

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.322 平成 26 年 4 月

研究成果

【果樹】晩霜害対策の効果的な手法が明らかに

果樹栽培において、開花期や果実肥大初期における低温は、果実生産に深刻な被害を与えます。昨年 4 月の低温は開花期に当たり、本県果樹栽培に甚大な影響を及ぼしました。被害は県内全域におよび、生育ステージや地形、晩霜対策の違いによって被害程度は異なりました。

ニホンナシの発芽期から幼果期の低温限界温度は、満開期から幼果期で高く、開花期を中心に低温に弱くなります(図 1)。また、 -1.5°C 以下の低温遭遇時間が長くなるほど、被害程度が大きくなるため(図 2)、園内の気温低下を抑制することが重要になります。

これまで、果樹栽培における防霜対策として防霜ファン、多目的防災網や燃焼資材を活用してきましたが、単一の効果は検討されてきたものの、それらを組合わせた効果については明らかではありませんでした。そこで、これら防霜対策の組合せが昇温効果に及ぼす影響についてニホンナシで検討を行いました。

その結果、最低気温は燃焼資材+多目的防災網+防霜ファンが最も高く、次いで燃焼資材+多目的防災網、燃焼資材+防霜ファンとなりました(表 1)。このように、燃焼資材と他の対策を組合せることで、気温の低下をより抑制で

表 1 処理区ごとの最低気温

試験区No.	多目的 防災網	防霜 ファン	燃焼資材 (基準数の1/2)	最低気温 ($^{\circ}\text{C}$) ²
1	有	有	有	-0.8
2	有	有	無	-2.7
3	有	無	有	-1.4
4	有	無	無	-2.6
5	無	有	有	-1.4
6	無	有	無	-1.9
7	無	無	有	-2.2
8(無処理)	無	無	無	-2.6

²気温は棚面(高さ1.8m)のデータ

きがわかりました。

これらの結果から、晩霜の危険性がある場合の対策を図 3 にまとめました。各園の生育状況や地形等を考慮して対策を実施し、生産の安定を図りましょう。
(果樹研究室)

生育ステージ							
安全限界温度 ²	-3.9°C	-2.7°C	-2.7°C	-1.9°C	-1.9°C	-1.5°C	-1.4°C

図 1 ニホンナシの安全限界温度(幸水)

²安全限界温度は、植物体が当該温度下に30分置かれた場合に被害がわずかでも発生するおそれがある温度

³「にっこり」の安全限界温度は、「幸水」と同程度からやや高い

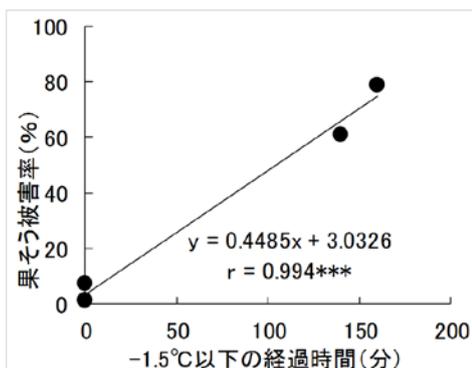


図 2 -1.5°C 以下の経過時間と果そう被害率



図 3 晩霜の危険性がある場合の対策(開花期:安全限界温度 -1.5°C)

※図中の数字は予想される最低気温

にらのネダニの 温水かん水による防除体系を実証しました

にら栽培において、収量を低下させる要因の一つとしてネダニ類の食害による生育不良や欠株の発生があります。しかし、ネダニ類では防除薬剤の登録数が少なく、生産者是对応に苦慮しているのが現状です。

化学農薬に頼らない防除方法として、これまでに本ほにおける温水かん水処理方法を実証しました。今回は、その体系的な防除を検討しました。

定植1か月後及び株養成期に立毛状態のにらに対して50℃の温水を処理しました。定植1か月後の処理において、温水区は無処理区と比較してロビンネダニ頭数の増加を抑制しました

(表1)。また、株養成期の処理において、温水区は処理前と比較してロビンネダニ頭数を13%にまで減少させ、薬剤区よりも高い効果が認められました(表2)。

今後は、使用場面のさらなる検討を進めるとともに、現場に普及できる機材の選定と検証を行う予定です。
(病理昆虫研究室)

表1 定植1か月後のにらに対する50℃温湯処理によるロビンネダニの防除効果

区	ロビンネダニ頭数	
	処理前(6月27日)	処理後(7月8日、7月11日)
温水区	47	39
無処理区	52	95

注) ロビンネダニ頭数は、6株と根圏土壌600ml(6反復)中に生息する数を計数した。

表2 株養成期のにらに対する50℃温湯処理によるロビンネダニの防除効果

区	ロビンネダニ頭数	
	処理前(9月19日、9月23日)	処理後(10月8日、10月11日)
温水区	283	38
薬剤区	384	192
無処理区	350	645

注) ロビンネダニ頭数は、25茎と根圏土壌500ml(6反復)中に生息する数を計数した

成果の速報

水稲「とちぎの星」は疎植にしても大丈夫なの？

水稲「とちぎの星」について、収量・品質を維持しながらコストを抑えるため、栽植密度を抑えた栽培方法を検討しました。

早植栽培・普通植栽培ともに、栽植密度が11.1株/m²(坪30株)と粗くても、慣行の22.2株/m²(坪70株)と同程度の収量を確保できました。しかし、普通植栽培では、白未熟粒が増加し、品質が低下しました。このことから、普通植栽培では、疎植にすることは問題があると考えられました。

今後は、品質低下の要因を調べ、より安定し

た栽培方法を提案できるよう試験を重ねていきます。
(水稲研究室)



図1 (左) 栽植密度 11.1 株/m² (右) 22.2 株/m²

表1 生育データ

栽培方法	栽植密度 株/m ²	玄米重 ¹⁾ kg/a	千粒重 (g)	倒伏 ²⁾ 程度	検査員による品質		
					品質 ³⁾	白未熟	
						乳白	腹白
早植栽培	22.2	64.7	25.9	0.0	1.0	2.0	1.0
	15.2	64.2	26.2	0.0	1.0	2.0	1.0
	11.1	65.1	25.5	0.0	1.0	2.0	1.0
普通植栽培	22.2	59.2	26.7	0.0	3.0	5.0	0.0
	15.2	59.8	26.7	0.0	3.5	5.5	1.0
	11.1	59.2	26.5	0.0	4.5	7.0	2.0

1) 篩目1.85mm、玄米重、千粒重は水分14.5%換算値。

2) 倒伏は0～5の6段階。

3) 品質は1～3:1等、4～6:2等、7～9:3等。

「なつおとめ」と「とちおとめ」2品種栽培の経営モデルを策定しました

「とちおとめ」の栽培に夏秋いちご「なつおとめ」を導入した経営体の調査から、経営モデルを策定しました。モデルの作付面積は、なつおとめが今回の調査検討結果から15a、とちおとめは経営診断指標から80aとしました。労働力は通年で家族2人+パート4人としました。生産・販売指標として、10a当たり収量は、なつおとめ3,500kg、とちおとめ5,000kg、kg単価はなつおとめ1,700円、とちおとめ900円としました。

計労働時間は15,535時間を要しますが、年間

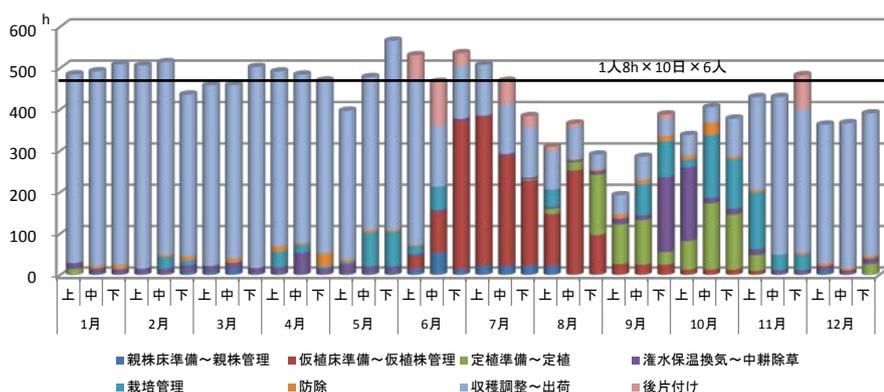


図 旬別労働時間

— は1人1日8時間とした場合の旬別労働時間

を通して雇用を利用できることが分かります(図)。通年雇用のため雇用労賃は高額になりますが、所得は16,357千円を確保し、なつおとめを導入したメリットが大きいことがわかりました(表)。(いちご研究所 企画調査担当)

表 経営モデル指標

科目		複合経営	
粗収益	収量(kg)	45,250	
	単価(円)	993	
	粗収益(円)	44,925,000	
費用	種苗費	442,125	
	肥料費	703,530	
	農業薬剤費	2,475,312	
	光熱動力費	2,283,405	
	賃借料及び料金	500,000	
	修繕費	537,966	
	諸材料費	867,767	
	公課諸負担物件税	143,220	
	土地改良及び水利費	48,000	
	償却費	5,567,310	
	計(a)	13,568,635	
	労働費	家族	4,340,685
		雇用(d)	6,611,490
計(b)		10,952,175	
出荷経費	出荷資材	7,273,021	
	運賃	100,080	
	手数料	1,015,066	
計(c)	8,388,167		
経営費(a+c+d)		28,568,292	
生産原価(a+b)		24,520,810	
総費用(a+b+c)		32,908,977	
所得		16,356,708	
所得率		36.4%	
1hあたり所得		2,657	
労働時間	家族労働時間	6,157	
	雇用労働時間	9,378	
	合計労働時間	15,535	

試験の紹介

土着天敵を利用したいちごのアブラムシ防除法を開発しています

いちごの重要害虫であるアブラムシ類の防除法として、土着天敵である「ナケルクロアブラバチ」を利用したバンカー法の実用化研究を行っています。この研究は中央農研、天敵資材メーカーのグリ総研、宇都宮大学、宮城県と共同で実施しており、バンカー資材の製品化とIPMマニユ

アルの作成を目指しています。栃木農試では、25年度にナケルクロアブラバチへの農薬の影響評価を実施し、26~27年度には生物農薬登録のための効果試験と防除体系の実証に取り組みます。(病理昆虫研究室)

いちごの自殖系統の遺伝特性を調査しています

種子繁殖性いちご品種の開発や遺伝力の高い素材を育成するため、食味や硬度・収量性・主要病害に対する耐病性などに優れる自殖固定系統を育成しながら、その遺伝特性を調査しています。現在のところ、自殖2~3世代目を育成中です。自殖を4回程度繰り返して遺伝子の固定を確認した後、それらのF1組み合わせ能力を検討する予定です。

(いちご研究所 開発研究室)



写真 育成の様子

トピックス

「きらきら星」が鉢物部門の人気投票第2位に！

3月21～23日、幕張メッセにおいて第24回2014日本フラワー&ガーデンショウ（主催：公益社団法人日本家庭園芸普及協会）が開催されました。当イベントで行われた3つの品種コンテストに、当场で開発したあじさい「きらきら星」を出品しました（写真）。

そのうちの1つである2014F&Gジャパンセレクションでは、まだ流通していない新品種を含む最新の鉢花・切花、約100品種が展示され、来場者による人気投票が行われました。この投票において、「きらきら星」は、鉢物部門第2位（切り花を含む総合で3位）を獲得しました。
（花き研究室）



写真 人気投票第2位を獲得した「きらきら星」

● 技術支援プログラムの実施状況（3月）

日	課題名	振興事務所名	研究室等名
7	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	芳賀、下都賀、那須	花き
10	ぶどう「シャインマスカット」生産技術の確立	下都賀	果樹
13	あじさい「きらきら星」安定生産技術の確立	河内、上都賀、芳賀、那須、安足	花き
14	にら新系統の現地適応性の確認	下都賀	野菜
18	スカイベリーの栽培技術確立	下都賀	いちご研究所
24	あじさい「きらきら星」安定生産技術の確立	河内、上都賀、芳賀、那須、安足	花き
24	りんどう「るりおとめ」の安定生産技術の確立	河内、上都賀、芳賀、塩谷南那須、那須	花き
25	にら新系統の現地適応性の確認	上都賀	野菜

● 主な来場者（3月）

日	来場者	人数	目的・用件等	研究室等名
4	オグラ金属株式会社	3	共同研究に向けた打合せ	果樹
4	株式会社 星光社他	3	燃油価格高騰緊急対策事業関連試験打合せ	花き
6	山形県最上総合支庁農業技術普及課	2	いちごの夏秋どり栽培や促成栽培の試験研究について	いちご研究所
10	大福工業株式会社（島根県）	2	ぶどう炭酸ガス施用にかかる打合せ	果樹
12	栃木県産業管理協会	26	いちご研究所概要について	いちご研究所
17	千葉大学、静岡大学	45	いちご試験研究と現状について	〃
18	株式会社トーホク	5	種子保管庫について	水稲
19	栃木農業高校	39	いちご研究所概要について	いちご研究所

● 報道関係（3月）

日	件名	報道機関	研究室等名
2	天敵でいちごを守る	朝日新聞 GLOBE	病理昆虫

● 主な会議 行事予定（4月）

日	内容	場所
4	臨時運営会議	農業試験場本場
21	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 4 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。