

富山県農林水産総合技術センター

とやま農林水産
研究ニュースNo.16
2019.1

(左上)タマネギの出芽の様子 (右上)カワラタケの栽培風景
(左下)多粒播きでのタマネギの出芽の様子 (右下)収穫したカワラタケ

目次

◆研究情報

- 秋まきタマネギ直播栽培技術の開発
～野菜栽培も機械化によるさらなる低コスト・省力化へ～……園芸研究所 浅井 雅美 2
- 里山における機能性きのこカワラタケの栽培技術の開発……森林研究所 佐々木 史 3

◆トピックス

- 平成30年度富山県農林水産総合技術センター成果発表会を開催
 - ・「富富富」がもつ高温登熟性と食味特性 ……………農業研究所 村田 和優 4
 - ・新規土壌還元消毒を軸としたトマト土壌病害の新防除体系の開発
……………園芸研究所 川部 眞登 4
 - ・リンゴ「ふじ」の日焼け果発生軽減技術 ……………果樹研究センター 大城 克明 4
 - ・肉用肥育牛向け大麦わらサイレージ給与技術の確立 ……………畜産研究所 稲葉 真 5
 - ・休耕田を活用した無花粉スギ苗の省力的な水耕栽培技術の確立
……………森林研究所 斎藤 真己 5
- 平成30年の主な受賞 …………… 5

秋まきタマネギ直播栽培技術の開発 ～野菜栽培も機械化によるさらなる低コスト化・省力化へ～

園芸研究所 主任研究員 浅井 雅美

富山県の水田を活用したタマネギの秋まき作型において、高温期の育苗が不要で省力・低コスト化が可能となる、タマネギ直播栽培による新たな作型を開発するため、は種時期や単収確保に向けた栽植様式を検討するとともに、それらに対応する機械化を行いました。その一部について紹介します。

本研究は農林水産省委託プロジェクト研究「実需者ニーズに応じた加工適性を持つ野菜品種等の開発」により実施しました。

1. は種機の選定



写真1 は種作業の様子

畝立て
施肥
は種
農薬散布

同時作業

エンジンは種等に使用されているトラクタアタッチのは種機を用います。すでに所有している場合はロールの交換(約3,000円/個)では種が可能です。

2. 苗立ち確保のためのは種方法の検討

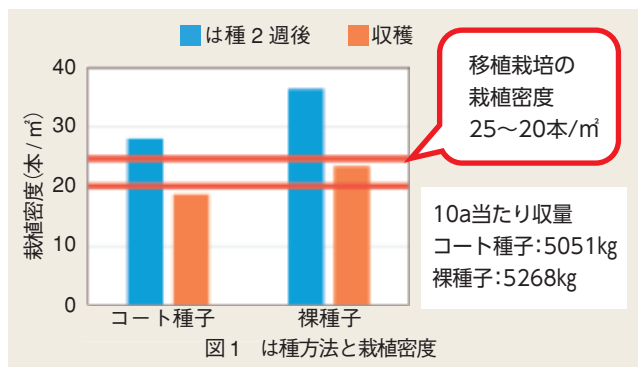


図1 は種方法と栽植密度

は種ロールを変えることで、1粒播きと多粒播き(株立ち)の選択が可能です。コート種子と比較して安価な裸種子を株立ちさせると、種子代を上げずに移植栽培と同程度の栽植密度を確保できます。1粒播きは市場の青果向け、多粒播きは業務加工用向けというように、出荷先に応じて使い分けをすることが可能です。

なお、直播栽培の課題は栽植密度の確保です。出芽率は高いのですが、虫害や降雨により徐々に栽植密度が低下します。そこで、防除や次に示すほ場の排水対策が不可欠です。

3. 生育と収量の安定化にむけた前作の影響

直播栽培では、出芽前後の土壤水分が苗立ちに大きく影響します。そこで、前作を水稲と畑作で比較検討したところ、畑後作は作業時の土壤水分が低く、碎土が細くなるため直播の作業性がよく、越冬率も高いことが分かりました。

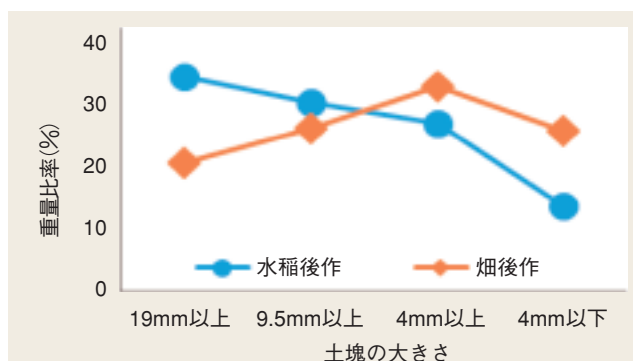


図2 前作物が碎土率に及ぼす影響

4. 直播栽培のコストと労働時間の削減効果

は種作業は移植作業と比べて、労働時間が10a当たり82%削減されます。

また、購入苗と比べて、種苗費は裸種子多粒播きで64%減、コート種子1粒播きで44%減となります。

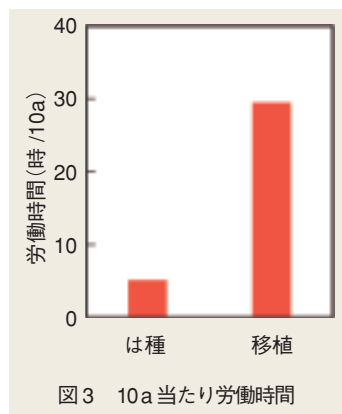


図3 10a当たり労働時間

タマネギ直播栽培の低コスト・省力化を実証し、収量は5t/10aが確保できたことから経営的に導入効果が高いと考えられました。一方で使用できる農薬が少ないため、実際の栽培では雑草の防除対策に課題が残りました。現在、農薬登録に向けた試験が行われていますので、近いうちに普及が可能と考えています。

森づくりボランティア団体等が里山林の整備を継続的に進めるためには、資金の確保やモチベーションの持続が大きな課題となっています。このため、機能性があり収穫後の保存性も良好で、伐採木による粗放的な栽培が可能と考えられるカワラタケに着目し、生産施設等を持たない団体等でも取り組むことのできる簡易栽培技術を開発しました。

1. はじめに

薬用きのこの一種カワラタケ(写真1)は健康茶や生薬原料等へ利用できるため、現金収入に繋がり、里山整備を継続していただく上で有効です。そこで里山現場における栽培に適した優良系統の選抜、簡便な種駒の作製法や原木栽培技術の開発を行いました。



写真1 原木から発生したカワラタケ子実体

2. 菌株の収集と野外での栽培条件の検討

野外より野生のカワラタケ子実体を採集し、分離培養で得られた菌株を用いて菌糸伸長試験と原木栽培試験を行いました。その結果、良好な菌糸伸長を示した菌株間で原木への菌糸活着率に大きな差はなかったため、子実体収量に優れた県内産2株を優良菌株として選抜しました。

食用きのこの原木栽培とは異なり、伏せ込みや移動等の手間をかけず粗放的に栽培する事が期待されているため、ホダ木を設置する場所の選定が重要と考えられます。そこで、カワラタケ菌を接種したホダ木を林内、草地内(上層木なし)、刈り払い地(上層木なし)の三か所に分けて設置したところ、刈り払い地において最も高い収量を得ました。林内や草地内で発生した子実体には、表面に藻類の様な付着物が多く発生し、商品価値の低下を招きました。

3. 簡便なカワラタケ種駒とホダ木の作製方法の開発

子実体栽培用途のカワラタケ種駒は市販されていません。そこで、特殊な機器類を使用せず、誰でも簡便に種駒を作製する方法を検討しました。その結果、竹楊枝を耐熱性のビンに入れネットで縛り、鍋の中で10分間煮沸してからビン中に水道水を添加し、電子レンジで約1分間加熱を行った後にカワラタケ培養菌糸片を接種、室温で培養する事で、種駒を作製する事ができました(写真2)。駒に竹楊枝を使用する事で、電動ドライバーと一般のドリル刃で穴開け作業ができるため、電源が無い里山整備の現場等においても接種が可能です。



写真2 カワラタケ種駒の簡易作成手順

①竹楊枝をネットに入れ10分煮沸、②電子レンジで約1分加熱、
③カワラタケ菌を接種、④室温で培養し完成

4. おわりに

本技術による伐採木のホダ化は、簡便にカワラタケ栽培を行う事ができ、新たな収入源として期待できます。また本種駒作製方法により、エノキタケ等の食用きのこの種駒を作る事も可能でした。今後、作製マニュアルを広く配布すると共に、森づくりボランティア団体等に各種きのこの菌の提供を行う予定です。

平成30年11月14日、富山県民会館において、「技術で拓くとやまの農林水産業」をテーマとして研究成果発表会を開催し、口頭発表5課題のほか、ポスター発表や現物展示を行いました。



発表会場の様子

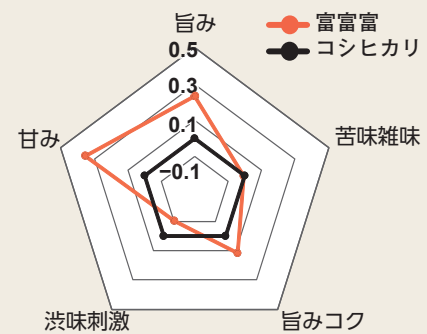


ポスター発表

発表テーマ 「富富富」がもつ高温登熟性と食味特性

発表者 農業研究所 副主幹研究員 村田 和優

概要 「富富富」がもつ高温登熟性遺伝子 *Apq1* は、インド型品種「ハバタキ」型のショ糖合成酵素(Ⅲ)の遺伝子であり、高温下で「コシヒカリ」型の同遺伝子よりも強く発現することがわかりました。この遺伝子のはたらきによって「富富富」はデンプンの詰まりが良くなり、甘みが強くなることが予想されます。食味試験による官能評価のほか、味覚センサーによる測定でも、「富富富」は「コシヒカリ」に比べて、甘み・旨みともに強く検出されました(右図)。また炊飯米では、それらの指標値と考えられる遊離糖や遊離アミノ酸の含有量分析でも同様の結果となりました。



味覚センサーによる味の推定値
※コシヒカリを「0」とした場合の差

発表テーマ 新規土壌還元消毒を軸としたトマト土壌病害の新防除体系の開発

発表者 園芸研究所 主幹研究員 川部 眞登

概要 2016年と2017年の夏に新規資材(糖含有珪藻土および糖蜜吸着資材)を用いた土壌還元消毒の結果、両資材処理区の深さ60cmまでの土壌で、青枯病菌数と根こぶ線虫数の大幅な減少が認められ、トマト栽培2作後までその効果が持続しました。また、両資材を利用した土壌還元消毒区の青枯病および根こぶ線虫病の被害程度は、無処理区と比較し、顕著に抑制されることを確認しました。この新規土壌還元消毒を用いることにより、富山県における青枯病や根こぶ線虫病といった難防除病害の新防除体系を確立しました。

青枯病発病程度		
糖蜜吸着資材区	発病度	2.8
糖含有珪藻土区		5.1
無処理区		12.6
糖蜜吸着資材区	発病率(%)	4.0
糖含有珪藻土区		6.5
無処理区		14.9

※土壌還元消毒(2016/8/2)後、トマト2作目の結果

本成果は、内閣府 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)「次世代農林水産創造技術」(管理法人:農研機構 生研支援センター)によって実施されました。

発表テーマ リンゴ「ふじ」の日焼け果発生軽減技術

発表者 園芸研究所果樹研究センター 副主幹研究員 大城 克明

概要 本県のリンゴ栽培では、夏から初秋にかけて果実陽光面の一部が茶褐色に変色する「日焼け果」が発生しますが、軽微なものでも商品価値を大きく損ねてしまうことから重大な問題となっています。この「日焼け果」は高温と直射日光により果実表面温度が極端に高くなることに起因することから、特に本年度のような猛暑年では発生が多くなります。そこで、園芸施設内や野外空間の気温を下げる方法として活用されている細霧冷房装置を用いてリンゴ樹周囲の気温や果実表面温度を低下させ、日焼け果の発生を軽減する技術の開発に取り組みました。

試験区	果実表面温度(℃)	日焼け果発生率(%)
細霧処理区(a)	29.2	12.7
無処理区(b)	31.0	32.7
差(a-b)	△ 1.8	△ 20.0

細霧処理が果実表面温度、日焼け果の発生に及ぼす影響(2017年)

本成果は、農林水産省プロジェクト研究「温暖化の進行に適應する生産安定技術の開発」委託事業(平成27~30年度)等で得られたものです。

発表テーマ**肉用肥育牛向け大麦わらサイレージ給与技術の確立**

発表者 畜産研究所 主任研究員 稲葉 真

概要 穀物価格の高騰により、全国的に地域で生産される飼料作物や農副産物を家畜の飼料として活用する取り組みが進められています。そこで、転作作物として県内で栽培されている大麦のわらの粗飼料利用について検討してきました。コンバインにより脱穀切断され、ほ場に散乱した大麦わらを、自走式ロールベアラを用いることで効率よく回収できました。回収した大麦わらは、サイレージにすることで長期間保存でき、発酵品質が良好な粗飼料に加工することができました。また、黒毛和種去勢牛への給与試験では、稲わらに劣らない肥育中期用粗飼料としての結果が出ました。今後、大麦わらサイレージは稲わらに替わる粗飼料として十分活用が可能です。



自走式ロールベアラで大麦わらを回収する様子

発表テーマ**休耕田を活用した無花粉スギ苗の省力的な水耕栽培技術の確立**

発表者 森林研究所 主任研究員 斎藤 真己

概要 森林研究所が開発した優良無花粉スギ「立山 森の輝き」は、県内の再造林に積極的に活用されており、その苗木生産量は2020年に10万本、2027年には30万本と大幅な増産を予定しています。今後、全国へ「立山 森の輝き」を普及するためには、苗木の増産体制を一層強化する必要があります。このため、水稲農業とタイアップし、休耕田を活用した苗木の省力的な水耕栽培技術の確立に取り組みました。農業用水を掛け流しにした水耕栽培による苗の生存率は95%以上と高く、成長も従来のハウス栽培より早いことがわかりました。本技術は苗の散水が不要になることから簡便であり、さらに休耕田の有効活用になるなど多くのメリットがあるため、今後の新規の苗木生産者の確保に繋がることが期待されます。



休耕田を活用した苗木の水耕栽培

本成果は、イノベーション創出強化研究推進事業「革新的技術による無花粉スギ苗木生産の効率化・省力化と無花粉スギ品種」(平成29～31年度)等で得られたものです。

トピックス**平成30年の主な受賞****農業研究所**

受賞名: 日本育種学会第134回講演会トピックス
 受賞者: 育種課 主任研究員 山口 琢也ほか6名
 発表題目: 水稲生産現場の課題をゲノム育種で解決する
 —遺伝子の効果的な組み合わせにより生産性の向上を実現—
 受賞月日: 平成30年9月7日

食品研究所

受賞名: 平成29年度全国食品関係試験研究場所長会 優良研究・指導業績表彰
 受賞者: 食品加工課 副主幹研究員 鹿島 真樹
 対象業績: 地場産原料を利用した漬物製品の
 高品質化技術と新製品の開発
 受賞月日: 平成30年2月22日

森林研究所

受賞名: 全国林業試験研究機関協議会第30回研究功績賞
 受賞者: 所長 相浦 英春
 対象業績: 多雪山地における雪食崩壊の発生機構の解明と
 抑制技術に関する研究
 受賞月日: 平成30年1月18日

木材研究所

1. 受賞名: 日本木材加工技術協会第36回年次大会優秀発表賞
 受賞者: 木質構造課 課長 栗崎 宏
 発表題目: 保護塗装スギ材の顔料分布の蛍光X線分析
 受賞月日: 平成30年10月19日
2. 受賞名: 平成29年度耐震改修優秀建築賞
 受賞者: 富山県農林水産総合技術センター木材研究所
 対象業績: 富山県護国神社大拝殿
 受賞月日: 平成30年2月20日

日本土壌肥料学会技術奨励賞

「安全・高品質米の安定生産に向けた窒素肥沃度管理と カドミウムリスク低減技術の開発」

農業研究所 土壌・環境保全課 主任研究員 東 英男

水稲の持続的な安定生産を実現するには、土壌の肥沃度を評価し適切な肥培管理を行うとともに、地力の維持・増強を図る必要があります。また、食の安全を確保する上で、重金属対策の確立は喫緊の課題です。

そこで、①土壌培養法を用いて、全国の土壌の無機化パターンを把握するとともに、迅速な可給態窒素の評価法を開発しました。また、②緑肥作物のヘアリーベッチに注目し、これを水稲基肥の窒素源として活用する技術を確立しました。さらに、③Cd高吸収水稲品種「IR8」を用いたファイトエクストラクション技術の有効性を明らかにしました。以上の技術は、富山県のみならず全国の水稲栽培地域におい

ても有用な技術として評価されました。



写真：技術奨励賞受賞（平成30年8月30日）

日本花粉学会賞

「無花粉スギの品種開発に関する総合的研究」

森林研究所 森林資源課 主任研究員 齋藤 真己

近年、スギ花粉症が社会問題になっていることから、スギ林からの花粉飛散の抑制が強く求められています。そこで、平成4年に富山県で最初に発見された無花粉スギを母材料として品種改良を進め、20年かけて無花粉スギ「立山 森の輝き」を開発しました。また、本品種の種子を短期間で大量増殖する「室内ミニチュア採種園」と呼ばれる技術を確立し、さらに苗木生産ではタマネギ用移植機を活用した定植作業の省力化や休耕田を活用した水耕栽培技術も確立しました。

現在、富山県で植林されるスギはすべて本品種に置き換わったことから、花粉症対策と同時に、森林・林

業の振興にも功績を上げたとして評価されました。



写真：学会賞受賞（平成30年9月22日）

とやま農林水産研究ニュース No. 16 2019年1月発行

編集・発行 富山県農林水産総合技術センター 企画管理部 企画情報課
〒939-8153 富山県富山市吉岡 1124-1
Tel:076-429-2112 <http://www.pref.toyama.jp/branches/1661/>