

園芸用殺菌剤について(※殺菌剤灌注処理)

新型コロナウイルスの猛威が止まりません。野菜のウイルス病については 70 数種類が知られており、感染すると現在治療する薬剤はありませんので、コロナウイルス同様に感染しないようにすることが基本です。ウイルスの感染は媒介生物（ベクター）や汁液伝染などもっぱら受動的な方法によります。したがって、抵抗性品種やフリー苗の選択や管理作業器具の消毒など耕種的な対策やベクターの駆除と侵入防止で感染を予防することになります。今後も日頃の体調管理と手洗いを意識して過ごしていきましょう。

1. 殺菌剤グループ SDHI 剤について

近年、薬剤が増えてきている SDHI 剤とは、FRAC コード「7」に分類され、作用機作としてはコハク酸脱水素酵素を阻害し、幅広い病原菌に作用する特徴があります。多くの SDHI 剤が発売されていますが、殺菌剤耐性菌対策委員会（FRAC）は、耐性菌リスクを「中～高で複数の耐性菌が発生する懸念がある」と位置付けています。

JapanFRAC は、薬剤耐性菌の発達を遅延させるため、SDHI 剤を連続散布しないことや栽培期間中の使用回数を制限する等、作物別の使用ガイドラインを示している。ガイドラインを参考に、混合剤や別のコード番号の薬剤とローテーション散布をしていく必要があります。

SDHI 剤のなかでも近年新しく登場している薬剤については、以前のものに比べて浸透移行性に優れるという特徴があります。そのため、今までの薬剤ではできなかった、灌注処理ができる登録を取得した薬剤が登場してきました。今後、作物登録の幅を広げてくる予定です。

表 1 各種 SDHI 剤の特性一覧

系統	SDHI					
薬剤名	カンタスドライフロアブル	アフエットフロアブル	ネクスターフロアブル	バレード20フロアブル（野菜用） バレード15フロアブル（果樹用）	オルフィンフロアブル	ケンジャフロアブル
有効成分	ボスカリド 50%	ベンチオピラド 20%	インピラザム 18.3%	ピラジフルミド 20% ピラジフルミド 15%	フルオピラム 41.7%	イソフェタミド 36%
作用機作	コハク酸脱水素酵素阻害	コハク酸脱水素酵素阻害	コハク酸脱水素酵素阻害	コハク酸脱水素酵素阻害	コハク酸脱水素酵素阻害	コハク酸脱水素酵素阻害
メーカー	BASFジャパン	北興化学工業 三井化学アグロ アグロカネショウ	日産化学	日本農薬（20・15） 協友アグリ・丸和バイオ（20） クミアイ化学工業（15）	バイエル	石原バイオサイエンス
予防効果*1	◎	◎	◎	◎	◎	◎
治療効果	○	◎	○	◎	◎	◎
浸透移行性	△	△	×	◎	◎	◎
スペクトラム （単剤のみ）	広い（疫と除く）	広い（疫と除く）	広い（疫と除く）	広い（疫と除く）	広い（疫、べと、 担子菌除く）	広い（疫、べと、 担子菌除く）

*1：◎ 優れる、○ 認められる、△ 認められるが弱い、× 認められない（JA全農農業研究室による評価）

2. パレード 20 フロアブルについて

有効成分ピラジフルミドを 20% 配合した、野菜用 SDHI 殺菌剤であり、既存の SDHI 剤と異なる構造を持ち、菌核病、うどんこ病、灰色かび病といった幅広い病害に優れた効果と高い安全性を示します。また、幅広い作物に適用があり、有用昆虫への影響が少ない特徴があります。果樹用は、有効成分が 15% 製剤のパレード 15 フロアブルがあります。



(1) 灌注処理を含む登録内容（一部抜粋）

パレード 20 フロアブルのセルトレイ育苗時の灌注処理は、レタス・非結球レタス以外に、2020 年 1 月 15 日にハクサイ・キャベツの菌核病に適用拡大されました。灌注処理は、ジョウロや動力噴霧器で簡便に処理することが出来ます。※薬液 250ml×1 本で散布液 25 リットル分が作成でき、セルトレイ 50 枚分に相当します。

表 2 パレード 20 フロアブル登録内容（一部抜粋）

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ピラジフルミドを含む農薬の総使用回数
レタス 非結球レタス	菌核病 灰色かび病 すそ枯病	2000～ 4000倍	100～300 ℓ / 10a	収穫前日 まで	3回以内	散布	3回以内(灌注 は1回以内)
	菌核病	100倍	セル成型育苗トレイ1箱 または、ペーパーポット1冊 (約30×60cm、使用土壌約1.5～4 ℓ) 当り0.5 ℓ	育苗期後半 ～定植当日	1回	灌注	
はくさい	黒斑病 白斑病	2000～ 4000倍	100～300 ℓ / 10a	収穫前日 まで	3回以内	散布	3回以内(灌注 は1回以内)
	菌核病	100倍	セル成型育苗トレイ1箱 または、ペーパーポット1冊 (約30×60cm、使用土壌約1.5～4 ℓ) 当り0.5 ℓ	育苗期後半 ～定植当日	1回	灌注	
キャベツ	菌核病 株腐病	2000～ 4000倍	100～300 ℓ / 10a	収穫前日 まで	3回以内	散布	

(2) 有効成分の移行性と効果について

下の図に示しているように、有効成分の移行性が確認できます。セルトレイ灌注処理によって散布時の茎葉へ素早く移行します。新展開葉へも移行していくことが確認されますが、成分濃度は次第に少なくなります。菌核病の初期感染部位である、下位葉を長く保護することができるため、菌核病の発生を長く防ぐことができます。

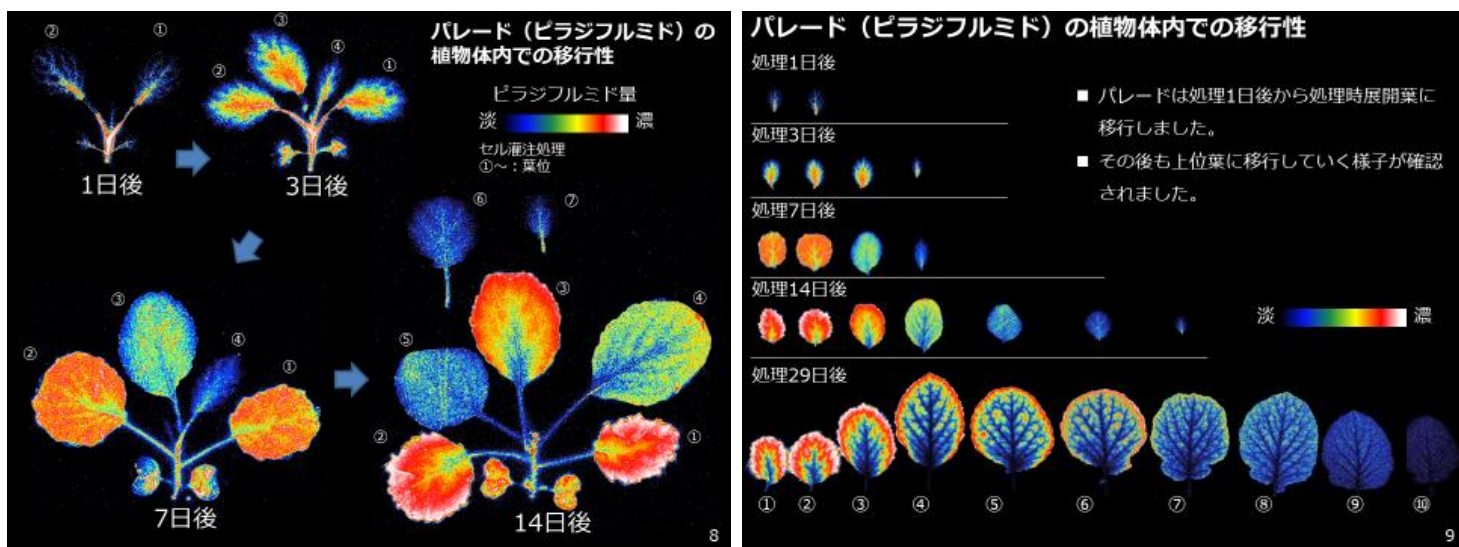
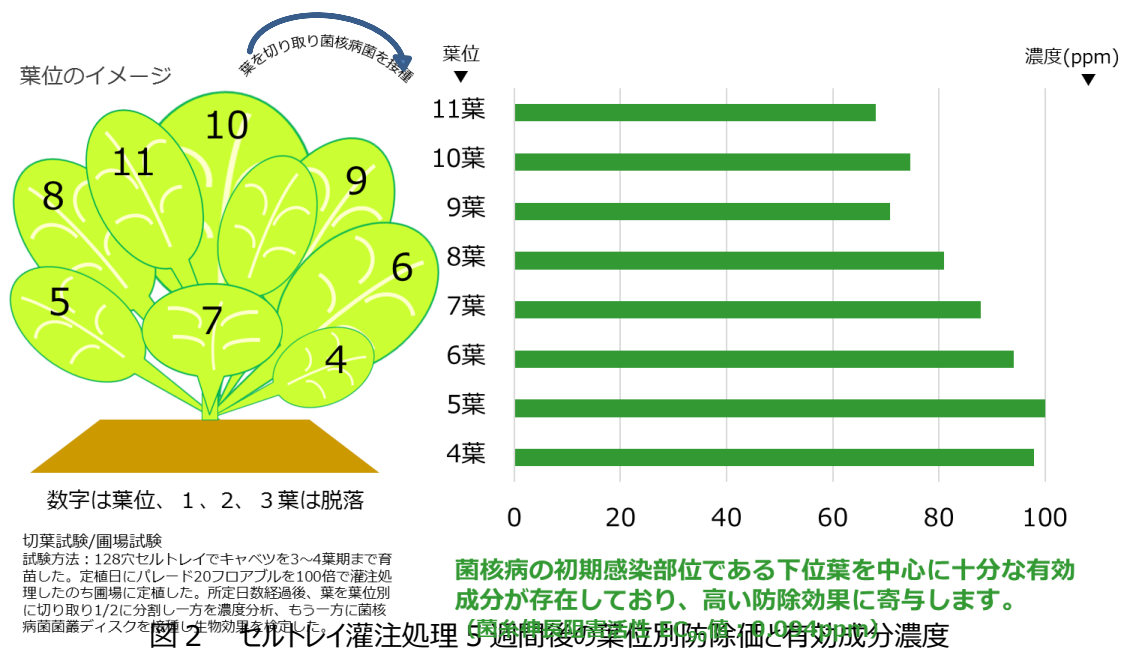


図 1 処理したピラジフルミドの植物体内の移行性（有効成分濃度が高いほうが色が明るい）



(日本農業(株)総合研究所[社内試験]2018年)

効果についても、社内試験のデータで灌注処理の高い防除効果が確認されています。今後、普及に向けて県内現地試験を通じて、その防除効果や作業性の面などを確認していくことになります。

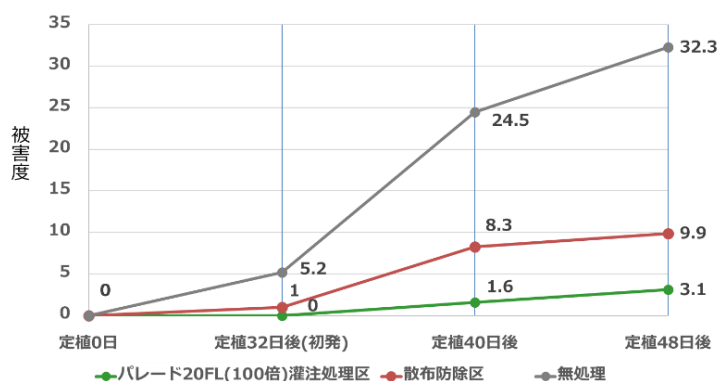


図3 セルトレイ灌注処理によるレタス菌核病に対する効果

日本農業(株)総合研究所[社内試験]2017年

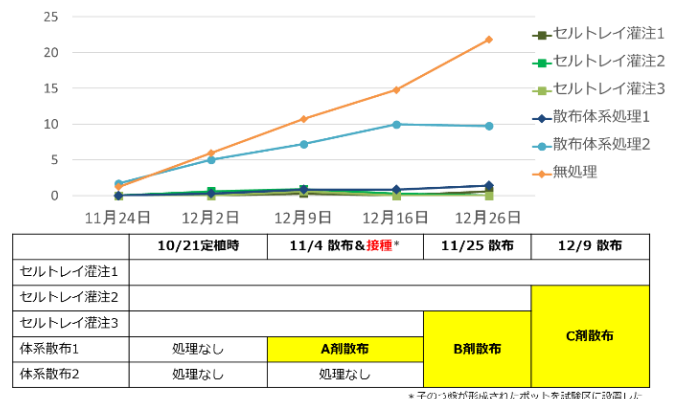


図4 セルトレイ灌注処理によるレタス菌核病に対する効果

日本農業(株)総合研究所[社内試験]2016年

(3) 灌注処理のメリット(まとめ)

下にイメージを載せていますが、灌注処理を行うことで以下のようなメリットが期待できます。

○圃場での散布回数を減らすことが期待できます。

○薬剤散布を施しにくいトンネル栽培においても、病害の蔓延を防ぐことができます。

○植物体内に長く維持することで、降雨の影響を受けにくいなどのメリットが期待できます。



	定植時9月頭	9月第4週	10月第2週	10月第3週	6週間後
現在の体系散布	セルトレイ灌注 殺虫剤	ベンズイミダ ゾール系殺菌剤	SDHI剤	ベンズイミダ ゾール系殺菌剤	殺菌剤 殺虫剤
目標とする 処理体系	セルトレイ灌注 パレード20 フロアブル	菌核病防除剤散布をスキップ！			殺菌剤 殺虫剤

図5 目標とする処理体系(キャベツ菌核病の場合)

	定植前日	定植4週間後	被覆前	収穫
現在の体系散布	セルトレイ灌注 殺虫剤	SDHI剤	QoI剤	殺菌剤 殺虫剤
目標とする 処理体系	セルトレイ灌注 パレード20 フロアブル	菌核病防除剤散布を スキップ！		殺菌剤 殺虫剤

図6 目標とする処理体系(レタス菌核病の場合)

3. 混用事例について

セルトレイ育苗期の灌注処理は、現在殺虫剤を中心に行われているが、パレード 20 フロアブルとの混用事例についても以下に示す注意事項を確認の上、指導上の参考としてください。

表 3 混用事例

セルトレイ灌注混用事例

●：混用して問題なかった

	薬剤名	有効成分名	レタス	非結球レタス	キャベツ	はくさい
殺虫剤	ブレバソンフロアブル5	クロラントラニプロール	●	●	●	●
	ジュリボフロアブル	クロラントラニプロール チアメトキサム	●	●	●	●
	ベリマークSC	シアントラニプロール	●	●	●	●
	ガードナーフロアブル	イミダクロプリド スピノサド	●	—	●	●
	スタークル顆粒水溶剤	ジノテフラン	●	●	●	—
	キックオフ顆粒水和剤	クロラントラニプロール ジノテフラン	●	●	●	●
	アクタラ顆粒水溶剤	チアメトキサム	—	—	●	●
	プリンスフロアブル	フィプロニル	—	—	●	●
	スピノエース顆粒水溶剤	スピノサド	●	●	—	—
	ミネクトデュオ粒剤（播種時処理）	シアントラニプロール チアメトキサム	—	—	●	—
殺菌剤	オラクル顆粒水和剤	アミスルブロム	—	—	●	●
	ランマンフロアブル	シアソファミド	—	—	●	●

- 使用者が混用する際の目安となるように、物理化学性・薬害等の試験例・事例を参考にまとめました。混用事例を紹介するもので、混用を薦めるものではありません。
- 全国的に見た一応の目安として作成しており、地域・産地で経験や知見がある場合は、そちらを優先させてください。
- 農業は単用でも作物の種類、品種、生育ステージ、気象・栽培条件などによって薬害を生じる場合があります。■ 混用薬剤の登録作物名に品種や但し書きなどで制限がある場合がありますので使用前にはラベルでご確認ください。

* 引用：パレード 20 フロアブル技術資料 2020 年 1 月作成版（日本農薬提供）、病害と防除法（全農肥料農薬部）

* 3 月号に記載されている内容は J A 全農ながさきのホームページに掲載されています。

J A 全農ながさきホームページ URL：<http://www.ns.zennoh.or.jp>