

# 栃木県農業試験場 ニュース 農試 News

No.441  
2024. 3

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] 「夢あおば」の適正な肥培管理と成熟後の脱粒程度、籾水分 (P1)  
なし「幸水」のせん定を今よりも簡単に進めることができます (P3)
- [試験の紹介] 「にっこり」の水浸状障害について追肥による発生軽減効果を確認しています (P5)
- [トピックス] DNAマーカーによる本県農産物の品種識別技術の開発 (P6)  
果樹研究セミナーを開催しました (P7)  
“のうぎょうラボ2024@農業試験場いちご研究所”を開催しました (P8)

研究  
成果

## 「夢あおば」の適正な肥培管理と 成熟後の脱粒程度、籾水分

### 【背景】

本県では、国の水田活用の直接支払交付金の飼料用米助成制度の見直しに対応するため、飼料用米多収品種「夢あおば」及び「月の光」の生産拡大を推進しています。

「夢あおば」は収量性が高く、低コスト栽培が求められる飼料用米生産に適した品種ですが、肥培管理体系が明らかになっていません。また、「夢あおば」は早生品種であることから主食用米と収穫作業が競合しやすいと考えられ、主食用米収穫後まで収穫を遅らせて、「立毛乾燥」が可能であれば、より低コストや省力化につながると考えられます。

そこで、本試験では、「夢あおば」の適正な肥培管理の検討及び「立毛乾燥」に対応できるかについて試験を行いました。

### 【結果】

移植は5月23日及び6月14日としました。

#### (1) 適正な肥培管理

5月移植及び6月移植ともに、最も多収な試験区は、「基肥窒素 0.9kg/a + 追肥窒素 0.5kg/a」で、**いずれの移植時期でも精玄米重は 70.0kg/a 以上を確保できました**。基肥窒素で総籾数が確保され、追肥により登熟度（登熟歩合×玄米千粒重）が向上し、多収になったと考えられます（表2、3）。一般的な水稻品種と同じように、5月移植と比較して、6月移植で稈長が長くなる傾向でした。

#### (2) 立毛乾燥への対応

脱粒率は5月移植で成熟期後10日以降に10%を超え、6月移植で最大6%程度の脱粒が確認されました（図1）。籾水分は、5月移植は成熟期の12日後で15.2%、6月移植は11日後で15.3%と乾燥が進みました（図2）。翌年「夢あおば」を作付する場合は問題にはなりません、**主食用品種を作付する場合は、漏生対策が必要と考えられました**。

今後は、適正な肥培管理に加え、疎植栽培、高密度播種への適応性も確認し、低コスト栽培法の確立を目指します。

表1 試験の内容

品種	基肥窒素 kg/a	追肥窒素 kg/a	追肥時期
夢あおば	0.6	0.5	出穂前20日
夢あおば	0.9	0.5	出穂前20日
夢あおば	1.2	0.0	追肥無施用
夢あおば	1.4	0.0	追肥無施用
月の光	0.6	0.2	出穂前20日

表2 5月移植の収量等

品種	基肥窒素量 kg/a	追肥窒素量 kg/a	成熟期	倒伏 0:無~5:甚	精玄米重 kg/a	穂数 本/m <sup>2</sup>	一穂粒数 粒/穂	総粒数 百粒/m <sup>2</sup>	登熟歩合 %	玄米千粒重 g	登熟度
夢あおば	0.6	0.5	9月16日	0.0	81.0 a	272 a	126 b	343 b	89.9 a	26.3 a	2366
	0.9	0.5	9月17日	0.0	85.8 a	304 a	130 ab	396 a	85.3 b	25.4 b	2165
	1.2	0.0	9月17日	0.0	83.3 a	307 a	131 ab	404 a	84.9 b	24.3 c	2063
	1.4	0.0	9月18日	0.5	80.7 a	305 a	136 a	414 a	81.6 b	23.9 c	1950
月の光	0.6	0.2	9月21日	0.0	63.7 b	311 a	100 c	310 b	93.3 a	22.0 d	2056

表3 6月移植の収量等

品種	基肥窒素量 kg/a	追肥窒素量 kg/a	成熟期	倒伏 0:無~5:甚	精玄米重 kg/a	穂数 本/m <sup>2</sup>	一穂粒数 粒/穂	総粒数 百粒/m <sup>2</sup>	登熟歩合 %	玄米千粒重 g	登熟度
夢あおば	0.6	0.5	10月8日	0.0	75.7 a	282 c	122 a	344 ab	86.8 ab	25.3 a	2200
	0.9	0.5	10月10日	0.3	77.0 a	310 b	125 a	389 a	81.8 bc	24.2 b	1978
	1.2	0.0	10月8日	0.5	71.2 a	329 b	110 b	362 a	83.3 bc	23.7 bc	1971
	1.4	0.0	10月9日	0.4	71.0 a	322 b	119 a	385 a	79.6 c	23.2 cd	1843
月の光	0.6	0.2	10月6日	0.0	62.7 b	359 a	84 c	301 b	93.3 a	22.4 d	2087

注1) 精玄米重(篩目1.7mm上)、玄米千粒重は水分14.5%換算値。  
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)。

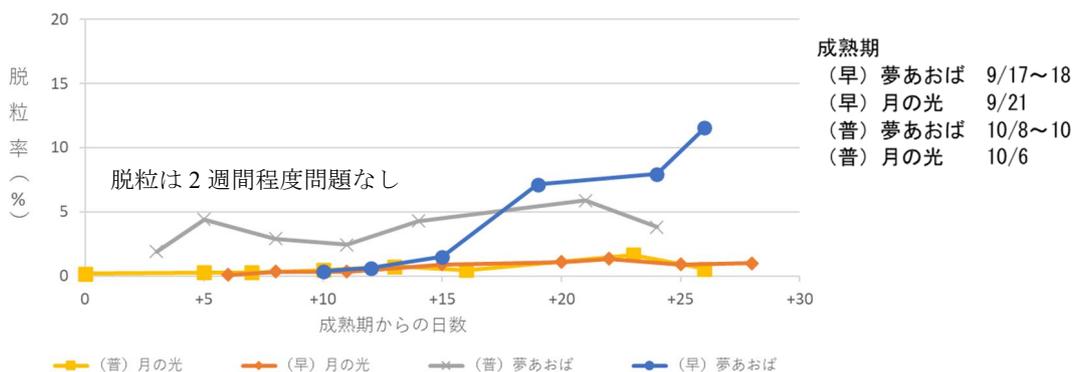


図1 脱粒率の推移

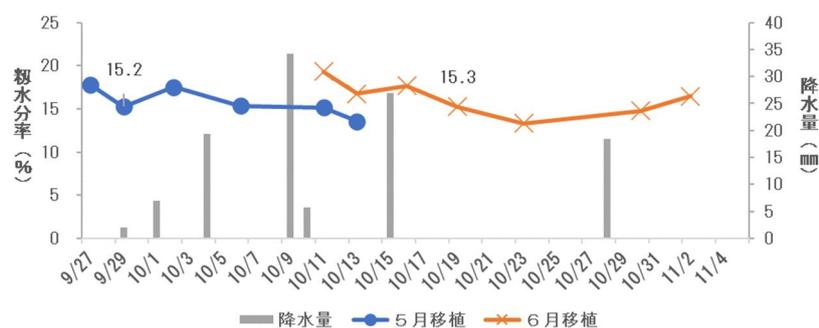


図2 籾水分の推移と降水量

(水稲研究室 高齋 光延)

# なし「幸水」のせん定を 今よりも簡単に進めることができます

## 【背景】

なしのせん定作業は、高品質果実を安定生産していくためには重要な作業ですが、晩生品種「にっこり」の拡大に伴うせん定開始時期の遅れや温暖化による開花期の前進化に伴い、せん定に充てられる時間が減少してきています。また、せん定には経験や技術が必要で、人材に限られる中、春の作業開始に間に合わない場面もみられます。そこで、**せん定作業を単純なルールで行い、効率的に作業を進める方法**について検討しました。

## 【結果】

果実をならせる側枝は3年目で更新し、「枝折誘引」を導入することで高度な技術を要せず、新梢を棚面に固定できます。側枝数は花芽を確保するために慣行より3割多く配置し、長果枝と短果枝の割合は1：1を目指します。また、骨組となる主枝や亜主枝から発生した新梢や側枝から伸び出した新梢を決められた場所や長さで切ります（次頁）。

この方法で**収量や果実品質を低下させることなく、せん定時間も1割程度減少させることができました（データ略）。決められた場所や長さで枝を切る作業を未習熟者が行ったところ、習熟者が全ての作業を行う通常の方法と比べ、全体の時間はほぼ同じでしたが、習熟者が行う作業時間を1/3減らすことができました（図1）。**

習熟者が行った「側枝を3年目で切除し、枝折誘引で棚面に固定する」作業も、慣れれば難しくないので、未習熟者の担当部分をさらに増やすことが出来ると思われれます。

注意点としては、この方式は、導入当初は側枝数の確保を意識することや、6月下旬頃に側枝から飛び出した新梢を15cm程度でピンチして花芽を確保することが必要です。主枝の背面から発生した強い新梢を積極的に使うことから、樹勢が強化されるといった樹の変化も見られてきます。

表1 果実品質（3年間の平均）

	地色	糖度 Brix%	硬度 lbs	pH	果肉障害	果重 g	収量 <sup>Z</sup> kg/m <sup>2</sup>
簡素化	3.2	12.2	4.9	5.19	なし	386	3.8
標準	3.1	12.3	5.1	5.10	なし	402	4.1

Z 簡素化区に軸折れが多発したR4のデータを除く2か年平均

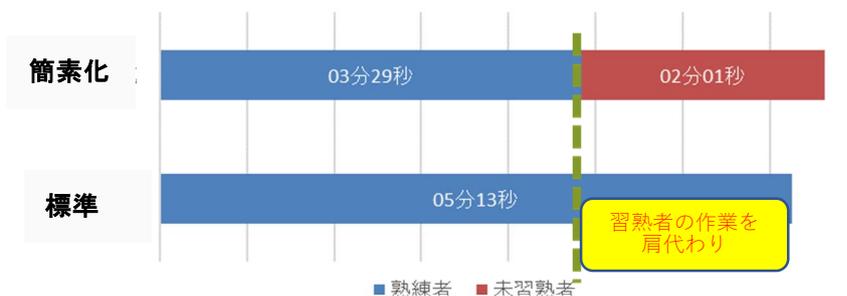


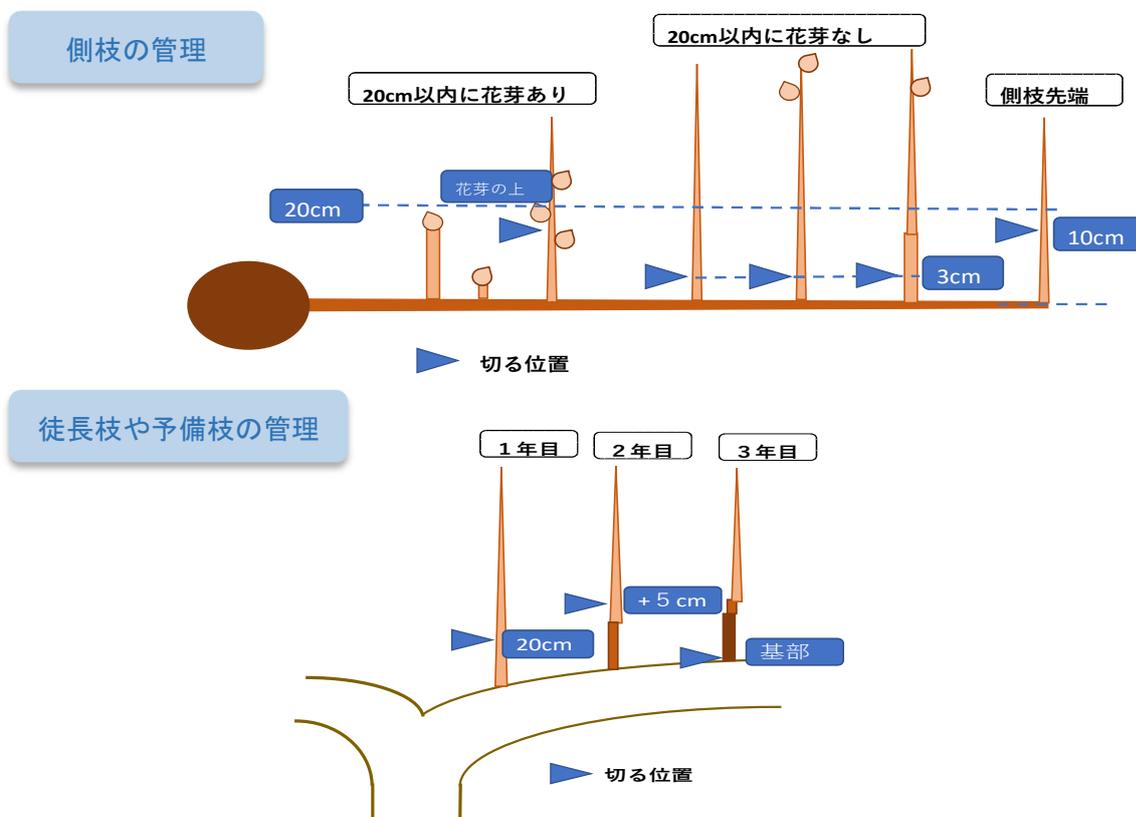
図1 樹間面積あたりせん定作業時間(時間/m<sup>2</sup>)

## 単純化した幸水のせん定方法

- 1 主枝・亜主枝の先端から伸び出した新梢を、棚上 50cm 程度の長さで切る。
- 2 3年目の側枝を基部から切る。  
(ビニールテープの色を3色でローテーションさせれば、切る側枝を判別しやすい)  
※ 切り替える新たな側枝がないときは、側枝の基部に近いほうから出ている強い新梢を残す。
- 3 予備枝や主枝・亜主枝から発生した強い新梢を「折る誘引方法」により、空いた空間に誘引・結束していく。  
(適当な予備枝や新梢がない場合は、2で残した新梢を誘引する)



- 4 図の長さで機械的に切っていく。



### 【新梢管理】

長果枝から伸び出した新梢は、6月下旬～7月上旬頃に15～20cm程度の長さで剪除する。

(果樹研究室 益子 勇)

# 「にっこり」の水浸状障害について 追肥による発生軽減効果を確認しています

## 【背景】

本県育成品種の「にっこり」は、晩生で長期貯蔵が可能で、国内のみならず国外でも人気が高い品種です。しかし、近年地球温暖化の影響により高温・乾燥が続くような年に果実生理障害が多発し、選果時に規格外として廃棄される果実が多く発生してしまうことがあります。そのため、その発生要因の解明と対策技術の確立が急務となっています。

これまでの試験経過から収穫前の窒素肥料の減少と、それに伴う果実の早熟が要因である可能性があることから**追肥による発生軽減効果を確認**しました。



写真 水浸状障害発生果実

## 【試験内容】

にっこのり満開後 120～180 日（10 日ごとに計 7 回）、150～180 日（10 日ごとに計 4 回）及び、180 日に 1 回、それぞれ尿素 500 倍液を葉面散布により追肥を行い、障害の発生程度、果実品質への影響について調査を行いました。

## 【経過及び今後の取り組み】

満開後 120 日及び 150 日から追肥を行った区で**水浸状障害の発生が軽減**されました。また、**追肥による収穫の遅れや、糖度の低下は見られません**でした。

今後は葉面散布ではなく、基肥に収穫前から窒素成分の溶出が始まる肥効調節型肥料を混用することで、発生軽減が図れないかを検討していく予定です。

表 追肥による果実品質と水浸状障害の発生への影響

試験区	横径 (mm)		果重 (g)		表面色 <sup>z</sup> (C.C)		地色 <sup>y</sup> (C.C)		糖度 (Brix%)	水浸状障害 <sup>x</sup> (指数)		うるみ <sup>w</sup> (指数)		
120-180	116.6	a	841.3	a	5.0	ns	4.8	ns	12.7	ns	0.72	a	0.40	a
150-180	115.9	ab	812.9	ab	5.0	ns	4.9	ns	12.5	ns	0.80	a	0.43	ab
180	113.2	c	767.5	b	5.0	ns	4.9	ns	12.5	ns	0.91	ab	0.62	bc
無処理	113.7	bc	770.4	b	5.0	ns	4.9	ns	12.6	ns	1.15	b	0.73	c

同一列の異なる英文字は Tukey の多重比較検定により 1%水準で有意差があることを示す

z 全国農業協同組合栃木県本部作成にっこり用カラーチャート

y 農林水産省果樹研究所作成日本ナシ地色カラーチャート

x 0(発生無し)～3(重症果)により指数で評価

w 0(発生無し)～2(発生多)により指数で評価

(果樹研究室 岡本 春明)

## DNA マーカーによる本県農産物の 品種識別技術の開発

本県では、いちごや水稻等でオリジナル品種の開発を進めており、DNA 情報（DNA マーカー）を利用して、耐病性等について効率的に優良系統の選抜を進めています（農試ニュース No. 434、No. 439）。

一方、DNA 情報は、品種開発のみではなく、品種識別技術にも利用されており、本県が開発した品種の知的財産権の保護や原種生産における混種防止に用いられています。

いちごでは、本県が開発した「とちあいか（栃木 i37 号）」や「スカイベリー（栃木 i27 号）」を含む国内外 160 品種・系統を識別することを可能としています。また、水稻でも原種生産している本県開発の「とちぎの星」や「なすひかり」等を含む 6 品種の品種識別ができ、原種生産における混種防止に利用しています。

なお、本県が開発した登録品種や出願公表品種を増殖した種苗については、無断で譲渡できませんので、十分にご注意ください。

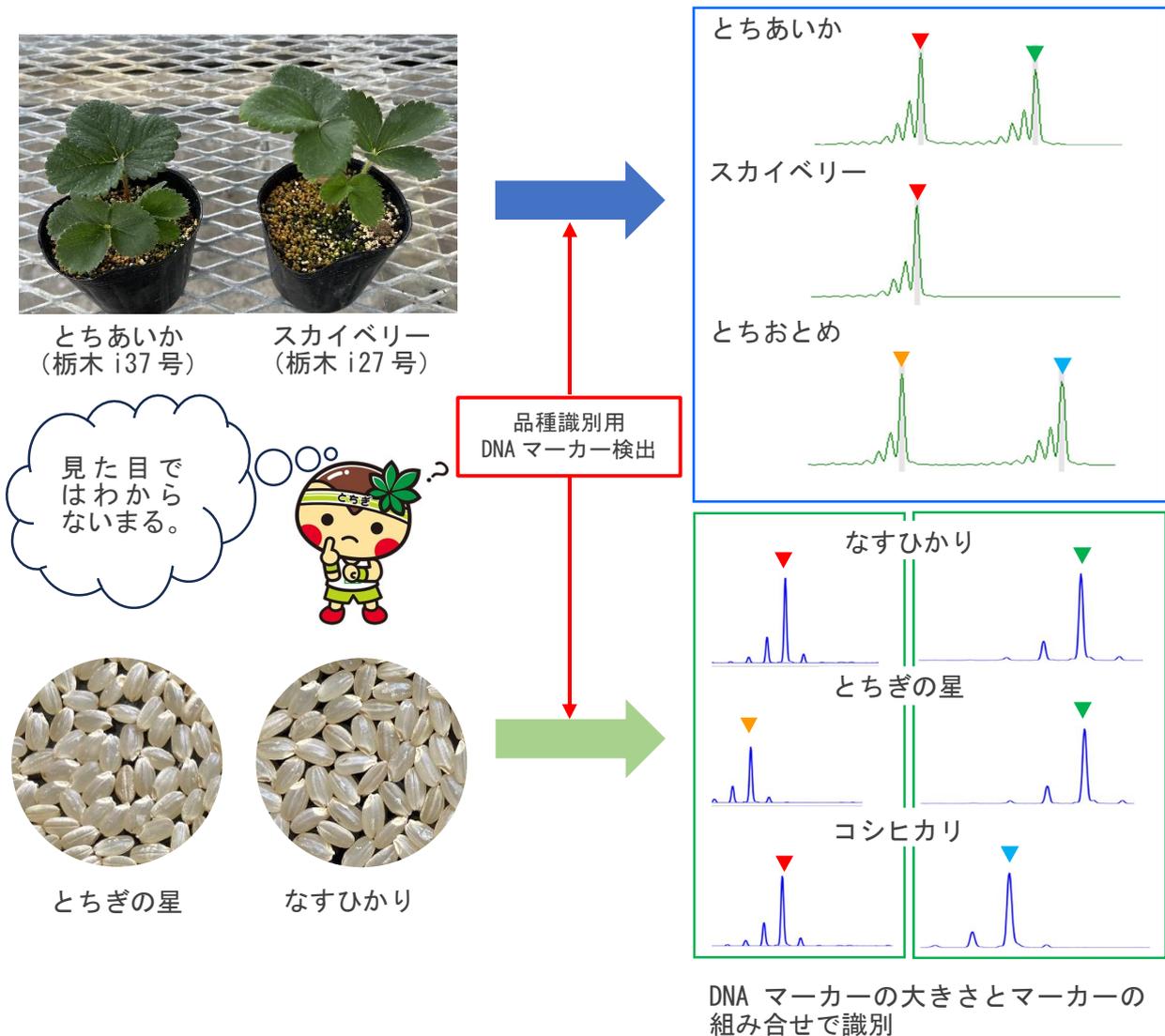


図 DNA マーカーによる品種識別の例

(生物工学研究室)

## 果樹研究セミナーを開催しました

2月14日に果樹研究セミナーを開催し、オンラインを含め生産者や農業団体等、およそ100名が参加しました。

今年度の農業試験場における各研究セミナーでは「高温対策」を主要テーマに掲げて開催しており、今回はいちご研究セミナー、花き研究セミナーに続いて第3弾となります。

経営技術課が高温による果樹類への影響を説明した後、当场からにっこの果肉障害対策について紹介しました。その他、ナシの凍霜害対策、せん定簡素化技術、収穫期予測に加え、シャインマスカットの未熟粒等についての研究成果、研究内容を報告しました。ほかにも、中国での火傷病の発生により花粉の輸入が停止したことから、花粉確保対策について紹介し、生産振興課からは花粉確保に活用できる補助事業の説明がありました。また、クビアカツヤカミキリの対策や、バイオ炭活用についての説明など盛りだくさんの内容となりました。

特に高温対策に関する関心の高さから、参加者からは多数の質問が出され、活発な意見交換が行われました。



写真1 場長挨拶



写真2 研究成果発表



写真3 研究成果発表



写真4 会場の様子

(果樹研究室)

# “のうぎょうラボ 2024@農業試験場 いちご研究所”を開催しました

1月19日にいちご研究所において、小中学生を対象とした体験型講座“のうぎょうラボ 2024@農業試験場いちご研究所”を開催しました。当日は17名の小中学生とその保護者に参加いただき、「いちご王国・栃木のすごい話」の紹介や、いちごの食味調査、とちあいかの収穫、糖度・酸度測定体験を行いました。参加者からは「普段できないことができて良かった、楽しかった」などのコメントがあり、本県いちごに対する知識や関心を深めていただくことができました。



写真1 いちご王国・栃木のすごい話



写真2 いちごの食味調査（とちあいか、とちおとめ）

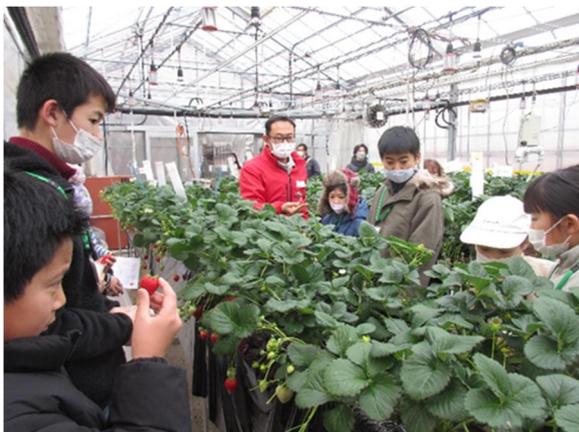


写真3 とちあいかの収穫体験



写真4 いちごの糖度・酸度の測定

(いちご研究所)



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6(2024)3月14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。