農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

水稻の栽植密度に關する研究

臺中州立農事試驗場出版第76號

臺灣省農業試驗所 病理物標本

昭和19年11月

水稻の栽植密度に關する研究

目　次

第1章　緒　　論……1

第2章　實驗方法……4

第1項　試驗地の位置及試驗施行期間……4

第2項　試驗區の設計……4

第3項　試驗地の概況……9

第4項　供試品種……10

第5項　耕種法……11

第6項　調查項目……12

第3章　實驗成績……14

第1節　栽植密度と出穗期及出穗所要日數との關係……14

第2節　栽植密度と莖數及穗數との關係……22

第1項　最多莖數期、最多莖數、有效莖數（穗數）及有效莖數步合……22

第2項　株當及苗當穗數並に單位面積の總穗數……37

第3項　穗の分蘖次並に各分蘖次別の穗數の比率……51

第3節　栽植密度と着生粒數との關係……70

第1項　穗の粒數及稔實步合……71

第2項　母莖及分蘖次別の稔實粒數……79

第4節　栽植密度と粒收量との關係……86

第1項　單位面積の粒收量……86

第2項　母莖及分蘖次別の粒收量比率……106

第4章　論議及結論……120

參考文献……133

農業部農業試驗所典藏
由國家圖書館數位化

水稻の栽植密度に關する研究

臺灣總督府地方技師
臺中州農業會技師　林　四郎

第1章　緒　論

水稻の收量に影響を及ぼす形質中、これと積極的相關關係の顯著なるものは「總重量」「分蘖」「穗重」「穗長」「一穗當粒數」並に「着粒の粗密」等でありこれ等の內、收量に特に直接關係を有するものは「總重量」「分蘖」並に「穗重」であつて、「穗長」「一穗當粒數」或は「着粒の粗密」等は「穗重」を大ならしむる要素に外ならない。又「總重量」は「分蘖」との關係が大であるから結局、收量は概ね「分蘖」と「穗重」とによつて構成せられるものと看做し得られ、これは延ては「分蘖」と「一穗當粒數」とによる「總粒數」に通ずるものである。

而して、「分蘖」及「穗重」延ては「一穗當粒數」の昂進の方法は挿植後「分蘖」を早め且、その偏差を少なからしむるにある。蓋し、「分蘖」が齊一なれば出穗も亦齊一であつて、「遲れ穗」が少く平均的及經濟的「穗重」が大となり、早く分蘖せる莖は生育期間が長く從つて、「草丈」「穗長」「一穗當粒數」「子實重量」延ては「穗重」に於て何れも優れて居り且、この傾向は第2期作に於て第1期作に比し顯著である。而して「草丈」と「穗長」及「穗重」(「一穗當粒數」)の間には積局的相關が顯著であり又、「草丈」と「分蘖」は生育初期に於ては著しき積極的相關關係にあるが生育末期に近づくに從ひ漸減微弱となり遂には消極的に反對の現象ともなる。

以上は、磯(1)氏が稻の相關現象の研究に於て地上部に對する結論中、重要なる部分であつて、これにより同(2)(3)氏は耕種上、挿植後の「分蘖」を早め且その偏差を少からしめ單位面積に於ける「仕立莖」の最多、最長、齊一を目途し、「苗齡」(「苗代日數」)と收量に關係する各種形質との相關現象を研究し、その成績によつて「强健なる若苗」の挿植を提唱し、臺灣稻作上顯著なる業績を收め又、これによつて蓬萊米生産の基礎を致せることば周知の事實である。

同(1)氏は又、植附密度を異にせる場合、「分蘖」(「穗數」)と「穗長」との相關々係は、密植すれば概ね一株の「分蘖」及「穗長」は低下するが、一定面積に對する「總分蘖數」及「總穗長」は大となり然も、その間に自ら限度があつて、普通の場合には「穗數」の增加率が「穗長」の低下率よりも大なるがために、一定面積に對する「穗重」(「粒數」)が增加し收量の增加を招來する。仍て、植附密度は品種の特性及氣象環境に應じて適當なる距離たらしめねばならぬとした。

農業試驗所 NOUGYOU SHIKENJO

從來、臺灣[6]に於ける「坪當株數」は地方によつて區々であつたが一般に粗植に失し、概ね坪當36—48株でその「株當苗數」は10本以上のものが多く、「坪當株數」35株未滿のものも亦不良狀態であつたが、同氏は大正11年以降、その試驗成績に基きこれを坪當49—56株、「株當苗數」5—7本となすことを提唱し更に、最近食糧增產運動の熾烈化に伴ひ栽植密度標準の設定は緊急實施を要する事項となつたために爾後島內各地に於て續行せられたる試驗成績[2][5][12]を參照し昭和15年以降その標準を坪當60—70株、「株當苗數」を3—4本植乃至5—6本植とし漸進的に密植が提唱せられて居る。

栽植の粗密に關しては內地都道各府縣に於ける試驗成績も極めて多く、吉川[10]氏は栽植の粗密を左右す可き重要なる事項は「分蘖」「穗重」及稈長にありとして、「分蘖」と「穗重」との積及稈長を各品種間に於て比較しその適度を決定す可きとなし、安藤[9]氏は品種の移植本數に對する莖數增加率と並にこれに對する「穗重」とによつて栽植の粗密が定まるとなし、新莊[11]氏は「單位面積の苗數」が同一なる場合には「株當苗數」を少くして「單位面積の株數」を多からしむる程收量が多いと述べ又、永井[7]氏は栽植密度は暖地に於て粗植で北方寒地に進むに從つて漸次密植となることを述べ、地方の諸實情に應じて坪當36—80株、「株當苗數」2—8本の範圍に於て適宜の標準を採る可きを提唱して居る。而して、臺灣に於ても臺中州立農事試驗場[5]は曩に水稻品種對栽植密度と收量構成諸性狀の發揮に就て一部報告するところがあつた。

偖て、栽植密度が粗なる時は苗の「分蘖」が旺盛で、「草丈」及「穗長」が優れ「一穗當籾數」が多く、各苗の「收量能力」が大であるが、密植するに從つてこれ等が遞減することは前述により肯かれる所であるが、各苗の「收量能力」が大であつてもこれに伴ふ「單位面積の株數」或は「單位面積の苗數」が少い時は、その相乘積たる「絕對收量」の最高は期し難く、兩者の適正なる均衡が保ち得られたる場合に於て初めてこれに達し得るのである。而して、これは品種の特性、氣象、土性、施肥その他耕種法の如何によつて又、自ら變化す可きものである。

而して、從來の栽植密度に關する研究特にその試驗方法は概ね「單位面積の株數」とこれに對する「株當苗數」の按排の如何に主眼を置きこれ等による收量を求め、これ等によつて單位面積に挿植せらる可き「總苗數」の變化に伴ふ觀察、換言すれば「單位面積の苗數」を基本としてそれ等苗數の變化並に一定の「單位面積の苗數」を挿植するに當つての「株當苗數」或は「單位面積の株數」の變化に伴ふ各苗の「分蘖」並に「仲長性」或は「收量能力」等の變異に關する分解的研究に缺くる嫌がないとは云へぬのである。從つて、單位面積に於ける「收量構成形質」の變異に關する理論的確證が不充分であつて、これがために栽植密度の標準規格の設定も任意、實際的試驗成績に據るの外、止むなしとすら思料せられる點が無い譯ではない。殊に、臺灣水稻作に於ける如く生育期間が短く、二毛作であつて各期作間の氣溫並に日照時間の趨移が全く異る環境に於て

は、各期作の分蘖並に伸長性等生育趨移の型も亦、異るがために全般を通ずる栽植密度と「收量構成諸形質」との關係に就き理論的究明をなすことは極めて緊要であつて、これによつて初めて各期作に於ける具體的適正なる栽植密度の設定をなし得るものと思料せられる。故に、本實驗に於ては栽植密度の主體を「單位面積の苗數」に置き、單位面積に對する挿植苗數を變化せしむると共に、これ等各苗數間に於て「株當苗數」或は「單位面積の株數」を變化せしめて、これに應ずる各苗の「收量構成諸形質」の變異に關する試驗研究に志し、以て各種環境に應ずる栽植密度決定上の基礎資料たらしめんとした。

即ち、實驗は昭和16年第1期作より昭和18年第2期作の間、臺中州立農事試驗場に於てこれを行ひ略〻その結論を得たので玆に發表記述を行はんとする次第である。

尙、本實驗の遂行に當り磯　永吉博士並に加茂　巖博士は終始適切なる御指導と御助言を賜り且、本稿の作成に當つては磯　永吉博士並に澁谷常紀博士の御校閲、御助言を賜つた。此處に三博士に對し深甚なる謝意を表する次第である。

又、本實驗に對しては臺中州立農事試驗場の全職員諸氏の擧げての御協力があつたことは余の終生忘れ得ざる感激であり感謝に堪ぬ次第である。

而して、加茂博士並に本試驗遂行に助力せられたる場員諸氏の大半が相次いで今次大東亞聖戰に參加せられ、各地戰線に於て勇戰敢闘せられて居る今日、本稿を起草するすことは轉た感慨の情を禁じ得ざるものがある。遙かに諸氏の武運長久を祈る次第である。

農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

第2章　實驗方法

水稻蓬萊種に就て、その栽植密度に關する試驗を行ふ目的を以て昭和16年、試驗開始より昭和18年、試驗終了までの間、次の如き試驗設計によつて試驗を實施した。

第1項　試驗地の位置及試驗施行期間

臺中州臺中市後壠子　臺中州立農事試驗場內　試驗圃場

「試驗開始」　昭和16年第1期作　「試驗終了」　昭和18年第2期作

第1期作及第2期作共に各3回の試驗を實施した。

第2項　試驗區の設計

本試驗施行に當つては次の(A)(B)兩面からの考察を行ふ必要がある。

(A)　一定の「單位面積の苗數」に於て「株當苗數」を變化せしめたる場合即ち、「單位面積の苗數」の同一なるものを種々の「株當苗數」並に「單位面積の株數」に挿植せる場合

(B)　一定の「單位面積の株數」に於て「株當苗數」を變化せしめたる場合即ち、「單位面積の株數」の同一なるものに於て（「栽植距離」の同一なるもの）種々の「株當苗數」を以て「單位面積の苗數」を變化せしめたる場合

而して、(A)に於ては「坪當苗數」100本以上順次50本宛を加へて「坪當苗數」500本までの9種の「坪當苗數區」を設け、これ等各「坪當苗數區」に於て夫々、1本植から順次「株當苗數」を增加し、「株當苗數」10本以內、「坪當株數」30株以上（但、「坪當苗數」100本區のみは「坪當株數」25株までを採つた）として種々の「栽植密度」を採らしめた。又、(B)に於ては「栽植距離」(5cm)2（「坪當株數」1,322株）から順次5cm宛を加へて(30cm)2（「坪當株數」37株）までの6區に於て「株當苗數」10本以內、「坪當苗數」3,966本以內として種々の「栽植密度」を採らしめ、これに加へて(A)試驗區中より「坪當株數」100株、75株、50株及33株の各種「株當苗數」に挿植せる區を採り、これ等各「坪當株數」に對する「株當苗數」の變化に伴ふ「坪當苗數」の變化に就て逆に觀察し、「單位面積の苗數」と「單位面積の株數」との關聯を明かにせんとした。尙、各試驗區に於ける苗の挿植に當りそれ等の「栽植距離」は正方形植を原則とした。今これ等の詳細に就て記述すれば次の如くである。

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

(A) 一定の「單位面積の苗數」に於て「株當苗數」(「單位面積の株數」)を變化せしめたる場合

坪當苗數	株當苗數	坪當株數	栽植距離	坪當苗數	株當苗數	坪當株數	栽植距離	坪當苗數	株當苗數	坪當株數	栽植距離
	本	株	寸 寸		本	株	寸 寸		本	株	寸 寸
	1	100	(6.0)2		1	300	3.5×3.4		6	67	7.4×7.3
本	2	50	(8.5)2		2	150	(4.9)2		7	57	8.0×7.9
100	3	33	(10.4)2		3	100	(6.0)2	本	8	50	(8.5)2
	4	25	(12.0)2		4	75	(6.9)2	400	9	44	(9.0)2
				本	5	60	7.8×7.7		10	40	(9.5)2
	1	150	(4.9)2	300	6	50	(8.5)2				
	2	75	(6.9)2		7	43	(9.2)2		1	450	2.9×2.8
150	3	50	(8.5)2		8	38	(9.8)2		2	225	(4.0)2
	4	38	(9.8)2		9	33	(10.4)2		3	150	(4.9)2
	5	30	11.0×10.9		10	30	11.0×10.9		4	113	5.7×5.6
								450	5	90	(6.3)2
					1	350	(3.2)2		6	75	(6.9)2
	1	200	4.3×4.2		2	175	(4.5)2		7	64	(7.5)2
	2	100	(6.0)2		3	117	5.6×5.5		8	56	(8.0)2
	3	67	7.4×7.3		4	88	(6.4)2		9	50	(8.5)2
200	4	50	(8.5)2		5	70	7.2×7.1		10	45	9.0×8.9
	5	40	(9.5)2	350	6	58	(7.9)2				
	6	33	(10.4)2		7	50	(8.5)2		1	500	(2.7)2
					8	44	(9.0)2		2	250	(3.8)2
	1	250	(3.8)2		9	39	(9.6)2		3	167	4.7×4.6
	2	125	(5.4)2		10	35	10.2×10.1		4	125	(5.4)2
	3	83	(6.6)2					500	5	100	(6.0)2
	4	63	7.6×7.5		1	400	(3.0)2		6	83	(6.6)2
250	5	50	(8.5)2		2	200	4.3×4.2		7	71	(7.1)2
	6	42	(9.3)2	400	3	133	(5.2)2		8	63	7.6×7.5
	7	36	(10.0)2		4	100	(6.0)2		9	56	(8.0)2
	8	31	10.8×10.7		5	80	(6.7)2		10	50	(8.5)2

(B) 一定の「單位面積の株數」に於て「株當苗數」(「單位面積の苗數」)を變化せしめたる場合

坪當株數及栽植距離	株當苗數	坪當苗數	坪當株數及栽植距離	株當苗數	坪當苗數	坪當株數及栽植距離	株當苗數	坪當苗數	坪當株數及栽植距離	株當苗數	坪當苗數
	本	本		本	本		本	本		本	本
1,322株	1	1,322		○ 1	100		1	53		1	…
(cm)2—	2	2,644		○ 2	200		2	106		2	…
(1.65寸)2	3	3,966	100株	○ 3	300		3	159		3	…
			(6.00寸)2	○ 4	400		4	212		4	148
	1	331		○ 5	500	53株	5	265	37株	5	185
	2	662				(25cm)2—	6	318	(30cm)2—	6	222
	3	993		1	83	(8.25寸)2	7	371	(9.90寸)2	7	259
	4	1,324		2	166		8	424		8	296
331株	5	1,655		3	249		9	477		9	333
(10cm)2—	6	1,986		4	332		10	530		10	370
(3.30寸)2	7	2,317	83株	5	415						
	8	2,648	(20cm)2—	6	498		1	50		1	33
	9	2,979	(6.60寸)2	7	581		○ 2	100		2	66
	10	3,310		8	664		○ 3	150		○ 3	99
				9	747		○ 4	200		4	132
	1	147		10	830	50株	○ 5	250	33株	5	165
	2	294				(8.50寸)2	○ 6	300	(10.4寸)2	○ 6	198
	3	441		1	75		○ 7	350		7	231
	4	588		○ 2	150		○ 8	400		8	264
147株	5	735		3	225		○ 9	450		○ 9	297
(15cm)2—	6	882	75株	○ 4	300		○ 10	500		10	330
(4.95寸)2	7	1,029	(6.90寸)2	5	375						
	8	1,176		○ 6	450						
	9	1,323		7	525						
	10	1,470		8	600						

備考 表中○を附したる區は(A)(B)共通である。(A)の「坪當苗數」100本區のみは「坪當株數」25株までを設けた。

農業試驗場試驗所 1895

以上、各試驗區に對する各試驗圃並にその區劃の設計は次揭の表に示す如くで各區共に夫々外側の1條を除いて100株以上の供試株を採取し得る様に各試驗區の面積を豫定し、これ等各區の栽植距離とその所要面積とによつて試驗圃1區劃の大いさを定め、AI—AIV及BI—BIIIの7集團に分つた。

AI	巾6尺	長65尺	11區劃	BI	巾1.2m	長20.0m	6區劃
AII	8尺	65尺	8區劃	BII	1.5m	20.0m	7區劃
AIII	4尺	29尺	26區劃	BIII	1.5m	10.0m	3區劃
AIV	5尺	29尺	12區劃				

以上、7集團73區劃に對し各試驗區の栽植距離とその所要面積とに應じて1區劃當り1—2區宛を挿植した。但、BIの各區劃は、栽植距離が狹く所要面積も亦狹い區のものに使用せるため1區劃當り3—13區を挿植した。

栽植密度試驗計畫

(A) 一定の「單位面積の苗數」に於て「株當苗數」(「單位面積の株數」)を變化せしめたる場合

試驗番號	畦區番號	坪當苗數	坪當株數	株當苗數	栽植距離	栽植條列 列×條	所要畦長	全畦長
		本	株	本	寸		尺	尺
AI 畦巾 6尺 畦長 65尺	(1) 1—1	50	50	1	(8.5)2	7×25	22	51
	1—2	450	45	10	9.0×8.9	6×32	29	
	(2) 2—1	100	50	2	(8.5)2	7×25	22	51
	2—2	350	44	8	(9.0)2	6×32	29	
	(3) 3—1	150	50	3	(8.5)2	7×25	22	51
	3—2	400	44	9	(9.0)2	6×32	29	
	(4) 4—1	200	50	4	(8.5)2	7×25	22	52
	4—2	300	43	7	(9.2)2	6×32	30	
	(5) 5—1	250	50	5	(8.5)2	7×25	22	52
	5—2	250	42	6	(9.3)2	6×32	30	
	(6) 6—1	300	50	6	(8.5)2	7×25	22	53
	6—2	200	40	5	(9.5)2	6×32	31	
	(7) 7—1	350	50	7	(8.5)2	7×25	22	53
	7—2	400	40	10	(9.5)2	6×32	31	
	(8) 8—1	400	50	8	(8.5)2	7×25	22	53
	8—2	350	39	9	(9.6)2	6×32	31	
	(9) 9—1	450	50	9	(8.5)2	7×25	22	54
	9—2	150	38	4	(9.8)2	6×32	32	
	(10) 10—1	500	50	10	(8.5)2	7×25	22	54
	10—2	300	38	8	(9.8)2	6×32	32	
	(11) 11	250	36	7	(10.0)2	6×32	32	32

試驗番號	畦區番號	坪當苗數	坪當株數	株當苗數	栽植距離	栽植條列列×條	所要畦長	全畦長
		本	株	本	寸 寸		尺	尺
A Ⅱ 畦巾 8尺 畦長 65尺	(1) 1—1	350	35	10	10.2×10.1	7×25	26	52
	1—2	33	33	1	(10.4)2	7×25	26	
	(2) 2—1	66	33	2	(10.4)2	7×25	26	52
	2—2	100	33	3	(10.4)2	7×25	26	
	(3) 3—1	132	33	4	(10.4)2	7×25	26	52
	3—2	165	33	5	(10.4)2	7×25	26	
	(4) 4—1	200	33	6	(10.4)2	7×25	26	52
	4—2	231	33	7	(10.4)2	7×25	26	
	(5) 5—1	264	33	8	(10.4)2	7×25	26	52
	5—2	300	33	9	(10.4)2	7×25	26	
	(6) 6—1	330	33	10	(10.4)2	7×25	26	53
	6—2	250	31	8	10.8×10.7	7×25	27	
	(7) 7—1	150	30	5	11.0×10.9	7×25	28	56
	7—2	300	30	10	11.0×10.9	7×25	28	
	(8) 8	100	25	4	(12.0)2	6×32	39	39
A Ⅲ 畦巾 4尺 畦長 29尺	(1) 1—1	500	500	1	(2.7)2	14×13	4	23
	1—2	450	450	1	2.9×2.8	13×13	4	
	1—3	400	400	1	(3.0)2	13×13	4	
	1—4	350	350	1	(3.2)2	12×15	5	
	1—5	300	300	1	3.5×3.4	11×15	6	
	(2) 2—1	250	250	1	(3.8)2	10×20	8	24
	2—2	500	250	2	(3.8)2	10×20	8	
	2—3	450	225	2	(4.0)2	10×20	8	
	(3) 3—1	200	200	1	4.3×4.2	9×20	9	28
	3—2	400	200	2	4.3×4.2	9×20	9	
	3—3	350	175	2	(4.5)2	8×22	10	
	(4) 4—1	500	167	3	4.7×4.6	8×22	11	22
	4—2	150	150	1	(4.9)2	8×22	11	
	(5) 5—1	300	150	2	(4.9)2	8×22	11	22
	5—2	450	150	3	(4.9)2	8×22	11	
	(6) 6—1	400	133	3	(5.2)2	7×25	13	27
	6—2	350	117	3	5.6×5.5	7×25	14	
	(7) 7—1	250	125	2	(5.4)2	7×25	14	28
	7—2	500	125	4	(5.4)2	7×25	14	
	(8) 8	450	113	4	5.7×5.6	7×25	15	15
	(9) 9	100	100	1	(6.0)2	6×32	20	20
	(10) 10	200	100	2	(6.0)2	6×32	20	20
	(11) 11	300	100	3	(6.0)2	6×32	20	20
	(12) 12	400	100	4	(6.0)2	6×32	20	20
	(13) 13	500	100	5	(6.0)2	6×32	20	20
	(14) 14	450	90	5	(6.3)2	6×32	21	21
	(15) 15	350	88	4	(6.4)2	6×32	21	21
	(16) 16	250	83	3	(6.6)2	6×32	22	22
	(17) 17	500	83	6	(6.6)2	6×32	22	22

試驗番號	畦區番號	坪當苗數	坪當株數	株當苗數	栽植距離	栽植條列列×條	所要畦長	全畦長
		本	株	本	寸		尺	尺
	(18) 18	400	80	5	(6.7)2	5×40	27	27
	(19) 19	75	75	1	(6.9)2	5×40	28	28
	(20) 20	150	75	2	(6.9)2	5×40	28	28
A Ⅲ	(21) 21	225	75	3	(6.9)2	5×40	28	28
畦巾 4尺	(22) 22	300	75	4	(6.9)2	5×40	28	28
畦長 29尺	(23) 23	375	75	5	(6.9)2	5×40	28	28
	(24) 24	450	75	6	(6.9)2	5×40	28	28
	(25) 25	525	75	7	(6.9)2	5×40	28	28
	(26) 26	600	75	8	(6.9)2	5×40	28	28
	(1) 1	500	71	7	(7.1)2	6×32	23	23
	(2) 2	350	70	5	7.2×7.1	6×32	23	23
	(3) 3	200	67	3	7.4×7.3	6×32	24	24
	(4) 4	400	67	6	7.4×7.3	6×32	24	24
A Ⅳ	(5) 5	450	64	7	(7.5)2	6×32	24	24
畦巾 5尺	(6) 6	250	63	4	7.6×7.5	6×32	24	24
畦長 29尺	(7) 7	500	63	8	7.6×7.5	6×32	24	24
	(8) 8	300	60	5	7.8×7.7	6×32	25	25
	(9) 9	350	58	6	(7.9)2	6×32	26	26
	(10) 10	400	57	7	8.0×7.9	6×32	26	26
	(11) 11	450	56	8	(8.0)2	6×32	26	26
	(12) 12	500	56	9	(8.0)2	6×32	26	26

(B) 一定の「單位面積の株數」に於て「株當苗數」(「單位面積の苗數」)を變化せしめたる場合

試驗番號	畦區番號	栽植距離		坪當株數	株當苗數	坪當苗數	栽植條列列×條	所要畦長	全畦長
		cm2	寸2	株	本	本		m	m
	1—1	5	1.65	1,322	1	1,322	24×20	1.0	
	1—2	5	1.65	1,322	2	2,644	24×20	1.0	
	1—3	5	1.65	1,322	3	3,966	24×20	1.0	
	1—4	10	3.30	331	1	331	12×17	1.7	
B Ⅰ	1—5	10	3.30	331	2	662	12×17	1.7	
	1—6	10	3.30	331	3	993	12×17	1.7	
畦巾 1.20m	(1) 1—7	10	3.30	331	4	1,324	12×17	1.7	20
畦長 20.00m	1—8	10	3.30	331	5	1,655	12×17	1.7	
	1—9	10	3.30	331	6	1,986	12×17	1.7	
	1—10	10	3.30	331	7	2,317	12×17	1.7	
	1—11	10	3.30	331	8	2,648	12×17	1.7	
	1—12	10	3.30	331	9	2,979	12×17	1.7	
	1—13	10	3.30	331	10	3,310	12×17	1.7	

試驗番號	畦區番號		栽植距離		坪當株數	株當苗數	坪當苗數	栽植條列列×條	所要畦長	全畦長
			cm2	寸2	株	本	本		m	m
		2—1	15	4.95	147	1	147	8×22	3.3	
		2—2	15	4.95	147	2	294	8×22	3.3	
		2—3	15	4.95	147	3	441	8×22	3.3	
	(2)	2—4	15	4.95	147	4	588	8×22	3.3	19.8
		2—5	15	4.95	147	5	735	8×22	3.3	
		2—6	15	4.95	147	6	882	8×22	3.3	
		3—1	15	4.95	147	7	1,029	8×22	3.3	
		3—2	15	4.95	147	8	1,176	8×22	3.3	
B Ⅰ	(3)	3—3	15	4.95	147	9	1,323	8×22	3.3	19.8
		3—4	15	4.95	147	10	1,470	8×22	3.3	
畦巾		3—5	20	6.60	83	1	83	6×33	6.6	
1.20m										
畦長		4—1	20	6.60	83	2	166	6×33	6.6	
20.00m	(4)	4—2	20	6.60	83	3	249	6×33	6.6	20
		4—3	20	6.60	83	4	332	6×34	6.8	
		5—1	20	6.60	83	5	415	6×33	6.6	
	(5)	5—2	20	6.60	83	6	498	6×33	6.6	20
		5—3	20	6.60	83	7	581	6×34	6.8	
		6—1	20	6.60	83	8	664	6×33	6.6	
	(6)	6—2	20	6.60	83	9	747	6×33	6.6	20
		6—3	20	6.60	83	10	830	6×34	6.8	
	(1)	1—1	25	8.25	3	1	53	6×31	7.75	19.75
		1—2	30	9.90	37	4	148	5×40	12.00	
	(2)	2—1	25	8.25	53	2	106	6×31	7.75	19.75
		2—2	30	9.90	37	5	185	5×40	12.00	
	(3)	3—1	25	8.25	53	3	159	6×31	7.75	19.75
B Ⅱ		3—2	30	9.90	37	6	222	5×40	12.00	
畦巾	(4)	4—1	25	8.25	53	4	212	6×31	7.75	19.75
1.50m		4—2	30	9.90	37	7	259	5×40	12.00	
畦長	(5)	5—1	25	8.25	53	5	265	6×31	7.75	19.75
20.00m		5—2	30	9.90	37	8	296	5×40	12.00	
	(6)	6—1	25	8.25	53	6	318	6×31	7.75	19.75
		6—2	30	9.90	37	9	333	5×40	12.00	
	(7)	7—1	25	8.25	53	7	371	6×31	7.75	19.75
		7—2	30	9.90	37	10	370	5×40	12.00	
B Ⅱ	(1)	1	25	8.25	53	8	424	6×40	10.0	10.0
畦巾	(2)	2	25	8.25	53	9	477	6×40	10.0	10.0
1.50m										
畦長	(3)	3	25	8.25	53	10	530	6×40	10.0	00.0
10.00m										

第3項　試驗地の概況

試驗圃場は昭和6年耕地整理を施行、土質は砂質壤土、深度約3尺まで土質は均一で、通常は深度6寸に耕耘を行つて居て、地力は中位である。灌漑及排水施設は完備して居る。從來原々種圃或は各種の水溜排種法試驗に供用し、試驗開始直前の昭和15年第2期作に於ては原々種圃とし

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

て使用し、「栽植距離」25cm×12.5cm 1本植とし、其の他は本場一般の耕種規準によつて臺中150號の原々種を栽培した。收穫後、直に耕起し試驗開始まで約4ヶ月間休閑した。

以上の設計に基き同一區劃內に同一栽植密度のものを3ヶ年6作の試驗を行つた結果各區の地力に差異を生じはしなかつたかの懸念があつたので試驗終了直後の昭和19年第1期作に於て全區劃に對し臺中州立農事試驗場の一般耕種規準に基き栽植密度を「坪當苗數」330本、5本植、坪當66株を以て臺中150號を栽培せる結果は次表の如くで、各區劃の地力に全く差異を認め難いことが明かにせられた。尙、次表の數字は挿植後50日目の調査によるものである。

試驗區劃の地力調査

試驗區劃	草丈 (cm)	株當莖數	試驗區劃	草丈 (cm)	株當莖數	試驗區劃	草丈 (cm)	株當莖數
A Ⅰ 1 1—2	59.9	20.84	A Ⅲ 10	60.0	21.26	B Ⅰ 1 1—13	59.4	20.34
〃 2 1—2	59.6	20.20	〃 11	59.4	20.86			
〃 3 1—2	59.2	20.34	〃 12	60.1	21.10	〃 2 1—6	59.1	20.60
〃 4 1—2	59.9	20.00	〃 13	60.0	21.18			
						〃 3 1—5	59.5	20.52
〃 5 1—2	59.4	19.80	〃 14	59.7	20.85			
〃 6 1—2	59.3	20.28	〃 15	59.9	20.55	〃 4 1—3	59.9	20.36
〃 7 1—2	59.6	20.32	〃 16	59.4	20.50			
〃 8 1—2	59.7	19.82	〃 17	59.9	20.82	〃 5 1—3	60.3	20.42
〃 9 1—2	59.2	20.34	〃 18	60.3	20.56	〃 6 1—3	59.7	20.42
〃 10 1—2	59.5	20.92	〃 19	59.7	20.70			
〃 11	59.3	20.38	〃 20	59.4	20.56	B Ⅱ 1 1—2	59.3	20.34
			〃 21	59.6	21.00			
						〃 2 1—2	59.1	20.74
A Ⅱ 1 1—2	60.1	20.76	〃 22	60.1	21.06			
〃 2 1—2	59.5	21.26	〃 23	59.4	20.76	〃 3 1—2	59.4	20.38
〃 3 1—2	59.3	20.96	〃 24	59.6	20.66			
〃 4 1—2	59.9	20.58	〃 25	59.3	20.42	〃 4 1—2	59.3	20.20
			〃 26	59.5	20.88			
〃 5 1—2	59.8	21.14				〃 5 1—2	59.4	20.34
〃 6 1—2	59.3	21.34						
〃 7 1—2	60.0	20.66	A Ⅳ 1	59.8	20.58	〃 6 1—2	59.5	20.08
〃 8	59.6	20.72	〃 2	59.3	20.60			
			〃 3	59.4	20.36	〃 7 1—2	59.7	20.16
			〃 4	59.7	20.56			
A Ⅲ 1 1—5	59.7	20.22				B Ⅲ 1	59.4	19.94
〃 2 1—3	59.3	19.98	〃 5	59.6	21.10			
〃 3 1—3	59.3	20.94	〃 6	59.4	20.40	〃 2	59.6	20.14
〃 4 1—2	59.3	20.90	〃 7	59.8	20.56			
			〃 8	59.7	20.30	〃 3	60.0	20.50
〃 5 1—2	59.6	21.06						
〃 6 1—2	59.5	20.38	〃 9	60.1	20.86			
〃 7 1—2	59.5	20.78	〃 10	59.6	20.90			
〃 8	59.7	20.80	〃 11	59.3	21.00			
〃 9	59.8	20.52	〃 12	59.9	20.58			

	cm
平均草丈	59.61±0.284
平均株當莖數	20.55±0.331

第4項 供試品種

臺中150號（No 4號×臺中65號）本品種は昭和15年以降、臺中州奬勵品種として爾來州下に普及し、現在では州下蓬萊種作附面積の80%を占め、隣接の臺南州北部及新竹州南部にも漸次栽植せられ、その全作附面積は毎期4萬甲歩を超ゆるものと想像せられる。本品種は從來普及せる臺

中65號に比し、兩期作を通じ何れも3—7日早生で葉稻熱病に對する抵抗性が強大である。

〔備考〕 No. 4號（日本稻×伊太利稻） 臺中65號（龜治×神力）

第5項 耕 種 法

栽植距離を除き他は臺中州立農事試驗場の一般耕種規準によつた。

(a) 苗代　床幅4尺の揚床飽水苗代とし、坪當種籾4合の割合を以て播種する。

「第1期作」 1月10—13日播種、播種前4晝夜浸水後、2晝夜半を以て子芽5mm、子根10mmに萠芽せしむる。

肥料は3要素を坪當13匁宛、硫酸アムモニア、過燐酸石灰及硫酸加里を以て苗代整地の際に施用。播種後、種籾の見えぬ程度に鎭壓し、燒土を厚さ5mmに施用。

播種後5—7日目に溝直しを行ひ、常時は畦溝のみに湛水し、床面が乾燥に失せぬ樣適宜全面灌水を行ひ、夕刻の氣温が10°C以下に降下したる時は夜間深水を湛へて凍害を防止する。

螟虫の採卵は注意して常時これを行ふ。

尙、苗代期間中、高さ4mの防風墻を北及西の兩面に設けて寒害の防止をなす。

「第2期作」 7月3—5日播種、種籾は播種前1晝夜浸水。

苗代肥料及燒土は施用しない。

播種後5日目に溝直しを行ひ、常時は畦溝のみに湛水し、降雨の虞ある時は全面に湛水して種籾の流失、或は片寄りを防止する。

螟虫の採卵は注意して常時これを行ふ。

(b) 本田　本田の移植期は第1期作2月23—25日、第2期作7月20—25日とする。苗代期間は第1期作30—35日、第2期作17—20日とし、苗丈6寸前後に達したる時、本田移植をなす。

苗は苗丈6寸を規準として、生育中庸の非分蘖苗で本葉4枚、第5葉の卷き葉が出初めたるものを選び、所定の栽植距離並に「株當苗數」を以て深さ5分に一定して挿植する。

苗の選別は、豫め苗の根部に厚さ5分の土を附して苗床から鋤き取り、丁寧に水洗ひして土を除去し、規準の苗を選別する。この作業は日陰或は天幕下に於て丁寧に行ひ、「苗傷み」或は「腰折れ苗」の發生を極力防止する。

本田は兩期作共に深さ6寸に2回の耕耘を行ひたる後、丁寧に整地する。

肥料は兩期作共に段當3要素2貫宛を硫酸アムモニア、過燐酸石灰及硫酸加里を以て施用し、窒素の半量を除き他はすべて基肥とし、第2回除草の際、窒素の半量を追肥として施用する。

挿植3日後までの間に「浮き苗」を整理し、これに伴ふ「株當苗數」の整備、補植を行ひ栽植密度を完全ならしむる。尙、全試驗期間を通じ「浮き苗」は極めて少く、「株當苗數」の整備を要し

たるものは常に1區當2—3株であつた。

除草はすべて丁寧に手取りをなし、第1期作は挿植10日後に第1回を行ひ以降10日毎に4回除草とし、第2期作は挿植7日後に第1回除草をなし以降7日毎に3回除草とする。灌漑は常時5分内外の淺水掛け流し灌漑とし、第2回除草以降は1日、最終除草に於ては3日前後落水し、出穗20日目に水口並に落ち口を止めて、そのまま湛溜、浸透せしめ30日目に再び通水し直に落水する。

病蟲害の防除には萬全の注意を拂ひ、殊に螟虫並に浮塵子の發生に注意して防除に努むると共に心枯並に白穗の除去に當つては他莖並に他株に傷害を及ぼさざる樣細心の注意をなし又、これ等の株は爾後の調査に使用せざる樣、標識を附する。尙、心枯並に白穗の發生は全試驗期間を通じ常に各區とも1—2株であつた。稻熱病に就ては適宜、ボルドー合劑の撒布、並に第1期作に於ては分蘖盛期前後の葉稻熱病の最發生期に於て毎日、早朝露拂ひを丁寧に行ふ。尙、稻熱病の發生は全試驗期間を通じて1回も認められなかつた。

第6項　調査項目

(a) 生育調査　毎回、圃場に於て各區20株宛を適宜に選び草丈及分蘖數を調査する。調査は挿植10日後から10日毎に第1期作10回、第2期作8回を實施し、各期の草丈及「株當莖數」並に「苗當莖數」(挿植せる苗1本當が出す莖數)を求め、「最多莖數期」及同期に於ける「株當莖數」「苗當莖數」を明かにする。

(b) 出穗調査　穗孕期に於て各區20株宛を適宜に選び、これ等20株の全莖に就て出穗開始から終了までの間、毎日その出穗莖數を調査し、毎日の出穗莖數と各出穗日とによつて平均出穗日を算出しこれによつて次の如く出穗期を算出した。

$$出穗期=出穗開始の前日の月・日+\frac{\Sigma(出穗開始からの日數)\times(同日の出穗莖數)}{全\quad 莖\quad 數}$$

又、出穗期期間中の毎日の出穗莖數の分布によつて出穗期間の標準偏差を求めた。

以上の出穗に關する調査方法は從來臺中州立農事試驗場に於て實施せるものであつて、これに關する調査研究は臺中州農事試驗場出版第26號に發表せられて居る。

尙、(a)(b)の調査に當つては田區中に入ることを極力避けて畦上からこれを行つた。

(c) 成熟調査　調査株は各區20株以上とし且、その全穗數を200本以上採り得る樣に栽植密度に應じて適宜の株數を掘り取つた。從つて密植區の1本植等に於てはその株數が100株を超した場合もある。調査株に就ては次の諸項に就て調査を行ふ。

(1)「株當穗數」及「苗當穗數」　調査全株の穗數を數へこれによつて「株當穗數」を算出し更に、挿植せる苗1本當が出せる穗數を求めて「苗當穗數」とする。又(a)によつて「株當最多

莖數」と「株當穗數」或は「苗當最多莖數」と「苗當穗數」によつて「有效莖數歩合」を求める。

(2) 一穗當の粒數、稔實粒數及不稔粒數　全穗に就てその粒數、稔實粒數及不稔粒數を數へ全穗平均の粒數、稔實粒數及不稔粒數を算出し且、全穗平均の粒數と稔實粒數との比を求めて稔實歩合とする。

尙、昭和17年第2期作及昭和18年の兩期作に就ては上述の調査を行ふと共に、供試株の全莖を母莖及各分蘖次に分ち、母莖及各分蘖次の夫々の「株當穗數」「苗當穗數」、一穗當の粒數及稔實粒數を算出した。

(3) 收量　全穗平均の「稔實粒數」と「單位面積の穗數」とによつて「單位面積の稔實粒數」を算出しこれによつて收量を求める。尙、これが詳細に就ては收量の項に於て記述する。

尙、上述の如く昭和17年第2期作及昭和18年兩期作に於ては母莖並に各分蘖次の各「株當穗數」或は「苗當穗數」が、それ等の全「株當穗數」或は「苗當穗數」に對して占むる比率を算出して「穗數の比率」となし、收量に於ても同樣に母莖並に各分蘖次が全收量に占むる比率を算出して「收量比率」とした。

農業試驗場 1895 AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE

第3章　實驗成績

前述の試驗設計に基き昭和16年第1期作以降昭和18年第2期作の間、試驗を實施せる結果に就て次の4項目に分つて記述を行ふことにする。

1. 出穗期　2. 莖數及穗數　3. 一穗粒數　4. 粒收量

但し實驗成績の内、昭和18年第2期作のものは諸種事情により之を取纏めることを得ず、本報告より除外した。又「坪當株數」50株及33株の數値を揭げて考察を行へば敢て「坪當株數」53株及37株の數値を揭げる必要を認めないのでこれが成績も亦省略した。

第1節　栽植密度と出穗期及出穗所要日數との關係

栽植密度と出穗期の關係に就ては、その全試驗區に亘り夫々20株宛を選びそれ等の各全莖に就て、出穗開始の日から出穗終了の日まで毎日その出穗莖數を調査し、その平均日數によつて夫々の出穗期を定めると同時にその間の標準偏差を求めて出穗期の標準偏差としたが、これは亦出穗期間の標準偏差とも見る可きであることは前述の如くである。而して、その調査結果は全試驗年度を通じて期作別に夫々略ゝ同一の傾向を示したので、此處にその一例を表示することとする。即ち、昭和16年2期作、昭和17年1期作の成績を表示すれば第1表の如くである。

第1表　栽植密度と出穗期及出穗所要日數の關係

(A)　一定の「單位面積の苗數」に於て「株當苗數」(「單位面積の株數」)を變化せしめたる場合

坪當株數	株當苗數	第1期作(昭和17) 出穗期及標準偏差	第1期作(昭和17) 出穗所要日數	第2期作(昭和16) 出穗期及標準偏差	第2期作(昭和16) 出穗所要日數
坪當苗數 100本					
株	本	5月 日	日	9月 日	日
100	1	5.09±2.41	74.09	20.01±2.11	57.01
50	2	7.33±2.55	76.33	20.69±2.35	57.69
33	3	7.76±2.53	76.76	21.47±2.30	58.47
25	4	8.38±2.61	77.38	21.83±2.40	58.83
坪當苗數 150本					
150	1	4.45±2.25	73.45	19.83±2.06	56.83
75	2	5.75±2.25	74.75	20.12±2.00	57.12
50	3	6.72±2.31	75.72	20.34±2.15	57.34
坪當苗數 150本					
38	4	7.60±2.33	76.60	21.25±2.10	58.25
30	5	7.96±2.38	76.96	21.90±2.13	58.90
坪當苗數 200本					
200	1	4.25±2.18	73.25	19.85±2.07	56.85
100	2	5.09±2.14	74.09	20.03±2.04	57.03
67	3	5.08±2.24	74.08	20.00±2.04	57.00
50	4	6.53±2.24	75.53	20.30±2.10	57.30
40	5	6.92±2.22	75.92	21.65±2.12	58.65
33	6	7.43±2.30	76.43	21.91±2.09	58.91

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

坪當株數	株當苗數	第1期作(昭和17) 出穗期及標準偏差	第1期作(昭和17) 出穗所要日數	第2期作(昭和16) 出穗期及標準偏差	第2期作(昭和16) 出穗所要日數
坪當苗數 250本					
250	1	5月 4.30±2.07 日	73.30 日	9月 19.90±1.95 日	56.90 日
125	2	4.56±2.10	73.56	19.40±1.98	56.40
83	3	5.55±2.16	74.55	19.86±1.96	56.86
63	4	6.30±2.16	75.30	20.51±2.02	57.51
50	5	6.50±2.15	75.50	20.32±2.00	57.32
42	6	6.78±2.22	75.78	21.20±2.10	58.20
36	7	7.54±2.15	76.54	21.86±2.06	58.86
31	8	7.47±2.30	76.47	21.64±2.10	58.64
坪當苗數 300本					
300	1	3.81±1.97	72.81	19.76±1.76	56.76
150	2	4.02±2.03	73.02	19.67±1.83	56.67
100	3	4.49±2.09	73.49	19.80±1.89	56.80
75	4	5.44±2.09	74.44	20.04±1.92	57.04
60	5	6.70±2.12	75.70	20.31±1.85	57.31
50	6	6.40±2.10	75.40	20.42±1.95	57.42
43	7	6.70±2.13	75.70	20.89±1.93	57.89
38	8	7.24±2.21	76.24	21.13±2.00	58.13
33	9	7.12±2.28	76.12	22.06±2.08	59.06
30	10	7.57±2.30	76.57	22.00±2.10	59.00
坪當苗數 350本					
350	1	3.84±1.92	72.84	19.42±1.75	56.42
175	2	3.37±1.93	72.37	19.44±1.73	56.44
117	3	5.08±2.00	74.08	20.06±1.83	57.06
88	4	4.85±1.97	73.85	20.03±1.79	57.03
70	5	4.69±2.01	73.69	19.85±1.85	56.85
58	6	6.25±2.04	75.25	20.53±1.90	57.53
50	7	6.41±2.10	75.41	20.57±1.96	57.57
44	8	6.12±2.07	75.12	21.00±1.91	58.00
39	9	6.81±2.12	75.81	21.67±1.98	58.67
35	10	6.89±2.18	75.89	21.57±2.00	58.57
坪當苗數 400本					
400	1	3.05±1.93	72.05	19.50±1.78	56.50
200	2	3.36±1.89	72.36	19.31±1.82	56.31
133	3	3.66±1.93	72.66	19.89±1.75	56.89
100	4	4.25±1.97	73.25	19.73±1.77	56.73
80	5	5.90±2.02	74.90	20.09±1.85	57.09
67	6	5.66±2.04	74.66	20.03±1.83	57.03
57	7	6.25±2.05	75.25	20.17±1.89	57.17
50	8	6.10±2.07	75.10	20.67±1.87	57.67
44	9	6.54±2.05	75.54	20.98±1.90	57.98
40	10	6.88±2.09	75.88	21.32±1.95	58.32
坪當苗數 450本					
450	1	3.24±1.84	72.24	19.02±1.70	56.02
225	2	3.13±1.85	72.13	19.10±1.75	56.10
150	3	3.55±1.89	72.55	19.52±1.69	56.52
113	4	4.19±1.94	73.19	19.45±1.74	56.45
90	5	4.78±1.94	73.78	20.02±1.78	57.02
75	6	5.20±1.98	74.20	19.90±1.80	56.90
64	7	5.14±1.99	74.14	20.47±1.83	57.47
56	8	5.74±2.02	74.74	20.97±1.80	57.97
50	9	5.92±2.00	74.92	20.80±1.82	57.80
45	10	6.68±2.07	75.68	21.08±1.85	58.08
坪當苗數 500本					
500	1	2.54±1.70	71.54	18.55±1.63	55.55
250	2	3.08±1.79	72.08	18.42±1.70	55.42
167	3	3.94±1.84	72.94	19.15±1.68	56.15
125	4	3.97±1.80	72.97	19.50±1.75	56.50
100	5	3.90±1.90	72.90	19.45±1.70	56.45
83	6	5.00±1.91	74.00	20.03±1.74	57.03
71	7	4.90±1.84	73.90	20.43±1.74	57.43
63	8	5.30±1.95	74.30	20.37±1.77	57.37
56	9	5.88±1.97	74.88	20.38±1.73	57.38
50	10	6.06±2.01	75.06	20.45±1.80	57.45

(B) 一定の「單位面積の株數」に於て「株當苗數」(「單位面積の苗數」)を變化せしめたる場合

坪當苗數	株當苗數	第1期作(昭和17) 出穗期及標準偏差	第1期作(昭和17) 出穗所要日數	第2期作(昭和16) 出穗期及標準偏差	第2期作(昭和16) 出穗所要日數
		本	本	5月 日	日	9月 日	日
坪當株數 1,322株					
1,322	1	2.53±1.30	71.53	18.42±1.11	55.42
2,644	2	2.40±1.37	71.40	18.66±1.17	55.66
3,966	3	2.49±1.31	71.49	18.37±1.15	55.37
坪當株數 331株					
331	1	3.66±1.90	72.66	19.50±1.77	56.50
662	2	3.16±1.89	72.16	19.27±1.68	56.27
993	3	3.20±1.83	72.20	18.69±1.70	55.69
1,324	4	2.65±1.71	71.65	18.85±1.65	55.85
1,655	5	2.71±1.69	71.71	18.60±1.58	55.60
1,986	6	2.74±1.72	71.74	18.49±1.50	55.49
2,317	7	2.61±1.73	71.61	18.30±1.46	55.30
2,648	8	2.50±1.64	71.50	18.75±1.50	55.75
2,979	9	2.43±1.62	71.43	18.55±1.52	55.55
3,310	10	2.65±1.65	71.65	18.40±1.49	55.40
坪當株數 147株					
147	1	4.72±2.65	73.72	19.98±2.05	56.98
294	2	4.31±2.05	73.31	19.80±1.85	56.80
441	3	3.64±1.90	72.64	19.36±1.71	56.36
588	4	3.44±1.80	72.44	19.48±1.73	56.48
735	5	3.30±1.74	72.30	19.05±1.65	56.05
882	6	3.55±1.79	72.55	19.11±1.68	56.11
1,029	7	3.24±1.70	72.24	18.62±1.60	55.62
1,176	8	3.00±1.72	72.00	18.66±1.63	55.66
1,323	9	2.46±1.68	71.46	18.45±1.61	55.45
1,470	10	2.53±1.70	71.53	18.75±1.58	55.75
坪當株數 100株					
100	1	5.09±2.41	74.09	20.01±2.11	57.01
200	2	5.09±2.14	74.09	20.03±2.04	57.03
300	3	4.49±2.09	73.49	19.80±1.89	56.80
400	4	4.25±1.97	73.25	19.73±1.77	56.73
500	5	3.90±1.90	72.90	19.45±1.70	56.45
坪當株數 83株					
83	1	5.78±2.68	74.78	19.79±2.48	56.79
166	2	5.55±2.30	74.55	19.51±2.05	56.51
249	3	5.35±2.21	74.35	19.45±1.93	56.45
332	4	5.20±2.05	74.20	19.86±1.85	56.86
415	5	5.31±2.01	74.31	19.69±1.85	56.69
498	6	4.95±1.92	73.95	19.87±1.76	56.87
581	7	4.98±1.91	73.98	19.67±1.70	56.67
664	8	4.54±1.87	73.54	19.53±1.63	56.53
747	9	3.95±1.82	72.95	19.33±1.60	56.33
830	10	3.63±1.83	72.63	19.35±1.63	56.35
坪當株數 75株					
75	1	6.49±2.75	75.49	20.05±2.55	57.05
150	2	5.75±2.25	74.75	20.12±2.00	57.12
225	3	5.84±2.22	74.84	20.10±2.01	57.10
300	4	5.44±2.09	74.44	20.04±1.92	57.04
375	5	5.16±2.04	74.16	20.10±1.85	57.10
450	6	5.20±1.98	74.20	19.90±1.80	56.90
525	7	5.03±1.90	74.03	20.20±1.86	57.20
600	8	4.85±1.75	73.85	19.84±1.72	56.84
坪當株數 50株					
50	1	8.46±2.74	77.46	20.31±2.50	57.31
100	2	7.33±2.55	76.33	20.69±2.35	57.69
150	3	6.72±2.31	75.72	20.34±2.15	57.34
200	4	6.53±2.24	75.53	20.30±2.10	57.30
250	5	6.50±2.15	75.50	20.32±2.00	57.32
300	6	6.40±2.10	75.40	20.42±1.95	57.42
350	7	6.41±2.10	75.41	20.57±1.96	57.57
400	8	6.10±2.07	75.10	20.67±1.87	57.67
450	9	5.92±2.00	74.92	20.80±1.82	57.80
500	10	6.06±2.01	75.06	20.45±1.80	57.45
坪當株數 33株					
33	1	9.32±2.86	78.32	22.03±2.70	59.03
66	2	8.21±2.71	77.21	21.09±2.58	58.09
99	3	7.76±2.53	76.76	21.47±2.30	58.47
132	4	7.93±2.43	76.93	21.93±2.17	58.93
165	5	7.79±2.37	76.79	22.16±2.12	59.16
198	6	7.43±2.30	76.43	21.91±2.09	58.91
231	7	7.58±2.35	76.58	22.01±2.15	59.01
264	8	7.38±2.25	76.38	21.89±2.07	58.89
297	9	7.12±2.28	76.12	22.06±2.08	59.06
330	10	7.03±2.20	76.03	21.94±2.03	58.94

第1表の第1期作は昭和17年、第2期作は昭和16年の調査成績によるものである。而して、全試驗區を通じて第1期作が第2期作に比して出穗に約20日前後長期を要することは臺灣に於ける蓬萊種の栽培に當つて周知の事實であるが、更に栽植密度の粗密が出穗期に及ぼす影響は表示の如く極めて顯著なるものがある。即ち、兩期作を通じて栽植の密なる區に於て出穗が早く、粗なる區に於て晩くなつて居て、第1期作は全試驗區を通じて5月上旬に出穗するが、それ等の間に5月2.40日出穗（出穗所要期間71.40日）から5月9.32日出穗（出穗所要期間78.32日）まで約1週間の差があり、第2期作は9月中、下旬に出穗し9月18.37日出穗（出穗所要期間55.37日）から9月22.03日出穗（出穗所要期間59.03日）まで約4日間の差を示して居り又、これによつて栽植密度が出穗に及ぼす影響は第1期作に於て第2期作に比し顯著なることが知り得られる。今この栽植密度が出穗に及ぼす影響に就て考察を加へれば次の如くである。

前表に示す如く、栽植が漸次密となるに從つて出穗は早くなるが、同時に栽植の粗密によつて生ずる出穗期の早晩には明かに限度が認め得られる。即ち、前述の第1期作に於ける5月2.40日の出穗は坪當1,322株2本植區(坪當苗數2,644本)に於て、5月9.03日の出穗は坪當33株1本植區（坪當苗數33本）に於て行はれたものであり又、第2期作に於ける9月18.37日の出穗は坪當1,322株3本植（坪當苗數3,966本)に於て、9月22.03日の出穗は坪當33株1本植（坪當苗數33本）に於て行はれたものである。この場合坪當33株1本植區を以て略ゝ栽植密度の粗の限介とし、その出穗期及出穗所要期間を以てそれ等の夫々最晩及最長の限介となすことは妥當と思はれるが、栽植の密なる場合に就ては前記の出穗期及出穗所要期間がそれ等の最早及最短の限介ではあるが、これ等に對する栽植密度の限介は前記のものよりも相當に低いことも亦、前表に於て認め得る處である。即ち、栽植密度の基準を單に「單位面積の株數」に置く時は坪當500株以上を以て又、「單位面積の苗數」を以てする時は第1期作に於ては坪當1,300—1,400本以上、第2期作に於ては坪當1,000本以上を以て限介とし、これ等の限介に到達するまでは株數或は苗數はその增加に伴つてそれ等の出穗期を漸次早からしめ又、出穗所要期間を短縮せしめるが、これ等の限介を超えると出穗期及出穗所要期間は何れも最早及最短の限介に到達して居て、株數或は苗數に差異があつてもそれ等の出穗期及出穗所要期間には差異を認め得なくなるのである。要するに「單位面積の株數」を基準とする時は「坪當株數」が500株以上になれば「坪當苗數」が敢て1,300—1,400本以上（第1期作）或は1,000本以上（第2期作）なくても出穗期及出穗所要期間は略ゝ前記の限介に到達し又、「單位面積の苗數」を基準とする時は「坪當苗數」が第1期作に於て1,300—1,400本以上、第2期作に於て1,000本以上であれば敢てこれ等の苗を坪當500株以上に挿植しなくても良いと云ふことになる。而して、以上の現象は「單位面積の株數」及「單位面積の苗數」の多少と共に「株當苗數」の如何が栽植密度の一條件として出穗期及出穗所要期間の早晩及長短に相當大なる役

農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

割をなして居ることを意味し、以降の記述はこの間の理由を明かにして居る。

今、前表(A)を考察するに「單位面積の苗數」が增加するに從つて、それ等の間に於ける各「株當苗數」に對する夫々の「單位面積の株數」の必然的な增加を伴つて、出穗期が漸次短縮せられて居る。即ち、各「單位面積の苗數」間に於てそれ等の「株當苗數」を異にせるものを比較する時は、それ等の「株當苗數」の多少によつて必ずしも「單位面積の苗數」の多いものに於て「單位面積の株數」が多く且、出穗期が早くなつて居るとは云へぬが、これ等の間に於て「株當苗數」の同一なるものを比較する時は「單位面積の苗數」が多數なるものに於て當然「單位面積の株數」は多數であり、出穗期も亦常に早くなつて居て、これ等の場合「單位面積の株數」の相違がこれに關與して居ることは認め得るとしても全表を通じて何れも「單位面積の苗數」の增加が全般的に出穗を促進せしめて居ることは事實であつて且、第1期作に於て第2期作に比しこれが顯著である。

次に一定の「單位面積の苗數」に於て「株當苗數」を變化せしめて1本植から順次に「株當苗數」を增加し栽植株數を減ぜしむる時は兩期作共に「株當苗數」の增加即ち栽植株數の減少に伴つてその出穗は漸次遲延し、殊に「單位面積の苗數」が少い場合にこの傾向が顯著であり又、第1期作に於て第2期作に比しこれ等の間の差異が著しい。期ち、「坪當苗數」100本の場合1本植(坪當100株)と4本植(坪當25株)との間に第1期作に於ては3.29日、第2期作に於ては1.82日の差があり「坪當苗數」500本の場合1本植(坪當500株)と10本植(坪當50株)との間に於ては第1期作3.52日、第2期作1.90日の差異が認め得られる。而して、斯る現象に就ては夫々の苗の分蘖力或は「株當穗數」の差並に分蘖次數の相違等に基くものであることは後述の分蘖の項に於て明かに推察し得られるのである。以上、要するに「單位面積の苗數」の增加は出穗を漸次促進せしむるが、「株當苗數」の增加は或程度出穗を遲延せしむるものであつて、從つて「單位面積の苗數」の增加による出穗の促進も、その苗の栽植に當つて、「株當苗數」を少からしめて栽植株數を出來得る限り多からしむることによつて「單位面積の苗數」の增加は比較的少くても早期出穗期の限介に到達し得るが、單に「單位面積の苗數」の增加のみを計つて「株當苗數」即ち「單位面積の株數」に考慮を拂はざる時は前記の限介に到達するには遙かに多量の苗を要することは云ふまでもない處である。

次に「單位面積の株數」の變化並に一定の「單位面積の株數」に對する「株當苗數」の變化と出穗の關係に就ては前表(B)に示す如くである。而して、「單位面積の株數」の增加と一定の「單位面積の株數」に對する「株當苗數」の增加とは何れもそれ等に伴ふ「單位面積の苗數」の增加を意味し、共に出穗期を早期出穗期の限介まで漸次促進せしめるが、前述の諸事項によつて兩者間に於てその促進の度合を異にすることは亦想像に難からざる處である。

即ち、「單位面積の株數」の增加に就ては(1)「單位面積の苗數」の增加よりはむしろ「株當苗數」

臺灣省農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

を減ぜしめて株數の增加を計る。(2)「株當苗數」は變化せしめずして株數自體の增加を計る。(3)株數並に「株當苗數」を共に增加せしむる。 以上3の場合が考へられるが(1)に就ては既に前表(A)によつて記述せる如く出穗の促進は明瞭であり(2)に就ては株數の增加に伴つて「單位面積の苗數」が增加し、然も「株當苗數」の條件を一にして居る以上出穗の促進は當然であり(3)に就ては「單位面積の株數」並に「株當苗數」の兩方面から「單位面積の苗數」の增加が著しく大となり「株當苗數」の增加に伴ふ出穗遲延の影響を受けるとしても尙、出穗の促進は略ゝ順調に行はれる。即ち、「單位面積の株數」の增加は何れの場合に於ても出穗の促進を略ゝ順調ならしめ殊に第1期作に於て然りであることは前表(B)によつて明かである。

然るに一定の「單位面積の株數」に於て「株當苗數」を多からしむる場合は、その增加に伴つて「單位面積の苗數」を增加せしめ出穗を促進せしむるが、然もその「單位面積の株數」に於ては變化はない譯で從つて、「株當苗數」の增加による出穗遲延の影響が前の場合に比して顯著となり、「單位面積の苗數」が增加せる割合に出穗促進の度合が低く殊に、第2期作に於て然りであつて、「單位面積の株數」が比較的少く「株當苗數」の增加に伴ふ「單位面積の苗數」の增加の度合が稍ゝ低い場合には、「株當苗數」の增加による出穗の促進が全く認め得られぬことは前表(B)示す如くである。

以上「單位面積の株數」の變化並に一定の「單位面積の株數」に對する「株當苗數」の變化と出穗の關係に就て總括的に記述したが更に、前表によつて株數並に苗數に於て極度に密植せる場合から極度に粗植せる場合までの各種栽植密度に於ける「單位面積の株數」及「株當苗數」更に「單位面積の苗數」の變化と出穗期との關係に就て觀察すれば次の如くである。

即ち、前表によれば「坪當株數」が500株を超ゆる場合或は「坪當苗數」が第1期作に於ては1,300—1,400本、第2期作に於ては1,000本を超ゆる場合、以降の株數或は苗數の增加はそれ等の出穗期及出穗所要期間に何等の差異をも示さず略ゝ同一であつて、これ等の株數或は苗數が示す出穗期が早期出穗期の限界たることを示して居る。而して、「坪當株數」1,322株の全區は前記の株數及苗數の何れの限界をも超えて居て、それ等の出穗期が早期出穗期の限界數値を示して何れも略ゝ同一なることは云ふまでもない處である。次に「坪當苗數」500本の場合その1本植區(坪當500株)のみが早期出穗期の限界數値を示し、2本植區(坪當250株)以降に於て漸次出穗期が晩くなり前記の如くその10本植區(坪當50株)との間に第1期作に於ては3.52日、第2期作に於ては1.90日の差異を示すことは前表(A)に於て認め得る處であり又、株數に於て坪當500株に滿たざる坪當331株及坪當147株の各區に於て1本植から順次「株當苗數」を加へて「單位面積の苗數」を增加せしむる時、「坪當苗數」が第1期作に於て略ゝ1,300本(坪當331株4本植—1,324本、坪當147株9本植—1,323本)、第2期作に於て略ゝ1,000本(坪當331株3本植—993本、坪當147株7本

植—1,029本)となつてそれ等の出穗期が何れも早期出穗期の限界數値を示すまでは「株當苗數」の增加に伴つて、前述の如くその度合は緩慢ではあるが漸次出穗期が早くなつて居り、「坪當苗數」を前記の本數以上にならしむるが如き各「株當苗數」區に於ては何れも早期出穗期の限界數値を示して、それ等の出穗期及出穗所要期間に殆ど差異を認め難くなつて居る。而して、更に「單位面積の株數」が坪當 100株以下になると「株當苗數」の增加に伴ふ「單位面積の苗數」の增加が漸次緩慢になり、「株當苗數」を相當多數ならしめても早期出穗期の限界數値を示す程度までに「單位面積の苗數」を增加せしむることが困難となつて來る。而して、これ等の場合に於ては「株當苗數」の增加(「單位面積の苗數」の增加)に伴つて第1期作に於ては、その度合は比較的低くても漸次出穗期が早くなつて居るが、第2期作に於てはこれが著しく緩慢となり坪當83株以下の區に於ては「株當苗數」の增加の如何に不拘、「單位面積の株數」に對して夫々略ゝ一定せる出穗期を示し、「單位面積の苗數」の增加による出穗の促進を全く認め難いのであつて、この場合「株當苗數」が出穗に著しく顯著なる影響を與へて居ることが認め得られるのである。

以上、要するに栽植密度が出穗に及ぼす影響に就ては「單位面積の苗數」、「單位面積の株數」並に「株當苗數」の三者が極めて密接不離の關係を以て働いて居るのであつて、これは敢て出穗に關してのみならず以降記述する栽植密度が影響を及ぼす對象諸事項のすべてに對しても然りであるが、出穗に於て特に其の感が深いのである。

次に、出穗の齊否と栽植密度の關係に就ては前表の出穗期間の標準偏差によつて示されて居る。而して、第1期作に比し第2期作に於て全般に標準偏差が小であつて、出穗が第2期作に於て第1期作よりも齊一なることが認められる。又、兩期作を通じ「單位面積の苗數」或は「單位面積の株數」が少い場合、標準偏差は大で出穗が比較的不揃ひの傾向を示し、この苗數或は株數を增すに從つて偏差は小さくなり出穗が漸次齊一となつて來る。又、「單位面積の苗數」が同一なる場合には1本植に於て偏差が最も小で「株當苗數」の增加(「單位面積の株數」の減)に伴ひ大となり、「單位面積の株數」が同一なる時は1本植に於て偏差が最大で「株當苗數」の增加(「單位面積の苗數」の增)に伴つて小さくなつて居て、出穗期に於ける變化と略ゝ同一の傾向を示して居る。尙、栽植密度と標準偏差の關係は後述の分蘗と密接なる關聯を有して居て、栽植密度による「株當穗數」及「苗當穗數」(插植せる苗1本當に生ずる穗數)並に穗の分蘗次數の差異に伴つて出穗の偏差即ち、齊否に大なる差異が生ずることは云ふまでもない處である。

以上、栽植密度と出穗に就て記述したが然らば現在臺灣に於ける蓬萊種栽培に當つての栽植密度の範圍内に於ては出穗に如何なる差異を生ずるかを前表によつて考察すれば次の如くである。即ち、現在の栽植密度は8寸×7寸、坪當64株5本植、「坪當苗數」320本を標準として略ゝ坪當50—70株、3—5本植、「坪當苗數」200—350本の間にあつて、「坪當株數」及「坪當苗數」の如何と

夫々の「株當苗數」の變化とによつて出穗期に稍〻長短の差異が認められ又、これ等の出穗の齊否に就ては特に肉眼的には明瞭なる相違を認め得ぬが、出穗期間の標準編差に就て見る時は數字的に多少の差異が認められる。即ち、この範圍内の栽植密度に於ては、「坪當苗數」が同一なるものに於てはそれ等の苗を挿植するに當つての「株當苗數」の如何による「坪當株數」の變化によつて出穗期に前述の如き相違を認め得られ、「株當苗數」の增加と共に出穗期は漸次晩くなつて居り又、これ等の出穗期間の標準偏差にも數字的には稍〻差異を示して居るがこれは肉眼的に認め得る程大なるものではない。而して、「坪當苗數」の增加と共に全面的に出穗期が短縮せられて居ることも亦前述の如くであるが、この場合には「坪當苗數」の增加によつて各「株當苗數」に對する夫々の「坪當株數」の增加に因るものが相當大なることは云ふまでもないのである。又、「坪當株數」が同一なる場合の「株當苗數」の如何即ち、「坪當苗數」の變化による出穗期の早晩は第1期作に於ては數字的には多少の差異を示す場合もあるが、「株當苗數」の變化の範圍が今少こし廣くなければ肉眼的に明瞭なる差異は認め難く、第2期作に於ては全く差異がないと云つても良い。而して、「坪當株數」の增加と共に出穗期が全面的に短縮せられて居ることは明瞭であつて前述の如くである。尙、この場合各出穗期間の偏差の差異は略〻前者の場合と同樣でこの範圍の栽植密度の變化では數字的には夫々多少の差異を認め得るが、肉眼的にはこれを識別し得ない程度のものである。

要するに、現在の栽植密度の範圍内に於ては全般的には「坪當苗數」の多少によつて出穗期に稍〻早晩の差を認め得るが、同一の「坪當株數」間に於ける「株當苗數」の如何、延てはこれに伴ふ「坪當苗數」の多少による出穗期の早晩は比較的明瞭ではない。即ち、「坪當株數」の增加に伴ふ「坪當苗數」の增加による出穗期の短縮は認め得るが、同一の「坪當株數」間に於ける單なる「株當苗數」の增加に伴ふ「坪當苗數」の增加による出穗期の促進は極めて緩慢であつて、「坪當株數」が多ければその「株當苗數」が少く「坪當苗數」も亦比較的少くても出穗は早くなり、「坪當苗數」が比較的多くてもその「株當苗數」を多くして「坪當株數」を少からしめたるものに於ては出穗が晩くなつて居る。即ち、現在の栽植密度の範圍内に於ては「坪當苗數」及「株當苗數」の如何に不拘、それ等の「坪當株數」によつて略〻出穗期が一定せられる狀態を示して居るのであつて、然もその根本に於ては挿植せられたる「單位面積の苗數」に對し、それ等の「株當苗數」の影響が顯著なることを現はして居ることは、前記の諸事項によつても明瞭であつて、同時に耕種的に出穗を早からしめんが爲には挿植す可き「坪當苗數」の範圍内に於て出來得る限り「株當苗數」を少く「坪當株數」を多からしむ可きは云ふまでもない處である。而して、これ等に於ける出穗の齊否に就ては數字的には多少の差異を示すが肉眼的には殆ど相違を認め難いことは亦前述の如くである。