

高知県 農業技術センターニュース

目 次	
高知県のナスで発生している黒枯病菌、すすかび病菌の SDHI 剤に対する感受性	… 1
有機栽培施設ピーマンにおける害虫防除	… 2
ぶしゅかん、直七の青玉果長期貯蔵方法 2	… 3
キュウリの LAI と光合成量の関係	… 4
ナス黒枯病抵抗性系統の選抜	… 5
IoP クラウド (SAWACHI) に蓄積されたデータの分析 ーシシトウの果実肥大と外日射量との関係ー	… 6

農業技術センター

〒783-0023
高知県南国市廿枝1100
TEL (088) 863-4912
FAX (088) 863-4913



果樹試験場

〒780-8064
高知市朝倉丁 268
TEL (088) 844-1120
FAX (088) 840-3816



茶業試験場

〒781-1801
吾川郡仁淀川町森2792
TEL (0889) 32-1024
FAX (0889) 32-1152



高知県のナスで発生している黒枯病菌、 すすかび病菌の SDHI 剤に対する感受性



写真1 ナス黒枯病の病徴



写真2 ナスすすかび病の病徴



写真3 薬剤添加培地による
感受性検定

高知県の施設ナス栽培では黒枯病(写真1)、すすかび病(写真2)の発生が問題となっています。現在、両病害に対して複数のSDHI剤(FRACコード7の農薬)が登録されています。これまでに本県における両病害の病原菌のSDHI剤に対する感受性は不明であったことから、複数の現地ほ場から採取した菌株を用いて調査を行いました。

黒枯病菌については、ナスに登録のあるSDHI剤のうちケンジャフロアブル、ネクスターフロアブルおよびパレード20フロアブルについて、ナス苗を用いて調査した結果、いずれの剤も防除効果が不安定でした。

すすかび病菌については、上記の3農薬とカンタスドライフロアブル、アフェットフロアブルに対する感受性を、農薬を添加した培地を用いて調査しました(写真3)。その結果、カンタス、アフェット、ネクスターに対する耐性菌が多く発生している一方で、パレードに対する耐性菌の割合は非常に低

いことが明らかになりました。また、ナス苗を用いた防除効果試験でもカンタス、アフェット、ネクスター耐性菌に対するパレードおよびケンジャの効果は高かったことから、両剤は多くのナスほ場で安定した効果を示す可能性が高いと考えられました。

効果が高い剤でも、連用すると耐性菌が増加し防除効果が低下する可能性があるため、SDHI剤に分類される農薬の使用は1作につき1回とすることが望ましいです。また、ハウス内の湿度を下げる、発病葉をハウス外に持ち出すなど、農薬による防除以外の対策と組み合わせることも重要です。

(発生予察担当 森實祐香 088-863-1132)

(現 環境農業推進課 下元祥史 088-734-0138)

有機栽培施設ピーマンにおける害虫防除



写真1 チャノキイロアザミウマ成虫



写真2 チャノキイロアザミウマによる
生長点の被害

施設ピーマンでは、天敵を中心としたIPM技術の普及により、ミナミキイロアザミウマやタバココナジラミなどの被害を抑えています。しかし、チャノキイロアザミウマ(以下、チャノキ)(写真1)は極低密度でも実被害が発生するため天敵での防除対策が難しく、農薬による防除対策が主となっています。

今回は、チャノキの被害防止のため、0.6mm目赤色防虫ネット、スワルスキーカブリダニ、タバコカスミカメおよび有機JAS適合農薬であるスピノエース顆粒水和剤を組み合わせた農業技術センター内での実証試験について紹介します。

チャノキは、ほぼ栽培期間を通じて発生が見られ密度が上昇した2月には被害果率が50%に達しました(図1、2)。さら

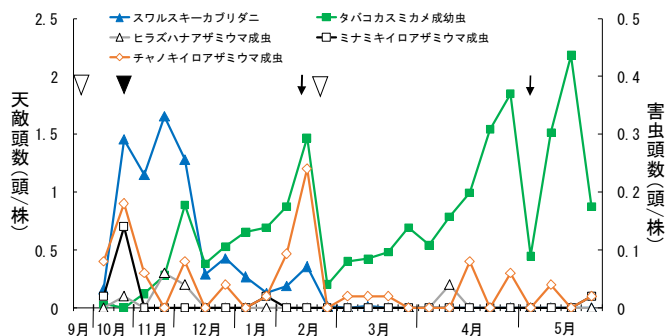


図1 アザミウマ類・天敵類の推移

注) 図中の↓は薬剤散布、▽はスワルスキーの放飼、▼はタバコカスミカメの放飼を示す。
↓: 2025年2月21日、5月8日; スピノエース顆粒水和剤(5,000倍希釈)
▽: 2024年9月18日、2025年2月26日; 50,000頭/10a相当量
▼: 2024年10月22日; 1頭/2株

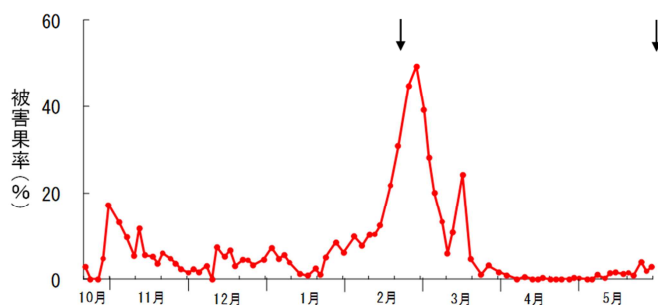


図2 チャノキイロアザミウマ被害果率の推移

注) 被害果率: チャノキイロアザミウマ被害果数/(可販果数+チャノキイロアザミウマ被害果数)×100
調査期間: 2024年10月21日~2025年5月30日
↓: 2025年2月21日、5月8日; スピノエース顆粒水和剤(5,000倍希釈)

に生長点の被害も見られましたが、スピノエース顆粒水和剤による防除により、4~5月には果実被害もほとんど見られなくなりました(写真2、図2)。

チャノキに対するスピノエース顆粒水和剤の防除効果は高いですが、総使用回数は2回以内です。次作では使用時期、ネット目合い等についても検討します。

また、生産現場ではモトジロアザミウマ、カイガラムシ類などが発生するほ場も見られることから、クロヒョウタンカスミカメ、ヒメカメノコテントウ導入なども含め有機JASに適合した害虫防除技術の確立に取り組んでいきます。

(昆虫担当 矢野稜人 TEL088-863-4915)

ぶしゅかん、直七の青玉果長期貯蔵方法 2

表 異なる処理および条件下で3か月袋貯蔵したぶしゅかん・直七の黄化度および障害発生度

収穫年 収穫時期 封入果実量 貯蔵温度等	ぶしゅかん					直七				
	2022年				2023年	2022年				2023年
	前期		後期		後期	前期		後期		後期
	1kg		1kg		1kg	1kg		1kg		2kg
黄化度	79	253	102	621	86	82	266	113	348	114
障害発生度	2.5	1.1	0.8	1.1	0.4	4.4	0.7	3.2	0.2	0.3

注1) 黄化度および障害発生度が大きいほど果皮の黄化および障害が大きいことを示す

2) 鮮度保持剤として大江化学工業(株)製クリスパー-HF4を使用

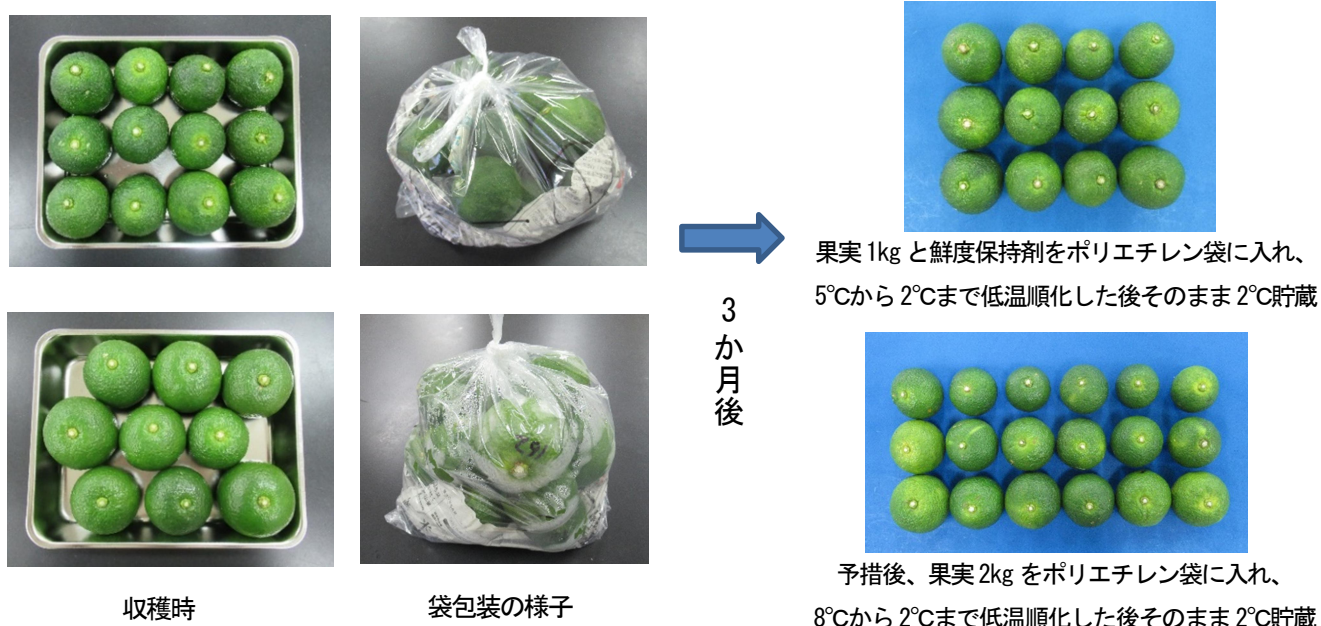


図 ぶしゅかん(上段)・直七(下段)の収穫時および貯蔵3か月後の外観

センターニュース第112号では、ぶしゅかん・直七をポリエチレン袋に1袋あたり約1kg入れ2℃で貯蔵すると、緑色の果色を保持できた一方、果皮に障害が発生しましたが、ぶしゅかんでは鮮度保持剤の同封、直七では予措(あらかじめ果皮を少し乾燥させること)や低温順化(低温に徐々に慣らすこと)を組み合わせることで障害を低減できたことを紹介しました。

これらの結果を基に、保存方法を再検討したところ、ぶしゅかん・直七とも収穫時期は前期より後期(やや緑色が抜けた頃)が障害を抑制でき、ぶしゅかんは貯蔵時に5℃から2℃まで低温順化することで障害を抑

制できること、直七は1袋あたりの封入果実量が2kgの方が1kgより緑色を保つこと等が新たに分かりました(表)。

これらを踏まえ、収穫後期に収穫した果実を、ポリエチレン袋にぶしゅかんは約1kg入れ、鮮度保持剤を1個同封し、5℃から2℃まで5日ごとに1℃下げ以降2℃で貯蔵する方法で、直七は約2kgを乾燥予措(果実重量5%減)後に袋に入れ、8℃から2℃まで5日ごとに1℃下げ以降2℃で貯蔵する方法で、実証試験を実施したところ、貯蔵約3か月後まで鮮度保持できることが明らかとなりました(図)。

(品質管理担当 山岡尚幹 088-863-4916)



キュウリの LAI と光合成量の関係



写真 群落光合成速度計測用のチャンバー

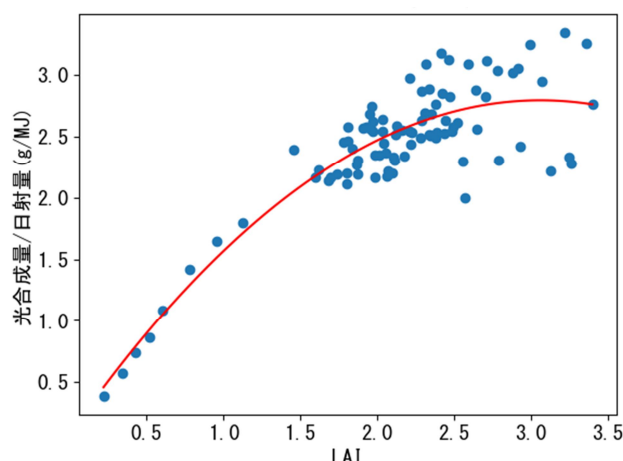


図1 LAI と群落光合成量/日射量と関係

- 注1) ‘勇翔’ においてうね幅 160cm、株間 40 cm、4 本仕立てで計測。
 2) 2024/10/10～2025/4/13 においてチャンバー内日射量が 5～15MJ/m²の日を対象に集計した。

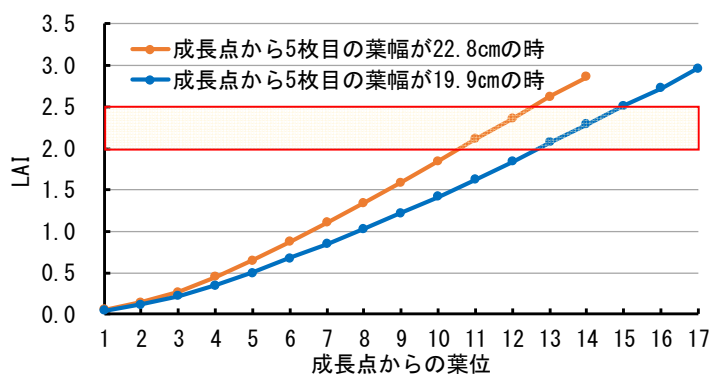


図2 成長点からの葉位と LAI の関係

- 注1) 計測日は 2023/1/10。
 2) 夜間温度を違えたハウスにおいて 8 枝ずつ調査した平均値。
 3) うね幅 160cm、株間 45 cm、4 本仕立てとして計算。

農作物栽培では、光合成促進による生産性向上ため葉数の確保が重要となりますが、施設キュウリでは群落光合成速度を増加させるための適正な葉数を調査した事例はありません。そこで、群落に設置した光合成速度計測用チャンバー(写真)による日積算光合成量の実測値と葉面積指数(LAI)との関係について調査した結果をご紹介します。

‘勇翔’ のつる下げ栽培で、チャンバー内の炭酸ガス濃度が外気レベルの条件で計測した場合、LAIが2.0～2.5程度まではLAIの増加により光合成量/日射量の値が増加する傾向が見られました。

LAI2.0～2.5となる葉数は栽植密度や葉の大きさ、生育状況などにより変わってき

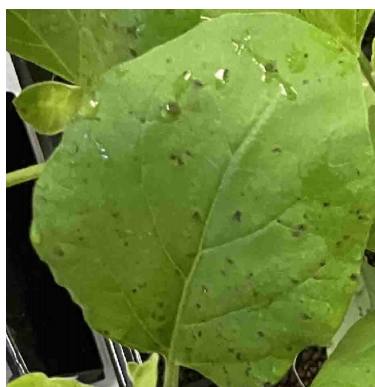
ますが、おおよその目安としては、うね幅 1.6m、株間45cm、4本仕立てのつる下げ栽培とした場合は、成長点から5枚目の葉幅が約23cmの時で10～12枚、約20cmの時で13～15枚であると推定されます(図2)。

今後はカメラ画像からのLAI自動取得技術の開発に取り組み、適切な葉面積管理につながる技術や群落光合成速度の見える化の研究を進めていきます。

本研究は、内閣府地方大学・地域産業創生交付金「“I o P (Internet of Plants)” が導く「Next 次世代型施設園芸農業」への進化」の助成を受けて実施しました。

(先端生産システム担当 穂崎健昌
 TEL 088-863-4918)

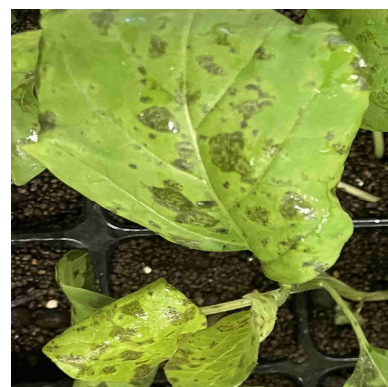
ナス黒枯病抵抗性系統の選抜



発病指数 1



発病指数 2



発病指数 3~4

写真 抵抗性検定における発病指数

発病度 = $\Sigma (\text{発病指数別葉数} \times \text{指数}) / (\text{調査葉数} \times 4) \times 100$

【発病指数】0: 発病なし、1: 病斑面積が葉面積の5%未満、2: 5~25%未満、3: 25~50%未満、4: 50%以上

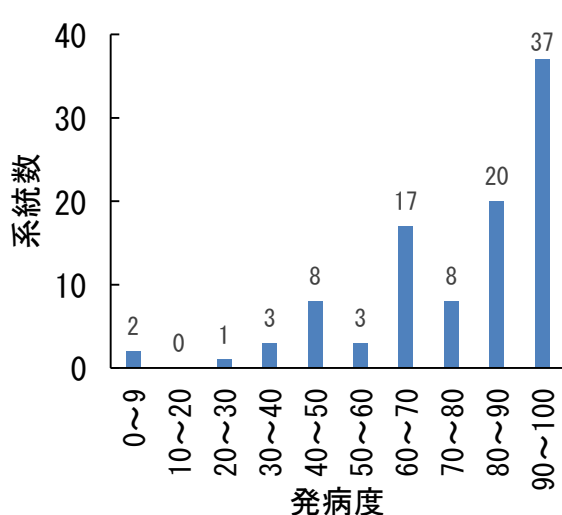


図1 黒枯病発病度別の系統数(一次検定)
注)3株平均値

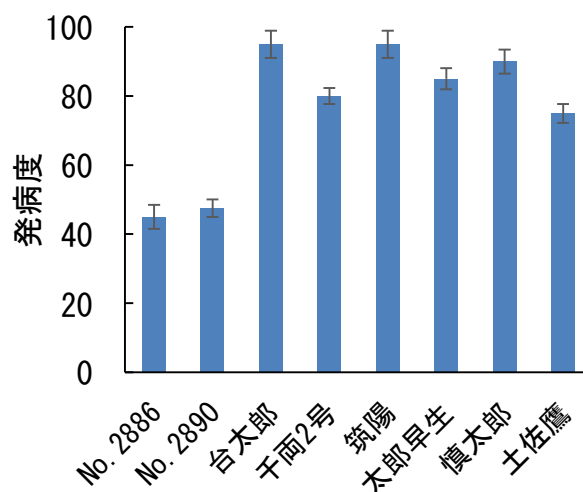


図2 品種・系統別の黒枯病発病程度(二次検定)
注)10株平均値、エラーバーは標準誤差を示す

冬春ナス栽培における主要病害のひとつである黒枯病の抵抗性品種育成に利用可能な母本を選抜するため、世界のナスコアコレクション(Miyatake et al., 2019)100系統を供試し検定を行いました。

幼苗に黒枯病菌の懸濁液を噴霧接種して発病度を調査した結果、一次検定では発病度が高く黒枯病に感受性の系統が多く分布する傾向でしたが、発病度が60以下の17系統を有望系統として選抜しました(写真、図1)。

次に、一次検定で選抜した17系統に発芽しなかった1系統を加えた計18系統について、接種する菌の分生子濃度をより高くし接種圧を強くした二次検定の結果、慣行品種に比べ発病度が低い2系統を選抜しました(図2)。

今後、これらの2系統を黒枯病抵抗性の育種母本として活用していきます。

(園芸育種担当 中村美里・細美祐子
088-863-4916)



IoPクラウド(SAWACHI)に蓄積された データの分析-シシトウの果実肥大と 外日射量との関係-

表 外日射量とAL品率、AM品率、総出荷量との相関係数

生産者	外日射量との相関係数		
	AL品率	AM品率	総出荷量
生産者1	0.611	-0.608	0.713
生産者2	0.550	-0.286	0.273
生産者3	0.062	-0.353	0.431
生産者4	0.655	-0.486	0.130
生産者5	0.236	-0.350	0.437
生産者6	0.676	-0.388	-0.316
生産者7	-0.244	-0.427	0.681
生産者8	-0.160	-0.525	0.711
生産者9	0.728	-0.801	-0.121
生産者10	-0.379	-0.104	0.784
生産者11	-0.309	-0.498	0.144
生産者12	0.604	-0.580	0.508
生産者13	-0.390	-0.062	0.226
生産者14	0.740	-0.749	0.636
生産者15	-0.267	-0.771	-0.489
生産者16	0.623	-0.621	0.695
生産者17	0.608	-0.469	0.707
生産者18	0.779	-0.317	0.144
生産者19	0.259	-0.534	0.141
生産者20	0.340	-0.586	0.544
生産者21	0.693	-0.316	-0.209
生産者22	0.131	-0.664	-0.161

注) 調査対象期間：2023年12月3日～2024年7月20日。

総出荷量は7日間合計出荷量、AL品率およびAM品率は7日間合計出荷量から算出した値を用いた。

外日射量は収穫の前日から5日前までの積算外日射量の7日間合計値を用いた。

農業データ収集基盤IoPクラウド(SAWACHI)には、約3,000件の生産者から提供されたJA出荷量データが蓄積されています。

今回、これらのうち、シシトウ生産者データの22件を対象に等階級別出荷量と収穫の前日から5日前までの積算外日射量との関係を分析しました。

その結果、約半数の生産者で外日射量とAL品率および総出荷量との間に正の相関、外日射量とAM品率との間に負の相関が見られました(表)。このことから、収穫前日から5日前までの外日射量が多いと果実の肥大が促進され、AL品率が增加する可能性が示唆されました。

続いて、外日射量とAL品率、AM品率、総

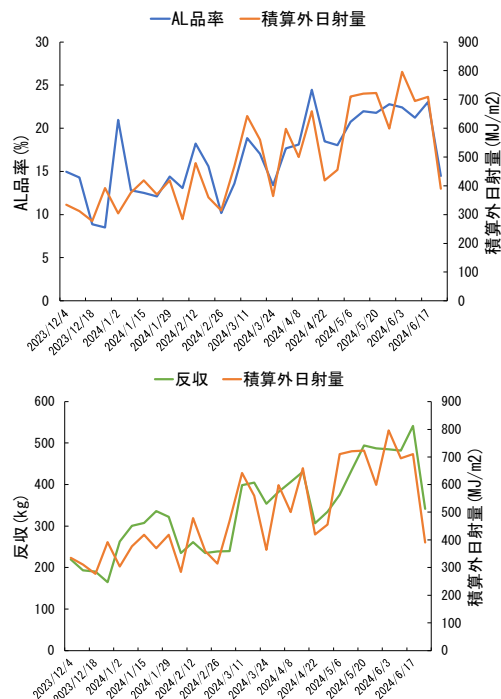


図 生産者1のAL品率・反収と積算外日射量の推移

注) 調査対象期間：2023年12月3日～2024年6月30日。

反収は7日間合計値、AL品率は7日間合計出荷量から算出した値を用いた。

外日射量は収穫の前日から5日前までの積算外日射量の7日間合計値を用いた。

出荷量の3項目において高い相関が見られた生産者1のAL品率と外日射量、反収と外日射量の推移を比較すると、増減の傾向がおおむね一致していることが確認できました(図)。

今後はハウス内環境データなど、より詳細なデータを用いた果実肥大の分析を行います。

本研究は、内閣府地方大学・地域産業創生交付金「IoP(Internet of Plants)」が導く「Next次世代型施設園芸農業」への進化の助成を受けたものです。

(農業情報研究室 筒井 真璃菜

TEL 088-863-4920)