

てん菜種子のコーティングの試み

誌名	農業技術
ISSN	03888479
著者	関口, 明
巻/号	32巻1号
掲載ページ	p. 30-31
発行年月	1977年1月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



てん菜種子のコーティングの試み

関 口 明

1. はじめに

一般に作物の種子は播種機を用いて播種されているが、なかには種子に凹凸があったり、種子が小さいなどの理由から播種機を使用できない種子もある。このため、種子にコーティングをして表面の凹凸をなくしたり、形状を大きくすることによって播種機の使用が可能になる。このような目的で1963年頃から、麦類をはじめ、水稻および野菜種子等について、コーティングの方法、その機械、コーティング剤およびコーティング種子の発芽等について、数多く検討がなされ報告されている。てん菜においても種子のコーティングがいくつか試みられた。しかし、播種機で播くとコートの部分が壊れて播種できないなどの理由から、実用化に至っていない。このように、種子のコーティングについては広範に検討がなされてきた。

てん菜においては、間引労力の節減のため、品種改良が多胚品種から単胚品種に変わってきており、種子も全粒—人工単胚種子—人工単胚種子研磨—遺伝単胚種子へと変わってきている。遺伝単胚品種は、1971年以来4品種が北海道において奨励品種に決定し、現在栽培されている。しかし、遺伝単胚種子は種子表面の凹凸が多いため、直播栽培ではスタンハイ精密播種機を用いてもなお播種精度に限界がある。そこで、単胚品種の良さを生かす上からも、コーティングによって種子表面の凹凸を少なくし、摩擦抵抗を少なくすることで播種精度を高めると同時に、良いほ場発芽率を得ることを目的として本研究を試みた。

2. コーティングの処法

種子のコーティングを行なうためには、コーティング機械、コーティング剤および結合剤が必要である。そこで過去の報告を参考にして、てん菜種子のコーティングを行なった。その処法は次のとおりである。

コーティング機械は径28cmのアルミ製のコーティングパンで、36rpmに回転するようにし、作業のし易いようにパン

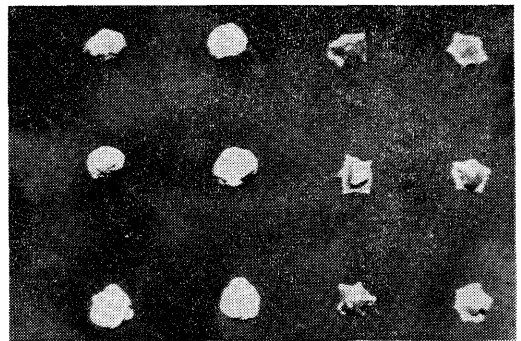
を若干傾けた。コーティング剤としては火山灰土とタルク各 $\frac{1}{2}$ 宛、重量で98.5%、これにカルパー1.0%およびヒドロキシソキサゾール0.5%を加えたもの、結合剤としてアラビアゴムおよびゼラチン各 $\frac{1}{2}$ を熱湯で溶し、固まらない程度に保温しながら使用した。コーティングは次の行程で行なった。

種子浸漬(24hr)—乾燥—種子投入—結合剤—コーティング剤投入—熱風送入

このうち、結合剤から熱風送入の行程を3回位繰返し、次第に種子を大きくして行く。この方法で作業の一行程は約20分前後である。

3. コーティングの効果

1) 播種精度 前記の処法によりできたコーティング



第1図 コーティング種子(左)と普通種子(右)

種子は、千粒重31.0gで、普通種子の10.0gに比べ3.1倍になった。播種精度調査は、スタンハイ精密播種機のは場作業速度4 km/hrを室内で再現する種子落下測定装置で行なった。その結果を第1表でみると、コーティ

第1表 種子落下テスト結果

種子の種類	ベルト サイズ No.	スプリング ベース	落下粒割合(%)				落下後 の破損
			0粒	1粒	2粒	3粒	
普通種子	14.5	S2	10.1	63.0	25.2	1.7	—
	14.0	E2	10.1	70.6	18.5	1.0	—
コーティング種子	15.5	B2	6.0	91.5	2.6	0	1.7
	15.5	E2	3.4	88.8	7.8	0	0.9

注) 調査は各処理5回の試行結果

ング種子の1粒落下率は90%前後であり、普通種子の63~71%に比べて明らかに高く、さらに、欠粒、2粒および3粒落下率が低くなり、播種精度は極めて高いことがわかる。また、コーティング種子は、種子同士および機械との摩擦でコート部分が破損すると機械播種は不可能である。このため、ある程度の固さが必要であるが、本方法では落下後の破損率は0.9および1.7%とごく少なく、播種作業には支障がないと考えて良い。

2) ほ場発芽率 てん菜の播種前に種子を水に浸漬または水洗いすることによって、発芽を良好にすることが知られている。これはてん菜果被中に生長阻害物質が含まれており、発芽の際に発芽および根の伸長を阻害するとされ、水洗いで容易に除くことができる。近年、発芽阻害物質として硝酸カリウムが、根の生長を阻害する物質としてシュウ酸ナトリウムの存在が明らかにされた。また、水稻種子において、催芽および低温処理期間中に1~10ppmのジベレリン溶液を利用すると、水を用いた場合に比して、発芽、発根が著しく促進され、チアミンとの併用でさらに効果が大きくなるとの報告がある。てん菜種子においても、浸漬、催芽、乾燥播種が発

第2表 ほ場発芽率および平均発芽日数

試験区別	発芽率 (%)	平均発芽日数 (日)
普通種子	64.4	11.3±1.4
普通種子コーティング	67.5	11.7±1.5
水浸漬コーティング	75.0	10.9±1.6
チアミンコーティング	71.0	11.0±1.6
GA+チアミンコーティング	64.7	11.0±1.5
Lsd 5%	N. S	70.27
CV (%)	7.97	1.55

注) 種子の発芽率はビニールハウス内で83.5%の種子を用いた。

芽促進に効果のあることが認められており、普通種子をそのままコーティングすると発芽が遅れることが確認されたため、ここでは水、チアミン0.1ppmおよびジベレリン5ppm+チアミン0.1ppm等の液に一昼夜種子を浸漬し、風乾した後コーティングを行なった。その結果は第2表に示すとおりで、発芽率は各種子間に有意差はなく、コーティング種子は普通種子に比べほ場発芽率では有意差はないが若干上回った。また、発芽日数はこれらの種子処理で短縮されることも明らかである。

4. コーティング種子の利用と問題点

西ドイツのビート栽培では、無間引栽培には、コーティングをした単胚種子を使用しなければならないことが報じられており、北海道においても、近年てん菜の直播

栽培に、スタンハイ精密播種機を用いた間引の省力化および無間引栽培試験が数多く行なわれ、整った条件では無間引栽培も可能であることが示唆されている。しかし、コーティング種子は普通種子の播種精度をより高めたものであり、今後この検討を重ねることで、より省力的な無間引栽培の定着化に期待がもてる。しかし、コーティングにより種子の価格が高くなることは避けられず、それを播種精度を高めることで、どの程度播種量およびその後の労力を減らすことができるか今後の課題である。

5. おわりに

てん菜直播栽培の播種精度を高めることを目的として種子のコーティングを行ない、播種精度をどの程度高めることができるか、また、良いほ場発芽率を得るにはどのようにすべきか、この点も併せて検討した。その結果、コーティング種子の播種精度は普通種子に比べて著しく高く、ほ場発芽率も普通種子に比べて若干上回った。このことから、本試験に供用したてん菜のコーティング種子は、直播栽培の省力化に有効なものであろうとの示唆を得ることができた。

今後はコーティング種子の大規模栽培での実証が必要である。また、てん菜においては、前年晩秋の秋播試験も行なわれたが、抽苔が少なく発芽の良い品種の場合には、直播栽培と移植栽培の中位程度の収量性を示しており、春先に集中する各作物の播種作業を分散する上からも、コーティング処理をさらに改良しながら、秋播栽培への適用を検討して行く必要があろう。

(北海道立上川農業試験場)

近畿大学農学部教授 農学博士 平井篤造 共編
神戸大学農学部教授 農学博士 鈴木直治

感染の生化学—植物— A5判 474頁 2800円 200円

前編—糸状菌および細菌病

感染(鈴木直治) 細胞壁と細胞膜(香川大学助教授—谷川一) 呼吸(北海道農試技官—富山宏平) 光合成(農業技術研究所技官—稲葉忠興) 蛋白質代謝(平井篤造) 核酸代謝(京都大学助教授—獅山慈考) フェノール物質の代謝(東北大学助教授—玉利勲治郎) フロイトアレキシン(鳥根大学助教授—山本昌木) ホルモン(農業技術研究所技官—松中昭一) 毒素(鳥根大学助教授—西村正鳴)

後編—ウイルス病

感染(平井篤造) 呼吸(岩手大学助教授—高橋社) 葉緑体(名古屋大学助手—平井篤志) 蛋白質代謝(植物ウイルス研究所技官—児玉忠士) 核酸代謝(岡山大学助教授—大内成志) 感染阻害物質(九州大学助手—佐古宣道)