

麦作跡における晩植水稻の栽培法

1 背景とねらい

転作水田における麦栽培は本県では小麦1890ha、大麦195haに達し定着してきている。

しかし最近連作害による収量の減少傾向が著しく、雑草害も目立っている。このため、麦連作や麦・大豆体系の中で麦収穫後、水稻をとり入ることによって連作害や雑草害を回避し、土地の高度利用によって生産性を高めようとする。

2 技術の内容

1) 栽培法

(1) 品種及び作期

前作物	水稻品種	苗質	は種晩限	移植晩限	出穂晩限	登熟温度	XI取晩限
大麦	ハヤニシキ コチミノリ	中苗	6月1日 (6月15日)	6月25日 (7月10日)	8月24日	95.0℃ 以上	10月 15日
小麦	コチミノリ	中苗	6月15日	7月10日	8月24日	95.0℃ 以上	10月 15日

() 内はコチミノリの場合の限界

(2) 育苗法

ア、中苗折衷方式：寒冷しゃ＋ビニールフィルム被覆

イ、施肥量：一般中苗方式に準ずる

ウ、温度管理：加温出芽後置床、出芽そろいまでビニール被覆、以後寒冷しゃのみ

(3) 栽植様式 30cm×13cm (25.6株/m²)

(4) 本田施肥量 (a 当り)

N - P₂O₅ - K₂O : 基肥 0.4 ~ 0.5 - 1.0 ~ 1.2 - 1.0
(Kg)

追肥 なし。

(5) 雑草防除

植代	移植	←3~5日→	ショウロンM粒剤 クサカリン25粒剤 オーザ粒剤 3Kg/10a	必要に応じ MCP粒剤 3Kg/10a
----	----	--------	---	---------------------------

(6) 病虫害防除

一般防除に準ずる。

(7) 麦作付の場合には麦は種晩限に合せて水稻のXI取りを行う。麦の作付をしない場合には、出穂～XI取りまでの積算温度95.0℃以上確保後XI取る。

2) 収量及び収益性

(1) 小麦あと地の水稻生産量は昭和56～58年平均455Kg/10aであり、大麦あとの水稻は497Kg/10aであった。

(2) 収益性は表-1のとおりである。

表-1 作付方式別収益性

作物名 (前作-後作)	作付方式	10a 当収量 (Kg/10a)	生産物単価 (円/Kg)	粗収益 (円/10a)	所得 (円/10a)	転作奨励金 補助金	備考
水稻(ササニシキ)		510	③342 注1	174,420	96,454	—	所得率
小麦-大豆	1年2作	420-210	③188 ⑤286	139,020	96,941	50,000 +7,500	水稻5.3% 麦類6.3% 大豆7.3%
大麦-大豆	〃	500-250	③171 ⑤286	157,000	109,516	50,000 +7,500	注1 ③1等 注2 3類3等
小麦-水稻	〃	420-420	③188 ⑤283	197,820	120,449	—	
大麦-水稻	〃	500-450	③171 ⑤283	212,850	129,676	—	

※昭和55年農林水産統計の所得率を参考、単価は58年価格による。

3) 対象地域

県南部のササニシキ栽培適地の転換畑 水田、対象面積1,265ha

花巻以南

3 留意事項

1) 育苗

- (1) 3.5葉程度の苗を確保するには育苗期間25日程度である。
- (2) 徒長しやすいので低温管理につとめる。

2) 本田

- (1) 植付本数が多いほど穂数確保がしやすいので、栽植密度、植付本数を多めとする。
- (2) 麦稈をすき込んだ場合は、窒素の発現が遅れ初期生育もやや遅れる。
- (3) 麦稈をすき込んだ場合は、代かきをていねいに行う。
- (4) 高温時に葉害の生じやすい除草剤は使用しない。
- (5) いもち病にり病しやすいので防除を徹底すること。
- (6) 育苗と田植作業を計画的に行い、適期を逃さないようにする。

3)刈取、収穫

- (1) 登熟温度が少なすぎる場合(青未熟粒)や、刈取りが極端に遅れた場合、品質が著しく低下(茶米)することがある。

4 残された問題点

- (1) 密植田植機の開発
- (2) 麦稈すき込み時の施肥量の検討
- (3) 銘柄米地帯での非銘柄米の流通対策

5 当該事項にかかる試験研究課題名

- 1) 麦・大豆を中心とする沖積水田の利用再編技術の確立
- (2) 合理的転換方式の確立と評価
ア連作年限延長のための作付方式
晩植水稻の生育相

6 参考文献

- 1) 昭和57年度 水田利用再編対策市町村別実績 岩手県
- 2) 岩手県農林水産統計年報(昭54~55) 岩手統計情報事務所
- 3) 畑作・水田利用再編に関する試験成績書(昭55~57) 県南分場

7. 試験成績の概要
1) 育苗試験 (昭55~57)

(表-2)

供試年	品種名	播種法			苗			備考
		播種日	播種量	播種量	根長	葉長	葉幅	
1 昭	アキユタカ	6.6	25g	100g	21.2	4.0	1.5	① 施肥量 (成分 N-P-K) 床土 2g-2g-2g/箱 ② ビニールトンネル被覆
2	"	11	20	100	15.5	3.6	1.6	
3 55	"	6	35	100	22.9	4.7	2.0	
4	"	11	30	100	23.9	4.6	1.9	
5 昭	コチミ/リ	6.5	20	100	11.0	2.7	1.3	① 施肥量 (成分 N-P-K) 床土 10g-8.6g-10g/箱 ② ビニールトンネル被覆
6 56	"	5	27	100	16.8	3.4	1.6	
7	"	10	30	100	22.9	4.0	1.4	
8 昭	コチミ/リ	6.5	15	200	16.3	2.6	0.8	① 施肥量 (成分 N-P-K) 床土 2g-2g-2g/箱 ② 寒冷シヤ被覆、排水方式
9	"	1	25	120	18.7	3.6	1.2	
10 57	"	25	15	200	15.7	2.2	0.7	
11	"	15	25	120	23.2	3.9	1.1	

2) 本田試験 (昭55~57)

(1) 耕種概要

(表-3)

供試年	品種名	播種日等			施肥量 (kg/a)			灌水	刈取時期
		播種日	播種量	播種量	N	P ₂ O ₅	K ₂ O		
1 昭	アキユタカ	6.30	25g	100g	0.4	1.0	1.0	22.2	10月30日
2	"	"	20	"	"	"	"	"	
3 55	"	7.10	35	"	"	"	"	"	
4	"	"	30	"	"	"	"	"	
5 昭	コチミ/リ	6.25	20g	100g	0.4	1.0	1.0	26.0	10月28日
6	ハヤニシキ	"	"	"	"	"	"	"	
7 56	コチミ/リ	7.2	27g	"	"	"	"	"	
8	"	10	30	"	"	"	"	"	
9 昭	コチミ/リ	6.25	15g	200g	0.4	1.0	1.0	26.0	10月22日
10	"	"	25g	120	"	"	"	"	
11	ハヤニシキ	"	"	"	"	"	"	"	
12 57	コチミ/リ	7.10	15g	200	"	"	"	"	
13	"	"	25g	120	"	"	"	"	
14	ハヤニシキ	"	"	"	"	"	"	"	

(2) 出穂成熟期調査

(表-4)

年次	品種名	播種日	出穂期 (月・日)	刈取時の生育				最終葉数	穂長 (cm)		穂重 (g)	
				株長	葉長	葉幅	葉厚		穂長	穂重	穂長	穂重
1 昭	アキユタカ	6.30	9.9	10.30	73.0	18.7	15.8	350	11.6	1498.3	(705.9) ^{*1}	
2	"	"	9	"	71.2	17.2	13.9	309	11.7	1478.3	(705.9)	
3 55	"	7.10	9.15	"	64.8	17.4	14.1	313	11.6	1414.1	(570.2)	
4	"	"	14	"	67.2	18.3	14.8	329	12.1	1392.8	(592.8)	
5 昭	コチミ/リ	6.25	8.12	10.4	66.3	17.2	17.7	459	10.0	1054.8	1054.1 ^{*2}	
6	ハヤニシキ	"	20	(10.28)	77.1	16.8	13.4	349	11.1	1338.5	(1144.8)	
7 56	コチミ/リ	7.2	15	10.9	64.3	17.7	18.0	469	10.0	1087.2	1030.5	
8	"	10	18	16	62.8	18.0	19.7	513	10.1	977.2	1061.0	
9 昭	コチミ/リ	6.25	8.22	10.15	70.8	17.4	22.7	591	10.1	1280	990	
10	"	"	20	11	66.2	17.6	20.3	529	10.4	1225	983	
11 57	ハヤニシキ	"	25	17	84.2	16.8	15.5	404	11.5	1351	941	
12	コチミ/リ	7.10	8.26	10.17	69.2	18.2	21.7	565	9.6	1087	921	
13	"	"	24	17	70.8	18.8	22.0	573	10.0	1047	965	
14	ハヤニシキ	"	9.3	(10.22)	85.8	19.6	16.7	433	11.7	1272	(813) ^{*3}	

*1 初霜時の穂長温度 (10月25日) *2 (10月28日) *3 (10月22日)

(3) 収量調査

(表-5)

年次	区。内容		収 量 (kg/a)					水分率 (%)	玄米 千粒重 (g)	登熟率 (%)	精 数		品質	
	品種名	播 日	全重	水分重	精米重	糠米重	屑米重				1粒重 (g)	m値 (kg)		
1	昭 55	アキニツカ	6.30	115.6	73.8	40.9	27.2	5.7	0.5	20.2	44.3	24.6	26.2	-
2		"	"	105.7	65.8	38.0	26.5	4.1	0.6	20.1	52.4	70.4	23.9	-
3		"	7.10	83.2	67.5	14.0	4.1	6.4	0.2	18.3	17.2	83.4	26.1	-
4		"	"	86.7	72.4	12.7	4.4	4.9	0.2	19.2	14.3	78.6	25.9	-
5	昭 56	コチニリ	6.25	100.6	43.0	55.3	44.4	1.7	1.3	24.3	61.9	58.8	27.9	27
6	57	ハニニキ	"	120.1	59.6	59.6	48.3	1.3	1.0	22.9	85.2	67.5	23.2	37
7		コチニリ	7.2	111.2	55.3	54.4	43.7	2.0	1.0	23.7	68.2	57.8	25.9	37
8		"	10	109.2	39.7	53.1	42.7	1.5	1.3	23.5	75.8	45.9	23.7	27
9	昭 57	コチニリ	6.25	126.0	47.9	71.9	54.7	4.0	1.5	22.5	69.6	57.1	33.7	27
10		"	"	114.6	44.8	65.6	51.8	2.3	1.5	22.1	70.5	62.2	32.9	31
11		ハニニキ	"	126.0	59.4	66.4	54.7	1.0	1.1	20.6	81.9	74.9	31.6	27
12		コチニリ	7.10	107.3	41.7	59.9	45.3	3.6	1.4	22.9	62.2	54.8	31.0	31
13		"	"	117.7	41.7	68.7	53.4	3.5	1.6	23.5	64.8	58.5	33.5	37
14		ハニニキ	"	134.4	72.9	52.9	30.5	10.7	0.7	18.6	38.9	86.7	32.5	外

3) 大聖圃場に於る試験 (昭和58年度)

(1) 試験区の構成及び耕種概要

ア. 育苗法 及び 施肥量

(表-6)

No	区 の 構 成			播種 日数	播種 量(g/箱)	育苗中の施肥	本田施肥(kg/a)			
	移植 日	品種名	毒瘡有無				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	有機物
1	6.25	コチミリ	有	25日	120	床土 N- P ₂ O ₅ - K ₂ O	0.5	1.0	1.0	大麥跡麦糠
2	"	"	無	"	"	各 2g/箱	"	"	"	魚
3	7.10	"	有	"	"	置床 15-30-15	"	"	"	No1に同じ
4	"	"	無	"	"	1/箱	"	"	"	魚

イ. 苗の温度管理方式

1昼夜加温後折着苗床に置床、寒冷し被覆

ウ. 本田の栽植密度

30.0 × 13.0 cm (実積 29.9 × 12.4 cm 25.0 株/m²)

田植機 クボタ SPS-300

エ. 除草体系

シヨウロンM粒剤 4kg/10a (6月21日) → グラノツク粒剤 2.5kg/10a (8月10日)

オ. 病虫害防除

種子消毒 ベンレートT. 種子粉衣

本田. オリセソート粒剤 3.0kg/10a (8月10日)

カスミン乳剤. ×800, バイシント乳剤 ×1,000 (8月18日)

カ. 前作大麥の刈取時期

6月16日

(2) 苗 調 査

(表-7)

	区 名		苗			質			N濃度 (%)	移植時 本数 (本/箱)
	移植 日	品種名	草丈 (cm)	第1葉長さ (cm)	第3葉長さ (cm)	葉数 (本)	乾物重 (g/100本)	乾物/本 (g)		
1	6.25	コチミリ	19.2	3.5	11.4	3.2	2.09	1.1	4.31	8.2
2	7.10	"	18.7	4.7	-	2.8	1.85	1.0	3.59	7.5

(3) 本田 調査

ア. 生育調査

(表-8)

No	区 名			7月7日			7月14日			7月25日			8月17日		
	移植日	品種名	麦稈	草丈 (cm)	葉数 (本)	葉数 (本)	草丈 (cm)	葉数 (本)	葉数 (本)	草丈 (cm)	葉数 (本)	葉数 (本)	草丈 (cm)	葉数 (本)	葉数 (本)
1	6.25	コシシノリ	有	20.0	7.2	4.7	24.6	9.1	5.7	34.6	24.5	7.7	79.2	25.6	10.6
2	"	"	無	20.6	7.4	4.7	27.7	8.8	5.6	39.2	25.1	7.9	83.1	24.8	10.9
3	7.10	"	有	-	-	-	20.2	6.6	3.0	26.0	9.8	5.7	60.4	27.0	9.6
4	"	"	無	-	-	-	20.0	6.9	3.0	29.5	12.0	5.9	66.8	28.0	9.6

1. 成熟期調査

(表-9)

No	最終 葉数 (本)	成熟期 (月・日)	成熟期 (月・日)	成熟期調査			
				葉長 (cm)	葉長 (cm)	葉数 (本/株)	10葉葉数 (本)
1	10.7	8.19	10.15	67.0	19.6	23.6	594.7
2	10.9	.18	.15	73.1	19.5	22.9	577.1
3	9.9	8.28	達々和	55.7	15.9	24.8	620.0
4	9.9	.27	"	62.9	17.1	24.1	602.5

ウ. 収量・登熟調査

(表-10)

No	収 量 (kg/a)						水分率 (%)	10粒重 (g)	品質	登熟割合		
	全量	45重	播種量	秋量	播種量	播種量				播種量	10粒重	登熟割合 (%)
1	120.7	48.8	61.9	2.1	48.5	2.1	4.1	22.1	2上	58.0	34.5	62.4
2	122.2	51.0	62.1	2.7	49.2	2.0	3.9	22.9	"	64.8	37.4	61.0
3	101.8	42.2	52.7	2.5	41.2	2.2	5.1	22.4	3下	45.0	28.1	64.2
4	112.0	46.9	57.8	2.8	44.7	2.7	5.7	22.4	"	47.8	28.8	47.8

(4) 生育期間の積算温度 (58年)

(表-11)

No	区 名 構 成			移植日	生育日数	2月~3月		3月~4月		4月~5月		合 計	
	移植日	品種名	麦稈			日数	温度	日数	温度	日数	温度	日数	温度
1	6.25	コシシノリ	有	6.25	25日	24日	394.5	55日	1225.4	57日	1100.9	136日	2720.8°C
2	"	"	無	"	"	"	"	54	1199.0	58	1127.0	136	2720.8
3	7.10	"	有	7.10	"	"	431.8	49	1162.0	48	904.0	121	2487.8
4	"	"	無	"	"	"	"	48	1181.4	49	924.6	121	2487.8

(5) 水田土壌の $\text{NH}_4\text{-N}$ の推移.

(表-12)

	処 理 区 の 内 容			水 田 土 壌 の $\text{NH}_4\text{-N}$ 濃 度 ($\text{mg}/100\text{g}$)			
	施肥月日	移植月日	麦稈の有無	7月5日	7月15日	7月25日	8月6日
1	6/21	6/25	有	2.6	3.6	3.1	0.8
2	"	"	無	3.1	2.8	2.7	0.3
3	7/9	7/10	有	0.8	2.7	3.5	2.0
4	"	"	無	0.8	2.9	2.7	2.1

(6) 晩植水田に於る除草剤試験.

代 播 7月20日, 移植日 7月15日, 準備処理 7月10日, 調査日 8月24日 (表-13)

	除 草 剤 名	処理時期 (日)	収 量 (g/a)	雑 草 計		水 稲 の 生 育		薬 害 の 発 生	
				重量 (g/m ²)	割合 (%)	乾物重 (g/m ²)	同左指数	程 度	症 状
1.	MM - 3. 種	+1	400	0	0	397.2	133	無	—
2.	MS - 256+	"	"	0	0	342.7	115	"	—
3.	MTS - 1 +	"	"	0.1	7	378.1	127	"	—
4.	SW - 251+	"	"	0.5	7	336.5	113	"	—
5.	CG - 102+	"	"	0	0	324.0	109	"	—
6.	MTB - 3015+	"	"	0	0	455.1	153	"	—
7.	B - 3015-S +	"	"	2.3	2	379.8	127	"	—
8.	無 処 理	—	—	165.5	100	298.1	100	—	—

4) 試験結果.

- (1) 稚苗(2.2~2.6l)は15日, 中苗(3.5~4.0l)は25日育苗で得られる.
- (2) 大麦及び小麦跡を対象とした場合, 収量は中苗が安定しており, 6月25日植でコチミ/リ, ハヤニシキクラス, 7月10日植でコチミ/リクラスの熟期の品種が42kg/a以上の収量を確保した.
- (3) 晩生種ほど穂数確保しにくい(穂数減少しかた). 極早生種は反対に穂数確保がしやすく, m²当り穂数も多く確保でき, 千粒重も高めである.
- (4) 播種~成熟までの積算温度は920℃以上で42kg/a, 検査等級3等以上を得られる. 品質収量を安定させるためには, 950℃以上が必要である.
- (5) 麦稈全量 スキムにより土壌窒素の発現が減少, 生育も抑えられる.
- (6) 除草剤は, B-3015S種剤を除き, 1回処理で抑草でき, 又薬害もみどめられなかった.