



農林総合研究所 通信

[掲載記事]

- ・研究成果情報1 水稻の温湯種子消毒によるもみ枯細菌病に対する防除効果と発芽率への影響
- ・研究成果情報2 米粉に向く高アミロース米新品種「あおもりっこ」の紹介
- ・研究最前線 水稻品種「まっしぐら」「はれわたり」を対象とした収穫適期マップの開発
- ・初冬直播き栽培に係る意見交換会
- ・夏秋いちご「夏のしずく」の安定生産技術報告会
- ・第2回試験成績検討会(農薬関係)
- ・スマート農業推進室の千葉主任研究員が「令和5年度農業食料工学会東北支部大会ベスト発表賞」を受賞
- ・第43回田中稔賞に藤崎町の横山英樹さん

研究成果情報 1

水稻の温湯種子消毒によるもみ枯細菌病に対する防除効果と発芽率への影響

水稻の温湯種子消毒は、種粒を60℃の湯に10～15分浸すことで、種粒に潜んでいる病原菌を殺菌する方法です。これまで、ばか苗病、いもち病、苗立枯細菌病に対して有効であることが知られています。化学農薬に比べて防除効果が劣る場合もありますが、無農薬であるため、有機栽培や減農薬栽培などにおいて有効な方法となります。一方、品種によって高温障害が発生したり、割粒が多い場合には発芽率が低下するなどの問題点があります。そこで今回、新たに、もみ枯細菌病(図1)に対する防除効果とともに、本県における近年の主要品種の発芽率への影響を明らかにしたので紹介します。



図1 もみ枯細菌病

もみ枯細菌病に対する防除効果

温湯種子消毒(60℃・10～15分)は、化学農薬(テクリードCフロアブル)に比べて防除効果がやや劣りますが、もみ枯細菌病にも有効であることが明らかとなりました(図2)。本方法は、汚染種粒によって伝染する4つの病害に適用可能となりましたが、ごま葉枯病には効果が期待できないことが知られています。

作業の際には、健全な種粒を用いることが基本となります。

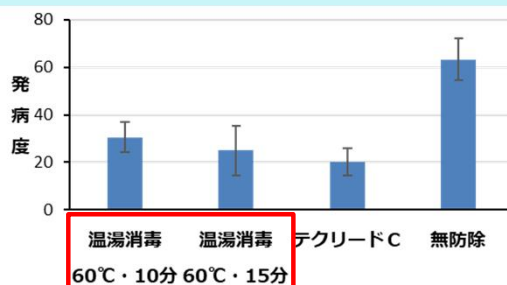


図2 各消毒法のもみ枯細菌病に対する防除効果

(注) 試験は、汚染粒を5%混和したことによる多発生条件で実施

発芽率への影響

温湯種子消毒(60℃・10～15分)を行っても、表1に示した「青天の霹靂」～「ゆたかまる」の6品種については、極端に割粒の多い場合を除き、発芽率の低下は問題のない範囲にあることが明らかとなりました。なお、以前に行った試験では、「まっしぐら」と「つがるロマン」でも問題のないことが明らかにされています。一方、「あおばまる」では、発芽率が低下しやすいため、本方法は適していません(表1)。「つぶゆき」についても適さないとされています。

表1 温湯種子消毒後の発芽率

供試品種	発芽率(%)		
	無処理	60℃10分	60℃15分
青天の霹靂	99.8	99.0	98.5
はれわたり	96.0	96.0	94.8
華吹雪	98.0	96.8	94.0
華想い	98.5	97.3	94.0
吟鳥帽子	97.5	96.8	92.3
ゆたかまる	99.8	97.3	95.0
あおばまる	93.5	85.5	72.3

温湯種子消毒に関するデータの詳細、手順、注意事項等については、青森県庁ホームページの「平成19年度指導参考資料」及び「令和5年度参考となる研究成果」(右のQRコード)に記載されていますのでご活用ください。



お問い合わせ

農林総合研究所 病害虫管理部 (Tel 0172-52-4314)

あおもりの未来、
技術でサポート



米粉に向く高アミロース米新品種「あおもりっこ」の紹介

現在、世界的に小麦価格が上昇し、今後もその傾向が続くと予想されています。また、小麦粉に含まれるグルテンは、パンの膨らみ等に必要な成分ですが、アレルギーの原因になる成分であり、グルテンが添加されていないグルテンフリー製品が注目され、国内では米粉の需要が高まっています。そこで、農林総合研究所では、米粉に向く高アミロース米新品種「あおもりっこ」を育成しました。



「あおもりっこ」の草姿

「あおもりっこ」の特性

- ◆青森県で一般に栽培されている「まっしぐら」よりも**収量が多い**
- ◆デンプンの一種である**アミロースの含有率**が「まっしぐら」よりも**高い**
- ◆「あおもりっこ」の**米粉**は**デンプン損傷度が低く、製粉特性が高い**
- ◆**米粉麺**の生産では、機械への生地への付着が少ないため**製麺製品化率が高い**
- ◆**米粉パン**は小麦粉に混ぜても、グルテンを加えないグルテンフリーパンでも**膨らみが良い**

表1 収量調査結果、白米アミロース含有率及びデンプン損傷度

品種名	出穂期	成熟期	玄米収量 (kg/a)	玄米千粒重 (g)	白米アミロース含有率 (%)	デンプン損傷度 (%)
あおもりっこ	8/1	9/12	64.0	22.7	26.7	0.56
まっしぐら	8/1	9/13	61.0	22.9	17.8	0.94

損傷デンプンとは、白米粉中に熱や衝撃で傷が付いたデンプンのことです。**損傷デンプンの割合が少ないほどパンの膨らみが良い**と言われています。

表2 製麺製品化率

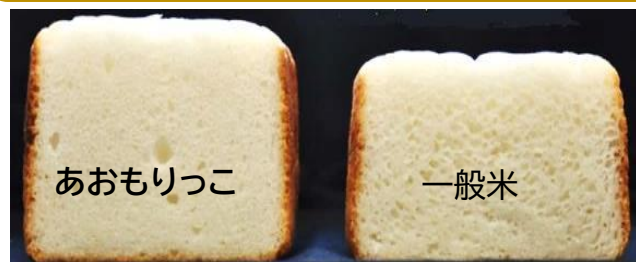
米粉の配合割合	製品化率 (%)
あおもりっこ50% + つがるロマン50%	78.3
つがるロマン100%	70.3



試作した米粉麺

開発秘話

「あおもりっこ」は、生産者、有限会社丸井精米工場、弘前大学農学生命科学部との共同研究により開発されました。



活用時の注意点

- ・「あおもりっこ」は、炊飯米の食味が著しく劣る加工用品種であるため、加工・製粉業者等の販売先を確保した上で作付けを行うようにして下さい。
- ・一般栽培用の種子は、令和6年作付け分から農協等で購入できます。

参考情報

「あおもりっこ」は、国の米粉用米の専用品種として青森県特認品種に認定され、コメ新市場開拓等促進事業の対象品種に指定されました。この事業では、ある一定の要件を満たすと10戸当たり9万円の助成金が受けられます（事業の詳細は農水省のHP等でご確認下さい）。

水稲品種「まっしぐら」「はれわたり」を対象とした収穫適期マップの開発

水稲の収穫は適期に行うことが重要です。収穫が早いと青米が、遅いと白未熟粒や胴割粒が増加し、検査等級を下げることに繋がります。近年は、生産者一人当たりの経営面積が増加していることから、それぞれの水田の収穫適期を見極めることが困難になっています。

そこで、衛星画像を利用して、水田ごとの収穫適期をマップ化する技術の開発に取り組んでいますのでその概要をお知らせします。

- ◆ 水稲は8月上旬ごろに出穂し、収穫適期である9月上中旬に向けて葉や穂が徐々に黄色に近づいていきます。このことを利用して、8月中下旬ごろの衛星画像から、水田ごとの水稲の色を見ることで収穫適期を推定します。これまで農林総合研究所ではブランド米「青天の霹靂」で収穫適期をマップ化する技術を開発しており、この技術を「はれわたり」と「まっしぐら」に応用しました。
- ◆ 令和4年度に衛星画像を利用して「はれわたり」と「まっしぐら」の収穫適期を予測したところ、誤差は「はれわたり」で±3.1日、「まっしぐら」で±2.9日でした。出穂後の平均気温から市町村単位に予測する従来の方法では誤差は6日程度であったため、衛星画像を利用する方法では精度が大幅に向上していました。
- ◆ 収穫適期の推定と同時に、水田ごとの収穫適期をマップにして表示するWebアプリの開発も行いました。Webアプリの名称は「あおもり米 収穫支援システム」で、「はれわたり」の収穫適期マップを表示する「はれナビ」、「まっしぐら」の収穫適期マップを表示する「まっしナビ」があり、これらを画面上で切替えて見ることができます。
このアプリは誰でも閲覧でき、URL (<https://aomorimai-sien.jp/>) か、右のQRコードからアクセスが可能です。
- ◆ 令和5年度の収穫適期マップは津軽地域を対象として8月30日に公開し、10月15日までの利用者数（端末数）は964件で、画面が閲覧された回数は3,506回でした。
- ◆ 令和6年度からは、県南地域の収穫適期マップも試験公開する予定で、県内の主要な水稲作付地域をカバーできるよう計画しています。



「あおもり米 収穫支援システム」画面（左:「はれナビ」、右:「まっしナビ」）
（栽培している品種に応じて赤い点線の中の品種名アイコンを切替えて利用する）

初冬直播き栽培に係る意見交換会

初冬直播き栽培は、雪が降る前の初冬期に播種作業を行う乾田直播栽培で、春に集中する農作業を分散させることで、経営規模の拡大や生産者の作業負担を軽減させる効果が期待される技術として注目されています。当研究所では、平成30年度から岩手大学や現地の生産者等と共同で研究を進め、技術的な課題とその解決方法などを明らかにしてきました。

そこで、この研究成果の紹介と普及に向けた課題等を明らかにするため、11月2日(木)、農林総合研究所研修室を主会場として「初冬直播き栽培に係る意見交換会」を開催しました。

意見交換会には、初冬直播き栽培に興味がある県内生産者をはじめ、全農あおもり、東北農政局、県農産園芸課のほか、オンラインによる県内外からのリモート参加者を加え合計79名が出席しました。

はじめに、話題提供として青森県の直播栽培の現状と本県に適した初冬直播き栽培技術の紹介を行い、初冬に播種しても十分に収量を得られること、また、技術を導入するうえで省略してはいけないポイント等を参加者に説明しました。その後、弘前市で実際に技術導入をしている(株)ミウラファーム津軽での取組みと今後の展望について三浦氏から紹介いただき、出席者からは播種時期や種子コーティングの方法など多数の質問があり活発な意見交換が行われました。

研修室での意見交換の後は、所内のほ場でロータリーシーダーによる播種作業を見学し、初冬直播き栽培を導入して省力化を図りたいなどの感想が聞かれました。



多数の出席があった意見交換会



ロータリーシーダーによる播種作業



初冬直播き栽培ほ場の苗立ちの様子
(令和2年5月29日 弘前市)



初冬直播き栽培ほ場の成熟期の様子
(令和2年9月29日 弘前市)

夏秋いちご「夏のしずく」の安定生産技術報告会

12月7日(木)、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構（以下「農研機構」）野菜花き研究部門が主催する「夏秋いちご『夏のしずく』の安定生産技術報告会」が平川市と弘前市を会場に開催されました。

この報告会は、令和3年度補正予算で措置された「戦略的スマート農業技術等の開発・改良プロジェクト（令和4～6年度）」のうち、「いちごの輸出拡大を図るための大規模安定生産技術の開発」の研究に関する中間報告などを行うもので、青森県内のいちご生産者、県庁や農業普及振興室等の県職員、農協関係者、市場関係者等が参加したほか、県外からは、農研機構の関係者をはじめ、北海道、秋田県、岩手県、宮城県、福島県の研究機関等から合計約90名が参加しました。

農林総合研究所は本プロジェクトに参画し、農研機構が育成し今後本県での普及が期待されている夏秋いちごの新品種「夏のしずく」の灌水施肥技術の開発と、(株)ジョイ・ワールド・パシフィックが有するいちご栽培ハウスでの技術実証試験を担当しています。

当日は、午前中に平川市の(株)ジョイ・ワールド・パシフィックのいちご栽培ハウスでの現地検討会が行われ、「夏のしずく」の生育や収穫量の状況、今年の猛暑における生育への影響や病害虫の発生状況等について、現地ほ場を管理した(株)ジョイ・ワールド・パシフィックの関係者と参加者が自由に質疑応答を行いました。

また、午後からは会場を弘前市の「ヒロロスクエア弘前市文化交流館ホール」に移して講演やそれぞれの研究報告が行われ、当研究所花き・園芸部の伊藤主任研究員が研究の進捗状況や現地実証試験の内容について報告しました。このほか、東北農政局や農研機構東北農業研究センター等から、東北地域における夏秋いちご生産の状況や「夏のしずく」に関する研究の中間報告が行われ、東北や北海道での普及に向けた活発な意見交換が行われました。

【講演内容】

- 1) 東北地域における「夏秋いちご」の生産振興について（東北農政局生産部園芸特産課 峯岸 幸司）
- 2) 「夏のしずく」の育成経緯、特性、生産技術開発の概要（農研機構東北農研 本城 正憲）
- 3) 「夏のしずく」の安定生産技術の開発（農研機構東北農研 濱野 恵）
- 4) 夏秋いちご栽培の病害虫対策（農研機構東北農研 今崎 伊織）
- 5) 「夏のしずく」の安定生産技術の実証（青森県産業技術センター農林総合研究所 伊藤 篤史）
- 6) 生育予測モデルを使った収量予測（農研機構野菜花き研究部門 杉山 智美）
- 7) 圃場選別に適したウェアラブル選果デバイス（芝浦工業大学 重宗 宏毅、農研機構西日本農研 遠藤 みのり）



現地検討会の様子
〔(株)ジョイ・ワールド・パシフィック〕



研究代表者挨拶(農研機構 磯崎氏)
〔ヒロロスクエア弘前市文化交流館ホール〕

第2回 試験成績検討会(農薬関係)

11月16日(木)、本年度の第2回試験成績検討会を野菜研究所と合同で開催し、ニンニクなどの野菜や水稻の農薬関係の試験成績について検討しました。農林総合研究所研修室をメイン会場に、県農林水産政策課や農産園芸課のほか、リモート参加した県食の安全・安心推進課、各地域県民局地域農林水産部などを加え合計51名が出席しました。

検討会では、対象害虫の発生状況や薬剤散布液量などの質問があったほか、水稻除草剤の対象雑草の補足や利用上の注意事項に関する要望などが出され、現場の課題を踏まえた活発な意見交換が行われました。



開会に当たって須藤所長から挨拶



参加者から様々な質問・意見が出された

スマート農業推進室の千葉主任研究員が 「令和5年度農業食料工学会東北支部大会ベスト発表賞」を受賞

令和5年8月21日(月)に弘前大学で開催された「令和5年度農業食料工学会東北支部大会」において、最も優れた研究発表に授与される「ベスト発表賞」に、スマート農業推進室の千葉祐太主任研究員が発表した「ロボットトラクタの無人走行の検証」が選ばれました。

スマート農業の中でも農業機械の無人運転は重要な技術ですが、現状での無人運転は水田や畑などの農地内に限られており、そこまで運搬する際には人が操作する必要があります。

千葉主任研究員はその解決に向けて、農機メーカーと協力して、ロボットトラクタの無人道路走行の実証試験を行い、その精度と安全性を検証しました。

具体的には、昼間と夜間で同じくらいの精度で無人道路走行が可能で、障害物の大きさ・飛出し位置の条件ごとに停止できる走行速度などを明らかにし、今後の道路走行への道筋となる研究成果を発表しました。

これは地方の公的な試験研究機関では初めての試みで、その先駆的な成果が評価され受賞に結びつきました。

今後は無人道路走行を活用して、運搬から農地作業までの一連の行程を、作業員1名が2台のロボットトラクタで操作した際の省力性を検証し、さらなるスマート農業の発展に取り組んでいきます。



授賞式では小出支部長から賞状が授与されました
左：千葉主任研究員 右：小出支部長



第43回田中稔賞に藤崎町の横山英樹さん

本県稲作農業の発展に顕著な業績をあげた個人または団体を顕彰する田中稔稲作顕彰会(山崎孝悦会長)は、今年度の「田中稔賞」を藤崎町の横山英樹さん(65歳)に贈ることを決定しました。

横山さんは、17.7haの水田で「つがるロマン」を主体に「青天の霹靂」や「はれわたり」も作付けし、いずれも農薬や化学肥料を節減した良食味米の生産に取り組んでいます。

横山さんの取り組みの中で特に評価された業績は以下のとおりで、贈呈式は12月19日(火)に「ホテル青森」において行われる予定です。



業績1 環境負荷低減に配慮した良食味米の安定生産

水稻の全面積において、農薬や化学肥料を節減した良食味な米生産を行っています。特に、「青天の霹靂」では青森県特別栽培農産物認証に取り組み、農薬の使用成分回数を慣行値が17回に対し5回(R4実績)、化学肥料は慣行値が8kg/10aに対し有機質資材が50%以上含まれている肥料3.5kg/10a(R4実績)で栽培しています。

また、「青天の霹靂」の栽培管理においては、施肥設計や刈取適期の判定に「青天ナビ」を積極的に活用することで、令和4年は585kg/10aと高い収量を確保したほか、全量が玄米タンパク質含有率6.4%以下の出荷基準をクリアするとともに一等米比率100%を実現しています。

このほか、稲わらの全量すき込みによる土づくりなど環境への負荷を低減した栽培を実践しており、県の健康な土づくりに取り組む耕種農業者として「あおもり土づくりの匠」及び環境保全型農業直接支払交付金制度の「青森県における地域特認取組」として認定され、農業の持続的発展や多面的機能の発揮に貢献しています。



稲わらのすき込み作業(R5.10.19)

業績2 新技術・新品種の早期普及に向けた地域農業のけん引役として尽力

青森県が設置する「青天の霹靂」の技術普及拠点ほ、「はれわたり」の指導拠点ほ及び「つがるロマン」の地区生育観測ほを担当するほか、地方独立行政法人青森県産業技術センター農林総合研究所の「青天の霹靂」や「はれわたり」のリモートセンシング調査に協力するなど、地域農業のレベルアップや新技術の普及に尽力しています。

また、地域農業を活発化させるための活動にも力を入れ、特Aクラス米の生産技術などの研究会や、『売れる米づくり』を合い言葉に結成された生産部会を通じ、地域全体の良食味米生産をけん引しています。



「青天の霹靂」技術普及拠点ほの設置状況

※「田中稔賞」は、水稻品種「藤坂5号」の育成などによって本県の寒冷地稲作の振興に多大な功績を残した田中稔博士を讃え、昭和56年に創設されたもので、稲作部門では県内で最も権威ある賞です。

お問い合わせ

農林総合研究所 企画経営担当 (Tel 0172-52-4346)
田中稔稲作顕彰会事務局 (Tel 0172-53-7910)

あおもりの未来、
技術でサポート

