

利用可能な作物があろうとも関知しないといった感覚のものも存在している。一般に、一度登録が得られれば、適用作物を拡大させる努力はあまりなされていないようである。このため、各作物について登録された薬剤は非常にアンバランスであり、植物学的に近縁な作物群、例えば、タマネギ・ネギ・ニラ・ラッキョウ・ニンニクを見ても、各作物の登録薬剤に合理的関連性があるとは思われない。今後の除草剤利用の発展のためには、各作物について既存の除草剤の再開発が必要であろう。

北海道の使用基準についても、同様のことがいえる。多くの作物について登録された薬剤が少数であるにもかかわらず、その薬剤の採否を決める試験すら行っていないのが現状である。新規薬剤の試験を行なうよりも、各作物について登録全薬剤の試験を行ない、使用基準に入れて普及に移す薬剤を飛躍的に拡大させれば、その過程において、利用方法についても相当の進歩が得られるであろう。

7. 生育調節剤の現状と展望

現在普及に移されている生育調節剤としては、トマトトーン、トマトランおよびベンジルアデニン液剤が着果増進に利用されているに過ぎないが、これらは広く利用されている。除草剤とは異なり、他の登録薬剤を普及に移しても、多くの生産者に利益があるとは思われない。どちらかというと、野菜・花き用の生育調節剤は、一般向きでないものが多いとも考えられているのが現状である。

現在登録の準備がされている薬剤として、グリーンナーとC-MHがあり、いずれも適用範囲のかなり広い薬剤である。

グリーンナーは蒸散抑制による活着促進剤であるが、使用方法や使用場面に今一步の検討が必要のように思われる。C-MHは、タマネギ・ジャガイモ・ニンニク等の安全な萌芽抑制剤として有望視されている。これらは、花き栽培にも利用場面があるものと期待される。

佐賀県における 湛水土壤中直播栽培について

佐賀県農業主任専門技術員 金山 拓

は じ め に

現在の稲作は水田利用再編対策以降、農家の生産意欲の低下、諸農業生産資材の値上がりの中で低迷気味のものであり、今後の稲作は他作目との均衡のとれた総合的な生産性の向上をはかる必要がある。

反面、作目の多様化、複合化は管理作業等の

競争を生ずることになり、稲作部門の省力化は必然的となる。

例えば、本県では昔から西南暖地の立地条件を生かした水稲・麦の二毛作が行なわれ、現在麦類の作付面積は約2万4千ha程度で、平坦部においては水稲作付面積の80～100%に達しているところもあり、麦類の収穫作業と水稲の

育苗管理や本田の準備が競合し、健苗育成の阻害要因となっている面がみられる。

一方、最近になって稲作のコスト低減が云々され、話題が集中しているが、その手法として考えられるのは、第一は良質米を前提とした単収の向上、第二は投下労働および生産資材費の低減、第三は経営規模の拡大と思考されるけれども、第三の規模拡大は諸般の情勢からみて容易ではない。

そこで、第一、第二の観点から水稻の栽培様式をみると、手植えから直播、機械移植へと移り現在に至っているが、主に投下労働時間の短縮、あるいは労働の苦痛からの解放が、機械移植へ急速に移行させたものと推測され、直播は特定地域で乾田直播が定着している。

この乾田直播は、代かきをしないことから跡作作物のための耕起・砕土・整地および植付作業が容易であるため、水田の高度利用、機械化しやすい両面からは優れた栽培法であるが、麦作跡地では播種期が梅雨期となることから、計画的作業が困難であること、連年栽培していると単収の停滞もしくは減収の傾向さえみられるなどの問題が生じている。

第1表 5～6月の降雨

月 半 旬	5 月				6 月					
	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
降雨日数 (日)	59	52	50	56	62	61	56	70	73	89
同 上 比 (%)	39	35	33	37	41	41	37	47	49	59
降 雨 量 (平年mm)	31	30	29	32	38	43	33	48	64	80

注) 昭和26～55年、30年間の値(佐賀気象台)

しかし、湛水土壤中直播は「代かき」をすることで作業が天候に左右されないし、播種期も早生(日本晴級)を導入することで6月中旬でよく、小麦跡作でも容易であり、水利慣行への

影響もなく、早生品種で良質安定多収も可能である。

この湛水土壤中直播は、これまでの湛水直播(表層播)の欠点であった倒伏しやすい、鳥害による苗立ち不安定、雑草防除の不安定などが、過酸化石灰を種籾に粉衣することで土壤中播しても出芽苗立ちが安定し、鳥害も湛水しているため少なく、出芽苗立ちに害のない除草剤(ピラゾレート剤)の普及で雑草防除も容易となり、倒伏も少なく、収量も安定していることから、改めて省力栽培法(低コストを含めて)として導入し得る要素を備えているものと思われ、農試および現地で検討してきたところであるが、その概要と生じた問題点を述べ、今後の課題解決へのご教示をお願いする次第である。

栽培方法の概要と問題点

1. 品種と播種期

品種は強稈で倒伏に強く、密植適応性があり、良質多収耐病性品種が望ましい。

播種期は前作作物(麦類)の収穫期と水稻の安全出穂限界期(9月15日頃)を考慮して決め、平坦部では早生品種(日本晴・黄金晴級)を6

月15日～6月25日、中生品種(碧風級)

は6月15日～6月20日頃までとしている。

この頃だと平坦部は稚苗や中苗の移植期に当たり、水利慣行上からも問題はない。

これまでの試験結果から、稚苗の移植期と同時に播種すると、平常年次および低温年次とも約8日程度出穂期が晚くなり、播種期が遅れ、低温年次では出穂遅

延が心配されるので、播種期の限界を前記のとおりとしている。

また、播種期と収量の関係は平常年次では6月一杯の播種では大きな差異はみられなかった

第2表 播種期と生育収量

(黄金晴; 佐賀農試)

年次	播種期 (月日)	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	播種～ 出穂ま での日 数(日)	最高莖数 (本/㎡)	穂 数 (本/㎡)	玄米収量 kg/a
昭和 55年 (低温年)	6. 5	8.23	10.14	79	481	350	59.0
	6.19	9. 5 (8.28)	10.23	78	668	401	59.9 (57.0)
	7. 5	9.16	11. 8	68	585	374	51.2
昭和 56年 (平常年)	6.10	8.27	10. 7	78	916	504	71.8
	6.20	8.31 (8.23)	10.15	72	962 (536)	490 (366)	72.6 (56.3)
	6.30	9. 1	10.26	68	704	447	71.0

注) ①()内は当日移植の稚苗(180g/箱, 22~23日苗).

②播種量 3~3.5 kg/10a (乾籾), CaCO₃ 100 多粉衣.

が、低温年の55年では播種期も晚いが7月5日播(水害対策を含めた試験)では出穂の遅れが目立ち、低収となった。

なお、昭和56~57年の現地実証試験圃の結果から播種期をみると、その地帯の機械移植時期の前半に播種されたものが、苗立ちや分けつ期の生育が安定していた。また、昭和58年度の早期栽培の場合、4月25日から27日に播種された実証圃では、稚苗移植より8~9日程度おそく出穂していることから、作期の早晚を問わず、適品種であれば稚苗移植前に播種作業は計画した方がよく、とくに普通期栽培の場合、地帯によって出穂安全限界期が異なるから、品種の選定や播種期の決定に当たっては、充分留意しなければならないようである。

2. 種 籾 の 予 措

他の栽培よりも種籾の条件は厳しくした方がよく、充実のよいもの、芒や枝梗は完全に除去しておかないと過酸化石灰の粉衣に支障が生じる。その他種籾消毒などは、一般栽培に準じてよい。

過酸化石灰の粉衣は、乾燥籾・浸種籾・催芽

籾にする方法があり、粉衣作業が前作麦類の収穫、本田準備作業等と競合する場合は乾燥籾粉衣を農閑期(4~5月)に行なっておけばよく、浸種籾(24時間)でも20~30日前の粉衣であれば発芽苗立ちに支障はみられなかった(現地実証圃)。

しかし、早期栽培や山間高冷地では、気温や水地温が低いために催芽籾粉衣がよく、昭和57年の結果では乾燥籾の場合、播

種から出芽まで15~20日程度かかり、58年は催芽籾を用いたところ若干気温も平年より高い条件ではあったが4月6半旬播種でも4~5日後には出芽揃いとなった。

このようなことから、前作作業等と粉衣作業が競合しなければ浸種または催芽籾に粉衣し播種した方が出芽日数も短く、苗立ちも安定している。

なお、過酸化石灰の湿粉衣量は乾燥籾重量と同量としている。

3. 本 田 の 準 備

代かき整地、あるいは播種時の土壌の硬さは機械移植と同程度でよいようであるが、麦稈等有機物があれば、回転整地板を利用して代かきを行ない、これら麦稈などを完全に埋没しておく。もし浮遊が多ければ播種および覆土の精度を低下させることになる。

4. 播種量と方法および播種機

乾燥籾で10a当たり3~4kgでよく、乾燥籾粉衣の保存籾では播種前に発芽の予備調査をししておく方がよい(籾枯れ細菌病罹病籾では出芽

の低下がみられる)。

播種方法は、機種により条播と点播があり、播種深度は10～15mm程度がよく、浅ければ種籾の浮き上がりが多く倒伏しやすく、深ければ出芽苗立ちが不良となる。

第3表 播種深さと苗立ち歩合

(佐賀農試)

深 さ 処 理	地表面	1 cm	2 cm	3 cm	4 cm	5 cm
過酸石灰粉衣籾	100	98.5	96.0	87.5	45.0	2.5
無 処 理 籾	100	95.5	75.5	32.5	0	0

また、覆土機構も播種機により異なっているが、その良否は土壌の硬軟によって左右されるようであり、昭和58年度の結果からみると、土寄せ様式のものが出芽は安定していた。

なお、播種期が6月中旬の梅雨時期となるため、播種機は完全密閉型でないと播種精度の低下が目立ち、機種によって大幅な改良が必要と思われるものも見受けられた。

5. 苗 立 ち 密 度

これまで直播では苗立ち密度の許容幅は広く、乾田直播では80～150本/㎡で、苗立ちが多いと穂揃いが悪く、短穂となって低収の傾向がみられたが、湛水土壤中直播でも同様であり、60～120本/㎡程度の範囲にあるようで、前2か年の現地実証圃でみた限りでは、均一に出芽すれば少ない方で収量は高く、安定している傾向がみられ、多い方では見かけの生育量ほど収量は高くない場合が多い。

しかし、苗立ち数が許容の下限値程度の場合には、本葉4～5葉期に達するまでの間、農家にかなりの精神的苦痛を与えるようであり、普及に当たっての一つの難関となろう。

6. 施 肥 量 と 施 肥 法

品種と播種時期などが過去の直播とは異なるから、今後の試験研究の成果を待たなければならないが、それまでは稚苗機械移植に準じた方法をとっているが、多肥は倒伏を助長するので若干控え目としている。

7. 雑 草 防 除

この栽培法の成否は、苗立ちと倒伏防止および雑草防除の確立にある。

直播栽培の場合、イネと雑草は同一時期

に発芽するので、初期の雑草防除に失敗すれば雑草害が大きく、防除が困難となる。

現在、ピラゾレート剤が出芽障害もなく、除草効果も安定しているので、播種当日から2日後までに3～4kg/10aを処理しているが、芽出しのやり方によっては遅発雑草の発生が多くなるから、イネ4～5葉期に初期除草剤を処理している。

とくに雑草多発田で芽干しを実施した水田では、必ず体系処理で防除した方がよく、これまでの実証圃の観察結果から多発する雑草はキカシグサ・アゼナ等一年生広葉雑草とノビエが多く、多年生雑草では芽干しをしたためか、ウリカワ・ホタルイも再発生がみられた水田もみかけられた。

このようなことから、体系処理が必要となるが、イネの生育期間が短いのと、降雨により深水となりやすいから、後処理除草剤としては葉鞘褐変症状など生育抑制のみられない、一年生および多年生雑草を同時に防除できる除草剤の開発普及が望まれる。

8. 水 管 理

播種作業が終了したら入水して、ピラゾレート剤を処理するが、その後は出芽するまで湛水

状態とし、出芽始期の鳥害を防止する。

この場合、苗立ちをよくするために芽干しを実施して転び苗や浮き苗を少なくすると共に、初期の根の伸長を促進する。ただし、芽干しが鞘葉抽出期頃にあたり、日射が強いと、鞘葉先端が萎凋枯れを起こして本葉抽出を阻害している現象がみられるから、芽干しは不完全葉が出葉しはじめてからがよい。

分けつ期間はできるだけ浅水管理がよく、中干しは機械移植栽培よりもやや強く、期間は途中掛流しを行なっても長くして、倒伏防止のため根の伸長と支持力を増大しておく。

中干し後の水管理は、間断かん水を徹底し、生育後期の根の老化を防止する。

9. 病害虫の発生と防除

これまでの現地実証圃の結果から、とくに多発する病害虫はみられないが、発生が予想されるのは、生育が移植栽培よりおくられていること、苗箱施薬の予防防除を行なわないから、クロカラバエ・ウンカヨコバイ・コブノメイガ・葉いもち病であり、これら病害虫の防除については

本葉3～5

葉期までに防除を徹底

する。その後は他の移植栽培に準

第5表 湛水土壤中直播に対する意向調査(昭和57年)

(佐賀県)

項目 対象	問 題 点 (検討事項)							稚苗と比べて			普 及 性		
	は種 作業	発芽 苗立	雑草 防除	水管理	施肥	病害 虫防除	雀害	良い	同じ	悪い	ある	ない	わからない
農協(18)	13	8	8	9	7	4	9	—	—	—	14	1	3
農家(43戸)	15	8	13	21	12	3	11	20	10	10	26	3	13

第4表 収 量 の 比 較 (昭和57年度)

(10a当たり玄米重kg)

地域 区別	佐賀東部	佐賀平坦	白石平坦	天山松浦 山麓	国見山麓	杵島山麓	上場合地
稚苗移植	501	535	529	437	416	442	452
湛水土壤中 直播	528	580	542	489	517	496	403
湛直 稚苗比	105	108	102	112	124	112	89

とそのコーティングマシン、播種機が必要となる。

第5表は56～57年度に実施した農協・農家の湛水土壤中直播に対するアンケート

じてよい。

10. 収 量 性

農試および現地実証圃の結果から、播種期からみた品種の選定、苗立数(60～120本/m²)、雑草防除に手違いがなければ、同一作期での収量性は、機械移植と大差がないか、やや優る傾向がみられ、第4表の上場合地早期のように、苗立ち不良と雑草害で、低収を示したところもある。

また、生育後期の下葉からの枯れ上がりは機械移植より少なく、玄米品質では生青米の混入率が高いから、多肥条件での栽培や倒伏には十分留意しなければならない。

11. 普及上からの問題点

これまでの試験成績、現地実証圃の結果から、小麦収穫(6月上旬)跡地でも導入でき、機械移植に比べて、①苗代(育苗)一切と田植労働時間が削減できる。②とくに育苗期間中の拘束から解放される。③収量・品質面でも遜色がない等のメリットが挙げられ、新たに過酸化石灰

ト調査の結果である。問題点として挙げられたのは、水管理——発芽苗立ち・雑草防除・倒伏・雀害に関係する……が最も多く、次いで播種作業——土壌の硬軟と播種精度、降雨下における播種精度等が作業精度と苗立ちに関係する……、および施肥関係であり、他の事項は前二者に関連して生じる問題である。

このような問題点をもちながら、稚苗移植に比べて同じか良いと答えた農家は約70%であり、普及性についても指導側の農協で78%、農家60%が「ある」と答え、「ない」と答えた農協は6%、農家は7%であった。

お わ り に

以上、栽培の概要と問題点について述べたが、

この栽培法が普及することで稲作のコストダウンが可能となり、生産体制も個別から集落営農への可能性をもち、中核農家の規模拡大も容易となるものと思われる。

しかし、機械移植栽培から移行するためには、①出芽苗立ちの安定化・②適正苗立数あるいは許容範囲内における苗立数の多少に対する農家の診断技術の確立・③苗立数の多少とその後の肥培管理技術の確立・④作期と適品種の選定・⑤播種作業の全天候型への機械の改良・⑥雑草・病害虫の発生予察と防除の確立等の検討が、諸条件のもとでなされておくことが必要と思われる、これら課題解決へ関係機関のとりくみをお願いする次第である。

昭和57年度秋冬作芝生関係
除草剤・生育調節剤試験成績概要

財団法人 日本植物調節剤研究協会 技術部

昭和57年度秋冬作芝生関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会は、昭和58年7月19日(火)、関西グリーン研究所(兵庫県宝塚市蔵人字山畑1.303-2)において、試験場関係者13名、委託関係者40名、計53名の参集を得て、除草剤12剤

(50点)、生育調節剤2剤(7点)について、試験成績の報告と検討が行なわれた。
検討の結果、実用性判定および使用基準について示すと、次表に掲げるとおりである。

昭和57年度秋冬作芝生関係除草剤・生育調節剤試験薬剤一覧ならびに判定表

A. 除 草 剤						
薬剤名・剤型 (商品名)	有効成分および 含有率(%)	委託者名	試験実施 場 所 (場所数)	試験の種類〔対象芝、対象雑草、ねらい〕、処理時期、散布薬量(製品/a) <水量/a>; 処理方法等	新継 の別 今回 判定	判定理由または内容
1. acephe- non フロアブル	エースフェノン : 4-ターシ ャリーブチル	大日本イ ンキ化学 工業	いわき湯 本C.C., 程ヶ谷C.	適用性〔ベントグラス<グリーン>, 一年生雑草全般, 効果および薬害の検討〕	新規 実 継	実:〔ベントグラス: スズメノカタビラ〕 雑草発生前; 200