



平成25年度 農林水産業における 主要な研究成果の紹介

徳島県立農林水産総合技術支援センター

Tokushima Agriculture, Forestry and Fisheries Technology Support Center



農林水産総合技術支援センター

目 次

① 「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	1
② 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	3
③ 四国4県連携によるIYSVの緊急防除対策技術の開発	5
④ LEDを利用した菌床シイタケ栽培技術の開発	7
⑤ 良質・省力なホンシメジ栽培技術の実用化	9
⑥ 「木頭ゆず」の高品質安定生産技術の確立	11
⑦ 成分強化有機質肥料の果樹栽培試験	13
⑧ 肥効調節型肥料と未利用資源を有効活用した施肥体系の確立	15
⑨ 乳酸菌発酵飼料米を利用したプロバイオティクス飼料の開発	17
⑩ 鶏ふんを活用した成分強化有機質肥料の作出	19
⑪ 養鶏産業用高付加価値 LED 照明の開発	21
⑫ ロールベール変形防止のためのトラクタ用アタッチメント開発	23
⑬ スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び 適地診断システムの開発	25
⑭ 「鳴門わかめ」ブランド維持拡大に向けた養殖技術の開発	27
⑮ 滅菌シャーベット氷を用いたシラス等小型魚の価値向上	29

「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

[研 究 課 名] 農産園芸研究課, 資源環境研究課

[共同研究機関] 大阪府立大学大学院

[研 究 期 間] 平成22年度～24年度

■ 研究の背景・課題・目的

- 近年、「なると金時」では、外観からは判断できない塊根内腐敗や、「ス入り」等の貯蔵障害が発生・増加しており、生産現場で問題となっています。
- そこで、発生状況、特徴等について生理障害、病害の両面から調査し、防止対策技術を検討しました。

■ 研究成果の内容

- 病原菌の分離・同定による病害発生原因の確認
特定の腐敗症状が出た塊根から病原菌の分離・同定を行い、「白腐病」を引き起こす病原菌はピシウム菌が原因であることが分かりました(図1・表1)。
- 腐敗対策の推定
確認された病原菌の特性から、腐敗対策としてほ場の排水対策が有効と考えられました。
- 栽培方法の違いによる「ス入り」程度の差
栽培期間の違いによる「ス入り」程度を検討したところ、栽培期間による差はほとんど無く、むしろ貯蔵期間の差が影響していると示唆されました。
慣行の追肥2回目を硫酸、カルタスに置き換えることで慣行施肥より「ス入り」の発生が低減しました(表3)。

■ 見込まれる効果

- 貯蔵時における「白腐病」や「ス入り」の発生が低減することで、出荷のロスが減り、経営の安定に繋がります。
- 追肥時の施肥資材を変更することで、「ス入り」の発生を低減できます。
- 「なると金時」の施肥体系を改善する際の指標として活用できます。

「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

「白腐病」には排水対策が有効, 「ス入り」には追肥内容の改善で発生が低減

研究の背景

- ・ 塊根内腐敗, ス入り症等の貯蔵障害が発生・増加し, 生産現場で問題。
- ・ そこで, 発生要因の究明と対策技術を検討。

研究成果の内容

- ・ いもの表面が凹み中が白く腐敗する症状(白腐病)は, ピシウム菌が原因(図1)
- ・ ほ場の周辺水系からピシウム菌を確認(表1)
- ・ 「ス入り」の発生が多いものは甘味度が高い傾向にあり, 甘味度80前後以上は「ス入り」が増加(図2・表2)
- ・ 「ス入り」は, 追肥が硫安追肥区とカルシウム剤葉面散布区で発生が抑制(表3)



図1 腐敗症状



図2 ス入り症状

表1 サツマイモ腐敗症状発生圃場周辺水域からの時期別Pythium菌捕捉推移

トランプ設置日	5月15日	5月30日	6月14日	6月29日	7月9日	7月24日	8月6日	8月20日	9月3日	9月18日	10月1日	10月18日
設置場所												
水系に近いほ場	—	—	—	0	1	2	1	0	2	3	1	—
水系に遠いほ場	—	—	—	0	1	0	0	0	1	1	—	—

表2 追肥の種類別サツマイモの内容成分および比重とス入りの関係(2月)

試験区名	生イモ 水分(%)	蒸しイモ1g当たりmg					甘味度	Brix	デンプン 含量%	比重	ス入り
		Flu	Glu	Suc	Mal	糖合計					
PK 40k	69.15	6.6	6.6	53	45.2	111.5	79.1	4	15.9	0.933	2.8
PK	69.51	8	7.4	43.2	51	109.6	73.1	4	17.2	0.938	2
CAL	70.09	8.1	7.6	44	42.2	101.9	71	3.7	15.9	0.928	1.3
チャンス	67.61	7.5	7	45.5	58.7	118.7	77.4	4.1	18.8	0.957	2.3
キングハーベスト	68.93	5.7	6.2	57	45.2	114.1	82	4.2	16.3	0.937	3
無処理	69.67	7.8	7.6	47.2	39.6	102.3	73.1	3.9	15.3	0.913	2

* 各試験区4本を調査した平均値

* Fluはフルクトース, Gluはグルコース, Sucはスクロース, Malはマルトースの略

* ス入りは, その程度を0無, 1微, 2中, 3強の4段階に分け, 調査本数(4本)で除した数。

導入メリット

「白腐病」の対策として, 病原菌のピシウム菌が, 水はけの悪いほ場で繁殖しやすいことから,

- ・ ほ場を乾燥気味に保ち, 冠水を避け, 排水を図る。
- ・ 暗渠の見直し, 砂の追加, 高畝栽培を行う。などが有効な対策と考えられます。

また, 追肥にカルシウム, 窒素を増加することで「ス入り」の発生が低減されます。

表3 追肥別ス入り程度調査結果

試験区	ス入り程度				発症 いも率(%)	発病度
	0	1	2	3		
高リン区(13号+硫安)	31	26	3	0	48.3	17.8
高リンサン区(13号+ようりん)	5	39	14	2	91.7	40.6
高カリ区(13号+ヤッシカリ)	10	31	15	4	83.3	40.6
高リンサン・カリ区(13号+PK1号)	8	31	19	2	86.7	41.7
クエン酸肥料区(13号+粒状チャンス)	20	37	5	0	67.7	25.3
新肥料区(425号)	13	43	4	0	78.3	28.3
高カルシウム区(13号+加効)	33	22	4	1	45.0	18.3
県栽培基準区(525号+2回)	3	39	17	1	95.0	42.2
慣行肥料区13号(対照区)	23	32	4	1	61.7	23.9
里浦地区標準区	25	52	26	11	78.1	40.1

発病程度 0: 無発生, 1: わずかに発生, 2: 優品, 3: 外品

生産者の皆様へ

- ・ 「白腐病」は, ほ場が過湿になると発生しやすくなりますので, 排水対策が重要です。
- ・ 施肥改善だけでは, ス入りの発生を抑えられないので, 3月以降の長期貯蔵では, 貯蔵庫の温湿度管理を徹底し, 追肥量(カルシウム, 窒素)が少なかったものは早く出荷するようにしてください。

問合せ先 農産園芸研究課, 資源環境研究課
電話 088-674-1958・1971

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

[研究 課 名] 農産園芸研究課（野菜・花き担当，作物・キノコ担当）

資源環境研究課（生産環境担当）

[共同研究機関]

[研究 期 間] 平成22年度～24年度

■ 研究の背景・課題・目的

- 野菜・水稻栽培において、地域の畜産業で副産される鶏糞たい肥の利用が進められていますが、臭いや散布労力の負担等から十分な利用が進んでおらず、臭いが少なく扱いやすい鶏糞たい肥の開発が求められています。
- 一方、畜産研究課では、従来の鶏糞よりも窒素含量を高め、ペレット化された成分強化有機質肥料の開発が進められています。
- そこで、成分強化有機質肥料の実用化に向け、肥効特性及び施用技術を検討しました。

■ 研究成果の内容

- 成分強化有機質肥料に含まれる窒素の約半量は速効性のアンモニア態窒素でした。また、窒素及びリン酸の肥料利用率は化成肥料より低い傾向がありました。
- ニンジン、タラノメ、フキノトウで、成分強化有機質肥料を用い、慣行と同量の窒素量で栽培したところ、いずれも収量と上物率が向上しました。また、山フキでは、慣行の1.2倍の窒素量で、収量と上物率が向上しました(図1)。
- 飼料米の栽培では、成分強化有機質肥料を基肥として窒素量で1kg/a施用する場合、基肥に緩効性肥料の追加あるいは穂肥を追加することで、慣行と同等の収量が得られました。一方、成分強化有機質肥料を全量基肥とする場合は、窒素量で2～3kg/aの施用が必要となりました。

■ 見込まれる効果

- 成分強化有機質肥料の成分含量や窒素無機化率、肥料利用率等が明らかになり、現地導入時の資料となります。
- ニンジン、タラノメ、フキノトウでは、成分強化有機質肥料を慣行と同量の窒素量で栽培することで、収量と上物率の向上が期待できます。また、山フキの場合は、慣行の1.2倍の窒素量で栽培することで、収量・上物率の向上が期待できます。
- 飼料米栽培において、成分強化有機質肥料の肥効特性が明らかとなったことで、化学肥料の使用低減に繋がります。

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

成分強化有機質肥料の施用技術を確立

開発の背景

- ・ 地域資源である鶏糞は、臭いや散布労力の負担等から、十分な有効利用が進んでいない。
- ・ 畜産研究課では、鶏糞の窒素含量を高めた新たな成分強化有機質肥料を検討。
- ・ そこで、成分強化有機質肥料の肥効特性、及び施用技術を検討。

研究成果の内容

- ・ ニンジン、タラノメ、フキノトウでは、成分強化有機質肥料を慣行と同量の窒素量を施用すると、収量・上物率が向上(図1)
- ・ 山フキでは、成分強化有機質肥料を慣行の1.2倍の窒素量で施用すると、収量・上物率が向上(図1)

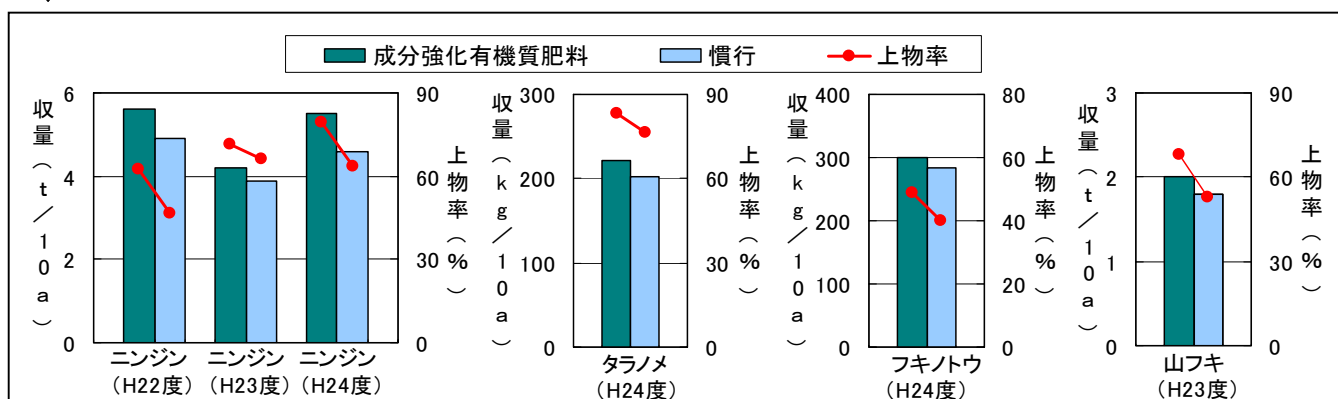


図1 ニンジン、タラノメ、フキノトウ及び山フキの収量と上物率

(ニンジン、タラノメ、フキノトウの成分強化有機質肥料の施用窒素量は慣行と同量、山フキは1.2倍量)

- ・ 飼料米栽培では、成分強化有機質肥料を基肥として窒素量で1kg/a施用する場合、基肥に緩効性肥料の追加あるいは穂肥を追加すると慣行と同等の収量。
- ・ 成分強化有機質肥料を全量基肥とする場合は、窒素量で2~3kg/aの施用が必要。

導入メリット



生産者の皆様へ

- ・ 成分強化有機質肥料は、窒素成分を約5%含有し、そのうち半量は無機態窒素であり速効性肥料としての性質を持ち合わせています。
- ・ 飼料米栽培では、少量の施肥量の場合(窒素量で1kg/a程度)、基肥に緩効性肥料の追加あるいは穂肥の追加が必要です。

問合せ先 農産園芸研究課・資源環境研究課
電話 088-674-1958・1954

四国4県連携によるIYSVの緊急防除対策技術の開発

[研 究 課 名] 資源環境研究課（病害虫・鳥獣担当）

[共同研究機関] 香川県，愛媛県，高知県，徳島大学大学院，
（独）近畿中国四国農業研究センター

[研 究 期 間] 平成22年度～24年度

■ 研究の背景・課題・目的

- 海外からの侵入病害でありネギ，ニラ等に被害を及ぼすアイリスイエロースポットウイルス(IYSV)の防除対策技術を四国4県が連携して開発しました。徳島県ではIYSV媒介虫のネギアザミウマ発生量を的確に把握するための発生予察用トラップの開発，ウイルス未発生地での侵入警戒となるIYSVに感受性の高い指標植物の探索を行いました。

■ 研究成果の内容

- 捕獲効率の高い粘着トラップの開発
ネギアザミウマに対する捕獲効率は，市販されている黄色と青色粘着トラップ，計10種類の中では青色粘着トラップ(商品名:バグスキャン)が最も高い捕獲率でした(図1)。
また，CD/DVDプラケース(縦125mm×横120mm×深さ2mm)に青色粘着トラップ(バグスキャン)を貼り付け，4mm目合いの防虫ネットを被覆する組み合わせが，最もネギアザミウマの捕殺数が多く，ハエ類等大型昆虫を捕殺することなく，効率的に捕殺することができました(図2)。
- タマネギセル苗トラップを利用した早期発見によるリスク評価法
IYSVの侵入警戒および早期に発見するため，IYSVの感受性が高いタマネギセル苗をほ場周辺に設置することで，IYSVの侵入，拡大を早期に発見できることが分かりました(図3, 4)。

■ 見込まれる効果

- IYSVの発生予察用として，青色粘着トラップをほ場周辺に地上1mの位置に支柱等を用い数個設置することで，IYSVを媒介するネギアザミウマを効率的に捕殺できます。
- タマネギ苗を介して，特別な機器類や試薬を使用することなく，IYSV侵入を目視で確認でき，IYSV媒介能力のあるネギアザミウマの存在が確認できます。

四国4県連携によるIYSVの緊急防除対策技術の開発

IYSV媒介虫の発生予察用トラップと、侵入警戒方法を開発

開発の背景

- ・海外からの侵入病害(アイリスイエロースポットウイルス(IYSV))による被害が増加。
- ・そこで、媒介虫であるネギアザミウマを効率的に捕殺できる手法、及び未発生地の侵入警戒地でのモニタリング手法を検討。

研究成果の内容

- ・IYSVを媒介するネギアザミウマの発生監視には、青色粘着トラップ(商品名:バグスキャン)が最も有効(図1)
- ・バグスキャン(青)に4mm目合の防虫ネットとCD/DVDプラケースを組み合わせることで、ハエ類等の昆虫を捕殺することなく、ネギアザミウマを効率的に捕殺することが可能(図2)
- ・IYSVに感受性の高いタマネギ苗を、圃場周辺への設置することで、IYSVの侵入、拡大を早期に発見することが可能(図3,4)

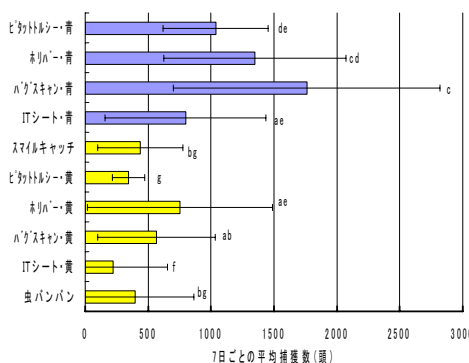


図1 粘着トラップ別のネギアザミウマ捕殺数

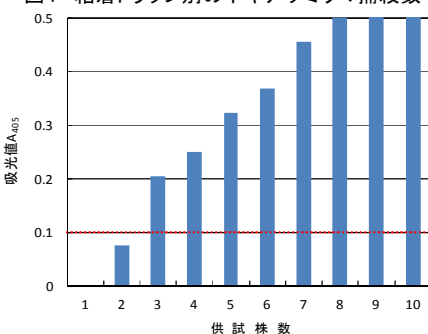


図3 IYSV発生未確認圃場に設置したDAS-ELISA法によるタマネギセル苗トラップからのIYSV検出

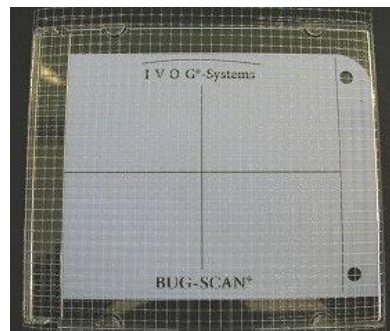


図2 防虫ネット(4mm目合い)被覆トラップ



図4 タマネギ苗トラップに形成されたIYSV病斑

導入メリット

- ・開発した発生予察用トラップを用いることで、ネギアザミウマの初発や侵入状況が把握しやすくなります。
- ・タマネギセル苗トラップにより、特別な機器類や試薬を使用することなくIYSV侵入を目視で確認することができます。

生産者の皆様へ

- ・IYSVの発生を確認したい場合には、本トラップを病害虫防除所等が設置しますので、下記問い合わせ先までご連絡ください。

問合せ先 資源環境研究課(病害虫・鳥獣担当)
電話 088-674-1967

LEDを利用した菌床シイタケ栽培技術の開発

[研 究 課 名] 農産園芸研究課（作物・キノコ担当）

[共同研究機関] （独）森林総合研究所，東京工業大学，群馬県，長野県，奈良県

[研 究 期 間] 平成21年度～25年度

■ 研究の背景・課題・目的

- 菌床シイタケ栽培では，空調コストの低減を目的に，断熱性を高めた閉鎖型の栽培舎が今後増加すると考えられ，この栽培方式では光環境の制御が重要です。
- そこで，光環境の制御にLEDを利用し，シイタケの品質や生産性が向上する栽培技術の開発を目的に研究を行いました。

■ 研究成果の内容

- 青色LED照射による菌床シイタケの増収
熟成期間に青色LEDを菌床に照射すると，蛍光灯を照射した場合と比べて，市場価値が高いとされるMサイズ以上の発生個数が，最大で30%増加しました(図1)。
また，最適な青色LEDの照度は約80ルクスであることが分かりました。
- 青色LED照射による培養期間の短縮
熟成期間に青色LEDを菌床に照射すると，長期培養型の品種では培養期間を約30日，短期培養型の品種では約20日短縮しても，発生重量は通常の培養期間のものと変わりませんでした。一方，Mサイズ以上の発生個数が増加し，Sサイズの発生個数は減少しました(図2)。

■ 見込まれる効果

- 青色LEDを照明に使用することで，市場価値が高いMサイズ以上の発生個数が増えるため，所得の向上が期待できます。
- また，青色LEDを照射することで，培養期間が短縮できることから，経営コストの削減が図られます。
- 青色LEDを照射により，Sサイズの発生個数が減少することから，パック詰め等の出荷作業時間の短縮につながります。

LEDを利用した菌床シイタケ栽培技術の開発

青色LEDの照射により、シイタケの品質や生産性が向上

開発の背景

- ・断熱性を高めた閉鎖型の栽培舎においては、光環境の制御が重要。
- ・そこで、光制御にLEDを利用し、シイタケの品質・生産性を向上させる栽培技術を検討。

研究成果の内容

- ・菌床の熟成期間に青色LEDを照射すると、**収量が増加し、培養期間が短縮**(図1, 2)

①熟成期間に青色LED照射区(LED区)、及び蛍光灯照射区(対照区)を設定



LED区



対照区

LED区と対照区の収量を比較

②熟成期間に青色LEDを照射し、培養期間を70日に短縮したLED区と、蛍光灯を照射し培養期間を90日(通常の培養期間)とした対照区を設定

	菌まわし期間	熟成期間
LED区(70日)	暗黒30日	青色LED: 40日
対照区(90日)	暗黒30日	蛍光灯: 60日



LED区(70日培養)と対照区(90日培養)で収量を比較

導入メリット

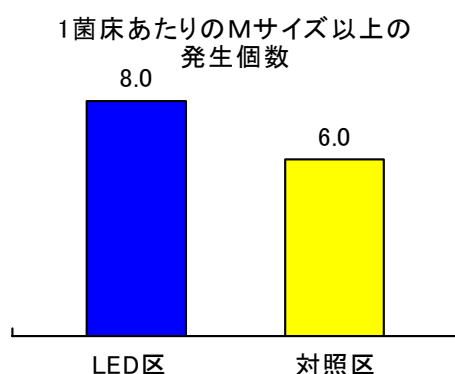


図1 収量の増加

市場価値の高いMサイズ以上の発生個数が増加!

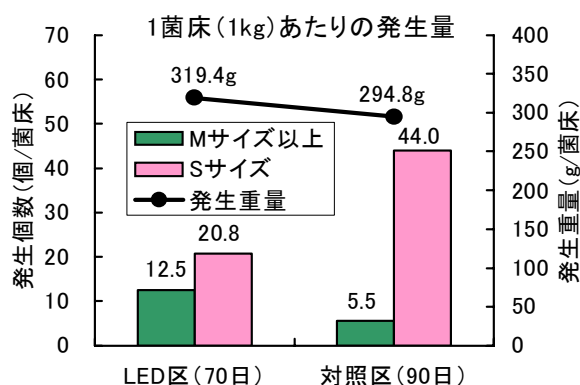


図2 培養期間の短縮

培養期間を短縮しても発生重量は変わらず
Mサイズは増加、Sサイズは減少!

生産者の皆様へ

- ・単価の高いMサイズ以上のシイタケの発生量が増加します。
- ・培養期間が短縮され、栽培コストの削減が期待できます。

問合せ先 農産園芸研究課(作物・キノコ担当)
電話 088-674-1944

良質・省力なホンシメジ栽培技術の実用化

[研 究 課 名] 農産園芸研究課（作物・キノコ担当）

[共同研究機関] 県立三好高等学校

[研 究 期 間] 平成22年度～24年度

■ 研究の背景・課題・目的

- ホンシメジについては、培地に大麦を使用することで栽培が可能なが分かってい
ます。しかし、栽培コストが高いこと、発生培地率が低いために安定的な栽培が困難で、
実用化には至っていません。
- そこで、本研究では、省力・低コストで安定的に収量が得られる培地添加剤や覆土資材、
培養容器の検討を行いました。

■ 研究成果の内容

- 安定生産技術の検討
核酸関連物質(商品名RNA-M:日本製紙ケミカル株式会社)を培地重量(乾燥重量)の1～2
%添加することで、無添加に比べて収量が増加し、発生培地率も向上することが分かりま
した(表1)。
- 省力・低コスト栽培技術の検討
発生操作で使用する覆土資材は、従来使用しているピートモスに比べて、ボラ土がホ
ンシメジの柄に付着しても除去が簡単で、奇形の発生が少ないことが分かりました(表
2)。
培養容器は、再利用可能で覆土操作が簡単なナメコビン(商品名ナメコワイド800-16広
口:ホクト産業株式会社)が、従来使用している培養袋よりも、害菌汚染率が低く培養容
器として適していることが分かりました(図1)。

■ 見込まれる効果

- 本研究で選抜された培地添加剤や覆土資材、培養容器を使用することで、ホンシメジ
の省力、低コストで安定的な栽培が期待されます。

良質・省力なホンシメジ栽培技術の実用化

収量が向上する培地添加剤と低コスト栽培に適した培養容器、覆土資材を選抜

開発の背景

- ・ホンシメジは、栽培コストが高いことや安定的な栽培が困難。
- ・そこで、省力、低コストで安定的な収量が得られる培地添加剤と覆土資材、培養容器を検討。

研究成果の内容

- ・核酸(RNA-M)を培地に添加すると収量、発生培地率が向上(表1)
- ・覆土資材にボラ土を使用することで、キノコの柄に付着した覆土は簡単に除去(表2)
- ・培養容器は「ナメコワイド」が菌汚染率が低く、再利用が可能(図1)

①培地添加剤の核酸(RNA-M)を濃度を変えて培地に添加



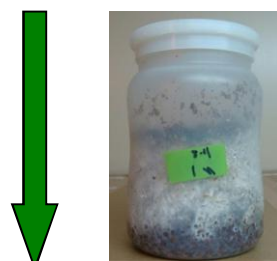
発生量・発生培地率を調査

②鹿沼土、日向土小粒、ボラ土小粒、ボラ土中粒の覆土資材適性を検討



発生量・奇形発生率を調査

③再利用可能で、覆土操作の簡単なナメコ用培養ビンの利用を検討



害菌汚染率を調査

導入メリット

表1 RNA-Mを添加した培地の発生量

試験区	発生量 (g/培地)	発生培地率 (%)
無添加	33.7	80.0
RNA-M1%添加	49.7	96.3
RNA-M2%添加	36.6	96.3

1%添加で発生量、発生培地率が向上！

収量アップ！

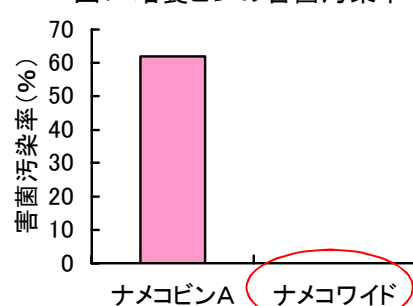
表2 覆土資材の検討

覆土資材	奇形発生 培地率(%)
鹿沼土	18
日向土小粒	17
ボラ土小粒	0
ボラ土中粒	0

奇形の発生が無い！
(柄に付着しても除去が容易)

省力化！

図1 培養ビンの害菌汚染率



害菌汚染率0%！再利用可能！

低コスト化！

生産者の皆様へ

- ・RNA-Mを1%添加することで、収量・発生培地率が向上します。
- ・ボラ土で覆土、培養容器にナメコワイドを使うと低コスト・省力化が図られます。

問合せ先 農産園芸研究課(作物・キノコ担当)
電話 088-674-1944

「木頭ゆず」の高品質安定生産技術の確立

[研 究 課 名] 農産園芸研究課（果樹担当）

[共同研究機関]

[研 究 期 間] 平成22年度～24年度

■ 研究の背景・課題・目的

- 収穫後貯蔵して年明け以降に出荷するユズは、貯蔵中の「こはん症」の発生や果皮の橙色化による店持ちの悪さが問題となっています。一方、早期出荷ユズでは色むらが大きく、市場からは品質格差の是正が求められています。
- そこで、黒色化繊布を利用した貯蔵中の「こはん症」抑制と、黒色化繊布とカラーリング処理を組み合わせた色むらを少なくする早期出荷技術を検討しました。

■ 研究成果の内容

- 黒色化繊布の被覆を8月中旬～9月上旬までの間に開始すると、早期収穫（10月上旬）をしても貯蔵中の「こはん症」の発生が抑制されました（図1）。
- 黒色化繊布を被覆した果実を3℃の一定温度で貯蔵することで、果皮色が鮮黄色に保たれました。
- 9月上旬に黒色化繊布を被覆し、早期収穫（10月上旬）後に24時間カラーリング処理を行うと、鮮黄色で色むらのない果実となることが分かりました（図2）。

■ 見込まれる効果

- 黒色化繊布を被覆した果実は、貯蔵中の「こはん症」発生が抑制され、秀品率が向上します。また、3℃の一定温度で貯蔵することで貯蔵性も高まります。
- 黒色化繊布を被覆してカラーリング処理を行うと、果皮の色むらが少なくなり、より早期の出荷が可能となります。
- 黒色化繊布の被覆には労力と経費がかかりますが、黄玉ユズの貯蔵性向上や早期出荷により経営の安定化が図られます。

「木頭ゆず」の高品質安定生産技術の確立

黒色化繊布の被覆により、貯蔵性が向上し、早期出荷が可能

開発の背景

- ・ユズは、貯蔵中の「こはん症」の発生や、果皮の橙色化など、店持ちの悪化が問題。
- ・早期出荷ユズでは、色むらの発生が問題。
- ・そこで、黒色化繊布を利用した「こはん症」の発生抑制技術と早期出荷技術を検討。

研究成果の内容

- ・黒色化繊布の被覆により、低温貯蔵下の「こはん症」発生が抑制される(図1)
- ・黒色化繊布で被覆した果実をカラーリングすると、色むらのない鮮黄色果実が得られる(図2)

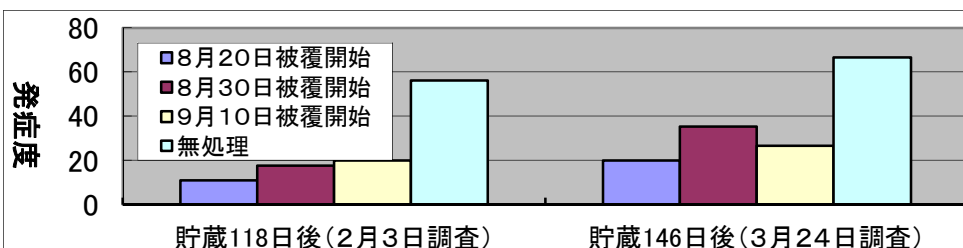


図1 黒色化繊布の被覆期間が貯蔵後のこはん症の発生度に及ぼす影響(貯蔵温度3℃)

貯蔵後のこはん症の発生が抑制される

色差計による計測

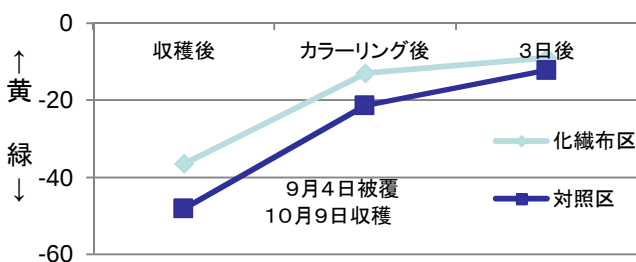


図2 被覆(黒色化繊布)がカラーリング果実色に及ぼす影響

色むらのない鮮黄色の果実が増加

導入メリット

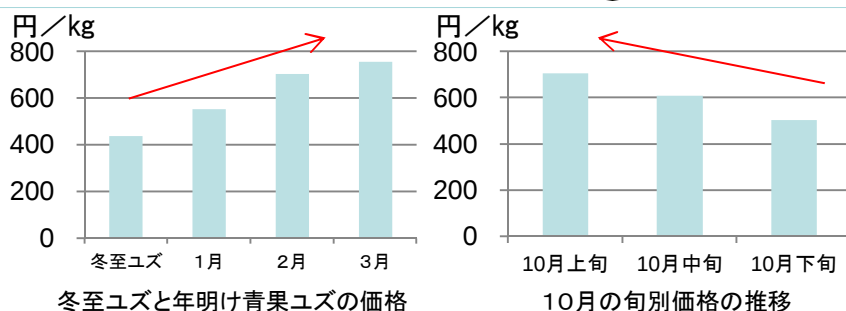


図3 徳島県の過去5年間のユズ販売価格

長期貯蔵や早期出荷により単価アップ

生産者の皆様へ

- ・黒色化繊布被覆には労力がかかりますが、早期収穫により収穫時期が分散されます。
- ・黒色化繊布被覆により、早期出荷または長期貯蔵が可能となり、収益が向上します。

問合せ先 農産園芸研究課(果樹担当)
電話 088-674-1659

成分強化有機質肥料の果樹栽培試験

[研 究 課 名] 農産園芸研究課（果樹担当），資源環境研究課（生産環境担当）

[共同研究機関]

[研 究 期 間] 平成22年度～24年度

■ 研究の背景・課題・目的

- 鶏糞たい肥は、臭いがきつい、散布しにくい、大量散布が必要等の理由から、利用が伸び悩んでいます。また、ナシ、温州ミカンの栽培では、窒素の遅効き等による果実品質への影響が懸念されています。
- そこで、畜産研究課で開発が進められている鶏糞の窒素成分を強化した肥料成分強化有機質肥料を活用し、果実品質に影響を及ぼさないナシ、温州ミカンの施肥体系を検討しました。

■ 研究成果の内容

- 温州ミカンについては、春肥：成分強化有機質肥料，夏肥と秋肥：尿素及び全期間成分強化有機質肥料（N1.5倍量）の施肥体系が効果的であることが分かりました（図1, 2, 表1）。
- ナシについては、元肥と春肥：成分強化有機質肥料，夏肥と秋肥：化成肥料，及び全期間成分強化有機質肥料（N1.5倍量）の施肥体系が効果的であることが分かりました（表2, 3）。

■ 見込まれる効果

- 本施肥技術の活用により、鶏糞たい肥の有効活用，利用促進に繋がります。
- 尿素等と組み合わせた施肥体系により，施肥労力の軽減化が図られます。

成分強化有機質肥料の果樹栽培試験

成分強化有機質肥料は、化成肥料や単肥との組み合わせ、または1.5倍量の施肥体系が効果的

開発の背景

- ・ 鶏ふん堆肥は臭いがきつい、散布しにくい、大量散布が必要等の理由から利用率が低い。
- ・ ナシ、温州ミカンの栽培では、窒素の遅効き等による果実品質への影響が懸念。
- ・ そこで、成分強化有機質肥料を使用した、果実品質に影響を及ぼさないナシ、温州ミカンの施肥体系を検討。

研究成果の内容

成分強化有機質肥料を用いた施肥体系は、

- ・ 樹冠容積当たりの収量、品質はほぼ同等(図1,表1,2,3)
- ・ 樹体栄養は、全期成分強化肥料1.5倍量区で対照区(化成肥料)とほぼ同等(図2)

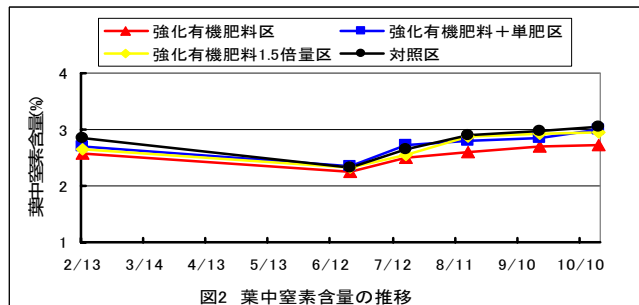
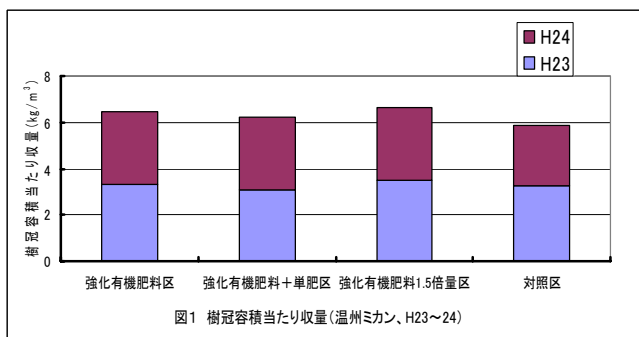


表1 温州ミカンの品質に及ぼす影響

処理区	H24		
	糖度 (Brix)	酸含量 (%)	果皮色 a値
強化有機肥料区	11.1	0.85	29.9
強化有機肥料+単肥区	10.9	0.88	30.0
強化有機肥料1.5倍量区	10.3	0.91	30.0
対照区	10.7	0.88	29.2

表2 ナシの収量及び経時的な収穫割合に及ぼす影響(H24)

処理区	総収量	総個数	1果重
	kg	個	g
強化有機肥料区	26.2	87.0	300.7
強化有機+化成肥料区	26.4	91.5	288.5
強化有機肥料1.5倍量区	26.0	89.3	291.4
対照区	22.6	79.0	285.7

表3 ナシの果実品質に及ぼす影響

処理区	H23			H24		
	果実重(g)	糖度(%)	pH	果実重(g)	糖度(%)	pH
強化有機肥料区	283.1	13.2	5.25	341.6	13.4	5.24
強化有機+化成肥料区	294.8	13.2	5.33	315.0	13.2	5.34
強化有機肥料1.5倍量区	300.4	13.2	5.29	341.9	13.2	5.27
対照区	309.7	13.3	5.17	316.3	13.6	5.13

* 強化有機は成分強化有機質肥料の略

導入メリット

単肥との組み合わせにより、効率的な鶏ふんの有効活用が可能(表4,5)。

表4 温州ミカン施肥例(年間窒素施用量30kg/10a)

使用肥料	春肥	夏肥	秋肥
みかん魂(20kg/袋)	7袋	7袋	7袋
鶏ふんのみ(15kg/袋)	20袋	20袋	20袋
成分強化有機質肥料(20kg/袋)	10袋	10袋	10袋
成分強化有機質肥料と尿素の組み合わせ(尿素:20kg/袋)	10袋	1袋(尿素)	1袋(尿素)
鶏ふん+硫安と尿素の組み合わせ(硫安:20kg/袋)	鶏ふん8~9袋、硫安1袋	1袋(尿素)	1袋(尿素)

表5 ナシ施肥例(年間窒素施用量30kg/10a)

使用肥料	12月	3月	6月	9月
成分強化有機質肥料+化成肥料	12袋	6袋	1袋	3袋
成分強化有機質肥料1.5倍	18袋	9袋	5袋	14袋
鶏ふんのみ	20袋	10袋	5袋	15袋
対照区(化成肥料 N成分量:15%)	4袋	2袋	1袋	3袋

肥料1袋は20kgで換算

窒素成分量は、化成肥料:15%, 成分強化有機質肥料:5%, 鶏ふん:3%で換算

生産者の皆様へ

- ・ 本施肥体系は、ナシ及び普通温州ミカンで導入可能です。

問合せ先 農産園芸研究課・資源環境研究課
電話 088-674-1659・1971