

- ◆ 抑制キュウリ栽培における購入苗の利用検討 ～自家育苗と購入苗のメリットとデメリット～
- ◆ 乳牛の暑熱対策 ～暑熱ストレスの緩和事例～
- ◆ 黄色高圧ナトリウムランプによるカキの害虫防除
- ◆ イチゴ栽培での減農薬の取組 ～天敵利用によるハダニ類防除～
- ◆ キウイフルーツかいよう病 (Psa 3系統) にご注意！  
～早期発見・早期防除で被害を抑えましょう～
- ◆ 夏期農作業の注意点 ～熱中症を防ぐ工夫～
- ◆ 一口メモ：農家と和菓子店のコラボレーション
- ◆ 一口メモ：農産物直売所の新品目「カリフローレ」
- ◆ お知らせ



中央農業改良  
普及センター

# 抑制キュウリ栽培における 購入苗の利用検討

～自家育苗と購入苗のメリットとデメリット～

近年、各地域で施設導入が進み、果菜類の施設栽培が増加しています。

販売先も市場から直売中心へと移り、作付は以前に比べて少量多品目栽培となっています。

果菜類の場合、通常は育苗した苗を定植しますが、多品目栽培では、他の作業と競合するため、育苗にかけられる労力が限られます。そのため、自家育苗から購入苗に切り替える生産者も増えています。

そこで、キュウリ抑制栽培を例に、生産者への聞き取り調査を行い、自家育苗と購入苗のメリットとデメリットを確認しました。

## 作業労力の比較

次に、育苗のための作業労力を管理作業に要する時間で比較しました。この結果、自家育苗と比べ購入苗では管理時間が約7割削減され、労力が軽減されました（表2）。

表2 管理作業時間の比較（苗200株あたり）

自家育苗		購入苗	
内容	作業時間(分)	内容	作業時間(分)
播種	90	管理作業	220
接ぎ木	240		
管理作業	440		
計	770	計	220

注：自家育苗は26日間、購入苗は11日間を育苗期間として計算

## 育苗経費と購入苗代の比較

キュウリ抑制栽培（8月定植の場合）で自家育苗（呼び接ぎ）を行った場合と、購入苗（挿し接ぎ）を利用した



写真 キュウリの育苗

場合の①自家育苗に掛かった経費と購入苗の代金②育苗期間中の作業時間③育苗期間中に使用した農薬の種類と回数を調査しました。

調査の結果、自家育苗には種子のほか、用土、ポットなどの資材が必要になりますが、購入苗は自家育苗に比べて約1.6倍の経費となりました（表1）。

表1 育苗にかかる経費（苗200株あたり）

自家育苗		購入苗	
資材	価格(円)	資材	価格(円)
接ぎ木クリップ	2,320	苗代	46,200
育苗培土	5,530		
台木種子	2,940		
穂木種子	4,286		
黒ポリポット	380		
農薬(1種類)	60		
作業労賃	13,000		
計	28,516	計	46,200

## 育苗時の農薬散布

一方、育苗期間中に使用した農薬の種類と回数を比較したところ、平成26年度の事例では自家育苗の農薬使用回数が1回であったのに対し、購入苗の農薬使用履歴はカウント対象外となる2剤を除いても5回でした。東京都エコ農産物認証制度におけるキュウリ抑制栽培の農薬使用基準は18回となっており、購入苗の段階でエコ認証制度の農薬使用回数の約3割となりました。

このため、購入苗を使用し、エコ認証で出荷する農家は定植後に使用する農薬を大幅に減らす必要があります。

## 直売経営における購入苗の活用法

購入苗の導入は、栽培労力削減につながり、少量多品目栽培の生産者にとって魅力的な一方、経費に占める種苗費が大幅に増大すること、また育苗時の農薬使用回数が問題となる可能性があること等が確認できました。

経営方針や労力、技術等に合わせて購入苗導入の可否を見極める必要があります。

中央農業改良  
普及センター

# 乳牛の暑熱対策

～暑熱ストレスの緩和事例～

近年、暑熱期間が長くなり、猛暑日が多くなってきています。家畜や家禽は、20℃を超える頃から暑熱ストレスを受け始めます。乳牛は、乾乳牛で32℃、搾乳牛では27℃が限界高温（発汗や呼気量のみでは体温の恒常性を維持できなくなる温度）と言われています。また、暑熱期は乳牛の体力とともに免疫力が低下するため、乳中の体細胞数が上昇する牛が見られます。

暑熱対策は施設の改善を中心としますが、飼料価格が高騰を続ける状況では設備投資が難しい状況です。そこで、設備投資を伴わない暑熱対策を試みました。

## 扇風機の配置改善

扇風機の配置、角度は非常に重要です。全ての扇風機が同じ方向へ風を流し、牛舎内の空気を外へ効率良く排気するように配置します。また等間隔に配置するよりも、はじめの扇風機から風下に向かって徐々に間隔を広げる方が効率的な配置（リレー式換気）となり、扇風機の台数や電気料金の節約にもなります。

全面的に扇風機を移動するのは専門業者に依頼する必要がありますので、今回簡易法としていくつかの牛舎で扇風機の向きを同じにし、一直線上に扇風機が並ぶよう微調整しました。すると、換気が改善され、風が当たっていなかった牛にも風が当たるようになりました。（写真）。



写真 扇風機の位置修正

## 枯草菌製剤の給与

人間では、乳酸菌など有用な微生物を食べて腸内環境を良好にするという健康法があります。同じように、枯草菌の一種を使った家畜用製剤が販売されています。豚・鶏など単胃動物への効果の他、乳牛で暑熱対策に有効ではないかとの報告があります。

そこで大きな問題となっている夏季の体細胞数の上昇を抑えるため、展示を行いました。体細胞数の高い酪農家を選び、平成26年7～8月に枯草菌製剤を飼料と共に給与しました。

その結果、給与期間中の体細胞数は低い水準で推移し、その後の上昇も抑制できました（図）。経営主も、「慢性乳房炎だった牛がほとんど再発しなくなった」との感想でした。

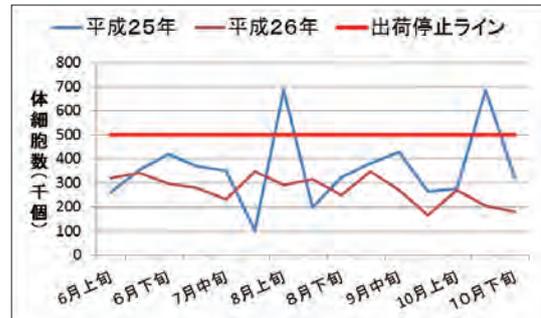


図 体細胞数の推移

比較した平成25年は暑熱期間が長く、牛群の条件も異なり単純に比較はできないものの、体細胞数の上昇抑制効果があるのではないかと思います。

7～8月の生産乳量（搾乳頭数25頭）は、前年並みでした。ただ、体細胞数が低く推移したため、この間の乳価は約2%高く取引されました。この結果、2か月間に使用した枯草菌製剤の経費を大幅に上回る経済効果がありました。枯草菌の効果については、試験成績が少ないため、実用化に向けてはさらなる検証が必要です。

酪農経営では、暑熱対策がますます重要となります。普及センターは農家が実施可能な暑熱対策の実証、普及を進めてまいります。

西多摩農業改良  
普及センター

# 黄色高圧ナトリウムランプ によるカキの害虫防除

果樹に被害を与える害虫のうちで、カメムシ類、ヤガ類などは難防除害虫として知られています。特に西多摩地域で栽培の多いカキにおいては、数年に一度、カメムシ類の大発生による被害があり、減農薬栽培を進める上で課題となっています。

高圧黄色ナトリウムランプ（以下、黄色ランプ）は、園内で夜間に点灯させることで夜行性のカメムシ類やヤガ類に効果があり、農薬に頼らない防除法として有望です。そこで、カキ栽培圃場に黄色ランプを設置し防除効果を検証しました。

## 取組の経過

青梅市長淵においてカキ栽培に取り組む農家の協力のもと、カキ露地栽培圃場に黄色ランプ1基（消費電力270W、有効面積：10a（光源から32m））を設置し、平成26年7月から11月にかけて夜間点灯を行いました（写真）。この黄色ランプを点灯することで、夜行性の害虫にとって昼間と同様の環境条件を作り出します。夜行性の害虫は昼間に行動しないため、黄色ランプの点灯により吸汁、交尾、産卵などの行動が抑制され、果実への加害も減らすことができます。



写真 夜間点灯する黄色ランプ

平成26年は、果樹カメムシ類の一種であるチャバネアオカメムシの多発生年となりました。

東京都病害虫防除所のトラップ調査によると、発生数は平年値を大きく上回り、果樹カメムシ類による被害が甚大となった平成24年に相当する発生数でした。

## 黄色ランプの害虫防除効果

収穫調査の際、果実にみられた加害痕は果樹カメムシ類によるものがほとんどを占め、ヤガ類の加害は1果のみでした。

黄色ランプ光源からの距離と果樹カメムシ類による果実被害率との関係を見ると、黄色ランプの有効範囲内（32m以下）の被害果率の平均が3%であったのに対し、ランプの有効範囲外（32m以上）では、最大で42%の果実に被害が発生し、平均被害果率は22%でした（図）。このことから、黄色ランプは果樹カメムシ類に対して高い防除効果があることが実証されました。

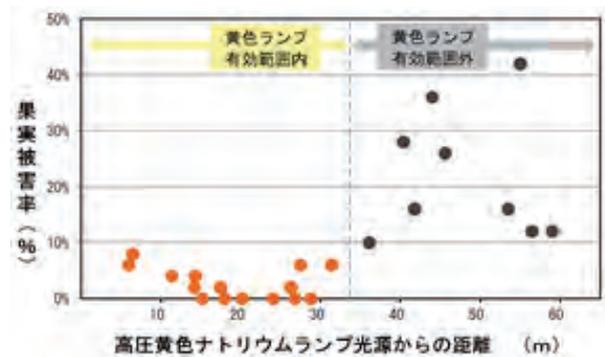


図 黄色ランプの光源からの距離と果実被害率との関係

## 導入費用と導入メリット

今回使用した黄色ランプの導入費用は、資材費1万円（耐用年数8年）、電気代1万2千円（1日10時間、5ヵ月間点灯）とすると、10aあたり年間約2万2千円です。この導入費用と同等以上の効果があれば、経済的にも導入メリットがあると言えます。今回の調査では、果樹カメムシ類の多発生年であったにも関わらず、黄色ランプ有効範囲内では例年並みの薬剤散布で対処することができ、十分な導入メリットがありました。

果樹カメムシ類の発生は年次変動があるため導入メリットは年度によって異なりますが、黄色ランプは減農薬栽培を進める上で有望な手法であると言えます。普及センターでは、今後も効果を検討していきます。

南多摩農業改良  
普及センター

# イチゴ栽培での減農薬の取組

## ～天敵利用によるハダニ類防除～

イチゴ栽培における、重要病害虫のひとつがハダニ類です。ハダニ類は微小なため発生初期に発見しづらく、増殖が速く、多発すると大きな被害を及ぼします。このため、複数回の農薬散布が必須ですが、散布回数を減らすために、天敵であるカブリダニ類を利用して実証展示を行いました。

### 天敵の放飼について

実証展示にはハダニ類の天敵である、ミヤコカブリダニ（商品名：スパイカルE X）とチリカブリダニ（商品名：スパイデックス）を利用しました（表）。11月、12月にミヤコカブリダニ、1月、2月にチリカブリダニの放飼を行いました。

表 カブリダニ類の生物特性

種類	ミヤコカブリダニ	チリカブリダニ
体色	乳白色	赤～オレンジ色
餌	ハダニ類、花粉、アザミウマ幼虫など	ハダニ類
1日当たりの捕食数	ハダニ類雌成虫の場合：1～2頭 卵・幼虫の場合：約15頭	ハダニ類雌成虫の場合：5～6頭 卵・幼虫の場合：約20頭
実物の写真	 体長：約0.4mm	 体長：約0.5mm
放飼時期の目安	花粉などを餌にできるため、イチゴの第1花房開花時期～年内	ミヤコカブリダニに比べ捕食能力が高いことなどを考慮し、ハダニが増え始める時期（年明け以降）

（農林水産省農林水産技術会議資料より作成）  
（写真はアリスタライフサイエンス(株)より提供）

### 大幅な省力化を実現

天敵を放飼した平成26年度は、定植時から2月末までハダニ類の発生はほとんど認められませんでした。また、ハダニ類が発生した、平成25年度（天敵未導入）に比べ、殺ダニ剤の散布回数を約半分に減らすことができました（図）。

天敵の活動は、ハダニ類及び開花が少なかった11月に放飼したミヤコカブリダニでは、確認できなかったものの、12月以降の放飼では両カブリダニとも活動を確認できました。

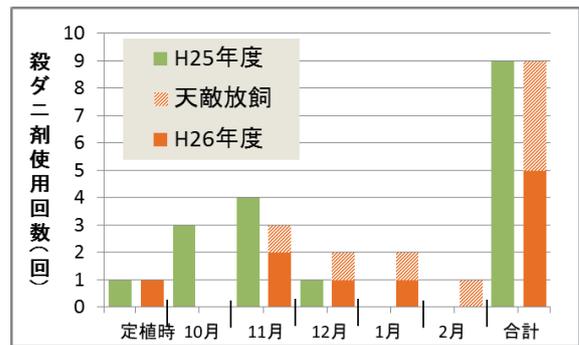


図 殺ダニ剤使用回数の比較

天敵放飼にかかった費用は、4回の放飼で約33,000円／400㎡でした。平成25年度の農薬のみの防除と比較し、平成26年度では防除費用が約2倍に増加しました。

しかし、天敵放飼にかかった時間は、農薬散布と比較し作業時間が短く、軽作業で簡単なことから大幅な省力化になりました（400㎡当たり1回の農薬散布：約2時間、同天敵放飼：約25分）。

### 天敵の利用にあたって

天敵は、化学合成農薬に比べ、効果が現れるまで時間がかかります。導入に際し施設内をよく観察し、農薬によりハダニ類の密度を下げ、放飼を行います。天敵に影響の少ない殺虫剤・殺菌剤を防除体系に組み合わせて利用することも必要です。

普及センターでは、今後も減農薬および収量向上に向けて、天敵等の検証を行ってまいります。

農業振興事務所  
振興課  
技術総合調整係

# キウイフルーツかいよう病 (Psa 3系統)にご注意！

～早期発見・早期防除で被害を抑えましょう～

キウイフルーツの「かいよう病」の新しい系統(Psa 3)が国内では初めて平成26年5月から各県で順次確認され、都内でも平成27年3月に確認されました。この系統は従来の系統に比べて病原性が強いため、適切な防除を講じないと枯死する場合があります。

症状や防除対策等を紹介しますので、早期発見・早期防除の参考にしてください。

## 症状及び伝染方法

### (1) 主な症状

- ①枝幹では2月頃から白濁した菌液もしくは赤色の樹液が漏出します(写真)。
- ②新梢では、水浸状の病斑を生じ、次第に黒色となり、亀裂を生じ萎凋枯死します。
- ③葉では不整形の褐色斑点が形成されます。
- ④花蕾ではガクが褐変し、花の腐敗落下が生じますが、花腐細菌病との区別は困難です。



写真 赤色の樹液

### (2) 伝染方法

- ①原因は細菌で、風雨や作業器具、接木により、葉や枝の傷口、気孔及び水孔から感染します。
- ②生育適温は10～20℃程度のため、3月～6月及び10月～12月頃に罹病樹内で菌は増殖し枝幹から侵出し、風雨により飛散します。

## 防除方法及び感染樹処置方法

### (1) 防除方法

- ①適期に薬剤(表)を散布します。特に菌密度

が高い状態となる発芽期から果実肥大期まで、及び収穫後から発芽前までに行います。

- ②葉や枝に傷ができないように防風ネット等による風対策を行い、剪定後には癒合促進剤(トップジンMペースト)を塗布します。
- ③苗木、穂木及び花粉等は本病の症状のない清浄なものを使用します。
- ④剪定作業に用いるハサミ等の器具は樹ごとに「70%エタノール」などを用いて消毒するように努めます。
- ⑤園地から出る際には靴底の消毒などを行い、園地作業に無用な人が園地内に立ち入らないよう留意します。

表 キウイフルーツかいよう病に登録のある主な薬剤  
(平成27年5月1日現在)

生育ステージ	薬剤名	使用方法	使用時期
休眠期以降	銅ストマイ水和剤	散布	休眠期～蕾出現前
	アグリマイシン-100	散布	落花期まで
	カスミンボルドー	散布	休眠期～発芽後叢生期まで
収穫前	アグレプト水和剤	散布	収穫90日前まで
	カスミン液剤	散布	収穫90日前まで
収穫以降	カスミン液剤	樹幹注入	収穫後～落葉前まで
	アグレプト液剤	樹幹注入	収穫後～落葉前まで
	ICボルドー-66D	散布	収穫後～発芽前
	コサイド3000	散布	収穫後～果実肥大期

### (2) 感染樹処置方法

感染を確認したら以下の処置をしてください。

- ①菌の分散防止のため農薬(表)を施用します。
- ②発生部位(葉、枝)の基部寄りから切除し、切り口に癒合促進剤(トップジンMペースト)を塗布します。主幹または骨格枝の主幹付近で樹液の漏出が認められる場合は、主幹を伐採し切り口をビニールで被覆します。
- ③切除及び伐採を行った枝や葉は焼却するか園地内に埋設(深さ50cm程度)します。

## 早期発見・早期防除が重要

罹病していることに気が付かず栽培を続けると、感染が広がり被害が大きくなります。

園内を見回り、早期発見・早期防除に努め被害を最小限に抑えましょう。

農業振興事務所  
振興課  
技術総合調整係

# 夏期農作業の注意点

～熱中症を防ぐ工夫～

近年、日本の夏は熱帯並みとなっています。農業の現場でも暑熱対策は種々行われていますが、その取組はまだ不十分なようです。建設業に比べても、農作業時の熱中症リスクは非常に高い状況にあります（図）。

今回は熱中症対策に有望な方法を紹介します。農作業を快適に行い、事故を防ぎましょう。

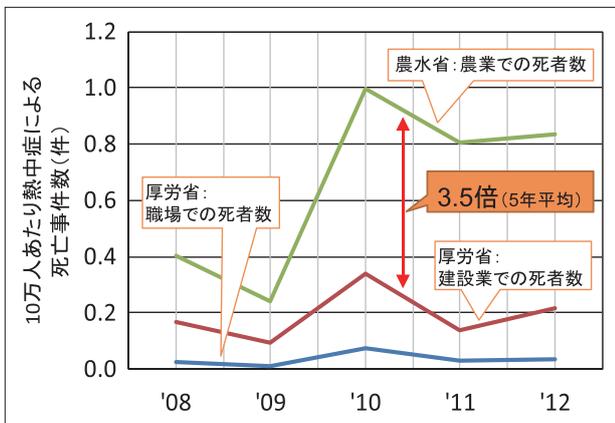


図 就業人口あたりの熱中症死亡事件数

(国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター作成図より)

## 適する作業着

強い日差しは非常に体力を消耗するため、日光を直接浴びないようにします。暑いと薄着になるのは逆効果です。帽子はつばの広く・通風が良いもの、服も風通しが良く、ゆったりとしたものを選んで下さい。また、水を含ませて使うクールスカーフなども有効です。

## 炎天下の作業に注意

気温が高い正午頃～午後2時頃は要注意です。猛暑期は昼休みを延長するなど、休息を十分とりましょう。摘み取り園などでも入園者の事故防止のため、この時間帯を休園することも検討してください。

## ミストの利用

夏に駅や公園などで霧による冷却装置を見かけることがあります。これは水滴の粒子径が平均10 $\mu$ mのドライミストを噴霧しています。粒子が小さいので物体を濡らしにくく、気化熱で効率良く冷却します。小型の装置でも十分効果があり、一部の小型装置は水道水で駆動でき、価格も安価なので導入しやすいです。

## 作業は一人でしない

夏期の農作業は熱中症の危険があるため、複数で行って下さい。特に高齢者がやむを得ず一人で作業する場合は、作業場所・時間を家族に伝え、異常があった場合、支援が得られるようにしましょう。

## 収穫後の調整作業は涼しく

出荷調整作業は長時間になります。野菜や果樹類、鶏卵などの収穫物を暑い作業場内に長時間置くのもよくありません。作業者も大変なので、冷房設置を検討してください。小さな作業場では窓付エアコンを自分で取り付ければ簡単です。エアコンがない場合も通風を考え、窓・扉に網戸を取付け、送風機などで作業場の改善を図りましょう。

## 水分・塩分の摂取

農作業で大量の汗をかくと体内の水分・塩分などが失われます。そのため水・茶類・スポーツ飲料などを少量多回数飲み、水分を補給し、あわせて塩分を摂取しましょう。ただし、糖分や塩分が多く含まれる飲料もありますので、摂取過多にならないよう注意します。市販の塩飴なども手軽に塩分補給ができます。水分は早めに、渴きを自覚する前に補給することが大切です。

また、ご自身や家族だけでなく、援農者・雇い入れ者などの様子も観察して、熱中症による農作業事故を防ぎましょう。

## 一口メモ

### 農家と和菓子店のコラボレーション

トマトは、直売所の人気品目のひとつで、栽培は年々増加していますが、一方で販売の難しい傷果などの活用方法が課題になっています。

小金井市では、市内の農家と和菓子店が協力し、これらを活用した「とまと羊羹」の製造・販売が行われています。この羊羹は、1棹につき大玉トマトが1個分使用され「トマトの酸味や風味がしっかり感じられる」と好評です。この取組で、農家は今まで販売できなかった商品の出荷先ができ、和菓子店は市内で生産されたトマトが安価に購入できるというメリットが生まれました。

「とまと羊羹」は、製造した和菓子店とJA東京むさし小金井経済センターで販売中です。さらに、この和菓子店では、市内産のユズ等を使った和菓子も作っており、さらなる発展が楽しみです。



## 一口メモ

### 農産物直売所の新品目「カリフローレ」

青梅市の女性農業者グループ“グリーンプラム”は、平成21年から毎年、普及センターの技術指導のもと、女性の視点を活かした直売向け野菜の新品目の検討を行ってきました。平成25年には、茎カリフラワー「カリフローレ」の栽培にチャレンジしました。

「カリフローレ」は通常のカリフラワーより花梗が長く、花蕾の白さと花梗の緑色のコントラストが鮮やかです。また、花梗が甘いので、カリフラワーが苦手な方でも食べやすいのが特徴です。

この「カリフローレ」をPOPやレシピ掲示などの工夫を凝らして共同直売所で販売したところ、新品目にかかわらず好調な売れ行きでした。

“グリーンプラム”では、「カリフローレ」を直売所での定番商品とするべく、栽培技術の向上を図るとともに更なるレシピ提案等を行っていく計画です。



## お知らせ

◎東京都工コ農産物認証の申請受付

受付期間：平成27年9月1日(火)～30日(水)

お問合せ・ご相談：各農業改良普及センター、振興課農業環境係

●表紙写真：収穫が始まった施設トマト（小金井市）

◆お問い合わせは下記まで・・・

農業振興事務所中央農業改良普及センター

☎042-465-9882

農業振興事務所中央農業改良普及センター東部分室

☎03-3678-5905

農業振興事務所中央農業改良普及センター西部分室

☎03-3311-9950

農業振興事務所西多摩農業改良普及センター

☎0428-31-2374

農業振興事務所南多摩農業改良普及センター

☎042-674-5971

農業振興事務所振興課

☎042-548-5053

とうきょう普及インフォメーション94 印刷物規格表第1類  
平成27年7月1日発行 登録番号(26)8

編集・発行 東京都農業振興事務所振興課  
立川市錦町3-12-11

☎ 042-548-5053

FAX 042-548-4871

印刷 社会福祉法人 東京ココニー

☎ 042-394-1113

リサイクル適性(A)

この印刷物は、印刷用の紙へ  
リサイクルできます。