

施設アスパラガス病害虫の総合管理

長崎県病害虫防除所 お 川 やす ひろ 恭 弘
 長崎県総合農林試験場 うちかわ けいすけ たか だ ゆう じ 内川 敬介・高田 裕司

はじめに

西日本におけるアスパラガス栽培では、近年雨よけ施設による長期どり栽培が普及し、九州を中心に生産量が急速に伸びた。しかし一方では、施設化と収穫期間の長期化に伴い、新たな病害虫の被害が発生して農薬使用回数も増加してきた。

アスパラガス栽培は、軽作業が多く栽培施設が比較的簡易なことから、生産者は女性や高齢者の割合が高い。そのため、環境保全型農業や生産コスト低減への志向が強い品目である。また、消費者にとってアスパラガスには健康野菜のイメージがあり、農薬使用の増加は産地として好ましくない。このような背景から、長崎県ではアスパラガスの施設栽培における農薬使用回数の削減を目標に、主要病害虫に対する総合管理体系の構築に取り組んできた。本稿ではその成果を中心に紹介する。

I 栽培法と主な病害虫

西南暖地で普及している「半促成長期どり栽培」は、後出の図-2の一部に示すように収穫期間が2～10月の長期にわたる。保温開始後に萌芽する若茎を4月ごろまで収穫した後、適当な本数を親茎として伸ばし、その脇から萌芽する若茎を収穫する栽培法である。

虫害ではアザミウマ類やヨトウムシ類、ハダニ類、アブラムシ類等、病害では斑点性病害（斑点病、褐斑病）のほか、立枯性病害（茎枯病、立枯病）などが発生する。中でも栽培期間を通して発生するアザミウマ類とヨトウムシ類、斑点性病害が、主な防除対象となっている。

II 主要病害虫の防除技術

1 アザミウマ類

(1) 加害生態と防除の考え方

施設アスパラガスでは一部でミカンキイロアザミウマが発生するが、主な加害種はネギアザミウマである。ア

スパラガスの茎葉が展開する立茎開始以降に施設周辺の雑草や近隣作物から飛来侵入し、親茎の茎葉を増殖場所にしながら、地表から次々に顔を出す若茎に寄生、加害する。ところが虫体が微小なため生産者は茎葉での密度を把握しづらく、収穫した若茎の被害を見て薬剤散布を行うことが多い。この場合、既にアザミウマの密度が相当高まっており、有効薬剤を散布しても表層土や若茎の鱗片葉に潜り込んだ残存虫によってしばらくは若茎の被害が残る。そのため生産者は一度の薬剤散布では不足に薬剤散布を重ねてしまいやすい。

防除法としては予防的な薬剤散布も有効だが、薬剤使用を減らす観点からは、アザミウマの侵入防止策を講じたうえで若茎の被害が生じない程度にアザミウマ類の密度を管理することが望ましいと考える。

(2) UV カットフィルムの防除効果とアスパラガスへ及ぼす影響

アザミウマに対して侵入抑制効果が知られる UV カットフィルムの被覆は、主要な飛来侵入時期に当たる5月のアザミウマ類成虫の密度を慣行フィルムに比べて約60%低減し、初期密度を抑制して密度増加を遅らせた（小川ら、2007）。また、慣行フィルムに比べて薬剤散布後の密度を低く維持し、薬剤防除の見かけ上の効果がしばしば高くなった（小川、2008）。

UV カットフィルムは、被覆し続けると近紫外線の除去率が年々低下する（井上ら、2008）。また、フィルムの種類によってその除去効果の持続性が異なる（水上ら、2008）ので、留意する必要がある。

さらに、作物によってはUVカットフィルムの被覆が生育に影響を与えることがある。アスパラガスの場合、主枝の伸長促進（井上ら、2008）や二次側枝の生育促進（水上ら、2008）が認められるが、若茎の糖度や緑色度、収量に対する悪影響は認められていない（井上ら、2008）。

(3) モニタリングと要防除密度を目安にした薬剤防除
 香川県ではアザミウマの要防除密度が設定され、防除に活用されている（松本、2004）。この要防除密度を目安にした薬剤散布とUVカットフィルム被覆とを組み合わせると、薬剤使用回数を安定的に削減でき、かつ若茎への被害を少なくすることができた（図-1、表-1）。筆

Integrated Pest Management for Asparaguses Cultivated in Greenhouse. By Yasuhiro OGAWA, Keisuke UCHIKAWA and Yuji TAKADA

(キーワード：アスパラガス、半促成長期どり栽培、UV カットフィルム、アザミウマ類、褐斑病、ヨトウムシ類)

者らの試験における、若茎の商品化率 100%，秀品率 85% 以上にするための要防除密度は、白色版（サイズは A4 版の約 1/3）への払い落とし成虫数で約 1 頭となり（小川ら、未発表）、松本ら（1998）の 1～2 頭とほぼ一致した。ただし若茎の品質基準は産地ごとに異なることや、アスパラガスの生育速度は環境条件や栽培法によって変わり、それによって若茎への被害の生じやすさが異なることから、要防除密度もこれらに応じて設定する必要がある。なお、浅井・星野（2004）によると、ネギアザミウマの生息密度を把握するための調査株数は 1 圃場当たり 18 株以上必要であり、モニタリングに際してはこれを目安にするといふ。

2 ヨトウムシ類

アスパラガスの若茎は、表土に潜り込んだハスモンヨトウやシロイチモジヨトウの老齢幼虫にとって恰好の餌である。多発生時は葉の食害によっても被害を生じる。

4 mm 目合い防虫ネットを施設開口部に被覆すると、

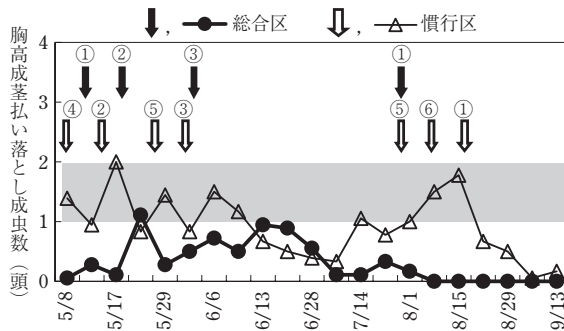


図-1 総合管理体系におけるアザミウマ類の密度推移

■は松本ら（1998）の要防除密度。総合区は UV カットフィルム、慣行区は慣行フィルムを被覆。両区とも要防除密度に基づいて薬剤散布を実施。矢印はアザミウマ対象の薬剤散布。①スピノサド水和剤 5,000 倍、②アセタミプリド水溶液 4,000 倍、③フルフェノクスロン乳剤 4,000 倍、④アクリナトリン水和剤 1,000 倍、⑤ペルメトリン乳剤 2,000 倍、⑥エマメクチン安息香酸塩乳剤 2,000 倍。

表-1 総合管理体系におけるアスパラガス若茎のアザミウマ被害抑制効果

区	被害度	秀品率 (%)	商品化率 (%)
総合区	5.4	93.0	99.7
Ⅲ区	11.6	82.7	96.3
慣行区	18.3	75.2	89.7

試験期間：2006 年 4 月 10 日～9 月 13 日。総合区は UV カットフィルム、慣行区は慣行フィルムを被覆。両区とも要防除密度に基づいた薬剤散布を実施。

施設内のハスモンヨトウの幼虫生息数を減少させ、BT 剤主体の薬剤体系で慣行の薬剤体系と同等の効果を得ることができた（表-2）。ハスモンヨトウは被覆フィルムや農ビ管、ネットの上などあらゆる場所に産卵したり、幼虫が周辺植物から歩行侵入したりする。このため防虫ネットだけで被害を防ぐことはできないが、多発生時の被害回避効果は大きい。ただし、通風が良くない圃場では、ネット被覆により病害の発生を助長する可能性があるため留意する。

3 斑点性病害

斑点病と褐斑病は、茎葉に紡錘形の斑点を形成し、擬葉の黄化や落葉を引き起こす重要病害である。長崎県において優占的に発生が見られる褐斑病の生態と防除について検討した結果、褐斑病菌の分生子は、アスパラガス施設内で 3 月中下旬ごろから飛散するため、立茎期における予防的な薬剤散布が有効であること、また施設表面を開放して湿度を低下させることで本病が抑制されることが明らかになった。これらを柱にした体系防除、すなわち立茎開始 2～3 週間後に第一次感染を防ぐための薬剤散布を実施し、初発期とその後の急進期に約 20 日間隔と短めに、その後は約 30 日間隔で定期散布を行い、また 5 月中旬ごろに妻面の開放を行うことで、褐斑病を効率的に防除できる（内川ら、2008）。このほか、斑点病に対しては、UV カットフィルムの被覆が有効である（稲田ら、2006）ことが知られている。

Ⅲ 総合管理の実際と今後の課題

前章までに述べた主要病害虫の防除を柱にした、病害虫管理体系の一例を図-2 に示す。UV カットフィルムや防虫ネット、妻面開放による通風の促進など病害虫が

表-2 ハスモンヨトウに対する 4 mm 目防虫ネットの防除効果

月日	畝 10 m 当たり生息幼虫数 (頭)		
	ネット設置区		無設置区
	総合区	慣行区	
2006 年			
8 月 1 日	3.3 ←①	4.3 ←③	40.0 ←④
8 月 8 日	1.0	2.3	1.3
8 月 15 日	2.0 ←②	1.7 ←④	2.6 ←②
8 月 22 日	1.7	1.0	10.4
8 月 29 日	2.9 ←②	2.7 ←①	8.3 ←②
9 月 13 日	0.6	0	9.6

矢印は薬剤散布を表す。①スピノサド水和剤 5,000 倍、② BT 水和剤 1,000 倍、③フルフェノクスロン乳剤 4,000 倍、④エマメクチン安息香酸塩乳剤 2,000 倍。

時期	栽培管理	薬剤防除		主な管理技術
		虫害	病害	
1月	保温開始			UVカットフィルム被覆
2月	春芽 収穫 期			アザミウマ発生源の除去 (施設内外の雑草防除)
3月				
4月				ヨトウムシ類侵入防止 (防虫ネット被覆)
5月	立茎開始	①	○	アザミウマ防除 (立茎開始2～3週間後) 斑点性病害防除 (立茎開始2～3週間後から約20日間隔) 病害発生抑制 (妻面換気など通風換気)
		②	○	アザミウマ成虫密度をモニタリング、 要防除密度を目安に薬剤散布 (～10月)
6月	夏芽 収穫 期	③	○	
7月		①	○	斑点性病害防除 (～10月, 約30日間隔) ヨトウムシ類防除 (～10月, 発生に応じて)
8月		④	○	
9月		④	○	
10月			○	
11月				
12月				

図-2 アスバラガス半促成長期どり栽培における病害虫管理体系の一例

防除薬剤 (虫害) の例: ①スピノサド水和剤, ②アセタミプリド水溶剤, ③フルフェノクスロン乳剤, ④ヨトウムシ類有効薬剤 (エマメクチン安息香酸塩乳剤, クロルフェナビル水和剤, BT 水和剤等).

発生しにくい環境作りが基本となる。防除薬剤は、ハダニ類やアブラムシ類など他の病害虫の発生状況に応じて選択する。

アザミウマ類の防除では、雑草管理も重要である。特にマメ科やアブラナ科などの春草は、ネギアザミウマなど加害種の有力な増殖場所であるので、施設の内外に繁殖させないように留意する。立茎開始後、茎葉がある程度成長、展開するまでは払い落とし法によるアザミウマのモニタリングが難しいので、最初の薬剤散布は立茎開始から2～3週間後にスケジュール的に実施したほうがよい。また、その後の防除時期も現実には斑点性病害の防除との兼ね合いで決めざるを得ないが、要防除密度はその際の目安として十分に活用できると思われる。

九州地域では、最近、新たに茎枯病やタバココナジラミの発生が増加して防除に苦慮しており、現在はこれらを含めた管理技術の確立に取り組んでいる。

また、マイナー作物であるアスバラガスの登録薬剤は

少ない。国および県間の連携とメーカーなどの協力により徐々に登録薬剤は増えてきているがまだ十分ではなく、特に殺菌剤は不足している。新たな有効薬剤の登録促進が望まれる。

お わ り に

本稿の一部は、九州病害虫防除推進協議会 (九防協) の野菜作連絡試験成績に基づくものである。多大なるご協力とご指導をいただいた九防協事務局およびメーカー、関係機関各位にこの場を借りてお礼申し上げる。

主 な 引 用 文 献

- 1) 井上勝広ら (2008): 園芸学研究 7: 419～423.
- 2) 松本英治ら (1998): 平成9年度四国農業研究成果情報: 38～39.
- 3) ———ら (2004): 今月の農業 48(3): 80～84.
- 4) 水上宏二ら (2008): 農業及び園芸 83: 481～486.
- 5) 小川恭弘ら (2007): 九病虫研会報 53: 71～76.
- 6) 内川敬介ら (2008): 長崎総農林試研報 (投稿中).