

- ◆ 遮熱塗料等を用いた施設栽培における暑熱対策技術の検討
- ◆ 葉ニンニクの試作～にぎわいのある農産物直売所づくり～
- ◆ インキュベーション農園への期待と課題
- ◆ ハクビシンやアライグマの獣害対策
- ◆ ベンチ下ミスト噴射によるゼラニウムの冷房効果
- ◆ 産休中も生産規模を維持するために～農業者出産・育児期支援事業～
- ◆ お知らせ



区部農業改良
普及センター

遮熱塗料等を用いた 施設栽培における 暑熱対策技術の検討

近年、夏季の気温が以前よりも上昇する傾向が強く、高温障害の発生等、農作物の収量や品質が低下する原因となっています。この傾向は特に施設栽培で強く、対策が求められています。このような現状を踏まえ、普及センターでは、施設栽培における暑熱対策技術として、遮熱塗料とミスト発生装置導入の効果を検証しました。

展示ほの概要

検証は、120m²の施設を用いて2か年にわたり行いました。1年目は、遮熱塗料「TiO」(以下、「TiO」)を処理したハウス(以下、1年目処理区)において、無処理のハウス(以下、1年目対照区)と比較して、施設内部の気温の上昇がどれほど抑えられるかを検証しました。実施期間は、令和3年8月下旬から9月末としました。

2年目は、「TiO」と簡易ミスト発生装置を組み合わせた施設(以下、2年目処理区)(写真)において、どちらも導入していない施設(以下、2年目対照区)と比較して、施設内部の気温の上昇がどれほど抑えられるかを検証しました。ミストは、100m²につきノズルを10個設置し、施設内気温が30℃を上回ったときに5秒間の噴霧と2分間の停止を繰り返すよう設定し、実施期間は7月下旬から8月上旬としました。



写真 遮熱塗料処理の様子

昇温抑制効果に関する検証

1年目は、令和3年9月10日に最も大きく昇温抑制効果が発揮され、午前10時から午後3時にかけて、処理区では、対照区と比較して、施設内気温が平均で約3.9℃、最大で4.6℃低下し、遮熱塗料の効果を確認しました(データ省略)。

2年目は、展示ほの実施期間中、ほとんどの日で対照区と比べ処理区で気温が低く推移しました。特に、令和4年8月1日～3日は最高気温35℃を超える猛暑日でしたが、いずれの日も、対照区と比較して処理区で4℃以上気温が低い時間帯が約5時間続き、10℃前後の昇温抑制も確認しました(図)。

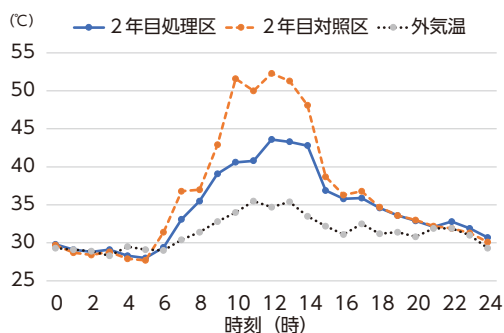


図 各試験区の気温の推移
(2年目・令和4年8月3日)

まとめ

2か年の取組により、「TiO」のみでも施設内の気温上昇をある程度抑制可能なこと、また、「TiO」と簡易ミスト発生装置を組み合わせることにより施設内の気温上昇をさらに大きく抑制できることを確認しました。これにより、高温を原因とする発芽不良の発生等を軽減できる可能性があります。

一方、「TiO」は、ビニール表面に付着した外気の水分が気化することで温度が下がる仕組みを持ち、湿度や天候に大きく影響されるため、その点は注意が必要です。普及センターでは、引き続き検証しながら、今回の成果について普及を図っていきます。

西多摩農業改良
普及センター

葉ニンニクの試作

～にぎわいのある農産物直売所づくり～

JAあきがわ管内の共同直売所では近隣地域の住民や観光客が多く訪れ賑わっています。一方、生産者からは出荷品目を増やしたいという声が多く聞かれます。近年、葉ニンニクが新たな特産物として近県で注目されていることから、普及センターは直売所の品目拡大のため、あきる野市及び檜原村で葉ニンニクの試作を行いました。

栽培の概要

「ハーリック」(サカタのタネ)を用いて、施設に9515黒マルチを敷設し、株間15cm、条間15cmの5条植で、9月25日及び10月14日にりん片を植付けました。また、露地栽培の検討も併せて行い、9月28日及び10月12日に植付けを行いました。

施設、露地とも植付け後に0.8mm目合いの防虫ネットをトンネルで展張し、露地では11月中旬からは防虫ネットの上から農POをトンネル被覆をして保温を行いました。その他の管理はニンニクの慣行栽培に準じて行いました。

生育量と品質

施設での生育は、植付時期が早いほど草丈・調整重が大きくなり、1月中旬には、9月25日植付の方が10月14日植付と比較して草丈で約20cm、調整重で約25g大きくなりました(図1、2)。また、収穫物の草姿は施設栽培の方が立ち性で、葉は柔らかく、販売時の袋詰め作業が良いと思われました(写真)。また、露地でも保温資材の活用により、十分良質な葉ニンニクを生産できることがわかりました。



写真 収穫物の草姿 (施設)



図1 9/25植付けの草丈と調整量の推移 (施設)



図2 10/14植付けの草丈と調整量の推移 (施設)

試験販売結果

12月下旬より、調整重で1株20~25gのものを1袋150g入りにして160円で試験販売したところ、直売所では消費者に好評で完売することができました。1aあたりの販売額は65,000円で、マルチ資材や防虫ネット、保温資材、肥料等の必要経費29,000円を差し引いても36,000円の収益でした。

今後の生産・販売拡大に向けて

現在、生産者とPOPづくりや美味しいレシピ紹介などについて検討を行っています。葉ニンニクは、施設栽培することで品質を高められますが、露地でも収益性が見込めることがわかり、多くの生産者が取り組める新たな品目になると考えられました。ただし、参考までに農POを被覆せずに露地栽培をしましたが、葉先枯れや葉の黄化が発生し、商品価値が低くなります。普及センターでは、今後も資材の検討等を行い、生産拡大を図っていきます。

南多摩農業改良
普及センター

インキュベーション農園への 期待と課題

令和3年8月、多摩市内に生産緑地の活用モデルとして、農業者に新たな栽培技術試行の場を提供するインキュベーション農園2棟が設置されました。これは、新しい技術導入に関心のある農業者に賃貸することで、農業の高収益化を目指して支援するものです。この農園は先進技術とICTを活用した「東京フューチャーアグリシステム®（東京型統合環境制御生産システム）」を導入しています（写真1）。



写真1 多摩市に設置されたインキュベーション農園

ハウス内環境の把握と環境制御システム

本システムは東京都農林総合研究センターが開発したもので、採光性と断熱性に優れ、ヒートポンプと温風暖房機のハイブリッドシステムや側窓へのミスト噴霧でハウス内を冷却するネット&ファンシステム等を有し、省エネ性能が優れています。またコンピューターが日照量や温湿度等の環境条件をもとにリアルタイムで計算、自己判断し、ハウス内環境を統合的に管理します。養液栽培システムは、廃液が出ない「東京エコポニック®」を採用し、施肥のムダを減らしています。

そしてハウス内データや栽培状況を栽培者、農林総合研究センター、普及センター等がリモートで確認し、栽培上の問題点把握と、問題解決に向けた情報共有を行うことができます。

現地指導の実際

写真2は、リモート撮影によるトマト栽培を示していますが、栽培中の一部の株では赤枠内のように茎が褐変して、どこことなく生気がなく、

トマトサビダニの寄生が疑われました。そこで、現地に出向いて確定診断を実施し、防除指導を行いました。この結果、その後の作付ではトマトも順調に生育しています。



写真2 リモート撮影したトマト
(赤枠内はサビダニの疑い)

また、施設内の温度設定や、養液の管理、CO₂施用の適正化等、データに基づくアドバイス等を行い、生産性の向上を支援してきました（写真3）。



写真3 直売所に並ぶインキュベーション農園のトマト

今後に向けて

当システムは高収益化の実現に向けた可能性を秘めていますが、病虫害防除や養液管理等のタイミングを逃すと減収リスクにもつながります。

普及センターでは、これまでも現地確認が必要な点にも配慮しながら技術指導を行ってきました。今後も、環境の把握と現地での活動を通じて生産者自身がデータを読み解く力を身に付けられるように、栽培指導を進めていきます。

北多摩農業改良
普及センターハクビシンやアライグマの
獣害対策

近年、ハクビシンやアライグマ等による農作物の被害は深刻化しており、都内では、スイートコーンやブドウに被害が多くみられます。普及センターには、毎年、獣害対策に関する問合せがあります。

2つの有効な電気柵の方式

これら中型動物には、網に複数の電線が編み込まれた「電気ネット式」や、網の上端に1本の電線を通し、動物が網に登ったところを感電させる「楽落くん方式」と呼ばれる電気柵が有効です。普及センターは、管内の圃場において、上記の電気柵を設置し、侵入防止効果を確認し、生産者に技術指導をしています。

電気ネットの設置事例

今回は、「電気ネット式」の設置事例についてご紹介します。例年、中型動物による被害がみられるブドウの圃場で設置しました（写真1）。網はポリエチレン製のため柔らかく、設置しやすくなっています。設置の作業時間は、4人で100mを1時間ほどでした。



写真1 設置した電気ネット

収穫期にあたる8月の1か月間、定点カメラには、複数のハクビシンとアライグマが映っており、特にハクビシンはほぼ毎日、現れていました（写真2）。

しかし、ブドウにはまったく被害がなく、十分な侵入防止効果を確認することができました。



写真2 圃場に現れたハクビシン

さらに、電気柵を設置した他の15圃場においても同様の結果が得られました。

なお、箱わなを設置している管内の圃場では、収穫期に1頭捕獲できるか否かであることが多く、定点カメラで記録された中型動物の出現頻度からも、箱わなの設置のみでは、十分な対策とは言えません。

設置の注意点と今後の取組

電気柵は、下記の点に注意して適切に設置しないと、中型動物に侵入されてしまいます。

(1) 網を地面に固定する

設置の際、網の下に隙間があると、そこから侵入されるので、地面の凹凸をなるべくなくし、U字杭でしっかりと網を地面に固定します。

(2) 漏電に注意する

電線が草や障害物に触れると、そこから漏電するため、効果がありません。こまめな除草や障害物の除去を行う必要があります。

その他、「楽落くん方式」では、電線と網の間に潜り込まれないように間隔を5cmより開けないように注意します。

今後、普及センターは、今回の結果をとりまとめ、電気柵による侵入防止効果の周知を図り、獣害対策を推進していきます。

農業振興事務所
振興課
技術総合調整担当

ベンチ下ミスト噴射によるゼラニウムの冷房効果

ゼラニウムは高温に弱く、7～9月に生育停滞や白化葉による、品質や歩留まり低下が生じます。それに対する高温抑制技術としてミスト冷房は有効ですが、通常の頭上からのミスト冷房では植物体が水に濡れ病害を発生させるリスクがあります。一方、ベンチ下のミスト利用技術は、水粒子が植物体に直接かからないことから病害を助長する心配がありません。病害に弱いゼラニウムでは特に有効な手段と考えられます。そこで、ゼラニウムを用い、高温期のベンチ下ミスト冷房効果を明らかにしました。

ミニコンピューターによるミスト制御

約100m²のハウスにミスト装置を設置しミスト区とし、隣接する同規模のハウスを慣行区としました。ミスト区にはベンチ下に16mmポリエチレンパイプを配置し、2m間隔でミストノズル「クールネット」を設置しました(写真1)。制御はミニコンピューター「スマートリレー」を用い、ハウス内気温が25℃以上、かつ7:00～18:00の条件で1分おきに7秒間噴射するようにしました(8/20～10/6)。



写真1 ベンチ下ミスト冷房の設置状況

高温障害の回避効果

ミスト区ではベンチ上の気温に大きな違いはなかったものの、湿度が慣行区と比べ5ポイント高く、鉢深さ5cmの地温が3～5℃程度低くなりました(データ省略)。地温が下がったことにより、高温下で発生する活着不良株や白化葉が顕著に減少しました(表1、写真2)。

また、慣行区と比べミスト区では生育が旺盛になり、花蕾数と株重が増加し、品質が向上しました(表2)。

表1 活着不良発生率(%)および白化程度

調査項目	慣行区	ミスト区
活着不良株発生率	10.8	0.8
白化程度指数*	78.2	30.9

※品種:「リンゴ2000カーディナル」

調査日:2023/9/27、n=120

*白化程度指数:葉の白化の程度を示し、数値が大きいほど症状が激しい



写真2 各区の活着不良および白化葉発生の様子
※左:慣行区、右:ミスト区

表2 ミスト冷房による品質向上効果(出荷時)

調査項目 単位	株高 (cm)	花蕾数 (輪)	花茎長 (cm)	株重 (g)
慣行区	16.3	30.0	8.0	33.7
ミスト区	24.0	45.3	11.5	42.7

※2023/12/18調査、n=4

今後の普及に向けて

ベンチ下ミスト噴射により、ゼラニウムの活着不良株や白化葉の発生が抑えられ、花蕾数や地下部重増加など品質を向上しました。一方で、ベンチ下の地面が濡れ雑草が過繁茂するという課題も明らかとなりました。今後は、循環扇でミストを浮遊させ落下する水滴量を減らすとともに、効果的な噴射時間や防草シートの利用を検討し、普及拡大に向け取り組んでいきます。

農業振興課
普及担当

産休中も生産規模を維持するために

～農業者出産・育児期支援事業～

農業者等が出産や育児等により就業困難になる、あるいは働き続けながら子の養育を行う場合など、農業経営体として労働力不足になり、一時的にでも事業規模を縮小せざるを得なくなります。東京都では、農業経営体の安定的な農業生産を維持するために、代替人材の確保に必要な経費の一部を助成する制度を開始しました。

事業の内容

農業者が出産や育児等により就業困難な状態に陥った場合、その間の安定的な農業生産を維持するため、休業期間中に必要となる業務を代替する人員を雇用する等による労働力確保の取組を支援します（表）。

表 制度の概要

助成対象者（申請者）	代替人材の雇用を行う経営主
助成対象となる産休・育休を取得する者	経営主本人または家族で、認定農業者、認定新規就農者等、家族経営協定を締結して経営上役割を持っている農業者 ただし、都内在住の方に限る、男女問わない
対象期間	出産予定日の6週前（双子の場合14週前）から原則1歳となる日の前日まで （やむを得ない場合は3歳となる日の前日まで）
支援対象経費	代替人材の雇用等に係る経費（適切な雇用等契約を行い、書面で労働が確認できる場合） 人材派遣の活用も可能です
助成率	対象農業者の休業期間中に必要な代替人員に支払った賃金等の2分の1以内
助成限度額	1回の出産につき上限100万円

活用イメージ事例

- 以下のような場合に、助成対象となります。
- ・妊娠や出産により農作業に従事できない間の代替人材として、1年間農業アルバイトを雇う
 - ・保育園に入れない場合、1日のうち4時間分の農作業を農業アルバイトに代替してもらう



図 制度を紹介するパンフレット

受付窓口

本事業の受付窓口は一般財団法人東京都農林水産振興財団です。ご不明な点は、財団の農業支援課（電話042-528-1357）へ直接お問い合わせください。

東京都では、農業者が安心して出産・育児できる環境を整備するなど、今後も各種支援策を充実させていきます。

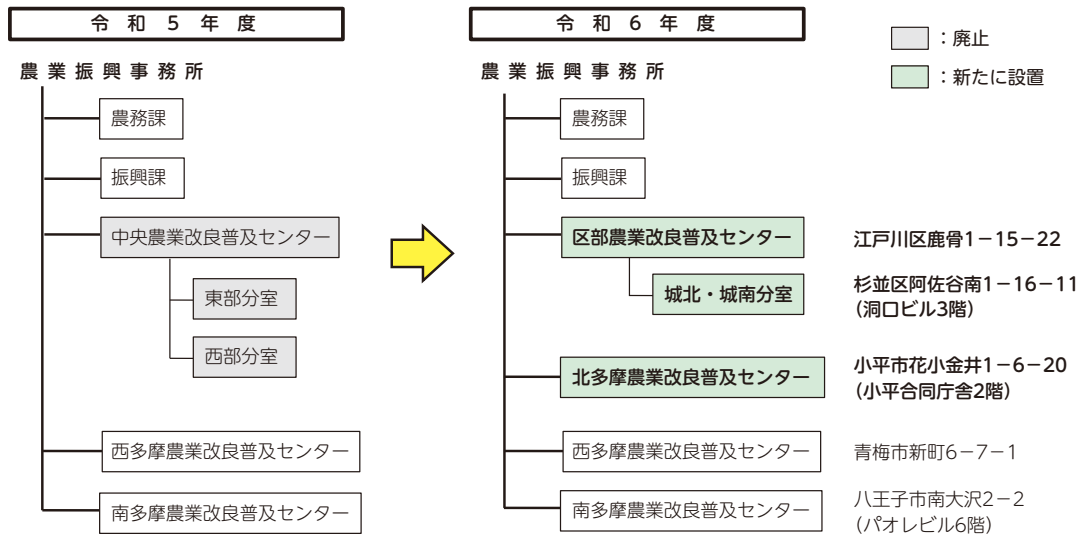
普及指導体制の強化について

農業振興事務所では中央、西多摩、南多摩の3つの農業改良普及センターを設置してきました。本年4月から体制を強化し、担い手の確保育成、稼ぐ東京農業の実践に向け、より一層細やかな支援を実施するため、中央農業改良普及センターを廃止し、区部と北多摩の2つのセンターを新たに設置しました。

このうち区部農業改良普及センターは、昨年度まで中央農業改良普及センターの東部分室と西部分室が所管してきた区部地域を担当し、本所の所在地は元東部分室になります。また、北多摩農業改良普及センターの活動拠点は小平合同庁舎となります。

さらに、普及職員全員にタブレット端末を配備したことで、農業者の皆様現場で病害虫診断などの資料をわかりやすく説明するとともに、指導や支援の内容を随時記録することが可能になりました。これまで以上に、円滑かつ迅速な普及指導活動を行ってまいります。

今後とも、東京都の普及事業へのご理解、ご協力をお願いいたします。なお、各普及センターの連絡先は欄外に記載のとおりです。



お知らせ

◎東京都では農業改良普及センター等と農業者、農業関係者を結ぶメールマガジン「とうきょう普及ネット」を設置し、農業に関する技術、病害虫や気象災害に関する情報などを提供しています。加入をご希望の方は下記サイトをご覧ください。お近くの農業改良普及センターへご連絡ください。

<https://www.sangyo-rodo.metro.tokyo.lg.jp/nourin/nougyou/shinkou/maillinglist/>

●表紙写真：養沢のヤギ（あきる野市）

◆お問い合わせは下記まで・・・

農業振興事務所区部農業改良普及センター	☎03-3678-5905
農業振興事務所区部農業改良普及センター城北・城南分室	☎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
農業振興事務所北多摩農業改良普及センター	☎042-465-9882
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129	印刷物規格表第1類 登録番号(4)10
令和6年5月1日発行	
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 明誠企画株式会社	
☎042-567-6233	