

天然物由来※、次世代のアブラムシ用殺虫剤

セフィーナ[®] DC

®=BASF社の登録商標

Powered by Inscalis[®] Active

注意事項

⚠ 効果・薬害等の注意事項

- 使用量に合わせ薬液を調製し、使いきってください。
- 散布量は対象作物の生育段階、栽培形態および散布方法に合わせて調節してください。
- 本剤の使用に当たっては、使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合は、病害虫防除所等関係機関の指導を受けてください。

⚠ 安全使用上の注意事項

- ミストの吸入をさけ、屋外または換気の良い場所でのみ使用してください。
- 吸入した場合、空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させ、医師の手当を受けさせてください。
- 鍵のかかる場所に保管してください。
- 換気のよいところで保管してください。容器を密閉しておいてください。
- 保管：火気をさけ、食品と区別して、直射日光のあたらない低温な場所に密栓して保管してください。

●使用前にはラベルをよく読んでください。 ●ラベルの記載以外には使用しないでください。 ●小児の手の届く所には置かないでください。
●使用後の空容器は圃場などに放置せず、環境に影響のないよう適切に処理してください。 ●防除日誌を記帳しましょう。

BASFジャパン株式会社

〒103-0022 東京都中央区日本橋室町3丁目4番4号 OVOL日本橋ビル3階
☎0120-014-660 <https://crop-protection.basf.co.jp/>

BASF-0742.2
202404

技術資料

ver.2

※有機JAS規格には適合しません。

踊り出したら、さよならの合図。

新規殺虫剤

セフィーナ[®]DC

Powered by Inscalis[®] Active

特長

※有機JAS規格には適合しません。

1 ユニークな作用機作

- IRACコード9Dに分類される唯一の殺虫剤
- 既存の有機リン、合ピレ、ネオニコチノイド等への抵抗性系統にも有効
- 9B系統の薬剤を解毒代謝する系統にも有効

2 速効的に作用し、ウイルス媒介を抑制

- 速効的に異常行動を誘発(ダンシング効果)
- 速やかに吸汁が阻害され、ウイルス媒介を抑制

3 新技術のDC製剤で安定した効果

- 広がりの良い散布液で、素早く乾く
- 有効成分が速やかに葉内へ取り込まれるため、浸達性・耐雨性に優れる
- 残効性に優れる(約3週間の長期残効)

4 天然物由来[※]で環境に優しい

- 炭素(C)、水素(H)、酸素(O)、窒素(N)の4元素のみから成る、ハロゲンフリー化合物
- アブラムシに特化したスペクトラムで有効昆虫などの標的外生物への影響が少ない

有効成分と製剤の物理化学特性

有効成分のインスカリス[®](一般名:アフィドピロペン)は、糸状菌の発酵産物である天然殺虫成分ピリピロペンAから創出された炭素(C)、水素(H)、酸素(O)、窒素(N)の4元素からなる殺虫剤です。

【製剤】 登録番号: 第24663号

商品名: セフィーナ[®]DC

有効成分: インスカリス[®](一般名:アフィドピロペン)

含有量: 50g/l (4.9% w/w)

試験コード: BAI-1603DC

分子式: C₃₃H₃₉NO₉

分子量: 593.66

物理化学的性状: 固体粉末

融点: 147.3~160.0℃

溶解度: 25.1 mg/l (20℃)

水・オクタノール分配係数: 3.45(25℃, pH 7.34~7.74)

蒸気圧: < 9.9 × 10⁻⁶ Pa(25℃)

目次

特長 / 有効成分と製剤の物理化学特性	2
セフィーナ [®] DC 誕生物語	3
安全性 / 天敵・有用生物に対する安全性	4
適用作物と使用方法 / 殺虫スペクトラム	5
作用機作	6
ダンシング効果 / ウイルス感染阻止	7
DC製剤について / 濡れ性	8
浸達性 / 耐雨性 / 残効性	9
作物別使用適期	10、11
注意事項	12

3者のコラボレーションで誕生! ユニークなアブラムシの特効薬

~セフィーナ[®]DC 誕生物語~

2015年、ノーベル生理学・医学賞を受賞された大村智先生をリーダーとする学校法人北里研究所 大村研究グループは、1993年高脂血症治療薬の探索研究の過程で、糸状菌コウジカビ属の *Aspergillus fumigatus* FO-1289の培養液からコレステロール代謝阻害物質を単離しました。その物質は、特異な構造を表すピリジルーピロンテテルペンより、ピリピロペン (pyripyropene) と名付けられました。

一方、MeijiSeikaファルマ株式会社(現・三井化学クロップ&ライフソリューション株式会社、以下Meiji)は天然物ライブラリーの探索研究中、*Penicillium coprobium* PF1169の培養液よりピリピロペン類を単離し、アブラムシ類に対して高い殺虫活性を有することを発見しました。ピリピロペン類のうち、「ピリピロペンA」は室内で高い効果を示しましたが、圃場試験では残効性が不十分でした。

そこで、ピリピロペンAをリード化合物として構造改変による殺虫効果の最適化のために、北里研究所とMeijiの共同研究がスタートしました。残効性の改善や殺虫スペクトラム拡大の模索など、数年間の試行錯誤の末にピリピロペンAに比べ約100倍の活性を有する化合物を発見。そして、その化合物はアブラムシ(英語のアフィド: aphid)とピリピロペンにちなみ、アフィドピロペン (afidopyropen) と名付けられました。

その後、アフィドピロペンは海を渡り、MeijiとBASFは2010年にアフィドピロペン(登録商標: インスカリス[®])の開発・商業化する契約を締結。BASFではインスカリス[®]の特徴を最大限活かすための製剤開発と、作用機構解明研究が行われました。グローバルでの圃場試験結果をもとに、植物体への浸達性に優れた新製剤・DC製剤が選抜され、また作用機構解明研究から、インスカリス[®]は害虫の行動に関わる弦音器官に作用する事が明らかとなりました。そのユニークな作用と天然物由来の特異な構造により、既存の殺虫剤と交差抵抗性を示さない事が示唆され、IRACはインスカリス[®]をグループ9Dに分類しました。現在、グループ9Dに分類されているのはインスカリス[®]だけです。

日本では2016年より、開発コード: BAI-1603DCとして(一社)日本植物防疫協会を通じ、公的試験が開始されました。数年の公的試験を経て、セフィーナ[®]DCとして農薬登録申請、2022年10月に晴れて登録認可されました。

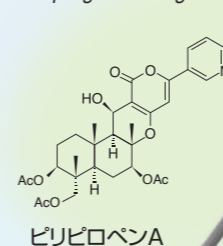
セフィーナ[®]DCは、抵抗性害虫に対しても高い効果を示すだけでなく、速効性、ウイルス感染抑制、浸達性、耐雨性、長期残効性などの優れた特性も有しています。

さらに、人とミツバチをはじめとした標的外生物への安全性にも優れており、環境にやさしい殺虫剤であると言えます。

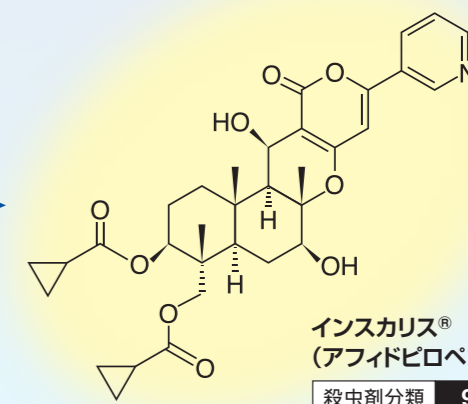
北里研究所の天然物ピリピロペンの発見、MeijiによるピリピロペンAのアブラムシ類への効果の発見と両者によるインスカリス[®]の合成、最後にBASFによるDC製剤の開発・作用機構の解明という、3者の奇跡的なイノベーションの連続により誕生したセフィーナ[®]DCが、新時代の殺虫剤として持続可能な農業に貢献できるとかたく信じております。

コウジカビの一種

Aspergillus fumigatus



発酵技術と
化学合成技術



高い安全性と、アブラムシへの優れた殺虫効果を両立しました。

安全性

急性毒性・刺激性(製剤)：普通物相当

(毒物及び劇物に該当しないことを指す通称)

- 急性経口毒性(ラット♀)：LD₅₀ > 2000mg/kg
- 急性経皮毒性(ラット♀)：LD₅₀ > 2000mg/kg
- 皮膚刺激性(ウサギ♀)：刺激性なし(区分外)
- 眼刺激性(ウサギ♀)：極軽度の刺激性あり(区分外)
- 皮膚感作性(モルモット♀)：陰性(区分外)

鳥類への影響(原体)：

- ニホンウズラ(経口LD₅₀)：>2000mg-ai/kg
- コリンウズラ(経口LD₅₀)：802mg-ai/kg-b.w.
- マガモ(経口LD₅₀)：>2000mg-ai/kg-b.w.

水産動植物への影響(原体)：

- コイ(LC₅₀, 96h)：18mg/ℓ
- ニジマス(LC₅₀, 96h)：21.3mg/ℓ
- ファットヘッドミノー(LC₅₀, 96h)：18.3mg/ℓ
- オオミジンコ(EC₅₀, 48h)：8.0mg/ℓ
- ユスリカ幼虫(EC₅₀, 48h)：>24mg/ℓ
- ムレミカツキモ(ErC₅₀, 72h)：>25mg/ℓ

有用昆虫への影響：

- セイヨウミツバチ成虫(原体、経皮LD₅₀, 48h)：>200μg/頭
- セイヨウミツバチ成虫(原体、経口LD₅₀, 48h)：>100μg/頭
- 蚕(製剤の200倍液を人工飼料に混合し、4日間給餌)：
健蛹歩合：98.3%、死虫率：0%(日本植物防疫協会)

天敵・有用生物に対する安全性

天敵・有用生物に対する影響が小さいことが確認されています。(全種に対する影響は25%以下)

種名	学名	捕食対象	試験対象ステージ	処理方法	試験実施機関
ナナホシテントウ	<i>Coccinella septempunctata</i>	アブラムシ等	幼虫	ドライフィルム法	BASF
サカハチテントウ	<i>Hippodamia convergens</i>	アブラムシ等	幼虫、成虫	ドライフィルム法	ミネソタ大学
ツマアカオオヒメテントウ	<i>Cryptolaemus montrouzieri</i>	カイガラムシ、アブラムシ等	成虫	ドライフィルム法および浸漬法	BASF
ヤマトクサカゲロウ	<i>Chrysoperla carnea</i>	アブラムシ等	幼虫	ドライフィルム法	ユーロフィン
チリカブリダニ	<i>Phytoseiulus persimilis</i>	ハダニ	成虫	ドライフィルム法	BASF
ミヤコカブリダニ	<i>Neoseiulus californicus</i>	ハダニ	成虫	ドライフィルム法	フロリダ大学
スワルスキーカブリダニ	<i>Amblyseius swirskii</i>	コナジラミ等	成虫	直接散布(虫+植物)	IPM Impact
カブリダニの1種	<i>Euseius tularensis</i>	アザミウマ等	集団	散布：圃場	Phil Munger (external cooperato)
カスミカメの1種	<i>Macrolophus pygmaeus</i>	コナジラミ等	幼虫、成虫	散布(植物)	BASF
タバコカスミカメ	<i>Nesidiocoris tenuis</i>	コナジラミ等	幼虫、成虫	散布(植物)	BASF
ハナカメムシの1種	<i>Orius insidiosus</i>	アザミウマ等	成虫	ドライフィルム法	フロリダ大学
ツヤコバチの1種	<i>Aphytis melinus</i>	カイガラムシ	成虫	直接散布(植物)	カリフォルニア大学
ヒメコバチの1種	<i>Tamarixia radiata</i>	キジラミ	成虫	ドライフィルム法	BASF



テントウムシ



ミツバチ

適用作物と使用方法

2024年4月現在

作物名	適用害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	アフィドピロベンを含む農薬の総使用回数
小麦	アブラムシ類	2000~4000倍	60~150 ℓ/10a	収穫前日まで	2回以内	散布	2回以内
ばれいしょてんさい			100~300 ℓ/10a				
キャベツ							
はくさい							
ブロッコリー			収穫7日前まで				
レタス							
非結球レタス							

殺虫スペクトラム

◎：高い効果、○：効果あり、△：副次的効果、×：効果不十分～効果なし

目	科	害虫名	学名	殺虫活性
カメムシ目	アブラムシ科	ワタアブラムシ	<i>Aphis gossypii</i>	◎
		ユキヤナギアブラムシ	<i>Aphis spiraeicola</i>	◎
		モモアカアブラムシ	<i>Myzus persicae</i>	◎
		ジャガイモヒゲナガアブラムシ	<i>Aulacorthum solani</i>	◎
		チューリップヒゲナガアブラムシ	<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	◎
		モモコフキアブラムシ	<i>Hyalopterus pruni</i>	◎
		ムギクビレアブラムシ	<i>Rhopalosiphum padi</i>	○~◎
		ムギヒゲナガアブラムシ	<i>Sitobion avenae</i>	◎
		ミカンクロアブラムシ	<i>Toxoptera citricidus</i>	◎
		ダイコンアブラムシ	<i>Brevicoryne brassicae</i>	◎
		ニセダイコンアブラムシ	<i>Lipaphis erysimi</i>	◎
		ムギワラギクオマルアブラムシ	<i>Brachycaudus helichrysi</i>	◎
		コミカンアブラムシ	<i>Toxoptera aurantii</i>	○~◎
		ウメコバアブラムシ	<i>Myzus mumecola</i>	◎
		ダイズアブラムシ	<i>Aphis glycines</i>	◎
		マメアブラムシ	<i>Aphis craccivora</i>	◎
		ムギミドリアブラムシ	<i>Schizaphis graminum</i>	◎
		オオバコアブラムシ	<i>Dysaphis plantaginea</i>	◎
		オヒシバクロアブラムシ	<i>Hysteroneura setariae</i>	◎
		バラアブラムシ	<i>Macrosiphum rosae</i>	◎
レタスヒゲナガアブラムシ	<i>Nasonovia ribisnigri</i>	◎		
台湾ヒゲナガアブラムシ	<i>Uroleucon formosanum</i>	◎		

アブラムシの吸汁を素早く阻害し、ウイルスの感染を抑制します。

作用機作

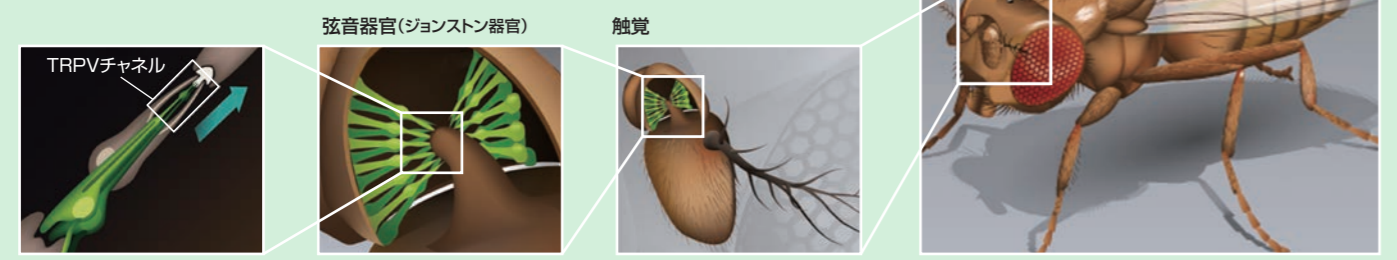
有効成分のインスカリス[®](アフィドピロペン)は、害虫の弦音器官(げんおんきかん)に作用します。弦音器官とは、昆虫や甲殻類に特有に存在する感覚受容器で、聴覚、重力の知覚、固有受容に重要な役割を持っています。弦音器官は、主に触覚、口器、脚の関節、翅の付け根など可動部分に局在することが知られています。

この弦音器官にはTRPV(注)チャンネル複合体と呼ばれる感覚を伝達する役割を担う機能的たんぱく質があり、インスカリス[®]はここに強く結合します。この結合により害虫の感覚を攪乱し、害虫の定位・定着、摂食行動などを阻害し、致命的なダメージを与えます。

(注)TRPV: Transient Receptor Potential Vanilloid ion channel

■ 弦音器官の役割

- 聴覚
- 重力の知覚(平衡感覚を感じる)
- 固有受容(目を閉じていても、自分の手や足の位置と、それを動かしていることが分かる感覚)

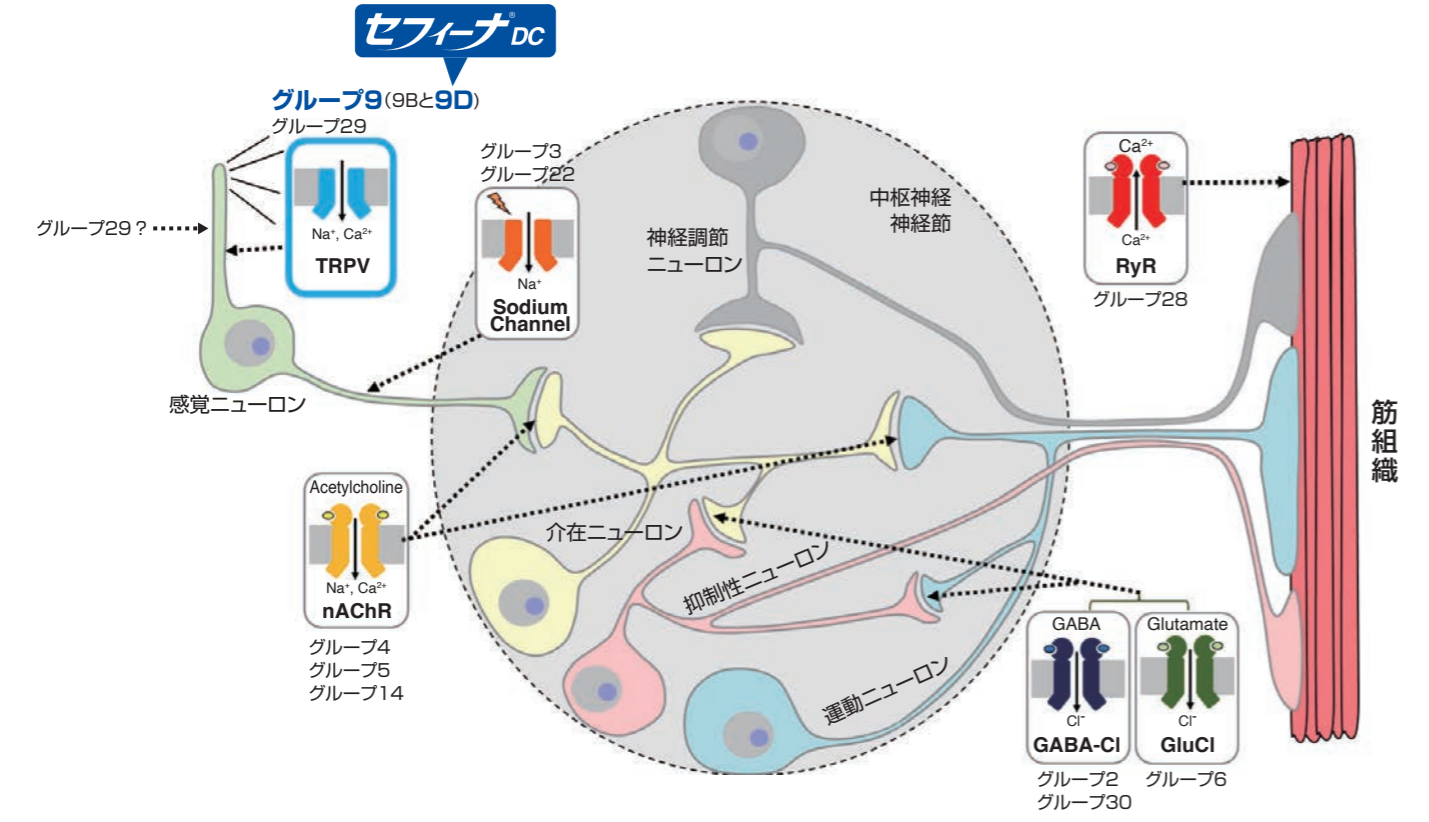


例: ショウジョウバエの触覚にある弦音器官(ジョンストン器官)

出典: Goettingen, Martin Goepfert's lab

■ 神経細胞の経路図

ユニークなピロペン系化学構造により、インスカリス[®]はTRPVモジュレーターとしてIRACコードで唯一の9Dに分類されています。



出典: BASF and IRAC

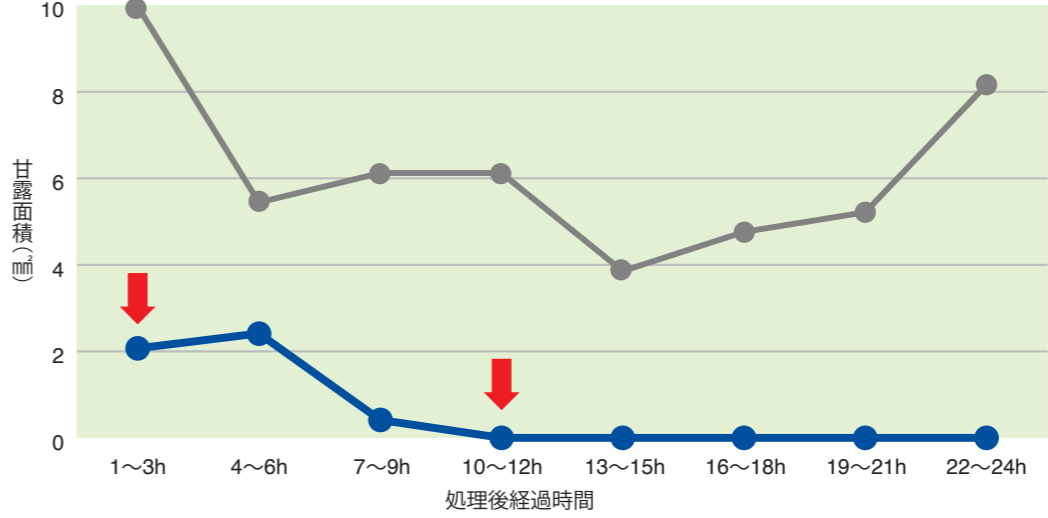
「ダンシング効果」踊り出したら、さよならの合図

セフィーナ[®]DCは、散布後直ぐに効果を発現します。薬剤を散布されたアブラムシは、散布10分後には異常行動を引き起こすことが、映像で確認されています。アブラムシは弦音器官が攪乱し、

小刻みに動き出します(ダンシング症状)。その結果、アブラムシは吸汁活動ができなくなり、または定位することができず植物から落下することが観察されています。



■ モモアカアブラムシの甘露排泄量(≒吸汁量)の推移



【試験概要】

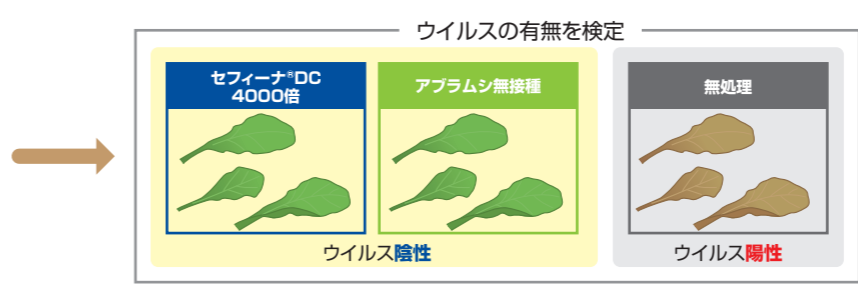
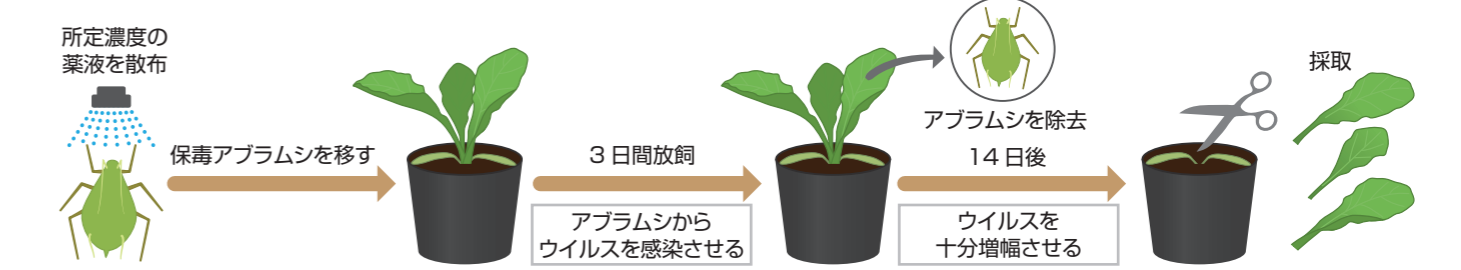
- 試験機関: BASFジャパン(株)AgSF成東
- モモアカアブラムシを対象としたキャベツのリーフディスク試験。
- キャベツ葉片に成虫を20頭定位させ、薬剤を処理。感水紙を用いて排泄する甘露量を測定した。

処理直後から吸汁阻害効果がみられ、処理10時間後には完全に阻害した。

ウイルス感染阻止

テンサイ黄化病は、モモアカアブラムシが媒介するビート黄葉ウイルスの感染が原因です。モモアカアブラムシは罹病したてんさいを1時間以上吸汁するとビート黄葉ウイルスを保有します。保有し

たモモアカアブラムシは、吸汁により健全なてんさいにウイルスを媒介します。ウイルスの伝搬率は吸汁時間が長いほど高まります。



【試験概要】

- BASFジャパン(株)AgSF成東(2021)
- 供試害虫: モモアカアブラムシ ● 作物: てんさい(かちまる)
- ウイルス保毒アブラムシに薬液を散布し、風乾後直ぐに、ウイルス未罹患のポット植えてんさいに接種し、3日間吸汁させた。接種14日後にてんさい葉を採取し、ELISA法を用いて葉内のウイルスの有無の検定を行った。

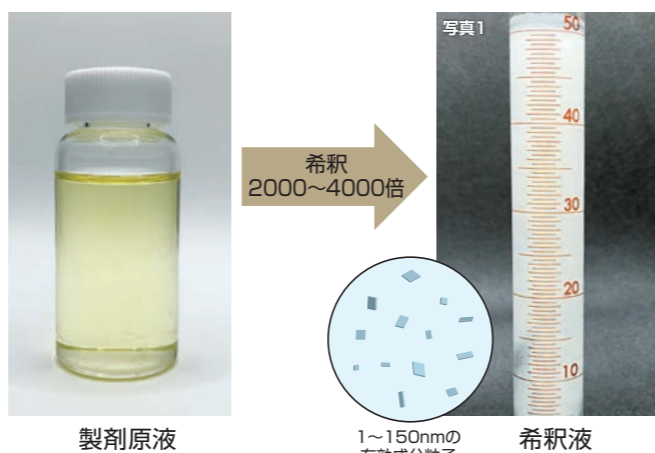
【結果】セフィーナ[®]DC 4000倍散布はビート黄葉ウイルス媒介を抑制した。

DC製剤の優れた浸達性に加え、長期残効性と耐雨性を有します。

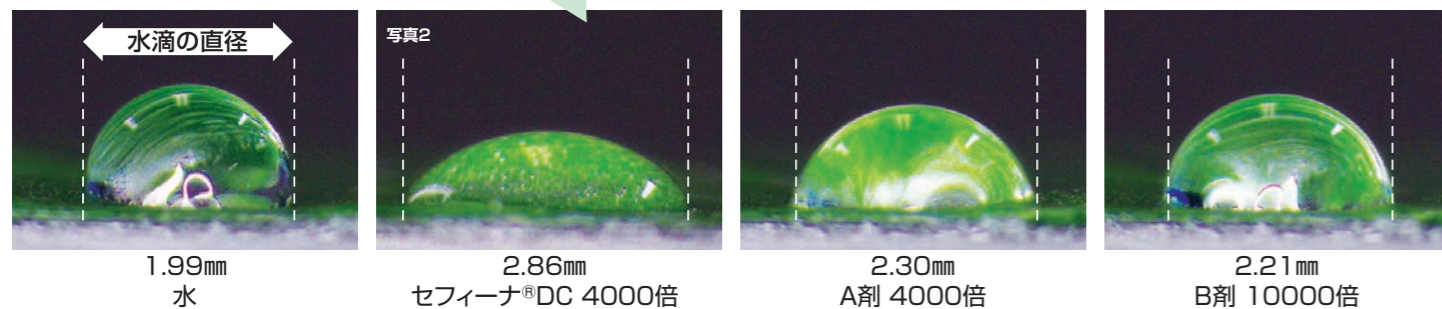
DC製剤*について

*DC製剤は水和剤のグループに入る新しい製剤です。

DC製剤(Dispensible Concentrate製剤)の有効成分は、EC製剤(乳剤)同様、製剤中に溶け込んでいます。EC製剤は、水で希釈すると有効成分が液状の微粒子(乳化滴)となって水中に分散しますが、DC製剤は水で希釈後、有効成分が微小な固体粒子となって水中に均一分散します(写真1)。またDC製剤は、SC製剤やWDG製剤に比べると、製剤処方中に界面活性剤などの補助成分を加えやすい特徴を持っています。セフィーナ®DCは展着剤を加用しなくても、散布された液滴は葉面上で十分な付着性と拡張性(散布液の広がり)を示します(写真2)。



展着剤無加用の各薬液5μl分をてんさいの葉に乗せ、実体顕微鏡を用いて撮影しました。セフィーナ®DCは、てんさいの葉面上で高い拡張性(広がり)を示しました。



濡れ性

散布された液滴は葉面上で十分な付着性と拡張性を示し、乾きやすいです。

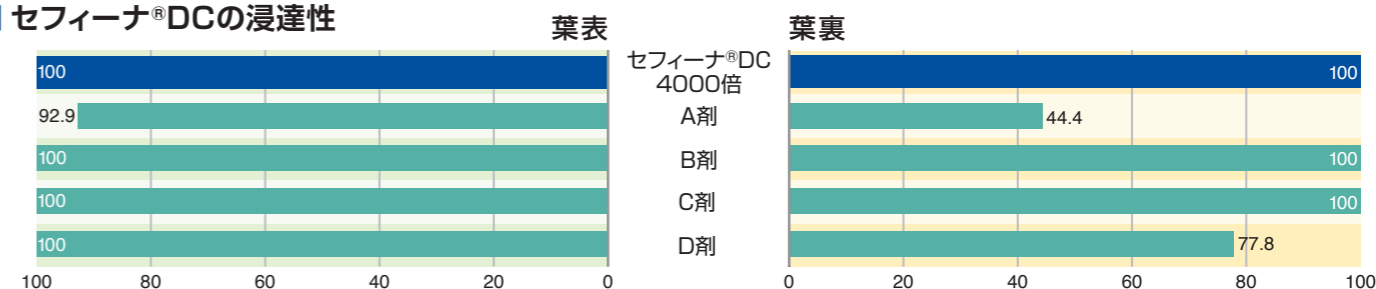


【試験概要】
 ●試験場所: 愛知県豊橋市(2023年)
 ●作物: キャベツ(新風)
 ●移植日: 5月5日
 ●散布日: 5月31日、結球直前(9~10葉期)
 ●散布方法: バッテリー式背負噴霧器で200ℓ/10a散布

浸達性

葉表にかかった薬液は、葉裏に寄生するアブラムシにも効果を示します。

セフィーナ®DCの浸達性



【試験概要】 BASFジャパン(株)AgSF成東(2020)

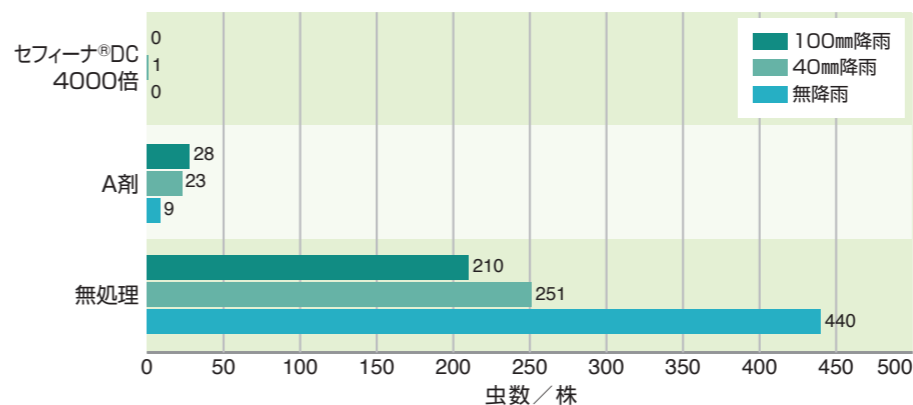
- 供試害虫: モモアカアブラムシ
- 作物: てんさい(2K314)
- 薬液を葉表のみに散布し、リーフディスクを作成。リーフディスクの葉表もしくは葉裏を上にして寒天に静置し、雌成虫を10頭ずつ接種。散布6日後の死虫数より補正死亡率を求めた。

結果: セフィーナ®DC 4000倍は葉表→葉裏の優れた浸達性を示した。

耐雨性

散布後速やかに葉内へ取り込まれるため、散布後に雨が降っても効果の持続性が高く、耐雨性に優れています。

てんさいのモモアカアブラムシに対する耐雨性試験



【試験概要】 油日アグリサーチ株式会社(2021)

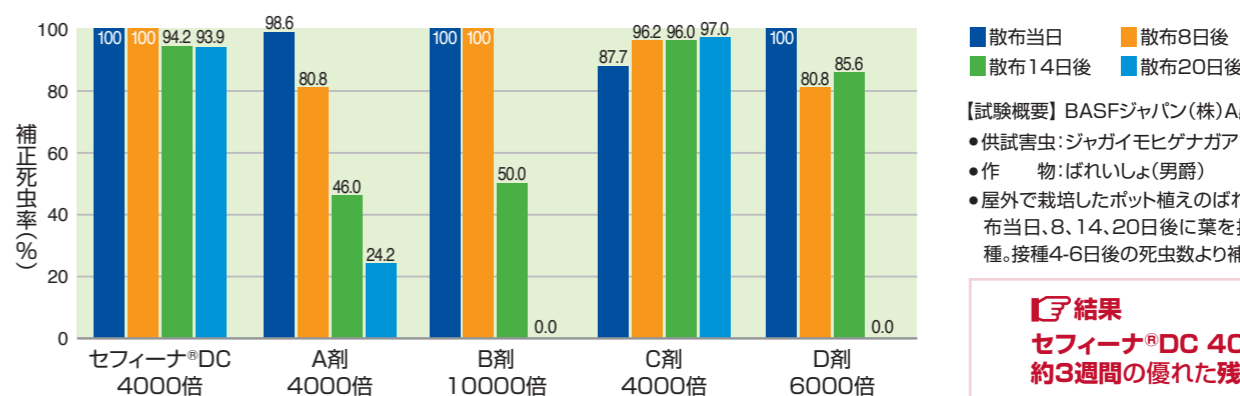
- 供試害虫: モモアカアブラムシ
- 作物: てんさい(ポット植え)
- 薬剤処理: 薬剤が完全に乾いた直後に20mm/時間もしくは50mm/時間の人工降雨を2時間実施し、50頭/株の成虫を接種。処理6日後における虫数を計測した。

結果: 降雨条件でもセフィーナ®DC 4000倍は安定した効果を示した。

残効性

おおよそ3週間の残効性を示します。

ばれいしょのジャガイモヒゲナガアブラムシに対する残効性試験



【試験概要】 BASFジャパン(株)AgSF成東(2020)

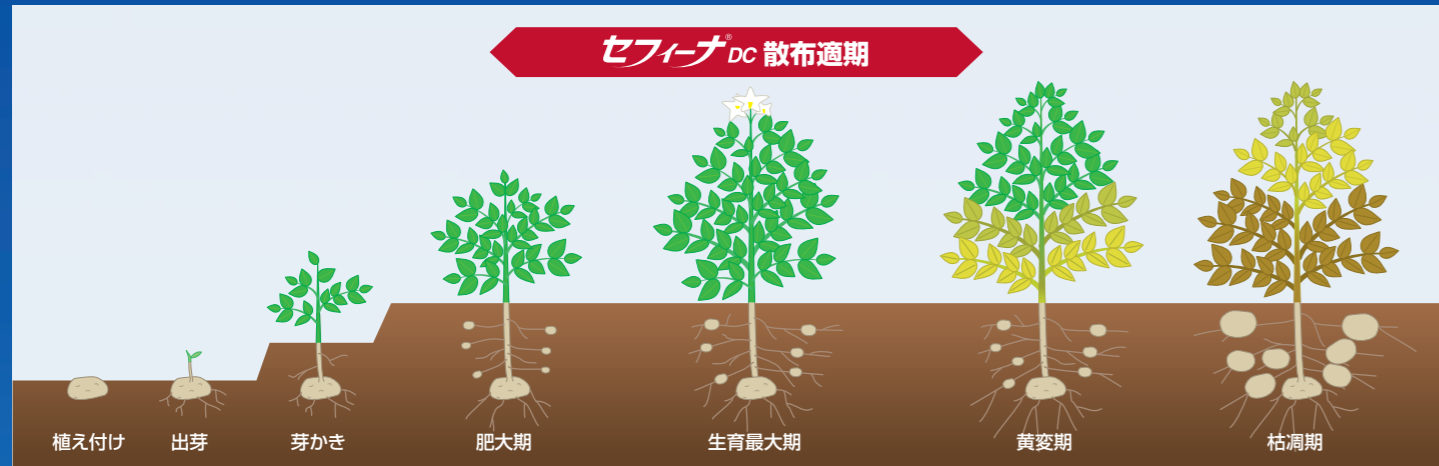
- 供試害虫: ジャガイモヒゲナガアブラムシ
- 作物: ばれいしょ(男爵)
- 屋外で栽培したポット植えのばれいしょに薬液を散布し、散布当日、8、14、20日後に葉を採取し、幼虫を10頭/区接種。接種4-6日後の死虫数より補正死亡率を求めた。

結果: セフィーナ®DC 4000倍は約3週間の優れた残効性を示した。

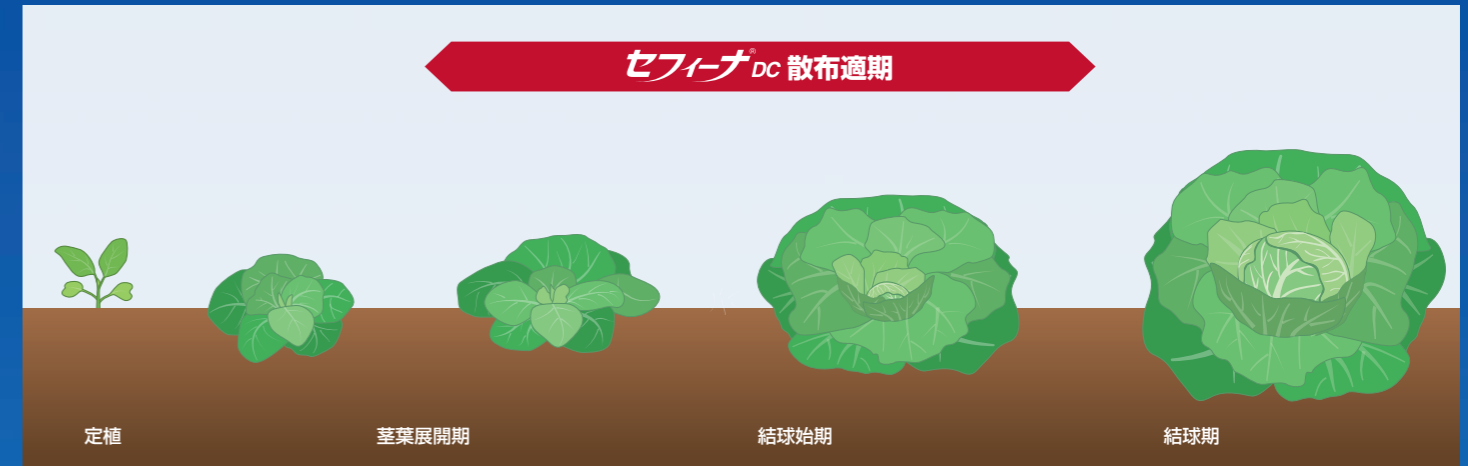
使用適期に散布して、確かな効果を実感してください。

作物別使用適期

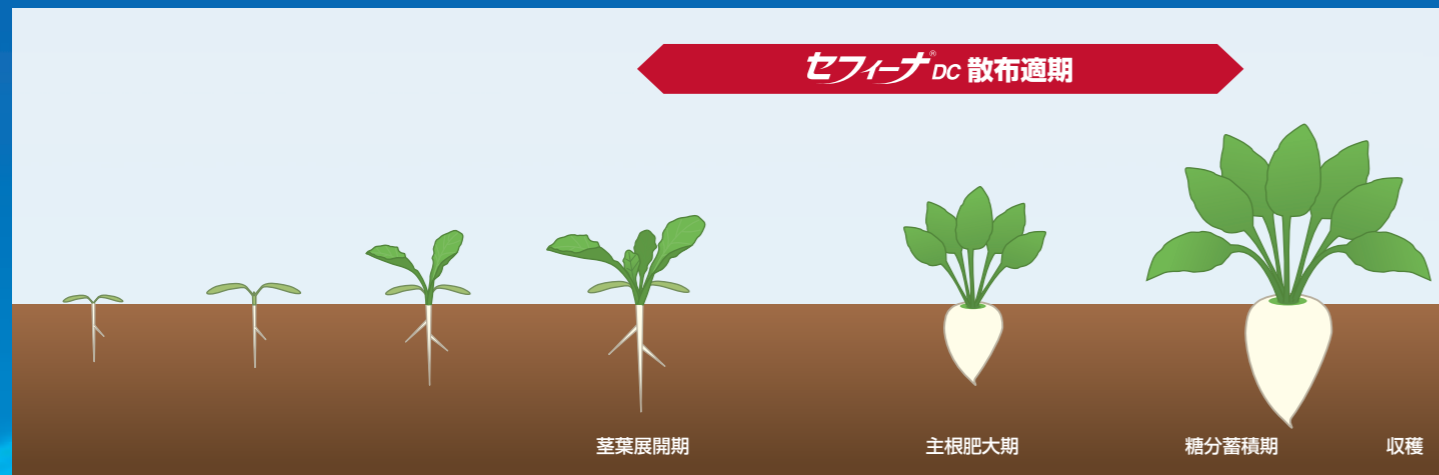
■ばれいしょの適期



■キャベツの適期



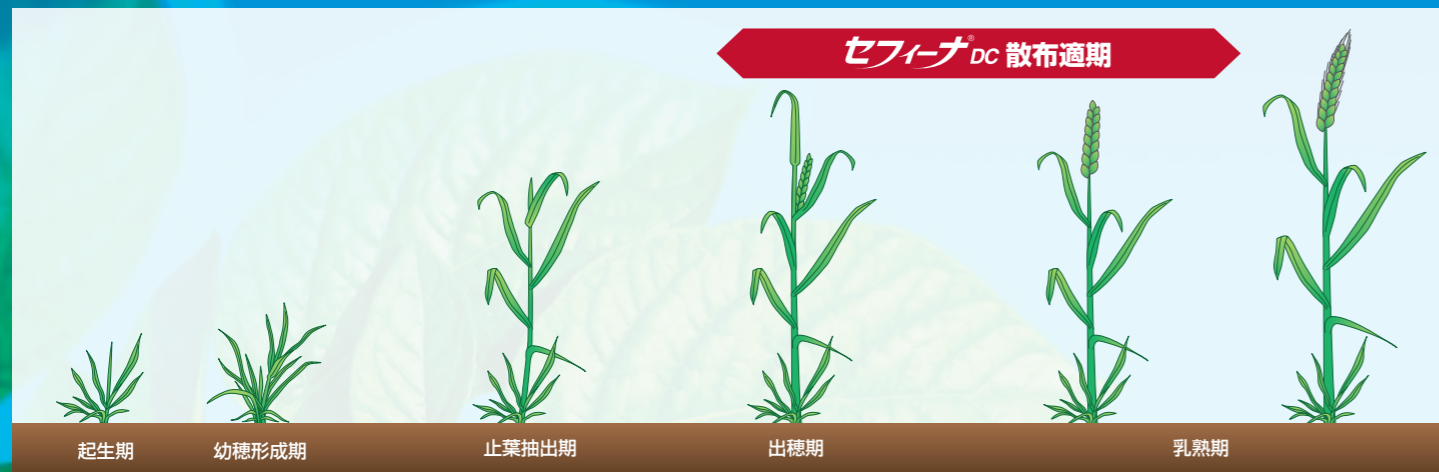
■てんさいの適期



■ブロッコリーの適期



■小麦の適期



■レタス、はくさいの適期

