

(社) 和歌山県植物防疫協会

情 報

第94号

2013.2

年頭のご挨拶

和歌山県知事 仁坂吉伸



新年あけましておめでとうございます。

植物防疫協会会員の皆様におかれましては、すがすがしい新春をお迎えのこととお慶び申し上げます。

本県に甚大な被害をもたらした紀伊半島大水害から2度目の春を迎え、本格復旧の段階に進んでいます。年度内に公共土木施設の95%の復旧を終える予定であり、我が国でも類がない早さですが、未だ避難生活を余儀なくされている方々が恒久的な住まいに落ち着かれるまで、手を緩めるわけにはいきません。

また、近い将来発生することが確実な東海・東南海・南海地震や国の想定による南海トラフの巨大地震にも対応すべく、3月末をめどに被害想定をまとめるとともに、正しい避難の徹底など、従来から進めている防災・減災対策の一層の推進を図っていきたいと考えています。

さて、本県の農業は、みかん、うめ、かきが全国1位の産出額を誇り、さやえんどう、スターチス等の野菜や花きも栽培が盛んです。これら農作物の安定生産のためには適切な病害虫防除が必要であり、適期に効率的に実施されるよう、病害虫発生予察情報などの提供の充実を図ります。また、特産の「実えんどう」や「さんしょう」は、全国的には生産量が少ないマイナー作物であることから登録農薬が少ない状況にあります。現場のニーズに対応できるよう、引き続き農薬登録の拡大に取り組みます。さらに、隣接府県で発生が確認されているウメ輪紋ウイルスの侵入警戒を一層強めるとともに、発生時に速やかに対応できるよう体制づくりを進めてまいります。

近年、消費者の食に対する安全・安心志向が高まる一方で、農薬による環境への負荷低減や住宅地等への飛散防止などがこれまで以上に求められています。こうしたことから、化学合成農薬・肥料に過度に依存しない環境保全型農業の推進、農薬危害防止運動をはじめとした農薬の適正使用の推進、生産者が自主的に取り組む残留農薬検査等の安全管理を認証する「わかやま農産物安心プラス認証制度」など、安全・安心な農産物づくりに引き続き努めてまいります。常日頃より適正かつ効率的な病害虫・雑草防除を推進されている皆様方の一層のご協力を、よろしくお願いいたします。

年頭にあたり、貴協会の益々の発展と会員皆様のご多幸とご健康をお祈りし、ご挨拶といたします。

平成25年元旦

梅調味廃液を利用した高窒素・低臭鶏糞堆肥の製造 ～鶏糞への梅調味廃液添加でアンモニア揮散を抑制～

和歌山県農業試験場 橋本真穂

1. はじめに

和歌山県内の梅干製造過程で発生する梅調味廃液は、年間1万8千トンにのぼる。そのうち1万トンが廃棄されており処理コストや処分場の問題から有効利用が求められている。梅調味廃液の主成分は、糖20%、塩分7%、クエン酸3%と有用成分が多い一方で塩分が高く、pHが3と低いため、農業利用は難しい。

一方、県内の鶏肉や鶏卵の生産現場では、年間10万トンの鶏糞が排出されている。鶏糞は化成肥料代替資材として有望であり、一部は鶏糞堆肥として流通しているが、使用時における悪臭などの問題があり利用率は低い。悪臭の主な原因の一つであるアンモニアは、堆肥製造過程で大部分が揮散するため、製造堆肥の窒素含有率は生鶏糞に比べて低下する。

一般的にアンモニアはアルカリ条件下で揮散するため、堆肥化過程において、鶏糞pHを中性以下に保つことができれば、アンモニアの揮散は抑制され、悪臭の発生や製造堆肥の窒素含有率の低下は低減できると考えられる。

そこで、鶏糞に梅調味廃液を混和することで、堆肥製造時のアンモニア揮散による悪臭の発生と製造堆肥の窒素含有率低下を抑制し、高窒素・低臭鶏糞堆肥の製造を行うことを目標として、梅調味廃液の添加が鶏糞の堆肥化に及ぼす影響について検討した。

2. 材料および方法

実験1

原料鶏糞に対する梅調味廃液の添加割合を決定するため、ブロイラー鶏糞を供試し、鶏糞重量に対して梅調味廃液5～30%を添加し、24時間後に揮散アンモニア濃度と容積重を調査した。

実験2

小型堆肥化実験装置かぐやひめ(写真1)を用い、原料鶏糞重に対して①水5%(慣行)②梅調

味廃液5%③梅調味廃液5%および第一リン酸アンモニウム(第一リン安)5%を添加して21日間堆肥化を行い、堆肥化期間中の品温、排気中アンモニア濃度と、試験開始前および終了時の堆肥pHと全窒素含有率について調査した。



3. 結果

実験1

梅調味廃液添加後のブロイラー鶏糞からのアンモニア揮散濃度は、無添加の30ppmに比べ梅調味廃液5%以上の添加で5ppm以下まで低下し、20%以上の添加ではほぼ認められなかった(図1)。また、鶏糞の容積重は、梅調味廃液添加割合の増加に伴い増加し、梅調味廃液5%添加で堆肥化に適した0.5kg/Lとなった。この結果から、ブロイラー鶏糞への梅調味廃液添加割合は5%が適していることが明らかになった。

実験2

かぐやひめを用いた堆肥化試験期間中のアンモニア揮散量は、梅調味廃液5%添加により試験開始後4日目までは大きく抑制され、その後は慣

行とほぼ同等となった(図2)。一方、梅調味廃液5%および第一燐安5%添加では、堆肥化期間中アンモニアの揮散は認められなかった。

堆肥化期間中の堆肥品温は、梅調味廃液5%添加では慣行に比べやや遅れたものの50℃以上まで上昇した。一方、梅調味廃液5%および第一燐安5%添加では堆肥品温の上昇は認められなかった(図3)。

堆肥化試験開始時の堆肥のpHは梅調味廃液および第一燐安の添加により低下し、慣行の7.96に比べ、梅調味廃液5%添加で6.62、梅調味廃液5%および第一燐安5%添加で6.43とやや酸性となった。終了時の堆肥pHは梅調味廃液5%添加では7.42まで上昇したが、梅調味廃液5%および第一燐安5%添加では6.83と中性を保っていた(表1)。

試験開始時の全窒素含有率は、梅調味廃液5%添加では慣行とほぼ同等であったが、梅調味廃液5%および第一燐安5%添加では、第一燐安の添加により慣行に比べ1.1%増加していた。試験終了時の堆肥の全窒素含有率は、慣行の3.2%に比べて梅調味廃液5%添加では3.4%、梅調味廃液5%および第一燐安5%添加で4.6%と、梅調味廃液5%および第一燐安5%添加により増加した。

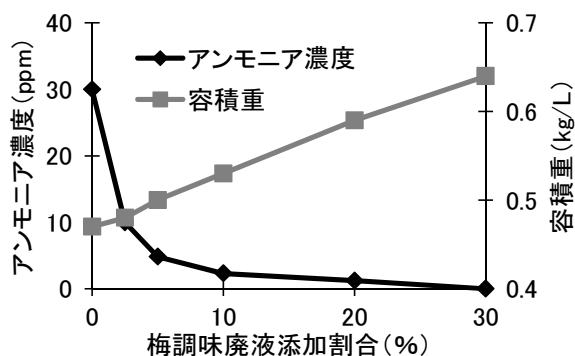


図1 梅調味廃液の添加がブロイラー鶏糞のアンモニア揮散濃度および容積重に及ぼす影響

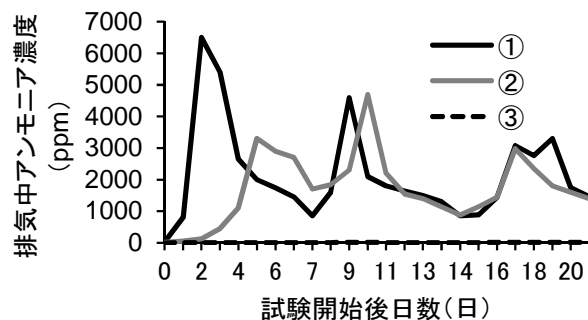


図2 梅調味廃液および第一燐安の添加が排気中アンモニア濃度に及ぼす影響
注)①慣行、②梅調味廃液5%添加、③梅調味廃液5%および第一燐安5%添加 7、14日目に切り返し

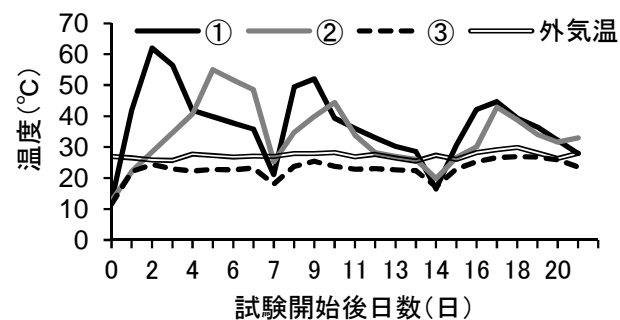


図3 梅調味廃液および第一燐安の添加が堆肥品温に及ぼす影響

注)①慣行、②梅調味廃液5%添加、③梅調味廃液5%および第一燐安5%添加 7、14日目に切り返し

4. おわりに

以上の結果から、ブロイラー鶏糞重量に対して梅調味廃液を5%添加すると、堆肥化前半のアンモニア揮散が抑制され、低臭化に効果が認められた。その一方で、全窒素含有率の増加は認められず、高窒素化への効果は低かった。また、梅調味廃液5%とともに副資材として第一燐安5%を添加すると、堆肥化期間中のアンモニア揮散は大幅に抑制され、高窒素・低臭化に大きな効果が認められるが、堆肥化は抑制されることが明らかとなった。

現在、さらなる高窒素・低臭化を図るために、梅調味廃液の添加方法や、副資材である第一燐安添加量について検討を行うとともに、試作堆肥の野菜やウメへの施用試験を行っている。

表1 梅調味廃液および第一燐安の添加が鶏糞のpHと全窒素含有率に及ぼす影響

	pH		全窒素含有率(%)	
	開始前	終了時	開始前	終了時
①慣行	7.96	7.84	3.91	3.20
②梅調味廃液5%	6.62	7.42	4.01	3.42
③梅調味廃液5%・第一燐安5%	6.43	6.83	4.96	4.60

‘ゆら早生’に対するターム水溶剤の摘果効果

和歌山県果樹試験場 栽培部 山田芳裕

1. はじめに

ウンシュウミカンの摘果にかかる労力は、管理作業全体のかなりの割合を占めています。この摘果を省力化するため摘果剤が活用されますが、既存の摘果剤（フィガロン乳剤）では気象条件や使用方法によって樹勢が低下する心配があります。このようなことから、樹勢の弱い品種（‘ゆら早生’など極早生）でも使え、安定した効果が得られる薬剤の登場が待たれていました。

そんな中、昭和51年に失効したNAA製剤（1-ナフタレン酢酸）が、平成21年6月4日に「商品名：ターム水溶剤」として再登録されました。ターム水溶剤は、樹体内での移行性がなく、根への影響が少ないことから樹勢低下の心配がないとされています。

そこで、ターム水溶剤の‘ゆら早生’に対する間引き摘果効果、および果実品質への影響についての調査結果を紹介します。

2. 試験方法

果樹試験場内の9年生‘ゆら早生’を供試樹とし、生理落果最盛期の散布を「早期散布区」（6月10日、満開26日後）、生理落果終期の散布を「後期散布区」（7月1日、満開45日後）としました。各区とも処理濃度は1000倍、1500倍とし、無散布区（慣行摘果）を含めた各区に3反復を設定しました。なお、全ての区について、着果程度を揃えるために7月16日に人力摘果を行っています。

表 散布時期とその後の気象状況

散布時期	散布日	散布後の最高気温				着果調査	
		最高気温	1日後	2日後	3日後	処理前	処理後
早期散布	6月10日 (満開26日後)	28.7	30.8	29.2	20.9	6月9日	7月1日
後期散布	7月1日 (満開5日後)	30.4	30.7	27.3	32.2	6月30日	7月13日

3. 調査方法

枝先から20cmの範囲内の着果数（生理落果前／後）を1樹につき16ヶ所で調べるとともに、後期散布区については落果した果実の横径を調査しました。また、7月中旬から収穫期にかけて果実横径と果実品質（糖度・クエン酸含有率）を定期的に調べ、収穫時に収量を調査しました。

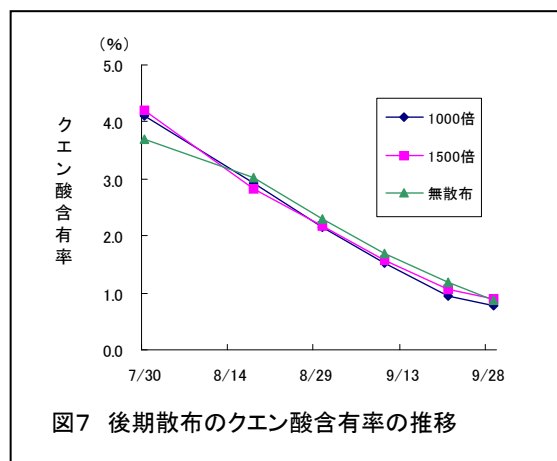
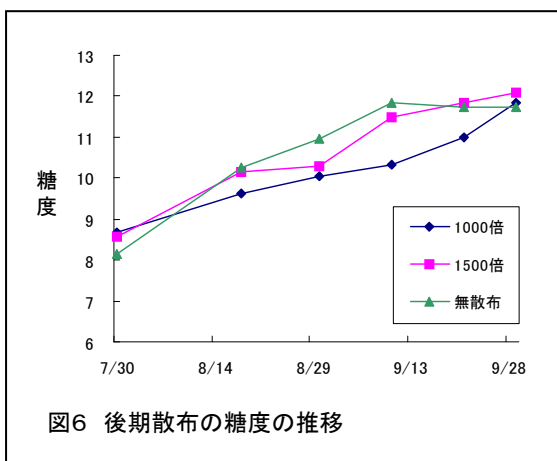
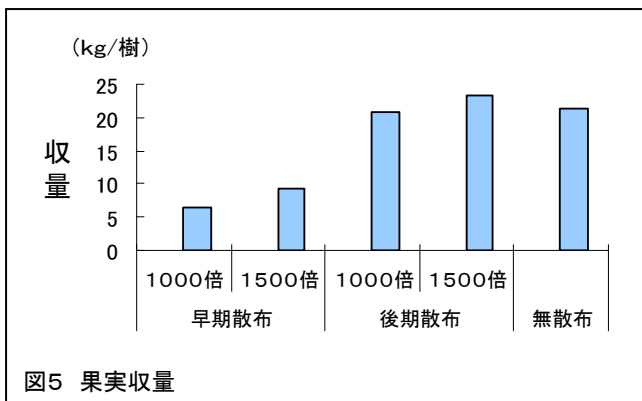
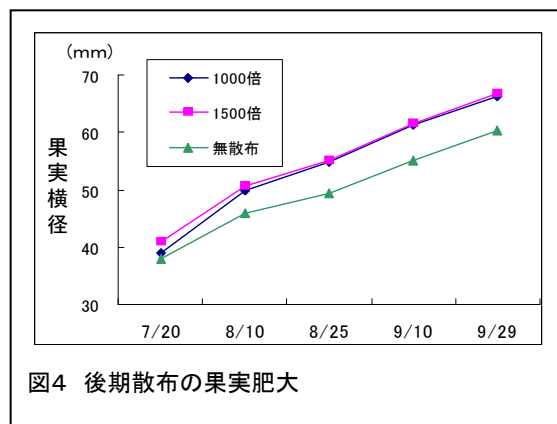
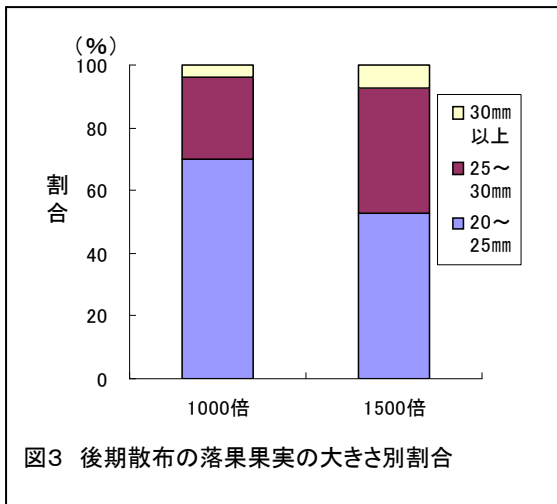
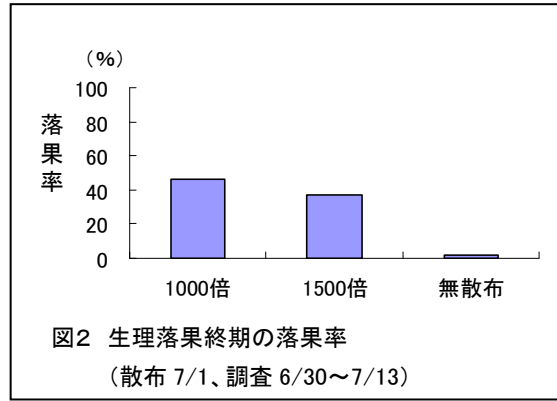
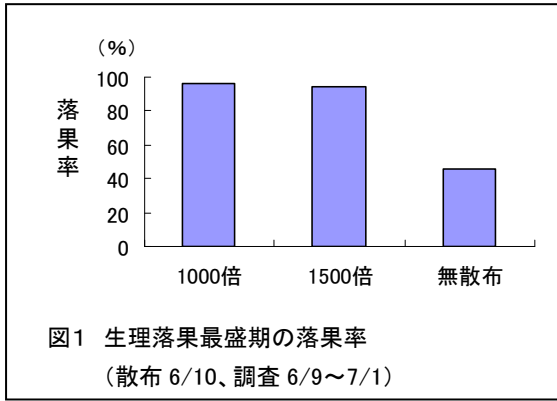
4. 試験結果

- 1) 散布時期別の落果率をみると、早期散布区では無散布区46%に対し、1000倍区、1500倍区でいずれも90%を超え、落果過多となりました（図1）。後期散布区では無散布区2%に対し、1000倍区で47%、1500倍区で37%となりました（図2）。
- 2) 後期散布区で落果した果実の横径は、20mm～25mmが50～70%を占めるとともに、30mm以上の果実でも落果がみられました（図3）。
- 3) 果実横径について、後期散布区では1000倍区、1500倍区ともに無散布区に比べて肥大がすすみました。なお、早期散布区では落果過多のため大玉化しました（図4・早期散布区は省略）。
- 4) 果実収量について、後期散布区では無散布区と同程度でしたが、落果過多となった早期散布区では無散布区の半分以下になりました（図5）。
- 5) 果実品質は、散布時期に関係無く、調査期間を通じて糖度・クエン酸いずれも無散布よりやや低く推移しましたが、収穫時には同程度になりました（図6、7、早期散布は省略）。
- 6) 達観によりますが、樹勢が低下した様子は見受けられませんでした。

5. まとめ

以上の結果から、ターム水溶剤の高い摘果効果を確認できました。ただし、散布時期に高温が続くような年では、生理落果期（早期散布）の散布では過摘果となり、収量低下や、大玉化につながる恐れがあることも分かりました。したがって、生理落果期に高温が続く年では、間引き摘果の省力化をねらって生理落果終期（後期散布）に散布するのが望ましいと考えられます。

なお、これは植物ホルモン剤全般に言えることですが、効果は気象条件によってばらつきますので、気象予報を注視しながら散布時期を判断することが重要です。



ウメ果実における斑点性果皮障害「黒点症（通称）」の発生原因

果樹試験場うめ研究所 城村徳明

はじめに

近年、本県のウメ産地では、原因不明の「黒点症（通称）」と呼ばれる果皮障害が年により多発し、品質が著しく低下することから深刻な問題となっています。特に平成23年産のウメで大発生し、商品価値が低下しました。そこで、有効な軽減対策技術を得るために、発生原因の究明に取り組みました。

1. 黒点症とは

黒点症は、成熟期の果皮に褐色や緑色または赤色の小斑点が多数みられる果皮障害（図1）で、小斑点は明確なものからごく小さいものまであり、主に果梗部から赤道部にかけて発生します。

2. 発生の特徴

黒点症の発生程度と、4月から6月の果実肥大期の降水量を過去12年間調査した結果、4月に150mm以上でかつ5月に200mm以上の年に発生が多い傾向でありました（表1）。また、発生時期は完熟落果初期頃から始まり、後期にかけて多くなる傾向でありました（図2）。

3. 形態的特徴

黒点症の発生部位を光学顕微鏡で観察すると、主に表皮の気孔周辺部が褐色や緑色に変色しており、小斑点が赤く見えるものは変色部の周辺が赤色に変色したものでありました（図3）。

さらに、構造を詳しく観察するため走査型顕微鏡で観察したところ、正常部では孔辺細胞が唇型に膨らみ閉じているが、黒点症部では孔辺細胞部にしわができ気孔が開いているのが確認されました（図4）。また、黒点症の表皮組織では、組織が硬化して防御壁が形成されているのが確認されました。

4. 樹上散水による黒点症再現試験

黒点症は、4・5月の降水量が多い年に多発します。そこで、樹上にスプリンクラーを設置し、4月（幼果期）から7月中旬頃の完熟収穫終了時まで約25mm/日をほぼ毎日散水し、黒点症の再現を検討しました。

2012年の試験結果では、露地で樹上散水を行うと黒点症の発生率は22.2%で最も高くなり、無降雨のハウス内で樹上散水を行うと13.1%の発生率となりました。露地の自然降雨のみでは2012年は4・5月の降雨が少なかったため発生率は少なく、ハウスの無散水では発生はみられませんでした（表2）。

これらのことから、黒点症の発生は幼果期以降に多量の水にさらされることにより助長されることが明らかとなりました。

5. 黒点症の多雨条件での発生要因

樹上散水処理の果実は、1ヶ月弱で水をはじかなくなることが観察されました。そこで、果実の表皮ワックス量を調査しました。その結果、樹上散水処理果実は無散水果実に比べワックス量は早い時期から少なくなりました。また、黒点症果実のワックス量は正常果実に比べ少ない傾向でありました。このことから、多降雨により表皮ワックスが流亡し、果皮の保護機能が低下することで黒点症が発生しやすくなると考えられました。

6. 黒点症の発生メカニズム

幼果期以降の継続的な多降雨により、果実の果皮ワックスが流亡し果皮の撥水機能が低下します。さらに、果実熟度の進行とともに果皮が老化し、微細な穴となった気孔等が多数存在します。この時期は梅雨期にあたるため、雨水が長時間果皮に付着し、微細な穴となった気孔等から表皮組織に雨水が侵入しやすくなります。雨水が浸入した周辺細胞では防御反応が起こり、褐色や緑色等に変色して小斑点が現れると考えられました。

さいごに

黒点症を軽減するためには、多発する園地では果皮に付着した雨水が乾きやすいように密植や着果過多を避け、風通しを良くすることが重要と考えられます。また、表皮組織内に雨水を浸入させないようにするために、果皮をコーティングする資材等を用いた軽減対策技術の開発を検討しています。



図1 黒点症の果実

表1 黒点症および油揚げ症の発生程度と降水量

発生程度	降水量(mm)		
	4月	5月	6月
H13 甚少	41.5	142.5	164.5
H14 甚少	81.0	123.0	211.0
H15 多	296.5	177.0	345.0
H16 甚多	130.0	280.0	250.5
H17 少	79.0	242.0	215.0
H18 甚多	202.0	427.0	224.0
H19 少	90.5	180.5	299.0
H20 多	200.5	206.5	343.5
H21 少	185.0	63.5	234.5
H22 多	165.0	275.5	323.5
H23 甚多	250.0	333.5	396.0
H24 少	126.5	66.0	366.5
H13~24平均	154.0	209.8	281.1

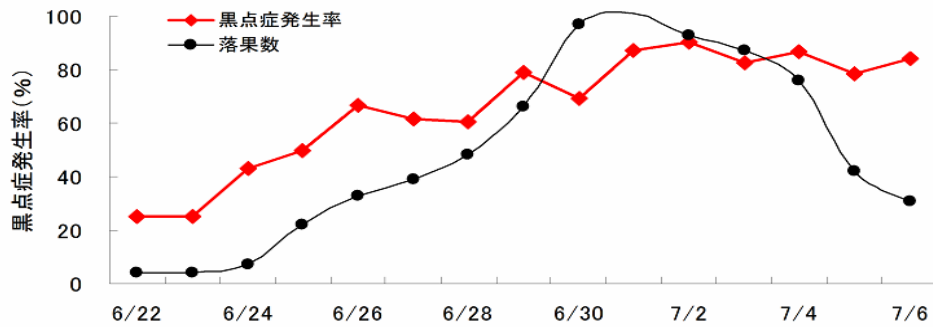


図2 黒点症発生率と落果数の推移(2011) うめ研究所樹上散水園

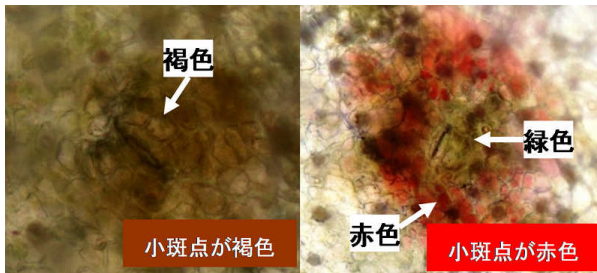


図3 光学顕微鏡による発生部位(気孔)の観察(200倍)

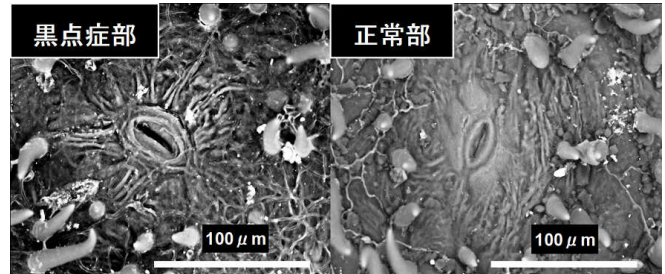


図4 走査型電子顕微鏡による気孔の観察

表2 降雨および樹上散水の有無と黒点症の発生(2012)

降雨	樹上散水	黒点症発生程度(%)			合計
		重傷	中傷	軽傷	
有(露地)	有	1.1	3.4 ab	17.6 ab	22.2 ab
	無	0.2	0.5 c	1.1 c	1.9 c
無(ハウス)	有	0.3	2.6 ab	10.2 ab	13.1 ab
	無	0.0	0.0 c	0.0 c	0.0 c
有意性		ns	*	*	*

黒点症の発生程度: 重傷(小斑点数100以上)、中傷(30以上100未満)、軽傷(30未満)、合計(黒点症発生程度 重傷・中傷・軽傷の合計)
異なる符号間にTukeyの方法により*は5%水準で有意差あり

平成24年農薬技術確成績検討会概評

平成24年度の農薬防除技術確認圃成績検討会が平成24年11月21日に開催された。

その概要は以下のとおりである。

ー水稲の病害虫ー

ルーチントレス箱粒剤のいもち病、ウンカ類、コブノメイガに対する防除試験が実施され、いもち病に対しては対照薬剤とほぼ同等の防除効果が認められた。ウンカ類、コブノメイガに対する防除効果は、対象害虫が無発生または極少発生のため、判然としなかった。スタウトダントツディアナ箱粒剤のいもち病、ウンカ類、フタオビコヤガ、コブノメイガに対する防除試験が2地域で実施された。その結果、いもち病の防除効果は2試験とも対照薬剤とほぼ同等で、ウンカ類、フタオビコヤガ、コブノメイガは無発生または極少発生のため防除効果の判定ができなかった。両薬剤とも、普及性があるとの意見であった。

この他に、日本植物調節剤協会の委託試験であるため、この場では検討しないが、移植水稲除草剤9剤、23試験の結果の紹介が行われた。

ー野菜の病害虫ー

野菜類：イチゴを対象作物としてクリーンカップのうどんこ病、灰色かび病に対する防除効果試験が2地域で行われた。うどんこ病に対する防除効果は、1試験で対照薬剤と同等であり、もう1試験では対照薬剤とほぼ同等で、無処理に比べて高かった。灰色かび病は2試験とも発病がなく、防除

効果の判定ができなかった。普及性はあると思われ、防除薬剤のローテーションの中に組み入れたいとの意見であった。

キュウリ：プロポーズ顆粒水和剤のべと病に対する防除効果の検討が行われた。その結果、本剤は対照薬剤とほぼ同等の防除効果を示し、無処理に比べて防除効果が認められた。防除薬剤のローテーションに組み入れることができると思われ普及性はあるとの意見であった。

ミニトマト：プレオフロアブルのハモグリバエ類に対する防除効果について試験が行われ、少発生条件であったが、対照薬剤とほぼ同等で、無処理に比べて防除効果が認められた。普及性はあるとの意見であった。

イチゴ：アニキ乳剤、プレバソンフロアブル5のハスモンヨトウに対する防除効果は、少発生条件であったが、対照薬剤と同等で、無処理に比べて高かった。普及性はあるとの意見であった。スターマイトフロアブルのハダニ類に対する防除試験が行われ、少発生条件であったが防除効果は対照薬剤に比べてまさり、無処理に比べて高かった。防除薬剤のローテーションに組み入れたいとの普及上の意見であった。

実えんどう：フローバック DF のオオタバコガに対する防除効果は、少発生条件であったが対照薬剤とほぼ同等で、無処理に比べて認められた。有機栽培、特別栽培を含む環境に配慮した農業において普及性があるとの意見であった。

さやえんどう：プレオフロアブルのハスモンヨトウに対する防除効果試験が実施さ

れ、少発生条件であったが対照薬剤と同等で、無処理に比べて高い防除効果が認められた。普及性は高く、現場では既に導入されているとの意見であった。

－花きの病害虫－

花き類：スターチス・シヌアータを対象作物として、アフェットフロアブルの灰色かび病に対する防除効果試験が2地域で実施された。その結果、1試験では対照薬剤に比べてまさり、無処理に比べて高い防除効果が認められた。残りの1試験では対照薬剤とほぼ同等で、無処理に対して高い防除効果が認められた。両試験とも普及性はあると評価し、1試験では普及性が高く現場で既に導入されているとの意見であった。

水稻、野菜、花きともに今回の試験薬剤はいずれも薬害が認められなかった。

(農業試験場 環境部 島津 康)

－果樹の病害虫－

1. かんきつ類

キラップフロアブルはチャノキイロアザミウマに対して、対照のモスピラン顆粒水溶剤またはアルバリン顆粒水溶剤及び無処理と比べて一定の防除効果が認められた。

アニキ乳剤は対照のモスピラン顆粒水溶剤・アルバリン顆粒水溶剤と比べて一定の防除効果が認められた。

2. うめ

ダニサラバフロアブルはハダニ類に対して、対照薬剤と同等の高い防除効果が認められた。

ウララ DF はアブラムシ類の発生が認め

られなかったので、防除効果の確認はできなかった。

3. かき

キラップフロアブルはカメムシに対して、対照薬剤とほぼ同等の防除効果が認められた。

ナリア WDG の落葉病は2試験が行われ、対照薬剤区が極少発生あるいは無発生のため、防除効果の確認はできなかった。うどんこ病は2試験が行われ、1例は少発生条件で対照薬剤に比べて高い防除効果が認められた。もう1例は極少発生のため防除効果の確認はできなかった。炭疽病は極少発生のため、防除効果の確認はできなかった。

4. もも

ディアナ WDG はモモハモグリガに対して、対照薬剤とほぼ同等の防除効果が認められた。

コンフューザーMM はナシヒメシンクイに対して、ナシヒメコンの追加処理により無処理区と比べ防除効果が高かった。しかしモモハモグリガの発生は認められなかったので、防除効果の確認はできなかった。

ナリア WDG の果実赤点病は、対照薬剤区が極少発生のため防除効果の確認はできなかった。

スターマイトフロアブルはハダニ類に対して、対照薬剤とほぼ同等の防除効果が認められた。

いずれの薬剤も薬害の発生は認められなかった。

(果樹試験場 貴志 学)

(社) 和歌山県植物防疫協会からのお知らせ

◎ 一般社団法人への移行に向けた取り組みと状況について

公益法人改革関連3法が平成20年12月1日に施行され、5年後までにこれらの法律に基づく新しい法人に移行することが必要となっています。

このため、当協会では一般法人化への検討を重ね、平成23年開催の第1回理事会・総会の議決で協会内に検討会議を設置して本格的に移行の計画検討を進めて参ったところであります。

これまで六度の検討会議の開催を致しまして、昨年11月に開催の臨時理事会・臨時総会において定款(案)等々移行に必要な下記議案を上程しご承認頂きました。

第1号議案 一般社団法人移行後の役員選任の件

第2号議案 定款変更(案)の件

第3号議案 諸規程(案)の制定及び変更の件

第4号議案 一般社団法人移行認可申請の件

第5号議案 定款(案)及び諸規程(案)の軽微な変更を会長一任の件

現在、平成25年4月1日付けで一般社団法人としてスタート出来ますよう県に移行認可関係書類を提出しているところであります。

会員の皆様方には引き続き当協会事業に対しましてご理解、ご協力の程よろしくお願い申し上げます。

◎ 評議員会の開催

日時：平成25年2月22日(金)午後1時30分～

場所：書道資料館2F会議室

協議事項：平成25年度農薬技術確認圃等設置について

編集後記：新年明けましておめでとうございます。会員並びに関係の皆様方には健やかに新年を迎えられたことと存じます。

今回ご報告させて頂きました一般社団法人化後の定款等につきましては、協会ホームページに掲載予定としています。

年頭にあたり、皆様方にとって、実り多い年となりますようご祈念申し上げます。

役職員一同

発行所	社団法人和歌山県植物防疫協会
	〒640-8281 和歌山市湊通丁南1-3-1
	ル・シャトー真砂2B
	TEL・FAX 073-431-4190
	メールアドレス hiranota@cyber.ocn.ne.jp
発行人	阪上日吉
編集責任者	天石康治
印刷所	有限会社 紀州商合印刷
	〒641-0007 和歌山市小雑賀783
	TEL 073-431-9209