

栃木県農業試験場 ニュース

# 農試 News

No.434  
2023.8

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

- [研究成果] ナシ汚果病に効果のある薬剤について検討しました (P1)  
いちご「とちあいか」のかん水量を多くすると頂花房の先つまり果のリスクが高まります(P3)
- [試験の紹介] 「とちぎの星」におけるICT技術による収量向上及び化学肥料の適正使用に取り組んでいます(P4)  
現地もも園でクビアカツヤカミキリの産卵を防止するための試験を実施しています(P5)
- [トピックス] 品種開発を支えるDNAマーカー選抜技術(P6)  
農業試験場花き(りんどう)ほ場検討会を開催しました(P7)

よこれかびょう

## ナシ汚果病菌の菌糸伸張を抑制する 薬剤について

研究  
成果

**【背景】**

なし品種「にっこり」は、果実表面に薄墨色の斑紋を生じる汚果病が収穫後期から貯蔵期にかけて発生することがあります(写真)。これまでの研究で、これらの症状は *Acaromyces ingoldii* (以後、*A.ingoldii*)及び *Zasmidium* sp.によって引き起こされることが明らかになりました。そこで、これら病原菌に対する有効な防除薬剤を検討しました。

**【結果】**

県内のなしほ場から採取した *A. ingoldii* 15 菌株、*Zasmidium* sp. 5 菌株を用い、なしに登録のある 14 薬剤の菌糸伸長抑制率を調査しました。

その結果、ヘキサコナゾール水和剤、テブコナゾール水和剤、有機銅水和剤及びプロピネブ水和剤の菌糸伸長抑制率が高いことが明らかになりました(図)。

現在、「ナシ汚果病」に登録のある薬剤はありませんが、菌糸伸長抑制効果があった薬剤<sup>\*</sup>は、黒星病や輪紋病の防除薬剤に用いられているため、防除体系を見直すことにより被害果の発生も抑えることができる可能性があります。

※「ナシ汚果病」の防除を目的にこれらの薬剤を使用することはできません。



写真 ナシ汚果病発病果

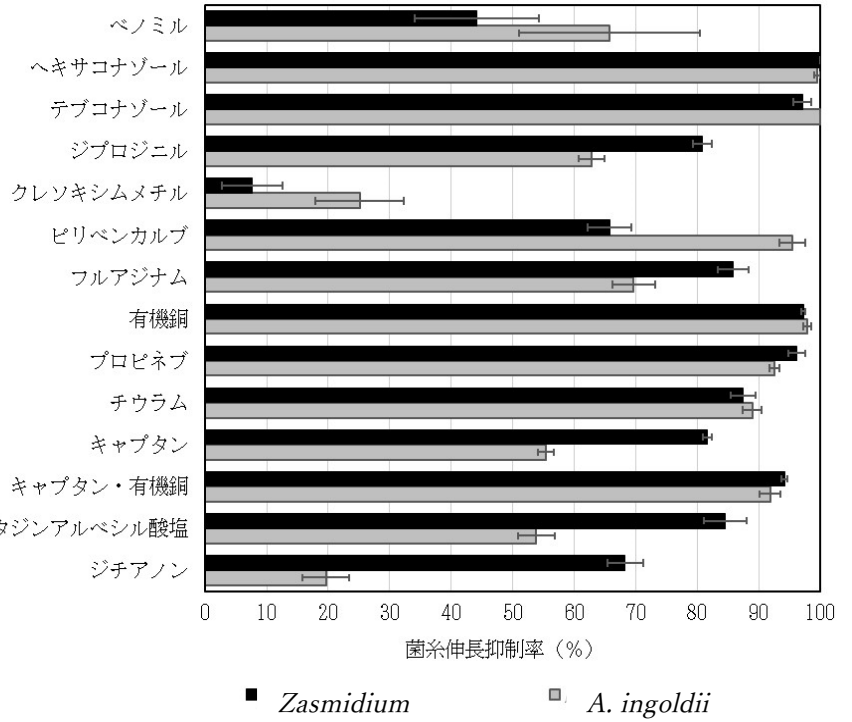


図 各薬剤添加培地における *A. ingoldii* 及び *Zasmidium* sp. の菌糸伸長抑制率

注) 図中のバーは標準誤差

(*A. ingoldii* : n=15、*Zasmidium* sp. : n=5)

(病理昆虫研究室 山城 都)

# いちご「とちあいか」のかん水量を多くすると 頂花房の先つまり果のリスクが高まります

## 【背景】

とちあいかの頂花房の先つまり果は、株の**初期生育が旺盛**になることで、花と葉などにおいて光合成産物、養水分の奪い合いが起こり、**花托先端部分の未成熟な花が咲くことで発生**すると考えられています。このため、初期生育の差を人為的に作り出すため、かん水量を変えることによる頂花房の先つまり果発生への影響について試験しました。



写真 先つまり果

## 【結果】

ドリップチューブで一日3回、地下15cmの位置に設置したpFメーターの値が、畝ごとに、1.6（湿りすぎ）、1.9（適正）、2.2（やや乾き気味）となるようかん水しました。

定植1か月後に、新しく展開した葉から数えて3番目の葉の葉身長、葉幅を計測したところ、**かん水量が多いほど大きくなり頂花房の先つまり果の発生率も高くなりました**（表、図）。

## 【今後の試験内容】

現地で利用できる初期生育の目安として、先つまり果が発生しやすくなる葉の大きさの指標化や、一次腋花房以降の先つまり果の発生率を抑える方法について試験に取り組んでいきます。

表 先つまり果発生率と定植1ヶ月後の葉身長・葉幅

pF値	定植1ヶ月後		先つまり果発生率
	①葉身長	②葉幅	
pF1.6区（湿りすぎ）	11.3cm	8.9cm	6.10%
pF1.9区（適正）	11.1cm	8.7cm	3.86%
pF2.2区（やや乾き気味）	10.8cm	8.3cm	2.93%

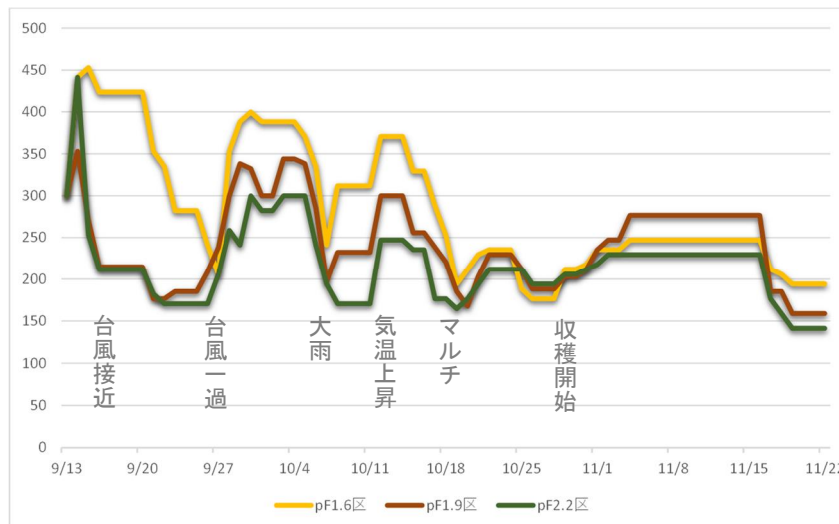
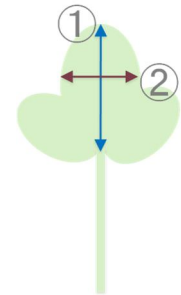


図 かん水量の推移 (ml/株)

(いちご研究所 村岡 弘庸)

# 「とちぎの星」における ICT 技術による収量向上 及び化学肥料の適正使用に取り組んでいます

## 【背景】

近年稲作経営の大規模化が進み、栽培管理履歴の異なるほ場の合筆等により、同一ほ場内での収量・品質の不均一化がみられる事例があります。また、環境負荷軽減や資材高騰に対応するため、過剰な施肥を防止することが求められています。そこで、現地ほ場において ICT 機器を活用してほ場内の生育・収穫量のばらつきを把握し、地力に応じて施肥量を変えることで、収量向上と化学肥料を適正に使用する技術の確立に取り組んでいます。

## 【これまでの結果】

昨年度、ドローン搭載マルチスペクトルカメラを用いて地力むらのあるほ場の NDVI 値（植物の生育状態を表す指数）を測定しました。測定した NDVI 値を基にほ場の生育マップを作成した結果、ほ場内で生育に差が認められました（図）。また、NDVI 値と生育量との相関を調べた結果、幼穂形成期の NDVI 値と草丈、葉色（SPAD）、葉色（SPAD）×草丈値、葉色（SPAD）×茎数値との間に相関がみられることがわかりました。ドローンを活用することで、手で調査を行わずにほ場内の生育状況を可視化することができました。

## 【今後の試験内容】

昨年度の試験で作成した生育マップを基に、今年5月中旬に可変ブロードキャストを用いて前年の生育に応じて自動的に施肥量を変えて基肥を施用しました。今後は幼穂形成期における生育調査及び収量コンバインによる収穫量マップの作成を行い、昨年と比較して生育・収穫量の均一化が達成できたか調査を行います。

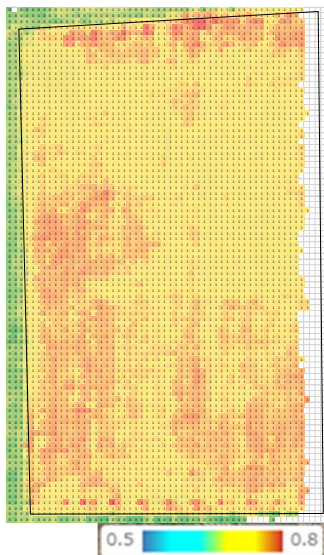


図 幼穂形成期の生育マップ



写真 可変ブロードキャストによる施肥の様子

（水稲研究室 大田原 有咲）

## 現地もも園でクビアカツヤカミキリの産卵を 防止するための試験を実施しています

### 【背景】

もも、うめ、サクラの木を加害して枯死させる特定外来生物クビアカツヤカミキリの被害は、平成 29(2017)年に初めて県南部の果樹園で確認されました。現在でも、県南部のもも園では被害の拡大が続いています。さらに、本虫は令和 5 年(2023)年 7 月時点で県北部を含む県内 11 市町にまで分布を広げており、さらなる被害発生が懸念されています。

そこで、**室内試験で産卵数を抑制できる可能性が示された資材について、現地のもも園で実証試験を実施**しています。

### 【今後の試験内容】

今年の 2～3 月にかけて、現地のもも園でももの木に対して複数の有望資材を処理しました(写真 1)。現地のもも園では、6～8 月にかけて成虫が発生し、ももの木に産卵します。資材の効果を確認するため、ももの木へのクビアカツヤカミキリの産卵数及び幼虫による被害の発生状況を調査します。また、本虫の卵はブラックライトで光ることから(農試ニュース 5 月号参照)、現在はブラックライトを用いて、樹皮のすき間に産み付けられた卵の調査を実施しています(写真 2)。さらに、来年度にかけて被害発生状況の調査を実施する予定です。



写真 1 幹に資材を処理したももの木  
(赤丸内が処理部)



写真 2 ブラックライトを用いた卵の調査  
(赤丸内の青白い部分が卵)

(病理昆虫研究室 春山 直人)

# 品種開発を支えるDNAマーカー選抜技術

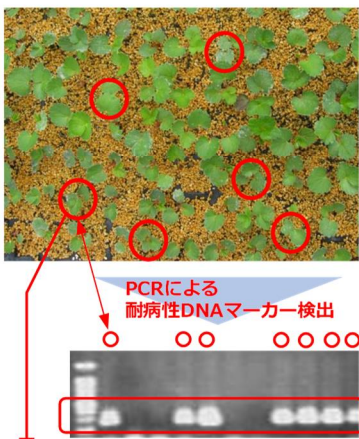
当場では、水稻、二条大麦、いちご、にら、梨、あじさいなどの県オリジナル品種の開発に取り組んでいます。品種開発は有望な品種や系統の交配により、目的に合った形質を持つ個体を選抜することが基本となります。これまで、その選抜効率を向上させるため「DNAマーカー選抜技術」を開発し、現在、品種開発を進めている全ての品目で実用化しています。今回、本技術とその活用状況についてご紹介します。

作物の品種開発は、改良したい有用形質（収量性、耐病性等）について、その形質を有する個体を交配し、その交配後代から目的形質を持つ個体を選抜していきます。しかしながら、形質を調査できるまで作物を栽培し、その形質を評価するには膨大な時間と労力が必要となります。

「DNAマーカー選抜技術」は、これを解決する1つの手法となります。DNAマーカーとは、目的形質の遺伝子の目印となるDNA配列を言い、この配列の有無を調べることで、苗の段階で、目的形質（耐病性等）の有無を判定できます。**DNAマーカー選抜技術は、選抜に要する時間と労力を大幅に軽減でき、さらには交配親の選定やその形質の有無を調べることにも利用されており、現在の品種開発に欠かせない技術となっています。**現在、当場でDNAマーカー選抜を行っている形質は下図のとおりですが、今後も引き続き有用なDNAマーカー開発を進めていく予定です。


## ① DNAマーカー利用による育種選抜の効率化（例：いちご）

**苗の段階で耐病性の有無を判定**



PCRによる耐病性DNAマーカー検出

**DNAマーカーを持つ苗のみ定植**



ほ場では、マーカー選抜形質以外の有用形質を選抜することで、育種効率が向上！

## ② 現在、「DNAマーカー」で選抜を行っている形質

( ) : 開発機関

**いちご** **耐病性**

萎黄病耐病性 (栃木県)

四季成り性 (栃木県)

宇都宮大学  
かずさDNA研究所

**にら** **生殖性**

単為生殖性 (栃木県)

複相大孢子形成 (栃木県)

かずさDNA研究所

**あじさい** **花型**

八重咲き性 (栃木県・日本大学)

かずさDNA研究所  
宇都宮大学  
滋賀県立大学  
福岡県

**麦** **耐病性**

オオムギ  
縞萎縮病抵抗性・ムギ類萎縮病抵抗性 (栃木県、農研機構)

**水稻** **耐病性**

縞葉枯病抵抗性 (農研機構、愛知県)

**梨** **耐病性**

黒星病抵抗性 (農研機構)

**繁殖特性**

自家和合性 (農研機構)

図 品種開発における「DNAマーカー選抜技術」の利用

トピックス

## 農業試験場花き(りんどう)ほ場検討会を開催しました

6月27日に、栃木県りんどう研究会との共催により農業試験場花き(りんどう)ほ場検討会を開催しました。県内りんどう生産者、花き関係者約30名が集まり、ほ場での検討と意見交換を行いました。

ほ場では、育成品種の生育状況と連作障害を回避するコンテナ栽培法について検討を行いました。また、意見交換では、今後の品種に求められるニーズや産地の課題について意見が交わされました。現場からのニーズでは、①葉が立性で出荷しやすい草姿、②1段に付く花の数が2輪、③病害虫に強い品種の育成等、様々な意見がありました。

県内各産地からの情報では、今年は4月から6月にかけて気温が高く推移したことから、極早生品種が、例年より2週間ほど早い出荷となり、早生品種の「るりおとめ月あかり」の開花も始まり、順調に出荷が進んでいる状況が報告されました。



写真1 ほ場検討の様子



写真2 意見交換の様子

(花き研究室)

### 第37回農業試験場公開デーを開催いたします

日時：8月26日(土) 9:00~14:00 場所：農業試験場

農業に関わる体験や楽しいイベントが目白押しです。おいしい農産物や加工品の販売もあります。ご来場をお待ちしております。詳しくはチラシ、HPをご覧ください。



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](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](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](mailto:nougyou-s@pref.tochigi.lg.jp)

発行日 令和5(2023)年8月4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。



**150**  
栃木県誕生150年  
みんなで創る、未来のとき

# 第37回 農業試験場公開デー

## 令和5(2023)年 8月26日(土) 9:00~14:00

開発品種の試食  
農産物の販売  
(なし・花など)  
※数量限定



ミルクキッチンカー  
「ミルト号」も登場！  
(栃木県産牛乳販売、  
バスボムづくり体験)

研究成果の紹介  
研究施設の見学  
ミニセミナー  
その他イベント  
盛りだくさん



※ 駐車場の台数に限りがございますので、乗り合わせ又は公共交通機関をご利用ください。  
※ 内容等は、都合により変更となる場合がございます。予めご了承ください。



お問い合わせ：栃木県農業試験場 TEL028-665-1241

栃木県宇都宮市瓦谷町1080 <http://www.pref.tochigi.lg.jp/g59/index.html>



交通機関：JR宇都宮駅西口 関東バス利用  
日光東照宮、塩野室、船生、山王団地、石那田行。  
野沢寺前下車徒歩12分・合計45分

詳細については、順次ホームページに掲載します。



# 第37回農業試験場公開デー



令和5(2023)年8月26日(土)  
午前9時～午後2時

## 🕒 タイムスケジュール

※当日変更になる可能性があります。

### 😊 ミニセミナー

内容	場所	時間	内容
あじさいの新品種開発	本館 多目的ホール	9:30～9:43	県育成のあじさい新品種の特徴と花の色を安定させる栽培技術を解説します。
水田から発生する温室効果ガス(メタン)の抑制		9:45～9:58	水田から発生するメタンを、中干しやその延長などの水管理によって抑制する技術を解説します。
調べてみよう！植物のDNA		10:00～10:13	農業分野におけるDNAの活用法を簡単に解説します。
「いちご王国・栃木」のすごい話		10:15～10:28	栃木県が「いちご王国」と呼ばれる理由、いちごの品種などについて解説します。
にらの魅力を教えます		10:45～10:58	にらの生理生態や「ゆめみどり」の品種開発などについて解説します。
麦の種類と用途について		11:00～11:13	麦種の違いによる用途の紹介や栽培の歴史、研究内容について解説します。
だれかに言いたい「なし」の話		11:15～11:28	なしに関する雑学を解説します。
とちぎの稲作		11:30～11:43	栃木県のお米づくり、面積、生産量、品種などを解説します。
目指せ！植物のお医者さん		11:45～11:58	普段食べている野菜や庭で育てている花などの植物がかかる病気について解説します。

※当日変更になる可能性があります。

### 😊 イベント

内容	場所	時間	定員等
バケツ稲栽培セットプレゼント	米の実験室	9:00から	先着300名
もみすり・精米体験		9:00～12:00	
大麦の重さ当てクイズ	麦の実験室	9:00～13:00	景品は正解者のみ先着200名
麦わら細工づくり		9:00～14:00 (30分おきに10回開催)	各回先着8名(整理券配布)
野菜クイズラリー	野菜の実験室	9:00から	先着50名(プレゼント付き)
なし・ぶどうの食べ比べ	果樹園	9:00から	なくなり次第終了
なし釣り		10:00から	先着50名
果樹管理用農機具試乗		9:00～14:00	
花の摘み取り体験		9:00～13:00	なくなり次第終了
「何の種が当たるかな？」 とちぎ花センターオリジナルガチャ	花の温室	9:00から	1回 300円 なくなり次第終了
植物組織培養体験	生物工学棟	9:00～10:30【受付 10:00まで】	先着15名(整理券配布)
いちごのDNA抽出体験		10:45～12:00【受付 11:30まで】	先着10名
野菜畑の生き物探検隊	本館前で受付	10:00～11:00【受付 9:15から】	先着10組(親子ペア)
バイオ炭の製造実演とサンプル プレゼント	土の実験室	9:30～10:30	サンプルプレゼントは先着50名
ピカピカの泥だんごづくり	ふれあい広場	10:30～11:30【受付 10:00から】	先着10名(整理券配布)

● : 試食   ◆ : 体験   ♥ : プレゼント

### 😊 協賛団体による 展示・販売等

※当日変更になる可能性があります。

内容	場所	時間	内容
展示	ふれあい 広場	9:00～14:00	農業機械・農業用施設設備等の展示・紹介
体験			バスボムづくり体験
農産物・加工品等の販売			地元の農産物・加工品、麦加工食品、卵の販売
飲食物の販売			飲み物(ジュース、お茶等)、やきそばの販売
キッチンカー			「ミルト号」による栃木県産牛乳の販売、「とちぎの星」を使用したカレーの販売
その他			農業関連図書や種苗の販売

## 😊 研究成果展示

- ☆研究成果・現物展示
  - …本館多目的ホール 他
- ☆特別展示(農業試験場の歩み)
  - …本館多目的ホール

## とちまるくんからの挑戦状



場内10か所のポイントで、クイズやミッションをクリアしてキーワードをゲットすると、すてきなプレゼントがもらえるまる～☆☆