

きゅうりIPM実践マニュアル



平成26年4月
(平成27年9月改訂版)
栃木県農政部

1 IPM（総合的病害虫・雑草管理）について

（1）環境にやさしい病害虫・雑草防除の基本的な考え方 ―

IPM（総合的病害虫・雑草管理）とは？

現在、多くの作物栽培現場では、**化学農薬**が病害虫防除の中心的な役割を担っています。農薬は、最も安易で有効な防除手段の一つですが、**繰り返し使用するほどに、病害虫や雑草が抵抗性を獲得し易くなります**。特定の農薬への過度な依存は、抵抗性の発達を加速化し、結果として防除回数は増え、かえって散布労力と経費が増大してしまう悪循環を招きます。

こうした状況を踏まえ、農薬への過度な依存から脱却し、環境負荷を低減することで、将来にわたって安定的に続けることができる防除体系の構築が求められています。このためには、**病害虫・雑草の発生をゼロにするのではなく、栽培期間を通じて経済的な被害が生じない水準以下に抑える考え方が重要です。**

そこで、

- ① 土壌消毒や防虫ネットの設置等で病害虫の発生を**予防**しつつ、
- ② 病害虫の発生状況に基づき防除の要否を**判断**をすることで無駄な農薬散布を避け、
- ③ 化学農薬だけでなく天敵生物や気門封鎖剤等の様々な手段を組み合わせ**防除**する

IPM※（総合的病害虫・雑草管理）の考え方を推進することが必要です。

※IPM：Integrated Pest Managementの略

IPMとは、化学農薬のみに頼ることなく、

- 【**予防**】 あらかじめ病害虫や雑草が発生しにくい環境を整え
- 【**判断**】 防除が必要と判断した場合にのみ
- 【**防除**】 様々な防除法を適切に選択して行う

病害虫や雑草の管理方法のことです。

IPMは、様々な防除技術や情報活用の組合せから成り立っていますが、はじめから全ての技術を実施する必要はありません。

まずは、農薬散布による負担が一番大きな病害虫に導入できる技術から始め、成果を確認しながら、徐々に対象の病害虫と実施する技術の数を増やしましょう。

（2）IPMのメリット

○防虫ネットや天敵など様々な手段を活用し、化学農薬を低減することで、

- ① 環境に対する負荷の軽減
- ② 人の健康に対するリスクの軽減
- ③ 病害虫の薬剤抵抗性発達の回避

につながります。

○農薬はスケジュール散布ではなく、病害虫の発生状況に応じて散布することで、

- ①無駄な防除の見直しによる、労力や経費の削減
- ②農薬散布に伴う薬害・薬斑の発生や、果実傷みによる損失の軽減も期待できます。

さらに、環境にやさしい農業の実践は、消費者からの支持につながることを期待されます。

(3) IPMの体系

①【**予 防**】あらかじめ病害虫や雑草が発生しにくい環境を整えましょう。

○ほ場内の病害虫の密度低減

- ・ 土壌消毒によって、土壌病害やセンチュウの密度を低減しましょう。

○病害虫の侵入抑制

- ・ 防虫ネットの展張や器具の消毒で、病害虫の侵入を防止しましょう。

○病害虫の発生しにくい環境づくり

- ・ 循環扇の利用や換気によって、過度の高温・多湿を防ぎましょう。
- ・ 耐病性品種の利用により、病害の発生を抑制しましょう。
- ・ 防草シートや除草によって、害虫の発生源となる雑草を抑制しましょう。



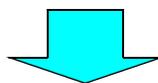
土壌還元消毒



循環扇



防草シート



②【**判 断**】ほ場における病害虫や天敵の発生状況の把握に努め、また、県などが発表する病害虫発生予察情報を参考に、防除の要否と時期を判断しましょう。

○病害虫発生状況の把握

- ・ 観察や粘着板の設置により、病害虫・天敵の発生状況の把握に努めましょう。
- ・ 地域の生産者間で、病害虫の発生情報を共有することも大切です。

○病害虫発生予察情報の活用

- ・ 農業環境指導センターの病害虫発生予察情報を防除の判断に活用しましょう。
病害虫発生予報：向こう1ヶ月間の病害虫の発生予報とその防除対策
植物防疫ニュース：注目すべき病害虫に関する防除対策
害虫誘殺データ：ハスモンヨトウ等のトラップによる誘殺状況
薬剤感受性検定：病害虫の各農薬に対する感受性・・・など



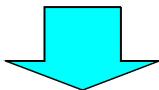
これらの情報をもとに、病害虫の発生と被害の推移を予想し、防除にかかる労力や出費も考慮したうえで、防除の要否を判断する。



粘着板による害虫発生状況の確認



ホームページ等による病害虫発生予察情報の確認



病害虫・雑草による経済的被害の発生が想定される場合

③ **【防 除】** 防除が必要な場合は、最適な防除手段を選択しましょう。

○生物的防除

- ・ ハダニ類やアザミウマ類は発生初期に天敵製剤を使いましょう。
- ・ 灰色かび病等の発生が予想されるときには微生物製剤を活用しましょう。

○物理的防除

- ・ 罹病株や罹病部位は、見つけ次第、早期に除去してほ場外に出し、埋設処理や嫌気発酵処理等によって適切に処分しましょう。
- ・ 薬剤抵抗性の発達しにくい気門封鎖剤等を活用しましょう。

○化学的防除

- ・ 病害虫の薬剤抵抗性発達を防ぐため、同一系統薬剤の連用は避けましょう。



スワルスキーカブリダニ
(アザミウマ類等の天敵)



微生物製剤の使用
(ダクト内自動投入)

2 キュウリのIPM実践指標

IPM実践指標とは、IPMをどの程度実践しているかを確認するためのものです。キュウリのIPM技術を「予防」、「判断」、「防除」のそれぞれの視点からまとめました。これらの技術を対象となる病害虫を確認の上、相互に組み合わせて利用しましょう。なお、取り組む技術数が多いほど、IPMの実践レベルが高いといえます。

(1) 予防：病害虫・雑草の発生しにくい環境の整備

管理項目		管理ポイント	チェック欄	
技術の名称	主な対象病害虫等	技術の内容	目標	実績
抵抗性品種の選定	うどんこ病 べと病 褐斑病	「福富」「光のしずく」「極光」など、病気に強い品種を選択する。		
健全苗の育成	病害虫雑草全般	育苗土には病害虫による汚染や雑草種子の混入がないものを用いる。		
	病害全般	品種の特性に応じた適切な施肥管理及び温度管理を行う。 育苗中は過度の灌水を避けるなど高温多湿にならないようにする。		
	病害虫全般	病害虫の発生が見られた苗は、早期に防除、除去し、健全苗のみ定植する。特にウイルス病が発生した苗は、伝染源となるため速やかに処分する。		
土壌消毒	苗立枯病 つる割病 疫病 ホモプシス根腐病 斑点細菌病 ネコブセンチュウ	土壌病害やセンチュウの発生が懸念されるほ場においては、土壌消毒を行う。 (土壌還元消毒、太陽熱土壌消毒等) 		
土壌診断に基づく適正な施肥管理	べと病 褐斑病 炭疽病 灰色かび病 うどんこ病	土壌診断と適正な施肥によって、健全な作物育成を行う。 急激な肥効、肥料切れは病害の発生を助長するため、品種の特性及び生育に応じた適正な施肥量を守る。特にべと病や褐斑病は肥料切れすると発生しやすくなるので注意する。		

管理項目		管理ポイント	チェック欄	
技術の名称	主な対象病害虫等	技術の内容	目標	実績
栽植密度	病害全般	品種に応じた適正な栽植密度で定植する。		
防虫ネットの展張	コガネ類 アザミヤカ類 アブラムシ類	害虫の侵入を防止するため、施設の開口部に0.4mm防虫ネット、またはアザミヤカ類に対して同等の効果が見込める赤色ネット（0.6、0.8mm）を展張する。光反射効果を持つネットの利用も有効である。（育苗時を含む） 		
育苗期及び定植期の農薬使用	コガネ類 アザミヤカ類 アブラムシ類	育苗期及び定植時に粒剤や灌注剤等を使用し、病害虫の発生を抑制する。		
過繁茂防止	病害全般	整枝、剪定を適切に行い、過繁茂による過湿や病害のまん延を防ぐ。		
摘心及び摘葉作業	モザイク病 青枯れ病	モザイク病等は摘心及び摘葉作業により汁液感染するため、被害株に触れた場合は、石けんで手を良く洗ってから作業する。作業で用いた器具は必ず消毒する。		
排水対策及び湿度管理	灰色かび病	排水を良くするとともに、通風を良くし過湿を避ける。		
		循環扇等でハウス内の空気を循環させ、過湿を防止する。  循環扇		
雑草管理	害虫全般	雑草を発生源とする害虫のほ場への飛び込みを防止するため、ほ場周辺の雑草防除に努める。		
	雑草全般	ほ場における雑草の発生を抑制するため、敷きわらや防草シートを使用する。  防草シート		

(2) 判断：防除のタイミングの判断

管理項目		管理ポイント	チェック欄	
技術の名称	主な対象病害虫等	技術の内容	目標	実績
病害虫発生状況の把握	病害虫全般	<p>観察や粘着板の設置等により、病害虫の発生状況を把握し、防除適期を逃さないよう注意する。</p> <p>粘着板 黄…コナジラミ類 青…アザミウマ類</p>  <p>粘着板</p>		
病害虫発生予察情報の確認	病害虫全般	<p>農業環境指導センターが発表する病害虫発生予察情報を確認し、病害虫防除要否の判断に活用する。</p> <p>農業環境指導センターホームページ http://www.jppn.ne.jp/tochigi/index.html</p>		

(3) 防除：多様な防除手段による防除

管理項目		管理ポイント	チェック欄	
技術の名称	主な対象病害虫等	技術の内容	目標	実績
生物的防除				
微生物農薬の使用	灰色かび病	<p>灰色かび病の発生のおそれがある場合には、バチルス スズチリス剤を散布、またはダクト内投入し、発生を予防する。</p>  <p>ダクト内自動投入</p>  <p>ダクト内手動投入</p>		

管理項目		管理ポイント	チェック欄	
技術の名称	主な対象病害虫等	技術の内容	目標	実績
生物的防除				
微生物農薬の使用	コナジラミ類 アザミウマ類	適用のある害虫に対して、ペキロマイセス剤、 パーティシリウム レカニ剤等を散布する。		
	ヨトウム ハモグリバエ類 オオハコガ リノメイ	適用のある害虫に対して、BT(バチルス チュー リンゲンシス)剤を散布する。		
対抗植物の利用	ネコブセンチュウ	クロタラリアやギニアグラスなどの対抗植物を 利用する。		
天敵製剤の利用	コナジラミ類 アザミウマ類	コナジラミ類、アザミウマ類に対して、スワル スキーカブリダニ等の適用のある天敵製剤を使用する。 		
	ハダニ類	ハダニ類に対して、ミカブリダニ剤、リカブリダニ剤 等の適用のある天敵製剤を使用する。		
	ハモグリバエ類	ハモグリバエ類に対して、イハヒメバチやハグリス ドヒメバチ等の適用のある天敵製剤を使用する。		
物理的防除				
罹病葉及び株の 適正処理	灰色かび病 モザイク病 黄化えそ病 退緑黄化病	灰色かび病等の罹病葉や、モザイク病等のウィ ルス病の罹病株は、直ちにほ場外に除去し、埋 設処理するかビニル袋に入れて嫌気発酵処理す るなど適切に処分する。		
粘着シートの設 置	コナジラミ類 アザミウマ類	施設のサイド換気部周辺に粘着シートを設置 し、害虫を捕殺することにより、施設内への飛 び込みを防止する。		
光反射資材の設 置	コナジラミ類 アザミウマ類	光反射資材を、ハウスの 裾張りとして、または開 口部周辺の地表にマルチ のように張ることにより、 害虫の施設内への飛び込 みを防止する。 		

管理項目		管理ポイント	チェック欄	
技術の名称	主な対象病虫害等	技術の内容	目標	実績
施設の蒸し込み	コガミ類 アザミ類	害虫の施設外への飛散を防止するため、栽培終了後に施設の蒸し込みを行う。		
化学的防除				
非散布型薬剤の使用	コガミ類	必要に応じてピリプロキシフェン剤を展張する。 		
気門封鎖型薬剤の使用	アブラムシ類 コガミ類 ハダニ類	害虫の薬剤抵抗性の発達を防ぐため、ソルビタン脂肪酸エステル剤、脂肪酸グリセリド剤、デンプン液剤等の気門封鎖型の殺虫剤を使用する。		
化学農薬の選択	病虫害全般	天敵製剤や微生物製剤を導入する場合は、導入前から天敵に影響の少ない薬剤を選択して使用する。		
使用する剤のローテーション	病虫害全般	農薬を使用する場合には、特定の系統（成分）のみを繰り返し使用しない。 薬剤抵抗性（耐性）の発達が確認されている農薬は使用しない。		

○の数

○あなたのIPMの実践度を確かめましょう！

4～8ページの実践指標を基に、実践していることは何か、改善できることはあるかを確認・評価し、IPMの取組をステップアップさせていきましょう。

- ①栽培開始前に実施目標を立て、チェック欄の目標に○を記入します。
- ②栽培終了後、実施できた項目について、チェック欄に○を記入し、合計点数（○の数）を出します。
- ③合計点数から、自分の実践レベルを評価します。

○きゅうりIPM実践指標

管理項目の数 32点

○自分でチェックした合計点数（○の数）が

- | | | |
|---------|---|------------------------|
| 26点以上 | → | IPM実践度 A（IPM実践レベルが高い） |
| 20点～25点 | → | IPM実践度 B（IPM実践レベルが中程度） |
| 19点以下 | → | IPM実践度 C（IPM実践レベルが低い） |

※評価基準 A：80%以上
B：60%以上～80%未満
C：60%未満

- ④IPM実践レベルを評価し、次作の取組に反映させます。