



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119号 平成23年(2011年) 12月



本館南外壁の紅葉したツタ



新拠点本館建設予定地の埋蔵文化財調査
(写真提供：埋蔵文化財総合センター)



新拠点整備に向けたほ場改修工事

新拠点整備が本格化



農林水産総合技術支援センターでは、著しく変化する農林水産業を取り巻く環境に対応し、県民への高度で迅速なワンストップサービスの提供や産学の共同研究、農商工連携、人材育成などの一層の推進を図るために、県内に分散した施設を集約し、新たな農林水産業の「知の拠点＝新拠点」としての総合的な施設整備に取り組んでいます。

農業研究所では、新拠点のセンター本館建設用地で平成23年4月より埋蔵文化財の調査が行われており、11月からは、ほ場の改良や温室等の建設工事が開始されました。この機会に、新拠点整備の概要をお知らせします。

新しい活動拠点は、現在の農業研究所本場敷地に再編整備され、農業研究所本場、鴨島分場、三好分場と果樹研究所本場、県北分場、さらに森林林業研究所及び農業大学校について、その機能をできる限り新しい活動拠点に集約し、関連する高度専門技術支援担当についても新拠点に置かれます。

主な整備内容は、現在の農業研究所本館北側に3階建て約7,400㎡のセンター本館を建設し、研究・普及・教育分野の機能・スタッフを一体的・効率的に配置するとともに、交流連携の促進を図る「交流展示スペース」を施設の中心に設置します。現在の本館は、解体し、新たな研究に対応した作業舎を建設します。また、農業研究所の水田等のほ場を果樹研究、森林林業研究、農業大学校の研修・教育に対応したほ場に改修するとともに、温室・ハウスを新設します。

新拠点の中核である本館新築工事は、平成24年2月から始まり、全ての整備が終了するのは、平成25年5月の予定です。この間、農業研究所では分場および本場旧施設からの研究設備等の移設設置作業等も計画されており、研究業務に支障のないよう万全の準備を持ってかかりたいと考えております。

今後は、新拠点整備の基本理念である「研究・普及・教育の機能の融合」や「農商工連携、産学との共同研究などの企業、大学等との連携強化」を念頭に、関係機関と連携して研究に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申し上げます。

(次長 小川 純一)

研究成果

有機栽培を見据えた「徳島農研方式簡易ネット」被覆による虫害防除

【はじめに】

有機栽培については、安全・安心等の面から関心が高まっているが、その労働負担の大きさや栽培技術が未確立である等の理由から生産者数は伸び悩んでいる。中でも害虫防除に関する技術は確立されていないことから、本研究では、防除手段の少ない有機栽培でも利用可能な害虫管理技術の確立を目指し、低コストな農業用資材を組み合わせた「徳島農研方式簡易ネット」(以下、簡易ネット)による虫害防除の効果を検討した。

【簡易ネットの作り方と設置法 (図1)】

- ①ほ場に片先を潰した鉄パイプ (内径17mm×1m) を1.5～2m程度の等間隔に、土中約40cm打ち込む。
- ②グラスファイバーポール (φ5.5mm×2.4m) を7本まとめたものの先端に500mlペットボトルを装着した支柱 (簡易支柱) を鉄パイプの穴に差し込む。
- ③防虫ネット (4mm目合い) の端を複数名で持ちながら被覆し、ネットの端を土で埋設する。

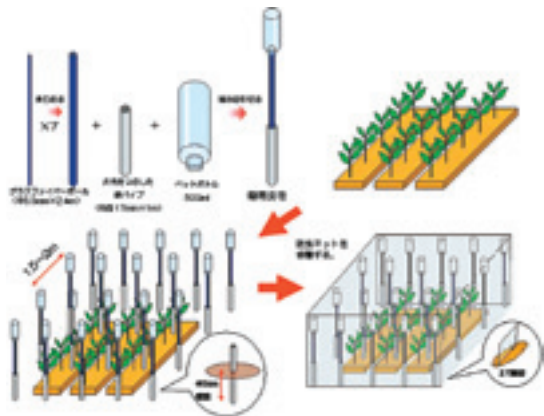


図1 簡易ネットの作り方と設置法

【試験方法】

約200㎡のエダマメ・ダイズ、ブロッコリーの栽培ほ場に「簡易ネット」区と無処理区を設定し、任意の16株について約7日間隔で害虫の発生量を調査した。また、虫害および収量の把握を行った。

【試験結果】

簡易ネット区では無処理と比較してハスモンヨトウ等の大型害虫の密度、被害を低レベルに抑制した(図2, 表1, 写真1)。また、収量, 品質においても、供試した各種作物で向上する傾向が認められた(表2, 写真2)。一方で、簡易ネットの設置期間中に観測した周辺の瞬間最大風速は台風並みの19.5m/sであったが、4mm目合いネットの場合は倒壊するようなことはなく、簡易支柱のしなり具合によって受け流した。

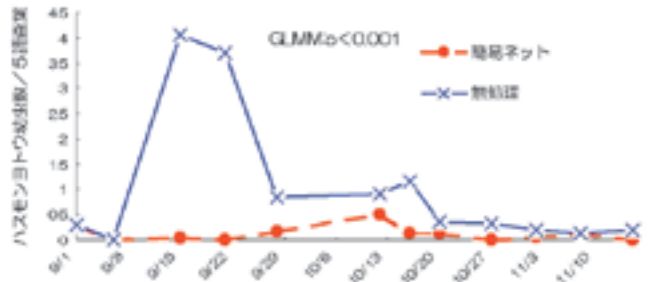


図2 ブロッコリーのハスモンヨトウ幼虫の密度推移
注) GLMM (Generalized Linear Mixed Model) : 一般化線形混合モデル p<0.001 : 99.9%の確率で区間に差があることを示す。

表1 エダマメ葉400枚あたりのチョウ目害虫被害の差

区	被害無し	食害が葉面積の1/4より小さい	食害が葉面積の1/4以上1/2より小さい	食害が葉面積の1/2以上	χ^2 検定
簡易ネット	164	220	13	3	p<0.001
無処理	2	15	58	328	



写真1 エダマメの葉の被害 (左: 簡易ネット, 右: 無処理)

表2 エダマメの株あたりの収穫部重量

区	n	平均収穫部重量(g)±標準偏差	t検定
簡易ネット	20	392.3±150.8	p<0.001
無処理	20	140±49.6	



写真2 エダマメの品質 (上: 簡易ネット区 下: 無処理区)

【おわりに】

簡易ネット被覆によりハスモンヨトウ等の大型害虫の被害を抑制し、出荷に耐えうる収穫物を生産できた。アブラムシ等の微小害虫への対応が残された課題であるが、比較的低コストで土地の形状を選ばずに設置できるため普及性が見込まれ、有機栽培以外の様々な栽培形態にも応用が可能であると考えられる。

(病虫害担当 兼田 武典)

研究成果

ロックウールを用いた完全循環給液による 促成トマト養液栽培における培養液成分管理技術

【はじめに】

完全循環給液による促成型トマト養液栽培では、トマトに吸収されにくい肥料成分が、栽培が進むに連れて過剰となる。特に、定植後120日前後の第7果房開花期頃からリンやカリウムが減少し、硝酸態チツソやカルシウムが過剰になり、トマトの養分吸収バランスを乱す。その結果、適正な樹勢が維持できなくなり、果形の乱れや収量低下を引き起こす。

そこで、ロックウールを用いた完全循環給液による促成トマト養液栽培での、硝酸カルシウム濃度を抑えることで、安定した果実品質と収量が得られる培養液成分管理について検討したので、その結果を紹介する。

【試験方法】

2009年8月31日に播種した‘大安吉日’を10月9日に定植した。培養液処方は大塚A処方を慣行処方とし、慣行処方の硝酸カルシウム濃度を慣行比75%とする処方を改良処方とした。なお、慣行処方から改良処方への切り替えは、3月16日に実施した。培養液はEC濃度管理とした。

培養液濃度と給液量は、定植後から第3果房開花前（11月19日）までEC濃度1.5 dS/m、400ml/日/株、第3果房開花期以降から第7果房開花期（1月17日）をEC濃度1.8 dS/m、給液量は生育が進むのに合わせ600ml/日/株から1,400ml/日/株と多くした。第7果房開花期以降（1月18日～3月21日）はEC濃度2.4 dS/m、3月22日以降EC濃度2.0 dS/m、4月13日以降EC濃度1.5 dS/mとした。給液量は1月18日から収穫終了まで2,000ml/日/株で管理した。

【試験結果】

タンク内培養液成分濃度は、改良処方区は、処方切替7日後の3月24日には、培養液中のリン、カリウム濃度が増加し、カルシウム濃度は減少し、マグネシウムは同等で推移した。一方、処方切替20日後の4月5日には、リン、カリウム濃度は減少し、カルシウム、マグネシウム濃度は増加した（表1）。

茎葉の生育は慣行処方区はやや旺盛になったのに対し、改良処方区は適正な樹勢が保たれた（表2）。

階級別果実収量は、改良処方区が慣行処方区に比べ、上物収量割合が多く、乱形果および空洞果が少なかった（図1、図2）。

表1 タンク内培養液成分濃度

		(me/l)				
		NO3-N	P	K	Ca	Mg
慣行処方	3月11日	15.2	2.3	4.4	10.4	4.3
	3月24日	14.7	2.5	4.6	9.5	4.3
	4月5日	12.4	1.9	4.0	8.0	3.6
改良処方	3月11日	15.4	2.0	3.8	12.7	3.3
	3月24日	13.4	3.0	5.5	8.7	2.5
	4月5日	13.2	1.2	2.9	10.3	3.5

注) 培養液EC濃度 3月11日2.4dS/m, 3月24日および4月5日2.0dS/mで管理

表2 培養液処方と茎葉の生育

	葉長 (cm)	葉幅 (cm)	莖径(mm)			莖葉重 (g/株)
			4段下	8段下	12段下	
慣行処方	52	51	14.1	15.3	13.9	1713
改良処方	48	45	13.7	15.8	13.0	1433

注) 調査日2010年5月26日 葉長、葉幅は第8果房直下葉を供試。6株調査平均値

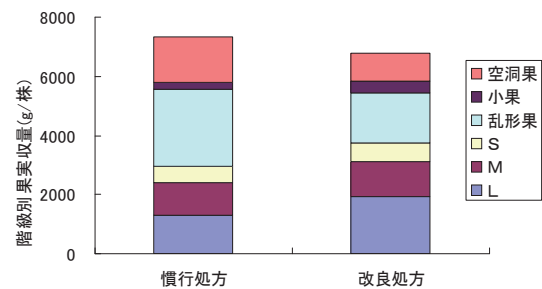


図1 培養液処方の違いによる階級別果実収量

注1) 2009年12月24日～2010年5月24日収穫
注2) 10株の平均値



図2 培養液処方の違いと果実生育

【おわりに】

ロックウールを用いた、完全循環給液による促成トマト養液栽培では、硝酸カルシウムを生育後半に、慣行大塚A処方比75%とする改良処方に切り替えることにより、培養液組成の乱れが軽減された。その結果、トマトの樹勢が適正に保たれ、果形の乱れや空洞果の発生が少なくなり、トマト果実の上物果収量を高めることができた。

(野菜・花き担当 杉本 和之)

研究情報

青ネギ栽培における川砂客土効果の検討

【はじめに】

徳島市の渭東地区では砂地畑で青ネギが栽培されている。砂地は排水性が良く、高品質な青ネギを栽培する上で欠かせないが、連作により低下した排水性を改善するために、3～5年毎に客土が必要となる。しかし近年、海岸保全の観点から海砂採取が制限されており、客土に適した良質な海砂の入手が困難になってきている。そこで、現在、試験運用的に利用が認められている吉野川の川砂（以下、川砂）の青ネギ砂地畑栽培での客土効果を検討した。

【川砂の特性】

川砂の粒径は海砂に比較して粗く、ECと可給態リン酸、交換性苦土、加里が低い傾向にある（表1, 2）。

表1 海砂と川砂の粒径組成 (%)

	0.1mm未満	0.1～0.25mm	0.25～0.5mm	0.5～1.0mm	1.0～2.0mm	2.0mm以上
海砂	3.5	39.2	43.3	11.2	2.8	0.7
川砂	2.8	7.4	24.2	37.1	19.3	9.2

表2 海砂と川砂の化学性

	EC	pH	可給態リン酸 (mg/100g)	交換性塩基(mg/100g)		
				石灰	苦土	加里
海砂	0.15	7.6	11	31	18	13
川砂	0.02	7.0	4	35	5	4

【栽培試験方法】

栽培試験は所内の連作砂地圃場で行い、ネギはTN-23を使用した。2010年10月18日に播種し、慣行に従って栽培し、2011年2月7日に収穫した。

試験区は川砂を30m³/10a（慣行量）客土した川砂30m³区、15m³/10a（慣行量の半分）客土した川砂15m³区、無処理区の3処理区を設定し、収量調査を行った。また、pFメーターにより畦表面から20cmの水分張力（pF値）を調査した。

【試験結果】

生育は、無処理区に比べて川砂15m³区では劣り、川砂30m³区で良好であった。収量は無処理区に比べて川砂15m³区では無処理区の約8割と減収したが、川砂30m³区では約1.5倍の収量が得られた（図1, 2, 表3）。

土壌の水分張力（pF値）は、川砂30m³区では他の区に比べて日変化が大きくなった（図3）。

表3 ネギ1株あたりの収穫部の草丈と葉鞘径

区	草丈(mm)±標準偏差	葉鞘径(mm)±標準偏差
川砂30m ³	260 ±30.9	6.17 ±0.5
川砂15m ³	211 ±21.7	5.19 ±0.5
無処理	227 ±18.3	5.26 ±0.6

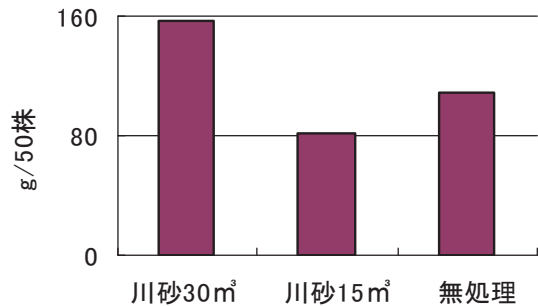


図1 ネギ50株あたりの収穫部重量



図2 収穫時のネギの様子

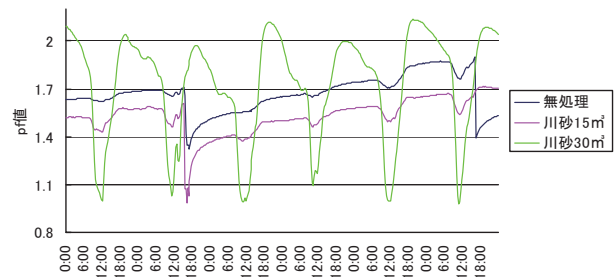


図3 畦下20cmのpF値（11月25日～11月30日）
pF値2.7以上で乾燥状態、1.5以下では水分過多となる。

【まとめ】

川砂の客土量が15m³/10aでは連作砂と大きな差はなかったが、30m³/10aでpF値の変動が大きくなり、排水性が改善され、収量も無処理区と比べて増収したことから、青ネギ栽培で海砂の代替として川砂の客土利用は有望であると考えられた。

（生産環境担当 三宅 圭）

研究情報

徳島県で新発生したハウレンソウベと病菌レース 8

【はじめに】

ハウレンソウベと病 (downy mildew) は *Peronospora farinosa* (Fries) Fries fsp. *spinaciae* によって引き起こされる重要病害である。本病の対策は抵抗性品種の利用が一般的であるが、その抵抗性を打破する新しいレースの存在が確認され、本病の発生が頻繁になっている。

2010年4月に徳島県徳島市でハウレンソウベと病レース1～7に抵抗性を有するとされる品種‘アリゾナ’、‘ヴィジョン’に本病と見られる病徴が確認された(図1)。レース検定を行った結果、新たなレース8と確認された。

しかし、今回生産圃場で発生した両品種以外では本県主要品種のレース8に対する感受性が不明であるため、本県で栽培されているハウレンソウ主要品種および過去の品種のレース8に対する感受性を調査した。



図1 徳島県内のハウレンソウレース1～7抵抗性品種‘アリゾナ’で発生したべと病の被害と病徴

【試験方法】

1. 品 種：供試品種は、本県で栽培されている主要品種12品種と過去の栽培品種5品種の計17品種を用いた(表1)。

2. 試験方法：直径9cmのポリポットにハウレンソウ種子を播種し、本葉が2～4葉展開するまで生育させた。

接種源には2010年に徳島市から採取した品種‘アリゾナ’に発生したべと病菌を用い、 $2\sim4 \times 10^5$ 個/mlの分生子懸濁液を作成し、葉裏から植物全体に1株当たり2～3ml噴霧接種した。

接種後、4日間15℃暗黒下の恒温器内に静置、その後、6～8日間、15℃、放射照度53W/m²(7,500lux)、日長条件12L-12Dの人工気象器内に静置した。調査1～2日前に再び蓋をして、15℃暗黒下恒温器内に静置し、分生子形成を促した。調査はハウレンソウ葉に形成された分生子の有無を観察し、発病の判定を行った。

なお、各品種のレース抵抗性は2010年5月現在の各種苗会社が発行のカタログ表記を引用した。

【試験結果】

1. ハウレンソウベと病菌レース8の本県主要品種に対する発病の有無

本県主要11品種の内、‘アリゾナ’を含む8品種に発病が認められたが、‘スーパーアリーナ7’、‘新鮮緑7’等に発病は認められなかった。また、本県で過去に栽培されていた5品種では、‘リード’、‘新鮮緑’、‘アスパイアー’の3品種は発病が認められなかった(表1)。

表1 ハウレンソウベと病菌レース8^{a)}に対する各品種の発病差異^{f)}

No. ^{b)}	品 種 名	レース抵抗性 ^{e)}	発病の有無
1	アリゾナ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	+
2	ヴィジョン	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	+
3	タキシード7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	+
4	ミラージュ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	+
5	クローネ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	+
6	スーパーヒルズ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	+
7	パワーアップ7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	+
8	株張クローネ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	+
9	スーパーアリーナ7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	-
10	新鮮緑7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	-
11	グリーンホープ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	-
12	早生スイング	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	-
13	おかめ	なし	(+) ^{d)}
14	リード	1, 3	-
15	サンビア	1, 2, 3, 4	+
16	新鮮緑	1, 2, 3, 4, 5	-
17	アスパイアー	1, 2, 3, 4, 5	-

a) 供試菌株は品種‘アリゾナ’由来の菌株(徳島県徳島市で採取)

b) No.1～12: 徳島県主要品種, No.13～17: 過去の品種(2010年5月現在)

c) 分生子形成を指標に +: 発病が認められる - : 発病が認められない

d) 本葉は僅かに発病

e) レース抵抗性は2010年5月現在の各種苗会社のカタログ情報を記載

f) 試験は4回反復した

【おわりに】

近年、新レース発生頻度が高く、品種のレース抵抗性への依存だけではハウレンソウ生産に支障を来すことが懸念される。このため、防除対策は排水対策等の耕種的方法や適期の薬剤散布など、他の方法との併用が重要と考える。

(病害虫担当 米本 謙悟)

第45回農大祭に参加しました！

11月5日（土）・6日（日）に県農業大学校（石井町）で、農業大学校学生自治会の主催、農業大学校、農業研究所、徳島県改良普及職員協議会の共催により「農大祭」が開催されました。農業研究所は最近の研究成果やこれまでに育成した品種、取得した特許などを、パネルや実物展示、CATV番組の放映等により紹介しました。雨模様の中、2日間で約350名の方が展示を見に来てくださり、その中で研究員に話しかけていただいた方へのお礼に、今年研究所で採れた藍の種子をプレゼントして喜んでいただきました。また研究所の職員が農大の米を材料にパットライスを作り農大生が販売したり、農大模擬会社「そら そうじゃ」による農産物直売では農業研究所のサツマイモ、ナス、白菜、トマト、米、山菜の苗なども販売するなど、農大と一緒に祭りを楽しみました。他にも普及指導員による阿波の農村写真展、協賛団体による農業電化や農業についての展示、農大の野菜を使った料理講習会、農大生のプロジェクト展示や阿波踊り、サークル活動紹介、お笑いライブやバンドの演奏など多彩な催しが行われました。（企画経営担当 井内 美砂）



第119号 目次

- | | | |
|----|-------|---|
| 1頁 | 巻頭言 | 新拠点整備が本格化 |
| 2頁 | 研究成果 | 有機栽培を見据えた「徳島農研方式簡易ネット」被覆による虫害防除 |
| 3頁 | 研究成果 | ロックウールを用いた完全循環給液による促成トマト養液栽培における培養液成分管理技術 |
| 4頁 | 研究情報 | 青ネギ栽培における川砂客土効果の検討 |
| 5頁 | 研究情報 | 徳島県で新発生したハウレンソウベと病菌レース8 |
| 6頁 | トピックス | 第45回農大祭に参加しました！ |

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119号

平成23年(2011年)12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