

野菜茶業研究所 ニュース

No.30 2009.3

CONTENTS

| | | |
|------|--------------------------------------|---|
| 表紙 | ● 有機性廃棄物のメタン発酵により得た消化液を肥料として施用する | 1 |
| 巻頭言 | ● 次世代への情報発信も | 2 |
| 研究情報 | ● キャベツ栽培におけるメタン発酵消化液での化学肥料全量代替 | 3 |
| | ● 茶園における施肥幅拡大による窒素利用効率の向上 | 4 |
| | ● 「べにふうき」茶エキス含有クリームのアトピー性皮膚炎に対する臨床効果 | 5 |
| 菜時記 | ● 大根役者 | 6 |
| 所の動き | ● 野菜茶業課題別研究会 | |
| | 「野菜におけるDNAマーカー利用育種の現状と展望」 | 6 |
| | 「露地野菜の生育予測に対するニーズと技術的課題」 | 7 |
| | ● 農研機構シンポジウム | |
| | 「茶の新規機能性を利用した茶産地活性化への展開」 | 7 |
| | ● 実りのフェスティバル | 8 |
| | ● 知財ビジネスマッチングフェア | 8 |
| | ● 農林水産・食品産業新技術開発フェア2008 in 東海 | 8 |



メタン発酵装置

有機性廃棄物のメタン発酵により得た消化液を肥料として施用する



消化液施用の様子



消化液で育てたキャベツ



化成肥料で育てたキャベツ

(3頁に関連記事)



学校法人中部大学 応用生物学部 教授
山木 昭平

次世代への情報発信も

昨年は3名の日本人がノーベル賞を受賞し、基礎研究の重要性が改めて認識されました。基礎研究といっても下田先生のGFPについては、単にGFPを見つけたことだけでは受賞の対象とならず、後人がGFPの現場への利用、実用化についての道筋を作ったことによって、その人と同時に受賞したのです。つまり、受賞のためには真理の発見のための基礎研究と、応用のための基礎研究の2つがあることを認識せねばなりません。どちらも重要でありどちらを欠いてもノーベル賞受賞には至らなかったのです。

園芸分野で考えてみると、アラビドプシスなどモデル植物で得た真理の発見を、園芸のモデル作物(例えば、トマト)に当てはめ、それをさらに実用品種に応用して初めて実用化を図ることが出来ます。園芸のモデル作物や実用品種での研究は、まさにGFPでいえば後人の応用基礎の研究です。農研機構野菜茶業研究所はアラビドプシスでの研究は無理としても、園芸モデル作物や実用品種を用いた応用基礎研究には当然対応せねばなりません。それらの研究は現場に役立つだけでなく科学としても価値があり、ノーベル賞に値するものも含まれています。

最近、農研機構は研究室制ではなくチーム制に組織変えし、5~10人程度のプロジェクトチームとして構成されています。農研機構の取り組む課題は、現場に直結し、すぐに解決されねばならない短期課題(行政対応のものが多い)、5年程度を目途にした中期課題(プロジェクトチーム課題はこのあたりに照準を合わせている)があり、これらはいずれも課題解決型です。しかし独法の研究機関がせねばならないもう一つのことは、長期的展望に立った情報を発信することであり、そのための研究、すなわち課題抽出型研究を行うことです。課題解決型研究を行う中では、予想される結果と相容れないもの、あ

るいは関係ないと思われるものは、深く追求せず無視しがちとなります。しかし、その中にごそ長期的展望になりうる新しいシーズが含まれる可能性が多いと思います。如何に上手にシーズを拾い上げるかが発展に繋がります。

現在のプロジェクトチーム制は、柔軟に運用すれば以前の少人数の研究室制よりはずっと良い組織だと思います。例えば、5~10名のチームなら少なくとも1~3名(特に若手)は、将来のシーズ発掘のために上述の無視された結果を徹底的に究明する。それによって新しいシーズが生まれる可能性があります。シーズは偶然に生まれることが多く、またこの道筋でのシーズ発掘は大学では決して出来ません。なぜなら、この研究課題となる現場、現象そしてそのための材料は大学では獲得できないからです。

私は2年間、野菜茶業研究所の運営委員会のメンバーを務めたので、上記側面から野菜茶業研究所の研究への感想を述べてみます。多くのプロジェクトは産業的出口、必要性に基づき、その研究内容そして成果はかなり質の高いレベルのものであり、野菜茶業研究所の力量を感じます。ただ、長期的展望に立ち次世代への情報発信がどの程度なされているかとなると若干物足りません。課題解決のみに目を向け、課題抽出には目をそらしているからです。課題に沿った立派な成果が得られる過程で、主旨にそぐわないとして捨てられた多くのデータがあるはずであり、その中にごそシーズが潜んでいる可能性があります。野菜茶業研究所は現場の問題の解決だけではなく、次世代に対して情報を発信する義務もあると思います。そのためにも是非プロジェクトチームを柔軟に運営し、シーズを発掘してほしい。現在の体制はそれを行うに支障はないと思います。職員の皆様のご活躍を期待しております。

キャベツ栽培におけるメタン発酵消化液での化学肥料全量代替



(業務用野菜研究チーム 徳田進一)

メタン発酵消化液とは

メタン発酵消化液（以下、消化液）とは、家畜ふん尿や食品残さなどの有機性廃棄物をメタン発酵処理してメタンガスを取り出した後に残る液状の物質で（図1）、アンモニア態窒素が高濃度で含まれています。国内でもメタン発酵装置がいくつか稼働しており、消化液は浄化処理されていますが、アンモニア態窒素は作物栽培に必須の肥料成分であることから、消化液の肥料としての利用が期待されています。

有機性廃棄物

家畜ふん尿
食品残さ



消化液



メタン発酵装置

図1 有機物のメタン発酵により得られる消化液

家畜排せつ物を利用した野菜栽培

国内では、年間9,000万トン以上の家畜排せつ物が発生し、その適正処理が強く求められています。一方で、有機栽培野菜への需要が高まっており、業務用野菜研究チームでは、家畜ふん堆肥だけでキャベツを栽培する技術を開発しています。これまでに、堆肥だけでキャベツを栽培することは難しく、化成肥料の併用が効果的であることを明らかにしました。この化成肥料の代わりに消化液が使えるかどうかを検討しました。

消化液を使ったキャベツ栽培

消化液に含まれるアンモニア態窒素は圃場表面に散布する時に大気中に飛びやすく、悪臭の発生と窒素成分の損失につながる事が指摘されていました。しかし、図2のように定植位置に掘った深さ15cm程度の溝に消化液を流し込み、すぐに覆土すれば、アンモニアの発生を抑えることができました。



図2 消化液施用の様子

化成肥料と堆肥を施用した場合と、消化液と堆肥を施用した場合のキャベツの生育量を収穫時の調製重で比較しても、差はありませんでした（図3）。また、土壌中には重金属を含め、特定の成分が蓄積するといった現象も認められませんでした。キャベツ以外にも、ハクサイ、レタス、チンゲンサイ、ブロッコリーにも消化液は有効でした。

本研究成果は、農林水産省プロジェクト研究「農林水産バイオリサイクル研究」で得られたものです。

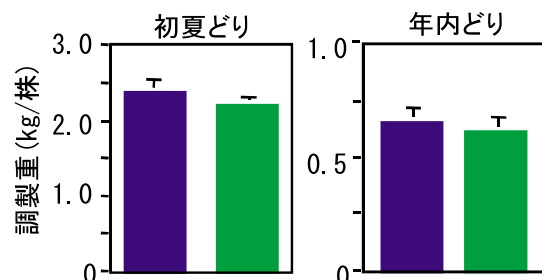


図3 キャベツ生育量の比較(■化成肥料、■消化液)

茶園における施肥幅拡大による窒素利用効率の向上



(茶施肥削減技術研究チーム 野中邦彦)

研究のねらい

施肥幅を樹冠下まで拡大して茶樹の根域を広く活用することが、茶園における窒素利用効率の向上につながることを明らかにし、これまでに開発されてきた樹冠下施肥技術の普及に役立てます。

研究の成果

茶園において、樹冠下まで施肥幅を拡大（広幅施肥）（図1）すると、秋肥、春肥、芽出し肥、夏肥

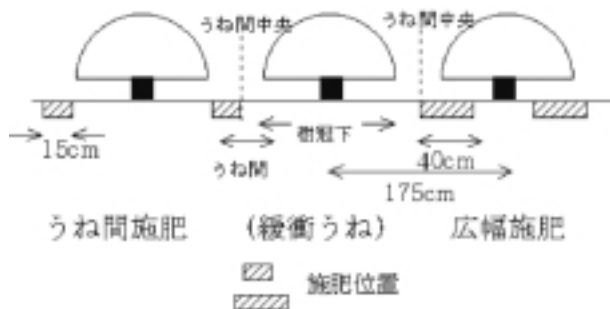


図1 窒素利用効率解析のための施肥位置と施肥幅

のいずれの時期においても施用窒素の吸収利用効率が高まります。その利用効率の高さは施肥翌年にも認められます（図2）。そのため、減肥をしても慣行施肥と同等の収量・品質が得られます。

広幅施肥によって、土壌のpH、ECともうね間と樹冠下の差が減少し、うね間土壌の強酸性が改善されます。その傾向は、施肥削減と組み合わせることにより顕著となります（図3）。

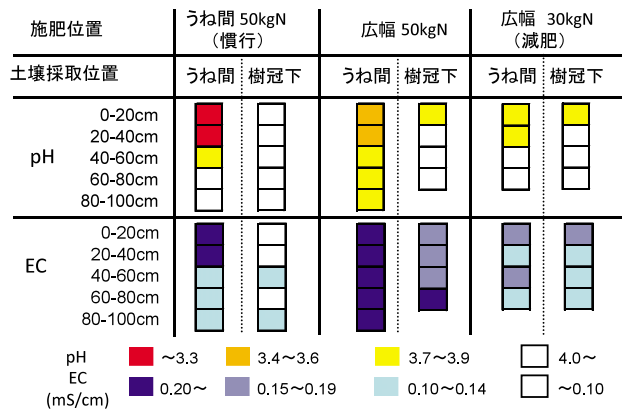


図3 施肥幅の違いと土壌pH、ECの鉛直分布との関係

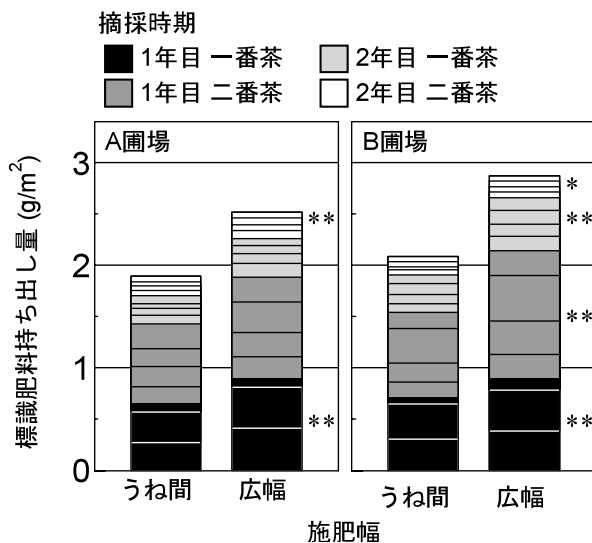


図2 施肥幅の違いと標識肥料持ち出し量との関係

重窒素標識硫安施用時期が異なる4試験区ごとに新芽中の標識肥料由来窒素量を算出し、それらを摘採時期別に積算。

*、**：各摘採時期における施肥幅の処理間に有意差有り（t検定、*：有意水準5%、**：同1%）

下記の施肥体系を4年間継続後の土壌分析値。

年間の10a当たり窒素施肥量（括弧内は広幅30kgN区）は、春肥Ⅰ：菜種油粕5.3(4.2)kg、春肥Ⅱ：有機配合6.0(4.0)kg+（被覆肥料9.6kg）、芽出し肥：硫安8.4(4.2)kg、夏肥Ⅰ：8.4kg、夏肥Ⅱ：8.4kg、秋肥Ⅰ：菜種油粕5.3(4.2)kg、秋肥Ⅱ：8.0(4.0)kg。広幅30kgN区は、リン酸と加里を一律に40%減肥。試験3年目に苦土石灰を60kg/10a施用。広幅施肥には、送風式肥料散布機を使用。

今後の展開

有機質肥料を用いて施肥幅を拡大したときの影響は明らかにされていません。樹冠下に整せん枝や落葉が蓄積して十分な土壌混合ができない状況では有機質肥料の肥効が不安定になることも予想されますので今後の研究が望まれます。

「べにふうき」茶エキス含有クリーム のアトピー性皮膚炎に対する臨床効果



(野菜・茶機能性研究チーム 山本(前田)万里)

はじめに

近年、わが国ではアレルギー患者が急増して、3,000万人がなんらかのアレルギー症状をもつとされておりアレルギー治療・予防に対する関心も高まっています。特にアトピー性皮膚炎は若年者のみならず幅広い年齢層での罹患が認められます。この症状の改善効果を期待できる素材の開発を目指し「べにふうき」緑茶のエキスを配合した保湿クリームについてアトピー性皮膚炎患者への臨床試験を行いその有効性を検証しました。

臨床効果

0歳から9歳までのアトピー性皮膚炎患者（アトピー性皮膚炎急性増悪期の症状がコントロールされ比較的安定した患者）26人を対象に、体の正中線で左右対称に分けて、「べにふうき」茶エキス2.0%含有クリームもしくは基剤クリーム（「べにふうき」のっていない基礎の保湿クリーム：対照）を、4週間の観察期間（白色ワセリンもしくはプロペト外用）後に8週間塗ってもらい、4週間毎に医師の診断を受けました。試験期間中、ステロイドホルモン外用薬やプロトピック軟膏薬を必要に応じて外用し、使用量を記録してもらいました。試験開始から8週間後の患者の皮膚状態に関して、皮疹面積率は、「べにふうき」茶エキス含有クリーム塗布部（BF）、対照の基剤クリーム塗布部（対照）ともに有意に低下

し、8週間後では対照とBFの間で有意差が認められ、BFの皮疹面積は対照に比べ小さいことがわかりました（図1）。

SCORADスコア（SCORing Atopic Dermatitis；発疹の範囲、紅斑・苔癬化などの発疹の多様性を数値化し点数にして重症度を評価したもの）では、同様に対照、BFともに有意に減少し、4週間後では両者の間に有意差が認められ、BFの症状改善効果は対照に比べ強く認められました（図2）。

BFと対照でステロイド外用剤使用量を比較すると、4及び8週間後にBFで有意に減少し（図3）、8週間の使用期間内で有害事象は観察されませんでした。今後の商品化が期待されます。

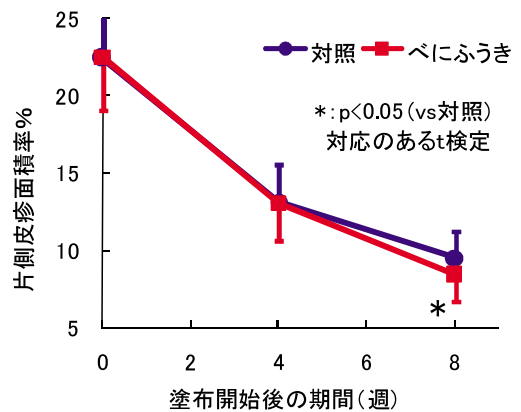


図1. 皮膚皮疹面積率（片側）の変化

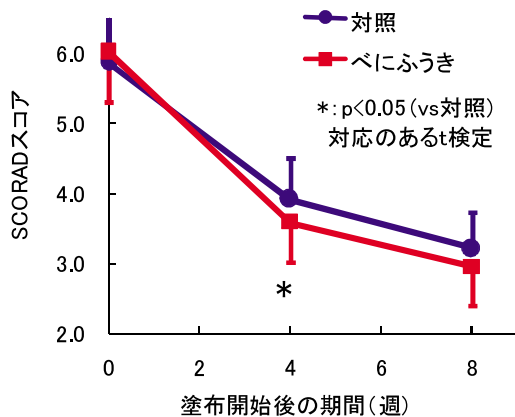


図2. SCORADスコアの変化値は、平均値±SEで表した。

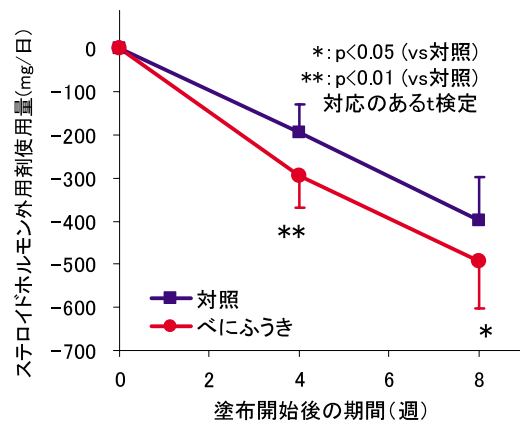


図3. 「べにふうき」茶エキス含有クリーム塗布がステロイドホルモン外用剤使用量に及ぼす影響値は、クリーム塗布開始時使用量を0として比較した使用量の平均値±SEで表した。



大根役者

2009年度のアカデミー賞は「おくりびと」が見事、外国語映画賞を受賞しましたが、そんな名優たちには無縁の「大根役者」が今回のテーマです。

大根はお腹に負担をかけない、食あたりをしないということに引っかけて、芝居がヒットしない(当たらない)役者のことを、「大根役者」と呼ぶようになったという説があります。

それでは、大根が食あたりしにくいのはなぜでしょうか？大根の辛味成分であるイソチオシアネートには殺菌作用があります。また、消化酵素の一つであるジアスターゼが含まれており、デンプンやグリコーゲンの分解消化を助けてくれるので、食あたりしにくいといわれています。でも、大根を加熱するとこれらの成分は働かなくなるので、ご注意ください。

また、「大根役者」と呼ぶのには、下手な役者ほど「おしろい」を塗りたくるため、白い大根になぞらえたという説もあるそうです。(でも、大根にはハツカダイコン(赤色)、黒ダイコンといった白くない種類もあるんですよ)

ところで、大根とカブの違いについてご存じでしょうか？大根は太長くて、カブは丸い形をしているのだろうって？いえいえ、桜島大根や聖護院大根などは丸い形をしていますし、暮坪カブというカブは短めの大根のような形をしています。

2つは同じアブラナ科に属していて、大根はダイコン属、カブはアブラナ属に分類される親戚です。葉の形状や花の色が、見分けるポイントです。

(大根は白や紫、カブは黄色い花が咲きます。)



桜島大根(左)と
ハツカダイコン(右)



黒ダイコン

(情報広報課・佐野光弘)

所の動き

野菜茶業課題別研究会「野菜におけるDNAマーカー利用育種の現状と展望」

平成20年11月17～18日の2日間、名古屋国際会議場において、社団法人日本種苗協会との共催により野菜茶業課題別研究会「野菜におけるDNAマーカー利用育種の現状と展望」を開催しました。

DNAマーカーとは、品種改良を進める過程で、病気に強い、収量が多い、品質がよい、というような望ましい性質を持った系統を選び出すための目印となるものです。この技術を用いると、実際に畑で育てて性質を調べなくても小さい苗の段階でよい性質を持つ系統を選ぶことができるため、品種改良の効率が格段に向上し、優良な品種を育成するために大きく役立つものと期待されています。

この研究会では、そのような技術が進んでいるイネの例をはじめとして、外国の企業との共同研究などによって積極的に研究開発を進めている民間種苗会社の現状、当所や公立農業試験場の研究開発の成果、産学官連携の戦略などについて、総勢12名の研究者からの話題提供と活発な討論が行われました。

DNAマーカーを利用した品種改良は、野菜では



まだ一般的な方法として普及するまでに至っていませんが、今後は欠くことのできない重要な技術となって行くだろうと考えられています。

この研究会を契機として、この新しい品種改良の手法を野菜の品種改良に利用するための基礎研究や技術開発、研究者間の情報交換がますます活発になって行くことが期待されます。

(野菜ゲノム研究チーム・福岡浩之)

野菜茶業課題別研究会「露地野菜の生育予測に対するニーズと技術的課題」

天候不順などにより生産が不安定となりやすい露地野菜の供給調整システムのためのキーテクノロジーとなる生育予測技術開発の現状と課題や生産現場への実用化に向けた取組を進めていくことを目的に、2008年11月19日(木)～20日(金)につくばホールにおいて開催し、約90名の参加がありました。

「生育モデルの生育予測への利用(野菜茶研・岡田邦彦)」、「事例データに基づく生育予測技術(中央農研・大原源二)」、「圃場モニタリングによる生育予測システムの構築(中央農研・菅原幸二)」、「リモートセンシングなどによる画像計測技術の生育診断・生育予測への応用(東京大学・沖一雄)」、「生育予測・出荷調整情報システムの背景と展開方向(中央農研・佐藤和憲)」、「需給調整施策からの生育予測技術への期待(農水省生産局生産流通振興課・浅浦真二)」、「価格安定制度や需給調整事業への生育予測技術の利用(農畜産振興機構・山内政明)」、「JA長野八ヶ岳における出荷予測・調整の現状と課題(JA長野八ヶ岳・藤ヶ崎静男)」のテ



マで講演・話題提供が行われた後、個別技術の今後の進展、生育制御への適用、温暖化状況下への対応などについて、意見交換がなされました。

なお、研究会後も引き続き、メーリングリストで生育予測に関する意見交換を行うこととしており、参加希望も随時受付けていますので、以下にお問い合わせ下さい(yosoku_kadaibetsu@ml.affrc.go.jp)。(業務用野菜研究チーム・岡田邦彦)

農研機構シンポジウム「茶の新規機能性を利用した茶産地活性化への展開」

11月27日(木)に、鹿児島市の鹿児島県市町村自治会館において、農研機構シンポ「茶の新規機能性を利用した茶産地活性化への展開」を開催したところ、約300名の参加がありました。

近年、リーフ茶の需要が伸び悩み、茶業界を活性化するためにはどのようなことをしなければいけないのかを真剣に考えなければいけない時期になってきています。そのような背景の下、消費者だけでなく茶業者の立場からも茶の機能性への関心が一段と高まってきております。

このシンポジウムは、大学及び農研機構の研究者から「茶の機能性研究の最新研究」、「緑茶カテキン受容体の発見とその作用機序」、「茶の免疫調節作用」、



「茶の摂取と認知障害・生活習慣病予防」、「「べにふうき」の作用機序、臨床試験と製品開発」について、県の研究者から「茶を利用した新製品開発への取り組み事例」、茶飲料メーカーから「特定保健用食品「黒烏龍茶」の開発」についての講演があり、熱心な質疑応答がありました。

また、総合討論の中で、機能性解明によって茶産業が活性化するのかシンポジストからの意見が出されました。

さらに、ホールの外では、「べにふうき」を利用した製品の展示、サンプルの配布を行いました。

(野菜・茶機能性研究チーム・山本(前田)万里)



所の動き

実りのフェスティバル

11月14日（金）、15日（土）に、東京の国際展示場で「実りのフェスティバル」が開催され、当所も単為結果性ナス新品種「あのみのもり」と単葉性ネギを出展しました。14日の開場前に、秋篠宮・同妃両殿下が来場し会場内をご視察され、その後、10時30分から一般開場となりました。

当所は「政府特別展示コーナー」での展示で、農研機構の他機関や官公庁のブースが入っていたのですが、そのコーナーから離れると、場内は47都道府県からの郷土農林水産物の紹介展示、郷土特産農林水産物の展示即売、試飲、試食等のブースが占めていて、お祭りのようににぎわいでした。1日目22,000人、2日目25,000人の入場があり、当所ブースにも2日間で約900名の方が訪れました。

（情報広報課・佐野光弘）



知財ビジネスマッチングフェア

11月26日（水）、27日（木）の2日間、インテックス大阪で「知財ビジネスマッチングフェア」が開



催されました。「知財の活用」をテーマに、出展団体が各々持っている技術をアピールし、活用しているという主旨の場で、当所も「べにふうき」を利用した民間企業と共同開発して産み出された製品について、アピールをしました。

べにふうき緑茶の試飲や、入浴剤、ボディソープ、カプセル、シッカロール等の展示に、来場者の方からは、様々な質問がよせられ、「べにふうき」への関心の高さを実感しました。

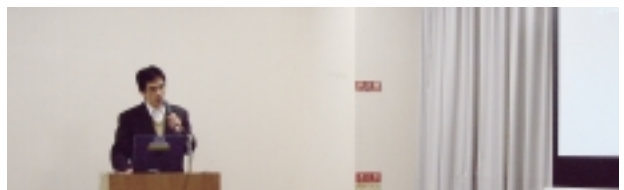
（情報広報課・佐野光弘）

農林水産・食品産業新技術開発フェア2008 in 東海

NPO東海地域生物系先端技術研究会主催の標記フェアが11月27日（木）に、愛知県産業貿易館で開催され、当所は、トマトリコペンの非破壊計測法、単為結果性ナス「あのみのもり」、短葉性ネギ、「べにふうき」緑茶の製品開発について展示紹介を行いました。トマトリコペンの非破壊計測法については、野菜・茶の食味食感・安全性研究チームの伊藤主任研究員が、ショートプレゼンテーションでも詳しく紹介しました。

来場者の多くは東海地域の関係者でしたが、当所の研究成果を大いにアピールすることができました。

（研究調整役・今田成雄）



野菜茶業研究所ニュース 第30号【2009年（平成21年）3月発行】



編集・発行 野菜茶業研究所 情報広報課

〒514-2392 三重県津市安濃町草生360番地

TEL.059(268)4626 FAX.059(268)3124 Web URL:<http://vegetea.naro.afrc.go.jp/>

