

農業技術レーダー



産学公による連携研究開発の強化 農業総合試験場長 板倉 充明

近年、農業も含め産業界は厳しいグローバルな競争の渦中にあり、画期的な新技術、新商品の開発による市場競争力の回復が強く求められています。

従来、大学と国の研究機関は基礎研究を、地方の試験場や民間企業は実用化研究と商品化を進めるといった体制が一般的でした。

しかし、最近の世の中は大変なスピードでめまぐるしく動いており、今までと同じようなペースでの新技術開発では追いつけなくなっています。

そのため、国では技術立国の再構築をめざし、産学公連携研究による新技術開発のスピードアップを科学技術振興の大きな柱に位置付け動き出しました。

県においても、地元の大学、民間の研究所、生産者団体及び国の研究機関と県の農業関係試験場が、開発課題に応じてプロジェクトを組み共同開発に当

たる事例が多くなってきていますが、今後さらに連携の強化を図っていききたいと思います。

下の写真は「長野式レタス収穫機」です。この開発については試験場の基礎研究をもとに、県テクノ財団、全農長野、片倉機器工業と試験場がプロジェクトを組んで共同開発したものであり、今年からレタス産地でモニター使用が予定されています。

これからの共同研究開発としては、各種有機資源のリサイクル技術、有機農産物等の生産技術、イネゲノムの解読等にもともなう新育種技術、猿やイノシシ等獣害対策技術、信州ブランドとなる新品種や地域特産物の育成開発等々、やらなければならないテーマはたくさんあります。

今後とも、関係機関・団体、民間企業及び生産者各位の協力をいただき、より早く研究成果をあげるよう全力を尽くしていききたいと思います。



「長野式レタス収穫機」による作業風景(農業総合試験場機械施設部圃場にて)

農業関係試験場で育成した 新品種の紹介

詳しくお知りになりたい方は各場へお問い合わせください



りんご「リンゴ長果17」 果樹試験場

果樹試験場では、10月に収穫できる「シナノスイート」、「シナノゴールド」等を品種登録し、高い評価をいただいています。しかし、早生の「つがる」から「シナノスイート」の収穫期までには3週間以上の空白期間があり、この時期を埋める優良品種が求められていました。

当場では、「ゴールドデンリシャス」×「千秋」の交雑組み合わせの中から、「つがる」の後に収穫できる早生の優良系統を選抜し、「リンゴ長果17」として特性調査を続けてきました。その結果、県下各地で高品質の果実が得られることが明らかとなりました。

「リンゴ長果17」の収穫期は「つがる」の約10日後で、果実は長円で形がよく、赤色に着色します。300g前後の大果となり、酸度は0.5%前後でやや高く、さわやかな食感があります。芳香もあることから、知事からは「デザートにいいね」の言葉をいただき、ドルチェ(イタリア語で「デザート」、「優雅に」の意味がある)の名を付け種苗登録出願中です。



りんご「長果17」

ネクタリン「ネクタリン長果1」 果樹試験場

ネクタリンは、酸味の強い品種が多く、そのために消費が伸びない面があります。また、主要品種の収穫期は8月が中心のため、早生で甘い品種があれば、消費は拡大するものと思われます。

「スイートネクタリン晶光」×「NJN76」の交雑組み合わせの中から、酸味の少ないネクタリンを選抜し、「ネクタリン長果1」として調査を続けてきました。

果実は150~200g程度で、7月中旬頃に収穫できる早生で、着色がよく、食味もよいことから、品種登録することとしました。

白肉のスイートタイプネクタリンとして、新たな消費創出に役立ってくれることを願っています。



ネクタリン「長果1」

レタス「長・野28号」 野菜花き試験場

レタス根腐病は平成8年の確認以降、発生面積が増加し、平成13年には70haに及んでいます。この病気は高温期に発生し、長野県の出荷期とほぼ一致するため、生産力の低下が心配されています。

今回育成された「長・野28号」は、主として県内中信地区で発病するレタス根腐病レース1に、圃場抵抗性を示す玉レタス品種です。比較的晩抽性で、中信地区では9月に収穫する作期を中心に利用できます。葉色は緑で光沢が多く、葉縁の切れ込み(葉の縁のギザギザ)は浅く、葉縁の波打ち(葉の縁の波打ち)は少~中程度です。早生型の品種で、定植後35~40日で収穫できます。発病圃場での試作では、既存品種の収穫



レタス「長・野28号」

率が30%未満なのに対し、「長・野28号」は95%と高い耐病性を示し、この病気に対し世界で初めての耐病性品種として農家に注目されています。

だいこん「長・野交31号」 野菜花き試験場

「長・野交31号」は、坂城町で古くから栽培されている地大根「ねずみ大根」から育成した一代交配品種です。肉質は緻密で堅く、主として漬け大根に適していますが、近年、地大根がおろし用の辛味大根としても注目されており、「おしぼりうどん」の絞り汁用としても期待されています。

栽培は地大根に準じて行いますが、在来「ねずみ大根」に比べて生育が早く、マルチ栽培では9月上旬に播種すれば70日前後で収穫できます。葉は切葉形状、地下部は根長13cm、根重300g前後になり、尻部が肥大する尻切れ型で均一な形状とそろいの良さが特徴です。また、一般に栽培されている「耐病総太り」に比べて、辛味値、ビタミンC含量が高い特性があります。



だいこん「長・野交31号」

エリンギ「長菌12号」

野菜花き試験場

夏場の低価格期における補完品目としてエリンギ栽培への期待が高まっていますが、きのこ生産農家が利用できる品種は生産性の低いものが多く、優良品種の早期育成が求められていました。そこで平成11年に欧州から導入した野生株を利用し、栽培日数が短く、収量性の高い菌株の育成をめざしてきました。

「長菌12号」は、1ビン当りの収量が130g程度で従来種より15gほど多く、生育日数も2～3日程度短く、回転率が高いことや生育適温が18℃前後で夏季における冷却機の消費電料の節減が可能である等の長所を兼ね備えており、これからの品種として期待されています。



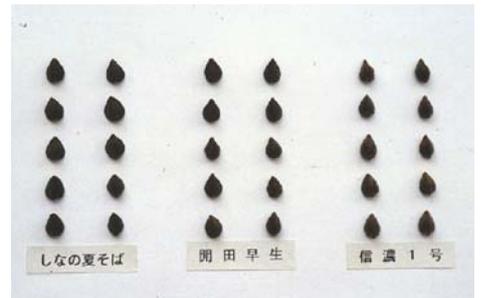
エリンギ「長菌12号」

そば「開田早生」

中信農業試験場

長野県内では、そばが重要な特産品目であるにもかかわらず、奨励・認定品種の栽培に適さない地帯があります。これらの地帯では、自家採種した在来種の栽培が多く、形質が雑ばくなことや他品種との交雑で特性が変化する可能性などが懸念され、この地帯に適したそば品種の育成が求められていました。

そば「開田早生」は、高冷地での収量性が高く、奨励品種(信濃1号等)の栽培に適さない標高1,000m以上の地帯(木曾郡開田村等)での秋そば栽培に適した品種です。生態型は中間型で、開花・成熟期は「信濃1号」と「しなの夏そば」の中間に位置します。そば処として名高いこの地帯に本品種が導入され、特産そばの生産安定につながることを期待されます。



しなの夏そば
(夏型)

開田早生
(中間型)

信濃1号
(中間型)

農業関係試験場で開発した 新技術の紹介

詳しい内容は各場へお問い合わせください。



市田柿の長期鮮度保持技術

農業総合試験場

自然食品として人気の高い市田柿(干し柿)は、加工過程の自動化がすすみ、生産意欲が高まっています。これまで年内の販売を主体にしていましたが、価格の安定をはかるためには、年明け後までの長期販売を行う必要があります。しかし、これまでの技術で長期貯蔵した場合、果肉の硬化、白粉の消失、かびの発生等がみられ、品質が大きく低下していました(写真1右)。このような問題を解決するため、品質保持剤、フィルム包装、低温貯蔵を組み合わせた長期鮮度保持技術を開発しました。

品質保持に最も有効な包装方法は、酸素を通しにくいナイロン系フィルム資材に酸素吸収剤を入れ、脱気(包装の中の空気を抜くこと)し密封する方法(写真2)で、これに5～10℃の低温貯蔵を組み合わせることに



写真2 化粧箱(700g)のフィルム包装

より、60日程度の長期貯蔵が可能になりました。

この技術により、年明け後も高品質な市田柿を有利に販売できるようになります。



写真1 50日間貯蔵した市田柿

左:ナイロン系フィルム・10℃、右:無包装・10℃

近赤外分光分析を利用した

家畜ふん堆肥の窒素無機化量

(たん水条件)の迅速測定

農事試験場

家畜ふん堆肥の成分は、処理方法、原料や副資材の種類、腐熟度の違い等により大きく異なることが知られています。そのため、適正な養分循環の観点から個々の堆肥ごとに成分量を把握し、肥効を考慮した施肥設計を立てる必要があります。

特に、作物の生育・収量に大きな影響を及ぼす窒素成分は全量だけでなく、作物が利用できる量を示す無機化量を把握する必要があります。しかし、培養法(たん水条件、30℃・4週間)による無機化量の測定は日数を要することから、より簡易で迅速な方法である近赤外分光分析法の利用が可能か検討しました



写真3 近赤外分光分析装置 (写真3)。

その結果、試料の測定範囲、誤差から判断して、農家が利用できるレベルで堆肥の窒素無機化量(たん水条件)の推定に利用可能であることがわかりました(図1)。

測定できるサンプルは、副資材としておが屑、きのこ培養残渣、木屑、樹皮、稲わら、粃がらのいずれかを含む家畜ふん堆肥です。乾燥・粉碎したサンプル1検体あたり5～6分で測定でき、従来の培養法と比較してきわめて簡単で早く測定でき、しかも全炭素、全窒素、粗灰分などの成分も同時に測定することができます。

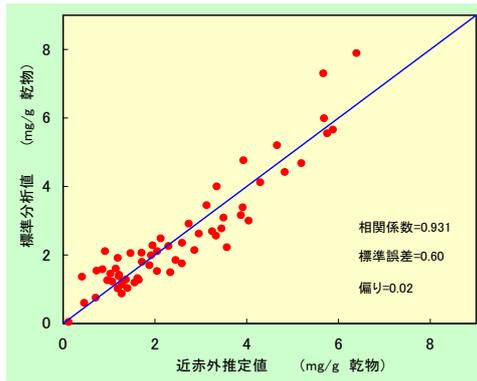


図1 近赤外推定値と標準分析値の関係

水稻の帯緑色粃歩合による 収穫適期の判定 農事試験場・南信農業試験場

近年、収量・品質とも全国上位にランク付けされていた長野米は、平成12年、刈り遅れによる胴割米の発生が多くなったことから市場評価を落としました。このため、収穫適期の判定を「帯緑色粃歩合」で行う方法を開発するとともに、現場での利用促進を図った結果、13年産米は1等比率が全国一となりました。

帯緑色粃歩合とは、1穂中の緑色粃割合のことで、稲の成熟程度を示す目安です。帯緑色粃歩合は、成熟期10日前に20%程度のものが徐々に減少し、5日前には10%前後、成熟期に5%前後、成熟期5～10日後には1%になります。

玄米収量は、成熟期5日前頃にはほぼ最高値に達し、その後はほとんど増加しません。また、品質(検査等級)は、成熟期の前後5日間が最も良く、その後は胴割の増加や光沢が劣ることにより低下します。胴割は、成

熟期5日後前後から急速に増加し、10日後には20%以上、20日後には30%以上にもなります(図2)。

これらのことから、胴割を回避し、高品質で安定収量が得られる収穫適期は、帯緑色粃歩合10%～1%(成熟期5日前から成熟期5日後)の時期がよいことが明らかになりました(図3)。

この方法は、酒米を除く県内主要品種(コシヒカリ、あきたこまち、秋晴等)で利用できます。

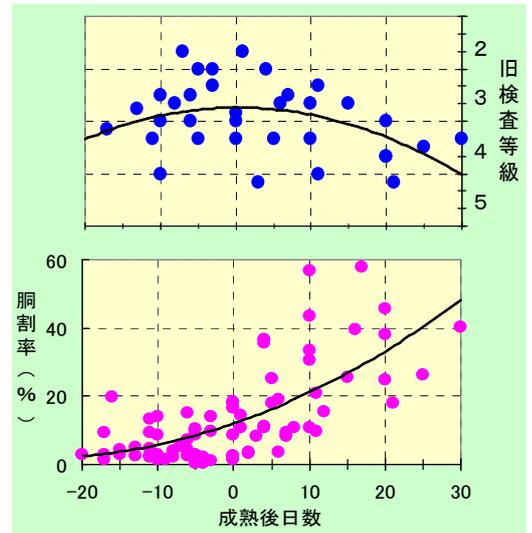


図2 収穫時期と胴割の発生及び検査等級 (品種:コシヒカリ)

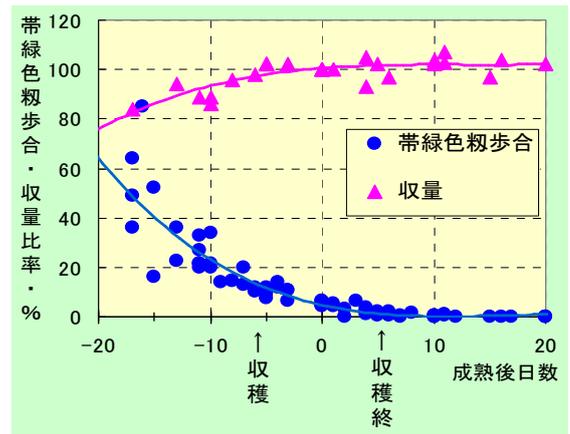


図3 帯緑色粃歩合と収穫時期及び収量 (品種:コシヒカリ)

ぶどう「巨峰」の 省力的な花穂管理方法 果樹試験場

「巨峰」は、開花前に花穂整形を行い結実を確保します。このとき、通常は1新梢の2花穂について整形を行います。1花穂だけを整形する省力管理方法を実証しました(写真4)。

適樹勢に管理された樹(開花直前の新梢長が40～50cm程度)に対しては、この方法で慣行法と同様な結実が得られ、慣行法に比べ55%の労力で済むことが明らかになりました。ただし、1花穂整形後に放任花穂を摘除する労力が必要となるため、最終的な省力効果は20%程度となります(表1)。しかし、花穂整形は開花前の短期間に実施する必要があります。適期に広い面積の作業ができるようになるので、メリットは大きいと言えます。

この方法は、適樹勢に管理された樹のみで実施可能

で、若木や強樹勢樹では結実が不安定になるので従来の方法で行う必要があります。また、弱樹勢樹では樹勢を低下させる恐れがあります。最初は小規模で試し、従来の方法と同程度に結実が確保されるのを確認してから規模拡大するのがよいと思われます(図4)。



写真4 「巨峰」の1花穂だけ整形する省力管理方法
左:放任した花穂, 右:整形(房切り)した花穂

表1 花穂整形方法が「巨峰」の花房管理時間に及ぼす影響 (平成13年)

花穂整形方法	新梢100本あたり作業時間(分)		
	花穂整形	放任花穂の摘除	合計
省力区	9.2(55%)	4.5	13.7
対照区	16.7(100%)	-	16.7

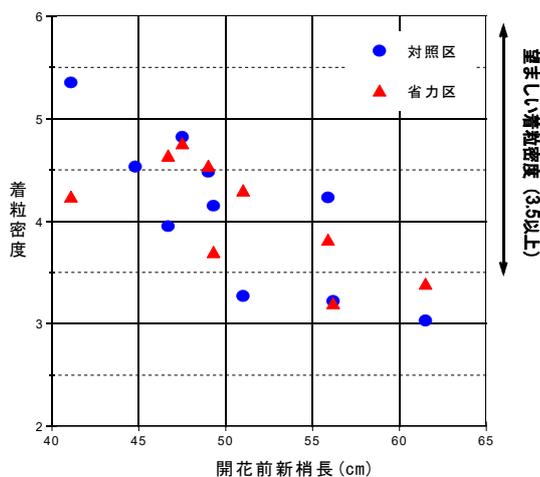


図4 「巨峰」の開花前新梢長と着粒密度の分布

アスパラガスの アレロパシー軽減技術 野菜花き試験場

アスパラガスはユリ科の多年生宿根性植物で、長野県では30年以上栽培している農家も見られますが、経済的な栽培年限は一般に10年程度です。平成13年の長野県のアスパラガス栽培面積は2,200haで、年間200ha程度が改植時期に当たります。しかし、改植圃場では新植圃場に比べて収量が少なかったり、定植後間もないうちから欠株が発生するなどの障害が多く見られます。これには、病虫害、植物栄養分の過不足、土壌の物理性・理化学性の悪化などの他に、アレロパシー(連作によるいや地現象)の関与が指摘されています。

そこでアスパラガスのアレロパシーによる生育不良の

軽減対策として、改植時の活性炭フロアブル剤および粒状活性炭HJA40Yの処理方法を検討しました。その結果、改植後の生育不良防止効果の高いことが確認されました。処理方法は、①活性炭フロアブル剤25~100倍希釈液を定植位置に10a当たり400~1,000ℓ散水する。②粒状活性炭HJA40Yを定植前に10a当たり120kg散布し耕起する。③活性炭フロアブル剤25倍希釈液にセルトレイを浸漬し、培土に十分しみ込ませた後に定植する、の3つがあります(図5・6)。

この結果を受けて、平成13年春の改植では、県内の改植時期のアスパラガスほ場のうち、40haで活性炭フロアブル剤や粒状活性炭が利用されており、全国的にも利用が増加する傾向です。

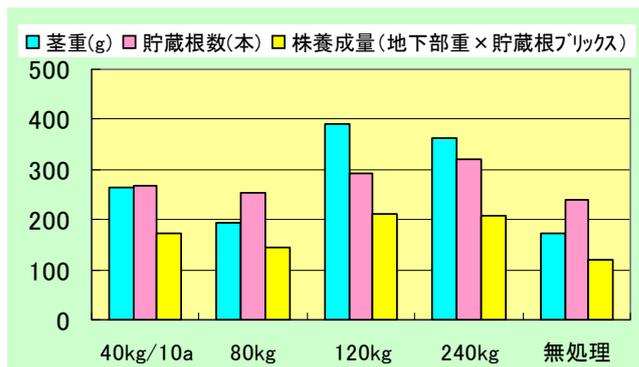


図5 粒状活性炭HJA40Yがアスパラガスの生育に及ぼす影響 (平成12年)

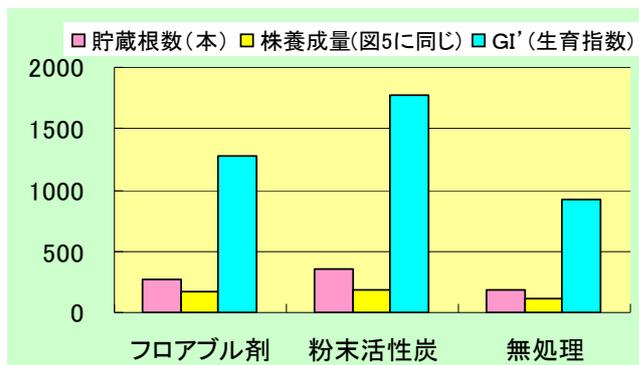


図6 活性炭フロアブル剤及び粉末活性炭(HJA-40)がアスパラガスの生育に及ぼす影響 (中野市)
注)フロアブル剤は25倍希釈液400ℓ/10a、粉末活性炭は120kg/10a散布

飼料用ソルガム「葉月」の除草剤を 使用しない栽培法とライ麦との 組み合わせによる多収栽培技術 畜産試験場

飼料作物を栽培するときの雑草防除は、環境への影響に配慮してできるだけ除草剤に依存しない技術が求められています。また、近年輸入飼料が原因と考えられる家畜の疾病等の発生が問題となっており、安全性の高い飼料の国内生産が必要となってきています。

そこで、飼料用ソルガム「葉月」の除草剤を使用しない栽培法と、「葉月」とライ麦の組み合わせによる多収栽培技術を開発しました。「葉月」の散播栽培では、10a当たりの播種量を5~8kgとし、1番草収穫時の1m²当た

り茎数を200本程度とすることで除草剤を使用しなくても雑草の発生を抑制し、十分な生育と収量を確保することができます(図7)。

さらに、冬作物としてライ麦「春一番」を10a当たり4～6kg播種することで、年間2.6t/10aの乾物生産量が見込め、自給飼料の高位安定生産が可能となります。この体系では、ロールベールとラッピングによる収穫、調製作業が可能であり、年間を通した機械の効率的利用と省力化が図れます(写真5)。

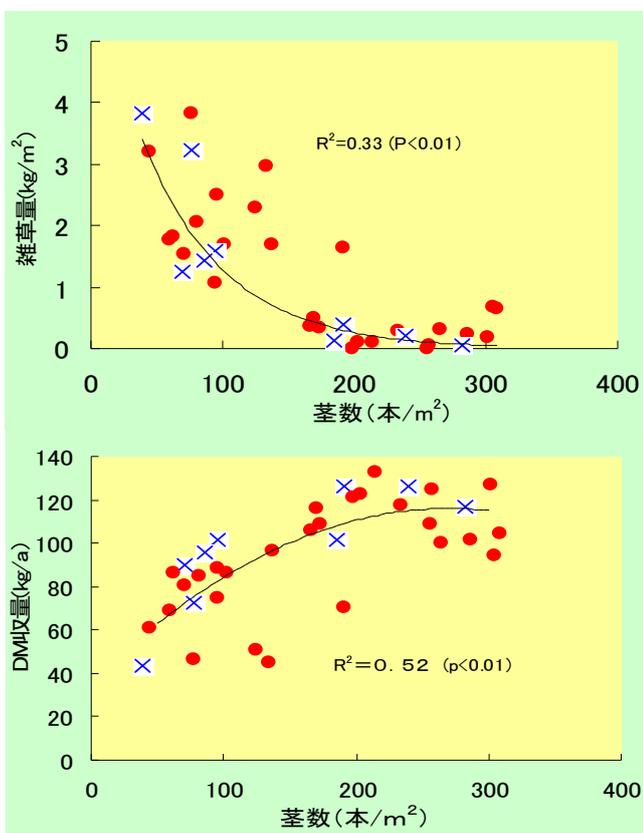


図7 1番草収穫時における「葉月」の茎数と雑草量およびDM収量との関係 (×5月下旬播種、●6月中旬播種)



写真5 「葉月」のラッピング作業

加工用トマト及びスイートコーン
栽培での生分解性マルチの利用
中信農業試験場

マルチの材料として広く利用されてきたプラスチック類は、自然環境中で分解されにくく、焼却処分する際に

ダイオキシン等の有害物が発生する場合がありますなどいくつかの問題点が指摘されています。そこで畑に直接すき込むことにより、土中の微生物によって水や二酸化炭素などの無害な物質に分解される生分解性資材が注目を集めています。

当場では、加工用トマト及びスイートコーンのマルチ栽培で、生分解性プラスチックマルチの利用の可能性について検討しました。その結果、従来のポリエチレンマルチとほぼ同等の生育・収量が得られ(図8・9)、代替資材として利用でき、さらに、使用後すき込むことでマルチの回収作業が省力化され、使用済みプラスチックの排出抑制にも有効であることを明らかにしました。この生分解性プラスチックマルチは、通常のマルチャーを使用して展開でき、収穫後はロータリーでマルチごと

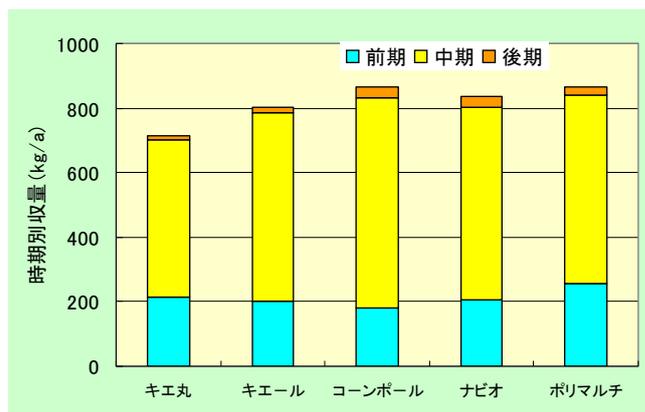


図8 生分解性マルチが加工用トマトの収量に及ぼす影響 (キエ丸、キエール、コーンボール、ナビオが生分解性マルチ)

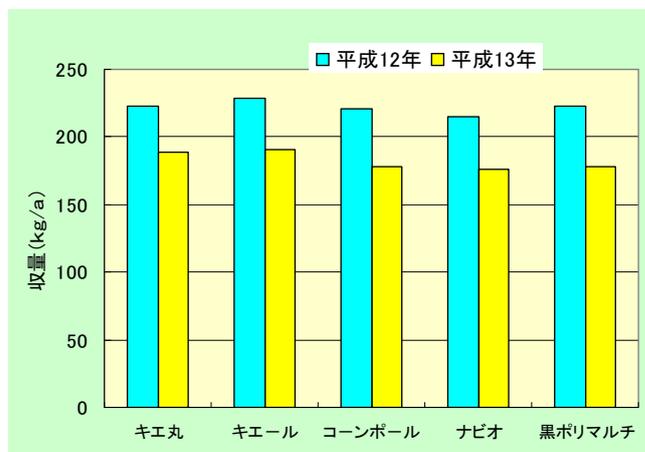


図9 生分解性マルチがスイートコーンの収量に及ぼす影響



写真6 生分解性マルチのすき込み状況

すき込むことにより土の中で容易に自然分解されます(写真6)。

環境に配慮した なし園への牛ふん堆肥施用基準 南信農業試験場

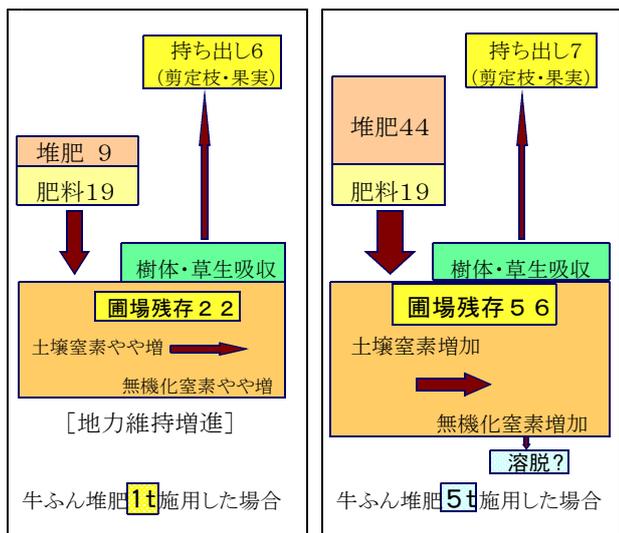
環境にやさしい農業の推進の大きな柱として、有機物施用による土づくりと過剰な化学肥料の施用量削減が位置づけられています。

一般に、土づくり資材として投入する堆肥などの有機物の成分は、施肥量にカウントしていません。しかし、有機物も過剰に施用すれば、化学肥料と同様に環境に悪影響を与える可能性があります。そこで、なし園での連用を前提とした牛ふん堆肥施用における窒素動態から、環境に負荷を与えない施用基準を作成しました。

現地のなし「幸水」2ほ場において、牛ふんオガクズ堆肥をそれぞれ10a当たり1t、3t、5tを4年間連用し、窒素の動態を調査しました(図10)。

試験の結果から、なし園への連用を前提とした牛ふん堆肥年間施用量は、県施肥基準(16~20kgN/10a)どおりの肥料投入園の場合、10a当たり全窒素で10kg程度を上限とするのが適当と考えられます。これは、牛ふん堆肥現物で全窒素含有率(T-N%)が1%の時は1t、0.5%の時は2t程度の施用量となります。

なお、この施用基準は窒素のみに着目しているので実際の施用量決定に当たっては、堆肥中のその他の成分(例えばカリ含量)も考慮する必要があります。また、連用を前提としている基準量なので、開園や改植時の土づくりなどにおける一時的な堆肥施用については、この限りではありません。



数字は10a当たりの窒素成分量kg、連用4年間での現地2園場の平均値

図10 ナシ園に牛ふん堆肥を施用したときの窒素の動態

日本なし「幸水」の 高品質多収生産のための 側枝密度と長果枝の利用比率 南信農業試験場

「幸水」は果肉が柔らかく多汁で食味が良いため、現

在最も消費者に好まれている日本なしです。本県でも基幹品種に位置づけ、シーズンの最初に出荷される先発品種として農家の期待も高いものがあります。ところが近年、樹齢の経過とともに収量が低下し、昭和50年代には10a当たり3t以上あった収量が、現在では2~2.3t程度に止まっています。

そこで、収量性の回復を目標に整枝せん定と土壌管理面から調査を行い、整枝せん定のうえで次のことが明らかになりました。

棚に配枝される側枝(成り枝)の密度は、糖度12.5%以上の果実生産を前提とした場合、1㎡当たり250~300cmが適切です(図11)。これ以上の密度になると収量は増加しますが、糖度が低下したり、良質な花芽が得られなくなり、結果的に収益は減少します。なお上記の密度は側枝間隔で概ね35~50cmに相当します(写真7)。

着果させる側枝は長果枝と短果枝があり、従来は長果枝主体のせん定方法が用いられていました。しかし、今回の調査で過度に長果枝を用いると果実が小さく、花芽の着生も悪いこと、せん定時の誘引に時間がかかることがわかり、適正な利用比率の基準を40~70%としました。

また、長果枝を準備するための枝である、「予備枝」は従来より多めの1~2本/㎡確保している園で収量が多いことがわかりました。予備枝は養分を吸い上げる役割もあることから、樹勢回復にも役だっていると考えられます。

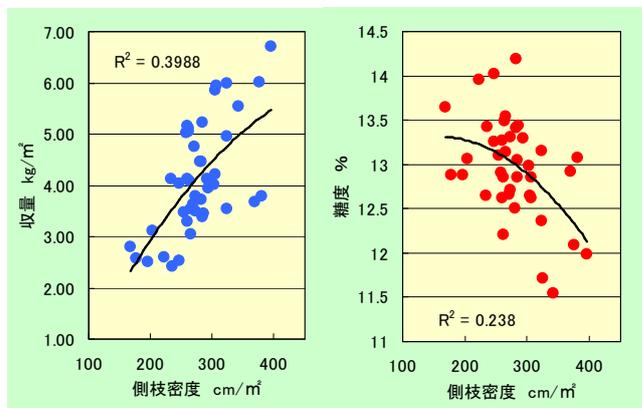


図11 側枝密度と収量、糖度の関係(平成13年)

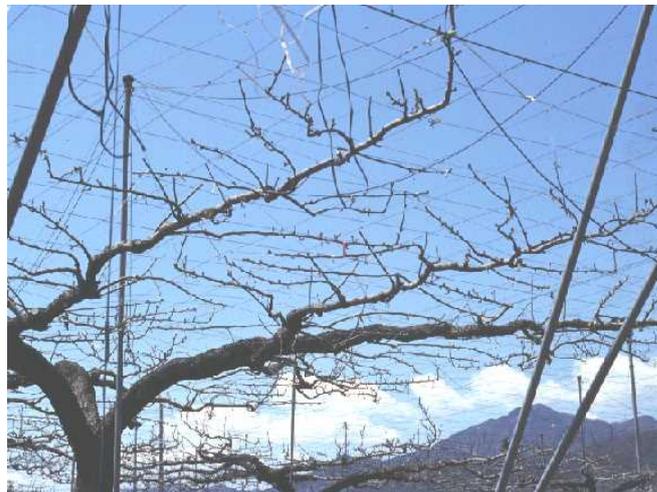


写真7 適正な側枝の配枝状態



遺伝子導入による

耐病性トルコギキョウの作出

農業総合試験場

トルコギキョウは「灰色かび病」が問題となりますが、「イネキチナーゼ遺伝子」をアグロバクテリウム法で導入することにより耐病性のある個体の作出に成功しました。また、作出された耐病性個体の中から生育特性や種子稔性等が非組換え個体(元親)と代わらない個体も選抜できました。今後は有望な親品種への導入と安全性評価を行い、一般ほ場での栽培検定をめざしています。

大豆の密播・無培土栽培法

農事試験場

大豆の麦作後晩播栽培では、機械播による密条播の面積が拡大しています。密条播では畦間が狭く中耕培土作業ができないため無培土による栽培について検討しています。今までの検討結果では条間30~50cm、10a当たりの播種量を2万~3万粒とし、播種後の土壌処理剤で雑草防除を行い、無培土栽培とすることで、慣行の培土栽培とほぼ同等の収量が得られ、省力化も図られています。

果樹紋羽病の体系的薬剤防除法

果樹試験場

難防除病害の紋羽病(白紋羽病、紫紋羽病)に対して、従来剤より効果が高く、さらに長い期間薬効が持続する防除薬剤としてフロンサイドSCを選抜しました。植え付け時の植穴処理、罹病樹の堀上灌注処理および治療後の追加処理、周辺樹に対する予防を目的とした機械注入処理を体系的に組み合わせることによる効率的な防除技術の確立を図っています。

ハルザキヤマガラシに含まれる

コナガ摂食阻害物質

野菜花き試験場

アブラナ科野菜は一般的にコナガの被害を受けますが、外来雑草のハルザキヤマガラシはアブラナ科植物としては特異的にコナガの摂食を受けません。そこで、この植物に

含まれるコナガ摂食阻害物質を単離し、化学構造を調査したところ、ヘデラゲニンにグルコースが二つ付いたトリテルペンサポニン系の物質ということが明らかになりました。今後、この物質を主体としたコナガ殺虫剤やコナガ抵抗性品種の開発が期待されます。

乳牛の発情発見を必要としない授精技術

畜産試験場

乳牛は子牛を産むことによって、乳を生産します。このため繁殖管理の良否が経営に直結します。最近、管理する乳牛の頭数が多くなったことにより、発情を見逃して授精の適期を逃してしまうことも多く、泌乳量が伸びない要因となっています。

そこで、ホルモン処理によって、発情の発見に頼らずに授精できる技術に取り組んでいます。今までの技術に比べ、ホルモン処理経費は必要となりますが、授精適期の判定をしなくてもすみ、省力化が可能です。

冠水抵抗性大豆の開発

中信農業試験場

種子の発芽にとって水分は不可欠ですが、多すぎると逆に発芽が阻害されます。大豆の播種は梅雨時期と重なるため、直後の降雨で発芽不良を起こす場合があります。このような湿害にも強い大豆品種の育成を目指し、冠水抵抗性(水中でも長時間発芽能力を失わない形質)の導入を進めています。

日本なし「幸水」の施肥窒素吸収率

からみた効率的施肥法

南信農業試験場

なしの主力品種「幸水」は、樹齢の経過とともに生産性が低下するため、施肥とせん定の両面から改善方法を検討しています。成木へ施肥した窒素の動向を追跡したところ、従来の基肥主体の施肥法より、春から初夏にかけて分施した方が吸収効率が高まることがわかりました。

これをもとにして、せん定等栽培管理をも含めて、分施肥系における管理技術を組み立てていく予定です。

長野県農業関係試験場の所在地と電話番号及びホームページアドレス

○農業総合試験場	〒382-0072 須崎市小河原492	026-246-2411	www.alps.pref.nagano.jp/narc/
○(機械施設部)	〒381-1211 長野市松代町大室2206	026-278-5550	
	バイオテクノロジー部		
○農事試験場	〒382-0072 須崎市小河原492	026-246-2411	www.agri-exp.pref.nagano.jp/
○(作物部)	〒382-0051 須崎市八重森下沖610	026-246-9783	
	○(育種部)		
○原村試験地	〒391-0100 諏訪郡原村向坂上3853-3	0266-79-2713	
○果樹試験場	〒382-0072 須崎市小河原492	026-246-2411	www.alps.pref.nagano.jp/nftes/
○野菜花き試験場	〒381-1211 長野市松代町大室2206	026-278-6848	www.pref.nagano.jp/xnousei/yakasi/
	○佐久支場	〒384-0807 小諸市山浦4857-1	0267-25-3080
○畜産試験場	〒399-0711 塩尻市片丘10931-1	0263-52-1188	www.chikushi.pref.nagano.jp/
○中信農業試験場	〒399-6461 塩尻市宗賀床尾1066-1	0263-52-1148	www.chushin-exp.pref.nagano.jp/
○南信農業試験場	〒399-3103 下伊那郡高森町下市田2476	0265-35-2240	www.janis.or.jp/users/nannoshi/