



農林総合研究所 通信

[掲載記事]

- ・研究成果情報1
小麦の幼穂長を用いた生育ステージの予測方法
- ・研究所で見つけた珍しい虫たち(マメハンミョウ)
- ・研究成果情報2
メロン炭腐病に対する生物的耕種的被害軽減対策
- ・研究最前線1
大豆に関する最近の成果と今後の研究予定
- ・研究最前線2
黒石産農産物の有機化に向けた現地実証試験(黒石市委託事業)
- ・令和5年度研究成果発表会
- ・第4回試験・設計検討会

研究成果情報 1

小麦の幼穂長を用いた生育ステージの予測方法

小麦は秋に種まきをし、翌年の初夏に収穫します。小麦の主な生育ステージ(止葉抽出期、出穂期、開花期)は越冬後に到達し、追肥や病害防除時期の指標になります。しかし、生育ステージの到達日は年次変動が大きく、年によって3週間以上違うこともあります。そのため、生産現場では作業適期を逃すことがあり、生育ステージの予測技術が求められていました。

この要望に応えるため、青森県の小麦品種「ネバリゴシ」「キタカミコムギ」「ゆきちから」について、越冬後の生育ステージの予測技術を開発し、エクセルファイルで利用できるようにしましたので紹介します。



開花期の小麦

生育ステージの予測に必要なもの

生育ステージの予測日は、幼穂長とそれを測定した翌日から各生育ステージに達するまでの日平均積算気温を算出することによって推定されます。

雪解け後の小麦は将来、穂になる幼穂が茎の根元部分の中にでき、この幼穂の長さが幼穂長です(図1)。調査時期は雪解け後から4月中旬頃で、中庸な生育の主茎10本の幼穂長を調査します。また、幼穂長は1.0~2.0mmの場合が多く、幼穂長の正確さが予測精度に影響するため、顕微鏡やルーペなどで小数点第一位まで測定することが重要です。

予測には、幼穂長の調査結果、日平均気温、小麦生育ステージを予測するための算出式を組み込んだエクセルファイル(小麦生育ステージ予測ファイル)が必要になります。

日平均気温は、気象庁のHPで近隣のアメダスのデータから調べることができます。

小麦生育ステージ予測ファイルは、農林総合研究所のHPの「近年の主な研究成果」というページからダウンロードできます(図2)。このページには図2のQRコードからアクセスできます。このページの「幼穂長を用いた小麦生育ステージの予測方法」の下にある「[ダウンロード]小麦生育ステージ予測ファイル」というリンク(図2赤枠)をクリックすることで、エクセルファイルがダウンロードできます。

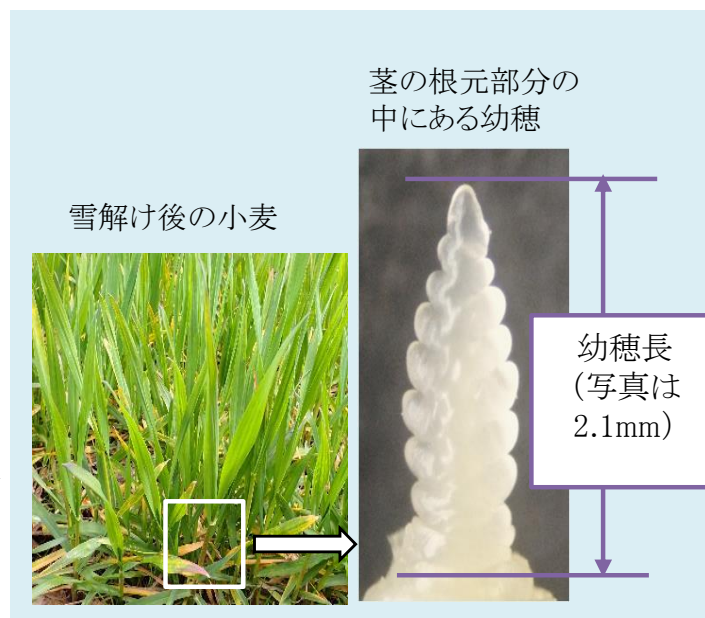


図1 小麦の幼穂長

青森産技 あおもりの未来 技術でサポート

Google 検索

▶ 組織から探す ▶ よくある質問 ▶ お問い合わせ ▶ サイトマップ

法人トップ 農総研トップ 研究所の紹介 技術相談・支援 研究成果 定期発行・刊行物 イベント・研修 関連情報

ホーム > 組織体制 > 農林部門 > 農林総合研究所

近年の主な研究成果

農林総合研究所リーフレット (PDFファイル、6.4MB)

- 栽培特性が優れた優良食味品種「青天の霹靂」を開発
- 冷涼地域でも安定栽培可能な酒造用品種「吟鳥帽子」を開発
- 水稻の省力・低コスト技術及び高品質米安定生産技術のマニュアルの開発
- ブランド米生産システム「青天ナビ」を開発
- 農業用ドローンによる病害虫防除の普及
- 秋出しトルコギキョウの切り花品質向上・開花抑制技術の開発
- 夏秋ミニトマト「サンチェリーピュア」の摘花房による収穫期平準化技術の開発

幼穂長を用いた小麦生育ステージの予測方法

以下のExcelファイルから青森県の小麦主要品種「ネバリゴシ」、「キタカミコムギ」、「ゆきちから」の生育ステージ到達日を予測することができます。

詳細は、令和5年度 参考となる研究成果「幼穂長を用いた小麦生育ステージの予測方法」を参照ください。

[\[ダウンロード\] 小麦生育ステージ予測ファイル \(Excelファイル、22KB\)](#)

[研究成果の解説動画 \(再生時間は約21分、YouTubeに移動します\)](#)

お問い合わせ先

農林総合研究所
〒036-0522
黒石市田中82-9
電話：0172-52-4346 (総務調整室)
FAX：0172-40-4161

[お問い合わせフォーム](#)

ホームに戻る

図2 小麦生育ステージ予測ファイルのダウンロード画面

小麦生育ステージ予測ファイルを使った予測方法

小麦生育ステージ予測ファイルの幼穂長のセル (図3 赤枠) に、品種ごとに調査した幼穂長を入力します。単位はミリメートル (mm) で、小数点第一位まで入力して下さい。入力すると、幼穂長の測定翌日から、各生育ステージの到達日までの日平均積算気温が自動で計算されます (図3 青枠)。

次に、日平均積算気温を計算します (図4)。計算は、計算前日までは近隣アメダスの本年値、当日以降は平年値を使用します。

注意点として、市街地に設置されているアメダスなどでは、畑よりも日平均気温が高い傾向にあります。図4 緑枠に各地点の補正值を示します。例えば、つがる市木造出来島の畑であれば、鱈ヶ沢アメダスの日平均気温から0.4℃引いて補正し、日平均積算気温を計算して下さい。

計算した日平均積算気温が「小麦生育ステージ予測ファイル」で予測した日平均積算気温よりも高くなる日が、生育ステージの到達予測日になります。

品種	幼穂長 (mm)	日平均積算気温 (°C) (幼穂長の測定翌日から各生育ステージ到達日までの日平均気温の積算値)		
		止葉抽出期	出穂期	開花期
ネバリゴシ	2.5	272.8	382.5	502.9
キタカミコムギ	2.1	286.1	407.3	525.0
ゆきちから	2.6	238.9	350.7	487.6

幼穂長 (mm) を
小数点第一位まで
入力

幼穂長の測定日翌日から
各生育ステージ到達日までの
日平均積算気温が自動で計算

図3 小麦生育ステージ予測ファイル

予測条件の例	
地点	つがる市木造出来島
品種	ネバリゴシ
幼穂長測定日	4月10日
幼穂長	2.5mm
止葉抽出期までの日平均積算気温	272.8°C
日平均気温の計算日	4月21日
鱒ヶ沢アメダスの補正值	-0.4°C

市町村・地区	アメダス	補正值
弘前市船水	弘前	-0.3
弘前市堀越	弘前	-0.2
黒石市追子野木	黒石	-0.1
黒石市浅瀬石	黒石	0.0
つがる市木造出来島	鱒ヶ沢	-0.4
つがる市木造吹原	鱒ヶ沢	-0.4
つがる市木造吹原	鱒ヶ沢	-0.4
十和田市相坂六日町山	十和田	-0.1
十和田市相坂小林	十和田	-0.3
十和田市三本木	十和田	-0.2
十和田市赤沼	十和田	-0.2

日平均積算気温の計算日 (4月21日)

272.8°C以上となった日 (5月8日)
↓
止葉抽出期の予測日

	鱒ヶ沢アメダス (実測値, 補正なし)		補正後の鱒ヶ沢アメダス (実測値から補正值の0.4°Cを引いた値)		
	日平均気温 本年値(°C)	日平均気温 平年値(°C)	日平均気温 本年値(°C)	日平均気温 平年値(°C)	日平均 積算気温 (°C)
4月10日	幼穂長測定日				
4月11日	16.7		16.3		16.3
4月12日	16.0		15.6		31.9
4月13日	8.5		8.1		40.0
4月14日	6.8		6.4		46.4
4月15日	5.4		5.0		51.4
4月16日	5.9		5.5		56.9
4月17日	10.2		9.8		66.7
4月18日	10.7		10.3		77.0
4月19日	8.0		7.6		84.6
4月20日	9.3		8.9		93.5
4月21日		9.2		8.8	102.3
4月22日		9.4		9.0	111.3
4月23日		9.6		9.2	120.5
4月24日		9.8		9.4	129.9
4月25日		10.0		9.6	139.5
4月26日		10.2		9.8	149.3
4月27日		10.5		10.1	159.4
4月28日		10.7		10.3	169.7
4月29日		10.9		10.5	180.2
4月30日		11.0		10.6	190.8
5月1日		11.2		10.8	201.6
5月2日		11.4		11.0	212.6
5月3日		11.5		11.1	223.7
5月4日		11.6		11.2	234.9
5月5日		11.7		11.3	246.2
5月6日		11.8		11.4	257.6
5月7日		11.9		11.5	269.1
5月8日		12.0		11.6	280.7

幼穂長測定日の翌日から計算日前日までは補正した本年値で積算

計算日以降は補正した平年値で積算

図4 補正した日平均積算気温の計算例

注意事項

この技術は動画でも紹介しています (図2 青枠)。また、予測の誤差は0~3日の範囲ですが、湿害や病害の影響を受けると誤差が大きくなります。収量と品質確保のためにも、適切な栽培管理をお願いします。

お問い合わせ 農林総合研究所 スマート農業推進室 (Tel 0172-40-4525)

【研究所で見つかった珍しい虫たち (マメハンミョウ)】

大豆畑でカメムシ類の調査をしていた際、視界の端にホタルのような生き物がちらりと見えました。不自然に思い目をやると、数十頭ものマメハンミョウが大豆の葉を食べ散らかしていました。



ホタルに似た可愛らしい? カラーリングですが、実は体内に猛毒を持つ昆虫で、過去には忍者が暗殺にこの昆虫の粉末を使ったとの話もあります。分泌液に触るだけでも水膨れ症状となる場合もあるそうなので、見かけても不用意に触らないようにしましょう。

研究成果情報 2

メロン炭腐病に対する生物的及び耕種的被害軽減対策

メロン炭腐病（以下、炭腐病）は土壌中のカビの一種によって生じる病気で、被害株では細根が脱落し、根部の褐変～黒変腐敗とともに地上部の黄化・萎凋・枯死がみられます。また、果実に菌が付着すると、腐敗を引き起こします。炭腐病は高温で発生しやすく、7～8月の高温期にあたる収穫期に被害が急増します。今回は、この炭腐病の被害を軽減するための生物的及び耕種的な対策技術を紹介します。



研究の背景と課題

青森県では平成29年に津軽地域のメロン圃場において、初めて炭腐病の発生が確認されました。当時は被害軽減対策についての知見が少なかったため、防除技術の開発が急がれていました。

被害軽減対策の種類

炭腐病に対する生物的及び耕種的な各種被害軽減対策について検討したところ、以下のような有効な方法が明らかとなりました。

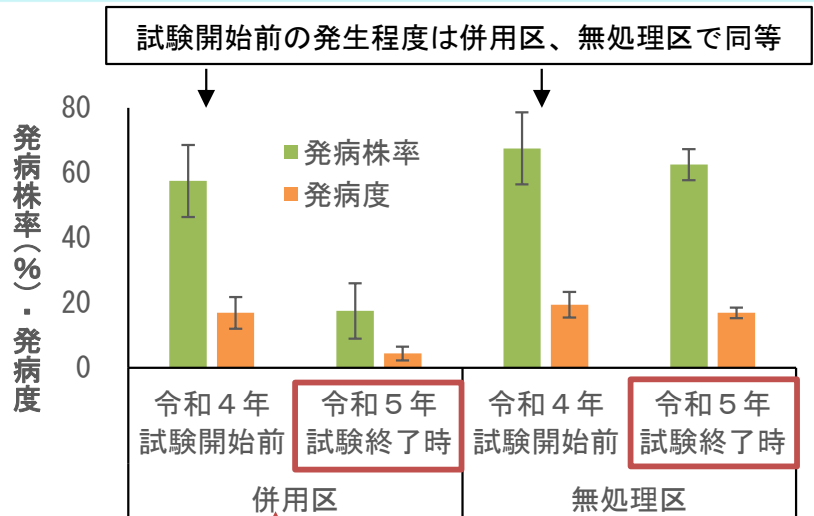
種類	方法
有用微生物入り土壌改良資材の灌注処理	資材名「トリコデソイル」を、鉢上げ時に苗へ灌注するとともに、定植前または定植後速やかに灌水チューブによるマルチ下の灌注を行う。
作期の移動	病原菌の活動が活発になる盛夏期（高温期）をなるべく避けるため、栽培適期のうちでも定植時期をできるだけ早める。
緑肥のすき込み	カラシナ「辛神」を9月上旬までに播種し、ごく浅くロータリがけする。播種の約2か月後の着蕾期から開花始期にすき込みを行い、被覆または鎮圧する。
湛水処理（水稲栽培）	転換畑では復田して水稲を4年以上栽培する。
作物の転換	被害発生の可能性が低い作物に転換する。

生物的・耕種的対策の併用による被害軽減効果の向上

生物的及び耕種的対策は、一般的に化学的防除よりも効果が劣るため、発生圃場によって導入可能な対策を総合的に組み合わせる必要があります。

そこで、令和5年に緑肥のすき込み、土壌改良資材の灌注処理、作期の移動の3つの対策を併用した圃場試験を実施したところ、被害軽減効果が認められました。

炭腐病は防除が困難な病気ですが、今回、紹介した対策を実施することで、メロンの安定生産に寄与できると考えられます。



緑肥のすき込み、土壌改良資材の灌注処理、作期の移動を併用した区では無処理区と比較して発生が少なくなった。

大豆に関する最近の成果と今後の研究予定

大豆は、土地利用型作物の中で交付金等により一定の収益を確保できる有効な転換品目ですが、県内においてその単収は低迷しています。その原因は「雑草」、「立枯性病害」、「地力低下」が大きく関与しており、生産現場の大きな問題となっています。

農林総合研究所では、現地が抱えているこのような問題を解決するための様々な試験研究を行っており、ここではこれらの中から直近の成果と今後の研究予定について紹介します。

1 大豆栽培における難防除雑草ツククサ多発圃場の防除対策

近年、県内大豆生産圃場において難防除雑草であるツククサが増加傾向にあり、手取り除草にかかる多大な労力負担や収量・品質の低下を招いています。そこで、ツククサに対する様々な除草剤の効果を検証した結果、ジクワット・パラコート液剤（プリグロックスL）、イマザモックスアンモニウム塩液剤（パワーガイザー液剤）の使用が有効であることが確認できました。

また、この除草剤使用とともに晩播狭畦栽培※を行うことで畝間が遮光され、ツククサの発生量を低減することができます。さらに、この防除対策を継続実施することによって、圃場内の埋土種子量が減少することも明らかにしました。

※晩播狭畦栽培は、播種時期を遅らせ、畝間を通常よりも狭くした栽培方法



種子



幼植物

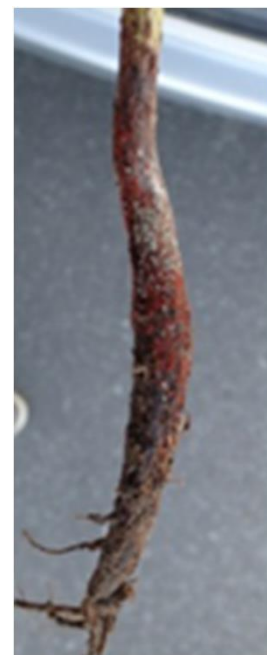


花

ツククサの成長

2 液状亜リン酸肥料の葉面散布による黒根腐病の被害軽減

立枯性病害の1つである黒根腐病は土壌病害で、罹患した大豆は、開花期以降、葉は所々退色し、徐々に枯れていきます。地下部では根が腐敗し、重症化すると側根が脱落したゴボウ根状となり容易に引き抜くことができます。このため、生育が悪くなり、成熟が早まって収量が低下します。この黒根腐病に対し、6葉期～開花期に1回、液状亜リン酸肥料500倍希釈液を10a当たり100～150L（空中散布の場合は8倍希釈液を10a当たり1.6L）葉面散布することで、耐病性が向上して被害を軽減できることを明らかにしました。



黒根腐病に侵された根

3 機械作業性の高い堆肥利用による大豆の地力維持対策

地力窒素低下対策として、C/N比が10以下の分解しやすい有機物を多く含む鶏糞、豚糞堆肥を使用することにより、化学肥料の施用と同等の収量が得られることが分かりました。また、ブロードキャスターで散布できる粒状又はペレット状の堆肥を選択することで、機械作業体系に導入可能となり、堆肥の地力維持及び生産性向上効果があることを明らかにしました。

◆ 今後の予定

近年、持続可能な開発目標であるSDGsが国際的に重視されるようになり、食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立を実現するため策定された「みどりの食料システム戦略」では、有機農業の取り組み面積を2050年までに全耕地面積の25%まで拡大させるという目標が掲げられています。

今後、生産現場でも大豆の有機栽培が拡大していくと考えられることから、スマート農機や耕種的技術を活用し、化学農薬に依存しない大豆の雑草防除技術の研究を進めていくこととしております。

お問い合わせ

農林総合研究所 作物部 (TEL 0172-52-4396)

黒石産農産物の有機化に向けた現地実証試験(黒石市委託事業)

黒石市は令和5年に県内他市町村に先駆けて「オーガニックビレッジ宣言」を行い、有機栽培の面積拡大や学校給食への地場産有機農産物の導入に取り組んでいます。

農林総合研究所では同市からの受託事業「くろいし有機農業産地づくり推進事業」により、黒石産農産物の有機栽培安定生産技術の確立を目指して、現地圃場における有機栽培の実証試験(令和4~6年)を行っています。ここでは、現在の主な取り組み内容と今後の予定について紹介します。

1 水稻「ムツニシキ」と高冷地野菜の有機栽培実証

「ムツニシキ」は旧農業試験場藤坂支場で昭和47年に育成され、翌48年から平成10年まで青森県の奨励品種でした。北海道では「すし米」として高評価を得ましたが、当時の多収化ニーズに合わず世代交代となった品種です。黒石市では平成27年に同品種の「すし米ブランド化復活事業」を開始し、平成30年にすし米として復活しました。黒石市では今後のさらなる価値向上を目指して「有機栽培ムツニシキ」の生産拡大及び高冷地野菜(にんじん)など黒石産農産物の有機化を進めることとしており、農林総合研究所が栽培技術確立のための現地実証試験を行っています。



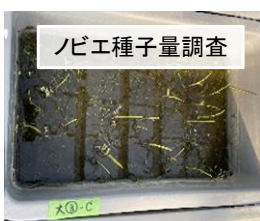
2 「ムツニシキ」の健苗育成と初期生育確保

水稻実証ほ場は大川原地区に設置し、地域慣行の生産体系を有機化する取り組みを進めています。温湯種子消毒と有機質肥料による「プール育苗方式」で育てた密苗(高密度播種苗)を植え付けます。密苗は育苗箱当たりの播種量が多く、田植えに必要な育苗箱数が少なく済む一方で、葉齢が若く植付後の気象変化に影響を受けやすいので初期の生育確保が重要です。令和5年度は5月下旬の植付時期に合わせて適正管理した苗を植え、天候にも恵まれたことで初期生育が確保できました。



3 雑草防除対策が決め手

有機栽培で最も重要となるのが雑草防除です。植付前ほ場のノビエ種子量把握、植付後の雑草発生量調査、除草機の効果的な作業時期などを検討しています。



4 病害虫の発生動向把握(ムツニシキ、にんじん)

有機栽培で問題となる病害虫の種類及び発生時期を把握して、効果的な防除対策について検討しています。



◆ 今後の予定

最終年となる令和6年度には、これまでの研究結果を黒石市の有機農業技術集としてとりまとめ、今後の研究にも役立てていくことにしています。

お問い合わせ

農林総合研究所 土壤環境部 (TEL 0172-52-4391)

令和5年度 研究成果発表会

令和6年2月20日(火)、青森市の青森県総合社会教育センターにおいて、令和5年度研究成果発表会を開催しました。農業者や農機具メーカー等から120名が参加しました。

メイン会場の大研修室では、スライドを使った口頭発表として、津軽地域における『青森米収穫支援システム「はれナビ」「まっしナビ」』など4課題の研究成果を紹介しました。その後、第1研修室では研究成果を1枚のポスターにまとめて展示し、担当者がその前で説明するポスターセッションを行いました。

発表会終了後に回収したアンケートでは、口頭発表に関して「非常に参考になった(39%)」「参考になった(54%)」を合わせ93%から参考になったとの回答をいただきました。また、ポスターセッションでは、『水稻品種「はれわたり」の省力・低コスト栽培技術』や『米粉に向く高アミロース新品種「あもりっこ」の特性』などに対して「参考になった」との回答をいただきました。

現在、農林総合研究所のホームページ上で口頭発表の動画とポスターセッションのデータを掲載していますので、当日ご来場いただけなかった方も是非ホームページをご覧ください。



所長あいさつ



口頭発表



ポスターセッション

第4回 試験成績・設計検討会

令和6年3月6～7日の2日間、農林総合研究所研修室をメイン会場として「令和5年度第4回試験成績・設計検討会」を開催し、本年度の成績と来年度の試験設計について検討を行いました。

前年度に引き続き、野菜研究所や各地域県民局等からのリモート参加を併用し、県農林水産政策課、農産園芸課、食の安全・安心推進課、病虫害防除所、各地域県民局地域農林水産部から2日間で延べ127名が参加しました。

来年度から実施する新規課題の試験設計については、試験結果がどのような指導に反映される見込みか、現場の実情を踏まえた調査項目を新たに追加して欲しい、結果を明確に出すための適切な品種の選定など、様々な分野に対して建設的な意見交換が行われました。

今後は、出された意見等を精査し、現場指導に役立つ試験・研究となるよう修正を加えることにしました。



リモート会場と結んで所長あいさつ



様々なご意見をいただきました