

## Contents

- [成果の速報] ミルキーベリーの消費を拡大するには少量パックやパッケージデザインの検討がカギ(P1)  
生分解性マルチの分解特性を明らかにしました(P3)
- [試験の紹介] りんどうの組織培養による増殖に取り組んでいます(P4)  
ドローンによるリモートセンシングを活用した大豆の追肥による増収の試験に取り組んでいます(P5)  
スイートコーン、エダマメでドローンを活用した生育診断の試験に取り組んでいます(P6)  
二ホンナシの挿し木苗安定供給に向けた試験に取り組んでいます(P7)

成果  
の  
速報

# ミルキーベリーの消費を拡大するには 少量パックやパッケージデザインの検討がカギ

### 【背景】

本県いちご研究所において開発した白いちご「ミルキーベリー」の販売戦略の構築に向け、消費者ニーズを把握するため、いちごの主力購入層である **30～40 代の子育て世代の女性を対象に、ホームユーステスト\***を実施しました。

※ホームユーステストは、消費者が家庭でいちごを食べてアンケートに回答することにより生活場面での評価を探る手法。



写真1 ミルキーベリー

### 【結果】

白いちごの購入用途は、紅白いちごの詰め合わせ（以下、「紅白パック」と記載）では、主に「手土産として」「日常・特別な日のデザートに」、白いちごのみのパックでは、「手土産として」「日常のデザートに」といった需要があり、**紅白パックの方が白いちごのみのパックより購入用途が多く挙げられました。**（表1表2）\*

また、白いちごの購入を想定した場合、「見た目の珍しさ」「話題性」等に満足する一方で、「価格が高い」「傷みや変色が目立つ」等に不満を感じるという回答が多くなりました。その他、「少量パックで試しに食べたい」「通常パックは高級感が感じられない」という回答もありました。（表3）

今後は、**生産流通段階で傷み防止を徹底し、少量パックによる低価格販売や贈答用に高級感のあるパッケージデザインを検討することが、新規購入者確保や消費拡大につながる**と考えられました。

※参加人数 55 名のうち、48 名から回答（複数回答あり）を得て、その中でパッケージについて紅白パックまたは白いちごのみのパックに関する回答があったものを集計。

表 1 紅白パックの購入用途

いつ・どこで	どのように	回答数
友人宅へ伺う際に	手土産として	11
家庭で	日常のデザートに	7
実家に	手土産として	4
お祝いの場に	手土産として	4
家庭で	特別な日のデザート・食卓に	3
家庭で	記念日に	2
家庭で	子供用に	1
家庭で	写真を撮る用に	1
お弁当に	デザートで	1

表 2 白いちごのみのパックの購入用途

いつ・どこで	どのように	回答数
実家に	手土産として	6
友人宅へ伺う際に	手土産として	5
家庭で	日常のデザートに	3

表 3 白いちごの購入を想定した場合の満足・不満

	満足	不満
購入時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・見た目が珍しい。☆</li> <li>・話題性がある。☆</li> <li>・1粒が大きく、見栄えが良い。☆</li> <li>・鮮度が良い。☆</li> <li>・特別感がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・価格が高い。☆</li> <li>・傷みや変色が目立つ。☆</li> <li>・近くの店舗で販売していない。</li> <li>・粒が大きすぎて子どもは食べにくい。</li> </ul>
パッケージ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平パック1段並べが良い。（傷みにくい、綺麗に見える、中身を確認しやすい）☆</li> <li>・緩衝材で傷みにくくされていると良い。☆</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通常パックは高級感が感じられない。</li> <li>・黒いパックは白いちごが映えそう。</li> <li>・赤に比べて地味。</li> </ul>
その他 (意見)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・少量パックで試しに食べてみたい。☆</li> <li>・売り場に白いちごの特徴を記載したポップがあると良い。</li> <li>・子どもにはいちごは赤のイメージがあるよう。</li> </ul>	

注1) ☆は複数意見を示す。

(いちご研究所)

# 生分解性マルチの分解特性を明らかにしました

## 【背景】

生分解性プラスチックのマルチフィルム(生分解性マルチ)は土の中で分解されることから、使用後の回収や処理が不要であり、農作業の省力化や処理の低コスト化、プラスチック廃棄物の削減などが期待できます。しかしながら、導入コストが高く、上記利点が農業者に十分理解されていないこと、また、品目により適するマルチの種類が明らかでないこと等の理由から、本県における生分解性マルチの使用状況は0.77%(2019年)と非常に低い水準にあります。

そこで本試験では、本県における生分解性マルチの使用拡大に向けた基礎的な調査として、**無作付けほ場での展張による分解特性調査**を行いました。

## 【結果】

「生分解性マルチ」5種(A~E)と、従来より使用されている「ポリマルチ」(F)を、さつまいも等の栽培期間を想定した条件で無作付けほ場に展張し、生分解性マルチの分解程度と地温等を調査しました。

その結果、**展張開始から分解開始時までの積算気温は早いもので約1500℃、遅いもので約3000℃**となり、**分解程度(土壌露出割合)は、マルチの種類によって異なる**ことが確認されました(図1)。また、生分解性マルチを使用した際の地温はポリマルチよりわずかに低く、気温とほぼ同等に推移する傾向が示されました(図2)。

なお、この基礎的な調査の他に、さつまいも及びさといもの栽培ほ場で実際の展張試験を実施した結果、分解の遅いAについては、栽培後に強度が高く、すき込みが困難でしたが、B~Eは収量や作業性の面から栽培に適していました。

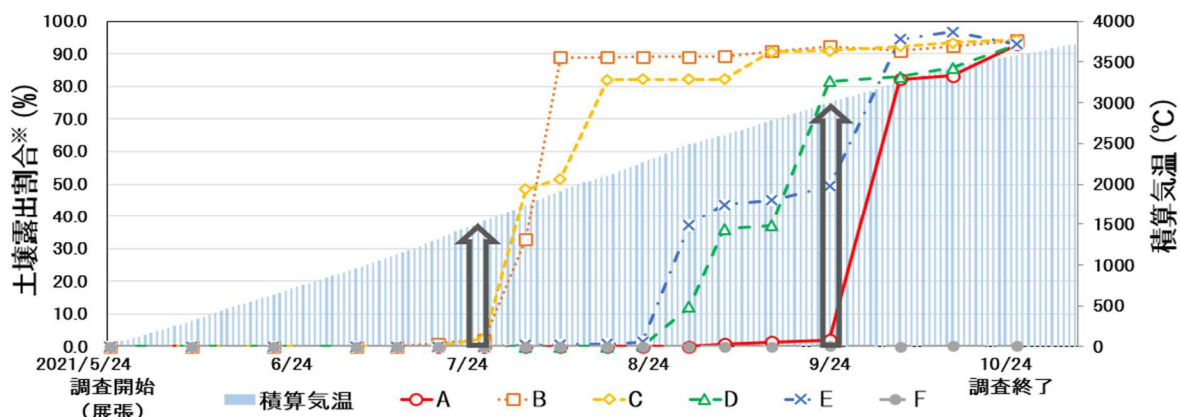


図1 黒ボク土水田土壌における資材ごとの土壌露出割合と積算気温の推移

※土壌露出割合:「(目視確認による土壌露出面積)/(調査マルチ面積)×100」として算出。



写真1 展張後マルチの様子

上段:展張時,下段:展張後4カ月経過時

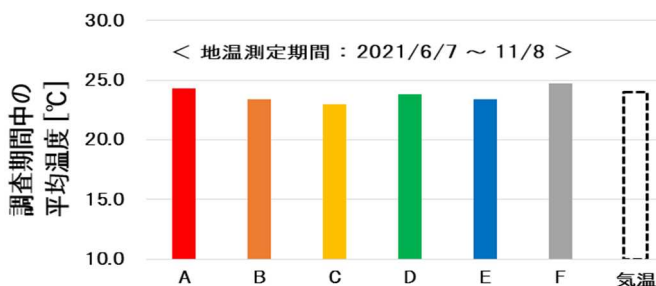


図2 調査期間中の資材ごとの平均地温と平均気温

# りんどうの組織培養による 増殖に取り組んでいます

当場では、りんどうの品種育成に取り組んでおり、これまでに「るりおとめ」シリーズの3品種を開発してきました。これらの品種は、決まった親株を交配させて得られるF<sub>1</sub>種子<sup>※</sup>を使って栽培されます。当場では毎年、種子を採取し県内の産地へ供給しています。品質の揃ったりんどうを栽培するためには、良質な種子を生産することが重要です。

F<sub>1</sub>品種は元になる親株がとても重要です。これまで親株は自家受粉によって形質を維持してきました。しかし、自家受粉を繰り返すことにより、1. 親株の樹勢が弱くなる、2. 種子の充実が悪くなり採取できる種子量が減るといった課題があります。そのため、組織培養の手法を利用して、茎頂培養と葉片培養による親株の維持に取り組んでいます。今年度の試験では、増殖した個体が、発根するための培地の検討を行っています。品質の安定したメリクロン苗<sup>※※</sup>で親株を増殖することで、これからも安定した「るりおとめ」シリーズの種子生産を目指していきます。

※F<sub>1</sub>種子：優良で異なる遺伝子を持つ、親と親の掛け合わせから作られる雑種第一代のこと。

※※メリクロン苗：茎頂や葉片等から得られる分裂細胞を組織培養により増殖し得られた個体で、均一の遺伝子を持つ苗のこと。

## 【茎頂培養の様子】



写真1. 4月上旬にほ場より、採取した茎頂



写真2. 1ヶ月後の茎頂培養の様子



写真3. 2ヶ月後の茎頂培養の様子

## 【葉片培養の様子】



写真4. 4月上旬に圃場より、採取した葉片



写真5. 2ヶ月後の葉片培養の様子



写真6. 4ヶ月後の葉片培養の様子

# ドローンによるリモートセンシングを活用した大豆の追肥による増収の試験に取り組んでいます

本県では、大豆の収量がH13年産（223 kg/10a）以降減少傾向にあり、ここ数年は単収180 kg/10aに満たない状況が続いています。また、作業性や収益性の面から作付面積は年々減少傾向にあります。一方で、国内の大豆需要は増加しており、生産技術改善による収量の向上が求められています。

大豆は生育後半に窒素を多く吸収することから、生育が停滞する場合は開花期に追肥を行い、収量を向上させる技術を用いてきました。しかし、**追肥の要否を判断する基準がなく、さらに真夏の作業となるため、実施する生産者は少ないのが現状です。**

そこで、省力で効果的な追肥体系の確立を目的に、今年度から、生育期間中にドローンによるリモートセンシングを行い、**植生指標値(NDVI 値等)と生育・収量との関係**を明らかにするとともに、**中耕培土時追肥による増収効果**を検討する試験を実施しています。

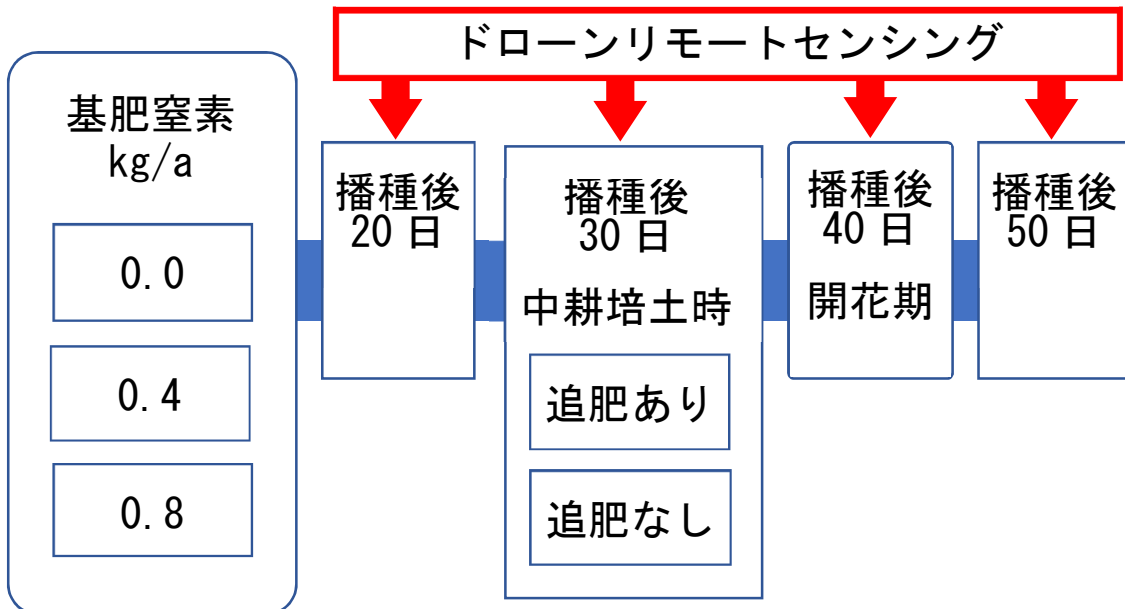


図1 試験の概要



写真1 ドローンによるリモートセンシング



写真2 生育調査

(水稻研究室)

## 試験の紹介

# スイートコーン、エダマメでドローンを活用した生育診断の試験に取り組んでいます

近年、農業分野における新たな生育診断の方法としてドローンの利活用が進んでいます。これまでの生育診断は、長さや重さ、葉の色等を測定し判断していましたが、炎天下での長時間の作業となり身体的な負担は大きいものでした。そこで、ドローンを活用することで、**広範囲を負担なく測定し、空撮画像から得られる葉面積と収量や生育の関係を調べ、収量や出荷日を予測する技術の開発に取り組んでいます。**

昨年度は、複数の作物で空撮画像からの葉面積（上面葉面積）の測定と、精度向上についての試験を行い、基本的な測定方法と影の影響を少なくする方法を見いだしました。今年度は、**葉面積が収量や障害の発生度合いと関係が大きいスイートコーンとエダマメを用いて、上面葉面積と生育・収量の関係についての試験**に取り組んでいます。

下記の図はエダマメの試験の画像です。生育に応じ経時的に撮影を行い、画像データの解析を行っています。生育量の異なる3処理区を設け、それぞれの生育、収量の調査を行っており、今後は生育の早い段階で収量予測ができる技術を開発していきます。

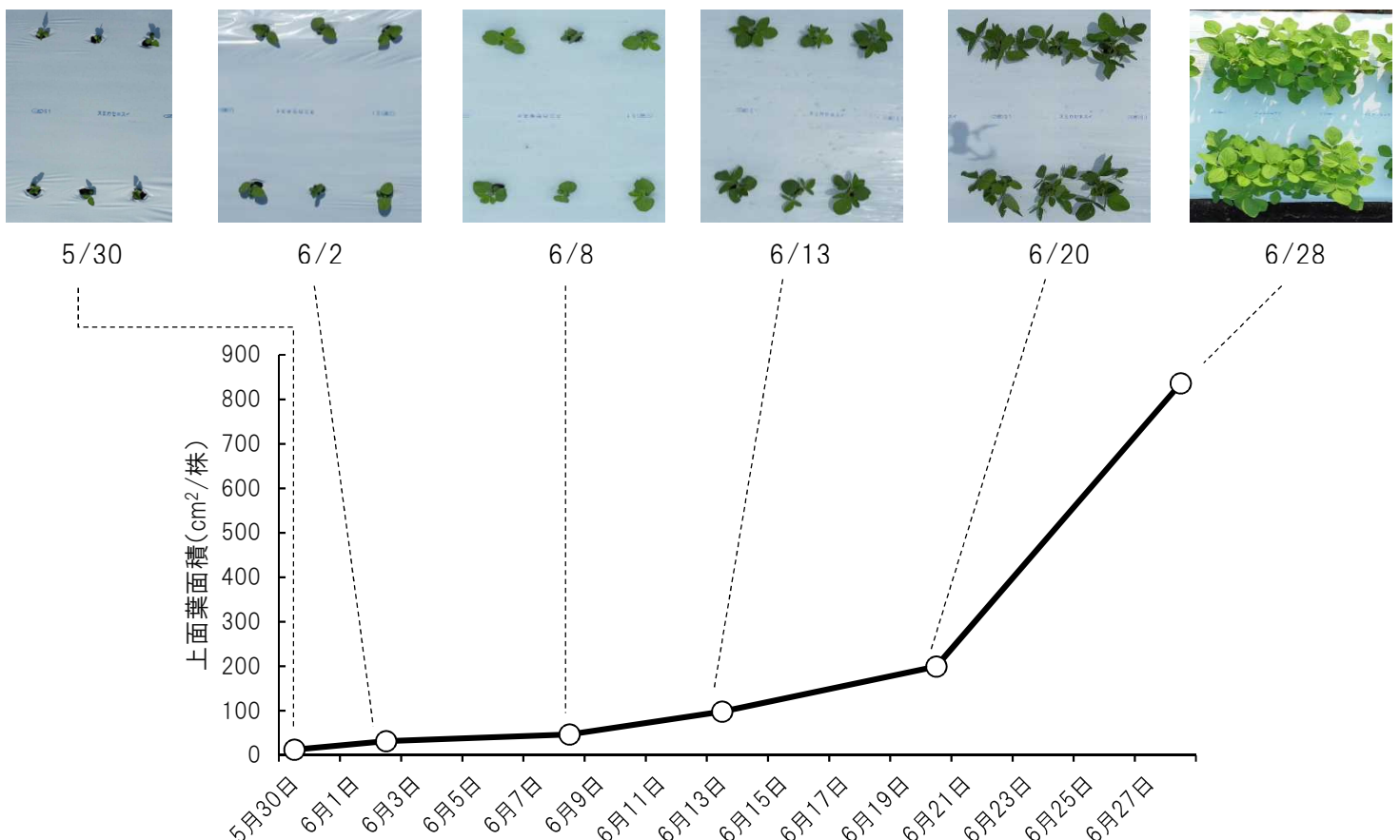


図 エダマメの上空から見た上面葉面積の変化

(野菜研究室)

## ニホンナシの挿し木苗安定供給に向けた試験に取り組んでいます

ニホンナシは、難発根性で挿し木してもほとんど発根しないため、一般的に苗木は台木専用品種の種をまき、そこに目的とする品種を接ぎ木して育成（接ぎ木苗）します。しかしながら、同一品種の苗木であっても台木が遺伝的に異なるため、樹体生育や果実品質にばらつきが生じてしまいます。一方で、挿し木により苗木を育成できれば、その苗木（挿し木苗）は遺伝的に同一なクローン苗になります。果樹研究室では、生育の揃った良質の苗木を大量に生産するための技術開発に取り組んでいます。

これまでの試験で、本県育成品種の「にっこり」においては、接ぎ木苗に比べて挿し木苗では果実生理障害（水浸状果肉障害（写真2））の発生が少ないことが明らかになっており、水浸状果肉障害発生対策の一つとして、「にっこり」の挿し木苗安定供給に向けた試験に重点的に取り組んでいます。



写真1 挿し木苗の発根状況

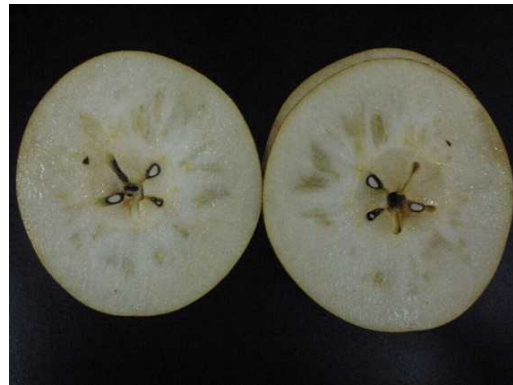


写真2 「にっこり」の水浸状果肉障害

(果樹研究室)



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](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下さい!!

発行者 栃木県農業試験場長  
発行所 〒320-0002 栃木県宇都宮市瓦谷町 1,080  
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4(2022)年10月3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。