

麦機械化栽培実用化に関する試験

結城男助・原田昌彦・佐藤 隆

(山形県農試)

1. はじめに

麦省力機械化栽培に関する試験についてはすでに数多く報告され、その顕著な効果が認められている。しかし本県における麦作については、年々減少の傾向にあるが畑作地帯では煙草-麦-大豆の2年3毛作の輪作様式にあり、麦作は輪作物の一つとして切り離す事の出来ない基幹作物となつております。これら麦作地帯では、麦省力機械化栽培の実用化の要望が高く、昭和32年より適品種の選抜播種期、量、施肥量、耕うん覆土等の実用化試験を行つてきた。その中から実用化されている2-3の成績についての概要を報告する。

2. 試験方法

1. 機械化栽培に適する品種

供試品種は大麦置賜1号、ユキワリムギ、シヨウキムギ、小麦はアオバコムギ、コケシコムギ、ミヨウコウコムギ、ナンブコムギ、ヒツミコムギで、播種量は

1.5 ℓ/a 当, 2.5 ℓ/a 当播種期10月6日、施肥量はN 0.75 Kg/a 当, P_2O_5 0.7 Kg/a 当, K_2O 0.6 Kg/a 当供試機械はキセキ式施肥播種機(KB 500)で検討した。

2. 播種期、播種量、施肥量に関する試験

供試品種はコケシコムギで播種期を10月9日、10月17日、10月25日播の3回、10 ℓ 、15 ℓ 、20 ℓ 、25 ℓ に播種量を異にし、N, P_2O_5 , K_2O 共 0.6 Kg/a 当の施肥量で供試した。供試機械はキセキ式施肥播種機(KB 500)で検討した。

3. 覆土深に関する試験

供試品種はアオバコムギ、全層播で耕うん覆土深を2 ℓ 、4 ℓ 、6 ℓ とし、播種量は1.5 ℓ/a 当, 2.5 ℓ/a 当とし、ロータリー型キセキ式耕うん機(KB 500)で耕うん覆土を行い検討した。

3. 試験結果並びに考察

1. 機械化栽培に適する品種

従来の既品種は機械化栽培として選抜されたものは少

第1表 機械化栽培に適する品種

(その1 ドリル播の場合)

区 別		成 熟 期	倒 伏	成 熟 期			a 当 (Kg)		比 率	ℓ 重	千粒重
				稈 長	穂 長	m^2 穂数	稈 重	子実重			
ドリル播	ユキワリムギ	6月12日	少	91.2 ^{cm}	4.2 ^{cm}	744 ^本	50.0	38.5	113.5%	596	25.4 ^g
	シヨウキムギ	12	中	102.4	4.1	1,017	61.5	45.5	163.2	531	23.4
	置賜1号	17	少	73.5	3.1	905	72.5	58.5	264.7	611	24.9
	コケシコムギ	30	多	81.0	8.4	744	80.0	51.5	187.9	706	16.6
	アオバコムギ	23	多	101.2	8.1	1,055	95.0	28.7	118.5	658	22.7
	ナンブコムギ	24	中	103.5	9.9	855	95.0	39.2	174.2	748	36.7
	ヒツミコムギ	21	中	113.5	9.8	1,000	82.5	28.0	179.4	678	28.2
標準播	ミヨウコウコムギ	26	多	100.5	9.3	1,183	97.5	25.0	200.0	658	22.8
	ユキワリムギ	6月8日	無	72.3	4.9	214	21.1	33.9	100.0	611	25.2
	シヨウキムギ	10	"	80.6	5.0	209	20.3	28.0	100.0	611	28.8
	置賜1号	10	"	63.2	3.9	345	23.9	22.1	100.0	614	25.1
	コケシコムギ	28	"	67.1	8.7	374	33.0	27.4	100.0	671	20.4
	アオバコムギ	20	少	86.5	8.5	392	37.9	24.2	100.0	714	31.1
	ナンブコムギ	22	無	93.5	9.9	294	43.2	22.5	100.0	711	38.3
播	ヒツミコムギ	28	"	94.5	10.2	319	40.5	15.6	100.0	670	31.1
	ミヨウコウコムギ	24	少	90.5	9.9	441	36.4	12.5	100.0	676	34.5

(その2 全層播の場合)

項 目 区 別		成熟期	倒 伏	成 熟 期			a 当 (kg)		比 率	ℓ 重	千粒重
				稈 長	穂 長	m ² 穂数	稈 重	子実重			
ユキワリムギ	標 播	6. 8	無	72.3 ^{cm}	4.9 ^{cm}	214 ^本	21.1	33.9	100.0	611 ^g	25.2 ^g
	15 ℓ	12	多	98.3	4.3	960	34.0	18.7	55.1	574	18.5
	25 ℓ	12	"	88.3	3.9	940	31.0	26.8	79.0	601	24.9
シヨウキムギ	標 播	6. 10	無	80.6	5.0	209	20.3	28.0	100.0	611	25.8
	15 ℓ	12	多	99.0	4.0	726	30.0	18.4	65.7	601	26.7
	25 ℓ	12	"	95.9	4.0	668	24.6	19.7	70.3	576	25.7
置 賜 1 号	標 播	6. 14	無	63.2	3.9	345	23.9	22.1	100.0	614	25.1
	15 ℓ	18	"	82.4	2.9	1,034	34.0	28.6	129.4	616	27.1
	25 ℓ	19	少	78.1	3.1	918	34.0	33.5	151.5	626	26.2
コケシコムギ	標 播	6. 28	無	67.1	8.7	374	33.0	27.4	100.0	671	30.4
	15 ℓ	30	中	79.5	8.3	914	35.0	22.4	81.7	706	40.4
	25 ℓ	30	"	77.9	8.2	888	40.0	26.7	97.4	704	35.0
アオバコムギ	標 播	6. 20	無	86.5	8.5	392	37.9	24.2	100.0	714	31.1
	15 ℓ	24	多	92.5	8.1	942	36.0	10.0	41.3	749	28.3
	25 ℓ	24	多〜甚	93.9	8.1	894	48.0	22.8	94.2	746	34.8
ナンプコムギ	標 播	6. 22	無	93.4	9.9	294	43.2	22.5	100.0	711	38.3
	15 ℓ	25	多	103.1	9.3	796	25.0	14.9	66.2	731	35.3
	25 ℓ	25	"	93.6	9.4	916	36.0	18.9	84.0	681	29.8
ヒツミコムギ	標 播	6. 25	無	94.5	10.2	319	40.5	15.6	100.0	670	31.1
	15 ℓ	30	中	109.2	10.0	648	39.0	17.3	110.8	649	27.0
	25 ℓ	30	"	104.2	9.5	620	42.0	18.8	120.5	716	31.7
ミヨウコウコムギ	標 播	6. 24	無	90.5	9.9	441	36.4	12.5	100.0	676	34.5
	15 ℓ	27	多	97.1	9.1	836	37.0	18.9	151.2	639	29.1
	25 ℓ	27	中	94.7	9.0	838	41.0	22.2	177.6	736	35.2

なく、既品種の中から如何なる品種が適するかについて行つた結果、第1表の如く、ドリル播、全層播共に普通栽培に比較して、明らかに増収の差が認められた。

即ち大麦では置賜1号、ユキワリムギ、小麦はコケシコムギ、アオバコムギ、ナンプコムギ等が増収度が高い事を示した。以上の品種を外觀上からみると短稈性の品

種が一応機械化栽培に適する様である。しかし砂丘地の如き土壌の瘠薄な地方ではある程度、草型の伸びる品種（ユキワリムギ、ヒツミコムギ、サキユウコムギ）が適品種として可能性が大きい様である。

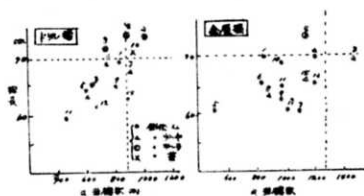
2. 播種期、播種量、施肥量に関する試験

麦前作の大豆等の機械化栽培に伴い、麦を間作する事

第3表 播種期別播種量と施肥量試験

項 目 区 別		成熟期	倒 伏	成 熟 期			a 当 (kg)		比 率	ℓ 重	千粒重
				稈 長	穂 長	m ² 穂数	全 重	子実重			
ド リ ル 播	10月9日播	5割増 10 ℓ	6. 29	無	68.8 ^{cm}	8.2 ^{cm}	850 ^本	161.0	61.1	100.0	742 ^g

が不可能となり、又播種期が遅れる場合が予想される。そこで機械播による播種期、量、施肥量等について検討した結果第3表の如くで早播程、播種量の多い程、又施肥量の多い区程、全般に初期生育は良くなっている。この傾向はドリル播、全層播共に同様の傾向にあつた。出穂期、成熟期については施肥量が最も大きく影響し、播種期、播種量による差は極めて小さい。次に穂数については晩播になるに従つて、施肥量及び播種量の影響が大きく、早播の場合稍々施肥量の影響が認められる程度であつた。又節位別節間長をみれば、基部節間長は早播区程長く、上位節間は逆に遅播区程長い傾向にあり、ドリル播は全層播より各節間長とも長い傾向にあつた。収量についてみると、ドリル播に於ては早播の多肥或は播種量の多い区は倒伏した。即ち10月9日播の場合は播種量10 ℓ 施肥量5割増区が収量多く、更に密播区は倒伏が大きく減収をみた。次に10月17日播の場合についてみると、10月9日播より収量低く、ドリル播で10割増区は倒伏をまねき減収となつた。次に全層播の場合について見ると全般に播種量、施肥量が多い程増収の傾向にあり、又晩播の10月25日播はドリル播、全層播共に播種量、施肥量の多い程多収の傾向が認められた。以上の結果から麦機械化栽培は密植を前提とした多収を目標とするものであるから、ややもすると倒伏をまねくことがある。そこで倒伏の要因を第1図で見ると穂数よりも稈長の方が直接関



第1図 稈長穂数と倒伏との関係

係し、70cm以上の場合極めて危険性を有する様である。特にドリル播の場合は全層播より基部の節間の伸びが多く、穂数が多くなるに従つて更に助長される様である。その点本試験の範囲内で多収を得た穂数の限界はドリル播の場合 m^2 当800~900本、全層播の場合 m^2 当1100~1300本とドリル播より多いところにある様である。

3 覆土深に関する試験

麦機械化栽培の全層播における覆土について、耕うん覆土を行なつた場合生育、収量に及ぼす影響について、

その検討を行つた結果、まづ覆土深と発芽についてみると、第4表の通りで、覆土深を2cm、4cm、6cmとして人力覆土した場合は、その発芽率は覆土の深いほど低下する傾向が見られ、耕うん覆土した場合は地表面に露出するものもあり、ロータリーにより攪はんされるので種子は一般に浅い部分に分布する様で、結果的に機械で覆土された場合、発芽率が低下する様である。

第4表 覆土深と発芽状況

区 別	播種後日数	5 日 目	7 日 目	10 日 目	露 出 歩 合
					%
人 力 覆 土	2 cm	85.0%	86.0%	89.0%	
	4	27.0	92.0	99.0	
	6	0	70.0	87.0	
機 械 攪 はん 覆 土	2 cm	30.0	41.5	63.9	6.4
	4	19.1	30.1	52.9	3.2
	6	10.9	20.7	31.5	3.0

次に土壌中における種子の分布状態を1.5 ℓ/a 当6cm機械覆土についてみたのが第5表で調査個所によつて粒数のバラツキが大きい、一定の傾向として、3~4cm間の分布が多い。

次に機械播における播種粒数と換算粒数との関係について見るに1.5 ℓ/a 当を播種した場合の m^2 当りの計算上の粒数は308.1粒になるが1.5 ℓ/a 当になるよう調節して機械播した本試験においては m^2 当の播種粒数平均442.4粒となり計算上の播種粒数より約43.5%多くなっている。

第5表 土壌中における種子の分布状況16cm覆土

(6cm 1.5 ℓ/a 手播)

	区 1	区 2	区 3	区 4	区 5	区 6	区 7	平均
cm cm	%	%	%	%	%	%	%	%
0~1	22.2	21.8	9.1	6.0	14.7	20.8	5.5	13.1
1~2	29.4	12.9	9.1	16.5	14.7	20.8	22.2	16.2
2~3	11.7	9.6	14.4	29.8	14.7	12.9	16.6	16.9
3~4	17.6	20.0	14.4	29.5	32.0	28.6	16.6	22.1
4~5	13.0	19.3	30.0	14.2	20.5	4.3	22.2	19.3
5~6	5.8	16.1	22.4	3.7	3.2	12.1	16.6	12.2
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

次に越冬歩合について見るに覆土間の傾向はないが、唯播種量の多い2.5 ℓ/a 当は1.5 ℓ/a 当に比し明らかに越冬歩合が低下し、絶体穂数は寧ろ少く、これらの点が大きく収量に関係し、2.5 ℓ/a 当は収量が低い。収量の高い1.5 ℓ/a 当において2cm区が最も収量高く、次いで

第6表 覆土深による収量調査

区 別	項 目	倒 伏	成 熟 期			有 効 莖 歩 合	a 当 (Kg)		対標準 比 率	ℓ 重	千粒重
			稈 長	穂 長	m^2 穂数		稈 重	子実重			
15 ℓ 播	2 cm	中 ~ 多	94.7	8.8	888	81.9	102.5	49.3			

4 cm区であり、6 cm区が低くなっている（第6表参照）。以上の結果から本試験の範囲内において動力耕うん機による全層播の覆土深は2～4 cm程度に調節するのがよく、一方播種量については2.5 ℓ /a当は雪腐れや倒伏を招来する傾向が多いので15 ℓ 程度を基準とするのが適切である。

4. 摘 要

麦省力機械化栽培の実用化を知るため、適品種の選抜、播種期、播種量、施肥量、耕うん覆土深等についての試験を実施した。

1. 現在の奨励品種の中では大麦では置賜1号、ユキワリムギ、小麦ではコケシコムギ、アオバコムギ、ナンブコムギ等の品種が最も有望である。

2. 播種期、播種量、施肥量については、ドリル播の

場合は播種期が早い程よいが、播種量は10 a当12～15 ℓ で充分であり、施肥量については、慣行施肥量の5割増が限界である。10月中旬の播種の場合は少々播種量を増す必要があるが、施肥量は5割増程度とする。又10月下旬の極晩播では播種量は15 ℓ 以上で施肥量も10割増程度が望まれる。全層播の場合は10月上旬の如き早播の場合は15～18 ℓ の播種量でドリル播より多量を必要とする。施肥量については、5割増程度が限界、10月中旬頃よりの晩播になれば、大小麦共に早播より7日遅れる毎に約2割を増量播種を行い、施肥量についても、5～10割増肥することが必要である。

3 覆土深

機械播の場合の耕うん覆土深は2～4 cmに調節するのがよく、播種量では15 ℓ 程度が適切である。