



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102号 平成17年11月



たらのめふかし栽培の状況



傾斜畑農業地域の状況

## 傾斜地農業への思い



農業生産の維持を図りながら水源涵養等の多面的機能を確保するという観点から実施されてきた中山間地域等直接支払制度が、仕組みを見直して本年度から再スタートしている。また、本年6月に制定された食育基本法では、健全な食生活を実践することができる人間を育てることなどのために、都市と農山漁村の共生・対流、生産者と消費者との信頼関係構築などを図ることとし、この中で学校給食での「地産地消」の推進などが取り上げられている。大都市向け等への出荷である広域大量流通とは異なり、地域内での生産・流通・消費が主役となるということである。

中山間地域の農業・農村は、農業生産の維持による多面的機能の確保、都市との共生・交流、地域内消費のための生産など期待されるところが大きく、その重要性は今後とも変わらないと考えられる。

本県の中山間傾斜地には、地形の複雑さを活用した山菜類などの産地や高標高という特性を生かした夏秋どりいちごの大型施設を利用した産地などがあるが、前者は高齢者・女性にも適合する栽培であり、後者では新規参入者の例がみられるように新しく農業を試みようという人にも魅力あるものである。

中山間農業に関する試験研究では、中山間傾斜地の特性を發揮できる栽培技術を開発すること基本として、現在営まれている傾斜地農業を維持発展させる技術やU・Iターン等の新規就農希望者にも中山間傾斜地での農業をアピールできるような技術などを開発していくことが重要と考えられる。

中山間担当（池田）では、今年度は、夏秋どりいちご、たらのきなどの品種育成、山菜類のオンリーワン品目の育成などとともに、独立行政法人近畿中国四国農業研究センターが開発した平張型傾斜ハウスでの山菜類のふかし栽培などの課題について研究に取り組んでいる。

中山間傾斜地の農地は多種多様であり、開発された技術がすぐ現地に普及するのもあれば、規模や担い手の問題からすべての地域には浸透しない技術もあると思われませんが、より多くの人に中山間傾斜地農業の魅力を感じてもらえるよう、地域や関係機関等と連携を一層密にして研究に取り組んでまいりますので、皆様方のご理解とご支援をよろしくお願いいたします。

（次長（中山間担当）岡田俊美）

## 夏秋どりに適したイチゴ新品種「あわなつか」

### 【はじめに】

徳島県の夏秋どりイチゴは、標高700~1000mの農地開発地で約5.5ha栽培され、山間地域の主要品目である。しかし、現在栽培されている品種は、夏の高湿等により奇形果、病害の発生等が多くなり収量が減少し生産額が低迷している。

そこで、夏秋どりイチゴの生産安定を図り、産地を強化するために収量性、秀品率が高い地域に適合した夏秋どりイチゴの品種を育成することとした。

### 【育成の経過】

1998年に「徳系5」(「みよし」×「久留米48号」)×「みよし」の実生選抜株を母親に、「池光」と「スイートチャーミー」の交配実生選抜株を父親として交配を行った。他8組合せにより実生株約1,200株が得られた。1999年に一次選抜し、53系統選抜した。2000年に初夏どりの収量及び果形を重点に二次選抜を行い、4系統を選抜した。2001年に、この4系統を栽培し、収量性、果形に優れた1系統を選抜した。2001、2002年の2カ年間特性を調査するとともに、2002、2003年の2カ年間現地適応性試験を実施した。これらの試験から、本系統は収量性が高い、果形が良い、奇形果が少なく秀品率が高い等の優れた形質を備えていることを確認し、2003年11月に育成を終了した。

2004年4月に「あわなつか」の名称で品種登録出願を行い、2004年12月に出版公表があった。

### 【特性の概要】

- 1) 本品種は四季成り性品種で、夏秋期にも開花、結実する。
- 2) 草姿は立性で、草勢は強く、草丈は高い。葉色は、緑~黄緑で小葉の大きさはやや大である。ランナー数はやや少ない。
- 3) 果形は長円錐で、乱れが少なく揃いも非常によい。果実の大きさは中である。果皮色は赤で、光



写真1 「あわなつか」の草姿

沢がよい。果肉色は白で、果実の空洞は小である。(表1, 2, 3)

- 4) 果実の堅さは中程度であるが、着果量が多い時期にやや柔らかい傾向が見られる。
- 5) 病害虫の抵抗性は未検定であるが、炭疽病、疫病、萎黄病の抵抗性は高いと思われる。

表1 収量調査

	時期別収量 (g/株)				商品果率	
	4, 5月	6月	7月	合計	商品果合計	(%)
あわなつか	108	63	21	192	154	81
スイートチャーミー	151	64	17	232	150	65

試験場所：池田町シンヤマ、標高：200メートル  
定植：2000年11月8日

表2 収量調査

	時期別収量 (g/株)							商品果率	
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	合計	商品果合計	(%)
あわなつか	36	197	12	37	29	19	323	277	86
スイートチャーミー	29	105	16	23	27	11	209	181	86

場所：池田町西山、標高830メートル  
定植：2002年4月16日

表3 果実特性、評価

品 種	平均果重		Brix			果皮色	果 光 沢	酸 度	香 気	果 実 の 硬 度	果 実 の 洞 隙	果 実 の 形 状	食 味 評 価	
	全果	商品果	7/1	8/27	10/28									
あわなつか	10.7	10.8	10.0	8.1	10.3	赤	良	中	多	良	中	小	長円錐	良 ○
スイートチャーミー	10.8	10.8	8.0	9.0	9.4	明赤	良	中	少	中	中	小	円錐	良 -

注) 評価は標準品種と比較し、◎(優)、○(やや優)、△(同等)、×(劣)の4段階判定。

### 【適地と栽培上の留意点】

- 1) 普及地域は、徳島県内の高標高地域を対象とする。
- 2) 本品種は、草勢が強く、草丈が高くなるので株間は25cm以上とする。
- 3) 花房は長くなるため、折れに注意する。
- 4) 花弁の離脱が難であるため、果実に灰色かび病が発生しやすい。(中山間担当 林 純二)

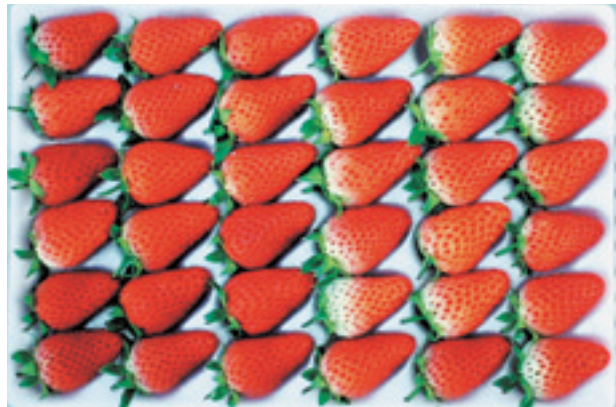


写真2 「あわなつか」の果実

## イチゴ品種「めぐみ」の先青果発生の軽減と収量確保

## 【はじめに】

当研究所が育成した促成栽培用イチゴ品種「めぐみ」はポット育苗で9月始めに花芽分化し、早期収量が多く、摘花作業が不要で、果実が大きいなど優れた形質を備えるが、果実の先端部が赤く着色しない、いわゆる先青果が20~50%程度発生する欠点がある。そこで、先青果の発生を抑える栽培技術等の検討を行った。



「めぐみ」の先青果

## 【試験方法】

## 1 育苗期の施肥量

10.5cm径鉢を利用し、育苗期間中の施肥法(窒素成分210mg/鉢で最終施肥8月5日, 同350mg/鉢で同8月20日)を比較した。

## 2 定植時期

3年度にわたって9月上旬, 中旬, 下旬植えの比較を行った。

## 3 本圃施肥量

CDU肥料を用いた基肥量(窒素成分0, 7, 9 kg/10a), 液肥を使った追肥(同4, 9, 18kg/10a)組合せて比較した。

## 4 マルチング

白黒マルチを張ってから9月11日に定植したものと, 同定植日で10月25日に黒マルチをしたものを比較した。

## 【試験結果】

## 1 育苗期の施肥量

8月20日まで350mg/鉢を施肥すると苗の生育量が大きく葉色が最も濃かったが, 初期収量や通期の先青果収量はほぼ同量で, 正常果収量が多かった。

表1 育苗期の施肥法と10株あたりの収量

窒素量mg/鉢	最終施肥	正常果 g	先青果 g
210	8月5日	3,253	2,301
350	8月20日	4,709	2,316

## 2 定植時期

先青果の発生は大きな差が見られなかったが, 安定して収量の多かった9月中旬定植が適当であった。

## 3 本圃施肥量

窒素施肥量が多くなるにつれ先青果率は明らかに高くなった(図1)。

図1 窒素施肥量と正常果率、先青果率

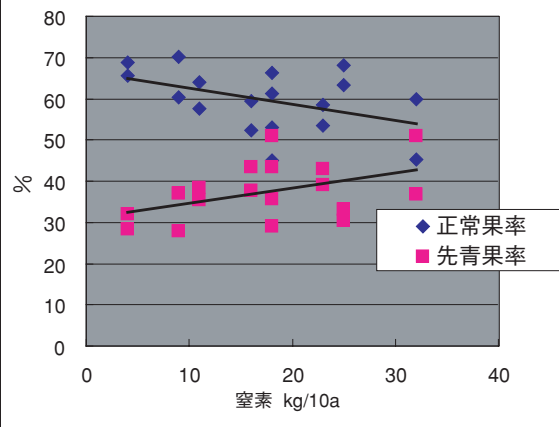
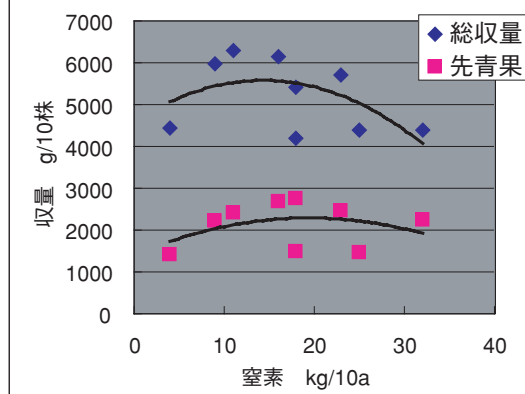


図2 窒素施肥量と収量



一方, 先青果収量は窒素施肥量20kg付近にピークが見られ, 総収量のピークは, 約15kgであった(図2)。このことは施肥量を調節することで先青果の発生を軽減しながら, 総収量を高めることが可能であることを示した。基肥7kg/10a+追肥9kg/10aは先青率が35%あるものの収量が多く, 適度な施肥量であると考えられた。

## 4 マルチング

10月下旬に黒マルチがけするのが適当であった。総収量はほぼ同じであったが, 先青果率はマルチ後定植が40%に対し, 黒マルチは20%に抑えられた。

## 【おわりに】

栽培技術によって先青果の発生を抑えながら, 収量を確保することは難しいが, 適切な施肥量を守り, 定植時期, マルチングなど総合的な対策を行うことが望まれる。(栽培育種担当 北岡祥治)



## 銀担持不織布を利用したトマトの底面給液育苗

トマトの養液栽培の育苗では省力化を目的に底面給液育苗法が導入されている場合がある。この育苗法は省力化が図れ、均一な養水分の供給が可能であるが、水媒性の病原菌により多大な被害が生じる危険性が高い。そこで、銀の直接殺菌と銀に光が当たることにより生じる光触媒殺菌効果がある銀担持不織布を底面給液シートに用い、トマト青枯病の発病抑制効果について検討したのでその結果について紹介する。

### 【試験方法】

試験1：品種‘桃太郎’を2004年7月1日に播種し、子葉展開時に縦、横、厚さ5cmのロックウールキューブに移植し、底面給液を行った。親水不織布を用いた対照区と銀担持アクリル繊維が30%混入した不織布を用いた銀担持マット区を設けた。供給した培養液は大塚A処方培養液1/2濃度で、1日に4～5回灌水チューブで底面から給液した。本葉4枚時（7月20日）に青枯病菌を区毎に20株中2株に接種し、病害の感染を調査した。

試験2：品種‘桃太郎’を2005年8月2日に播種し、子葉展開時に縦、横、厚さ5cmのロックウールキューブに移植し、底面給液を行った。育苗床の両端に雨樋をつけ、給液した培養液が溜まるようにし、溜まった培養液は育苗床底面に敷いた不織布の毛管水現象で育苗床の不織布の水分が減少すると雨樋から補給される閉鎖型底面給液育苗とした(図1)。試験区は試験1と同様に対照の親水不織布と銀担持不織布の2区とした。培養液の供給は試験1と同様であるが、供給回数は1日に2回とした。本葉3枚時（8月25日）に青枯病菌を接種した本葉5枚の苗を区毎に3株置き、16株への病害の感染を調査した。

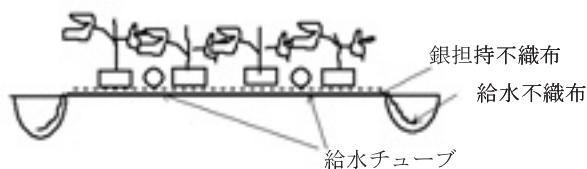


図1 閉鎖型底面給液育苗

### 【試験結果】

試験1：両区とも萎れる株は見なかったが、気根の発生が対照区で多く、その程度も顕著であった。育苗終了時の調査では対照区で18株中6株に導管の褐変が見られたのに対し、銀担持マット区では見られなかった。また、菌泥の噴出も対照区では半分近くの株で確認されたが、銀担持マット区では確認さ

れなかった(表1)。

以上の結果から、対照区では、萎れるまでの症状はなかったが、青枯病が蔓延したのに対し、銀担持不織布を用いることにより、青枯病の発生は完全に回避できた。

試験2：試験1と異なり、給液した培養液を再利用する閉鎖型給液法であるため、病原菌密度が高く推移したと思われ、対照区では早くから青枯病に感染し萎れる株が多く見られた。最終的には対照区ではほとんどの株が萎れたのに対し、銀担持マット区では萎れる株はなく、導管の褐変が見られた株も対照区で全株であったのに対し、銀担持マットでは、16株中3株と感染抑制効果は顕著であった(表2)。

以上の結果から、排水を出さない閉鎖型底面育苗でも銀担持不織布を利用することにより、青枯病感染抑制効果があるものと思われた。

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。

(栽培育種担当 板東一宏)

表1 銀担持不織布を用いた底面給液におけるトマト青枯病の発生程度 8月12日

処 理	調査株数	褐変株数	発 病 度	菌泥噴出株
銀担持マット	18	0	0	0
対照	18	6	8.3	8

注) 発病度： $(\sum(\text{褐変株数} \times \text{発病指数}) \times 100) \div (\text{総調査株数} \times 4)$   
 発病指数：0；維管束の褐変無し、1；1/4未満が褐変、2；1/4以上1/2未満が褐変、3；1/2以上3/4未満が褐変、4；3/4以上が褐変

表2 銀担持不織布を用いた閉鎖型底面給液におけるトマト青枯病の発生程度 9月8日

処 理	調査株数	導管褐変株数	発 病 度	萎凋株数
銀担持マット	16	3	7.8	0
対照	16	16	64.1	15

注) 発病度： $(\sum(\text{褐変株数} \times \text{発病指数}) \times 100) \div (\text{総調査株数} \times 4)$   
 発病指数：0；維管束の褐変無し、1；1/4未満が褐変、2；1/4以上1/2未満が褐変、3；1/2以上3/4未満が褐変、4；3/4以上が褐変



写真 閉鎖型底面給液における銀担持不織布による青枯病の抑制

左：対照区 右：銀担持不織布区

# コショウランの苗化における根傷み軽減技術

## 【はじめに】

コショウランのプラスチック苗生産では、苗化の後期に根端の傷みが発生することがある。その原因として、無菌培地の種類や培養環境が影響すると考えられたが、これまでの本研究所における調査の結果では、根端の傷みが発生しやすい苗化3カ月後（苗化期間は通常4カ月程度）以降の培地pHが大幅に低下していることを確認した。

そこで、培地pHの低下の軽減によるプラスチック苗の品質向上を図るため、pH緩衝剤MES(2-Morpholinoethanesulfonic acid, monohydrate)の利用技術と、その場合の光線管理について検討した。

## 【試験方法】

### 試験1：MES添加量と培地作成時のpH

実生選抜系統‘NE-1’と‘MH-2’のクローン苗を供試し、MES添加量を培地1Lあたり0.1mM、10mM(2140mg)とし、培地作成時のpHを5.3および6.0に調整した。基本培地は、培地1LあたりにHyponex(N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=6.5-6-19)2g、ミオイノシトール100mg、ニコチン酸1mg、ニツエマイクロエレメント1ml、シヨ糖30g、ポテト煮汁60ml、バナナ50g、粉末活性炭1g、ジェランガム2gを添加した培地とした。培養条件は25℃、4000lxの16時間日長とした。

### 試験2：MES添加培地と培養棚の照度

実生選抜系統‘A-1,1’と‘農試①-6’のクローン苗を供試し、培地面の照度を500,1000,4000lxとし、16時間日長とした。培地は試験1の基本培地にMESを10mM添加し、pH6.0に調整した。培養温度は25℃とした。

試験1,2ともに、供試苗はハイポネックスポテト培地(木村,1991)で葉数1枚のPLBを約6週間、葉数3枚まで培養したものとした。培養容器はUMサンプル瓶(容積940ml)で、培地量は250mlとし、容器1本あたりに15本ずつ定植した。調査苗数は30本/区(容器2本)とした。3カ月後に葉・根の生育状況、培地のpHを調査した。

## 【試験結果】

試験1：苗の総重量、総根重、葉長はMES10mM添加・pH6.0区で最大となったが、根端の傷みが認められた(表1)。MES10mM添加・pH6.0区の培地pHは2カ月後までやや高めに推移したが、3カ月後にはほとんど差がなくなった(図1,2)。なお、MES無添加の場合はpHを6.0に調整しても生育促進効果がないことを予備試験で確認している。

試験2：苗の総重量、総根重は400lxで最大で、葉長は1000lxで最も長かった。総根数は照度が高いほど多かったが、500lxと1000lxでは根端の傷みがほとんど認められなかった。3カ月後の培地pHは照度が高いほど低かった(表2)。

3カ月間苗化ではやや苗が小さいと思われたため4カ月間苗化したところ、1000lx苗の大きさが3カ月間苗化の4000lx苗と同程度になった。培地pHは500,1000lxではやや高めで、根傷みはほとんど認められなかった。500lx苗は生育が遅れ、さらに培養期間の延長が必要と考えられた(表3)。

以上の結果から、pH6.0の基本培地にMESを10mM添加すると根量が増加し、照度を1000lxにすることで4000lxの場合より培地pHの低下が軽減され、根傷みも少なくなると考えられた。しかし、4000lxの場合より培養期間を長く必要とすることが課題であり、地上部の生育促進技術が必要である。

表1 MES添加量と培地pHが生育に及ぼす影響

系統	MES (mM)	pH	総重量 (g)	総根重 (g)	総根数 (本)	根傷み本数(本)	葉長 (cm)
NE-1	0	5.3	3.2	2.0	8.5	1.2	4.4
	1	5.3	3.4	2.1	9.3	1.2	4.8
	10	5.3	3.7	2.3	9.1	1.1	4.6
	1	6.0	3.4	2.1	8.6	0.9	4.4
	10	6.0	4.0	2.5	9.3	0.4	4.8
MH-2	0	5.3	4.1	1.9	10.2	5.5	4.2
	1	5.3	4.3	2.1	11.4	6.4	4.4
	10	5.3	4.3	2.1	11.7	6.5	4.3
	1	6.0	4.7	2.5	11.0	5.8	4.2
	10	6.0	5.6	3.2	11.5	5.2	4.8

注) 数値は苗1本当たり。根傷み本数は根端が白、黒、褐色に変色し生育停止した根の本数。

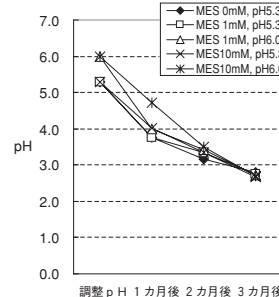


図1 培地内pH(NE-1)

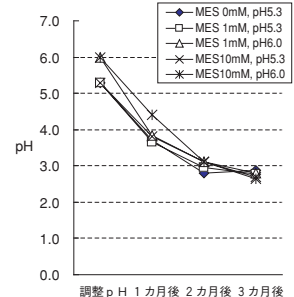


図2 培地内pH(MH-2)

表2 培養棚の照度が生育に及ぼす影響(3カ月間苗化)

系統	照度 (lx)	総重量 (g)	総根重 (g)	総根数 (本)	根傷み本数(本)	葉長 (cm)	培地pH
A-1,1	500	1.5	0.8	4.7	0.1	5.0	4.5
	1000	2.1	1.1	5.3	0	5.2	4.1
	4000	3.4	2.0	7.1	0.1	4.6	3.5
①-6	500	2.2	1.0	8.4	0.1	3.6	3.8
	1000	3.0	1.2	9.1	0.1	4.6	3.5
	4000	3.5	1.8	11.1	0.9	4.0	3.3

注) 培地pHは3カ月後の数値で、培地作成時のpHは6.0。

表3 培養棚の照度が生育に及ぼす影響(4カ月間苗化)

系統	照度 (lx)	総重量 (g)	総根重 (g)	総根数 (本)	根傷み本数(本)	葉長 (cm)	培地pH
A-1,1	500	2.8	1.4	6.0	0	6.6	3.9
	1000	4.1	2.2	6.9	0.1	7.0	3.6
	4000	6.5	2.9	9.0	0.9	6.0	2.9

注) 培地pHは4カ月後の数値で、培地作成時のpHは6.0。試験開始日は表2)と異なる。系統①-6は未調査

## 【おわりに】

栽培農家では、葉数と根数が多く、葉が長く、根が培地内で伸長しているプラスチック苗が好まれる傾向がある。今後はさらに供試系統数を増やし、これらの技術を用いて得られたプラスチック苗の品質評価を行う予定である。(栽培種担当 新居宏延)

## 地域交流フォーラムの開催

農業研究所では、主要成果発表や有識者の講演等を開催するとともに、参加された生産者や農業関係者との意見交換により、試験研究の方向性をより明確にし、地域の農業振興に資することを目的に、平成11年度から地域交流フォーラムを開催しています。

今年度も7月15日に農業研究所鴨島分場において「病害虫の総合的防除システム～施設ナスを中心に～」と題して地域交流フォーラムを開催しましたので、概要を報告します。

生産者、JA関係者を中心に約70名の参加がありました。まず、高知県農林水産部園芸流通課主任の岡林俊宏氏から天敵やマルハナバチを利用した高知県の施設ナスにおける害虫の総合防除の取り組みについて講演をいただきました。続いて、農業研究所の米本謙悟研究員から、化学農薬を使用しない「土壌還元消毒法」について研究成果の紹介を行いました。総合討議では、高知県のナス農家を交えて、害虫の総合防除や土壌還元消毒法に関する質問、意見交換が行われました。その後の圃場案内でも熱心な質問が続き、盛況のうちに終了しました。



地域交流フォーラムの開催状況

## シンテッポウユリ「阿波の白雪」の現地検討会を開催



現地見学の様子

7月12日に当研究所で育成したシンテッポウユリの新品種「阿波の白雪」の現地検討会を行いました。当日は、花き生産者を中心に約30名の参加者がありました。まず、石井町にある生産農家の圃場で栽培状況を見学し、作付け状況、出荷状況の説明がありました。続いて、当研究所の圃場を見学し、栽培技術について説明しました。その後行われた情報交換では、作期拡大技術について説明を行い、栽培方法、出荷に関する質問が出されました。

この現地検討会を機に阿波の白雪の生産者が増え、徳島県を代表する花きとなることを願っています。

(企画経営担当 尾山智子)

### 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102号

平成17年11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.green.pref.tokushima.jp/nogyo/>

印刷 徳島県教育印刷株式会社

◆資源保護のため古紙100% 再生紙を使用しております。