



徳島県

徳島県立農林水産総合技術支援センター

# 農業研究所ニュース

第120号 平成24年(2012年) 3月



カラシナ鋤込み土壌還元消毒を行ったナスほ場



トマト黄化葉巻耐病性品種試験

## 環境の変化に対応した試験研究への取り組み



近年、地球温暖化等の環境問題、特に夏の気温上昇や日照り続きによる水不足、暖冬、集中豪雨や大型台風といった異常気象は農業に深刻な影響をもたらしています。気象庁地球温暖化予測情報などによれば、21世紀末に平均気温は2.0～3.2℃上昇し、作物の生理・生育に影響を及ぼし、品質・収量が低下するとともに、栽培適地が移動すると言われています。

このような地球環境の変化をはじめ、農業を取り巻く環境や情勢は大きな変革期に置かれています。この状況をただ「厳しい」と言うだけでなく、この状況の変化に「厳しく」対応していくことこそが現在の試験研究に望まれているのではないのでしょうか。

現在当研究所、野菜・花き担当では、地球環境問題を念頭に置いた試験研究に積極的に取り組んでいます。例えば①温暖化により発生が増大してきた様々な病虫害の対策として、イチゴの総合的な炭疽病防除対策、トマト・キュウリの耐病性品種の選定、ナスでは地域資源を利用した土壌還元消毒法など、②台風や集中豪雨対策として、定植適期幅が広く、定植後の不良環境にも強い「ブロッコリースーパーセル苗」の開発や、水稲刈り取り後、直接耕耘・畦立てができる「表層細土整形ロータリー」の活用方法、台風の被害を受けにくいレンコン早生品種の育種など、③温暖化を逆手にとった、ブロッコリー露地栽培における4月収穫・1株2花蕾どり作型の開発や、オクラの水封マルチ栽培のトンネル換気法改良による早期出荷技術など、多彩な課題に取り組み成果も出てきています。

今後、農業を取り巻く環境の変化はますます深刻化していくことが予想されます。その変化を敏感に感じ取り、的確な課題の設定と解決、そして成果の迅速な普及を目指していきたいと考えています。

(野菜・花き担当 専門研究員兼科長 佐藤 佳宏)

研究成果

## 促成イチゴにおける株元加温による生育制御

### 【はじめに】

本県の促成イチゴ「さちのか」は市場評価が高く、ブランドとして確立されつつある。しかし、収穫開始が遅く収量性は他の品種より劣っており、生産者の収入が思うように上がらないこともあり、県内の生産面積及び生産量は年々減少している。

そこで、促成イチゴの収量性向上と収穫労力の分散及び暖房経費の節減を図るため、(独)九州沖縄農業研究センターで開発されたイチゴの株元を温度制御する装置の利用について検討した。

### 【装置の概要 (写真1, 2)】

本装置は、軟質塩ビ製の2連チューブをイチゴ本圃の株元(クラウン部)

に接するよう配置し、チューブ内に適当な温度の水を通し、株元の温度制御により生育等を調節するものである。



写真1 温度制御用のチューブ



写真2 設置の様子

### 【試験方法】

徳島農研方式高設栽培システムを用いて「さちのか」を栽培し、クラウン部温度、生育、収量について調査した。温度制御は2010年11月28日～2011年3月22日の間、①株元25℃区(25℃の水をチューブ内に常時循環)、②株元28℃区、③対照区(培地加温15℃)、④無処理区の4区設定した。

### 【試験結果】

1月下旬の夜から翌朝にかけてのクラウン部温度は、株元25℃区が2～4℃、株元28℃区が4～5℃、対照区より高かった(図1)。なお、対照区は無処理区よりわずかに高かった。

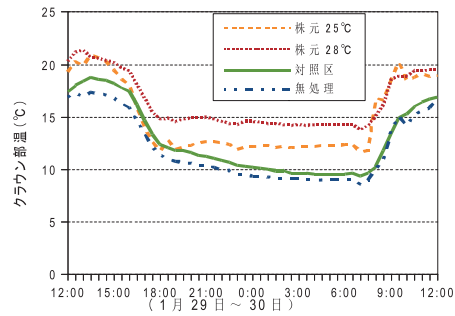


図1 温度制御の違いとクラウン部温度の日推移

株元の加温により草丈は培地加温より大きくなり(表1)、第一次腋果実房の開花が早まった。また、2月までの収量及び1果平均果重がやや大きかった(図2)。

表1 温度制御の違いと株の生育 (n=30)

試験区	草丈(cm)		
	11月末	1月末	3月末
株元25℃	21.9	25.5	36.6
株元28℃	21.8	26.6	37.2
対照区	24.3	24.8	34.8
無処理区	23.3	17.3	32.3

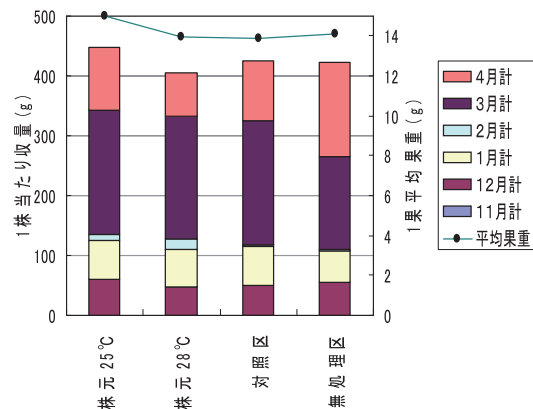


図2 時期別収量及び1果平均果重 (n=10)

以上のことから、培地加温のかわりに株元を加温すると、クラウン部の温度が培地加温より高くなることにより、培地加温と同等以上の生育、開花特性及び収量性が得られることがわかった。

### 【おわりに】

局部加温の設備費は1,591千円/10aと培地加温より高いが、導入事例等から試算すると灯油代は約1/5となり、4～5年の使用で経費は同程度となる。また、冷水を循環すれば冷却にも使えるため、今後、より長期間に及ぶ温度制御法について検討したい。

(野菜・花き担当 三木 敏史)

研究成果

# 露地ナス圃場における生物多様性評価のための指標生物

## 【はじめに】

農薬の多使用や単一作物栽培を行った圃場内では特定の害虫だけが生存できるようになり、生物多様性が失われるであろうことは想像できる。しかし、環境保全型農業の達成具合を定量的にはかるための基準は国内ではまだ確立されていない。そこで露地ナス産地において、慣行防除をした圃場と、環境保全に留意したIPM（総合的病害虫管理）実践圃場の土着天敵や、害虫ではないただの虫の発生を調査し、IPM実践圃場で特異的に発生が多くなる虫を露地ナス圃場での生物多様性をはかるための指標生物種として選抜した。

## 【調査方法】

### ○調査圃場

吉野川市、阿波市、美馬市、東みよし町、三好市の露地ナス計10圃場で調査した。

IPM実践圃場：6圃場 ソルゴー、オクラを周囲に作付け、殺虫剤8～15回使用（7月以降は選択性殺虫剤使用）

慣行防除圃場：4圃場 慣行防除、殺虫剤11～20回使用

### ○調査方法

2009年5月28日～10月16日、約7日毎に1圃場につき任意の50株の先端、上位、中位、下位の各2葉の計400葉のナス葉について、発生している土着天敵や、害虫でないただの虫について見取り調査した。

## 【結果及び考察】

土着天敵及び害虫でないただの虫は、IPM実践圃場で22種、慣行防除圃場で18種の発生が確認され、そのうち6種については慣行防除圃場よりIPM実践圃場で発生の累計数が多かった（表中赤字、緑字）。その6種のうち統計的に有意差が認められた3種（赤字）の中から指標生物としてウロコアシナガグモ、ヒメハナカメムシ類を選抜した。ナスではただの虫であるミドリヒメヨコバイ類については他作物において重要害虫になる種があるので指標生物としては不適であると考えられた。

また、ヒメハナカメムシ類の種構成を調べた結果、全圃場でナミヒメハナカメムシが優占種であり、タイリクヒメハナカメムシについては東みよし町、三好市の圃場では圃場管理に関係なく確認できなかった。

## 【おわりに】

今後、調査方法をより簡便にするなどの改善により、農業現場における生物多様性の評価方法が確立すると考えられる。これにより、環境保全型農業の達成具合が科学的に評価できるようになり、土着天敵等の生物多様性を活用するIPM技術がさらに発展することが期待される。

なお、この調査は農林水産省委託プロジェクト「農業に有用な生物多様性の指標および評価手法の開発」により実施した。

表 ナス葉で発生が確認された主な虫（害虫を除く）の圃場別個体数の累計

発生物名 (種名、科名など)	IPM実践圃場						慣行防除圃場			
	吉野川市 KT	阿波市 SO	阿波市 OY	阿波市 OK	美馬市 OH	東みよし町 S	阿波市 M	美馬市 OM	三好市 Y	東みよし町 MM
ヒメハナカメムシ類										
幼虫	264	19	70	206	85	77	65	40	15	2
成虫	90	21	43	89	51	64	36	24	21	5
ウロコアシナガグモ	92	61	97	207	163	96	84	128	46	30
※ミドリヒメヨコバイ類										
幼虫	95	5	13	54	85	10	9	9	32	0
成虫	51	24	86	50	89	27	26	34	53	11
タマバエ類(ハダニ食、※食菌)										
幼虫	62	0	12	4	32	5	6	1	5	10
コナジラミ寄生蜂										
成虫	22	10	2	28	8	39	7	1	6	5
タバココナジラミマミー	1	0	2	74	2	4	81	0	3	1
オンシツコナジラミマミー	0	0	0	0	0	189	1	0	0	0
カブリダニ類 雌成虫	16	4	23	2	26	14	0	7	2	6
IPM実践圃場、 慣行防除圃場とも 確認された虫	その他のクモ類									
	クサカゲロウ類(卵、幼虫、成虫)									
	クロヘリヒメテントウ(幼虫、成虫)									
	コクロヒメテントウ(幼虫、成虫)									
	ナミテントウ(幼虫)									
	テントウムシ類(卵塊)									
	ショクガタマハエ(幼虫)									
	ヒラタアブ類(幼虫)									
	アブラバチ類(マミー、成虫)									
	クダアザミウマ類(幼虫、成虫)									
ハダニアザミウマ(成虫)										
ハモグリバエ寄生蜂										
IPM実践圃場だけ 確認された虫	コドリチビトピカスカメ(幼虫、成虫)									
	ヒメハダニカブリケンハネカクシ(成虫)									
	※キイロテントウ(成虫)									
	ヒメカメノコテントウ(成虫)									

※:害虫でも天敵でもないただの虫



ヒメハナカメムシ類幼虫



ヒメハナカメムシ類成虫



ウロコアシナガグモ

(病害虫担当 亀代 美香)

研究情報

## サツマイモ挿苗機による省力・高品質栽培

### 【はじめに】

サツマイモの挿苗は従来手作業で行われてきたが、近年農機メーカー数社が挿苗機を発売し、他県の産地では徐々に普及しつつある。そこで、現段階におけるサツマイモ挿苗機のなると金時産地での実用性を評価したので紹介する。なお、この試験は平成23年度新稲作研究会委託試験として実施された。

### 【試験方法】

ヤンマー農機製かんしょ移植機PN1 A,Kを用い、慣行のサツマイモ苗（長さ30~33cm）を舟底植えで挿苗し作業時間、植え付け精度を測定した（図1）。また、機械挿苗に適した栽植密度を検討するため株間を32, 36, 38, 42cm（畝間は全て70cm）に設定して挿苗し、サツマイモの収量、外観品質を1区6株3反復で調査した。なお、試験は鳴門市の農家圃場で実施した。



図1 挿苗作業状況(左)と機械植えた株(右)

### 【試験結果】

作業者1名での作業時間は10a当たり約4時間で、手植えの約3倍の能率であった(表1)。植え付け精度は、欠株が約1%，植え付けが深すぎたり浅すぎたりして修正を要するものが約8%発生した。欠株率は十分実用的な低さと思われるが、植え付け後の修正作業を少なくするため、植え付け深さや苗質と植え付け精度の関係についてはさらに検討する必要があると考えられた。

表1 作業時間測定結果

作業種別	作業速度	作業時間(/10a)
挿苗	6.9 m/分	3時間26分
機械 転回	27 秒/畝	13分
苗搬入	61 秒/畝	29分
計		4時間8分
手植え	2.0 m/分	11時間55分

注) 作業者1名、10aの圃場として畝長50m、畝数28.6本、畝の両側で転回可能として試算  
手植え作業は挿苗後、株の上に砂を乗せるのみとした  
手植えでのマルチ穴開け、苗搬入時間は測定せず

栽植密度の比較では、2S以上の秀品収量で手植え区、機械42cm区、機械32cm区の順で高かったが、単価の高いS以上に限ると株間42cm区、株間32cm区、手植え区の順となった(図2)。機械植えでの株間は、苗数が少なく作業時間も短い42cmが最適であると考えられた。また、機械挿苗区の塊根は手植え区より長短比が小さい傾向で、外観品質が優れていた(図3)。

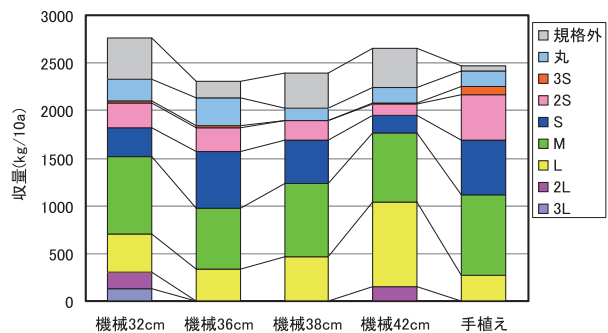


図2 階級別収量



図3 機械42cm区(上),手植え区(下)の塊根(各6株)

### 【おわりに】

サツマイモ挿苗機は上手に使いこなすことができれば作業能率向上に加えて高品質化も期待でき、大規模化を目指す農家等において適用性が高いと考えられる。今後は、植え付け精度をさらに向上させるため最適な苗質、苗の長さ、苗の調整方法等を検討することにより、さらに実用性が高まるものと考えられる。

(野菜・花き担当 林 博昭)

研究情報

## 夏秋イチゴの省力・低コスト株据置作型の開発

### 【はじめに】

本県の夏秋イチゴは、春植・夏植の2つの作型(図1)を組み合わせ長期安定出荷を目指しているが、夏植作型は収穫期間が短いため収量が少ない。一方生産者からは収穫を打ち切った生産株を抜き取らず、再度次年度の出荷量が少ない8月から収穫できる作型の開発が望まれている。

そこで、2011年から夏秋イチゴにおける省力で低コスト栽培できる株据置作型の開発に取り組むことになった。初年度は、据置株を8月から11月に多く収穫するための適正管理技術のうち株の最終仕立て時期と芽の仕立て本数について検討したのでその結果について紹介する。

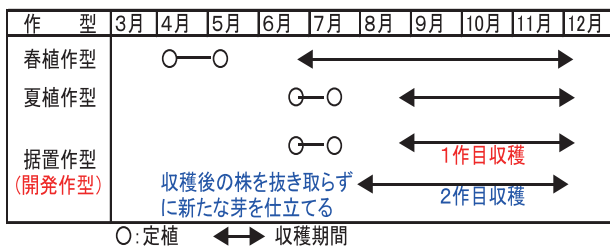


図1 夏秋イチゴの作型



図2 据置株を仕立てた様子(6月, 1芽仕立て)

### 【試験方法】

試験は農業研究所三好分場(標高205m)で、養液栽培により行った。材料は品種「サマーアミーゴ」を2010年7月10日に定植し、慣行栽培により11月まで収穫した後、翌年に生じた脇芽を使用した(図2)。収穫終了後2011年5月8日までは培地が乾かない程度に原水を給液し、それ以降は0.2~0.8dS/mの液肥を生育に応じて給液した。

#### 1) 株の最終仕立て時期

試験区として5月下旬(5月26日), 6月上旬(6

月10日), 6月下旬(6月24日)の3時期を検討した。なお, 1株3芽仕立てとし, クラウン径が4~6mm程度のものを供試し収穫開始時期, 生育, 収量を調査した。

#### 2) 芽仕立て本数

試験区として1芽, 2芽, 3~4芽の3段階を検討した。なお, 最終仕立て時期は6月10日, クラウン径が4~6mm程度のものを供試し生育, 収量を調査した。

### 【試験結果】

#### 1) 株の最終仕立て時期

収穫開始は, 5月下旬区では仕立て時期から36日目の7月1日から, 6月上旬区では30日目の7月10日から, 6月下旬区では21日目の7月15日からで気温が高くなるほど収穫までの日数は短かった。商品果収量では6月下旬区がやや多く仕立て時期が遅いほど多かった(表1)。

表1 仕立て時期の違いによる商品果収量(g/株)

試験区	8月	9月	10月	11月	合計
5月下旬	17.9	41.9	27.2	24.6	111.6
6月上旬	21.2	30.7	31.2	46.1	129.2
6月下旬	52.4	21.8	23.3	42.2	139.7

商品果:6g以上, 調査株数:1区9株1反復

#### 2) 芽仕立て本数

収穫は, 1芽区では7月27日から, 2芽区では7月20日から, 3~4芽区では7月22日からであった。商品果収量では, 3~4芽区が最も多く, 芽数が多いほど多かった(表2)。

表2 仕立て本数の違いによる商品果収量(g/株)

試験区	8月	9月	10月	11月	合計
1芽	18.7	15.2	47.8	57.3	139.0
2芽	47.5	36.8	66.6	81.9	232.8
3~4芽	53.4	33.0	118.8	111.7	316.9

商品果:6g以上, 調査株数:1区6株2反復

### 【おわりに】

これらのことから, 収穫を打ち切った生産株を次年度の6月下旬頃から3~4芽に仕立てれば8月から11月に高品質な果実を多く収穫できることがわかった。今後は, 適正な液肥管理方法等の検討を行い, 省力で低コスト栽培できる夏秋イチゴ据置作型の開発を行う。

(中山間担当 林 純二)

## 砂地畑フォーラムが開催されました

1月27日（金）鳴門地域地場産業振興センターにおいて平成23年度地域交流フォーラム「砂地畑フォーラム 砂地畑農業の研究成果と今後の方向」が開催されました。このフォーラムは、砂地畑で生産されている本県を代表する農産物「なると金時」にかかわる農業研究所の研究成果を紹介し、それに対する地域や生産現場の意見を今後の研究に反映させるため、高度専門技術支援担当、鳴門藍住・徳島農業支援センターなどと連携して開催しました。鳴門市、徳島市、板野郡の生産者をはじめとする農業関係者、地元選出県議会議員、行政などから約150人が参加し会場は満員となりました。



農業研究所からは成果発表として、①秋冬期砂地畑におけるタマネギ、バレイショ導入について、②「なると金時」における貯蔵障害についての新知見、③砂地畑の殺線虫剤削減の取り組みに向けて、④川砂の「手入れ砂」効果試験、鳴門藍住農業支援センターからは話題提供として「なると金時のさらなるブランド化に向けて」が紹介され、砂地畑研究のパネル・実物の展示や砂地畑で試作したタマネギの試食等も行われました。会場からは、甘藷後作物の導入については従来のダイコンの振興にも取り組むべき、川砂の利用が続いてできるようにしてほしい、新しい土壌病害のレンコンへの影響は？、病虫害診断のコストは？、なると金時のブランド戦略にも力を入れてほしい等々、厳しくも暖かい貴重なご意見が多数寄せられ、砂地畑にかかわる県職員・センター職員一同、砂地畑農業の発展を一層支援していく決意を新たにしました。今後も地域と連携して研究に取り組んでいきますので、よろしくお願いいたします。

## センター新拠点の本館工事が始まりました



2月4日（土）にセンター新拠点の本館起工式が多くの関係者の臨席の下で挙行され、飯泉知事らが鉄入れを行い工事の無事を祈願しました。起工式が終わるとすぐ工事の事務所が建設され、本館建設工事が始まりました。巨大な建設機械が設置されたりダンプカーが行き交うようになり、農業研究所内の移転準備に向けた雰囲気も高まっています。皆様には来所時の駐車や騒音等で何かとご迷惑をおかけしますが、安全な工事の遂行にご協力いただきますようお願いします。

（企画経営担当 井内 美砂）

### 第120号 目次

1 頁	巻頭言	環境の変化に対応した試験研究への取り組み
2 頁	研究成果	促成イチゴにおける株元加温による生育制御
3 頁	研究成果	露地ナス圃場における生物多様性評価のための指標生物
4 頁	研究情報	サツマイモ挿苗機による省力・高品質栽培
5 頁	研究情報	夏秋イチゴの省力・低コスト株据置作型の開発
6 頁	トピックス	砂地畑フォーラムが開催されました ほか

### 徳島県立農林水産総合技術支援センター 農業研究所ニュース 第120号

平成24年(2012年)3月

編集・発行 徳島県立農林水産総合技術支援センター 農業研究所  
〒779-3233 徳島県名西郡石井町石井  
TEL (088) 674-1660  
FAX (088) 674-3114

<http://www.pref.tokushima.jp/tafftsc/nouken/>  
印刷 徳島県教育印刷株式会社