



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118号 平成23年(2011年) 7月



ツタやテイカカズラで覆われた本所本館南外壁

## 農業における技術開発



農業の最も重要な役割は言うまでもなく食糧供給であり、安全な農産物を安定して出荷することが求められています。農業政策は消費者に軸足を移しており、安全を守り環境に配慮し、多様な消費者ニーズに対応しなければ産地として生き残れない時代でもあります。

また、経済不況や未曾有の自然災害、原発・TPPの行方など、農業を取り巻く環境はますます不透明・不安定なものとなっています。

生産現場の状況を見ると、生産コストは燃料や生産資材の高騰によって不安定さを増している他、デフレ経済下であって農産物の販売単価は、安値安定であり再生産価格を維持するのは至難となっています。さらに地球の温暖化に伴う気候変動や、気象災害の増加が農業全体を圧迫している状況にあります。

農業が先進国型の産業であり、イノベーションによって生産性は向上し、競争力は高く維持されるとした議論が盛んにされたのは、30年も前のことでしたが、今の農業において技術革新はどこまで進んできたのか？他産業に比べるとどうなのか？

自然や動植物を相手とする農業にとって、技術革新のハードルは高いが、農業研究への期待は常に大きいものがあります。そのため、生産現場が当面必要とする課題や要望に応えるため、普及組織などとの連携を強化するとともに、選択と集中により重点化を図ることにより技術開発を加速し、研究成果を追求する必要があります。同時に、研究成果をいち早く現場に移すことはより重要で、農家が求めている生きた情報提供に努めたいと考えております。

研究の環境は厳しいものがありますが、徳島県農業の振興に寄与できる技術開発と普及に、関係機関と連携して取り組んでいきたいと思っておりますので、皆様のご支援とご協力をよろしくお願いいたします。

(所長 逢坂 誠志)

## 平成23年度の主な試験研究課題

### ① 農林水産物のブランド力強化

- 新 ● 「なると金時」ブランド力向上のための新品種育成
- 新 ● 地球温暖化に対応した夏秋イチゴ生産安定技術の開発
- 新 ● 太陽熱消毒と温湯処理を核とした省力的なレンコン土壌病害虫防除体系の確立
- 新 ● ブロッコリーの2花蕾収穫技術の開発
- 新 ● 水田後作野菜の高品質化に向けた表層細土整形ロータリーの活用
- 新 ● サツマイモ挿苗機による省力・高品質栽培技術の開発
- 新 ● イチゴの初期収量増加技術の確立
- 新 ● 夏秋イチゴの省力・低コスト株据置作型の開発
- 新 ● 低コストで高品質な苗の大量育苗技術による低段密植夏秋トマト栽培技術の検証
  - 台風に負けないレンコン新品種の育成
  - イチゴ品種改良（促成）
  - 主要花きの品種改良と優良種苗の育成
  - 新規需要米の栽培技術の確立
  - 主要農作物優良種子生産管理
  - 「なると金時」あとの砂地畑を有効に活用できる新たな作付体系の開発
  - 「なると金時」における貯蔵障害の発生要因の究明及び対策技術の確立
  - 低コストで黄化葉巻病に対応したトマト作付体系の開発
  - 花き類における垂りん酸粒状肥料の肥効確認試験
  - 山菜の効率的な健全苗増殖技術の開発

### ② 安全・安心な農林水産物の供給

- 低濃度エタノールを用いた新規土壌消毒技術の開発
- 西南暖地の果菜類における農業に有用な生物多様性の管理技術の確立
- メタゲノム線虫診断の導入による殺線虫剤使用量の30%削減
- 四国4県連携によるIYSVの緊急防除対策技術の開発
- アブラナ科野菜等を利用したナス青枯病の防除技術体系の確立
- IPM推進に向けた技術開発
- 野菜カドミウム低減対策技術開発
- 地域特産品における農薬の安全性評価
- 土壌モニタリング調査
- 持続的な砂地畑農業確立事業
- 石炭灰「フライアッシュ」の農業利用に関する試験

### ③ 次世代農林水産業の展開

- 生物の光応答メカニズムの解明と高度利用技術の開発

### ④ 自然環境の保全と地球温暖化対策

- 成分強化有機質肥料を活用した野菜・飼料米の栽培技術の確立
- 浄水土の農作物への有効利用試験
- 県内生産家畜糞堆肥分析調査
- 温室効果ガス削減に貢献する有機質資源利用技術の開発
- 有機質資材の施用に伴う一酸化二窒素発生量調査

（新：平成23年度からの新規課題）

研究成果

# 施設ナスにおける遺伝的に飛翔能力を欠く ナミテントウによるアブラムシ類の防除

## 【はじめに】

施設ナス栽培では複数種のアブラムシが発生する。アブラムシ類は薬剤抵抗性が発達しやすい難防除害虫である。このため、天敵利用による防除が注目されているが、アブラムシの天敵製剤であるコレマンアブラバチ製剤は、ジャガイモヒゲナガアブラムシのようなヒゲナガアブラムシ類には効果が認められない。そこで、近畿中国四国農業研究センターにより開発された作物体上に定着しやすい、遺伝的に飛翔能力を欠くナミテントウ幼虫（写真1左、以下FL:Flightless Larva）を利用し、ジャガイモヒゲナガアブラムシ（写真1右）を含めた複数種アブラムシの防除効果等を検討した。



写真1 FLの2齢幼虫(左)とジャガイモヒゲナガアブラムシ(右)

## 【各種アブラムシに対するFL防除効果】

モモアカアブラムシ、ワタアブラムシ、ジャガイモヒゲナガアブラムシがそれぞれ40頭/株程度の密度で混発した株に、2齢のFLを株当たり10頭、8日間隔2回放飼すると、これらアブラムシの種類によらず防除効果が認められた（図1）。

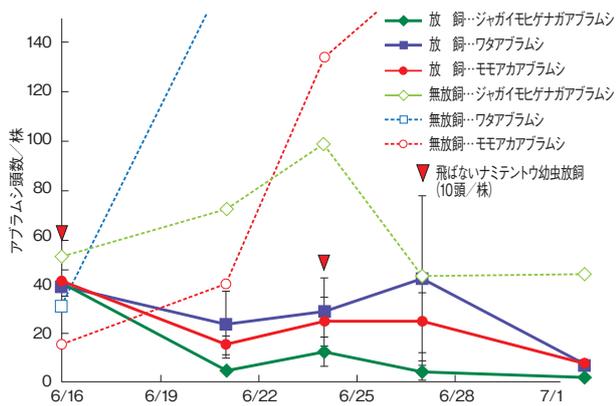


図1 FL放飼による3種アブラムシ数の推移  
※エラーバーは標準誤差

## 【FLの適正放飼密度】

6～7月において、アブラムシ類の株当たりの初期寄生密度（モモアカアブラムシ、ワタアブラムシ、ジャガイモヒゲナガアブラムシの合計数）を60頭程

度、100頭程度、140頭程度の3段階に設定した株にFLを、アブラムシ数：FL=20未満：1の割合で8日間隔2回放飼すると、アブラムシ密度を株当たり10頭未満の低密度に抑制できた（図2）。

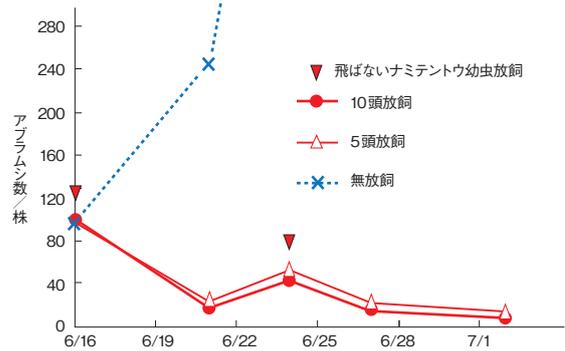


図2 アブラムシ類の初期密度を100頭程度に設定した場合のFLの防除効果

## 【FLの株間移動】

葉と葉が接し、各株に接するようにマイカー線を張り渡し、9株を1列に定植した列中央株の株元にFLを100頭放飼すると放飼1日後には放飼地点より垂直方向に150cm、4日後には水平方向に180cmまで移動しアブラムシ密度を減少させた（図3）。

放飼後 日数	垂直移動距離 (cm)	水平移動距離(cm)								アブラムシ類密度 (頭数)		
		180	135	90	45	放飼地点	45	90	135		180	
放飼直後	100-150											100-99 51-99 10-50 0-9
	50-100					100						
	0-50											
1日後	100-150				2	9						
	50-100				16	2	1					
	0-50				6	2						
4日後	100-150		1	1				3		1		
	50-100			1		1	1	2		1		
	0-50							1				
7日後	100-150		1	1				1	2			
	50-100		1	1	1		1					
	0-50						1			1		

※・・・表中の値はFL数

図3 FLの株間移動と防除効果  
※放飼日：2010年7月8日

## 【実際の施設ナスでの使用法と諸注意】

- ① 葉に数頭のアブラムシを確認したら、寄生株を中心に株当たり10頭程度放飼（写真2）する。
- ② アブラムシの密度に応じて複数回放飼する。



写真2 FL放飼の様子

なお、FLは、株式会社アグリ総研より生物農薬（野菜類（施設））として今後数年を目処に上市される予定である。

（病害虫担当 兼田 武典）

研究成果

# ラッキョウのネダニ類に対する防除技術の確立

【はじめに】

近年、鳴門市大毛島のラッキョウ産地（栽培面積約30ha）において、ロビンネダニ（右写真 以下:ネダニ）による種球への食害が増加しているため原因を調査した。その結果、ネダニが寄生した種球の消毒、乾燥等が不十分であり、栽培や貯蔵保管中にネダニが増殖していることが主な原因と考えられた。そこで、ダニ類は高温と乾燥に弱いことを利用し、現地で実行可能な種球の天日乾燥による省力的なネダニ防除技術を確立したので報告する。



【試験方法】

1) 天日乾燥処理によるネダニ防除効果の検討  
 現地は場から採取したネダニ寄生種球（品種：らくだ）を用い、分球せず、DMTP剤2,000倍で30分間薬剤浸漬処理を行い、2009年6月10～15日に試験1のとおり天日乾燥処理を行った。さらに、6月は雨天等が多いため、晴天の多い5月における天日乾燥処理効果を検討するため、試験2のとおり、2010年5月12～17日に天日乾燥処理を行った。ネダニ調査は、各区とも天日乾燥処理中及び卵への効果も確認するため、処理1ヶ月後（保管庫（20℃）で保管）に、種球に寄生するネダニの有無を実体顕微鏡を用いて調査した。

試験1	処 理 内 容
シート区	ブルーシート上で乾燥
寒冷紗区	寒冷紗（黄土色）上で乾燥
はぜかけ区	ネット袋に入れてフェンスにかけて乾燥
保管庫区	天日乾燥せず保管庫（20℃）で保管
試験2	処 理 内 容
シート区	ブルーシート上で乾燥（薬剤処理あり）
砂上1区	砂上に直接置いて乾燥（薬剤処理なし）
砂上2区	砂上に直接置いて乾燥（地上部無切除、薬剤処理なし）

2) 天日乾燥種球の障害確認  
 天日乾燥により種球温度が40℃を越え、影響が心配されるため、天日乾燥処理した種球を用いて、栽培試験及びネダニ寄生について検討した。  
 (1) 定植：2009年6月10～15日に天日乾燥処理を行い、処理後、倉庫（定温20℃）で保管したラッキョウ種球を用い、2009年9月2日に場内砂地圃場に定植した（畦幅20cm 株間7cm 1条 深さ10cm）。なお、各試験区はネダニの移動を防ぐため波板で仕切りをした。  
 (2) 調査：2010年5月19日、6月9日に各区10株を収穫し、全ての種球についてネダニ寄生の有無を調査した。また、2010年6月9日に各区10株を収穫し、株当たり種球数及び球径等（無作為に10球抽

出）を調査した。種球重は、茎と根を切除後に水洗し、一昼夜風乾後に測定した。

【試験結果】

1) 天日乾燥処理効果  
 試験1：「シート区」「寒冷紗区」では、乾燥処理3日目以降ネダニ寄生は認められなかったが、他の区では1ヶ月後にネダニを確認した。なお「シート区」「寒冷紗区」では日中の種球温度は40℃を越えた。  
 試験2：各区とも、乾燥処理3日目以降、日中の種球温度は40℃以上となり、5日目には全区でネダニ寄生は認められなかったが、保管1ヶ月後、砂上1, 2区でネダニを確認した。

処理別ネダニ寄生球率の推移 (単位：%)

試験1	薬剤処理の有無	調 査 日 (2009年)				
		6/10	6/11	6/12	6/15	7/15
シート区	有	30	0	0	0	0
寒冷紗区	有	30	0	0	0	0
はぜかけ区	有	10	20	0	0	40
保管庫区	有	90	60	100	60	30
試験2	薬剤処理の有無	調 査 日 (2010年)				
		5/14	5/15	5/16	5/17	6/17
シート区	有	10	0	0	0	0
砂上1区	無	30	10	0	0	20
砂上2区	無	40	40	10	0	60

2) 天日乾燥種球の障害確認  
 シート区では、圃場栽培10ヶ月後にもネダニの寄生は無く、株当たり分球数及び種球重も優れ、天日乾燥処理による高温の影響等はないと考えられた。

種球のネダニ寄生率および分球数等

試験区	寄生率 (%)		球径 (mm)	球高 (mm)	分球数 (個/株)	種球重 (g/株)
	5/19	6/9				
シート区	0	0	19.4	25.6	11.8	46.5
寒冷紗区	1	3	18.3	23.4	9.6	36.2
はぜかけ区	43	51	19.3	22.4	9.6	35.2
保管庫区	77	78	18.4	21.3	11.6	37.8

【おわりに】

以上より、5～6月の収穫後に薬剤処理と併せたシート上での5日間の天日乾燥処理は効果が高く実用的であることがわかった。現地ではすでに天日乾燥処理に取り組む農家もあり、採種用の圃場等を設けて集中的に行えば、より効果的にネダニの密度を減少させることが可能と思われる。



天日乾燥の様子（大毛島）

（病害虫担当 三木 健司）

## 研究情報

## 副がく片の接触がオクラのイボ果発生に及ぼす影響

## 【はじめに】

オクラは主に県南地域で生産されており、本県のブランド育成品目に指定されている。オクラ栽培では果実の表面にイボ状の小突起が発生する「イボ果」が発生し、商品価値が著しく低下することが問題となっている。イボ果の発生には弱光、低温、土壤水分、肥培管理など多くの要因が関係するといわれている。しかし、最近、副がく片表面の毛じが果皮に接触することがイボ果発生の直接的な要因である可能性が塚越らにより報告された<sup>1)</sup>。

そこで、果実形態の異なる複数の品種について、副がく片の接触がイボ果の発生に及ぼす影響を検討したので報告する。

## 【試験方法】

## 1) 耕種概要

試験は2010年に所内圃場で行った。供試品種はアーリーファイブ、アベルグリーン、グリーンスター、グリーンロケット、ピークファイブ、ベターファイブ、まるみちゃん、ミスターオクラの8品種とした。6月3日に128穴セルトレイに播種し、ハウス内で育苗した後、6月24日に畦幅80cm、株間15cm、2条植え、3本株/穴で定植した。

## 2) 試験区

副がく片の接触がイボ果の発生に与える影響をみるため、開花後1～2日の幼果に副がく片を軽く押さえつけるように接触させる処理(図1)を行った「接触区」、開花時に副がく片を除去した「除去区」、接触も除去も行わない無処理区を設定した。各処理は8月12日、19日、20日に実施し、8月17日、23日、24日に生長した果実のイボ果発生の有無を調査した。調査果実数は1品種1試験区につき15～24果とした。また、本試験では果実表面の小突起状のふくらみをイボとし、その大小、多少に関わらずイボ果とした。



図1 副がく片の接触処理の様子

## 【結果及び考察】

イボ果発生率は無処理区が0～31.6%であったのに対し、接触区では72.2～100%となり、すべての品種で高くなったが、除去区では品種により異なり無処理区との明らかな差はみられなかった(表1、図2)。この原因としては調査果数が少なく差が出にくかったこと及び副がく片以外の器官、例えば葉などが接触した可能性が考えられた。

品種別では、グリーンロケット、ピークファイブ、ベターファイブが無処理区、接触区ともに低く、アベルグリーン、まるみちゃん、ミスターオクラで高い傾向があり、品種間差が認められた。これは副がく片の毛じ及び幼果皮の堅さの違いによると推察された。

表1 副がく片の処理及び品種によるイボ果発生率の違い

品種名	アーリー ファイブ	アベル グリーン	グリーン スター	グリーン ロケット	ピーク ファイブ	ベター ファイブ	まるみ ちゃん	ミスター オクラ
調査 果数	無処理	19	21	17	17	19	17	18
	接触	21	20	20	18	18	18	24
	除去	18	18	18	15	17	17	18
イボ 果数	無処理	2	6	5	2	1	0	4
	接触	19	20	16	13	14	14	23
	除去	2	8	1	2	3	3	6
イボ 果率 (%)	無処理	10.5	28.6	29.4	11.8	5.3	0.06	22.2
	接触	90.5	100.0	80.0	72.2	77.8	77.8	95.8
	除去	11.1	44.4	5.6	13.3	17.6	17.6	33.3

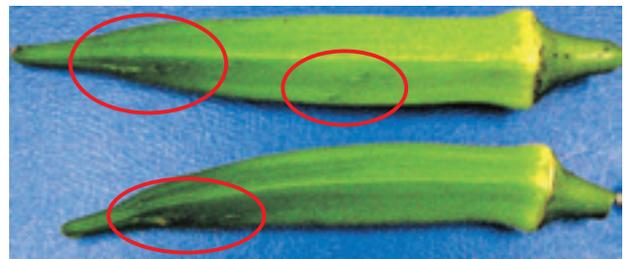


図2 アーリーファイブ接触区のイボ果の様子

## 【おわりに】

以上のように、幼果期の副がく片の接触はイボ果の発生を顕著に増加させると考えられた。

イボ果の対策としてはこれまでどおり品種選定、肥培管理、植栽密度、温湿度管理が基本となると考えられるが、防風ネットの設置や副がく片が接触しにくい品種の改良など、副がく片の接触を防ぐことに着目した技術についても検討する必要がある。

参考文献 1) 塚越ほか(2009):園学研, 8(1):55-60.  
(生産環境担当 鈴江 康文)

## レンコンの腐敗病対策に関する研究課題が 農林水産省の競争的研究資金を獲得しました

農林水産省では、農林水産業・食品産業の発展や地域の活性化などの農林水産政策の推進及び現場における課題の解決を図るため、産学官連携による研究開発事業である「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」を実施しています。本年度は全国から367課題の応募があり、外部専門家等による審査を経て、62課題が採択されました。

農業研究所は高度専門技術支援担当と連携し「太陽熱消毒と温湯処理を核とした省力的なレンコン土壌病害虫防除体系の確立」を提案し採択されました(研究代表者は高度専門技術支援担当の澤田主任班長)。レンコン産地では腐敗病や線虫といった難防除病害虫により、ところによっては産地の崩壊が危惧されています。県内でも腐敗病の対策に取り組んできましたが、現在までに太陽熱消毒が有効であることが明らかになったものの、レンコン田を覆うためのシート被覆作業に非常な重労働を必要とします。そこで、本研究では太陽熱消毒のための省力的なシート被覆機を開発するとともに、必要な圃場に確実に防除技術を導入するための簡易診断技術の開発、種レンコンからの病害虫持ち込み防止策としての温湯消毒技術の開発等を組み合わせ、省力効率的なレンコン土壌病害虫防除体系を確立することを目的としています。

今後7月下旬に最初の研究推進会議を開催し、平成25年度までの3年間で研究開発を行う予定です。長年重要病害虫とされ問題となっていたレンコン腐敗病・線虫の対策技術を確立することにより、県の特産品であるレンコンの産地維持、拡大に寄与していきたいと考えています。(企画経営担当 佐藤 泰三)



重労働である現在のシート被覆作業

## 人の動き

### 退職

氏名	旧担当
藪内和男	次長

### 転出(4月1日)

氏名	転出先
吉田悦郎	南部総合県民局〈那賀〉
前田祐子	東部農林水産局〈吉野川〉
谷村 誠	東部農林水産局〈徳島〉

### 転入(4月1日)

担当	氏名	旧所属
総務課	井上益夫	南部総合県民局(阿南)
総務課	大石光彦	県土整備政策課
総務課	船城弘人	管財課

### 転出(5月1日)

氏名	転出先
隔山普宣	とくしまブランド戦略課
坂口謙二	果樹研究所
坂尾俊一	農業大学校
青木一彦	東部農林水産局〈吉野川〉
山本善太	検査指導課
近藤真二	東部農林水産局〈徳島〉
松村 裕	西部総合県民局〈美馬〉
村井恒治	技術支援部
中野裕美	とくしまブランド戦略課

### 転入(5月1日)

担当	氏名	旧所属
所長	逢坂誠志	普及指導課
次長	小川純一	東部農林水産局〈徳島〉
総務課長	内村真二	中央病院
野菜・花き	佐藤佳宏	南部総合県民局〈阿南〉
病害虫	中野昭雄	企画研究課
企画経営	井方宏典	農村振興課
野菜・花き	堀北直樹	畜産研究所
野菜・花き	篠原啓子	地方主権推進課

## 第118号 目次

1頁	巻頭言	農業における技術開発
2頁	平成23年度の主な試験研究課題	
3頁	研究成果	施設ナスにおける遺伝的に飛翔能力を欠くナミントウによるアブラムシ類の防除
4頁	研究成果	ラッキョウのネダニ類に対する防除技術の確立
5頁	研究情報	副がく片の接触がオクラのイボ果発生に及ぼす影響
6頁	トピックス	レンコン腐敗病対策が農水省資金獲得人の動き

## 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118号

平成23年(2011年)7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