



「みどりの食料システム戦略」に対応した 環境負荷低減型の病害虫防除

薬剤感受性検定とIPMの実践

京都府農林水産技術センター 農林センター 環境部

近年の病害虫防除において、薬剤感受性の低下や気象条件の変化により、従来の定期防除では十分な効果が得られない事例も増えている。そこで、京都府では「みどりの食料システム戦略」に基づき、環境負荷の低減と安定生産の両立をめざした病害虫防除技術を検証している。

今号では、ねぎおよび黒大豆えだまめを対象に、薬剤感受性検定に基づく薬剤選定と、発生状況や気象条件を踏まえた予防的・適期防除を組み合わせたIPMの考え方および実践のポイントを紹介する。

ねぎの病害虫防除

シロイチモジヨトウの適期防除とローテーション

シロイチモジヨトウは、ねぎ栽培で近年問題となっている主要害虫のひとつであり、薬剤感受性の低下により、殺虫剤の散布回数が増加しやすい傾向がある。ふ化直後の幼虫は、ねぎの表面を食害するため、食痕は外観から確認しにくい（写真1）。齢が進むにつれて食害量は増加し、食痕は確認しやすくなる一方で、幼虫は、ねぎの組織内部に入り込んで食害するようになる（写真2）。このような状態では薬剤が幼虫にかかりにくく、防除が難しいため、被害が拡大する事例がみられる。本種は、齢が



写真1 シロイチモジヨトウの若齢幼虫による食害（ふ化直後の若齢幼虫はねぎの表面を食害する）



写真2 シロイチモジヨトウの中・老齢幼虫による食害（中・老齢幼虫期になると、幼虫がねぎの組織内部に入り込んで食害するため、ねぎ表面が薄皮状に残って白く見え、黒色の糞が付着する場合がある。内部を確認すると、幼虫の食入が認められる）

表1 シロイチモジヨトウに対して効果の高い薬剤リスト
（感受性検定により選定された9剤。ローテーション散布の核となる）

薬効 ^{*1}	IRACコード	薬剤
速やかに高く発現する （処理2日後の補正死虫率90%以上）	5	ディアナSC
	5	スピノエース顆粒水和剤 ^{*2}
	6	アニキ乳剤
	13	コテツフロアブル
	30	グレーシア乳剤
発現は比較的緩やかだが、 速やかに食害が止まる （処理2日後の食害面積1%以下）	30	プロフレアSC
	28	ベネビアOD
速やかに発現する （処理2日後の補正死虫率70～89%）	28	ヨーバルフロアブル
	3A	アグロスリン乳剤

*1 浅井(2025) *2 化学合成農薬でない

進むにつれて薬剤の効果が低下することから、発生状況を把握したうえで、若齢幼虫期をねらった防除を行うことが重要である。

京都府内の3地域から採取した3齢幼虫を用いて実施した薬剤感受性検定の結果をもとに、3齢幼虫に対して効果が確認された主な薬剤を表1に整理した。これらの薬剤を防除に用いる際には、作用機構（IRACコード）の異なる薬剤を組み合わせ、ローテーション散布を行うことで、薬剤抵抗性発達のリスク低減が期待される。従来の週1回のスケジュール散布から、圃場の発生状況を把

握した「適期防除」へ転換することで、散布回数を11回から7回に削減しても、慣行と同等の収量・品質を維持できることを実証している。特に齢が進んだ幼虫は、ねぎ内部に潜り込み薬剤がかかりにくいため、若齢期の防除を逃さないことが重要である。

ネギべと病の発生予測に基づく 予防的防除

ネギべと病は、発病後に防除を行っても病勢を抑えきれない場合が多く、発生前からの予防的対応が重要な病害である（写真3）。特に降雨や多湿条件が続く時期には急速にまん延するおそれがあり、発病確認後の

対応では散布回
数が増加しやす
い。

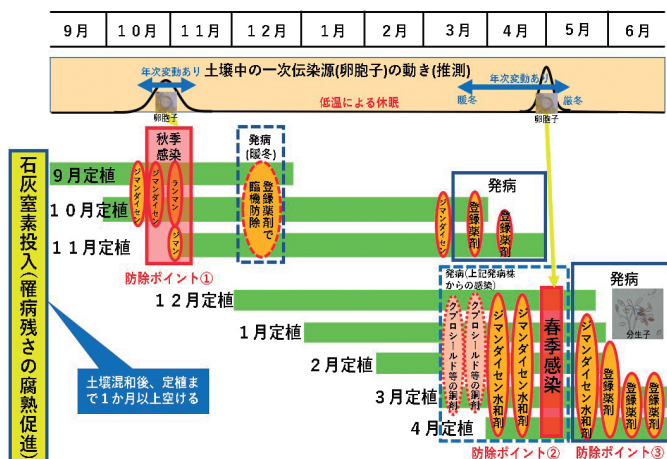
べと病の発生
には気温や降雨
などの気象条件
が深く関わって
おり、土壌中の
一次感染源（卵
胞子）の動きに
基づく定植時期
別の防除ポイント



写真3 ネギべと病の病徴

トを図1に示した。これらを参考に、防除リスクが高まる時期を事前に把握し、予防散布を行うことで、防除効果の安定化と散布回数の削減が可能となる。

実証試験では、耐性菌発生リスクの低い薬剤を基本とし、週間天気予報で防除時期を判断すると、従来より少ない散布回数で被害を抑制できることを確認している。



橋本(2023) 予防防除によるネギべと病の定植時期別防除対策
図1 ネギべと病の定植時期別防除ポイント
[土壌中の一次感染源(卵胞子)の動きに基づく予防散布のタイミング]

黒大豆えだまめの2害虫同時防除による農薬低減

黒大豆えだまめは、京都府で生産振興している品目であるが、害虫による被害が大きく、防除は化学農薬への依存度が高い。特に、ハスモンヨトウおよびカンザワハダニは、薬剤抵抗性の発達が問題となっている主要害虫である。そこで、薬剤効果試験により両害虫に対して効果の高い薬剤を選定し、同時防除を可能とする薬剤の活用により、殺虫・殺ダニ剤の散布回数削減と化学農薬使用量の低減を図った。

京都府内の5地域から採取したハスモンヨトウの3齢幼虫を用いて実施した薬剤感受性検定の結果をもとに、同害虫に対して効果が確認された主な薬剤を表2に示した。また、府内の1地域から採取したカンザワハダニ雌成虫

表2 ハスモンヨトウに対して効果の高い薬剤リスト

(感受性検定により選定された5剤。ローテーション散布の核となる)

IRACコード	薬剤	A市	B市	C市	D市	E市
5	ディアナSC	×	○	◎	○	×
6	アファーム乳剤	×	◎	○	△	○
15	ノーモルト乳剤	◎	◎	◎	◎	◎
30	グレースシア乳剤	◎	◎	◎	◎	◎
UN	ブレオフロアブル	◎	◎	◎	◎	◎

◎: 死虫率が90%以上、○: 70~89%、△: 50~69%、×: 49%以下

福永(2023)、薬剤処理から8日後の補正死虫率、室内試験

A~E市で採種したハスモンヨトウでの効果を示す

を用いて実施した
感受性検定の結果
をもとに、同害虫
に対して効果が確
認された主な薬剤
を表3に示した。
表2と表3を比較
すると、両害虫に
対して防除効果が期待できる薬剤群を把握することが可能となる。

表3 カンザワハダニに対して効果の高い薬剤リスト (感受性検定により選定された4剤。ローテーション散布の核となる)

IRACコード	薬剤	C市
6	コロマイト乳剤	◎
13	コテツフロアブル	◎
21 A	ダニトロンフロアブル	○
30	グレースシア乳剤	◎

◎: 死虫率が90%以上、○: 70~89% 福永(2024)、

薬剤処理から48時間後の補正死虫率、室内試験

C市で採種したカンザワハダニでの効果を示す

これらの薬剤を活用し、ハスモンヨトウでは8月以降、カンザワハダニでは開花期以降の発生状況を踏まえて防除の要否を判断するIPMに基づく防除体系を整理した。この実証試験の結果、虫害防除における殺虫剤の使用回数を慣行の8回から5回に削減(37.5%減)しても、収穫物の品質を維持できることがわかった。



今回紹介した化学農薬の低減体系は、単に薬剤使用量を削減するものではなく、科学的データに基づく「効果の高い薬剤の選定」と、病虫害の発生環境を踏まえた「物理的・耕種的防除技術」を体系的に組み合わせた成果である。京都府では、これらの実証結果を生産現場でより具体的に活用していただくことを目的に、対象品目および病虫害ごとに最新の知見を整理した「グリーンな栽培マニュアル」として取りまとめた。

本稿の締めくくりとして、これらマニュアルの二次元コードを掲載する(図2)。現場における発生状況や気象条件に応じた的確な防除判断の参考資料として、ぜひ活用いただきたい。

シロイチモジトウ防除における化学農薬使用回数の削減マニュアル	グリーンな栽培マニュアル(ネギ病害)	黒大豆えだまめ化学農薬低減マニュアル

図2 各マニュアルの二次元コード