

# にらIPM実践マニュアル



平成31（2019）年1月  
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

現在、病害虫・雑草防除は化学農薬による防除が主流です。化学農薬は最も容易で有効な防除手段の1つであり、使用基準に定められた使用方法を遵守して使用する上では人や環境への悪影響はありません。しかし、化学農薬が繰り返し使用されることで、病害虫・雑草の薬剤抵抗性の獲得が懸念されます。過度な化学農薬への依存は、薬剤抵抗性の発達に拍車をかけ、結果として、防除にかかる労力や経費の増大という悪循環を招きます。

また、国の定める安全性基準をクリアしているとはいえ、化学農薬の使用は空気中や土壌中に化学合成物質を放出することを意味します。そのため、環境問題への関心が高まる昨今、農薬使用者には、農薬の使用に際し、より細心の注意を払うとともに、必要最小限に抑える取組が求められています。

こうした状況から、化学農薬への過度な依存を脱却し、環境負荷を低減することで、将来にわたって安定的に持続可能な防除体系の構築が求められています。

このためには、従来の「病害虫の発生をゼロにする」という考え方ではなく、「栽培期間を通じて経済的な被害が生じない水準以下に病害虫の発生を抑える」という考え方が重要になってきます。

そこで注目されるのがIPM（Integrated Pest Management：総合的病害虫・雑草管理）です。

IPMとは、

【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】 防除が必要である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・雑草の管理手法のことです。

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最も大きな病害虫に対して導入できる技術から始め、成果を確認しながら、徐々に対象病害虫と実施する技術を増やしましょう。

## (2) IPMのメリット

防虫ネットや天敵生物など様々な手段を活用しつつ、病害虫の発生状況に応じた農薬散布を行うことで、

- 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
  - ④労力や経費の削減
- につながります。

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。

○ほ場内の病害虫密度の低減

- ・ 土壌消毒によって、土壌病害やネダ二類の密度を低減しましょう。

○病害虫の発生しにくい環境づくり

- ・ 緑肥栽培によって土壌改良を図りましょう。
- ・ 深耕や暗きょ排水等の排水対策を実施し、ほ場内の排水を良くしましょう。
- ・ 通風を良くし、過湿を避けましょう。

○病害虫の侵入抑制

- ・ 防虫ネットの展張などにより、病害虫の侵入を防止しましょう。



湛水処理による土壌消毒



休耕期間の緑肥栽培による  
土壌改良



防虫ネット展張による病害虫  
の侵入防止



②【判断】ほ場をよく観察し病虫害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虫害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。

○病虫害発生状況の把握

- ほ場の観察や粘着板の設置により、病虫害・天敵の発生状況を把握しましょう。
- 地域の生産者間で、病虫害発生情報を共有することも大切です。

○病虫害発生予察情報の活用

- 農業環境指導センターの病虫害発生予察情報を防除の判断に活用しましょう。



粘着板の設置による害虫発生状況の把握



発生予察情報の利用



病虫害・雑草による被害が想定される場合

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

- アザミウマ類やアブラムシ類、チョウ目に対しては、発生初期に天敵製剤や生物農薬（BT剤等）を使いましょう。
- 白斑葉枯病の発生初期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、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

- 病虫害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。

## 2 からの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。これらの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、より高いレベルでのIPMの実践を目指しましょう。

### (1) 予防：病害虫・雑草の発生しにくい環境の整備

管理項目 技術の名称	主な対象病害虫等	管理ポイント 技術の内容	配点	チェック欄	
				目標	実践
土壌消毒	乾腐病、白絹病、ネダ二類等の土壌病害虫全般	土壌病害虫の発生が懸念されるほ場では、土壌消毒を行う。 白絹病の発生ほ場では、湛水し、代掻きを行うことで、菌密度の低下を図る。	1		
緑肥の栽培	病害全般	休耕期間に緑肥（ソルゴー、えん麦等）を栽培することで、土壌の改良を図り、病害虫被害の発生しにくい環境をつくる。	1		
土壌診断に基づく適正な施肥管理	病害全般	土壌診断を行い、適正な施肥を行うことで、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。	1		
	白絹病 ネダ二類 タネバエ等	定植直前の堆肥の投入や、未熟堆肥の利用は、白絹病、ネダ二類、タネバエ等の発生を助長するため避ける。	1		
健全苗の育成	病害全般 ネダ二類等	セルトレイ育苗：育苗培土には、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。 地床育苗：播種前に育苗床の土壌消毒を実施し、病害虫や雑草の発生を防止する。	1		
	病害全般	品種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。	1		
	害虫全般	育苗施設は、開口部に防虫ネットを設置するなどし、害虫の侵入を防止する。	1		
	病害虫全般	健全苗のみ定植する。病害虫の発生が見られた苗は、速やかに除去し、まん延を防ぐために薬剤防除する。	1		



管理項目	主な対象病害虫等	管理ポイント	配点	チェック欄	
				目標	実践
技術の名称		技術の内容			
育苗期及び定植期の 土壌処理剤の施用	アブラムシ類 アザミウマ類等	生育期の病害虫の発生を抑制するため、必要に応じて苗への薬剤散布や、定植時の粒剤施用等を実施する。	1		
排水対策及び 適正な温湿度管理	白絹病、白斑葉 枯病等	作付時には、排水の良好なほ場を選ぶ。排水の悪いほ場では、深耕や暗きょ排水等の排水対策を実施する。	1		
		栽培管理によって、通風を良くすることで過湿を避ける。	1		
		内張りによる保温と、日中の適切な換気によって、ハウス内の温湿度を適切に管理する。	1		
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。	1		
罹病株（発生源） の除去	病害全般	罹病株は病害の発生源となるため、直ちに除去してほ場外に持ち出し、埋設処理するかビニール袋に入れて嫌気発酵処理するなど、適切に処分する。	1		
雑草等の管理	害虫全般	施設内外には害虫の発生源となる植物の植え付けを避け、雑草は放置せずこまめに管理する。 また、施設周辺への防草シートの設置も効果的である。 	1		
防虫ネットの展張	害虫全般	アザミウマ類等の侵入を防止するため、施設開口部に0.4mm以下の防虫ネットを展張する。 特に赤色ネットや反射資材の織り込まれたネットは、アザミウマ類等微小害虫の侵入抑制効果が高い。 	1		

管理項目	主な対象病害虫等	管理ポイント	配点	チェック欄	
技術の名称		技術の内容		目標	実践
紫外線除去フィルムの展張	アザミウマ類 アブラムシ類等	紫外線除去フィルムを展張することで、施設への微小害虫の侵入を抑制する。	1		
性フェロモン剤の設置	チョウ目害虫	害虫の増殖を阻害し密度抑制を図るため、性フェロモン剤を設置する。	1		
黄色灯の設置によるヤガ類の被害抑制	チョウ目害虫	施設内へのチョウ目害虫の侵入と、施設内での活動・産卵を抑制するため、黄色灯を設置する。	1		
粘着シートの設置	アザミウマ類 アブラムシ類等	害虫の飛び込み対策として、施設側面開口部周辺に粘着シートを設置し、害虫を捕殺する。	1		
光反射資材の設置	アザミウマ類 アブラムシ類等	施設内外に光反射資材を設置し、害虫の行動をかく乱する。特に、施設開口部周辺への設置は、侵入抑制に効果的である。施設内に光反射マルチを設置する場合、葉の繁茂に伴い効果が低下するため、注意する。  <p>施設側面開口部への光反射シートの設置</p>	1		

(2) 判断：観察や情報の活用による防除の判断

管理項目	主な対象病虫害等	管理ポイント	配点	チェック欄	
技術の名称		技術の内容		目標	実践
習慣的な観察の実施	病虫害全般	ルーペ等を持ち歩き、作物上の病虫害や天敵を観察する習慣をつける。	1		
資材設置によるほ場の病虫害発生状況の把握	害虫全般	粘着シートやフェロモントラップ等の資材を用いて、ほ場及びその周辺の病虫害の発生状況を把握し、防除の要否、時期を判断する。  ※粘着シートの色 黄：アブラムシ類 青：アザミウマ類	1		
気象情報の活用	病虫害全般	気象情報を把握し、防除の要否や時期の判断に活用する。 また、豪雨や豪雪は、しばしば病害の多発要因となるため、とちぎ農業防災メールを活用し、情報収集に努める。	1		
病虫害発生予察情報の確認	病虫害全般	農業環境指導センターが発表する病虫害発生予察情報や地域予察情報等入手し、病虫害防除要否の判断に活用する。  農業環境指導センターURL： <a href="http://www.jppn.ne.jp/tochigi/index.html">http://www.jppn.ne.jp/tochigi/index.html</a>	1		



とちぎ防災メールQRコード





### (3) 防除：多様な手段による防除とそのポイント

管理項目	主な対象病害虫等	管理ポイント	配点	チェック欄	
				目標	実践
技術の名称		技術の内容			
微生物製剤の使用 (病害)	白斑葉枯病	病害発生前か初期に微生物製剤（バチルスズブチリス剤）を使用する。	1		
微生物製剤の使用 (虫害)	チョウ目害虫	チョウ目害虫に対して、BT剤（バチルスチューリンゲンシス剤）を使用する。	1		
	アザミウマ類 アブラムシ類	アザミウマ類に対して、ボーベリアバシアーナ剤等を使用する。	1		
気門封鎖剤の使用	アブラムシ類	病害虫の薬剤抵抗性が発達しにくい、気門封鎖剤を活用する。 【注意】薬液が病害虫に直接かからなければ効果が得られないので、ていねいに散布する。	1		
適正な薬剤散布方法、量の選択	病害虫全般	作物の生育に合わせ、十分な薬効が得られる範囲で最少の使用量となる最適な散布方法を検討した上で、使用量・散布方法を決定する。	1		
薬剤のローテーション使用	病害虫全般	薬剤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薬剤は使用しない。	1		
天敵・微生物製剤利用時の薬剤選択	病害虫全般	天敵製剤や微生物製剤の使用前後は、天敵等に悪影響がある薬剤の使用を避ける。また、影響が長期間に及ぶものもあるため、影響期間を考慮し、計画的に使用する。	1		
収穫後残さの処理	病害虫全般	収穫後の残さは病害虫の発生源となるため、放置せずに適切に処分する。	1		
作業日誌の記帳	病害虫全般	作業日、病害虫・雑草の発生状況、薬剤の名称、使用時期、使用量、散布方法等の栽培管理状況を作業日誌として別途記録する。	1		
研修会等への参加	病害虫全般	県や農業協同組合等が主催するIPM研修会等に参加する。	1		
合計点数（35点中）					

## ○ IPM 実践度を確認しましょう！

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（目標）を確認し、目標点数を決める。
- ② 栽培終了後、実施できた項目について、チェック欄（実践）を確認し、合計点数を求める。
- ③ 合計点数から、IPM 実践レベルを評価する。

・ 1から IPM 実践指標

管理項目による点数の総計： 35

・ 自分でチェックした合計点数（○の数）が35点満点中

28点以上 ⇒ IPM 実践度 A（IPM 実践レベルが高い）

21点～27点 ⇒ IPM 実践度 B（IPM 実践レベルが中程度）

20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

- ④ IPM 実践レベルを評価し、次作の取組に反映させる。