

水稻の播種時育苗箱農薬施用に使用する施用機について

農薬施用技術確立推進事業幹事会*

はじめに

水稻の育苗箱への農薬施用は、我が国特有の優れた技術として発展してきたものであり、これまでは移植当日～数日前に農家が自ら施用する方法を中心に、多数の殺菌剤・殺虫剤およびそれらの混合剤が製品化され、普及してきた。これらは、当初は初期の病害虫防除を目的としたため、本田での防除の補完的な位置づけであったが、近年、効果が長期間持続する農薬が開発されたことにより、育苗箱施用が基幹的な防除技術に位置づけられるまでになってきた。

さらに最近、より一層の効率化を図る目的で、育苗箱への施用時期を大幅に前倒しし、播種の覆土前後に施用する方法が開発されつつあり、農薬登録取得間近な状況にある。この技術は、育苗センター内での一斉処理により、これまでより大幅な省力化・効率化が見込めるばかりでなく、地域内の病害虫密度抑制も期待できる、等の利点がある。その一方、ラインに組み込まれた施用となることから、その普及推進には適切な施用機の開発と普及が不可欠である。

既に一部のグループでは独自に施用機を開発する動きが見られているが、今後この施用技術がますます注目され、様々な農薬が数多く開発される可能性があることから、より広範な農薬で利用しうる施用機を開発し、普及していくことが本来望まれるところである。

このため、日本植物防疫協会のなかに新たに発足した

農薬施用技術確立推進事業の一つとしてこの問題を取り上げ、先頃関係企業等を集めて本施用技術に関する情報交換を行った。ここではその結果等を踏まえ、本施用技術に求められる課題等をまとめ、今後開発普及を目指す関係者の参考に供したい。

I 開発中の農薬と施用方法

育苗箱施用技術は、これまで「移植当日～数日前施用」が主体であったが、近年田植期の繁忙を避けるため「緑化始期施用」への拡大がすすみ、そして「播種時同時施用」が開発され始めている。播種時同時施用も、厳密にいうといくつかの方法が含まれるが、主題となるのはライン上での粒剤施用であり、その開発状況は表-1のとおりである。これらを大別すると、(a)播種と同時に粒剤を散粒したのちに覆土する方法、(b)覆土後に粒剤を散粒する方法、とに分けられる。また、施用量はこれまでのところ箱当たり50gでおおむね統一されている(注：育苗箱に用いる床土や覆土にあらかじめ農薬を混和処理する方法は以前からあるが、これらは一般にミキサー等による攪拌となることから、ライン上での施用とはやや趣を異にする。また、苗立枯防除等のために液剤や粉剤を施用する方法もある)。

II 施用機に求められる要件

本技術は、基本的に育苗ライン(図-1)上に粒剤施用機を設置し、所定量を確かかつ均一に育苗箱内に散粒し

表-1 播種時同時施用法の粒剤(1999年6月現在)

農薬名	施用法*・箱当たり施用量	対象病害虫
1. 既登録剤		
カスガマイシン粒剤	① 15～20 g ③ 30 g ④ 15～20 g**	苗腐敗等
カルタップ粒剤**	③ 50～100 g	初期・中期各種害虫
2. 開発中の剤		
フィプロニル粒剤	①, ③ 50 g	初期・中期各種害虫
カルプロパミド粒剤	① 50 g	いもち病
フィプロニル・プロベナゾール粒剤	② 50 g	いもち病, 白葉枯病, 初期・中期各種害虫
ジクロシメット粒剤	① 50 g	いもち病
フィプロニル・ジクロシメット粒剤	① 50 g	いもち病, 初期・中期各種害虫
カルタップ・ジクロシメット粒剤**	③ 50 g	いもち病, 初期・中期各種害虫
新規化合物粒剤	① 50 g	いもち病

注) * : ①播種時同時施用, ②覆土表面施用, ③床土混和施用, ④覆土混和施用。

** : ③④に該当するものは参考として掲げた。

*社団法人日本植物防疫協会, 生研機構生産システム研究部, 全農肥料農薬部農薬技術普及課
(キーワード: 水稻, 播種時, 育苗箱農薬施用, 施用機)

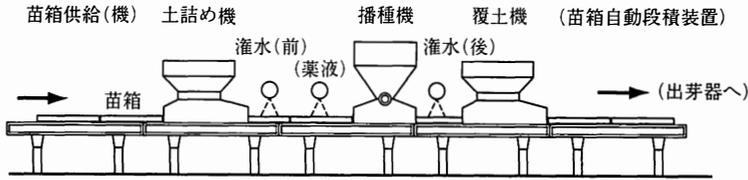


図-1 播種プラント

ていくものであり、原理は至ってシンプルである。施用機に求められる要件を整理すると、おおむね次のようになる。

1 ラインに無理なく設置可能であること

ラインの銘柄や規模によっても事情は異なるが、大きな改善等を伴うようでは普及に支障が生じかねない。理想的には、それぞれのラインの速度に無理なく連動できる比較的小型の施用機が望ましい。

2 様々な規格の粒剤に対応でき、施用量が可変で、均一かつ確実に処理ができること

これは最も重要な課題である。具体的には、農薬の粒子・大きさ・比重が施用機のスペックを決める際に重要となる。粒剤はその製造方法から、円柱状の比較的大粒のものと、比較的小粒の球状のものがある。大きさはおおむね500~1,700 μm の範囲であるが、農薬によって中央値が異なる。現在開発中のものでは800~1,200 μm に中央値があるため、少なくともこの範囲がカバーされることが望ましい。比重(見かけ比重)は0.7~1.5の範囲であるが、こちらは農薬によって異なる。難しいのは、今後開発される農薬の物性範囲をどの程度に見積もっておくかという問題である。粒剤の規格は原則として粒度が300~1,700 μm (10~48メッシュ)であることとされており、比重は1前後のものが最も多いが、今後様々な混合化も想定されること、および本施用技術は最も薬害が発生しやすい時期の処理となることから、製剤には今後様々な工夫がなされる可能性がある。この点は処理量も同じであり、現時点では箱当たり50gとなっているが、今後より少ない量での検討や、反対に100g程度の処理もおおいに想定される。

とはいえ、すべての可能性を考慮することは現実的ではないため、当面は現在開発されている農薬の規格をカバーでき、施用量を2倍程度の範囲で可変できれば理想に近いものになると考えられる。

一方、均一かつ確実な散粒にはどの程度の精度が求められるのであろうか。この点については効果と薬害面からの詳細な検討によるしかなく、現時点では参考となるデータは乏しい。全く処理されない箱が出ると移植後に病害虫の発生源につながる懸念が、また所定量が著しく偏って処理されると薬害の懸念があるが、一般には相応の許容範囲があるといえるので、1割程度の誤差であ

ば、何ら問題はないものと思われる。

3 覆土後の処理にも対応できること

原理的には覆土装置との前後関係が変わるだけであるが、簡単な付け替えが可能かどうかは、ラインによって事情が異なる可能性がある。

4 他剤との組み合わせ

2節で述べたように、今後より多様なニーズに対応するために、複数成分の混合製剤化が検討されると思われるが、製剤の技術的な限界も想定されるため、同時期に複数の粒剤等を施用する必要が生じる可能性がある。これはむしろ育苗箱処理の体系化という観点で検討されるべき問題であるが、今後の課題として留意が必要である。

III 今後の展望

粒剤の播種時同時施用技術は、農家の移植時の繁忙を避け、全体の省力に資する観点で大きな意味を有しており、来春からは施用機の普及とともに徐々に現場に普及していくものと期待されている。それに伴い、より多くの生産現場のニーズに^{こた}えるため、今後はより多くの農薬成分との混合製剤化が検討されてくると考えられる。したがって、施用機にはより多様な条件にも対応できる機能が期待される^{ところ}であるが、一方、コスト等の現実的な問題もあり、対応可能な範囲がある程度制限されるのは致し方のないところかもしれない。そのため、今後本施用技術向けに新たな農薬を開発しようとする農業企業にあっても、施用機サイドの限界等をよく理解し、できるだけその範囲内での開発をこころがけることも必要になるとと思われる。その意味で、今後ともそれぞれの十分な情報交換が必要であろう。

本幹事会としては、今後の進捗を見守りつつ、必要に対応事項があれば引き続き検討していく予定である。

なお、今回は粒剤の播種時同時施用技術を取り上げたが、育苗箱施用技術にはこのほかにもいくつか関連の課題が考えられる。籾殻マットのような新しい育苗素材が導入された場合の対応ばかりでなく、これまでの処理方法であっても視点を変えるとより効率的な方法が生まれる可能性もある。これらについても、今後の動向を視野に入れ、総じて優れた育苗箱施用技術の発展を期待したい。