



イチゴ「やよいひめ」の炭酸ガス施用効果

現在、イチゴ、トマト、キュウリなどの野菜産地では環境制御技術や環境測定装置を駆使した収量増加の取り組みが急速に進んでいます。このことから、農業技術センターでは、炭酸ガス施用がイチゴ「やよいひめ」の収量、品質に及ぼす影響を調査しました。その結果、ハウス内の炭酸ガス濃度を 600ppm 程度に維持すると、収量が多くなり、収益が増加することがわかりました。〈関連記事⇒1 ページ〉



畝上に設置した炭酸ガス供給チューブ



県育成イチゴ品種「やよいひめ」

目次

- 研究成果
 - ・イチゴ「やよいひめ」の炭酸ガス施用効果を解明
- 研究紹介
 - ・キャベツ、こんにやく加工品の商品化の取り組み
 - ・施設キュウリの高収量ほ場に適した施肥量の研究
 - ・病虫害発生予察のための実態調査
 - ・リンゴ新品種育成の取り組み
- 成果の普及
 - ・コンニャク培土同時複合作業機の導入が進んでいます
 - ・果樹の「樹体ジョイント仕立て法」が導入されました
- ・県育成品種ヤマトイモ「ぐんまとりん」が好評です
- ・アジサイ斑点細菌病の防除方法が普及しています
- シリーズ 革新技術、育成品種の軌跡
 - ・キャベツパーティシリウム萎凋病対策の成果
～夏秋キャベツの大産地を救った
農業技術センターの取り組み～
- コラム
 - ・農家に喜ばれる いい品種 いい技術 生きた情報発信を目指して---農業技術センター所長 武井 幸雄
- 表彰
 - ・全国農業関係試験研究場所長会 研究功労者表彰

イチゴ「やよいひめ」の炭酸ガス施用効果を解明

イチゴの炭酸ガスの利用については、近年、ハウス換気の有無にかかわらず、外気と同程度の濃度(400ppm)を維持する方法が産地で導入されています。農業技術センターでは、炭酸ガス自動制御器の設定値を400ppmと600ppmとし、収量、品質に及ぼす影響を調査しました。その結果、炭酸ガス濃度を600ppm程度に維持すると、1株あたりの果数、平均1果重が増加し、無施用と比べて14~29%、400ppmでは5~10%増収することを明らかにしました(図1)。この時、1~2月の無施用区の日中ハウス内炭酸ガス濃度は、外気より50ppm程度低濃度で推移していました(図2)。

炭酸ガス施用は、液化炭酸ガスを用いた生ガス方式、LPガスを用いた燃焼ガス方式の2通りで行いました。生ガス方式は、イチゴ株間に多孔質チューブを配置し、株元に液化炭酸ガスを供給しました。燃焼ガス方式は、LPガスを燃焼し、発生した炭酸ガスを供給しました。両方式ともに施用期間は12月上旬~4月上旬、施用時間はおおむね日の出~日の入りまでとしました。その結果、炭酸ガス施用すると、光合成が促進され、1株当

たりの収穫果数が多くなり、平均1果重が増えることで増収しました。果実糖度は、炭酸ガス施用の有無にかかわらず、ほぼ同水準で推移しました。

増収金額から燃料費、機器設置費用を差し引いた10aあたりの試算収支額は、両方式ともにプラスとなり、最も効果の高かった600ppmの生ガス方式では46万円の収益増となりました。

-----野菜第三係

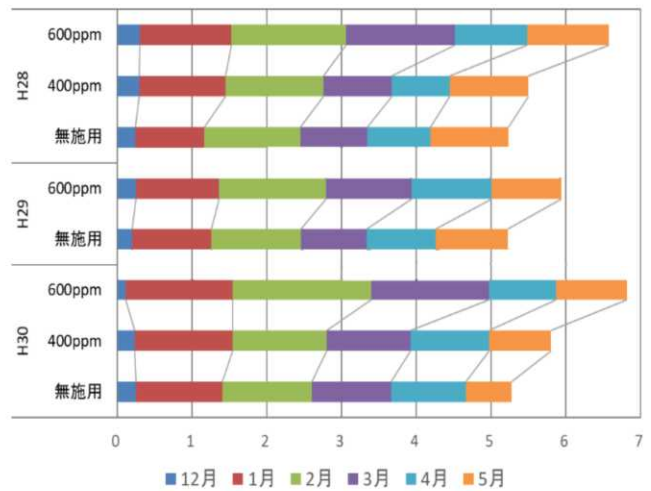


図1 炭酸ガス施用と月別の10aあたり収量(t)
(H30の400ppmのみ燃焼ガス方式。それ以外は全て生ガス方式)

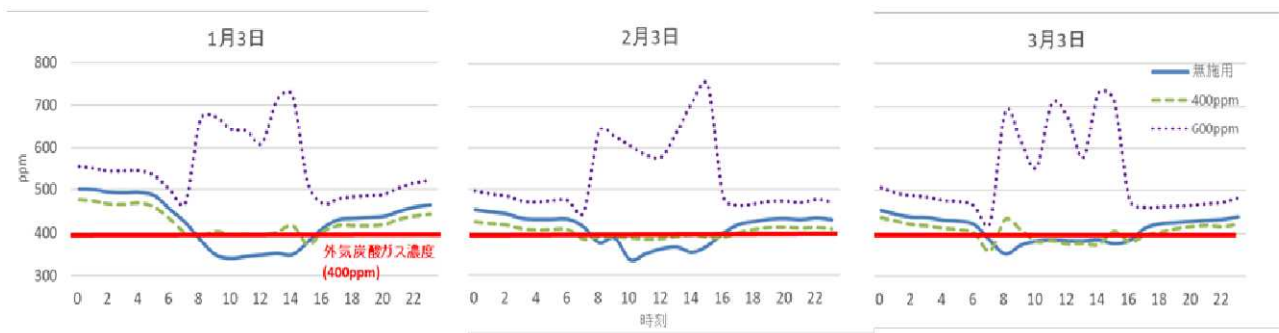


図2 時期別ハウス内炭酸ガス濃度の推移(平成28年度)

キャベツ、こんにゃく加工品の商品化の取り組み

加工・分析係では、本県の基幹作物のキャベツ及びこんにゃくについて、6次産業化を推進するための新商品の開発を目指しています。

キャベツではこれまでに新たな加工品としてキャベツ酢を開発・商品化してきました。現在はドイツのキャベツ加工品で有名なザワークラウトを本県産キャベツで商品化するため、ザワークラウトに適した品種や乳酸菌の選定に取り組んでいます。こんにゃくではセラミドや食物繊維に注目するとともに、こんにゃくの匂いを抑制した加工技術の開発に取り組んでいます。開発した加工技術や試作品は、県内の加工業者や農村女性起業に情報提供し、商品化を進めます。

-----分析・加工係



商品化されたキャベツ酢



こんにゃくセラミドのクリームデザート

施設キュウリの高収量ほ場に適した施肥量の研究

近年、野菜生産の現場では施設内の栽培環境を制御する機器やモニタリング装置を利用した高度な栽培技術により、従来の1.5倍以上の収量を生産する農家もみられるようになりました。収量の増加によりほ場から持ち出される土壤養分の量が増えて、これを適切に補う必要がありますが、どのように肥料を与えたらよいかわかっていません。

そこで、収量に見合った適切な施肥量を明らかにするため、キュウリの養分吸収量と土壤養分の状態を調査しています。また、土壤水分の影響も大きいことから、かん水量も合わせて検討しています。

-----野菜第三係、東部地域研究センター、
環境安全係、土壤保全係



環境制御（細霧処理）の様子



土壌採取

病虫害発生予察のための実態調査

発生予察係の主たる業務は、国の植物防疫法に基づき、イネ、ムギ、ダイズ、リンゴ、ナシ、トマト、キュウリ、ナス、イチゴ、キャベツ、レタス、ネギの12品目について翌月の病虫害の発生状況を予報することです。定点調査、トラップ調査及び普及指導員と地域の病虫害防除員（JA）からの情報収集等により病虫害の発生実態を把握し、気象予報も加味し翌月の病虫害の発生状況予報を公表しています。また、予報の精度向上のため、イネ縞葉枯病の発生と本病のウイルスを媒介するヒメトビウンカの保毒虫率の関係を調査しています。この他、ミバエ類等、国内、県内で未発生の病虫害の侵入警戒調査を行うほか、県内で新たな病虫害が発生した際には、発生状況調査を実施しています。-----発生予察係



チャバネアオカメムシのトラップ

県内7地点に設置して果樹カメムシの発生状況をモニタリングしています(バケツの中の水にカメムシが浮いています)。発生予察係では13害虫について、県内40地点でトラップ調査を行っています。

リンゴ新品種育成の取り組み

中山間地園芸研究センターは、これまでに「陽光」や「ぐんま名月」をはじめとする8品種のリンゴを育成しました。これらは県内外の産地で活用され、観光果樹園を主体とする本県では県育成品種が41%を占め、リンゴ産地を支えています。

近年は、平成28年に「紅鶴」を品種登録しました。「紅鶴」は、「あかぎ」と「陽光」の端境期の10月中旬に収穫できる優れた品種として普及が進んでいます。本年10月には関係機関と連携して、「紅鶴」の高品質安定生産に向けた取り組みとして栽培管理研修会を開催しました。

現在、当センターは9月中下旬のシルバーウィーク期間に収穫できる品種育成を目標として選抜に取り組んでいるところで、産地からの期待が高まっています。---中山間地園芸研究センター



新品種「紅鶴」



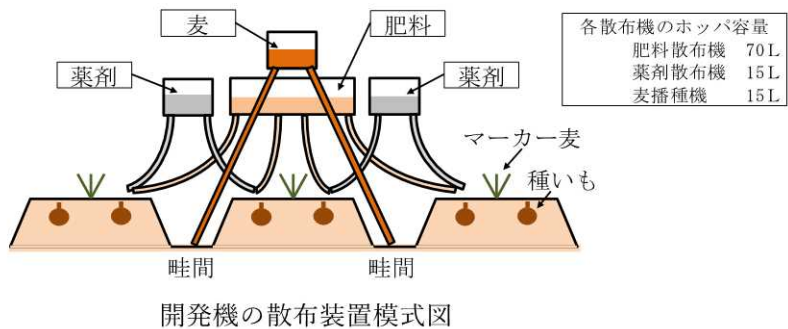
「紅鶴」栽培管理研修会の様子

コンニャク培土同時複合作業機の導入が進んでいます

群馬県西部地区のコンニャクの施肥体系は、従来植え付け前と培土時に分けて施肥する方法でしたが、経営規模拡大に伴い培土時施肥を省略し植え付け前の全量基肥体系が増加しつつあります。しかし、「あかぎおおだま」に比べて生育後半の肥大性が高い「みやままさり」の作付けが増えていることや豪雨などによる肥料の流亡から、全量基肥では減収となる場合があり、培土時の省力的な施肥技術が求められていました。そこで、乗用で培土、肥料・薬剤散布、麦播種作業を同時に行える作業機を開発しました。本作業機は人力と歩行型機械による慣行作業に比べて延べ作業時間を約7割低減できます。本作業機は平成30年に製品化され県西部地区を中心に導入が進んでいます。-----機械施設係



農業技術センターが開発した作業機



開発機の散布装置模式図

果樹の「樹体ジョイント仕立て法」が導入されました

県内スモモ産地では高樹齢化が進み多くの園で生産性の低下がみられ、改植の必要性が高まっています。しかし、改植は収量回復に長い年月がかかるため進んでいない状況です。そこで、神奈川県が開発したナシの樹体ジョイント仕立て栽培を応用し、スモモの樹体ジョイント仕立て栽培のための育苗技術、骨格枝の早期確立による省力化について検討しました。

本仕立て栽培は、優良側枝が確保できるため早期多収が可能で、側枝を一定方向に配置するため樹形が直線的となり、人工受粉やせん定等の管理作業時間を慣行の二本主枝栽培より27%短縮できることがわかりました。



スモモの「樹体ジョイント仕立て」

現在、県内のスモモ農家6戸が本仕立て法による栽培に取り組んでいます。-----果樹係

県育成品種ヤマトイモ「ぐんまとろりん」が好評です

ヤマトイモは千葉県と作付面積1位を競う、本県を代表する特産物です。本県では太田・伊勢崎地域を中心に作付けされていますが、用いられている種芋の系統は各農家により異なります。千葉県産は太く短い特徴があるのに対し、群馬県産は形状が「平」、「ばち」、「棒」など様々であることから、本県産の特徴がはっきりしないことが販売上不利とされています。そこで、実需者ニーズに沿った調理や加工がしやすい「棒」形状の割合が高い新品種を育成しました。

「ぐんまとろりん」は、「棒」形状と「ばち」形状が合わせて約95%を占め、形状の乱れが少なく、



県育成品種「ぐんまとろりん」

揃いが良い品種です。現在、県内のヤマトイモ栽培面積の約1割の32ヘクタールで栽培されています。-----野菜第一係

アジサイ斑点細菌病の防除方法が普及しています

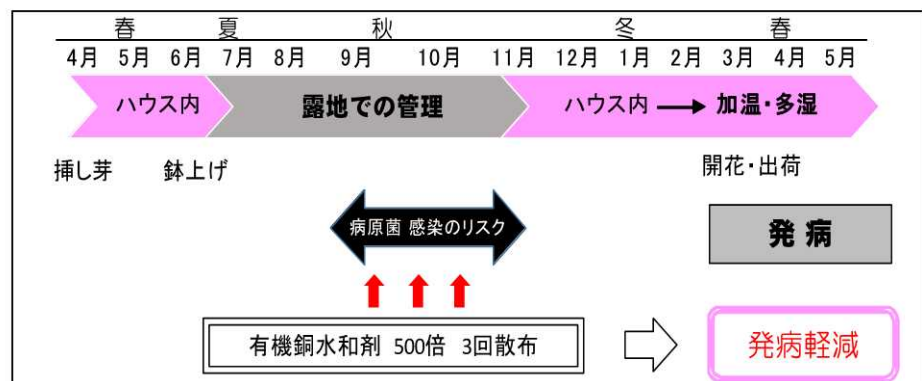
近年、県内の鉢物アジサイ生産において、加温後に葉枯れや斑点を生じるアジサイ斑点細菌病が発生し問題となっています。本病は鉢上げ後、育苗時に罹病します。特に夏から秋にかけて屋外で管理することで罹病する可能性が高くなります。その後加温して葉が展開すると発病が確認されます。

このため、本病に対して効果が期待できる有機銅水和剤の防除効果を検討しました。その結果、有機銅水和剤500倍（商品名：キノンドーフロアブル）を9月中旬からを目安に約2週間間隔で3回、予防的に散布することで被害を軽減できることを明らかにしました。本剤のアジサイ斑点細菌

病の適用は、平成28年7月20日付けで拡大され、県内のアジサイ生産者は本技術での防除を実践しているところであります。----病害虫係



アジサイ斑点細菌病



キャベツバーティシリウム萎凋病対策の成果

～夏秋キャベツの大産地を救った農業技術センターの取り組み～

1993年7月、本県孺恋村の夏秋どりキャベツ産地で当時県内では未発生であったキャベツバーティシリウム萎凋病の発生が確認され、5年後の調査では被害面積は31haで年々増加を続けました。本病はキャベツの外葉が黄化し、維管束部が黒褐変する症状を示す土壤病害で、当時は世界的にも研究事例がほとんどなく、発生生態や防除に関する知見がないことから、県内キャベツ産地では萎黄病、根こぶ病に続く第三の難防除土壤病害となる危険性が高まり、早急な防除対策の確立が求められました。早速翌年から園芸試験場高冷地分場（現高冷地野菜研究センター）を中心に対策技術の研究を開始しました。農薬を用いた防除法は効果が高い反面、生産コストの増加や環境への負荷が懸念されることから、品種の抵抗性を利用した研究に絞り、抵抗性育種に向けて夏秋どりキャベツ F1 品種とこれら F1 品種の育成親となった固定種の抵抗性について、大規模な検定試験を行いました。この結果、栽培品種の中に比較的強い抵抗性を示すものがあることや、育成親の固定品種は愛知夏蒔群の「愛知大晩生」や「野崎夏蒔3号」、「広」、また、中野早生群の形質を受け継ぐ「中野極早生丸」、「改良中野早生」などが比較的強いことを明らかにしました。この成果の公表により種苗会社の抵抗性育種が急速に進み、当センターと雪印種苗株式会社との共同で「YR 恋豊」、「YR 清美」が育成されました。

一方、本病の発生要因と耕種的防除の研究では、栽培時期で8～9月どりで発病程度が高く、7月と10月どりで低いことから、発病ほ場では収穫時期を盛夏期の前後にずらすことで発病を軽減できることを明らかにしました。また、セル成形苗は

初期発病の抑制効果が高く、作型と合わせて耕種的な防除方法として産地に提案しまし



キャベツバーティシリウム萎凋病

た。この他、園芸試験場病害虫係（現農業技術センター病害虫係）は、孺恋村の本病発生ほ場に多数生息するキタネグサレセンチュウについて、本病の発生を助長することを明らかにするとともに、本センチュウの対抗植物であるエンバク野生種をキャベツの作付け前に栽培することで、本病の発病が軽減されることを明らかにしました。

これらの研究成果は、県の普及組織、地元農協が連携して行った現地実証事業等を通じて、産地の品種選定や栽培方法の改善につながり、本病による産地の被害は小さく抑えることができました。長年に渡る産地との取組は、平成28年に農業技術センターが「キャベツバーティシリウム萎凋病の診断・対策支援マニュアル」としてまとめ、発病抑制の指針として産地に情報提供しています。

■ 診断・対策支援マニュアル



農家に喜ばれる いい品種 いい技術 生きた情報発信を目指して

群馬県農業技術センター所長 武井 幸雄

平成26年2月14日の夕方から翌日にかけて関東地方では雪が降り続き、群馬県では記録的な大雪となりました。農業施設の倒壊も相次ぎ、約250億円の農業被害額となりました。特にハウス農家の打撃は大きく、高齢化が進んでいる中で再建が心配されました。その時、農政部長から職員に「農家がなくなってしまうと、農政部もいらなくなる」と復旧に向けて頑張るよう力強いメッセージがありました。私はその時の部長の言葉が心に残り、農家あつての農政部ということを改めて認識しました。

以前、私はイチゴを担当していた時、栃木県イチゴ研究所に御世話になり、以降も関心を寄せています。その研究所発行の情報誌に記憶に残る言葉がありました。「視察者の数はその試験場のバロメーターである」という言葉です。なるほど、「女峰」や「とちおとめ」を開発した栃木県イチゴ研究所は全国の注目度も高く、多数の視察者があるのは合点が行きました。確かに視察者の数は、

その試験場がどれだけ農家のために活躍しているかを測るいい指標だと感じました。それでは、



視察者が大勢来るような試験場になるためにはどうすれば良いか？それには、いい品種、いい技術を出すことであり、生きた情報を発信することです。では、いい品種、いい技術、生きた情報を発信するためにはどうしたらよいか？それは自分が今担当する試験課題に対して精一杯向き合い、謙虚な姿勢で粘り強く取り組むことだと思います。試験課題に向き合うことは正に農家と向き合うことだと思うのです。農業技術センター職員一同、地域の農家が抱える課題に謙虚に向き合い、関係機関と密接に連携し、将来の農業を見据えて精一杯努力していきたいと思っています。

表彰

令和2年度全国農業関係試験研究場所長会研究功労者表彰

「群馬県に適した水稻・小麦品種の育成と品種選定」

農業技術センター 主任研究員 大澤 実

顕著な業績を挙げた研究職員として全国農業関係試験研究場所長会研究功労者表彰を受彰しました。業績の概要は、公益社団法人農林水産

・食品産業技術振興協会のホームページにあります。ぜひ、ご覧下さい。

■全国農業関係試験研究場所長会



ぐんま農業研究ニュース 創刊号 2020年11月(年2回5月11月発行)

発行 群馬県農業技術センター 所長 武井 幸雄

編集 群馬県農業技術センター企画部企画連携係

〒379-2224 群馬県伊勢崎市西小保方町493 電話 (0270) 30-7799

皆様からのご意見、ご感想をお待ちしています。E-mail nogisen@pref.gunma.lg.jp

