

# I. 施設栽培キュウリ

## 1. 減農薬特別栽培に対応する総合防除体系の特徴

本防除体系は、減農薬栽培はもちろん、病害虫の効果的な防除と薬剤抵抗性の発達遅延を考慮して、各種技術を総合的に組み合わせている。すなわち、「害虫の侵入を抑制する物理的防除資材の設置」、「病害虫の発生源となる雑草の除去」、「有効薬剤による防除」、「耐病性品種の導入」および「天敵の利用」による総合防除体系である。

## 2. 抑制栽培における総合防除体系の時期別のポイント

抑制栽培キュウリにおける減農薬特別栽培に準じた病害虫総合防除体系(例)

時期	7月		8月		9月		10月		11月		12月		化学合成農薬の有効成分数								
	中	下	上	下	上	下	上	中	下	上	中	下									
栽培作業	定植前の準備				定植				収穫開始				保温開始				終了				
基幹防除	近紫外線除去フィルム				灰色かび病の胞子形成を抑制、アザミウマ類、コナジラミ類の侵入抑制																
*物理的防除	目合い0.4mm 防虫ネット				サイド以外にも天窓等の開放部分すべてに設置																
*耕種防除	害虫の発生源となる圃場内外の除草				褐斑病耐病性品種(ちなつ等)																
*生物的防除																					
化学的防除	害虫	アザミウマ類					*アザミウマ発生の場合 アファムEC				*アザミウマ発生の場合 アファムEC				3						
		コナジラミ類					*コナジラミ発生の場合 コルトWDG				*コナジラミ発生の場合 コルトWDG										
		アブラムシ類					コルトで同時防除				コルトで同時防除										
		ハモグリハエ類 ダニ類、ヨトウ類					ハモグリとヨトウはアファムで 同時防除				アブラムシ類、セスWDG ハダニ類、スターマイトFL										
		ネコブセンチュウ	太陽熱消毒、育苗で発生が認められた場合、ネマキックG																		
		うどんこ病					イオウFL スワルスキー放散後の散布は控える				硫黄Gくん煙処理										
病害	褐斑病													3							
	べと病													0							
	灰色かび病・産核病													1							
	化学合成農薬の有効成分数					1				2				1				2			

注1) 黒糖行の抑制栽培キュウリで使用される化学合成農薬の有効成分数は30成分、特別栽培(減農薬(黒糖行の2割以下の成分数))に取組む場合、育苗時から本圃終了時までの化学合成農薬の成分数は10成分以内であり、到達目標は13成分以内である。そのため、播種～育苗期に使用する成分数を5成分として、防除圃内の成分数を8成分、総計13成分とした。なお、本体系は購入量の定数を前提とする。育苗期に使用する農薬については購入先と協議して、化学合成農薬の成分数を5成分以内とする。

注2) 農薬の剤型 G: 粒剤、FL: フロアブル、WP: 水和剤、WDG: 顆粒水和剤、水溶剤 SG、EC: 乳剤

注3) ※: 天然物を有効成分とする薬剤、技術(非カウント剤-技術)、●: 化学合成農薬を有効成分とする薬剤(カウント剤)、■: カウント剤による物理防除、※: 注意事項

注4) ネマキックG 15～20kg/10a、スタークルG 2g/株、アファムEC 2,000倍、フレオFL 1,000倍、コルトWDG 4,000倍、イオウFL 1,000倍、ウララDF 2,000倍、スターマイトFL 2,000倍、ダコニール1000 (FL) 1,000倍、フルビカFL 2,000倍、硫黄G 6～16g/200m<sup>2</sup>(専用のくん煙器 例: スーパースモークを12～15台/10a設置)、ベルコートFL 2,000倍、ランマンFL 1,000倍、アフェットFL 2,000倍

1) 本防除体系は、施設栽培キュウリにおいて8月に定植し、11～12月まで収穫する抑制栽培を対象としている。

2) 定植前 7月(目標成分 0成分)

注意する病害虫: 褐斑病、サツマイモネコブセンチュウ、タバココナジラミ、ミナミキイロアザミウマ

- 品種は、褐斑病に対して耐病性を有する品種を選定する。耐病性品種としては、「ちなつ」、「極光607」、「カレラ」等がある。なお、育苗時における化学合成農薬の有効成分数が5成分以内となるように、購入先と協議する。
- サツマイモネコブセンチュウ対策として太陽熱消毒を必ず実施する。ただし、前作で本種の発生が認められた場合は、ネマキック粒剤も併用する。
- 近紫外線除去フィルム(波長380nm以下の光を除去)および防虫ネット(目合い0.4mm)を必ず使用する。

3) 8月中下旬(目標成分 2成分以下)

**注意する病害虫：タバココナジラミ、ミナミキイロアザミウマ、うどんこ病**

- (1) 施設内への苗による害虫の持ち込みを抑制するために、育苗期後半(定植2～3日前)にスタークル粒剤を株元処理する。
- (2) 定植後5～7日目頃、タバココナジラミが発生している場合にはコルト顆粒水和剤、ミナミキイロアザミウマが発生している場合はアファーム乳剤を散布する。害虫の密度を可能な限り「0」に抑えることで、その後放飼する天敵スワルスキーカブリダニ(以下、SW)の防除効果の向上を図る。
- (3) 定植後～SW放飼前までに、イオウフロアブルを2回程度散布し、うどんこ病の防除を徹底する。SW放飼4日前までのイオウフロアブルは、本虫の増殖に影響を及ぼすことは少ないものの、放飼後の散布は増殖に影響を及ぼすので使用を控える。

4) 9月～10月上旬(目標成分 3成分以下)

**注意する病害虫：タバココナジラミ、ミナミキイロアザミウマ、うどんこ病**

- (1) スタークル粒剤の害虫に対する防除効果の持続期間は、概ね20日間あるので、SWの放飼時期は定植後20日目頃(9月上旬頃)を目安とする。なお、SW放飼後は本虫の密度を高めるために、7～10日は薬剤散布を控える。
- (2) うどんこ病をはじめとする各種病害を予防するために9月中旬頃にダコニール1000、その約10日後にフルピカフロアブルを散布する。
- (3) 9月下旬～10月上旬はまだ気温が高く、害虫の活動が活発であり、施設内への侵入も多い。そのため、定植初期の害虫防除に準じ、タバココナジラミの発生が多い場合はコルト顆粒水和剤、ミナミキイロアザミウマが多い場合はアファーム乳剤を散布する。ただし、同時期以前にキュウリ黄化えそ病(以下、MYSV)、退緑黄化病(以下、CCYV)の発病株が認められたら、速やかに抜根して、施設外で処分するとともに、前述の薬剤で臨機防除を行う。その後気温が低下する10月中旬以降は、SWによる防除で対応する
- (4) アブラムシ類、ハダニ類が発生し、密度が高まるようであれば臨機防除を行う。アブラムシ類に対してはチェス顆粒水和剤、ハダニ類に対してはスターマイトフロアブルを散布する。なお、SWはチャノホコリダニに対しても効果を示す。
- (5) 夜温が低下し始め、サイドビニルが閉まる時期から、うどんこ病対策としての硫黄粒剤を専用器でくん煙処理(1～3時間/日)を行う。くん煙時間は発生状況に応じて調整する。例えば、発生が少なければ処理を1時間/日と短くする。

5) 10月中旬以降(目標成分 1成分以下)

**注意する病害虫：うどんこ病**

うどんこ病の防除対策として、10月中旬頃にベルコートフロアブルを散布する。

6) 11月(目標成分 2成分以下)

**注意する病害虫：べと病、灰色かび病、菌核病**

- (1) 気温が低下し始め、施設を閉め込む時間が長くなると、施設内は高湿度状態が続き、植物体の結露時間が長くなる。このような条件下では灰色かび病と菌核病が多くなる。さらに、草勢の低下にともない、べと病の発生も増えてくる。日中はこまめにサイドビニル・天窓を開閉して、換気に努める。

(2) 各病害の発生初期に、べと病に対しては、ランマンフロアブル、灰色かび病および菌核病に対しては、アフエットフロアブルを散布する。

7) 注意点

本体系の化学合成農薬の有効成分数は、育苗期間中は5成分以内、定植時～収穫終了時までには8成分以内、合計13成分以内としている。臨機防除を実施した場合（線虫類、アブラムシ類およびハダニ類）、目標成分数を超過するので、これら害虫防除を実施した場合は、その後の病害虫の発生状況に応じて、基幹防除を削減する必要がある。なお、県特別栽培農産物認証制度の減農薬栽培において、抑制栽培で使用可能な薬剤の有効成分数は、本来ならば15成分以内である。また、本体系の有効性は、年次、圃場間差で違いを生じる場合も考えられるので、病害虫の発生状況を考慮して、各圃場に適応したものへと改良する必要がある。

3. 半促成栽培（長期）における総合防除体系の時期別のポイント

半促成栽培（長期）キュウリにおける天敵、褐斑病耐病性品種を導入した減農薬特別栽培防除体系（例）

時期	12月		1月			2月			3月			4月			5月			6月			化学合成農薬の有効成分数
	上	中	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
栽培作業	定植		収穫開始																		終了
基幹防除	近紫外線除去フィルム		灰色かび病の孢子形成を抑制、アザミウマ類、コナジラミ類の侵入抑制																		
*物理的防除	目合い0.4mm 防虫ネット		サイド以外も天窓等の開放部分すべてに設置																		
*耕種防除	褐斑病耐病性品種（極光607等）																				
*生物的防除	害虫の発生源となる圃場内外の除草																				栽培終了後は深い心みを必ず実施
化学的防除	虫害	アザミウマ類	*アザミウマ発生の場合 アファームEC																		3
		コナジラミ類	*コナジラミ発生の場合 コルトWDG																		
		アブラムシ類	*アブラムシ発生の場合 アファームEC																		
		ハモグリバエ類	*ハモグリバエ発生の場合 コルトWDG																		
		ダニ類、ヨトウ類	*ダニ類・ヨトウ類発生の場合 アファームEC																		
		ネコブセンチュウ	*ネコブセンチュウ発生の場合 ネマキックG																		
		その他	*その他害虫発生の場合 コルトWDG																		
病害防除	病害	うどんこ病	硫黄Gくん煙処理																		4
		褐斑病	ダコニールFL																		0
		べと病	ランマンFL																		1
		灰色かび病・菌核病	アフエットFL																		2
		化学合成農薬の有効成分数	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2

注1) 県産半促成栽培(長期)の化学合成農薬の使用成分数は37成分。特別栽培(減農薬(県産品の5割以下))に取り組む場合、育苗期から本園終了時までの化学合成農薬の成分数は18成分以内であり、到達目標は15成分である。そのため、播種～育苗期に使用する成分数を6成分として、防除期内の成分数を10成分、総計15成分とした。なお、本体系は導入量の定植を前提とする。育苗期に使用する農薬については導入先と協議して、5成分以内とする。

注2) 農薬の剤型 G: 粒剤、FL: フロアブル、WP: 水和剤、WDG: 顆粒水和剤、水溶液 SG、EC: 乳剤

注3) ●: 天然物等有効成分とする薬剤(非カウント剤-技術)、●: 化学合成農薬を有効成分とする薬剤(カウント剤)、●: カウント剤による臨機防除剤、●: 注意事項

注4) 農薬濃度: ネマキックG 15~20kg/10a、スタークルG 2g/株、硫黄G 6~16g/2,000㎡(専用のくん煙器 網スーパースモークを12~15台/10a設置)、アファームEC 2,000倍、プレオFL 1,000倍、コルトWDG 4,000倍、ダコニール1000FL 1,000倍、ペルクートFL 2,000倍、フルビカFL 2,000倍、アフエットFL 2,000倍、ランマンFL 1,000倍、セイビアーFL20 1,000倍、ウラボF 2,000倍、スターマイルFL 2,000倍。

1) 本防除体系は、施設栽培キュウリにおいて1月に定植し、6月まで収穫する半促成栽培（長期）を対象としている。

2) 定植前 12月（目標成分 0成分）

注意する病害虫：褐斑病、サツマイモネコブセンチュウ、タバココナジラミ、ミナミキイロアザミウマ

品種の選定、物理的防除資材の設置等の各種取り組みについては、抑制栽培に準じる。ただし、土壌消毒については、前作においてサツマイモネコブセンチュウの発生が認められた場合のみ、ネマキック粒剤を施用する。

3) 1月上旬(目標成分 3成分以下)

**注意する病害虫：タバココナジラミ、ミナミキイロアザミウマ、うどんこ病**

- (1) 前作からの残存虫、苗に寄生した害虫の持ち込みを抑制するために、育苗期後半(定植2~3日前)にスタークル粒剤を株元処理する。
- (2) うどんこ病対策として、定植初期から硫黄粒剤を専用器でくん煙処理する。  
なお、処理の方法は抑制栽培に準じる。また、発病が認められたら、イオウフロアブルによる臨機防除を行う。ただし、SW放飼前までの散布とする。
- (3) 厳寒期は野外からの害虫の侵入は極めて少なく、また施設内における害虫も増殖しにくいので、定植初期に防除を徹底すれば、春季までの密度を抑制することが可能である。そこで、定植後5~7日、害虫の発生種を確認して、タバココナジラミが発生している場合にはコルト顆粒水和剤、ミナミキイロアザミウマの場合はアフーム乳剤またはプレオフロアブルを散布する。
- (4) 各種病害を予防するために1月中旬頃にダコニール1000を散布する。

4) 2月(目標成分 1成分以下)

**注意する病害虫：うどんこ病等**

各種病害を予防するために2月上旬頃にベルコートフロアブルを散布する。

5) 3月(目標成分 3成分以下)

**注意する病害虫：うどんこ病、べと病、灰色かび病**

- (1) 各種病害を予防するために3月上旬頃にフルピカフロアブルを散布する。
- (2) 外気温が徐々に高まり始め、施設内は高湿度状態となり、植物体の結露時間が長くなる。このような条件下では灰色かび病と菌核病が多くなる。さらに、草勢の低下にとともに、べと病も増えてくる。日中はこまめにサイドビニル・天窓を開閉して、換気に努めるとともに、加温器によるダクト送風も行う。
- (3) 各病害の発生初期に、べと病に対しては、ランマンフロアブル、灰色かび病および菌核病に対しては、アフエットフロアブルを散布する。

6) 4月(目標成分 1成分以下)

**注意する病害虫：灰色かび病、ミナミキイロアザミウマ、タバココナジラミ**

- (1) 気温が上昇すると施設内の害虫密度も高まり始めるので、その前の4月上旬にSWを放飼して、本種の定着を図る。抑制栽培と同様に、放飼後7~10日間は薬剤散布を控える。
- (2) 灰色かび病対策として、SW放飼前または放飼後10日目以降にセイビアーフロアブルを散布する。

7) 5月(目標成分 2成分以下)

**注意する病害虫：ミナミキイロアザミウマ、タバココナジラミ**

- (1) 各種病害対策として、ベルコートフロアブルを散布する。
- (2) この時期は、アブラムシ類の発生が多いので、本虫の密度が高まるようであればチェス顆粒水和剤を散布する。
- (3) ハダニ類が発生して、密度が高まるようであれば、スターマイトフロアブルを散布する。

(4) タバココナジラミ、ミナミキイロアザミウマが発生した場合は定植初期の防除に準じる。

8) 収穫終了(目標成分 0 成分以下)

**注意する病害虫：タバココナジラミ、ミナミキイロアザミウマ、MYSV、CCYV**

(1) 収穫終了後は、各害虫の施設内から野外への飛び出し防止、さらに、ウイルス病(MYSV、CCYV)の伝染環を絶つために、必ず施設を密閉して蒸し込み処理を行う。蒸し込み処理は、まず施設内の除草を行い、キュウリは誘引したまま、根を切断する。晴天が続く場合は5日間、曇天が続く場合は7日間以上、施設を密閉する。なお、施設内の設備が高温で痛まないように対策を講じる。残渣は施設外に持ち出して処分する。すべての作業が終了した後に天井ビニル等を除去する。

9) 注意点

本体系の化学合成農薬の有効成分数は、育苗期間中は5成分以内、定植時～収穫終了時までには10成分以内、合計15成分以内としている。臨機防除を実施した場合(線虫類、アブラムシ類およびハダニ類)、目標成分数を超過する場合があるので、これら害虫防除を実施した場合は、その後の病害虫の発生状況に応じて、基幹防除を削減する必要がある。なお、県特別栽培農産物認証制度の減農薬栽培において、半促成栽培(長期)で使用可能な薬剤の有効成分数は、本来ならば18成分以内である。また、本体系の有効性は、年次、圃場間差で違いを生じる場合も考えられるので、病害虫の発生状況を考慮して、各圃場に適応したものへと改良する必要がある。