

後の研究が必要であると考えられた。

本試験取りまとめについて、栽培第2部・作物第6研究室大久保隆弘室長、同岩田文男技官より教示を得た。ここに謝意を表する。

5. 摘 要

4月15日からほぼ20日間隔で6回播種した極早生～晩生の大豆品種について、生育期間を開花期を中心に2分した、それぞれの播種期間における積算された温度の変動係数が最小になるような日平均気温の積算範囲を求め、開花期、成熟期の予測について検討した。

1. 播種期～開花期間の暦日による日数の変動範囲は最大で74日であるが、積算される温度範囲を14～28℃にとると変動係数は8.4%と最小を示し、有効積算温度の平均値とその95%信頼区間は43.9±3.9℃でその区間は日数に換算して7日以内であって、開花期の予測は積算気温によって行なうことが合理的であると考えられた。

2. 開花期～成熟期間の暦日による日数の範囲は最大で12日であった。積算される温度範囲を1～14℃にとると変動係数は4.9%と最小を示し、有効積算

温度の平均値とその95%信頼区間は92.3±5.6℃でその区間を日数に換算すると15日であり、暦日に比べ推定誤差は大きくなった。

参 考 文 献

- 1) 古谷義人・井手義人. 1960. 日作紀, 九州支部会報 15 74-75
- 2) 福井重郎. 1936. 農事試験場研究報告 3: 19-78
- 3) 永田忠男. 1956. 大豆編, 養賢堂 65-69
- 4) George, H. Abel. 1961. Agr. Jour. 53: 95-98
- 5) Stenberg, R. A. and Garner. 1936. J. Agr. Res. 52: 943-960
- 6) 岩田文男・大久保隆弘. 1969. 日作紀 38: 91-94
- 7) 岩田文男・大久保隆弘. 1969. 日作紀 38: 211-214
- 8) 伊達了. 1936. 東北農業試験場研究報告28 1-4
- 9) 笹村静男. 1950. 農及園. 25 (7): 595-596

畑稲マルチ栽培に関する研究

第6報 傾斜地における不整現象の解析

米田秋作・古沢典夫・神山芳典・大野康雄

(岩手県農試)

1. ま え が き

44年度の岩手県におけるマルチ畑稲は、ほぼ2,000 haの栽培面積で、そのうち、傾斜畑の占める割合が多く、しかも、斜面の耕作利用形態は等高畦が多い。従来、傾斜地における等高畦いわゆる横畦はおもに土壌侵蝕の防止すなわち、土壌保全上から有利な栽培法と考えられてきたが、マルチ畑稲の等高畦栽培において、同一畦内の下位列の畑稲の生育が上位列に劣り、生育不整となり、立枯症状の発生などがあり、減収が

認められ、その解決が望まれている。したがって、44年度に①生育不整現象と収量に及ぼす影響、②生育不整現象発生の原因、③生育不整対策の樹立をねらいとし、本試験を実施した結果、2～3の知見がえられたので報告する。

2. 試 験 方 法

1. 供用品種：シモキタ
2. 施肥量(成分Kg/a)：厩肥150Kg・N-0.8・P₂O₅-0, 74・K₂O-1, 0.6・Mg-0, 26

(BB陸稲化成6, 7Kgを使用)

3. 播種法: 8212透明PHSを供用, 密度はa当り167株, 1株10粒, 4月25日播種。

4 条件: 場内東面, 傾斜角度9-17° 水蝕をすでに受けており心土が表われ肥沃でない。

5. 区制および1区面積: 各傾斜の上, 中, 下3区・1区30m²

3. 試験結果ならびに考察

1. 生育の概況

第1表 生育の概況

区 別		項 目	出 穂 期	7 月 2 8 日		成 熟 期		
				草 丈	茎 数	稈 長	穂 長	穂数m ² 当り
等高畦	上 位 列	月 日	8.16	55.7 cm	31.8 本	67.8 cm	17.9 cm	415.8 本
	下 位 列		8.16	54.1	31.2	66.1	17.9	345.1
	上位/下位 (%)		100.0	103.0	101.9	102.6	100.0	120.5
	上 下 平 均		8.16	54.9	31.5	67.0	17.9	380.5
タ テ 畦			8.16	56.1	29.0	67.7	18.0	345.0
上下平均/タテ畦 (%)			100.0	97.9	108.6	98.9	99.4	110.3

第1表に示すとおり, 出穂期において, 上位列と下位列に差がみられなかったほかは, 7月28日および成熟期の調査においても, どの形質も上位列が下位列にまさっている。とくに, 上位列のm²当り穂数は下位列に比べて, 20.5%増であった。

次に, 縦畦と横畦上, 下位列平均の比較では, 出穂

前草丈および成熟期の稈長, 穂長は縦畦が横畦に劣った。また, 横畦の各上, 下位列と縦畦と比べると, 下位列の草丈, 稈長が縦畦に劣るほかは, 横畦が縦畦にまさった。

2. 収量の概況

第2表 収量の概況

区 別		項 目	a 当り わら重	籾 わら	a 当り 精籾重	a 当り 屑 重	籾 摺 歩 合	a 当り 精玄米重	a 当り 屑米重	玄 米 ℓ 重
			Kg	%	Kg	Kg	%	Kg	Kg	g
等高畦	上 位 列		54.7	107.0	58.5	0.67	80.1	46.7	1.58	822
	下 位 列		45.7	120.7	55.0	0.54	80.5	44.4	1.47	826
	上位/下位 (%)		119.7	88.6	106.4	124.1	99.5	105.2	107.5	99.5
	上 下 平 均		50.2	113.9	56.8	0.61	80.3	45.6	1.53	824
タ テ 畦			45.2	112.3	50.6	0.53	79.4	39.9	1.76	820
上下平均/タテ畦 (%)			111.1	101.4	112.2	114.2	101.1	114.2	86.6	100.5

第2表に示すとおり, 同一等高畦内では, 精玄米重・わら重・精籾重・屑重・屑米重は上位列がまさり, 籾わら比・籾摺歩合・ℓ重は下位列がまさった。これは, 後期分けつが有効化し, 穂数が増加した結果, 上位列のわら重その他の栄養体を多くしたが, 44年度の登熟時の不良気象が子実の充実を不良にし, 屑籾, 屑米を多くし, 籾わら比を低下せしめたものと思われる。

また, 横畦の上, 下位列平均と縦畦の収量を比較す

ると, 明らかに, 横畦は登熟がよく, 精籾, 玄米重は多く, 屑米は少ない。

なお, 縦畦と横畦の各上, 下位列の収量比較については, 本試験の結果からは, 結論をえ難く, さらに検討の必要がある。

以上のように, 傾斜畑における畑稲マルチの横畦栽培において, 生育, 収量とも上位列が下位列にまさることが確認された。

4. 原因と対策

1. 地温の推移

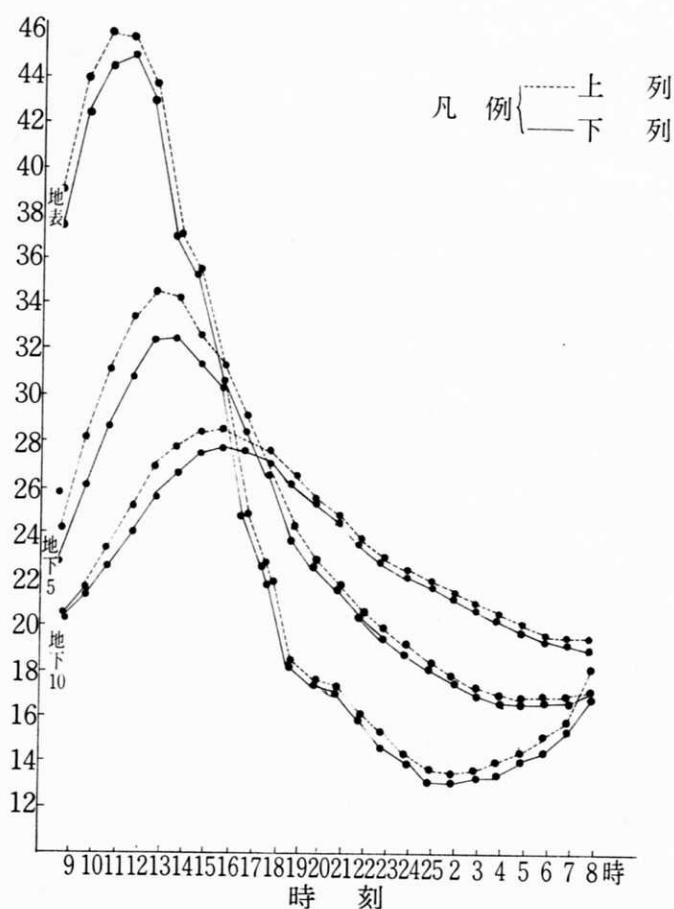
第3表 地温の推移

時間	地温 列別	地表温 (°C)			地下5cm (°C)			地下10cm (°C)		
		上列	下列	差	上列	下列	差	上列	下列	差
9 h		39.1	37.5	1.6	24.2	22.8	1.4	20.6	20.3	0.3
10		44.0	42.4	1.6	28.2	26.1	2.1	21.7	21.3	0.4
11		46.0	44.5	1.5	31.2	28.7	2.5	23.2	22.5	0.7
12		45.9	45.0	0.9	33.5	30.9	2.6	25.3	24.0	1.3
13		43.7	43.0	0.7	34.6	32.3	2.3	26.9	25.7	1.2
14		37.1	37.1	0.1	34.4	32.5	1.9	27.9	26.7	1.2
15		35.6	35.4	0.2	32.8	31.5	1.3	28.5	27.6	1.1
16		30.8	30.7	0.1	31.4	30.4	1.0	28.6	27.8	0.8
17		24.9	25.0	0.1	29.2	28.4	0.8	28.2	27.7	0.5
18		22.1	22.0	0.1	27.2	26.6	0.6	27.7	27.2	0.5
19		18.4	18.4	0	24.4	23.8	0.6	26.6	26.3	0.3
20		17.5	17.5	0	22.9	22.5	0.4	25.7	25.5	0.2
21		17.4	17.2	0.2	21.9	21.6	0.3	24.9	24.7	0.2
22		16.2	16.0	0.2	20.7	20.5	0.2	23.8	23.7	0.1
23		15.4	14.7	0.7	19.9	19.5	0.4	23.1	22.9	0.2
24		14.5	14.2	0.3	19.2	18.8	0.4	22.4	22.3	0.1
1		13.8	13.3	0.5	18.4	18.2	0.2	22.1	21.9	0.2
2		13.7	13.2	0.5	17.8	17.6	0.2	21.6	21.3	0.3
3		13.8	13.5	0.3	17.4	17.2	0.2	21.1	20.9	0.2
4		14.0	13.5	0.5	17.1	16.9	0.2	20.6	20.4	0.2
5		14.5	14.1	0.4	17.0	16.7	0.3	20.1	20.0	0.1
6		15.2	14.6	0.6	17.0	16.7	0.3	19.8	19.6	0.2
7		15.8	15.4	0.4	17.0	16.7	0.3	19.6	19.4	0.2
8		18.2	17.0	1.2	17.2	17.2	0	19.7	19.2	0.5

第3表, 第1図に示すとおり, 地表温, 地下5cm温, 地下10cm温の三点において, 昼夜とも, 上位列が下位列より高温に推移し, とくに, 地下5cm温が12時において, 上位列が下位列より2.6°C高温であるように, 上位列の温度上昇が高い。その結果, 生育は良好となり, 収量が上位列が下位列にまさる結果を示したものである。

なお, 上位列の温度が下位列のそれに比べ高いのは,

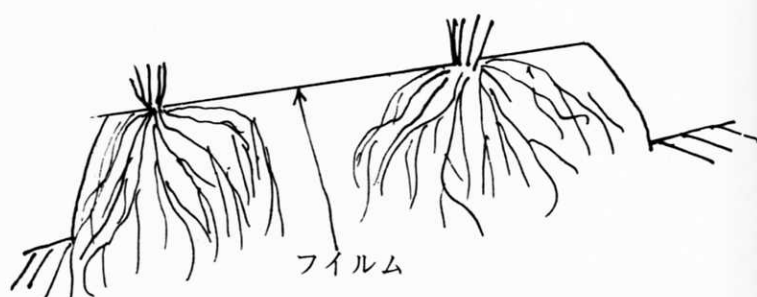
いうまでもなく, 上位列が日光に直射される面積が広いためである。すなわち, 下位列は根域であるスソの部分も多く, 受光面積が少ないうえに, スソの部分がまた午後には日蔭になってしまう。しかし, 上記地温の測定時期は9月18-19日で, 畑稲の生育程度は春播と同じとはいえ, 春季における地温の推移とは若干異なるものと思われる。



第1図 地温の推移

2. 根 圏

根圏は第2図のとおり、上位列が下位列に比べ明らかに広い。しかも活力に満ちた細根が株を中心に平均的に両域に分布しているのに反し、下位列は、スソの角度が根株から近く、角度が急で、根は株より上側に多く下側に少なくかたよった分布を示し、全体に根圏が狭いことが確認された。したがって、上位列の根圏の広さも温度と関連連して、生育、収量に好影響を及ぼしたと思われる。



第2図 根の分布

3. 土 壤 水 分

第4表 上下列別土壌水分の比較 (9月17日 %)

部 位	時 間	9	11	13	15	平 均	同 比
上 位 列		36.97	36.70	37.78	36.00	36.86	100.0
下 位 列		38.04	39.08	38.47	36.64	38.06	103.2

第4表は乾土当りの水分で、2時間ごと4回、傾斜畑では最も水分移動の多いと思われる時点での調査で、明らかに、下位列が上位列に比べ、水分が多い。そして、このことがまた、地温と関連が有ることであろうが、下位列の立枯症状発生の一原因とも考えられる。また、一方、本作物の播種は他作物に比べ、早く、岩手県北地帯では、播種後、しばしば、低温に見まわれることが多い。このため、下位列が上位列より低温のため寒さの被害が多く、立枯症状を示すとも考えられるので、微気象的な面からも立枯症状の発生原因を

検討する必要がある。

4 対 策

第5表は、予備的に調査したものであるが、下位列のホールを畦の肩部に寄せた区が、ホールを中央部に寄せた区に比べ、生育量が劣るばかりでなく、寒害の被害が少ない。以上の傾斜地における不整現象の原因から推察して、その具体的対策は

①細目の1列フィルムの使用、②下位列のホールを畦の中央部に位置する変型フィルムの使用が考えられる。

第5表

10月14日調査

項目 畦の種類	草 丈 (cm)		葉 数 (枚)		茎 数 (本)		10株当り乾物重 (g)		枯死(寒害)株率 (%)	
	上位列	下位列	上位列	下位列	上位列	下位列	上位列	下位列	上位列	下位列
横 畦 ①	11.7	11.0	4.0	4.6	9.1	8.7	0.354	0.336	0	33.6
横 畦 ②	12.3	10.9	5.2	4.7	9.1	8.7	0.429	0.349	0	0

注. 横うね①は下位列の播種穴が、畦の肩の端に位置するようにシートを張ったもの。

横うね②は下位列の播種穴が、畦の肩より離れた位置になるようにシートを張ったもの。

5. む す び

傾斜地における畑稲マルチ栽培において、畦の方向が横畦であると、明らかに下位列が上位列に比べ、生育、収量が劣った。その原因として

1. 地温が低い。
2. 受光量が少なく、根圏が狭い。

3. 土壌水分が多く、温度とも相関連して、立枯症状の発生の一原因と考えられる。

以上の結果、対策として

- ①細目の1列フィルムの使用
 - ②下位列のホールが中央部に位置する変型フィルムの使用
- が考えられる。

畑稲マルチ栽培に関する研究

第7報 畦面の整地とフィルムの密着条件の影響

佐藤忠士・古沢典夫・鎌田信昭・神山芳典

(岩手県農試)

1. ま え が き

岩手県における畑稲マルチ栽培は革新的な技術として、昭和43年度から本格的に農家段階に普及し、顕著な成果をあげてきた。また効果を発揮できない一部の農家についても問題点を指摘してきた。そのうち昭和43、44年度に整地条件によるフィルムの密着の良否が畑稲の生育および雑草発消長に及ぼす影響について検討した結果、整地の良否がマルチ栽培の効果を左右することが実証できた。つまりフィルムの密着の不良は地温上昇効果少なく、とくに畑稲の初期生育が劣り、出穂期が遅れ、穂揃い悪く、収歩合も低下し、屑米増をまねくことが明らかとなった。

また除草効果は整地方法による差がきわめて顕著であり、整地が均平であればフィルムの密着が良好で、

畦面の雑草発生を抑制することが確認されたので参考に供したい。

2. 試 験 方 法

1. 昭和43年度

- (1) 供用品種：シモキタ
- (2) 供用圃場：腐植質火山灰性壤土
- (3) 施肥量(成分Kg/a)：N-0.8, P₂O₅-1.74, K₂O-1.06
- (4) 播種法：8212透明PHSを使用、密度はa当り1,667株、1穴10粒播種
- (5) 播種期：8月5日(晩播)
- (6) 供試条件：1) 無整地, 2) くわ整地
3) ローラー1回, 4) ローラー