

栃木県農業試験場 ニュース 農試 News

No.435
2023.9

Follow us!



Contents

栃木県農業試験場 tochi_noushi

栃木県農政部 YouTube チャンネル

- [試験の紹介] さつまいも栽培における混合堆肥複合肥料試験に取り組んでいます (P2)
トルコギキョウの高温対策試験に取り組んでいます(P3)
いちごにおけるアザミウマ類の総合防除体系の確立に取り組んでいます(P4)
転換畑における土壌水分・地温の推定技術を開発しています(P5)
- [トピックス] 第37回農業試験場公開デーを開催しました(P1)
大麦の播種前に簡易選抜による目的形質の個体選抜を行っています (P6)

トピックス

第 37 回農業試験場公開デーを開催しました

令和5年8月26日(土)に4年ぶりに農業試験場公開デーを開催しました。当日は終了時刻まで晴天に恵まれ、2,000人の方にご来場いただきました。試験研究成果のパネル展示やミニセミナーでの発表、各研究室で趣向をこらした体験イベントがあり、クイズラリー「とちまるくんからの挑戦状」では暑い中でも多くの来場者が広く場内を巡っていました。また、栃木県誕生150周年の特別企画として「農業試験場の歩み」を展示し、本県の農業発展に貢献した当時の成果を紹介しました。農業者だけでなく、お子様や消費者の皆様にも当场を楽しみながら知っていただけたと思っています。ご来場ありがとうございました。



写真1 研究成果展示



写真2 なし・ぶどうの食べ比べ



写真3 いちごのDNA抽出体験



写真4 ひまわりの摘み取り体験



写真5 びかぴかの泥だんご作り



写真6 クイズラリー
(とちまるくんからの挑戦状)

さつまいも栽培における混合堆肥複合肥料試験に取り組んでいます。

近年、焼き芋やスイーツとしての需要が高いさつまいもが注目されており、県内においても水田を中心にさつまいも栽培が増加しています。

さつまいも栽培では窒素成分の必要量はあまり多くありませんが、**いもの肥大には加里成分を多く必要とします。**さらに、安定して生産するためには、**堆肥等の有機物の投入を推奨しています。**

平成 24 年から堆肥と化成肥料を混合した「混合堆肥複合肥料」の生産が可能になりました。混合堆肥複合肥料を用いることで堆肥と化成肥料の同時施用が可能になり、施肥作業を省力化するとともに、堆肥の有効成分を化学肥料から差し引けるため、化学肥料の使用を低減できます。

そこで、**加里分量の異なる混合堆肥複合肥料を用い、加里施用量の違いが品質や収量に及ぼす影響を調査し、さつまいも栽培における施肥方法の改善に向けた肥料試験に取り組んでいます。**

【試験内容】

加里分量の異なる混合堆肥複合肥料を用い、加里の施用量が 6 kg/10a、12kg/10a、18kg/10a になるよう試験区を設定しました（表）。

品種は「べにはるか」を用い、令和 5 (2023) 年 5 月 18 日に施肥、5 月 18～19 日に畝立て・マルチ張り、6 月 8 日に定植を行いました。今後は定期的にツルの長さや節数等の生育調査を行うとともに、10 月中旬に収穫し、加里施用量の違いが品質や収量に及ぼす影響について調査を行います。

併せて、施肥作業の省力化や経営に与える影響、化学肥料の低減量等を推定し、混合堆肥複合肥料の有効性を評価します。

表 試験区の内容

試験区	供試肥料	施用量 (kg/10a)			
		肥料現物量	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
施肥 1	肥料①※ ¹	100.0	4	10	6
施肥 2	肥料②※ ²	100.0	4	10	12
	肥料②※ ²	100.0	4	10	12
施肥 3	硫酸加里	12.0	0	0	6
	計	-	4	10	18
	CDU 入 BB-S444 号	28.5	4	4	4
化成肥料	苦土重焼りん	17.1	0	6	0
(対照区)	硫酸加里	16.0	0	0	8
	計	-	4	10	12

※ 1 : 混合堆肥複合肥料 (加里成分 6%)

※ 2 : 混合堆肥複合肥料 (加里成分 12%)

いずれの肥料も、堆肥 (牛糞 30%、鶏糞 20%) と化成肥料を混合してタブレット化したもの



写真 1 今回使用した混合堆肥複合肥料



写真 2 ほ場の様子 (R5. 8. 3)

(野菜研究室 鈴木 惟史)

トルコギキョウの高温対策試験に 取り組んでいます

【背景】

県内のトルコギキョウ栽培は、定植を8月から9月に行い、11月から1番花を収穫した後、翌春に2番花を収穫する作型が主流となっています。しかし、近年は気候変動による夏から秋の高温が定植後の生育不良を引き起こし、「草丈が伸びず出荷予定時期前の短い丈での開花(短茎早期開花)」、「花の形が奇形になる」、「花の色が薄くなる」などの障害が増加しています。

そこで、高温の影響を回避し、需要の多い時期に質の高い切り花を安定供給できる栽培技術の確立に取り組んでいます。

【これまでの結果】

他県の試験結果でトルコギキョウ(6月下旬定植作型)において早期開花の回避技術として効果が認められている赤色LEDの終夜照射について、「F1 渚B」「ボレロフレアホワイト」の2品種を用い、検討を行いました。その結果、**赤色LEDの終夜照射によって、花芽分化時期が遅くなり、発蕾時の節数が多くなったことから、短茎早期開花を回避する効果が認められました。**また、「F1 渚B」の方が「ボレロフレアホワイト」よりその**傾向が強く、効果に品種間差がある**ことが明らかとなりました。

【今後の試験内容】

これまでの結果で短茎早期開花を回避する効果が認められた赤色LEDの終夜照射について、光の強さ等の条件が開花に及ぼす影響を調査します。また、LED電照処理に加え、**夜間の局所冷房**を利用したより効果的な**高温対策技術**を検討します。さらに、産地から市場に向けた正確な出荷情報の発信と安定供給を可能にする**開花予測プログラム**の開発にも取り組んでいきます。



写真1 1番花の短茎早期開花



写真2 開花時における無処理区と赤色LED終夜照射区の草丈の違い(F1 渚B)

(花き研究室 前田 竜昌)

いちごにおけるアザミウマ類の 総合防除体系の確立に取り組んでいます

【背景】

いちご栽培において、アザミウマ類は果実の表面を加害し、商品価値を低下させる重要害虫です。アザミウマ類の防除は化学農薬によるものが主体であり、薬剤抵抗性の発達が懸念されています。そのため、定植時処理剤と天敵を用いた、現場で導入しやすく安定的な効果が得られる防除体系の構築に取り組んでいます。

【これまでの結果】

県内の優占種であるヒラズハナアザミウマを用いて、アザミウマ類の天敵であるククメリスカブリダニの放飼時期を検討した結果、10月に放飼することで最も効果的に被害を軽減できることが分かりました。

また、天敵の放飼に加えて定植時の灌注剤処理を併用することによって、より効果的に果実への被害を軽減できることが明らかとなりました。

【今後の試験内容】

今年度は試験の規模を拡大し、定植時処理剤と天敵製剤を併用した防除の効果についてさらに実証試験を進めていきます。また、薬剤抵抗性が発達しており、難防除害虫とされているミカンキイロアザミウマに対しても同様の試験を行い、定植時処理剤と天敵を利用した防除体系の効果についても検証します。

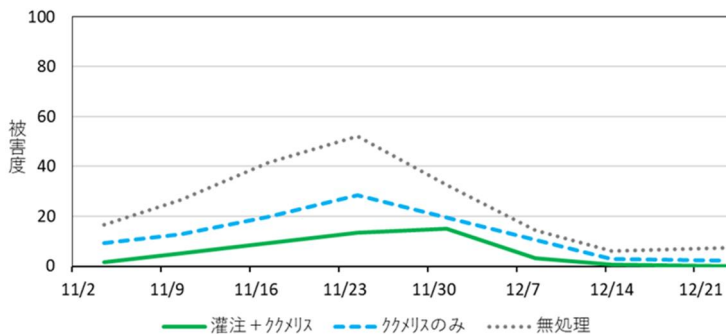


図 アザミウマ類による果実の被害度ⁱ



写真 ヒラズハナアザミウマ(上)と
ミカンキイロアザミウマ(下)

ⁱ [被害度] = ((1×被害度軽果数) + (2×被害度中果数) + (3×被害度甚果数)) / (調査果数×3) × 100
被害程度指数 0 (無) : 0%、1 (軽) : 1~20%、2 (中) : 21~60%、3 (甚) : 61~100%

(病理昆虫研究室 野澤 聡華)



転換畑における土壌水分・地温の推定技術を開発しています

【背景】

水田からの転換畑における露地野菜栽培では、豪雨や干ばつなどの異常気象による収量や品質への影響が大きいため、適切な対策をとることが必要です。

そこで、本場では**土壌水分・地温の経時的な推定手法を開発し、デジタル土壌図と連携させ、降水量や気温等から土壌水分・地温を予測できるシステム**を提供することで、生産者がリアルタイムで干ばつや湿害等の対策が必要かを判断できることを目指しています。

【これまでの結果】

県内の土壌分類の異なる地点（黒ボク土、灰色低地土等）において、深さ1mまでの層位別の土壌水分と地温を測定し、気象データから土壌中の水分・地温を推定するモデルを開発しました。これにより、土壌水分（作土）については、**灰色低地土で実測値に近い値を推定することができました(図1)**。地温（作土）については、**気温と比較的相関が高く、近似式により実測値に近い値を推定することができました(図2)**。

【今後の試験内容】

土壌及び作物ごとの土壌水分・地温推定法の更なる検討を行い、実用性を高め、現地で活用可能なシステムの構築を目指していきます。また、今年度から新たに、転換畑特有の土壌からの窒素供給を推定し、堆肥等の有機物分解も考慮した**化学肥料減肥栽培**を実証しています。さらに、転換畑では、長期間にわたる土壌水分の変化などによって土壌の分類が変化することも予想されるため、**AIを活用した土壌図更新**のための調査に着手しています。

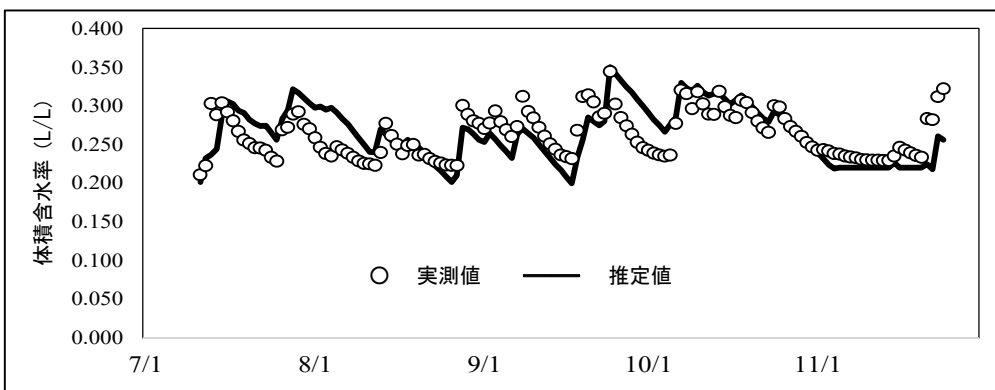


図1 土壌水分の推定 (灰色低地土)

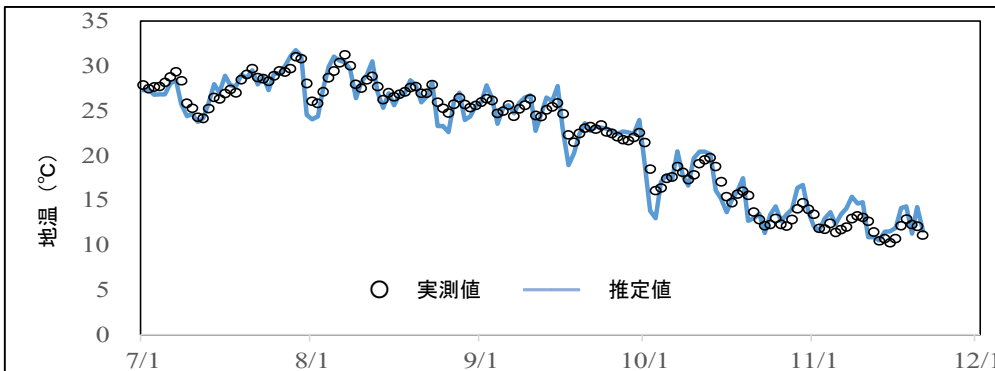


図2 地温の推定

品種開発効率化のための大麦の簡易選抜技術

作物育種を効率的に行うためには、優れた形質を持つ個体を、集団の中から選抜しなければなりません。選抜する手法は、DNA マーカーを利用した方法や、栽培した植物を直接確認するなど様々です。今回は麦類研究室で行っている、種子（原麦）の状態と比較的簡易に目的形質を確認する方法を紹介します。

① ant 遺伝子(プロアントシアニジンフリー)の有無:炊飯後の時間経過による褐変抑制

原麦を水酸化ナトリウム水溶液に浸すことにより判定することができ、ant 遺伝子を持つ場合は薄く、持たない場合は濃く着色します（写真1）。ant 遺伝子を導入することにより大麦の炊飯後、時間が経っても色が変わりにくくなります。

② 糯性(もちせい)か粳性(うるちせい)かの判断

原麦を蒸留水で煮沸したのち、ヨウ素溶液を滴下し、紫色であれば糯性、青色であれば粳性です（写真2）。糯性では食感が良くなるという効果があり、多くの食用大麦品種への導入が進んでいます。

③ LOX(リポキシゲナーゼ)遺伝子の欠失:脂質酸化酵素の欠活

原麦を粉砕したのち、LOX 抽出液を加え、その後 LOX 検出液を添加すると、LOX 活性がなければ濃青のまま、LOX 活性がある場合は薄青に退色していきます（写真3）。原麦リポキシゲナーゼを不活性化させることによりビールの鮮度維持や泡持ち性を改善させることができます。

このような簡易選抜技術を用いて、これらの**有用形質を迅速かつ多量に判定**することにより、効率的に育種を行うことができます。

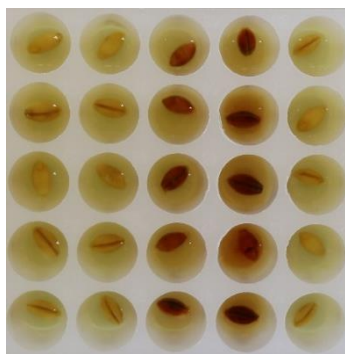


写真1 ant 遺伝子の有無
(薄色:有 濃色:無)

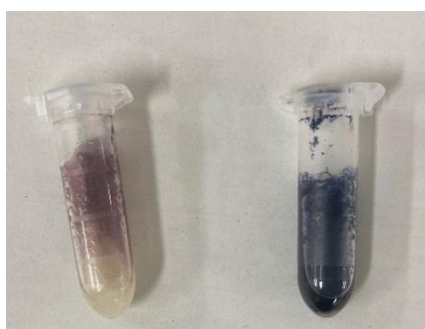


写真2 紫色:糯(もち)
青色:粳(うるち)

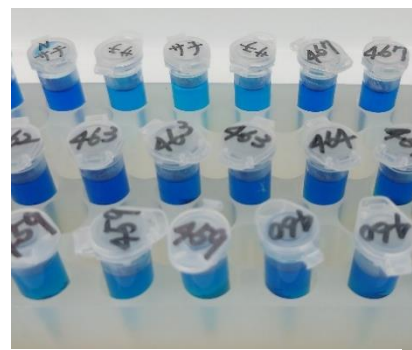


写真3 薄青: LOX 活性有
濃青: LOX 活性無

(麦類研究室)



試験研究成果は、農業試験場ホームページでも見られます！

成果集はこちら → https://www.agrinet.pref.tochigi.lg.jp/nousi/seikasyu_top.html

研究報告はこちら → https://www.agrinet.pref.tochigi.lg.jp/nousi/kenpou_top.html

皆様の声をお聞かせください!!

発行者 栃木県農業試験場
〒320-0002 栃木県宇都宮市瓦谷町 1080
Tel 028-665-1241 (代表) Fax 028-665-1759
MAIL nougyou-s@pref.tochigi.lg.jp

発行日 令和5(2023)年9月6日
事務局 研究開発部
Tel 028-665-1264 (直通)
当ニュース記事の無断転載を禁止します。