

III 農薬低減対策

各種資材の価格高騰が懸念されるなか、農薬低減対策の導入が急務である。まずは病害虫の発生を防ぐ取り組みにより、殺虫剤、殺菌剤の使用回数を減らすことが必要である。しかしその中にあっても、病害虫の発生が見られた場合には速やかに必要な防除を行い、農作物の減収を防ぐことが必要である。その際には、極力無駄を省き、より効果的な防除を実施することで追加防除を最小限に留める。

また近年、露地果樹などにおいては「雑草を園内に残すと害虫が発生しにくくなる」という事例も公開されるなど、省力化につながる新たな知見も得られている。積極的な導入を検討されたい。

1 殺菌剤使用低減に向けた対策

(1) 病害を発生しにくくするための対策

ア 無病種子・健全苗の利用

自家採種、自家育苗を行う際には消毒を心掛ける。罹病作物から得た種子や栄養繁殖苗は病原体に侵されていることがあるため、本圃に持ち込まない。必要に応じて、市販の種子検査済みのものを利用する。

イ 作物残さの除去と土壌消毒

罹病作物の残さを圃場に放置すると、残さ中の病原体が伝染源となるため、罹病株は速やかに圃場から搬出し処分する。残さを堆肥利用し、速やかに圃場周辺から除去することも有効である。

土壌消毒の際は、ふすまを用いた還元消毒など、クロルピクリンより安価な資材で実施可能な方法がある。ただし、ふすまに海外で使用された除草剤成分（クロピラリド）が含まれている場合、ナス科、マメ科、キク科の作物に生育障害が起こる可能性があるため、これらの品目での使用は控える（表Ⅱ-7参照）。

また、低濃度エタノールを用いた土壌還元消毒でも、圃場全面ではなく畝部分にのみ処理することで、ふすまと同等のコストで効果を得る方法がある。

※鶏ふんを用いたトマト茎葉残さの堆肥化処理とその肥料利用

（平成 17 年度試験研究成果普及情報）

https://www.pref.chiba.lg.jp/ninaite/shikenkenkyuu/documents/52_3.pdf

※低濃度エタノールを用いた土壌還元消毒法実施マニュアル

（平成 27 年度技術指導資料）

https://www.pref.chiba.lg.jp/ninaite/seikafukyu/documents/h2707_etanoru.pdf

ウ 抵抗性品種・抵抗性台木の利用

作物によっては各種病害に対する抵抗性品種や抵抗性台木が販売されているので利用する。ただし、これらは抵抗性が付加されていないものよりも高価な場合が多いため、対策が必要な病害に応じて、選択して活用する。

※トマト台木品種間における施肥窒素吸収能力の比較

（平成 23 年試験研究成果普及情報）

<https://www.pref.chiba.lg.jp/ninaite/shikenkenkyuu/documents/h2321.pdf>

※半促成なす栽培の台木選択と天敵利用のポイント（平成 28 年フィールドノート）

<https://www.pref.chiba.lg.jp/ninaite/network/field-h28/siseya-2016-12.html>

エ 圃場や施設内環境の管理による発病抑制

多くの病原菌体は高温条件を好んで発病するため、施設の湿度条件を適切に管理する。

※促成トマトの養液栽培における環境制御と強草勢台木の利用

（令和 3 年度技術指導資料）

<https://www.pref.chiba.lg.jp/ninaite/seikafukyu/documents/r304tomatokankyoseigy.pdf>

オ 資材、温度を活用した発病抑制

雨よけ栽培、マルチ栽培は露地作物での各種病害の発病抑制に有効である。また、太陽熱消毒など、燃料費の不要な技術も積極的に活用する。

カ 中間宿主の除去

作物に感染する病原菌の宿主となる雑草や経済性の低い作物を圃場周辺から除去し、病原菌の伝染源をなくす。

（2）殺菌剤を効果的に使用する際の注意点

ア 殺菌剤系統の理解と適切な使用

発生した病害の診断を適切に行い、対象病原菌に適用のある殺菌剤を使用することを基本とする。その際、殺菌剤耐性の発達を回避するために、FRAC 系統の異なる剤をローテーション散布することを心がける。

イ 散布適期の把握

効果の高い殺菌剤でも、使用時期を逸すると本来の効果が発揮されない、または効果が低下する場合があるため、早期発見、早期防除を心がける。千葉県が提供するネギべと病防除支援情報システム「ねぎべと病なび」や、ナシ病害防除支援情報システム「梨なび」を活用し、適切な時期に防除を行う。

※アメダスデータを利用したナシ病害防除支援情報システム「梨なび ver.2.00C」の開発
（平成 29 年フィールドノート）

<https://www.pref.chiba.lg.jp/ninaite/network/field-h29/2017-02-kajyu.html>

※ねぎべと病防除支援情報システム「ねぎべと病なび」

（平成 26 年試験研究成果普及情報）

<https://www.pref.chiba.lg.jp/ninaite/shikenkenkyuu/documents/h26seika-nourin27.pdf>

ウ 防除要否の判断に根ざした殺菌剤の利用

水稲では苗箱処理剤が普及しているが、近年は殺菌・殺虫剤の混合剤が多くなっている。いもち病や紋枯病による減収が問題となっていない水田では、殺虫剤単剤のものを使用する。

2 殺虫剤使用低減に向けた対策

農業害虫の発生は、それらが圃場や施設内部に定着している場合と、栽培開始後に外部から侵入して発生する場合とに大分される。殺虫剤使用低減のためには、前者については防除の徹底や要防除水準となる発生密度未満への抑制、後者の場合には早期発見と発生予察による対応が必要である。以下、各種技術ごとに対策の詳細を述べる。

(1) 害虫を発生させにくい栽培環境の構築

ア 圃場衛生の徹底

害虫の発生源となる作物の古葉や圃場周辺雑草を除去することにより、圃場周辺を清潔に保つ。多くの雑草はウイルス病を媒介する害虫の中間宿主となるため、作の前後に徹底して除去するとよい。特に開花している雑草は多くのウイルス病を媒介するアザミウマ類の温床となるため、特に注意して除去する。
※ミカンキイロアザミウマが媒介するウイルス病キク茎えそ病の防除のポイント

(平成 28 年度フィールドノート)

<https://www.pref.chiba.lg.jp/ninaite/network/field-h28/kaki-2016-05.html>

イ 輪作の実施

害虫が寄主しない作物との輪作を行い、圃場周辺または圃場内での害虫密度を下げる。ヒョウタンゾウムシ類が増殖しにくい緑肥作物などが発表されている。

※緑肥作物の有効活用に向けた新情報 (令和 3 年度技術指導資料)

<https://www.pref.chiba.lg.jp/ninaite/seikafukyu/documents/r306ryokuhi.pdf>

ウ 防虫ネットの展張

初期投資は必要となるが、あらゆる品目において防虫ネットの展張は長期的なメリットが大きい場合が多い。施設栽培におけるウイルス病媒介害虫対策としては 0.4mm 目合いのもの、露地果樹における吸蛾類、カミキリムシ類、カメムシ類対策としては 4~6mm 目合い等を活用する。特に後者では大型害虫の侵入を防ぐことができるため殺虫剤散布回数の削減につながりやすい。

※ネット展張によるシクラメン・ポインセチアの減農薬害虫防除技術

(平成 23 年度試験研究成果普及情報)

<https://www.pref.chiba.lg.jp/ninaite/shikenkenkyuu/documents/h2314.pdf>

(2) 殺虫剤を効果的に使用する際の注意点

ア 殺虫剤系統の理解と適切な使用

発生した害虫の診断を適切に行い、対象害虫に適用のある殺虫剤を使用す

ることを基本とする。その際、殺虫剤抵抗性の発達を回避するために、IRAC 系統の異なる剤をローテーション散布することを心がける。また、使用する殺虫剤が対象害虫以外の生物に及ぼす影響を併せて理解し剤を選択することにより、カブリダニ類、ハナカメムシ類などの土着天敵類が温存されやすくなり、後述する保全的生物的防除が有効に活用できる場合も多い。

イ 散布適期の把握

効果の高い殺虫剤でも、使用時期を逸すると本来の効果が発揮されない、または効果が低下する場合があるため、早期発見、早期防除を心がける。千葉県提供のケブカトラカミキリ防除支援情報システム「けぶかとらなび」やチャノキイロアザミウマ防除支援情報システム「チャノキイロなび」を活用し、適切な時期に防除を行う。

※ケブカトラカミキリ防除支援情報システム「けぶかとらなび」

(平成 24 年度試験研究成果普及情報)

<https://www.pref.chiba.lg.jp/ninaite/shikenkenkyuu/documents/h2443.pdf>

※ナシの害虫チャノキイロアザミウマ防除支援情報システム「チャノキイロなび」

(平成 28 年度試験研究成果普及情報)

https://www.pref.chiba.lg.jp/ninaite/shikenkenkyuu/documents/h28_56.pdf

(3) 露地果樹品目における土着天敵の活用

生物農薬を活用した害虫防除が一部の施設園芸品目において普及しつつあるが、導入の際のコストが障壁となる場面が多い。一方で、露地果樹品目においては、園内に発生する土着天敵を温存し、保全的生物的防除技術として活用することで従来の慣行防除よりもコストを抑えつつ、安定的な生産が可能となる。詳細は部門別対策（果樹）の項に記載した。

※ニホンナシにおける天敵カブリダニ類を主体としたハダニ類の IPM 防除マニュアル

<https://www.pref.chiba.lg.jp/ninaite/network/field-r2/documents/nihonnashi-ipm.pdf>

3 除草剤使用低減に向けた対策

圃場内または圃場周辺を的的な環境に維持するうえで、雑草対策は病虫害防除と同等に必須な作業である。除草剤使用低減を目的とする、各種除草技術の併用について述べる。

(1) 耕種的方法

田畑輪換により水田雑草と畑雑草を抑制することにより、発生する草種が減り、除草にかかる労力の削減が可能となる。また、水稻では間隔をあけて代かきを複数回実施することにより、ノビエが効率的に防除できる。深水管理による発芽抑制も有効であるが、スクミリンゴガイ発生地域では被害対策も併せて検討する必要がある。

※水稻品種「コシヒカリ」の有機栽培における中耕除草機を用いた雑草防除方法

(令和 2 年度試験研究成果普及情報)

https://www.pref.chiba.lg.jp/ninaite/shikenkenkyuu/documents/r2_01_07.pdf

露地果樹品目においては、除草しないという選択肢もある。下草雑草が天敵生物の生息場所として機能している場合もあり、雑草を残した草生栽培によって害虫の発生が抑制される効果も報告されている。詳細は部門別対策（果樹）の項に記載した。

※ナン栽培において天敵を活用した生物的防除を行うための減農薬・下草管理法
（平成30年度試験研究成果普及情報）

https://www.pref.chiba.lg.jp/ninaite/shikenkenkyuu/documents/h30_36.pdf

（2）物理的方法

圃場では管理機、除草機による中耕を行う。園芸施設周辺では病虫害の発生源となる雑草を除去することが望ましいが、通年の管理が必要となるため、場合によっては防草シートによる被覆も検討する。

（3）除草剤（化学的方法）を使用する際の注意点

ア 適切な剤と使用時期の選択

除草する圃場に発生している雑草名をあらかじめ把握し、適用のある除草剤を選択する。また、各剤の作用機作を確認し、適切な時期に使用する。慣行で複数の除草剤を使用している場合などで、剤間で効果が重複しているようであれば、剤を減らすことなどを検討し、使用低減につなげる。

イ 効果の発揮しやすい圃場条件の確保

特に水稻では湛水状態で効果を発揮させる剤が多い。田面の均平化を図り、漏水を防ぐことにより、圃場内で偏りなく効果が発揮されるよう心がけ、効率的な除草を行う。

※本田の効果的な雑草防除の方法（令和3年度フィールドノート）

<https://www.pref.chiba.lg.jp/ninaite/network/field-r3/sui-2021-05.html>