جامعة حلب
كلية الزراعة
قسم البساتين

تأثير البيرين الرجعي كسماد عضوي على المواصفات الإنتاجية والنوعية لثمار وزيت الزيتون – صنف صوراني

EFFECT OF SPENT POMACE AS AN ORGANIC FERTILIZER ON PRODUCTION AND QUALITY SPECIFICS OF OLIVE – SORANI SPICES

رسالة قدمت لنيل درجة الماجستير في الهندسة الزراعية – قسم البساتين

تقديم
المهندس الزراعي
مهند ملندي

٢٠٠٨

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- الملخص

أضيف البيرين الرجعي المختمر إلى التربة بثلاثة معدلات للإضافة هي ٣٠٠ – ٦٠٠ – ٩٠٠كغ/دونم على التوالي، وذلك في موعد إضافة الأسمدة العضوية في شهر كانون الأول.

١ - تحليل التربة :

تبين من خلال نتائج تحليل التربة في المستويات المختلفة عدم تأثر درجة حموضة التربة بإضافة البيرين الرجعي بمختلف معاملاته إذ بلغ متوسط درجة حموضة التربة في معاملات البيرين الرجعي المختلفة ٧,٨٨ وكانت في معاملة الشاهد العام ٧,٩٤ و٧,٨٦ في الشاهد و ٧,٨٣ في معاملة التسميد المعدني و٨,٠٩ في معاملة التسميد بروث البقر و٧,٨٦ في معاملة التسميد الأخضر.

وبالمقابل انخفضت درجة التوصيل الكهربائي في كافة المعاملات، عدا معاملة التسميد المعدني، حيث بلغ متوسط درجة التوصيل الكهربائي في معاملات البيرين الرجعي المختلفة ٠,١٧ ملموز/سم٣ و٠,١٨ ملموز/سم٣ في معاملة الشاهد العام و٠,١٤ ملموز/سم٣ في معاملة الشاهد و٠,١٦ ملموز/سم٣ في معاملة التسميد الأخضر و٠,١٦ ملموز/سم٣ في معاملة التسميد بروث البقر و٠,٢٤ ملموز/سم٣ في التسميد المعدني.

أما محتوى التربة من المادة العضوية، فقد بلغ ١,٨ % بالمتوسط في البيرين الرجعي بمختلف معاملاته مقارنة مع ١,٢% في معاملة الشاهد العام و٠,٦٧% في معاملة الشاهد و ١,٣٧% في معاملة الأخضر و ١,٦% في معاملة روث البقر و ١,٢% للتسميد المعدني .

وكذلك طرأ ارتفاع طفيف في محتوى التربة من العناصر المعدنية NPK عند معاملة التربة بالبيرين الرجعي، فبلغ متوسط تركز الآزوت في معاملات البيرين الرجعي المختلفة ٠,٠٨١% في حين كان ٠,٠٨% في معاملة الشاهد العام و بلغ ٠,٠٣٣% في معاملة الشاهد و٠,٠٦% في معاملة الأخضر و ٠,٠٧٧% في معاملة روث البقر و٠,٠٦% في معاملة المعدني .

وبلغ متوسط تركيز عنصر الفوسفور في معاملات البيرين الرجعي المختلفة ١٠ أجزاء بالمليون في حين كان ٨,٣ أجزاء بالمليون في معاملة الشاهد العام وبلغ ٧,٣ أجزاء بالمليون في معاملة الشاهد و٩,٣ أجزاء بالمليون في معاملة الأخضر و١٠,٧ أجزاء بالمليون في معاملة روث البقر و٩,٧ أجزاء بالمليون في معاملة المعدني .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وبلغ متوسط تركيز عنصر البوتاسيوم في معاملات البيرين الرجعي المختلفة ٢٩٣ جزءا" بالمليون في حين كان ٢٨٨ جزءا" بالمليون في معاملة الشاهد العام وبلغ ١٦٥ جزءا" بالمليون في معاملة الشاهد و٢٦٢ جزءا" بالمليون في معاملة الأخضر و٢٩٥ جزءا" بالمليون في معاملة روث البقر و٢٦٨ جزءا" بالمليون في معاملة المعدني.

في حين لم يتأثر التركيب الميكانيكي للتربة بنوع المعاملة المطبقة .

٢ ـ التحليل الميكروبي للتربة :

أظهرت النتائج التأثير الإيجابي لاستخدام البيرين الرجعي بمختلف معاملاته على النشاط الميكروبي للتربة في الزيتون، حيث بلغ متوسط عدد الفطريات في غرام تربة معاملة بالبيرين الرجعي بمختلف معاملاته ٧٣ * ١٠ ^{3} و ٢٥ * ١٠ ^{3} في معاملة الشاهد و في معاملة روث البقر ٨٩*١٠^{3}.

وكذلك بلغ متوسط عدد البكتريا في غرام تربة معاملة بالبيرين الرجعي بمختلف معاملاته ٥٠٣ * ١٠ ^{3} و ٤٥٠ * ١٠ ^{3} في معاملة الشاهد و ٦٠٤*١٠^{3} في معاملة روث البقر.

٣ ـ معدل النمو الخضري :

أظهرت النتائج التأثير الإيجابي لاستخدام البيرين الرجعي بمختلف معاملاته في معدل النمو الخضري السنوي في الزيتون، حيث بلغ متوسط معدل النمو الخضري السنوي في معاملات البيرين الرجعي المختلفة ٢٠,١٨ سم و٢٢,٨٦ في معاملة الأخضر و١١,٠١سم في معاملة الشاهد و١٩,٠٤ في معاملة روث البقر ولم يتجاوز ١٧سم في معاملة التسميد المعدني .

٤ ـ معدل التفرع الجانبي :

أظهرت النتائج التأثير الإيجابي لاستخدام البيرين الرجعي بمختلف معاملاته في معدل التفرع الجانبي السنوي في الزيتون، حيث بلغ متوسط معدل التفرع الجانبي السنوي في معاملات البيرين الرجعي المختلفة ٢,١ تفرع / فرع و ٢,٢ تفرع / فرع في معاملة الأخضر و ١,١ تفرع / فرع في معاملة الشاهد و ١,٦ تفرع / فرع في معاملة روث البقر و ١,٧ تفرع / فرع في معاملة التسميد المعدني .

٥ ـ عدد النورات الزهرية :

أظهرت النتائج التأثير الإيجابي لاستخدام البيرين الرجعي بمختلف معاملاته في عدد النورات الزهرية السنوي في الزيتون، حيث بلغ متوسط عدد النورات الزهرية السنوي في معاملات البيرين الرجعي المختلفة ١٥,٩٧ نورة / فرع و ١٤,١٣ نورة / فرع في معاملة

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الأخضر و ١٣,٥٩ نورة / فرع في معاملة الشاهد و ١٦,٤٨ نورة / فرع في معاملة روث البقر و ١٤,٥٨ نورة / فرع في معاملة التسميد المعدني مع التنويه إلى أنه بلغ ١٧,٣٢ نورة / فرع في معاملة التسميد بالبيرين الرجعي ٩٠٠كغ/دونم.

٦ – نسبة الأزهار الخنثى :

أظهرت النتائج التأثير الإيجابي لاستخدام البيرين الرجعي بمختلف معاملاته في نسبة الأزهار الخنثى في الزيتون، حيث بلغ متوسط نسبة الأزهار الخنثى السنوية في معاملات البيرين الرجعي المختلفة ٥٤% و ٥١ % في معاملة الأخضر و ٤٨ % في معاملة الشاهد و ٥٤ % في معاملة روث البقر و ٤٨ % في معاملة التسميد المعدني .

٧ – نسبة العقد :

أظهرت النتائج التأثير الإيجابي لاستخدام البيرين الرجعي بمختلف معاملاته في نسبة العقد السنوية في الزيتون، حيث بلغ متوسط نسبة العقد السنوية في معاملات البيرين الرجعي المختلفة ٣,١٧ % و ٢,٣٨ % في معاملة الأخضر و ١,٧ % في معاملة الشاهد و ٣,١١ % في معاملة روث البقر و ٢,٩ % في معاملة التسميد المعدني مع التنويه إلى أنه بلغ ٣,٤ % في معاملة التسميد بالبيرين الرجعي ٩٠٠كغ/دونم.

٨ – الإنتاج الثمري الكلي :

أظهرت النتائج التأثير الإيجابي لاستخدام البيرين الرجعي بمختلف معاملاته في كمية ثمار الزيتون الناتجة، حيث بلغ متوسط كمية الثمار الناتجة السنوية في معاملات البيرين الرجعي المختلفة ٣٩,٦ كغ / شجرة و ٣٤,٢ كغ / شجرة في معاملة الأخضر و ٢٣ كغ / شجرة في معاملة الشاهد و ٣٨,٢ كغ / شجرة في معاملة روث البقر و ٣٢,١ كغ / شجرة في معاملة التسميد المعدني .

٨ – الإنتاج الثمري من النوع اكسترا :

أظهرت النتائج التأثير الإيجابي لاستخدام البيرين الرجعي بمختلف معاملاته في نوعية الثمار في الزيتون، حيث بلغ متوسط نسبة الثمار من النوع اكسترا السنوية في معاملات البيرين الرجعي المختلفة ٤٠ % من الإنتاج الكلي و ٢٦,٩٧ % في معاملة الأخضر و ٢٥,٤١ % في معاملة الشاهد و ٣٣,٢٨ % في معاملة روث البقر و ٣٠,٧٦ % في معاملة التسميد المعدني مع التنويه إلى أنه بلغ ٤٦,٢ % في معاملة التسميد بالبيرين الرجعي ٣٠٠كغ/دونم.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٩ ـ المردود الصافي :

أظهرت النتائج التأثير الإيجابي لاستخدام البيرين الرجعي بمختلف معاملاته في المردود الصافي في الزيتون، حيث بلغ متوسط المردود الصافي السنوي في معاملات البيرين الرجعي المختلفة ١٧٩٩ ليرة سورية/ شجرة و ١٣٧٦ ليرة سورية/ شجرة في معاملة الأخضر و ٨٦٤ ليرة سورية/ شجرة في معاملة الشاهد و ١٦٤٧ ليرة سورية/ شجرة في معاملة روث البقر و ١٣٠٠ ليرة سورية/ شجرة في معاملة التسميد المعدني .

١٠ ـ نسبة الزيت :

أظهرت النتائج التأثير الإيجابي لاستخدام البيرين الرجعي بمختلف معاملاته في نسبة الزيت في ثمار الزيتون، حيث بلغ متوسط نسبة الزيت في معاملات البيرين الرجعي المختلفة ٢٩,٧% و ٢٨,٩ % في معاملة الأخضر و ٢٨,٦ % في معاملة الشاهد و ٣١,١ % في معاملة روث البقر و ٢٩,٩% في معاملة التسميد المعدني مع التنويه إلى أنه بلغ ٣٠,٢% في معاملة التسميد بالبيرين الرجعي ٦٠٠كغ/دونم.

١١- نوعية الزيت :

أظهرت النتائج التأثير الإيجابي لاستخدام البيرين الرجعي بمختلف معاملاته في محتوى الزيت من الأحماض الدهنية المشبعة، حيث بلغت نسبة هذه الأحماض ١٨,١٥% من نسبة الأحماض الكلية في البيرين الرجعي بمختلف معاملاته و١٨,١٣ % في معاملة الأخضر و ١٧,٨٦% في معاملة الشاهد و١٨,٢٤ % في معاملة روث البقر وانخفضت إلى ١٧,٦٠% في معاملة التسميد المعدني.

من جهة أخرى ارتفع محتوى الزيت من الأحماض الدهنية متعددة عدم الإشباع المهمة لجسم الإنسان (حمض اللينولينيك) في معاملات البيرين الرجعي إلى ٠,٦٣ % و ٠,٦٣ % في معاملة الأخضر و ٠,٦٠ % في معاملة الشاهد و٠,٦٦ % في معاملة روث البقر وانخفض إلى ٠,٥٥% في معاملة التسميد المعدني مع التنويه إلى أنه بلغ ٠,٦٦ % في معاملة التسميد بالبيرين الرجعي ٩٠٠كغ/دونم .

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

- المقترحات والتوصيات :

❖ الاستفادة من البيرين الرجعي كمادة سمادية عضوية لأشجار الزيتون .

❖ إمكانية استخدامه كمصدر متوفر رخيص للمادة العضوية يساهم في الحدّ من الضرر الناجم من استخدام الأسمدة الكيميائية بما يمهد لزراعة عضوية نظيفة.

❖ متابعة الدراسة لتحديد الكميات المناسبة، ومواعيد الإضافة وفتراتها لمعرفة التأثير التراكمي للإضافات السنوية في خواص التربة واستجابة النباتات لها.

❖ البدء بتنفيذ برنامج وطني للاستفادة من المخلفات النباتية في إعداد سماد عضوي صناعي، يستخدم في تخصيب الترب الزراعية تدعيماً للزراعة العضوية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

EFFECT OF SPENT POMACE AS AN ORGANIC FERTILIZER ON PRODUCTION AND QUALITY SPECIFICS OF OLIVE – SORANI SPICES

- Abstract :

Fermented spent pomace has added to soil in three addition rates consecutively as follows ٣٠٠ – ٦٠٠ – ٩٠٠ kg / D in December ٢٠٠٥.

١- Soil Analysis :

Soil analyse results in different levels showed that soil PH doesn't affected with spent pomace addition whereas reach to ٧,٨٨ in all spent pomace treatments and ٧,٩٤ in general attestation and ٧,٨٦ in normal attestation and ٧,٨٣ in mineral fertilization and ٨,٠٩ in manures and ٧,٨٦ in green manure .

Also soil Ec have decreased in all experiment treatments except mineral fertilization treatment whereas reach to ٠,١٧ mm/cm٣ in all spent pomace treatments and ٠,١٨ mm/cm٣ in general attestation and ٠,١٤ mm/cm٣ in normal attestation and ٠,٢٤ mm/cm٣ in mineral fertilization and ٠,١٦ mm/cm٣ in manures and ٠,١٦ mm/cm٣ in green manure .

Soil organic matter content has increased to ١,٧٧ % in all spent pomace treatments and was ١,٢١ % in general attestation and ٠,٦٧ % in normal attestation and ١,١٧ % in mineral fertilization and ١,٦ % in manures and ١,٣٧ % in green manure .

Soil nutrient elements content (NPK) has increased slowly in spent pomace treatments at which N concentration reached to ٠,٠٨١ % and was ٠,٠٨ % in general attestation and ٠,٠٣٣ % in normal attestation and ٠,٠٦ % in mineral fertilization and ٠,٠٧٧ % in manures and ٠,٠٦ % in green manure، while P concentration reached to ١٠ ppm and was ٨,٣ ppm in general attestation and ٧,٣ ppm in normal attestation and ٩,٧ ppm in mineral fertilization and ١٠,٧ ppm in manures and ٩,٣ ppm in green manure and K concentration reached to ٢٩٣ ppm and was ٢٨٨ ppm in general attestation and ١٦٥ ppm in normal attestation and ٢٦٨ ppm in mineral fertilization and ٢٩٥ ppm in manures and ٢٦٢ ppm in green manure.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٢- Microbial Analysis :

Microbial analyse results showed a positive effect of spent pomace at soil microbes activity whereas fungus number reached to ٣١٠*٧٣ F/g soil in average and was ٣١٠*٢٥ F/g soil in attestation and ٣١٠*٨٩ F/g soil in manures، while Bacteria number reached to ٣١٠*٥٠٣ B/g soil in average and was ٣١٠*٤٥٠ B/g soil in attestation and ٣١٠*٦٠٤ B/g soil in manures.

٣- Vegetative Growth Average :

Vegetative growth average results showed a positive effect of spent pomace on annual vegetative growth whereas it reached to ٢٠,١٨ cm in average and was ١١,٠١ cm in attestation and ١٦,٧٥ cm in mineral fertilization and ١٩,٠٤ cm in manures and ٢٢,٨٦ cm in green manure.

٤ - By-branching Average :

By-branching average results showed a positive effect of spent pomace on annual by-branching whereas it reached to ٢,١ by-branch in average and was ١,١ by-branch in attestation and ١,٧ by-branch in mineral fertilization and ١,٦ by-branch in manures and ٢,٢ by-branch in green manure.

٥- Blossom Number :

Blossom number average results showed a positive effect of spent pomace on annual blossom number whereas it reached to ١٥,٩٧ blossom/branch in average and was ١٣,٥٩ blossom/branch in attestation and ١٤,٥٨ blossom/branch in mineral fertilization and ١٦,٤٨ blossom/branch in manures and ١٤,١٣ blossom/branch in green manure.

٦- Hermaphrodite Flowers Percentage :

Hermaphrodite flowers percentage results showed a positive effect of spent pomace on hermaphrodite flowers percentage whereas it reached to ٥٥٪ in average and was ٤٨٪ in attestation and mineral fertilization and ٥٤٪ in manures and ٥١٪ in green manure.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٧- Fruit Set Percentage :

Fruit set percentage results showed a positive effect of spent pomace on annual fruit set percentage whereas it reached to ٣,١٧% in average(٣,٤٠% in ٩٠٠kg/d treatment) and was ١,٧ % in attestation and ٢,٩ % in mineral fertilization and ٣,١١% in manures and ٢,٣٨ in green manure.

٨- Total Production from Fruits :

Total production from fruits average results showed a positive effect of spent pomace on annual production from fruits whereas it reached to ٣٩,٦ kg/tree in average and was ٢٣ kg/tree in attestation and ٣٢,١ kg/tree in mineral fertilization and ٣٨,٢ kg/tree in manures and ٣٤,٢ kg/tree in green manure.

٩- Extra Production from Fruits :

Extra production from fruits average results showed a positive effect of spent pomace on annual production from extra fruits whereas it reached to ٤٠ % / total production in average(٤٦,٢% in ٣٠٠ kg/d treatment) and was ٢٥,٤١ % in attestation and ٣٠,٧٦ % in mineral fertilization and ٣٣,٢٨ % in manures and ٢٦,٩٧ % in green manure.

١٠- Net Profit :

Net profit average results showed a positive effect of spent pomace on annual net profit whereas it reached to ١٧٩٩ s.p/tree in average and was ٨٦٤ s.p/tree in attestation and ١٣٠٠ s.p/tree in mineral fertilization and ١٦٤٧ s.p/tree in manures and ١٣٧٦ s.p/tree in green manure.

١١- Oil Percentage :

Oil percentage average results showed a positive effect of spent pomace on oil percentage whereas it reached to ٢٩,٧٪ in average(٣٠,٢٪ in ٦٠٠ kg/d treatment) and was ٢٨,٦٪ in attestation and ٢٩,٩٪ in mineral fertilization and ٣١,١٪ in manures and ٢٨,٩٪ in green manure.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

١٢- Oil Quantity :

Oil saturated fats content results showed a positive effect of spent pomace on oil saturated fats content whereas it reached to ١٨,١٥ % in average(١٨,٢٤٪ in ٩٠٠ kg/d treatment) and was ١٧,٨٦٪ in attestation and ١٧,٦٪ in mineral fertilization and ١٨,٢٤٪ in manures and ١٨,١٣٪ in green manure, while oil content of linoleneic acid(very important multi-nonsaturated fatty acid for human body) reached to ٠,٦٣ % in average(٠,٦٦٪ in ٩٠٠ kg/d treatment) and was ٠,٦٠٪ in attestation and ٠,٥٥٪ in mineral fertilization and ٠,٦٦٪ in manures and ٠,٦٣٪ in green manure.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit