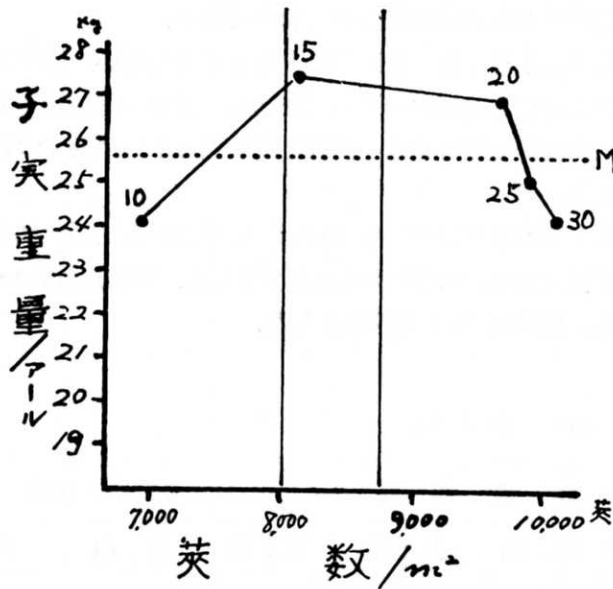




第4図. 英数と子実重量との関係

ということになり、一方英数/ m^2 の面からはチサヤナタネについてのみではあるが多収を示した英数は8080英/ m^2 ~9670英/ m^2 であって、これはアサヒナタネとチサヤナタネ両品種に共通して最も多収を期待し得る株数33株/ m^2 ~42株/ m^2 の場合の英数8000英/ m^2 ~8700英/ m^2 と略一致する。

従而尚多くの品種について検討しなければならないがアサヒナタネ(Ⅲ型)の如き長稈種でもまたチサヤナタネ(Ⅱ型)の如き短稈種でも多収を期待し得る株数として33株/ m^2 ~42株/ m^2 が求められ長稈種であるアサヒナタネでは33株/ m^2 寄りの方に、短稈種であるチサヤナタネでは42株/ m^2 寄りの方に目標株数を求めれば良いことになるから他の品種においても大差ないものと考えられる。

直播栽培の間引きを行なった場合の株数については、筆者¹⁾の一人が宮城晩生(Ⅳ型)を供試して株数が多い程多収を得、畦巾は広い方が、株間は狭い方が、つまり

畦巾を広くして株間を出来るだけつめて株数を多くした方が良いという結果を得ているが、この場合の株数の最高は14.4株/ m^2 、株間は9cmで更に増収傾向が認められている。本報告における株間は畦巾70cmの場合3.2cm~4.3cm、畦巾50cmの場合4.8cm~6.1cmである。また柴田昌英氏²⁾(1957)はミチノクナタネと唐種の両品種を供試して前記同様両品種とも株数の多い程多収を得、この場合の最高株数は17.3株/ m^2 で更になお増収傾向を認めているなどのことから考えても菜種の直播栽培において最も多収を期待し得る株数として33株/ m^2 ~42株/ m^2 は妥当なものと思われる。

3. 結 論

菜種の直播栽培における株立本数と収量の関係について無間引き栽培によって検討した結果、供試品種であるチサヤナタネとアサヒナタネで若干の相違が認められるけれども両品種の共通範囲として最も多収を期待し得る株数として33株/ m^2 ~42株/ m^2 が得られた。この株数は品種によって幾分ずれがあると思われるけれども供試品種がチサヤナタネ(Ⅱ型)・アサヒナタネ(Ⅲ型)であるので多くの栽培品種はこの両品種である程度代表出来ると考えられるし、地力または施肥量によっても相違があると思われるのでこの点については更に検討しなければならないが、30kg/a~50kg/aの子実重ではこのまま適用して差支えないものと思われされる。

引 用 文 献

- 1) 渡辺喜太郎. 栽植個体数と畦間、株間との関係試験成績. 冬作試験成績書(ガリ版印刷). 宮城農試 1948年.
- 2) 柴田昌英. 直播ナタネの性能とその栽培. 農業及園芸. 第32巻, 第8号. 1957年.

積雪寒冷地帯における直播菜種の栽培に関する研究

第1報. 栽植密度と主要形態の変化

太田 昭 夫・鎌田 金英治・鈴木 光 喜

(秋田県農試大館分場)

1. は じ め に

最近農村労働者の減少により農業の機械化による労働

生産性の必要性が強く叫ばれ、従来の牛馬農業より機械化農業へと急速に発展している。併し一口に機械化といっても作物の好的条件を無視した機械化ということはあ

り得なく、むしろ作物のこのような好条件を満たした機械化でなければならないと思う。菜種においても機械化の前提になる深耕密植栽培という方法についての検討がまだ不十分な状態の中に機械化だけが先行して行く傾向にある。われわれはこの様な点について昭和35年度より若干の試験を行なってきたので、その結果について報告して参考に供したい。

2. 試験方法の概要

第1表. 越冬前の形態

品種	栽植密度	項目 施肥量		草丈	葉数	ズイ部 伸長度	生体重(g)		風乾率(%)	
							地上	地下	地上	地下
チ サ ヤ	60 × 15 {	5	S	40.7	12.7	2.6	178.8	39.5	12.1	20.1
		10	S	48.1	13.7	3.5	177.5	27.2	12.0	19.7
	60 × 5 {	5	S	36.6	10.2	4.0	56.5	16.7	12.8	20.1
		10	S	41.4	10.0	5.1	79.0	17.1	12.4	21.6
ナ タ ネ	30 × 15 {	5	S	35.0	10.6	3.0	66.5	21.3	13.9	20.0
		10	S	44.3	11.9	4.0	94.1	23.3	13.4	22.8
	30 × 5 {	5	S	27.2	8.2	4.9	22.9	8.8	15.0	24.3
		10	S	35.7	9.6	7.6	29.7	6.9	14.8	25.9
ア サ ヒ	60 × 15 {	5	S	41.2	10.0	2.8	181.4	42.3	13.6	19.5
		10	S	44.1	10.3	3.3	196.5	40.3	11.1	17.9
	60 × 5 {	5	S	36.7	7.8	3.7	62.5	17.7	12.6	20.5
		10	S	41.2	9.3	4.6	83.0	18.7	12.6	21.0
	30 × 15 {	5	S	34.4	8.0	3.3	73.8	23.5	14.8	22.1
		10	S	44.8	9.1	3.4	121.2	30.3	12.5	21.2
	30 × 5 {	5	S	30.4	6.1	5.0	25.8	7.8	14.0	22.8
		10	S	33.6	6.6	5.8	36.8	10.4	13.6	22.5

3. 試験結果及び考察

1. 越冬前の諸形態

第1表に見られる如く栽植密度が高まるにつれて両品種とも草丈・生体重が急激に減少している。併し、反面ズイ部伸長度や風乾物率は増加の傾向にある。また同一栽植密度においては施肥量の増加に伴ない草丈・生体重・ズイ部伸長度が増加している。品種間ではチサヤは一般にアサヒに比べて葉数が多いが、アサヒは全般に生体重が重くなっている。両品種とも30cm×5cmの栽植密度でズイ部伸長度が急に高まるが特に倍肥のチサヤで著しい。

2. 越冬直後の諸形態

このような状態で越冬した場合の越冬状況について見ると、先ず芯折・芯腐れについては第2表の如くでチサヤは芯折が多くアサヒは芯腐れがやや多い傾向にある。チサヤの芯折はズイ部伸長度と関係が深い様であるがアサヒ

試験区の構成は第1表のとおりである。

播種期9月3日、1区20m²の2連で行ない、標準施肥量は元肥硫安15kg・過石(16.5%)45kg・塩加15kgで追肥は硫安で15kgを越冬直後と開花期の2回に½ずつ行なった。

第1表の5Sは普通耕(12cm)で標肥の5割増、10Sは深耕(25cm)で標肥の1.0割増である。堆肥1,875kg・炭カル150kgは各区共等量とした。

には認められない。また越冬後の生体重を見ると一般的にアサヒがチサヤに比べて多く、生体越冬率もアサヒがチサヤより高い。風乾物率についても同様であり、この点から見るとアサヒが越冬性が少々強い様相を呈している。

3. 成熟期における諸形態

総英数について見ると総英数は個体当り英数と10a当り収穫株数によって構成される。第3表より両品種とも英数は栽植密度が高まるにつれて減少している。また同一栽植密度間では倍肥で急激な英の増加が認められ、チサヤでは特に第2次分枝の英数の増加率が多く、アサヒでは第1次分枝の英数の増加率が大きくなる傾向を示している。

主茎の増加率はチサヤの30cm×15cmを除いてはチサヤ・アサヒともに少なく、チサヤの主茎英は倍肥にしてもほとんど増加傾向が認められない。アサヒでは30×15cmを除いては主茎英は若干増加し、チサヤと異った様相

第2表. 総 英 数 の 構 成

品種	栽植密度	項 目 施肥量	英 着 部 位				芯腐率	芯折率	収株率	m ² 当り 総 英 数
			1 次	2 次	主 茎	計				
チ サ ヤ ナ タ ネ	60 × 15 {	5 S	271	100	38	409	7.0	1.0	100	4,500
		10 S	367	209	35	611	6.0	8.0	81	5,440
	60 × 5 {	5 S	112	18	32	162	2.0	6.0	86	4,600
		10 S	181	68	30	279	2.0	28.0	76	7,000
	30 × 15 {	5 S	195	35	25	255	2.0	12.0	85	4,770
		10 S	166	61	34	261	1.0	26.0	99	5,680
	30 × 5 {	5 S	74	2	28	104	1.0	19.0	90	6,180
		10 S	111	19	30	160	0	13.0	88	9,290
ア サ ヒ ナ タ ネ	60 × 15 {	5 S	270	59	44	373	4.0	10.0	88	3,610
		10 S	346	57	55	418	9.0	8.0	95	4,790
	60 × 5 {	5 S	153	18	34	205	1.0	3.0	85	5,750
		10 S	220	49	41	310	4.0	1.0	78	7,980
	30 × 15 {	5 S	92	1	35	128	8.0	10.0	99	2,790
		10 S	165	21	26	214	3.0	18.0	88	4,140
	30 × 5 {	5 S	47	0	27	74	2.0	5.0	67	3,270
		10 S	96	1	41	138	1.0	8.0	95	8,650

第3表. 収 量 調 査

品種	栽植密度	項 目	子実重	屑重	千粒重	1 英結 実粒数	英長
チ サ ヤ ナ タ ネ	60 × 15 {	5 S	246.8	2.58	3.1	18.8	6.1
		10 S	224.3	6.75	3.3	17.8	6.7
	60 × 5 {	5 S	211.2	2.44	3.2	19.4	6.6
		10 S	222.0	10.10	3.6	19.4	6.3
	30 × 15 {	5 S	179.7	1.29	3.3	19.1	6.2
		10 S	243.8	7.39	3.4	17.9	5.8
	30 × 5 {	5 S	180.8	1.12	3.4	19.4	6.0
		10 S	205.0	5.39	3.5	17.1	6.1
ア サ ヒ ナ タ ネ	60 × 15 {	5 S	197.7	0.68	3.3	24.9	6.5
		10 S	229.9	2.06	3.0	23.3	6.5
	60 × 5 {	5 S	197.7	0.68	3.3	24.6	6.1
		10 S	202.1	1.13	3.1	23.7	6.1
	30 × 15 {	5 S	205.9	0.98	3.1	23.2	6.5
		10 S	191.8	0.92	3.2	24.5	6.5
	30 × 5 {	5 S	190.2	0.56	3.4	24.2	6.2
		10 S	175.6	0.68	3.3	21.9	6.2

を呈した。

次に収穫株数について見ると、収穫株数は播種後いろいろな障害に合いながらも収穫まで残った株で、この間の障害の中で特に大きいものが積雪であろうと思う。この現象によってチサヤは芯折が多く、アサヒは芯腐れを発生する傾向を認めたことは前述の通りである。

芯折と収穫株率について見るとチサヤでは芯折の発生と関係が深いがあサヒではその関係はあまり明らかでない。同様にズイ部伸長度と芯折の関係を見たが傾向は同じであった。併し観察の結果ではアサヒは芯折が少ないが側芽が雪のために削りとられて坊主になるものが少々多く、これが後に側枝の発達が悪く枯死する傾向も認められた。

一般的に菜種の収量は単位面積当りの総英数×一英結実粒数×千粒重で決定されると思われる。そこで先ず1 m² 当りの総英数について見ると一般に栽植密度が高まるにつれて増加し、更に施肥量を増すことにより飛躍的に増大して居ることが注目される。そこでまず栽植密度を畦巾と株間に分け品種別に総英数を規制する程度を見ると株間では15 cm→5 cmにすることにより両品種とも急増し、畦巾では60 cm→30 cmにするとチサヤで若干増加するがアサヒでは減少の傾向を示した。このことより総英数は株間を狭め、肥料を充分施すことにより確保される。屑重については第3表の如く栽植密度では余り変化がなく倍肥で増加している。品種間ではチサヤで非常に多くなっている。

千粒重ではチサヤは栽植密度が高まると重くなる傾向を示すがアサヒでは認められない。また倍肥でチサヤは重くなる傾向を示したがアサヒは逆に軽くなっている。以上の諸形質態の変化から、10 a 当り子実重について検討して見ると第3表の如くで、すなわち60 cm×15 cm区がいずれの品種も最も多く、チサヤでは栽植密度を高め倍肥することにより、またアサヒでは60 cm×5 cmで稍増収の傾向を示している。分解調査の結果より考えると収量構成の中の総英数は株間を狭め、多肥することによって増加し、更に一英結実粒数・千粒重にそれ程大きな変化

のないことより考えると多収への道は単位面積当りの莢数の確保にあることになるが、収量はこの様に期待値に達しないことは結局前にも述べた様に密植条件では越冬体制に無理が生じ、欠株を多く出すことと、株間の競合により生育の不均一性が増収を阻止して居る原因の様に思われる。

4. 総 括

栽植様式及び肥料の増施によって菜種の諸形態に異なる変化を及ぼし、またそれが品種間による差異を合せて検討した。

栽植様式を変え密度を高めるには畦巾・株間の2つの移動があるが両品種とも株間を狭めると単位面積当りの

莢数は増加する。しかし畦巾についてはアサヒは60cm程度が適当で、チサヤはアサヒより若干狭い畦巾でも耐える傾向にあった。また深耕増肥によって密植区の単位面積当りの莢数は増加するが、子実収量はこれに伴わなかった。この点は非常に重要なことで、特に積雪地帯において密植された場合ズイ部の伸長度が大となり、且つまた株間の競合による生育の不均一性も手伝って越冬体制が非常に不安定になって来る。このことが収穫株率の低下を来し、収量が期待通り上昇しない一因ともなっている様である。

従って積雪地帯の機械化栽培を行なう場合には栽植密度と同時に安定して越冬体制を確立する方策の研究が大切と思われる。

砂丘地における Sprinkler (自動回転式散水器) による灌漑方法について

若 松 幸 夫

(山形県農試砂丘分場)

砂丘地の開発や砂丘地帯の園芸作物には灌漑はほとんど必須条件でその効果は極めて大きい。しかし、これらの地帯では保水能力が小さく滲透性能力が大きいので畦間灌漑は採用し難く、砂丘地帯の灌漑は Sprinkler による散水灌漑が妥当と考えられる。

ところで畑地灌漑がよいことがわかっていながら実施上の障碍になるのは、その施設に多額の経費のかかることであるので、最少の設備で最大の効果をあげる工夫がなされなければならない。

それには灌漑水を有効に利用すること、灌漑の効果を充分発揮出来るような栽培法を確立することが重要と考えるが、ここでは Sprinkler そのものの基礎的に重要性があると考えられる Pipe line と Sprinkler の間隔、Sprinkler の灌漑効率並びに損失について実験を行なったので報告する。

1. 実 験 方 法

1. 水源として当場内の既設の井戸を利用し、タービンポンプで水槽に導入し、可搬式トーハツポンプ(出力6.5馬力、1,400回転)で揚水した。

2. 散水分布は径20cm、高さ15cmのブリキ製円筒を用い、これを Sprinkler を中心に直角な二つの軸上に

Sprinkler の支配面積を完全に覆うように基盤上に2米毎に配置し、散水量を測定した。圧力は Sprinkler とポンプのところを調査した。なお、散水試験中には気象因子の測定を行なった。

2. 調査結果並びに考察

1. Pipe line と Sprinkler 間隔と均等性

散水の分布は当然散水円の重ね方によって異なってくるもので、大体無風の場合は Sprinkler の間隔は略々その半径に等しくとるのが普通である。しかし、風があると散水される面積が円形でなくて楕円形となるので風に直角の方向の間隔をせまくとするのが普通である。

最も均質な散布を行なうためには散水器の間隔を如何にすべきかを分析するために一群の散水器による散布の均等性を調べる目的でその間隔を標準通りに一方向12m 他方向18mとして散布図型を重複させ、各方向に2mの間隔の点で散水量をその水深によって測定した。

4個の Sprinkler がそれぞれ正味の支配面積の散水を行なったものが互に重複し合っただけの結果である散布図型を比較し、各種の散水器の間隔の変化が水の散布に如何に影響するかを解明するために均等性の指標となる数学的表現が必要であるので、このために均等係数