэффициент плодоношения – 1,8, но перегруза урожаем не произошло, поскольку средняя масса грозди оказалась небольшой. У сортов селекции ФГБНУ ВНИИВиВ этот показатель оказался ниже и составил от 0,8 (Станичный) до 1,1 (Платовский). Тем не менее, за счёт более крупных гроздей урожайность в пересчете на 1 гектар площади виноградника была близкой к украинским сортам: Платовский – 284 ц/га, Станичный – 267 ц/га, Мускат аксайский – 258 ц/га. Лишь интродуцент Ароматный вышел в лидеры по урожайности (324 ц/га). Урожайность красных технических сортов одесской селекции варьировала в более широком диапазоне, чем сорта с белой ягодой – от 138 ц/га (Одесский жемчуг) до 280 ц/га (Агат таировский). У контрольного сорта Денисовский расчетная урожайность составила 196 ц/га.

Одним из важных показателей технологичности сорта является выход сока (табл. 2). Наиболее сочные ягоды были у сорта Ароматный – 83,1% сока при ручном отжиме, но скорость окисления сока оказалась очень высокой (28 минут). Красные сорта Одесский жемчуг и Чаривный обеспечили выход сока 77,6%, Агат таировский – 73,6%, против 69,1% у сорта Денисовский.

Таблица 2

**Механический состав гроздей и ягод технических сортов образцов винограда, 2013-2014 гг.**

Сортообразец	Дата анализа	Средняя масса ягоды, г	Гребни, %	Кожица с мякотью, %	Семена, %	Сок, %	Скорость окисления сока, мин.	Массовая концентрация, г/дм <sup>3</sup>		Дегустационная оценка сухого вина, балл
								сахаров	кислот	
Белоягодные технические сорта										
Мускат аксайский	7.09	2,9	2,4	19,2	4,3	74,4	77	172	9,0	8,7
Платовский	19.08	1,7	2,9	19,8	3,6	73,7	н/о	224	7,9	8,5
Станичный	12.09	1,8	3,6	17,1	5,3	74,2	54	188	6,9	8,7
Ароматный	8.09	1,3	4,4	11,6	0,9	83,1	28	208	3,9	8,5
Мускат одесский	20.08	1,6	4,1	13,7	6,4	72,8	30	180	6,5	8,6
сорта с окрашенной ягодой										
Денисовский	1.09	1,5	4,2	19,5	7,2	69,1	н/о	192	4,6	8,5
Агат таировский	12.09	2,1	3,0	20,6	2,5	73,6	н/о	212	6,2	8,5
Одесский жемчуг	12.09	2,0	3,2	16,1	3,1	77,6	н/о	234	6,3	8,5
Чаривный	4.09	2,4	4,4	14,7	3,5	77,6	н/о	197	5,6	8,5

Показатели накопления сахаров соответствовали технологическим требованиям по качеству как для белых, так и для красных сортов винограда. Высокой способностью сахаронакопления выделились сорта Платовский и Одесский жемчуг. Резкое снижение кислотности отмечали у сортов Ароматный (3,9 г/дм<sup>3</sup>) и Денисовский (4,6 г/дм<sup>3</sup>),

что возможно несколько снизило качество сухого вина, поскольку вкус вина был плоским. Сухие вина из сортов Мускат аксайский и Станичный получили наиболее высокую дегустационную оценку – 8,7 балла. Вино из сорта Мускат аксайский отличалось ярким мускатным ароматом, слаженным, изящным вкусом. Вино сорта Станичный в аромате имело легкий тон весенних цветов, слаженный, полный вкус. Мускат одесский по качеству сухого вина был близок к Мускату аксайскому и получил оценку 8,6 балла.

Красные сухие вина сортов Агат таировский, Одесский жемчуг и Чаривный получили оценку на уровне сорта Денисовский – 8,5 балла, по качеству уступив винам из автохтонных донских сортов Цимлянский черный (8,7 балла), Красностоп золотовский (8,8 балла).

Агробиологическое, иммунологическое и химико-технологическое изучение сортов селекции ННЦ „ИВиВ им. В. Е. Таирова” продолжается.

### **Выводы**

1. Из изучаемых технических сортов винограда селекции ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова» по агробиологическим показателям винограда и качеству вина для возделывания в неукрывной культуре в условиях Нижнего Дона (Ростовская область, РФ) наиболее подходят красные технические сорта Одесский жемчуг и Чаривный.
2. Из белоягодных украинских сортов винограда для донского виноградарства более перспективным является Мускат одесский.

### **Использованные источники**

1. Сорта винограда / Е. Н. Докучаева, Е. С. Комарова, Н. Н. Пилипенко и др. – К.: Урожай, 1986. – 269 с.
2. Результаты и перспективы селекционной работы / В. В. Власов, Н. А. Мулюкина, И. А. Ковалёва, В. С. Чисников, Л. В. Герус // Виноделие и виноградарство. – 2012. – Вып. 49. – С. 16-23.
3. Ковалёва И. А. Сортимент винограда ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова» – от первых устойчивых гибридов до современных сортов биоэкологического виноградарства [Электронный ресурс] / И. А. Ковалёва, Л. В. Герус, Е. В. Салий, М. Г. Федоренко. – Режим доступа: <http://forum.vinograd.info/showthread.php?p=774952> (дата обращения 25.06.2015).

*L. A. Maystrenko, A. N. Maystrenko*

### **Agricultural characteristics of new grape varieties bred in NSC “IVIV named after**

### **V. Ye. Tairov” in conditions of Lower Don**

*The results of agrobiological, chemical and technological investigations of new grape varieties bred in NSC “IVIV named after V. Ye. Tairov” in conditions of the Lower Don area of the Russian Federation.*

**Keywords:** active temperatures, growing season, degustation assessment, winter-hardiness, wine quality, frost-resistance, productive period, breeding, variety, study of grape varieties, yield.

**Г. П. Малых**, д-р с.-х. наук, проф.,  
**А. С. Магомадов**, канд. с.-х. наук,  
**О. Л. Яковцева**, аспирант

Федеральное Государственное Бюджетное Научное Учреждение  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
виноградарства и виноделия имени Я.И. Потапенко,  
Россия

## РОЛЬ СУБСТРАТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА

*Обобщены результаты исследований по выращиванию вегетирующих саженцев на различных субстратах. Наилучшим субстратом оказался состав: опилки+бентонитовая глина+глауконит (1:1:1). На этом субстрате себестоимость одной тысячи саженцев самая низкая. Рост, развитие и приживаемость на плантации вегетирующих саженцев самые высокие по сравнению с другими субстратами.*

**Ключевые слова:** вегетирующие саженцы, субстраты, приживаемость на плантации, экономическая эффективность.

Постоянно изменяющийся сортимент винограда, ухудшающиеся экологические условия природной среды и антропогенные факторы требуют поиска новых технологий производства саженцев и выращивания винограда. Поэтому в настоящее время возникла необходимость поиска нового подхода к разработке и созданию таких технологий, широкое внедрение которых позволило бы получать стабильно высокие урожаи конкурентоспособной продукции с минимальными затратами. Выращивание вегетирующих саженцев было предложено Н. Бирком еще в 1935 году. Такие саженцы более дешевые, чем одревесневшие, предназначены для высадки на постоянное место, минуя школку.

В США закладку виноградников до 80% производят вегетирующими саженцами, себестоимость которых ниже, чем одревесневших. Экономические, естественные и хозяйственные условия нашей страны во многом отличаются от условий других государств. У нас питомниководы не имеют стационарных зимних теплиц, оборудованных установками, обеспечивающими создание оптимальных режимов температуры и влажности воздуха при выращивании. Так, теплогенераторы, используемые для этих целей, обезвоживают прививки и субстраты, поэтому малоэффективны. Потребовалась разработка новых средств механизации для поддержания оптимальной температуры в период корнеобразования, роста и развития вегетирующих саженцев в полиэтиленовых теплицах [5].

Применяемые субстраты дорогостоящие, при поливах сильно уплотнились, ухудшали водообмен и водопроницаемость, что снижало укоренение прививок и развитие корневой системы у растений [7, 8].

Впервые исследования по производству вегетирующих саженцев, в основном корнесобственных, в нашей стране проведены Л. М. Малтабаром, М. И. Панкиным, Г. П. Малых, В. А. Урсу, В. А. Найдиной, В. П. Мельниковым, Л. И. Ананьевой и др. [1, 2, 8].

Из субстратов довольно широко использовали для этих целей почвосмеси, предложенные Л. М. Малтабаром, Г. П. Малых, В. Г. Николенко, Л. С. Субботович, А. И. Жуковым [3, 6, 9]. Но сыпучие субстраты не позволяли делать пересадку растений без повреждения корневой системы, особенно при транспортировке саженцев

на большие расстояния, что снижало их приживаемость на постоянном месте [3-7, 10]. Разработкой и внедрением субстратов занимались многие ученые по нескольким направлениям. Однако в условиях постоянного роста цен на минеральные удобрения, глауконит и бентонитовая глина (в состав которых входят макро- и микроэлементы в легкодоступной форме) могли бы найти широкое применение в виноградарстве, т.к. они содержатся в неограниченных количествах в недрах земли в Ростовской области,

Главная задача субстрата – обеспечить укоренение прививок, их интенсивный рост в период выращивания в теплице и высокую приживаемость растений на постоянном месте.

Опыты проводились в пленочной теплице, где температура поддерживалась теплогенераторами, влажность воздуха и субстратов поддерживалась аэрозольными увлажнительными поливами. Предложенный нами субстрат готовился следующим образом: в теплице укладывали опилки слоем 20-30 см и пропаривали нагретой водой до 100 °С для их дезинфекции. На 100 кг опилок расходовали 150-200 л воды, что обеспечивало необходимую влажность (75-80%). После этого на поверхность опилок вносили удобрения в расчете на 100 кг опилок 2,6 кг нитроаммофоски и затем перемешивали глауконит, глину и опилки. В субстрате опилки использовали для связывания азота, а для повышения уровня минерального питания – глауконит и бентонитовую глину для связывания кома в равных пропорциях.

Гравиленовые брикеты нарезали высотой 250 мм, размер оснований 80 x 80 мм.

В остальных вариантах использовали полиэтиленовые мешочки из пленки толщиной 150 микрон и высотой 250 мм (размер оснований 80 x 80 мм). Повторность опытов – трехкратная. Площадь питания саженцев в теплице – 8 x 8 см, кустов на плантации – 3,0 x 1,5 м.

**Результаты исследований.** По данным химического анализа глауконит содержит большое количество фосфора и калия ( $P_2O$  – 17 мг/кг,  $K_2O$  – 22,0 мг/кг) в легкодоступной для растений форме, которые играют важную роль на начальном этапе срастания привитых компонентов и формирования проводящей системы. В глауконитовом песке содержится полный набор необходимых микроэлементов (марганец, хром, цинк, медь и другие).

Бентонитовая глина имела:  $Al_2O_3$  – 13,32%,  $TiO_2$  – 0,70%,  $FeO$  – 0,15%,  $Fe_2O_3$  – 5,07%,  $CaO$  – 1,82%,  $MgO$  – 1,42%,  $MnO$  – 0,03%,  $K_2O$  – 1,41%,  $Na_2O$  – 0,37%,  $SO_3$  – 0,42%,  $ZnO$  – 0,003%, рН воды – 7,80.

За последнее десятилетие одним из наиболее перспективных направлений стало использование гравилена в качестве субстрата в овощеводстве и цветоводстве Ростовского - на - Дону завода минеральных плит следующего состава:  $SiO_2$  – 46 %,  $Al_2O_3$  – 17 %,  $Fe_2O_3$  – 8,8 %,  $MgO$  – 6,7 %,  $K_2O$  – 0,2 %,  $Na_2O$  – 1,5%.

Как видно из табл. 1, для винограда сорта Восторг субстрат из опилок + глауконит и бентонитовая глина, а также гравиленовые кубики отвечают этим качествам, обеспечивают высокий выход 88,6-89,4%. При  $НСР_{05}=2,90$  различия существенны.

Перед высадкой на плантацию саженцы выносили из теплицы на 4-5-дневную закалку на открытый воздух в затененное место. Закладку виноградников вегетирующими саженцами проводили во 2-3-й декаде мая в ямы, выкопанные ямокопателем. Более высокая приживаемость саженцев на плантации была в вариантах III и V, соответственно 98,4 и 97,4% (табл. 1). Осенью наибольший прирост достигал у растений III варианта – 222 см или больше, чем в контрольном варианте на 46,4 см. В вариантах II, IV, V прирост превышал контроль соответственно на 26,7; 22,0; 18,3 см. Лучшее вызревание лозы и наибольшее

содержание углеводов отмечалось в варианте III по сравнению с другими вариантами (табл. 2).

Таблица 1

**Влияние субстратов на выход саженцев сорта Восторг, подвой Кобер 5ББ и развитие их в первый год жизни (среднее за 2005–2007 гг.)**

Вариант опыта	Высадка прививок, шт.	Выход вегетирующих саженцев, %	Прирост на 20 мая, см	Развитие однолетних саженцев на конец вегетации			
				Приживаемость на постоянном месте, %	Средний прирост побега, см	Вызревание побегов, %	Содержание углеводов в однолетних побегах, %
I. Речной песок (контроль)	160	64,8	12,3	68,8	175,6	71,6	17,0
II. Глауконитовый песок	160	68,7	13,4	70,1	194,4	73,5	17,0
III. Опилки + бентонитовая глина + глауконит (1:1:1)	160	88,6	17,9	98,4	222,0	78,8	21,3
IV. Чернозем + глауконит (1:1)	160	70,2	11,3	75,6	202,0	73,9	19,1
V. Гравиленовые кубики	160	89,4	14,9	97,4	203,7	78,9	18,9
НСР <sub>05</sub>		1,93		1,37		1,53	

В вариантах I и II субстраты сильно уплотнились. Корневая система была слабая, ломкая и травмировалась при транспортировке на плантацию, что снижало приживаемость саженцев и их дальнейшее развитие.

Таблица 2

**Характер развития двухлетних растений на плантации сорта Восторг, подвой Кобер 5ББ, в зависимости от субстратов, на которых выращивались саженцы (среднее за 2005-2007 гг.)**

Вариант опыта	Суммарная длина побегов на куст, см	Диаметр побега, мм	Вызревание побегов, %	Площадь листовой поверхности, см <sup>2</sup>
I. Речной песок (контроль)	286,0	4,8	72,3	1189,1
II. Глауконитовый песок	304,5	5,0	73,5	1200,0
III. Опилки + бентонитовая глина + глауконит (1:1:1)	340,6	5,91	81,9	1234,2
IV Чернозем + глауконит (1:1)	315,6	5,4	43,6	1218,3
V. Гравиленовые кубики	326,4	5,8	80,9	1224,7

Высокую способность к укоренению прививок и к каллусованию проявил европейско-амурский гибрид Саперави северный (табл. 3).

Из таблицы видно, что в III варианте выход вегетирующих саженцев составил 96,0%. В этом варианте отмечалось наиболее интенсивное нарастание прироста листовой поверхности, высокая приживаемость на плантации, более мощное развитие и лучшая сохранность кустов после перезимовки.

На второй год после перезимовки набухание и распускание почек проходило на 6 дней раньше в IV варианте, где была более мощная корневая система при посадке на плантацию. Влияние субстрата также оказало влияние на суммарную длину побегов, их диаметр, вызревание и площадь листовой поверхности.

Таблица 3

**Влияние субстратов на выход привитых вегетирующих саженцев, приживаемость на плантации и их качественные показатели (сорт Саперави северный, среднее за 2005-2007 гг.)**

Вариант опыта	Выход саженцев, %	Прирост на 20 мая, см	Площадь листовой поверхности, см <sup>2</sup>	Приживаемость и развитие саженцев к концу вегетации			
				Приживаемость на плантации, %	Суммарная длина побегов на куст, см	Суммарная длина корней на куст, см	Сохранность кустов в % от высаженных после перезимовки
I. Речной песок (контроль)	70,1	10,8	50,6	85,4	240,4	58	81,6
II. Глауконитовый песок	79,6	13,8	55,8	91,3	291,5	85	89,4
III. Опилки + бентонитовая глина + глауконит (1:1:1)	96,0	21,6	71,3	98,4	396	197,3	97,8
IV. Почва (чернозем + глауконит, 1:1)	90,0	14	60,4	86,9	311,8	174,4	84,4
V. Гравиленовые кубики	95,5	14,9	65,5	97,6	384,4	193,8	97,1
НСР <sub>05</sub>	1,15			0,68			

Развитие прививок в саженцах связано с образованием корневой системы и побегов с листьями. Эти новообразования могут возникнуть только при наличии достаточного количества питательных веществ в субстрате и черенках. Органы, богатые питательными веществами, образовывали более мощную корневую систему, чем органы более бедные (различные субстраты оказывали существенное влияние на динамику роста корней). В III варианте установлен самый высокий прирост корней (190,7 см) или больше, чем в варианте I на 116,5 см, в варианте II – на 72,7 см, в варианте IV – на 84,5 см и в V – на 38,6 см (табл. 4).

Таблица 4

**Влияние субстратов на динамику роста корней (сорт Саперави северный, подвой Кобер 5ББ, среднее за 2005-2007 гг.)**

Вариант опыта	Суммарная длина корней в динамике, см				Прирост корней, см
	Дата измерений				
	18.03	28.04	10.05	20.05	
I. Речной песок (контроль)	2,2	8,0	19,0	45,0	74,2
II. Глауконитовый песок	2,4	12,6	35,0	68,0	118
III. Опилки + бентонитовая глина + глауконит (1:1:1)	3,0	17,9	65,0	104,8	190,7
IV. Чернозем + глауконит (1:1)	2,8	10,5	41,6	51,3	106,2
V. Гравиленовые кубики	3,3	17,1	51,4	80,3	152,1

Содержание азота, фосфора, калия в однолетних побегах коррелировало с содержанием этих элементов в субстрате (табл. 5).

Таблица 5

**Влияние субстратов на содержание азота, фосфора и калия в побегах саженцев (сорт Саперави северный, подвой Кобер 5ББ, средняя за 2005-2007 гг.)**

Вариант опыта	Содержание макроэлементов в побегах к весу сухого вещества, %		
	N	P	K
I. Речной песок (контроль)	0,81	0,24	1,59
II. Глауконит	0,83	0,30	1,62
III. Опилки +бentonитовая глина+глауконит (1:1:1)	0,97	0,35	1,68
IV. Чернозем + глауконит (1:1)	0,84	0,32	1,6
V. Гравиленовые кубики	0,80	0,23	1,36
НСР <sub>05</sub>	0,19	0,22	1,64

Наибольшее влияние на выход привитых виноградных саженцев оказывал субстрат, состоящий из опилок+бentonитовая глины+глауконит, который способствовал лучшему развитию корневой системы и прироста растений (рис.1).



Рис.1. Привитые саженцы, подготовленные к посадке. Слева – выращенные на субстрате опилки + бentonитовая глина + глауконит (1:1:1), справа – выращенные на опилках

На основании проведенных исследований и результатов их производственной проверки, считаем возможным сделать следующие обобщения и **выводы**:

1. Изучение возможности применения природных материалов из месторождения Ростовской области для приготовления из них субстратов для выращивания вегетирующих саженцев показало: речной песок обладает низкой влагоудерживающей способностью и высокой теплопроводностью, относительно стерилен, имеет слабокислую реакцию. Имеет сравнительно большую удельную массу и почти полное отсутствие питательных веществ, вследствие чего в процессе выращивания наблюдалась гибель корней.

2. Использование глауконита способствовало повышению выхода саженцев по сравнению с речным песком на 3,9%.



3. Доказано положительное действие разработанного нами субстрата из опилок+бентонитовой глины + глауконита на рост, развитие, выход и приживаемость на плантации привитых вегетирующих саженцев. Он обеспечивает получение более высокого выхода саженцев (на 23-25%) в сравнении с контролем с более высокими биометрическими показателями. По выходу саженцев предложенный нами субстрат находится практически на одном уровне с субстратом из дорогостоящего материала из гравиленовых кубиков.

4. Применение нового субстрата с составом опилки +бентонитовая глина + глауконит в равных пропорциях позволяет повысить качество и выход саженцев, способствует лучшему развитию прироста и корневой системы растений. Содержание азота, фосфора, калия в однолетних побегах коррелировало с содержанием этих элементов в субстрате.

5. Себестоимость одной тысячи саженцев самая низкая на этом субстрате, а рост, развитие и приживаемость на плантации вегетирующих саженцев самые высокие.

### ***Использованные источники***

1. Ананьева Л. И. Влияние различных субстратов и минерального питания на развитие и выход корнесобственных саженцев / Л. И. Ананьева, Г. П. Малых // Виноград и вино России. – 1995. – №5. – С. 10-11.
2. Ананьева Л. И. Влияние минерального питания на качество и выход саженцев, выращенных в гравилене / Л. И. Ананьева, Г. П. Малых // Виноград и вино России. – 1996. – № 3. – С. 8-10.
3. Апостолова М. Влияние минерального удобрения на рост и развитие винограда / М. Апостолова // Растениеводни науки. – 1998. – 35, № 3. – С. 229-230.
4. А.с. № 1639505 Способ получения саженцев винограда / Г. П. Малых, Л. В. Кравченко, А. Б. Музыченко. – К., 1990.
5. Малых Г. П. Современные технологии создания маточников размножения и посадки винограда: монография / Г. П. Малых, А. С. Магомадов. – Новочеркасск: Изд-во ВНИИВиВ, 2012. – 149 с.
6. Малых Г. П. Выращивание саженцев винограда в защищенном грунте на гравилене / Г. П. Малых, Б. А. Музыченко. – М: ЦНТиП, 1992. – 23 с.
7. Малых Г. П. Виноградарство Чеченской Республики / Г. П. Малых, А. С. Магомадов. – Новочеркасск: Изд-во ВНИИВиВ, 2011. – 351 с.
8. Малых Г. П. Система повышения выхода саженцев винограда на основе применения полимерных материалов и гравилена: автореф. доктора с.-х. наук / Г. П. Малых. – Ереван, 1991. – 51 с.
9. СР. Malyh A. S. Magomaov Der Anbau von Trauben auf sandigen Böden / A. S. Malyh // Verlag: LAPLAMBERT Academic Publishing Heinrich-Bocking-Str. 6-8, 66121 Saarbrücken, Deutschland. – P. 246.
10. Q p. Malyh A. S. Magomaov World Congress of Vine and Wine of the OIV / Q p. Malyh A. S. // BIO Web of Conferences, Volume 3, № 01007 – 2014. Influence of manganese fertilizer on efficiency of grapes on sandy soils of the Chechen republic.

***G. P. Malih, A. S. Magomadov, O. L. Yakovceva***

### **Substrate role in cultivation of vegetative grape plants**

*The results of vegetative seedlings cultivation research on various substrates were summarized. The best substrate was the composition: sawdust + bentonite clay + glauconite (1:1:1). The cost of one thousand seedlings is the lowest on this substrate. Growth, development and survival rate are the highest on the vegetative seedlings plantation in comparison with other substrates.*

**Keywords:** vegetative grape plants, substrates, the survival rate on the plantation, economic efficiency.

*Н. А. Мулюкіна, д-р с.-г. наук,  
О. М. Карастан, наук. співр.,  
О. С. Папіна, мол. наук. співр.,  
Г. В. Плачинда, мол. наук. співр.*  
Національний науковий центр  
“Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова”,

*Р. В. Герецький, аспірант,*  
Одеський державний аграрний університет

*О. О. Бойчук, аспірант,*  
Одеська національна академія харчових технологій,  
Україна

## СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВА МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ННЦ “ІВІВ ім. В. Є. ТАЇРОВА”

*В огляді надано стислу інформацію щодо напрямків та результатів молекулярно-генетичних досліджень в ННЦ “ІВІВ ім. В. Є. Таїрова”. Показано перспективність використання мікросателітних ДНК-маркерів для дослідження молекулярно-генетичного поліморфізму сортів та видів роду *Vitis*, штамів винних дріжджів *S. cerevisiae* та комплексу збудників хвороби багаторічної деревини винограду – ески.*

**Ключові слова:** мікросателітні маркери, виноград, винні дріжджі, еска винограду.

Ідентифікація таксономічних груп рослин та мікроорганізмів та визначення взаємозв'язків між ними має велике значення для їх селекції на ознаки інтересу, що забезпечує на подальших етапах зростання ефективності сільськогосподарського виробництва і переробної промисловості та покращення якості продукції.

Мікросателітні маркери ДНК наразі забезпечують широкі можливості ідентифікації видового складу, сортів та штамів різноманітних біологічних об'єктів, а також оцінки взаємозв'язків між ними. В інституті Таїрова вони поки що застосовуються в дослідженні винограду (*Vitis vinifera* L.), проте в найближчій перспективі будуть застосовані і до пов'язаних з ним об'єктів – таких, як винні дріжджі та збудники хвороб багаторічної деревини винограду.

Серед усіх існуючих видів молекулярних маркерів, мікросателіти стали найбільш уживаними завдяки кодомінантній природі, успадкуванню за законами Г. Менделя, відтворюваності результатів, простоті і зручності у роботі та нечутливості до впливу умов навколишнього середовища [1, 2].

Мікросателіти (SSRs - simple sequence repeats – прості послідовності повторів) – це частина тандемно повторюваних послідовностей у геномі організму, де окремий коровий (тобто, базовий) мотив довжиною від 2 до 4 п.о., повторюється декілька разів.

Початок ери дослідження винограду за допомогою мікросателітних маркерів приходить на 1995 р, коли австралійські вчені М. Томас та Н. Скотт [3] вперше ідентифікували 26 сортів європейського винограду.

У 1996 р. був започаткований Міжнародний каталог сортів винограду (Vitis International Variety Catalogue, VIVC) [4], який містив основні елементи ампелографічного опису та мікросателітні характеристики шести ядерних локусів 200 сортів винограду.

В подальшому кількість виконаних робіт з використаннями мікросателітних маркерів для дискримінації зразків винограду наростало лавиноподібно, а їх пік прийшовся на 2008-2012 рр.

До 2013 р., частково за результатами двох європейських проектів GrapeGen06 та Genres081 і роботи різних дослідницьких груп була ідентифікована значна доля світових

генетичних ресурсів винограду [5, 6, 12, 7-10]. Завдяки цьому Каталог сортів VIVC був значно розширений та наразі містить 21128 сортів винограду, з яких приблизно для 1500 надано повний ампелографічний опис та мікросателітні профілі дев'яти локусів стандартного ряду.

Масив інформації щодо алельного складу мікросателітних локусів є базовою платформою для ревізії та оптимізації складу колекцій гермоплазми, аналізу генетичного споріднення та філогенії сортів винограду, картування важливих сільськогосподарських ознак, оцінки генетичної ерозії культури винограду, раннього скринінгу генотипів-носіїв ознак інтересу тощо.

На сьогоднішній день молекулярно-генетичні дослідження в ННЦ "ІВІВ ім. В. Є. Таїрова" охоплюють більшість зазначених напрямків дослідження винограду, а саме дискримінацію сортів та клонів [11, 12], дослідження родоводів сортів та форм винограду [13-15], оцінку різноманіття генетичних ресурсів винограду ампелографічної колекції інституту та маркер-супутнього добору за ознакою безнасінності.

Проте в світі зростає інтерес щодо оцінки генетичних ресурсів дикого винограду, який може бути використаний для запобігання генетичної ерозії винограду шляхом покращення різноманіття нових сортів винограду та інтрогресії деяких важливих ознак [16].

За даними авторів [17] в Україні *V. silvestris* існує у долині Дніпра, на південних і північних схилах Кримських гір та у Закарпатському регіоні. Популяція Закарпаття головним чином локалізована на кам'янистих осипах південно-східного схилу Чорної гори та по лінії підніжжя корінного берега р. Тиса. Поодинокі лози дикого винограду виявлені в околицях м. Ужгорода, у Концівському лісі, а також у районі сіл Великих Лаз і Циганівців Ужгородського району.

Інформація щодо зростання дикого винограду у заплавах ріки Дунай на території Болгарії [18] та Австрії [19] може вказувати на існування популяцій цього виду також і на півдні України.

Виноград, знайдений у природному середовищі, є сумішшю диких форм, здичавілих культурних форм та підщеп, а також гібридів від спонтанних схрещувань між видами *V. vinifera* L. та *V. silvestris* [20], тому були розроблені чіткі критерії відбору зразків дикого винограду, які регламентують віддаленість місць відбору не менш ніж на 10 км від промислових виноградних насаджень, старих та покинутих виноградників та місць культивування винограду у домогосподарствах.

З цієї точки зору, інтерес можуть представляти лише популяції дикого винограду локалізовані на гірських схилах Карпат та заплавах та островах дельти р. Дунай. Їх дослідження має значення не лише для України, але й для європейського наукового суспільства, тому зараз ННЦ "ІВІВ ім. В. Є. Таїрова" веде активний пошук міжнародних партнерів для спільного наукового проекту.

Другим важливим запланованим напрямком молекулярно-генетичних досліджень в інституті Таїрова стане вивчення популяцій та штамів дріжджів *S. cerevisiae* в світлі їх впливу на якісні показники винопродукції.

Дифференціювання штамів винних дріжджів за морфологічними ознаками є складним процесом через вплив умов їх культивування, проте, як відмічають автори, багато молекулярних методів здатні забезпечувати чітку дискримінацію на рівні штамів *S. cerevisiae* [21].

Одним з таких поширених методів та зручних методів є ідентифікація мікросателітними маркерами. Довжина мікросателітних локусів у дріжджів варіює від 200 до 3500 п. н., що дозволяє успішно використовувати відносно прості методи на кшталт електрофорезу в агарозних та поліакріламідних гелях.

Перші роботи з дослідження молекулярно-генетичних характеристик різних штамів дріжджів були сфокусовані на оцінці видового різноманіття *S. cerevisiae*, дискримінації популяцій та штамів.

Наразі зростає інтерес до розуміння функціонування геному та впливу окремих його ділянок на прояв важливих технологічних властивостей дріжджів. Так, авторами [22] був досліджений зв'язок індустріального штаму Eg8 та 24 кріофільних гібридів *Saccharomyces cerevisiae* x *Saccharomyces kudriavzevii*, які використовуються в виноробстві у Франції, Німеччині, Угорщині та США та показана химерність геному Eg8 із рівнями плоідності (2n, 3n, або 4n).

Оскільки в Україні дослідження з оцінки видового різноманіття *S. cerevisiae* та дискримінації їх популяцій та штамів практично не проводилися (за виключенням роботи інституту “Магарач” щодо визначення штамового складу популяцій на виноробному виробництві) [23], інститут Таїрова планує висвітлити цей фрагмент, використовуючи штам колекції інституту, виділені в польових умовах на різних сортах винограду та на вино виробництві. Ця робота буде мати також прикладний напрямок стосовно оцінки впливу штамів винних дріжджів на фізико-хімічні показники якості червоних вин із сортів нової селекції та буде виконуватися спільно із відділом селекції, генетики, ампелографії і відділом виноробства інституту ім. В. С. Таїрова.

Ще одним перспективним напрямком досліджень є ДНК-ідентифікація та оцінка взаємовідносин між штамми збудників хвороб багаторічної деревини винограду, насамперед, ески. Ця хвороба є важливою проблемою сучасного світового виноградарства в європейських виноградарських країнах басейну Середземного моря – особливо для молодих рослин [24].

Контроль збудників хвороб багаторічної деревини винограду, насамперед, збудників ески, стандартними методами (хімічна обробка, термотерапія та агротехнічні прийоми) дозволяє лише частково (30 – 50 % рослин) позбутися інфекції [25], тому еску включено як об'єкт контролю до схем сертифікації ряду виноградарських країн світу [26].

З огляду на те, що еска є хворобою, яку згідно із чинними нормативними документами України слід контролювати в системі виробництва європейської категорії садивного матеріалу винограду «сертифікований», дуже важливим є факт, виявлений європейськими та американськими дослідниками, а саме – що важливим джерелом розповсюдження інфекції є підщепні сорти винограду [27].

Ідентифікація основного збудника ески – *Phaemoniella chlamidospora* – на штучних живільних середовищах є проблематичною через низьку швидкість росту гриба (до 4-х тижнів від виділення до ідентифікації), який заростає іншими супутніми грибами, що веде до отримання ложнонегативних результатів. Тому ДНК-ідентифікація збудників грибкових хвороб багаторічної деревини винограду (ПЛР) є альтернативою визначенню їх на живільних середовищах за допомогою специфічних праймерів.

Наразі в Україні не виявляли жодного з представників комплексу збудників ески за допомогою ДНК-ідентифікації, цим методом також не оцінено основні джерела інфекції – маточні рослини підщепних сортів та садивний матеріал, не проведено оцінку стану молодих насаджень, особливо закладених імпортом садивним матеріалом, що походить з країн-джерел зазначених хвороб (Італія, Німеччина, Франція) та не визначено ризику поширення хвороб. Практично відсутній лабораторний контроль хвороби в системі виробництва садивного матеріалу винограду, агротехнічні методи обмеження поширення інфекції не застосовуються.

З теоретичної точки зору цікаво було б не лише ідентифікувати збудників ески в Україні, але й (за умов співпадіння видового складу із європейськими джерелами) визначити взаємовідносини між штамми *Phaemoniella chlamidospora*, виділеними в Європі та в Україні.

Отже, подальші кроки молекулярно-генетичних досліджень ННЦ “ІВіВ ім. В. С. Таїрова” дозволять отримати дані, цікаві як з точки зору теоретичної біології, так і корисні в їх застосуванні до селекції, виноробства та виноградного розсадництва.

### Використані джерела

1. Microsatellite markers for grapevine: A state of the art / K. M. Sefc, F. Lefort, S. Grando / K. A. Roubelakis-Angelakis editor // Amsterdam: Kluwer Publishers. – 2001. – P. 433-463.
2. Use of genetic markers to assess pedigrees of grape cultivars and breeding program selections / J. Bautista, G. S. Dangl, J. Yang [et al.] // Am. J. Enol. Vitic. – 2008. – Vol. 59. – № 3. – P. 248-254.
3. Thomas M. R. Microsatellite repeats in grapevine reveal DNA polymorphism when analyzed as sequence-tagged sites (STSs) / M. R. Thomas, N. S. Scott // Theoretical and Applied Genetics. – 1993. – Vol. 86. – P. 985-990.
4. Vitis International Variety Catalogue [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.vivc.de/>
5. The SSR-based molecular profile of 1005 grapevine (*Vitis vinifera* L.) accessions uncovers new synonymy and parentages, and reveals a large admixture amongst varieties of different geographic origin / G. Cipriani, A. Spadotto, I. Jurman, [et al.] // Theoretical and Applied Genetics. – 2010. – Vol. 121. – № 8. – P. 1569-1585.
6. Genetic structure, origins, and relationships of grapevine cultivars application of microsatellite markers in grapevine and olives from the Castilian Plateau of Spain. / J. C. Santana, M. Heuertz, C. Arranz [et al.] // American Journal of Enology and Viticulture. – 2010. – Vol. 61. – № 2. – P. 214-241.
7. High throughput analysis of grape genetic diversity as a tool for germplasm collection management / V. Laucou, T. Lacombe, F. Dechesne [et al.] // Theoretical and Applied Genetics. – 2011. – Vol. 122. – № 6. – P. 1233-1245.
8. Genotyping of Bulgarian *Vitis vinifera* L. cultivars by microsatellite analysis / T. Hvarleva, K. Rusanov, F. Lefort [et al.] // Vitis. – 2004. – Vol. 43. – № 1. – P. 27-34.
9. Characterization of Iranian grapevine cultivars using microsatellite markers / R. Fatahi, A. Ebadi, N. Bassil [et al.] // Vitis. – 2003. – Vol. 42. – № 4. – P. 185-192.
10. Riaz S. Identification of mildew resistance in wild and cultivated Central Asian grape germplasm / S. Riaz, J. M. Boursiquot, G. S. Dangl [et al.] // BMC Plant Biol. – 2013. – Vol. 13. – P. 149.
11. Мікросателітний аналіз походження сортів та форм винограду селекції ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова” / О. М. Карастан, Н.А. Мулюкіна, Г.В. Плачинда [та ін.] // Виноградарство і виноробство: міжв. тем. наук. зб. – Одеса: ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова”, 2014. – Вип. 51. – С. 139-144.
12. Карастан О. М. Происхождение некоторых форм винограда селекции ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова» / О. М. Карастан, Н. А. Мулюкіна, Е. С. Папіна [и др.] // Агротехнологии XXI века: концепции устойчивого развития: материалы международной конференции, посвященной 100-летию кафедры ботаники, защиты растений, биохимии и микробиологии (Воронеж, 17-18 апреля 2014 г.): тез. докл. – Воронеж, 2014. – С. 341-346.
13. Ідентифікація та походження безнасінневих сортів винограду колекції ННЦ “Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова” / О. М. Карастан, Н. А. Мулюкіна, Г. В. Плачинда, Папіна О. С. // Зб. наук. праць СГІ. – 2014. – Вип. 24, № 64. – С. 76-84.
14. Microsatellite characteristics of grapevine cultivars included to ukrainian state Register of plant varieties / O. Karastan, N. Mulukina, O. Papina [та ін.] // Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2015. – №3. – Режим доступу: [http://nd.nubip.edu.ua/2015\\_3/15.pdf](http://nd.nubip.edu.ua/2015_3/15.pdf)
15. Бочарова В. Р. Молекулярно-генетический анализ генотипов клонов столовых сортов винограда с помощью SSR-анализа / В. Р. Бочаров О. М. Карастан // Біологія: від молекули до біосфери: тез. доп. III Міжнар. наук. конференції молодих науковців (Харків, 18 – 21 листопада 2008 р.) - Харків. – 2008. – С. 177–178.
16. Arnold C. Situation de la vigne sauvage (*Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*) en Europe / C. Arnold, F. Gillet, J. M Cobat // Vitis. – 1998. – Vol. 37. – P. 159-170.

17. Фодор С. С. Голінка П.І. Дикий виноград на Закарпатті / С. С. Фодор, П. І. Голінка // Про охорону природи Карпат. Ужгород: Карпати, 1973 - 177 с.
18. Genetic diversity in native Bulgarian grapevine germplasm (*Vitis vinifera* L.) based on nuclear and chloroplast microsatellite polymorphisms / T. Dzhambazova, I. Tsvetkov, I. Atanassov [et al.] // *Vitis*. – 2009. – Vol. 48. № 3. – P. 115-121.
19. Genetic variability and incidence of systemic diseases in wild vines (*Vitis vinifera* ssp. *silvestris*) along the Danube / F. Regner, R. Hack, H. Gangl [et al.] // *Vitis*. – 2004. – Vol. 43. № 2. – P. 123–130.
20. This P. Historical origins and genetic diversity of wine grapes / P. This, T. Lacombe, M. R. Thomas // *Trends in Genetics*. – 2006. Vol. 22. – P. 511-519.
21. Effect of grape indigenous *Saccharomyces cerevisiae* strains on Montepulciano d'Abruzzo red wine quality / G. Suzzi, G. Arfelli, M. Schirone [et al.] // *Food Res. Int.* – 2012. – Vol. 46. – P. 22–29.
22. Ecological success of a group of *Saccharomyces cerevisiae*/*Saccharomyces kudriavzevii* hybrids in the northern european wine-making environment / C. Erny, P. Raoult, A. [Alais](#) [et al.] // [Appl Environ Microbiol.](#) – 2012. – Vol. 78. № 9. – P. 3256-65.
23. Серпова Е.В. Молекулярно-генетическая идентификация винных дрожжей Крыма / Е. В. Серпова, С. А. Кишковская, Н. Н. Мартыненко, Е. С. Наумова // *Биотехнология*. – 2011. - № 6. – С. 47 – 54.
24. Surico G. Older and more recent observations on esca: A critical overview / G. Surico, L. Mugnai, G. Marchi // *Phytopathol. Mediterr.* . – 2006. – 45. – P. 68–86.
25. Fourie P.H. Chemical and biological protection of grapevine propagation material from trunk disease pathogens / P. H. Fourie, F. Halleen // *Eur. J. Plant Pathol.* – 2006. – 116. – P. 255-265.
26. Constable F. Review of vine health parameters, implementation priorities and capabilities for vine improvement groups and accredited nurseries / F. Constable, C. Drew. – Scholefield Robinson Horticultural Services Pty Ltd.: Australia, 2004. – 49 p.
27. Gonzalo A. D. Effects of *Phaeomoniella chlamydospora* and *Phaeoacremonium aleophilum* on grapevine rootstocks / A. D. Gonzalo, M. Esterio, J. Auger // *Cien. Inv. Agr.* – 2009, - 36(3). – P. 381-390.

**Мулюкина Н. А., Карастан О. М., Папина Е. С., Г. В. Герецкий, Бойчук Е. А.**

#### **Современное состояние и перспектива молекулярно-генетических исследований в НИЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова»**

*В обзоре представлена краткая информация относительно направлений и результатов молекулярно-генетических исследований в НИЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова». Показана перспективность использования микросателлитных ДНК-маркеров в изучении молекулярно-генетического полиморфизма сортов и видов рода *Vitis*, штаммов винных дрожжей *S. cerevisiae* и комплекса болезни многолетней древесины винограда – эска.*

**Ключевые слова:** микросателлитные маркеры, виноград, винные дрожжи, эска винограда.

**N. A. Mulyukina, O. M. Karastan, O. S. Papina, G. V. Geretskiy, O. A. Boychuk**

#### **Current status and prospects of molecular genetic studies in NSC "IViV named after V. Ye. Tairova"**

The summary of directions and results of molecular genetic investigations in the NSC "IViV named after V. Ye. Tairov. " is presented. The prospects of using microsatellite DNA markers in the study of molecular genetic polymorphism of varieties and species belonging to genus *Vitis*, wine yeast strains *S. cerevisiae* and perennial grape wood disease complex esca are shown.

**Keywords:** microsatellite markers, grapes, wine yeast, esca of the grapevine.

## Порівняльна технологічна характеристика виноматеріалів, отриманих з клонів різних технічних сортів винограду

*Представлено результати вивчення фізико-хімічних параметрів клонів різних сортів винограду та досліджено основні показники їх виноматеріалів. Дана порівняльна характеристика виноматеріалів.*

**Ключові слова:** клон, якість, сушло, виноматеріал, органолептична оцінка.

**Вступ.** Клони європейських технічних сортів винограду представляють собою різновид класичних сортів винограду, які характеризуються високими агробіологічними властивостями і вільні від основних вірусних захворювань. В наш час клони сортів винограду Шардоне, Аліготе, групи Піно, Мерло, Совіньон, Рислінг, Каберне-Совіньон широко поширені у країнах Європи та у нових виноградно-виноробних країнах світу (Австралія, Південна Африка, США, Нова Зеландія та ін.). Основними перевагами клонів сортів винограду є врожайність і висока якість винограду, а також достатнє накопичення цукрів в ягодах. Вирішуючи практичні завдання по збільшенню виробництва високоякісного винограду, агрофірма ДП «Агро-Коблево», що розміщена в Березанському районі Миколаївської області, в 2006 р. заклала колекцію клонів різних сортів винограду, в т. ч. Шардоне, Совіньон зелений та Рислінг рейнський, що і були об'єктом наших досліджень.

**Метою** даної роботи являється порівняльна характеристика виноматеріалів, отриманих з різних клонів сортів винограду для визначення напрямку їх використання.

**Матеріали і методика досліджень.** Дослідження проведені у виробничій лабораторії ПАТ «Коблево» у 2014 році. Як предмети для досліджень були використані виноград, сушло і виноматеріали, отримані з різних клонів сортів винограду Шардоне, Совіньон та Рислінг. Фізико-хімічні показники виноматеріалів були визначені згідно з методами [2]:

- метод визначення концентрації цукрів, г/дм<sup>3</sup> – ДСТУ ГОСТ 27198 – 87;
- метод визначення титрованих кислот, г/дм<sup>3</sup> – ДСТУ ГОСТ 14252 – 73;
- метод визначення об'ємної частки етилового спирту, % об. – ДСТУ ГОСТ 13191 – 73.

У сезон виробництва 2014 р. в умовах мікровиноробства було перероблено по 5 кг винограду в трьохкратній повторності кожного клону сортів Шардоне, Совіньон зелений, Рислінг рейнський і отримані експериментальні партії виноматеріалів.

Технологічний процес переробки винограду для виготовлення білих виноматеріалів включає наступні операції [1]: дроблення винограду з відділенням гребенів, ручне пресування мезги, сомоосвітлення сусла протягом 12-16 годин при температурі 10-12 °С з використанням чистої культури дріжджів, зняття молодого виноматеріалу з дріжджового осаду, сульфатування отриманих виноматеріалів.

**Результати досліджень.** У табл.1 приведені результати фізико-хімічних досліджень і органолептичної оцінки виноматеріалів з різних клонів європейських сортів винограду, отриманих з урожаю 2014 р.

З отриманих результатів можемо сказати, що досліджувані клони в межах одного й того ж сорту винограду відрізняються за вмістом спирту, титрованої кислотності та органолептичної оцінки. Стосовно виноматеріалу клонів сорту Шардоне хочеться відзначити клон 121 у якого найвищий показник об'ємної частки етилового спирту –

12,3% об., що встановлює різницю в 1,3% в залежності від клону, а з контролем в 0,4%. По сорту Совіньон за найбільшою часткою етилового спирту відмітився клон R-320, що перевищує інші клони до 0,6%, а контроль на 0,5%. Порівнюючи клони сорту Рислінг, можемо віддати перевагу клону R-2, що перевищує цей показник проти клону VCR-3 на 0,6%, а контроль на 0,8%.

Таблиця 1

**Основні фізико-хімічні показники виноматеріалів, отриманих з клонів різних сортів винограду за 2014 р.**

Клони винограду	Об'ємна доля етилового спирту, % об	Масова концентрація цукру, г/дм <sup>3</sup>	Масова концентрація титрованих кислот, г/дм <sup>3</sup>	Органолептична оцінка
Шардоне				
контроль	11,9	2,0	5,8	7,41
121	12,3	2,4	5,6	8,0
150	11,5	2,8	5,9	7,99
95	11,0	1,8	6,1	8,0
256	11,8	1,8	Щ5,8	8,0
548	12,1	2,3	6,2	8,0
260	11,8	2,0	6,0	7,59
258	11,6	1,9	6,0	7,57
123	12,0	1,9	5,1	7,95
Совіньон зелений				
контроль	11,5	2,8	6,1	7,39
R-320	12,0	2,0	6,0	8,0
R-357	11,9	1,7	5,7	8,0
R-374	11,4	1,9	5,4	7,95
R-5	11,8	2,1	6,2	7,87
Рислінг рейнський				
контроль	11,8	2,0	7,2	7,79
R-2	12,6	1,9	7,0	7,96
VCR-3	12,0	1,8	6,7	7,97

Різниця за вмістом цукру для клонів сорту Шардоне досягає 1,0 г/дм<sup>3</sup>, а різниця між контролем становить до 0,8%. Для Совіньона найкращий даний показник у контролю, що перевищує, в залежності від клону, до 1,1 г/дм<sup>3</sup>.

Що стосується Рислінгу, ми також бачимо лідерство за найвищим показником вмісту цукрів у контролю, що переважає клони до 0,2 г/дм<sup>3</sup>.

В залежності від клону, по сорту Шардоне різниця масової концентрації титрованих кислот в межах 0,9 г/дм<sup>3</sup>, а з контролем становить – 0,4 г/дм<sup>3</sup>. По сорту Совіньон зелений даний показник становить різницю між клонами в 0,8 г/дм<sup>3</sup>, а між контролем - 0,2 г/дм<sup>3</sup>. Для сорту Рислінг рейнський найбільший вміст титрованих кислот у контролю, що встановлює різницю з клонами до 0,5 г/дм<sup>3</sup>.

В результаті органолептичної оцінки виноматеріалів, отриманих з різних клонів європейських сортів винограду на протязі 2014 р., можна виділити деякі клони з більш високими дегустаційними оцінками. Із клонів сорту винограду Шардоне на протязі 2014 р. краще проявили себе клони 95, 256, 548, з клонів сорту Совіньон зелений – клони R-320 та R-357, з клонів сорту Рислінг рейнський – клон VCR-3.

Необхідно відмітити високу якість всіх отриманих виноматеріалів. Середня оцінка для всіх виноматеріалів вища, ніж 7,3, тому ми можемо їх рекомендувати для використання білих столових вин, а також для ігристих, але лише ті клони, що отримали дегустаційну оцінку вище 7,8 – мінімальна кваліфікаційна оцінка виноматеріалу для ігристих вин.

**Висновки.** Наукові дослідження проведені з метою порівняльної технологічної



оцінки виноматеріалів з клонів різних сортів винограду. Дослідні зразки містили досить високі концентрації спирту (11,0-12,6% об.), низькі концентрації залишкового цукру (1,7-2,8 г/дм<sup>3</sup>) і титрованих кислот (5,1-7,2 г/дм<sup>3</sup>). Аналіз отриманих результатів довів, що фізико-хімічні показники виноматеріалів з клонів сортів Шардоне, Совіньон зелений та Рислінг рейнський характеризуються високими показниками для виготовлення білих столових та ігристих вин.

#### **Використані джерела**

1. Валуйко Г. Г. Технологія вина: підручник для студентів вищих навчальних закладів / Г. Г. Валуйко, В. А. Домарецький, В. О. Загоруйко. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 592 с.
2. Технологічна інструкція на виноробство вина молодого, столового, сухого, білого, рожевого, червоного / ТОВ “ПТК Шабо”; Т. І. Романчук. – Одеса, 2009.

*Мынзул А. Н.*

#### **Сравнительная технологическая характеристика виноматериалов, полученных из клонов разных технических сортов винограда**

*Представлены результаты изучения физико-химических параметров клонов разных сортов винограда и исследованы основные показатели их виноматериалов. Дана сравнительная характеристика виноматериалов.*

**Ключевые слова:** клон, качество, сусло, виноматериал, органолептическая оценка.

*A. N. Mynzul*

#### **Comparative technological description of wine material, got from the clones of different wine cultivars**

*The results of study of physical and chemical parameters of different cultivars clones and basic characteristics of their wine material are presented. Comparative description of wine material is given.*

**Keywords:** clones, quality, must, wine material, organoleptic assessment.

**УДК 634.836**

*Л. Г. Наумова, канд. с.-х. наук,  
В. А. Ганич, канд. с.-х. наук*

Федеральное Государственное Бюджетное Научное Учреждение  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
виноградарства и виноделия имени Я. И. Потапенко,  
Россия

#### **ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ ВИНОГРАДА УКРАИНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПРИДОНЬЯ**

*Проведено сортоизучение шести столовых сортов винограда селекции ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таурова» в 2001-2010 гг. на ампелографической коллекции ВНИИВиВ (г. Новочеркасск, Россия). Объект исследований - сорта винограда: Тауровский огонек, Одесский сувенир, Айваз, Оригинал, Ланка, Таур, контрольный сорт Сенсо. По*

результатам исследований сделаны выводы, что сорта винограда Оригинал, Одесский сувенир и Айваз подтверждают свою перспективность возделывания в условиях Нижнего Придонья. Они выделились по комплексу хозяйственно-ценных признаков (урожайность, продуктивность, высокие дегустационные оценки, устойчивость и др.) Эти сорта могут быть рекомендованы как доноры и источники хозяйственно-полезных признаков.

**Ключевые слова:** виноград, ампелографическая коллекция, столовые сорта, урожайность, дегустационные оценки.

**Введение.** Ампелографические коллекции являются источниками генетических ресурсов винограда. Важнейшие задачи коллекций - это не только сбор и сохранение генофонда винограда различного эколого-географического происхождения, а также всестороннее изучение сортов с целью выявления наиболее перспективных для культивирования в данных условиях произрастания.

Исходя из этого, целью работы являлось изучение агробиологических, химико-технологических и увологических характеристик шести столовых сортов винограда селекции ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова».

**Объект и методы исследований.** Исследования проводились в 2001-2010 гг. на ампелографической коллекции ВНИИВиВ (г. Новочеркасск, Россия). В качестве объекта исследований были взяты сорта винограда: Таировский огонек, Одесский сувенир, Айваз, Оригинал, Ланка, Таир, контрольный сорт Сенсо.

Схема посадки кустов 3,0 x 1,5 м. Сорта изучались в привитой культуре на подвое Берландиери x Рипариа Кобер 5ББ. Культура неполивная, укрывная. Формировка кустов многорукавная веерная. Грунтовые воды не оказывали влияния на развитие виноградных кустов, т.к. недоступны для корневой системы винограда. Технология возделывания виноградников общепринятая для северной зоны промышленного виноградарства РФ.

Агробиологическое изучение сортов винограда проводили в лаборатории ампелографии, с использованием современных и классических методик: определение плодородности и урожайности - по методике М. А. Лазаревского [1], продуктивность побегов - по методике А. М. Амирджанова и Д. С. Сулейманова [2], сахаристость сока ягод - рефрактометрическим методом [3], кислотность - титрованием 0,1 N раствором NaOH с применением индикатора бромтимолового синего [4], классификация сортов по продолжительности продукционного периода, урожайности, массовой концентрации сахаров в сусле приведена по шифрам и кодам признаков и свойств винограда [5].

Полевая устойчивость к оидиуму оценивалась визуально, в период интенсивного развития инфекции, на фоне четырех профилактических опрыскиваний против грибных болезней фунгицидами, разрешенными для применения на территории Российской Федерации.

**Обсуждение результатов.** Для изучения особенностей протекания годового биологического цикла у сортов винограда в зависимости от условий внешней среды используют метод фенологических наблюдений. На основании этих наблюдений за ряд лет можно судить о степени соответствия между биологическими особенностями сортов и климатическими условиями данной местности. По результатам фенологических наблюдений за развитием виноградных кустов можно сделать заключение о принадлежности изучаемых сортов (в данных условиях произрастания) к раннему, ранне-среднему и среднему периоду созревания (табл. 1).

Правильная оценка урожайности является одной из наиболее трудных и ответственных задач сортоизучения винограда. Урожайность зависит от многих показателей: нагрузки кустов глазками, коэффициентов плодородности и плодородности, средней массы грозди, количества кустов на гектаре и проводимых агротехнических мероприятий. Агробиологические показатели изучаемых сортов приведены в табл. 2. По

данным агробиологических учетов, в среднем за годы исследований, процент распутившихся глазков у изучаемых сортов колебался от 49,4% у сорта Одесский сувенир до 60,2% у сорта Ланка, контрольный сорт Сенсо имел 60% распутившихся глазков.

Наиболее высокий показатель коэффициента плодоношения был у сортов: Ланка, Одесский сувенир, Оригинал, Айваз (0,9-1,0).

Таблица 1

**Распределение сортов по продолжительности продукционного периода**

Название сорта	Дата начала распускания почек	Дата полной зрелости ягод	От распускания почек до полной зрелости ягод	
			количество дней	сумма температур, °С
<i>Раннего периода созревания (116-125 дней)</i>				
Таировский огонек	29.04	23.08	121	2561
<i>Ранне-среднего периода созревания (126-135 дней)</i>				
Одесский сувенир	30.04	03.09	126	2747
Айваз	28.04	01.09	126	2688
Таир	02.05	13.09	133	2891
Сенсо (контроль)	30.04	11.09	134	2804
<i>Среднего периода созревания (136-145 дней)</i>				
Оригинал	30.04	13.09	136	2846
Ланка	30.04	17.09	140	2799

По продуктивности побега выделились сорта – Оригинал, Ланка, Айваз (390-354 г).

При оценке сортов большое внимание уделяется урожайности и качеству получаемой продукции. Данные по урожайности изучаемых сортов (табл. 2) показывают перспективность по сравнению с контролем таких сортов, как Одесский сувенир, Айваз, Оригинал, Ланка; урожайность ниже контроля была у сортов Таир и Таировский огонек.

Таблица 2

**Агробиологическая характеристика сортов винограда**

Название сорта	Распутившихся глазков, %	Коэффициент плодоношения	Коэффициент плодоносности	Плодоносных побегов, %	Продуктивность побега, г	Урожайность, ц/га
<i>Урожайность средняя 90-120 ц/га</i>						
Одесский сувенир	49,4	0,9	1,4	67,2	281	117,8
Айваз	55,3	1,0	1,5	61,0	354	117,8
Оригинал	60,0	1,0	1,3	65,6	390	113,3
Ланка	60,2	0,9	1,5	58,2	355	95,5
<i>Урожайность низкая 50-80 ц/га</i>						
Сенсо (контроль)	60,0	0,8	1,3	59,8	220	80,0
Таир	58,5	0,5	1,2	42,2	246	66,7
Таировский огонек	58,4	0,4	1,3	31,1	184	64,4

Основными показателями качества ягод винограда в период их созревания являются массовая концентрация сахаров и органических кислот. Созревание урожая и накопление сахаров в соке ягод винограда зависит от наследственных факторов, условий выращивания и метеорологических условий в этот период. Проведя ранжировку сортов (табл. 3) по накоплению сахаров [5] отмечаем, что за годы изучения пять сортов имели среднюю сахаристость сока ягод (18-20 г/100 см<sup>3</sup>) и два сорта Ланка и Айваз имели низкую сахаристость. Наиболее высокая титруемая кислотность отмечена у сорта Сенсо 8,6 г/дм<sup>3</sup>.

Таблица 3

**Кондиции урожая и дегустационные оценки**

Название сорта	Массовая концентрация		ГАП	Дегустационная оценка столового винограда, балл
	сахаров, г/100 см <sup>3</sup>	титруемых кислот, г/дм <sup>3</sup>		
<i>Сорта со средней концентрацией сахаров в сусле (18-20 г/100 см<sup>3</sup>)</i>				
Одесский сувенир	18,9	7,0	2,7	8,3
Сенсо (контроль)	18,8	8,6	2,2	7,5
Таир	18,5	6,6	2,8	8,0
Оригинал	18,1	7,4	2,4	8,3
Таировский огонек	17,5	7,2	2,4	7,8
<i>Сорта с низкой концентрацией сахаров в сусле (14-17 г/100 см<sup>3</sup>)</i>				
Ланка	16,2	6,4	2,5	7,8
Айваз	16,0	7,0	2,3	7,9

Соотношение между массовой концентрацией сахаров и органических кислот – глюкоацидиметрический показатель (ГАП), оптимальное значение которого находится в пределах от 2 до 3 у изучаемых сортов.

Органолептическая оценка свежего винограда является критерием качества для сортов столового направления использования. Она зависит от товарного вида гроздей, уровня накопления моносахаров и кислот в ягодах винограда, а также от оригинальности и гармоничности ароматического комплекса. Дегустационные оценки всех изучаемых сортов винограда были выше, чем у контрольного сорта Сенсо (7,5 балла). Наивысшие оценки получили сорта Оригинал и Одесский сувенир (8,3 балла). Все изучаемые сорта отличаются от контрольного сорта нарядностью гроздей и ягод.

Существенное значение для столовых сортов винограда имеет величина и масса ягоды. Эти параметры в некоторой степени определяют товарность сорта, поэтому, в зависимости от направления использования, к сортам предъявляются различные требования по этим показателям. Увологический анализ представлен в табл. 4, сорта сгруппированы по диаметру ягод.

Все изучаемые сорта имели крупные ягоды, а сорт Оригинал - очень крупные ягоды (диаметром более 23 мм). Средняя масса ягоды варьировала по сортам от 3,5 г у сорта Ланка до 5,2 г у сорта Оригинал. У контрольного сорта этот показатель был на уровне 3,6 г.

В последние годы оидиум широко распространился на Дону, и представляет большую опасность, особенно на сортах винограда среднего и позднего сроков созревания. За годы исследований благоприятные условия для развития основных грибных болезней сложились в 2004 году, метеорологические условия вегетационного периода способствовали вспышке эпифитотий оидиума, что позволило оценить устойчивость сортов. Все изучаемые сорта винограда имели полевую устойчивость к оидиуму на уровне 2,5-3 балла (толерантные).

## Увологическая характеристика сортов винограда

Название сорта	Размеры грозди, см		Размеры ягод, мм			Средняя масса 1 ягоды, г
	длина	ширина	длина	ширина	диаметр	
<i>Ягоды очень крупные (диаметр более 23 мм)</i>						
Оригинал	18,6	13,7	31,9	17,5	24,7	5,2
<i>Ягоды крупные (диаметр 19-23 мм)</i>						
Одесский сувенир	17,2	10,2	29,3	15,1	22,2	3,8
Таир	17,6	10,6	25,7	17,5	21,6	4,6
Айваз	18,0	12,4	23,4	19,5	21,5	5,1
Таировский огонек	16,1	12,0	22,4	17,6	20,0	4,0
Ланка	18,6	14,1	23,0	16,9	20,0	3,5
Сенсо (контроль)	15,1	9,6	20,1	17,1	18,6	3,6

**Заключение.** Подводя итоги проведенных исследований, можно сделать выводы, что сорта винограда Оригинал, Одесский сувенир и Айваз подтверждают свою перспективность возделывания в условиях Нижнего Придонья. Они выделились по комплексу хозяйственно-ценных признаков (урожайность, продуктивность, высокие дегустационные оценки, устойчивость и др.) Эти сорта могут быть рекомендованы как доноры и источники хозяйственно-полезных признаков.

**Использованные источники**

1. Лазаревский М. А. Изучение сортов винограда / М. А. Лазаревский. - Ростов-на-Дону: Изд-во ун-та, 1963. - 152 с.
2. Амирджанов А. Г. Оценка продуктивности сортов винограда и виноградников: Методические указания / А. Г. Амирджанов, Д. С. Сулейманов. – Баку, 1986. – 56 с.
3. ГОСТ 27198-87 «Виноград свежий. Методы определения массовой концентрации сахаров». - М., 1987.
4. ГОСТ Р. 51621-2000 «Алкогольная продукция и сырье для её производства. Методы определения массовой концентрации титруемых кислот». - М., 2000.
5. Code des caracteres descriptifs des varietes et especes de Vitis. - Paris: Office international de la vigne et dti vin (OIV), 1983. - 56 p.

**L. G. Naumova, V. A. Ganich**

**The investigation of ukrainian grape varieties in the conditions of Lower Don region**

*Six table grape varieties bred in “Tairov Research Institute of viticulture and wine-making” were investigated in 2001-2010 on ampelographic collection of ARRIV&W (Novocherkassk, Russia). The object of study were the grape varieties: Ogonyok tairovskiy, Odesskiy souvenir, Ayvaz, Original, Lanka, Tair, as control was used Senso. It was shown that Original, Odesskiy souvenir, Ayvaz are perspective for cultivation in the conditions of Lower Don area. They can be recommended as sources of valuable traits.*

**Keywords:** grapes, ampelographic collection, table grapes, harvesting, degustation assessment.

Федеральное государственное научное учреждение Анапская зональная опытная станция виноградарства и виноделия Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства, Россия

## ВОЗДЕЙСТВИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И РЕГЕНЕРАЦИОННУЮ АКТИВНОСТЬ ПОДВОЙНЫХ ЧЕРЕНКОВ ВИНОГРАДА СОРТА КОБЕР 5ББ

*Показаны результаты применения препаратов, содержащих микроэлементы, на промышленных маточниках винограда. Приведены корреляционные зависимости от содержания органических кислот и их влияние на анатомическое строение побегов. Установлено, что применение препаратов, содержащих микроэлементы цинк и бор, оказывает влияние на количественные показатели анатомических структур и регенерационную активность виноградных черенков.*

**Ключевые слова:** виноград, подвой, биоэффективные препараты, анатомическое строение, ризогенез, оптимизация питания.

**Введение.** В основе размножения виноградного растения лежит его способность к регенерации, которая зависит от внутренних, наследственно-закрепленных свойств самого растения, а также от комплекса условий внешней среды [2].

Одним из внешних факторов, влияющих на регенерацию, является питание. При оптимальном питании винограда в побегах накапливается большое количество углеводов и физиологически активных веществ, что позволяет получать хорошо вызревший посадочный материал с высокой регенерационной активностью [4].

В растительном организме наиболее активными элементами питания, которые способны активизировать деятельность ферментов являются микроэлементы. Это объясняется тем, что ионы металлов-микроэлементов, вступая в химические связи с активными группами белковых молекул, образуют с ними металлоорганические комплексы, которые непосредственно воздействуют на деятельность ферментов и активизирует обмен веществ [3].

В нашей работе нами ставилась задача выяснить, какое влияние оказывает применение препаратов, содержащих микроэлементы, на изменение анатомического строения и регенерационную активность у однолетних побегов винограда

**Объекты и методы исследований:** Объектами наших исследований были маточные подвойные насаждения сорта Кобер 5ББ (питомник ОАО АФ «Южная» Темрюкского района, Краснодарского края). Испытуемыми препаратами обрабатывались маточные кусты винограда сорта Кобер 5ББ посадка 2008 года, схема 3,5×1, формировка – Т-образная шпалера, на каждый вариант приходился один ряд. Обработка проводилась вручную с помощью ранцевого бензинового опрыскивателя *Champion PS257* три раза за вегетацию, первое по достижению зеленого прироста 15-20 см и затем через 30 дней каждое. Расход микроудобрений на 1 га составлял 1 литр, соответственно, на ряд приходилось 30 г препарата.

В качестве препаратов использовались экспериментальные микроудобрения не имеющие торгового названия: Комплексное органо-минеральное удобрение (КОМУ) – калийные соли гуминовых кислот: азота общего – 0,2%; фосфора общего – 1,5%; калия

общего – 2%; и микроудобрения с содержанием микроэлемента: *Цинк* –10-15%; *Бор* – 6-12%; *Железо* – 8-12%; *Медь* –16-18%.

Анализы выполнялись на приборно-аналитической базе Центра коллективного пользования ФГБНУ СКЗНИИСиВ. Аналитические исследования содержания органических кислот выполнены на системах капиллярного электрофореза серии Капель – модели 104РТ, 105 (производство НПФ Люмэкс), микроэлементы определяли после кислотной подготовки пробы на атомно-эмиссионном спектрометре Optima-2100 DV.

При определении регенерационной активности учитывались следующие параметры роста и развития черенков: распускание глазков, количество и длина корешков, длина побегов, а также динамика протекания процессов их роста.

**Обсуждение результатов.** Использование препаратов с содержанием микроэлементов в качестве листовой подкормки привело к увеличению содержания элементов питания и органических кислот в листьях винограда. Наиболее значительное их увеличение наблюдалось после последнего (третьего) опрыскивания. Однако, сопоставление данных за 2013 и 2014 годы показывает, что содержание в листьях калия за период вегетации значительно сокращается, что объясняется тем, что его значительно больше в молодых жизнедеятельных частях и органах растений, где идут интенсивные процессы обмена веществ и деления клеток.

Известно, что органические кислоты являются промежуточными соединениями в ходе окисления углеводов, жиров, аминокислот и используются в синтезе аминокислот, алкалоидов и других соединений, являясь связующим звеном между обменом углеводов, белков и жиров [1].

Как видно из приведенных в табл. 1 данных, применение КОМУ привело к увеличению содержания яблочной, лимонной и хлорогеновой кислот, применение бора – винной, янтарной и кофейной, применение железа – аскорбиновой кислоты.

В результате сравнительного анализа (коэффициент корреляции Пирсона) было установлено, что наибольшее положительное влияние на биогенность органических кислот оказывают следующие элементы: на содержание хлорогеновой кислоты – Na (0,72), Mg (0,77) и Ca (0,89). На содержание янтарной – Cu (0,95), кофейной – Cu (0,95). На содержание аскорбиновой – Zn (0,81).

Кроме изменения содержания элементов питания и органических кислот в результате применения микроэлементов происходят значительные изменения анатомической структуры однолетних побегов подвоя винограда сорта Кобер 5ББ.

Таблица 1

**Содержание органических кислот в листьях растений подвояного сорта винограда Кобер 5ББ после обработки микроудобрениями**

Вариант	Органические кислоты						
	Винная г/кг	Яблочная г/кг	Янтарная г/кг	Лимонная г/кг	Аскор- биновая мг/кг	Хлоро- геновая мг/кг	Кофейная мг/кг
Контроль	20,56	9,72	0,14	0,70	2,77	1,88	9,86
КОМУ	14,95	<b>22,02</b>	0,05	<b>1,59</b>	56,71	<b>111,2</b>	9,66
Цинк	19,04	14,71	0,13	0,87	5,61	4,68	1,28
Бор	<b>20,09</b>	15,06	<b>0,60</b>	0,98	30,94	24,53	<b>67,88</b>
Железо	13,72	19,54	0,04	1,48	<b>72,05</b>	56,54	4,79
Медь	19,59	19,76	0,18	1,38	32,28	0,53	3,76

Степень вызревания побегов и развитие запасующих тканей характеризуется количеством сердцевинных и радиальных лучей, а также слоев твердого луба. По результатам двухлетних наблюдений установлено, что наибольшее количество сердцевинных лучей зафиксировано на вариантах бор – 72 шт. в 2013 г. и 79 шт. в 2014 г. Общее количество сердцевинных лучей под воздействием микроэлементов возрастает за счет увеличения вторичных радиальных лучей. В прямой связи с количеством сердцевинных лучей в побегах находится число слоев твердого луба. Также на этом варианте зафиксировано наибольшее количество сосудов – 1019 шт. на варианте «бор» в 2013 г. и 433 шт. в 2014 г. (табл. 2).

Таблица 2

**Влияние микроудобрений на анатомическое строение однолетних побегов подвоя сорта Кобер 5ББ**

Вариант	Среднее количество сосудов, шт.		Количество сердцевинных лучей, шт.		Размер тканей в % к диаметру							
					Флоэма		Ксилема		Флоэма + ксилема		Сердцевина	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Контроль	850	288	58	66	18,3	19,8	54,7	55,7	73,1	75,6	26,9	24,4
КОМУ	801	283	67	58	16,9	19,9	55,2	54,6	72,1	74,5	27,9	25,5
Цинк	934	342	70	60	<b>19,7</b>	<b>20,8</b>	<b>58,2</b>	<b>56,2</b>	<b>77,9</b>	<b>77,1</b>	22,1	22,9
Бор	<b>1019</b>	<b>433</b>	<b>72</b>	<b>79</b>	<b>20,6</b>	<b>20,3</b>	55,9	<b>56,5</b>	<b>76,5</b>	<b>76,8</b>	23,5	23,2
Железо	660	242	66	71	16,8	18,1	57,3	55,9	74,1	74,0	25,9	26,0
Медь	736	241	68	68	19,4	18,1	54,8	54,2	74,2	72,3	25,8	27,3

По результатам 2014 года, было установлено, что среднее количество сосудов по сравнению с данными 2013 года сократилось в 2,3-3 раза, данный факт объясняется тем, что в самые жаркие летние месяцы 2014 года (июнь, август) было очень мало осадков 2,2 мм и 0 мм соответственно, что в 12,7 (июль) и 44 (август) раз меньше средних многолетних данных и в 47,3 (июль) и 15 (август) раз меньше показателей 2013 года.

Под влиянием микроудобрений происходит изменение процентного соотношения древесины и сердцевины в сторону увеличения размеров древесины. Особо это заметно на вариантах с использованием бора и цинка. Их применение приводит к уменьшению сердцевины у варианта «цинк» на 4,8%, на варианте «бор» - 3,4% в 2013 г. и в 2014 г. на 1,5% на варианте «цинк», на варианте Бор на 1,2%. На остальных вариантах происходит увеличение соотношения сердцевины по сравнению с контролем на 1,1% (КОМУ), 1,6% (железо) и 2,9% (медь).

В результате проведенных исследований было установлено, что максимальное распускание глазков наблюдается на 21 день наблюдений, в дальнейшем этот показатель не менялся. Наибольшая длина побегов наблюдалась на варианте «бор» - 20,1 см в 2013 г. и 13,6 см в 2014 г. По среднему количеству корешков наибольшие показатели наблюдаются на варианте «бор» – 5 шт. в 2013 г. и 6,6 шт. в 2014 г. Анализ динамики корнеобразования показал, что наиболее интенсивно этот процесс проходил на вариантах «бор» и «медь». Наибольшая средняя длина корешков наблюдалась на варианте «цинк» – 4,6 см в 2013 г., а в 2014 г. на варианте «КОМУ» – 4,3 см. Наибольшее процентное соотношение черенков с корешками наблюдается на варианте «бор» - 86,6% в 2013 г. и 96,7% в 2014 г. (табл. 3).



**Влияние микроудобрений на регенерационную активность однолетних побегов подвоя сорта Кобер 5ББ**

Вариант	Распускание глазков, %		Средняя длина побега, см		Среднее количество корешков, шт		Средняя длина корешков, см		Количество образцов с корешками, %	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Контроль	81,9	57,5	14,8	13,3	3,1	4,4	4,0	3,6	60,0	66,7
КОМУ	62,6	65,6	11,1	11,6	2,5	4,4	3,3	4,3	50,0	70,0
Цинк	73,3	76,8	11,3	10,1	3,9	3,6	4,6	3,8	46,6	80,0
Бор	67,2	68,9	20,1	13,6	5,0	6,6	4,3	3,8	86,6	96,7
Железо	68,5	85,5	13,1	10,9	4,5	3,5	3,8	3,0	80,0	76,7
Медь	69,2	80,6	14,1	8,6	4,4	3,2	4,1	3,2	80,0	56,7

**Выводы:** 1. Применение микроудобрений, содержащих микроэлементы цинк и бор, оказывает влияние на количество сердцевинных и радиальных лучей, количество сосудов проводящей системы, а также слоев твердого луба, являющихся запасующей и механической тканью однолетних побегов.

2. По совокупности показателей регенерационной активности наиболее эффективным препаратом для индуцирования росткорректирующих эффектов является вариант «бор», под воздействием которого наблюдается наибольшая средняя длина побегов, и показатели развития корней.

**Использованные источники**

1. Гребинский С. О. Биохимия растений / С. О. Гребинский. – Львов: Издательство Львовского университета, 1967. – 273 с.
2. Мишуренко А. Г. Виноградный питомник / А. Г. Мишуренко. – М.: Сельхозгиз, 1959. – 264 с.
3. Микроудобрения в виноградарстве / К. А. Серпуховитина, Э. Н. Худавердов, А. А. Красильников, Д. Э. Руссо. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2010. – 192 с.
4. Ханин Я. Д. Регенерация черенков и продуктивность виноградников в зависимости от условий питания маточных насаждений: автореф. дисс. на соискание уч. степени доктора с.-х. наук / Я. Д. Ханин. – Кишинев, 1974. – 52 с.

*M. A. Nikolsky*

**The effect of microelements on the anatomical structure and regeneration activity of Kober 5BB rootstock cuttings**

*The results of application of preparations containing microelement in industrial nurseries were shown. The correlations depending on the content of organic acids and their influence on the anatomical structure of the shoots were presented. It was found that using of preparations containing microelements zinc and boron affects the anatomical structures quantitative characteristics and regeneration activity of grape cuttings.*

**Keywords:** grape, rootstock, bioeffective preparations, anatomical structure, root formation, optimization of nutrition.

**О. В. Олефір**, канд. с.-х. наук,  
Національний науковий центр  
“Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова”,  
Україна

### **Розвиток кореневої системи саджанців винограду під впливом проведених фітоприйомів у шкільці**

*В даній статті досліджено вплив фітоприйомів (обломки і чеканки) на розвиток кореневої системи саджанців винограду у шкільці. Найбільш ефективним варіантом виявилось застосування обломки із залишенням одного пагону і дворазової чеканки (наприкінці липня і в середині серпня).*

**Ключові слова:** виноградні саджанці, коренева система, обломка, чеканка.

Основними технологічними операціями, які на сьогодні виконуються в шкільці після висадки щеп, є культивуації, обприскування, зрошення. Чеканка саджанців в деяких шкільках проводиться, але загальноприйнятих правил та вимог щодо виконання цієї операції в Україні поки не розроблено.

На відміну від виноградних шкільок України, в Німеччині чеканка стала загальнообов'язковим та необхідним прийомом у технології вирощування високоякісних стандартних саджанців. Проводиться ця операція переважно механізовано чеканочними машинами на висоту приблизно 25 см від місця спайки. Календарними строками початку виконання чеканки, зазвичай, є кінець липня. За сезон чеканку проводять кілька разів. Завдяки чеканці значно поліпшується фітосанітарний стан шкільки, оскільки покращується провітрюваність; утворюється велика кількість пасинкових пагонів, що значно краще визрівають за основний пагін. Остання чеканка проводиться після опадання листя, на ту ж висоту, тобто 20-25 см [3,4]

Цікаві дослідження щодо встановлення ефективних строків чеканки шкільки в умовах Німеччини провели Schumann F. і Schaefer H. [2]. Найбільш оптимальним варіантом вони відзначили чеканку на 40 см від місця спайки, проведену в середині вересня. При цьому дефіцит поживних елементів, що виникає в процесі росту, відновлюється раніше і вуглеводи в органах рослин запасуються краще. Занадто рання і глибока чеканка призводить до утворення бічних пагонів і до менш продуктивної асиміляції листям вуглецю, гіршого накопичення поживних речовин і азоту, який необхідний для росту і визрівання пагонів. Відмова від чеканки підвищує рівень вмісту вуглеводів, але викликає низьке накопичення їх в корінні і до того ж провокує грибну інфекцію.

Нещодавні дослідження із проведення зелених операцій у шкільці на сорті Ркацителі в умовах Криму свідчать, що проведення прищипування верхівок пагонів на початку червня збільшує вихід стандартних саджанців в середньому на 20%, порівняно з контролем [1].

Протягом 2010-2012 рр. були проведені дослідження із вивчення впливу чеканки і обломки пагонів у шкільці на основні кількісні і якісні характеристики вирощених саджанців. В якості дослідних виступали саджанці двох районованих столових сортів винограду – Флори та Оригіналу. Саджанці були щеплені на підщепі Рипарія х Рупестріс 101-14. Схема дослідів передбачала проведення обломки саджанців із залишенням одного або двох пагонів та проведення в різні строки чеканки пагонів.

Як видно із таблиці 1 при залишенні одного пагону у саджанців сорту Флора загальна кількість коренів зростала на 1,7 шт. або на 9,5% більше порівняно з контролем, при залишенні двох пагонів – на 1,2 шт. або на 6,7% більше ніж у контролі. У саджанців сорту Оригінал (табл. 2) на аналогічних варіантах кількість коренів зростала на 3,6 шт. (на 22,1% більше ніж у контролі) та на 3,8 шт. (на 23,2% більше контролю). Також при цьому зросла кількість коренів діаметром більше 2 мм. Таким чином, можна припустити, що

**Розвиток кореневої системи саджанців винограду залежно від фітоприймів,  
сорт Флора, в середньому за 2010-2012 рр.**

Варіант досліджу			Маса коренів, г	Об'єм коренів, см <sup>3</sup>	Кількість коренів, шт.		Довжина коренів, см	
Найменування прийому	Кількість залишених пагонів, шт.	Строки чеканки			d > 2 мм	d < 2 мм	d > 2 мм	d < 2 мм
без обломки (контроль)	–	–	30,6	27,2	7,5	10,3	28,2	18,9
ТУР (еталон)	–	–	35,2	31,7	9,2	11,7	34,3	21,5
Обломка без чеканки	1	–	32,9	29,3	8,3	11,3	29,4	19,9
	2	–	33,2	29,6	8,4	11,2	30,2	20,4
Чеканка без обломки	–	кінець липня	35,2	31,2	9,3	11,7	36,8	22,9
	–	середина серпня	34,2	30,5	8,4	11,2	32,2	20,3
Обломка + чеканка	1	кінець липня	35,6	32,1	9,8	11,8	34,7	22,0
	2	кінець липня	35,4	31,5	9,0	11,4	35,7	21,9
Обломка + чеканка	1	середина серпня	34,7	30,9	8,8	11,4	32,0	21,0
	2	середина серпня	34,6	31,1	8,8	10,4	32,0	20,7
Обломка + чеканка	1	кінець липня + середина серпня	37,1	33,0	10,3	13,1	35,2	22,4
Обломка + чеканка	2	кінець липня + середина серпня	36,2	32,6	9,0	12,0	37,2	23,3
НІР <sub>05</sub>			0,71	0,47	0,96	1,38	1,46	0,49

Таблиця 2

## Вплив фітоприймів на розвиток кореневої системи саджанців винограду, сорт Оригінал, середнє за 2010-2012 рр.

Варіант дослідю			Маса коренів, г	Об'єм коренів, см <sup>3</sup>	Кількість коренів, шт.		Довжина коренів, см	
Найменування прийому	Кількість залишених пагонів, шт.	Строки чеканки			d > 2 мм	d < 2 мм	d > 2 мм	d < 2 мм
без обломки (контроль)	–	–	34,9	31,1	8,5	7,9	27,8	19,6
ТУР (еталон)	–	–	41,9	37,4	10,2	10,7	35,3	22,4
Обломка без чеканки	1	–	39,2	33,0	9,3	10,7	29,1	20,7
	2		39,8	35,3	9,5	10,6	30,3	20,8
Чеканка без обломки	–	кінець липня	42,3	37,7	10,3	12,3	35,9	23,2
		середина серпня	41,1	36,5	9,5	10,9	31,0	21,1
Обломка + чеканка	1	кінець липня	42,7	38,5	10,7	12,4	36,9	22,6
	2		42,6	38,0	9,8	12,1	37,6	23,2
Обломка + чеканка	1	середина серпня	41,3	36,9	10,1	10,5	32,1	22,1
	2		41,0	36,5	9,4	10,6	32,4	21,2
Обломка + чеканка	1	кінець липня + середина серпня	44,4	39,5	10,7	13,9	37,0	22,8
Обломка + чеканка	2	кінець липня + середина серпня	43,8	39,2	10,4	11,9	38,9	24,5
НІР <sub>05</sub>			0,66	0,93	0,91	1,08	1,29	0,81

формування більшої кількості коренів, а разом з тим і більш розвинутої кореневої системи відбувалось за рахунок розвитку оптимально продуктивної площі листової поверхні кожного конкретного саджанця в умовах ущільненого садіння, яка і забезпечила розгалуженішу кореневу систему.

Поряд із зростанням кількості коренів, на варіантах дослідів було відмічено також зростання маси, об'єму та довжини коренів одного саджанця (табл. 1, 2).

Неоднаковий вплив на розвиток кореневої системи саджанця чинило проведення чеканки, точніше строків її проведення. Так, наприклад, при проведенні чеканки в кінці липня у саджанців сорту Флора показники розвитку кореневої системи відносно контролю зростали наступним чином: загальна кількість коренів – на 3,2 шт. (на 17,9%); коренів більше 2 мм – на 1,8 шт. (на 24%); довжина коренів більше 2 мм – на 8,6 см (на 30,5%); маса коренів – на 4,6 г (на 14,4%), об'єм коренів – на 4 см<sup>3</sup> (на 14,7 %). Дещо менше змінювались показники під впливом чеканки, проведеної у середині серпня: загальна кількість коренів збільшилась на 1,7 шт. (на 9,4%), кількість коренів діаметром більше 2 мм – на 4 см (на 14,2%), довжина коренів діаметром більше 2 мм – на 3,2 см (на 11,5%), маса коренів – на 3,5 г (на 11,4%), а об'єм коренів – на 3,3 см<sup>3</sup> (на 12,1%).

Реакція саджанців сорту Оригінал на чеканку в кінці липня була наступною – зросли такі показники розвитку кореневої системи відносно контролю: загальна кількість коренів – на 6,2 шт. (на 37,8%) кількість коренів більше 2 мм – на 1,8 шт. (на 21,2%), довжина коренів діаметром більше 2 мм – на 8,1 см (на 29,1%), маса коренів – на 7,4 г (на 21,2%), об'єм коренів – на 6,6 см<sup>3</sup> (на 21,2%). Дія чеканки в середині серпня проявилась у збільшенні таких показників відносно контролю: загальна кількість коренів зросла на 4 шт. (на 24,4%), кількість коренів діаметром більше 2 мм – на 1 шт. (на 11,7%), довжина коренів діаметром більше 2 мм – на 0,9 шт. (на 12%), маса коренів – на 6,2 г (на 17,8%), об'єм коренів – на 5,4 см<sup>3</sup> (на 17,4%).

Та найбільш суттєвої зміни зазнала коренева система саджанців у варіантах, на яких проводилась обломка і дворазова чеканка пагонів. На сорті Флора на варіанті із залишенням одного пагону та дворазовій чеканці показники кореневої системи зросли настільки відносно контролю наступним чином: загальна кількість коренів – на 5,6 шт. (на 31,5%), кількість коренів діаметром більше 2 мм – на 2,8 шт. (на 37,3%), а маса коренів – на 9,2 г (на 30,1%). На схожому варіанті, але з залишенням двох пагонів, зростання показників було таким: загальна кількість коренів – на 3,2 шт. (на 18,0%), кількість коренів діаметром більше 2 мм – на 1,5 шт. (на 20%) та маса коренів – на 7,9 г (на 25,8%).

Дещо схожою була і реакція саджанців сорту Оригінал (табл. 2). Так, при суміщенні дворазової чеканки і обломки із залишенням одного пагону основні показники кореневої системи зростали стосовно контролю наступним чином: загальна кількість коренів – на 8,2 шт. (на 50%), кількість коренів діаметром більше 2 мм – на 2,2 шт. (на 25,9%) та маса коренів – на 9,5 г (на 27,2%). А із залишенням двох пагонів на саджанці та дворазової чеканки показники коренів саджанця збільшувались настільки: загальна кількість коренів – на 5,9 шт. (на 36,0%), кількість коренів діаметром більше 2 мм – на 1,9 шт. (на 22,4%) та маса коренів – на 8,9 г (на 25,2%).

**Висновки.** В результаті проведених досліджень, можна зробити висновок, що комплексне використання обломки і чеканки пагонів саджанців винограду забезпечує оптимальний розвиток їх кореневої системи. Так, при обломці пагонів і дворазовій чеканці їх верхівок (наприкінці липня та на початку серпня) кількість коренів у обох сортів зростала на 31,5-50% порівняно із контролем.

### **Використані джерела**

1. Борисенко М. Н. Влияние зеленых операций на развитие привитых виноградных саженцев в школке / М. В. Борисенко // Магарач. Виноградарство и виноделие:

- сборник научных трудов. – Ялта : ИВиВ “Магарач”, 2006. – Т. XXXVI. – С. 25 – 28.
2. Schumann F. Über den Einfluss unterschiedlichen Laubschnitts in Rebschule auf den Stoffwechsel der Propfen / F. Schumann, H. Schaefer // Wein-Wissenschaft, Wiesbaden. – 1988. – S. 25-27.
  3. Traubenschow.de/index.php [Электронный ресурс]
  4. Vogt Ernst. Ulmer Eugen Verlag / Ernst Vogt, Günter Schruft // Weinbau. – 2000. – 456 s.

**Олефир А. В.**

***Развитие корневой системы саженцев винограда под влиянием проведенных фитоприемов в школке***

*В данной статье исследовано влияние фитоприемов (обломки и чеканки) на развитие корневой системы саженцев винограда в школке. Наиболее эффективным вариантом оказалось применение обломки с оставлением одного побега и двукратной чеканки (в конце июля и в середине августа).*

**Ключевые слова:** виноградные саженцы, корневая система, обломка, чеканка.

**V. A. Olefir**

**The development of the grapes root system under the influence of phytotreatments in nursery**

*The influence of phytotreatments (shoot thinning and shoot hedging) on the development of the grapes root system in nursery was investigated. Using shoot thinning while remaining one shoot and twice repeated shoot hedging (in late July and mid August) was the most effective.*

**Keywords:** grape plants, the root system, shoot thinning, shoot hedging.

**УДК 634.83(497.2)**

**Д. Димитрова, ас. д-р**  
Институт виноградарства и виноделия,  
Плевен, Болгария

**СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВИНОГРАДАРСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БОЛГАРИИ**

*Рассмотрены основные проблемы производства винного и столового виноградарства в Болгарии. Показано, что обеспеченная финансовая поддержка не стимулирует в достаточной степени инвестиционную активность в секторе. Необходимо укрупнение производства и сокращение связи между производителем и потребителем.*

**Ключевые слова:** виноградарство, вина, столовый виноград, винный виноград, экономика виноградарства.

Виноградарство – традиционная для Болгарии подотрасль сельского хозяйства, обеспечивающая занятостью большую часть населения в сельских районах страны. Вопреки тому, что в результате многих неразрешенных уже второе десятилетие организационно-экономических проблем в секторе, его социально-экономическое значение не уменьшается. Согласно официально данным НСИ, доля произведенной продукции подотрасли в общей отрасли растениеводства отмечает спад – с 7,49% в 2001 г. до 2,5% в 2013 г. За этот же период зафиксировано снижение и в процентном соотношении площади виноградных насаждений в использованной земледельческой площади, соответственно с 2,5% в 2001 г. до 1,1% в 2014 г. С присоединением Болгарии к ЕС-27 болгарские виноградары получили возможности финансовой поддержки по линии Общей сельскохозяйственной политики, но на данном этапе выделяемые средства не стимулируют в достаточной степени экономическую активность в секторе.

По данным МЗП, Отдел «Агростатистика», в 2014 г. общая площадь виноградных насаждений в стране составила 62 885 га, из которых 52 587 га (83,6%) – хозяйственные виноградники, а неподдерживаемые насаждения, вне хозяйств – 10 298 га (16,4%). Динамика урожайной площади за период 2001-2014 гг. показывает постоянное снижение, которое в 2014 г. по отношению к 2001 г. составило 75,2%, а по отношению к 2007 г. – 56,3%. Самую большую долю в производственной структуре сектора занимают виноградники с красными винными сортами – 20 344 га (63,8% урожайной площади), за ними идут белые винные сорта – 9 938 га (31,2%) и столовые сорта винограда – 1 610 га (5%). Слабый предпринимательский интерес определяет негативное развитие производственного потенциала и в трех его основных направлениях, что особенно ощутимо в уменьшении виноградников для выращивания столового винограда – на 7 388 га всего за период 2001-2014 гг.

Вопреки наблюдаемым колебаниям в объеме производственной продукции по годам, в долгосрочном плане производство винограда продолжает уменьшаться. Полученное общее количество винного и столового винограда в 2014 г. составляет 31,0% от объема производства, зарегистрированного в 2001 г. Отсюда следует, что значительный спад производства столового винограда произошел вследствие резкого уменьшения площадей – 79,8% в 2014 г. по отношению к 2001 г. За тот же период количество выращенного винного винограда уменьшается на 69,1% (табл. 1).

Таблица 1

**Площади, производство и средняя урожайность на виноградниках в Болгарии**

№	Показатели	2001	2007	2009	2011	2012	2013	2014	Тизм 2014/01 (%)	Тизм. 2014/0 7 (%)
1	Общая площадь урожайных виноградных насаждений, га, в т.ч.:	128717	72906	54889	46145	60440	50192	31892	- 75,2	- 56,3
1.1.	Красные винные сорта, га	64792	46346	32914	28641	33597	29442	20334	-68,6	-56,1
1.2.	Белые винные сорта, га	54927	24062	18712	15131	24595	17908	9938	-81,9	-58,7
1.3.	Столовые сорта, га	8998	2498	3263	2373	2248	2842	1610	-82,1	-35,5
2	Производство винограда, т	431480	355459	272601	240531	259192	321222	131295	-69,6	-63,1
2.1.	Винный виноград, т	400997	341818	255257	228451	250533	304452	124216	-69,0	-63,7
2.2.	Столовый виноград, т	30483	13641	17344	12080	8659	16770	7079	-76,8	-48,1
3	Средний урожай, кг/га	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.1.	Винные сорта, кг/га	3349	4855	4944	5219	4305	6430	4102	+22,5	-15,5
3.2.	Столовые сорта, кг/га	3387	5460	5315	5091	3853	5901	4397	+29,9	-19,5

Динамика долгосрочного развития продуктивности с единицы площади показывает рост одновременно у винных и столовых сортов винограда. Полученная средняя урожайность на виноградниках, предназначенных для выращивания столового винограда, увеличилась на 45,8% в среднем за период 2007-2012 гг. по отношению к 2001-2006 гг. У винных сортов увеличение составило 24,2%. Нужно подчеркнуть, что уровень полученной средней урожайности за весь период исследования остается одним из самых низких в рамках Союза и значительно ниже потенциала выращиваемых в стране винных и столовых сортов винограда.

Результаты анализа указанных тенденций в развитии виноградарства за последние двадцать лет показывают, что за годы после присоединения Болгарии к Европейскому союзу, наблюдается замедление отрицательного темпа изменения используемых хозяйственных площадей с винными и столовыми сортами. Несмотря на это, уменьшение производственного потенциала виноградарства продолжается, а процесс создания новых насаждений исключительно медленный и на этом этапе не обеспечивает в достаточной степени воспроизводство хозяйственных площадей. Отмеченный рост в среднем уровне продуктивности с единицы площади можно рассматривать как индикацию начавшихся процессов в направлении стабилизации сектора, но имея ввиду, что возраст почти половины виноградников в хозяйствах больше 29 лет, ожидается, что снижение насаждений продолжится и в следующие годы.

***Вывод, что ожидаемый положительный эффект на развитие сектора, как следствие присоединения страны к ЕС, исключительно слаб и не обеспечивает необходимых условий для целостной реализации существующего агроэкологического потенциала для производства столового и винного винограда.***

Основные проблемы винного и столового виноградарства заключаются в следующих направлениях:

- резкое уменьшение хозяйственных площадей и продолжающийся отток производителей;
- исключительно слабая степень обновления производственного потенциала;
- более низкий уровень среднего урожая по сравнению с основными конкурентами нашей страны и ведущих государств-производителей в Союзе;
- отстающий технологический уровень производства;
- высокий производственный и рыночный риск;
- низкий уровень доходности;
- нерегламентированный ввоз и нелояльная конкуренция;
- проблемы с охраной продукции;
- затруднительный доступ к оросительной инфраструктуре;
- слабая финансовая и политическая поддержка для развития виноградарства;
- усиление эмиграционных процессов в сельских районах и нехватка квалифицированной рабочей силы;
- ухудшенное состояние воспроизводственной маточной базы виноградарства;
- слабая степень организованности между производителями винного и столового винограда.
- уменьшение потребления столового винограда на душу населения вследствие:
  - возрастающего уровня торговых цен при низкой платежеспособности населения;
  - большое число посредников между производителем и конечным потребителем;
  - высокая доля присваиваемого торговцами предпринимательского дохода;
  - отсутствие гарантии в безопасности продукции нерегламентированным ввозом.
- низкая степень реализации существующего потенциала для экспорта столового винограда с точки зрения стратегического месторасположения страны по отношению к ведущим экспортным рынкам. Болгария –



государство с подходящими почвенными и климатическими условиями и традициями в столовом виноградарстве превратилась в нетто-импортера столового винограда.

### **Экономические проблемы выращивания винного и столового винограда**

Специфические характеристики инвестиционного процесса в виноградарстве – продолжительность периода от посадки насаждения до вступления его в продуктивный возраст (3-4 года), длительный эксплуатационный срок и значительный размер первоначальной инвестиции, определяющие высокую степень риска (производственную, рыночную и финансовую) в настоящий момент проявляются как ограничительные условия для повышения инвестиционной активности. Ввиду указанных проблем и ограничений, стабилизирование производственного потенциала, как ведущего стратегического направления для улучшения конкурентных позиций производства столового и винного винограда и вина на внутреннем и международном рынке, в настоящей экономической ситуации не смогло бы осуществиться без активной поддержки со стороны государства.

Сравнительно высокая доля материальных вложений в производство винного и столового винограда определяет сильную зависимость производителей от внешних для производственной системы факторов, в охвате экономических и политических условий, формирующих макроэкономическую окружающую среду. В этом аспекте сопоставление между индексом цен производителя и входящих ресурсов (удобрения, препараты для защиты растений, горючее, ремонт и поддержка техники) очерчивает картину нестабильности предпринимательского дохода. Темп увеличения производственных цен **винного винограда**, от которого зависит и уровень доходности, более медленный, чем положительный тренд развития, отмеченный при вложениях в производство. В среднем за период 2007-2013 гг. цена для производителя увеличилась на 37,6%, достигая 0,56 лв./кг – уровень крайне недостаточный, чтобы стимулировать предпринимательскую инициативу в винном виноградарстве. Сопоставление между себестоимостью продукции, рассчитанной при теоретическом уровне средней урожайности 8500 кг/га и средней производственной ценой по годам доказывает изложенное утверждение. При среднем расходе на единицу продукции (прямая себестоимость), соответственно 0,43 лв./кг, 0,55 лв./кг, 0,63 лв./кг и 0,66 лв./кг, вычисленный за 2002, 2007, 2010 и 2013 годы, и средней цене для производителя, соответственно 0,35 лв./кг, 0,59 лв./кг, 0,53 лв./кг и 0,57 лв./кг наблюдается отрицательный экономический эффект от осуществляемой деятельности в рамках 0,08-0,10 лв./кг. Неблагоприятная рыночная конъюнктура при наличии нелояльных торговых практик и сильное давление со стороны посредников между виноградарями и винодельческими предприятиями – основные причины, определяющие неудовлетворительный уровень предпринимательского дохода. Производители вынуждены экономить большую часть агротехнических мероприятий по возделыванию виноградных насаждений, что отражается негативно как на количестве и качестве производимой продукции, так и на долгосрочной продуктивности выращиваемых виноградарников.

Аналогичная ситуация и при **выращивании столового винограда**. Статистические данные показывают, что среднегодовые производственные цены в указанный период варьируют от 0,42 лв./кг в 2011 г. до 1,06 лв./кг в 2012 г., при серьезных колебаниях месячных цен около среднего уровня. *Цены порядка 0,50-0,60 лв./кг не в состоянии покрыть сделанные вложения, что заставляет производителей экономить на большей части необходимых для выращивания столового винограда агротехнических мероприятиях.*

Нарушенная агротехника отражается негативно как на средней урожайности, так и на качестве. Неблагоприятны последствия и для санитарного статуса насаждения и продолжительности его эксплуатации.

Выделяемые с целью поддержки доходов производителей европейские средства по **схеме единой уплаты за площадь** в период 2007-2013 гг. *не оказывают осязательного*

*воздействия на доходность от производства столового винограда.* Предоставленная сумма в 2013 г. в размере 30,98 лв./га покрывает едва от 5,5% до 6,8% общей стоимости прямых производственных расходов, что крайне недостаточно, чтобы гарантировать стабильность предпринимательского дохода и увеличить экономическую заинтересованность производителя. Более низкий уровень субсидирования от 25% до 70% среднего для ЕС-15 за указанный период и фактическая разница в помощи для виноградарства в 4-5 раз больше в пользу средиземноморских государств – доказательство неравнозначного положения болгарских виноградарей по отношению к основным конкурентам на внутреннем рынке – Греции и Италии.

Сопоставление между торговыми ценами и ценами производителя столового винограда за анализируемый период показывает, что маржа между ними (от 1,6 до 4,5 раз) более высокая в пользу последних. Доля производителя в крайней реализационной цене столового винограда колеблется от 22,2% до 34,0% в период 2006-2011 гг. *Существенная разница между производственными, оптовыми ценами и розничными показывает, что большая часть прибыли присваивают торговцы, что ущемляет интересы как производителя, так и крайнего потребителя.*

Чтобы устоять под рыночным натиском необходимо укрупнение производства и сокращение связи между производителем и потребителем, что возможно осуществить посредством процессов горизонтальной (объединение между сельскохозяйственными хозяйствами, реализующими деятельность в секторе) или вертикальной интеграцией (в рамках дистрибуционного канала).

***Обеспеченная финансовая поддержка не стимулирует в достаточной степени инвестиционную активность в секторе.*** В период присоединения к ЕС финансовая помощь виноградарству осуществляется по линии предприсоединительной программы САПАРД, как и финансированием ГФ «Земледелие» – инвестиционная программа «Растениеводство», «Программа для развития альтернативного земледелия в Родопях», «Региональная программа для Северо-западной Болгарии» и «Программа для развития земледелия и сельских районов в Странджа-Сакаре».

По п.1.1. «Инвестиции в сельскохозяйственные хозяйства» из программы САПАРД, до конца 2007 г. одобрено 169 проектов (42 молодых фермеров) при индикативно заложенных 600. Одобрена субсидия в размере около 66 566,5 тыс. левов для восстановления 4 207 га виноградных насаждений. Из-за ряда таких причин, как бюрократия, необходимость в наличии финансовых средств (собственных и заемных) для осуществления инвестиции, требуемый минимальный размер хозяйственной площади – 2 га для винного винограда, финансовую поддержку по возможности получили преимущественно крупные сельскохозяйственные хозяйства и винодельческие предприятия.

В период 2002-2007 гг. по программе «Растениеводство» одобрено 185 проектов для создания/восстановления 4398,8 га виноградных насаждений. Финансовые условия по программе до 2006 г. включали и предоставление денежной субсидии для создания прочных насаждений виноградников в размере 1000 лв./га, денежной субсидии для восстановления амортизированных и бракованных виноградников в размере 1500 лв./га., как и субсидии для покрытия расходов в гратисный период кредитования проектов для создания виноградных насаждений. С 2007 г. денежное субсидирование приостановлено, что демотивирует большую часть сельскохозяйственных производителей к инвестированию в создание и восстановление виноградных насаждений.

С присоединением страны к Европейскому союзу и введением ограничительного режима посадки технических виноградников – часть правовой рамки Общей организации рынка в секторе «Вино», финансовая поддержка инвестиционных намерений виноградарей, осуществляющих свою деятельность в винном виноградарстве была серьезно редуцирована. Действовавшие в стране три основные меры из Национальной программы для поддержки виноградо-винодельческого сектора 2008/2009-2013/2014 финансируют деятельности по «Переструктурированию и конверсии винных виноградников»,

«Страховке урожая» и «Промоции в третьих странах». По данным Исполнительной агентства винограда и вина к концу 2013 г. освоено едва 57,6% располагаемого бюджета по программе в размере 97 075 тыс. евро.

Отпускаемые субсидии по линии *схемы для единого платежа за площадь*, как часть мер по первому пункту Общей сельскохозяйственной политики ЕС, действующая с начала 2007 г. в Болгарии, тоже не оказывают ощутимого эффекта на уровень предпринимательского дохода в **винном виноградарстве**. Размер директных платежей в 2013 г. покрывает около 5,5-7,0% суммы на производственные расходы, необходимой для возделывания одного гектара винного виноградника. Доля финансирования незначительна и ставит сектор в неравноценные позиции по отношению к некоторым из остальных подотраслей растениеводства в стране, перенаправляя инвестиции в секторы с более высоким уровнем субсидирования, как, например, зернопроизводство.

Отсутствие адекватной нуждам виноградарства финансовой помощи ограничивает инвестиционную активность. По официальной информации Министерства земледелия и продовольствия, в среднем за период 2009-2013 гг. в стране создано около 500 га новых виноградников, преимущественно с винными сортами, по отношению к 2300 га в среднем за период 2007-2008 гг. Более конкретно: площадь новопосаженных винных виноградников в 2012 г. – 428,6 га, в 2013 г. – 607,3 га, а в 2014 г. – 626 га. И в новый программный период производители винного винограда смогут выставлять кандидатуру для помощи по мерам «Переструктурирование и конверсия виноградников», «Популяризирование болгарского вина на рынках в третьих странах», «Зеленый сбор урожая» из Национальной программы для поддержки виноградо-винодельческого сектора Болгарии за винодельческие 2014-2018 гг. С целью увеличения процента освоения выделяемых средств необходимо разработать и утвердить законодательную основу, стимулирующую укрупнение виноградных массивов и увеличение размера хозяйственных единиц. Цель – преодолеть административные и институциональные ограничения, связанные с доступом к выделяемой по линии европейских фондов финансовой поддержке.

Преодоление описанных проблем при выращивании технического винограда в связи с низким уровнем доходности и уменьшенной инвестиционной активностью, при отсутствии адекватной финансовой помощи со стороны национальной и Союзной аграрной политики, зависит в большой степени и от желания и готовности виноградарей к объединению усилий и своих активов в направлении закрытия цикла «производство – переработка» с целью присвоения большей части дохода, изымаемого в настоящий момент посредниками в торговле и перерабатывающими предприятиями.

**Столовое виноградарство.** Вопреки предоставленным возможностям для инвестиционного субсидирования расходов на создание и/или пересадку столовых сортов винограда по мерам 121 Модернизация сельскохозяйственных хозяйств и 112 Создание хозяйств молодых фермеров из ПРСР 2007-2013 гг., предпринимательский интерес в этом направлении остается слабым. По данным МЗП, ГФ «Земледелие» одобрены проекты для создания виноградных насаждений с столовыми сортами на приблизительно площади 178,4 га, что крайне недостаточно ввиду сильного темпа уменьшения хозяйственных площадей. Одна из важных проблем – недостаточное финансирование доходов производителей. В новый программный период 2014-2020 гг. производители столового винограда смогут получать субсидии по схеме для связанной с производством помощи (около 507 евро/га или 99,2 лв/га по расчетам Министерства). Одновременно с этим смогут получать и директные платежи по схеме единой уплаты за площадь (СЕПП), зеленый директный платеж и перераспределительный платеж для первых 30 га из хозяйства. Возможности для финансирования большие, чем предоставленные за прошедший программный период, но надо иметь в виду маленький физический размер хозяйств, функционирующих в столовом виноградарстве и их слабый экономический потенциал, что препятствует усвоению предоставляемых субсидий. В этом аспекте рассуждений надо указать, что более удачный вариант финансирования текущих расходов в виноградарстве -

это субсидирование за килограмм продукции, а не за площадь. Таким образом достигся бы более ощутимый эффект на производство и уровень продуктивности с единицы площади, а также контроль над целесообразностью освоенных средств был бы более эффективным.

Проблема для виноградарства – отсутствие помощи для поддержания генетических ресурсов как источника конкурентных преимуществ в секторе на основе возможностей для создания инновационных решений. До 2009 г. государство предоставляло субсидию для поддержки растительного генетического фонда (средствами из бюджета ГФ «Земледелие»), которая покрывала расходы на горючее, удобрения, препараты для защиты растений, орошения и внешние услуги. Бенефициантами были институты и опытные станции из системы СХА. В ампелографической коллекции Института виноградарства и виноделия хранятся почти 800 местных, болгарской селекции, и интродуцированных столовых сортов, которые являются базой для инновационных разработок в столовом виноградарстве. Отсутствие адекватной помощи создает проблемы при сохранении генофонда в столовом виноградарстве с одной стороны и распространении новоселекционированных столовых сортов, с конкурентными преимуществами, с другой. В настоящий момент частичное финансирование генетических ресурсов в столовом виноградарстве и более конкретно субсидия по направлению «сохранение местных сортов, важных для сельского хозяйства, находящиеся под угрозой исчезновения» (в размере 787,39 евро/га) предоставляется по мере 10 «Агроэкология и климат» из ПРСР 2014-2020 гг. Включенные в список местные винные и столовые сорта, такие как Виненка, Зарчин, Кокорко, Бяла лисича опашка, Чауш, Резакия с одним семечком и др., не имеют важного хозяйственного значения, а указанное требование минимальной площади в 0,5 га ставит под сомнение ожидаемый положительный эффект применения указанной меры конкретно на сохранение и развитие генетических ресурсов в столовом виноградарстве.

Положительным моментом в контексте восстановления воспроизводственной маточной базы является выделяемая государственная помощь для участия в схеме качества производителей семян и посадочного материала, в которой с настоящего года попадают и производители виноградного посадочного материала. Помощь покрывает на 100% реально сделанные расходы на таксы к ИАСАС в связи с полевой инспекцией маточных насаждений и повышением качества сертифицированного и стандартного виноградного посадочного материала. Неоднократно производители виноградного посадочного материала выражали мнение, что тяжесть административных такс большая и это понижает конкурентоспособность болгарских саженцев по отношению к импортным.

Стабильное развитие столового виноградарства требует поощрения присоединения молодых производителей столового винограда, для которых надо создать условия более высокой доходности от производственной деятельности, посредством финансирования первоначальных инвестиций и текущих производственных расходов. Необходимо стимулировать объединение производителей, что обеспечит сокращение длины цепи поставок и облегчит связь между производителем и крайними потребителями, а отсюда и реализацию более высокого предпринимательского дохода.

*И. Пачев, М. Иванов, Д. Димитрова*

### **Стан, проблеми і тенденції розвитку виноградарства в республіці Болгарії**

*Розглянуто основні проблеми виробництва винного і столового виноградарства в Болгарії. Показано, що забезпечена фінансова підтримка не стимулює достатньою мірою інвестиційну активність в секторі. Необхідно укрупнення виробництва і скорочення зв'язку між виробником і споживачем.*

**Ключевые слова:** виноградарство, вино, столовий виноград, винний виноград, економіка виноградарства.

### **Использованные источники:**

1. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
<http://www.appssso.eurostat.ec.europa.eu>
2. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
[http://www.mzh.government.bg/MZH/bg/ShortLinks/SelskaPolitika/Agrostatistics/Crop/Pos ts\\_copy3.as px](http://www.mzh.government.bg/MZH/bg/ShortLinks/SelskaPolitika/Agrostatistics/Crop/Pos ts_copy3.as px) .

**I. Pachev, M. Ivanov, D. Dimitrov**

### **Status, problems and tendencies of development of viticulture in the Republic of Bulgaria**

*The main problems of production of table wine and wine growing in Bulgaria. It is shown that the provision of financial support does not stimulate enough investment activity in the sector. It should be consolidation of production and the reduction of the link between producer and consumer.*

**Keywords:** viticulture, wine, table grapes, wine grapes, wine growing, economy viticulture.

**УДК 634.8:579.6:633.2**

**О. Г. Полгороднік, канд. с.-х. наук,  
Н. О. Сівак, наук. сп.**

Національний науковий центр  
“Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова”,  
Україна

### **ДО ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ ВИНОГРАДНИКІВ НА ОСНОВІ БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА**

*Наведено аналіз системи утримання та обробітку ґрунту насаджень винограду на основі біологічного землеробства. В промисловому виноградарстві повинен підтримуватися позитивний баланс органіки за рахунок короткочасного або тривалого лугування міжрядь сидеральними культурами.*

**Ключові слова:** біологічне землеробство, сидеральні культури, виноградні насадження, обробіток ґрунту, біопрепарати.

Сучасне виноградарство характеризується значним ростом антропогенного впливу в ампелоценозах. З'явилися новітні технології, машини та обладнання, сорти і клони, які потребують інтенсифікації виробництва, що буде і в подальшому. Для вирощування виноградників використовують різнотипні технології, які відрізняються по механічному навантаженню, кількості синтезуємої органічної речовини, використанню біотичних та абіотичних факторів в продукційному процесі.

Екологізація ампелоценозів найбільш вдало вирішується на основі біологічного землеробства. Основою землеробства є система утримання та обробітку ґрунту.

Південні регіони України знаходяться в зоні недостатнього зволоження. Згідно основному закону землеробства “Закон мінімуму, оптимуму, максимуму”, волога для зони

ступу є одним із лімітуючих факторів середовища, від якого залежать об'єми виробництва та якість винограду. Виходячи з цього положення, агротехніка догляду за ґрунтом винограднику на протязі тривалого часу зводиться до створення сприятливого водного режиму, а також поживного, повітряного та теплового.

На протязі десятиліть склалася та набула розповсюдження технологія догляду за ґрунтом винограднику за типом чорного пару. При такому обробітку ґрунту міжряддя утримують чистими від бур'янів, а на поверхні утворюється розпушений шар ґрунту. За умов відсутності бур'янів та розпушеного шару ґрунту досягається максимальне накопичення та зменшення непродуктивної втрати вологи у ґрунті. Такий ефект досягається при виконанні протягом року на виноградниках до 6-8 агротехнічних механізованих операцій по догляду за ґрунтом. Крім того, проводяться механізовані роботи по догляду за кущем (згрібання лози, прискання та інше). Усього на виноградниках за сезон виконується до 12-15 агротехнічних механізованих операцій. В результаті інтенсивних механізованих робіт ґрунт ущільнюється, руйнується агрономічно цінні агрегати, знижується його родючість [1].

Основною передумовою екологічно безпечного функціонування ампелоценозів в умовах зростання антропогенного навантаження є забезпечення бездефіцитного притоку органіки у ґрунтоутворюючому процесі агроландшафтів. Основним завданням у промисловому виноградарстві повинно бути підтримання позитивного балансу органіки в ампелоценозі та її залучення в малий біологічний кругообіг елементів живлення на основі біологічного землеробства.

На етапі експлуатації плодоносних виноградників одним із ефективних шляхів забезпечення бездефіцитного залучення органіки у ґрунті є використання біологічного землеробства на основі короткочасного або тривалого залуження міжрядь винограду сидератами [2].

Виростаючи між основними культурами в сівозмінних полях, сидерати поліпшують водний і повітряний режими ґрунту у результаті розпушуючої та структуруючої дії кореневої системи рослин. Відома фітосанітарна дія органічних джерел живлення рослин, спрямована на зміну кількісно-видового складу бур'янів та очищення ґрунту від збудників хвороб і шкідників [3].

Вважається, що культури – сидерати, які дають 200-300 ц/га зеленої маси, утворюють кількість перегною, еквіваленту 8-12 т/га підстилкового гною (4% від зеленої маси) [4].

Переваги “зеленого” добрива полягають ще й у тому, що при заорюванні зеленої маси посилюється активність великої групи сапрофітних ґрунтових мікроорганізмів, які є антагоністами багатьох збудників хвороб, а також зниження чисельності шкідників та боротьби з бур'янами за рахунок затінення їх сидеральною культурою антагоністичної дії [5].

В якості сидеральних добрив найбільше підходять дві групи культур: бобові, що дають зелену масу, багату на поживні елементи, особливо азот, та капустяні, що відзначаються швидким ростом і високим урожаєм зеленої маси. Для цього використовують пелюшку, вику, люпин. Вони забезпечують урожайність зеленої маси вище 100 ц/га, збагачують азотом ґрунт, оскільки мають здатність до накопичення цього елемента за рахунок симбіотичної азотфіксації [6].

Але більший урожай зеленої маси дають швидкоростучі капустяні культури – редька олійна, гірчиця, суріпиця, ярий ріпак. На одному гектарі можна мати 200-300 ц/га і більше зеленої маси. Її приорювання поповнює ґрунт органікою, забезпечує фітосанітарну очистку ґрунту і підвищує урожайність наступних культур [7].

Як сидеральні культури у степовій зоні переважно вирощують озимі: жито, пшеницю, ріпак; поживні: хрестоцвітні культури, бобово-злакові суміші. Чисті пари замінюють кулісно-комбінованими, частково-сидеральними, при зрошенні – сидеральними [8].

До питання розширення культур для використання в посівах міжрядь винограднику

слід розглянути озимий горох. У 2008 році в умовах Одеського інституту АПВ вперше було проведено випробування двох сортів озимого гороху Агрій і Супутник. До середини травня рослини обох сортів стали повністю готові до укїсного використання. Біологічна врожайність зеленої маси сорту Агрій досягла 740 ц/га, а сорту Супутник – 560 ц/га. Застосування озимого гороху, що ефективно використовує корисні температури і вологу пізнього осіннього і раннього весняного періоду, зможе затвердити цю культуру як дієвий чинник раціонального і стабільного землеробства в умовах причорноморського степу [9].

Останніми роками на багаторічних насадженнях півдня Росії застосовують дерново-перегнійну систему обробітку ґрунту в міжряддях з використанням посіву злакових трав [10]. Дерново-перегнійна система передбачає використання природньо зростаючих або посівних культурних трав і періодичне (до 6 разів) скошування їх з подрібненням у весняно-літні місяці [11]. Така технологія, яка нині застосовується, дозволяє трансформувати рослинність в різні форми гумусу, тобто підвищувати родючість ґрунтів [12-13].

Також використовується паро-сидеральна система утримання ґрунту, яка передбачає посів в міжряддя сидеральних культур на "зелене" добриво з подальшим загортанням їх ґрунтом [14].

Розроблено технологію прямого посіву високоврожайних трав в міжряддях винограду з утворенням мульчуючого шару товщиною до 10 см [15]. Відростаючи рослини не скошуються, не дискуються, а залишаються на корені, на поверхні ґрунту та коткуються. Рослинна "подушка", що утворена з горизонтального трав'яного покриву пригнічує зростання бур'янів, зберігає вологу, оптимізує температуру і щільність кореневмісного шару ґрунту, попереджає руйнування агрохімічно цінних ґрунтових агрегатів, розвиток водної ерозії. Додаткове залучення органіки до ґрунтоутворюючого процесу ампелоценозів на виноградниках з біологічним землеробством на основі тривалого залуження міжрядь, збільшується до 10 т/га [16].

На півдні України, зокрема у ВАТ АПФ "Таврія" (м. Нова Каховка Херсонської області) на зрошувальних промислових насадженнях сорту Ркацителі вивчали вплив способів утримання ґрунту на його водно-фізичні властивості, баланс органічної речовини, урожайність та якість винограду.

Розроблено та впроваджено технологію з використанням паро-сидеральної системи утримання ґрунту у міжряддях винограднику шляхом вирощування як суміші ярових культур, так і озимих культур, що упродовж часу експлуатації насаджень дозволяє одержати 500-800 т/га врожаю біомаси сидератів, внаслідок гуміфікації якої буде одержано 50-70 т/га гумусу [17].

Для поліпшення мікробіологічного стану ґрунту і активізації роботи мікрофлори в залужених міжряддях винограднику знайшли застосування і біологічні препарати, що містять живі культури спеціально відібраних мікроорганізмів із заданими контрольованими властивостями.

Використання азотфіксаторів, фосформобілізуючих мікроорганізмів, арбускулярних грибів, ендодітних і ризосферних бактерій забезпечує підвищення ефективності функціонування діяльності мікрофлори кореневмісного шару ґрунту. Це досягається за рахунок формування асоціацій мікроорганізмів ґрунту на основі філогенетичної і функціональної структури мета генома, створення рослинно-мікробних систем, генетичної інтеграції [18].

Заслуговує на увагу позитивний досвід застосування біологічного землеробства на основі коротко тимчасового сезонного лукування міжрядь винограду тритикале в комплексі з ефективними мікроорганізмами. На таких виноградниках утворюються умови для природного процесу відтворення родючості ґрунту, поліпшення його фізичних і хімічних властивостей, отримання продукції високої якості [19].

В умовах Криму проведено польові дослідження по впливу задерніння міжрядь виноградника і введення в ампелоценоз мікроорганізмів різного спектру дії на зростання і

продуктивність молодого виноградника. Встановлено, що задерніння міжрядь винограднику сумішшю злакових і бобових трав у поєднанні з бактеризацією кореневої системи і ризосфери ґрунту біоагентами Діазофіт і КМП сприяло утворенню та зростанню пагонів, підвищенню врожаю винограду за рахунок збільшення маси грона та ягоди [20].

**Висновки.** Широке практичне використання біологічного способу утримання ґрунту на виноградниках Причорномор'я поки що далеко від реального втілення. Аналіз літературних джерел і практичний досвід свідчать про те, що вивченість цієї проблеми знаходиться на перших східцях пізнання закономірностей і процесів, що відбуваються при обробітку винограду в ампелоценозі. Незважаючи на малий об'єм досліджень, накопичені до теперішнього часу знання мають велике значення для подальшого вивчення основ і вдосконалення систем обробітку ґрунту на виноградниках.

### **Використані джерела**

1. Методические рекомендации по применению удобрений на виноградниках. – Краснодар, 1976. – 58 с.
2. Петров В. С. Научные основы биологической системы содержания почвы на виноградниках / В. С. Петров. – Новочеркасск, 2003. – 170 с.
3. Надеждин Е. В. Дополнительное использование азота почвы при внесении азотных удобрений / Е. В. Надеждин // Агротехника. – 2006. – № 3. – С. 5-13.
4. Вовколуп Н. В. Зелені добрива – шлях до збереження та відновлення родючості ґрунту: інформ. листок № 2-07 / Н. В. Вовколуп, Ф. С. Галиш. – Хмельницький, 2007.
5. Макарова Г. А. Сидерація як фактор підвищення родючості ґрунтів / Г. А. Макарова, М. К. Глуценко, Ю. В. Вакуленко // Екологія: Сучасний стан родючості ґрунтів та шляхи її збереження: науково-методичний журнал. – Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. П. Могили, 2008. – Т. 81. – Вип. 68. – 120 с.
6. Довбан К. И. Зеленое удобрение в современной земледелии: вопросы теории и практики / К. И. Довбан. – Минск: Беларус. наука. – 2009. – 404 с.
7. Лихочвор В. В. Добривна альтернатива / В. В. Лихочвор // Зерно. – 2007. – № 3. – С. 62-72.
8. Дацько Л. Підбір сидератів у сівозмінах для різних ґрунтово-кліматичних зон України // Екологія: Проблеми адаптивно-ландшафтного землеробства: доповіді учасників II міжнародної науково-практичної конференції 20-22 червня 2006 року / Л. Дацько, О. Щербатенко. – Івано-Франківськ, 2006. – 84 с.
9. Подобед Л. И. Зимующий горох: настоящая находка для хлебороба в Южной степи / Л. И. Подобед // Агроном. – 2011. – № 1. – С. 168-169.
10. Попова В. П. Агроэкологические аспекты формирования продуктивных садовых экосистем / В. П. Попова. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2005. – 242 с.
11. Бузоверов А. В. Однолетние травы - источник органических веществ для почв сада / А. В. Бузоверов // Садоводство и виноградарство. – 1998. – № 4. – С. 9-10.
12. Виноградарство. – М.: Агропромиздат, 1987.
13. Патент РФ № RU 2238621. Способ содержания почвы виноградников / Киян Т. А., Воробьева Т. Н., Ломакина Г. А. – М.: Роспатент, 2004. – Бюл. № 2. – 4 с.
14. Патент РФ № RU 2381640. Способ содержания почвы виноградников / Воробьева Т. Н., Ветер Ю. А., Волкова А. А. – М.: Роспатент, 2010. – Бюл. № 55. – 4 с.
15. Патент РФ № RU 2239965. Способ обработки почвы / Воробьева Т. Н., Киян Т. А., Ломакина Г. А. – М.: Роспатент, 2004. – Бюл. № 7. – 5 с.
16. Патент РФ № RU 2459399. Способ содержания почвы в междурядьях винограда. – М.: Роспатент, 2012. – Бюл. № 24. – 4 с.
17. Экологизация ампелоценозов на основе биологизации систем земледелия в условиях интенсификации производства / Е. А. Егоров, В. С. Петров, Г. Я. Кузнецова, А. А. Лукьянов // Научные труды ГНУ СКЗНИИСиВ. – Краснодар, 2013. – Т. 3. – С. 27-36.
18. Шевченко І. В. Прогресивна технологія вирощування винограду в умовах зрошення:



- монографія / І. В. Шевченко, В. І. Поляков. – Одеса: ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова”, 2007. – 157 с.
19. Андріюк К. І. Функціонування мікробних ценозів ґрунту в умовах антропогенного навантаження / К. І. Андріюк, Г. О. Іутинська, А. Ф. Антипчук та ін. – К.: Обереги, 2001. – 240 с.
20. Воробьева Т. Н. Продуктивность и агротехнические новации в виноградарстве (изучение, экологизация производства) / Т. Н. Воробьева, Ю. А. Ветер. – Краснодар: ООО «Альфа-полиграф +», 2001. – 200 с.
21. Новое в технологи выращивания привитого винограда / Н. Н. Клименко, О. Е. Клименко, Н. И. Клименко и др. // Виноградарство і виноробство: міжв. тем. наук. зб. – Одеса: ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова”, 2013. – Вип. 50. – С. 107-111.

**Полгородник О. Г., Сивак Н. А.**

**К вопросу создания виноградников на основе биологической системы земледелия**

*Приведен анализ системы содержания и обработки почвы виноградных насаждений на основе биологического земледелия. В промышленном виноградарстве необходимо поддерживать положительный баланс органики за счет кратковременного или продолжительного залужения междурядий сидеральными культурами.*

**Ключевые слова:** биологическое земледелие, сидеральные культуры, виноградные насаждения, обработка почвы, биопрепараты.

**O. G. Polgorodnik, N. A. Sivak**

**To a question of vineyards creation on the basis of agriculture biological system**

*The analysis of maintenance and soil treatment system of the vineyards on the basis of biological agriculture is presented. In industrial viticulture it is necessary to support positive balance of organic by a short-term or long term planting of green manure crops between the rows.*

**Keywords:** biological agriculture, green manure crops, grape plantings, soil processing, biological products.

**УДК 634.83:631.16**

**А. К. Попова, аспірант**

Національний науковий центр  
“Інститут виноградарства та виноробства ім. В. Є. Таїрова”,  
Україна

**ВИКОРИСТАННЯ БАЗИ ДАНИХ КАДАСТРУ ВІНОГРАДНИКІВ УКРАЇНИ  
ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ВПЛИВУ ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА АГРОБІОЛОГІЧНІ  
ПОКАЗНИКИ ВІНОГРАДУ СОРТУ ОДЕСЬКИЙ ЧОРНИЙ  
(НА ПРИКЛАДІ ТЕРИТОРІЇ ПІВДЕННИХ ВІДРОГІВ ТИГЕЦЬКОЇ ВИСОЧИНИ)**

*Аналіз даних кадастрів України 1979, 2010 та 2012 років свідчить про різке скорочення площ під виноградними насадженнями. Завдяки менеджеру бази даних*

*Vin-Cad-Ukr* виявлено ряд порушень норм закладки виноградників та невідповідність екологічних умов території вимогам обраних сортів. Результати експерименту 2014 року свідчать про необхідність створення кадастру виноградників на основі ампелоекологічних досліджень території.

**Ключові слова:** кадастр виноградників, база даних, *Vin-Cad-Ukr*, ампелоекотоп, ампелоекологічні дослідження, Одеський чорний, агробіологічні показники, раціональне землекористування.

**Мета:** дослідити проблему скорочення площ виноградників шляхом аналізу даних кадастрів 1979, 2010, 2012 років та виявити порушення норм вибору ділянок під закладання виноградних насаджень за допомогою менеджера бази даних *Vin-Cad-Ukr*.

**Постановка проблеми.** Згідно статистики, незважаючи на використання високоякісного садивного матеріалу, районованих сортів, сучасної агротехніки та систем захисту від шкідників, значна кількість виноградних насаджень щорічно вимерзає, піддається різним захворюванням, в результаті чого якість врожаю знижується, кошти на закладку не окупуються.

Одна з основних причин такої ситуації - неправильний вибір ділянки під закладку виноградників та невідповідність екологічних умов територій вимогам сортів.

**Матеріали і методи досліджень.** При вивченні проблеми скорочення площ виноградних насаджень використовувалась база даних кадастру виноградників 2012 року (Болградський район Одеської області), яка систематизується в програмному продукті *Vin-Cad-Ukr* [9]. В ході польового дослідження в якості матеріалу було застосовано ділянку сорту Одеський чорний. Вік насаджень – 12 років, схема посадки – 3x1,5 м. Дослідження проводились в межах ампелоекологічного району – Південні відроги Тигецької височини [4]. Вивчався вплив екологічних умов території на агробіологічні показники рослини. В процесі досліджень визначалась кількість пагонів, врожайність на кущ (кг), цукристість (г/100см<sup>3</sup>) та кислотність (г/дм<sup>3</sup>) [10]. Математична обробка результатів експерименту проводилась в табличному редакторі MS Excel 2010 методом дисперсійного аналізу (повна рендомізація) [6].

**Результати досліджень та їх обговорення.** У “Виноградному кадастрі Української РСР” 1979 року зазначено, що головною умовою розміщення сортименту повинна бути наявність відповідних для сортів ґрунтово-кліматичних умов, а не рівень спеціалізації та відомча належність [2]. Достеменно відомо, що за останні 35 років, внаслідок ряду негативних процесів площі під виноградниками значно скоротились. Згідно кадастру виноградників 2010 року, який являє собою інвентаризацію, проведену на основі офіційних статистичних даних, можемо відзначити зміну площ насаджень чотирьох основних виноградарських районів Одеської області (Арцизький, Болградський, Овідіопольський, Тарутинський райони) [1]. Але навіть ці дані не показують реальної картини. За даними кадастру виноградників 2012 року, що складений з урахуванням екологічних умов, реальні площі насаджень ще менші (табл.1) [11].

Отже, згідно офіційних даних, за останні роки площі насаджень в представлених районах скоротилися в середньому на 62%. Найбільший показник скорочення площ спостерігається в Арцизькому районі (близько 80%), що свідчить про необхідність перегляду механізму регулювання та розвитку галузі виноградарства для розкриття потенціалу окремих виноградарських районів з метою виділення ділянок з унікальними екологічними умовами (терруар).

Для вирішення ряду питань в галузі виноградарства необхідним є складання кадастру виноградників України з використанням передових технологій, загальноновизнаних в розвинених країнах, які мають вихід на світові ринки вина. Створення нового картографічного матеріалу з геодезичною прив'язкою до місцевості є дуже трудомісткою і матеріально затратною роботою, але виконання цих високих вимог щодо організації сучасного виноградного кадастру є необхідним для вступу в Європейську спільноту [5].

**Динаміка змін площ під виноградниками за роками,  
(згідно кадастру 1979, 2010, 2012 років )**

№ п/п	Район	Площі під виноградниками, га		
		1979	2010	2012
1	Арцизький	5851,00	2215,00	1189,40
2	Болградський	8544,00	6990,00	4361,40
3	Овідіопольський	5639,00	2534,00	2040,80
4	Тарутинський	9217,00	7305,00	4098,30
	Разом	29251,00	19044,00	11689,90

Науковці ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова” вже понад десятиріччя наголошують на необхідності складання сучасного кадастру виноградників і в Україні. На сьогодні інститутом розроблені “Методичні рекомендації щодо складання кадастру виноградників в Україні” (затверджені Міністерством аграрної політики та продовольства України 15.12.2011 р. за №10) та виконання НДР “Створення кадастру виноградників України з урахуванням екологічних умов” для території 4 районів Одеської області [11]. Робота передбачала розробку нового програмного продукту, що дає можливість проведення систематизації даних. Проаналізувавши методи систематизації даних кадастру виноградників інших країн вирішено опиратися на досвід країн – нових членів ЄС (Румунія, Болгарія, Угорщина), в яких були створені виноградарські інформаційні системи на базі ГІС (VINGIS) для забезпечення реєстру виноградників необхідною базою даних. В якості основи для складання картографічного матеріалу застосовувалися результати аерофотознімань [12].

Фахівцями ННЦ “ІВіВ ім. В. Є. Таїрова” разом із спеціалістами ПП “Одесагеопроект” було розроблено програмне забезпечення Vin-Cad-Ukr, яке представляє собою менеджер бази даних кадастру виноградників з графічним та атрибутивним відображенням відповідних об'єктів (рис.1).

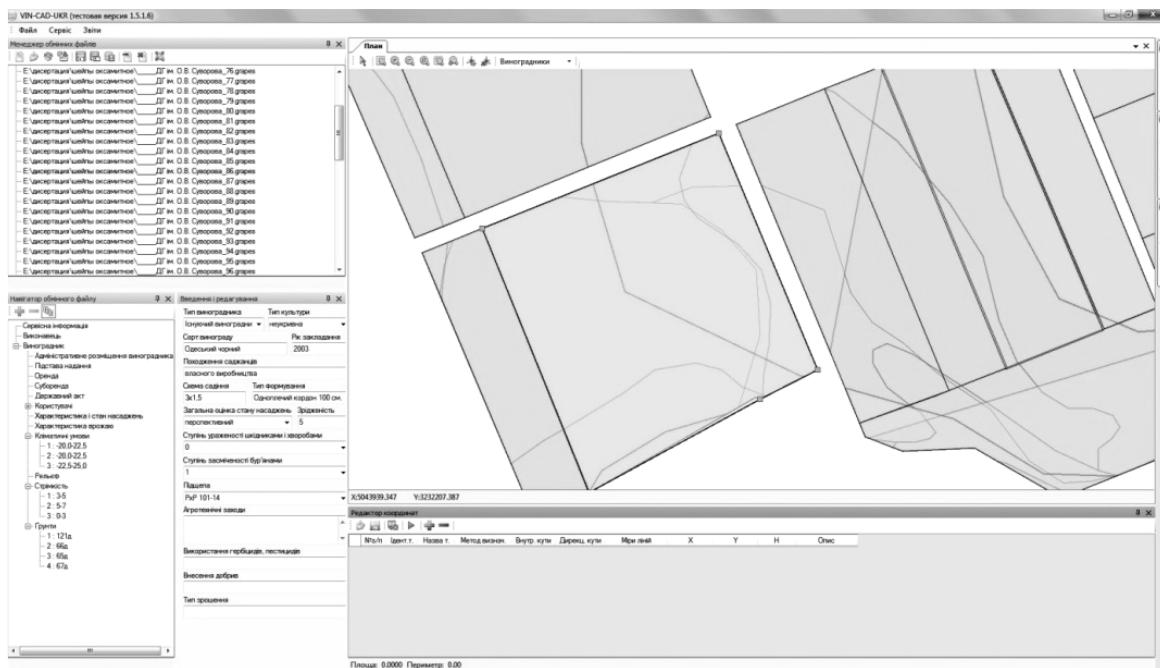


Рис. 1. Графічне та атрибутивне відображення дослідних ділянок в програмному забезпеченні Vin-Cad-Ukr

Використання даного програмного забезпечення дає змогу регламентувати площі та сортовий склад виноградних насаджень у відповідності до екологічних умов, проводити визначення спеціалізації окремих господарств і потенціалу розвитку галузі, допомагає вирішувати питання з вибору напрямів використання врожаю та застосування технології вирощування винограду і виробництва виноматеріалів (рис. 2) [3].

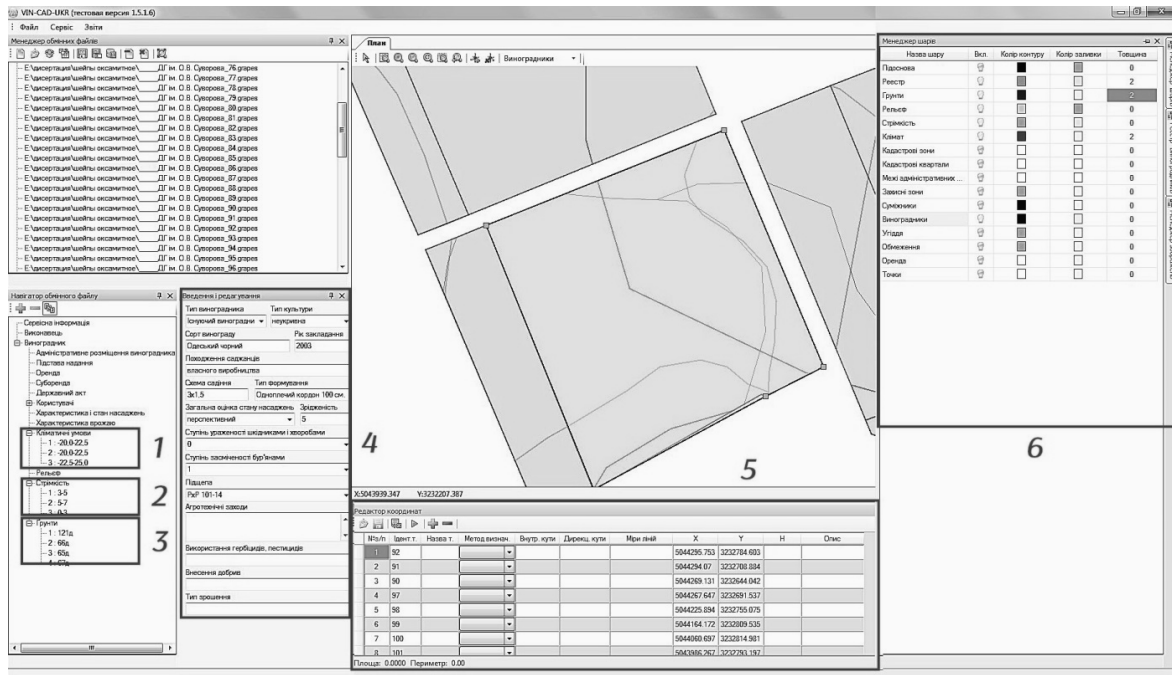


Рис.2. Систематизація екологічних умов (1 – клімат, 2 – стрімкість та рельєф, 3 – ґрунтовий покрив), характеристики та стану насаджень (4) із забезпеченням координатної прив'язки (5) та графічного редагування (6) в програмному забезпеченні Vin-Cad-Ukr

Використання програмного засобу дало можливість здійснити вибір ділянки для проведення польового дослідження, що потребував аналіз території виноградних насаджень технічних і столових сортів площею 621,7 га, за тиждень, а не декілька місяців. Програмний продукт дає змогу детально розглянути всі фактори, що впливають на виноградні насадження та на кінцевий продукт споживання – столовий виноград та вино. Також він є необхідним при проектуванні насаджень. На основі бази даних такого кадастру розроблятиметься екологічний паспорт винограднику, який є необхідною умовою оптимізації розміщення виноградних насаджень і раціонального використання земельних ресурсів.

Основною задачею роботи був вибір 2 ділянок з однаковими сорто-підщепними комбінаціями, агротехнічними умовами обробітки та відмінними топографічними, ґрунтовими, кліматичними умовами в межах одного ампелоекологічного району. Порівняльна об'єктивна оцінка агробіологічних показників отриманого винограду визначить вплив екологічних факторів. Такі дослідження дадуть можливість підтвердити необхідність більш ретельного підходу до вибору сорту винограду, адже один і той же сорт на ділянках в межах одного ампелоекологічного району дає різний врожай, має різні цукристість та кислотність суслу, а це найважливіші показники, що хвилюють сучасного фермера [8].

Об'єктом досліджень обрано 2 ділянки (Ампелоекотоп 1 та Ампелоекотоп 2) сорту Одеський чорний – відомого технічного сорту селекції ННЦ "ІВіВ ім. В. Є. Таїрова", який добре себе зарекомендував в даній місцевості (с. Оксамитне Болградського району Одеської області) (рис.3)



Рис. 3. Загальний вигляд дослідної території (зображення зі супутника)

Виноградні насадження Ампелоекотопу 1 та Ампелоекотопу 2 мають наступні характеристики:

- Сорт винограду – Одеський чорний;
- Підщепа – Ріпарія x Рупестріс 101-14;
- Рік посадки – 2003;
- Схема посадки – 3x1,5м;
- Формування куща – одноплечий кордон з висотою штамбу 100 см;
- Зрідженість – 5%.

Метод розміщення варіантів на ділянках – рендомізований (випадковий порядок) [6].

Незважаючи на те, що варіанти знаходяться в межах одного ампелоекологічного району (Південні відроги Тигецької височини) та розташовані на відстані менше 500 метрів, їх ампелоекологічні умови відмінні [4]. Це обґрунтовується тим, що Ампелоекотоп 1 знаходиться в середній частині схилу західної експозиції та ґрунтовий профіль є слабозмитим, в той час як Ампелоекотоп 2 розташований в межах річкової долини, а ґрунтовий профіль середньозмитий. Нижче наведена детальна характеристика ампелоекологічних умов кожного ампелоекотопу (табл. 2).

В межах кожної дослідної ділянки виділено 3 повторності по 5 кущів. У ході експерименту досліджувались наступні агробіологічні показники:

- навантаження на кущ пагонами;
- число грон на кущ;
- врожай на кущ в кілограмах.

В ході математичної обробки розраховувався показник – середня маса грона. Також з метою визначення цукристості та кислотності був проведений аналіз суслу в цілому по варіанту. У ході польового дослідження були отримані результати, що представлені в табл. 3.

**Порівняльна характеристика ампелоєкологічних умов  
Ампелоєкотопу 1 та Ампелоєкотопу 2**

№ п/п	Ампелоєкологічні умови	Ампелоєкотоп 1	Ампелоєкотоп 2
1	Експозиція та стрімкість схилів	Зх., до 3°	Пд.Зх., до 3°
2	Мікрокліматичний район із значенням середнього з абсолютних мінімумів температури повітря	-20,0-22,5 °С	-22,5-25,0 °С
3	Сума активних температур	3301-3400 °С	3301-3400 °С
4	Ґрунтовий покрив, шифр агрогрупи	чорноземи звичайні слабозмиті середньосуглинкові, 65 д	чорноземи звичайні середньозмиті середньосуглинкові, 66 д
5	Вміст активних карбонатів	4,1-10,0%	4,1-10,0%
6	Запаси гумусу	201-300 т/га	101-200 т/га

Таблиця 3

**Результати експерименту 2014 року**

Варіанти	Кількість грон на кущ, шт.	Середня маса грона, г	Середній урожай з куща, кг	Середній урожай з 1 га, ц	Цукристість, г/100см <sup>3</sup>	Кислотність, г/дм <sup>3</sup>
Ампелоєкотоп 1	53	148,0	7,7	171,1	22,6	4,6
Ампелоєкотоп 2	51	137,2	7,0	155,5	17,5	5,2

Експеримент передбачає однакові агротехнічні заходи на виноградних насадженнях, зокрема навантаження кущів, вік та сорто-підщепні комбінації для кожного варіанту. За даними таблиці 2 видно, що ампелоєкологічні умови Ампелоєкотопу 1 більш придатні для вирощування винограду, що пояснює високу врожайність та кращі показники цукристості та кислотності суслу винограду, отриманого з даної ділянки.

При аналізі суслу виявлено, що кислотність в першому варіанті на 0,6 г/дм<sup>3</sup> менше показника другого варіанту (рис. 5), а цукристість – на 5,1 г/100 дм<sup>3</sup> більше (рис. 4), що позитивно впливає на якість вина.



Рис. 4. Цукристість суслу з винограду Ампелоєкотопу 1 та Ампелоєкотопу 2

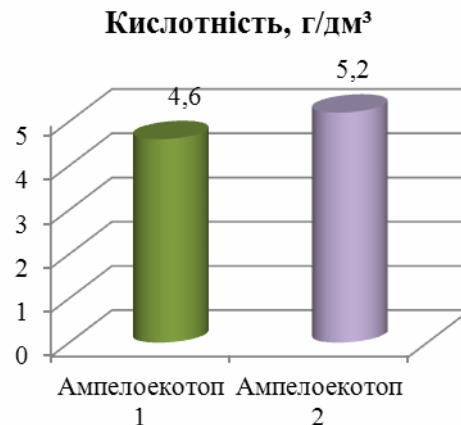


Рис. 5. Кислотність суслу з винограду Ампелоєкотопу 1 та Ампелоєкотопу 2

Середній урожай з куща в межах Ампелоекотопу 1 на 0,7 кг вище ніж в Ампелоекотопі 2 (рис. 6). Це дає змогу припустити, що з 1 га виноградників даної ділянки можна отримати на 15,6 ц винограду більше ніж з ділянки Ампелоекотопу 2. В грошовому еквіваленті прибуток з 1 гектару Ампелоекотопу 1 складатиме на 50 тис. грн. більше ніж з Ампелоекотопу 2 (якщо брати середню вартість 1 кг червоного технічного винограду в розмірі 3 грн.).



Рис. 6. Врожайність з куща Ампелоекотопу 1 та Ампелоекотопу 2, кг

**Висновки.** Отримані результати свідчать про імовірність взаємозв'язку між скороченням площ виноградників та екологічно необґрунтованим вибором території під закладання, підтверджують потребу в розробці проектів оптимізації розміщення виноградних насаджень, обґрунтованому виборі сортів та агротехніки для кожного ампелоекотопу та виявляють необхідність продовження польових досліджень.

Полегшити цей процес можливо за умови розробки для кожної ділянки винограднику екологічного паспорту, в якому відображаються екологічні умови території, на якій він вирощується, агробіологічні, агротехнічні та інші важливі характеристики.

#### **Використані джерела**

3. Власов В. В. Агроекологічне обґрунтування кадастру виноградників України / В. В. Власов, Г. В. Ляшенко, О. Ю. Власова, О. Ф. Шапошнікова // Вісник аграрної науки. – 2012. - №2. – С. 60-62.
4. Власов В. В. Екологічні основи формування виноградних ландшафтів / В. В. Власов. – Арциз: ФОП Петров О. С., 2013. – 240с., 20 іл.
5. Геоінформаційні системи і бази даних: методичні вказівки до практичних занять / укладачі: С. Ю. Марков, О. І. Кордас, Н. П. Явтушенко. – К.: КНУБА, 2001. – 90 с.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
7. Инструкция по проектированию садов, виноградников и питомников. – М.: Агропромиздат, 1986. – 57 с.
8. Кисиль М. Ф. Экологизация виноградо-винодельческого комплекса Молдовы: монография / М. Ф. Кисиль, М. П. Рапча, С. М. Кисиль. – Ch.: Tipogr. ASM, 2005. – 136 p.
9. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины / В. И. Иванченко, М. Р. Бейбулатов, В. П. Антипов. – Ялта, 2008.
10. Методичні рекомендації до складання кадастру виноградників в Україні / В. В. Власов, Г. В. Ляшенко, О. Ю. Власова, О. Ф. Шапошнікова, Ю. Ю. Булаєва. – Одеса: ННЦ "ІВіВ ім. В. Є. Таїрова", 2012. - 28 с.
11. Створення кадастру виноградників України з урахуванням екологічних умов: звіт про наук.-досл. роботу ННЦ "ІВіВ ім. В. Є. Таїрова" / кер. НДР: В. В. Власов. – Одеса, 2012. – 175 с.
12. Rieger T. GIS and GPS-new technologies for vineyard management / T. Rieger // Vin. Win.Manag. May/June. – 1997. – P. 50-53.

*Попова А. К.*

**Использование базы данных кадастра виноградников Украины при исследовании влияния экологических факторов на агробиологические показатели винограда сорта Одесский черный (на примере территории южных отрогов Тигецкой возвышенности)**

*Анализ данных кадастра Украины 1979, 2010 и 2012 годов свидетельствует о резком сокращении площадей под виноградными насаждениями. Благодаря менеджеру базы данных Vin-Cad-Ukr выявлен ряд нарушений норм закладки виноградников и несоответствие экологических условий территории требованиям выбранных сортов. Результаты эксперимента 2014 года свидетельствуют о необходимости создания кадастра виноградников на основе ампелоэкологических исследований территории.*

**Ключевые слова:** кадастр виноградников, база данных, Vin-Cad-Ukr, ампелоэколог, ампелоэкологические исследования, Одесский черный, агробиологические показатели, рациональное землепользование.

*А. К. Попова*

**Using Ukraine vineyards cadastre database in the study of ecological factors influence on Odeskiy chornyi variety agrobiological characteristics (Tyhechska upland southern spurs as example)**

*1979, 2010 and 2012 Ukraine cadastre data analysis shows rapid decreasing of vineyard areas. Due to the database manager Vin-Cad-Ukr a number of violations in norms of vineyards set up and ecological conditions discrepancy of selected grape varieties were revealed. Experiment results of 2014 year shows a necessity in creation of vineyard cadastre based on territory ampeloecological researches.*

**Keywords:** vineyards cadastre, database, Vin-Cad-Ukr, ampeloecotope, ampeloecological researches, Odeskiy chorniy, agrobiological characteristics, rational land use.

**УДК 636.836.4:632.954:631.541**

*Н. Проданова – Маринова, гл. ас., д-р*  
Институт виноградарства и виноделия,  
г. Плевен, Болгария

**ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ПОЧВЕННЫХ ГЕРБИЦИДОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ МАКРОЭЛЕМЕНТОВ В ЛИСТЬЯХ ПРИВИТЫХ ВИНОГРАДНЫХ ЧЕРЕНКОВ**

*Для установления воздействия гербицидов Стомп 33 ЕК, Дуал Голд 960 ЕС, Гоал 2Е и Лумакс 538 СК на минеральное питание привитых виноградных черенков в Институте виноградарства и виноделия (г. Плевен) проведено исследование содержания азота, фосфора и калия в листьях. Установлено, что испытываемые гербициды не вызывают негативные изменения в содержании абсолютного сухого вещества и не снижают содержание основных макроэлементов.*



**Ключевые слова:** виноградная школка, привитые черенки, гербициды, азот, фосфор, калий, листья.

**Введение.** Содержание некоторых элементов в листовых пластинках - критерий оценки минерального питания растения. Оптимальный уровень питания соответствует качественному урожаю и зависит как от способности абсорбции корневой системы, так и от способности переноса и накопления в листьях, развитых из привоя [4, 5]. По результатам исследований Стоева и др. [3] содержание азота и фосфора в листьях молодых черенков, высаженных на выщелоченном черноземе более низкое, чем в листьях плодоносящих лоз. Содержание калия более высокое в листьях молодых черенков. Schaefer [6] установил, что содержание общего азота у молодых черенков в школке уменьшается при их росте, осенью снова повышается, при этом скорость зависит от силы роста сортоподвойной комбинации.

**Цель** настоящего исследования - установить влияние некоторых гербицидов, показавших хороший эффект по отношению к сорнякам в виноградной школке на содержание азота, фосфора и калия в листьях привитых черенков.

**Материал и методы.** Опыт проведен в период 2007-2009 гг. на территории Экспериментальной базы ИВВ, г. Плевен на почвенном типе – выщелоченный чернозем. Использованы привитые черенки из сорта Мискет Кайлышкий на подвое Берландиери х Рипариа СО4, укореняемые по технологии, принятой ИВВ [1]. Гербициды внесены непосредственно после посадки черенков в школку. Для достижения максимального эффекта после обработки сделано дождевание площадей. В исследование включены варианты:

**К1** Необрабатываемый контроль,

**V1** Стомп 33 ЕК (330 г/л пендиметалин) – 0,6 л/га,

**V2** Стомп 33 ЕК (330 г/л пендиметалин) – 0,8 л/га,

**V3** Дуал голд 960 ЕС (960 г/л s-метолахлор) – 0,15 л/га,

**V4** Дуал голд 960 ЕС (960 г/л s-метолахлор) – 0,3 л/га,

**V5** Дуал голд 960 ЕС + Гоал 2Е - 0,15 + 0,2 л/га,

**V6** Гоал 2Е (240 г/л оксифлуорфен) – 0,2 л/га,

**V7** Гоал 2Е (240 г/л оксифлуорфен) – 0,3 л/га,

**V8** Люмакс 538 СК (375 г/л s-метолахлор + 125 г/л тербутилазин + 337,5 г/л мезотрион) - 0,4 л/га,

**V9** Люмакс 538 СК (375 г/л s-метолахлор + 125 г/л тербутилазин + 337,5 г/л мезотрион) - 0,75 л/га.

Содержание азота, фосфора и калия в листьях (мг/100 г) учтено в конце роста по методам Lindner и Пинкевича (Lindner, 1944; Пинкевич, 1955). Использована средняя проба варианта из максимально развитых листьев (6–8-ой лист с вершины побега к основанию).

Данные обработаны методом дисперсионного анализа (Димова и Маринков, 1999) [2].

**Результаты и обсуждение.** Содержание основных элементов для виноградной лозы– азота, фосфора и калия за три года исследований представлены в табл. 1. В 2007 г. самое низкое содержание общего азота наблюдается в вариантах, обработанных Гоалом 2Е – 0,3 л/га (V7) - 2,09 мг/100 г и Дуал Голд 960 ЕС – 0,3 л/га (V4) - 2,15 мг/100 г. Самое высокое содержание общего азота в листьях контрольного варианта - 2,66 мг/100 г.

Содержание фосфора (представлен в форме P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) в листьях у обработанных вариантов варьируют от 0,17 мг/100 г для Стомпа 33 ЕК – 0,6 л/га (V1) до 0,45 мг/100 г для Дуал Голд 960 ЕС – 0,3 л/га (V4). В контрольном варианте определено содержание фосфора (0,44 мг/100 г), что практически не отличается от Дуал Голд 960 ЕС – 0,3 л/га (V4) и Дуал Голд 960 ЕС + Гоал 2Е (V5).

В том же году содержание калия в листовых пластинках было самое низкое в варианте, где была обработка Люмаксом 538 СК - 0,4 л/га (V8) - 0,55 мг/100 г. У остальных гербицидов не наблюдалось значительных различий по отношению к контролю.

Более низкое содержание трех элементов (N, P и K), и особенно фосфора, в этом

году вероятно связано больше всего с взаимодействием между почвенными и климатическими условиями в период вегетации.

В 2008 г. количества азота, фосфора и калия в листьях привитых черенков варьируют в незначительных границах. Содержание общего азота в вариантах, обработанных Гоалом 2Е (3,0 мг/100 г при V6 и 3,1 при V7 мг/100 г) и Люмаксом 538 СК - 0,4 л/га (V8) - 4,12 мг/100 г более высокое, чем в контроле.

Таблица 1

**Влияние гербицидов на минеральное питание привитых черенков,  
90 дней после обработки (мг/100 г)**

V	Общий N				P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>				K <sub>2</sub> O			
	2007 год	2008 год	2009 год	$\bar{X}$	2007 год	2008 год	2009 год	$\bar{X}$	2007 год	2008 год	2009 год	$\bar{X}$
K1	2,66	2,85	3,06	2,86	0,44	0,49	0,41	0,45	0,66	0,98	0,95	0,86
V1	2,44	2,68	3,11	2,74	0,17	0,42	0,50	0,36	0,67	0,94	1,02	0,88
V2	2,36	2,75	3,14	2,75	0,22	0,40	0,47	0,36	0,58	0,92	1,02	0,84
V3	2,29	2,57	3,20	2,69	0,38	0,52	0,54	0,48	0,62	0,92	1,21	0,92
V4	2,15	2,74	3,06	2,65	0,45	0,58	0,54	0,52	0,73	0,98	1,06	0,92
V5	2,29	3,00	3,15	2,81	0,26	0,53	0,57	0,45	0,63	1,09	1,02	0,91
V6	2,09	3,01	3,18	2,76	0,25	0,58	0,55	0,46	0,75	1,01	0,97	0,91
V7	2,36	2,83	3,02	2,74	0,44	0,51	0,48	0,48	0,63	0,95	0,97	0,85
V8	2,23	2,77	3,16	2,72	0,36	0,48	0,40	0,41	0,55	0,98	0,84	0,91
V9	2,62	4,12	3,07	3,27	0,33	0,47	0,50	0,43	0,61	0,97	0,92	0,83

Варианты с Дуал Голд 960 ЕС, Гоалом 2Е в дозах 0,3 л/га (V4 и V7) имеют одинаковое содержание P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0,58 мг/100 г), что превышает показатели в контроле. При обработке Стомп 33 ЕК содержание этого показателя относительно низкое (0,42 мг/100 г при V1 и 0,40 мг/100 г при V2).

В прошлом году у всех черенков наблюдались более высокие показатели содержания калия. В вариантах с Гоалом 2Е выявлено самое высокое содержание калия (1,09 мг/100 г при V6 и 1,01 мг/100 г при V7), что хотя и незначительно, но превосходит контроль (0,98 мг/100 г).

Для 2009 г. характерно более высокое содержание общего азота в листьях почти по всем вариантам. Меньшее содержание общего азота, чем в контроле (3,06 мг/100 г), выявлено только при обработке Дуал Голд 960 ЕС + Гоал 2Е (V5) - 3,06 мг/100 г, но разница при этом минимальна. Содержание фосфора в листовых пластинках почти выровнены. Все, за исключением Люмакса 538 СК - 0,4 л/га (V8) - 0,40 мг/100 г превосходят контроль (0,41 мг/100 г). Самое высокое содержание наблюдалось при обработке Дуал Голд 960 ЕС (0,54 мг/100 г для двух доз - V3 и V4) и Гоале 2Е (0,57 мг/100 г при V6 и 0,55 мг/100 г при V7).

Результаты анализа содержания калия того же года приблизительно одинаковы, ниже уровня контроля (0,95 мг/100 г) остаются варианты, обработанные Люмаксом 538 СК (0,84 мг/100 г при V8 и 0,92 мг/100 г при V9). Содержание калия в пластинках листьев у вариантов с Дуал голдом 960 ЕС (1,21 мг/100 г при V3 и 1,06 мг/100 г при V4) и Гоалом 2Е (1,02 мг/100 г при V6 и 1,06 мг/100 г при V7) превосходит показатели в контроле.

Вопреки изменениям содержания по трем годам, примененные гербициды не оказали негативного влияния на содержание азота, фосфора и калия в листьях привитых черенков. Дисперсионный анализ показывает, что разницы по отношению к контролю минимальны и математически недоказаны (при N -  $GD 5,0\% = 0,479$ ,  $GD 1,0\% = 0,661$ ,  $GD 0,1\% = 0,908$ ; при P -  $GD 5,0\% = 0,114$ ,  $GD 1,0\% = 0,156$ ,  $GD 0,1\% = 0,215$ ; при K -  $GD 5,0\% = 0,118$ ,  $GD$

1,0% = 0,162, GD 0,1% = 0,223). Содержание трех элементов в листовых пластинках не различается существенно от значений, указанных в изучении Стоева и др. [3]. Девяносто дней после обработки черенков гербицидами абсолютно сухое вещество было приблизительно одинаковым во всех вариантах и контроле (рис. 1). Разницы по отношению к необработанным черенкам варьируют от 0,367 до 1,320 мг/100 г и при дисперсионном анализе остаются недоказанными (при  $GD 5,0\% = 1,940$ ,  $GD 1,0\% = 2,673$ ,  $GD 0,1\% = 3,674$ ).

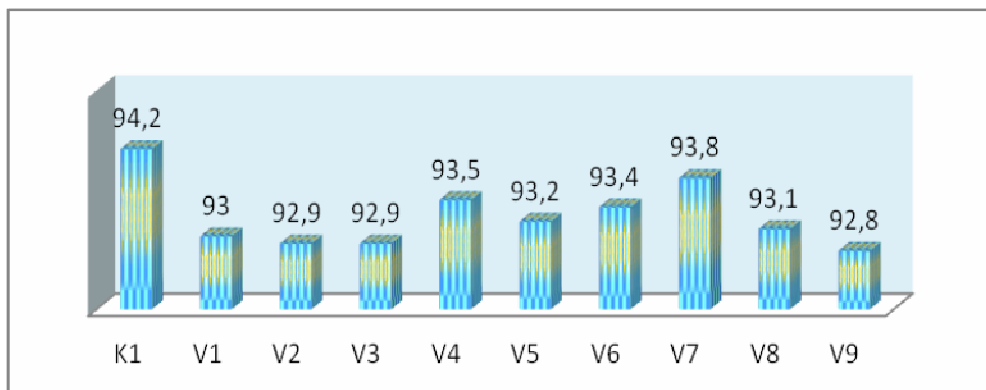


Рис. 1. Абсолютно сухое вещество в листьях Мискета кайлышкового/СО4 (мг/100 г), девяносто дней после обработки школки почвенными гербицидами

### **Выводы**

1. Применение Стомпа 33 ЕК, Дуал Голда 960 ЕС, Гоала 2Е и Люмакса 538 СК не уменьшает абсолютно сухого вещества в листьях привитых черенков.
2. Содержание трех основных макроэлементов (азота, фосфора и калия) в листьях не получает негативного изменения под воздействием исследуемых гербицидов и это дает основание заключить, что они не влияют ингибирующе на минеральное питание привитых виноградных черенков.

### **Использованные источники**

1. Оптимизиране на технологията за производство на присадени вкоренени лози / В. Димитрова, В. Пейков, Е. Цветанов, Х. Енчева, М. Челебиев // Устойчиво развитие на лозарството и винарството, основани на знанието: сборник от научна конференция с международно участие (Плевен, 29 – 30 август 2007 г.). – Плевен, 2007. – Р. 99 – 106.
2. Димова Д. Опитно дело и биометрия / Д. Димова, Е. Маринков. – София: Академично издателство на ВСИ, Пловдив, 1999. – 263 р.
3. Стоев К. Съдържание и динамика на азота и 15 минерални елемента в органите на лозата в зависимост от възрастовото им състояние и почвените различия (общии изводи) / К. Стоев, М. Шараф, С. Михайлова // Градинарска и лозарска наука. - 1980. - XVII, 7-8. - Р. 81 – 88.
4. Champagnol F. Rajeunir le diagnostic foliaire / F. Champagnol // Le Progrès Agricole et Viticole. – 1990. – № 15-16. – Р. 343 – 351.
5. Pouget R. Interaction entre le greffon et le porte-greffe sahez la vigne / R. Pouget, J. Delas // Application de la methode des greffages reciproques a l’etude de la nutrition minerale. Agronomie, 1982. – № 2. – Р. 231 – 242.
6. Schaefer H. Zum Stoffwechsel von jungen Pfropfreben in der Rebschule mit unterschiedlicher Veredlungsaffinität und Wüchsigkeit / H. Schaefer // Die Wein – Wissenschaft. – 1986. – № 2. – Р. 102-117.

*N. Prodanova-Marinova*

### **Effect of some soil herbicides on the content of basic macronutrients in the leaves of grafted vine cuttings**

*For determining the effect of the herbicides Stomp 33 EC, Dual Gold 960 EC, Goal 2E and Lumax 538 SC on mineral nutrition of grafted vine cuttings a study of N, P and K content in the leaves was carried out at IVE - Pleven. It was found that the tested herbicides did not cause any negative changes in the content of absolute dry matter and did not reduce the content of basic macronutrients.*

**Keywords:** vine nursery, grafted cuttings, herbicides, nitrogen, phosphorus, potassium, leaves.

**УДК 634.83: 631.31**

*М. О. Савін, канд. техн. наук,*

*Г. О. Возняк, наук. співр.,*

*А. О. Кувшинов, канд. техн. наук, доцент*

Національний науковий центр

“Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова”,  
Україна

### **ДО ПИТАННЯ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБИРАННЯ ЗРІЗаної ВИНОГРАДНОЇ ЛОЗИ**

*Проведено огляд і аналіз відомих технічних рішень для збирання виноградної лози з міжрядь виноградарників.*

**Ключові слова:** виноградна лоза, подрібнення, збирання, тюкування, рулон.

Щорічно під час обов'язкової операції з кожного гектара виноградарників зрізується близько 2,0 т однорічної лози. До недавнього часу практично вся ця маса виштовхувалася за межі поля і спалювалася марно, завдаючи шкоди довкіллю. В умовах енергетичної кризи в країні, а також у зв'язку з необхідністю поліпшення екологічної безпеки навколишнього середовища гостро стоїть питання раціонального використання зрізаної лози, і в першу чергу як сировини для твердого біопалива. На користь цього може свідчити наступне.

Теплотворна здатність лози складає 14,2 МДж/кг, для кам'яного вугілля – 15-25 МДж/кг. Зольність лози становить 1-2%, в той час як для кам'яного вугілля цей показник на рівні 10-35%. Доведено, що під час спалювання брикетів з лози виділяється в 15 разів менше вуглекислого газу, ніж від спалювання природного газу та в 50 разів менше, ніж від кам'яного вугілля. Зола з лози багата калієм і може бути використана на виноградарниках як калійне добриво. Відновлення зрізаної лози відбувається протягом річного вегетаційного періоду.

В нашій країні раціональну утилізацію лози розпочинали в напрямку використання її в якості органічного добрива на виноградарниках (після заорювання і перегнивання подрібненої лози в міжряддях) [1]. Для подрібнення лози використовують вітчизняний роторний подрібнювач ИВ-1,5 з робочими органами молоткового типу та імпорتنі аналоги відомих фірм: FV-1,7 (рис. 1), “GREGOIR”, “OSTRATISKY”, “KUHN” та ін.



Рис. 1. Подрібнювач виноградної лози FV-1,7 (Молдова)

Подрібнюючий вузол закритого типу FV-1,7 розташований в 0,10-0,15 м над поверхнею. На задній частині вузла встановлено перфоровані ґрати. Усередині вузла з великою швидкістю обертається ротор з молотками. Лози, зібрані підбирачем, подрібнюються і викидаються через ґрати. Відносно повільне обертання підбирача забезпечує постійне накопичення лози перед машиною. При русі машини лози насуваються одна на одну, що забезпечує зчеплення їх між собою, завдяки чому завантажується вся лоза в ряду.

Враховуючи неоднозначне ставлення до цього напрямку утилізації виробничників з огляду на збереження і розповсюдження на виноградниках шкідників та збудників хвороб, більш прогресивним слід вважати підбирання лози з подрібненням і завантаженням її в транспортний засіб.

Подрібнена лоза може бути використана безпосередньо для спалювання в теплогенераторах, для переробки в паливні брикети та пелети або в інших технологічних лініях [2-4].

Фірма Verti Macchine Agricole S.p.a виготовляє машини для підбирання, подрібнення лози і подачі її в кузов причепа двох модифікацій: PICKER/R і Cobra Pianura (рис. 2) [5].



а)



б)

Рис. 2. Підбирачі – подрібнювачі моделей: а) PICKER/R, б) Cobra Pianura

Машини мають підбиральний зубовий ротор та подрібнювальний роторний пристрій молоткового типу, вивантажувальні труби з козирком, опорні колеса. При обертанні подрібнювального ротора потужний потік повітря підхоплює і через вивантажувальну трубу подає частки лози в транспортний засіб, який може розташовуватися як за машиною, так і в суміжному міжрядді. Модифікації машин мають ширину захвату 1,4; 1,6; 1,8 і 2,0 м.

Фірма SERRAT пропонує аналогічну машину Biomass 100 для подрібнення гілок діаметром 6-8 см (рис. 3), яка може бути використана для збирання і подрібнення виноградної лози.



Рис. 3. Машина Biomass 100 фірми SERRAT

Фірма Jensen (Данія) виготовляє навісний підбирач – подрібнювач A530V, який має дисковий подрібнювальний пристрій, що забезпечує вищий ступінь і однорідність подрібнення лози. Машина має дві модифікації – для агрегування з трактором, а також з висококліренсним енергетичним засобом (для підбирання лози на вузькорядних виноградниках). Розглянуті підбирачі – подрібнювачі мають безперервний цикл до повного заповнення транспортного засобу (причепа). Відомі фірми «KUNH» і «NOBILI S.p.a» пропонують машини моделі TRP RT, які оснащують великими мішками для збирання подрібненої лози (рис. 4).



Рис. 4. Подрібнювач TRP145RT фірми “NOBILI S.p.a”

Машини також мають систему пневмотранспортування та щогли для кріплення мішків. Конструкція рами щогли дозволяє автоматично вивантажувати подрібнений матеріал із мішка в кузов причепа. Підбирач – подрібнювач виноградної лози фірми “RINIERI” (рис. 5) має бункер для накопичення подрібненої лози ємністю 0,8 м<sup>3</sup>. По заповненні бункер за допомогою гідравліки підіймається на висоту до 2,0 м і вивантажує вміст у причеп. Після опускання бункер займає вихідне (робоче) положення і розпочинається процес підбирання лози.



Рис. 5. Підбирач – подрібнювач виноградної лози фірми “RINIERI” (Італія)

Фермери Європи застосовують в своїх господарствах бункерні підбирачі - подрібнювачі моделей PICKER/C, PICKER/LC (фірма Berti Macchine Agricole S.p.a), Cobra Collina (фірма Pezuzzo), VINA CENTRAL (фірма Picuzsa) та ін. Ці машини мають підбирач,

камеру з подрібнювальним ротором і спеціальний контейнер (бункер) для подрібненої маси лози, місткістю 1,5-3,0 м<sup>3</sup>. Конструкція підбирального ротора дозволяє використовувати подрібнювач в міжряддях з кам'янистою та нерівною поверхнею. Висота підйому бункера для вивантаження – до 2,0 м.

Відомі також кузовні підбирачі – подрібнювачі моделі PICKER/KARGO з ємністю кузова 4,9 і 7,8 м<sup>3</sup> і шириною захвату 1,2 і 2,0 м та OLI PACK (фірма SERRAT) з бункером ємністю 6,0 м<sup>3</sup>. Вони обладнані різними механізмами вивантаження бункерів.

Самохідний підбирач – подрібнювач WINICUT 2013 (німецька фірма STOLL) створено на базі самохідного шасі. Агрегат має підбиральний механізм у вигляді зубового ротора і двох вертикальних вальців, дисковий різальний пристрій, завантажувальну трубу і бункер для подрібненої маси. Довжина січки складає 0,03-0,08 м. Робоча швидкість руху 4-7 км/год.

Таким чином, розглянуті підбирачі-подрібнювачі є доволі продуктивними агрегатами і за правильної організації можуть давати суттєвий прибуток. Враховуючи те, що термін підбирання практично припадає на кінець опалювального сезону, то більшу частину зібраної лози потрібно буде зберігати до наступного опалювального сезону, або ж використати її для виготовлення паливних брикетів та пелет. Подрібнена лоза дуже чутлива до умов тривалого зберігання: при їх порушенні швидко псується і розсипається. Цьому можна запобігти, збираючи лозу прес-підбирачами, які формують рулони або тюки.

Рулонні прес-підбирачі виготовляють італійські фірми, такі як CAEB, Wolagri і Lerda. Принцип роботи їх аналогічний для прес-підбирачів сіна і соломи. Основними складовими їх є підбиральний пристрій роторного типу, пресувальна камера постійного об'єму вальцювого типу та механізм обв'язки рулонів.

Фірма CAEB виготовляє прес-підбирачі Quick Power, які мають ширину захвату 0,75, 0,9 та 1,3 м. Модифікація прес-підбирача Quick Power 1230 (рис. 6) формує рулони діаметром 0,4 м і довжиною 0,6 м з вагою 25-35 кг [6]. Фірма комплектує прес-підбирач бункером для рулонів з метою одночасного збору і вивезення їх на міжклітинні дороги. Досягнута продуктивність цього прес-підбирача в умовах "Агрофірми Шабо" (Україна) складає 100 рулонів за робочу зміну. Тому їх застосування виправдане в умовах невеликих виноградарських господарств і для теплогенераторів потужності.



Рис. 6. Прес-підбирач Quick Power 1230 з бункером для рулонів

Фірма Lerda виготовляє прес-підбирачі аналогічної конструкції, які формують рулони діаметром 0,45 м, довжиною 0,7 м з масою близько 25 кг. Рулонний прес-підбирач R98 Wolagri (рис. 7) формує рулони діаметром 1,2 м і довжиною 1,0 м. Загальна ширина агрегата 1,85 м дозволяє застосовувати прес-підбирач на виноградниках з міжряддями 3,0 м. Рулони можуть використовуватись в якості палива в теплогенераторах великої потужності.



Рис. 7. Рулонний прес-підбирач R98 Wolagri

Фірми Lerda (Італія) та DCMA DARIO (Франція) виготовляють також пакові прес-підбирачі. Паковий прес-підбирач фірми Lerda складається з рами, сніці, приводу, маховика, редуктора, шатуна, поршня, підбирального пристрою, опорних колес, в'язальних апаратів, гідросистеми і пневмосистеми. Працює прес-підбирач за принципом аналогічних агрегатів для соломи і сіна. Формує паки розміром 0,32x0,42 м або 0,36x0,46 м. Паковий прес-підбирач DW-V135 (Франція) (рис. 8) подібний за будовою з машинами фірми Lerda, проте має підбиральний зубовий ротор (замість пружинних пальців).



Рис. 8. Паковий прес-підбирач DW-V135 фірми DCMA DARIO

Рулони або тюки мають компактну форму, зручні для перевезення, складування та завантаження в теплогенератор, краще зберігаються протягом року.

Високі ринкові ціни на імпорتنу техніку роблять її недосяжною для більшості виноградарських господарств, що спонукає працівників науки до розробки вітчизняної техніки аналогічного призначення, доступної для широкого кола аграріїв. Аналіз показує,



що кращими для українського виноградарства є напрямки розробки рулонних прес-підбирачів зрізаної лози.

### **Висновки**

1. Використання зрізаної виноградної лози в якості твердого біопалива є найбільш раціональним з точки зору співвідношення витрати – одержання енергії.

2. Зібрана з міжрядь виноградна лоза в подрібненому чи упакованому стані у вигляді рулонів та тюків може бути ефективно використана як паливо в теплогенеруючих установках відповідної потужності для опалення приміщень або для виробництва паливних брикетів чи пелет.

3. Сучасний ринок пропонує широкий ряд підбирачів-подрібнювачів та прес-підбирачів зрізаної виноградної лози за європейськими цінами, чим можуть скористатися лише дуже успішні господарства.

4. Визнано доцільним проведення наукових досліджень в напрямку створення прес-підбирачів виноградної лози рулонного типу і виготовлення їх за доступними цінами виробників вітчизняної техніки.

### **Використані джерела**

1. Рациональная технология механизированного подбора и измельчения обрезков лозы винограда / Н. А. Скориков, М. Р. Бейбулатов, С. И. Харламов, Л. А. Мишунова // Виноградарство и виноделие: сб. научных трудов. – Ялта, 2012. – Т. XLII. – С. 34-35.
2. Мигуль С. Современные технологии использования биомассы / С. Мигуль // Аграрна техніка та обладнання. – 2012. – №2. – С. 82-83.
3. Сучасні напрямки використання зрізаної виноградної лози / А. М. Сапожніков, М. О. Савін, Г. О. Возняк, А. О. Кувшинов // Виноградарство і виноробство: міжв. тем. наук. зб. – Одеса, 2013. – Вип. 50. – С. 258-262.
4. Переведення систем теплозабезпечення приміщень на тверде біопаливо: рекомендації / Я. М. Гадзало, А. В. Балян, А. С. Заришняк та ін. – Глеваха, 2014. – 40 с.
5. Машины для збирання лози / В. Думич, М. Борис // Садівництво по-українськи. – 2015. – №1. – С. 80-83.
6. Інструкція по встановленню та технічному обслуговуванню рулонного прес – підбирача Quick Power CAEB International. – Італія, 2010. – 53 с.

***Савин М. А., Возняк Г. А., Кувшинов А. А.***

### **К вопросу технического обеспечения сбора срезанной виноградной лозы**

*Проведен анализ известных технических решений для сбора виноградной лозы из междурядий виноградников.*

**Ключевые слова:** виноградная лоза, измельчение, сбор, тюкование, рулон.

***M. A. Savin, G. A. Voznyak, A. A. Kuvshinov***

### **To a question of technical support of cut canes gathering**

*The analysis of the known technical decisions for canes gathering from vineyards inter-rows was conducted.*

**Keywords:** grapevine, grinding, gathering, baling, roll.

## КІЛЬКІСНИЙ СКЛАД ВУГЛЕВОДІВ В ВИНОГРАДНІЙ ЛОЗІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

*В статті викладено аналізи та спостереження по застосуванню абсорбентів та хелатних форм добрив на технічному сорті винограду Совіньйон зелений. В результаті досліджень встановлено, що застосування абсорбентів і хелатних добрив призводить до збільшення накопичення поживних речовин (цукрів, крохмалю, вуглеводів), що сприяє збільшенню пристосованості виноградних кущів до несприятливих умов навколишнього середовища.*

**Ключові слова:** виноград, хелатні добрива Біохелат, Poly-feed, абсорбенти MaxiMarin, вуглеводи, крохмаль.

**Вступ.** Вуглеводи є первинними і проміжними продуктами різних циклів обміну речовин і тому відіграють важливу роль у життєдіяльності рослин. Вони являються основним субстратом дихання, характеризуються високою реакційною здатністю і приймають активну участь в багатьох хімічних реакціях обміну речовин. З метаболізмом вуглеводів у рослинах тісно пов'язана якість і кількість врожаю, стійкість рослин до несприятливих умов, хвороб і шкідників.

Багато авторів [3, 5, 6] розглядають накопичення низькомолекулярних вуглеводів, як адаптацію до несприятливих умов зовнішнього середовища. Ця властивість вуглеводів є дуже важливою, наприклад, під час тривалого збереження матеріалу винограду для щеплення, яке може супроводжуватися дегідратацією тканин пагонів. Також згідно з літературними даними морозостійкість виноградної лози тісно пов'язана з вуглеводним обміном, зокрема, гідролізом крохмалю і накопиченням низькомолекулярних цукрів.

На кількісний і якісний склад вуглеводів винограду впливає багато факторів: сорт, екологічні умови зростання лози, ґрунт, агротехнічні заходи (застосування добрив, формування куща і ін). Останнім часом на півдні України одним із негативних факторів, які впливають на виноградну рослину, стала посуха. А як відомо без достатньої кількості води та поживних речовин в рослинах погано проходять процеси обміну речовин та інші процеси метаболізму, зокрема, накопичення поживних речовин.

Серед засобів боротьби для зменшення стресового впливу посухи на рослину, виноградарі застосовують різні види зрошення, мульчування ґрунту, вишуковують нові способи, а саме застосування вологоутримуючих матеріалів, капсул.

**Метою** проведення наших досліджень є вивчення як окремої дії абсорбентів, так і в поєднанні їх з хелатними добривами на приживлюваність, ріст та розвиток як окремих органів виноградної рослини, так і куща в цілому.

**Об'єкти та методи досліджень.** Польові досліді проводяться у ДП “Агро-Коблево” Березанського району Миколаївської області. Об'єктом досліджень є сорт винограду Совіньйон зелений, який щеплений на підщепі Берландієрі х Ріпарія Кобера 5-ББ. Дослід був закладений восени 2011 року. Схема садіння рослин сорту Совіньйон зелений – 3х1,25 м.

Польові досліді проводяться за наступною схемою:

*Варіант 1* – контроль (вимочування кущів у воді і садіння їх під гідробур);

*варіант 2* – обволочення коренів гелем “MaxiMarin” і садіння їх під гідробур;

*варіант 3* – садіння саджанців з двома таблетками “MaxiMarin” під гідробур;

*варіант 4* – вимочування саджанців в “Біохелаті” та обволочення коренів гелем «МахіМарін» і садіння їх під гідробур;

*варіант 5* – вимочування саджанців в “Біохелаті” та садіння їх під гідробур з двома таблетками «МахіМарін»;

*варіант 6* – вимочування саджанців в “Poly-feed” та обволочення коренів гелем «МахіМарін» і садіння їх під гідробур;

*варіант 7* – вимочування саджанців в “Poly-feed” та садіння їх під гідробур з двома таблетками “МахіМарін»;

*варіант 8* – вимочування саджанців в “Poly-feed” та садіння їх під гідробур;

*варіант 9* – вимочування саджанців в “Біохелаті” та садіння їх під гідробур.

Дослід був закладений у трикратній повторності. Агротехнічний фон дослідів прийнятий відповідно агроправил для конкретного району та господарства. Всі агро- і фітотехнічні заходи проводяться на всіх варіантах в один і той же час. По сортах і варіантах досліду проводили необхідні обліки та спостереження. Після визрівання лози визначали показники вмісту вуглеводів (крохмалю, цукру, суму вуглеводів) за загальноприйнятими методиками [7].

**Результати досліджень.** Вуглеводи відносяться до основних поживних речовин рослинного організму, для яких характерна висока реакційна здатність. Вони приймають участь в багатьох хімічних реакціях обміну речовин. Функція вуглеводів в обміні речовин рослинного організму полягає в утворенні продуктів розпаду, які служать вихідними речовинами для синтезу інших речовин, які є вихідними сполуками для синтезу амінокислот, вищих жирних кислот, гліцерину, нуклеотидів та ряду мономерів, які використовуються для побудови білків, ліпідів, нуклеїнових кислот та біополімерів. Особливо важливе значення набуває дана функція в процесі росту рослинного організму і регенерації втрачених органів. Від вмісту вуглеводів в пагонах винограду залежить ступінь їх регенерації. Після закінчення вегетації вуглеводи становлять основну частину запасів поживних речовин, що нагромаджуються в багаторічних органах виноградної рослини [1, 2, 4].

За даними досліджень К. Д. Стоєва (1948) встановлено, що у вмісті цукрів та крохмалю в однорічних пагонах є два максимуму та мінімуму. Перший максимум вмісту крохмалю відмічається в кінці березня – початку квітня, другий максимум вмісту крохмалю виявляється в кінці жовтня - початок листопада, тобто в кінці вегетаційного періоду, в фазу визрівання пагонів.

Тому в кінці вегетації, а саме після визрівання пагонів нами було проведено визначення вмісту вуглеводів в тканинах однорічних пагонів винограду. Результати цих визначень були наступні і представлені в таблиці 1.

В першій рік вегетації (2012 р.) кількість загальних цукрів становила від 0,83 до 1,38% в дослідних варіантах, щодо крохмалю, то його кількість становила в межах від 12,84 до 14,06%. В сумі ж загальна кількість вуглеводів в дослідних варіантах у сорту винограду Совіньон зелений при садінні саджанців під гідробур коливалась в межах від 13,98 до 15,20%. Найвищий показник спостерігався у варіанті із застосуванням гелеподібного абсорбенту “МахіМарін” у поєднанні з хелатним добривом “Poly-feed”, найменший він був у контролі.

На другий та третій рік вегетації сума накопичених вуглеводів в лозі в порівнянні з першим роком вегетації була дещо меншою і становила в межах від 10,81 до 13,70% в другому році вегетації (2013 р.), та від 10,02 до 13,67% – третій рік (2014 р.). Найменші показники суми вуглеводів по всіх роках досліджень спостерігалися в контролі, вищими вони були у варіантах із застосуванням абсорбентів як у таблетованій, так і гелеподібній формі при застосуванні їх як окремо, так і у поєднанні з хелатними добривами “Біохелаті” та “Poly-feed” (табл.). Це свідчить про те, що для більшого накопичення поживних речовин в рослині їй потрібна вода та добрива, якими в свою чергу ми забезпечили за допомогою абсорбентів та хелатних добрив.

**Вміст вуглеводів в тканинах однорічної лози винограду  
сорту Совіньон зелений при садінні під гідробур**

Варіанти	Загальних цукрів, %	Крохмало, %	Сума вуглеводів, %	Загальних цукрів, %	Крохмало, %	Сума вуглеводів, %	Загальних цукрів, %	Крохмало, %	Сума вуглеводів, %
	Роки досліджень								
	2012			2013			2014		
Варіант 1 контроль	1,04	12,94	13,98	4,77	6,04	10,81	3,67	6,35	10,02
Варіант 2	1,53	13,32	14,85	4,19	7,08	11,27	4,20	7,60	11,80
Варіант 3	1,00	13,14	14,14	2,09	9,02	11,11	3,11	8,63	11,74
Варіант 4	1,31	13,67	14,98	2,50	11,20	13,70	4,05	8,04	12,09
Варіант 5	0,83	13,92	14,75	2,85	8,88	11,73	2,54	10,47	13,01
Варіант 6	1,35	13,85	15,20	4,02	8,06	12,08	4,15	9,52	13,67
Варіант 7	0,58	14,06	14,64	4,24	7,76	12,00	3,36	8,65	12,01
Варіант 8	0,84	13,59	14,43	2,74	8,44	11,18	2,54	9,30	11,84
Варіант 9	1,38	12,84	14,22	2,91	8,54	11,45	2,85	8,06	10,91

**Висновок.** Аналіз дослідних даних показує, що застосування абсорбентів як окремо, так і в поєднанні їх з хелатними добривами є ефективним і заслуговує уваги при застосуванні їх при закладанні промислових виноградників. Тому що чим більша кількість накопичених вуглеводів в виноградній рослині, тим більша її пристосованість до несприятливих умов зовнішнього середовища, що в свою чергу призведе до отримання високих та якісних врожаїв винограду.

**Використані джерела**

1. Малтабар Л. М. Виноградный питомник: теория и практика / Л. М. Малтабар, Д. М. Козаченко. – Краснодар, 2009. – 290 с.
2. Мишуренко А. Г. Виноградный питомник / А. Г. Мишуренко, М. М. Красюк. - М.: Агропромиздат, 1987. - 267 с.
3. Лебедев С. И. Физиология растений / С. И. Лебедев – 3-е изд., перераб. и доп. – М : Агропромиздат, 1988. - 544 с.
4. Перстнёв Н. Д. Виноградарство / Н. Д. Перстнёв. – Кишинев, 2001. – 603 с.
5. Регуляторы роста в формировании адаптивных реакций растений к засухе / Н. Ю. Таран, Н. Б. Светлова, О. А. Оканенко // Вісник аграрної науки. – 2004. №4. – с. 29-32
6. Рубин Б. А. Курс физиологии растений / Б. А. Рубин – М.: Высшая школа, 1976. – 565с.
7. Шерер В. А. Особенности виноградного растения и методы оценки показателей органов и тканей / В. А. Шерер, Н. Н. Зеленианская. – Одесса: ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова», 2011. – 114 с.

*Савчук Ю. А.*

### **Количественный состав углеводов в виноградной лозе в зависимости от агротехнических мероприятий в условиях юга Украины**

*В статье изложены анализы и наблюдения по применению абсорбентов и хелатных форм удобрений на техническом сорте винограда Совиньон зеленый. В результате исследований установлено, что применение абсорбентов и хелатных удобрений приводит к увеличению накопления питательных веществ (сахаров, крахмала, углеводов), что способствует увеличению приспособленности виноградных кустов к неблагоприятным условиям окружающей среды.*

**Ключевые слова:** виноград, хелатные удобрения Биохелат, Poly-feed, абсорбенты MaxiMarin, углеводы, крахмал.

*Y. Savchuk*

### **The quantitative composition of carbohydrates in the vine, depending on agricultural activities in the conditions of Southern Ukraine**

*The article presents the analyses and observations of the use of absorbents and chelate fertilizers on wine grape variety Sauvignon. As a result it was shown that the use of absorbents and chelated fertilizers leads to increased accumulation of nutrients (sugars, starch, carbohydrates) that increases the adaptability of vines to adverse environmental conditions.*

**Keywords:** grapes, fertilizers Biochelate, Poly-Feed, absorbents MaxiMarin, carbohydrates, starch.

УДК 634.835(497.2)

*И. Н. Симеонов, гл. асс. д-р,  
М. Н. Иванов, доц. д-р,  
З. Х. Наков, доц. д-р,*

Институт виноградарства и виноделия,  
г. Плевен, Болгария

### **ПОСЛЕДНИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ ВИНОГРАДА В ИНСТИТУТЕ ВИНОГРАДАРСТВА И ВИНОДЕЛИЯ - Г. ПЛЕВЕН**

*Сделан краткий обзор исследовательской работы в области селекции винограда в Институте виноградарства и виноделия, г. Плевен. Представлены основные достижения в направлениях гибридизации, клоновой селекции и интродукции винограда.*

*Ампелографические особенности представленных межвидовых сортов и гибридов делают их подходящими к выращиванию биологического винограда и производству вина во всех виноградарских районах страны.*

**Ключевые слова:** виноград, селекция, столовые и винные сорта, клоны.

**Введение.** Опыт мировой виноградарской науки показывает, что использование селекционно-генетических методов и получение сортов с желаемым качеством - самый надежный и экономически эффективный способ. Создание новых сортов путем

гибридизации стало приоритетным направлением в деятельности ученых еще в первые годы после открытия Опытной станции виноградарства и виноделия в г. Плевене. Первые опыты для улучшения местных сортов винограда были проведены С. Икономовым [7]. В период 1926-1944 гг. селекционной деятельностью занимались все специалисты станции, но из-за любительского характера исследований практические результаты не были получены.

В период 1960-1982 гг. коллектив Института виноградарства и виноделия создает новые оригинальные ранние крупноплодные столовые сорта Супер ран Болгар, Плевен, Болгария, Плевен 1, Мискет плевенский, Мечта и Брестовица [14]. Эти сорта с большими гроздьями и ягодами, отличными органолептическими и транспортабельными качествами превращаются в основную базу для производства раннего столового винограда в Болгарии. Параллельно с работой по селекции столовых сортов ведется работа и по созданию винных сортов винограда, сочетающих урожайность местных с качеством самых лучших интродуцированных винных сортов. Особый интерес проявляется к красным сортам Рубину и Букету и белому Мискету варненскому. Отличные агробиологические и технологические качества этих сортов и получаемые оригинальные красные и белые вина превращают их в одни из самых востребованных для посадки в подходящих виноградарских районах страны и до настоящего времени.

В последние годы (1990-2010 гг.) работа по созданию новых сортов винограда внутривидовой гибридизацией значительно уменьшается по объему из-за участившихся климатических аномалий и потребности в создании устойчивых к стрессовым факторам сортов.

В Болгарии метод межвидовой половой гибридизации также находит практическое применение в создании устойчивых винных и столовых сортов винограда к низким зимним температурам, грибным болезням и вредителям. В Институте виноградарства и виноделия – г. Плевен за последние 25-30 лет разработана программа в этом направлении, использовавшая для цели в главном межвидовые гибриды *Seiv Villar* и *Vitis amurensis* (Maxim) Rupr., скрещенные с сортами из *Vitis vinifera* L. Полученные в F<sub>1</sub> гибридные формы показали хорошие агробиологические и хозяйственные показатели, устойчивость к грибным заболеваниям и повышенную морозостойкость. С 1963 г. в ИВВ-Плевен разворачивается интенсивная селекционная деятельность для создания столовых и винных сортов винограда с повышенной устойчивостью к низким зимним температурам, милдью, оидиуму и серой гнили. Межвидовой гибридизацией создан богатый генофонд, который до настоящего времени поддерживается и непрерывно пополняется. До 1984 г. Государственной сортовой комиссией утверждены 13 новых оригинальных сортов с повышенной устойчивостью к низким зимним температурам и милдью. Большую часть этих сортов успешно внедряют на тысячах гектарах в виноградарской практике [2].

Клоновая селекция – второй из основных методов непрерывного пополнения сортимента в странах с развитым виноградарством. Многие сорта отличаются значительным внутрисортным разнообразием, возникшим в результате мутационной изменчивости винограда. Большая часть, преимущественно старых местных и интродуцированных сортов винограда, представляет собой смесь из ценных и малоценных растений (до 20%) с вредными агробиологическими признаками. Установленное по годам разнообразие вариаций и форм вызывает необходимость в применении метода клоновой селекции с целью улучшения некоторых значимых хозяйственных характеристик распространенных винных сортов винограда.

В Болгарии изучение внутрисортного разнообразия и применение клоновой селекции начинается в 1935 г. на Опытной станции виноградарства и виноделия – г. Плевен. Первоначально клоновая селекция на винограде применяется почти целиком на местных сортах, которые преобладают среди виноградных насаждений в то время. За несколько лет отобраны и посажены для исследования ряд форм

и линий сортов Болгар, Памид, Гымза, Димят, Кокорко и др. Позже, в начале 80-ых годов XX века, большой коллектив специалистов обходит множество районов и обследует виноградные насаждения сортов Алиготе, Шардоне, Мускат Оттонель, Рислинг итальянский, Мерло, Каберне Совиньон и др. и отбирает по положительным признакам большое число исходного материала, из которого был отобран материал для размножения, который был высажен в Экспериментальной базе ИВВ – Плевен.

Третий, основной метод обогащения генофонда винограда в Болгарии – интродукция сортов, клонов, гибридов и подвоев винограда. Интродукция - один из самых старых и самых эффективных методов, при котором ценные сорта винограда из одной страны или района переносят в другую страну или район, давая возможность рационально использовать богатый фонд иностранных сортов винограда [8].

Начало интродукции сортов винограда начинается в конце 19-го и в начале 20-го веков после филлоксерного нашествия на болгарских виноградниках. Эта деятельность усиливается особенно после 1952 г., когда начинается полное и систематическое агробиологическое изучение всех основных сортов в Болгарии. Начинается создание маленьких ампелографических коллекций, которые быстро пополняются местными и интродуцированными сортами.

После сделанного в 60-ых годах прошлого века районирования виноградарства в Болгарии и перехода к штамбовому возделыванию виноградников начинается развитие промышленного виноградарства, при котором появляется потребность в улучшении, обогащении и разнообразии сортового состава, особенно винных сортов. В сортовой список Болгарии включено большое число интродуцированных винных сортов винограда, предназначенных для производства качественных белых и красных вин: Мускат Оттонель, Шардоне, Алиготе, Юни блан, Мерло, Каберне Совиньон и др. [17].

Подъем интродукции винограда осуществляется в 1965 г., когда на ИВВ-Плевен возлагают исполнять роль базы ресурсов в области виноградарства. Многочисленный сортовой состав ампелографической коллекции в Плевене неограничен, с тенденцией охватить мировой сортовой фонд [7]. За период 1952-1990 гг. К. Катеров и А. Дончев, И. Димитров и др. интродуцируют в Болгарии 1688 сорта наименований (культурные сорта, прямые производители и подвои) из 26 стран. С начала существования Института виноградарства и виноделия – Плевен и до 1990 года в его ампелографической коллекции посажено 1945 сорта наименований из 26 стран пяти континентов [1].

## **Главные результаты селекции винограда в ИВВ-Плевен за период 2009-2015 гг.**

### **Гибридизация**

В последнем десятилетии селекционно-генетические исследования винограда направлены на создание продуктивных сортов с широкими адаптивными возможностями, приспособленные к местным и специфическим средам, устойчивых к различным абиотическим стрессовым условиям, болезням и вредителям. В результате этого из наличного богатого генофонда отобраны и утверждены 6 новых столовых и винных сортов винограда, 5 из которых с повышенной устойчивостью к низким зимним температурам и грибным болезням милдью и оидиуму.

**Милана** – раннего срока созревания розовый столовый сорт, полученный методом внутривидовой гибридизации от скрещивания сортов Чауш 1 x Русалка 3 на Опытном поле ИВВ-Плевен. Гроздь большая и очень большая (23,7/14,7 см), коническая, рыхлая, средней массой 700-800 г. Ягода очень большая (28,92/23,88 мм), от овальной до продолговатой. Средняя масса 100 ягод 918,0 г. Виноград обладает высокой транспортабельностью. При потребительской зрелости виноград содержит 17,1% сахаров и 4,0 г/дм<sup>3</sup> титруемых кислот [6].

**Гарант** – раннего срока созревания белый столовый сорт, полученный методом межвидовой гибридизации посредством скрещивания Августина (SV 12375 x Плевен) x

Дружба (сложный межвидовой гибрид) на Опытном поле ИВВ-Плевен. Гроздь от средней до большой (19,00/12,40 см), коническая, крылатая, от рыхлой до полуплотной, средней массой 400-450,0 г. Ягода средnekрупная (22,80/17,83 мм), яйцевидная, окрашена в янтарно-желтый цвет и покрыта восковым налетом. Средняя масса 100 ягод - около 650,0 г. Виноград с повышенной устойчивостью к низким зимним температурам, милдью (1-2 балла) и оидиуму (1-2 балла). При потребительской зрелости виноград содержит 19,1% сахаров и 5,5 г/дм<sup>3</sup> титруемых кислот [14].

**Плевенский фаворит** – раннего срока созревания белый столовый сорт, полученный методом межвидовой гибридизации путем скрещивания SV 12375 x Мискет плевенский в 1983 г. на Опытном поле ИВВ-Плевен. Гроздь среднебольшая и большая (19,50/14,20 см), коническая, крылатая, полуплотная, средней массой 500-550,0 г. Ягода от средnekрупной до крупной (19,50/13,20 мм), продолговатая, яйцевидная, цвет от желто-зеленого до янтарного с красноватым оттенком. Средняя масса 100 ягод – 465,0 г, сорт с повышенной устойчивостью к низким зимним температурам, милдью (1-2 балла) и оидиуму (1-2 балла). При потребительской зрелости виноград содержит 7,9% сахаров и 6,0 г/дм<sup>3</sup> титруемых кислот [14].

**Плевенская роса** – среднего срока созревания белый мускатный винный сорт, полученный путем межвидовой гибридизации путем скрещивания Гибрида IX 38/57 x Дружба на Опытном поле ИВВ - Плевен. Гроздь среднебольшая (14,6x9,3 см), коническая, полуплотная. Средняя масса одной грозди 160,0 г. Ягода от мелкой до средnekрупной (14,88/15,70 мм), почти сферическая. При технологической зрелости виноград содержит 20-22% сахаров и 6-8 г/дм<sup>3</sup> титруемых кислот. Вино имеет соломенно-белый цвет, часто с золотистым оттенком, приятным цветочным мускатным ароматом, на вкус плотное, свежее и гармоничное. Сорт обладает повышенной устойчивостью к низким зимним температурам, милдью (1-2 балла) и оидиуму (1-2 балла) [3].

**Трапезица** – ранне-среднего или среднего срока созревания красный технический сорт, полученный путем межвидовой гибридизации посредством скрещивания Дунавской гымзы x Марсельского раннего на Опытном поле ИВВ - Плевен. Гроздь среднебольшая (15,6/9,0 см), цилиндро-коническая, полуплотная. Средняя масса одной грозди 195,0 г. Ягода мелкая (14,43/13,83 мм), сферическая. При технологической зрелости виноград содержит 22-24% сахаров и 5-6 г/дм<sup>3</sup> титруемых кислот. У получаемых из сорта вин рубиново-красный цвет, с хорошо выраженным плодовым ароматом, они мягкие, плотные, гармоничные. Вино развивается быстро и его можно предлагать для реализации как молодое. Сорт Трапезица характеризуется повышенной устойчивостью к низким зимним температурам, милдью (2 балла) и оидиуму (2 балла) [5].

**Кайлышский рубин** – среднего срока созревания красный технический сорт, полученный путем межвидовой гибридизации скрещиванием (Памид x Хибрид VI 2/15) x (Гаме ноар x *Vitis amurensis*) на Опытном поле ИВВ – Плевен. Гроздь среднебольшая (13,8/9,0 см), цилиндро-коническая, средней массой 187,0 г. Ягода мелкая (13,90/13,81 мм), сферическая. При технологической зрелости виноград содержит 21-23% сахаров и 7-8 г/дм<sup>3</sup> титруемых кислот. Получаемые вина имеют рубиново-красный цвет, высокое содержание антоцианов, приятный плодовый аромат, они плотные, гармоничные, подходящие для выдержки. Сорт Кайлышский рубин характеризуется высокой устойчивостью к низким зимним температурам, милдью (0-1 балл) и оидиуму (1 балл) [4].

Нововыведенные сорта, полученные путем межвидовой гибридизации, отличаются повышенной устойчивостью к низким зимним температурам, милдью и оидиуму, отличаются сильным ростом и высокой плодоносностью и урожайностью. Некоторые из них по качеству винограда и вина приближаются к самым лучшим винным и столовым сортам из *Vitis vinifera*.

В 2014-2015 гг. выделены и предложены к утверждению, как новые и оригинальные столовые сорта винограда, три элитные гибридные формы.



**V 6-18 (Вит)** – розовый бессемянный столовый сорт, полученный методом внутривидовой гибридизации скрещиванием Дунава и Кондарева 10. Средняя масса одной грозди - 785,5 г. Средняя масса 100 ягод – 633,3 г.

**V 8-2 (Найден)** – черный столовый сорт, полученный методом внутривидовой гибридизации скрещиванием Дунава и Русалки 3. Средняя масса одной грозди - 817,7 г. Средняя масса 100 ягод – 873,3 г.

**V 1-40 (Миро)** – белый столовый сорт, полученный методом межвидовой гибридизации скрещиванием Плевенского фаворита и Надежды. Средняя масса одной грозди - 862,8 г. Средняя масса 100 ягод – 633,3 г.

Три изучаемые кандидат-сорта имеют очень хорошую транспортабельность винограда (устойчивость к отрыву (натяжению) и нажиму, г). Эти показатели составляют: 254,7 г - 1519,9 г (V 6-18), 297,0 г - 2224,0 г (V 1-40) и 288,7 г - 2348,3 г (V 8-2).

Данные механического анализа показывают, что специфические характеристики изучаемых кандидат-сортов представляют их как подходящие для потребления в свежем виде. По консистенции и вкусовым качествам изучаемые кандидат-сорта вполне отвечают стандартным требованиям столовых сортов винограда.

### **Клоновая селекция**

Результатом многолетней селекционной деятельности в 2009 г. выделены и утверждены ИАСАС следующие клоны:

**Димят клон 4/24** – гроздь большая (21,1/12,2 см), коническая, часто с одним крылом, полуплотная. Средняя масса грозди – 407,5 г. Ягода крупная (19,80/18,43 мм), овальная. Кожица желто-зеленая, иногда с загаром с освещенной солнцем стороны, тонкая, нежная, со слабым восковым налетом. Средняя масса 100 ягод – 460,8 г. Клон характеризуется высокой плодоносностью и урожайностью. Обладает хорошей сахаронакопляющей способностью, виноград содержит 19-20% сахаров и 6-7 г/дм<sup>3</sup> титруемых кислот в условиях Плевена при наступлении технологической зрелости. Полученные вина отличаются хорошими физико-химическими показателями и органолептическими качествами [9].

**Памид клон 5/76** – гроздь от среднебольшой до большой (20,30/11,3 см), цилиндрико-коническая, часто с одним хорошо выраженным крылом, полуплотная. Средняя масса грозди - 348,6 г. Ягода средnekрупная (15,51/14,99 мм), круглая. Кожица от красного до темно-красного цвета, с выровненным окрашиванием, тонкая, нежная, с обильным восковым налетом. Средняя масса 100 ягод – 262,5 г. Обладает высокой для стандартов сорта сахаронакопляющей способностью, накапливая в условиях Плевена 16-18% сахаров и 4-5 г/дм<sup>3</sup> титруемых кислот. Вина из Памида клон 5/76 отличаются хорошими физико-химическими показателями и органолептическими качествами. Они более плотные, гармоничные и интенсивно окрашенные по сравнению с винами, полученными из популяции сорта [10].

**Мерло клон 10/27** – Клон со среднебольшой, в отдельные годы до большой грозди, с одним или двумя крыльями. Средняя масса грозди – 226,3 г. Ягода мелкая (12,67/12,48 мм), почти сферическая. Кожица темно-синяя, с обильным восковым налетом, среднетолстая, эластичная. Средняя масса 100 ягод – 159,76 г. Клон характеризуется хорошей плодоносностью (1,52 коэффициент плодоносности) и высокой урожайностью с куста (5,279 кг). Клон 10/27 обладает высокой сахаронакопляющей способностью, в условиях Плевена виноград накапливает 22-23% сахаров и 6-7 г/дм<sup>3</sup> титруемых кислот. Молодые вина из Мерло клон 10/27 характеризуются типичными для сорта мягкостью, питкостью, подчеркнутыми фруктовыми тонами и очень большим потенциалом к выдержке. Выдержанные вина отличаются интенсивным красным цветом, гармоничностью вкуса и хорошо оформленным букетом [13].

**Каберне Совиньон ПLV 1/11** – клон характеризуется среднебольшой до большой гроздью, с одним среднебольшим крылом. Средняя масса грозди – 124,9 г. Ягода мелкая (12,1/12,0 мм), сферическая. Кожица темно-синяя с обильным восковым

налетом, толстая, вязкая. Средняя масса 100 ягод – 143,1 г. Клон отличается высоким коэффициентом плодоносности (1,68) и очень высокой средней урожайностью с куста (8,986 кг). Независимо от своей высокой урожайности клон обладает очень хорошей сахаронакопляющей способностью, накапливая в условиях Плевена 22-24% сахаров и 6-8 г/дм<sup>3</sup> титруемых кислот. Ароматные и вкусовые качества вина из Каберне Совиньон клон 1/11 имеют интенсивный и богатый фруктовыми нюансами, хорошей плотностью и элегантностью. Высокое содержание танинов придает вину хороший потенциал старения, а в цветовом отношении характеризуются насыщенным пурпурно-красным цветом [11].

В последние годы клоновая селекция винограда в ИВВ-Плевен направлена на отбор клонов по положительным признакам из некоторых старых местных сортов и актуальных интродуцированных винных сортов винограда. Достигнуты значительные по объему и качеству результаты - выделены и предложены к утверждению клоны из винных сортов Димят, Мискет врачанский, Гымза, Мускат Оттонель и Юни блан.

**Димят клон 6/46** - гроздь среднебольшая (18,8/13,3 см), коническая, часто крылатая, полуплотная. Средняя масса 1 грозди – 386,1 г. Ягода овальная, от средnekрупной до крупной (19,53/17,92 мм). Средняя масса 100 ягод – 426,2 г. Обладает высокой для стандартов сорта сахаронакопляющей способностью, накапливая в условиях Плевена 19,97% сахаров и 6,956 г/дм<sup>3</sup> титруемых кислот [15].

**Мискет врачанский клон 32/12** – гроздь среднебольшая (15,87/9,94 см), коническая, с одним хорошо оформленным крылом, от полуплотной до плотной. Средняя масса 1 грозди 182,00 г. Ягода средnekрупная (16,36/15,07 мм), овальная. Средняя масса 100 ягод 287,19 г. Обладает хорошей сахаронакопляющей способностью, в условиях Плевена при наступлении технологической зрелости виноград содержит 20,51% сахаров и 6,160 г/дм<sup>3</sup> титруемых кислот [15].

**Гымза 52-9-4** – гроздь большая (16,2/9,6 см), цилиндрико-коническая, чаще всего с одним крылом, плотная. Средняя масса одной грозди - 371,0 г. Ягода средnekрупная (17,08/16,86 мм), почти сферическая, деформированная, если гроздь плотная. Средняя масса 100 ягод – 300,00 г. В районе Плевена клон накапливает 18,6% сахаров и 7,800 г/дм<sup>3</sup> титруемых кислот.

**Мускат Оттонель 7/46** – гроздь среднебольшая (11,5/6,8 см) цилиндрико-коническая, с одним среднебольшим крылом, полуплотная. Средняя масса 1 грозди – 109,3 г. Ягода мелкая (13,65/13,03 мм), сферическая. Средняя масса 100 ягод – 192,55 г. В районе Плевена клон накапливает 19,6% сахаров и 5,150 г/дм<sup>3</sup> титруемых кислот [16].

**Юни блан 4/20** – гроздь большая (25,8/13,4 см), коническая, крылатая, чаще с двумя большими крыльями, полуплотная. Средняя масса 1 грозди 432,8 г. Ягода мелкая (14,13/13,97 мм), почти сферическая. Средняя масса 100 ягод – 226,76 г. Обладает хорошей сахаронакопляющей способностью, накапливая в условиях Плевена 20,90% сахаров и 7,025 г/дм<sup>3</sup> титруемых кислот [12].

### **Интродукция**

В последние годы в Институте виноградарства и виноделия – Плевен ведется интенсивная и целенаправленная исследовательская работа в области интродукции сортов и клонов винограда, в результате чего в Болгарии выращиваются следующие из них:

**Столовые сорта** – Victoria, Black Pearl, Moldova, Muskat de Hamburg, Michele palieri, Cardinal, Flame seedless и др.

**Винные сорта** – Viognier, Colombard, Petit Manseng, Pinot Gris, Pinot blanc, Sovignion blanc, Rkaciteli, Gewürztraminer, Chenin Blanc, Grenache, Cabernet Franc, Carmener, Kot Malbeck, Marcelan, Petit Verdot и др.

**Клоны из различных сортов** - Совиньон блан (клоны 242, ISVF2, 297); Шардоне (клоны 96, R8, 809, 77, 548, 76); Мерло (клоны 181, 184, 519, R3, ISVFFV5, 342, 347); Каберне Совиньон (клоны 685, 169, R5, ISV-FV5, 170, 337, 191, 341); Каберне фран (клон 214); Кардинал (клон 80); Сира (клоны 99, 174, 300); Италия (клон 318).

### **Заклучение**

В последние годы в Институте виноградарства и виноделия, г. Плевен ведется интенсивная исследовательская работа в области селекции винограда, в результате чего создан богатый генофонд из новых оригинальных столовых и винных сортов и клонов винограда.

Новоселекционированные столовые и винные сорта, обладающие повышенной устойчивостью к низким зимним температурам, грибным болезням и филлоксере жизнеспособны, высокоурожайны и по качеству виноград и получаемые из него продукты приближаются к сортам европейского винограда (*Vitis vinifera* L.). Ампелографические особенности представленных межвидовых сортов и гибридов делают их подходящими для выращивания и производства биологического винограда и вина во всех виноградарских районах страны.

Наличие клонов из различных сортов винограда, обладающих более высокими агробиологическими и технологическими хозяйственными качествами, обеспечивает стабильность в виноградопроизводстве и гарантирует его эффективность и рентабельность.

Большинство из интродуцированных ранее столовых и винных сортов и клонов винограда актуальны и на сегодняшний день и определяют облик столового и винного виноградопроизводства в Болгарии.

### **Использованные источники**

1. Дончев А. Характеристика на местни и интродуцирани сортове лози с оглед обогатяване на лозовия сортимент: дисертация за придобиване на образователна и научна степен „доктор”, / А. Дончев. – Плевен, 1991. – 300с.
2. Иванов М. Резултати от междувидова хибридизация при десертните сортове лози: дисертация за придобиване на образователна и научна степен „доктор” / М. Иванов. – Плевен, 2011. - 181 с.
3. Иванов М. Плевенска роса – нов бял винен сорт лоза / М. Иванов, З. Наков, И. Симеонов // Селскостопанска наука. – 2011. – 44, №3. – Р. 80-85.
4. Иванов М. Кайлъшки рубин – нов червен винен сорт лоза / М. Иванов, З. Наков, И. Симеонов // Селскостопанска наука. – 2011.- 44, № 4. – Р. 60 – 65.
5. Иванов М. Трапезица - нов червен винен сорт лоза / М. Иванов, З. Наков, И. Симеонов // Селскостопанска наука. - 2012. - 45, №1. – Р. 57-62.
6. Иванов М. Милана - нов десертен сорт лоза / М. Иванов, И. Симеонов, З. Наков // Селскостопанска наука. – 2013. – 46, №1. – Р. 72-75.
7. Катеров, К. История, развитие и найважни резултати от изследванията в областта на ампелографията и селекцията на лозата / К. Катеров, Й. Иванов // Лозарство и винарство. – 1962. – Кн. 8. – Р. 19-23.
8. Българска ампелография / Катеров и др. - София, 1990. - Т. 1, БАН. - 296 с.
9. Наков З. Димят клон 4/24 – нов оригинален клон / З. Наков, И. Симеонов, М. Иванов // Селскостопанска наука. – 2011. – 44, № 5. – Р. 57-63.
10. Наков З. Памид клон 5/76 – нов високопродуктивен клон / З. Наков, И. Симеонов, М. Иванов // Селскостопанска наука. – 2011. – 44, № 6. – Р. 47-53.
11. Наков З. Каберне Совиньон клон PLV 1/11 - нов клон за продуктивност и качество / З. Наков, М. Иванов, И. Симеонов, В. Хайгъров // Лозарство и винарство. – 2012. - №5. – Р. 16-21.
12. Наков З. Резултати от клоновата селекция при сорт Юни блан / З. Наков, И. Симеонов, М. Иванов // Лозарство и винарство. – 2012. - № 6. – Р. 19-24.
13. Наков З. Мерло клон 10/27 - нов оригинален клон за продуктивност и качество / З. Наков, М. Иванов, И. Симеонов // Селскостопанска наука. - 2013. - 46, №1. – Р. 76-82.
14. Ройчев В. Ампелография / В. Ройчев. – Плевен: Акад. издателство на АУ-Пловдив, 2012. - 574 с.

15. Симеонов И. Клонова селекція при лозовите сортове Димят и Мискет врачански: дисертация за придобиване на образователна и научна степен Доктор / И. Симеонов. – Плевен, 2014. - 231 с.
16. Симеонов И. Вътресортово разнообразие при сорт Мискет Отонел / И. Симеонов, З. Наков, М. Иванов // Растениевъдни науки. – 2015. - Год. LI, №2. – Р. 34-39.
17. Райониране на лозарството в България / К. Стоев и др. // Научни трудове ЦНИИЛВ. Т.3. С. – София: Земиздат, 1960. - 167 с.

*I. N. Simeonov, M. N. Ivanov, Z. H. Nakov*

### **The Institute of Wine (Pleven, Bulgaria) breeding results**

*A brief overview of the research work in the field of grape breeding at the Institute of Wine, Pleven. The main achievements in hybridization, clonal selection and grape introduction.*

*Ampelographic peculiarities of presented interspecific varieties and hybrids make them suitable for the cultivation of biological grapes and wine production in all wine-growing areas of the country.*

**Keywords:** grapes, breeding, table and wine varieties, clones.

УДК 834.835:631.532.3

*Н. І. Теслюк, канд. с-г. наук,  
Національний науковий центр  
“Інститут виноградарства та виноробства ім. В. Є. Таїрова”  
Україна*

### **НАПІВРІДКІ ПОЖИВНІ СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ КУЛЬТУРИ ПИЛЯКІВ ВИНОГРАДУ IN VITRO**

*Досліджено можливість одержання продуктивних ембріогенних калюсів із пиляків винограду in vitro. Для цього вивчено та виявлено особливості впливу температури (+4 °С) на початкових етапах культивування експлантів пиляків в культурі in vitro, встановлено оптимальне поживне середовище. Вперше досліджували вплив концентрації агару, консистенції поживного середовища на приживлюваність та регенераційну здібність пиляків винограду in vitro. Встановлено перевагу напіврідкого поживного середовища Уайта із додаванням 2 мг/л 6-БАП.*

**Ключові слова:** пиляки винограду, культура in vitro, фітогормони, напіврідкі поживні середовища, калюсогенез, ембріогенез.

Дослідження з культури пиляків винограду in vitro викликають безперечний інтерес для селекції. Виноградна рослина являє собою складний гетерозиготний організм. Гаплоїди і гомозиготні диплоїди, одержані з культури пиляків, мають значення для генетичного аналізу та покращення продукції [1]. Андрогенез in vitro дозволяє одержати анеуплоїди з багатьох сортів, що є важливим для генетики виду, а також життєздатні анеуплоїди, які не були відомі раніше [2].

Роботи авторів [3, 4] свідчать про те, що для культури винограду в принципі є

можливим одержання дігаплоїдів у пиляковій культурі. Вперше це було показано у Gresshoff R., Douy C. [3]. Японські дослідники Hirabayashi та ін. [5] одержали калюс (нез'ясованої плідності) при культивуванні пиляків *V. thunbergii* і шляхом зміни середовищ та умов вирощування визвали утворення пагонів і корінців. В більш пізніх роботах ці автори [4, 5] повідомляють про одержання рослин з 7 сортів *V. vinifera*, а також з декількох гібридів і видів шляхом соматичного ембріогенезу з калюсів пилякового походження.

Результати з індукування калюсо- і морфогенезу наведені в роботах Mauro et al. [6], Stamp and Meredith [7], Lebrun et al. [8].

В наш час практично не вивчено вплив знижених позитивних температур на приживлюваність та регенераційні властивості винограду в культурі *in vitro*. Хоча в роботах Rajasekaran, Mullins [9], Takeno та ін. [10] було доведено, що передобробка та початкове культивування експлантів пиляків при + 4 °C суттєво підвищує ембріогенні можливості тканини.

Аналіз літературних джерел свідчить, що необхідно підвищити ефективність біотехнології одержання рослин-регенерантів винограду *in vitro*, розширити можливості управління окремими етапами індукції ембріодів та їх подальшого розвитку.

Нами [11], із співавторами [12] в попередніх роботах, було запропоновано для культури пиляків *in vitro* використовувати поживне середовище Уайта. Також досліджували вплив знижених позитивних температур на процеси приживлюваності та калюсогенезу ініціальних експлантів пиляків при тривалому культивуванні *in vitro*.

**Метою** даного дослідження було питання підбору та створення оптимальних умов культивування пиляків винограду *in vitro*, використання різних прийомів для індукції калюсогенезу та ембріодогенезу.

Зазвичай, культивування пиляків винограду *in vitro* проводили на твердих або інколи на рідких поживних середовищах. В даному дослідженні нами **вперше** було вивчено вплив концентрації агару, фітогормонів в поживному середовищі на приживлюваність експлантів та регенераційні здібності винограду в культурі *in vitro* і було використано напіврідкі середовища (4 г/л агару).

#### **Матеріали і методи досліджень**

Дослідження проводили в лабораторії культури тканин відділу розсадництва та розмноження винограду ННЦ "ІВіВ ім. В.Є. Таїрова" на сортах винограду Добриня, Ідилія мускатна, Комета. Планування роботи та відбір вихідного матеріалу з кущів-донорів, які ростуть на селекційній ділянці ННЦ "ІВіВ ім. В. Є. Таїрова" проводили спільно з співробітниками відділу селекції.

Матеріалом для роботи були суцвіття, із яких виділяли пиляки і вводили в культуру *in vitro*. Квіткові бутони дослідних сортів ізолювали на початку періоду цвітіння, зранку та видержували їх при зниженій температурі (+4 °C) темряві на протязі 6-7 днів. Бутони стерилізували по схемі, що була розроблена нами в процесі попередніх досліджень [12].

Роботи по введенню пиляків в культуру *in vitro* проводились в стерильних умовах ламінар-боксу. Із бутонів виділяли пиляки біло-жовтого (молочного) кольору. Від пиляків відділяли філамент і висаджували на експериментальні поживні середовища в чашки Петрі та культуральні стаканчики.

В попередніх дослідженнях ми випробовували різні варіанти середовищ: Мурасіге та Скуга (МС), Уайта, Ніча і Ніч, Гамборга. Нами було встановлено оптимальність поживного середовища Уайта та його позитивний вплив на основні процеси культури пиляків винограду *in vitro* [13]. Тому в даному дослідженні ми використовували різні модифікації поживного середовища Уайта. За прописом готували сольовий склад середовищ. Ми вивчали вплив концентрації агару в різних поживних середовищах, їх консистенції на показники приживлюваності, росту та розвитку ініціальних експлантів і вперше для культури пиляків винограду *in vitro* було використано напіврідкі середовища (4 г/л агару).

У поживні середовища додавали:

*Варіант 1:*

+1 мг/л 6-бензиламінопурину (6-БАП), 1 мг/л гібберелової кислоти (ГК), 8г/л агару – тверде середовище;

+1 мг/л 6-БАП, 1 мг/л ГК, 4 г/л агару – напіврідке середовище;

*Варіант 2:*

+2 мг/л 6-БАП, 8г/л агару – тверде середовище;

+2 мг/л 6-БАП, 4 г/л агару – напіврідке середовище.

У всі варіанти додавали 25 г/л сахарози та розчин вітамінів.

Ми вивчали тривалу дію зниженої позитивної температури ( $t=4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) як фактор, що підвищує приживлюваність експлантів та регенераційні здібності винограду в культурі *in vitro* на різних поживних середовищах. Для цього половину об'єктів культивували на протязі 60 днів в темряві при  $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Другу половину експлантів після введення в стерильну культуру розміщували в умови темноти та температури  $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$  [13].

На 15-ий день від початку культивування визначали приживлюваність експлантів. Динаміку калюсогенезу визначали кожні 10 днів.

### ***Результати досліджень***

**Вплив консистенції поживного середовища на приживлюваність пиляків в культурі *in vitro*.** Аналіз приживлюваності пиляків при температурі  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  показав, що найкращі показники були одержані на напіврідких поживних середовищах у всіх дослідних сортів винограду. На твердих поживних середовищах пиляки дуже швидко набували темного кольору, всихали. А на напіврідких експланти були світлого, молочно-білого кольору, тривалий час залишались життєздатними. Особливо чіткі відмінності відзначено у сорту Добриня (табл. 1). У сорту Ідилія мускатна спостерігали почорніння середовища навколо експлантів пиляків. Найкращі показники приживлюваності ініціальних експлантів при температурі  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  були у сорту Комета – варіант культивування на напіврідкому середовищі із додаванням 2мг/л 6-БАП складав 85%. В середньому по сортах приживлюваність пиляків на напіврідких середовищах була кращою на 18-25% ніж на твердих відповідно до варіантів досліду.

При температурі культивування  $4^{\circ}\text{C}$  кращі показники приживлюваності ініціалів було також одержано на напіврідких середовищах. У сорту Ідилія мускатна приживлюваність на напіврідких середовищах на 20% була вищою, ніж на твердих відповідного складу. А у сорту Комета приживлюваність на напіврідкому середовищі Уайта + 1мг/л 6-БАП+1мг/л ГК складала 100%, що на 30% вище, ніж на твердому середовищі такого ж складу відповідно (70%).

**Вплив складу фітогормонів поживного середовища на приживлюваність пиляків в культурі *in vitro*.** Як показали результати досліджень, кількісний і якісний склад фітогормонів поживного середовища впливає на приживлюваність пиляків винограду, які досліджувались. При культивуванні експлантів при температурі  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  найбільш висока приживлюваність пиляків була відмічена на напіврідкому середовищі Уайта із додаванням 2 мг/л 6-БАП (табл. 1). Так, у сорту Добриня приживлюваність складала 50%, а у сорту Комета – 85%. Після введення на середовище Уайта +2мг/л 6-БАП пиляки довгий час залишались життєздатними, були біло-молочного кольору, швидко збільшувались у розмірах.

На середовищах Уайта + 1мг/л 6-БАП+1мг/л ГК пиляки частіше набували жовтого кольору, деколи спостерігалось побуріння середовища навкруги експланта. Приживлюваність була набагато нижчою.

При культивуванні пиляків винограду в умовах знижених температур ( $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) та темряви були виявлені аналогічні закономірності залежності показника приживлюваності ініціальних експлантів від складу фітогормонів поживного середовища. Всі дослідні сорти показали найвищий показник приживлюваності на напіврідкому поживному середовищі Уайта +2мг/л 6-БАП (табл. 1). На цьому середовищі у сорту Добриня приживлюваність

складала 60%, а у сортів Ідилія та Комета – максимальне значення – 100%. В середньому по сортах чітко видно перевагу поживних середовищ у варіанті 2 відповідно по консистенції.

Нами було встановлено, що тип поживного середовища, кількісний та якісний склад фітогормонів суттєво впливає на показники приживлюваності пиляків винограду *in vitro*. Виявлено перевагу напіврідкого середовища Уайта +2 мг/л 6-БАП у всіх дослідних варіантах.

**Вплив температурного режиму культивування на приживлюваність пиляків в культурі *in vitro*.** По результатах дослідження встановлена значуща перевага процесів приживлюваності введених в культуру *in vitro* пиляків винограду при температурі 4 °С ніж при температурі 25 °С у всіх дослідних варіантах та сортах. Одержані дані узгоджуються з результатами досліджень попередніх років і підтверджують наші висновки про доцільність використання знижених позитивних температур для підвищення приживлюваності ініціальних експлантів пиляків винограду *in vitro* [13, 14].

Таблиця 1

**Приживлюваність пиляків винограду при температурі культивування 25 °С і 4 °С, %**

Сорт винограду	Поживне середовище	t = 25 °С	t = 4 °С
Добриня	Варіант 1		
	Уайта тв. + 1мг/л 6-БАП+1мг/л ГК	0	50
	Уайта н-р. + 1мг/л 6-БАП+1мг/л ГК	40	60
	Варіант 2		
Ідилія мускатна	Уайта тв.+2мг/л 6-БАП	30	55
	Уайта н-р +2мг/л 6-БАП	50	60
	Варіант 1		
	Уайта тв. + 1мг/л 6-БАП+1мг/л ГК	45	50
Комета	Уайта н-р. + 1мг/л 6-БАП+1мг/л ГК	60	70
	Варіант 2		
	Уайта тв.+2мг/л 6-БАП	55	80
	Уайта н-р +2мг/л 6-БАП	75	100
Середнє по сортах	Варіант 1		
	Уайта тв. + 1мг/л 6-БАП+1мг/л ГК	50	70
	Уайта н-р. + 1мг/л 6-БАП+1мг/л ГК	70	100
	Варіант 2		
Середнє по сортах	Уайта тв.+2мг/л 6-БАП	70	90
	Уайта н-р +2мг/л 6-БАП	85	100
	Варіант 1		
	Уайта тв. + 1мг/л 6-БАП+1мг/л ГК	31	57
Середнє по сортах	Уайта н-р. + 1мг/л 6-БАП+1мг/л ГК	56	77
	Варіант 2		
	Уайта тв.+2мг/л 6-БАП	52	75
	Уайта н-р +2мг/л 6-БАП	70	87

При температурі 4 °С не тільки значно збільшувалась приживлюваність пиляків у всіх дослідних сортах, але й різниця по приживлюваності між експериментальними сортами вирівнювалась. Даний показник приймав значення не менше ніж 50,0%, а в середньому по сортах - 57,0%.

**Вплив консистенції поживного середовища на процеси калюсогенезу та ембріогенезу пиляків в культурі *in vitro*.** На 25–30 день після початку культивування

спостерігали набухання пиляків та індукцію калюсогенезу. Калюси, які утворились із пиляків, швидко збільшувались у розмірах, утворюючи згустки прозоро-білого кольору.

Як показали дослідження, при культивуванні експлантів при температурі 25 °С кращими поживними середовищами для всіх досліджуваних сортів винограду виявились напіврідкі середовища, а саме - середовище Уайта із додаванням + 2 мг/л 6-БАП (табл. 2). Так, наприклад, у сорту Комета в цьому варіанті отримано 40% ембріогенних калюсів. В середньому по сортах кількість утворених калюсів з ознаками ембріогенності досягала 21,6%.

На твердих середовищах калюсоутворення було слабким, калюси відзначались низькою життєздатністю. При культивуванні пиляків в умовах культурального боксу на твердих середовищах у сорту Добриня пиляки темніли і не утворювали калюс. А у сортів Комета і Ідилія мускатна було одержано одиночні калюси.

При культивуванні експлантів в темряві і при температурі 4 °С виявлено аналогічну залежність утворення ембріогенних калюсів від консистенції поживного середовища. Як і у варіанті культивування при температурі 25 °С найгірші результати були одержані на твердому середовищі Уайта + 1мг/л 6-БАП+1 мг/л ГК. Але під час культивування при температурі 4 °С на цьому середовищі іноді спостерігалось набухання пиляків, утворення калюсів, а у сортів Ідилія мускатна, Комета і поодинокі ембріоноподібні утворення (табл. 2).

Таблиця 2

**Утворення ембріогенних калюсів пиляків винограду при температурі  
культивування 25 °С і 4 °С, %**

Сорт винограду	Поживне середовище	t = 25°C	t= 4°C
Добриня	<i>Варіант 1</i>		
	Уайта тв. + 1мг/л 6-БАП+1мг/л ГК	0	0
	Уайта н-р. + 1мг/л 6-БАП+1мг/л ГК	0	0
	<i>Варіант 2</i>		
Уайта тв.+2 мг/л 6-БАП	0	10,0	
Уайта н-р +2 мг/л 6-БАП	5,0	15,0	
Ідилія мускатна	<i>Варіант 1</i>		
	Уайта тв. + 1мг/л 6-БАП+1мг/л ГК	0	10,0
	Уайта н-р. + 1мг/л 6-БАП+1мг/л ГК	0	20,0
	<i>Варіант 2</i>		
Уайта тв.+2 мг/л 6-БАП	10,0	15,0	
Уайта н-р +2 мг/л 6-БАП	20,0	25,0	
Комета	<i>Варіант 1</i>		
	Уайта тв. + 1мг/л 6-БАП+1мг/л ГК	0	20,0
	Уайта н-р. + 1мг/л 6-БАП+1мг/л ГК	5,0	35,0
	<i>Варіант 2</i>		
Уайта тв.+2 мг/л 6-БАП	15,0	40,0	
Уайта н-р +2 мг/л 6-БАП	40,0	50,0	
Середнє по сортах	<i>Варіант 1</i>		
	Уайта тв. + 1мг/л 6-БАП+1мг/л ГК	0	10,0
	Уайта н-р. + 1мг/л 6-БАП+1мг/л ГК	1,6	18,3
	<i>Варіант 2</i>		
Уайта тв.+2 мг/л 6-БАП	8,3	21,3	
Уайта н-р +2 мг/л 6-БАП	21,6	30,0	



При культивуванні пиляків на напіврідких поживних середовищах (4 г/л агару) експланти занурювались в середовище не повністю, а начебто зависаючи в ньому. Таке положення забезпечувало добрий контакт експланту із середовищем і надавало можливість проводити культивування без струшування.

**Вплив складу фітогормонів поживного середовища на процеси калюсогенезу та ембріогенезу пиляків винограду.** Інтенсивне калюсоутворення було відмічене на середовищах Уайта із додаванням 1мг/л 6-БАП+1мг/л ГК, але, на жаль, це не сприяло утворенню ембріодів та організованому росту проростків. Більш інтенсивне утворення ембріогених калюсів зафіксоване на середовищах Уайта із 2 мг/л 6-БАП. У всіх даних сортах в цьому варіанті отримані кращі результати, що дозволяє зробити висновок про можливість використання цього середовища для культури пиляків *in vitro*.

Як показали дослідження, самим найкращим поживним середовищем для всіх досліджуваних сортів винограду виявилось напіврідке середовище Уайта +2мг/л 6-БАП. Так, наприклад, у сорту Комета в цьому варіанті отримано 50,0% ембріогених калюсів. Дуже хороші результати одержані на цьому середовищі і у сорту Ідилія мускатна (25,0%) і Добриня (15,0%). В середньому по сортах кількість утворених калюсів з ознаками ембріогенності досягала 30,0%.

### **Висновки**

**Вперше** було вивчено вплив концентрації агару, консистенції поживного середовища, складу фітогормонів в поживному середовищі на приживлюваність експлантів та регенераційні здібності винограду в культурі *in vitro* і було успішно використано напіврідкі середовища (4 г/л агару).

Виявилось, що морфогенетична характеристика калюсів і утворення ембріодів залежали від якісного та кількісного складу фітогормонів в поживному середовищі та температурного режиму культивування, що узгоджується з дослідженнями ряду авторів і нашими більш ранніми дослідженнями.

Встановлено і експериментально підтверджено, що для культури пиляків винограду *in vitro* необхідно враховувати взаємодію факторів генотипу сорту, підбору поживного середовища та умов культивування.

Визначено, що оптимальним для культивування пиляків на початкових етапах та для одержання калюсів з ознаками ембріогенності є напіврідке поживне середовище Уайта із додаванням 2 мг/л 6-БАП.

### **Використані джерела**

1. Bajaj Y. P. S. *In vitro* production of haploids / Evans D.A., Sharp W.A., Ammirato PV and Yamada Y (eds) // Handbook of plant cell culture. – Macmillan, New York. – Vol. 1. – P. 228 – 287.
2. Топалэ Ш. Г. Полиплоидия у винограда / Ш. Г. Топалэ. – Кишинев : Штиинца, 1983. – 215 с. – (Библиогр.: 301 назв.).
3. Gresshoff P. M. Derivation of a haploid cell line from *Vitis vinifera* and the importance of the stage of meiotic development of anthers for haploid culture of this and other genera / P. M. Gresshoff, C. H. Doy // Pflanzenphys. – 1974. – Vol. 73, № 2. – P. 132 – 141.
4. Matsuta N. Embryogenesis cell lines somatic embryos of grape (*Vitis vinifera* L.) / N. Matsuta, T. Hirabayashi // Plant cell Reports. – 1989. – № 7. – P. 684 – 687.
5. Hirabayashi T. *In vitro* embryogenesis and plant regeneration from the anther –derived callus of *Vitis* / T. Hirabayashi, T. Akihama; ed. A. Fujiwara // Plant tissue culture. – Maruren, Tokyo, 1982. – P. 547 – 548.
6. Mauro M. C. Stimulation of somatic embryogenesis and plant regeneration from anther culture of *Vitis vinifera* cv. Cabernet Sauvignon / M. C. Mauro, C. Nef, G. Fallot // Plant Cell Reports. – 1986. – Vol. 5, № 5. – P. 377 – 380.

7. Stamp J. A. Proliferative somatic embryogenesis from zygotic embryos of grapevine / J. A. Stamp, C. P. Meredith // J. Amer. Soc. Hort. Sci. Nov. – 1988. – Vol. 113, № 6. – P. 941 – 945.
8. Lebrun L. Selection in vitro for NaCl –tolerance in Vitis rupestris Scheels / L. Lebrun, K. Rajasekaran, M. G. Mullins // Annals of Botany. – 1985. – Vol. 56. – P. 733 – 739.
9. Rajasekaran K. Influence of genotype and sex-expression on formation of plantlets by cultured anthers of grapevine / K. Rajasekaran, M. G. Mullins // Agronomie. – 1983. – Vol. 3. – P. 233-238.
10. Endogenous gibberellins-like substances in somatic embryos of grape (Vitis vinifera x Vitis rupestris) in relation to embryogenesis and the chilling requirement for subsequent development of nature embryos / [Takeno K., Koshioka M., Pharis R.P. etc. ] // Plant. Phys. – 1983. – Vol. 73. – P. 803-808.
11. Теслюк Н. І. Застосування методів культури in vitro у виноградарстві / Н. І. Теслюк // Аграрний вісник Причорномор'я: зб. наук. праць біол. та с.-г. наук. – Одеса: ОДАУ, 2002. – № 18. – С. 155-159.
12. Стыцко С. А. Культивирование пыльников винограда in vitro / С. А. Стыцко, Л. В. Глотова // Виноделие и виноградарство. – 2001. – № 4. – С. 36 – 37.
13. Теслюк Н. И. Усовершенствование методов культуры in vitro для селекции и размножения винограда: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. - Одесса, 2009.
14. Теслюк Н. І. Розробка методичних прийомів для культури пиляків винограду in vitro // Виноградарство і виноробство: міжв. наук. тем. зб. – Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2013. – Вип. 50. – С. 270-275.

**Теслюк Н. И.**

#### **Полужидкие питательные среды для культуры пыльников винограда in vitro**

*В статье представлены результаты исследований по культуре пыльников винограда in vitro. Установлена возможность получения продуктивных эмбриогенных каллусов из пыльников винограда. Для этого изучены и установлены особенности влияния пониженной температуры (4 °С) на начальных этапах культивирования эксплантов пыльников в культуре in vitro, определена оптимальная питательная среда. Впервые было изучено влияние концентрации агара, консистенции среды на приживаемость эксплантов и регенерационные способности пыльников винограда in vitro. Определено преимущество полужидкой среды Уайта с добавлением 2 мг/л 6-БАП.*

**Ключевые слова:** пыльники винограда, культура in vitro, фитогормоны, полужидкие питательные среды, каллусогенез, эмбриогенез.

**N. I. Teslyuk**

#### **The advantage of semi-liquid nutrient substratum used for grapes anthers in vitro cultivation**

*The possibility for obtaining productive embryonic calluses from grapes anthers has been determined. Peculiarities of low temperature (4°C) influence at the initial stages of explants cultivation has been revealed. Optimal substratum composition has been determined.*

*The influence of agar concentration and the consistency of the substratum on explants survival and regenerative capacity of grape anthers has been investigated for the first time. The advantage of White semi-liquid nutrient substratum with addition of 2 mg/l 6-BA has been defined.*

**Keywords:** grapes anthers, in vitro cultivation, semi-liquid nutrient substratum, callusogenesis, embryogenesis.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия им. Я. И. Потапенко»,  
Россия

## РОЛЬ НЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ КОМПЛЕКСНЫМ УДОБРЕНИЕМ АЛЬБИТ НА ПОЛУЧЕНИЕ СТАНДАРТНЫХ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА

*Изучается влияние комплексного минерального удобрения «Альбит», вносимого путем некорневых подкормок при различных концентрациях, на биометрические показатели привитых саженцев и выход саженцев сорта Денисовский в школке.*

**Ключевые слова:** виноград, удобрения, подвой, привой, выход привитых саженцев.

**Введение.** Длительный опыт возделывания виноградных растений показывает, что необходимым условием их жизнедеятельности является питание. По мнению многих ученых, как у нас в стране - Л. И. Ананьева, Ю. Ф. Зайцева, К. А. Серпуховитина, так и в ближнем зарубежье - С. Т. Авакяна, В. И. Красного, В. Ф. Хилько, в первую очередь это обусловлено тем, что в результате своего роста и развития растения винограда поглощают из окружающей среды неорганические соединения и в процессе фотосинтеза превращают их в органические питательные вещества, которые используют для построения или обновления своих органов, а также в метаболических процессах для выполнения физиологических функций [1-6].

В настоящее время из литературных источников известно значительное число работ, посвященных изучению влияния элементов минерального питания на основные агробиологические показатели роста и развития виноградных растений, величину и качество урожая, а также на технологические показатели вина [7-12].

**Цель исследований.** Разработать улучшенную технологию производства привитого посадочного материала с использованием комплексного удобрения «Альбит».

**Объекты и методы исследований.** Проводились исследования, направленные на выращивание привитых саженцев в школке. Объектом исследований является воздействие комплексного минерального удобрения, рост и развитие растений. Лабораторные исследования выполнялись на базе существующих в институте лабораторий и лаборатории ИЛ ФГТУ ГЦАС «Ростовский» с использованием общепринятых методик Мачигина.

**Результаты и обсуждение.** Проводимые нами исследования предполагают качественно новый подход к обеспечению растений макро- и микроэлементами и направлены на выявление эффективности некорневой подкормки комплексным удобрением «Альбит», его влияние на биометрические показатели развития растений и выход привитых саженцев винограда.

«Альбит» содержит очищенное действующее вещество поли-бета-гидроксимасляную кислоту из почвенных бактерий *Bacillus megaterium* и *Pseudomonas aureofaciens*. В естественных природных условиях данные бактерии обитают на корнях растений, стимулируют их рост, защищают от болезней и неблагоприятных условий внешней среды. В состав препарата также входят вещества, усиливающие эффект основного действующего вещества: сбалансированный стартовый набор макро- и микроэлементов (N, P, R, Mg, S, Fe, Mn, Mo, Cu, Co, B, I, Se, Na, Ni, Zn) и терпеновые кислоты хвойного экстракта. «Альбит» не содержит живых микроорганизмов (а только действующие вещества из них), что делает действие препарата более стабильным, менее подверженным влиянию условий внешней среды. «Альбит» характеризуется низкой стоимостью и экологичностью биологических препаратов, в то же время по эффективности и стабильности приближается к химическим.

Закладка опытов, учеты и наблюдения проводились по общепринятым в

виноградарстве методикам. Повторность опыта - трехкратная. Опытный вариант сравнивался с контролем (без подкормки). Обработки велись ручным опрыскивателем. Выращивание саженцев осуществляли открытым способом с применением полимерного покрытия – черной полиэтиленовой пленки.

Анализ данных приживаемости саженцев в школке показал, что подкормка удобрением «Альбит» на ранней стадии прививок оказала положительное влияние на процессы адаптации, приживаемость саженцев в школке составила от 60,0 до 66,7%. В контрольном варианте без подкормки наблюдалось незначительное влияние - количество прижившихся растений составило 47,8% (рис. 1).

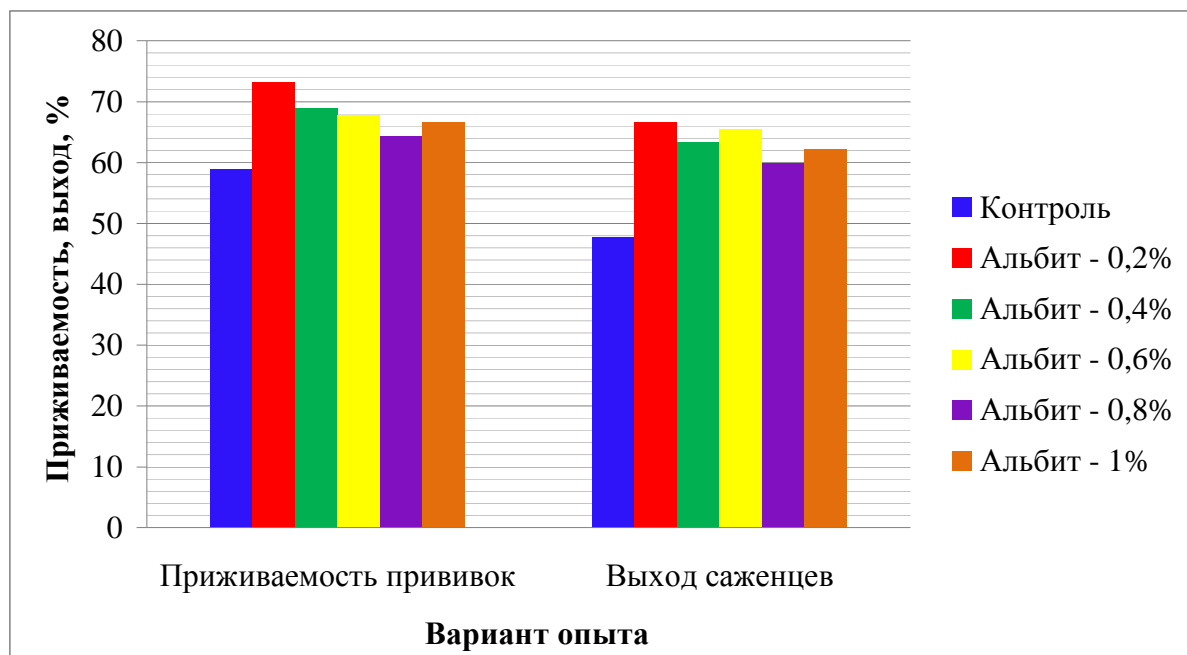


Рис. 1. Влияние комплексного минерального удобрения «Альбит» на выход привитых саженцев винограда (сорт Денисовский, 2014 г.)

Отмечено положительное влияние на биометрические параметры привитых саженцев в школке. Растения, обработанные комплексным удобрением «Альбит», отличались от контроля более высокими параметрами силы роста и облиственности. Средняя длина побегов в опытных вариантах варьировала в пределах 147-232 см, в контроле без обработки – 117 см. Средняя длина вызревшей части побега находилась в диапазоне от 79 до 126 см, в контроле – 71 см.

Средняя площадь листовой поверхности составила 2065,60-3325,57 см<sup>2</sup>, в контроле без обработки – 1843,78 см<sup>2</sup> (табл.).

Положительное влияние на изменение диаметра побега отмечено во всех вариантах, наиболее очевидно оно при обработке «Альбитом» концентрацией 1,0%.

**Выводы.** Анализ полученных результатов исследований показал целесообразность использования на раннем этапе развития саженцев для некорневых подкормок комплексного удобрения «Альбит», содержащий в своем составе сбалансированный стартовый набор макро- и микроэлементов (N, P, R, Mg, S, Fe, Mn, Mo, Cu, Co, B, I, Se, Na, Ni, Zn), а также терпеновые кислоты хвойного экстракта.

#### *Использованные источники*

1. Ананьева Л. И. Влияние минеральных удобрений на качество и приживаемость саженцев выращенных на теплице на гравилене / Л. И. Ананьева // Виноград и вино России. 1992. – № 5. – С. 27-28.

**Влияние некорневой подкормки комплексным минеральным удобрением «Альбит»  
на биометрические показатели привитых саженцев винограда  
сорта Денисовский, 2014 г.**

Варианты опыта	Средний прирост побега, см	Среднее вызревание побега, см	Диаметр побега, см	Площадь листовой поверхности, см <sup>2</sup>
1. Контроль (без удобрений)	117	71	0,8	1843,78
2. Некорневая подкормка привитых саженцев «Альбитом», концентрация 0,2%, расход вещества одного опрыскивания – 2 г/л	177	79	0,7	2388,95
3. Некорневая подкормка привитых саженцев «Альбитом», концентрация 0,4%, расход вещества одного опрыскивания – 4 г/л	147	84	0,9	2065,60
4. Некорневая подкормка привитых саженцев «Альбитом», концентрация 0,6%, расход вещества одного опрыскивания – 6 г/л	201	80	0,7	2863,53
5. Некорневая подкормка привитых саженцев «Альбитом», концентрации 0,8%, расход вещества одного опрыскивания – 8 г/л	196	103	0,7	2954,28
6. Некорневая подкормка привитых саженцев «Альбитом», концентрация 1,0%, расход вещества одного опрыскивания – 10 г/л	232	126	1,0	3325,57

2. Зайцева Ю. Ф. О методике полевых опытов с удобрениями на молодых виноградниках в укрывной зоне / Ю. Ф. Зайцева // Русский виноград. – Новочеркасск, 1971. Т. 3 (12). – С. 111-120.
3. Серпуховитина К. А. Биологические основы и практические аспекты удобрения виноградников при их интенсивном возделывании / К. А. Серпуховитина // Интенсификация производства винограда важнейший фактор реализации продовольственной программы. – Кишинев, 1984. – С. 164-165.
4. Авакян С. Т. Влияние минеральных удобрений на развитие корнесобственных саженцев винограда / С. Т. Авакян // Виноделие и виноградарство СССР. - 1985. - № 2. – С. 42-43.
5. Красный В. И. Комплексные удобрения на виноградниках Узбекистана / В. И. Красный // Интенсификация производства винограда важнейший фактор реализации продовольственной программы. – Кишинев, 1984. – С. 170-172.
6. Хилько В. Ф. Удобрение виноградников в условиях северной Киргизии / В. Ф. Хилько // Интенсификация производства винограда важнейший фактор реализации продовольственной программы. – Кишинев, 1984. – С. 172-173.
7. Применение удобрений нового поколения на виноградниках как способ интенсификации отрасли / М. Р. Бейбулатов, А. П. Игнатов, Р. А. Буйвал, Н. А. Тихомирова // Новации и эффективность производственных процессов в виноградарстве и виноделии. – Краснодар. 2005. Т 1 – Виноградарство - С. 238-242.

8. Бондаренко С. Г. Система удобрений и программирование урожая виноградников (итоги исследования возможности и перспективы применения) / С. Г. Бондаренко // Интенсификация производства винограда важнейший фактор реализации продовольственной программы. – Кишинев, 1984. – С. 159-162.
9. Варквасова М. А. Влияние доз азотных и сочетания видов удобрений на урожайность яблони и качество плодов на галечниковых землях / М. А. Варквасова // Новации и эффективность производственных процессов в плодоводстве. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2005. – С. 20-23.
10. Надточей Ю. Е. Урожайность и качество земляники в связи с применением специальных удобрений / Ю. Е. Надточей // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – Краснодар, 2004. – С. 125-127.
11. Серпуховитина К. А. Микроудобрения в виноградарстве / К. А. Серпуховитина, Ю. В. Панежа, Г. В. Олешко // Организационно-экономический механизм инновационного процесса и приоритетные проблемы научного обеспечения развития отрасли: сб. – Краснодар, 2003. – С. 421-425.
12. Удобрения нового поколения. Урожайность и качество винограда / К. А. Серпуховитина, Э. Н. Худавердов, А. А. Красильников и др. // Новации и эффективность производственных процессов в виноградарстве и виноделии. – Краснодар, 2005. – Т. 1. Виноградарство. – С. 242-255.

*L. A. Titova*

#### **The role of foliar application by complex fertilizer “Albit” to obtain standard rooted grafts**

We study the influence of complex mineral fertilizer "Alibit" putted by foliar application in different concentrations, on biometric parameters of rooted grafts and Denisovski variety rooted cuttings amount in nursery.

**Keywords:** grape, fertilizers, rootstock, scion, rooted cuttings amount.

**УДК 663.3**

*А. Ю. Токар, д-р с.-г. наук, проф.,  
М. А. Щербак, здобувач*

Уманський національний університет садівництва,  
Україна

#### **ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА ОЦІНКА ДРІЖДЖІВ У ВИГОТОВЛЕННІ НЕКРІПЛЕНИХ ВІНОМАТЕРІАЛІВ З ПЛЮДІВ СМОРОДИНИ ЧОРНОЇ**

*Наведено результати досліджень з виготовлення некріпленого виноматеріалу з плодів смородини чорної із застосуванням п'яти рас дріжджів: ЕС-1118 (контроль), ENSIS LE-C1, ENSIS LE-1, ENSIS LE-5, ENSIS LE-6 . У виноматеріалах, якість яких залежала від раси дріжджів, в результаті бродіння впродовж 60 діб досягнута об'ємна частка етилового спирту 14,4-15,0%, втрати титрованих кислот під час бродіння були 0,8-13,8%, вміст летких кислот – 0,46-0,59 г/дм<sup>3</sup>, окисно-відновний потенціал виноматеріалів – 212-243 мВ, вміст аскорбінової кислоти – 220-440 мг/дм<sup>3</sup>.*

*За результатами комплексної оцінки для збродження сусел з плодів смородини чорної у виробництві некріплених виноматеріалів можна рекомендувати активні сухі дріжджі: раса EC-1118 (Франція) та раса ENSIS LE-C1 (Іспанія).*

**Ключові слова:** плоди смородини чорної, бродіння, дріжджі, некріплені виноматеріали.

**Актуальність теми.** За останній період у багатьох країнах помітне значне зростання популярності, а, отже, й різке збільшення виробництва плодово-ягідних вин і напоїв, які містять біологічно активні речовини, мають високі антиоксидантні властивості та є важливою складовою частиною світової економіки. Такі напої виробляють у Німеччині, Великобританії, Австралії, Новій Зеландії, Китаї, Канаді. Варто зауважити, що наші колеги з Білорусі та країн Прибалтики, де такі продукти та напої відносять до національних пріоритетів, ніколи не змінювали політику щодо виробництва цих продуктів плодопереробки [1].

За своїми профілактичними якостями, біологічною цінністю і лікувальними властивостями плодово-ягідні вина часто не тільки не поступаються перед кращими виноградними, а й за деякими показниками часто їх перевершують. Особлива увага приділяється визначенню так званої антиоксидантної активності продукту. Наприклад, за даними німецьких вчених, які також вивчали антиоксидантну активність плодово-ягідних і виноградних вин, що визначається показником – “здатність антиоксидантів поглинати вільні радикали” – ORAC (Oxygen Radical Absorbance Capacity), досліджувані вина розміщено в такій низхідній послідовності: бузинове (40,1 м Моль/л Тролокс), чорничне (23,4 м), ожинове (12,1 м), чорносмородинове (9,7 м Моль/л Тролокс). Для порівняння антиоксидантна активність кращих червоних виноградних вин становить 18 м Моль/л Тролокс, тобто в 1,5-2,5 раз нижча, ніж плодових з бузини та чорниці. Виробляти плодово-ягідне вино вигідно для населення – вигідно і для держави [2].

В Україні нині втрачається або використовується нераціонально до 30–50% врожаю культурних плодів, ягід, а також більше 1,0 млн. тонн дикорослих та малопоширених плодів і ягід, велика кількість пряно-ароматичних і лікарських рослин. У результаті чого держава щорічно недоотримує в бюджет до 1 млрд. дол. США, а населення – натуральні цінні продукти харчування, в т.ч. лікувально-профілактичного призначення.

Основним процесом у виготовленні вин є бродіння, результативність якого залежить від застосованої раси дріжджів. На розвиток дріжджів впливають температура бродіння, реакція середовища, вміст цукрів, азотистих речовин, фосфору і калію, етилового спирту, дубильних речовин, сірчистого газу, загальна кислотність тощо [3, 4]. Вивченню біохімічного складу сировини та його змін під час переробки приділяли увагу як вітчизняні, так і зарубіжні вчені (Л. А. Юрченко, 1983; Ю. Г. Скрипников, 1988, 1990; В. М. Найченко, О. С. Осадчий 1999; О. М. Литовченко, С. Т. Тюрін, 2000, О. М. Литовченко, 2001; А. Rapp, 1989; И. М. Колесник, Н. Н. Мартыненко, М. В. Жолудева, И. М. Грачева, 2003, 2004, 2005).

Встановлено, що існує тісний зв'язок між складовими сировини та якістю плодово-ягідних вин. Також чи малу роль відіграють використані дріжджі, які впливають на якість кінцевого вина [5]. В останні роки на ринку України є активні сухі дріжджі (АСД) різних виробників, зручні у застосуванні, але даних щодо ефективності їхнього використання для сировини, вирощеної в Україні, дуже мало. Тому метою досліджень було проведення хіміко-технологічної оцінки АСД для виготовлення некріплених виноматеріалів з плодів смородини чорної. Відомо, що плоди смородини чорної багаті на вміст аскорбінової кислоти, яка виявляє специфічну антирадіаційну дію, позитивно впливає на центральну нервову систему, має антиокиснювальні властивості [6]. У літературі обмежена кількість даних (деякі з них суперечливі) про вміст біологічно активних речовин у винах, зокрема плодово-ягідних.

**Методика досліджень.** Для досліджень були використані плоди смородини чорної сорту Санюта, вирощені на дослідних ділянках Уманського національного університету садівництва ( м. Умань, Черкаська область) у 2003 році, а також раси дріжджів EC-1118 (контроль), ENSIS LE-C1 (варіант 1), ENSIS LE-1 (варіант 2), ENSIS LE-5 (варіант 3), ENSIS LE-6 (варіант 4) – відомі на українському ринку. Всі раси рекомендовані для зброджування сусел з високим рівнем цукру.

Плоди смородини чорної збирали в технічному ступені стиглості, доставляли у наукову лабораторію кафедри технології зберігання та переробки плодів і овочів, де їх сортували, мили, інспектували. Після визначення концентрації цукрів та титрованих кислот в соці, згідно математичних розрахунків, було внесено необхідну кількість води та цукру для одержання необхідної об'ємної концентрації етилового спирту. Далі підготовлене сусло пастеризували за температури 80-85 °С 5 хвилин, охолоджували. Додавали АСД дріжджі після їхньої регенерації до об'єму сусла та зброджували. Температура в приміщенні, де проходило бродіння –18-20 °С. Проводили регулярно контроль за бродінням. По закінченню бродіння об'ємну частку етилового спирту визначали стандартним ареометричним методом.

Дослід з бродіння сусел двофакторний: фактор А – раса дріжджів, фактор В – тривалість бродіння, з дослідження якості виноматеріалів – однофакторний. Досліди проводили в трьох повтореннях. Показники якості сировини та виноматеріалів визначали стандартними та загальноприйнятими методами, комплексну оцінку раси дріжджів – за розробленою методикою [7, 8]. Статистичну обробку даних проводили за програмою Microsoft® Excel 2007 [9].

**Результати досліджень.** У плодах смородини чорної сорту Санюта 2013 року врожаю накопичилось сухих розчинних речовин 14,2%, цукрів – 88 г/дм<sup>3</sup>, титрованих кислот – 26,5 г/дм<sup>3</sup>, вміст аскорбінової кислоти – 1740 мг/дм<sup>3</sup>.

Результати наших досліджень за протіканням процесу бродіння показали на істотний вплив обох факторів: А – раса дріжджів, В – тривалість бродіння, на накопичення етилового спирту в суслі. Сила впливу фактору А – 24%, фактору В – 75%, взаємодії факторів – 1%. Тому було вирішено провести оптимізацію процесу за фактором В – тривалість бродіння (рис. 1).

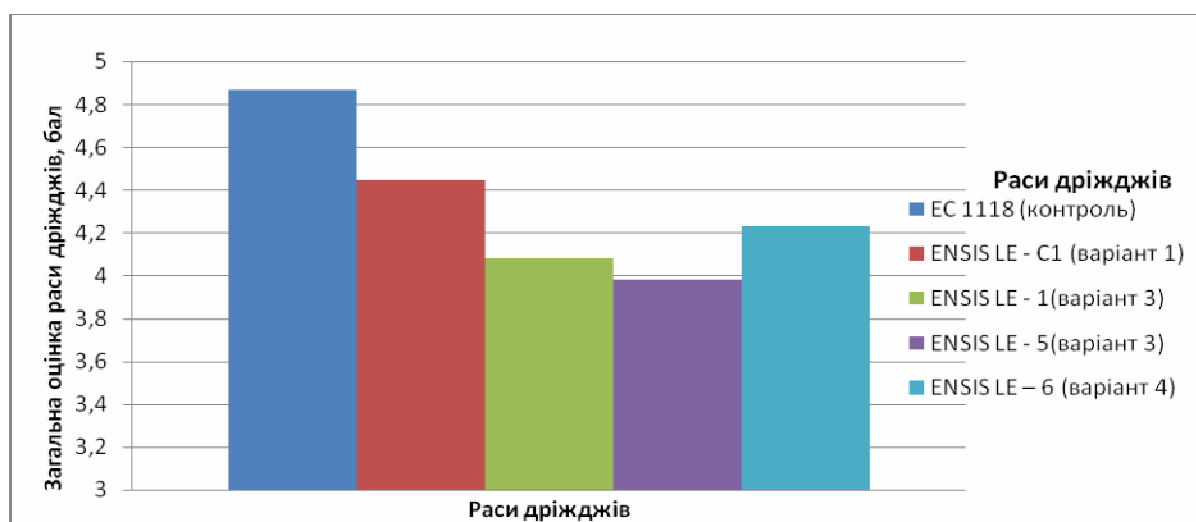


Рис. 1. Оцінка раси дріжджів

Оптимальний процес бродіння сусла (рис. 2) за об'ємною часткою етилового спирту (у, %) залежно від тривалості (х, доба) з плодів смородини чорної може бути описаний параболою  $y = -0,0063x^2 + 0,6026x + 0,3827$ , так як поліномінальна крива апроксимує експериментальні точки з точністю 0,7% за початкового вмісту цукрів у суслі 25,8 г/дм<sup>3</sup> та тривалості 0-60 (діб).



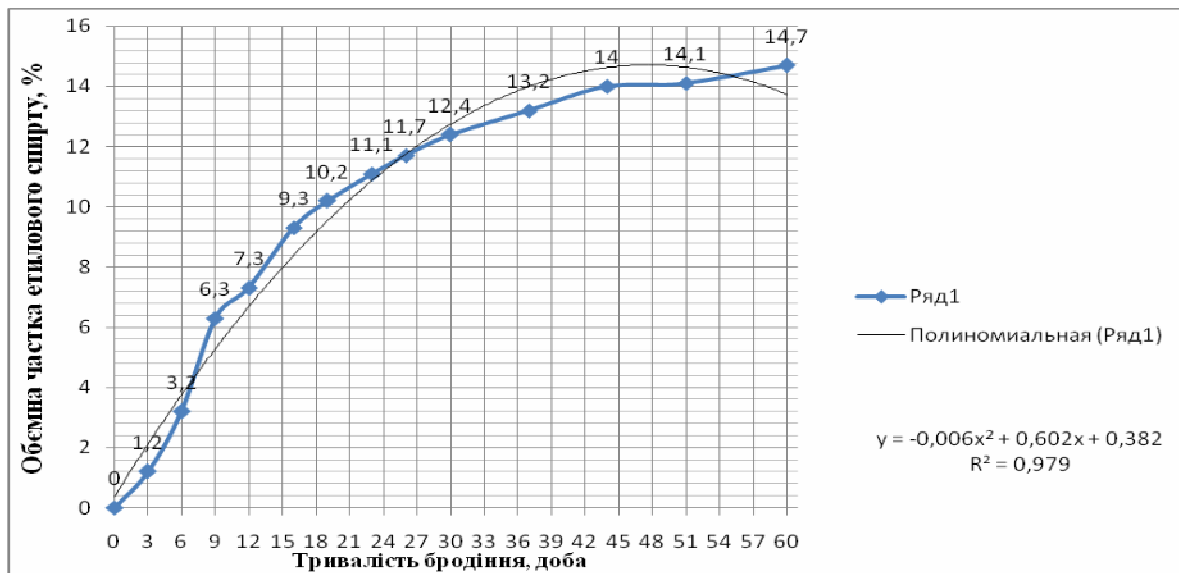


Рис. 2. Динаміка накопичення етилового спирту за оптимального проходження бродіння

Аналізуючи показники якості виноматеріалів (табл. 1) можна зробити висновок, що неповністю вибродили цукри у варіантах з расами дріжджів ENSIS LE-C1 (варіант 1), ENSIS LE-1 (варіант 2) та ENSIS LE-5 (варіант 3), тому що в суслах, які вони зброджували залишилась значна кількість залишкових цукрів. Найкраще утилізовані цукри у чорносмородиновому суслі з расою дріжджів EC-1118 (контроль).

Таблиця 1

**Показники якості виноматеріалів з плодів смородини чорної**

Раса дріжджів	Об'ємна частка етилового спирту, %	Масова концентрація, г/дм <sup>3</sup>			Втрати титрованих кислот під час бродіння, %	Окисно-відновний потенціал, мВ
		залишкових цукрів	летких кислот	титрованих кислот у перерахунку на лимонну		
EC 1118 (контроль)	15,0	3	0,59	8,6	13,8	243
ENSIS LE - C1	14,6	10	0,46	9,9	0,8	241
ENSIS LE - 1	14,4	14	0,53	9,9	0,8	235
ENSIS LE - 5	14,6	10	0,53	9,6	3,8	219
ENSIS LE - 6	14,8	6	0,46	8,9	10,8	212
НІР <sub>0,5</sub>	0,04	0,2	0,02	0,2	-	2,0

Висока концентрація летких кислот є негативною ознакою. Саме тому можна зробити висновок, що найкращі раси дріжджів за накопиченню летких кислот, є раси ENSIS LE - C1 (варіант 1) та ENSIS LE - 6 (варіант 4), які, порівняно з іншими расами дріжджів, зумовили накопичення найменшої кількості летких кислот. Найгіршою в цьому відношенні стала раса дріжджів EC-1118 ( контроль) з результатом 0,59 г/дм<sup>3</sup> летких кислот.

Найбільші втрати титрованих кислот спостерігалися в чорносмородинових суслах, які зброджувались расами дріжджів EC-1118 ( контроль) та ENSIS LE-6 (варіант 4), із втратами, відповідно 13,8% і 10,8%. Найменші втрати у суслах, що зброджувалися расами ENSIS LE - C1 та ENSIS LE-1, лише 0,8%.

Аналіз виноматеріалів за окисно-відновним потенціалом показує, що вони значно відрізняються між собою залежно від застосованої раси дріжджів, але за цим показником їх можна віднести до мало окиснених. За комплексною оцінкою (рис. 1) можна зробити висновок, що найвищу якість некріплених виноматеріалів з плодів смородини чорної забезпечили раси дріжджів: EC-1118 (контроль) та ENSIS LE-C1.

Доведено вплив раси дріжджів на вміст та збереженість аскорбінової кислоти у виноматеріалах з плодів смородини чорної (табл. 2).

Таблиця 2

**Вміст та збереженість аскорбінової кислоти у некріплених виноматеріалах з плодів смородини чорної**

Раса дріжджів	Масова концентрація, мг/дм <sup>3</sup> аскорбінової кислоти	Збереженість в порівнянні з вмістом у плодах
EC 1118 (контроль)	440	22,7
ENSIS LE - C1	330	17,0
ENSIS LE - 1	220	11,3
ENSIS LE - 5	330	17,0
ENSIS LE - 6	352	18,1
HP <sub>0,5</sub>	2	–

**Використані джерела**

1. Відновити національне плодово-ягідне і медове виноробство [Електронне джерело]. - Режим доступу: <http://techdrinks.com.ua>.
2. Основні напрямки і обсяги промислової переробки плодів і ягід [Електронне джерело]. - Режим доступу: <http://uapravo.net>.
3. Что такое алкогольное брожение [Електронне джерело]. - Режим доступу: <http://vinocenter.ru/pererabotka-i-xranenie-vinograda/alkogolnoe-brozhenie.html>.
4. Дрожжи и их практическое применение. – К.: Издание КТИПП, 1931. - 116 с.
5. Войцехівський В. І. Біохімічні основи вдосконалення технології виробництва столових плодово-ягідних вин: дис. ... канд. с.-г. наук / Войцехівський Володимир Іванович. – К., 2003. – 222 с.
6. Аскорбінова кислота [Електронне джерело]. - Режим доступу: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Аскорбиновая\\_кислота](http://ru.wikipedia.org/wiki/Аскорбиновая_кислота).
7. Токар А. Ю. Хіміко-технологічна оцінка рас дріжджів при виготовленні некріплених виноматеріалів з яблук сорту Гала / А. Ю. Токар // Зб. наук пр. Уманського держ. аграрного ун-ту. – Ч. 1: Агрономія. – Умань, 2006. – Вип. 63. – С. 202-206.
8. Токар А. Ю. Методика визначення кращої раси дріжджів при виготовленні некріплених плодово-ягідних вин / А. Ю. Токар, В. І. Войцехівський // Наук. вісн. Нац. аграрного ун-ту / редкол. Д. О. Мельничук (відп. ред.) та ін. – К., 2008. – Вип. 118. – С. 245-250.
9. Основи наукових досліджень в агрономії / [В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, В. П. Опришко, П. В. Костогриз]. – К.: Дія, 2005. - 288 с.

**Токар А. Е., Щербак М. А.**

**Химико-технологическая оценка дрожжей при изготовлении некрепленых виноматериалов из плодов смородины черной**

*Приведены результаты исследований по изготовлению некрепленых виноматериалов из плодов смородины черной с применением пяти рас дрожжей: EC-1118 (контроль), ENSIS LE-C1, ENSIS LE-1, ENSIS LE-5, ENSIS LE-6. В виноматериалах, качество которых зависело от расы дрожжей, в результате брожения в течении 60 суток достигнута объемная доля этилового спирта 14,4-15,0%, потери титруемых*

кислот при брожении составили 0,8-13,8%, содержание летучих кислот – 0,46-0,59 г/дм<sup>3</sup>, окислительно-восстановительный потенциал – 212-243 мВ, содержание аскорбиновой кислоты – 220-440 мг/дм<sup>3</sup>.

По результатам комплексной оценки для сбраживания сушел из плодов смородины черной в производстве некрепленых виноматериалов можно рекомендовать активные сухие дрожжи: раса EC-1118 (Франция) и раса ENSIS LE-C1 (Испания).

**Ключевые слова:** плоды смородины черной, брожение, дрожжи, некрепленные виноматериалы.

**A. E. Tokar, M. A. Shcherbak**

### **Chemical and technological evaluation of yeast in the unfortified wine production from the black currant**

*The results of studies of unfortified wine production from the black currant with the application of the yeast five strains: EC-1118 (control), ENSIS LE-C1, ENSIS LE-1, ENSIS LE-5, ENSIS LE-6 were presented. In wine, the quality of which depended on the yeast strain, the fermentation process within 60 days achieved the volume fraction of ethyl alcohol 14,4–15,0%, loss of titratable acids during fermentation was 0.8 to 13.8%, the content of volatile acids was 0.46-0.59 g/dm<sup>3</sup>, redox potential was 212-243 mV, the content of ascorbic acid was 220-440 mg/dm<sup>3</sup>. The results of the comprehensive assessment of must fermentation from the black currant in the unfortified wine production we can recommend active dry yeast: strains EC-1118 (France) and ENSIS LE-C1 (Spain).*

**Keywords:** black currant fruit, fermentation, yeast, unfortified wine.

**УДК 634.835:631.541.11**

**В. С. Чисников**, канд. с.-х. наук,  
**И. А. Ковалева**, канд. с.-х. наук,  
**Н. А. Мулюкина**, д-р. с. х. наук,  
**Л. А. Конуп**, канд. биол. наук,  
**Л. С. Мазуренко**, начн. сотр.  
**Д. Н. Гоголинский**, науч. сотр.  
**С. С. Бондарь**, мл. науч. сотр.

Национальный научный центр  
«Институт виноградарства и виноделия им. В. Е. Таирова»,  
Украина

### **СОРТОУЛУЧШЕНИЕ ПОДВОЯ ВИНОГРАДА РИПАРИА ГЛУАР МЕТОДОМ КЛОНОВОГО ОТБОРА**

*В статье изложены многолетние результаты изучения и оценки продуктивности кустов подвойного сорта винограда Рипария Глуар на трех этапах клоновой селекции. По комплексу агробиологических и хозяйственно-ценных показателей выделен клон 3562 сорта. Кусты клона свободные от скрытого заражения возбудителями наиболее вредоносных вирусных болезней и бактериального рака винограда. Подвойные черенки клона рекомендованы для применения в хозяйствах при выращивании сертифицированного посадочного материала винограда.*

**Ключевые слова:** вегетативное размножение, клон, этапы клоновой селекции, продуктивность.

Вековой опыт виноградарей свидетельствует о довольно большой степени изменчивости сортовых признаков и свойств в процессе продолжительного размножения. Появление негативных мутаций приводит к засорению виноградных насаждений низкоурожайными кустами, снижению качества продукции, накоплению в лозе вредоносных системных болезней, которые передаются при вегетативном размножении.

Клоновая селекция даёт возможность улучшить сорт и выделить методом индивидуального отбора экологически стойкие и здоровые клоны, хорошо адаптированные к воздействию различных факторов среды [1, 2].

В виноградарских странах мира, в том числе и в Украине, клоновая селекция подвойных сортов нашла широкое распространение. Оценку клонов проводят по комплексу биологическо- и хозяйственно-ценных признаков по продуктивности в вегетативных поколениях [3-6]. Общим для её проведения является выделение высокопродуктивных клонов с хорошим и качественными показателями в сочетании с санитарным тестом на отсутствие системных болезней [7-9].

**Цель** исследований — выделение перспективных высокопродуктивных клонов подвойного сорта Рипариа Глуар, свободных от вирусной и бактериальной инфекции.

**Материал, место и методы проведения исследований**

Материалом для работы служил сорт Рипариа Глуар де Монпелье, синонимы: Рипариа Глуар, Рипариа Порталис, Рипариа Мишель, Рипариа Мартино, Рипариа крупнолистная.

Филлоксероустойчивый подвой получен Мишелем во Франции в хозяйстве Порталис близ Монпелье путем отбора лучших растений от высева семян Рипариа обыкновенной. Наибольшее распространение сорт получил в Закарпатье, где он рекомендован для применения.

Рипариа Глуар сильнорослый, побеги вызревают на 80-85% годового прироста. Листья крупные, клиновидные, цветок мужской, осыпающийся после цветения. Сорт устойчив к корневой филлоксере, молодые побеги повреждаются листовой формой филлоксеры. Устойчивость к морозу и белой гнили высокая. Сорт влаголюбив, пасынков на побеге мало. Совместимость со многими европейскими сортами хорошая, ускоряет созревание ягод и побегов. Хорошо растёт на плодородных почвах при содержании активной извести не выше 6% [10].

Производственные насаждения для проведения клоновой селекции были отобраны в двух виноградарских хозяйствах Закарпатской области. Как показала предварительная оценка продуктивности кустов, выход стандартных черенков на отобранных насаждениях колебался в сильной степени – от 2 до 45 шт. черенков с куста. Это свидетельствует о том, что стародавний сорт Рипариа Глуар при вегетативном размножении и длительном культивировании накопил отрицательные вариации, приведшие к высокой вариабельности продуктивности кустов в насаждениях. Поэтому была поставлена задача по отбору высокоурожайных кустов с последующим выделением маточных кустов — кандидатов в клоны ( $\Pi_0$ ) и установления наследуемости и стабильности высокой продуктивности клонами в вегетативных поколениях ( $\Pi_1$ ,  $\Pi_2$ ).

Клоновая селекция сорта проведена методом индивидуального отбора, который заключается в поэтапном отборе кустов и выделении клонов, сочетающих высокий потенциал продуктивности при колеблющихся факторах среды конкретного экологического района.

При отборе, оценке и выделении маточных кустов – кандидатов в клоны и перспективных клонов подвойного сорта учитывали: габитус куста, силу роста побегов, нагрузку побегами, выравненность побегов по диаметру, выход полуметровых черенков.

Контролем служат средние показатели учетов и наблюдений по всем изучаемым

кустам или клонам сорта на определенном этапе клоновой селекции.

В процессе изучения на всех этапах клоновой селекции проводилась визуальная санитарная селекция лозы перспективных клонов на отсутствие симптомов вирусных болезней и бактериального рака винограда, а также лабораторная проверка на скрытое заражение возбудителями наиболее вредоносных вирусов и возбудителем бактериального рака *Rizobium vitis*. В работе были использованы общепринятые в виноградарстве методы: агробиологические, фенологические, биохимические, аналитические [11, 12].

### **Результаты исследований**

Первый этап клоновой селекции сорта Рипариа Грлар (P<sub>0</sub>) начат в двух хозяйствах Закарпатской области (табл.).

Таблица

#### **Краткая характеристика насаждений сорта Рипариа Грлар в хозяйствах Закарпатской области, 1982 г.**

Хозяйство	Тип почвы	Год посадки	Схема посадки кустов, м	Формировка кустов	Экспозиция участка	Обследовано насаждений, га	Выделено кустов, шт.
Совхоз «Виноградовский»	Бурый лесной	1953	2,5 x 1,5	головчатая	равнина	5,0	61
Совхоз «Кальникский»	Дерново-буроземно-подзолистый	1968	2,5 x 1,5	головчатая	склон южный	5,0	28

Возраст насаждений 29 и 14 лет. В совхозе «Виноградовский» кусты росли на равнине, а в совхозе «Кальникский» – на южном склоне. Типы почвы разные. Кусты высажены по одной схеме – 2,5x1,5 м. Формировка головчатая с оставлением двухглазковых рожков, побеги подвязывали наклонно к вертикальной двухметровой шпалере четырьмя проволоками. Агротехнический уход за насаждениями общепринятый.

По комплексу агробиологических показателей в насаждениях сорта Рипариа Грлар в двух хозяйствах отобрано в сумме 89 кустов. На протяжении 5-6 лет изучения проведены учеты, наблюдения и анализ полученных результатов. На рис. 1 представлены данные изучения некоторых наиболее перспективных кустов по продуктивности в среднем за годы наблюдения.

Из рис. 1 видно, что выход полуметровых черенков в совхозе «Виноградовский» в перерасчете на 1 га составил от 100,8 до 157,5 тыс. шт., на контроле — 92,0 тыс. шт., а в совхозе «Кальникский» 60,8-66,6 тыс. шт., на контроле - 55,7 тыс. шт. Это объясняется тем, что в совхозе «Кальникский» насаждение сорта расположено на склоне, где почва смыта, бедная по плодородию, кусты развиваются хуже, нежели в совхозе «Виноградовский», где экспозиция равнинная, участок плодородный, орошаемый.

Анатомический анализ показал, что за годы исследований дифференциация тканей в лозе по всем изучаемым кустам проходила хорошо, в черенках было накоплено вполне удовлетворительное количество углеводов. Эти данные свидетельствуют о высокой регенерационной способности черенков, заготовленных на изучаемых кустах.

В совхозе «Виноградовский» выделено 7 маточных кустов, кандидатов в клоны. Выход черенков с куста у них был на 9,5-7,1% выше контроля.

В совхозе «Кальникский» выделено 5 маточных кустов, кандидатов в клоны, у которых выход черенков превышал показатели контроля на 9,1-19,5%.

По завершению исследований первого этапа клоновой селекции сорта Рипариа Глуар на подвойных насаждений в двух хозяйствах выделены маточные кусты, кандидаты в клоны, которые подтвердили свою перспективность 3-5 раз за 5-6 лет исследований. Из черенков каждого куста выращены саженцы, и в 1987 году на клоноиспытательном участке высажено 12 клоносемей для изучения наследуемости высоких показателей продуктивности клонов в первом вегетативном поколении.

Клоноиспытательные участки двух вегетативных поколений расположены на землях опытного хозяйства ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова». Схема посадки кустов 3x2 метра, формировка кустов со штамбом высотой 10-20 см и оставлением 2-3-х глазковых рожков. Шпалера вертикальная, высотой 1,8 метра с четырьмя проволоками. Однолетний прирост подвязывали к двухметровой шпалере наклонно. Агротехнический уход на участках за растениями и почвой осуществляли согласно существующих технологических рекомендаций, без орошения.

На рис. 2 приведены результаты сравнительного изучения и агротехническая оценка первого вегетативного поколения 5 клонов сорта, выделенных в совхозе «Виноградовский» и 3 клонов, выделенных в совхозе «Кальникский» на протяжении 6 лет полного лозоношения.

По комплексу показателей выделяется клон 3562 пять раз из шести лет изучения. Выход черенков с куста у него, в пересчете на гектар насаждений, составил 48,3 тыс. шт., что на 7,5% выше контроля. Нагрузка составила 7,4 побега на куст, побеги на кустах перспективного клона были выравнены по диаметру в пределах стандарта - 7,1 мм, длина междоузлий лозы нормальная 11,4 и соответствует сорту. Вызревшие черенки имеют 2,4 прослойки твердого луба, сердцевина небольшая, полных сердцевинных лучей сформированных - 70,8%, в лозе содержится оптимальное количество углеводов - 13,3%.

По клонам сорта, выделенных в совхозе «Кальникский», обращает на себя внимание клон 5941, выход полуметровых черенков с куста - 22,8 штук. Несмотря на то, что у этого клона выход черенков на 21% больше контроля, абсолютная величина черенков на 6,2 черенка меньше клона 3562, выделенного в совхозе «Виноградовский».

Качественные характеристики черенков у трех клонов, выделенных в совхозе «Кальникский», довольно высокие: лоза выросла стандартного размера, вызревшая, с достаточным количеством запасных питательных веществ, что обеспечит высокую регенерацию черенков.

Исходя из материалов изучения и оценки продуктивности клонов сорта Рипариа Глуар на втором этапе клоновой селекции (П<sub>1</sub>) выделены клоны 3562, 3093 и клоны 5941, 3121, которые 3-5 лет из 6 лет изучения проявили высокую продуктивность. Эти клоны в 1998 году были высажены на клоноиспытательном участке для изучения и оценки стабильности важных показателей во втором вегетативном поколении.

Сравнительное изучение и агробиологическая оценка проведена у четырех клонов второго вегетативного поколения на третьем этапе клоновой селекции сорта (П<sub>2</sub>), представлены на рис. 3.

На протяжении 6-ти лет изучения стабильно проявил высокую продуктивность клон 3562, выход черенков составил 79,8 тыс. шт. с гектара, а на контроле - 74,4 тыс. шт. (средние показатели четырех изучаемых клонов). Нагрузка кустов клоносемьи была на 0,3 побега больше, чем на контроле и равнялась 8,6 штук.

Побеги на кустах перспективной клоносемьи отличались выравненностью в пределах диаметра - 8,4 мм и соответствовали стандарту, длина междоузлий лозы нормальная - 12,7 см, отвечает сорту. Черенки вызревшие, в них образовалось 2,7 прослойки твердого луба, сердцевина небольшая, коэффициент отношения - 1,9, полных сердцевинных лучей сформировалось 75,8%, лоза накопила оптимальное количество углеводов - 12,1%.

Исходя из вышеизложенного, следует, что после многолетнего изучения агробиологических свойств и хозяйственно-ценных показателей, выделен высокопродуктивный клон 3562 сорта Рипариа Глуар.

Результативность проведенных исследований по комплексу показателей на всех этапах клоновой селекции сорта Рипариа Глуар представлены на рис. 4.

Санитарный контроль клонов сорта Рипариа Глуар проводили поэтапно, при этом ежегодная визуальная оценка проводилась на отсутствие симптомов короткоузлие и бактериального рака винограда. Тестирование клонов первого вегетативного поколения на латентное поражение вирусами короткоузлие винограда (GFLV), первым и третьим серотипами вируса скручивания листьев винограда (GLRaV I, GLRaV III) и вирусом мраморности винограда (GFkV) проводили методом ИФА. Клон 3562 при тестировании в 1999-2001 гг. показал отсутствие скрытого поражения перечисленными выше вирусами. Дальнейший санитарный контроль клона 3562 проводили на базовом маточнике насаждений площадью 0,09 га в базовом питомнике совхоза «Виноградовский» в 2004-2006 гг. Визуальное обследование кустов клона 3562 сорта Рипариа Глуар показало отсутствие симптомов вирусной болезни короткоузлие и бактериального рака.

### ***Выводы***

Проведена клоновая селекция стародавнего сорта винограда Рипариа Глуар. Для выполнения работы были взяты производственные насаждения сорта, расположенные на разных типах почвы в двух хозяйствах Закарпатской области.

Сортоулучшение подвоя осуществлено методом индивидуального отбора кустов по результирующему показателю – продуктивности.

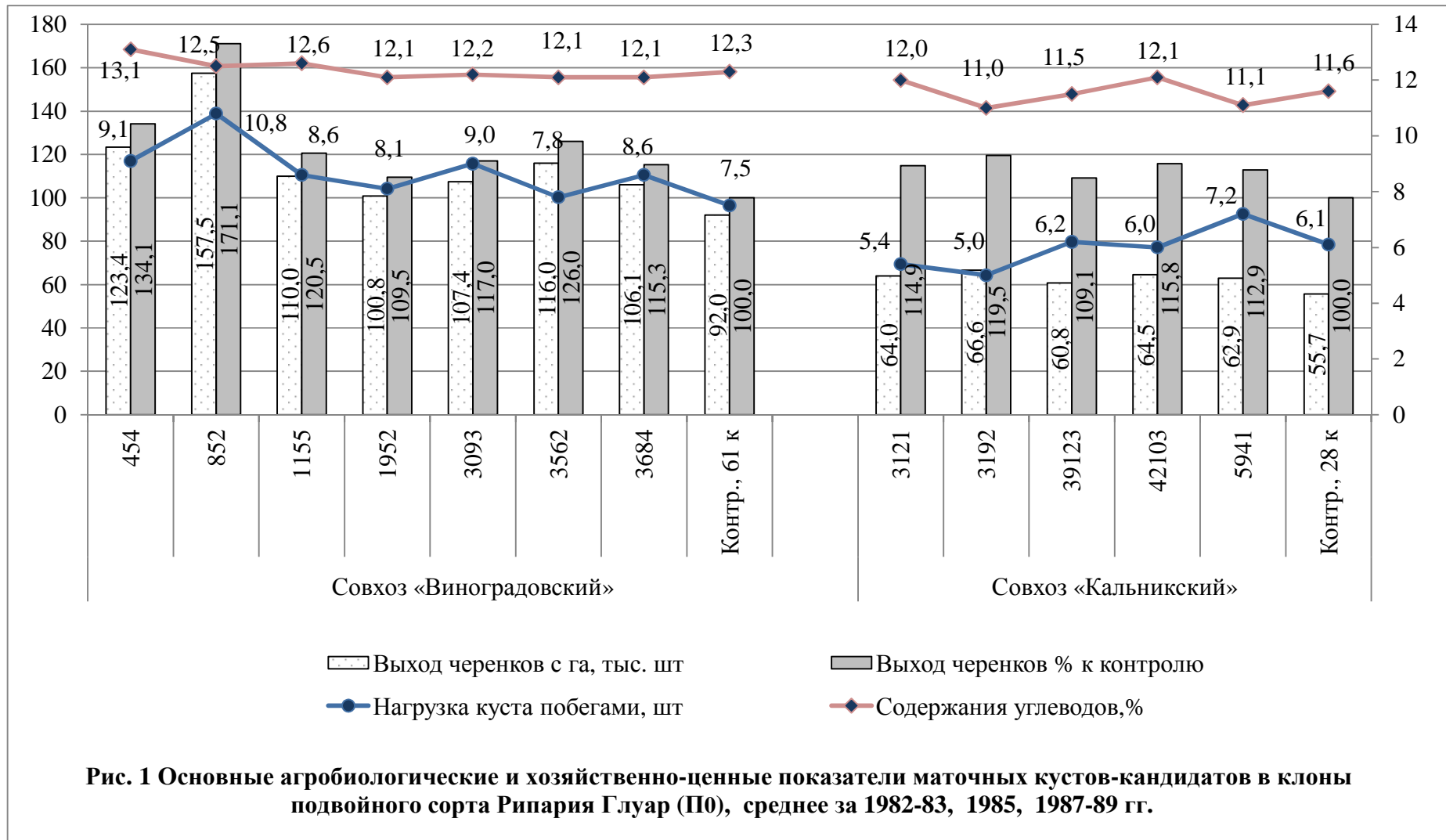
Выделение, изучение и оценка хозяйственно-ценных признаков и свойств на первом этапе клоновой селекции показали высокую гетерогенность, продуктивность кустов в производственных насаждениях сильно колеблется, выходя за предельные характеристики сорта.

По результатам изучения наследуемости и генетической стабильности продуктивности клонов в двух вегетативных поколениях, выделен клон 3562 сорта Рипариа Глуар. После 18 лет изучения на всех этапах клоновой селекции, 17 лет клон проявлял высокий выход черенков с кустов. Высокая продуктивность клона 3562 сочетается с оптимальным накоплением запасных питательных веществ и хорошей дифференциацией тканей в лозе.

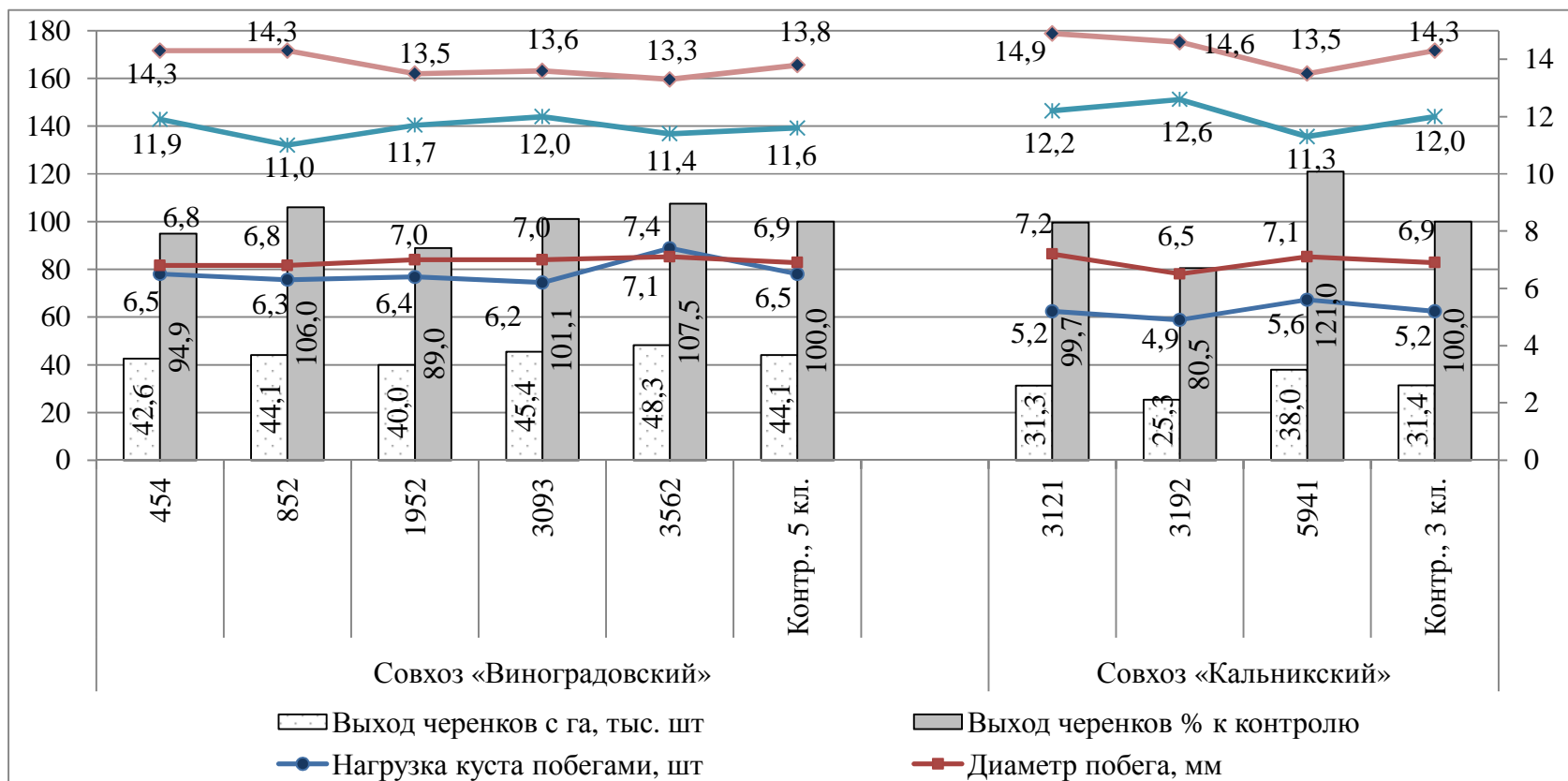
Лабораторная проверка первого вегетативного поколения в 1999-2001 гг. показала отсутствие скрытого поражения кустов клона возбудителями наиболее вредоносных вирусных болезней (короткоузлие винограда, первый и третий серотипы скручивания листьев винограда, мраморность винограда) и возбудителем бактериального рака винограда *Rizobium vitis*. Подвойные черенки клона 3562 сорта Рипариа Глуар рекомендуются для применения в хозяйствах при выращивании сертифицированного посадочного материала винограда.

### ***Использованные источники***

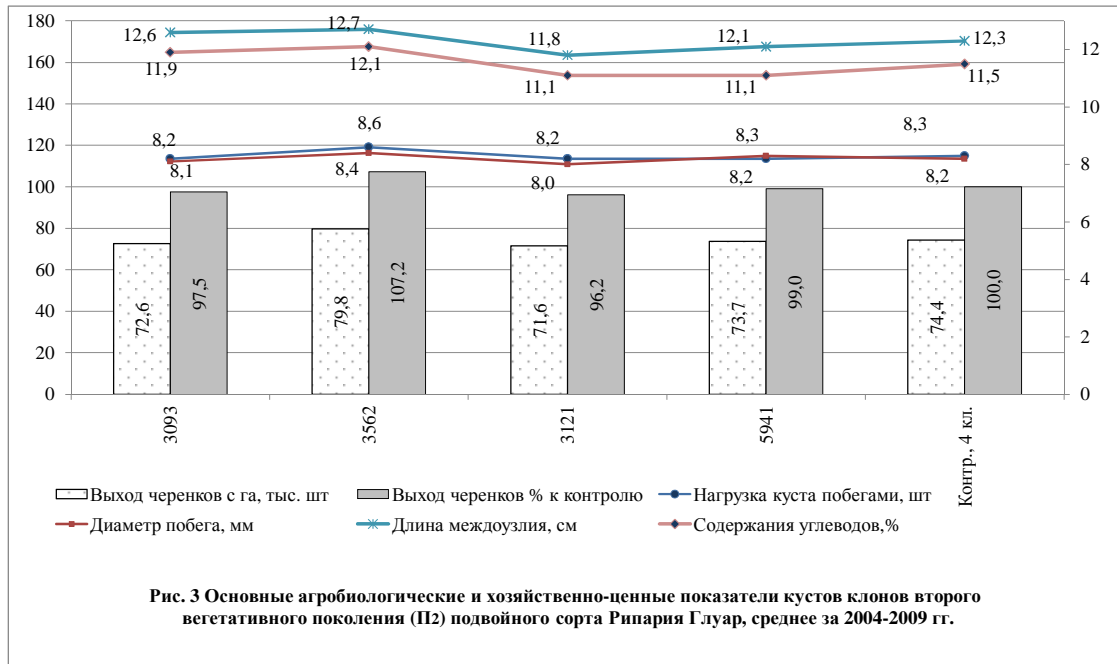
1. Жученко А. А. Экологическая генетика культурных растений: теория и практика / А. А. Жученко // Экологическая генетика и эволюция: сборник научных статей. – Кишинев: Штиинца, 1987. – С. 50-73.
2. Караджи Г. М. Клоновая селекция некоторых районированных сортов винограда / Г. М. Караджи // Клоновая селекция винограда. – Кишинев: Штиинца, 1977. – С. 86-129.
3. Becker H. Stand der deutschen Unterlagen Zcichtung unter dtm speziellen Zeschichtspunkt der Zeisenheimer elections arbtit / H. Becker, W. Fiesenig // Weinberg und Keller, 1978. - Bd. H. 11-12.

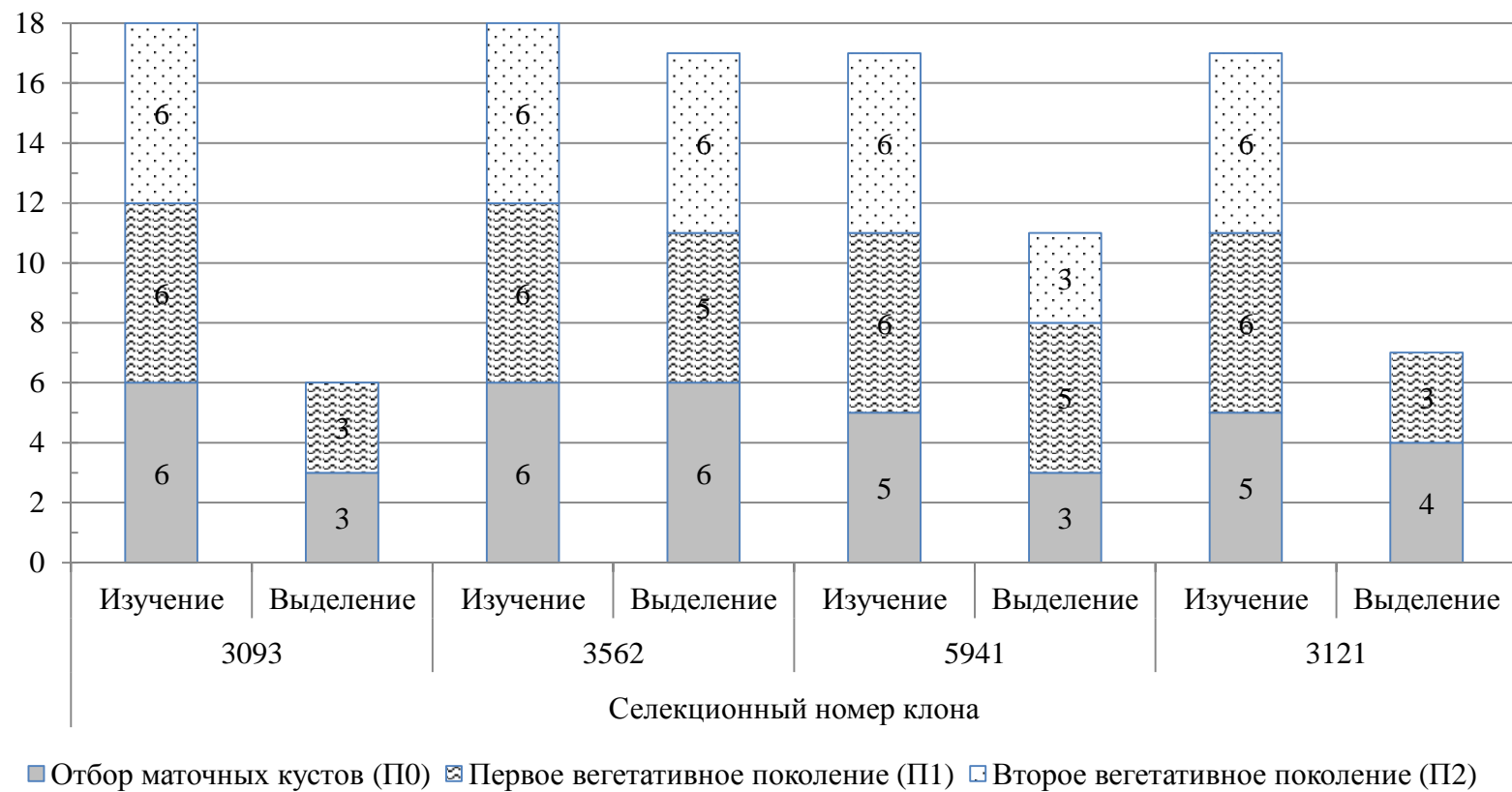






**Рис. 2 Основные агробиологические и хозяйственно-ценные показатели кустов клонов первого вегетативного поколения (II) подвойного сорта Рипария Глуар, среднее за 1994-1995 гг.**





**Рис. 4 Изучение продуктивности и выделение перспективных клонов подвойного сорта Рипария Глуар на трех этапах клоновой селекции, 1982-2009 гг.**

4. Boidron R. Clonal Selection in France. Methods, organization and USA / R. Boidron // International Symposium of clonal Selection. Portland, Oregon. USA, 1995. – P. 1-7.
5. Popescu Z. Contribucii la cumasterea cariability ereditare a portaltoilos Berlandieri x Riparia / Z. Popescu, M. Petrescu // An Inst. Cere. Vitis Vinifera. Valea Caluqareasca. – 1976. – P. 15-17.
6. Тулаєва М. І. Регламентация садивного матеріалу винограду в Україні / М. І. Тулаєва, В. С. Чісников, Н. А. Мулюкіна // Сад, виноград і вино України. – 2002. – № 7-8. – С. 28-29.
7. Becker H. Statartuel des sanitarie / H. Becker // Bulletin de L'OIV. - Zuiltafut, 1974. – Vol 47. – P. 521-522.
8. Bermerd R. Aspects of clonal Selection in Burgundy / R. Bermerd // International Symposium on Clonal Selection. – Portland, Oregon. USA, 1995. – P. 17-19.
9. Власов В. В. Система производства сертифицированного посадочного материала винограда в Украине / В. В. Власов, М. И. Тулаева, Н. А. Мулюкина // Питомниководство винограда: тем. сб. мат. секции виноградарство Российской академии с. – х. наук. – Краснодар, 2004. – С. 34-43.
10. Ампелография СССР. Малораспространённые сорта винограда. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – Т. III.
11. Методические рекомендации по селекции винограда. – Ереван, 1974. – С. 89-97.
12. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины. – Ялта, 2004. – С. 194-198.

***В. С. Чісников, І. А. Ковальова, Н. А. Мулюкіна, Л. О. Конуп,  
Л. С. Мазуренко, Д. М. Гоголінський, С. С. Бондар***

#### **Сортопокращення підщепи винограду Ріпарія Глуар методом клонового відбору**

*У статті викладені багаторічні результати вивчення та оцінки продуктивності кущів підщепного сорту винограду Ріпарія Глуар на трьох етапах клонової селекції. За комплексом агробіологічних та господарсько-цінних показників виділено клон 3562 сорту. Кущі клону вільні від прихованого зараження збудниками найбільш шкідливих вірусних хвороб і збудником бактеріального раку винограду. Підщепні чубуки клону рекомендовані для застосування в господарствах при вирощуванні сертифікованого садивного матеріалу винограду.*

**Ключові слова:** вегетативне розмноження, клон, етапи клонової селекції, продуктивність.

***V. S. Chisnikov, I. A. Kovalova, N. A. Mulyukina, L. Konup, L. S. Mazurenko,  
D.M. Gogulinsky, S. S. Bondar***

#### **Improving grape rootstock variety Riparia Gloire by clone selection**

*The article presents the results of many years study and evaluation of the productivity of the grape rootstock variety Riparia Gloire on three stages of clonal selection. According to the complex of agro-biological and agronomic parameters clone variety 3562 are selected. Clones are free from latent infection pathogens most damaging viral diseases and bacterial cancer of grapes. Rootstock cuttings of clone are recommended for use in farms for growing certified seed of grapes.*

**Keywords:** cloning, clone, clonal selection stages, productivity.

## ВОСПРИИМЧИВОСТЬ ВИНОГРАДА К ХРОНИЧЕСКИМ БОЛЕЗНЯМ И ЕЕ СНИЖЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ АНАЛЬЦИМА

*В статье представлен анализ проблемы восприимчивости винограда к хроническим болезням и результаты экспериментальных исследований по влиянию анальцима на устойчивость растений к эске. Установлено, что внесение кремнийсодержащего минерала на ранней стадии проявления эски позволяет повысить иммунитет растений, а также увеличить продуктивность виноградных насаждений.*

**Ключевые слова:** виноград, хронические болезни, эска, восприимчивость, распространение, развитие.

**Введение.** Культура винограда юга Украины развита в условиях северной границы промышленного виноградарства. Особенности климата, связанные с влиянием «критических» для винограда температур в зимний период, создают благоприятные условия для проникновения, размножения, сохранения и распространения многочисленных видов возбудителей хронических болезней винограда. Известно, что хронические болезни развиваются системно внутри растения, в котором патоген, сохраняясь в течение многих лет, приводит к постепенному снижению продуктивности и, в конечном итоге, к гибели организма [1].

Проблема хронических болезней древесины виноградников в условиях Украины широко изучается со второй половины XX века, при переходе с укрывной культуры винограда на неукрывную. Исследованиями Э. А. Асриева, О. А. Бойко, С. В. Шульженко, Ж. А. Чичинадзе и др. [2], Н. А. Якушиной, Н. В. Алейниковой, Е. П. Странишевской и др. [3] показано, что болезни древесины на неукрывных виноградниках интенсивного типа своей вредоносностью ограничивают продуктивность и долговечность растений. Авторами установлено, что заболевания древесины вызываются различными по природе возбудителями и отличаются по симптомам проявления и особенностям распространения, а меры борьбы с ними имеют специфические особенности. Развитие, вредоносность, характер проявления хронических болезней древесины связаны также и с неблагоприятными внешними факторами – подмерзанием многолетней древесины, почвенной и воздушной засухой.

В настоящее время разработан комплекс защитных мероприятий против болезней древесины винограда. Основное внимание в борьбе с хроническими болезнями уделяется фитосанитарным мероприятиям на этапе производства посадочного материала, с которым, в большинстве случаев, они распространяются на новые виноградники [4]. На плодоносящих виноградниках при проявлении болезней древесины в защите от них применяют агротехнические приемы (соблюдение сроков и правил обрезки кустов, сжигание больных остатков кустов и др.) и химические мероприятия (искореняющие и профилактические обработки).

Патологический процесс при хронических заболеваниях винограда проявляется в тех случаях, когда условия для жизнедеятельности благоприятны, а его вирулентность (способность вызывать заболевания) выше степени устойчивости растения. При этом патоген преодолевает естественный иммунитет растения, проникает и заражает его [1]. Иммунитет растений следует рассматривать как универсальный механизм, защищающий любой организм от экстремальных экологических факторов, в т.ч. и от поражения (повреждения) растений вредными организмами [5].

Восприимчивость винограда к хроническим болезням обуславливается комплексом биологических особенностей сортов и патогенов, а также характером минерального питания, свойств почвы и других условий роста и развития растений. Для повышения иммунитета в основном используют препараты на основе биологически-активных веществ природного происхождения, стартовые нормы макро- и микроэлементов, комплекс аминокислот, витаминов и других веществ. Данные препараты стимулируют ростовые процессы растений, повышают их иммунитет на основе формирования неспецифической системной устойчивости против возбудителей болезней и ряда негативных факторов среды (засуха, низкие и высокие температуры и др.) [6].

В. В. Матыченковым [7] установлено, что в повышении устойчивости растений к биогенным и абиогенным стрессам важную роль играет кремниевое питание. Автором выявлены механические, физиологические, химические и биохимические механизмы воздействия кремниевых соединений в системе почва-растение, способствующие повышению устойчивости растений к внешним и внутренним неблагоприятным условиям.

Исследования о роли кремния в продуктивности винограда проведены А. А. Ермолаевым [8]. Показано, что кремний в питании растений винограда вносит существенные изменения в обмен веществ (набор и качество сахаров, накопление пластических и дубильных веществ, химический состав сока), строение органов (придает тканям механическую твердость, упругость и эластичность, ведет к усиленному образованию раневой перидермы, суберина, лигнина, коллагеновой ткани), сдерживает гниение корней, способствует усиленному нарастанию и обновлению корней, росту продуктивных органов, усиливает фотосинтез, поднимает зимостойкость и водообеспеченность растений, что в целом повышает продуктивность винограда и устойчивость к болезням и вредителям.

Защитные мероприятия на основе снижения восприимчивости винограда к хроническим болезням исследованы недостаточно. В связи с чем изучение и разработка приемов повышения устойчивости растений к болезням древесины на основе кремнийсодержащих минералов является новым, актуальным и перспективным направлением научных исследований. Полагаем, что научно-обоснованный прием внесения кремнийсодержащих минералов на ранней стадии проявления хронических болезней винограда позволит повысить иммунитет растений, а также увеличить продуктивность и долговечность виноградных насаждений.

В борьбе с такими хроническими болезнями винограда, как эска, в настоящее время существуют только профилактические меры, направленные на удаление источников инфекции из виноградников. Из химических мер защиты от эски П. Виала выявил в начале XX века ингибирующее действие арсенита натрия на развитие болезни. Однако опрыскивание препаратами, содержащими мышьяк не допускается, т.к. они являются высокотоксичными и наносят существенный вред здоровью людей, занимающихся обработкой, и окружающей среде. Кроме того, например, в Германии введен строгий запрет на применение подобных препаратов.

Из агротехнических методов рекомендуется правильное выполнение обрезки – раны следует наносить только с одной стороны, срезы однолетней лозы производить над узлами с усиками, соблюдать принцип плодовых звеньев и др. Необходимо избегать нанесения крупных ран, через которые могут проникнуть споры разрушающих древесину грибов.

Наряду с агротехническими приемами снижения вредоносности эски следует совершенствовать и другие профилактические меры борьбы с заболеванием. Как альтернативное средство химическим препаратам, нами изучалось влияние природного минерала анальцима на восприимчивость кустов винограда к распространению и развитию эски.

**Материал и методы.** Исследования проведены на техническом сорте Одесский черный селекции ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова», привитого на РхР 101-14. Обследовали виноградные насаждения 1987, 1998 и 2006 гг. закладки. Схема посадки – 3x1,5 м. Кусты

сформированы по типу двустороннего горизонтального кордона. Ведение прироста – вертикальное.

В течение вегетации проводили постоянный мониторинг за распространением и развитием заболевания многолетней древесины кустов винограда - эски. Использовали 6-ти балльную шкалу развития болезни. Первое наблюдение проводили в период образования и увеличения завязей (июнь); второе и третье - в фазу роста (июль) и созревания ягод (август), по методике Н. А. Якушиной и др. [3]. Рассчитывали показатели распространения и развития эски.

На виноградных насаждениях 2006 года закладки изучали действие анальцима - минерала из группы водных цеолитов, класса силикатов, состоящего из подвижного кремния (40-45 %) и еще до 30 химических элементов, в т.ч. и редкоземельных металлов. Минерал с размером частиц 5 нм и количестве 80-100 г вносили в фазу роста ягод (июль) локально под пораженный куст, в зону размещения корневой системы, на глубину 50-60 см. В контрольном варианте – анальцим не вносили.

На второй год после внесения анальцима следили за динамикой распространения и развития эски. В фазу технической зрелости ягод определяли показатели урожайности кустов и качества урожая (содержания в соке ягод сахаров и титруемых кислот) [9]. Математическую обработку результатов проводили в табличном редакторе MS Excel 2007.

**Результаты и их обсуждение.** Фитосанитарный мониторинг позволил выявить в 2011-12 гг. начало распространения и развития заболевания растений винограда эской в третьей декаде июня. На отдельных кустах наблюдались признаки болезни на листьях в виде слабой их деформации и частичного засыхания. В 2011 году в июне, в зависимости от возраста кустов, распространение эски изменяется от 0,7 (2006 г.з.) до 3,1% (1987 г.з.), развитие – 0,2-0,6 % соответственно.

В последующие месяцы происходит увеличение распространения признаков болезни, особенно на старых насаждениях. В августе на виноградниках 1987 года закладки поражение эской наблюдается на 7,7% кустах, на посадках 1998 и 2006 года - уменьшается до 4,0 и 3,4% соответственно. Развитие болезни к концу вегетации (август) достигает 1,0-1,5% на 5-ти и 13-ти летних насаждениях; на отдельных кустах проявляются признаки угнетения развития побегов и преждевременной осенней окраски листьев. На 24-х летних кустах развитие болезни увеличивается до 2,6%, проявляются признаки отмирания рукавов.

На второй год после внесения анальцима (2012 г.) в июне на отдельных растениях (1,0-1,4%) проявлялись признаки повреждений эской на уровне одного балла. Независимо от варианта опыта развитие заболевания изменялось в пределах 0,2-0,3%.

В последующие месяцы вегетации в контрольном варианте распространение эски закономерно возрастает до 2,4 (июль) – 3,1% (август), развитие – 0,7-1,0% соответственно. На больных кустах наблюдались признаки повреждений на уровне 2-3 (отдельных растений) баллов.

В варианте с внесением анальцима на второй год вегетации наблюдается снижение распространения эски до 1,0-1,4%, а ее развития до 0,2-0,4%. На поврежденных кустах симптомы болезни проявляются на уровне одного балла.

В опытном варианте снижение восприимчивости кустов винограда к эске, по-видимому, связано с усвоением корнями подвижного кремния, входящего в состав анальцима. В растениях кремний укрепляет скелетную структуру, предотвращает проникновение патогенных микроорганизмов в клетки и повышает их устойчивость к стресс-факторам. В целом применение анальцима способствует повышению устойчивости растений к абиотическим факторам и возбудителям эски.

Кремний положительно влияет и на засухо- и морозоустойчивость растений, уменьшает негативное действие засоленности почвы [10-13]; увеличивает продуктивность фотосинтеза, урожайность сельскохозяйственных культур, защищает растения от вредителей и болезней [14, 15].

По данным Н. В. Росицкой [16] использование кремнийсодержащих природных

минералов (анальцима, трепела, диоксида кремния) является целесообразным для повышения засухоустойчивости растений *Triticum aestivum* и стимуляции ростовых процессов за счет активизации антиоксидантной системы. Автор полагает, что многофункциональное действие соединений кремния, в т.ч. и кремнийсодержащих минералов, на сельскохозяйственные растения, простота и удобство их применения в земледелии доказывают перспективность их использования и дальнейшего изучения.

Е. А. Бочарниковой [17] показано, что кремневые соединения используются для стабилизации некоторых пестицидов и для повышения активности способов защиты растений. Автор полагает, что механизмы действия на растения пестицидов и активных форм кремния разные, поэтому усиление эффективности их действия происходит при совместном применении.

Степень распространения и развития эски на кустах винограда оказывают закономерное влияние на агробиологические показатели сорта. Так, на кустах без признаков заражения болезнью количество гроздей составляет 29,7 шт./куст, средняя масса грозди – 170,4 г, урожайность – 5,06 кг/куст, массовая концентрация сахаров и титруемых кислот в соке ягод - 17,8 г/100 см<sup>3</sup> и 6,4 г/дм<sup>3</sup>.

С увеличением бала повреждения кустов эской происходит закономерное снижение показателей количества гроздей куста и их средней массы; урожайность уменьшается в 1,1 (при 1-м балле), 1,4 (при 2-х баллах) и 1,7 раза (при 3-х баллах развития болезни). В соке ягод снижается массовая концентрация сахаров и повышается титруемых кислот.

**Заключение.** В условиях юга Украины виноградники проявляют восприимчивость к хроническим болезням, в том числе к эске – болезни древесины в защите от которой разработаны только профилактические методы. Вредоносность эски увеличивается с возрастом насаждений, способствует ежегодному недобору урожая и снижению качества сока ягод. Экспериментально доказано, что внесение в почву кремнийсодержащего минерала анальцима позволяет снизить уровень восприимчивости кустов к эске и может быть рекомендовано для дальнейшего изучения как профилактического приема для борьбы с данным заболеванием.

#### *Использованные источники*

1. Апруда П. И. Виноградная лоза. Защита от болезней и вредителей / П. И. Апруда // Приложение к журналу «Omnibus». – Кишинев, 2006. – 32 с.
2. Методические рекомендации по защите виноградников интенсивного типа от болезней древесины / Э. А. Асриев, О. А. Бойко, С. В. Шульженко и др. – Ялта, 1986. – 20 с.
3. Фитосанитарный контроль болезней винограда: Эска, Антракноз, Черная пятнистость на виноградниках Украины и проведение защитных мероприятий / Н. А. Якушина, Н. В. Алейникова, Е. П. Странишевская и др. – Симферополь: Поліпрес, 2011. – 44 с.
4. Власов В. В. Система производства сертифицированного посадочного материала винограда в Украине / В. В. Власов, М. И. Тулаева, Н. А. Мулюкина // Питомниководство винограда. – Краснодар, 2004. – С. 34-43.
5. Румянцев С. М. Микробы, эволюция, иммунитет / С. М. Румянцев. – Ленинград, 1984. – 170 с.
6. Кучер Г. М. Вплив біопрепаратів на якість урожаю та виноматеріалів винограду сорту Каберне-Совіньон / Г. М. Кучер, Є. В. Нікульча, М. М. Артюх // Виноградарство і виноробство: міжв. наук. тем. зб. – Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова», 2013. – Вип. 50. – С. 145-150.
7. Матыченков В. В. Роль подвижных соединений кремния в растениях и системе почва-растение: автореф. на соиск. уч. степ. докт. биол. наук / В. В. Матыченков. – Пушкино,



2008. – 34 с.

8. Ермолаев А. А. Роль кремния в повышении продуктивности винограда, кукурузы и сахарной свеклы: автореф. диссерт. на соиск. уч. степ. докт. с-х. наук / А. А. Ермолаев. – Москва, 1993. – 52 с.
9. Смирнов К. В. Практикум по виноградарству / К. В. Смирнов, А. К. Раджабов, Г. С. Морозова; [под ред. К. В. Смирнова]. – Москва : Колос, 1995. – 272 с.
10. Самсонова Н. Е. Кремний в почве и растениях / Н. Е. Самсонова // Агрoхимия. – 2005. – № 6 – С. 76-86.
11. Rahmatullah Ahmad F. Effect of silicon application on wheat (*Triticum aestivum* L.) growth under water deficiency stress / F. Ahmad Rahmatullah, T. Aziz, M. Maqsood et al. // Emir. J. Food Agric., 2007. - № 19 (2). – P. 1-7.
12. Hamayun M. Silicon alleviates the adverse effects of salinity and drought stress on growth and endogenous plant growth hormones of soybean (*Glycine max* L.) / M. Hamayun, E. Sohn, S. Kha et al. // Pak. J. Bot., 2010. - № 42 (3). – P. 1713-1722.
13. Sacała E. Rola krzemu w odporności roślin na stress wodny / E. Sacała // J. Elementol. – 2009. - № 14 (3). – P. 619-630.
14. Пашкевич Е. Б. Роль кремния в питании растений и в защите сельскохозяйственных культур от фитопатогенов / Е. Б. Пашкевич, Е. П. Кирюшин // Проблемы агрохимии и экологии, 2008. - № 2. – С. 52-57.
15. Silicon and plant disease resistance against pathogenic fungi / F. Fauteux, W. Rémus-Borel, J. Menzies, R. Bélanger // FEMS Microbiology Letters. – 2005. - № 249. – P. 1-6.
16. Росіцька Н. В. Використання сполук кремнію для біологічного землеробства / Н. В. Росіцька // Біологічні системи. – 2012. – Т. 4, вип. 2. – С. 202-206.
17. Бочарникова Е. А. Использование кремния и актары для защиты цветной капусты от тли / Е. А. Бочарникова // Защита и карантин растений. – 2011. – Вып. 6. – С. 29-30.

***К. А. Шматковська***

#### **Сприйнятливість винограду до хронічних хвороб і її зниження за допомогою анальцима**

*У статті представлено аналіз проблеми сприйнятливості винограду до хронічних хвороб і результати експериментальних досліджень з впливу анальцима на стійкість рослин до еска. Встановлено, що внесення мінералів, які містять кремній, на ранній стадії проявів еска дозволяє підвищити імунітет рослин, а також збільшити продуктивність виноградних насаджень.*

**Ключові слова:** виноград, хронічні хвороби, еска, сприйнятливість, поширення, розвиток.

***E. A. Shmatkovskaya***

#### **Grapes susceptibility to chronic diseases and its decreasing via “Analcime”**

*The analysis of problem of grapes susceptibility to chronic diseases and results of experimental studies of the “Analcime” effect on plant resistance to esca are presented. It has been determined that the siliceous minerals adding at an early stages of esca manifestation can improve plant immunity and increase the productivity of vineyards.*

**Keywords:** grapes, chronic diseases, esca, susceptibility, distribution, development.

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БАЛАНС И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПРОДУКТИВНОСТИ ВИНОГРАДА

*В условиях Северного Причерноморья исследован энергетический баланс и выявлены физиологические критерии продукционного процесса растений винограда в ампелоценозах. На основе приходной и расходной части энергетического баланса установлены коэффициенты эффективности поглощенной и падающей физиологически активной радиации ампелоценозов с различной структурой насаждений и архитектурой растений. Показано, что энерго-балансовый метод в перспективе может быть использован в исследованиях продукционного процесса растений винограда и разработке современных агротехнологий.*

**Ключевые слова:** виноград, ампелоценоз, энергетический баланс, продукционный процесс, продуктивность, структура насаждений, архитектура растений.

**Введение.** Продукционный процесс растений в агроценозах обусловлен фотосинтетической деятельностью (ФД) - процессом трансформации поглощенной энергии света в химическую энергию органических соединений. Известно, что в растениях более 90% сухой биомассы накапливается за счет ФД и лишь до 10% за счет минерального питания. Одной из актуальнейших проблем растениеводства, в т.ч. и виноградарства, является решение задачи выявления возможностей получения максимально возможной продуктивности и урожайности возделываемых культур. Увеличение эффективности агроценозов является наиболее насущной проблемой при решении первейших задач продовольственной безопасности и экономической эффективности культуры.

В исследованиях с культурами сплошного сева в качестве физиологических критериев продукционного процесса растений нашел широкое применение метод энергетического баланса (ЭБ), который позволяет экспериментально изучать приход солнечной радиации, ее поглощение листьями и посевами в отдельных участках спектра, а также истинный фотосинтез, транспирацию, теплообмен и другие физиологические процессы. На основе энергобалансовой модели и реализации сценария энергетического баланса посевов можно оценить потенциальную и фактическую влагообусловленную урожайность, потенциальную и фактическую транспирацию, потенциальную и фактическую эффективность использования физиологически активной радиации (ФАР) на создание конечной биомассы [1].

В отличие от агроценозов сплошного сева, виноград в культуре выращивают в основном на шпалере, что позволяет широко задавать параметры структуры насаждений, представляющей характер распределения растений на земельном участке, и архитектуры кустов – размера, расположения в пространстве ассимиляционной поверхности. В ампелоценозах структуру насаждений и архитектуру кустов следует рассматривать как основополагающие факторы продуктивности и агротехнологии, позволяющие управлять продукционным процессом растений, а также задавать уровень поглощения ФАР и ее использования на биосинтез продукции [2-5]. Однако метод ЭБ, который основан на приходе и расходе ФАР на отдельные физиологические процессы на винограде изучен недостаточно.

**Цель** исследований – изучение продукционного процесса растений винограда и определение физиологических критериев продуктивности различных ампелоценозов на основании данных энергобалансового метода.

**Объекты и методы.** Исследования проведены в 2013-14 гг. на технических сортах

винограда Рубин таировский, Сухолиманский белый и Одесский черный. Исследуемые ампелоценозы различаются между собой схемами посадок (структурой насаждений) и системами формирования кустов (архитектурой растений). Схема опыта построена на принципе оптимальности и целесообразности. Контролем служил крайний вариант. Опытные участки заложены в ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова» на черноземе южном, тяжелосуглинистом на лессах. Виноградник неорошаемый, содержание почвы под черным паром. Шпалерные ряды размещены с севера на юг.

Радиационный режим опытного участка оценивали по усредненным данным (за 22-летний период, с 1983 по 2005 гг.) Atmospheric Science Data Center NASA [6]. В частности, определяли месячную суммарную солнечную инсоляцию ( $Q$ ), приходящуюся на горизонтальную поверхность. По данным прямой ( $Q_s$ ) и рассеянной радиации ( $Q_a$ ) рассчитывали приход фотосинтетически активной радиации ( $Q_f$ ) исходя из общепринятых эмпирических коэффициентов:  $Q_f = 0,43 \cdot Q_s + 0,57 \cdot Q_a$  (рис. 1).

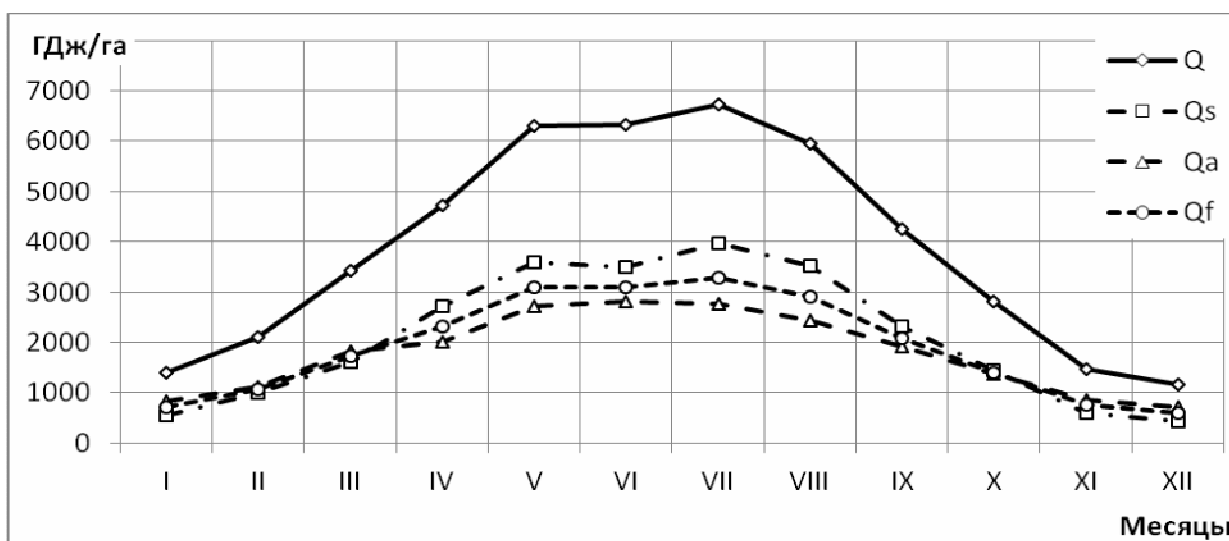


Рис. 1. Радиационный режим опытного участка (широта 46°, долгота 30°), в ГДж на 1 га горизонтальной поверхности (по данным [6])

$Q$  - суммарная солнечная инсоляция;  $Q_s$  - прямая солнечная радиация;  
 $Q_a$  - рассеянная радиация;  $Q_f$  - физиологически активная радиация (ФАР)

ЭБ агроценоза за единицу биологического времени для области ФАР определяли в соответствии со следующим уравнением:

$$[Q_{Af} = Q_f \cdot A_f] = Q_M + Q_T + Q_t + Q_{ir}.$$

*Приходная часть ЭБ ампелоценоза:*  $Q_{Af}$  - поглощенная ФАР ампелоценозом;  $Q_f$  - фотосинтетически активная радиация;  $A_f$  - коэффициент поглощения ФАР ампелоценозом, рассчитанный на основании измерения фитометрических параметров габитуса кроны кустов, а также средним относительным потокам радиации в период вегетации на верхнюю (0,9), восточную и западную стороны кроны кустов (0,38-0,48) [7].

*Расходная часть ЭБ агроценоза:*  $Q_M$  - энергия ФАР, запасаемая в биомассе;  $Q_M = M \cdot q$ , где  $M$  - абсолютно сухая биомасса;  $q$  - энергоёмкость 1 г сухой биомассы, равная 16,8 кДж [7];  $Q_T$  - энергия, расходуемая на транспирацию ( $Q_T$ ), рассчитываемая по разнице  $Q_T = Q_{Af} - Q_M - Q_t - Q_{ir}$ ;  $Q_t$  - энергия нагрева листьев, равная энергии  $Q_T$  в период дефицита влаги в корнеобитаемом слое почвы и закрытии устьиц листа;  $Q_{ir}$  - энергия ФАР, используемая на регуляторно-информационные процессы, равная 1-2 % от  $Q_{Af}$  [8].

Погодные условия в годы проведения исследований, по данным метеорологического поста ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова», характеризовались повышенным температурным режимом (среднегодовая температура составила 12,0 °С, что выше среднемноголетних

значений на 1,5 °С) и неоднородным количеством осадков (в 2013 году сумма осадков за вегетационный период составила 253,8 мм, в 2014 году – 181,5 мм; при норме 224,5 мм). Гидротермический коэффициент (ГТК) в 2013 году за вегетационный период составил 0,7; в 2014 году – 0,5.

**Результаты и их обсуждение.** Агроценозы, состоящие из культур сплошного сева или культур, покрывающих листовую поверхность всю площадь питания, обеспечивают поглощение  $Q_f$  около 80% при условии оптимального соотношения площади ассимиляционной поверхности к площади питания, в интервале от 4 до 5 м<sup>2</sup>/м<sup>2</sup> [9]. Большинство многолетних насаждений, в том числе виноград, в культуре выращивают в рядовых посадках, что создает неполное покрытие площади питания листовой поверхностью. В результате часть ФАР падает на поверхность почвы, которая в шпалерно-рядовых насаждениях винограда с шириной междурядий 3,0 м достигает 40-60% [10]. В связи с чем,  $A_f$  за периоды ФД ампелоценозов гораздо ниже по сравнению с агроценозами сплошного сева, варьируют в пределах 0,5-0,6 [11].

Следует отметить, что определение  $A_f$  многолетних насаждений возможно только с помощью показателей относительных потоков радиации падающей  $Q_f$  на горизонтальную и боковые стороны модельных крон растений (рядов), а также динамики фитометрических параметров габитуса крон в период активной ФД. Проведенные наблюдения и фитометрические измерения роста и развития кустов винограда в период вегетации позволили выявить, что на начальных стадиях морфогенеза процесс роста молодых побегов и листьев винограда идет медленно и осуществляется за счет потребления резервных веществ, накапливаемых в многолетних частях кустов и корнях. В период после распускания почек до третьей декады мая молодые листья достигают половины своих конечных размеров. С этого момента листья проявляют донорные свойства, а акропетальный ток ассимилятов сменяется базипетальным током [9].

В начале третьей декады мая на шпалерно-рядовых насаждениях винограда с вертикальным ведением побегов после проведения первой, так называемой «зеленой» подвязки, кроны кустов в ряду смыкаются и образуют приближенный прямоугольный параллелепипед, высотой 80-100 см, шириной 30-40 см. На формировках со свободным ведением зеленых побегов вместо первой подвязки проводится заводка между сдвоенными проволоками, создаются кроны высотой 60-80 см, шириной 40-50 см.

С третьей декады мая и до второй декады июня (начало роста ягод) темпы роста побегов и листьев приближаются к максимальным значениям, среднесуточный прирост побегов достигает 10 см [9]. В этот период после проведения второй «зеленой» подвязки размеры крон кустов на среднештамбовых формировках достигают высоты 100-120 см, ширины 40-50 см; на высокоштамбовых формировках – 80-100 и 60-80 см соответственно.

В период роста ягод вследствие изменения донорно-акцепторных связей, темпы роста побегов резко снижаются. В этот период основная часть ассимилятов используется для роста и развития генеративных органов (ягод, семян) [9]. В конце июня – начале июля, при вертикальном ведении побегов, высота кроны составляет 120-140 см, ширина 50-60 см; при свободном ведении – 80-100 и 60-100 см.

В течение июля процессы роста побегов завершаются и в начале августа прекращаются в связи с подготовкой растений к зимовке. Параметры крон кустов винограда существенно не изменяются и поддерживаются на прежнем уровне.

В условиях опыта за весь период активной ФД ампелоценозов (Рубин таировский и Сухолиманский белый в среднем 130 дней, у сорта Одесский черный – 140 дней), с исследуемыми параметрами структуры насаждений и архитектуры кустов, поглощенная  $Q_f$  достигает 6,2-7,2 тыс. ГДж/га, или 49-59% от падающей на горизонтальную поверхность  $Q_f$ .

Энергия, запасаемая в биомассе ( $Q_m$ ) – наиболее информативный показатель эффективности агроценоза. Определение всей массы годичной фотосинтетической продукции многолетних растений связано с большими методическими и техническими трудностями. Поэтому в исследованиях с виноградом за величину биологической

продукции принимают массу однолетних побегов (с листьями) и гроздей [7]. Установлено, что значения  $Q_m$  ампелоценозов в зависимости от структуры насаждений и архитектуры кустов варьируют в большом интервале от 97 до 179 ГДж/га. Достоверные изменения  $Q_m$  проявляются в ампелоценозах различных по силе роста сортов и площади питания кустов. При загущении насаждений до 2666 кустов/га, по сравнению с 2222 куста/га показатель  $Q_m$  возрастает на 28% (Сухолиманский белый) и 45% (Одесский черный). При сравнении фактора ведения побегов на фоне одинаковой площади питания кустов (Рубин таировский), значения  $Q_m$  изменяются только на 4% (рис. 2).

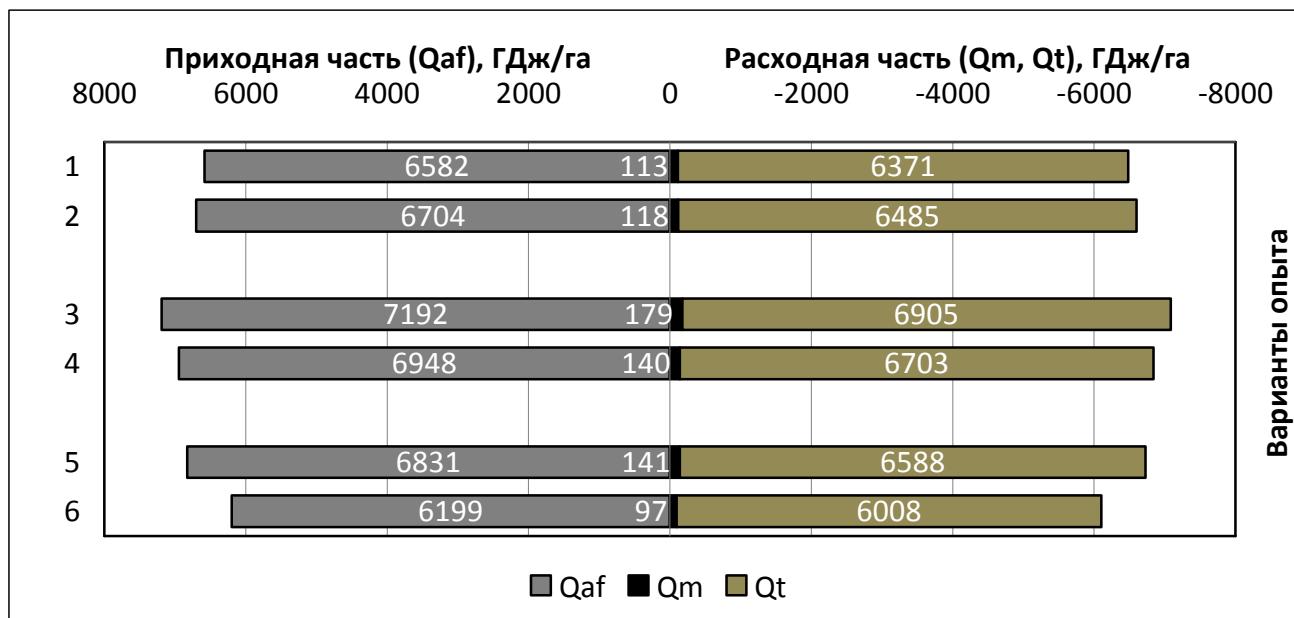


Рис. 2. Энергетический баланс ампелоценозов с различной структурой насаждений и архитектурой кустов, в среднем за 2013-2014 гг.

Более 90%  $Q_{Af}$  используется на транспирацию (Т), которая обеспечивает верхний ток влаги в растениях и постоянную температуру ассимиляционного аппарата. При дефиците подаваемой из корней влаги, часть поглощенной энергии, не используемой на фотосинтез и фототранспирацию, расходуется на нагрев тканей листьев на свету и градиент температуры между листом и воздухом может быть больше нуля. Если же нет дефицита влаги в зоне корней, то температура листьев за счет Т может быть на несколько градусов ниже температуры воздуха. Расчетные данные показывают, что для растений винограда в солнечный день на транспирацию расходуется от 84 до 97%, а на теплообмен с воздухом – 3-16% от  $Q_{Af}$  [12]. Учитывая, что большая часть  $Q_{Af}$  расходуется на Т и сравнительно небольшая – на конвективный теплообмен с воздухом, то для практических целей транспирационный расход виноградника возможно приравнять к  $Q_{Af}$  в качестве водного эквивалента, который рассчитывается исходя из затрат энергии на скрытую теплоту испарения воды, равной около 2420 Дж на 1 г воды, независимо от механизма превращения жидкой воды на внешней стороне клеток в парообразную.

*Варианты опыта (сорт / площадь питания / формировка / ведение побегов):*

- 1 – Рубин таировский / 3 x 1,5 м / горизонтальный кордон / вертикальное;
- 2 – Рубин таировский / 3 x 1,5 м / горизонтальный кордон / свободное;
- 3 – Сухолиманский белый / 3 x 1,25 м / горизонтальный кордон / вертикальное;
- 4 – Сухолиманский белый / 3 x 1,5 м / спиральный кордон / свободное;
- 5 – Одесский черный / 3 x 1,25 м / Гюйо двухсторонний / вертикальное;
- 6 – Одесский черный / 3 x 1,5 м / Веер на штамбе / вертикальное.

В общепринятом понимании эффективность агроценозов зависит от количества

поглощенной растениями энергии ФАР и использования ее в процессе фотосинтеза на образование биомассы. При этом энергетическая эффективность агроценоза, как фотосинтезирующей системы, оценивается по значению КПД поглощенной ФАР на образование биомассы в процессе фотосинтеза ( $\eta_{Af}$ ). На рис. 3 показано, что значения  $\eta_{Af}$  слабо варьируют в зависимости от ведения побегов (Рубин таировский), но изменяются в широком интервале (от 1,55 до 2,86%) в зависимости от силы роста сорта и площади питания кустов. Относительно высокими уровнями  $\eta_{Af}$  в пределах 2013-14 гг. характеризуются насаждения с площадью питания кустов 3 x 1,25 м. У сорта Сухолиманский белый значения  $\eta_{Af}$  в этих насаждениях изменяются в интервале 2,77-2,86%; у сорта Одесский черный от 2,20 до 2,36 %.

Если  $\eta_{Af}$  характеризует энергетическую эффективность агроценоза как светопоглощающей и фотосинтезирующей системы, то  $\eta_f$  характеризует эффективность использования солнечной радиации единицей земельной площади. Сопоставление данных  $\eta_f$  по вариантам опыта указывает на аналогичную закономерность с показателем  $\eta_{Af}$ . По степени использования падающей ФАР на  $P^1$  насаждения с вертикальным ведением побегов близки к насаждениям со свободным ведением побегов, на фоне одинаковой площади питания кустов (Рубин таировский) значения  $\eta_f$  составляют 0,63-0,67%. Независимо от формировки кустов с увеличением количества кустов на единицу площади до 2666 кустов на 1 га, по сравнению с 2222 кустов на 1 га, значения  $\eta_f$  возрастают до 0,99-1,02% (Сухолиманский белый) и 0,76-0,82% (Одесский черный). По-видимому, для условий, ограничивающих потенциал растений (недостаток влаги, низкое плодородие и др.) увеличение ФД может идти за счет уплотнения кустов в ряду до оптимальных значений.

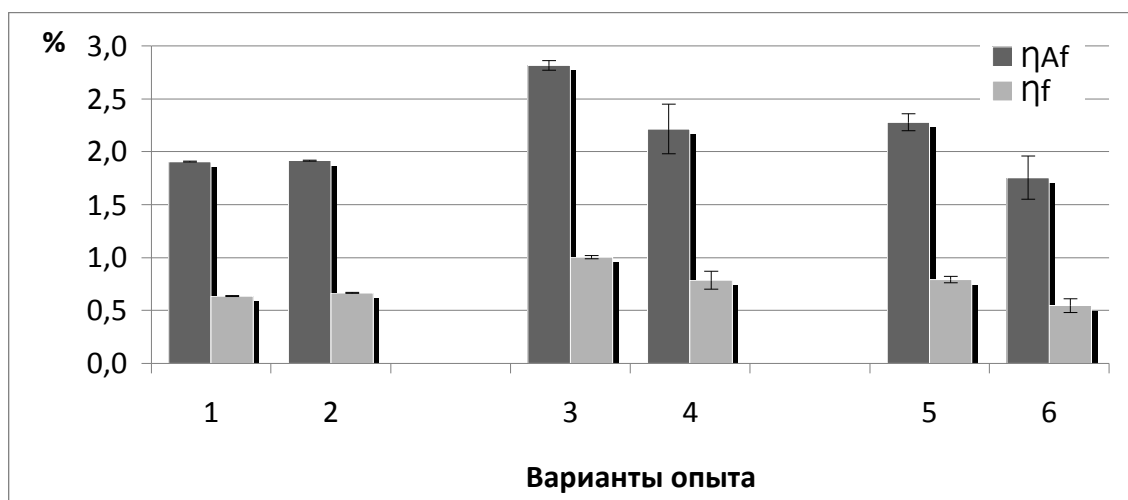


Рис. 3. Коэффициенты использования поглощенной ФАР ( $\eta_{Af}$ ) и падающей ФАР ( $\eta_f$ ) за продукционный период ампелоценозов с различной структурой насаждений и архитектурой кустов, в среднем за 2013-14 гг.

*Варианты опыта (сорт / площадь питания / формировка / ведение побегов):*

- 1 – Рубин таировский / 3 x 1,5 м / горизонтальный кордон / вертикальное;
- 2 - Рубин таировский / 3 x 1,5 м / горизонтальный кордон / свободное;
- 3 - Сухолиманский белый / 3 x 1,25 м / горизонтальный кордон / вертикальное;
- 4 - Сухолиманский белый / 3 x 1,5 м / спиральный кордон / свободное;
- 5 - Одесский черный / 3 x 1,25 м / Гюйо двухсторонний / вертикальное;
- 6 - Одесский черный / 3 x 1,5 м / Веер на штамбе / вертикальное.

В целом фактические значения  $\eta_f$  ампелоценозов, изучаемых в опыте (0,48-1,02%), можно охарактеризовать как относительно низкие для агроценозов. Причин низких значений  $\eta_f$  много, среди которых выделяются в первую очередь низкие нормы годовых осадков [12], характерных для умеренно-континентального климата. Однако данное

предположение требует дальнейшего изучения, т.к. во-первых, норма осадков в доступном выражении сильно зависит от рельефа участка; во-вторых, корневая система винограда проникает глубоко (до 2-3 м и более) и может использовать продуктивную влагу подземных горизонтов.

**Заключение.** Результаты исследования продукционного процесса растений винограда и определение физиологических критериев продуктивности различных ампелоценозов на основании данных энергобалансового метода дают основание сделать следующие выводы:

1. Метод энергетического баланса, учитывающий приход и использование растениями фотосинтетически активной радиации, позволяет при сравнительно небольших затратах труда выявить физиологические критерии продуктивности винограда и установить эффективность продукционного процесса ампелоценозов.

2. Ампелоценозы с исследуемой структурой насаждений и архитектурой кустов отличаются низким уровнем биологической продуктивности, что требует дальнейшего изучения и разработки биоадаптивных схем посадок и формировок кустов, которые в условиях недостаточного естественного влагообеспечения должны отвечать оптимальным соответствием между водным и радиационным балансом растений.

3. В перспективе метод энергетического баланса может быть использован при оценке общей и хозяйственно-ценной максимально возможной продуктивности, минимально необходимого количества влаги в почве для получения такой продукции, а также установлении реальной урожайности винограда, обусловленной, в частности, фактическими запасами почвенной влаги, при прочих оптимальных условиях роста.

#### ***Использованные источники***

1. Шульгин И. Энергетический баланс и физиологические критерии продуктивности посевов сельскохозяйственных культур в условиях изменения климата / И. Шульгин // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем: труды Института глобального климата и экологии Росгидромета и РАН. – Москва, 2013. – Т. 25. – С. 224-250.
2. Schultz HR. The eco-physiology of grapevine canopy systems – learning from models / HR Schultz, P. Pieri, S. Poni, E. Lebon // Recent Advances in Grapevine Canopy Management. Dedicated to Emeritus Professor W. Mark Kliewer / University of California. – Davis, 2009. P. 7-12.
3. Дерендовская А. Параметры фотосинтетической деятельности листьев интродуцированных столовых сортов винограда при прививке на различные подвои / А. Дерендовская, О. Китаев, А. Штирбу // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования : мат. IX междунар. симп. – Москва : РУДН, 2011. – Т. I. – С. 53-55. - ISBN 978-5-209-04045-3.
4. Штирбу А. Архитектура виноградных насаждений как основа регулирования продуктивности / А. Штирбу // Виноградарство і виноробство: міжв. наук. тем. зб. – Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова», 2014. – Вип. 51. – С. 257-260.
5. Штирбу А. Особенности функциональной активности листьев у растений винограда (*Vitis vinifera* L.) в зависимости от условий освещения / А. Штирбу // Садівництво: міжв. тем. наук. зб. / Інститут садівництва НААН України [редкол.: М.О. Бублик (відп. ред) та ін.]. – К., 2012. – Вип. 66. – С. 242-254. – ISSN 0558-1125.
6. Atmospheric Science Data Center [Электронный ресурс]: Processing, archiving and distributing Earth science data at the NASA Langley Research Center. – Режим доступа: <https://eosweb.larc.nasa.gov/>
7. Амирджанов А. Методические указания по учету и контролю важнейших показателей фотосинтетической деятельности винограда в насаждениях для ее оптимизации : метод. указ. / А. Амирджанов, И. Шульгин, Д. Сулейманов. – Баку, 1982. – 59 с.
8. Алехина Н. Физиология растений: учебник для студ. вузов / Н. Алехина,

- Ю. Балконин, В. Гавриленко / [под ред. : И. Ермакова] – Москва : Изд. Центр «Академия», 2005. – 640 с. – ISBN 5-7695-1669-0.
9. Дерендовская А. Физиологические особенности привитых растений винограда: монография / А. Дерендовская, А. Штирбу. – Saarbrücken : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. – 140 с. – ISBN : 978-3-659-36882-0.
10. Власов В. Теоретическое обоснование оптимизации светового режима в шпалерно-рядовых насаждениях винограда / В. Власов, Е. Власова, А. Штирбу // Horticultură, viticultură și vinificație, silvicultură și grădini publice, protecția plantelor: lucrări științifice / Universitatea agrară de stat din Moldova. [red.-șef: Gh. Cîmpoiș]. – Chișinău : Centrul editorial UASM, 2013. – Vol. 36. – P. I. – С. 229-233. – ISBN 978-9975-64-125-8.
11. Власов В. Енергетичний баланс ампелоценозів при різній структурі насаджень та архітектурі рослин / В. Власов, А. Штирбу // Вісник аграрної науки. – 2015.
12. Амирджанов А. Г. Солнечная радиация и продуктивность виноградника / А. Г. Амирджанов. – Ленинград: Гидрометеоиздат, 1980. – 208 с.

### ***A. V. Штирбу***

#### **Енергетичний баланс і фізіологічні критерії продуктивності винограду**

*В умовах Північного Причорномор'я досліджено енергетичний баланс та виявлено фізіологічні критерії продукційного процесу рослин винограду в ампелоценозах. На основі прибуткової і видаткової частини енергетичного балансу встановлені коефіцієнти ефективності поглинутої та падаючої фізіологічно активної радіації ампелоценозів з різною структурою насаджень та архітектурою рослин. Показано, що енерго-балансовий метод в перспективі може бути використаний в дослідженнях продукційного процесу рослин винограду і розробці сучасних агротехнологій.*

**Ключові слова:** виноград, ампелоценоз, енергетичний баланс, продукційний процес, продуктивність, структура насаджень, архітектура рослин.

### ***A. Shtirbu***

#### **Energy balance and physiological criteria of grape plant productivity**

*The energy balance was studied in the conditions of the Black Sea Northern coast. Physiological criteria of vineyards effectiveness were identified. On the basis of receipt and expenditure energy balance the efficiency coefficients of absorbed and total physiologically active radiation of ampeloceneses with different plantation structure and plant architecture were established. The obtained results confirm the perspective of energy-balance method using in the research of the plants production process and the development of modern agrotechnologies.*

**Keywords:** grape, ampelocenose, energy balance, productivity process, productivity, plantation structure, plants architecture.



## ЗМІСТ

1	<b>Александров Е. Г., Гаина Б. С.</b> Требования, предъявляемые к созданию новых сортов винограда.....	3
2	<b>Арестова Н. О., Рябчун И. О.</b> Влияние активности окислительных ферментов на аффинитет привитых растений винограда .....	8
3	<b>Банковская М. Г., Ковалева И. А., Герус Л. В., Салий Е. В., Федоренко М. Г.</b> Влияние активности окислительных ферментов на патогеноустойчивость новых технических форм селекции ННЦ «Институт виноградарства и виноделия им. В. Е. Таирова» .....	11
4	<b>Баранець Л. О., Лещенко А. О.</b> Система захисту виноградних насаджень препаратами компанії Nufarm на фоні епіфітотійного розвитку оїдіуму та значної чисельності гронової листокрутки.....	16
5	<b>Бузовська М. Б.</b> Великомасштабне картографування ампелоекологічних ресурсів Тарутинського району Одеської області.....	22
6	<b>Власов В. В., Буласва Ю. Ю.</b> Ампелоекологічний потенціал створення вин з зазначенням походження в Миколаївській області.....	28
7	<b>Власов В. В., Штирбу А. В., Сахацкий Н. П.</b> Основные проблемы отрасли виноградарства Украины.....	35
8	<b>Герус Л. В., Ковалева И. А., Салий Е. В., Федоренко М. Г., Мулюкина Н. А., Карастан О. М., Папина Е. С.</b> Результаты ступенчатой селекции на генетическую обусловленность высокого уровня проявления хозяйственно-ценных признаков сортов винограда селекции ННЦ “ИВиВ им. В. Е. Таирова”.....	42
9	<b>Герус Л. В., Ковальова І. А., Салій О. В., Федоренко М. Г., Кузьмук С. Л., Джуманазарова С. П., Бургеля Н. Є.</b> Генетична обумовленість рівня зимостійкості та виділення сортів-донорів адаптивності до низьких температур серед інтродукованого та власного генофонду.....	54
10	<b>Дерендовская А. И., Михов Д. П., Секриеру С. А., Кара С. В.</b> Реакция столовых сортов винограда на обработку соцветий препаратом Gobbi Gib 2LG (GA <sub>3</sub> ).....	60
11	<b>Doroschenko N.P.</b> Growth regulator Melafen in the culture of vine in vitro .....	65
12	<b>Ильницкая Е. Т., Нудьга Т. А., Прах А. В.</b> Новые высококачественные технические сорта винограда для неукрывной культуры в зонах виноградарства с нестабильными условиями зимнего периода.....	70
13	<b>Іщенко І. О., Хреновський Е. І.</b> Вивчення інтродукованих клонів винограду сорту Рислінг в умовах Миколаївської області .....	73
14	<b>Каменова Н. В.</b> Економічна ефективність застосування крапельного зрошення винограду сорту Мерло в умовах півдня України .....	78
15	<b>Кисиль М. Ф., Кисиль С. М., Братко Д. Н.</b> Экологическая паспортизация виноградарства - основа повышения стабильности отрасли .....	81
16	<b>Ковальова І. А., Мазуренко Л. С., Чісніков В. С., Гоголінський Д. М., Бондар С. С., Тарасова В. В.</b> Високоякісні вина України, перспективні клони стародавнього сорту винограду Тельті курук.....	84
17	<b>Конуп Л. О., Чистякова В. Л., Конуп А. І., Ніколаєва Н. І.</b> Оздоровлення виноградної лози і саджанців, заражених збудником фітоплазмової інфекції.....	89
18	<b>Костенко В. М.</b> Перспективи розвитку виробництва сортів ізабельної групи в Україні та напрямки використання продукції.....	92
19	<b>Красохина С. И.</b> Бессемянные сорта Jupiter и Saturn в условиях Нижнего Придонья .....	98
20	<b>Кузьменко А. С., Кузьменко Є. І.</b> Обґрунтування і розробка системи нормування меліоративних навантажень на ґрунтовий покрив під виноградними насадженнями.....	101
21	<b>Кузьмук С. Л., Ковальова І. А., Герус Л. В.</b> Покращення сортименту винограду методом інтродукції .....	105
22	<b>Куліджанов Г. В.</b> Виноградний кадастр Одеської області і загальний стан виноградних насаджень .....	108
23	<b>Кучер Г. М., Артюх М. М., Нікульча Е. В.</b> Вплив мікробіологічного препарату Триходерма Бленд на ріст та розвиток щеп винограду.....	113
24	<b>Лупенко Ю. О.</b> Сучасні тенденції розвитку ринку продукції виноградарства	

	в Україні .....	119
25	<b>Ляшенко Г. В., Мельник Е. Б., Суздалова В. І., Маринін Є. І.</b> Тенденція умов посушливості в центральних районах Одещини за останні 70 років.....	122
26	<b>Майстренко Л. А., Майстренко А. Н.</b> Агробиологическая характеристика новых сортов винограда селекции ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова» в условиях Нижнего Дона ...	126
27	<b>Малых Г. П., Магомадов А. С., Яковцева О. Л.</b> Роль субстратов при выращивании вегетирующих саженцев винограда .....	131
28	<b>Мулюкіна Н. А., Карастан О. М., Папіна О. С., Плачинда Г. В., Герецький Р. В., Бойчук О. О.</b> Сучасний стан та перспектива молекулярно-генетичних досліджень в ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» .....	137
29	<b>Минзул А. М.</b> Порівняльна технологічна характеристика виноматеріалів, отриманих з клонів різних технічних сортів винограду.....	142
30	<b>Наумова Л. Г., Ганич В. А.</b> Изучение сортов винограда украинской селекции в условиях Нижнего Придонья .....	144
31	<b>Никольский М. А.</b> Воздействие микроэлементов на анатомическое строение и регенерационную активность подвойных черенков винограда сорта Кобер 5ББ.....	149
32	<b>Олефір О. В.</b> Розвиток кореневої системи саджанців винограду під впливом проведених фітоприймів у шкільці .....	153
33	<b>Димитрова Д. И.</b> Состояние, проблемы и тенденции развития виноградарства в республике Болгарии.....	157
34	<b>Полгороднік О. Г., Сівак Н. О.</b> До питання створення виноградників на основі біологічних систем землеробства .....	164
35	<b>Попова Г. К.</b> Використання бази даних кадастру виноградників України при дослідженні впливу екологічних факторів на агробіологічні показники винограду сорту Одеський чорний (на прикладі територій південних відрогів Тигецької височини) .....	168
36	<b>Проданова–Маринова Н. Д.</b> Влияние некоторых почвенных гербицидов на содержание основных макроэлементов в листьях привитых виноградных черенков .....	175
37	<b>Савін М. О., Возняк Г. О., Кувшинов А. О.</b> До питання технічного забезпечення збирання зрізаної виноградної лози.....	179
38	<b>Савчук Ю. О.</b> Кількісний склад вуглеводів в виноградній лозі в залежності від агротехнічних заходів в умовах півдня України .....	185
39	<b>Симеонов И. Н., Иванов М. Н., Наков З. Х.</b> Последние результаты селекции винограда в институте виноградарства и виноделия – г. Плевен.....	188
40	<b>Теслюк Н. І.</b> Напіврідкі поживні середовища для культури пиляків винограду in vitro ...	195
41	<b>Титова Л. А.</b> Роль некорневой подкормки комплексным удобрением Альбит на получение стандартных саженцев винограда .....	202
42	<b>Токар А. Ю., Щербак М. А.</b> Хіміко-технологічна оцінка дріжджів у виготовленні некріплених виноматеріалів з плодів смородини чорної .....	205
43	<b>Чисников В. С., Ковалева И. А., Мулюкіна Н. А., Конуп Л. А., Мазуренко Л. С., Гогоулинский Д. Н., Бондарь С. С.</b> Сортоулучшение подвоя винограда Рипариа Глуар методом клонового отбора .....	210
44	<b>Шматковская К. А.</b> Восприимчивость винограда к хроническим болезням и ее снижение с помощью анальцима .....	220
45	<b>Штирбу А. В.</b> Энергетический баланс и физиологические критерии продуктивности винограда .....	225

Наукове видання

# Виноградарство і виноробство

## Випуск 52

Міжвідомчий тематичний науковий збірник

Виноградарство і виноробство

українською мовою

Головний редактор В. В. Власов

Відповідальний редактор Н. А. Мулюкіна

Технічний редактор В. М. Дем'яненко

Коректор О. С. Запорожан

Здано до друку 10.08.2015 р. Підписано до друку 17.08.2015 р.  
Формат 60 x 84/32. Папір офсетний. Гарнітура TimesNewRoman.

Друк цифровий.

Наклад 300 прим. Замовлення № 96

Видавництво ННЦ „ІВіВ ім. В. Є. Таїрова”,

65496, м. Одеса, смт. Таїрове,

вул. 40-річчя Перемоги, 27

тел./факс +(048) 740-36-76, 773-05-36

E-mail: [iviv@te.net.ua](mailto:iviv@te.net.ua), [nnc@ukr.net](mailto:nnc@ukr.net)

[www.tairov.com.ua](http://www.tairov.com.ua)

Свідоцтво ДК № 2903 від 17.07.2007 р.