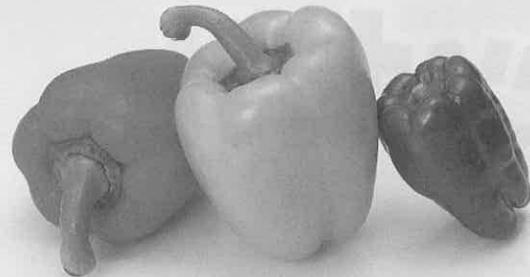


## 第16回 ピーマン

## カラーピーマンの時代



ピーマンはナス科トウガラシ属の植物で、トウガラシの中でも辛味のない種類のとして品種改良されたものである。英語では、トウガラシをホットペッパー (hot pepper) と呼ぶのに対し、ピーマンをスイートペッパー (sweet pepper) と呼ぶ。

トウガラシは中央アメリカ及び南アメリカの熱帯地方を原産とし、コロンブスによって15世紀後半ヨーロッパにもたらされた。それがインドや中国を通じて日本にも伝わったと考えられている。

甘味種としてのピーマンが改良開発されたのは18世紀になってのことである。ピーマンの品種改良のほとんどがアメリカで行われており、その代表品種としてはベルやカリフォルニアワンドラーといったものがある。

日本では、獅子トウガラシに代表される小型種が古くから栽培されてきたが、ピーマンとして初めて日本に導入されたのは、アメリカのカリフォルニアワンドラー系品種であった。日本でピーマンが本格的に栽培され出したのは戦後であり、消費量が増え、農林統計初めて現れたのは1963年のことである。

### 消費者に認知され始めた カラーピーマン

最近、スーパーにはオランダやニュージーランドなど海外から入るパプリカ、それら西洋種と日本のピーマンの交配種であるジャンボピーマン、従来型の中型ピーマンなどさまざまな種類が並んでいる。彩りもカラフルになっている。パリカには赤、黄、黒、白、茶、紫、橙といった色があり、

中型種のピーマンでも赤を中心としたカラーピーマンが出現している。完熟するとトウガラシ同様緑が消え赤く色づく。完熟果は色合いがきれいだけでなく、子供たちが嫌うピーマン独特の青臭さがなく、味や香りがマイルドなものとなる。また、完熟果の栄養価は未熟果にくらべてすこぶる高い。

同じ中型ピーマンでも特に赤ピーマンは、緑色のものに比べ、ビタミンAが約7倍、ビタミンCが約1・8倍、ビタミンEが約5・3倍、ビタミンUが約1・6倍と格段の差を示している。また、赤ピーマンにはビタミンPという物質も含まれている。通常、加熱処理をするとビタミンCは酸化されてしまうが、ビタミンPはビタミンCを酸化から守るので、赤ピーマンなら炒めるなどの熱処理をしてもビタミンCを多く摂取できる。加熱処理後のビタミンC残存度は、赤ピーマンで95%近くあり野菜の中でもトップである。

もちろん、あの「ピーマン独自の青臭さ」が美味しいんだという人もいるであろうし、青椒肉絲や肉詰めといった緑のピーマンならではの料理もあるが、カラーピーマンの消費者間での認知度は確実に上がってきていている。

多くのピーマンが未熟果で収穫され提供されている最大の理由は、完熟果は日持ちがしないという流通上の理由と、完熟で収穫すると作が安定せず収量が落ちるという生産上の理由からである。安定供給という点から緑色が選ばれてきたとも言える。しかし、今後輸入にしき国産にしろ完熟ピーマンが低価格で流通するようになれば、完

熟ピーマンを嗜好する消費者は更に増加していく下地は充分にあるのではないだろうか。

### 繊細な根と“着果周期”

ピーマンはナス科の植物の中でも、特に浅根性、細根性の作物である。浅根性であることは、過乾燥、過湿に弱く酸素要求量が高いことを意味している。また、深耕によって水分を保持できる土層を縦に広くとり、そこを有機物を多く含む土層とすることで排水性・保水性・気層率の高い土壤とすることが重要となる（本誌7月号「キュウリ」の項で詳述）。

ピーマンの果実は、肥大し成熟に近づくと濃緑色となり、更に茶褐色となり、ついには赤色果となつて完熟する。ステージとしては、果実・種子がまだ充分肥大していない未熟期、肥大発育を完了した緑熟期クロロフィルが減少し茶褐色となる赤熟期、クロロフィルが完全消失し赤色となる完熟期の4ステージに分類される。一般にピーマンの収穫適期は第一の未熟期であり、それ以降は「おくれ果」となる。当初ピーマンの中には辛味を感じる果が出ることがあった。それは果実の熟成と共に、種子が発達する胎座と呼ばれる部分に辛味成分であるカプサイシンが蓄積することによつた。これを防ぐことがピーマンを未熟果で収穫することの理由の一つでもあった。しかし、大型果であるパリカはもちろん、品種改良によって現在では中型果でもこのカプサイシンの発現は見られないようにな



つた

と呼ばれる現象が見られる。これは、結実数が増加するとその後の開花数が減少し、今度はそれらの少ない花が担果し結実する。これは同化生産物の配分に偏りが発生しているために起こると考えられている。果実肥大が進むにつれ同化生産物の大部分が果実に回されるため、根や葉頂部に移行する量が著しく減少し、花の発育が不良となり開花数が減少してしまうのである。特に側枝にある花芽はこの着果周期に大きく影響される。

これには根の発達の度合いが大きく関係していると言われている。根が充分発達していれば養水分を充分吸収することができるのにより多くの同化生産物の生成につながり、有る程度の着果数があるにも花芽に養分を回す余裕ができる。そのため、この着果周期は収穫果の大ささにも影響されると言われている。小さい果実を支えることができることになる。また、この着果周期は収穫果の大ささには大きなものとなる。つまり、未熟に比べ完熟果での収穫は、樹への負担がより大きく、不良花の発生につながり、結果收量減や安定供給の不能につながる。これが今まで緑のピーマンが市場に多かつた最大の要因だと思われる。

ことで逆に開花数が増加する、いわば開花数の増減の周期が発生するというものである。これは同化生産物の配分に偏りが発生しているために起こると考えられている。 果実肥大が進むにつれ同化生産物の大部分が果実に回されるため、根や茎頂部に移行する量が著しく減少し、花の発育が不良となり開花数が減少してしまうのである。特に側枝にある花芽はこの着果周期に大きく影響される。

は、ピーマンの根が浅根・細根性であることと密接に関係している。この繊細な根で栄養生長と生殖生長を両立させていくためには、微妙な水分バランス、養分バランスを保つ必要がある。そういう意味では、ピーマンは点滴灌水や養液栽培により適した作目であると言えるのかも

ビーマンの養液栽培を行っている宮崎市P.C会の杉森典彰さんにお話をうかがったところ「土耕との一番の違いは、細かな施肥管理をすることができることがあります。それによつて根に理想的環境を作りやすくなります。過剰施肥といつたことも起こりづらい。土耕より

で、そちらに譲りたいと思う。  

## オランダと日本の パプリカ栽培

門脇さんのジャンボピーマンの収量は約7t／10a。京都府農業総合研究所野菜部の三村裕さんいうかがつたところ、土耕でのパプリカ栽培としては多い方ではないかとのことである。オランダではパプリカの収量が平均20t、最高では30t近くあるそうだ。日本とオランダでは何が違うのか？その最大の違いは2点あると三村さんは指摘する。

オランダと日本の  
パプリカ栽培

## 生産の可能性

日本でのカービーマン

「ジャンボピーマンの需要は機ढいです  
が、通常のピーマンの価格がこの2年最  
低価格を付けていて、ピーマンから離れ  
る生産者の方々もおられるのです」と南  
国育種研究農場の小松由和さんは述べて  
いた。海外からのパプリカの流入も増加  
傾向にある。徐々にではあるが、カラーピー  
マンの時代を迎えつつあるのかも知  
れない。現在、ピーマンの産地は宮崎県  
をトップに茨城県・高知県と続く。この  
3県で全体の50%以上のシェアがある。  
しかし、カラーピーマンの産地と呼べる  
ところはどこにもないのだそうだ。「特に  
パプリカは高温に弱いので、高冷地の方  
が適してるのでないでしょうか」と小  
松さんは指摘していた。

ラッソでは短くとも3mぐらいまで主枝を伸ばしている。パイプハウスでは、そこまでの高さが確保できない。

以上の2点と共に、日本ではまだ余り普及していないが、オランダでは受粉媒介昆虫のミツバチの利用や炭酸ガス施用など環境制御のための工夫もだいたいのところでしつかりやっている、それも重要な要素ではないかと三村さんは指摘していた。炭酸ガスは涼しい時期や暗い時期にその効果を發揮する。特に冬場の栽培の多い日本ではその効果は高いはずだ。

## 養液栽培と ピーマンに”着果周期”が

以外での微生物層はどうなつていて、それが作にどう影響するのかという疑問であるが、当誌では関祐一さんが土壤の微生物性について踏み込んだ連載執筆を行われているの

期栽培が必要となる。つまり、主枝を伸ばし続けることで収穫時期が伸び、収量がアップする、そのためには軒高の充分高い設備が必要だということになる。オ

# ピーマン農家の声

高橋 勝美さん

茨城県波崎町

ピーマン経営面積 40 a

品種 みおぎ (TMV 抵抗性)

ハウス パイプハウス・

土耕

育苗 自家育苗 (稻の苗 箱を利用)

定植時期 11月末～12月 末、2月末

収穫時期 初、4月

栽植密度 1300本／10 a

仕立て 4本仕立て

病害虫 うどんこ病、斑点

定植時期 3月初～4月

収穫時期 初、4月

栽植密度 1300本／10 a

仕立て 4本仕立て

病害虫 うどんこ病、斑点

定植時期 3月初～4月

収穫時期 初、4月

栽植密度 1300本／10 a

仕立て 4本仕立て

病害虫 オオタバコガ、スリップス (スリップスに

対しては4種類の農薬を

ローテーションで使用。

紫外線カットフィルムによる防除方法もあるが、

徒長ぎみになるので使用

していない)

灌水方法 チューブ灌水

施肥管理 元肥を抑えて

液肥で追つていくよう

している  
土壤消毒 春1回 (センチュウ防除を目的としているので、DDやネマトリンへの移行を考えている)

土作り バーク・鶏糞堆肥、微生物資材 (土壤消毒後)

出荷 MA包装し個人出荷 その他 ピーマンはこの2年安値安定の感があるので、経費削減が大事となる。肥料代、農薬代、出荷用段ボール代などの見直しをしている。また、ピーマンは冬場、最低温が高いので重油代がばかにならない。その部分も検討している

栽培密度 1000本／10 a 仕立て V字仕立て (2本または3本) と同様) 定植時期 10月上旬 収穫時期 11月末～8月 栽植密度 1500本／10 a (着果するのは生長点近くのみ、それより下は影になり着花しない)

灌水方法 チューブ灌水 (プラン等を使用) 病害虫 斑点細菌病 育苗 自家育苗 (育苗方法はピーマン・シシトウと同じ)

定植時期 10月上旬 収穫時期 11月末～8月 栽植密度 1500本／10 a (着果するのは生長点近くのみ、それより下は影になり着花しない)

土作り 完熟堆肥の使用 嫩気性細菌を青枯れセン病 害虫 ヨトウ (黄が燈を使用)、スリップス (硫

抵抗性)

土壤 パイプハウス・土耕

育苗 自家育苗と購入苗

栽培時の注意点 根鉢につづつ付いた頃に定植する

確保することができる

定植時期 8月後半～9月 中旬

出荷 MA包装し個人出荷

栽培密度 1000本／10 a 仕立て V字仕立て (2本または3本)

灌水方法 チューブ灌水 (プラン等を使用)

病害虫 斑点細菌病

育苗 自家育苗 (育苗方法はピーマン・シシトウと同じ)

定植時期 10月上旬 収穫時期 11月末～8月 栽植密度 1500本／10 a (着果するのは生長点近くのみ、それより下は影になり着花しない)

土作り 完熟堆肥の使用 嫩気性細菌を青枯れセン病 害虫 ヨトウ (黄が燈を使用)、スリップス (硫

出荷 バラ十袋詰め

その他 8割方契約につながった形で販売をしている

灌水方法 パイプ散水十チューブ灌水 (点滴は樹勢や結実がよい

が、ワラなどの有機物を入れても微生物によ

る分解が起こらないの

で、長い目で見て導入を控えた)

土作り 8割減農薬・粕や液肥等

減化学肥料であるため元肥は有機、追肥は油粕や液肥等

土作り 8割減農薬・粕や液肥等

酸カリの葉面散布)、そ

の他フェロモンをハウ

ス周囲に置いている

灌水方法 パイプ散

水十チューブ灌水 (点

滴は樹勢や結実がよい

が、ワラなどの有機物

を入れても微生物によ

る分解が起こらないの

で、長い目で見て導入

を控えた)

土作り 8割減農薬・粕や液肥等

減化学肥料であるため元肥は有機、追肥は油粕や液肥等



# ピーマンの市場相場を見る

入荷の減少傾向を慎重に検証 用途や品種構成とで役割分担?

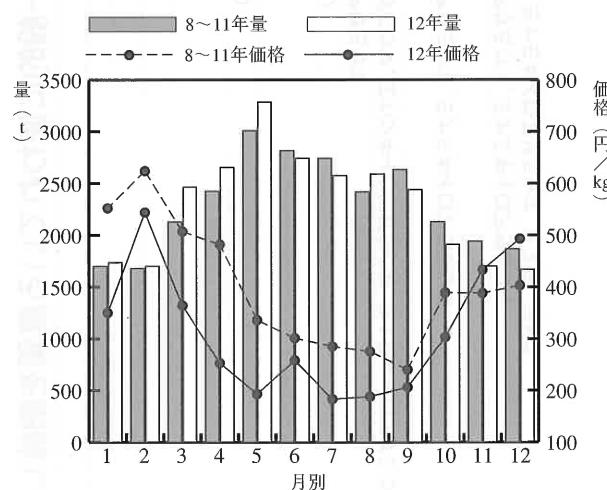
小林彰一

**【概況】**ピーマンの入荷統計を東京市場で見てみると、近年は年間2万7~8千tで推移している。冬場にやや入荷が落ち春から増え、年間を通じて安定した需要がある。半分弱を占める主産地の茨城は春と秋にシェアが高く、冬場については宮崎、高知など西南暖地が、夏場に関しては岩手、福島などの東北産地がシェアを持つ。かつてバブル期には年間3万5千2千tの入荷を見たが、それから比べると1割以上の減少となっている。5月に大きな山があるのは、主産地茨城のピーク期であり、それから夏場にかけての入荷が多いのは果菜類本来の生産・出荷パターンである。バブル期から比べると入荷が減ったのも、中心となる業務用需要の低迷や市場外流通の増加という見方が有力ではあるが、もうひとつのがアクターはパブリカ、いわゆるジャンボピーマンの存在である。

**[背景]**輸入品を中心としたジャンボピーマンは、その増加に伴い、東京市場でも入荷統計上で、平成11年からそれまで「ピーマン」に含まれていたジャンボピーマンを別立てにした。そのためグラフに

示された平均値もそれを前提にして見てほしい。別立てにされた11年。ジャンボピーマンの入荷は2000t、12年は2700tといふ伸びで、単価も527円、497円と推移している。ちょうどピーマンの1割に相当する。さらに、このジャンボの数字を加えると、いわゆる「ピーマン類」は年間3万tを超えて、バブル期の水準に付くのだ。ピーマンの動向を考える上で、このジャンボの扱いをどうするのかということは大きな問題である。需要構造的に同一なのが別個なのかという点である。

	数量	キロ単価
昭和60年	30124	371
平成元年	31746	279
4年	28967	363
8年	27855	385
9年	28248	367
10年	26722	460
11年	27144	304
12年	27467	293



示された平均値もそれを前提にして見てほしい。別立てにされた11年。ジャンボの登場でそのサラダ需要も伸びた。しかし、ジャンボの登場でそのサラダ需要は一部あつた。さらに、ジャンボの登場でそのサラダ需要は一部はかなり食われたものの、それ以上にサラダにピーマン類を買う頻度と量は増えたはずだ。

一方、その甘さでサラダ需要を喚起したジャンボがピーマン類を使う炒め料理などにどれほど食い込んだか。「ピーマンの肉詰」などは無理にしても、青椒肉絲などでは一部使われているし、酢豚にはその甘味と彩りからよく使われるようになつた。また、

**【今後の対応】**ピーマン需要のうち、かねてからサラダなど生食需要は一部あつた。しかし、ジャンボに限らず、最近J-Tなどが商品化している細長ピーマンや韓国でもお馴染みの同様の形状をしたトンガラシなど。これらは市場統計では「シントウ」に分類されているためになかなか使う頻度と量は増えたはずだ。

一方、その甘さでサラダ需要を喚起したジャンボがピーマン類を使う炒め料理などにどれほど食い込んだか。「ピーマンの肉詰」といっては、一部使われているし、酢豚にはその甘味と彩りからよく使われるようになつた。また、

ピーマンの代替となるのはジャンボに限らず、最近J-Tなどが商品化している細長ピーマンや韓国でもお馴染みの同様の形状をしたトンガラシなど。これらは市場統計では「シントウ」に分類されているためになかなか使う頻度と量は増えたはずだ。

一方、その甘さでサラダ需要を喚起したジャンボがピーマン類を使う炒め料理などにどれほど食い込んだか。「ピーマンの肉詰」といっては、一部使われているし、酢豚にはその甘味と彩りからよく使われるようになつた。また、

ピーマンの代替となるのはジャンボに限らず、最近J-Tなどが商品化している細長ピーマンや韓国でもお馴染みの同様の形状をしたトンガラシなど。これらは市場統計では「シントウ」に分類されているためになかなか使う頻度と量は増えたはずだ。

一方、その甘さでサラダ需要を喚起したジャンボがピーマン類を使う炒め料理などにどれほど食い込んだか。「ピーマンの肉詰」といっては、一部使われているし、酢豚にはその甘味と彩りからよく使われるようになつた。また、

ピーマンの代替となるのはジャンボに限らず、最近J-Tなどが商品化している細長ピーマンや韓国でもお馴染みの同様の形状をしたトンガラシなど。これらは市場統計では「シントウ」に分類されているためになかなか使う頻度と量は増えたはずだ。

# ピーマン対象農薬一覧

※現在ピーマンに登録があり、近年一般的に使われている農薬を網羅した。

成分系	薬剤名	人畜毒性	魚毒性	使用濃度・使用量	安全使用基準	適用病害虫
B.T.剤	エスマルクDF ガードジェット水和剤 クオーフロアブル	普通物 普通物 普通物	A A A	1000倍 1000倍 400倍	発生初期恒し、収穫前日迄／4回以内 発生初期恒し、収穫前日迄／4回以内 発生初期恒し、収穫前日迄／4回以内	オオタバコガ
	デルファノ黒粒水和剤 トアローフロアブルCT	普通物 普通物	A A	1000倍 500倍	発生初期恒し、収穫前日迄／4回以内 発生初期恒し、収穫前日迄／4回以内	オオタバコガ
微生物	レピタームフロアブル バータレック	普通物 —	A —	500倍 1000倍	発生初期恒し、収穫前日迄／4回以内 発生初期	オオタバコガ ハスモンヨトウ
天敵	アフィバール アフラバチAC	— —	— —	— —	1瓶(約500頭) 4ボトル(約1000頭)／10a	アフラムシ類 ワタアフラムシ
オリスター	—	—	—	—	1~10l／10g(約1000~10000頭)	ミカンキイロアサミウマ
オリスターA	—	—	—	0.5~2l(約500~2000頭)	発生初期	ヒラズハナアサミウマ
カザタロウ	—	—	—	10~40頭／m <sup>2</sup>	発生初期	アフラムシ類
クメリス	—	—	—	50~100頭／株	発生初期	ミカンキイロアサミウマ
スパイデックス	—	—	—	500ml/(引カガリニ総2000頭)	発生初期	ハダニ類
スピボール	—	—	—	500~1000ml(約500~1000頭)	発生初期	ミカンキイロアサミウマ、ミカンキイロアサミウマ
IGR	アタフロン乳剤 カスケード乳剤 マッチ乳剤	普通物 普通物 普通物	B B A	2000倍 2000倍 2000倍	収穫前日迄／3回以内 収穫前日迄／3回以内 株当たり1~2g	オオタバコガ、ミナミキイロアサミウマ、ハスモンヨトウ
カーバメート系	アドバジーション粒剤	劇物	B	1000倍	収穫前日迄／3回以内	オオタバコガ
	オソコル粒剤5 ガゼット粒剤	劇物 劇物	BS BS	0.5g／株 1~2g／株	育苗期／1回 定植時／1回	ミナミキイロアサミウマ
	バイデーターE粒剤	劇物	B	1~2.5g／株	定植時／1回育苗期／1回	ミナミキイロアサミウマ
	バッサ乳剤	劇物	BS	1500~2000倍	収穫前日迄／3回以内	アフラムシ類
	ランネット45水和剤	劇物	B	1000~2000倍	収穫前日迄／3回以内	ミナミキイロアサミウマ
クロロニコチニル系	アドマイヤーE粒剤	劇物	A	1株当たり1g	定植時／1回	タバコガ、ハスモンヨトウ
	アドマイヤー水和剤	劇物	A	2000倍	収穫前日迄／3回以内定植後10回以内	アフラムシ類
	ベストガード水溶剤	普通物	A	1000~2000倍	収穫前日迄／3回以内	ミナミキイロアサミウマ
	ベストガード粒剤	普通物	A	1~2g／株	定植時／1回	アフラムシ類、ミナミキイロアサミウマ
	モスピラン水溶剤	劇物	A	4000倍	収穫前日迄／2回以内	アフラムシ類、ミカンキイロアサミウマ
ビレスロイド	アーテント水和剤	普通物	C	1000倍	収穫前日迄／2回以内	アフラムシ類、ミカンキイロアサミウマ、ハダニ類
	アクロスリンク水和剤	劇物	C	2000倍	収穫前日迄／5回以内	アフラムシ類、タバコガ
	アクロスリンク乳剤	劇物	C	2000倍	収穫前日迄／5回以内	アフラムシ類
	アディオン乳剤	普通物	C	2000~3000倍	収穫前日迄／5回以内	アフラムシ類、タバコガ
	トレボン乳剤	普通物	B	1000倍	収穫前日迄／3回以内	アフラムシ類
	マブリック水和剤20	劇物	C	4000倍	収穫前日迄／2回以内	アフラムシ類
	ロディー乳剤	劇物	C	2000倍	収穫前日迄／3回以内	アフラムシ類、ハダニ類
有機リン系	DDVP乳剤50	劇物	B	1000~2000倍	収穫3日前迄／3回以内	アフラムシ類
	EPN乳剤	毒物	BS	1000~2000倍	収穫14日前迄／1回	アフラムシ類、ハダニ類、ヨトウムシ
	エクシメント粒剤6	劇物	BS	3kg	収穫14日前迄／1回	タバコガ
	オルトラン粒剤	普通物	A	1株当たり2g	定植時及び収穫前日迄／3回以内	アフラムシ類
	サンスマートVP	劇物	A	1.1g／10m <sup>2</sup>	収穫3日前迄／3回以内	アフラムシ類、ナミハダニ

# シリーズ 作物別経営研究

第16回 ペーパーマン



成分系	薬剤名	人畜毒性	魚毒性	使用濃度・使用量	安全使用基準	適用病害虫	
殺虫剤	有機リン系 ジメトエート乳剤	劇物	B	1000~2000倍	収穫7日前迄／2回以内	アブラムシ類、ハダニ類	
	スフラサイド水和剤	劇物	B	1000倍	収穫14日前迄／3回以内	ミナミキイロアザミウマ	
	ダイアジノン粒剤3	普通物	BS	6~9kg	播種時または灌付時／3回以内	ケラ、ネキリムシ	
	ダイアジノン粒剤5	劇物	BS	4~6kg	収穫10日前迄／3回以内	コガネムシ類(幼虫)	
	デス	劇物	B	1000~2000倍	収穫3日前迄／3回以内	アブラムシ類	
	ボルスター乳剤	劇物	B	130ml	収穫前日迄／3回以内	ミナミキイロアザミウマ	
	マラソン乳剤	普通物	B	2000倍	収穫前日迄／5回以内	アブラムシ類、ハダニ類	
	マラソン粉剤3	普通物	B	3kg	収穫前日迄／5回以内	アブラムシ類、ケラ、カメムシ類、ハダニ類	
	有機ソ系、カーバメート系 マラバッサン煙剤	劇物	BS	くん煙室容積200m <sup>3</sup> 当たり50g	収穫前日迄／3回以内	アブラムシ類、ミナミキイロアザミウマ	
	ピロール系 ピリジンアゾメチノ系	コテツフロアブル エース水和剤	劇物	C	2000倍	収穫前日迄／2回以内	ミカニキロアザミウマ、オオタバコガ、ミナミキイロアザミウマ
EBI	ピロール系 ピリジンアゾメチノ系	エース粒剤	普通物	—	3000倍	収穫前日迄／3回以内	アブラムシ類
	サプロール乳剤	普通物	A	1000倍	株当たり1g	収穫前日迄／1回	うどんこ病
	トリフミンジェット	普通物	B	<6畳室容積400m <sup>3</sup> 当たり50g	収穫前日迄／5回以内	うどんこ病	
	トリフミン水和剤	普通物	B	3000~5000倍	収穫前日迄／5回以内	うどんこ病	
	バイレント水和剤5	普通物	B	1000~2000倍	収穫前日迄／4回以内	うどんこ病	
	ラリー水和剤	普通物	B	4000~6000倍	収穫前日迄／4回以内	斑点病、うどんこ病	
	ルビダン水和剤	普通物	B	10000倍	収穫前日迄／4回以内	うどんこ病	
	モレスタン水和剤	普通物	B	2000~3000倍	収穫前日迄／3回以内	うどんこ病	
	ジカルボキシイミド系 スミレックスくん煙顆粒	普通物	A	くん煙室容積100m <sup>3</sup> 当たり6g	収穫7日前迄／5回以内	灰色かび病、菌核病	
	スミレックス水和剤	普通物	A	1000~2000倍	収穫前日迄／5回以内	灰色かび病、菌核病	
殺菌剤	キノキサン系 ロフラールくん煙剤	劇物	A	<畠面面積300~400m <sup>2</sup> 当たり10g	収穫前日迄／4回以内	灰色かび病、菌核病	
	ロフラール水和剤	普通物	A	1000倍	くん煙室容積100m <sup>3</sup> 当たり6g	収穫前日迄／4回以内	
	ロフラー水和剤	普通物	A	1000~1500倍	収穫前日迄／4回以内	灰色かび病、菌核病	
	ストロビリン系 スルフエソ酸系	ストロビリノアブル	普通物	B	3000倍	収穫前日迄／3回以内	うどんこ病
	フェニルアマド系 リドミル水和剤	ユーパレン水和剤	普通物	C	600倍	収穫前日迄／3回以内	灰色かび病、斑点病
	リドミル粒剤2	普通物	—	1500~2000倍	収穫前日迄／3回以内	疫病	
	ベンズアニド系 ベンズミミダツル系	モンカット水和剤	普通物	A	2~3g/株	収穫前日迄／3回以内	疫病
	抗生物質 抗生素質、無機銅	トップジンM水和剤	普通物	B	500~1000倍	播種時～子葉展開時／3回以内	苗立枯病(リゾクトニア菌)
	抗生物質 カスミンボルドー	ボリオキシンAL乳剤	普通物	A	500~1000倍	収穫前日迄	うどんこ病、菌核病
	抵抗性誘導 天然系	カッパーシング水和剤 オリゼメート粒剤	普通物	B	1000倍	収穫前日迄／5回以内	うどんこ病、斑点細菌病、斑点病
殺虫剤	天然系、無機銅 保護剤(キャブタン)	ジーファイン水和剤 オーソサイド水和剤80	普通物	B	5~10g/株	定植時／1回	斑点病
	無機銅	Zボルドー	普通物	B	5~10g/株	定植時／1回	うどんこ病
	有機ソ系	リソレックス水和剤	普通物	B	500倍	播種時／1回	モザイク病(タバコモザイクウイルス)
	有機銅	サンヨール	普通物	B	500倍	播種時／1回	苗立枯病(リゾクトニア菌)
	炭酸水素ナトリウム	ハイモマイ水溶液	普通物	A	800~1000倍	収穫前日迄／8回以内	うどんこ病