

研究課題：不耕起乾田直播栽培の栽培事例と安定化に向けた技術改善
(不耕起乾田直播による水稲の超省力栽培技術の確立)

担当部署：上川農試研究部栽培環境科 中央農試生産研究部水田・転作科、経営科

協力分担：

予算区分：道費

研究期間：継 2004～2006年度(平成16～18年度)

1. 目的

大規模水田作経営における不耕起乾田直播栽培の意義や定着に向けた課題等を現地栽培農家の調査から明らかにするとともに、栽培技術の安定化を図るための播種法および除草体系技術を検討し、新品種の栽培特性を明らかにする。

2. 試験方法

1) 不耕起乾田直播栽培の意義と定着に向けた課題の検討：

担い手の動向の整理と現地栽培農家からの聞き取り調査

2) 栽培事例：道央部および上川中央部における不耕起乾田直播栽培の結果

供試品種「ゆきまる」「ほしのゆめ」「大地の星」「ほしまる」、播種量：乾籾 10～12kg/10a、

施肥量：N:P:K で各 8-12kg/10a (LP50+PK 化成) 種子予措：催芽籾もしくは浸種籾を使用

播種方法：機械播種(みのる社製トラクターアタッチ式 PFT-8) 播種溝の設定 2～3cm

3) 苗立ち率の安定に向けた播種法の検討：予措方法の異なる種子による苗立ち率調査

種子予措：乾籾、浸種籾、催芽籾、供試品種：「ゆきまる」「ほしまる」「大地の星」「ほしのゆめ」

4) 水稲品種「ほしまる」の栽培特性：不耕起乾田直播栽培マニュアルに準じた栽培結果

中央農試：乾籾 11kg/10a、窒素施肥量：8.0kg/10a (LP50) 上川農試：310 粒/m²、窒素施肥量 12.0kg/10a

5) 雑草の発生実態と防除対策：土壌処理剤と一発処理剤との体系処理による雑草防除

供試薬剤：ベンチオカーブ混合剤、3～4 成分を含む一発処理剤、シハロホップブチル混合剤他

3. 成果の概要

1) 不耕起乾田直播栽培の特性は、規模拡大意欲が高く、畑作物を導入している水田作経営の経営戦略に合致する。このような経営の経営展開とコスト管理からみると、不耕起乾田直播栽培の定着に向けて、特に 市場評価の高い早生品種の導入、播種日を柔軟に変更できる播種技術の開発、効率的な除草体系の確立が急務であった。

2) 本栽培法の播種作業が降雨などの天候に大きく影響されることから播種適期が短く、播種中止や苗立ち不良により廃耕になる可能性があることが明らかになった(表1)。道央部においても苗立ち本数が確保された事例では水稲の生育に問題は認められず、登熟が未達になることもなく収穫できた。しかし、本栽培法を現地圃場へ適用するためには、まず播種体系において多くの前提条件が必要であり、積極的な普及には改善すべき技術課題が多いことが確認された。

3) 不耕起乾田直播栽培に使用する種子として、浸種籾を用いても苗立ち率が低下しなかったことから、浸種籾による播種は可能である(表2)。また、浸種籾を播種することで播種スケジュールが緩和されるため、より好条件での播種が可能となり、その後の苗立ち率も安定すると考えられる。

4) 「ほしまる」の特性は早生で穂数が多く、千粒重も大きいことであり、「ゆきまる」を供試した試験結果で示された不耕起乾田直播栽培に望まれる品種特性や収量性を有していた(表3)。また、「ほしまる」を栽培する際の播種量、肥料の種類、窒素施肥量および追肥については、「ゆきまる」を供試して作成した栽培マニュアルに準じることができた。さらに幼穂形成期の追肥処理は収量性を安定させるための必須な技術であることが確認された。

5) 土壌処理剤と一発処理剤の体系処理の有効性が示された。土壌処理剤によって一発処理剤の処理期間が延長され、より安定した除草効果を得ることが可能となる。しかし、止水で一定期間の湛水状態の維持など使用条件が揃わない場合には、従来の茎葉処理剤による防除体系を行う必要がある。

表1 道央地域と上川中央部(平成16)における栽培事例

年次	市町村	圃場名	品種	播種期 (月/日)	苗立ち 本数 (本/m ²)	精玄 米重 (kg/10a)	種子 予措	前 耕起	前5 日間 降雨量	前3 日間 降雨量	後5 日間 降雨量	碎 土率 10mm>	鳥 害	前作	特記 事項	
H15	岩見沢市(北)	A	ゆきまる	5/13	220	344	催	無	18	0	10	-	-	-		
		岩見沢市	中央農試泥炭	ゆきまる	5/13	175	296	催	無	23	0	10	-	-	-	
		岩見沢市	中央農試グライ	ゆきまる	5/13	155	298	催	無	23	0	10	-	-	-	
H16	岩見沢市	中央農試泥炭	ゆきまる	4/30	19	-	催	無	9	5	24	33	甚	不耕起	麩耕 麩耕 麩耕	
		岩見沢市	中央農試グライ	ゆきまる	4/30	11	-	催	無	9	5	24	50	甚		不耕起
		岩見沢市(北)	A	ゆきまる	5/11	-	-	催	無	9	6	26	43	有		不耕起
	美唄市	A	ほしのゆめ	5/12	179	551	催	無	5	3	30	67	有	移植水稻	麩耕	
		B	ほしのゆめ	5/12	100	533	催	無	5	3	30	68	有	移植水稻		
		C	あきほ	5/12	-	-	催	無	5	3	30	38	甚	移植水稻		
	岩見沢市	中央農試泥炭	ゆきまる	5/10	213	448	催	無	8	8	33	46	有	調整水田	麩耕 麩耕	
		中央農試泥炭	ゆきまる	5/12	41	-	催	無	11	3	37	36	甚	不耕起		
		中央農試グライ	ゆきまる	5/12	11	-	催	無	11	3	37	68	甚	不耕起		
	旭川市	A	ほしのゆめ	5/1	120	427	催	無	2	1.5	17	-	有	移植水稻	麩耕 麩耕 麩耕 麩耕 麩耕 麩耕 麩耕	
		B	ほしのゆめ	5/1	98	381	催	無	2	1.5	17	-	有	移植水稻		
		C	ほしのゆめ	5/1	73	315	催	無	2	1.5	17	-	有	移植水稻		
		D	ほしのゆめ	4/29	192	301	催	無	4	1.5	4	-	有	移植水稻		
		E	ほしのゆめ	4/29	170	380	催	無	2	1.5	2	-	有	移植水稻		
		F	ほしのゆめ	4/29	-	-	催	無	2	1.5	2	-	有	移植水稻		
当麻町		A	ほしのゆめ	5/10	75	-	催	無	4	3	29	-	有	移植水稻		
当麻町	B	ほしのゆめ	5/10	-	-	催	無	4	3	29	-	有	移植水稻			
	C	ほしのゆめ	5/10	111	-	催	無	4	3	29	-	有	移植水稻			
比布町	上川農試	ゆきまる	5/6	98	365	催	無	37.5	37	3	-	有	不耕起			
H17	妹背牛町	A	ほしのゆめ	5/12	296	575	催	無	27	11	3	-	-	秋播小麦		
		B	ほしのゆめ	5/12	-	367	催	無	27	11	3	-	-	秋播小麦		
	岩見沢市	中央農試泥炭	ゆきまる	5/12	337	460	催	無	27	11	3	-	-	秋播小麦		
		中央農試泥炭	ゆきまる	5/12	186	450	催	無	27	15	6	-	-	-		
H18	南幌町	A	ほしまる	5/8	128	498	浸	有	0	0	13	-	-	移植水稻		
		B	大地の星	5/8	121	631	浸	有	0	0	13	-	-	移植水稻		
	妹背牛町	A	ゆきまる	5/13	251	415	浸	有	32	32	2	-	-	秋播小麦		
		岩見沢市	中央農試泥炭	ほしまる	5/17	245	494	浸	無	7	7	10	-	-		-
岩見沢市	中央農試グライ	ほしまる	5/17	209	469	浸	無	7	7	10	-	-	-			

注)種子予措:催は催芽粉で浸は浸種粉を示す。岩見沢(北):旧北村。H16年の中央農試4/30播種と5/12播種は同一圃場
H18の南幌町は稲わらとコンバイン走行溝や枕地を整理するためロータリー耕による前耕起を行った。
妹背牛町では秋播小麦の収穫後に入水して代かきによる均平作業を行ったが、播種時のクラストが発生したため前耕起を行った。

表2 種子予措が苗立ち率に及ぼす影響(H18上川農試)

品種	予措	6月8日	6月8日
		苗立ち率 (%)	平均 葉令
ほしのゆめ	乾籾	48	1.5
	濃籾	61	1.8
ゆきまる	乾籾	50	2.1
	濃籾	78	1.5
ほしまる	乾籾	79	2.0
	濃籾	73	2.2
大地の星	乾籾	74	1.6
	濃籾	83	2.0
各区5反復	乾籾	73	2.2
	濃籾	66	1.7
	濃籾	75	2.1
	濃籾	73	2.2

表3 「ほしまる」の生育期と収量および構成要素

年次	品種	出穂 期 月/日	成熟 期 月/日	穂数 (本 /m ²)	一穂 初数 (粒)	初数 (m ² / x千粒)	不稔 歩合 (%)	千粒 重 (g)	精玄 米量 (kg/10a)	ほし のゆめ 対比
H17 上川	ほしまる	8/4	9/18	627	42.2	26.4	4.3	24.1	522	100
	大地の星	8/3	9/17	512	42.9	21.8	4.2	26.4	526	101
H18 中央	大地の星	8/2	9/16	362	49.9	17.9	4.5	27.2	447	86
	ほしのゆめ	8/14	10/2	666	40.7	27.1	10.6	24.4	501	100
	ほしまる	8/11	9/27	579	39.6	22.9	6.3	26.2	494	99
	大地の星	8/11	10/1	554	46.0	25.5	10.2	27.5	531	106
上川	ほしのゆめ	8/9	9/29	575	36.2	21.0	3.4	24.3	495	100
	ほしまる	8/5	9/29	666	32.3	21.6	4.2	26.2	511	103
	大地の星	8/7	9/29	517	42.8	22.1	3.9	27.1	569	115

注)H17の「大地の星」は、種子自体の発芽率が低かったため、苗立ち本数が少なかった。

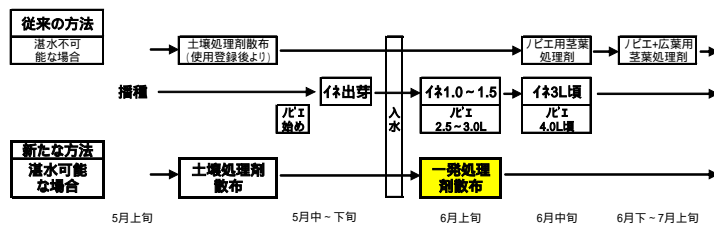


図1 一発処理剤を組み合わせた体系処理による雑草防除

4. 成果の活用面と留意点

- 1) 不耕起乾田直播栽培を導入する上での参考となる
- 2) 本栽培法の導入に当たっては、苗立ちが気象条件や土壌条件に左右されやすいので、圃場排水性の改善に十分留意する。

5. 残された問題点とその対応

- 1) 苗立ち安定化技術の確立