



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105号 平成18年12月



洋ニンジンのトンネル栽培

研究所における課題の設定と効率的な試験研究の推進



近年における情報化社会の変化はめまぐるしく、価値観の多様化も進み、試験研究機関を視る目は以前にもまして厳しくなっています。これは産業のあらゆる分野において、仕事の効率化がうたわれ、スピード化の上に明確な成果が求められる時代となっているからです。そのため試験研究機関においては、研究は時間がかかるといった従来の感覚から脱却し、時間短縮を念頭に置いた効率的な試験研究の推進が不可欠で、課題の設定と計画が極めて重要な要素となっています。

効率的な仕事の推進には、多くの機関で評価制度が導入されています。研究成果の迅速な進展のためにはこれまでの内部中心の体制でなく、外部からの意見等を積極的に汲み上げ、新規課題や進行している課題についていろんな角度から検討する必要があります。その結果、ニーズの少ない課題や不急の課題については研究を中止あるいは課題として取り上げないこととなります。このような切り口からの研究課題の検討は、従来とは大きく様変わりしており、変革の激しい時代への迅速な対応を可能としています。

課題の設定には現在の社会情勢だけでなく、厳しい予算面からの配慮も必要で、限られた人員(研究員数)ではそれに見合った課題の数や内容に絞り込む必要があります。ただ現実には従来から研究してきた課題を急にとり止めることができないでずるずるきている側面がみられ、効率的な試験研究の推進を妨げる場合も少なくありません。そのため研究員自らが日頃から課題の必要性を十分吟味し、絶えず仕事の進捗状況を把握して自問自答を繰り返す必要があります。

農業研究所の成果の実用化については、開発された新品種や技術がどれだけ迅速に現場に普及・定着するかが大きな判断基準になると思われます。しかし現実には評価制度や厳しい予算状況から絞り込んだ新技術ですら、生産現場へ速やかに導入されるとは限りません。研究の成果は時として導入のための条件整備が必要で、そのためには農業支援センターやJA等現場の関係機関との連携が不可欠なことも多く、課題の設定時には技術開発と並行した受け入れ組織の整備を考慮しつつ、生産現場のニーズに合わせる必要があります。

以上のような課題の設定を取り巻く諸情勢の中で、従来から実施してきた単独機関における課題の設定および推進に代わって、複数の機関間でのプロジェクト課題や産学官の共同研究の積極的な導入が増加しています。これは他機関との連携の中で、発想の転換や新たな研究の展開が期待され、迅速な成果が期待できるからです。こうした傾向は今後とも続くと思われ、対処する研究員の資質の向上がこれまで以上に必要になると考えられます。

(次長 金磯 泰雄)

はじめに

我が国におけるトマトの養液栽培はかけ流し式ロックウール栽培が中心に普及しているが、この方式では給液される培養液の30%前後が余剰液として排出され、環境面からは好ましくない。このため、最近では余剰培養液を再利用する循環式ロックウール栽培への移行が求められている。しかし、病害蔓延の危険性が高い等の原因で普及は進んでいない。そこで、我々は、銀担持光触媒を利用した殺菌装置とその装置を組み込んだ培養液循環システムを開発し、その実用性について検討したので紹介する。

試験方法

試験1：‘ハウス桃太郎’を2004年9月5日に播種し、10月12日に長さ8mの栽培ベッドにロックウールスラブ8枚を敷き詰め、ベッド当たり25株を定植し、9段果房の上2葉で摘心した。培養液処方は大塚A処方、EC1.2→1.8→2.4dS/mとしたが、培養液濃度は培養液タンク内に設置したECセンサーで自動制御した。対照・試験区とも200L容量の培養液タンクと2つの栽培ベッドで構成されており、対照区は培養液タンクと栽培ベッド間で培養液を日中4～7回タイマーで給液し循環する単純循環方式とした。試験区は培養液循環経路に銀担持光触媒殺菌装置を組み込んだ。殺菌装置は透明ポリカーボネイトで内径10cm長さ100cmの円筒ユニット内に水圧調整のため糸巻きフィルターを支持体に巻き、その上から殺菌フィルターとして、幅60cm、長さ90cmの銀担持不織布を巻き付けた。この殺菌ユニットを20Wの緑色蛍光灯を4本取り付け付けた鏡面ステンレスカバーで覆い光触媒の光源とした。この殺菌装置では培養液がユニット内の殺菌フィルターの内側に入り銀担持不織布を通過して、ユニット外に排出される(図1)。この両区について、生育、収量、果実糖度、培養液成分濃度、果実中銀濃度を調査した。

試験2：上記の銀担持光触媒殺菌装置を用いて、青枯病菌及び根腐病菌をそれぞれ大塚A処方1/2濃度培養液10L中に 10^5 cfu/ml、 10^3 cfu/mlの濃度に調整し7～8L/min.の流速で循環殺菌し、循環時間毎に病原菌胞子の発芽率を調査した。

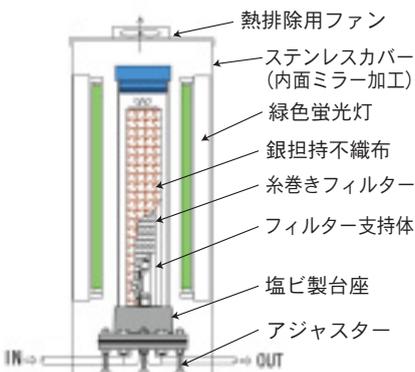


図1 銀担持光触媒殺菌装置

試験結果

試験1：両区とも生育に異常は見られなかった。収量は試験区がやや対照区より多かった(図2)。果実糖度は両区の間にはほとんど差は見られなかった。培養液中の成分濃度は多量要素、微量要素とも両区間に差はほとんどなかった。銀イオン濃度は対照区で5～13ppb、試験区は10～15ppbで推移し試験区がやや高かったものの極微量で、殺菌装置の銀担持不織布からの銀イオンの溶出はほとんどないものと思われた。果実中の乾物当たりの銀濃度は対照区5ppb、試験区7ppbとほとんど殺菌装置の影響はなかった。

試験2：青枯病菌は2分後、根腐病菌は循環殺菌8分後にはほとんど殺菌できた(図3)。

以上の結果から、銀担持光触媒殺菌装置を円筒型にし、銀担持不織布と培養液の接触効率を上げることで殺菌効率は高く、また、この殺菌装置を組み込んだ養液栽培システムは、トマトの生育、収量、品質、培養液成分および果実中銀濃度に影響がなく、実用性は高いものと考えられた。

なお、この試験は先端技術を活用した農林水産高度化事業で行ったものである。

(野菜園芸担当 板東 一宏)



トマト栽培状況



殺菌装置

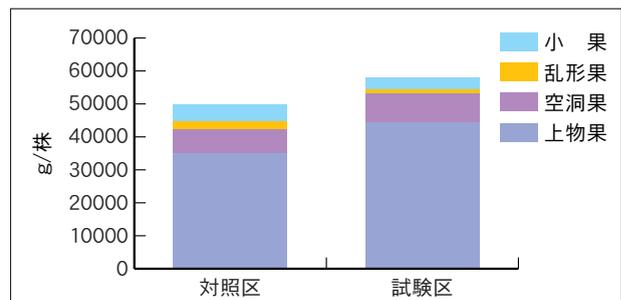
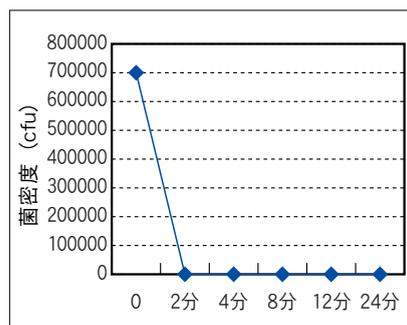
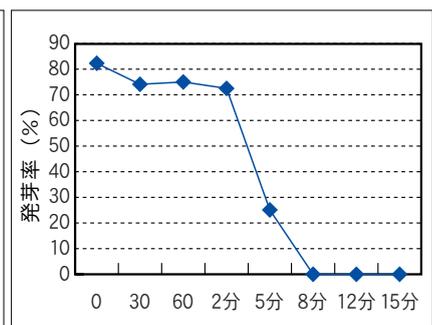


図2 殺菌処理と収量



青枯病菌



根腐病菌

図3 病原菌の殺菌効果

はじめに

コチョウランのクローン苗は生育や花色、花の並びなどが実生苗より揃いやすく、市場評価が高まっている。しかし、実生苗の中から優良個体を見出してクローン苗の増殖を試みても、大量増殖が困難な場合や、品種によっては培養変異が問題になる場合がある。

そこで、農家が保有している実生株の中から、培養変異が少なくクローン苗の大量生産が容易である優良系統を選抜した。その結果、赤花大輪系の「徳島ファレ1号」(母親 Dtps Cing Hua Fair“M-1”×父親 Dtps Pink Letter“Pink Lady”)を見出し、2006年3月に品種登録出願を行い、同年11月に公表されたので、選抜の経過とその特性を紹介する。

育成の経過

2002年にJ Aあなん胡蝶蘭鉢物部会との共同研究により、同部会員ほ場において13系統の優良実生株を選抜し、葉片培養等を用いた増殖を行い、クローン苗の大量生産が容易な5系統を選抜した。2003年には、これら5系統をPLB経由で増殖し、各250本のクローン苗を得た。2004年には5系統の現地適応性試験を実施した結果、諸特性が優れた1系統を選抜した。



写真1 小花の拡大



写真2 植物体全体



写真3 クローン株の開花

特性の概要

- 1) 花数は10~15輪、花の横径は約12cmの大輪品種である(写真1, 2)。
- 2) 花色はドーサル・セパル及びラテラル・セパルが鮮紫ピンク(JHSカラーチャート8904)の地色に明赤味紫(同8905)の脈斑、ペタルが鮮紫ピンク(同8904)の地色に淡紫ピンク(同8902)のぼかし斑が入る(写真1, 2)。
- 3) 生育が速く、ポリポット栽培では苗出しから18カ月で出荷が可能である(写真3)。
- 4) 葉片培養でのPLBの形成率は16%と低めであるが、PLBの形成数が22個と多く、クローン苗の大量生産が容易である(図1)。
- 5) PLBの変異発生率は3.2%、クローン株の変異発生率は1.6%であった(図2)。

栽培上の留意点

- 1) 葉が大きく垂れやすくなる傾向があるので、肥培管理では窒素過多に注意する。

(花き園芸担当 新居 宏延)

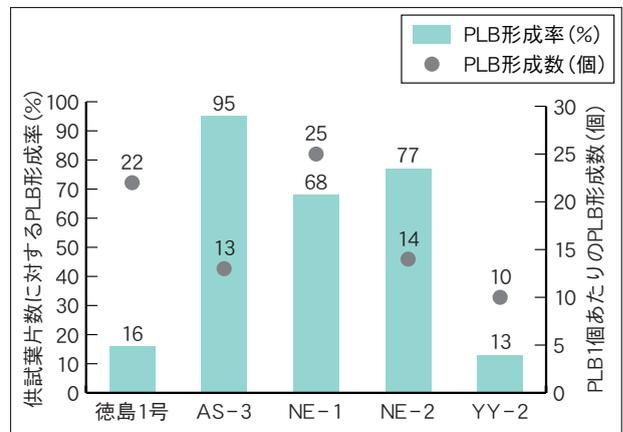


図1 選抜5系統のPLBの増殖

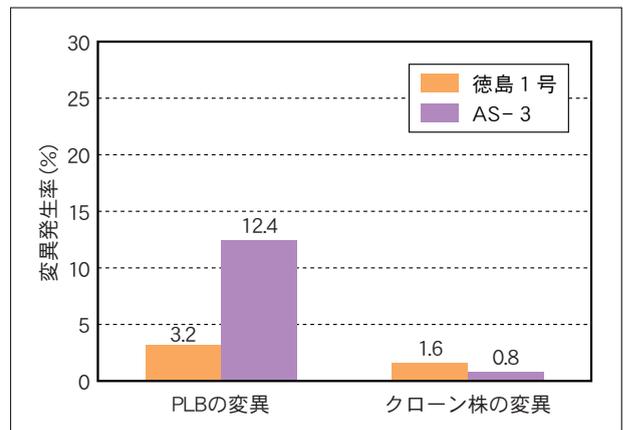


図2 変異発生率

はじめに

イチゴ炭疽病は、近年県下全域で発生が増加しており問題となっている。本病は栽培の全期間を通して発生し、いったん発生すると効果の高い薬剤に限られているため、薬剤を連用するケースもしばしば見られる。そこで、薬剤感受性の低下が懸念されるので、本病に対してよく用いられている薬剤について感受性検定を行った。

方 法

1) 供試菌株

平成17年5月～10月に、県内の主要な産地10ほ場から、単胞子分離法により計47菌株を採取した。

2) 検定薬剤および濃度

ベノミル100ppm、ジエトフェンカルブ100ppm、アゾキシストロピン100ppm

3) 検定方法

PDA平板培地で前培養した供試菌株の菌糸先端部を直径4mmのコルクボーラーで打ち抜き、薬剤入りPDA平板培地に置床した。ベノミル、ジエトフェンカルブは28℃で培養3日後、アゾキシストロピンは25℃で培養4日後に菌糸生育の有無を調査した。

結 果

表1のとおり、ベノミル高度耐性・ジエトフェンカルブ感受性の菌株HR(ベ)・S(ジ)が72.3%、ベノミル感受性・ジエトフェンカルブ耐性の菌株S(ベ)・R(ジ)が27.7%検出されたが、ベノミルにもジエトフェンカルブにも耐性を示す菌株は検出されなかった。従って、現時点では、ベノミルと同系統のチオファネートメチルとジエトフェンカルブの混合剤(ゲッター水和剤)は有効と考えられた。

また、アゾキシストロピン耐性の菌株が本県でも検出され、検出率も63.8%とかなり高率であったので、アゾキシストロピン水和剤(アミスター 20フロアブル)の使用には注意を要する。

対 策

本病は水滴によって伝染するので、高設雨よけ育苗やドリップ灌水は防除効果が高い。薬剤防除は、耐性菌の出現を避けるため、使用回数をできるだけ少なくするよう、こうした物理的防除と組み合わせるのが望ましい。また、耐性菌が出現しにくいアントラコール顆粒水和剤などを発病前から予防的に使用することも大切である。

(病害虫担当 中野 理子)

表1 イチゴ炭疽病菌 (*Glomerella cingulata*) の薬剤感受性検定結果

採 取 地	ほ 場 No.	供試菌株数	ベノミル、ジエトフェンカルブ		アゾキシストロピン	
			感受性の表現型別菌株数		感受性別菌株数	
			S(ベ)・R(ジ) ¹⁾	HR(ベ)・S(ジ)	S ²⁾	R
徳 島 市	1	6	1	5	1	5
"	2	15	3	12	7	8
"	3	5	0	5	0	5
"	4	3	0	3	0	3
"	5	5	0	5	0	5
"	6	1	1	0	1	0
阿 波 市	7	8	8	0	8	0
"	8	2	0	2	0	2
"	9	1	0	1	0	1
吉 野 川 市	10	1	0	1	0	1
合 計		47	13(27.7) ³⁾	34(72.3)	17(36.2)	30(63.8)

- 1) (ベ) はベノミル、(ジ) はジエトフェンカルブに対する薬剤感受性を示す
 ベノミル S(感受性)：100ppm含有培地で菌糸が生育しない
 HR(高度耐性)：100ppm含有培地で菌糸が生育する
 ジエトフェンカルブ S(感受性)：100ppm含有培地で菌糸が生育しない
 R(耐性)：100ppm含有培地で菌糸が生育する

- 2) SHAM添加培地での菌糸生育を確認した上で、SHAMおよびアゾキシストロピン添加培地で菌糸生育しないものをS(感受性)、菌糸生育するものをR(耐性)とする

- 3) () 内の数字は検出率(%)を示す

はじめに

コゴミのふかし栽培は露地栽培と比較して、労働時間の分散・品質向上・収益性の面で優れている。

(表1)

ふかし栽培の作期を拡大し、より計画的・安定的出荷を行うためには、「自発休眠の覚醒はいつか」、「何℃でふかせば何日後に収穫できるか」等を予測することが必要である。

そこで、コゴミの休眠覚醒と有効積算温度(生育に必要な温度)について検討を行い、若干の知見を得たので紹介する。

試験方法

- 1 自発休眠覚醒に必要な低温遭遇時間を明らかにするため、平成17年11月25日から三好市山城町のコゴミ栽培ほ場から定期的に株を掘り取り、地温22℃でふかし栽培を行った。(写真1)
- 2 有効積算温度を推定するため、ふかし温度を22℃、17℃、10℃と設定し、12月20日、1月10日、2月15日の3回株採取を行い、ふかしを開始した。各区とも直径5cm以上の株10株を1区とし、収穫基準は若芽が15cmまで伸長した時点とした。(写真2)

試験結果

- 1 コゴミの自発休眠覚醒に必要な7.2℃以下の低温遭遇時間は600~700時間であることが明らかとなった。本試験を行った気象条件では、平成17年12月20日前後には自発休眠から覚醒していたことになる。



写真1 ふかし床での萌芽前の状況

- 2 コゴミの収穫開始までに必要な有効積算温度、および基準温度はそれぞれ556℃、0℃と推定された。

これらの数値を用いた収穫予測の計算方法は、
 収穫日=有効積算温度÷(日平均気温-基準温度)
 で表される。従って自発休眠覚醒後に地温22℃でふかし栽培を行えば、

$$556℃ \div (22℃ - 0℃) = 25.3日$$

となり、26日後から収穫開始することができる。

注意点

- 1 本試験結果は単年度のデータをもとにしており、より正確な推測のためには今後のデータ蓄積が必要である。
- 2 自発休眠覚醒後、株採取までに基準温度(=0℃)以上に遭遇した場合、推測時には有効積算温度(556℃)から、遭遇した積算温度を差し引いて計算する必要がある。

(中山間担当 武内 徹郎)

表1 コゴミふかし栽培の収益性(現地)

	H16	H17
ふかし床1㎡当たり収量(kg)	6.6	6.5
株養成ほ場10a当たり収量(kg)	670	650
kg当たり単価(円)	2,620	2,842
株養成ほ場10a当たり売り上げ(千円)	1,729	1,466



写真2 ふかし床での萌芽状況
(15cm以上伸長した芽から切り取る)

トピックス

平成18年度農業研究所一般公開を開催しました

去る11月11日、今年で5回目となる農業研究所一般公開を開催しました。当日は曇り時々雨というあいにくの天候の中、県内外から約500名の方々に来ていただきました。

パネルと実物による研究成果の展示やほ場案内ツアーで研究内容を知っていただいたほか、スタンプラリーやサツマイモ収穫体験、メロン糖度当てクイズ等のお楽しみ企画を通して、農業に触れていただきました。また、今年から始めた高度技術支援センター・農業支援センターのコーナーも大変好評でした。

これを機に、一人でも多くの皆さんに、農業研究所・支援センターおよび徳島県の農業の事をより深く知っていただければ幸いです。

(企画経営担当 平井 誠一)



▲ほ場案内ツアーでの説明



▲高度技術支援センターコーナー
(農事相談)



◀スタンプラリー

▼農業支援センターコーナー



▼パネル展示と販売コーナー



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105号

平成18年12月発行

- 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.green.pref.tokushima.jp/nogyo/>
- 印刷 グランド印刷株式会社

◆資源保護のため古紙100%再生紙を使用しております。