

# 栃木県農業総合研究 センターニュース

No. 9  
2026.5

## ✓ 手をかけ、花が咲き、実りを迎える



一斉田植え



アジサイ「ポップシリーズ」



大麦の実り

田んぼで苗を植える手仕事から、季節を彩る花の開花、そして畑に広がる実りの景色へ。農業の現場には、人の手と自然の力が重なり合う時間が流れています。

当センターでは、こうした現場を支える技術の検証と普及に取り組み、持続可能な農業の実現を目指していきます。

## Contents

- [トピックス] あいさつ (P2)
- [研究成果] 水稲の全量基肥栽培における追肥技術 (P3)  
水稲品種「とちぎの星」の少肥栽培技術 (P4)  
ナシ開花予測の精度向上 (P5)
- [成果速報] にら一年一作栽培技術の確立 (定植時期) (P6)
- [試験紹介] 高温不稔の発生しにくいビール大麦系統の開発 (P7)  
育苗期間中の温度がいちごの花芽分化に及ぼす影響 (P7)  
単棟ハウスにおける暑熱対策技術の確立 (P8)  
紫外光を用いたクビアカツヤカミキリ防除技術の検討 (P8)
- [トピックス] 2026年度第1回気候変動耐性ビール大麦コンソーシアム現地検討会を開催しました (P9)  
高山早紀主任、熊倉由樹技師が園芸学会若手優秀発表賞を受賞 (P9)  
カメムシ類の早期発見・適期防除を！ (P10)

# あ い さ つ

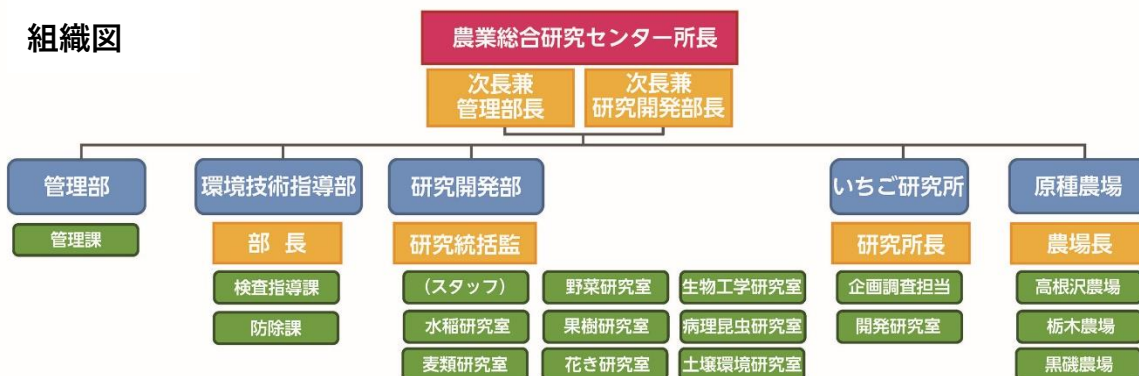
令和8年4月1日から所長に就任しました。農研センターには入庁時に配属されて以来の復帰となりますが、本県農業の発展に向けて精一杯努力して参りたいと思います。

農研センターでは、「農業やるなら栃木県」の実現を牽引出来るよう、気候変動や情勢変化への適応に加え、スマート農業を見据えた新品種や新技術の開発を進めて参ります。また、新たな品種や技術を生産現場にいち早く届けられるよう、業務全般のデジタル化による効率化を進めていき、研究開発のさらなる加速化を図って参ります。

研究開発から普及まで生産現場と共に取り組んで参りますので、今後とも、よろしくお願いいたします。



農業総合研究センター  
所長 蓬田 武



## 令和8（2026）年度の農業総合研究センターの運営方針

### 気候変動、情勢変化に適応した新品種・新技術を開発します

- 1 生産者・消費者ニーズに対応した本件オリジナル品種の開発**  
多様な需要に応じたオリジナル品種の開発、DNA マーカーの活用等による品種開発の加速化を図ります。
- 2 気候変動に伴う栽培環境変化への適応、スマート農業を基本とした生産技術の開発**  
気候変動、スマート農機への対応、とちぎグリーン農業や園芸大国とちぎの実現に資する技術を開発し、生産性・収益性を向上させます。
- 3 県産農産物の安定生産と安心を支える検査・指導等**  
安全な農作物生産の基礎となる肥料・資料・農薬に関する法令に基づく検査・指導、病害虫の発生予察を実施します。
- 4 人材育成とデジタル基盤の強化による組織力向上**  
研究員の自己研鑽支援とデジタル技術の導入により、研究開発の高度化・効率化を図ります。
- 5 原種安定生産体制の整備**  
高品質な原種生産体制の整備を進めるとともに、技術継承を通じて若手技術員を育成します。

[ 研究成果 ]

# 水稻の全量基肥栽培における追肥技術

水稻の出穂後に高温が予想される場合、出穂直前の追肥を行うことで品質低下を抑制することができます。

**【背景】**

本県では、全量基肥栽培が水稻作付面積の約6割まで普及しており、省力化に加え、品質および収量の向上に寄与してきました。しかし、近年の気候変動に伴う水稻栽培期間の気温上昇により、初期から中期にかけて生育が早まり、茎葉を増加させます。その結果、登熟期の窒素成分不足が助長され、白未熟粒等の増加などによる品質低下が問題となっています。

そこで本試験では、コシヒカリの全量基肥栽培における出穂期の追肥の効果について検討を行いました。

**【結果】**

- ① 出穂後 20 日間の平均気温が 27°C を超える高温年では、出穂期～穂揃期の葉色が淡い場合、品質が低下しました（図 1）。
- ② 出穂始期（走り穂抽出期）に追肥を行うと、整粒率が向上しました（図 2）。
- ③ 出穂後の高温が予想され、出穂期～穂揃期の葉色が淡い（葉色素計（SPAD）の値が 33.3 未満）場合は出穂始期（走り穂抽出期）に速効性窒素で 2～3 kg/10a 追肥を行うと、整粒率 70% 以上を確保できました。（図 2， 3）

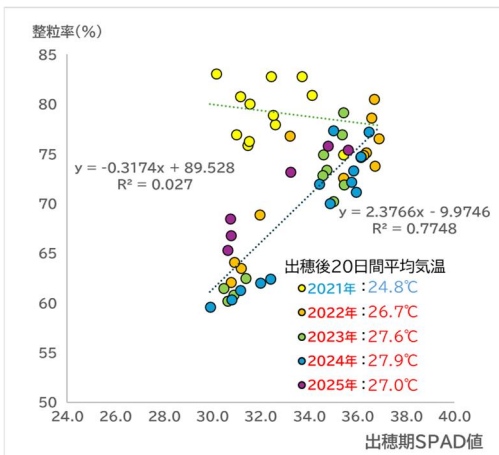


図 1 出穂期葉色（SPAD 値）と整粒率（%）

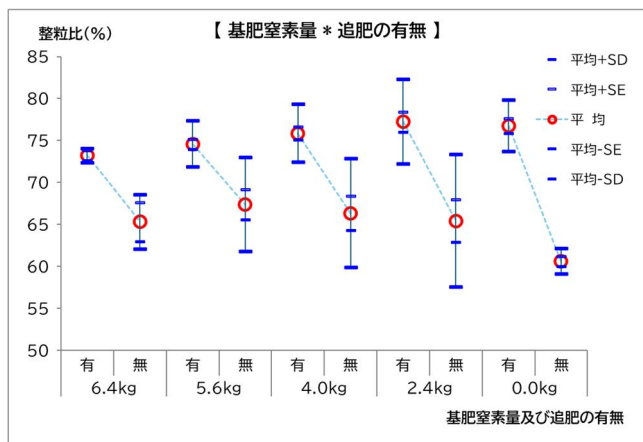


図 2 基肥窒素水準による追肥の効果  
(追肥 N 量は 2kg/10a)

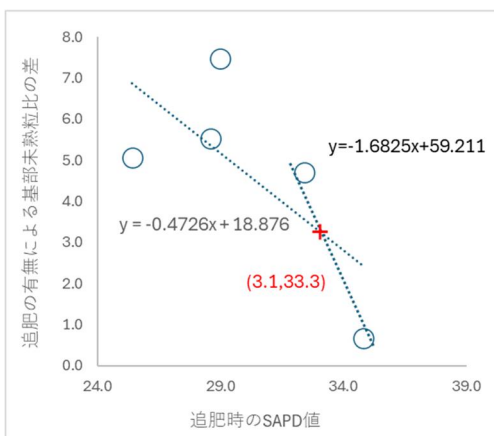


図 3 年次における追肥効果と追肥時の SPAD 値（折れ点回帰）

各年次において追肥を実施した時の基部未熟粒の減少率と追肥時の SPAD 値をプロットした。効果が高いグループと低いグループ間で折れ点回帰を行い追肥の効果が高い閾値（SPAD 値 33.3）を見いだした

（水稻研究室 星 一好）

[ 研究成果 ]

# 水稻品種「とちぎの星」の少肥栽培技術

「とちぎの星」は少肥条件下（慣行栽培より約40%減肥）でも収量・品質を維持し、窒素利用効率の高い品種であることが分かりました。

**【背景】**

近年、肥料価格の高騰を背景に、化学肥料の施用量削減が求められています。「とちぎの星」は、県奨励品種の中で最も玄米千粒重が重く、施肥窒素量の影響を受けにくい可能性があります。このため、「とちぎの星」を慣行栽培より減肥した場合でも、収量・品質への影響が小さければ、肥料費の削減に加え、環境負荷の低減につながり、メリットがあると考えられます。そこで、慣行栽培よりも少肥条件で「あさひの夢」と比較するとともに、栽植密度の違いが生育・収量・品質に及ぼす影響を検討し、「とちぎの星」の少肥栽培への適応性を明らかにしました。

**【結果】**

「とちぎの星」は、慣行栽培より約4割減肥した窒素総施肥量 5.1kg/10a において、「あさひの夢」と比較して精玄米重の低下割合が小さく（図1）、**4割までの減肥なら収量を比較的高く維持**できました。玄米品質については、施肥水準による大きな差は認められなかったものの、「とちぎの星」は全試験区で農産物検査1等を確保し、白未熟粒やその他未熟粒の発生も少ない傾向を示しました。また、窒素利用効率は「あさひの夢」より高く、**施肥窒素を効率よく利用できる品種（図2）**であることが示唆されました。なお、栽植密度の違いによる成育・収量・品質への明確な影響は認められませんでした。

表 稲体の窒素利用効率比較

品種	窒素総施肥量(kg/10a)	窒素利用効率 <sup>1)</sup> (%)
とちぎの星	8.0	90.8 <sup>ab 2)</sup>
	6.4	91.6 <sup>a</sup>
	5.1	89.5 <sup>ab</sup>
	0.0	78.5 <sup>b</sup>
あさひの夢	8.0	75.2
	6.4	74.3
	5.1	72.8
	0.0	78.6

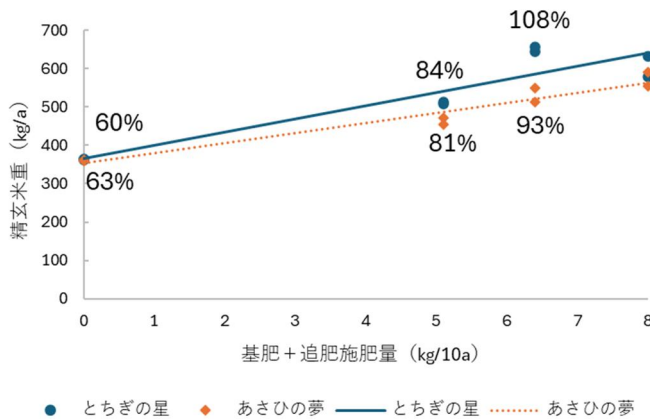


図 施肥法と精玄米重の関係(2025)

注 グラフ内の数値は、窒素総施肥量 8.0kg/10a の収量を100%とした時の収量比を表す。

注 1) 根から吸収された窒素が、玄米に転流された割合を示す。  
窒素利用効率 = 収量(kg/10a) / 窒素吸収量(kg/10a)

注 2) Tukey 法により異なるアルファベット間に有意差あり (p < 0.05)

(水稻研究室 齋藤 乃亜)

## ナシ開花予測の精度向上

ナシの開花を予測する計算方法の一部を見直した結果、県内各地で実際の開花日とのズレをより小さくすることができました。

### 【背景】

近年の気候変動の影響により、ナシの開花時期は年による変動が大きくなっています。このため、これまで使われてきた開花予測の方法では、実際の開花日とのズレが生じる事例が多くなっていました。

そこで、開花予測精度の向上を目的として、ナシの生育の進み具合を表す指標であるDVI2（発育指数2：休眠明け後にどれだけ発育が進んだかを表す指数）について、従来の設定が現在の気象条件に適合しているかを見直しました。

そのうえで、**修正前と修正後の予測開花日について、実際の開花日との誤差を比較し、予測精度への影響を検証しました。**

【DVI】：Developmental Index（ディベロップメンタル・インデックス）。日本語では「**発育指数**」または「**発育進行指数**」と呼ばれます。

- ・DVI1：休眠から生育開始までを表す指数（休眠がどれだけ進んだか、芽が動き出す準備が整ったか）
- ・DVI2：生育開始後から開花までを表す指数（芽が動き、開花に向かってどれだけ生育が進んだか）

### 【結果】

検証の結果、開花予測の精度が大きく向上し、県内各地において**実際の開花日に近い予測が可能となりました**（表1、2）。

- 「幸水」・開花始め：誤差が平均 **4.2日** → **1.1日** に改善  
開花盛り：誤差が平均 **4.6日** → **1.1日** に改善
- 「豊水」・開花始め：誤差が平均 **3.7日** → **1.1日** に改善  
開花盛り：誤差が平均 **3.8日** → **1.2日** に改善

表1 DVI2修正前と修正後の開花予測算出日と開花実測日の誤差（幸水）

地点	開花始		開花盛	
	修正前	修正後	修正前	修正後
農研センター	3.4	1.0	4.0	0.8
大田原市	5.4	1.4	6.0	1.4
高根沢町	2.2	0.6	3.6	0.4
那須烏山市	5.8	1.0	5.6	1.2
宇都宮市	4.6	1.0	5.4	1.8
鹿沼市	4.2	0.6	3.6	0.8
芳賀町	4.6	1.4	4.8	1.2
栃木市	4.2	0.8	4.8	0.8
佐野市	5	1.4	5.0	1.6
小山市	2.4	1.8	3.2	1.4
平均	4.2	<b>1.1</b>	4.6	<b>1.1</b>

表2 DVI2修正前と修正後の開花予測算出日と開花実測日の誤差（豊水）

地点	開花始		開花盛	
	修正前	修正後	修正前	修正後
農研センター	3.8	0.8	3.4	0.6
大田原市	4.6	1.0	4.8	1.6
高根沢町	3.2	0.8	2.8	0.6
那須烏山市	4.6	1.4	5.2	1.0
宇都宮市	3.8	1.4	3.6	1.2
鹿沼市	3.2	0.6	3.8	0.6
芳賀町	4.8	0.8	4.4	1.2
栃木市	2.6	1.2	3.2	2.0
佐野市	3.8	1.4	4.2	1.6
小山市	2.4	1.8	2.2	1.2
平均	3.7	<b>1.1</b>	3.8	<b>1.2</b>

温暖化が進む中でも、より信頼性の高い予測が可能となりました。今後は、作業計画が立てやすくなり、適切な管理作業につながることを期待されます。

（果樹研究室 鷲尾 一広）

# にら一年一作栽培技術の確立（定植時期）

## 【背景】

県内のにら栽培では、5月下旬～6月上旬に定植し、十分な低温遭遇（5℃以下、300時間が目安）後に保温して収穫する「二年一作」体系が一般的です。しかし、定植1年目に株養成（収穫を行わず株を育成）を行うため、収穫開始までに約8か月を要するだけでなく、地上部を一度捨て刈りするため、収穫物が十分に活用されず廃棄されるという課題があります。

そこで、「一年一作栽培技術」の確立に取り組みました。令和6(2024)年6月6日に定植し、捨て刈りを行わず約3か月後の9月10日から収穫を開始した結果、令和7(2025)年3月24日までに6回収穫し、約5t/10aの可販収量が得られました。

一方、高単価となる夏季の秀品率（AL率）は約30%と低く、定植直後の梅雨入りや、梅雨明け後の高温条件（40℃超）により、株養成期の生育が阻害されたことが主な要因と考えられました。

そこで本年度は、定植を4月25日、5月12日、6月2日（いずれも90日育苗）の3時期に設定し、秀品率や可販収量への影響を評価しました。

## 【結果】

4月25日及び5月12日定植では8回、6月2日定植では7回収穫しました。収穫1～2回目の秀品（AL品）収量は4月25日定植で最も多く、可販収量及び粗収益も同様の傾向を示しました。

これは、4月25日定植では、株が充実した状態で初夏の高温や梅雨に遭遇したのに対し、5月12日及び6月2日定植では、株の充実が不十分な段階で同様の環境条件に遭遇したためと考えられました。

以上より、夏季の高単価時期における秀品率及び収益性の向上には、4月下旬の定植が適切であることが明らかになりました。なお、県内生産者ほ場（上三川町）においても、同様の傾向が確認されました。

## 【今後の試験内容】

収益性の向上とハウス内作業環境の改善に向け、昼夜を通じた総合的な暑熱対策により、作物及び作業者の双方にとって最適な夏季のハウス内環境の実現を目指した試験研究を進めていきます。

表 収穫日

区	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目
4/25 定植	7/29	8/19	9/16	10/31	12/16	1/29	3/2	3/25
5/12 定植	8/4	8/25	9/24	11/5	12/23	2/5	3/3	3/25
6/2 定植	8/20	9/16	10/31	12/16	1/29	3/2	3/25	—

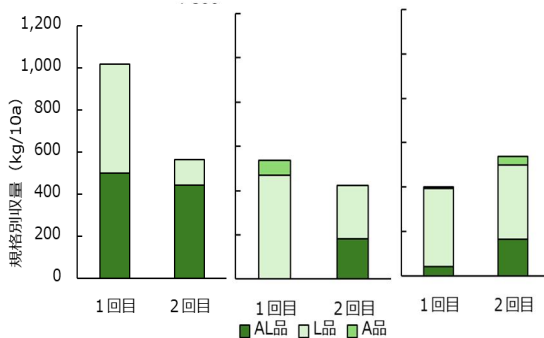


図1 規格別収量 (kg/10a)

注1 左から4/25、5/12、6/2 定植  
注2 AL品：葉幅8mm以上、  
L品：葉幅6～8mm、  
A品：葉幅4～6mm

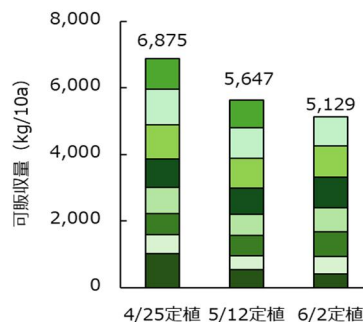


図2 可販収量 (kg/10a)

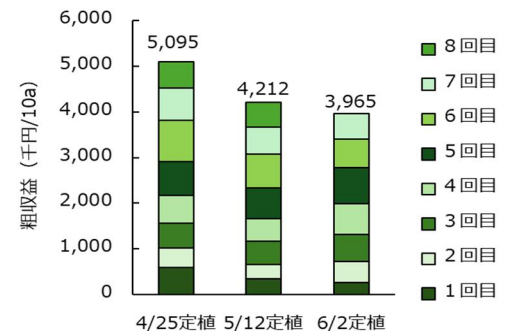


図3 粗収益 (千円/10a)

注1 粗収益は、10a当たり規格別収量×規格別単価の合計  
注2 規格別単価は、県内A農協におけるR4～R6の3か年平均より試算

## [ 試験紹介 ]

# 高温不稔耐性に優れるビール大麦系統の開発

大麦は出穂期前後に 25℃以上の高温に遭遇すると、不稔が発生するリスクが高まり、収量の減少や赤かび病発生による品質低下等が懸念されます。近年は温暖化等の影響により、出穂期前後の高温による不稔発生リスクが高まっており、より不稔が発生しにくい品種の育成が重要となっています。

そこで、ワグネルポット (1/5000a) で養成した大麦育成系統を用いて、不稔が発生しやすい出穂期頃に高温に曝し、不稔の発生程度を調査することで、不稔耐性に優れる系統の選抜を行っています。また、選抜法が確立すると、不稔耐性に優れる系統とそうでない系統の不稔の発生程度の差を利用し、不稔耐性に関する遺伝子解析を進めることができます。今後は、選抜に有効な DNA マーカーを開発し育種に導入することで、より効率的な品種育成を目指します。



写真 麦のポット栽培  
(この後、高温処理を実施)  
(麦類研究室)

## [ 試験紹介 ]

# 育苗期間中の温度がいちごの花芽分化に及ぼす影響

いちごの花芽分化は高温の影響を受けやすく、花芽分化を確認してから定植する本県の作型では、夏季の気温が収穫始期や年内収量に大きく影響します。これまでの作況調査の解析から、「とちおとめ」では8月下旬の平均気温と定植日に相関がみられ、気温が低い年ほど花芽分化が早まり、定植も早くなる傾向が確認されています。

そこで昨年度は、育苗期間のうち8月下旬の気温条件に差を設けた試験を行いました。試験区として、高温区、低温区、自然条件で管理する対照区の3区を設定し、「とちおとめ」および「とちあいか」における花芽分化への影響を調査しました。その結果、「とちおとめ」では温度条件による明確な差はみられませんでした。しかし、「とちあいか」では低温区において花芽分化した株の割合が高く、8月下旬の温度管理が花芽分化に影響する可能性が示されました。

今年度は、「とちあいか」を対象に、8月中旬、8月下旬、9月上旬に低温処理を行い、花芽分化への影響が大きい時期を調査します。これにより、より効果的な暑熱対策の実施タイミングを検討します。

表 8月下旬の温度管理条件

試験区	温度設定	8月下旬の日平均気温
高温区	40-29-25℃	33.9
低温区	29-29-25℃	27.9
対照区	自然条件	29.1

注1 温度設定の数値は昼-夕-夜の気温を示す。

注2 温度設定の時間帯は、昼を 6:00-18:00、夕を 18:00-20:00、夜を 20:00-6:00 とした。

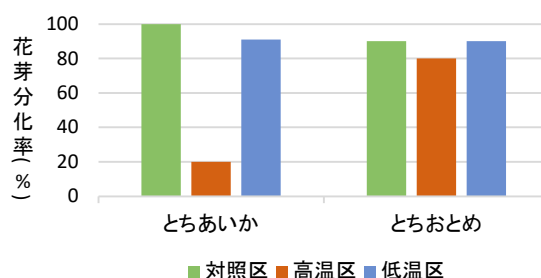


図 処理区の違いが花芽分化率に及ぼす影響

注 とちあいかは9月18日、  
とちおとめは9月30日に調査した。

(いちご研究所)

## [ 試験紹介 ]

# 単棟ハウスにおける暑熱対策技術の確立

本県では豊富な日照時間や地下水といった恵まれた自然条件を生かし、いちご・にら・アスパラガスなどを中心に、単棟ハウスによる施設園芸が盛んに行われています。しかし、近年は夏季の高温をはじめとする気候変動の影響により、特ににらやアスパラガスのような生育期間の長い品目では、夏季だけでなく、冬～春の収穫物においても収量・品質の低下が発生しています。

さらに、ハウス内の高温化は作業者の身体的負担も大きく、労働生産性の低下や、雇用者確保が困難になるなど、経営面への影響も生じています。

そこで本試験では、肩換気や細霧冷房ノズル（商品名：クールネットプロ）等の暑熱対策資材を組み合わせることで、日中のハウス内気温を外気並に低下させる技術の確立を目指します。併せて、ウォーターカーテンを活用し、夜間のハウス内温度を外気以下に抑える技術についても検討します。

昼夜を通じた総合的な暑熱対策により、夏季のハウス内環境を改善し、作物の安定生産と収量・品質の向上、さらには作業者の負担軽減を図ります。

(野菜研究室)



写真1 クールネットプロ



写真2 ウォーターカーテン

## [ 試験紹介 ]

# 紫外光を用いたクビアカツヤカミキリ防除技術の検討

クビアカツヤカミキリ（以下、クビアカ）は、モモやウメなどのバラ科樹木を加害する害虫で、幼虫が樹木内部を食害することにより樹勢を低下させ、最終的には枯死に至らせます。

現在、クビアカの防除対策は薬剤散布が主流となっていますが、薬剤抵抗性の発達が懸念されており、薬剤に依存しない新たな防除技術の開発が求められています。

そこで本研究では、クビアカが紫外光に対して特異的な反応を示すことに着目し、紫外光照射による防除技術の有用性について検討しています。具体的には、波長の異なる紫外光（385nm、395nm、405nm）を成虫および卵に照射し、成虫の忌避・誘引行動や卵のふ化が抑制される照射時間について調査を行っています（図1）。

今後は、実際のモモ園地において紫外光を照射し（図2）、成虫の行動反応や産卵数への影響を調査することで、紫外光を活用した効果的な防除方法の確立を目指します。

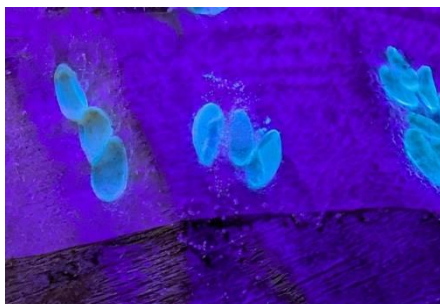


図1 紫外光照射で発光するクビアカの卵



図2 ほ場での紫外光照射の様子

(病理昆虫研究室)

## [ トピックス ]

# 2026 年度第 1 回気候変動耐性ビール大麦 コンソーシアム現地検討会を開催しました

2026 年 4 月 14～15 日に「気候変動耐性ビール大麦コンソーシアム現地検討会」が宇都宮市で開催されました。14 日は当センターにおいて、気候変動に強く多収なビール大麦品種の育成を目標に、ビール大麦合同比較試験結果を踏まえた品質検討会が行われ、活発な議論が展開されました。その後、当センターの麦ほ場において現地検討会が行われ、栽培条件・生育状況等の確認を行いました。翌 15 日はサントリーモルティング株式会社において、麦芽製造施設見学が行われ、普段は見ることのできない施設を見学できる貴重な機会となりました。

本検討会は、ビール会社やコンソーシアム参画機関等、産官学の各関係機関が一堂に会した貴重な機会となり、様々な意見交換を通じて、大変有意義な 2 日間となりました。

※本検討会は生研支援センター「革新的新品種開発加速化緊急対策のうち政策ニーズに対応した革新的新品種開発(提案公募型)」事業の一環として実施しました。



写真 1 4 月 14 日現地検討会



写真 2 4 月 15 日麦芽製造施設見学  
(麦類研究室)

## [ トピックス ]

# 高山早紀主任、熊倉由樹技師が園芸学会若手優秀発表賞を受賞！

園芸学会令和 8 年度春季大会 (令和 8 (2026) 年 3 月 21～22 日) において、生物工学研究室の高山主任は「アジサイの八重咲き性および手まり咲き性を迅速に判別可能な PACE マーカーの開発」、熊倉技師は「栽培イチゴにおけるイチゴ萎黄病耐病性を判定できる PACE マーカーの開発と実生苗の大規模選抜の検証」の題名で発表を行い、その実績と発表が評価され、園芸学会若手優秀発表賞 (ポスター発表部門) を受賞しました。

### 【受賞者のコメント】

研究に携わってくださった皆様、発表内容のブラッシュアップに御協力いただいた皆様に心より感謝申し上げます。魅力あるアジサイ新品種をいち早くお届けできるよう、今後も精進してまいります (高山主任)。

皆様のご指導の賜物として、このような素晴らしい賞をいただき、大変光栄に存じます。今後も、イチゴの新品種開発のさらなる効率化に向け、研究に励んでまいります (熊倉技師)。

(生物工学研究室)



写真 園芸学会若手優秀発表賞  
を受賞した熊倉技師 (左)  
と高山主任 (右)

## [ トピックス ]

# カメムシ類の早期発見・適期防除を！

### 【イネカメムシ】

イネカメムシ（写真1）は、稲の出穂期頃の加害により不稔を、乳熟期頃の加害により斑点米を生じさせる害虫です。県内の越冬状況を調査した結果、越冬量は県南部では昨年よりやや少なかった一方、県中部では多く、今年の水稲における被害の発生が懸念されます。

越冬確認地域（図1の■）では、出穂期とその7～10日後の計2回、防除を実施しましょう。また、越冬未確認地域（図1の□と□）であっても、常発地である県南部では引き続き適期防除を行いましょう。それ以外の地域では、ほ場を定期的に巡回し、早期発見・適期防除に努めましょう。

### 【果樹カメムシ類】

果樹カメムシ類は、果樹の果実を加害して奇形果や落果等の被害を引き起こす害虫です（写真2）。チャバネアオカメムシとツヤアオカメムシ（写真3）の越冬量は昨年より多かったことから、今後の発生量は多いと予想されます。また、今後の気温は平年より高い予想であるため、活動開始時期も平年より早まる見込みです。

園地を定期的に巡回し、早期発見、早期防除に努めましょう。特に、なし・りんごでは、授粉後に多目的防災網を速やかに展張しましょう。

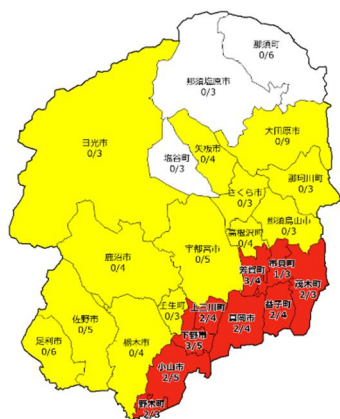


図1 イネカメムシの越冬確認状況

※ 図中の数字は、越冬確認地点数/調査地点数

■：越冬が確認された市町

■：越冬は確認されなかったが、前年の水稲ほ場等で発生を確認した市町



写真1 イネカメムシ(左)と、斑点米(右)

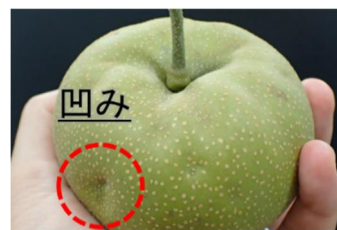


写真2 果樹カメムシ類の被害



写真3 チャバネアオカメムシ(左)と、ツヤアオカメムシ(右)

(環境技術指導部防除課)

## [ お知らせ ]

### 病害虫発生予察情報を発表しました

- ・令和8（2026）年度病害虫発生予報第2号5月
- ・令和8（2026）年度病害虫発生予察注意報 第2号（果樹カメムシ類）
- ・植物防疫ニュース No.1（麦類赤かび病を防除しましょう！）
- ・いちご病害虫情報第12号5月

### 皆様の声をお聞かせください!!



発行者 栃木県農業総合研究センター  
〒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](mailto:nougyou-s@pref.tochigi.lg.jp)

発行日 令和8(2026)年5月27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。