



野菜茶業研究所ニュース

No.27 2008. 6

CONTENTS

| | | |
|---------|----------------------------------|---|
| 表紙 | ●平成20年度農業技術研修生（茶業研修）入所式 | 1 |
| 巻頭言 | ●健全で豊かな食生活に貢献する野菜と茶の生産利用技術開発に向けて | 2 |
| 研究情報 | ●うどんこ病抵抗性メロン選抜に有効なDNAマーカー | 3 |
| | ●UECSに対応した温室の遠隔監視ソフトウェア | 4 |
| | ●減肥でも幼木の生育が良いチャ品種「ふうしゅん」「めいりょく」 | 5 |
| 菜時記 | ●八十八夜 | 6 |
| 所の動き | ●野菜茶業研究所運営委員会 | 6 |
| | ●日韓茶育種シンポジウム | 7 |
| | ●「大学は美味しい！！」フェア | 7 |
| | ●農業技術研修生入所式 | 7 |
| | ●つくば農林研究団地一般公開 | 8 |
| 今後の行事予定 | ●野菜茶業課題別研究会、一般公開、サマー・サイエンスキャンプ | 8 |

平成20年度農業技術研修生
（茶業研修）入所式

（7頁に関連記事）



機械製茶実習



健全で豊かな食生活に 貢献する野菜と茶の 生産利用技術開発に向けて



野菜茶業研究所長 望月 龍也

世界的に食料価格が高騰し、食料危機の可能性もささやかれる中、40%を切るまでに低下したわが国の食料自給率向上は重要な政策課題となっています。その一方、担い手の高齢化と後継者不足、耕作放棄地の拡大等、国内農業の弱体化に歯止めがかかっていません。また、ここ数年来、O157、BSE、鳥インフルエンザ、食品表示偽装等が続発し、食の安全・安心に対する消費者の関心はかつてなく高まっており、中国産野菜の農薬汚染問題や中国産冷凍餃子事件等により、産地や生産者の顔が見えない輸入農産物・食品に対して国産農産物の供給拡大が期待されています。山積するこれら課題の解決に向けて、革新的な技術開発によるブレークスルーに強い期待が寄せられています。

野菜や茶は、メタボリックシンドローム防止に世界的に注目されている日本型食生活を支える最も重要な要素であり、ビタミン・ミネラル・食物繊維等の供給源として、また食生活に潤いを与える素材として、健全で豊かな食生活に欠くことのできない品目です。しかし、イネやムギ等と比較して野菜や茶の自給率は比較的高い水準にあるものの、安価な食品加工原料を中心に輸入は拡大基調にあり、輸入品なしでは毎日の食卓を構成できないのが現実です。

野菜茶業研究所では、このような状況を深く認識し、以下のような研究に力を入れています。まず第

1に、国内供給を安定させるために必要な低コスト生産と環境負荷低減を両立する技術開発です。具体的には、省力的で生産性の高い品種、栽培技術、機械・装置・資材等の開発、あるいは天敵や抵抗性品種等を利用した病虫害制御、家畜排泄物等有機性資源の有効利用、化石エネルギー依存低減等のための技術開発を進めています。また、野菜や茶の食品としての特徴を生かし、国産品の優位性を発揮するための技術開発も重要です。具体的には、健康機能性、おいしさ及び安全性等の評価方法、これらを生かした流通及び加工・利用技術等の開発を進めています。

種類や利用形態の多様性は野菜や茶の本来的な特徴であり、野菜及び茶の生産・加工・流通等に関する技術開発には大変幅広い分野が関係しています。しかし、すべての研究課題をカバーするためには研究勢力に限られており、当所では効率的な技術開発の基盤となる共通的な技術や素材の開発に重点を置くとともに、優れた研究蓄積や技術開発力を有する公立機関・民間企業・大学・団体等と積極的に連携し、全国的さらには全世界的な視野から技術開発を進めています。健全で豊かな食生活に資する野菜及び茶の技術開発を通じ、今後とも当所が国民生活に役立つ研究機関として役割を果たしていくため、農業分野外も含めた多くの方々からの積極的なご助言やご提言を期待いたします。

うどんこ病抵抗性メロン選抜に有効なDNAマーカー



(野菜育種研究チーム 吹野伸子)

研究の背景

メロンうどんこ病は世界的な重要病害です。うどんこ病に強い（抵抗性）メロンの選抜には、菌を接種してどの程度病徴が出るかを調べる方法が用いられています。しかし、この方法では菌の維持や接種条件の均一化が必要であるため、正確な判定ができていくといった問題がありました。

DNAマーカーによる選抜では、病気に対する抵抗性遺伝子近くのDNA配列を目印にして抵抗性の個体を選びます。この方法では、幼苗から切り取った少量の葉片から短時間で正確に抵抗性を判定できます。

うどんこ病抵抗性選抜マーカーの開発

アメリカで育成されたうどんこ病強度抵抗性メロン「AR5」は2つのうどんこ病抵抗性遺伝子を持つことがわかっています。「AR5」とうどんこ病に弱い（罹病性）アールスメロン「春系3号」とを交雑したF₂個体から自殖を繰り返すことにより育成した組換え型自殖系統を用いて試験を行いました。これらの系統のうどんこ病抵抗性を調べるとともに（図1）、多数のDNAマーカーを用いた解析を行い、うどんこ病抵抗性系統だけに特徴的に見られるDNAマーカーを探しました。その結果、マーカーCMBR8とCMBR120が、「AR5」の持つ2つのうどんこ病抵抗性遺伝子のうち1つと密接に連鎖していることがわかりました。抵抗性遺伝子は2つのマーカーの間にあり、どちらのマーカーとの距離も3 cMでした。また、CMBR8とCMBR



図1 「AR5」と「春系3号」との交雑後代より育成した組換え型自殖系統のうどんこ病抵抗性
左) 罹病性系統、中央) 中間的な系統、右) 抵抗性系統

120がともに抵抗性親の「AR5」と同じマーカー遺伝子型を持つ系統は発病指数が小さく（すなわち抵抗性が強く）、この遺伝子は作用力が大きいことがわかります（図2）。

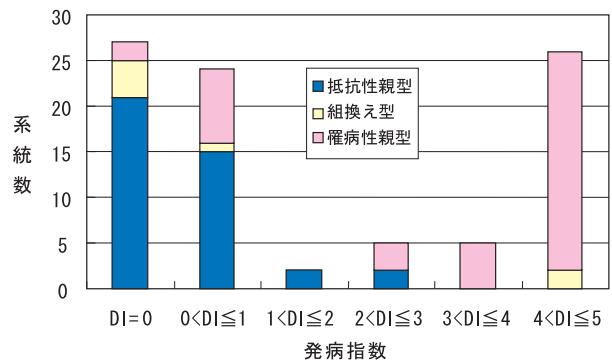


図2 「AR5」と「春系3号」との交雑後代より育成した組換え型自殖系統におけるうどんこ病発病指数とマーカー型との関係

切り取った子葉をシャーレに並べ、1系統当たり30個体2反復で接種を行った。判定は約2週間後に抵抗性を6段階の発病指数（DI；0無病徴～5激）で評価して系統の平均値を算出した。

組換え型：CMBR8とCMBR120との間で組換えを起している系統

育種選抜への利用

別の集団を用いた試験においてもこれら2つのマーカーを用いることにより抵抗性を有する個体を選抜できることを確認しました。すなわち、抵抗性親と同じマーカー遺伝子型を持つ個体は病徴が見られず、罹病性親と同じ個体はすべて発病しました。

今後の展開

本研究で見いだされた2つのマーカーを指標として選抜した場合でも抵抗性を示しますが、種々の条件下で安定して強度の抵抗性を発現するためにはもう一方の抵抗性遺伝子座も必要です。この遺伝子座についても選抜に利用できるマーカーを現在開発中です。

UECSに対応した温室の遠隔監視ソフトウェア



(高収益施設野菜研究チーム 黒崎秀仁)

研究のねらい

近年、新しい温室の環境制御システムとしてUECS（ユビキタス環境制御システム）が開発されました。このシステムでは各機器にネットワーク化されたマイコンボードが内蔵されており、温室内の多くの機器を接続して自律分散ネットワーク化が可能となり、情報の共有や機器構成の変更も容易になりました。しかし、そこから得られる膨大な情報を有効活用できるようなソフトウェアが必要になりました。そこで、一般的なパソコンを利用して情報の可視化と記録、警報の発信などを行うことができる温室の遠隔監視ソフトウェアを開発しました。

ソフトウェアの特徴

開発した遠隔監視ソフトウェアは、UECSのネットワークに接続された常時稼働するパソコン上でサーバとして機能し、UECSに対応した気象観測装置や天窗コントローラ、暖房機など、各種接続機器の発信する情報を収集するとともに、必要性の高い情報を抽出してインターネットに中継します（図1）。本ソフトウェアの実行画面を図2に示します。

このソフトウェアは次のような機能を持っています。

1. UECSのネットワーク上を流通する現在の気象状況や機器の動作状況などの情報をリアルタイムに表示し、これらのデータをログファイルに記録できます。
2. 1日に1度、検出したイベントのリストとログファイルをメールに添付して指定した宛先に送信できます。この機能によって、遠隔地から詳細な温室環境を把握したり、複数の温室のデータを容易に収集することができます。



図1 遠隔監視ソフトウェアの概念図



図2 ソフトウェアの実行画面

3. データをグラフ化したものを定期的にWebサーバ上にアップロードできます。この機能を使用すれば常時、携帯電話などから温室内環境や機器の動作状況に関するデータを閲覧できます。
4. 機器が発信するエラー情報を検出すると指定した宛先へ警報メールを送信できます。また、気温の低下や湿度の上昇など、特定の環境条件や機器の動作状況を指定して警報を発生させることもできます。このメールは携帯電話からも閲覧できる形式で配信されます（図3）。



図3 遠隔監視ソフトウェアの配信するグラフと警報メール

今後の展開

このソフトウェアはUECS研究会(<http://www.uecs.info/>)内で連絡を頂いた希望者に評価用として配布しています。今後、評価を終了次第、より容易に入手可能な形で配布を行う予定です。



減肥でも幼木の生育が良いチャ品種 「ふうしゅん」「めいりよく」



(茶施肥削減技術研究チーム 阿南豊正)

研究のねらい

茶の栽培では、硝酸性窒素排出削減などのために、窒素肥料の削減を進めており、窒素少肥下でも他より生育の良い品種の選定が望まれています。そこで、その候補である「ふうしゅん」と「めいりよく」について、窒素少肥下での幼木の生育程度や窒素吸収を主要品種の「やぶきた」と比べてみました。

研究の成果

1年生苗を窒素少肥下で1年間栽培し、部位別の重さを比較した結果、「やぶきた」に比べて「ふうしゅん」は葉、茎、根が、「めいりよく」は茎と根が、それぞれ大きくなりました(図1)。また、1年半後の生育程度を比較した結果、「やぶきた」に

比べて「ふうしゅん」は樹高が高くなり、「めいりよく」は株張りが良くなりました(図2)。さらに、窒素少肥下での幼木の窒素吸収力を比較した結果、「ふうしゅん」は「やぶきた」に比べて葉、茎、根のいずれでも吸収が良く、「めいりよく」も茎と根で「やぶきた」より多く吸収しました(図3)。

このように「ふうしゅん」と「めいりよく」は窒素を減らしても「やぶきた」より幼木の生育や窒素吸収が良いという結果でした。なお、窒素少肥下で育てた5年生茶樹の1株当たり一番茶収量も、「ふうしゅん」と「めいりよく」が「やぶきた」より多くなりました(図4)。

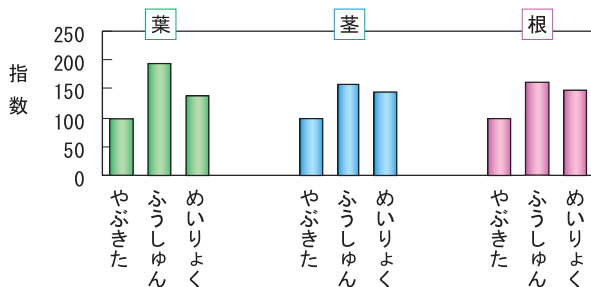


図1 幼茶樹の部位別乾物重の品種比較
指数は「やぶきた」を100として示す



図2 窒素少肥下における幼茶樹生育程度の品種比較
左：やぶきた、中：ふうしゅん、右：めいりよく

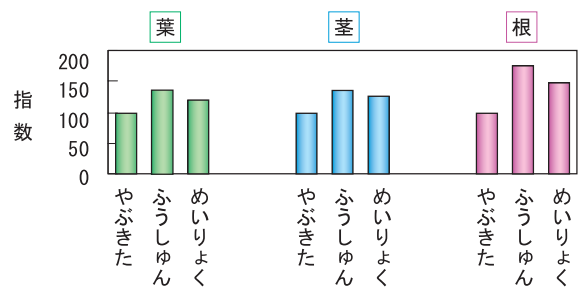


図3 幼茶樹の窒素利用率の品種比較
指数は図1と同じ

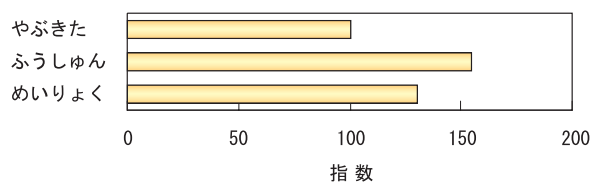


図4 窒素少肥下における5年生茶樹の1株当たり一番茶収量の品種比較
指数は図1と同じ

今後の展開

今回、示したものは幼木での結果ですが、現在、成園での検討を実施しています。また、窒素を削減しても品質の低下が少ない品種の開発も望まれており、現在、それに向けた品種育成についても取り組みが進められています。



八十八夜



八十八夜とは立春の日（2008年は2月4日）から数えて88日目のごとで、毎年5月初旬にあたります。この日に摘んだ新茶は上等なものとしてとされてきました。もちろん、科学的に言えばその年の天候等にも左右され、この日に摘んだお茶と、2、3日違いの日に摘んだお茶を比べても、必ずしも品質が落ちるといふわけではありません。

ただ、新茶の商品価値としては、早ければ早いほど高額で取り引きされるため、4月下旬から5月上旬にかけて、お茶農家さんは早朝からお茶摘みして、夜もほぼ一晩中、荒茶仕上げと大忙しの日々を送ります。

当所金谷茶業研究拠点のある牧ノ原台地はお茶どころとして有名ですが、この時期になれば一面に広がった茶畑では新芽が黄緑色に輝き、茶刈り機のエンジン音があちこちから聞こえて、製茶工場からはお茶を蒸す香りがあふれるほどに漂います。

唱歌「茶摘み」に出てくる、あかねだすきでスゲの笠姿の茶娘さんは、平成の今では茶畑からは姿を消して、イベント等で見かけるだけですが、茶娘さんたちの淹れる試飲用のお茶は、販売店の指導の賜物か、とても美味しく感じられます。実際に購入して自分で淹れても、同じ味にならないのが不思議なところですよ。

初物は寿命を延ばすと諺にもありますし、たまにはお茶屋さんをのぞいて、美味しく淹れてくれた試飲のお茶を楽しんでみてはいかがでしょうか。

なお、自分で淹れる際、お茶に注ぐお湯は熱湯でなく、煎茶の場合70℃程度にさまして、葉が開くまでじっくりと時間をかけて淹れてあげることが、美味しく淹れる秘訣です。

（情報広報課・佐野光弘）

所の動き

野菜茶業研究所運営委員会

平成20年度野菜茶業研究所運営委員会は、昨年度に引き続き、中部大学応用生物学部の山木教授、農林水産省生産局園芸課の及川課長補佐、全国農業協同組合連合会営農総合対策部の小池部長、サイエンスライターの松永さん、愛知県農業総合試験場東三河農業研究所の矢部所長の5名と、新たに、全国茶商工業協同組合連合会の岩崎理事長、京都府立茶業研究所の工藤所長、社団法人日本種苗協会の野原常務理事の3名が加わり、計8名の委員の出席を得て、平成20年4月22日に本所（安濃）で開催されました。

まず、望月所長の挨拶、委員の紹介のあと、小島企画管理部長から所の概要説明、19年度に重点的に取り組んだ事項についての説明を行いました。次いで、各チームの研究目標、19年度の主な研究成果、今後の推進方向等について、研究の第一線で活躍している各研究チーム長がチームごとの説明を行い、質疑応答がなされました。

さらに、小島部長より、前年度運営委員会での指摘事項についての対応や、20年度に研究所として重

点的に取り組む分野についての紹介を行いました。これらの説明を踏まえ、各委員の方々からいろいろな意見や質問が出され、活発な議論がなされました。

そうした中で、若手研究者の育成や新しい研究シーズの発掘が重要であるとの意見が出されました。これらの問題については、19年度には、若手研究者の表彰制度を新たに設けたり、シーズ発掘のための所内プロジェクトの募集を行ったりと研究所としても常に力を入れているところですが、これらは非常に重要な問題でもあり、長期的視野に立った研究所の将来展望を見据えながら対応策を進めていく必要があります。

また、委員の方々からは、今回はじめて試みた研究チーム長からの研究成果の説明は分かりやすくよかったとお褒めの言葉もいただきました。

本委員会でも出された委員の方々からのご意見を踏まえ、所の運営について改善すべき点は迅速に対応していきたいと考えています。

（研究調整役・今田成雄）

日韓茶育種シンポジウム

2月18日（月）～19日（火）の2日間、第1回日韓茶育種シンポジウム「日本と韓国における茶育種発展のための遺伝資源の利用と評価に関するシンポジウム」を鹿児島市（ホテルウェルビュー鹿児島）および枕崎茶業研究拠点で開催し、日本および韓国の茶育種関係者ら25名が参加しました。

18日は、午前中ホテル内でシンポジウムを開催し、日韓のチャ遺伝資源および茶育種の現状や利用について発表があり、闊達な意見交換がなされました。また、第2回シンポジウムは韓国が主催して行うことになりました。午後からは、当所枕崎茶業研究拠点へ移動し、遺伝資源および育種の圃場を視察した後、新品種の官能審査を行いました。

19日は、鹿児島県茶流通センター、J A鹿児島茶業の仕上げ工場を見学し、知覧町、穎娃町の茶園を視察しました。



今回のシンポジウムでは、若手からベテランまで、日韓の茶育種関係者が一堂に会し、茶育種に関する情報交換と親交を深めることができ大変有意義なものとなりました。

（野菜・茶機能性研究チーム・根角厚司）

「大学は美味しい！！」フェア



2月16日（土）～20日（水）に新宿高島屋で開催された小学館DIME「大学は美味しい！！」フェア

へ、農研機構として、食品の機能性や新品種を紹介するために参加しました。

野菜茶業研究所は20日に出展し、当所で開発したイチゴ品種「さちのか」と「とよのか」と、茶品種「べにふうき」の関連商品を紹介しました。

「べにふうき」は、研究成果パネルを展示するとともに、緑茶ペットボトルと成分を含有したシッカロールを、来場者へ紹介しました。花粉症のシーズンでもあり、「べにふうき」の抗アレルギー効果について、強い関心が示されました。

この日の当所が出展したブースへは、約2,500名の来場がありました。

（情報広報課・佐野光弘）

農業技術研修生入所式

4月10日（木）に金谷茶業研究拠点において、「平成20年度農業技術研修生（茶業研修）入所式」が、入所生の父母、来賓、研修2年生、職員が出席して行われました。

現行の農業技術研修制度が発足し50回目となる式典では所長訓話および来賓祝辞の後、新入所生10名の代表者が、これからの2年間を、茶業についての知識や、技術の習得に意欲的に励むことを力強く宣言しました。

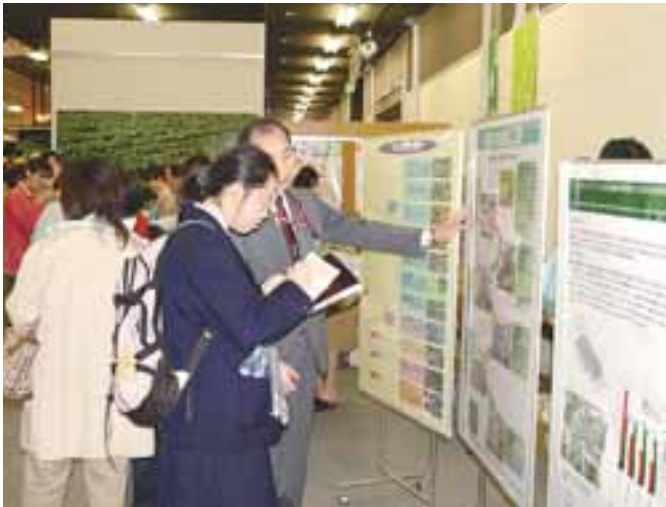
4月下旬からの一番茶期には、全国の茶産地の仲間と友好を深めながら、製茶の基本である手もみ技術にはじめて挑戦したり、手摘みや機械製茶実習などに一生懸命取り組みました。

（養成研修課・池杉美知男）



所の動き

つくば農林研究団地一般公開



4月18日（金）～19日（土）の2日間、筑波農林研究団地（つくば市）において、一般公開が開催されました。

初日は激しい風雨に見舞われましたが2日目には回復し、来場者数は2日間で3,351名に達しました。

当研究所では、お茶の試飲、各種トマトの展示や非破壊糖度計デモ、研究成果パネルの展示、ミニトマト苗の配布等を行いました。

また、19日には「お茶のミニ知識」と題した、クイズ形式でのミニ講演も行いました。

（情報広報課）

○平成20年度野菜茶業課題別研究会開催計画

| 課題別研究会 | 開催時期 | 開催場所 |
|--------------------------------|-----------------------|-------------|
| 野菜生産・流通現場における簡易で迅速な品質評価技術の最新動向 | 平成20年9月26日(金) | アスト津 |
| 野菜の養液栽培における周年安定多収生産のための養水分管理技術 | 平成20年10月2日(木)～3日(金) | アスト津 |
| 生育予測技術へのニーズと技術的課題・可能性 | 平成20年11月13日(木)～14日(金) | つくば農林ホール |
| 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日(月)～18日(火) | 名古屋国際会議場 |
| 茶の機能性研究の進展状況と今後の方向性について | 平成20年11月27日(木) | 鹿児島県市町村自治会館 |

○平成20年度一般公開開催予定

- ・夏休み公開 7月26日(土)
（つくば野菜研究拠点）
- ・金谷茶業研究拠点 10月2日(木)
- ・武豊野菜研究拠点 10月23日(木)
- ・安濃本所 11月1日(土)

皆様のお越しをお待ちしております。

○サマー・サイエンスキャンプの開催について

「野菜の知識を広げよう」

野菜研究の専門家が、わかりやすく指導します。

高校生のための☆

先進的科学技术体験合宿プログラム！！

【日時】8月5日(火)～7日(木)

【会場】野菜茶業研究所（本所）

【主催】独立行政法人 科学技术振興機構

【実施機関】財団法人 日本科学技术振興機構

(<http://ppd.jsf.or.jp/camp/>)

野菜茶業研究所ニュース 第27号【2008年（平成20年）6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.affrc.go.jp/>

