

トマト抑制栽培の総合防除体系の確立

生産環境部

秋～冬期に収穫するトマトの抑制栽培では、様々な病害虫が発生します。中でもコナジラミ類やアザミウマ類などの微小害虫は農作物を直接加害するだけでなく、各種の植物ウイルスを媒介し大きな被害を与えます。特に問題となるウイルス病はタバココナジラミが媒介するトマト黄化葉巻病です(図1)。これらの微小害虫は、化学合成農薬を中心とした防除が行われているため、高度な薬剤抵抗性を発達させており、農薬が効きにくくなっています。そのため、農薬のみに頼らない防除方法や防除体系の確立が求められています。そこで当所では、農薬以外の各種防除資材を活用し、薬剤抵抗性が発達しにくい農薬を組み合わせた総合防除体系の研究に取り組みました。

3年間の研究では、トマト黄化葉巻病耐病性品種を用い、微小害虫の侵入を防ぐために、0.6mm目合の赤色防虫ネットを天窓と側窓に展開しました。また、定植時は微小害虫を捕食する天敵への影響が少ない農薬を使用し、定植後は薬剤抵抗性が発達しないよう、害虫を寄せ付けない効果をトマトに誘導する薬剤などを中心に防除を実施しました。さらに、天敵製剤としてスワルスキーカブリダニを放飼し、コナジラミ類などの密度を低下させるために黄色粘着版を設置しました。

以上のような防除資材と農薬を組み合わせた総合防除区(図2)と、化学合成農薬を中心とした防除を行う慣行区を比較すると、総合防除区の黄化葉巻病の発病率は、慣行区と同等以下となり、総合防除体系の有効性が確認できました(図3)。



図1 タバココナジラミ成虫(上)
黄化葉巻病に感染したトマト(下)



図2 総合防除体系を導入したトマト抑制栽培ハウス

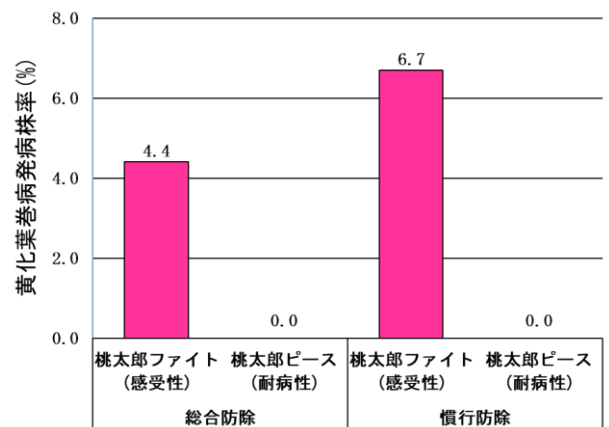


図3 耐病性の有無と黄化葉巻病発病率

スイートコーンのトンネル早熟栽培

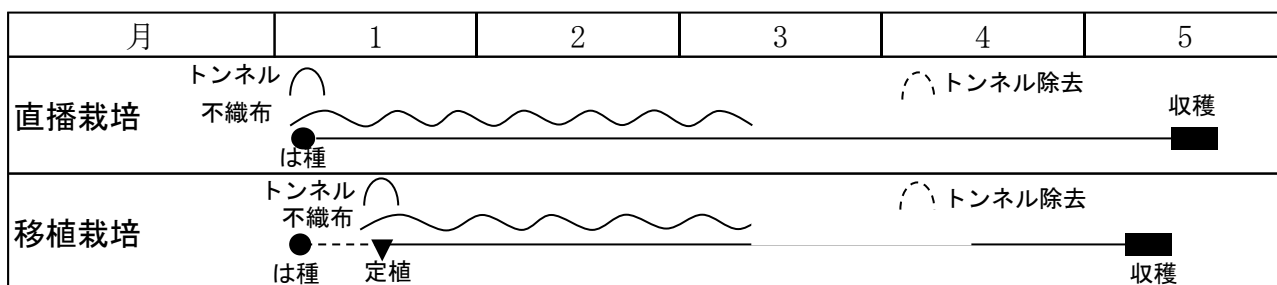
三浦半島地区事務所



図4 生育中のスイートコーン(2022/4/12)

横須賀・三浦地域での収益性の高い新たな作目として、スイートコーンの早出しが有望です。トンネル早熟栽培では通常の露地栽培（6月下旬収穫）より早い5月中旬に収穫できます(図4)。栽培方法は、‘ゴールドラッシュ’や‘ゴールデンタイム82’の種子を1月上旬にセルトレイには種します。加温して育苗し、1月下旬に透明マルチを展張したベッドに定植して、不織布をべたがけしてからユーラックカンキ2号でトンネル被覆します(図5)。

ベッドに直播する場合は、低温期でも比較的出芽が良好な‘ゴールデンタイム82’がおすすめです。



※三浦市初声町下宮田での作型

図5 トンネル早熟栽培の作型図(1月上旬は種の場合)

除芽によるナシJV樹形の果実肥大向上

生産技術部

当所で開発したナシジョイントV字トレリス樹形（以下、JV樹形）（図6）は、早期成園化や栽培管理の省力化が可能な樹形ですが、果実肥大を慣行の4本主枝樹形並みにすることが課題となっています。

そこで、樹体に貯蔵されている養分を効率的に配分して果実の生育初期に起こる細胞分裂を促進するため、開花前に除芽(花芽を手で除去)する試験を行いました。その結果、除芽しない場合に比べて、JV樹形での果実肥大がよくなりました(表1)。



図6 ジョイントV字トレリス樹形

表1 除芽による果実品質と花芽の着生数

試験区	収量 (t/10a)	果実重 (g)	地色 (cc)	糖度 (° Brix)	pH	硬度 (lbs)
JV樹形						
除芽あり	3.2	384.0	3.8	12.4	5.2	4.8
除芽なし	3.1	360.0	4.1	12.6	5.2	4.7
(参考) 4本主枝	2.4	419.0	4.0	13.0	5.3	5.0

県西地域の傾斜地栽培に適したオリーブの品種

足柄地区事務所

県西地域では、カンキツ園地に新たにオリーブが導入されています。そこで、傾斜地栽培に適した収量が多く、搾油率が高い品種を選びました。‘ピクアル’、‘アルベキナ’、‘コラティナ’、‘ルッカ’、‘マンザニロ’、‘コロネイキ’、‘ミッション’、‘ネバディロ・ブランコ’、‘ペンドリノ’、‘ピッチョリーネ’の10品種を足柄地区事務所のほ場に定植し、2年間にわたり収量や品質を調査しました。その結果‘ピクアル’、‘アルベキナ’、‘コラティナ’は生育が良好で、樹容積当たりの収量、搾油量が多く、県西地域の傾斜地栽培に適していました（図7、表2）。

なお、植栽間隔は2.5m、施肥量は10 a 当たりN:P:K=11:7:10kgで、病虫害防除は、オリーブアナアキゾウムシ、炭疽病等を対象に年間5回の農薬散布を行いました。



図7 オリーブの果実

表2 オリーブ品種の果実収量と搾油量

品種	定植年	搾油率 (%)	果実収量 (g)※			搾油量 (g)※
			2021年	2022年	平均	
ピクアル	2015	2.4	320	251	285	6.8
アルベキナ	2015	2.4	353	153	253	6.0
コラティナ	2015	3.5	240	85	163	5.7
ルッカ	2014	6.1	114	61	87	5.3
マンザニロ	2014	2.0	243	265	254	5.2
コロネイキ	2015	6.1	54	63	58	3.6
ミッション	2014	2.9	69	33	51	1.5
ネバディロ・ブランコ	2014	3.1	64	25	44	1.4
ペンドリノ	2015	0.5	56	49	53	0.3
ピッチョリーネ	2015	2.4	0	9	5	0.1

※樹容積 1m³当たり

ナシの耐凍性と道管液糖含量の品種間差

生産技術部

県内では記録的な暖冬年となった2020年の春にナシの発芽不良が発生しました。所内の発生状況を調査したところ、発芽不良は‘幸水’ではほとんどみられなかったのに対し、‘豊水’では一定の割合で発生し、‘香麗’と‘筑水’では最も症状の重い「完全枯死」が高い割合で発生しました。発芽不良の発生には花芽耐凍性が影響しており、花芽耐凍性と道管液糖含量には相関があるとの報告があります。そこで、2020年の秋から2023年度にかけて、‘幸水’、‘豊水’、‘香麗’、‘筑水’の1年枝を時期別に採取して人工的な低温環境下で花芽耐凍性を評価し、道管液糖含量を測定しました。

その結果、発芽不良が多く発生した‘香麗’と‘筑水’の花芽は‘幸水’や‘豊水’より花芽の50%が枯死する温度が高く、耐凍性が低い傾向でした（図8）。また、道管液糖含量も‘香麗’と‘筑水’は低い傾向でした（図9）。このことから、花芽耐凍性には品種によって差（品種間差）があることが分かりました。

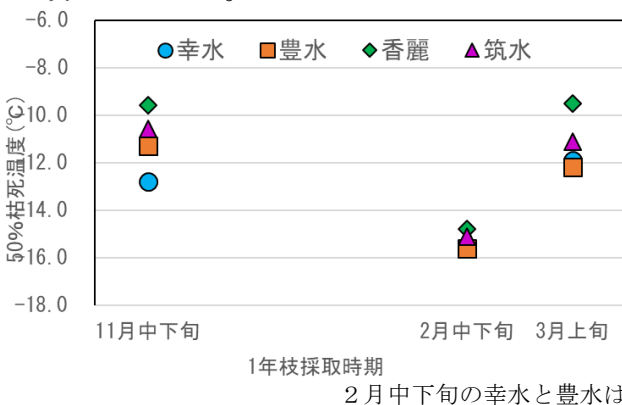


図8 各品種の耐凍性を示す50%枯死温度の変化(2023年)

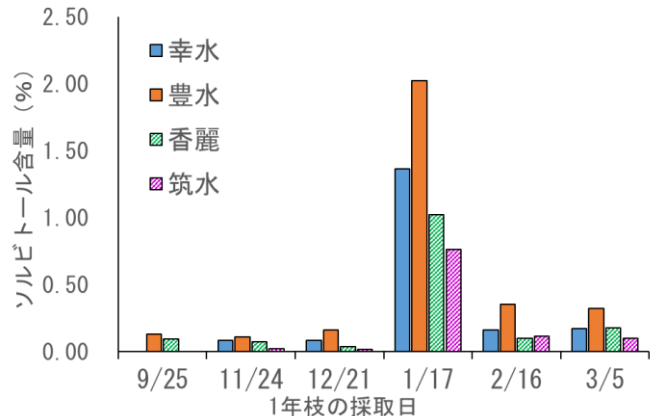


図9 1年枝の採取日ごとの道管液糖含量(ソルビトール含量)の変化(2023年)

「ナガエツルノゲイトウ」の早期発見・防除

普及指導部

「ナガエツルノゲイトウ」は、南米原産の多年生雑草で世界最悪の侵略的植物と呼ばれ、特定外来生物に指定されています。特徴は、①水陸両生で畦畔や畑地にも侵入、②耕うんや草刈り作業で生じる茎・根の破片からも再生して増殖、③用水や機械作業による周囲への拡散です。水田へ侵入し定着すると根絶することが困難で、水稻に被害をもたらします。県内では、令和3年9月に厚木市内の水田で初めて確認されました。

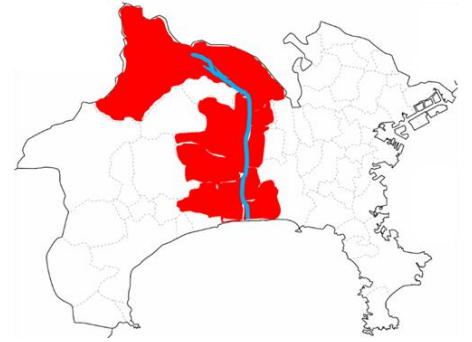


図10 発生が確認されている市町

そこで、普及指導部では、翌年の作付けにむけ「ナガエツルノゲイトウ」の特徴や見分け方、防除方法をまとめた資料を作成し、生産者、JA等の関係機関に配布するとともに、講習会等を通じて生産者へ注意喚起したことにより早期発見につながり、これまでに相模川水系のほとんどの市町の水田で侵入が確認されています(図10)。また、令和5年度に農林水産省委託プロジェクト研究「農業被害をもたらす侵略的外来種の管理技術の開発」に参加し、耕種的防除と除草剤を組み合わせた防除体系による現地実証試験を行いました。その結果、防除対策として、①侵入させない、②繁茂させない、③流出させない耕種的な防除(水口・尻へのネット設置、秋耕など)や、「ピラクロニル」、「フロルピラウキシフェンベンジル」を有効成分として含む除草剤による防除が有効であり、県内発生地域で適応性があることを確認しました。

今後も早期発見・防除により侵入・拡大を食い止められるよう、講習会等を通じて生産者へ防除対策の指導、情報提供を行っていきます(図11)。

防除対策資料 世界最悪の侵略的植物「ナガエツルノゲイトウ」に警戒を!

<https://www.pref.kanagawa.jp/documents/88221/r6nagaeboujyo.pdf>

1 特徴と見分け方

再生力大! 茎・根の断片から再生し、増殖する
※国内の侵入系統は種子をつけない

侵略力大! 水陸両生で乾燥に強く、畦畔や農道、畑地にも侵入する

拡散力大! 主に用水を通じて拡散し、水田へ侵入する

葉

節から一対に葉が着く
2.5-5cm
葉の先端がやや尖っている

茎

茎はなめらかでざらつかない
茎の中心は空洞(ストロー状)

花

球状花の直径約1~1.5cm
長めの花軸(約1~4cm)
花軸は葉の脇から伸びる

よく似た雑草

アメリカカタカサブロウ

イボクサ

ツルノゲイトウ

疑わしい雑草は、その場から動かさずに、最寄りの農協または普及指導部までご連絡ください。

2 耕種的防除

ナガエツルノゲイトウは、主に用水を通じて水田内に侵入・拡散します。

① 侵入させない

発生している地域では、**水口にネット**等を設置し、侵入を防止

水口にネット

② 繁茂させない

本田の秋耕では、**除草剤で枯死させた後に耕うん**
畦畔等では、**機械除草は避け**、除草剤による防除

抜き取ったナガエツルノゲイトウを水田に放置しない。
断片から再生します

③ 流出させない

機械に付着した断片が拡散しない作業手順、機械洗浄の徹底
水尻に**ネット**等を設置し、断片の流出を防止(特に代かき後田植前の落水時)

水尻にネット

ナガエツルノゲイトウは特定外来生物に指定。外来生物法により栽培、保管、運搬、譲渡、放出、植栽等が禁止。適切な手続きをとらずに生きた個体を保管・運搬等すると法律違反となりますので、注意してください。

3 農薬を使った防除

農薬成分「ピラクロニル」、「フロルピラウキシフェンベンジル」はナガエツルノゲイトウの防除に有効

体系処理(初期剤/初中期一発剤/中・後期剤)による防除を行う
まん延ほ場では、収穫後に**水田刈跡に登録のある非選択性茎葉処理剤**による防除を行う

本田	初期剤/初中期一発剤	中・後期剤	非選択性茎葉処理剤
初期剤	ピラクロニル 1キログラム粒剤	後期剤	非選択性茎葉処理剤
初中期一発剤	・バッチリLX 1キログラム粒剤 ・アップレZ 400FG	中・後期剤	ラウンドアップ マックスロード
後期剤	ウィードコア 1キログラム粒剤	後期剤	
非選択性茎葉処理剤	ロイヤント乳剤 (スポット散布可)	後期剤	

畦畔 数cmの断片からも容易に再生するため、機械除草(刈払機)ではなく、**ロイヤント乳剤**又は**水田畦畔に登録のある非選択性茎葉処理剤**による防除を行う

※ 農薬は必ずラベルの表示に従って使用すること
※ 令和6年3月25日現在、移植水稲、水田作物(水田刈跡)及び水田作物(水田畦畔)に登録がある除草剤
本資料に係る試験は、農林水産省委託プロジェクト研究「農業被害をもたらす侵略的外来種の管理技術の開発」JPJ0079666の補助を受けて実施した。

神奈川県農業技術センター普及指導部作物加工課
電話: 0463-58-0333 令和6年3月作成

図11 防除対策資料

