

比べて発芽・初期生育が遅延した。第1表の生育・収量調査の結果、7月4日、22日、9月10日の調査で条播マルチ区は草丈・茎数で有孔マルチ区に劣り、出穂期は1.0ℓ/a播種で、無マルチ区に比べると5日早い但有孔マルチ区より6日遅れとなった。また、収量は有孔マルチ区に比較してa当り7Kgほど減収し、千粒重も幾分軽く品質の面でもやや劣る傾向がみられた。

なお、当地方におけるマルチ効果の最大の要因は地温上昇にあり、この意味で温度について重点的に追求したが、土壌水分もこれに次いで重要である。条播フィルムでは、保水力の効果がやや劣るようで、有孔フィルムに比較して、明らかに水分による温度の緩衝作用が低くなっていると思われる。この点については、今後検討を加えたい。

4 問題点と対応策

以上のように条播マルチはマルチ効果が充分ではないので次のような対応策が必要と思われる。

1 少量播種では遅発分けつにより出穂・成熟が遅れるので早生品種を栽培するとともに播種量は多目とし主茎依存度を高める。

2 播種量が多めとなるため穂がやや小さめになりやすいので施肥量を若干増す。

3 サッソーシートを用いても雑草の抑制が充分でないので除草体系を確立する。

また、フィルム自体についても除草問題を含めて今後の製品の改善、さらにシーディングマルチの改善等が望まれる。

畑 稲 マ ル チ 栽 培 に 関 す る 研 究

第10報 品種と倒伏対策

鎌田信昭・佐藤忠士・古沢典夫

(岩手県農試)

1 ま え が き

ホーリーシート利用による畑稲のマルチ栽培では、裸地慣行に比べて倒伏しやすい欠点があり、品質や収穫の機械化のために大きな問題となっている。

岩手農試で昭和43～45年度に行なった試験において、倒伏対策について2・3の知見を得たので、ここにその概要を述べ各位のご叱正を仰ぎたい。

2 マルチ栽培における倒伏と品種

マルチ条件下では、裸地に比べ地温、保水力、栄養条件などで有利であり、10粒ぐらいの点播様式であることも加わって著しく長稈となり下位の節間伸長も促進され、さらに穂重も大となるから、物理的な倒伏の危険性が当然増大することになる。

さらに、高次分けつが多くその根は浅く、土は著しく膨軟であるため、根の支持力が弱い。稲株が畦の肩の部分にあることも不利な点である。

また、マルチ栽培における倒伏は、品種の形態的な特性から大きく2つの類型に分けて考えることができる。

1 従来の陸稲品種は、耐旱性に重点を置いて選抜

されてきたため、長稈・穂重型のものが多く、マルチ条件下ではきわめて長稈となり、稈長が1mにもなつて稈が途中から挫折する場合が多い。水稻品種でも長稈種は類似の倒伏型を示す。

したがってこれら挫折倒伏型品種については、少肥栽培以外に適切な倒伏防止手段が考えられず、安定・多収は二律背反となり、基本的にはマルチ栽培に不適である。

2 これに対し、シモキタ・レイメイのような短強稈種では、登熟が進み穂重が増すにつれて、根が支えきれずに地際がゆるみ、横倒しになるいわゆる転び倒伏型を示し、挫折型より急激でなく、被害もやや軽いことになる。

3 一般的な倒伏対策

1 品種の選択

第1表は43年における品種選抜試験成績の抜粋であり、シモキタ・レイメイ・工藤糯等短強稈穂数型的水稻品種群が明らかに耐倒伏性であり少なくとも挫折倒伏は避けられる。

今後の選抜目標として、マルチ条件下でも太く深く広い根圏を示すものが望まれよう。

第1表 生産力検定試験における生育調査(43年)

項目 品種名	成 熟 時			倒伏程度	a 当り収量 (Kg)			
	稈 長	穂 長	1 株穂数		総 重	ワラ重	屑米重	精粳重
	cm	cm	本					
1 シモキタ	68.3	17.4	27.3	無	106.11	46.74	0.41	59.10
2 レイメイ	72.4	18.6	24.7	〃	135.22	72.53	0.61	62.57
3 ヤマセンラズ	68.6	15.5	27.5	〃	111.17	57.61	0.17	53.20
4 ユーカラ	59.8	17.3	30.9	〃	92.45	39.51	0.38	52.85
5 ホウリュウ	60.1	15.1	28.8	微	70.33	27.67	0.55	42.49
6 新 雪	66.8	15.6	24.8	〃	72.74	29.95	0.48	42.47
7 農林22号	83.0	18.2	22.5	甚	91.20	43.33	1.58	47.10
8 岩手くるみ	100.0	21.1	16.8	多	119.07	56.83	4.33	61.12
9 シモキタ	68.4	16.8	28.7	無	109.19	47.52	0.77	61.51

項目 品種名	出穂期	成 熟 時			倒伏程度	a 当り収量 (Kg)			
		稈 長	穂 長	1 株穂数		総 重	ワラ重	屑米重	精粳重
	月 日	cm	cm	本					
1 南もち	8. 5	67.4	18.7	25.9	少	81.02	31.22	2.35	49.24
2 双豊もち	7. 29	65.4	17.7	32.9	無	77.57	31.67	2.23	45.49
3 カムイモチ	8. 1	58.0	15.5	27.0	無	71.40	29.94	2.15	40.96
4 工藤もち	5	65.5	18.0	22.0	無	109.79	51.66	1.79	57.67
5 ミヤマモチ	15	89.2	20.5	17.5	甚	92.79	52.21	1.17	37.78
6 関東83号	19	85.0	22.0	18.0	甚	113.11	60.37	1.65	48.74
7 〃 84号	12	75.0	21.5	18.2	甚	112.85	61.17	2.20	50.26
8 オトメモチ	17	70.1	18.1	26.4	無	136.95	71.80	1.24	64.93
9 水野黒もち	7	90.0	22.8	16.9	甚	95.06	44.48	0.64	48.63
10 タツミモチ	14	82.6	19.3	22.1	微	132.72	72.63	1.79	59.81
11 南もち	5	67.8	18.6	25.2	少	88.46	36.99	1.98	50.85

2 播種粒数による対策

高次分けつの根は浅いから、適当な主茎依存度が望ましい。44年度に3品種を供用した1株播種粒数試験の結果(第2表)では、9~12粒が適当で、30~40%の主茎依存度が望ましい。

播種粒数が少ない場合には、かなり高次まで分けつを生じ、そのために株は散開し、長稈になる傾向を示し、きわめて不安定な株型となる。また、あまりの多粒播きは初期から多茎・軟弱となり過ぎ、短稈小穂で

はあるがモンガレ病等の発生を促すことがあり、倒伏を助長する。シモキタでも1粒播き区は倒伏多く、次いで3粒播き区で、15~20粒播き区では3粒播き区と大差ない倒伏であった。岩手胡桃早生1号では各区とも挫折倒伏が著しく、差が明らかでなかった。

また、成績は省略するが畦幅×株間試験において、9215様式(m^2 当り12.1株)が8212様式(m^2 当り16.7株)より倒伏しやすいことが認められており、粗植は倒伏を助長することは明らかである。

第2表 一株当り播種粒数試験(44年)

品 種 名	区 別 項 目	発芽期	発芽良否	出穂期	成 熟 時				倒伏 程度
					稈 長	穂 長	1株穂数	m ² 当り 穂 数	
ユ カ ラ	1(標) 9粒	5. 13	良	月 日 8. 4	cm 66.0	cm 17.4	本 34.4	本 57.4	無
	2 1粒	16	やや不良	6	65.7	17.7	24.9	41.6	微
	3 3粒	15	中	5	67.4	18.4	30.2	50.4	微
	4 6粒	15	良	5	66.6	17.5	30.4	50.8	無
	5 12粒	14	〃	4	66.2	16.9	33.6	56.1	無
	6 15粒	14	〃	4	66.8	16.6	32.4	54.1	微
	7 20粒	14	〃	4	64.8	16.8	32.9	54.9	微
	8(標) 9粒	14	〃	4	67.7	17.6	32.9	54.9	無
シ モ キ タ	1(標) 9粒	5. 13	良	12	75.6	17.8	29.1	48.6	無
	2 1粒	16	不良	15	79.9	18.6	32.2	53.8	微
	3 3粒	15	やや良	13	76.8	18.7	25.7	42.9	微
	4 6粒	14	良	13	81.5	17.9	27.5	45.9	無
	5 12粒	13	〃	12	75.5	17.1	31.3	52.2	無
	6 15粒	13	〃	12	71.8	17.8	30.7	51.3	微
	7 20粒	13	〃	12	72.2	17.1	32.9	54.9	微
	8(標) 9粒	13	〃	12	78.3	18.0	30.7	51.3	無
岩 手 胡 桃 早 生 1 号	1(標) 9粒	5. 13	良	12	105.5	21.8	17.2	28.7	甚
	2 1粒	15	不良	15	104.6	21.5	16.0	26.7	〃
	3 3粒	14	不良	14	106.1	21.9	15.2	25.4	〃
	4 6粒	14	良	13	105.6	21.7	16.5	27.6	〃
	5 12粒	13	〃	12	104.3	21.4	18.7	31.2	〃
	6 15粒	13	〃	13	103.7	21.2	19.6	32.7	〃
	7 20粒	13	〃	12	103.8	20.9	19.8	33.1	〃
	8(標) 9粒	13	〃	13	103.4	21.4	18.7	31.2	〃

3 培土による対策

労力を要し、収穫の機械化の支障となるなどの問題点があるが、多肥多収条件での倒伏防止法として培土はきわめて有効な手段である。44年度において、挫折型、転び倒伏型品種と、多肥条件における培土時期と量についての試験を行なった(第3表)。

耐倒伏性強の岩系6号については、この程度の施肥

量、生育量では無培土でも倒伏しない。したがって、倒伏防止における品種選択の役割は大きい。

これに対し挫折倒伏型の農林22号は倒伏著しく、幼穂形成期の深い培土を除き概して培土効果は低い。これらの品種は本来はマルチ栽培に適さないが、それでも幼穂形成期に10cmくらいの培土をすれば倒伏はかなり防げ、20%くらいの増収(減収防止)、

第3表 培土による倒伏防止に関する試験(44年度)

品 種 名	区 別	出 穂 期	m ² 当り 穂数	倒伏程度(割合) 10月15日					a 当り収量 (Kg)				モミ 摺歩合	玄米 ℓ重	玄米 千粒重	青米 歩合
				程 度	挫 折	45° 以 上	15° 〃 45°	0 〃 15°	わ ら 重	モミ 〃 わら	精玄 米重	同 比				
陸 稲 農 林 22 号	1 (標)無培土	8.14	355	激甚	100	100	0	0	52	101	53	100	75	778	20	47
	2 幼穂形成期	5	457	多	60	87	10	3	44	125	55	111	78	788	21	16
	3 出穂期	10	407	少	5	20	30	50	44	134	58	121	79	795	21	15
	4 出穂期	5	427	激甚	100	100	0	0	49	105	51	101	75	784	22	39
	5 出穂5日後	10	407	甚	65	80	20	〃	48	120	58	116	77	786	21	21
	6 出穂5日後	5	430	激甚	100	100	0	〃	48	101	48	92	72	777	21	32
	7 出穂10日後	10	417	甚	80	90	10	〃	47	120	56	115	79	787	21	21
	8 出穂10日後	5	397	激甚	100	100	0	〃	46	110	51	98	74	782	21	25
	9 出穂15日後	10	418	〃	〃	〃	〃	〃	45	116	52	110	81	780	21	34
	10 出穂20日後	10	448	〃	〃	〃	〃	〃	52	105	55	107	75	780	21	18
	11 出穂20日後	10	422	〃	〃	〃	〃	〃	48	114	54	105	74	777	21	29
	12 (標)無培土	〃	382	〃	〃	〃	〃	〃	47	109	51	100	72	779	21	25
水 稲 シ モ キ タ	1 (標)無培土	8.14	442	中	3	80	10	10	52	108	45	100	80	821	19	30
	2 幼穂形成期	5	478	微	0	10	70	20	50	124	50	109	81	825	20	24
	3 出穂期	10	468	無	0	0	10	90	49	128	51	110	81	827	20	18
	4 出穂期	5	487	少	15	35	50	15	54	111	48	104	80	824	20	31
	5 出穂5日後	10	457	微	0	15	40	45	50	117	47	102	81	826	20	26
	6 出穂5日後	5	455	〃	3	35	40	20	50	114	46	100	81	822	19	29
	7 出穂10日後	10	450	〃	0	10	60	30	47	126	48	104	81	820	20	16
	8 出穂10日後	5	430	〃	10	45	50	5	47	122	46	101	81	824	20	25
	9 出穂15日後	10	500	少	13	20	40	35	50	121	49	106	81	826	19	20
	10 出穂20日後	10	482	〃	3	20	40	40	48	124	48	105	81	824	19	27
	11 出穂20日後	10	507	〃	3	35	40	25	50	119	48	104	81	825	19	21
	12 (標)無培土	〃	460	中	8	85	15	0	49	120	48	100	81	827	19	15
水 陸 交 配 岩 系 6 号	1 (標)無培土	8.12	357	無	0	0	0	100	50	103	41	100	80	813	21	少
	2 幼穂形成期	5	373	〃	〃	〃	〃	〃	50	102	41	96	80	811	20	〃
	3 出穂期	10	412	〃	〃	〃	〃	〃	51	105	43	101	80	810	21	〃
	4 出穂期	5	402	〃	〃	〃	〃	〃	56	98	44	103	80	808	21	〃
	5 出穂5日後	10	413	〃	〃	〃	〃	〃	52	106	44	104	80	808	21	〃
	6 出穂5日後	5	372	〃	〃	〃	〃	〃	49	106	41	98	80	811	20	〃
	7 出穂10日後	10	385	〃	〃	〃	〃	〃	50	102	41	96	80	809	20	〃
	8 出穂10日後	5	408	〃	〃	〃	〃	〃	53	98	41	97	80	813	20	〃
	9 出穂15日後	10	378	〃	〃	〃	〃	〃	54	100	43	102	80	811	20	〃
	10 出穂20日後	10	470	〃	〃	〃	〃	〃	57	99	46	108	81	814	20	〃
	11 出穂20日後	10	383	〃	〃	〃	〃	〃	47	118	44	104	80	809	21	〃
	12 (標)無培土	〃	417	〃	〃	〃	〃	〃	56	96	44	100	80	812	20	〃

品質の向上がもたらされる。

転び倒伏型のシモキタは、無培土で根際がゆるむ型をとるため、培土効果はとくに大きかった。培土時期は早いほど有効で、幼穂形成期から出穂10日ころまでがよく、また、培土量は10cmが5cmにまさっている。

したがって、幼穂形成期にフィルムを除去し株際まで十分に土を寄せることが現状では最も有効な倒伏防止方法であり、また、追肥を伴った積極的増収にもつながるものと考えられる。

また、培土は根がほとんど張っていない歩きみぞの畦間から両側に株の内側まで土を盛るのがよく、細根が多く張っている畦面条間からの培土は好ましくない。

また、早ばつ時は避けるべきである。

4 む す び

マルチにより畑稲は倒伏しやすい草型となるが、これは地上部の旺盛な繁茂と穂重増、土が膨軟で根群の浅いことに主因がある。

対策としては、挫折倒伏型品種を避け、主茎依存度を30～40%ぐらいとし、幼穂形成期ころにフィルムを除去して培土をすることが実用的である。

しかしながら、とくに培土は労力を要し、収穫の機械化に問題があるから、強稈のみならず深根性の品種の育成こそが最も望ましいことである。

フィルムマルチ栽培の畑稲に対する培土と追肥の影響

加藤清一・野崎光夫・柳原元一

(宮城県農試)

1 ま え が き

畑稲のフィルムマルチ栽培では、地温が高く、土壌水分が多く、しかも土壌は膨軟状態を保持するなどの特徴をもっているため、発芽ならびに初期生育は旺盛となり、出穂、成熟が促進され、干害や登熟障害が回避でき、かなり高い収量を得ることができる。しかし、一方では草丈高く繁茂し、さらに根の地上部をささえる支持力が弱いので倒伏しやすいことが大きな欠点と

なっている。したがって畑稲のフィルムマルチ栽培でさらに多収を図るためには、どうしても倒伏を防止しなければならない。

筆者らは、倒伏を防止し多収を得るため、フィルムマルチ栽培の畑稲に対する培土と追肥の影響を検討し、好成績を得たのでその結果を報告する。

2 試 験 方 法

供試条件は第1表のとおりである。使用フィルムは

第1表 供 試 条 件

試 験 区	培 土 の 時 期		追 肥 の 有 無 時 期		
	穂首分化期	減数分裂期	無	有	
				穂首分化期	減数分裂期
穂首分化期培土	○		○		
穂首分化期培土追肥Ⅰ	○			○	
〃 〃 Ⅱ	○				○
減数分裂期培土		○	○		
減数分裂期培土追肥		○			○
無 培 土	—	—	—	—	—

注. 1) 施肥量 (a 当り成分量 g)

〔基肥 N—750, P₂O₅—500, K₂O—500,
追肥 N—250

2) N—硫安, P₂O₅—過石, K₂O—硫加

3) 〔穂首分化期培土・追肥 → 7月 4日 (葉令 7.25)

〔減数分裂期培土・追肥 → 7月 25日 (〃 9.63)