

はじめに

ルーチン[®]シードFSは、水稻種子処理専用の殺菌剤です。有効成分は、バイエルクロップサイエンス社が見出した植物病害抵抗性誘導剤イソチアニルで、育苗箱施用の箱処理剤では既に定番のいもち病防除剤として農家の皆様に愛用頂いています。

この度、これまでの種子処理用殺菌剤ルーチン[®]シードFSをさらに扱いやすくした高濃度製剤「ルーチン[®]シードFS」を上市致しました。本剤は、BCS-162FSの試験コード名で一般社団法人日本植物防疫協会を通じて試験が実施され、水稻の主要病害であるいもち病に対して優れた効果を示すことが確認されています。

ルーチン[®]シードFSは、湛水直播水稻、乾田直播水稻さらには移植水稻の各栽培体系において適用可能な殺菌剤です。本剤は、これまでにない新しい省力的な薬剤防除方法を提供するもので、我が国の水稻種子処理分野を切り開く先駆けになると考えております。

この技術資料は、今までに得られた技術的知見を基にルーチン[®]シードFSの特長、作用性、試験成績を取りまとめたものです。今後、種子処理による省力的な新しい技術としていもち病防除にご活用頂ければ幸いです。



ルーチン[®]シードFSを
処理した種子

目次

はじめに	2
種子処理技術／特長	3
有効成分／安全性／適用病害および使用方法	4
作用特性	5
種子処理:新しい水稻病害防除技術	6
高密度播種移植栽培への適用性	7
種もみ重ごとの使用薬量／10a当りの最大使用量／作業時の服装	8
種子処理方法	9
は種前(浸種前)塗沫処理	10
鉄コーティング中の塗沫処理	11
カルバー [®] コーティングにおける塗沫処理	12
処理機械の洗浄と排水処理	13
試験成績	14
新農薬実用化試験 概評(抜粋)	15
品種・育苗培土での安全性	16

種子処理技術

種子処理は、水稻の様々な栽培方法に対応可能な防除技術です。

栽培方法	育苗、コーティング方法	対応できる処理方法	移植機、播種機
移植栽培	慣行苗	●は種前(浸種前)の塗沫処理	田植え
	高密度播種苗		
湛水直播栽培	鉄コーティング カルバー [®] コーティング など	●は種前(浸種前)の塗沫処理 ●は種前(浸種後)コーティング中または コーティング後の塗沫処理	
乾田直播栽培		●は種前(浸種前)の塗沫処理	播種

⑧カルバーは保土谷化学工業(株)の登録商標

ルーチン[®]シードFSの特長

■ いもち病防除の定番ルーチン[®](イソチアニル)を含有

- ルーチン[®]シードFSは、いもち病防除の定番イソチアニルを有効成分とする種子処理専用剤です。

■ 浸透性・移行性に優れ、長い残効性

- 有効成分イソチアニルは浸透移行性に優れ、長い残効性を有しています。

■ 種子処理で省力化

- 種もみに直接処理するため、短時間で簡単に薬剤処理が可能です。本田での薬剤防除と比較して省力化を実現できます。
- 処理薬量に幅があるため、ご使用になる地域のいもち病の発生状況を考慮した処理が可能です(推奨: 8mL/kg乾もみ)。
- 全ての種もみに処理されることにより効果ムラの出にくい処理方法です。

■ 農閑期の薬剤処理により作業平準化が可能に

- ルーチン[®]シードFSを処理した浸種前の種もみは9ヶ月、鉄コーティング種子は6ヶ月の保存が可能です。*
- 農閑期に薬剤処理することにより、忙しい春先の作業を軽減できます。

*温度および湿度管理された種子貯蔵庫で保管して下さい。

■ 密播、密苗[®]などの高密度播種にも対応可能

- 箱処理剤の処理量が「粒剤の箱当たり」であるのに対し、本剤は「種子重当たり」となるため高密度播種でも安定した効果を発揮します。

※「密苗」はヤンマーホールディングス株式会社の登録商標です。

有効成分の名称および物理的化学的性状等

- 商品名: ルーチン®シード FS
- 有効成分および含量: イソチアニル…41.7%
- 種類名: イソチアニル水和剤
- 有効年限: 4年
- 試験名: BCS-162FS
- 密度: 1.20g/cm³
- 性状: 赤色水和性粘稠懸濁液体

有効成分名	イソチアニル
化学名	3,4-ジクロロ-2'-シアノ-1,2-チアゾール-5-カルボキサンアミド
構造式	
分子量	298.15
融点	193.7~195.1°C
水溶解度(20°C)	0.5mg/l
蒸気圧	2.36×10 ⁻⁷ Pa(25°C)
オクタノール/水分配係数(logPow)	2.96(25°C)
作用機構 FRACコード	宿主植物の抵抗性誘導 / 殺菌割分類 P3

安全性(製剤)

人畜毒性: 普通物* *毒劇物に該当しないものを指していく通常

急性経口毒性 (ラット♀)	LD ₅₀ > 2,000mg/kg	皮膚刺激性 (ウサギ)	刺激性なし
急性経皮毒性 (ラット♂♀)	LD ₅₀ > 2,000mg/kg	眼刺激性 (ウサギ)	刺激性なし
		皮膚感作性 (モルモット)	感作性なし(ただし、イソチアニルに皮膚感作性あり)

適用病害および使用方法

農林水産省登録: 第24194号

2022年2月現在の登録内容

作物名	適用病害名	使用量	使用時期	使用回数*	使用方法
稻	白葉枯病、もみ枯細菌病、内穎褐変病、いもち病	乾燥種もみ1kg当たり 原液6~12ml (原液71ml/10aまで)	は種前 (浸種前)	本剤: 1回 イソチアニル: 3回 (直播でのは種時または 移植時までの処理は1回、 本田では2回)	塗沫処理 (種子被覆剤を加用)
	いもち病		は種前 (浸種後)	コーティング中または コーティング後の 種もみに塗沫処理	

*印は収穫物への残留回避のため、本剤およびその有効成分を含む農薬の総使用回数の制限を示します。

⚠ 使用上の注意事項

- 使用前によく振ってから使用して下さい。
- 本剤を誤って過剰に使用すると根の生育抑制が生じる場合があるので使用量を厳守して下さい。
- 本剤を浸種前に使用する際は、所定量の原液に専用の種子被覆剤を加用して種もみに均一に付着させて下さい。
- 本剤を鉄コーティング時に塗沫処理する場合は、コンクリートミキサーまたは回転式コーティング機を用いて種もみに処理して下さい。鉄コーティングに使用する資材の量に応じて加水量を調整し、種もみを攪拌せながら均一に付着させて下さい。
- いぐさ栽培予定水田に、本剤を処理した種もみをは種しないで下さい。また、本剤を処理した稻苗を移植した水田ではいぐさを栽培しないで下さい。
- 本剤で処理した種もみは食料や飼料として用いないで下さい。
- 本剤の使用に当っては、使用量、使用時期、使用方法等を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合には病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましいです。

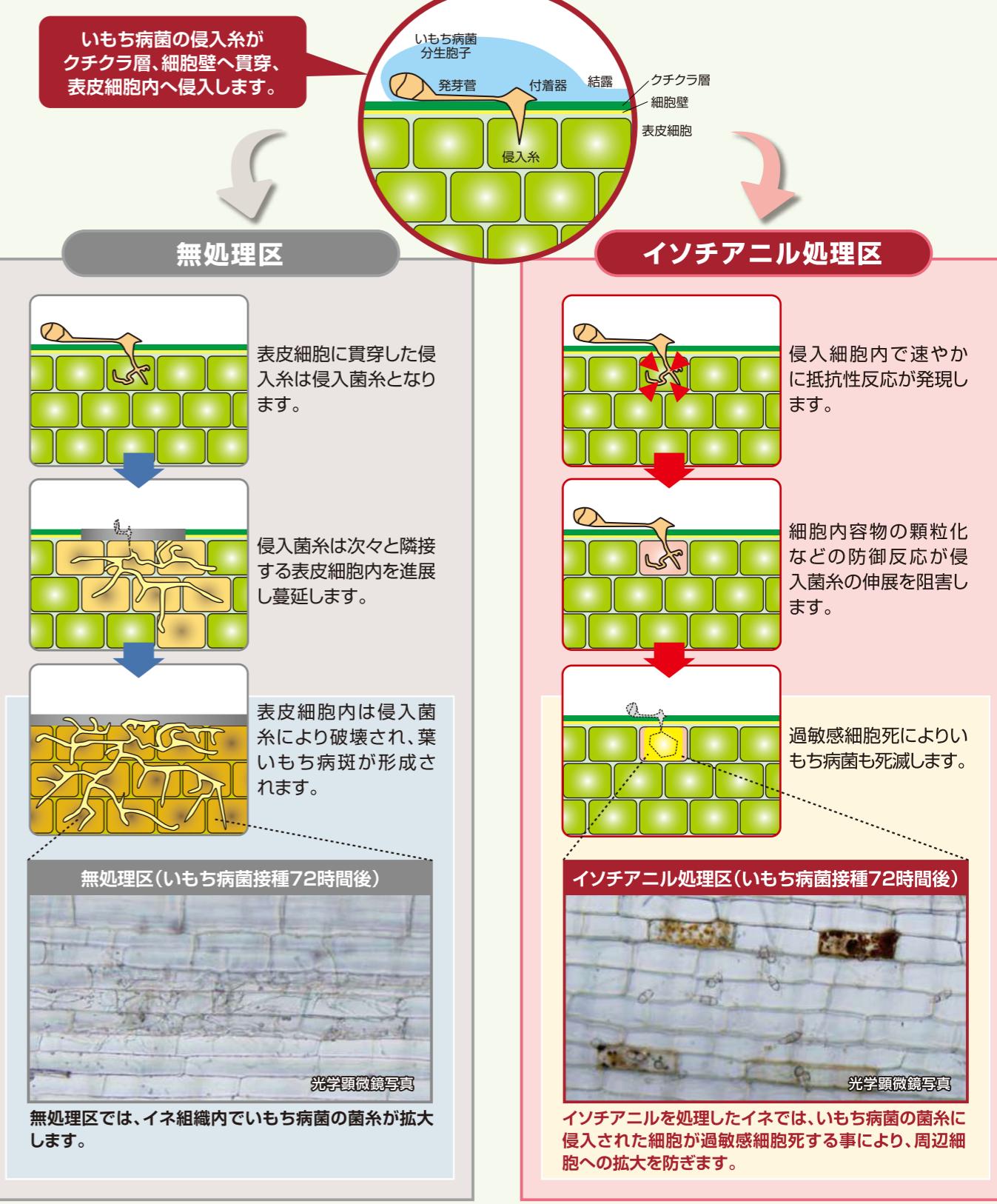
⚠ 安全使用上の注意事項

- 飲食などのないように注意して下さい。本剤使用中に身体に異常を感じた場合には直ちに医師の手当を受けて下さい。
- 使用の際は農業用マスク、不浸透性手袋、長ズボン・長袖の作業衣などを着用して下さい。作業後は手足、顔などを石けんでよく洗い、うがいをして下さい。
- かぶれやすい体质の人は取扱いに十分注意して下さい。
- 直射日光を避け、食品と区別して、なるべく低温な場所に密栓して保管して下さい。

有効成分イソチアニルの作用特性

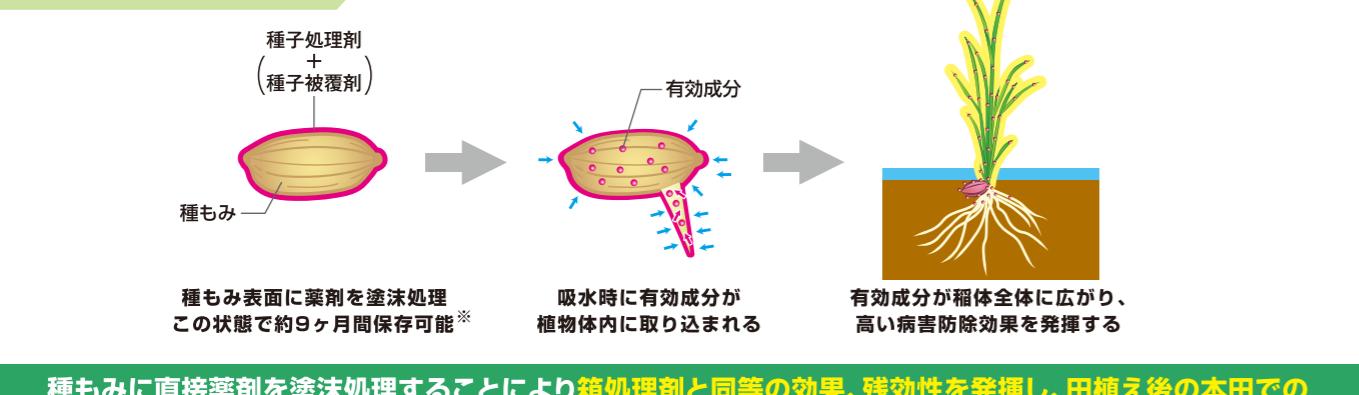
イソチアニルは、イネ自身が本来持っている病害抵抗性機能を増強させる植物病害抵抗性誘導型殺菌剤です。イソチアニルは、処理後速やかに根部より吸収されイネ体内に移行し、さまざまな病害抵抗性関連の防御反応をイネ体内に誘導します。この時点からイネは、病原菌の侵入に備える自己防御態勢(プライミング状態)を整えます。

このようにイソチアニルは、イネが先天的に備えている自己防御機構を増強させ、いもち病や白葉枯病などからイネを守ります。



種子処理: 新しい水稻病害防除技術

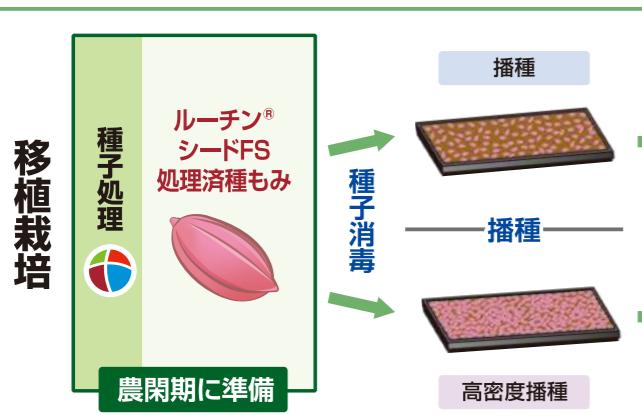
● 水稻種子処理とは?



*温度および湿度管理された種子貯蔵庫で保管して下さい。

● 水稻種子処理のメリット

ルーチン®シードFSをあらかじめ種もみに処理することにより、 箱処理剤と同等の効果が期待できます。



ルーチン®シードFS処理済種もみには箱処理剤は不要。播種量が変わっても種もみに 対しての薬量は一定なので、効果が安定します。



ルーチン®シードFSは主なコーティング資材と併用が可能です。鉄コーティングや乾田 直播では農閑期に処理することができます。これにより、本田でのいもち病防除を省力化できます。

ルーチン®シードFSの高密度播種移植栽培への適用性

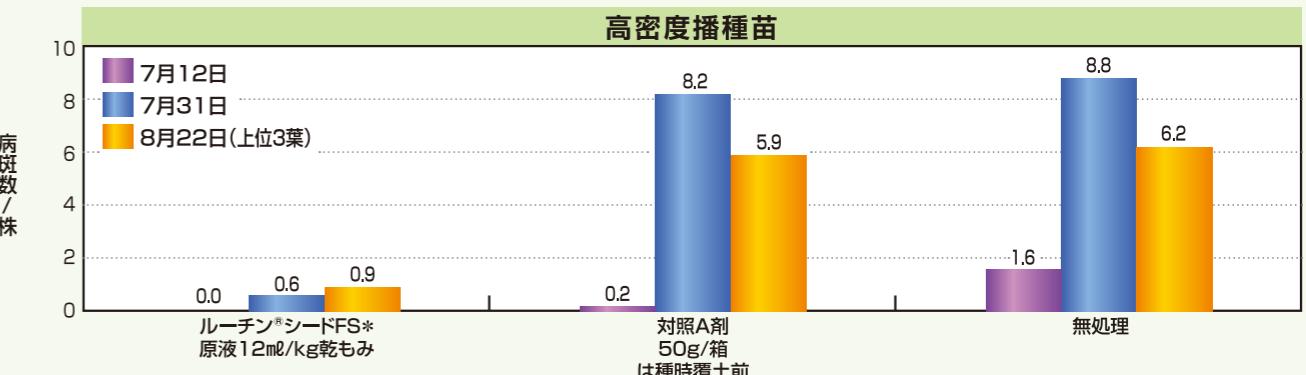
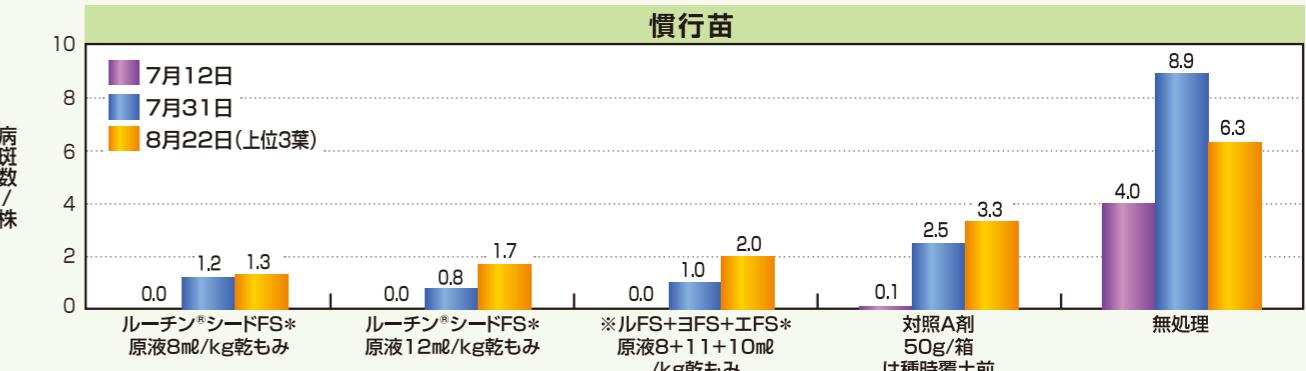
高密度播種においても、面積当たりの投下薬量を一定にできます。

	慣行苗	高密度播種苗 ※最大播種量の例
播種量 (3kg乾もみ/10a)	150g (10a当り 箱20枚)	300g (10a当り 箱10枚)
一般的な箱処理剤の処理量の例 (10a当り)	50g/箱×20枚 =1kg	50g/箱×10枚 =0.5kg
ルーチン®シードFSの処理量の例 (10a当り)	6~12ml/kg乾もみ =18~36ml	6~12ml/kg乾もみ =18~36ml
	10a当りの薬剤処理量が十分量でなく 薬効不足のリスクがあります。	
	10a当りの薬剤処理量は変わらず効果が 安定します。	

■ 種子処理剤と箱処理剤との効果比較

移植水稻 は種前(浸種前)の塗沫処理

2018年 バイエルクロップサイエンス(株)社内試験



●品種: キヌヒカリ ●発生状況: 少発生 ●播種: 4月17日(慣行苗150g/箱、20箱/10a) 高密度播種苗300g/箱、10箱/10a)
●移植: 5月16日 ●処理: 4月3日(は種前・浸種前)、17日(は種時覆土前) ●調査: 7月12日、31日、8月22日
●接種: 6月18日(移植33日後に罹病苗配置) ●初発確認: 7月4日(移植49日後)

*種子被覆剤2ml/kg乾もみ加用

※ルFS+ヨFS+工FS : ルーチン®シードFS+ヨーバル®シードFS+エバーゴル®シードFS

ルーチン®シードFSは、慣行苗、高密度播種苗のいずれの条件でも同等の高い防除効果を示しました。
対照A剤は、慣行苗では十分な効果を示しましたが、高密度播種苗での効果は劣りました。

⑤ヨーバル、⑥エバーゴルはバイエルグループの登録商標

⑤カルパーは保土谷化学工業(株)の登録商標

種もみ重ごとの使用薬量(mℓ)

ルーチン®シードFS

処理量(mℓ)/乾もみ重(kg)	1kg	2kg	4kg	10kg	20kg
原液6mℓ/kg乾もみ(登録最小薬量)	6	12	24	60	120
原液8mℓ/kg乾もみ(推奨薬量)	8	16	32	80	160
原液12mℓ/kg乾もみ(登録最大薬量)	12	24	48	120	240

種子被覆剤(ペリディアム)は種前(浸種前)処理で使用

乾もみ重(kg)	1kg	2kg	4kg	10kg	20kg
2mℓ/kg乾もみ	2	4	8	20	40

ルーチン®シードFSの10a当りの最大使用量

栽培方法	使用量	箱当たり播種量 (乾もみ重)	10a当りの最大箱枚数と播種可能なもみ重	
			6mℓ/kg乾もみ	12mℓ/kg乾もみ
移植水稻	原液6~12mℓ/kg乾もみ (原液71mℓ/10aまで)	120g/箱	98箱まで	49箱まで
		150g/箱	78箱まで	39箱まで
		250g/箱	47箱まで	23箱まで
		300g/箱	39箱まで	19箱まで
直播水稻		—	11.8kg乾もみ/10aまで	5.9kg乾もみ/10aまで

作業時の服装

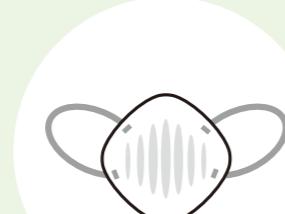
薬剤および薬剤処理済み種もみを扱う際は、防護具をご使用下さい。



保護衣



保護メガネ



農薬用マスク



不浸透性手袋

代表的な種子処理方法

①

は種前(浸種前)の塗沫処理(種子被覆剤を加用)

乾燥した種もみに薬剤処理する方法で、浸種時に処理済種もみから浸種水への有効成分の流亡を軽減するために専用の種子被覆剤(例:ペリディアム)が必要です。

種子処理 ▶ 風乾 ▶ 浸種 ▶ 催芽 ▶ 脱水 ▶ 播種

種子処理 ▶ 風乾 ▶ 浸種 ▶ 脱水 ▶ 播種



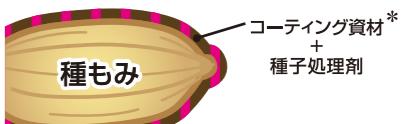
種子処理 ▶ 風乾 ▶ 浸種 ▶ 脱水 ▶ (各種コーティング処理) ▶ 播種



②

は種前(浸種後)、コーティング中の塗沫処理

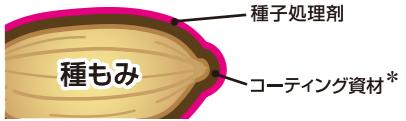
浸種 ▶ 脱水 ▶ コーティング中の種子処理 ▶ (酸化/)乾燥 ▶ 播種



③

は種前(浸種後)コーティング後の塗沫処理

浸種 ▶ コーティング ▶ 酸化 ▶ 種子処理 ▶ 乾燥 ▶ 播種



*鉄コーティング、カルバー®コーティング等の資材

■ 種子消毒剤との併用

種子伝染性病害のばか苗病、いもち病、ごま葉枯病、もみ枯細菌病、苗立枯細菌病、褐条病やイネシンガレセンチュウなどの防除対策として種子消毒を実施して下さい。

■ 処理機械

薬剤を処理する際には、下記の混和機等を使用して均一に処理して下さい(土壤・肥料混和機は「は種前(浸種前)処理」のみで使用します)。

処理機械の例



土壌・肥料混和機



種子コーティング機



コンクリートミキサー

