



センリョウ

技術マニュアル

農研機構生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）」
「日本の伝統花きセンリョウの輸出を見据えた輸送及び病虫害対策技術の確立」
成果普及資料



目次

1.センリョウの基礎知識	—————	P1
2.海外へのセンリョウ輸送	—————	P5
～技術紹介～		
センリョウ切り枝の品質保持技術		
（農研機構野菜花き研究部門）	—————	P7
センリョウ圃場でのアザミウマ類の発消長		
（高知県農業技術センター）	—————	P8
3.センリョウで発生する病害虫	—————	P9
～技術紹介～		
炭疽病の防除方法		
（茨城県農業総合センター鹿島地帯特産指導所）	—	P17
センリョウ炭疽病の防除対策について		
（高知県農業技術センター）	—————	P18
ネグサレセンチュウの被害と防除方法		
（茨城県農業総合センター鹿島地帯特産指導所）	—	P19
4.各要素技術の経営評価	—————	P20
付録		
センリョウの栽培風景	—————	P21
センリョウの飾りつけ例	—————	P22
引用文献他	—————	P23
当マニュアルの使用について	—————	P24

1. センリョウの基礎知識



日本名：千両、仙蓼

英名：*Sarcandra glabra*

中国名：草珊瑚

学名：*Sarcandra glabra* (Thunb.) Nakai

属・科：センリョウ属・センリョウ科

分布・生育

- ・アジアの熱帯から温帯にかけて分布しています。
- ・樹林の下に生える小低木で、半日陰で生育します。
- ・冬に赤や黄色の実をつけ、控え目な美しさがあります。



赤実センリョウ



黄実センリョウ

歴史・由来

- ・日本の古典園芸植物に位置付けられています。約400年前の日本の園芸書（花壇地錦抄）にも記載が見られます。
- ・日本では正月の縁起物として玄関などに飾ります。センリョウ（千両＝昔のお金の単位）という名前からおめでたい花とされています。
- ・赤と緑のコントラストがきれいなことから生け花の花材として重宝されます。
- ・花言葉は「富」、「恵まれた才能」、「富貴」です。

1. センリョウの基礎知識



センリョウの栽培

日本のセンリョウは、多くの実がつくように一枝ずつ丁寧に栽培しています。

センリョウの生育に最適な栽培環境作り

- ・「楽屋」という竹で編んだ施設をつくり、野生のセンリョウが育つ環境を再現しています。
- ・楽屋の中は樹林の木陰のようになっています。



楽屋

長い年月がかかる育苗

- ・種を播いてから収穫が始まるまでに4年間かかります。
- ・1年間苗を育てた後、良い苗だけを選んで植え替えてさらに3年間育てます。

生育の様子



1年目



～植え替え～

2年目



3年目



4年目 収穫開始

良質なセンリョウを収穫するための栽培管理

- ・土づくりや耕起をしっかり行いセンリョウの根が良く張るようにしています。
- ・糸つりや腋芽除去など、年間を通した手間のかかる栽培管理を行うことにより、1本ごとに多くの実がつくようになります。

栽培の様子



4月 耕起



6月 糸つり



7月 腋芽除去



11月 収穫

1. センリョウの基礎知識



センリョウの飾り方

伝統的な生け花だけでなく、クリスマスカラーを活かして洋風のアレンジメントにも使えます。



飾るときの注意事項

- ・日光が嫌いです。直射日光に当たると葉がしおれます。
- ・涼しいところが好きです。玄関などでは1か月程度は鑑賞できます。
- ・購入したらすぐに水揚げします。茎を切る時は切り口を斜めにして切ります。
- ・水はこまめに取り替えます。水が菌などで汚れるとしおれが早くなります。
- ・市販されている抗菌剤と糖質剤が入った「後処理剤」を使用すると観賞期間が長くなります。



「後処理剤」の効果（左未処理 右処理）
農研機構野菜花き研究部門品質調査室23℃・12時間日長で20日後の様子



観賞に向く場所での飾り方例



水揚げの時の茎の切り方

1. センリョウの基礎知識



家庭でセンリョウを長持ちさせるための管理方法



水揚げの際は枝を斜めに2cm程度切る。



花瓶の水に「後処理剤」（市販の糖質入り抗菌剤）を添加する。



できるだけ涼しく直射が当たらない場所に飾る。



水は汚れてきたら交換する（目安は7日間）。



きちんと管理すれば1か月程度は鑑賞可能。

2.海外へのセンリョウ輸送



日持ち性を向上させるために

STS（チオ硫酸銀）処理により乾式でも収穫後1か月程度は輸送に耐えます。



輸送後に保管したセンリョウ（左：開封後 右：水揚げ後）

船便輸送の注意点

- ・センリョウは高温が苦手なためリーファーコンテナを使用します。
- ・温度は2℃が理想ですが、10℃でも輸送可能です。
- ・エチレン感受性の高い植物なので、エチレンが発生する品目との混載は避けます。

輸送後の保管

- ・暑いところでの保管は避けてください。
冷蔵庫の保管が理想です。
- ・エチレンが発生する品目との同時保管は避けてください。
- ・荷到着後はできるだけ早く水揚げをします。
- ・後処理剤（糖質抗菌剤）を使用することにより、しおれが少なくなり保管できる期間が長くなります。



保管の様子

2.海外へのセンリョウ輸送



検疫の対象となることが予想されるセンリョウの害虫

◎アザミウマ類について

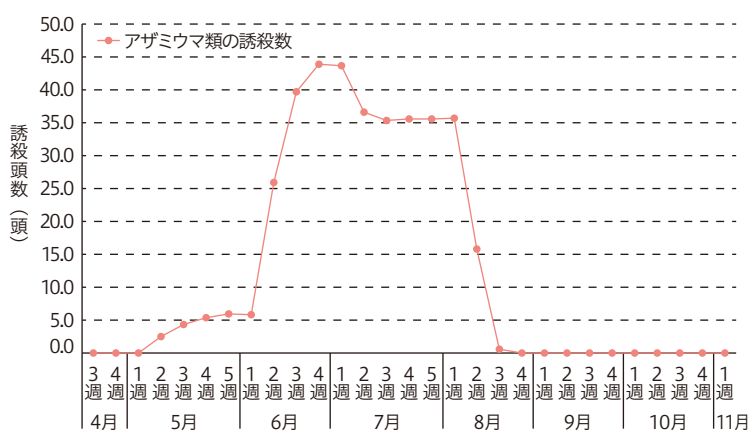
センリョウの栽培圃場では収穫時期の11月には、アザミウマはほとんどいなくなるため、出荷時期にアザミウマがセンリョウに存在している可能性は低いです。なお、暖冬などにより、発生が継続する可能性があるため、輸出先によっては、収穫前に発生をチェックし発生が認められた場合は収穫直前に薬剤防除を行って下さい。



ハナアザミウマ



ダイズスイロアザミウマ



センリョウ圃場におけるアザミウマ類の誘殺数の推移

	調査本数	アザミウマ類による葉の食害痕	検出されたアザミウマ類
A (神栖市)	123	無	2
B (〃)	125	無	0
C (〃)	125	無	0
D (〃)	129	少	1
E (東庄町)	130	大	2

収穫時にセンリョウに存在していたアザミウマ類

◎線虫類について

イチゴセンチュウ等の葉センチュウ類は検疫に注意が必要です。葉が多く落ちる症状のものは、葉や茎に線虫が寄生している可能性がありますので輸出しないようにして下さい。

ネグサレセンチュウ類等の根に寄生する線虫は、刈り取った後の収穫物には混入している可能性は低いため、検疫上問題になることは少ないです。



葉や茎から検出された線虫



イチゴセンチュウの被害により落葉している様子



ネグサレセンチュウによる根腐れ症状 (茎や葉には線虫はいない)

センリョウ切り枝の品質保持技術

農研機構野菜花き研究部門

出荷前にSTS処理を行うことで観賞時の果実落果を抑制できます



観賞開始20日目の様子(23℃、抗菌剤溶液に生けた)

◎STSは0.1 mM溶液を10℃程度の環境で3日吸収させます

例)市販剤クリザールK20C 2000倍溶液

コスト1000L作成で3700円、センリョウ28,500本処理

◎STS処理は収穫してすぐでも水揚げ後でもOK



観賞時の「後処理剤」(糖質＋抗菌剤)処理も落果抑制に有効です
例)市販剤 美咲、クリザールフラワーフード、華の精など

観賞開始20日目の様子
(23℃、STS処理なし)

センリョウ圃場でのアザミウマ類の発生消長

高知県のセンリョウ圃場におけるアザミウマ類の発生調査の結果、トラップ調査では、開花～果実肥大期の6月中下旬～7月上旬に増加したのち7月中下旬から減少し、8月以降はほぼ確認されなくなります。また、センリョウの株では、8月以降は全く確認されませんでした。このことから、出荷時期にアザミウマ類がセンリョウに存在している可能性は低いと言えます。

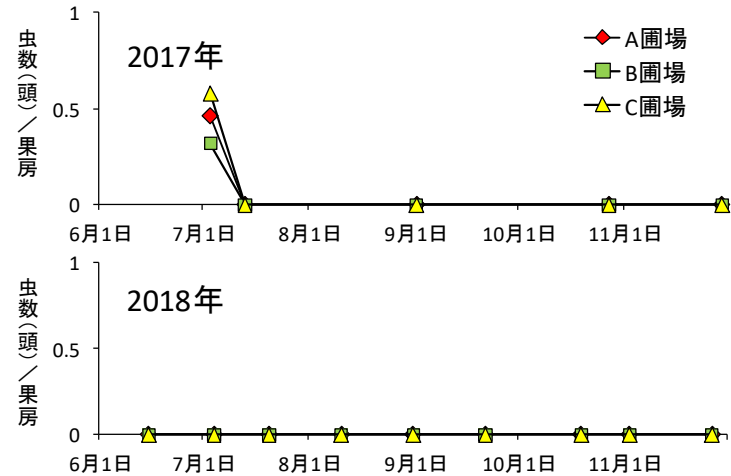
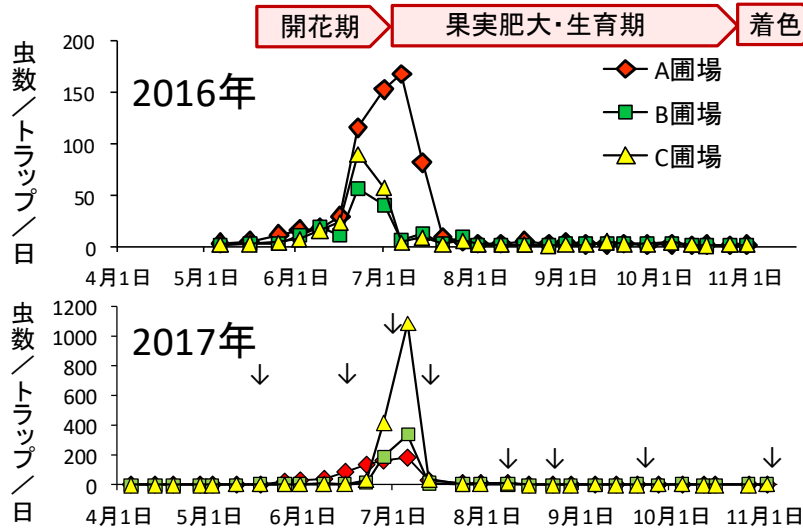


図1 センリョウ圃場でのアザミウマ類の発生推移

注) 粘着トラップ(青・黄)を設置して、概ね7～10日間隔で交換し、捕殺されたアザミウマ類の個体数を調査した。
↓はアザミウマ類対象の殺虫剤散布を示す(2017年のみ)。

図2 センリョウ株でのアザミウマ類の寄生数

注) 1圃場あたり50果房について調査した。

センリョウ圃場で発生するアザミウマ類

高知県のセンリョウ圃場に発生するアザミウマ類は、ハナアザミウマとネギアザミウマが優占種です。

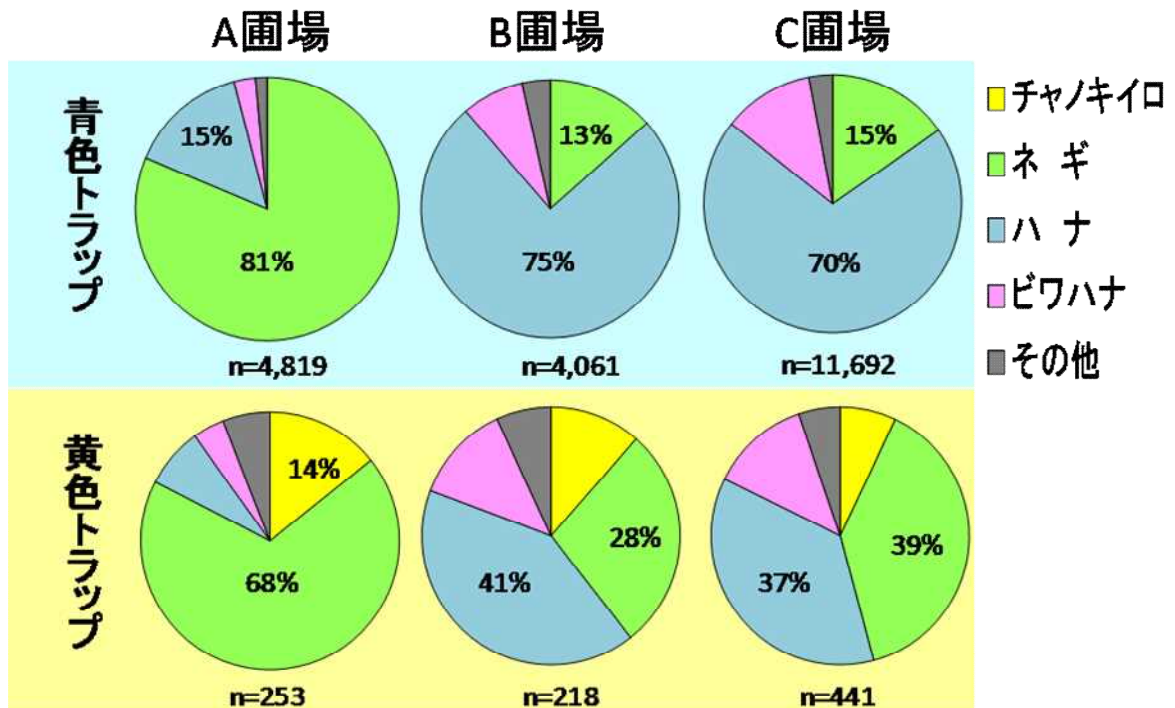


図3 センリョウ圃場でのアザミウマ類の発生種(2017年)

(nは捕殺虫数を示す)

3. センリョウで発生する病害虫

炭疽病

- ・病原 : *Colletotrichum gloeosporioides*
(コレトリカム・グロエオスポリオイデス)
- ・被害部 : 葉、茎、実などの地上部。
- ・病徴 : 葉、茎、実が暗褐色に枯死する。根腐れは生じない。
葉で発生した場合、病斑が拡大する前に落葉する場合がある。
甚発生すると株全体が枯死する。



葉の病徴1



葉の病徴2



茎の病徴



実の病徴



外観症状(甚発生時)

疫病

- ・病原: *Phytophthora* 属(ファイトフトラ属)
- ・被害部: 葉、茎、生長点、果実、地際、根。
- ・病徴: 根腐れが生じ、立枯れる。葉などの地上部に発病した場合、被害部は暗褐色化するが、炭疽病のような円形の病斑は生じない。



茎の症状



若い果梗部の症状



果実の症状



地際及び根の症状



苗床での発生状況



被害圃場
排水が悪い場所等で集中的に発生

灰色かび病

- ・病原: *Botrytis cinerea*
(ボトリチス・シネレア)
- ・被害部: 葉や茎などの地上部
- ・病徴: 緑色を保ったままの萎れ、茎内部の褐変、生長点付近および茎(主に節から進展)の暗褐色化



茎葉部の症状

褐斑病

- ・病原: *Septoria* 属(セプトリア属)
- ・被害部: 葉
- ・病徴: 7~15mmの褐色~暗褐色で境界の明瞭な斑点を生じる。病斑は一枚の葉に1~10数個生じる。



葉の症状

立枯病

- ・病原: *Erwinia* 属(エルビニア属)
- ・被害部: 根、茎
- ・病徴: 立枯れ症状。発病株の茎は黒褐色、根腐れを生じ枯死する。茎の黒褐色化と、緑色を保ったままの落葉が特徴。



葉の落葉症状

根腐病

- ・病原: *Aphanomyces* 属(アファノミセス属)
- ・被害部: 根、茎。
- ・病徴: 立枯れ症状。細根は黒変して激しい根腐れが生じる。立枯病では葉は緑色を保ったまま落葉するが、根腐病は落葉しないまま萎れ、枯死する。



立枯れ症状
(落葉せずに萎れる)



細根の黒変
(水浸状に腐敗)

白絹病

- ・病原: *Sclerotium rolfsii*(スクレロティウム・ロルフシイ)
- ・被害部: 根、地際の茎。
- ・病徴: 立枯れ症状。地際部付近の茎が淡褐色化し、軟化腐敗する。茶褐色のアワ粒 大の菌核(菌糸が変化した耐久体)を多数形成する。ゼニゴケを伝って隣接する株に感染することがある。



株元の褐変症状



ゼニゴケが枯死した部分に
隣接するセンリョウの被害株

白紋羽病

- ・病原 : *Rosellinia necatrix*(ロゼリニア・ネカトリクス)
- ・被害部 : 根
- ・病徴 : 立枯れ症状。発病株は生育が劣り、黄化し、萎れ、やがて立枯れる。根は腐敗し、細根が脱落する。根には白色の菌糸が絡みつく様子が肉眼で観察できる。



地上部の萎れ



根の表面に付着する菌糸束

アザミウマ類

被害部：茎葉または果実。

・病徴：アザミウマ類は、夏の高温期に多発し、被害が進むと葉裏にかすり症状が現れたり、実に食害痕が残る。



ダイズウスイロアザミウマ



葉のかすり症状
(茨城県で発生した
ダイズウスイロアザミウマによる被害)



ハナアザミウマ雌成虫



ハナアザミウマの高密度接種による果実
への被害症状(高知県)

ネグサレセンチュウ

- ・被害部：根。
- ・病徴：細部が黒く褐変したり，脱落するなどの根腐れを起こす。被害が進展すると葉の黄化、生育不良を起こし、新芽の発生が少なくなる。被害は，圃場の一部でスポット状に発生し，同心円状に徐々に拡大していく。



芯葉の黄化症状
(発生初期)



芯葉の黄化症状
(甚発生)



細根の根腐れ症状



ネグサレセンチュウ類

イチゴセンチュウ

- ・被害部: 葉、茎、新芽(地上部に生息し、茎葉を加害する。)
- ・病徴: 急性の異常落葉、生育不良、萎凋、枯死、新芽の奇形



株の萎凋症状

ヒョウタンゾウムシ

- ・被害部: 葉(成虫), 根(幼虫)
- ・病徴: 成虫による葉の食害及び幼虫による根の食害により生育不良となる。



成虫による食害

ヨコバイ類(未発表)

- ・被害部: 葉
- ・病徴: 主に葉裏で確認され, 中位葉から新葉にかけて, 葉縁部が黄化したり, 葉裏に食害痕が残る。



葉の黄化症状

センリョウの炭疽病の特徴

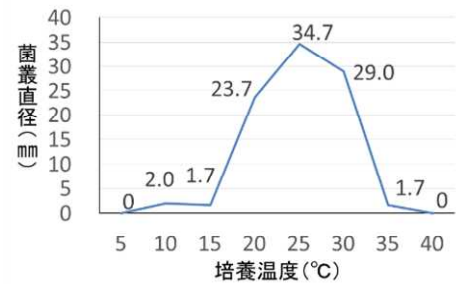
茨城県農業総合センター鹿島地帯特産指導所



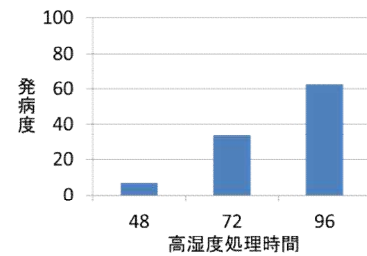
葉、茎、実が暗褐色に枯死します。甚発生すると株全体が枯死します。



圃場では発病せず潜在していた菌が、収穫後、切り枝の活力の低下に伴い病徴を現し、商品の品質の低下を招きます。



(データ提供: 日本植物防疫協会茨城研究所 富田恭範氏)



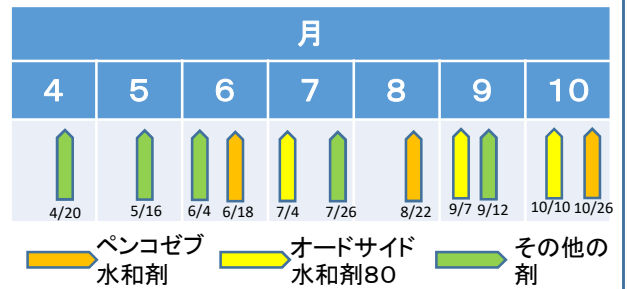
菌の生育適温は20~30°Cです。また、高湿度条件が長く続くことで感染率が高まります。

防除体系例

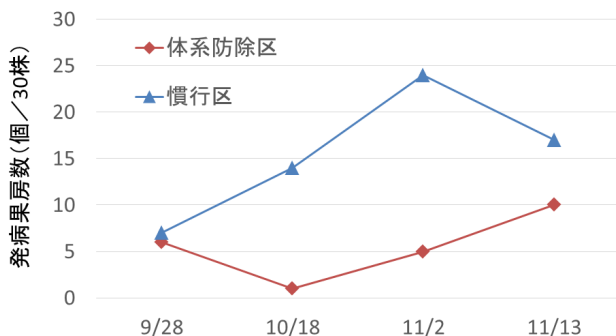
炭疽病菌の生態を考慮した体系防除方法を実証しました。

- ①25°C前後の気温で高湿度条件が保たれる梅雨期及び秋雨期、及び台風等で炭疽病が急速に拡大しやすい10月に、高い防除効果が確認された薬剤(ペンコゼブ水和剤, オードサイド水和剤80)を散布
- ②菌の密度を下げるため、炭疽病菌による枯死枝の除去を実施

薬剤散布暦



上記の防除により、特に果実への感染を抑制できます。台湾への輸出試験でも、体系防除を行ったセンリョウは慣行防除のものより炭疽病の発生が少ないことが確認されました。



台湾へ実送試験を行ったセンリョウ
左:体系防除 右:慣行防除

* オードサイド水和剤80, ペンコゼブ水和剤は平成31年3月1日現在, センリョウ又は樹木類の炭疽病に対して農業登録されている。

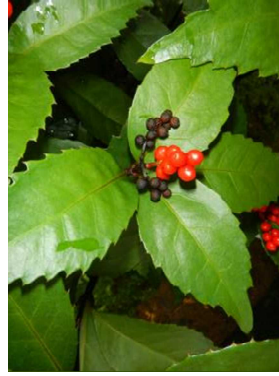
センリョウ炭疽病の防除対策について

高知県農業技術センター

センリョウ炭疽病は、主に潜在感染した株や落葉した罹病残さから伝染します。これらの表面に形成された胞子が、雨や灌水などの水滴と一緒に飛び散って広がります。病原菌の発病適温は 22～28℃前後で、4月下旬から9月下旬にかけて発生が多くなります。



葉の病斑



実の黒変症状



病原菌の胞子

● 薬剤防除対策

- (1) 表1にセンリョウ炭疽病に効果の高い防除薬剤を示します。これを参考に、各薬剤の使用時期に注意して、発病の多い5月～10月を中心に薬剤防除を行ってください。
- (2) 降雨が予想される場合は、降雨前に防除を行ってください。降雨が多い梅雨期などは、基幹薬剤であるペンコゼブ水和剤、オーソサイド水和剤80を中心に防除を行ってください。
- (3) 薬剤感受性の低下を防ぐため、同系統の薬剤を連用しないでください。
- (4) 効果の高い薬剤を組み合わせた防除体系を実施することで、農家慣行防除より発病を抑えることができました(図1)。

表1 センリョウ炭疽病に効果の高い防除薬剤(2019年1月18日現在)

薬剤名	希釈濃度(倍)	使用時期	使用回数
トップジンM水和剤	1500～2000	発病初期	5回以内
ベルコート水和剤	1000	発病初期	3回以内
アンビルフロアブル	1000	発病初期	7回以内
オーソサイド水和剤80	600	-	8回以内
ペンコゼブ水和剤	600	発病初期	4回以内

旬	薬剤名
5月	上 オーソサイド水和剤80
	中 ペンコゼブ水和剤
	下
6月	上 オーソサイド水和剤80
	中 ペンコゼブ水和剤
	下
7月	上 オーソサイド水和剤80
	中 ペンコゼブ水和剤
	下
8月	上 オーソサイド水和剤80
	中 ペンコゼブ水和剤
	下 ベルクート水和剤
9月	上 ベルクート水和剤
	中
	下 アンビルフロアブル
10月	上
	中 オーソサイド水和剤80
	下

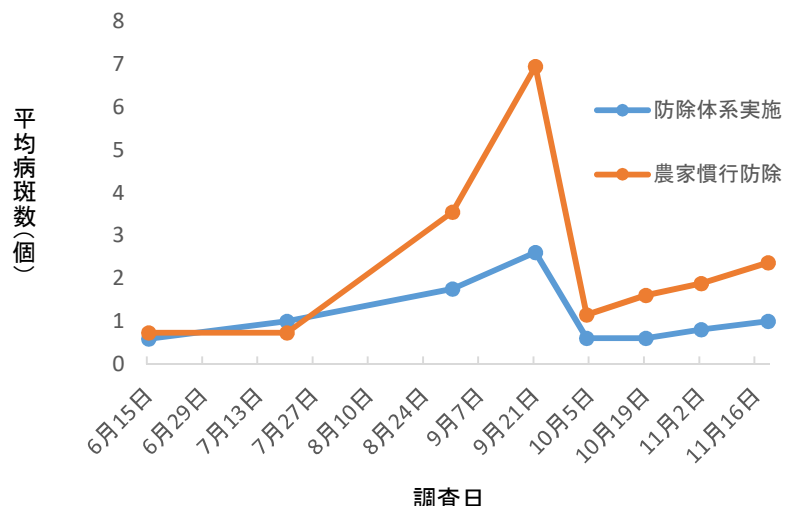


図1 効果の高い剤を組み合わせた防除体系と炭疽病病斑数の推移(2018)

* トップジンM水和剤、ベルコート水和剤、アンビルフロアブル、オーソサイド水和剤80、ペンコゼブ水和剤は平成31年3月1日現在、せんりょう又は樹木類の炭疽病に対して農薬登録されている。

ネグサレセンチュウの被害と防除対策

技術紹介

茨城県農業総合センター鹿島地帯特産指導所

課題と目的

ネグサレセンチュウによる葉の黄化により収穫できない株が発生します。ネグサレセンチュウは、農薬による防除が難しいことから、抜取りによりほ場の線虫低密度を低下させることが欠かせません。そこで、抜取り時期と防除時期の検討を行いました。



根腐れ症状



ネグサレセンチュウ

センリョウの葉の黄化レベル別の線虫寄生頭数と黄化程度の進展速度

黄化レベルの線虫寄生頭数



判定基準 ¹⁾	無症状	上位葉の一部が黄化	上位葉の殆どが黄化	上位葉が完全に黄化し、中位葉の一部が黄化	株全体の葉が黄化
線虫頭数 ²⁾	0	39	130	629	204

黄化レベルの進展速度

調査開始時の黄化程度	調査日			
	H30.1.30	H30.4.11	H30.6.6	H30.8.10
0	0.0	0.6	0.0	0.3
1	0.9	1.7	0.7	1.2
2	2.2	3.0	4.0	4.0
3	3.2	4.0	4.0	4.0

※株黄化程度別に10株ずつまとめた計160株について、各区ごとの黄化程度の平均値を算出した。

¹⁾平成28年10月5日調査

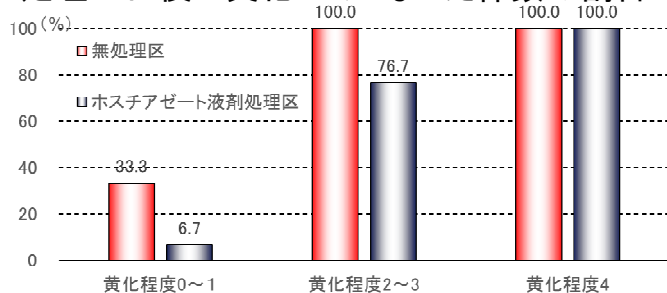
²⁾株根5g及び土壌20gからベルマン法により分離したネグサレセンチュウ類の頭数。値は3反復の平均値。

上位葉の殆どが黄化している被害株(黄化レベル2)は、半年程度で黄化レベル4に進展し収穫できなくなりました。

ホスチアゼート液剤灌注処理及び抜取りを含めた防除体系

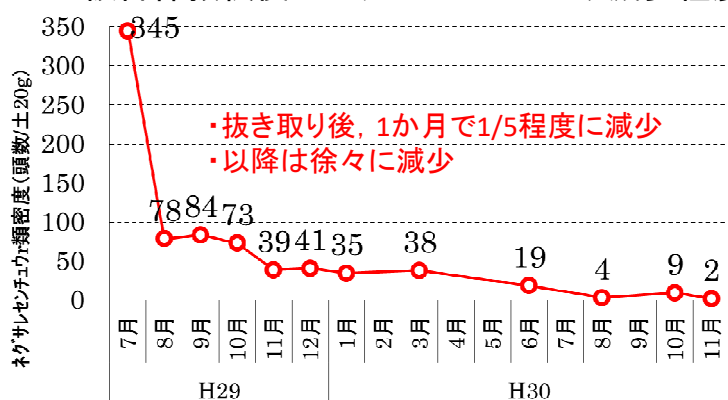
【 供試薬剤 】ネマバスター
※H30年10月24日に農薬登録

処理79日後に黄化レベル4なった株数の割合



¹⁾平成29年6月8日に処理した。各区30株。

被害株抜根後のネグサレセンチュウ減少程度



6月のネマバスター処理により黄化レベル0~1の株は、黄化の進展を抑制できました。線虫蔓延防止のため、黄化レベル2以上の株は抜取りにより線虫数が減らすことが重要です。

* ネマバスターは、平成31年3月1日現在、せんりょうのネグサレセンチュウに対して農薬登録されている。

4. 各要素技術の経営評価

1) STS処理による販売額の変化

	STS処理	慣行
出荷本数 ¹⁾	5,000	5,000
ロス率(%) ²⁾	12	20
1等級販売本数	4,400	4,000
販売額(円) ³⁾	1,380,000	1,300,000
STS処理経費(円) ⁴⁾	650	0

1) 出荷規格はすべて1等級(単価300円/本)と仮定した。

2) 輸送, 販売時の実落ちにより下位等級に下がったセンリョウの発生率, 慣行のロス率を20%と仮定した場合の試算

3) ロスしたセンリョウは単価100円/本と仮定して計算した。

4) STS剤2000倍処理で0.13円/本と仮定して計算した

STS処理によりセンリョウの実落ちによる等級の低下(ロス率)が抑制されることで販売額が向上します。

2) 炭疽病総合防除体系を行ったときの農薬経費と販売額の変化

(ア) 総合防除体系区と慣行区の農薬費の変化

	防除回数 (回/年)	年間薬剤費用 (円/10a)
総合防除	11	13,553 A
生産者慣行防除	7	11,316 B
	A-B	2,237円増

注) 平成30年に茨城県で行った実証試験を参照に試算した。

(イ) 総合防除体系区と慣行区の売上げの変化

	総収量 (本/10a)	単価 (円/本)	不可販枝 発生率 (%)	売上げ (円/10a)
総合防除	5,500	150	0	825,000 C
生産者慣行防除	5,500	150	10	742,500 D
			C-D	82,500円増

注) 平成30年に茨城県で行った実証試験を元に10a粗収益を試算した。

総合防除体系により農薬費は2,237円増加しますが, 炭疽病による不可販枝発生率が低下することから売上げは82,500円増加します。

センリョウの栽培風景



竹で作った栽培施設(楽屋)で栽培
します



一枝ずつ丁寧に糸吊りをします



収穫直前のセンリョウです



丁寧に収穫します



品質をそろえるため選別を行います



水揚げをして出荷に備えます

センリョウの飾りつけ例



引用文献

- 1) 深津正・小林義雄.木の名の由来.日本林業技術協会, 1985, p. 70-74.
- 2) 高橋勝雄・長野伸江・茂木透・松見勝弥・石井誠治. 樹木の名前 :和名の由来と見分け方. 東京, 山と溪谷社, 2018, p.287
- 3) 二宮孝嗣.美しい花言葉・花図鑑 :彩りと物語を楽しむ. 東京,ナツメ社, 2015, p.229

コンソーシアム外からの写真提供

1) 野町 敦志 氏(ブログ「蘭の国から」より引用)

3p「センリョウの飾り方」中央写真,

3p「飾るときの注意事項」観賞に向く場所での飾り方例

4p「家庭でセンリョウを長持ちさせるための注意事項」できるだけ涼しく直射が当たらない場所に飾る。

22p「センリョウの飾りつけ例」上段左,中段左,下段右写真

2) 下長根 鴻 氏(茨城県水戸市)

11p「褐斑病」葉の症状

11p「立枯病」葉の落葉症状

12p「根腐病」立枯れ症状(落葉せずに萎れる),細根の黒変 (水浸状に腐敗)

12p「白絹病」株元の褐変症状,ゼニゴケが枯死した部分に隣接するセンリョウの被害株

コンソーシアム外からの作品提供

1) 吉田 光峯 氏(茨城県鉾田市)

3p「センリョウの飾り方」左写真,右写真

22p「センリョウの飾りつけ例」上段右(2枚)写真,下段左写真

当マニュアルの使用について

この資料は農研機構生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業(うち地域戦略プロジェクト)」で行った「日本の伝統花きセンリョウの輸出を見据えた輸送及び病害虫対策技術の確立」の成果普及資料です。当マニュアルをご利用いただく場合には、以下のご利用条件すべてに同意したものとさせていただきますのでご了承ください。

- このマニュアルの著作権は、センリョウ輸出コンソーシアムに帰属しています。但し、引用写真等一部の著作物については、原則として各著作者に帰属します。
- 当マニュアルのすべて、又は一部をパソコンにデータを保存、またはプリントアウトし、一次使用することはできます。ただし、当マニュアルを加工して利用する等の二次使用は禁止します。
- 生産者への講習会など当成果を普及する目的でマニュアルを使用することはできません。ただし、販売広告など商業用に使用する場合は別途許可が必要なので下記問い合わせ先までご連絡ください。
- 当マニュアルの技術内容は平成31年3月1日現在のものです。当マニュアルでは試験に基づいたデータを記載しておりますが、当マニュアルを参考にした行為の結果、発生した被害の責任は負いかねますのでご了承ください。また、農薬の登録状況についても平成31年3月1日現在のものです。農薬を使用する際は最新の登録内容を確認のうえ、使用をお願いします。

・当マニュアルに関する問い合わせ

茨城県農業総合センター鹿島地帯特産指導所

住所 茨城県神栖市息栖2815

電話 0299-92-3637

・当マニュアルの作成者

茨城県農業総合センター鹿島地帯特産指導所

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構野菜花き研究部門

高知県農業技術センター

(センリョウ輸出コンソーシアム)

・発行日 平成31年3月