

栃木県農業試験場ニュース

農業試験場のホームページ <http://www.pref.tochigi.lg.jp/g59/index.html>

No.362 平成 29 年 8 月

研究成果

なし「おりひめ」の着果数は㎡当たり8果

「おりひめ」は当場で育成し、平成 27 年 6 月に品種登録された 8 月上中旬に収穫できる極早生の青なしです。旧盆前に収穫できることから贈答用商材への活用が期待されています。そこで、贈答用の大玉で収量も十分確保できる着果数について検討しました。

試験は、樹冠占有面積 1 ㎡当たりの着果数を 6 果、8 果とする 2 処理区を設け（以下 6 果区、8 果区）、果実の大きさや糖度などの果実品質、枝の伸長、翌年の花芽着生への影響について調査しました。

1. 収量、果実品質について

平成 28 年の「おりひめ」の収穫日は 8/1～8/10、収穫盛は 8/4～8/5 で旧盆前に収穫できました。

果重は 6 果区で 387g、8 果区で 352g となり、極早生品種ですが大玉を生産することができました。また、収穫した全果実を出荷規格に照らし合わせた

結果、どちらの区も 36 玉以上の果実が約 90%以上を占め十分な大きさとなりました。

糖度は 6 果区で 12.1%、8 果区で 12.3%と食味の良い果実が生産できました。

収量は、6 果区で 2.4kg/㎡であったのに対し、8 果区で 2.8kg/㎡と多くなりました。

2. 枝の伸長、翌年の花芽への影響について

新梢伸長は 6 果区が 8 果区よりやや長くなりましたが、枝の本数や太さに差はなく、どちらの区も翌年の花芽を十分確保できました。

以上から、収量を十分確保し、贈答用大玉を生産できる着果数は、1 ㎡当たり 8 果であることが明らかになりました。

(果樹研究室)

※青なし：幸水や豊水のように果実表面がコルク化しないなし。

※樹冠占有面積：なしの樹の広がり面積を測定したもの。

表1 着果数の違いによる収穫期・果重・果実品質・収量（2か年の平均）

処理区	収穫盛※	果重	糖度	酸度	硬度	収量
	月/日					
6果/㎡	8月4日	387	12.1	5.5	4.1	2.4
8果/㎡	8月5日	352	12.3	5.6	4.2	2.8

※収穫盛については平成28年度のデータ。



写真 8果/㎡の着果状況

表2 着果数の違いによる花芽着生・新梢伸長

処理区	腋花芽数*1	短果枝花芽数*2	新梢本数	総新梢長	新梢基部径*3
	芽/枝	芽/枝	枝/㎡	m/㎡	mm
6果/㎡	25.3	14.7	13.9	14.7	12.3
8果/㎡	22.8	11.8	12.3	10.6	11.2

*1 腋花芽数=腋花芽数総数/新梢本数

*2 短果枝花芽数=短果枝花芽数総数/結果枝本数
(結果枝の平均長 6果/㎡:1.3m 8果/㎡:1.0m)

*3 新梢基部径=全新梢の基部径の平均

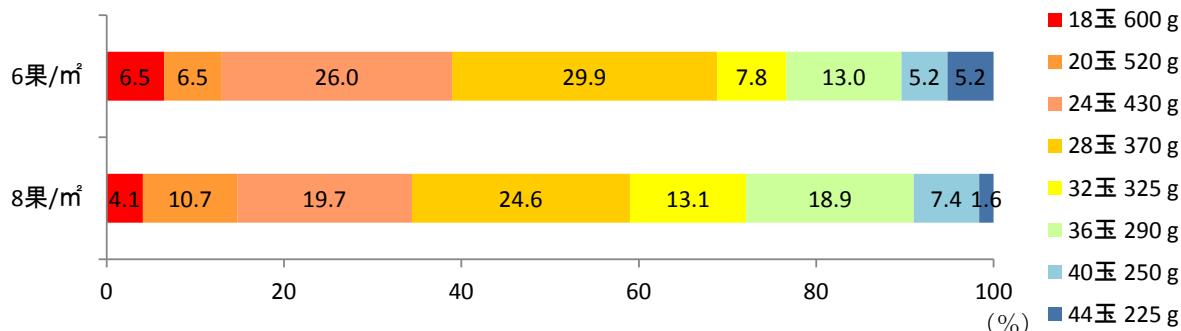


図 収穫果実の規格別発生割合

小麦作付は窒素の地下浸透を抑制します

露地の野菜作では窒素肥料を過剰に施用すると、作物が吸収できずに残った窒素が硝酸態窒素となり、地下水汚染を生じることが懸念されています。そこで、夏作後に冬作として小麦を栽培することによって窒素の地下浸透を抑制する効果を評価しました。

試験は平成24年から平成28年の5年間行いました。地下1mに埋設型ライシメーターを設置した試験区に、牛ふん堆肥2t/10aと化学肥料を施用して夏作物を栽培し、その後冬作に化学肥料のみを施肥して小麦を栽培しました。夏作物は平成24年からキャベツ、はくさい、レタス、ほうれんそう、だいこんをそれぞれ栽培しました。また、試験区ごとに

ライシメーターに貯まった地下浸透水を定期的に採水し、硝酸態窒素濃度と貯水量から窒素浸透量を算出しました。

結果として、地下水の硝酸態窒素濃度は小麦を栽培すると半分以上抑えられることがわかりました(図1)。小麦の窒素吸収量は18~24kg/10aであり、試験期間を通して安定した収量が得られました(図2)。また、小麦作付けによる窒素浸透抑制量は、年によって変動は見られましたが年平均5kg/10aでした(図3)。以上のことから、冬作に小麦を栽培することにより窒素浸透量が抑制されることがわかりました。(土壌環境研究室)

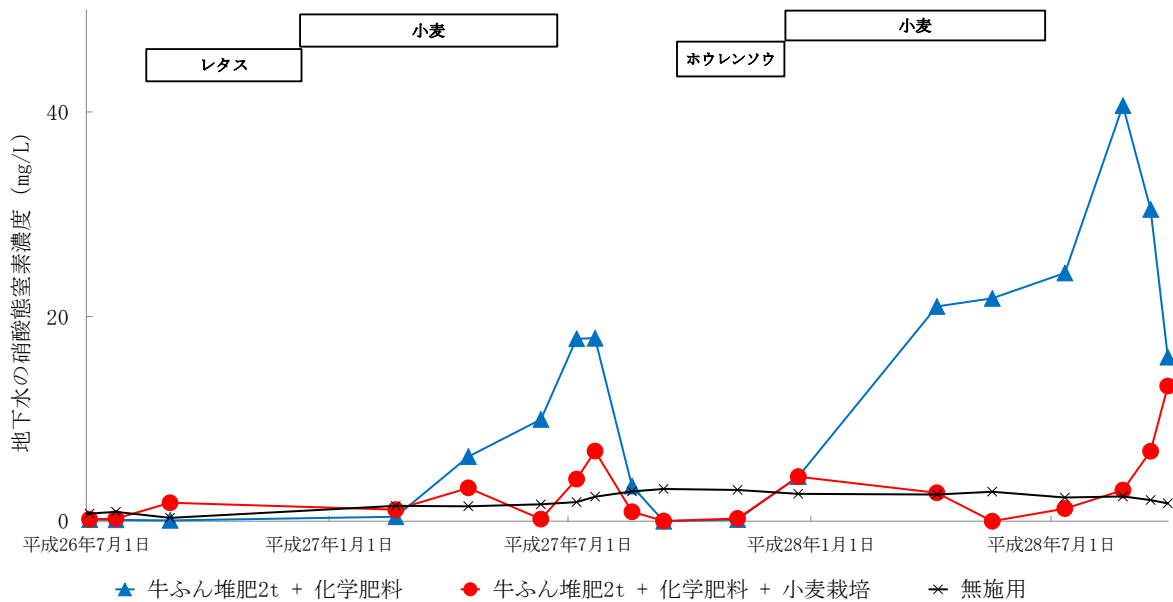


図1 地下浸透水の硝酸態窒素濃度の推移

※硝酸態窒素濃度は、地下1mに設置した埋設型ライシメーターから採取した地下浸透水について測定した。また、推移は平成26年7月から平成28年10月までを示す。栽培した作物は全量持ち出した。

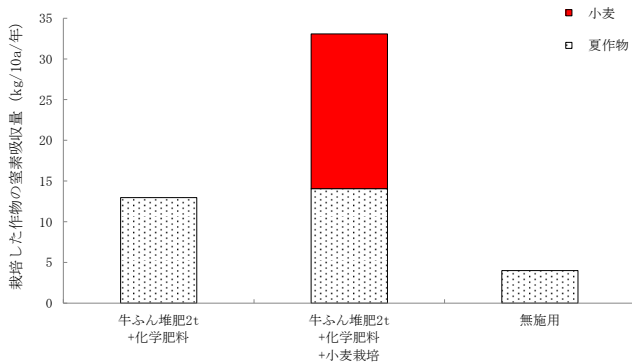


図2 1年当たりの作物の窒素吸収量

※小麦の栽培は、牛ふん堆肥2t+化学肥料+小麦栽培区のみで行った。

栽培した作物の窒素吸収量は平成24年から平成28年の平均値とした。なお、収量は無施用区を除く試験区で同程度であった。

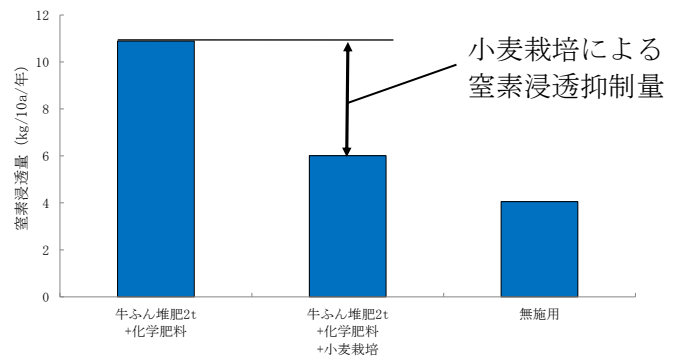


図3 1年当たりの窒素浸透量

※栽培した作物は全量持ち出しとした。

矢印の範囲が窒素浸透抑制量であり、年平均5kg/10aであった。窒素浸透量は平成24年から平成28年の平均値とした。

バンカー型製剤を利用した いちごのアブラムシ類防除の現地実証

いちごの重要害虫であるアブラムシ類の防除法として、天敵のアブラバチ類を利用したバンカー法があります。バンカー法は、天敵（アブラバチ類）とその餌昆虫（いちごを加害しないアブラムシ類）を植物上で維持・増殖し、継続的に天敵を利用し防除する方法です。現在、簡単にバンカー法を導入できるように、「バンカー型製剤」の実用化に向けて生産現場での実証試験に取り組んでいます(写真1)。

その結果、慣行区では防除対象であるワタアブラムシの発生が認められましたが、バンカー型製剤設置区はワタアブラムシの発生がありませんでした

(図1)。また、バンカー型製剤の有効期間^{注)}は、平均56日でした(図2)。さらに、生産者の意見をもとに給水用の窓を作製し、バンカー型製剤への給水が簡単になりました(写真2)。今後も実用化に向け、いちごほ場における実証試験を継続するとともに、バンカー型製剤の改良を重ねていきます。

なお、この研究は農食推進事業実用技術開発ステージ(25042BC)によるものです。

注) 天敵を安定して供給できる目安期間。

(病理昆虫研究室)



写真1 いちごほ場に設置したアブラバチ類のバンカー型製剤

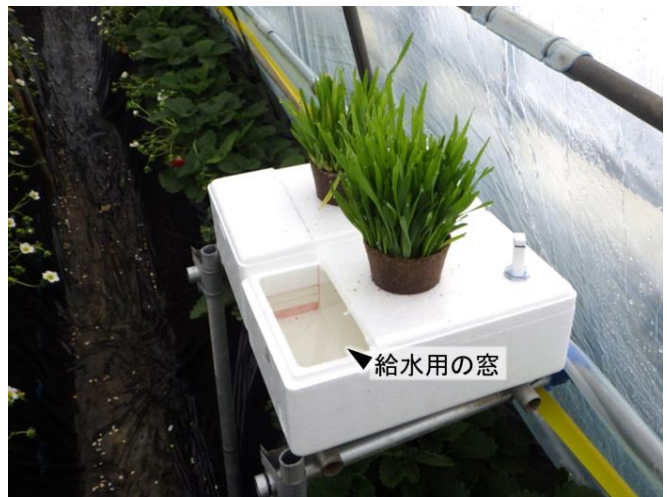


写真2 給水用の窓の作製

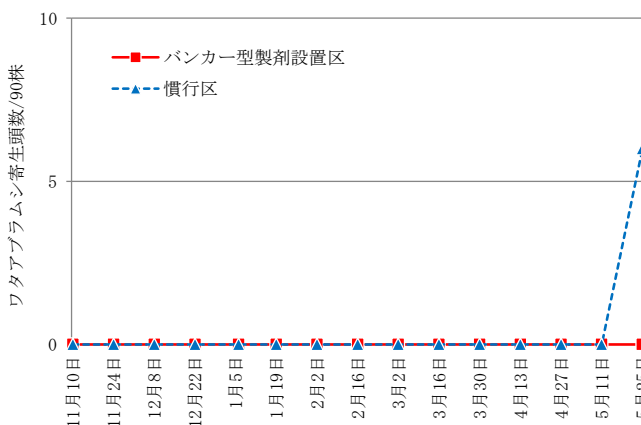


図1 ワタアブラムシに対する防除効果

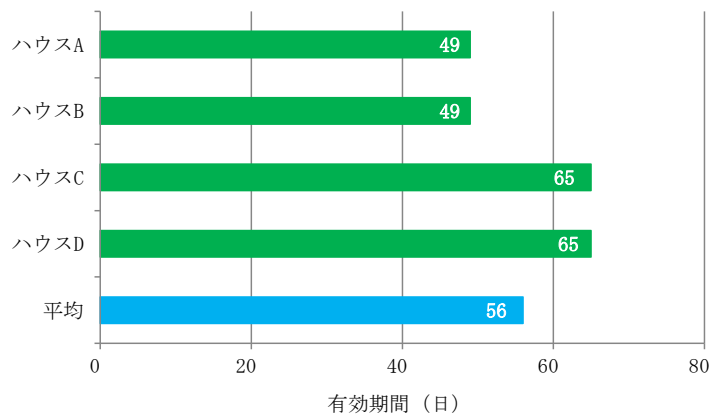


図2 バンカー型製剤の有効期間

にら「ゆめみどり」の1年1作連続収穫栽培に適した 植え溝の深さと植付本数

にら新品種「ゆめみどり」を用いた1年1作連続収穫栽培を、農業試験場ニュース No. 353 で紹介しました。従来の2年で1作とする栽培法よりも早期から連続収穫を行えることに加え、2年間での収穫回数も6回程度増やすことができる利点があります。しかし、収穫を重ねるごとに品質の低下、特に葉幅の細いにらの割合が多くなることが問題となっています。そこで、葉幅や収量を維持しつつ連続収穫を行うための栽植方法について、植え溝の深さ10cm・15cm(図1)と、植付本数2本・4本を組み合わせ検討しました。その結果、葉幅8mm以上の茎数の割合(以下、AL率)は、植え溝の深さ間では15cm区、植付本数間では2本区で優れ、区間では15cm-2本区、15cm-4本区、10cm-2本区の順で高くなりました(図2)。一方、収量は、植え溝の深さ間では大差ありませんが、植付本数間では4本区で優れました(図3)。しかし、4本区では後半に

葉幅が細くなる傾向が認められました。

以上から、1年1作連続収穫栽培において、葉幅が広いなど高品質化を図るためには、植え溝の深さは従来より深い15cmを基本とします。広い葉幅を求める場合には、2本植えが適すると判断されます。また、収量を重視する場合には、4本植えがよいと考えられました。
(野菜研究室)

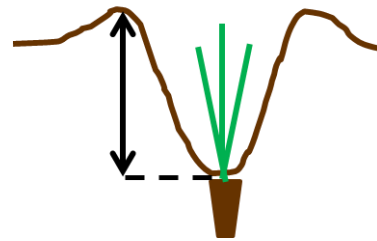


図1 苗の植付位置と植え溝
両矢印で示した長さを植え溝の深さとした。

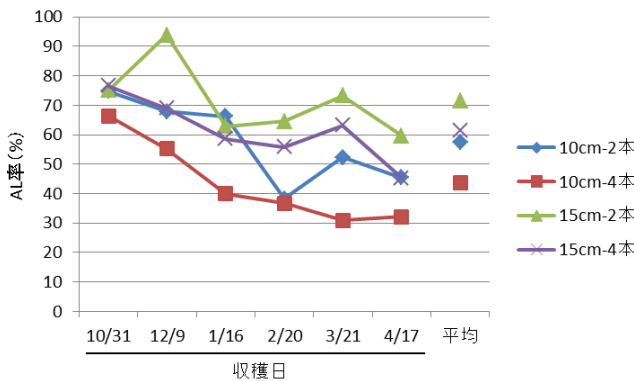


図2 植え溝の深さと植付本数がAL率に及ぼす影響
注1. 捨刈りは10月3日に実施。

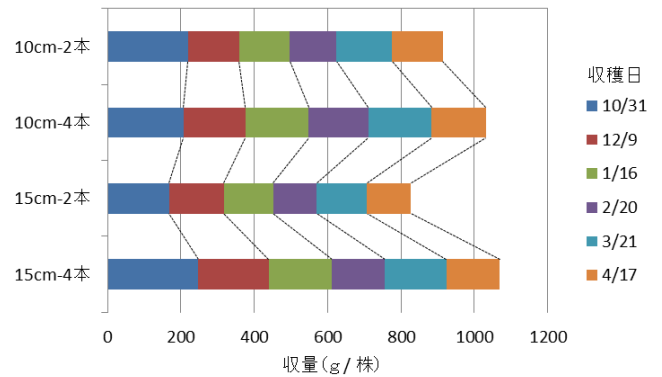


図3 植え溝の深さと植付本数が収量に及ぼす影響

トピックス

国際日本酒利き酒大会を実施しました!

山田錦レベルの酒造好適米の育成とその栽培・醸造技術の確立に取り組んでいる次世代酒米プロジェクトの一環で、外国人が好む日本酒を調査するため、平成29年7月11日に宇都宮市の酒々楽(ささら)で、在日外国人を対象に酒米有望系統「栃木酒27号」と山田錦で試験醸造した日本酒の利き酒大会を開催しました。10カ国から女性11名、男性9名の参加のもと、5種類の大吟醸酒を試飲して頂きました。香りが良い、飲みやすい、甘さや味のバランスが良いなどの感想が得られました。特に女性はその傾向が強く、「栃木酒27号」で試験醸造した日本酒は甘口であったため人気は上々でした。
(水稲研究室)



写真 利き酒大会参加者の様子

イチゴ炭疽病耐病性を識別する DNA マーカーの有効性を検証しました

イチゴ炭疽病は、いちごの重要病害の一つで、本圃での発生のほか、育苗期に発生し深刻な苗不足の原因になっています。イチゴ炭疽病の耐病性には多くの遺伝子が関わっているため、DNA マーカーの開発を難しくしています。

一方、トヨタ自動車（株）と農研機構野菜花き研究部門は、炭疽病耐病性品種「いちご中間母本農2号（以

下、農2号と略す）」と罹病性品種「さちのか」を交配して得られた炭疽病耐病性の強弱の程度が個体ごとに異なる集団（炭疽病耐病性分離集団という）を用いて、炭疽病耐病性を識別するDNA マーカーを開発しました（特開 2015-70833）。このDNA マーカーを使用すると、「農2号」が持っている複数の耐病性遺伝子のうち、大きな耐病性効果（耐病性全体の45%の効果）を発揮する遺伝子の有無を識別できます。そこで、炭疽病耐病性分離集団として当场が保有する「とちおとめ（耐病性弱）」と「農2号」を交配した集団を用いて本マーカーの有効性を検証しました。その結果、本マーカーを使用すれば、発病度61以上の罹病性系統の80%程度を排除できることがわかりました（図）。

「農2号」は炭疽病には極めて強いものの、交配に使うと子供の果実形質が劣る傾向があり、現在は交配に用いられていません。今後は、育種に利用されている耐病性系統を用いた分離集団で、このマーカーの有効性を検証していきます。

（生物工学研究室）

マーカー無の個体を排除すると、発病度が61以上である罹病性個体のうち、約80%を排除できる。

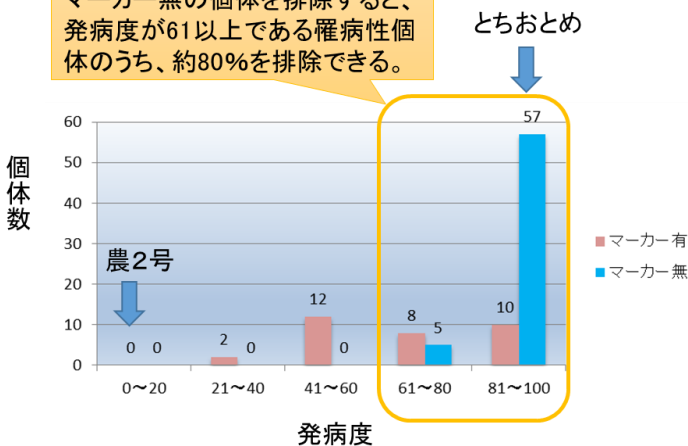


図 「とちおとめ」と「農2号」の交配で得られた各個体の発病度と耐病性識別 DNA マーカー保有状況

試験の紹介

夏季におけるヒートポンプを利用したバラの根圏冷却技術の確立

本県のバラ栽培の多くは、培地にロックウールを使用した高設ベンチで栽培しています。夏季は施設内に加え培地内の温度も上昇し、生産性および切り花品質の低下が問題となっています。ヒートポンプを利用して施設内全体の温度を下げる等の方法もありますが、設備費やランニングコストなどの関係で簡単には導入できない状況です。そこで、安価な設備で、かつ少ランニングコストが期待できる方法を検討しています。スポットクーラーによりベンチ内部に冷気を通風し、根圏のみを冷却する方法で、冷却時間帯（昼夜、夜間のみ、昼間のみ、冷却なし）の違いによる収量・品質への影響について検討しています。

（花き研究室）



写真 スポットクーラーを利用した試験の様子

県庁 15 階展望ロビーで「果樹根圏」を学ぼう！

★ 栃木農試では、これから迎える果実収穫の秋に先駆け、夏休みの子供たちに農業研究の最先端を知ってもらうため、県庁 15 階展望ロビーに「なし」と「ぶどう」の「果樹根圏」を展示します。
期日は 8 月 19 日(土)～9 月 1 日(金)です★

栃木農試では、果樹において早期成園化・多収・軽労化・土壌病害等対策を総合的に解決できる「盛土式根圏制御栽培法（以下、根圏）」を開発し、現地への普及を進めています。これまで約 20 都県に 10ha 以上導入されていますが、昨年度から国の事業を活用し、①多くの樹種での実証試験、②根圏に適する棚等の開発、③たくさんの揃った苗を供給するためクローン苗の養成、④根圏導入効果の調査、⑤結実した果実の需要拡大や、⑥さらに普及を進めるためのイベント等の開催に取り組んでいます。

今回の展示では、実物の 1 / 2 スケールの「なし」と「ぶどう」の根圏模型の展示およびパネルによる研究紹介を行います。

なお、本事業は、生研支援センターによる革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）で取り組んでおります。



(果樹研究室)

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

発行日 平成 29 年 8 月 1 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。

第34回 **農業試験場公開デー** を開催します！
8月26日(土) 午前9時～午後2時

農業試験場ならではのイベントを用意してお待ちしています。