

- ◆ 環境に配慮した土壌病害対策の検討 ～土壌還元消毒技術によるセンチュウ被害の低減～
- ◆ 市街地における獣害対策 ～簡易電気柵で侵入防止～
- ◆ 自作の簡易なミストで夏越し栽培 ～灌水チューブを用いたトマトハウスの暑熱対策～
- ◆ 学校給食用野菜の安定生産のために ～ニンジンの品種比較検討～
- ◆ 新型赤色防虫ネットによる微小害虫の侵入防止効果 ～「赤黒防虫ネット」の検討～
- ◆ 東京農業の「稼ぐ力」を強化します ～新規事業 都市農業経営力強化事業の紹介～
- ◆ 一口メモ：ファン付き作業着の涼しさ検証
- ◆ 一口メモ：稲城市に新たな果樹栽培方式が導入
- ◆ お知らせ



中央農業改良
普及センター

環境に配慮した 土壌病害対策の検討

～土壌還元消毒技術によるセンチュウ被害の低減～

世田谷区は1戸あたりの農地面積が狭く、特に施設栽培においては切れ目なく回転率の高い作付けをしています。そのため、土壌が疲弊し、近年はセンチュウ類による被害が深刻です。しかし、多くの農地が住宅に隣接しているため、極力農薬を使用しない防除方法の導入が求められています。

普及センターでは環境と調和した病虫害防除技術の導入を進めてきました。ここではセンチュウ類の防除を目的として新たな土壌還元消毒技術に関する展示ほを設置したので、結果を報告します。

実施概要について

これまでも土壌還元消毒法によるセンチュウ類防除は行われてきましたが、生産者から「処理後の次期作で被害が抑制されている実感がない」という意見もあり、防除効果が疑問視されていました。

そこで処理中の地温上昇を図ることで処理効果を高めることとし、シートを二重に被覆した土壌還元消毒区（以下、二重被覆区）と、慣行の単被覆区のセンチュウ類による被害を比較する展示ほを設置し、防除効果を確認しました。

施設の半促成トマトの栽培後に抑制キュウリを作付けする圃場にて、トマトの作付け終了直後の令和2年7月28日～8月19日まで土壌還元消毒を行い、シートを除去後にキュウリを定植しました。また、キュウリ作終了時に根部のセンチュウ類の被害程度を調査しました（12月11日）。

展示ほの結果

一般的に「処理前3日間は晴天で、地温が高まっていることが望ましい」「処理開始直後にドブ臭が強いほど効果が高い」とされますが、去年は展示ほ設置前まで曇天が続いたため地温が上がりきらず、「例年に比べて処理後のドブ臭が弱かった」との意見もありました。

表 処理区ごとのセンチュウ類による被害程度

| 区制 | 調査株数 | 被害程度 | | | | | 平均値 |
|-------|------|------|---|---|---|---|-----|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 単被覆区 | 10 | 1 | 4 | 2 | 3 | 0 | 1.7 |
| 二重被覆区 | 10 | 4 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0.7 |

被害程度 0:こぶを全く認めない、1:こぶを僅かに認める、
2:こぶの形成が中程度、3:こぶの数が多い、
4:こぶが特に大きくかつ多い

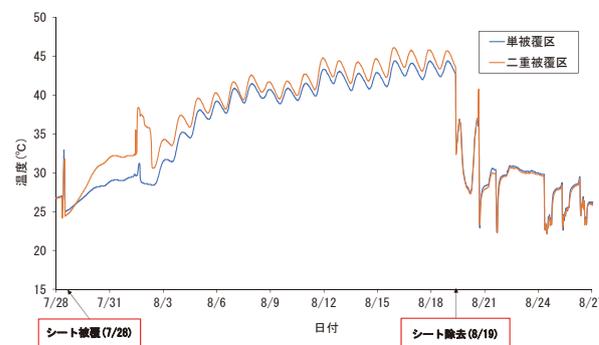


図 処理区ごとの地温変化

しかし、抑制キュウリは二重被覆区と単被覆区共に順調な生育をみせ、栽培期間中は両区で生育に大きな差は見られませんでした。また、根部に寄生するセンチュウ類の被害程度を確認したところ、二重被覆区で被害程度が小さく、防除効果が高い傾向がありました（表）。

二重被覆区の方が単被覆区より地温が高く推移したことで、例年より条件が悪い中でも十分な防除効果が発揮されたものと思われます（図）。

都市農業における普及に向けて

今回の展示ほで、シートの二重被覆区でセンチュウ類の防除効果が高かったことが確認できました。このことから同法による土壌還元消毒技術は、都市部でのセンチュウ類対策に活用できると考えられます。

普及センターでは今後も都市的環境と調和した病虫害防除技術の検証と普及に取り組んでいきます。

中央農業改良
普及センター

市街地における獣害対策

～簡易電気柵で侵入防止～

中央普及センター管内では、ほとんどの農業生産が、市街地で行われています。近年、農作物へのハクビシン、タヌキ、アライグマなど中型獣による被害が増えており、有害獣捕獲が行われていますが被害は減らず、捕獲のみに頼らない対策が求められています。

被害が減らない原因

農産物の中で被害が多いのは、野菜ではスイートコーンで、ひどい場合は全滅や次年度の作付けを断念する例もあります。果樹では生産物の1～3割が被害を受けている園もあり、特に果樹は単価が高いので、被害金額も多くなっています。

ハクビシン、アライグマは運動能力、環境への適応力、繁殖力が高く、防除が難しい動物です。農地だけでなく市街地にも住処を作り、農地で捕獲しても近隣から別の個体が侵入します。捕獲だけでは被害の減少は困難なため、確実な侵入防止対策が必要です。

都の調査によるとハクビシンは、都内全域に生息しており（図）、地域全体での対策が必要となっています。

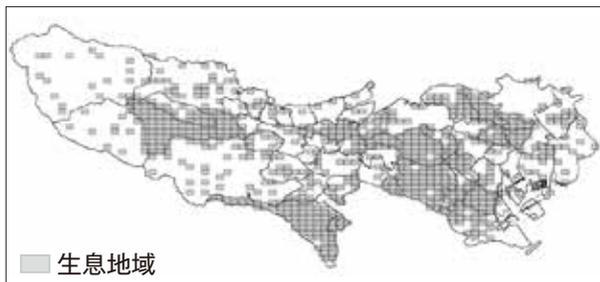


図 ハクビシン生息状況（平成29～30年、都調査）

侵入防止対策は電気柵が有効

圃場に塀を作ってもハクビシン、アライグマは塀を上り、タヌキは塀の下を掘って侵入します。また、繊維製のネットで覆っても、ネットを食い破って侵入します。

侵入防止には、費用対効果を検討すると電気

柵が優れています。また、圃場の利用が毎年変わる場合は、設置・撤去が簡単な簡易電気柵が便利です。大型電気柵と同等の侵入防止効果が得られ、設置費用も安価です（写真）。



写真 果樹園での簡易電気柵設置例

簡易電気柵設置の留意点

設置上の留意点は次のとおりです。

- ①食害発生（収穫期）の前に、設置をします。
- ②設置・撤去が簡単な機種を選びます。管内の設置事例では、1人で作業した場合の10a当りの設置時間は3時間程度で、撤去は1時間程度でした。
- ③動物の被毛は電気を通しにくいいため、鼻先が電線に触れるよう、電導線は1段目を地面から10～15cmの高さに張り、2段目は20～30cmに張ることで、十分な侵入防止効果が得られます。
- ④電導線に雑草が触れると漏電し、侵入防止効果が落ちるため、防草シートを敷いて下さい。
- ⑤近隣住民に配慮して設置します。電気柵は7,000～10,000Vの高電圧であるため、注意喚起の看板を設置するとともに、近隣住民が通行する道路に隣接した場所への設置は避けて下さい。

獣の誘引に注意！

捕獲や電気柵だけでなく、収穫残渣など獣の餌となるものを圃場に放置しない、住処となる廃材等を置かないなど周囲環境整備も重要です。これからも普及センターでは、獣による農作物被害軽減のため、情報提供を行っていきます。

西多摩農業改良
普及センター

自作の簡易なミストで 夏越し栽培

～灌水チューブを用いたトマトハウスの暑熱対策～

普及センターでは、マイクロコンピューターを組み込んだミストクーリングコントローラー（株式会社システムクラフト）を用いてミストを発生させてハウス内を冷却し、トマトの夏越し栽培や抑制栽培を安定化させる技術に取り組んできました。

今回、作業負担の少ないより簡便な方法として、灌水チューブを用いた冷却システムを開発し、あきる野市内で設置したところ、成果が上がりましたので紹介します。

システムの概要について

まず、ハウス内上部に雨樋を配置し、灌水チューブ（エバフローM）を設置しました。なお、電磁弁開閉に伴う水圧変化でチューブが破損する恐れがあるため、ペットボトルを水圧緩衝装置として取り付け、雨樋内の水を排出するための余水吐をペットボトルを加工して設置しました（図1、写真）。

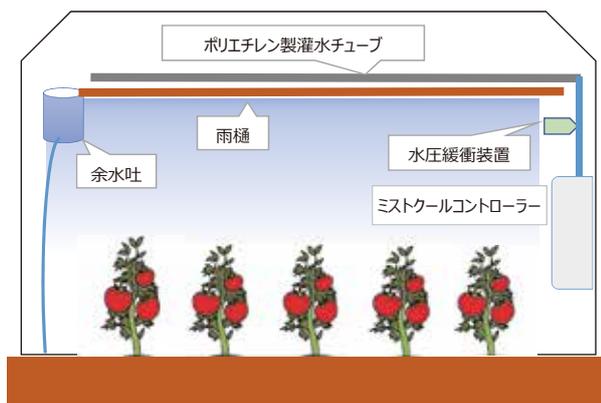


図1 ミスト発生装置の概要



写真 設置されたミスト発生装置

高い可販果率を実証

品種は「CF桃太郎ファイト」で、令和2年5月31日に定植、7月24日収穫開始、9月30日まで調査を行いました。隣接するミスト未設置ハウス（対照区）との温度比較では、3℃程度の温度降下がみられました（図2）。また、対照区では、40℃以上となるのは15日に及びましたが、ミスト設置ハウスでは2日にとどまり、その時間も短くなりました。

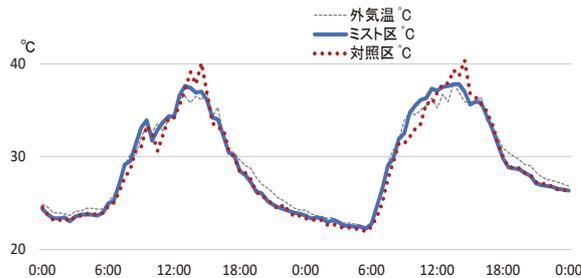


図2 ミスト設置ハウス、対照区および外気温の推移（令和2年8月25日～26日）

このハウスでの月別収量は右表に示す通りで、かつては収穫困難だった8月期に収量のピークを形成できました。また裂果の発生は少なく、可販果率は93%と高いものでした。

表 月別のトマト収量

| 月 | 収量 (kg/10a) |
|-----|-------------|
| 7 | 265.8 |
| 8 | 1607.0 |
| 9 | 619.6 |
| 10※ | 364.7 |

※10月17日までの集計

低コスト・簡便で今後の普及に期待

設置コストは、ミストクーリングコントローラーが電磁弁込みで十数万円かかるほかは、いずれも調達容易な部材で済みます。この技術には、高所作業も不要で、トマト定植後も設置可能なため、今後の普及が期待されます。

南多摩農業改良
普及センター

学校給食用野菜の 安定生産のために

～ニンジンの品種比較検討～

八王子市では、学校給食センターが新設されたことにより、令和2年度から中学校への学校給食が開始されました。これに伴い、学校給食用野菜を出荷している地元生産者は、給食センターの規格に適合した野菜の更なる増産が求められています。そこで、主要な食材の1つであるニンジンについて、学校給食向け出荷規格(250g以上)(表1)に適した品種について検討するために、展示ほを設置しました。

試作した品種は、「あけみ五寸」、「紅映五寸」、「紅あかね」、「クリスティーン」、「れいめい五寸」の5品種です。

当初、7月下旬の播種を計画していましたが、雨天が続いたため、8月3日に播種を行い、12月21日に収量および品質の調査を行いました。

表1 市内学校給食センター向けニンジンのお荷基準

| 等級 | 価格 | 基準 |
|-----|----------|---|
| A品 | 規定価格 | ・重さ250～400g(市場規格2L～3L) ・目立つ傷や腐りがないもの |
| B品 | 規定価格の80% | ・重さ180～250g(市場規格L) ・目立つ傷や腐りがないもの ・250g以上で多少の傷、割れがあるもの ・曲がりなど奇形のもの(二股は不可) |
| 規格外 | — | ・重さ180g未満・傷、割れがひどいもの ・奇形がひどいもの ・黒く変色しているもの ・腐りがあるもの ・柔らかくなってしまっているもの |

展示ほの結果

紅映五寸を除く品種は、根重が250g以上のA品(八王子市学校給食出荷基準)でした。以下に展示ほの結果を示します(表2、図)。

- ①「あけみ五寸」は、「れいめい五寸」に次いで根重が大きく、吸込性(根が地中に潜り込んだままの性質)も中程度でした。
- ②「紅映五寸」は、根重が最も小さく、裂根が発生し、吸込性も弱い結果となりました。
- ③「紅あかね」は、「れいめい五寸」、「あけみ五寸」に次いで根重が大きくなりましたが、根長が最も短く、吸込性は中程度でした。
- ④「クリスティーン」は、「れいめい五寸」に

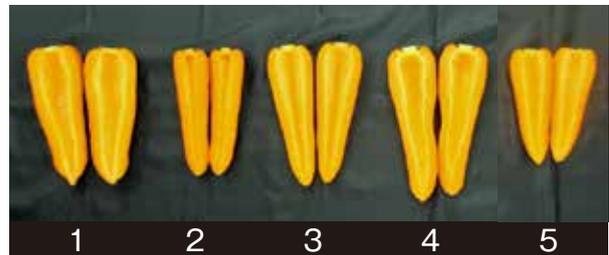
次いで根長が長く、吸込性も強い結果となりました。

- ⑤「れいめい五寸」は、吸込性がやや弱かったものの、根重が最も大きく、根長も最も長い結果となりました。

表2 収量・品質調査結果(調査日12月21日)

| 品種 | 根重(g) | 根長(mm) | 上部根径 ^{*1} (mm) | 下部根径 ^{*2} (mm) | 曲がり ^{*3} (%) | 裂根(%) | 吸込性 ^{*4} |
|---------|-------|--------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-------|-------------------|
| あけみ五寸 | 284.2 | 165.7 | 58.6 | 33.8 | 小×40 | 0 | 中 |
| 紅映五寸 | 243.7 | 170.3 | 50.6 | 35.4 | 小×10 中×20 | 10 | 弱 |
| 紅あかね | 267.9 | 161.4 | 57.2 | 34.9 | 小×10 中×20 | 0 | 中 |
| クリスティーン | 253.1 | 181.5 | 53.9 | 32.1 | 小×10 中×50 | 0 | 強 |
| れいめい五寸 | 306.0 | 185.1 | 58.2 | 29.4 | 小×40 中×10 | 0 | やや弱 |

※1 上部根径は上から3cmの部位の直径
 ※2 下部根径は下から4cmの部位の直径
 ※3 曲がりは、程度が小さい順に、無、小、中の3段階で評価
 ※4 吸込性(根が地中に潜り込んだままの性質)は、程度が小さい順に弱、やや弱、中、強の4段階で評価(2月に農家に聞き取り)
 ※5 各値は各処理区10株ずつを調査した平均値



1. あけみ五寸 2. 紅映五寸 3. 紅あかね
4. クリスティーン 5. れいめい五寸

写真 試作品種の形状

今後の取組

この結果から、八王子市内の学校給食用ニンジンとして、「クリスティーン」、「あけみ五寸」、「れいめい五寸」が有望でした。7月下旬播種によりさらなる肥大も期待できます。本結果を生産者や、給食関係者等に情報提供し、有望品種の生産を奨励していきます。

今後は、八王子市内学校給食センターの需要が大きい2月どりダイコン、ハクサイ、キャベツについても品種検討を実施し、生産者の安定生産のため引き続き支援していきます。

農業振興事務所
振興課
技術総合調整担当

新型赤色防虫ネットによる 微小害虫の侵入防止効果

～「赤黒防虫ネット」の検討～

近年、赤色防虫ネットはアザミウマ類の防除資材として普及が進んでおり、各地で目にするようになりました。現在、赤色防虫ネットは、縦糸・横糸がそれぞれ「赤白」及び「赤赤」の2種類が販売されており、その特徴や効果は本誌110号（令和元年7月号）に掲載したところです。

今回はさらに改良を加えて開発された「赤黒」防虫ネットについて、その実用性を検討しましたので紹介します。

赤黒防虫ネットの特徴

赤黒防虫ネットは、縦糸が赤色、横糸が黒色であり、目合いは従来の「赤白」、「赤赤」防虫ネットと同じ0.8mmです（写真1）。横糸が黒色になる分、光が遮られて内側が暗くなり、トンネル栽培に用いた場合などに生育に影響を与えることも考えられましたが、メーカー等による試験では、顕著な生育遅延等の影響は見られなかったとのこと。防虫効果もアザミウマ類やコナジラミ類に対し、赤赤防虫ネットと比較してほぼ同等またはそれ以上の成果が得られています。

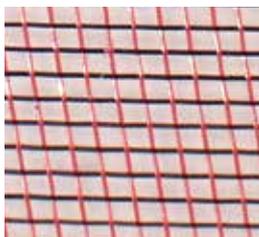


写真1 赤黒防虫ネット

赤黒防虫ネットの検討

世田谷区内の圃場において、赤黒防虫ネットを展張し、ネギについてネギアザミウマの被害軽減効果を調査しました（写真2）。赤黒防虫



写真2 左から赤黒、赤白、白色ネット

ネットに加え、同じ目合い（0.8mm）の赤白防虫ネットおよび白色ネットの3種類を用い、被害程度や被害株率を比較しました。赤黒防虫ネットもネギアザミウマの被害を受けるものの、その被害度は赤白防虫ネットの約半分で、葉へのネギアザミウマ寄生数は約5分の1と、従来の白色ネットと比較して大幅に軽減することが、本調査においても確認されました（表、図）。なお、栽培期間中、いずれの区も農薬は使用していません。

表 ネギアザミウマによる被害程度の比較（12月7日調査）

| | 反復 | 調査株数 | 被害度別株数 | | | | 被害度 | 被害率 (%) |
|--------|-----|------|--------|----|---|----|-----|---------|
| | | | 0 | 1 | 2 | 3 | | |
| 赤黒ネット区 | I | 20 | 0 | 12 | 8 | 0 | 0 | 34.6 |
| | II | 20 | 0 | 15 | 4 | 1 | 0 | |
| | III | 20 | 0 | 12 | 7 | 1 | 0 | |
| 赤白ネット区 | I | 20 | 0 | 0 | 2 | 10 | 8 | 71.7 |
| | II | 20 | 0 | 0 | 8 | 11 | 1 | |
| | III | 20 | 0 | 0 | 9 | 9 | 2 | |
| 白ネット区 | I | 20 | 0 | 0 | 1 | 12 | 7 | 85.0 |
| | II | 20 | 0 | 0 | 0 | 14 | 6 | |
| | III | 20 | 0 | 0 | 0 | 8 | 12 | |

被害度 0：被害なし、1：被害面積5%未満の吸汁痕、2：同5%以上25%未満、3：同25%以上50%未満、4：同50%以上

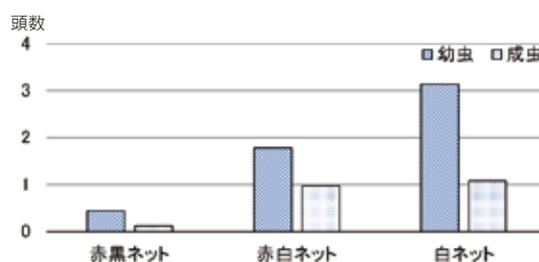


図 1 葉あたりのネギアザミウマ寄生数

まとめ

赤色系の防虫ネットは、高い被害軽減効果はありますが、被害をゼロにするものではありません。適宜、他の防除手段と組み合わせるIPM（総合的病害虫管理）技術の一つとして組み入れることで、化学農薬の使用回数を低減できたり、天敵にやさしい栽培が可能となります。

なお、赤黒防虫ネットは、現在のところ受注生産のため、やや高価ですが、技術総合調整担当では、引き続き最新の知見を収集・分析し、現地の支援を行っていきます。

農林水産部
農業振興課
農業振興担当

東京農業の「稼ぐ力」を強化します

～新規事業 都市農業経営力強化事業の紹介～

東京都では、都市農業の意欲ある担い手である認定農業者、都市農業を振興しようとする区市町及びJAが、農業用施設等を整備する取組に対して支援しています。令和3年度から、農業者の経営力の向上、都市農地の保全及び都市農業が持つ多面的機能のさらなる発揮を進めることで、都市の特性を生かした東京農業の「稼ぐ力」を強化することを目的とした「都市農業経営力強化事業」を開始しましたので、紹介いたします。

都市農業経営力強化事業の構成

本事業は、国庫補助事業と都単独事業の2つの事業で構成されています。

国庫補助事業：都市農業振興特別対策事業（補助対象事業費1億円以上）…企業的農業者の経営を支援するため、国庫補助事業を活用することで大規模な施設整備に対する補助を行い、産地に劣らない経営体を育成します。事業を利用するためには、受益農業従事者数、成果目標、面積要件等のほか、受益地の全てにおいて実質化された「人・農地プラン」が策定されていることなど国の示す条件を満たす必要があります。

都単独事業：都市農業振興施設整備事業の概要は以下のとおりです。

【事業実施主体】 認定農業者、区市町及び農業協同組合（連合会を含む）

【対象地域】 都市的地域（生産緑地を中心とした市街化区域及びその周辺）

【補助対象】 ①経営力の強化…パイプハウス等生産施設や流通販売施設などを導入する取組、②新技術の導入…都が指定する新技術を導入する取組、③生産基盤の高度化…果樹生産や茶業生産の高度化及び畜産環境を整備する取組、④地域農業の活性化…共同直売所、共同利用機械などを整備する取組

【補助対象事業費及び補助率】 ①補助対象事業費…1事業実施主体当たり200万円以上～1億

円未満（1区市町当たり1億円が上限）、②補助率（都費）…2分の1以内



写真1 パイプハウス等生産施設の整備



写真2 生産基盤の高度化の実事例（果樹）

農業者へのサポート

各区市町の農業振興担当部署の職員をチーム長とし、都農業振興事務所、農業改良普及センター、JAの職員等を構成員とした地域支援チームが結成されます。地域支援チームは、事業実施計画作成等へのアドバイスから実施後のサポートに至るまで、様々な角度から農業者への支援を行っていきます。

本事業を農業者の方が利用される場合の窓口は、お住まいの区市町になります。まずは、区市町の農業振興担当部署にご相談ください。

一口メモ

ファン付き作業着の涼しさ検証

暑さ対策として工事現場などで活用されているファン付き作業着が、農業現場でも涼しさの効果があるのか検証しました。

作業者は、慣行作業着（ポロシャツ）とファン付き作業着（下着は速乾性Tシャツ）をそれぞれ着用し、10分間、露地圃場で除草作業をして比較しました。

赤外線サーモグラフィーで表面温度を測定したところ、慣行作業着は、ほぼ体温と同じ温度でしたが、ファン付き作業着では腹～胸部が33℃程度で体温よりも温度が低くなり、作業者も「涼しく疲れにくい」と話していました。

作業内容に合わせて着用すれば、有効な暑さ対策になると考えられます。普及センターでは今後も暑さ軽減方法について検討していきます。



使用したファン付き作業着



温度の比較（左：慣行作業着、右：ファン付き作業着）
※ファンの風速は4.2m/s、作業時は前を閉めている
測定時：気温37℃、湿度65%、晴天

一口メモ

稲城市に新たな果樹栽培方式が導入

稲城市の果樹農家5戸が、令和2年度に都市農業活性化支援事業を活用して、早期成園化技術である「根域制限栽培」及び「樹体ジョイント栽培」を導入しました。これは、区画整理後に新たに整備された農地の有効活用や、高齢化に伴い作業性に優れた栽培方式が必要とされていることから、導入に至りました。

導入された品種は、ブドウでは「シャインマスカット」、ナシでは、「あきづき（中生種）」を主体に、「なつしづく（早生青ナシ）」、「甘太（晩生種）」等です。市内の果樹農家からの注目も高く、2年後の初収穫が期待されています。

今後も、普及センターでは関係機関と連携し、栽培管理指導を行っていきます。



ブドウ苗の定植が終わった早期成園化技術導入施設

お知らせ

◎「とうきょう普及ネット」のご案内

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リングリスト「とうきょう普及ネット」を設置し、農業に関する技術、経営、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、[とうきょう普及ネット](http://www.sangyo-rodo.metro.tokyo.jp/nourin/nougyou/shinkou/maillinglist/)で検索して下記サイトをご覧ください。
<http://www.sangyo-rodo.metro.tokyo.jp/nourin/nougyou/shinkou/maillinglist/>

●表紙写真：土壌還元消毒（練馬区）

◆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
農業振興事務所中央農業改良普及センター東部分室
農業振興事務所中央農業改良普及センター西部分室
農業振興事務所西多摩農業改良普及センター
農業振興事務所南多摩農業改良普及センター
農業振興事務所振興課

☎042-465-9882
☎03-3678-5905
☎03-3311-9950
☎0428-31-2374
☎042-674-5971
☎042-548-5053

とうきょう普及インフォメーション117

印刷物規格表第1類
登録番号(2)6

令和3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 社会福祉法人 東京コロニー
☎ 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。