

イネの直播栽培とイモチ病の発生

下山守人・近藤 租

(長野県農業試験場)

I ま え が き

昭和の初期および戦後と、断続的にかなり普及の気運にあった水稲の直播栽培法は、技術的に解決されない点もかなりあつたので、一般に普及されるまでには至らなかつた。

ところが、最近になって、農村労働力が工場へ吸収されるという労働事情の変化に対応するために、省力栽培を前提とした経営の合理化が強く要望されるに及んで、再び直播栽培の試験研究が盛んになってきた。そこで現状では、問題はすべて解決されたわけではないが、大中型トラクターおよび直播機械の導入、農薬ならびに除草剤の発達、栽培技術の進歩等によつて、ようやく実用普及化の段階に入つたかのようである。

ところで、直播栽培と病害虫に関しては、従来あまり試験研究が行なわれていない。イモチ病については、昭和の初期に長野と岡山農試の試験成績があり、湛水直播は慣行の移植栽培よりもイモチ病の発生は少なかつたことを認めている。次いで1954~55年に徳永らをはじめ、東北地方各県農試より報告されたが、直播で発病の多かつたものと少なかつたものがあり、一定の結論を得るには至らなかつた。これらの研究成果は、今日の直播栽培にとつても、イモチ病発生との関連で、その基礎となるものであるが、乾田直播との関係が不明であり、また当時に比べると、かなり密植多肥栽培法がとられている

ので、イモチ病の発生もまた違つた様相を示すのではないかと考えられた。そこで、この点を明らかにするために1961年に試験を行なつた。試験は62年以降もつづける考えであるが、とりあえず初年目の結果について報告する。

II 試 験 方 法

1 試験場所 長野県豊科イモチ病試験地

2 耕種概要および試験区の構成

1) 品種：農林17号（中生種、中度罹病性）

2) 直播形態

播種期：湛水直播 } 4月24日, 5月10日
乾田直播 }

移植（4月11日播種, 5月25日移植）

3) 播種様式、量

散播：巾120cm×通路30cm（苗代に準ずる）、

6 kg/10a

条播：畦巾30cm, 1条播, 6kg/10a(60~65粒/m)

点播：畦巾30cm×株間9cm, 6kg/10a(1株6~7粒)
(すべて手まきによる)

4) 移植田栽植密度

60株：畦巾30cm×株間18cm

90株： 30cm× 12cm

120株： 30cm× 9cm

(すべて1株2本植)

5) 施肥量

直播および移植田の施肥量 (kg/10a)

項目	湛水直播 5月10日播					湛水直播 4月24日播					乾 田 直 播					移 植				
	施用 量		成 分 量			施用 量		成 分 量			施用 量		成 分 量			施用 量		成 分 量		
	基 肥	追 肥	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	基 肥	追 肥	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	基 肥	追 肥	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	追 肥	基 肥	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
レ ン ゲ	1,500.0		5.4	1.5	3.0	750.0		2.7	0.75	1.5							1500.0	5.4	1.5	3.0
堆 肥																	750.0	1.2	0.75	1.5
塩安(25%)	26.4		6.6			37.2		9.3			48.0	15.0	15.75			21.6		5.4		
硫酸(21%)		22.45	4.5				22.45	4.5				28.6	6.0				14.3	3.0		
燐(19%)	39.5			7.5		43.4			8.25		47.4	11.0		11.25			35.5		6.75	
塩鹿(60.5%)	14.5	4.0			11.4	17.35	4.0			12.9	19.83	9.0			17.4	12.4	4.0			9.9
珪 カ ル	150.0					150.0					150.0					150.0				
計			16.5	9.0	14.4			16.5	9.0	14.4			21.75	11.25	17.4		15.0	9.0	14.9	

6) 追肥時期、量

湛水 } 6月6日 } 7月12日(N, K₂O), 8月
(4月24日播) } (N)3日(N)
6月19日 }
乾田 } (5月10日播) } 6月30日(N, 3.75kg, P₂O₅,
2.25kg K₂O3.0kg/10a),
7月12日(N, K₂O), 7月

24日(N), 8月3日(N)

移植 6月6日(N), 7月12日(N1.5kg, K₂O3.0kg/10a)
(全部を通じてとくに記さない限り追肥量は1.5kg/10a)

7) 薬剤散布

試 験 区	分けつ期	穂ばらみ期	穂ぞろい期	回 数
湛水直播	4月24日播 5月10日播	7月31日	8月9日	3 回
		8月4, 9日	8月19日	4 回
乾田直播	4月24日播 5月10日播	7月12日	8月9日	3 回
		8月9, 19日	8月24日	4 回
移植田(密植)		7月31日	8月4日	3 回

有機水銀剤 フミロン錠 ミスト機 30~40l (Hg 3g)/10a

④ 1区面積, 連制 20m² 3連

3 管理

1) 除草

機械除草 { 5月30日 (4月24日播) 散播を除く
6月3日 (5月10日播)

湛水 { PCP (成分600g/10a) { 6月8日 (4月24日播)
6月22日 (5月10日播)

MCP (成分40g/10a) 7月15日

乾田 { PCP (成分800g/10a) 播種後
DCPA (成分230g/10a) 6月1日
PCP (成分600g/10a) 6月23日

2) その他

乾田 ケラ防除のため播種前 アルドリン粉剤 3kg/10a

発芽促進のための湛水 { 5月9日 (4月24日播)
5月23日 (5月10日播)

水田へ切り変え 5月31日

4 発病, 生育調査

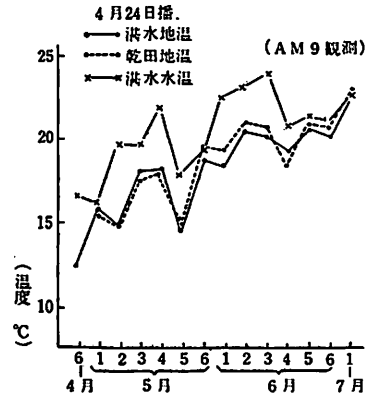
試 験 区	葉イモチ	節間イモチ	分けつ期の生育	成熟期の生育	4月24日播の刈取	5月10日播の刈取
湛水直播	7月31日	9月6日	7月6日	9月13日	9月18日	10月5日
乾田直播				9月26日	9月28日	10月6日
移植田(密植)		9月4日		9月4日	9月12日	

III 結果と考察

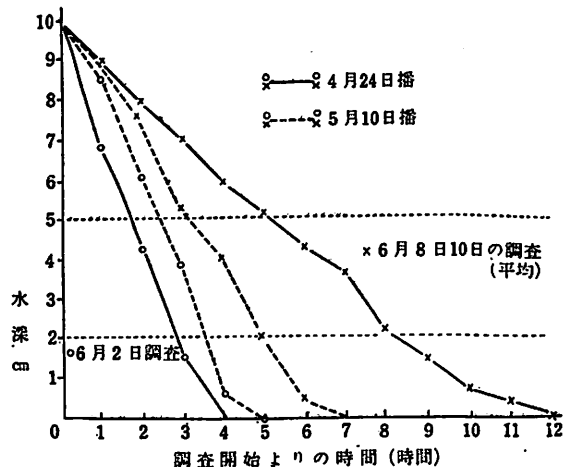
直播田の地温, 水温と乾田の漏水 直播の播種適期は平均気温 12°C 以上と考えられており, 播種の早晚はイネの初期生育と苗腐病の発生に影響を与える。そこで分けつ期に至るまでの地温と水温について9時に観察した結果を第1図に示した。

4月24日早播区の地温は 12.1°C で平均気温と同じであり, その後もこの関係は保たれた。すなわち気温と地温とはほぼ同じである。水温はこれより 1~4°C 高く, 日照の影響を直接受け易い。乾田で問題となるのは漏水である。普通播種後 1ヶ月位で乾田から水田へ切り変えるが, このときの土壌の水もちが問題で, 砂質土壌や浅耕土のように排水のよすぎる土壌では, 漏水防止の対策

をやらなければ冷水かけ流しとなり, 肥料が流亡する。そこで乾田試験地の漏水状況を調べた結果は第2図のとおりである。



第1図 直播田の生育初期の水田地温および水温



第2図 乾田直播田における漏水状況

この土壌はいわゆる段落田であるが, 湛水直後の6月2日では水深10cmの水が僅か4~5時間で全部漏水した。そこでこれを防ぐために, 6月6日手取除草兼田面の泥をかきまわす作業を加えた後2~4日に調べてみると, 2~3倍水もちがよくなることが分つた。

イネの生育 播種時以後は高温に恵まれたので苗立ちはよく, 湛水81~92%, 乾田78~81%であった。またその後の生育も順調で草丈は第3図のとおりである。分けつ期に至るまでの草丈は, 早播>晩播, 湛水>乾田の関係がみられ, 分けつ期では湛水早播は移植よりも高かつた。成熟期になつて湛水晩播が最も高くなつたほかは分けつ期と同様であつた。3.3m² 当り茎数または穂数は第4図のとおりで, 分けつ期から成熟期を通じて, 草丈と全く同じ傾向を示した。草丈茎数を通じて乾田の生育のとくに劣つたのは, 漏水による冷水かけ流しと肥料の流亡がその原因のようである。

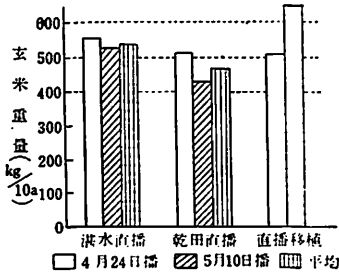
収量について

イモチ病の発生が少なかったために水銀剤散布の増収効果は顕著ではなかったが、防除区について玄米重を示すと第5図のとおりである。

移植に比べ直播はいずれも劣った。また直播では湛水>乾田

の差が明らかであった。播種期では早播>晩播の関係がみられ、播種様式では点播>条播>散播と、これらの関係はいずれも無防除区におけるイモチ病、とくに節イモチの発生とパラレルであったが、発病の絶対量が少ないことと、水銀剤による防除効果とにより、イモチ病の収量に及ぼす影響は無視されている。

湛水直播は好天に恵まれて初期~中期の生育はよかつたが、後に過繁茂となつて倒伏したのが減収の原因と考えられ、乾田は初期生育悪く、さらに漏水による肥料の流亡、硝酸化成による脱窒によつて生育が抑制され、減



第5図 イモチ病を防除した直播栽培イネの収量

収したものと考えられる。

IV おわりに

この試験ではイモチ病の発生が少なかったために、直播と移植の関係について明確な断定を下すことはできなかった。しかし傾向としては直播によつて発病は増加する。すでに述べたように、これまでの研究者によつて行なわれた試験結果はまちまちであるが、これらの結果にはとくに土質と施肥量が影響を与えているように考えられる。直播はまた1種の密植栽培でもあるので、イモチ病の発生を促す栽培条件のように考えられる。今後追究してゆきたい。

引用文献

1 阿部忠三郎・板垣賢一(1954)北日本病虫研報, No.5. 2 岡山県立農事試験場(1933)農事試験成績, 第54報. 3 伊藤弘・木村和夫・板垣賢一(1954)北日本病虫研報, No.5. 4 齋伴男・関沢博・狩野精司(1954)北日本病虫研報, No.5. 5 齋伴男・狩野精司(1955)北日本病虫研報, No.6. 6 桜井義郎・宮本硬一・関沢博(1955)北日本病虫研報, No.6. 7 徳永芳雄・古田力・下山次男(1954, '55)北日本病虫研報No.5, No.6. 8 長野県立農事試験場(1927, '28, '29)稲熱病防除応用試験成績, 1926(謄写).

イネの深耕多肥密植栽培とイモチ病発生との関係

下山守人*・近藤 租*・遠藤忠光*・清水節夫**

(*長野県農業試験場 **長野県庁農業改良課)

I ま え が き

稲作の省力栽培技術として直播栽培がとりあげられてきている一方では、稲作の増収技術として深耕多肥密植栽培が試みられている。ところで、この深耕多肥密植栽培に対しては、深耕と多肥は増収に役立つが、密植の効果は少ないのみならず、労働集約的に過ぎるために新時代に逆行するとの批判がある。しかしこの栽培法は、1)深耕作業に大(中)型トラクターを利用することによつて省力機械化の分野があり、2)地力の増強策となることから、稲作が極めて安定した作物であるという現段階では、生産力を高めるための技術にウェイトを置く栽培法もまた決して意義を失なわない。ということに前提がある。将来効率的なプランターの考案と導入がなされれば、この栽培法のもつ意義は一層価値づけられるであろう。このようなことから、ここ2, 3年来、深耕多肥密植栽培に関する試験は全国各地で行なわれてきた。しかし、これと病虫害との関係についての試験はほとんど皆無と言

つてよい。そこで著者らは、深耕多肥密植栽培がイモチ病の発生に及ぼす影響を知るために1960年に試験を行なつた。もともとの栽培法にとつて好適な土壌条件は乾田で地下排水が良好なことでとされているが、著者らが行なつた試験地は地下水位が高く排水の悪い重粘土壌で、いわば一般的には好適な条件ではない。ここに報告するのは初年目の結果であつてその功罪を論ずるのは早計であるが、深耕多肥密植栽培とイモチ病の発生についてかなり興味ある事実が提起された。

この試験を実施するに当り、地もと塩田町役場および改良普及所および圃場を提供された農家の方々には多くの御協力をいただいた。ありがたく厚く御礼申しあげ

II 試験方法

- 1 場所:長野県小県郡塩田町保屋
土質:第3紀層に由来する重粘土壤
品種:まんりよう(中の晩)