

齋藤報恩農業館報

第六號

昭和七年五月

脱穀方法に因る粃の損傷と稻苗
腐敗病及馬鹿苗病發生との關係

陸前小牛田

宮城縣立齋藤報恩農業館



始



14.5
292

脱穀方法に因る粃の損傷と稻苗

腐敗病及馬鹿苗病發生との關係



技 師 江 藤 文 太 郎
技 手 田 伏 三 作
技 手 毛 藤 勤 治



14.5-292

目 次

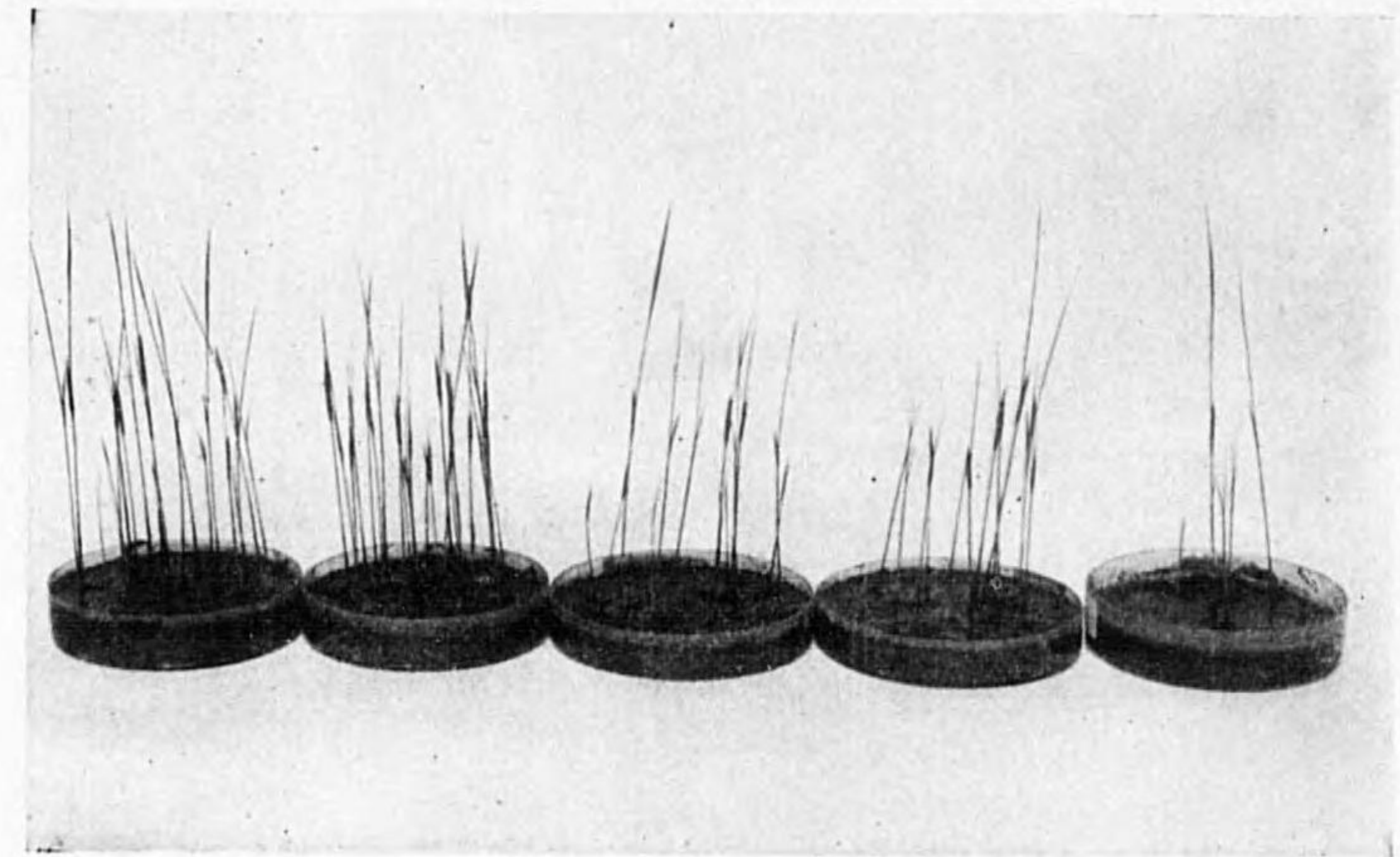
1 緒 言	… … … … …	頁 1
2 供試材料及試験區別	… … … … …	2
3 稻穂の乾燥並に脱穀方法	… … … … …	3
4 脱穀作用と粃粒に對する撃力	… … … … …	5
5 脱穀方法と剝出米數並に碎米片數	… … … … …	7
6 脱穀方法と胴割生成	… … … … …	9
7 脱穀方法と粃及玄米の傷痕	… … … … …	10
8 脱穀方法と粃發芽力	… … … … …	15
9 脱穀方法と苗代期間中の腐敗苗數並に生育苗歩合	… … … … …	18
10 脱穀方法と稻苗腐敗病發生	… … … … …	23
11 脱穀方法と稻馬鹿苗病發生	… … … … …	27
12 脱穀方法と稻苗腐敗病及稻鹿馬苗病發生	… … … … …	33
13 摘 要	… … … … …	35
14 文 獻	… … … … …	37

稻苗腐敗病菌及稻馬鹿苗病菌接種試驗寫真

說 明

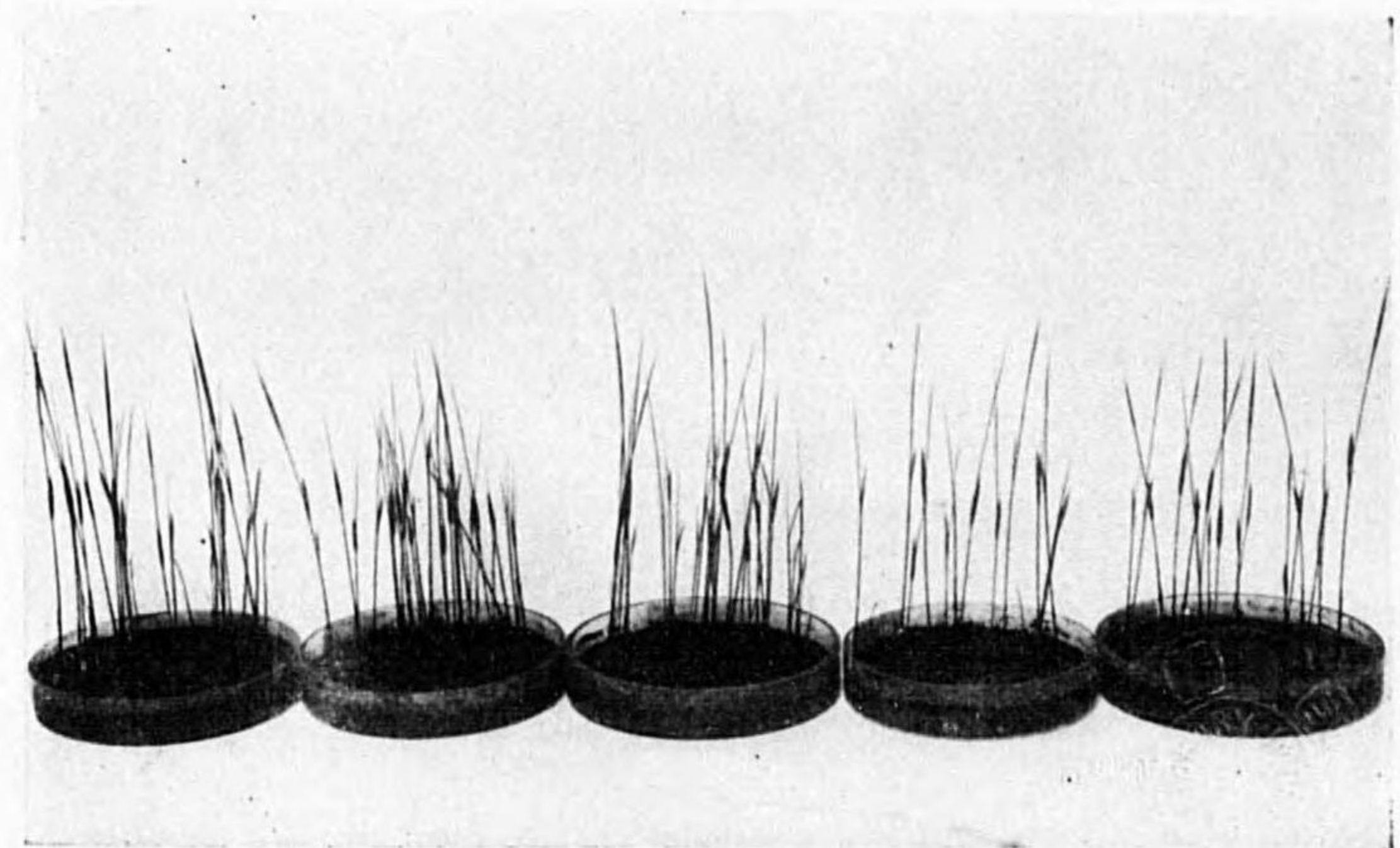
- 品 種 鶴 糯 2 號
- 1、 標 準 區
 - 2、 千 齒 區
 - 3、 周 速 500m 區
 - 4、 周 速 700m 區
 - 5、 周 速 900m 區

早刈乾燥不良區



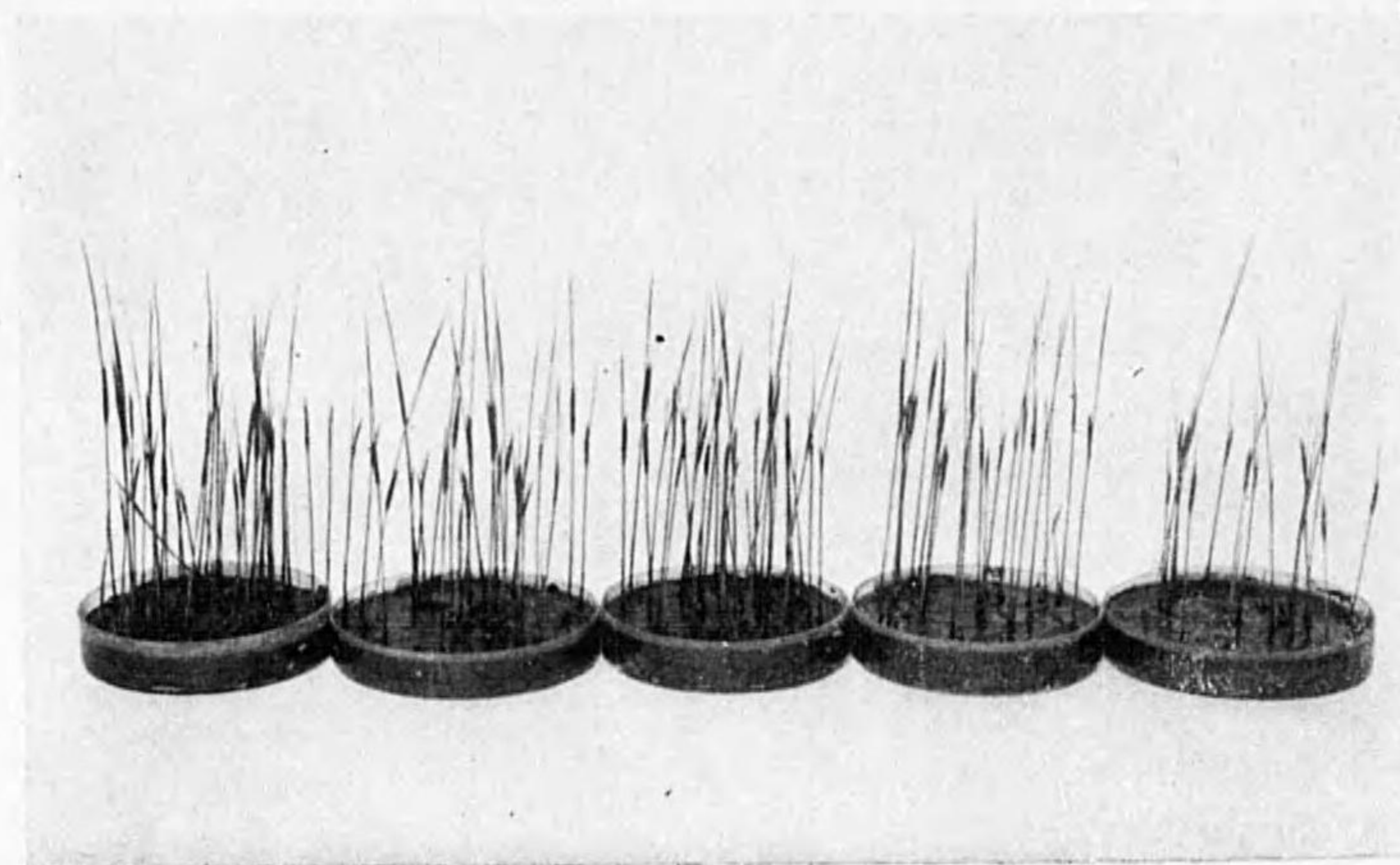
1 2 3 4 5

早刈乾燥良好區



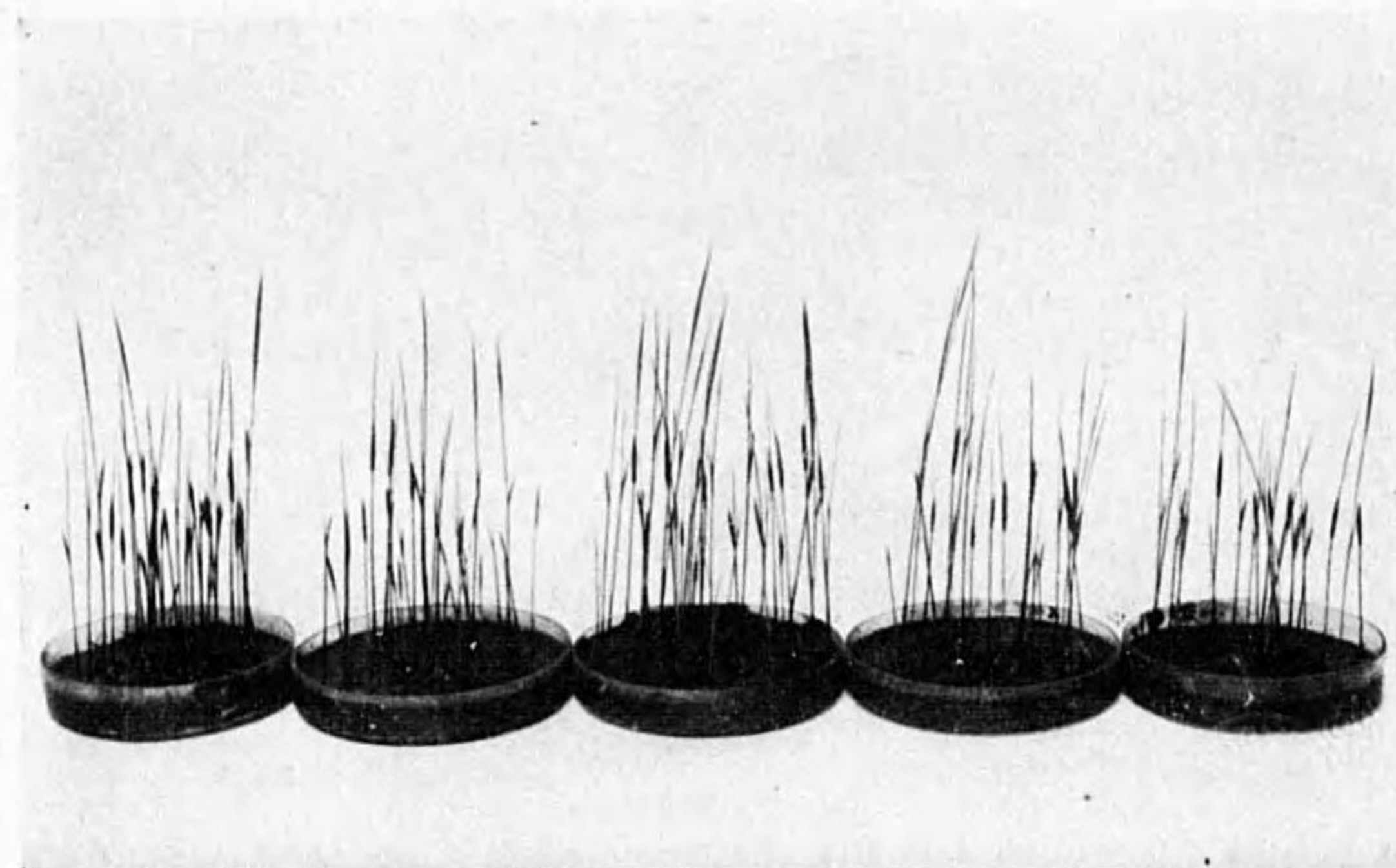
1 2 3 4 5

適期刈乾燥不良區



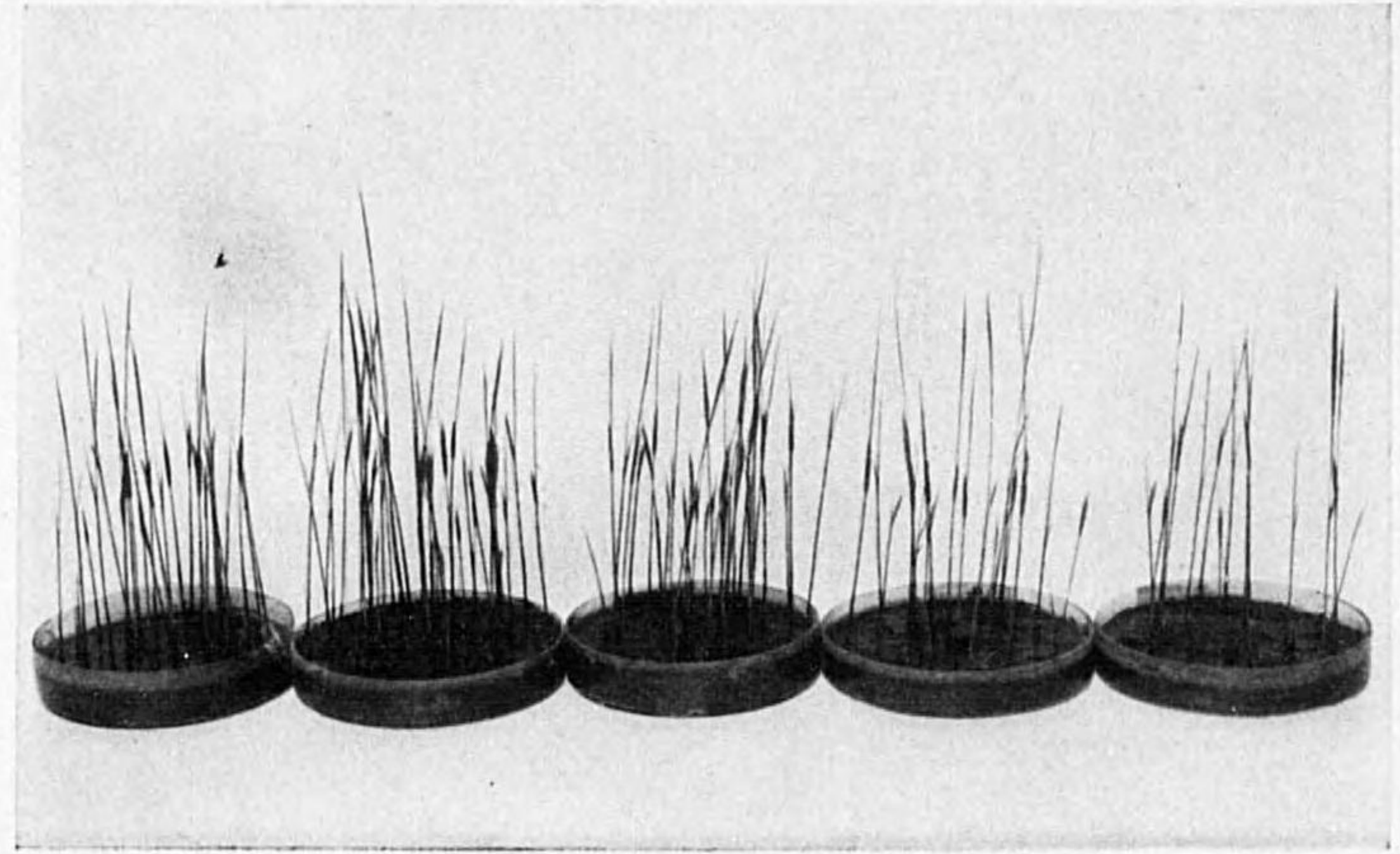
1 2 3 4 5

適期刈乾燥良好區



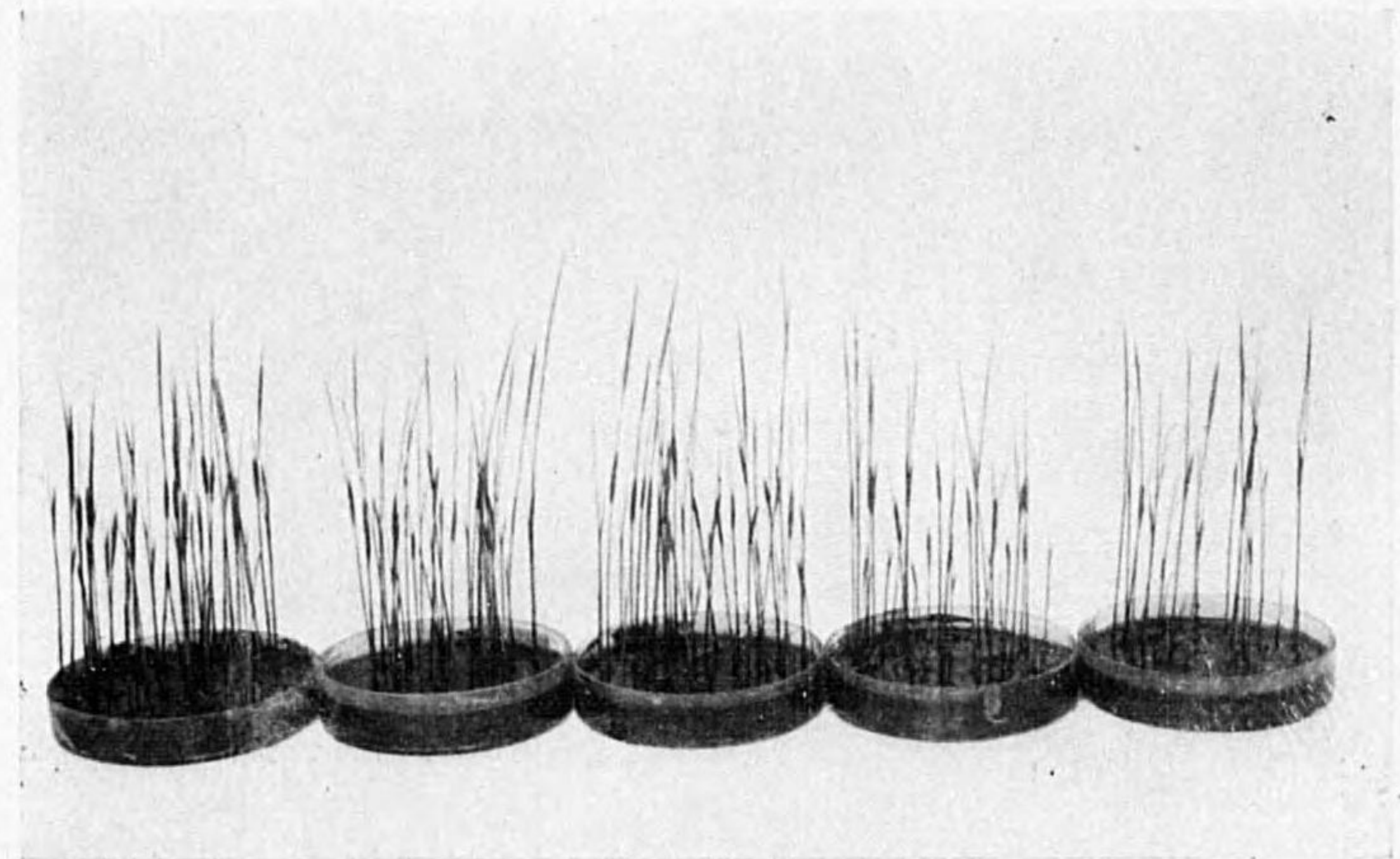
1 2 3 4 5

晚刈乾燥不良區



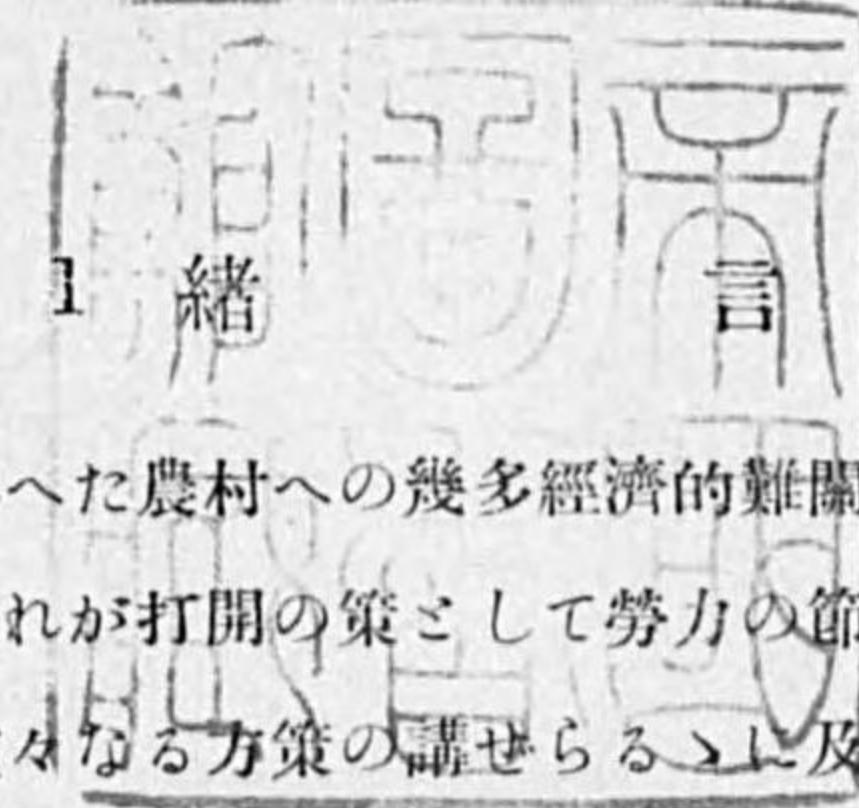
1 2 3 4 5

晚刈乾燥良好區



1 2 3 4 5

脱穀方法に因る粃の損傷と稲苗 腐敗病及馬鹿苗病發生との關係



戦近時代の趨勢として興へた農村への幾多經濟的難關は從來の作業方式其のものに満足するを許さず、之れが打開の策として勞力の節限、能率の増進延びては余剩勞力の利用實際化等種々なる方策の講せらるゝに及び、從來の千齒使用の脱穀作業の如きも人力用廻轉脱穀機に遷り、尙最近農村に於ける動力の普及發達に伴ひ動力用脱穀機の使用せらる域に達し、着々之れが共營の効果を揚げつゝある事は邦家の爲め慶賀に堪えない處である。

乍然農家にして種粃の調製上廻轉脱穀機、特に高速廻轉なる動力用脱穀機を使用するものあるに於ては、苗代に於ける種粃の發芽或ひは病菌發生等の關係に於て甚だ憂慮に堪えない處がある。乃ち早春播種當時の苗代水温低く、從來より稲苗腐敗病又は稻馬鹿苗病の發生ありしも、近年に至つて屢々之等病菌の發生を誘起し、然かも其の罹病程度も著しく多く、殊に稻苗腐敗病發生の如きは其の被害顯著にして苗不足の脅威を蒙りつゝあるは、吾人の屢々耳にする處である。

因より其の原因は苗代時期の水温、種粃の水浸處理の良否、苗代管理の如何、肥料配合の適否等幾多あらうが、粃の機械的傷害を蒙つた所謂傷粃の混入が之等病菌の誘發するの機會を多からしめたこと云ふ事實は閑過し難い事項であつて、之等の關係に就ての研究は東北地方の如き種粃の水浸乃至苗代期間に於ての水温不足なる地に於て稻作上極めて重要なる問題である。

依つて本館は、二、三の水稻品種就き其の刈取期、脱穀前の乾燥並に脱穀機の廻轉速度を變化して起る粃粒の物理的並に生化學的諸性質間の相互關係を鮮明にして、以て脱穀方法の如何が粃粒に與ふる損傷程度を確かめ、一般當事者の一考に資する次第である。

2 供試材料及試験區別

(1) 供試材料

脱穀機 { 在來千齒
九宮式自動撰別脱穀機 (3 號型)

稻の品種 { 愛國 1 號
福坊主 1 號
鶴糯 2 號

(2) 試験區別

前述三品種に就き各々次の如き試験區を作製し、一品種 30 區、都合 90 區を得た。

イ、刈取時期に依り { 早刈區
適期刈區
晩刈區

ロ、稻穂の乾燥良否に依り { 乾燥不良
乾燥良好

ハ、脱穀法區別 標準區 (手ニテ扱ケルノ)
千齒扱區
九宮式毎分 500 米區 (胴ノ周速)
九宮式毎分 700 米區
九宮式毎分 900 米區

而して稻刈取期日は次の通りである

愛國 1 號 { 早刈 9 月 15 日 晴
適期刈 9 月 25 日 晴
晩刈 10 月 10 日 曇

福坊主 1 號 { 早刈 9 月 15 日 晴
適期刈 10 月 1 日 晴
晩刈 10 月 10 日 晴

鶴糯 2 號 { 早刈 9 月 11 日 晴
適期刈 9 月 25 日 晴
晩刈 10 月 10 日 晴

(3) 刈取直前に於ける稻特性調査

調査事項	愛國 1 號			福坊主 1 號			鶴糯 2 號		
	早刈	適期刈	晩刈	早刈	適期刈	晩刈	早刈	適期刈	晩刈
程長 (cm)	96.00	—	—	103.80	—	—	90.14	—	—
穂長 (cm)	21.30	—	—	20.93	—	—	18.60	—	—
芒長 (cm)	3.12	—	—	痕跡	—	—	4.98	—	—
分蘗數	14.80	—	—	15.00	—	—	23.50	—	—
1 穂粒數	116.55	—	—	141.80	—	—	89.81	—	—
枝梗數	11.60	—	—	12.40	—	—	8.80	—	—
粒着密度 (穂 10 ^{cm} 中ノ粒數)	5.57	—	—	6.71	—	—	4.80	—	—
倒伏	無シ	無シ	約 5%	無シ	約 5%	約 50%	無シ	約 10%	約 20%
病蟲害	同前	同前	同前	無シ	無シ	無シ	無シ	無シ	無シ
粳脱粒性 (g)	214.40	221.50	195.61	221.00	215.00	196.97	182.70	176.30	171.00
胴割歩合 (%)	1.00	2.00	3.50	0	1.5	4.0	0	1.50	3.0
水分含量 (%)	25.00	22.50	20.55	25.53	23.00	21.00	23.50	21.05	19.00

但し三品種水稻成育田は互に相隣接する地味相似の粘質壤土である。

3 稻穂の乾燥並に脱穀方法

(1) 稻穂の乾燥方法

稻の刈取に際しては同一人を以て刈取らしめ、乾燥程度及脱穀試験の誤差を少なからしむる爲め可及的束の大小に差異なき様注意した。斯くして刈取つた稻は

本館々庭の東端日照時間最も長き場所に高さ 1.5m 南北に長い稻架に依つて乾燥を行つた。

而して乾燥不良の儘脱穀試験に供する稻は刈取後 1.2 日間架乾して籾の水分含量大約 20% に降下するを待つて脱穀に供し、乾燥良好區に於ては 7 日乃至 10 日間稻架に依る天日乾燥を施し、籾の水分含量約 15% に至つて脱穀試験に供した。尙稻穂乾燥中米の胴割發生、色澤の劣變を防ぐため雨天の場合は之れを室内に取入れ蔭乾とし、晴天を見計ひ天日乾燥を行つた。

(2) 脱穀方法

イ、標準區(手扱) 指頭で静かに扱落す。

ロ、千齒區 一束の稻を數個分して丁寧に扱落す。

ハ、丸宮式動力用脱穀機使用區

廻轉胴周速度毎分 500m 700m 900m の3區とす。

原動機として東京精電舎製 100volt 5kilowatt 直流電氣動力計を使用し、負荷時に於て呼子を合圖に動力計の毎分廻轉數と其の荷重とを同時に讀み取らせ 20 回の平均値より平均所要馬力を算出した。而して脱穀作業に於ける所要馬力の誤差を可及的少なからしむる爲め常に同一人を以て脱穀せしめた。

尙前述の方法に依り脱穀終了後は芒、枝梗其の他の狭雜物は籾籠又は手揉をなして籾を精撰し、脱穀作業時以外に於ては籾に損傷を與へぬ様注意した。

次に脱穀直前に於ける稻穂の性状を調査した結果は次の如くである。

品種	刈取期	調査事項		籾水分含量 (%)	胴割歩合 (%)	剛度 (kg)	籾1000粒重 (g)	脱粒性 (g)	青米粒歩合 (%)
		乾燥	良好否						
愛國1號	早刈	A		20.50	1.0	3.360	26.20	215.2	41.60
		B		15.00	1.5	5.107	25.00	214.0	28.50
愛國1號	適期刈	A		19.00	2.5	4.568	26.80	227.0	15.00
		B		15.00	3.0	5.705	24.95	235.0	13.00
愛國1號	晩刈	A		18.50	4.0	4.503	26.70	198.3	10.50
		B		15.00	5.5	5.810	25.70	204.0	7.50

福坊主1號	早刈	A	20.00	0	3.815	26.60	224.8	37.00
		B	15.00	2.0	5.200	25.45	217.9	20.00
福坊主1號	適期刈	A	19.00	1.0	4.162	27.10	215.5	15.00
		B	15.00	3.0	5.700	25.85	194.0	10.50
福坊主1號	晩刈	A	19.50	1.5	4.460	27.10	177.6	12.50
		B	14.80	5.0	6.115	25.90	169.0	10.00
鶴糶2號	早刈	A	20.00	0	4.118	26.00	171.5	31.80
		B	15.00	1.0	5.473	25.00	173.4	26.00
鶴糶2號	適期刈	A	19.00	0	4.375	26.60	170.0	9.80
		B	15.00	1.5	6.108	25.95	156.6	6.00
鶴糶2號	晩刈	A	19.00	1.0	4.466	26.50	181.5	8.50
		B	14.50	2.5	6.410	25.70	150.1	7.00

但 A 乾燥不良區 B 乾燥良好區

4 脱穀作用と籾粒に對する衝撃

脱穀作用に依つて籾粒が如何程の衝撃を受くるものなるかを一考するに、手扱又は千齒扱に於ては殆んど全粒が静力的に脱穀される場合であるから單に籾を枝梗或ひは小枝梗より分離するに要する力にて足り得る理である。而して穂の各粒を分離するに要する力は籾脱粒の難易所謂脱粒性相當力(1粒に付 200g 内外)に依つて静力的脱穀作用が行はれるから撃力を與へられない。

然るに廻轉脱穀機使用の場合に於ては、偉大なる運動量を以て廻轉する扱齒桿が静止せる籾粒に衝突して籾を枝梗又は小枝梗より分離するばかりでなく、更に分離せる籾粒自体にも強大なる運動量を附與する事に依つて脱穀作業を遂行するものであるから、若し籾粒が廻轉齒桿の衝撃を受けて其の瞬間齒桿の運動方向に作用を受けたとすれば籾粒は齒桿の廻轉速度に相當する加速度を得る事になる。然し衝撃の際與へられる籾粒の加速度は粒の廻轉齒桿に對する位置に依り異なる故籾粒に對する撃力も自ら異なる理で概して籾粒の加速度は齒桿の廻轉速度よりも遙かに低度のものが多い。

今 p …… 籾脱粒性

a …… 衝撃瞬時各粒の得た加速度

m …… 籾 1 粒質量

n …… 籾 粒 数

f …… 平均籾一粒の受る撃力

とすれば

$$f = K \frac{\sum (m \cdot p \cdot \alpha)}{n}$$

尙手扱及千齒扱に於ては籾に小枝梗又は枝梗を附着する事が多く、従つて籾粒は何等外力の作用を受けずして脱離されるに拘らず、廻轉脱穀機に依つて脱離された籾粒は護穎との間に於て小枝梗を折られ、小枝梗を折られ小枝梗を籾粒に附着する事が極めて少ない點より看るも殆んど全部が直接籾粒自体への撃力に依つて碎殺される故、損傷程度の顯著なるは想像に難くない。

次に籾脱粒の難易が脱穀機運轉所要馬力に如何なる差異あるかを實驗的に確かむる事は、籾脱粒性が籾粒に對する撃力に如何程の差異を來すか、或ひは籾の損傷と如何なる關係あるかを認知する前提問題として必要な事項だと思ふ。脱穀作業は籾脱粒難易の外穂の粒着密度、穂の長短、莖葉の硬軟、束の大小、稻束の掛方、等諸種なる條件に支配せられて來る総合的な抵抗力に打勝つて行はれるは勿論で就中脱粒難易は本作業に要する動力に密接な關係を有する。

今次表に掲ぐる實驗結果に依れば兩者間には明かに正なる相關々係の存在を認むる事が出来る。尙籾脱粒難易は水稻品種に依り異なるは勿論、稻刈取機の早晚乾燥の良否等にも相當の差異がある。

乃ち愛國 1 號に於ては適期刈に於て最大、早刈之れに次ぎ晩刈に最も脱穀容易である。尙稻穂を漸次乾燥するや幾分脱粒困難となり、其の傾向は刈取期の遅きものに於て著しい。然るに福坊主 1 號、鶴糶 2 號は愛國 1 號に比し幾分脱粒容易で其の變化の傾向も異なり、早刈區に於て最も脱粒困難なるも刈取時期の後るゝに従ひ漸次脱粒容易となる、尙乾燥進行に伴ひ脱粒容易となる點も愛國 1 號と相反する處である。

品 種	調 査 事 項		脱 粒 性 (g)	平均所要馬力		
	刈 取 期	乾燥良否		500 m	700 m	900 m
愛 國 1 號	早 刈	A	215.2 ± 3.19	0.292	0.420	0.589
		B	214.0 ± 2.85	0.270	0.422	0.586
	適 期 刈	A	227.0 ± 3.06	0.290	0.431	0.599
		B	235.0 ± 2.95	0.301	0.430	0.600
	晩 刈	A	198.3 ± 3.45	0.281	0.405	0.580
		B	208.0 ± 3.21	0.283	0.400	0.563
福 坊 主 1 號	早 刈	A	224.8 ± 3.40	0.330	0.463	0.637
		B	217.9 ± 3.15	0.269	0.449	0.597
	適 期 刈	A	215.5 ± 2.86	0.300	0.430	0.590
		B	194.0 ± 2.55	0.280	0.425	0.560
	晩 刈	A	177.6 ± 2.57	0.270	0.420	0.536
		B	169.0 ± 2.40	0.275	0.415	0.530
鶴 糶 2 號	早 刈	A	171.5 ± 3.10	0.240	0.415	0.580
		B	173.4 ± 3.03	0.218	0.400	0.540
	適 期 刈	A	170.0 ± 2.81	0.249	0.400	0.550
		B	156.6 ± 2.79	0.218	0.386	0.510
	晩 刈	A	171.5 ± 2.86	0.250	0.476	0.557
		B	150.0 ± 2.76	0.261	0.400	0.508

但 A 乾燥不良區 B 乾燥良好區

5 脱穀方法及と剥出玄米數並に碎米片數

脱穀方法に精籾中の玄米粒數、碎米片數との關係に就いては從來實驗された成績多く曩に農林省農事試験場技師二瓶貞一氏の研究、長野縣農事試験場技師栗林數衛氏の調査研究があり、脱穀機廻轉周速度の上昇に伴ひ脱稈玄米並に碎米量を増加し、過度に周速度を増加せしむれば籾摺精米等に更に碎米を多くするの事實を認めた。其の他北海道農事試験場を初め鹿兒島縣、岡山縣、廣島縣、青森縣等の農事試験場も同様の事實を報告した。

本館に於ては脱穀精籾 1 l 量を探つて其の中に混在する玄米粒數並に碎米片數を調査した結果は次表の如くである。

水稻 品種	脱穀機 使用別	刈取期別		早 刈				適 期 刈				晩 刈				
		乾燥良否		乾燥不良		乾燥良好		乾燥不良		乾燥良好		乾燥不良		乾燥良好		
		玄米	碎米	玄米	碎米	玄米	碎米	玄米	碎米	玄米	碎米	玄米	碎米	玄米	碎米	
愛 國 一 號	手 扱 (標準)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	千 齒	—	—	2	—	—	—	4	—	—	—	—	—	2	2	
	廻轉胴 周速度	505	—	—	4	—	—	6	—	—	10	2	8	—	12	—
	700	6	6	8	2	56	2	32	2	130	1	135	4	—	—	
900	98	12	114	8	1008	32	605	20	1160	46	1078	40	—	—		
福 坊 主 一 號	手 扱 (標準)	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	
	千 齒	—	—	4	—	—	—	2	—	—	2	—	7	3	—	
	廻轉胴 周速度	500	—	—	14	2	20	1	4	—	6	—	94	4	—	
	700	40	1	56	4	48	—	68	8	114	2	710	12	—	—	
900	326	8	339	18	362	6	838	40	629	4	2410	86	—	—		
鶴 糴 二 號	手 扱 (標準)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
	千 齒	—	—	2	1	—	—	2	—	—	—	—	4	2	—	
	廻轉胴 周速度	500	4	—	—	4	—	—	24	—	13	1	15	1	—	
	700	4	—	14	2	46	2	126	5	126	3	210	6	—	—	
900	61	3	121	12	670	6	967	15	1020	46	1085	39	—	—		

以上の結果より看れば標準區、千齒區に於ては剥出玄米及碎米の生成は認め難く、且脱穀機使用の場合に於ても周速度毎分 500m 迄は之等玄米、碎米生成は左程に顯著ではないが、700m 以上の周速度を與ふる時は急激に増加する傾向がある。而して此の傾向は刈取時期の遅延に従ひ顯著なるも乾燥の良否に依る差異は比較的少ない。

6 脱穀方法と胴割生成

(1) 脱穀方法と精細の胴割歩合

水稻 品種	脱穀機 使用別	刈取期別		早 刈				適 期 刈				晩 刈			
		乾燥良否		乾燥不良		乾燥良好		乾燥不良		乾燥良好		乾燥不良		乾燥良好	
		胴割歩合 (%)	標準區對增加 (%)	胴割歩合 (%)	標準區對增加 (%)	胴割歩合 (%)	標準區對增加 (%)	胴割歩合 (%)	標準區對增加 (%)	胴割歩合 (%)	標準區對增加 (%)	胴割歩合 (%)	標準區對增加 (%)	胴割歩合 (%)	標準區對增加 (%)
愛 國 一 號	手 扱 (標準)	1.00	—	1.50	—	2.50	—	3.00	—	4.00	—	5.50	—	—	—
	千 齒	1.00	—	1.50	—	4.00	1.50	3.00	—	4.00	—	7.00	1.50	—	—
	廻轉胴 周速度	500	1.00	—	2.67	1.34	4.25	1.75	4.00	1.00	4.25	0.25	7.45	1.95	—
	700	1.25	0.25	4.50	3.17	6.00	3.50	7.50	4.50	4.50	0.50	10.00	4.50	—	—
900	3.00	2.00	7.45	6.12	9.00	6.50	12.00	9.00	9.35	5.35	12.33	6.83	—	—	
福 坊 主 一 號	手 扱 (標準)	0.50	—	2.33	—	1.00	—	3.00	—	4.50	—	6.00	—	—	—
	千 齒	0.50	—	2.50	0.17	1.00	—	4.50	1.50	6.33	1.83	6.00	—	—	—
	廻轉胴 周速度	500	1.50	1.00	2.33	—	2.50	1.50	5.50	2.50	8.67	4.17	5.95	—	—
	700	2.35	1.85	3.67	1.34	2.50	1.50	8.50	5.50	14.00	7.67	8.50	2.50	—	—
900	4.00	3.50	7.50	5.17	5.00	4.00	10.50	7.50	15.00	8.67	15.25	9.25	—	—	
鶴 糴 二 號	手 扱 (標準)	0.50	—	1.00	—	1.00	—	1.50	—	2.00	—	4.50	—	—	—
	千 齒	—	—	1.00	—	1.33	0.33	2.00	0.50	2.33	0.33	5.00	0.50	—	—
	廻轉胴 周速度	500	1.00	0.50	1.25	0.25	2.67	1.67	2.00	0.50	4.67	2.67	6.55	2.05	—
	700	1.33	0.83	1.50	0.50	3.00	2.00	6.50	5.00	6.00	4.00	6.50	2.05	—	—
900	1.67	1.17	5.00	4.00	4.50	3.50	8.00	6.50	7.25	5.25	10.25	5.75	—	—	

(2) 脱穀方法と剥出米の胴割及青米歩合

水稻 品種	脱穀機 使用別	刈取期別		早 刈				適 期 刈				晩 刈			
		乾燥良否		乾燥不良		乾燥良好		乾燥不良		乾燥良好		乾燥不良		乾燥良好	
		胴割歩合 (%)	青米歩合 (%)	胴割歩合 (%)	青米歩合 (%)	胴割歩合 (%)	青米歩合 (%)	胴割歩合 (%)	青米歩合 (%)	胴割歩合 (%)	青米歩合 (%)	胴割歩合 (%)	青米歩合 (%)	胴割歩合 (%)	青米歩合 (%)
愛 國 一 號	手 扱 (標準)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	千 齒	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	廻轉胴 周速度	500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	700	—	—	—	—	10.35	9.46	14.40	4.00	13.20	8.00	12.50	4.23	—	—
900	3.00	28.64	7.10	13.05	16.50	12.30	18.50	5.72	21.00	5.56	12.00	3.80	—	—	

福坊主一號	手扱(標準) 千高	— — — — — — — — — — — —											
		— — — — — — — — — — — —											
廻轉周速度 毎分	500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	700	3.50	17.50	4.00	5.04	6.50	10.00	7.50	4.30	7.35	6.25	8.40	3.50
	900	6.40	19.02	4.50	4.80	8.35	8.92	6.50	3.95	7.50	5.00	17.50	2.70
メートル	900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鶴糶二號	手扱(標準) 千高	— — — — — — — — — — — —											
	— — — — — — — — — — — —												
廻轉周速度 毎分	500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	700	—	—	—	—	4.40	6.40	4.50	4.51	4.00	3.77	5.00	2.55
	900	3.50	29.00	4.50	8.50	7.50	7.15	6.76	5.53	8.55	2.51	10.45	1.50
メートル	900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

上表に示す如く精糶の胴割歩合は廻轉脱穀機使用の場合に於て多く特に 700*/毎分以上の周速度に至つて稱激増する傾向がある。而して此の胴割は脱穀前に於ても發生して居るが脱穀に依り著しく増加し殊に晩刈の場合に於て顯著なる事實を認知する事が出来る。

尙剥出米の胴割生成に就ても精糶の胴割生成と同様の傾向を示し、脱穀機周速度の増昇に比例して増加するは勿論であるが、同一刈取時期に於ては乾燥程度に依る胴割生成の差異は晩刈の場合を除くの外余り著しくはない。概して剥出米の胴割生成は精糶の胴割生成よりも大である。

次に剥出米中に混入する青米は早刈、不乾燥の場合に著しく多く存在するが脱穀機使用法の差異に依る青米歩合の相違は認め得ない。

7 脱穀方法と糶及玄米の傷痕

(1) 脱穀方法と傷糶生成

脱粒糶を肉眼的に観察して穎の結合部及頂端部に於て房狀に傷附けられたもの、穎の先端部の切取られたもの、其の他糶粒の儘にて傷痕ありと認むる粒数は次の通りである。

肉眼觀察に依る精糶 300 粒中の傷糶數

水稻品種	脱穀機	刈取期 乾燥良否 調査事項	早 刈		適 期 刈				晩 刈						
			乾燥不良		乾燥良好		乾燥不良		乾燥良好		乾燥不良		乾燥良好		
			傷糶數	歩合 (%)	傷糶數	歩合 (%)	傷糶數	歩合 (%)	傷糶數	歩合 (%)	傷糶數	歩合 (%)	傷糶數	歩合 (%)	
愛國一號	脱穀機 廻轉周速度 m/min	500	16	5.33	3	1.00	5	1.67	3	1.00	1	0.33	2	0.67	
			700	18	6.00	15	5.00	19	6.33	10	3.33	5	1.67	14	4.67
			900	43	14.33	27	9.00	37	12.33	13	4.33	18	6.00	18	6.00
福坊主一號	脱穀機 廻轉周速度 m/min	500	18	6.00	5	1.67	4	1.33	1	0.33	3	1.00	0	0	
			700	18	6.00	13	4.33	7	2.33	13	4.33	8	2.67	3	1.00
			900	36	12.00	21	7.00	28	9.33	15	5.00	9	3.00	14	4.67
鶴糶二號	脱穀機 廻轉周速度 m/min	500	8	2.67	3	1.00	5	1.67	3	1.00	4	1.33	5	1.67	
			700	17	5.67	11	3.67	7	2.33	3	1.00	5	1.67	7	2.33
			900	34	11.33	16	5.33	15	5.00	5	1.67	8	2.67	11	3.67

以上の觀察結果より看れば肉眼的に傷痕として認め得る粒数は極めて尠なく殊に 500m 區に於ては殆んど其の存在を認めない。併し 900m 區に於ては稍急に傷痕の生成を來し、刈取期の早きに過ぎ且乾燥不良なる稻穂に於ては其の傷糶數多く然かも傷痕は大である。三品種中糶の傷痕比較的顯著なるは愛國1號である。

(2) 脱穀方法と米粒の傷痕

上述の調査結果よりすれば糶の損傷極めて僅少にして敢て憂慮するに足らぬが糶粒の表面より單に肉眼的に觀察するのみでは觀察誤差を招致し易きは勿論、眞に糶損傷程度を確知するの根據とはならない。蓋し糶の損傷は粒の表面所謂穎部のみならず玄米種皮の傷痕に基因する所が多いらしく、且米粒の位置、傷痕の深さ及其面積等に偉大なる關係有するもの様である。若しも米粒種皮上の傷痕が糶の發芽力、苗仕立等に有力な意義を齎らすものとしたならば米粒の傷痕程度を検する事に依つて糶米としての實用價值を決定し得ると推想し、脱穀直後より米粒傷痕の有無を確知すべく實驗した。澱粉粒子を浸染し、而して沃度沃度加里液の如く浸染時間經過に伴ひ漸次澱粉質中に深く滲透する事なく其の境界を判然と

劃別し得る性質を有する色素液 (Acid fuchsin) を用ひて米粒の傷痕有無の調査中昭和 6 年 3 月、長野縣農事試験場栗林數術氏及び鈴木祐夫兩氏は種粳を Indigo carmin 其の他諸種なる稀薄色素液を用ひて米粒種皮上に生せる傷痕程度を調査し其の傷痕程度に依つて粳の實質價值を決定し得る事を報告した。

當館に於ては次の方法に依り稻刈取期の早晚、脱穀直前の稻穂の乾燥程度、脱穀機周速度の大小に依つて假令肉眼的に認知不可能の粳にても其の米粒種皮上に幾多の傷痕の存在するを確めた。

供試粳各區 100 粒宛を採り Acid fuchsin 0.2% 水溶液に浸漬し、30°C の定温器内に 24 時間放置し後取出して水洗して吸収紙を以て粳粒表面の水滴を除去せば米粒種子上の傷部が穎の表面より透視する事が出来た。而して米粒の傷痕程度を精密に調査する爲め、粳表面の水滴を除去してより 6 時間外氣に放置して水濕を去り、後穎を丁寧に指頭にて剝取り米粒を胚部、腹部、背部、側面、頂部に區別して傷の與へられた粒數、位置並に 1 粒中に生じた傷痕個數を調査した結果は次表に示す通りである。

愛 國 1 號

刈取期	乾燥 不良	千 齒 500m 700m 900m	傷 米 粒 數	主ナル傷部ト其ノ粒數					1 粒 中 ノ 傷 痕 數									
				胚部	腹部	背部	側面	頂部	1ヶ	2ヶ	3ヶ	4ヶ	5ヶ	6ヶ	7ヶ			
早 刈	乾燥	千 齒	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		500m	7	2	3	1	—	1	4	1	2	—	—	—	—	—	—	—
		700m	18	4	10	3	1	1	9	8	1	—	—	—	—	—	—	—
	不良	900m	28	5	13	4	2	4	10	9	5	2	1	1	—	—	—	—
		千 齒	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		500m	5	2	1	1	—	—	3	1	1	—	—	—	—	—	—	—
良好	700m	15	4	6	2	—	3	10	3	1	—	1	—	—	—	—	—	
	900m	19	4	7	5	1	2	13	4	—	2	—	—	—	—	—	—	
	千 齒	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
適期刈	乾燥	千 齒	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		500m	7	1	4	2	—	—	5	1	1	—	—	—	—	—	—	—
		700m	19	2	8	—	6	3	17	—	1	1	—	—	—	—	—	—
	不良	900m	18	5	8	4	—	1	12	3	2	—	1	—	—	—	—	—
		千 齒	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		500m	8	2	3	2	1	—	6	1	—	1	—	—	—	—	—	—
良好	700m	13	4	1	3	1	4	9	2	—	2	—	—	—	—	—	—	
	900m	16	2	5	7	1	1	11	4	1	—	—	—	—	—	—	—	
	千 齒	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

晚 刈	乾燥	千 齒	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
		500m	3	—	2	1	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
		700m	17	4	6	3	1	3	13	2	1	1	—	—	—	—	—
	不良	900m	17	2	7	4	4	—	10	3	2	1	1	—	—	—	—
		千 齒	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		500m	4	1	1	2	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—
良好	700m	15	3	7	2	2	1	13	1	1	—	—	—	—	—	—	
	900m	10	2	6	1	—	1	7	—	2	1	—	—	—	—	—	
	計	242	49	100	47	20	26	160	44	22	11	4	1	—	—	—	

福 坊 主 1 號

刈取期	乾燥 不良	千 齒 500m 700m 900m	傷 米 粒 數	主ナル傷部ト其ノ粒數					1 粒 中 ノ 傷 痕 數								
				胚部	腹部	背部	側面	頂部	1ヶ	2ヶ	3ヶ	4ヶ	5ヶ	6ヶ	7ヶ		
早 刈	乾燥	千 齒	2	—	1	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
		500m	6	—	3	1	1	1	1	4	1	—	—	—	—	—	—
		700m	26	4	9	3	6	4	20	3	—	—	—	—	—	—	—
	不良	900m	38	3	16	7	5	7	25	4	2	—	—	—	—	—	—
		千 齒	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
		500m	10	1	1	3	1	4	5	5	—	—	—	—	—	—	—
良好	700m	13	1	3	1	2	6	2	9	1	—	1	—	—	—	—	
	900m	33	7	18	3	2	3	15	8	4	4	1	—	—	—	1	
	千 齒	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
適期刈	乾燥	千 齒	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		500m	4	—	2	1	—	1	2	1	—	—	1	—	—	—	
		700m	7	2	4	—	—	1	6	—	1	—	—	—	—	—	
	不良	900m	15	3	4	4	1	3	7	4	3	1	—	—	—	—	
		千 齒	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		500m	5	—	3	2	—	—	4	1	—	—	—	—	—	—	
良好	700m	4	1	3	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—		
	900m	11	1	7	2	1	10	—	—	1	—	—	—	—	—		
	千 齒	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
晚 刈	乾燥	千 齒	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		500m	2	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	
		700m	4	—	1	1	3	—	4	—	—	—	—	—	—		
	不良	900m	11	1	3	2	2	3	10	1	—	—	—	—	—		
		千 齒	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		500m	2	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—		
良好	700m	3	—	1	1	—	1	1	—	1	—	1	—	—			
	900m	7	1	3	2	—	1	5	1	1	—	—	—	1			
	計	204	25	84	36	24	35	123	46	13	14	3	—	2			

鶴 糯 2 號

刈取期	乾燥良否	調査項目 千齒	傷米粒數	主ナル傷部ト共ノ粒數					1粒中ノ傷痕數								
				胚部	腹部	背部	側面	頂部	1ヶ	2ヶ	3ヶ	4ヶ	5ヶ	6ヶ	7ヶ		
早刈	乾燥不良	千齒	27	1	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
		500m	7	2	4	—	1	—	3	2	2	—	—	—	—	—	—
		700m	10	2	4	3	—	1	6	2	—	1	—	1	—	—	—
	乾燥良好	千齒	18	4	7	4	2	1	10	3	3	1	1	—	—	—	—
		500m	7	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
		700m	6	3	2	1	—	1	4	2	1	—	—	—	—	—	—
適期刈	乾燥不良	千齒	24	—	1	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—
		500m	4	—	2	1	1	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—
		700m	8	2	3	3	—	—	6	—	2	—	—	—	—	—	—
	乾燥良好	千齒	15	4	4	3	4	—	8	5	2	—	—	—	—	—	—
		500m	6	—	2	1	1	—	3	1	1	1	—	—	—	—	—
		700m	10	3	5	—	1	1	6	3	—	1	—	—	—	—	—
晩刈	乾燥不良	千齒	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		500m	2	—	1	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
		700m	8	2	3	1	—	2	5	2	—	1	—	—	—	—	—
	乾燥良好	千齒	18	1	6	3	2	6	7	4	2	3	1	1	—	—	—
		500m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		700m	2	—	1	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—
計	千齒	168	35	66	30	22	15	93	40	18	11	3	3	—	—	—	
	500m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	700m	4	1	3	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	

以上の實驗成績に依り米粒表面には肉眼的に判定し難き幾多の傷點の存在を認知する事が出来る。而して傷痕を生じたる粒數、1粒中に與へられたる傷點の數並に其の大小は脱穀直前に於ける稻穂の乾燥程度、脱穀機使用方法に依り差異あるを認むる事が出来る。乃ち千齒扱に於ては傷痕程度は僅少であるが、廻轉脱穀機毎分周速度 700m 以上に及ぶときは稍急激に増加する傾向がある。

三品種並に刈取時期と玄米傷痕との關係に就いて看るに、愛國1號最も顯著で鶴糯2號は最も尠ない。蓋し品種間に於ける米粒の傷痕程度の差異は穎の硬軟、米粒種皮の組織的差異、脱穀直前の籾水分程度の差異、粒形並に其の大小等諸種なる原因に支配せらるゝであらうが、籾脱粒の難易よりしても自ら肯首し得る處

と思ふ。乃ち愛國1號種は他の二品種に比し幾分脱穀直前の脱粒困難なる點と米粒傷痕の他の二品種に比して稍多き點とは相符合する觀がある。尙福坊1號の如く刈取時期早きもの程傷痕夥しく、遅きもの程減少する點、愛國1號の刈取時期に依る傷痕程度の僅少な點、此の二點よりしても籾脱粒難易と米粒損傷所謂籾損傷程度との間に相關關係の存在するを認め得るのである。

次に米粒傷痕は粒の如何なる部分に多いか、又は1粒中に生ずる傷痕數は一体如何程のものであかを確むる事に依つて籾の實用價值所謂用價を決定し得ると考へる。

本實驗に於て各品種を總括して考察すれば米粒腹部に於ての傷痕最も多く、胚部、背部之に次ぐの順序である。而して全傷痕粒數に對する各部傷痕粒數の生成歩合を各品種間に於て比較すれば、胚部の傷痕粒歩合は愛國1號及鶴糯2號に高く、腹部傷痕粒歩合は三品種略同程度である。尙1粒中の傷痕の個數と其の粒數との關係に就ては確然と負の相關關係を有し、傷痕個所少なきもの程其數は著しく多い。殊に1粒中の傷痕1ヶの粒が最も多く全傷痕粒數の約そ60%を占め、1粒中3ヶ以上の粒數は極めて稀である。

如斯米粒傷痕の多少、傷痕箇所の差異は品種並に登熟程度、乾燥良否に負ふ處大なるは勿論、更に脱穀機の扱齒桿の形狀、大小、脱穀時に於ける稻束の掛方等に依つて籾粒の蒙むる損傷程度に至大の關係を附與するものと考へられる。従つて脱穀機の構造と籾の受くる傷痕個所との關係を鮮明にし以て可及的籾粒樞要部の損傷を軽減し得べき廻轉脱穀機の構造に關する研究に入る事になるが、之れが研究に就ては日を改めて施行する心算である。

8 脱穀方法与籾發芽力

脱穀機の周速度と籾發芽力との關係に就ては農林省農事試驗場二瓶貞一氏、長野縣農事試驗場栗林數術氏並に鈴木祐夫氏等の研究があり、一般に精撰籾の乾燥良好なる場合に於ては脱穀機の周速度の増加に依る發芽力の低下は比較的少なく殊に實驗室内に行ふ發芽試驗に於ては其の隔差は極めて尠ないと報告し、秋田縣

農事試験場、宮城縣農事試験の實驗結果も略之れと一致し、廣島縣農事試験場の實驗成績に依れば廻轉胴周速度 11m/sec 迄は發芽力に影響はないが、夫以上の周速度に於ては次第に發芽歩合を遞減すると報告した。

本館に於ては脱穀機使用方法、稻刈取時期の早晚、脱穀直前の稻穂乾燥の良否が發芽力に及ぼす影響を實際的方面より確むる目的を以て下記の通り岡上に於て發芽試験を行つた。

イ、種 籾 の 水 浸

籾に吸水せしめて發芽を促進且齊一を期する爲め精撰籾 100cc 量を布袋中に容れ清水に浸漬する事 2 週間にして岡上に播種した。

ロ、苗代地の状態

本試験に供した苗代地は灌排水路に隣接した 7m×19m の東西に長い矩形田で、地味稍不良の粘質土に屬する水田である。

ハ、苗代の作製

供試田には肥料を施さず、早春土壤を掘返し、其の後打返して灌水する事 1 週間にして馬鍬及熊手をもつて代掻をなし、排水して後 3 日間田面を乾かして苗代の作製に着手した。苗代は南北に長く短冊型となし、床幅 1.5m、溝幅 0.5m となした。

ニ、播 種 方 法

期 日 昭和 6 年 4 月 29 日 曇

籾の播数は各區 300 粒宛とし、各粒の播種間隔は 3cm、縦 20 列、横 15 列に正條に並置し且各區の間隔は 30cm をなし都合 90 區を作製した。而して播種後は水面動遙に依る籾の移動を避くる爲め手掌をもつて籾を軽く土壤に打附け床面上 1cm の灌水をなして 2 日間放置した。

ホ、苗 代 管 理

播種 2 日後に於ては土壤温度を高め、籾に適當なる温度、酸素並に光線を供給し發芽を促進せしむる爲め晝間の排水、夜間の灌水を履行し、發芽調査を行つた結果は次表の如くである。

發 芽 粒 數 及 發 芽 歩 合

水稻品種	脱穀機 使用別	刈取期別 乾燥良否 調査事項		早 刈		適 期 刈		晚 刈					
		乾燥不良		乾燥良好		乾燥不良		乾燥良好					
		發芽數	發芽歩合(%)	發芽數	發芽歩合(%)	發芽數	發芽歩合(%)	發芽數	發芽歩合(%)				
愛 國 一 號	手 扱(標準)	284	94.67	286	95.33	296	98.67	299	99.67	275	91.67	293	97.67
	千 齒 扱	273	91.00	271	90.33	287	95.67	293	97.67	285	95.00	287	95.67
	廻轉胴周速度 毎分 500	257	85.67	261	87.50	289	96.33	289	96.33	271	90.33	277	92.33
	700	257	85.67	269	89.67	268	89.33	278	92.67	265	88.33	281	93.67
900	243	81.00	258	86.00	258	86.00	281	93.67	261	87.00	277	92.33	
福 坊 主 一 號	手 扱(標準)	286	95.33	285	95.00	284	94.67	293	97.67	273	91.00	274	91.33
	千 齒 扱	278	92.67	282	94.00	289	96.33	287	95.67	262	87.33	274	91.33
	廻轉胴周速度 毎分 500	255	85.00	267	89.00	273	91.00	264	88.00	255	85.00	272	90.67
	700	250	83.33	273	91.00	268	89.33	265	88.33	263	87.67	266	88.67
900	237	79.00	243	81.00	266	88.67	249	83.00	245	81.67	255	85.00	
鶴 糶 一 二 號	手 扱(標準)	281	93.67	289	96.33	289	96.33	291	97.00	277	92.33	288	96.00
	千 齒 扱	172	90.67	277	92.33	284	94.67	290	96.67	275	91.67	288	96.00
	廻轉胴周速度 毎分 500	246	82.00	275	91.67	270	90.00	290	96.67	270	90.30	286	95.33
	700	231	77.00	263	86.67	269	89.67	281	93.67	235	85.00	276	92.00
900	229	76.33	245	81.67	257	85.67	279	93.00	255	85.00	265	88.33	

上表の調査結果よりして籾の苗代に於ける發芽歩合は脱穀機周速度に依つて相當大なる差異を生ずる。手扱、千齒扱に於ては殆んど完全發芽歩合を示したるに反し廻轉脱穀機周速度毎分 500m を與ふる時は幾分發芽力を阻害し、毎分 900m に至れば稍急激に發芽力を減少する傾向がある。尙稻の刈取時期、脱穀直前の稻穂の乾燥程度に依る發芽力の差異も一律の傾向を示し、乾燥良好區、適期刈區に於て優り、夫より刈取の早晚は寧ろ發芽力を遞減する傾向がある。殊に注目すべきは早刈區に於て手扱、千齒扱は發芽歩合極めて良好なるに拘らず廻轉脱穀機高周速度區に於て著しく遞下し特に乾燥不良區に於て顯著なる點である。

概して昭和六年は例年に比して苗代期間中の氣温低く晴天も少なかつた爲め發芽一般に遅延し且均齊を缺いた觀があつた。

9 脱穀方法与苗代期間中の腐敗苗數並に生育苗歩合

(1) 苗代期間に於ける腐敗滅失苗數

苗代期間に於ける苗の腐敗滅失數は脱穀機の使用法、刈取時期の早晚、脱穀直前の稻穂の乾燥程度に依り如何なる差異あるか、或ひは如何なる時代に最も之等の影響を受けて滅失するものなるかを驗知し得るとせば、腐敗滅失に對する適切なる豫防驅除又は其の年に於ける苗の出來ばひを推測する一資料ともなるであらうと考へ、苗代初期、苗代中期並に苗代後期の三期に區分して腐敗滅失苗數を調査した結果は次表の如くである。但し次表は前述發芽數より滅失したる苗數である。

苗代初期に於ける腐敗苗數 (播種後5月15日迄の調査)

水稻品種	脱穀機使用別	刈取期別		早 刈		適 期 刈		晚 刈	
		乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好		
愛國一號	手扱(標準)	24	4	19	29	49	39		
	千齒	35	24	38	11	51	41		
	廻轉胴周速度 500 毎分	48	32	61	27	131	80		
	メートル 700 900	116	88	122	104	127	105		
福坊主一號	手扱(標準)	15	12	12	—	39	18		
	千齒	13	8	11	17	31	24		
	廻轉胴周速度 500 毎分	128	58	30	51	60	49		
	メートル 700 900	108	57	20	86	148	88		
鶴糶二號	手扱(標準)	39	14	31	17	—	25		
	千齒	13	3	70	20	8	10		
	廻轉胴周速度 500 毎分	50	75	51	61	20	20		
	メートル 700 900	70	58	61	79	31	65		

苗代中期に於ける腐敗苗數 (5月16日以後5月31日迄ノ調査)

水稻品種	脱穀機使用別	刈取期別		早 刈		適 期 刈		晚 刈	
		乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好		
愛國一號	手扱(標準)	3	2	7	2	17	4		
	千齒	5	—	21	3	11	1		
	廻轉胴周速度 500 毎分	13	11	30	1	19	11		
	メートル 700 900	19	15	34	33	7	32		
福坊主一號	手扱(標準)	5	2	1	9	2	9		
	千齒	4	3	3	—	1	—		
	廻轉胴周速度 500 毎分	11	3	2	—	5	5		
	メートル 700 900	17	1	7	32	2	6		
鶴糶二號	手扱(標準)	—	—	6	1	—	—		
	千齒	2	—	28	2	—	1		
	廻轉胴周速度 500 毎分	7	10	39	13	4	3		
	メートル 700 900	21	29	6	1	7	—		

苗代後期に於ける腐敗苗數 (6月1日以後ノ調査)

水稻品種	脱穀機使用別	刈取期別		早 刈		適 期 刈		晚 刈	
		乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好		
愛國一號	手扱(標準)	1	—	2	—	2	—		
	千齒	—	—	—	—	1	—		
	廻轉胴周速度 500 毎分	6	3	5	—	1	2		
	メートル 700 900	6	2	3	—	5	1		

福坊主一號	手扱(標準)	3	—	I	I	I	I
	千齒	I	2	—	—	—	—
	廻轉胴周速度 毎分メートル	500	2I	—	—	—	I
		700	4	—	—	I	3
900	9	6	—	—	10	5	
鶴糶二號	手扱(標準)	2	—	3	—	—	—
	千齒	—	I	II	—	—	—
	廻轉胴周速度 毎分メートル	500	3	—	4	I	—
		700	—	3	I	2	2
900	9	I	4	3	6	I	

苗代期間に於ける苗の滅失は其の時期に於ての水温、肥料分解程度、土壤の性状等に依り諸種なる關係要素に依つて左右せらる事は容易に想察し得る處であるが脱穀方法に依り、或ひは乾燥良否に依り腐敗滅失苗數に顯著なる差異あるを窮ふ事が出来る。而して腐敗滅失苗數は苗代初期乃ち芽苗時代に最も夥しく、發芽苗が4~5cmに伸長する期間に敗滅する苗數が最大である。夫以後に於ては滅失苗數稍急に減少し、苗代中期迄生育し來つた苗の殆んど全部は完全に成育し得る様である。

(2) 生育苗歩合

本試験に於ては苗代に於て各區300粒宛を播種し、其の後腐敗滅失苗數を調査し、6月15日(播種7週間後)完全に成育し得ると認めたる苗數並に生育苗歩合は次表に示す如くである。

(イ) 生育苗數

水稻品種	脱穀機使用別	刈取期別		早 刈		適 期 刈		晚 刈		
		乾燥良否		乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	
		乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	
愛國一號	手扱(標準)	236	280	258	268	207	250			
	千齒	231	247	227	279	222	245			
	廻轉胴周速度 毎分メートル	500	190	215	193	261	127	184		
		700	105	161	111	148	131	143		
900	76	118	99	142	90	104				

福坊主一號	手扱(標準)	263	271	277	274	231	247	
	千齒	260	270	274	251	229	249	
	廻轉胴周速度 毎分メートル	500	195	205	190	204	190	218
		700	121	215	141	147	110	171
900	86	117	105	131	80	129		
鶴糶二號	手扱(標準)	240	275	256	273	277	263	
	千齒	257	273	241	268	267	277	
	廻轉胴周速度 毎分メートル	500	200	189	175	215	251	263
		700	135	170	201	199	215	191
900	98	118	119	146	129	130		

(ロ) 播種粒數に對する生育苗歩合

水稻品種	脱穀機使用別	刈取期別		早 刈		適 期 刈		晚 刈		
		乾燥良否		乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	
		乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	
愛國一號	手扱(標準)	85.33	93.33	86.00	89.33	69.00	83.33			
	千齒	77.00	82.33	75.67	93.00	74.00	81.67			
	廻轉胴周速度 毎分メートル	500	63.33	71.67	64.33	87.00	42.33	61.33		
		700	35.00	53.67	37.00	49.33	43.67	47.67		
900	25.33	39.33	33.00	47.33	30.00	34.67				
福坊主一號	手扱(標準)	87.67	90.33	92.33	91.33	77.00	82.33			
	千齒	86.67	90.00	91.33	83.67	76.33	83.00			
	廻轉胴周速度 毎分メートル	500	65.06	68.33	63.33	68.00	63.33	72.67		
		700	40.33	71.67	47.00	49.00	36.67	57.00		
900	28.67	39.00	35.00	43.67	29.00	43.00				
鶴糶二號	手扱(標準)	80.00	91.67	85.33	91.00	92.33	87.67			
	千齒	85.67	91.00	80.33	89.33	89.00	92.33			
	廻轉胴周速度 毎分メートル	500	66.67	63.00	58.33	71.67	83.67	87.67		
		700	45.00	56.67	67.00	66.33	71.67	63.67		
900	32.67	39.33	39.67	48.67	43.00	43.33				

(ハ) 發芽粒數に對する生育苗歩合

水稻 品種	刈取期別 脱穀機 使用別	早 刈		適 期 刈		晩 刈		
		乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	
愛 國 一 號	手 扱 (標準)	90.14	97.90	88.35	89.63	75.27	85.32	
	千 齒	84.61	91.14	79.09	95.22	77.89	85.36	
	廻 轉 胴 周 速 度 每 分	500	73.92	82.37	66.78	90.31	46.86	67.50
		700	40.85	59.85	41.41	53.23	49.43	50.88
メートル	900	31.27	45.73	38.37	50.53	34.46	47.54	
福 坊 主 一 號	手 扱 (標準)	91.95	95.08	97.53	93.52	84.62	90.14	
	千 齒	93.52	95.74	94.80	95.08	87.40	91.54	
	廻 轉 胴 周 速 度 每 分	500	76.47	76.77	69.59	77.27	72.51	81.95
		700	48.40	78.75	52.61	55.47	41.82	64.28
メートル	900	36.59	48.14	39.47	52.61	35.51	50.58	
鶴 橋 二 號	手 扱 (標準)	85.40	95.15	88.58	93.81	100.00	91.31	
	千 齒	90.48	68.55	84.85	92.41	97.09	96.18	
	廻 轉 胴 周 速 度 每 分	500	86.58	68.72	64.81	74.13	92.96	91.95
		700	58.44	65.38	74.72	70.82	84.31	69.20
メートル	900	42.79	48.16	46.30	52.32	50.53	49.05	

上表の調査結果を見るに、標準區、千齒扱區に於て最も生育苗歩合は優良で發芽數の 80% 以上に昇つてゐるに反し、廻轉脱穀機を使用する場合に於ては周速度毎分 500m 區に於て既に生育苗歩合を激減し、900m 區に於ては其の度合顯しく、發芽粒數の 50% にも満たぬ區さい生じたのである。

尙品種間に於ける生育苗歩合も幾分相異なる、概して福坊主1號優良、鶴橋2號之に次ぎ、愛國1號最低位にある。

又、稻刈取時期の早晚、脱穀直前の稻穂の乾燥良否の生育苗歩合に影響を及ぼす事実に顯著で、乾燥不良區に於て歩合低きは勿論、刈取時期より看れば標準區千齒扱區に於ては刈取時期早きもの程生育苗歩合優良なるに拘らず脱穀機周速度増加に依る影響實に甚だしく、生育苗歩合を激減したるは注目を要すべき點である。

10 脱穀方法と稻苗腐敗病發生

青森縣農事試験場調査の結果に依れば廻轉脱穀機周速度の増加に従ひ、漸次稻苗腐敗病の發生を大ならしむるを認め、秋田縣農事試験場實驗成績に依れば玄米及傷痕は著しく本病の發生を容易ならしむる事實を認め、長野縣農事試験場栗林數術氏は傷痕の生成、稻苗腐敗病の發生、苗仕立の三者間には夫々相關關係があつて傷痕多き程本病の發生顯著にして従つて苗仕立も著しく不良となる事を報告した。尙氏は傷痕の稻苗腐敗に關し精密なる研究を行ひ、本病は米粒種皮上の傷痕部より發生し來る事實を認めた。

本館に於て施行した苗代に於ける發芽歩合及生育苗歩合の傷痕夥しい高速廻轉區、殊に脱穀直前の稻穂乾燥不良區に於て甚だ不良の結果を呈したのは主として本病の發生旺盛にして其の被害の激烈なりしに基因するものである。

(1) 脱穀方法と罹病程度

本病菌接種に依り籾の罹病並に其の被害状態を確知するの目的を以つて次の方法に依り實驗室内に於て接種試験を行つた。

長さ 42cm、幅 28cm、深さ 6cm の「エナメル」塗亞鉛容器中に苗代水を注ぎ之れに玄米を投じて腐敗病菌を蕃殖し置き、次に直径 10cm、深さ 1cm の Petries dishes に風乾土壤 15gr 量を容れ、之れに籾粒 50 粒宛 2 皿乃ち各區 100 粒を供試し、前述の腐敗病の蕃殖せる水を攪拌しつゝ Spoit を以て各皿等量宛を注下して本病菌を接種し、罹病程度の調査を行つた。而して之れが實驗結果は次表の如くである。

實驗開始期日 昭和6年5月8日

各區供試粒數 100粒

水稻 品種	刈取期別 脱穀機 使用別	早 刈		適 期 刈		晚 刈		
		乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	
愛 國 一 號	手 扱 (標準)	3	6	4	5	13	3	
	千 齒	4	7	9	1	7	4	
	廻轉胴 周速度 毎分 メートル	500	46	36	26	18	20	31
		700	51	41	39	41	34	30
900	76	66	46	50	66	53		
福 坊 主 一 號	手 扱 (標準)	2	7	6	—	3	—	
	千 齒	2	5	3	4	3	2	
	廻轉胴 周速度 毎分 メートル	500	31	18	20	12	18	21
		700	45	34	26	24	31	27
900	59	47	43	40	46	52		
鶴 糯 二 號	手 扱 (標準)	4	—	7	1	3	2	
	千 齒	1	3	8	3	3	4	
	廻轉胴 周速度 毎分 メートル	500	28	13	13	10	7	15
		700	41	18	26	13	20	25
900	65	30	41	25	38	41		

上表の實驗結果に於ては脱穀機使用方法に依り著しき隔差を見出し、標準區、千齒區に於ける罹病歩合極めて僅少なるに拘はらず、廻轉脱穀機周速度毎分 500 m 區に於て急激に増加し、700m 以上の周速度を與ふる時は供試粒數の過半數は本病菌の浸害する所となり、殊に乾燥不良區に顯著である。

尙刈取時期に依る本病菌浸染被害の程度にも幾分の差異を認められ、概して早刈區及晚刈區に於て罹病歩合高く、被害又顯著である。

次に三品種間に於ける罹病の程度を看るに愛國1號は罹病粒數最も多く鶴糯2號の最も被害の少い點は前述粒の傷痕程度愛國1號に於て夥しく多い結果と相符合する處で、粒の傷痕程度と罹病程度との間には密接なる正の相關關係の存在する事を認め得るのである。

(2) 脱穀方法与傷痕の發病部位

脱穀方法与米粒の傷痕との關係を調査せる結果に依れば、腹部、胚部の傷痕最も多く、背部側面の比較的少數なる事實を認めたが、然らば果して發病の多少が傷痕程度に比例的であるか否かを驗知する事は脱穀方法所謂粒の損傷と腐敗病發生との關係を鮮明にし得る最も重要なる事項に屬するものと考へ、之れが詳細なる調査を行つたのである。乃ち廻轉脱穀機の毎分周速度 500m、700m、900m の各區に於て幾分にも粒に傷痕部の存在する粒を 100 粒宛採つて Petries dishes 内に於て本病菌を接種した實驗成績は次の如くである。

實驗開始期日 昭和6年5月20日

供試品種 愛國1號

供試粒總粒數 100粒

發病粒 區 別	刈取期	乾燥良否	脱穀機 周速度 毎分	發病粒 總 數	發 病 部 位				
					胚部	腹部	背部	側面	頂部
發芽前の 發病粒數	早 刈	乾燥不良	500m	41	34	6	—	—	1
			700m	56	31	5	8	1	11
			900m	45	40	1	1	1	2
		乾燥良好	500m	24	17	3	2	—	2
			700m	36	26	1	4	1	4
			900m	47	28	8	2	3	6
	適期刈	乾燥不良	500m	35	17	10	3	2	3
			700m	18	7	8	2	—	1
			900m	31	15	12	1	—	3
		乾燥良好	500m	25	12	7	4	—	2
			700m	19	15	4	—	—	—
			900m	35	17	9	3	1	5
晚 刈	乾燥不良	500m	28	19	6	1	—	2	
		700m	36	26	2	4	3	—	
		900m	51	46	2	2	—	1	
	乾燥良好	500m	15	9	4	1	1	—	
		700m	19	7	6	1	—	5	
		900m	23	15	4	—	4	3	

發芽後の 發病粒數	早 刈	乾燥不良	500m	38	10	13	5	3	7
			700m	38	16	15	3	1	3
			900m	41	13	16	7	2	3
		乾燥良好	500m	50	19	26	3	—	2
			700m	42	9	12	10	7	4
			900m	38	11	7	5	5	10
	適期刈	乾燥不良	500m	19	7	4	3	1	4
			700m	41	13	12	5	6	5
			900m	46	17	19	4	3	3
		乾燥良好	500m	20	5	7	4	2	2
			700m	23	9	4	5	1	4
			900m	29	13	7	2	5	2
晚 刈	乾燥不良	500m	36	8	11	7	2	8	
		700m	41	11	15	12	1	2	
		900m	40	15	7	8	5	5	
	乾燥良好	500m	31	12	9	8	2	—	
		700m	35	18	5	7	1	4	
		900m	61	23	18	3	6	11	

乃ち上表の實驗結果に徴するに發芽前に發病するものは發芽後に發病するものに比し其の粒數概して少なく、且發病粒の約そ 90% は胚部に起り、腹部、頂部之れに次ぎ、其の他の部分よりの發病は遙かに少なく敢て憂慮するに足らぬ。従つて發芽前に於ける粒の腐敗滅夫粒の殆んど全部は粒の胚部に本病の發生するに基因するものと稱する事が出来る。此の點は長野縣農事試驗場研究結果と克く一致するを觀たのである。

尙粒發芽後に於ての發病箇所及其の粒數は前者とは幾分其の程度は異なるが、胚部、腹部よりの發病概して多く、背部、側面は比較的輕微である。然かも發芽後に於ける被害状態は腹部の傷痕あるに於て最も激烈なるものゝ如く、胚部と腹部との中間より發病せるものも其の被害甚だ大なるものがある。

11 脱穀方法と稻馬鹿苗病發生

稻馬鹿苗病發生の源因に就ては土壤養分、土壤の乾濕度、肥料配合の適否等諸種あらうが近時農家に於て廻轉脱穀機殊に高速廻轉なる動力用脱穀機を使用するに至り、機械的損傷を蒙つた所謂傷粒の混入が本病誘發の機會を多くしたと云ふ事は閑過する事の出来ない事實である。

然るに稻粒の脱穀方法と稻馬鹿苗病發生との關係に就ては單なる推論乃至臆測であつて本問題に就ての研究は極めて乏しい。曩に三重高等農林學校教授高橋隆道氏は本問題に就て研究し、本病被害激甚地に於ては本病豫防上千齒稻扱機に依り種粒の脱穀を行ふべき事を推奨した。

本館に於ては之れが關係を詳細に調査すべく愛國1號、福坊主1號、鶴糶2號の3品種に就き其の刈取期、脱穀通前の稻穂の乾燥程度、脱穀機周速度等を異にせる場合に起る本病の發生状態に就いて實驗した。

(1) 苗代に於ける無接種試驗

播種期日 昭和6年4月29日
 播種粒數 各區 300 粒
 調査期日 昭和6年5月20日

水稻 品種	脱穀機 使用別	刈取期別		早 刈		適 期 刈		晚 刈						
		乾燥良否		乾燥不良		乾燥良好		乾燥不良		乾燥良好				
		發病 粒數	發病 歩合	發病 粒數	發病 歩合	發病 粒數	發病 歩合	發病 粒數	發病 歩合	發病 粒數	發病 歩合			
愛 國 一 號	手扱(標準)	7	2.33	4	1.33	2	0.67	3	1.00	7	2.33	11	3.67	
	千齒	11	3.67	5	1.67	5	1.67	1	0.33	7	2.33	2	0.67	
	廻轉 周速度 毎分 メートル	500	14	4.67	11	3.67	11	3.67	7	2.33	5	1.67	3	1.00
		700	12	4.00	6	2.00	13	4.33	8	2.67	9	3.00	20	6.67
	900	21	7.00	15	5.00	13	4.33	15	5.00	18	6.00	29	9.67	

福坊主一號	手扱(標準)	3	1.00	7	2.33	0	0	1	0.33	3	1.00	14	4.67
	千齒	8	2.67	13	4.33	3	1.00	8	2.67	3	1.00	8	2.67
	廻轉廻(500)	15	5.00	14	4.67	5	1.67	3	1.00	9	3.00	15	5.00
	周速度(700)	15	5.00	19	6.33	4	1.33	13	4.33	6	2.00	10	3.30
號	メートル(900)	23	7.67	9	3.00	9	3.00	25	8.33	15	5.00	28	9.33
鶴糶二號	手扱(標準)	23	7.67	15	5.00	9	3.00	7	2.33	17	5.67	20	6.67
	千齒	25	8.33	7	2.33	17	5.67	7	2.33	16	5.33	26	8.67
	廻轉廻(500)	21	7.00	18	6.00	9	3.00	13	4.33	21	7.00	28	9.33
	周速度(700)	26	8.67	31	10.33	19	6.33	17	5.67	26	8.67	43	14.33
號	メートル(900)	40	13.33	28	9.33	30	10.00	28	9.33	32	10.67	40	13.33

上表の實驗結果に於ては標準區千齒扱區は發病歩合僅少で動力用脱穀機を使用する時は幾分増加する傾向があり、殊に高速廻轉に至るに従ひ漸次發病歩合高まる。併し發病歩合が標準區に於ても見出される點より考ふれば本病發生が單に籾の機械的損傷に依つてのみ支配するものではない、又本病の發生歩合は前述稻苗腐敗病發生歩合に比すれば遙かに少ない。尙刈取時期の早晚、脱穀直前の稻穂乾燥の程度、水稻品種間にも發病歩合の差異が認められ殊に梗よりも糯に於て多く本病の發生せるを見る適期刈區に於て最も發病歩合低く夫より刈取時期の早晚は發病歩合を増加する傾向がある。而して早刈、適期刈に於ては脱穀當時稻穂の乾燥良好區は乾燥不良區に比して常に發病歩合低位にあるに反し獨り晩刈區のみは乾燥良好區に於て幾分多い。晩刈乾燥良好區に於ては籾米の割割稍激増し従つて本病を誘發する機會を多からしむるに基因するものではなからうとも考へられる尙品種間に於ても本病誘發程度程度に差異あるらしく、愛國1號及福坊主1號は罹病僅少にして略同一程度と視らるゝが、鶴糶2號に於ては前二者に比較して約2倍の發生歩合を視た。

(2) 實驗室内に於ける接種試験

イ、脱穀方法と罹病程度

稻馬鹿苗病菌の採集

地上部に近い莖稈の部分が淡紅白色の粉狀物及紅色粘質の塊狀物が附着形成

せられて居る馬鹿苗病罹害程度著しいものを圃上より採集して鏡檢した處、多數の分生胞子を認めた。採集莖稈は分生胞子の剝脱を防ぐ爲め軽く濕した上質西洋紙に包み、擔子梗上に連鎖狀に形成されてゐる分生胞子 (Micro conidia) の飛散を防ぎ、約2時間經過後、消毒した針を用ひて丁寧に殺菌蒸溜水に扱落した。

土 壤

適當に風乾せる水田土壤を瀬戸塗鐵製箱に入れ、火に掛けて急激に加熱して全く水分のない迄に良く乾燥して後、乳鉢に入れて磨碎して粉狀となした。尙粉質狀となつた乾燥土壤は 0.1cm 目手篩に依つて供試土壤となした。

馬鹿苗病菌の接種

供試扱として本病菌に對して比較的抵抗力が弱いと稍せられる鶴糶2號を撰んだ。扱は扱稻熟、護穎稻熟等の被害扱及其の他不充實扱は之れを除去し、直径 10cm の Petries dishes 内に蒸溜水 30cc を容れ、別器に製して置いた稀釋病菌培養液 10cc 宛を注下して 27°C の定温器中に 12 時間保持して之れに扱 50 粒宛を入れ接種を行つた。其の實驗成績は次表の通りである。

馬鹿苗病菌罹病成績

刈取期 脱穀機 使用別	早 刈		適 期 刈		晩 刈		平 均
	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	
手扱(標準)	40	22	40	40	36	32	35.33
千齒	40	24	46	40	38	46	38.67
廻轉廻 周速度	500	44	34	56	38	43	42.17
	700	52	50	50	50	52	50.33
	900	50	44	50	56	60	52.33
平 均	45.20	34.80	48.80	44.60	44.80	42.20	

(表中の數字は發病苗數を示す)

不 發 芽 粒 數

刈 取 期 脱 穀 機 使 用 別	早 刈		適 期 刈		晚 刈		平 均
	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	
手 扱(標準)	20	24	4	8	2	2	10.00
千 齒	32	26	6	12	8	6	15.00
廻轉脚 周速度	500	26	2	10	6	4	13.33
	700	34	20	26	16	8	19.00
	900	48	30	32	12	26	26.33
平 均	33.20	25.20	14.00	11.60	10.40	5.20	

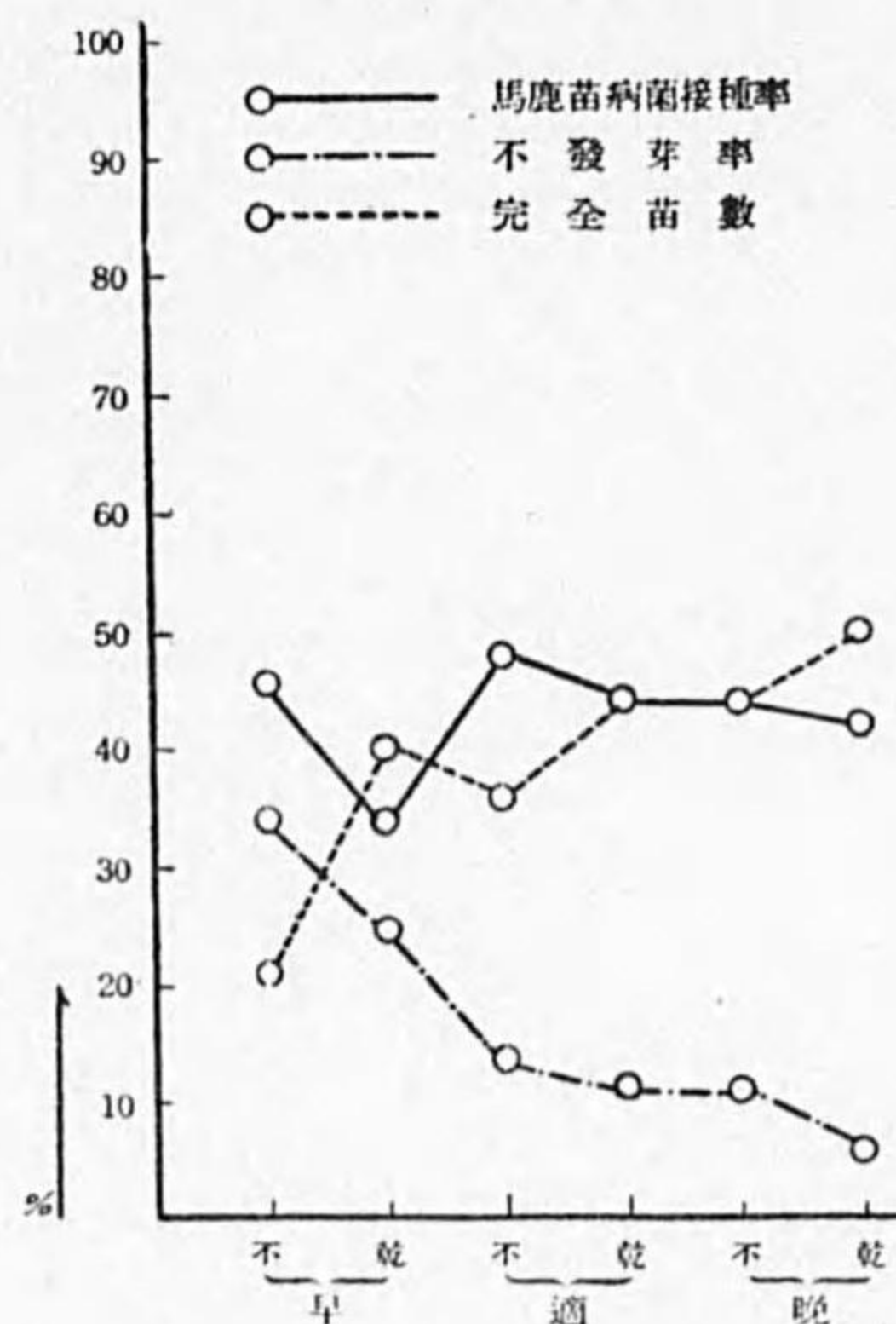
完 全 苗 數 成 績

刈 取 期 脱 穀 機 使 用 別	早 刈		適 期 刈		晚 刈		平 均
	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	
手 扱(標準)	28	54	56	52	62	66	53.00
千 齒	40	50	48	48	54	46	47.67
廻轉脚 周速度	500	24	41	48	56	54	43.83
	700	14	30	26	44	38	32.33
	900	12	26	16	32	14	23.67
平 均	23.60	40.00	37.40	44.80	44.80	50.00	

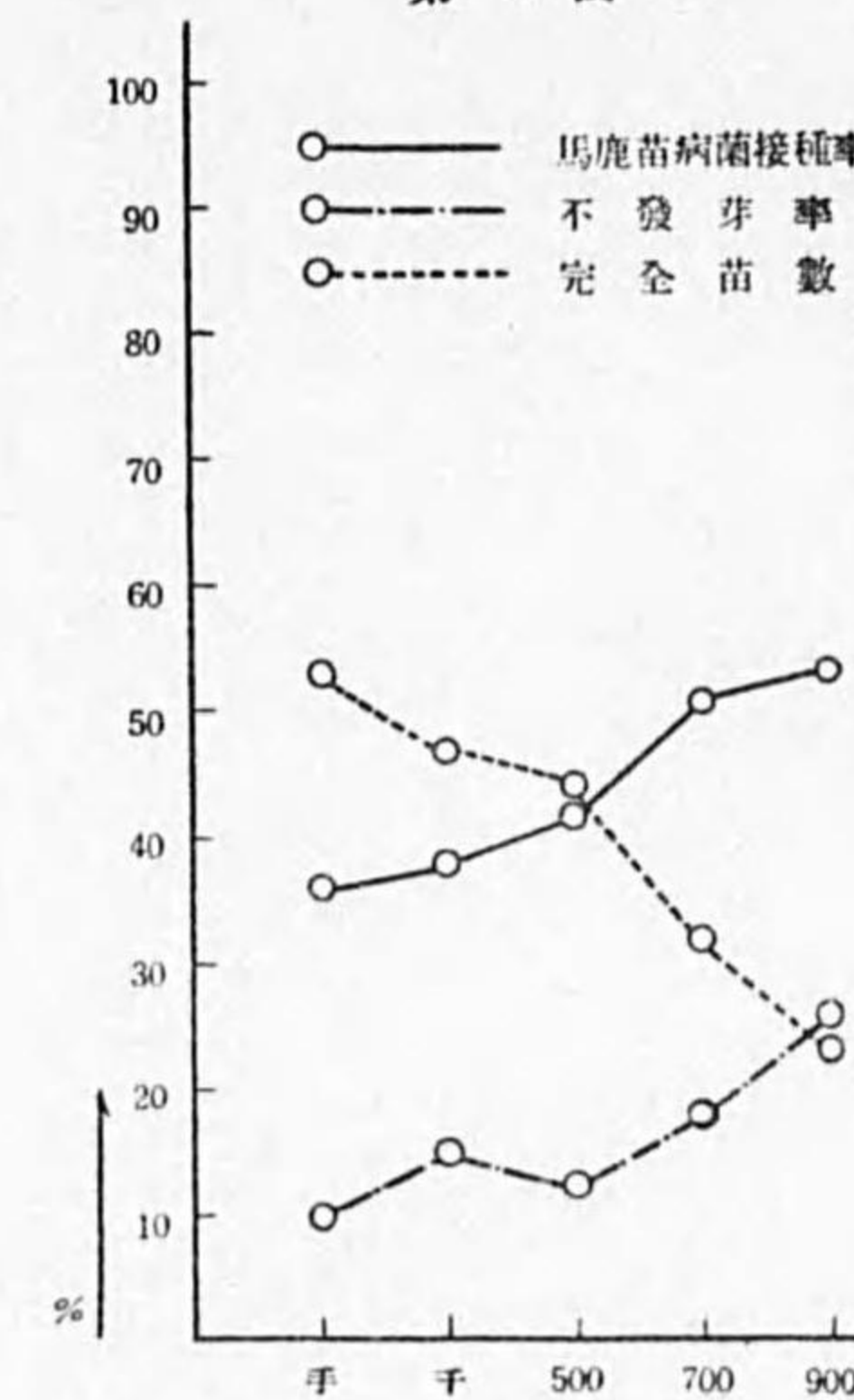
試 驗 成 績

本試験に於ては馬鹿苗病菌の接種によつて侵された罹病率は著しく多く、晩刈乾燥不良區に於ては罹病率 60% に達して最高を示し、早刈の乾燥區は 24% で最低である。尙早刈區に於て乾燥の良否によつて罹病數に著しい差異を示したが適期刈區は殆んどその差異を認めず、更に晩刈區に於ては前兩者の中間値を示して居る。(第1圖)

第 1 圖



第 2 圖



一般に發芽歩合の低下せるものは罹病率は大で、發芽歩合の減少に伴つて増加して居る。完全苗を得たる數より觀察すれば、手扱區を高位にして、千齒區之れに次ぎ廻轉脱穀機周速度増加とともに殆んど直線的に減少する。(第2圖)

ロ、粒の傷痕部位と罹病程度

脱穀作用に依り粒に與へられる傷痕は極めて不定であるが、前實驗に於て胚部、腹部及頂部に比較的なき事實を認めた。而して其の傷痕部位中如何なる部位の傷痕が粒の罹病歩合を大にするかを確かめた研究報告は未だ耳にしない。

本館に於ては粒の傷痕部位と罹病歩合との關係に就き研究をなし、本病豫防上に或ひは脱穀機使用の方法、又は脱穀機構造の改善上等の一考に資する事としよう。

實驗方法は粒を酸性フクシンの $\frac{1}{400}$ 水溶液に浸漬して各部位に傷粒を分ち各區 50 粒宛を採つて (イ) の方法に依り實驗を行つた結果は次表の如くである。

水稻品種 鶴 糯 2 號
刈取時期 適 期
各區各傷痕部位の粒數 50 粒宛
無傷粒數 300 粒宛

傷痕部位 各傷痕部位供試粒 脱穀直前 乾燥良否 毎分周速度	胚部	腹部	背部	側面	頂部	無傷粒	
	50	50	50	50	50		
乾燥不良	500	24	11	12	13	9	49
	700	26	14	13	19	14	
	900	33	10	16	14	14	
乾燥良好	500	10	12	8	7	8	37
	700	29	17	12	6	13	
	600	30	24	15	12	13	
合計	152	88	76	71	71	86	
罹病歩合(%)	50.66	29.33	25.33	23.66	23.66	28.67	

上表の實驗に視る如く本病の發生は胚部に於て著しく多く、殊に高速廻轉區に於て胚部に傷付けられたる粒が罹病率最高である。

然るに腹部、背部に傷付けられたる粒は胚部損傷粒に比し罹病率遙かに尠ない然かも側面及頂部の損傷粒は本病菌の浸害極めて少なく、粒の機械的損傷でなく寧ろ他の條件のために本病誘發の現象を呈するものらしく、無傷粒の罹病率に比較して低位にある點より推知する事が出来る、尙乾燥良好區は然らざる區に比較して幾分罹病率は低い。

従つて本病の誘發が機械的損傷に基因するとすれば發病の殆んど總ては胚部の傷痕に存するものと稱するを得べく、稲苗腐敗病は粒の腹部、背部、側面等至る處の傷痕が相當發病に重要關係を有するに反し、稻馬鹿苗病は胚部損傷粒以外の損傷粒には發生する事が極めて少ない。

12 脱穀方法と稲苗腐敗病及稻馬鹿苗病發生

前章に於ては馬鹿苗菌の接種に依る罹病程度を知つたが本試驗では更に腐敗病をも接種して見た。腐敗病菌を含む土壤を内徑約 10cm 程の「シャーレ」に同量宛分け、前法同一手段に依つて馬鹿苗菌稀釋液中で接種浸種した粒を之れに播下した。尙本試驗の供試粒は區に依つては著しく發芽能力を失つて居るものがあつた故成績に表はる腐敗病侵害實測數には、發芽能力のない粒の侵害されたもの、催芽後被害を受けたもの、及び苗にまで成長して遂に罹病の爲に完全苗を得るに至らなかつたもの等の合算となる譯である。

腐敗病菌罹病成績

刈取期 乾燥程度 脱穀機 使用別	早 刈		適 期 刈		晚 刈		平均
	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	
手 扱(標準)	54	36	34	10	30	14	29.67
千 齒	58	44	32	36	28	24	37.00
廻轉廻 周速度 毎分米	500	70	30	28	28	34	35.33
	700	68	66	44	44	48	50.33
	900	82	64	48	54	60	58.00
平均	66.40	48.00	37.60	34.40	40.00	26.40	

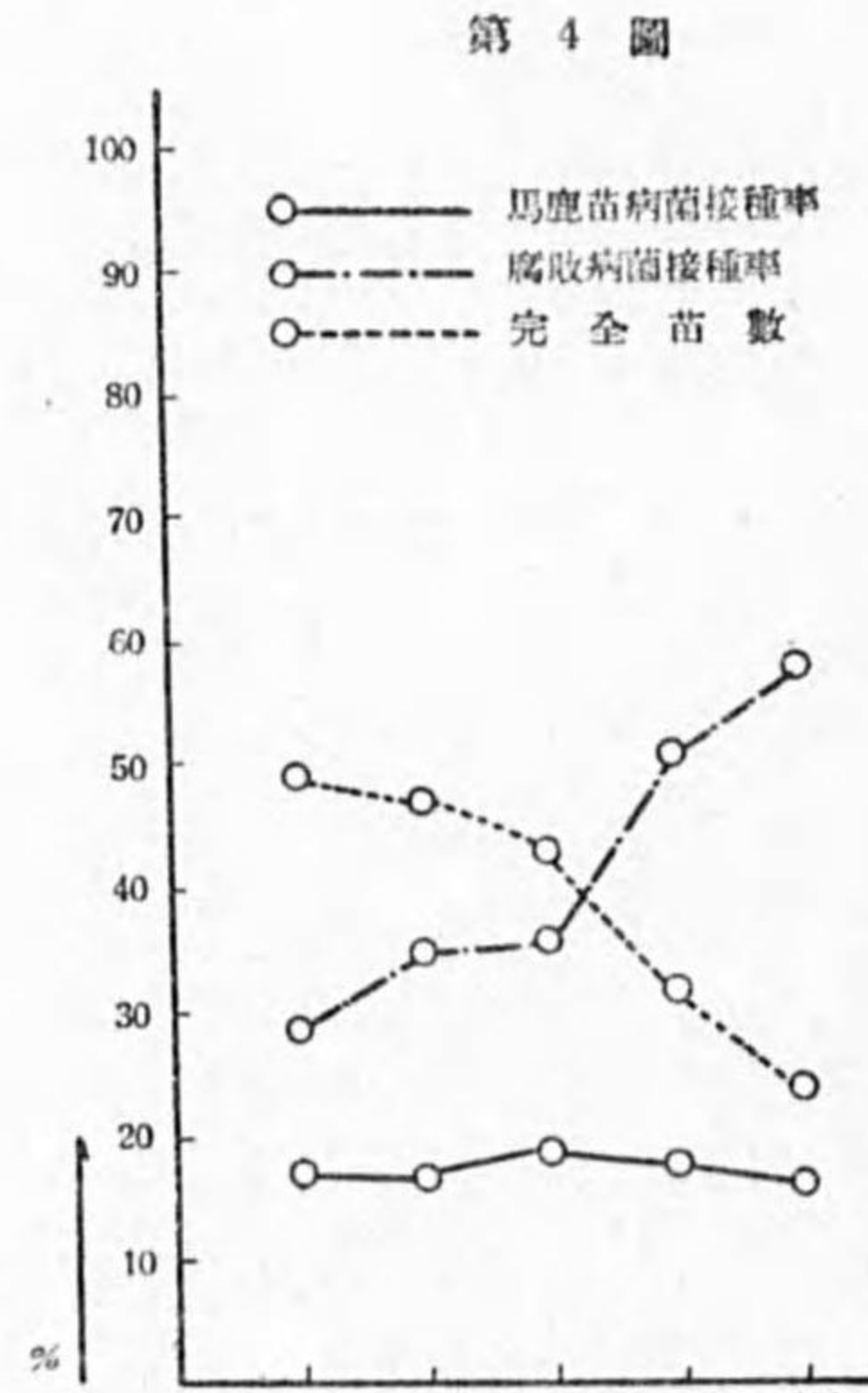
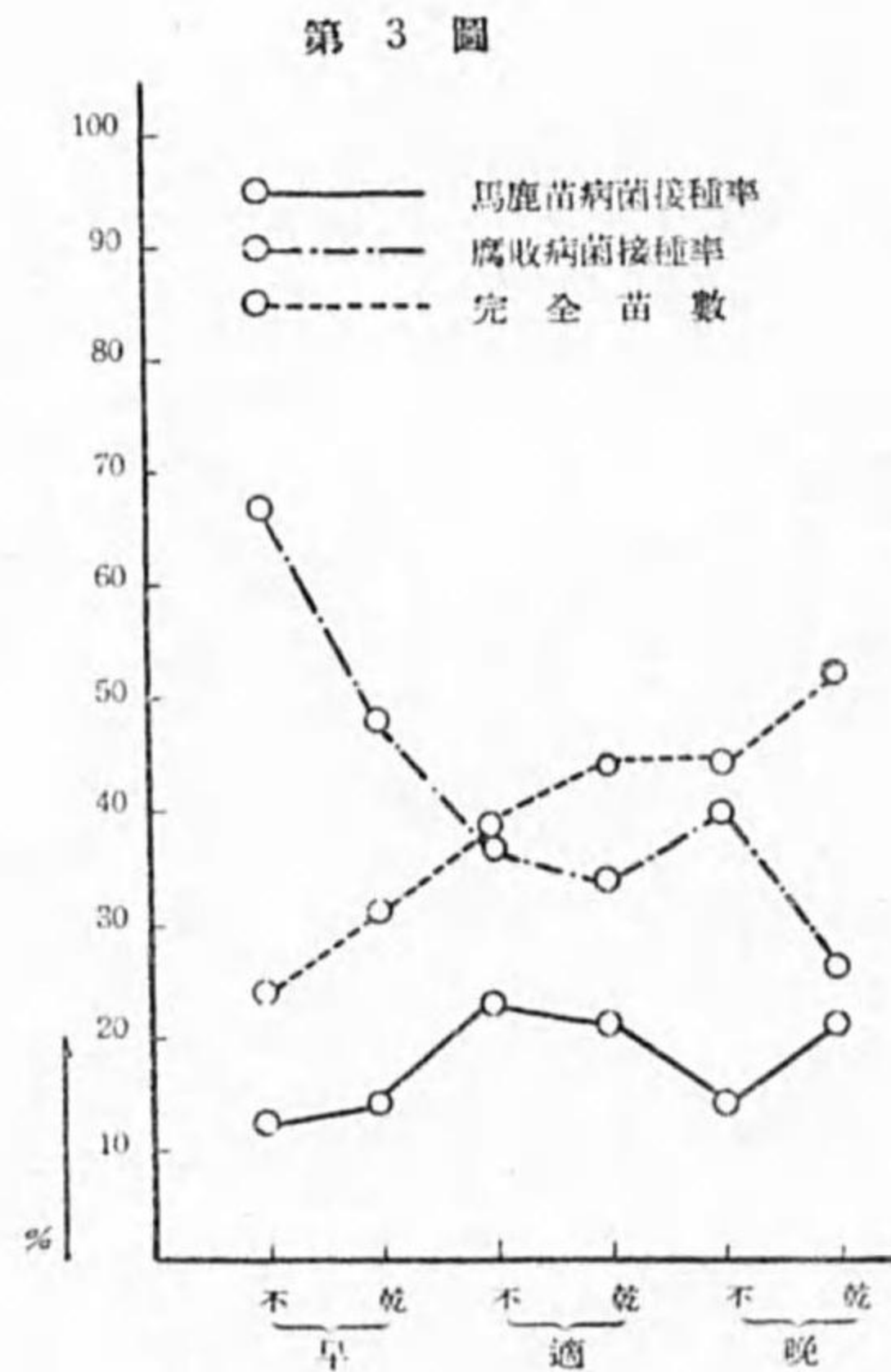
馬鹿苗病菌罹病成績

刈取期 乾燥程度 脱穀機 使用別	早 刈		適 期 刈		晚 刈		平均
	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	
手 扱(標準)	18	4	22	28	14	20	17.67
千 齒	20	14	18	20	16	16	17.33
廻轉廻 周速度 毎分米	500	12	16	26	20	16	19.00
	700	10	12	28	22	14	17.33
	900	4	22	20	12	10	16.17
平均	12.80	13.60	22.80	20.40	14.00	21.60	

(表中の數字は發病苗數を示す)

完全苗發生數

刈取期 乾燥程度 脱穀機 使用別	早 刈		適 期 刈		晚 刈		平 均
	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	乾燥不良	乾燥良好	
手 扱(標準)	28	40	44	61	56	66	49.17
千 齒	41	41	42	44	56	60	47.50
廻轉脚 周速度	500	18	34	46	50	54	42.33
	700	22	22	28	32	38	32.00
	900	14	17	32	34	20	30
平 均	24.60	30.80	38.40	44.60	44.00	52.00	



試 験 成 績

上表に依れば稲馬鹿苗病菌の接種状態は何れの場合に於ても前試験に比して低下して居る。尙適期刈不乾燥區が最高を示して居るのは第一試験と殆んどその傾

向は同軌を採り、脱穀の方法によつて生ずる接種率の差異は籾の損傷程度少き程低位を示し、而して常に乾燥區は不乾燥區に稍々罹病率を減じて居る。馬鹿苗病菌罹害程度は第一試験に比して一体に低下して居るのは試験中の気温の低き事が其の發生を制限したものと推想され、且つ脱穀方法に關係して大なる差異を生じて居ない。本實驗は9月7日播下、10月6日即29日目に調査したのであるが、其の間気温は一般に冷涼なる故に馬鹿苗病菌の發生は抑制され、反對に腐敗病の發生は寧ろ洵勢せられたるものと考へられる。

13 摘 要

- (1) 本試験は昭和5年9月15日以来手扱、千齒扱及び動力用廻轉脱穀機に依り諸種なる廻轉速度を與へて脱穀する場合、籾の損傷程度を調査し、以て種籾としての實用價值を究むる目的に依り、水稻品種、刈取時期の早晚、脱穀直前の稻穂乾燥程度等を異にせる場合に就いて實驗した。
- (2) 廻轉脱穀機周速度700米を超ゆる場合には傷籾、剥出米、胴割米、碎米の激増を來す憂がある。殊に過度の早刈又は晩刈、殊に早刈乾燥不良の稻穂を使用せる場合に著しい。
- (3) 籾粒表面よりは肉眼的に判定し難き幾多の傷痕の存在するを認める。而して傷痕粒数は脱穀機周速度の増加に伴ひ多く生成するは勿論、刈取期の早き程又乾燥不良稻穂を使用せる場合に顯著である。
- (4) 籾脱粒性と籾の傷痕との間には正なる相關關係を有し、脱粒困難なる愛國1號に於て傷痕最大にして鶴橋2號最少である。
- (5) 傷籾數と共に籾1粒中に生ぜる傷痕の箇所及其の數を測定して種籾の實用價值を決定する事が出来る。而して籾の傷痕は粒の腹部、及胚部に最も多く他は概して少ない。脱穀機廻轉速度の上昇、乾燥不良稻使用は一般に1粒中の傷痕數を増加する。
- (6) 苗代に於ける籾の發芽力は脱穀機周速度毎分700米を超ゆる時は次第に減少する傾向がある。殊に乾燥不良の稻穂を使用した場合に著大である。
- (7) 稲苗稻腐敗病菌は手扱籾又は千齒扱籾の如く機械的傷痕を與へられぬ場合



には感染する事極めて困難なるも、動力用脱穀機を使用する時には脱穀作業中に與へられたる機械的傷痕部より極めて容易に浸入發病するものである。

- (8) 籾發芽前に於ける腐敗病は殆んど全部胚部に發生し、腹部、頂部は之れに次ぎ他は余り顯著ではない。
- (9) 發芽後に於ける腐敗病發生箇所は胚部のみならず腹部にも發生する事多く又背部側面、頂部の傷痕も發病に重大な關係を有する。
- (10) 稲苗腐敗病に依つて腐敗滅失する苗數は苗代初期乃ち芽苗時代に極めて多く、5cm 以上に伸長する時期に至れば滅失苗數は極めて僅少となる。
- (11) 機械的損傷を蒙つた籾の混在は稻馬鹿苗病誘發の機會を多からしめ、殊に高速廻轉なる動力用脱穀機を使用したる場合に顯著である。
- (12) 籾の機械的損傷に基因して生ずる稻馬鹿苗病の殆んど全部は胚部傷痕部に發生するものの如く、他の部分の損傷部に發生する事は極めて少ない。
- (13) 手扱又は千齒扱に於ては傷籾の生成殆んどなく、従つて稲苗腐敗病及稻馬鹿苗病の發生極めて僅少なるも、廻轉脱穀機、殊に高速廻轉なる動力用脱穀機を使用する時に與ふる機械的作用は傷籾の生成を大ならしめ、病菌浸入の機會を著しく多くする故生育苗歩合は著しく不良となる。
- (14) 以上の實驗結果よりして、種籾採收に當つては脱穀籾の處理に注意すべきは勿論、千齒扱乃至は人力用廻轉脱穀機使用の範圍に留め、動力用脱穀機使用は可成之れを避くる事が肝要である。

14 文 獻

- (1) 二 瓶 貞 一 「穀物調製機に就て」
農業と機械 第3卷 第11號及第12號 1928年
- (2) 同 上 「脱穀機の沿革並に二三の實驗」
農業及園藝 第3卷 第1號~第3卷 第3號
1928年
- (3) 田 畑 清 光 「稻の脱粒性に就て」
日本學術協會報告 第2號 1926年
- (4) 竹 内 叔 雄 「水稻子實脱落に關する調査成績」
臺灣總督府中央研究所農業部報告 第8號 1923年
- (5) 三 代 健 造 「水稻籾脱落に就て」
日本作物學會紀事 第2號 1928年6月
- (6) 小野崎研造、福田實 「動力用脱穀機に關する調査」
北海道農事試驗場彙報 第48號 1929年
- (7) 澤 田 兼 吉 「稻苗腐敗病調査」
臺灣總督府農事試驗場特別報告 第3號 1912年1月
- (8) 安 部 卓 爾 「稻苗腐敗病に關する研究」(第1報)
農業及園藝 第3卷 第1號~第3號 1928年
- (9) 秋田縣農事試驗場 「稻苗腐敗病に關する調査」 1928年
- (10) 栗林數術、鈴木祐夫 「籾種の脱穀方法と稻苗腐敗病發生との關係及其豫防法に關する研究」(第1報)
長野縣農事試驗場報告 第2號 1931年3月
- (11) 長 野 縣 「稻苗腐敗病に關する調査」
農務彙報第37號 1930年3月

- (12) 岩手縣農事試驗場 「脱穀機の種類と籾殻の損傷」 1931年
- (13) 同 上 「籾殻の厚薄と稻籾腐敗病の被害關係」 1931年
- (14) 澤田兼吉、黒澤英一 「稻馬鹿苗病の豫防に就て」
臺灣總督府中央研究所農業部彙報 第21號 1924年8月
- (15) 同 上 「稻馬鹿苗病抵抗性品種の撰擇」
臺灣總督府中央研究所農業部彙報 第50號 1927年4月
- (16) 高橋隆道 「稻馬鹿苗病に就て」
大日本農會報 第589號及第590號 1929年12月
1930年1月
- (17) 同 上 「稻馬鹿苗病豫防に関する二三の實驗」
三重高農學術彙報 第2號 1930年12月
- (18) 同 上 「稻馬鹿苗病の生理學的研究並に其の豫防法
に就て」(第1報)
三重高農學術彙報 第3號 1931年10月
- (19) 黒澤英一 「稻馬鹿苗病菌の培養液に對する稻苗の徒長
現象に於ける温度並に培養基の影響」
臺灣博物學會會報 第21卷 第114號 1931年6月
- (20) 菅原俊男 「稻の乾燥に関する研究」
農業及園藝 第6卷 第8號、第9號、第12號
1931年8月、9月、12月
- (21) 宮城縣農事試驗場
1「種子脱穀試驗」 1927年
2「脱穀機の種類及廻轉數と種子發芽との關係」 1928年
3「種籾の脱穀方法と健病率との關係」 1930年
- (22) 宮城縣農事試驗場分場 「種籾調製と苗腐敗病との關係」
1931年1月

昭和七年五月十五日印刷

昭和七年五月二十日發行

縣立齋藤報恩農業館

信濃市柳町三十五番地

印刷者 水野勝藏

信濃市柳町三十五番地

印刷所 水野印刷所

14.5
292

終