

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.324 平成 26 年 6 月

研究成果

トマトの新暖房システムを利用した高生産技術

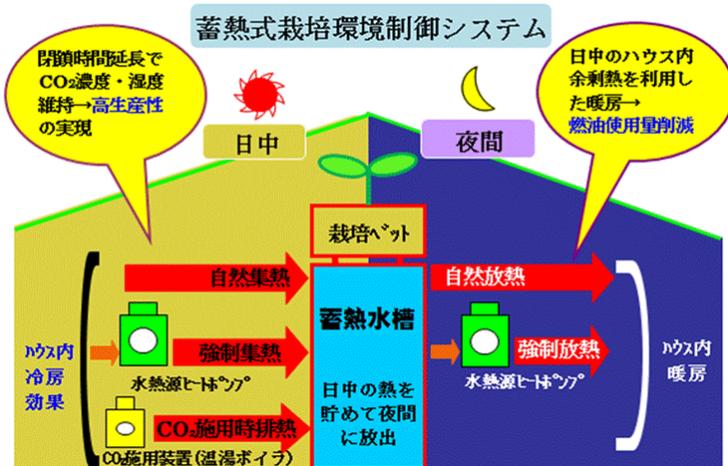


図1 蓄熱式栽培環境制御システムの仕組み



写真1 蓄熱水槽

栃木県の促成作型のトマト栽培において、燃油の高騰が課題となっています。そこで、本県の冬期間における恵まれた日照条件を活かして、昼間のハウス内余剰熱や炭酸ガス施用に伴う排熱エネルギーをヒートポンプ（以下HP）で蓄熱水槽（写真1）に集熱し、夜間の暖房に利用する蓄熱式栽培環境制御システムをメーカーと共同開発しました（図1）。

本試験では、蓄熱水槽への集熱を向上させるため、昼間のHPの冷房開始温度を27℃から24℃に引き下げて稼働率を高めた結果、HPで集熱できた熱量が3倍以上に増加し（図2）、COP（成績係数）注1も向上しました（図3）。

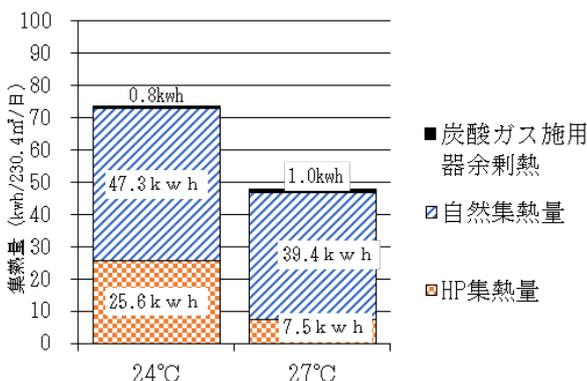


図2. 冷房（HP集熱）開始温度の違いが集熱量に及ぼす影響
注1. 同一のハウスで測定し、面積は230.4㎡で、蓄熱水量は15,840ℓ。
注2. 外部積算日射量がほぼ同等の条件で別日に同一ハウスで比較した。

また、生産性を高めるため草姿管理技術等を検討した結果、10a当たり換算で約33トンのトマトを収穫することができました。

今後も、10a当たり40トンの収量と暖房コスト40%削減を目標に、さらに被覆資材の活用や側枝利用技術を検討し、省エネルギー効果や生産性を高めていきます。なお、いちごにおいても同様のシステムを用いて試験を行っています。
（野菜研究室）

注1. COPとは、HPが作り出す熱・冷熱量の、消費する電力量に対する割合を示しています。COP=3.0なら消費する電力量の3倍の熱・冷熱量を作り出すものを意味します。COPが高い程、省エネといえます。

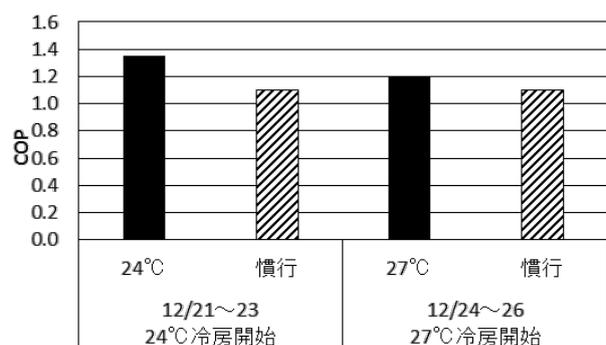


図3. 冷房（HP集熱）開始温度の違いがCOPに及ぼす影響
注1. 慣行は、HPは使用せず重油暖房器で加温した。24℃、27℃はHPの集熱開始の温度。

うど新品种「栃木芳香1号」「栃木芳香2号」に 適合した効率的な肥培管理法

当場で育成し、平成24年に種苗登録となった「栃木芳香1号」「栃木芳香2号」は、ほぼ全ての県内産地に普及し、平成26年冬から本格的な出荷を迎えます。このため、JA全農とちぎと協力し2品種にあった株養成中の肥培管理法、専用肥料の開発を目指して検討しました。

うどは、7月以降は急速に地上部が生育し、根が発達します。特にこの2品種は、芽が充実した大きな根株ができるため、図1のとおり7

～8月に溶出がピークとなるLPSS-100日タイプが適合すると考えられました。

また、平畝栽培では、施肥できない土壌の深層まで根が発達します(写真)。このため、高畝栽培で基肥を全面散布から半量を局所施肥とすることで、肥料を5割削減しても充実した根株が生産でき、夏季の中耕培土作業も軽減化が図れます(図2)。

(野菜研究室)

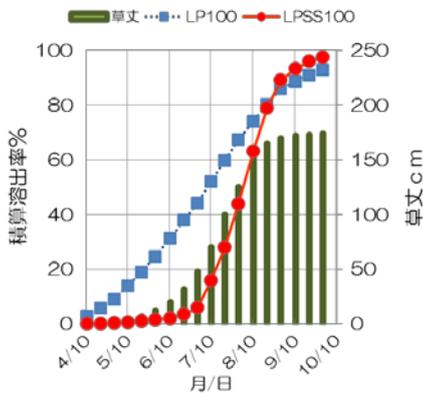


図1 肥料溶出率と草丈の推移モデル



写真 深層部まで発達する平畝栽培の根

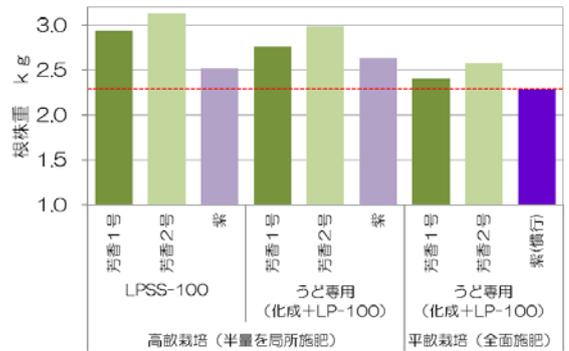


図 高畝マルチ栽培と施肥方法の違いが根株重に及ぼす影響

成果の速報

シャインマスカットの着果管理は 支梗を利用することで省力化できます

ぶどう「シャインマスカット」は、果皮ごと食べられ良食味であることから、県内各産地で導入が進んでいます。種なしにするためには、

ジベレリン処理が必要となりますが、加えて、形の良い房を作るためには花穂の大きさの調整や摘粒などに労力がかかります。そこで、着果管理の省力化を目的として、花穂の利用位置について比較・検討しました。

支梗利用は、粒の間隔が適当に広がっており、摘粒しやすいため、作業時間が大幅に短縮されました(表)。なお、果実の大きさや品質には差はありませんでした。

今後は、簡易な樹形の平行整枝法と組み合わせ、シャインマスカットの省力生産技術の確立をめざします。

(果樹研究室)

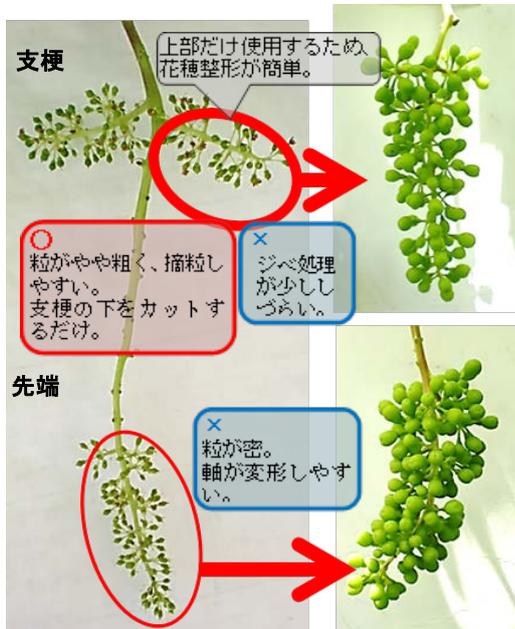


表 着果管理の作業時間と果実品質

処理区	作業時間(秒/房)		果実品質	
	花穂整形	摘粒	房重(g)	糖度(%)
支梗	15.4	124.4	388	18.7
先端	41.0	166.4	394	19.8

周年栽培下における 四季成り性いちご「なつおとめ」の収量

四季成り性品種を用いた周年栽培を行うための基礎調査を実施しています。「なつおとめ」の定植時期を4月、6月、8月と変え、夏期の高温対策であるクラウン冷却と組み合わせて検討しました。

今回は年内の収量について示しました。収量は定植時期が早いほど、またクラウン冷却を行うことで多くなりました。特にクラウン冷却は、いずれの定植時期でも収量が向上し、花房の発生数の増加、可販果率の向上が認められました。

なお、本試験では年明け以降も継続して栽培

し、周年を通しての収量、品質を調査していきます。
(いちご研究所 開発研究室)

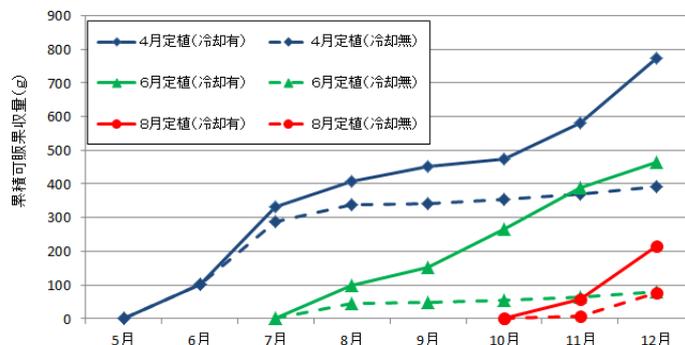


図 なつおとめの定植時期とクラウン冷却の有無の影響

トピックス

ビール大麦合同品種比較試験登熟期立毛調査が 開催されました

5月12～13日に「平成26年産ビール大麦合同品種比較試験・登熟期立毛調査」が開催されました。ビール会社各社・全農・JA・県・その他関係団体が合同で県内各地のほ場を調査し、今年産ビール大麦の生育状況や、栃木農試が育成している新品種候補の生育状況を確認しました。本年産ビール大麦は、冬期の低温により生育が遅

れ、収量の低下が懸念されましたが、春先以降に天候が回復したことで平年並の収量を確保できそうです。

2日間の調査・意見交換を通じ、今後も日本一のビール大麦産地として、実需者・生産者双方に信頼されるビール大麦の品種育成を行う決意を新たにしました。
(麦類研究室)



図 ビール大麦試験ほ場で新品種候補の生育状況を調査する出席者

スロヴァキア中小規模農業視察団が来場

5月26日、スロヴァキアの農業者、農業経営者等30名が来場しました。一行は、当場の試験研究概要について場長から説明を受けた後、トマトの試験ほ場と果樹園を訪れ、栽培施設等を見学しました。
(研究開発部)



写真 トマトほ場の視察の様子



写真 果樹園の視察の様子

● 技術支援プログラムの実施状況（5月）

日	課 題 名	振興事務所名	研究室等名
1	きくにおける花芽分化抑制用 LED 電照装置の利用技術の確立	下都賀	花き
7	シャインマスカット栽培技術の確立	下都賀	果樹
9	栃木二条 48 号技術支援 現地試作ほ異株抜き	下都賀	麦類
14	りんどう「るりおとめ」安定生産技術の確立	那須	花き
15	なし根圏制御栽培技術の確立、おりひめ栽培技術の確立	上都賀	果樹
19	栃木二条 48 号技術支援 現地試作ほ異株抜き	下都賀	麦類
21	ニラ新系統「ニラ栃木 5 号」の現地適応性の検討	上都賀	野菜
21	りんどう「るりおとめ」安定生産技術の確立	上都賀	花き
22	なし根圏制御栽培技術の確立、おりひめ栽培技術の確立	上都賀	果樹
23	なし根圏制御栽培技術の確立、おりひめ栽培技術の確立	安足	〃
26	ニラ新系統「ニラ栃木 5 号」の現地適応性の検討	下都賀	野菜
27	なし根圏制御栽培技術の確立、おりひめ栽培技術の確立	上都賀	果樹
28	りんどう「るりおとめ」安定生産技術の確立	河内	花き

● 主な来場者（5月）

日	来場者	人数	目的・用件等	研究室等名
1	アグロカネショウ	3	植調試験打合せ	果樹
9	パルサー	2	なしみつ症軽減打合せ	〃
9	J A 全農・関東肥料農薬事務所	1	種子消毒新技術打合せ	麦類、病理昆虫
13	J A 東京みどり	25	なし試験研究について	果樹
14	県農政部新任職員	25	農政部新任者研修	研究開発部
14	全農とちぎ営農経済渉外人材育成研修会	30	いちごの育種状況及び技術開発について	いちご研究所
14	栃木市立大平南小学校 3 年生	58	いちご研究所の概要と役割について	〃
15	クボタ	3	水稻直播試験について	水稻
15	全農とちぎ	6	肥料試験打合せ	〃
15	(独) 農研機構作物研究所	4	麦育成系統立毛調査、麦新品種候補系統立毛調査	麦類
15	井上石灰工業	2	農食事業関係打合せ	果樹
15	三重農研、三共建材、S.K. アグリシステム職員	13	根圏制御キックオフミーティング	〃
20	全農とちぎ県本部職員	27	試験研究に関する情報交換会	研究開発部
22	宇都宮白楊高校	1	果樹試験研究について	果樹
23	佐野市梨生産者	3	なし根圏制御栽培視察	〃
23	農業環境技術研究所	3	プロジェクト打合せ	土壌環境
26	スロヴァキア中小規模農業視察団	30	野菜、果樹関係試験研究視察	野菜、果樹
27	日本カーバイト	1	なし晩霜害対策打合せ	果樹
29	生物系特定産業技術研究支援センター	1	種子消毒試験打合せ	病理昆虫
29	佐賀県農業試験研究センター	3	いちご生産に関わる技術開発について	いちご研究所

● 報道関係（5月）

日	件 名	報道機関	研究室等名
11	イチゴ「1粒の価値」競う	朝日新聞	いちご研究所

● 主な会議 行事予定（6月）

日	内 容	場 所
2	研究会議	農業試験場本場
24	運営会議	〃

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 26 年 6 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。