

平成 23 年度試験研究主要成果

[情報並びに普及に移し得る技術]

平成 24 年 7 月

岡山県農林水産総合センター
農 業 研 究 所

序

この資料は、平成23年度に岡山県農林水産総合センター農業研究所が実施した試験研究の中から、直ちに普及に移しうる成果を「技術」、課題解決の一部として活用できる成果を「情報」と区分して収録したものです。速報性に重きをおいて編集したため記載が簡略で、利用に当たっては不十分な点もあると思われませんが、担当部門と密接な連携を図りながら活用していただければ幸いです。

過疎化や高齢化による担い手の不足、輸入農産物との競合による価格の低迷、温暖化等の環境問題、食の安全性に対する関心の高まりなど、農業を取り巻く環境には非常に厳しいものがあります。

このため、農業研究所では生産者や消費者のニーズを踏まえた高品質で作りやすい独自品種の育成や一層の高付加価値化、省エネ、省力・低コスト化、環境負荷軽減、地球温暖化や自給率の向上に対応した新技術の開発など、本県農業の発展や地域活性化に有用な技術開発に職員一丸となって取り組んでいるところです。今後とも関係各位の一層のご支援をお願いします。

ここに収録した成果は、農業研究所ホームページ（http://www.pref.okayama.jp/soshiki/kakuka.html?sec_sec1=235）でご覧いただけます。

なお、本資料は、平成24年度岡山県農林水産技術連絡会議農業部会でご検討いただいたことを付記しておきます。

平成24年7月

岡山県農林水産総合センター農業研究所
所 長 伊達 寛敬

平成 23 年度試験研究主要成果目次

第 1 水田作部門

1. 「きぬむすめ、にこまる」の作期、施肥量と収量及び品質（情報）……………1
2. 岡山県における発酵粗飼料用水稲品種の生育特性（情報）……………3
3. 大区画圃場における鶏ふん施用を組み合わせた水稲疎植栽培の経済性（技術）……………5
4. 水稲の有機育苗における鶏ふんの利用方法（技術）……………7
5. 水稲栽培におけるカリウム減肥基準の策定（技術）……………9

第 2 畑・転換畑作部門

1. 機能性、食味関連成分に優れた有色大豆有望系統の特性（情報）……………11
2. 黒大豆「岡山系統 1 号」のセルトレイ育苗において健苗率を向上させる管理方法（技術）……13

第 3 果樹部門

1. 早生のモモ新品種「さきがけはくとう」の育成（技術）……………15
2. 「おかやま夢白桃」の果肉着色を低減する葉色による肥培管理の目安（情報）……………17
3. 満開からの積算温度による「清水白桃」の硬核開始日の把握（情報）……………19
4. 「清水白桃」は収穫前 10～20 日間の異常高温によって成熟が遅れる（情報）……………21
5. モモ収穫後の尿素葉面散布による翌年の初期生育促進（技術）……………23
6. フルメット花穂発育促進処理による「シャインマスカット」若齢樹の果粒肥大促進（技術）……………25
7. 「紫苑」の現地栽培園における栽培上の課題とその要因（情報）……………27
8. 「ピオーネ、オーロラブラック」無加温二重被覆栽培での点滴灌水施肥技術（情報）……………29
9. 省エネ対策としての「マスカット」加温栽培の変温管理技術（技術）……………31
10. マグネシウム葉面散布による「ピオーネ」休眠枝のデンプン低下抑制効果（情報）……………33
11. ストロビルリン系薬剤耐性のブドウ褐斑病菌に効果の高い薬剤防除体系（技術）……………35
12. パダン SG 水溶剤によるブドウのクビアカスカシバの防除対策（技術）……………37

13. ブドウ樹のクビアカスカシハ幼虫による前年までの被害痕数と当年被害量の関係（情報）	39
--	----

第4 野菜部門

1. トマトかいよう病及び青枯病発病株の早期抜き取りによる土壌伝染抑制効果（技術）	41
2. トマト葉かび病の防除に効果的な殺菌剤散布時期（情報）	43
3. 夏秋ナス露地栽培に適した全量基肥施肥法（技術）	45
4. 県内に発生している薬剤耐性ナスすすかび病菌の有効薬剤（情報）	47
5. 薬剤耐性ナスすすかび病菌に対する有効薬剤の予防効果と残効性（情報）	49
6. 促成栽培ナスのミナミキイロアザミウマに対する効果的な薬剤防除体系（技術）	51
7. 冷蔵庫を用いたイチゴ長期間暗黒低温処理における入庫前わい化剤処理の効果（情報）	53
8. 県内で発生している黒大豆エダマメの褐色のしみ症状の発生原因と発生の様相（情報）	55
9. 塩類集積圃場における点滴灌水を利用した野菜の発芽障害対策（情報）	57

第5 花き部門

1. ブルーレースフラワーの効率的採種方法（情報）	59
2. 暗期中断処理を用いた夏秋需要期連続出荷に利用可能性が高い小ギク品種（情報）	61

第6 農業経営部門

1. 経営面積別の集落営農法人等の財務状況（情報）	63
---------------------------	----

[水田作部門]

1. 「きぬむすめ、にこまる」の作期、施肥量と収量及び品質

[要約]

「きぬむすめ」は6月中旬～下旬移植、「にこまる」は6月上旬～下旬移植で良好な収量と品質が得られる。両品種とも「ヒノヒカリ」並みの施肥量で「ヒノヒカリ」と同等以上の収量が得られる。

[担当] 作物・経営研究室

[連絡先] 電話 086-955-0275

[分類] 情報

[背景・ねらい]

近年、夏季の異常高温などにより本県産米の外観品質低下が懸念されている。そこで、「ヒノヒカリ」に比べて高品質が維持できると期待される「きぬむすめ、にこまる」の栽培特性を把握する。

[成果の内容・特徴]

1. 「きぬむすめ」は5月中旬～7月中旬の移植で良好な収量が得られる。ただし、7月中旬移植は出穂までの生育量が不足するので減収する恐れがあり(図1)、6月上旬以前の移植は登熟期間中の高温により玄米の外観品質が低下しやすい(表1)。
2. 「にこまる」は5月中旬～7月中旬の移植で良好な収量が得られ、6月上旬移植であっても玄米品質の低下は少ない。ただし、「きぬむすめ、ヒノヒカリ」より青未熟粒が多く、品質低下することがある。また、7月中旬移植では出穂が県中南部の出穂晩限である9月中旬まで遅れる(表1)。
3. 両品種とも「ヒノヒカリ」と窒素成分で同水準の施肥を行うことで標準施肥の「ヒノヒカリ」と同等以上の収量(収量比102～111)が得られ、「にこまる」は窒素成分で2割減肥してもおおむね同等の収量(収量比97～103)を確保できる(図2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 県中南部の移植栽培に適應できる。
2. 登熟期間中の気象は、2009年は低温傾向、2010年は異常高温、2011年はやや高温で台風等による一時的な寡照時期があった。
3. 「にこまる」の作期が遅い場合、「朝日、アケボノ」などと収穫作業の競合がある。
4. 保肥力の少ない土壌では減肥は避ける。

[具体的データ]

表 1 移植時期ごとの精玄米重および品質 (2009~2011年)

品種	年次	移植時期 (月/日)	出穂期 (月/日)	成熟期 (月/日)	出穂後 20日間平 均気温 (℃)	精玄 米重 (kg/10a)	白未 熟粒 ^z (%)	青未 熟粒 ^z (%)	外観 品質 ^y (1-10)
きぬむすめ	2009	6/4	8/19	9/30	25.2	682	1.0	0.1	2.7
		6/29	8/30	10/15	22.4	660	1.1	4.7	3.0
	2010	6/3	8/15	9/19	29.2	545	8.5	0.0	9.0
		6/30	8/26	10/5	28.1	602	9.9	0.3	4.7
	2011	5/13	8/10	9/18	27.0	569	16.4	0.4	5.0
		6/2	8/15	9/22	26.5	599	18.7	1.9	8.0
6/30		8/27	10/10	25.8	572	7.8	2.6	5.0	
にこまる	2009	6/4	8/26	10/12	23.6	669	0.7	4.9	4.3
		6/29	9/6	10/30	21.3	681	2.2	7.5	6.7
	2010	6/3	8/23	9/30	28.5	544	4.5	0.1	5.0
		6/30	9/2	10/16	26.4	632	1.7	2.3	2.0
	2011	5/13	8/16	9/24	26.4	635	3.2	4.2	4.0
		6/2	8/21	10/1	25.5	639	4.0	4.8	2.0
6/30		9/2	10/20	24.7	635	3.2	5.3	3.0	
		7/15	9/10	11/2	22.8	608	2.5	4.3	3.0
きぬむすめ	6月上旬				27.0	609	9.4	0.7	6.6
	6月下旬				25.4	611	6.2	2.5	4.2
にこまる	6月上旬				25.9	617	3.1	3.3	3.8
	6月下旬				24.2	649	2.4	5.0	3.9
ヒノヒカリ	6月上旬				26.4	560	8.8	0.7	7.9
	(参考) 6月下旬				24.8	597	4.2	1.0	5.1

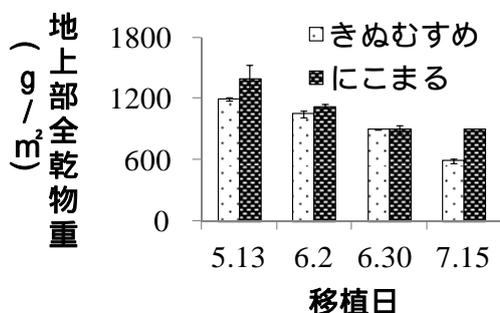


図 1 穂揃期の地上部全乾物重 (2011年)

注) 垂線は標準誤差を示す

^z 白未熟、青未熟粒は穀粒判別器 RN-310 で測定

^y 外観品質は中四国農政局生産局生産振興課調べによる検査等級を元に、10を規格外とする10段階で示す

注) 施肥は、2009、2010年はLPD80を10a当たり窒素成分で8.0kg施用。2011年は速効性化成を全作期で基肥3.0kg、穂肥3.0kg施用し、5/13移植、6/2移植ではそれに加えそれぞれ2.0+1.0kg、2.0kgを穂肥施用時まで追肥した

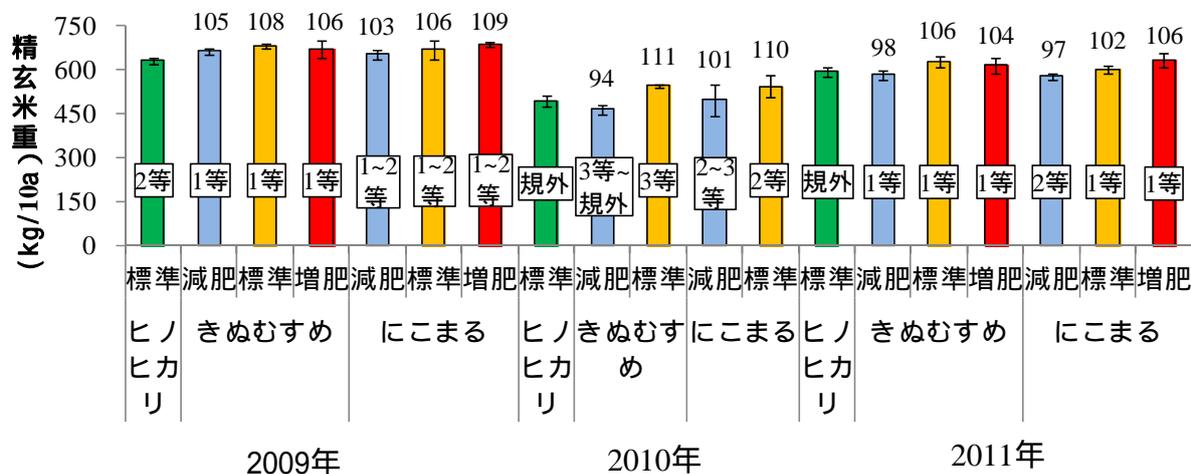


図 2 施肥量ごとの精玄米重(2009~2011年)

注) 施肥はLPD80を用いた全量基肥施用で10a当たり窒素分量は標準8.0kg、減肥6.4kg、増肥10.0kg

移植日は2009年は6月4日、2010年は6月3日、2011年は6月15日

棒グラフ上の数値は同一年のヒノヒカリ標準に対する収量比を、枠内は検査等級を、縦垂線は標準誤差を示す

[その他]

研究課題名：温暖化に対応した水稻の品種選定と栽培技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2009~2011年度

研究担当者：前田周平、渡邊丈洋、井上智博

[水田作部門]

2. 岡山県における発酵粗飼料用水稲品種の生育特性

[要約]

発酵粗飼料用水稲 6 品種の生育特性を比較した。「たちすずか」は、全重収量は他の品種と概ね同等であるが、茎葉収量が多く耐倒伏性が強いことから有望である。

[担当] 作物・経営研究室

[連絡先] 電話086-955-0275

[分類] 情報

[背景・ねらい]

県内の発酵粗飼料（WCS）用水稲生産において、飼料用品種が作付け可能な地域では、現在、主に「ホシアオバ、クサノホシ」が用いられている。しかし、「クサホナミ、はまさり、たちすずか、リーフスター」等の品種もこれまでに育成され、特に「たちすずか」は、牛に消化されやすい茎葉の割合を高めたWCS用有望品種とされている。そこで、これら 6 品種の生育特性を比較し、地域における今後の作付品種検討に資する。

[成果の内容・特徴]

1. 黄熟期は「ホシアオバ」が最も早く、次いで「クサホナミ、はまさり」、「クサノホシ、たちすずか」と続き、最も遅い「リーフスター」では、「ホシアオバ」に比べ 3 週間程度遅い（表 1）。黄熟期における全重収量は「はまさり」で少ないが、その他は概ね同等である。ただし、茎葉収量は「たちすずか」が最も多い（図 1）。
2. 「たちすずか」は、出穂期が 9 月 3 日頃、黄熟期は 10 月 10 日頃で、他の品種に比べ穂収量が少なく、概ね 2 倍の茎葉収量が得られる。ただし、機械収穫で刈り残されやすい地際 10cm 以下の茎（下茎）重も多い（図 1）。
3. 「たちすずか」は、黄熟期になっても穂があまり下垂せず、直立的な草姿である（図 2）。また、多肥栽培にして収穫を遅らせても、「ホシアオバ、クサノホシ」と比べて倒伏しにくい（表 2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 農業研究所（赤磐市）において、2010 年は 6 月下旬に中苗を、2011 年は 6 月中旬に稚苗を、栽植密度 18.5 株/m² で移植した結果である。
2. 慣行に準じた病虫害防除法では、問題となる病虫害発生は認められなかった（データ省略）。
3. 本結果は生育特性を示しており、WCS 原料としての評価には、サイレージにした上で飼料成分や発酵品質、牛への給与結果等を総合的に検討する必要がある。

[具体的データ]

表1 出穂期と黄熟期における生育

品種	出穂期(月/日)		黄熟期(月/日)		草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)
	2010年	2011年	2010年	2011年		
ホシアオバ	8/25	8/20	9/26	9/22	129	205
クサホナミ	8/28	8/28	9/30	10/2	120	211
クサノホシ	9/1	8/31	10/10	10/6	131	196
はまさり	9/2	8/31	10/5	10/1	111	304
たちすずか	9/4	9/2	10/11	10/9	142	262
リーフスター	9/8	9/7	10/16	10/14	135	204
(参考)アケボノ	9/3	8/31	10/14	10/6	121	332

注) 草丈と茎数は2010年と2011年の平均値

2010年は施肥窒素量9kg/10a、2011年は同10kg/10a

表2 黄熟期以後の倒伏進展(2011年)

品種	施肥	倒伏程度(0無-4全)			
		黄熟期	11/1	11/21	12/21
ホシアオバ	標肥	0	0	0.3	2.3
	多肥	0	1.3	2.0	3.0
クサノホシ	標肥	0	0	0	0.5
	多肥	0	1.5	2.5	3.3
たちすずか	標肥	0	0	0	0
	多肥	0	0	0	0

注) 施肥窒素量(kg/10a): 標肥区10、多肥区20

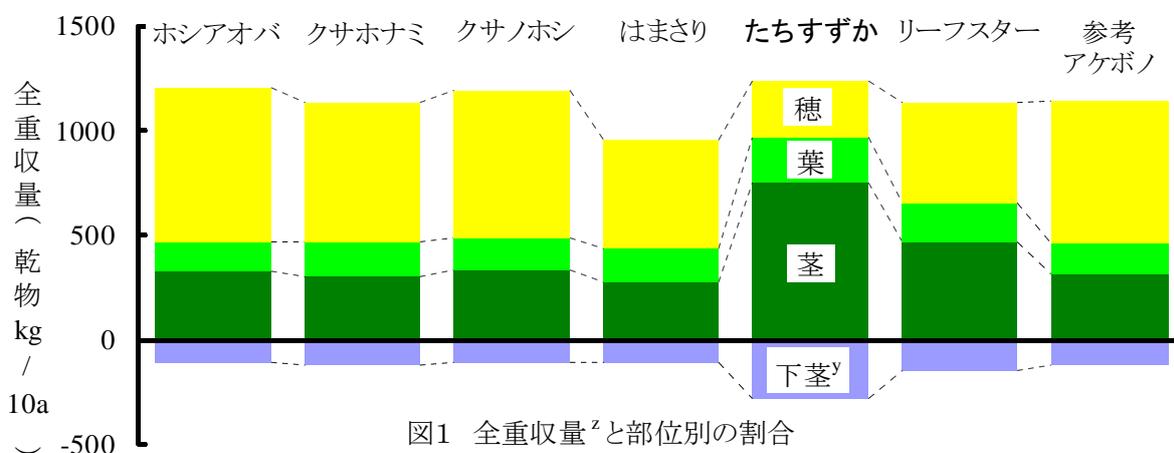


図1 全重収量^zと部位別の割合

^z 2010年(施肥窒素量9kg/10a)と2011年(同10kg/10a)の平均値

^y 収穫機械による刈取を想定し、茎のうち地際10cm以下は「下茎」として、全重収量からは除外、クサホナミ、はまさり、リーフスターの下茎は2010年のみ調査



図2 各品種の草姿(2011年10月4日撮影)

[その他]

研究課題名: 発酵粗飼料に対応した水稻の品種選定と低コスト栽培法の確立

予算区分: 県単

研究期間: 2010~2011年度

研究担当者: 渡邊丈洋

[水田作部門]

3. 大区画圃場における鶏ふん施用を組み合わせた水稲疎植栽培の経済性

[要約]

県中南部の大区画圃場における鶏ふん施用を組み合わせた水稲疎植栽培は、慣行栽培と同等の収量及び品質が得られる。疎植栽培により鶏ふん施用に要する時間以上に省力化され、肥料費等の削減により全体の生産費と労働時間は低減する。

[担当] 作物・経営研究室 環境研究室

[連絡先] 電話086-955-0275

[分類] 技術

[背景・ねらい]

大規模で生産性の高い担い手が主体となる農業構造への転換が求められている。そこで規模拡大を図る上で重要となる省力化技術の疎植と肥料費の削減となる鶏ふん施用を組み合わせた水稲栽培を1haの大区画圃場で実証し、経済性を評価する。

[成果の内容・特徴]

1. 疎植栽培は、標準栽植密度・慣行施肥（以下慣行）と同等以上の収量が得られ、整粒歩合（以下、品質）もおおむね慣行並みである（表1）。労働時間は慣行の90%に省力化でき（表2）、生産費合計は5%削減できる（表3）。
2. 発酵鶏ふんと窒素成分のみの緩効性肥料LP140を利用した施肥（以下、「鶏ふん施肥」）は、慣行とほぼ同程度の収量が確保でき、品質も慣行並みである（表1）。労働時間は慣行の105%に増加するが（表2）、肥料費は慣行の53%となり、生産費合計では4%削減できる（表3）。
3. 疎植と「鶏ふん施肥」の組み合わせは、慣行とほぼ同程度の収量と品質が得られる（表1）。労働時間は鶏ふん施用に要する労働時間以上に疎植栽培により省力化が図られ、合計では慣行の95%に省力化できる（表2）。また育苗に使用する農薬や諸材料費と肥料費が減少し、生産費合計では9%の削減となる（表3）。
4. 疎植栽培、「鶏ふん施肥」、及びこれらを組み合わせた栽培による食味の低下はない（表1）。

[成果の活用面・留意点]

1. 県中南部における6月中下旬移植の「ヒノヒカリ、アケボノ」に活用できる。
2. 施肥は岡山県土壌施肥管理システムを利用し、鶏ふんは成分流亡を避けるため代掻きの直前施用とした。
3. 「ヒノヒカリ」の疎植栽培では十分な生育量を確保するため、遅植えは避ける。

[具体的データ]

表1 栽培方法と年次別の収量、整粒歩合

(単位：収量kg/10a、整粒歩合%)

品種	栽培方法		2008年			2009年			2009年(参考) ^x			2010年			2011年			収量比の平均		
	栽植密度 ^z	施肥 ^y	収量	整粒比	歩合	収量	整粒比	歩合	収量	整粒比	歩合	収量	整粒比	歩合	食味 ^w	収量	整粒比		歩合	食味
ヒノヒカリ	標準	慣行	518	100	75	530	100	71	613	100	72	579	100	43	77	587	100	61	79	100
	疎植	慣行	500	97	78				493	80	77	579	100	46	86					98
	標準	鶏ふん施肥				507	96	74				554	96	50	87					96
	疎植	鶏ふん施肥										629	109	53	82	591	101	56	77	105
アケボノ	標準	慣行							599	100	59	559	100	37	98	590	100	39	89	100
	疎植	慣行							561	94	69	620	111	41	90					111
ボノ	標準	鶏ふん施肥										593	106	43	92					106
	疎植	鶏ふん施肥										591	106	43	92	595	101	43	86	103

^x標準：条間30cm×株間18cm、疎植：条間30cm×株間30cm、苗箱使用枚数はそれぞれ14.4枚、8.3枚
^y慣行：LPE80(59kg)、鶏ふん+LP：発酵鶏ふん(244kg)+LP140(15kg)、()内は4カ年の10a当たり施肥量の平均値を示す(表2、3も同様)
^z試験区が異なる圃場における数値であるため参考値、参考値以外は試験区が同一圃場内での数値
^w食味はニレコ近赤外分光光度計NIRS6500で計測したHON値を示す

表2 水稻栽培体系別の10a当たり作業別労働時間

(単位：hr)

作業	標準・慣行施肥	疎植・慣行施肥	標準・鶏ふん施肥	疎植・鶏ふん施肥	使用農機具
耕起	1.0	1.0	1.0	1.0	トラクター53ps、ロータリー
代か	1.9	1.9	1.9	1.9	トラクター53ps、ドライブハロー
施肥	0.0	0.0	0.6	0.6	トラクター53ps、ライムソー、軽四トラ
田植(施肥・除草)	0.9	0.8	0.9	0.8	兼用田植機(6条)、軽四トラ
除草	0.9	0.9	0.9	0.9	草刈機(兼用型、歩行型、トラクター搭載型)
水管理	0.8	0.8	0.8	0.8	軽四トラ
病害虫防除	0.9	0.9	0.9	0.9	兼用管理機、軽四トラ
刈取・調製・出荷	3.3	3.3	3.3	3.3	6条グレンタンク付き自脱型コンバイン、21ダンブ、RC、フォークリフト
合計	12.1	10.9	12.7	11.5	

注) 2010年度の数値、表3も同様

表3 水稻栽培体系別の10a当たり生産費

(単位：円)

項目	標準・慣行施肥	疎植・慣行施肥	標準・鶏ふん施肥	疎植・鶏ふん施肥	備考
肥料費	10,034	10,034	5,281	5,281	LPE80@166.5円/kg、発酵鶏ふん@5.6円/kg、LP140@263円/kg
農業薬剤費	6,637	5,670	6,637	5,670	
光熱動力費	2,578	2,578	2,633	2,633	ガソリン@130円/L、軽油@77.9円/L、灯油@64.1円/L 電力@125円/7kWh、水道@275円/t
諸材料費	3,926	2,289	3,926	2,289	紙袋@78円/枚、育苗箱@50円/箱、育苗シート@26.7円/箱
賃借料	9,090	9,090	9,090	9,090	
公課諸負担	1,681	1,681	1,681	1,681	
水利費	1,200	1,200	1,200	1,200	
建物・施設費	3,161	3,161	3,161	3,161	
農機具費	28,809	28,809	29,258	29,258	鶏ふん施用区は544円/10aを加算
修繕費	4,817	4,817	4,817	4,817	
小計	72,995	69,936	68,747	65,687	
労働費	18,029	16,241	18,923	17,135	@1,490円/hr
資本利子	221	218	217	214	変動費の1/2と固定費の和の0.2%
地代	3,000	3,000	3,000	3,000	@3,000円/10a
合計	94,245	89,396	90,887	86,036	
60kg当たり生産費	10,395	9,860	10,024	9,489	

注) 賃借料と水利費は「平成22年度農業経営指導指標」、公課諸負担、労働単価は「農林水産省生産費調査」、地代は赤磐市の標準小作料を適用
 出荷はフレコン(608kg、JAが無料で貸与)と紙袋を使用
 農機具費は栽培面積(移植栽培：4.73ha)で使用した機具の年間償却費を除いて算出
 60kg当たり生産費は実験農場の全刈単収544kgで算出

[その他]

研究課題名：水田農業の省力・低コスト実証(実験農場運営事業)

予算区分：県単(特別会計)

研究期間：2008～2011年度

研究担当者：前田周平、河田員宏、村上倫啓、近藤康之

関連情報等：1)平成19年度試験研究主要成果、3-4

2)平成19年度試験研究主要成果、5-6

3)平成20年度試験研究主要成果、3-4

4)平成22年度試験研究主要成果、7-8

[水田作部門]

4. 水稲の有機育苗における鶏ふんの利用方法

[要約]

鶏ふんを利用した水稲の有機育苗では、土壌施肥管理システムを用いて鶏ふんから有効化する窒素量が1.3～1.5g/箱となるように施用することで、市販の化成肥料入り育苗土を用いた育苗に劣らない苗が得られる。

[担当] 環境研究室

[連絡先] 電話086-955-0532

[分類] 技術

[背景・ねらい]

有機栽培における水稲の育苗として、より省力的で安定的な方法が求められている。そこで、鶏ふんを利用した、播種当日に施用可能な育苗方法を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 鶏ふんは、製造方法によって窒素肥効が異なるため、窒素肥効を考慮せずに全窒素施用量を統一した場合、窒素肥効の少ない鶏ふんでは苗の生育が劣るので、窒素肥効を考慮して施肥する必要がある（表1、4月18日播種）。
2. 育苗期間中に有効化する窒素量が1.3～1.5g/箱になるように鶏ふんを施用すると、加温出芽、無加温出芽ともに慣行に劣らない苗を得ることができる（表1、5月7日、5月26日播種）。
3. 鶏ふんを用いた育苗方法を図1に示した。土壌施肥管理システムを用いて鶏ふんの施用量を決定し、育苗土と混合する。播種時期が低温の場合は、育苗器を用いて加温する。出芽後はプール育苗とする。

[成果の活用面・留意点]

1. 本試験で用いた品種は「ヒノヒカリ」である。
2. 本試験は育苗土と鶏ふんを播種当日に混合して育苗した結果である。育苗土と鶏ふんの混合から播種までの期間が長いと、窒素肥効が低下するので注意する。
3. 鶏ふんに含まれる全窒素量は、成分表示値を用いるか、近赤外分光光度計により迅速に測定できる。
4. 鶏ふんの施用により床土のpHが上昇し、苗立枯病の発生が懸念されるため、他の育苗方法については検討が必要である。

[具体的データ]

表1 育苗終了時の苗の生育状況

播種日	試験区	全窒素施用量 (g/箱)	現物施用量 (g/箱)	育苗期間中に 有効化する窒素量 ^z (g/箱)	苗丈 (cm)	地上部乾物重 (g/100本)	マットの良否 ^y (観察)
4/18 (5/9調査) 加温出芽	慣行 ^x	-	-	-	14.7	1.51	良
	鶏ふんA(乾燥)	4.0	80	2.6	16.2	1.46	良
	鶏ふんB(発酵)	4.0	114	1.6	16.0	1.24	良
	鶏ふんC(発酵)	4.0	221	0.8	11.8	0.90	良
5/7 (5/27調査) 加温出芽	慣行	-	-	-	15.0	0.96	良
	鶏ふんA(乾燥)	2.4	48	1.5	14.0	0.96	良
	鶏ふんB(発酵)	4.0	114	1.5	15.6	0.95	良
	鶏ふんC(発酵)	8.0	441	1.5	13.4	0.91	良
5/26 (6/16調査) 無加温出芽	慣行	-	-	-	16.8	1.18	良
	鶏ふんA(乾燥)	2.0	40	1.3	15.0	1.12	良
	鶏ふんB(発酵)	3.2	91	1.3	16.7	1.09	良
	鶏ふんC(発酵)	6.4	353	1.3	17.1	1.29	良

^z 土壌施肥管理システムによる育苗終了時までの予測量

^y 判断基準として、密に根が張っており十分な強度のものを良とした。

^x 肥料成分入り水稲専用育苗培土、培土中の無機態窒素含量は1.1g/箱

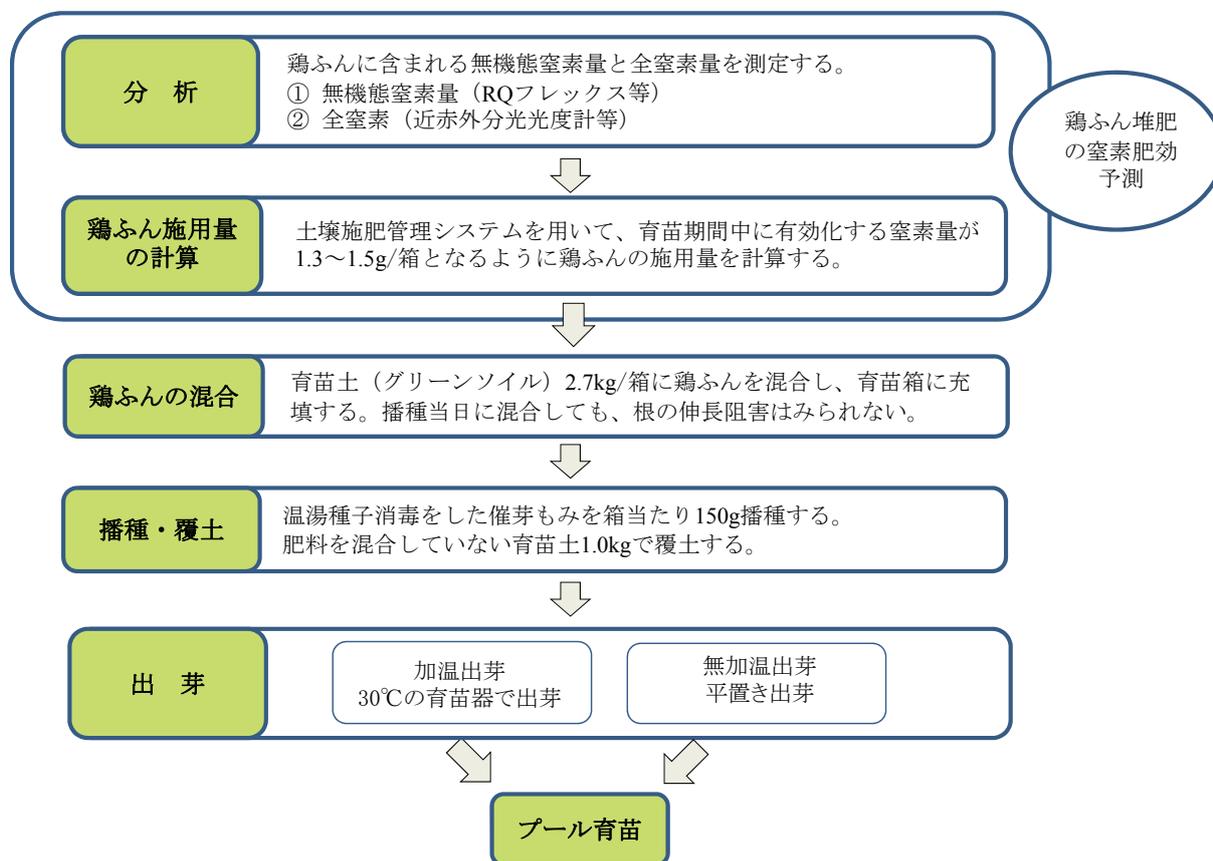


図1 鶏ふんを用いた育苗方法

[その他]

研究課題名：有機栽培における持続的な土壌管理技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2009～2011年度

研究担当者：田淵 恵、芝 宏子、石橋 英二

関連情報等：1) 平成21年度試験研究主要成果、17-18

2) 田淵ら(2012)岡山県農業研報、2:1-7

[水田作部門]

5. 水稲栽培におけるカリウム減肥基準の策定

[要約]

土壌のカリウム飽和度が4%以上ある水田ではカリウム無施用で水稲栽培が可能である。4%を下回る場合には4%を目標にカリウム施用量を決定する。この減肥基準を適用すると県南部の多くの水田で施肥コストが削減できる。

[担当] 環境研究室

[連絡先] 電話086-955-0532

[分類] 技術

[背景・ねらい]

水稲栽培で土壌中のリン酸・カリウム含量に応じた明確な減肥基準は現在作成されていない。しかし、今後施肥コストを削減するためには明確な減肥基準の策定は不可欠である。ここでは、カリウムについて明確な減肥基準を策定する。

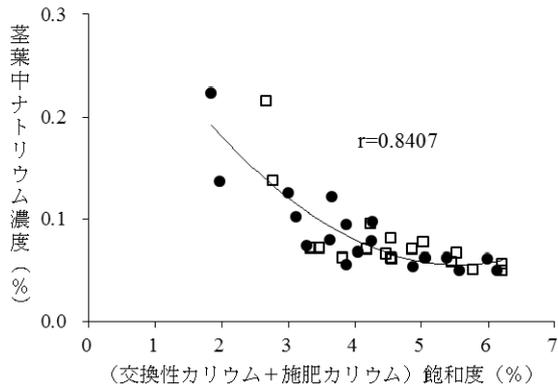
[成果の内容・特徴]

1. 水稲はカリウムが不足すると代替としてナトリウムの吸収が増加する。土壌に含まれる交換性カリウムと施肥カリウムとの含量を飽和度で示し、成熟期の茎葉中ナトリウム濃度との関係を見ると、カリウム飽和度が4%程度を下回ると急激にナトリウム濃度が高まる傾向が見られる(図1)。ただし、カリウム飽和度が2%程度でも精玄米重が低下することはない(図2)。
2. ナトリウムの吸収が増加するポイント、すなわち、土壌のカリウム飽和度が4%を下回ると水稲はカリウムが不足しているため、この場合、カリウム飽和度4%を目標に施肥を行う。その時の施肥量の決定方法を図3に示す。
3. 土壌のカリウム飽和度が4%以上あるとカリウム無施用で水稲栽培が可能である。
4. 岡山県南部の水田135筆で、2006~2010年にかけて土壌実態調査を実施した結果と、本基準を照らし合わせると、水稲栽培時にカリウム施肥が必要ない圃場は82%であった(図4)。

[成果の活用面・留意点]

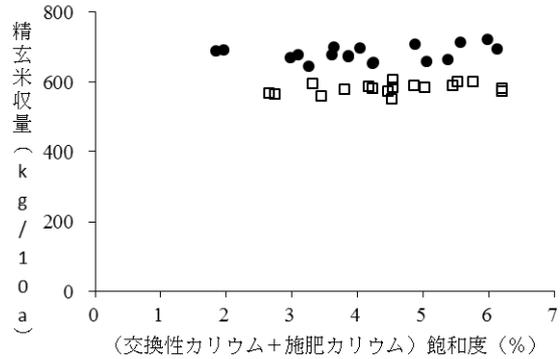
1. 県南部の水田に適応可能である。
2. カリウム不足の圃場でも図3の方法で4%を目標に施肥量を決定することで、従来の施肥量に比べ減肥となる場合がある。

[具体的データ]



●2010年 □2011年

図1 カリウム飽和度(作土0~13cm)と茎葉中ナトリウム濃度との関係



●2010年 □2011年

図2 カリウム飽和度と精玄米収量との関係

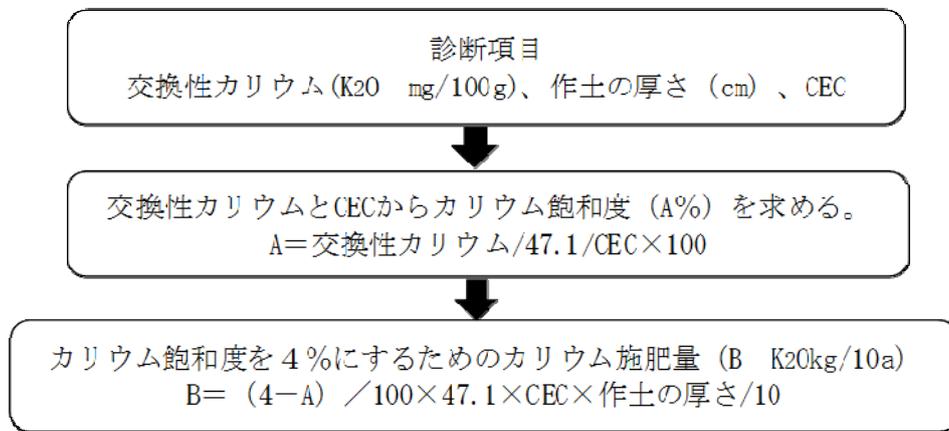


図3 カリウム飽和度の求め方と、4%を下回った場合の施肥量の決め方

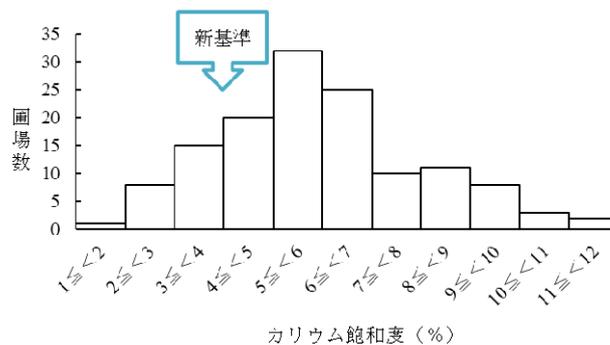


図4 県南部水田土壌のカリウム飽和度のヒストグラム(作土0~13cm程度)

[その他]

研究課題名：暖地小雨低地土水田におけるリン酸減肥指針の策定

予算区分：受託

研究期間：2009~2013年度

研究担当者：赤井直彦、鷺尾建紀、田淵 恵

関連情報等：1) 平成20年度試験研究主要成果、9-10

2) 赤井ら(2012)日本土壤肥料学雑誌、83(3):266-273

[畑・転換畑部門]

1. 機能性、食味関連成分に優れた有色大豆有望系統の特性

[要約]

青大豆「津山」と「宮城青小」はイソフラボン含量が高い。茶大豆「鳥取」は収量性が高く大粒で種皮色に特徴があり、赤大豆「美甘」は外観品質が良い。小粒黒大豆「御津」は総ポリフェノール含量が高い。

[担当] 作物・経営研究室

[連絡先] 電話086-955-0275

[分類] 情報

[背景・ねらい]

中山間地域において、有色大豆は地産地消の有望な品目である。そこで、地域特産品として産地化を図るため、農業研究所ジーンバンクで保存する有色大豆について機能性成分、食味関連成分、栽培特性に優れた系統を選抜する。

[成果の内容・特徴]

32系統の中から種皮色ごとに機能性、食味関連成分を重視して選抜した有望系統の特性は以下のとおりである（図1、表1、2）。

- 1．青大豆は全般に大粒でイソフラボン含量が高い。この中で、「津山」はイソフラボン含量と全糖含量が高く、多収である。やや晩生だが倒伏しやすいので、7月上旬播種が適当である。また、「宮城青小」は青大豆の中ではやや粒が小さいが、タンパク質含量とイソフラボン含量が高く、粒色は濃い。中生で倒伏が少ないので、6月下旬播種が適当である。
- 2．茶大豆は大粒で、全糖含量がやや高めであるが、系統間で成分に大きな差はない。この中で、「鳥取」は大粒で収量性が高く、種皮は光沢のある濃茶色で黒色斑紋を有す。やや晩生だが倒伏しやすいので、7月上旬播種が適当である。
- 3．赤大豆は機能性、食味成分に特徴はなく、系統間の差も大きくない。この中で、「美甘」は主茎が短く、紫斑粒や裂皮粒が少なく外観品質が良い。中生だが倒伏しやすいので、7月上旬播種が適当である。
- 4．小粒黒大豆は総ポリフェノール含量が顕著に高く、イソフラボン含量もやや高い。また、種皮にアントシアニンを多く含む。この中で、「御津」はこれらの成分含量が高く、百粒重は12g程度で種皮に光沢がある。中生だが主茎が長く倒伏しやすいので、7月下旬播種が適当である。

[成果の活用面・留意点]

- 1．本成果は、地域特産品として栽培に取り組む際の参考となる。
- 2．いずれの系統も生育量が多いので、水田転換畑初年目などの倒伏しやすい圃場では、播種期を遅らせたり施肥量を制限するなどして過繁茂を回避する。

[具体的データ]



図1 有色大豆有望系統の子実

上段：左から小粒黒大豆「御津」、青大豆「宮城青小」、赤大豆「美甘」

下段：左から「サチユタカ」、茶大豆「鳥取」、青大豆「津山」

表1 有色大豆有望系統の栽培特性

品種・系統名	開花期 (月/日)	成熟期 (月/日)	草型 ^z	倒伏程度 ^y (0~4)	主茎長 (cm)	精子実重 (kg/10a)	百粒重 (g)
青(津山) ^x	8/21	11/12	D	3.1	93	405	44
青(宮城青小) ^x	8/24	11/6	C	1.1	83	278	34
茶(鳥取) ^x	8/22	11/13	C	2.5	86	365	51
赤(美甘) ^x	8/19	11/5	C	2.7	80	252	34
参)キヨミドリ ^x	8/23	11/7	C	1.4	58	264	39
参)サチユタカ ^x	8/16	11/2	C	0.5	48	362	35
小粒黒(御津) ^x	8/28	11/7	A	2.8	102	228	12
参)岡山系統1号 ^w	8/20	12/2	C	2.2	66	225	71

^z草型はA：草蓐状、C：円扇状、D：単扇状(有質による分類)

^y倒伏程度は0：無~4：大 ^x2009~2011年の平均値 ^w2010、2011年の平均値

注)栽培概要：播種期；7月上旬、栽植様式；条間80cm、株間20cm、2本/株

施肥；N=2~3、P₂O₅=8、K₂O=7~8(kg/10a)

表2 有色大豆有望系統の食味関連及び機能性成分含量

品種・系統名	食味関連成分含有率(%) ^z			機能性成分含量(mg/g) ^y		
	蛋白質	脂質	全糖	イソフラボン	アントシアニン	総ポリフェノール
青(津山) ^x	42.9	18.2	24.5	5.3	-	3.3
青(宮城青小) ^x	44.4	18.2	22.4	5.5	-	3.3
茶(鳥取) ^x	43.6	19.3	24.1	2.9	-	3.7
赤(美甘) ^x	43.0	18.7	23.7	2.7	-	2.8
参)キヨミドリ ^x	40.7	19.3	23.9	4.3	-	3.1
参)サチユタカ ^x	47.0	17.8	22.0	3.8	-	2.7
小粒黒(御津) ^x	-	-	-	4.9	1.3	9.8
参)岡山系統1号 ^w	-	-	-	2.0	0.7	5.6

^z近赤外分光分析装置(FOSS TECATAOR Infratec124j)を用いて測定、乾燥子実当たりの成分含有率

^y乾燥子実当たりの成分含量(F株式会社調べ)、アントシアニン含量：微量のため黒大豆のみ分析

^x2009、2010年の平均値 ^w2010年の値

注)栽培概要：播種期；7月上旬、栽植様式；条間80cm、株間20cm、2本/株

施肥；N=2~3、P₂O₅=8、K₂O=7~8(kg/10a)

[その他]

研究課題名：機能性を重視した有色大豆の選抜と育成

予算区分：県単

研究期間：2007~2011年度

研究担当者：平井幸、大久保和男、薬師寺賢、新見敦

[畑・転換畑作部門]

2. 黒大豆「岡山系統1号」のセルトレイ育苗において健苗率を向上させる管理方法

[要約]

「岡山系統1号」のセルトレイ育苗において、播種深度2cmで臍を下向きに播種し、播種24時間後に灌水すると、含水率の低い種子を播種しても健苗率が向上する。

[担当] 作物・経営研究室

[連絡先] 電話086-955-0275

[分類] 技術

[背景・ねらい]

本県における黒大豆「岡山系統1号」のセルトレイ育苗における出芽率は60～80%と高くなく、子葉の損傷や初生葉の展開が不良な場合も多い。そこで、高い出芽率が安定的に得られ、健全苗を多数得るための管理方法を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 床土として含水率55～60%のヤンマーナプラ養土Sタイプを用いる。
2. 臍を下向きに播種し、播種深度を2cm(覆土の厚さ1cm程度)とする(表1)。
3. 種子を床土から徐々に吸湿させ(図1-A)、最初の灌水を播種24時間後に行えば健苗率(播種数に対する、子葉に損傷がなく初生葉が正常に展開する苗の割合)は極めて高く、安定している(表1、図1-B)。

[成果の活用面・留意点]

1. 供試種子は前年産「岡山系統1号」(含水率9.7～9.9%)を用い、128穴セルトレイに播種した結果である。
2. 床土の水分が重要なので、乾燥を防ぐためセルトレイへの床土の充填、播種、覆土、灌水までの作業は作業舎などの屋内で行うとともに、打ち水などの工夫をする。
3. 新品のヤンマーナプラ養土の含水率はおおむね55～60%である。含水率55～60%のナプラ養土は、手で握ると十分な湿り気を感じるが、手に付着しない程度の状態である。
4. 覆土の種類は健苗率に影響しない(表1)が、灌水後の培土の乾燥を防ぐため保水力の高いパーミキュライトを用いるのが望ましい。

[具体的データ]

表1 「岡山系統1号」のセルトレイ育苗における管理方法と健苗率(%)

管 理 方 法	健苗率(%)	有意性	
播種深度	2cm	67.2	*
	3.5cm	62.0	
覆 土	バーミキュライト ^z	63.7	ns
	粒状培土	65.5	
灌水方法 ^y	灌水方法①	35.1	***
	灌水方法②	94.1	

注) 表中数値は他の要因をこみにした管理方法別の平均値
床土は含水率58%のヤンマーナブラ養土Sタイプを用い、
臍を下向きに播種した

*、***:それぞれ5%、0.1%水準で有意差あり、交互作用は有意でなかった
(角度変換値による分散分析方法)

^zバーミキュライトはナブラ養土に覆土用として付属するものを用いた

^y①:播種後直ちに重力水が落下するまで灌水

②:播種24時間後に重力水が落下するまで灌水

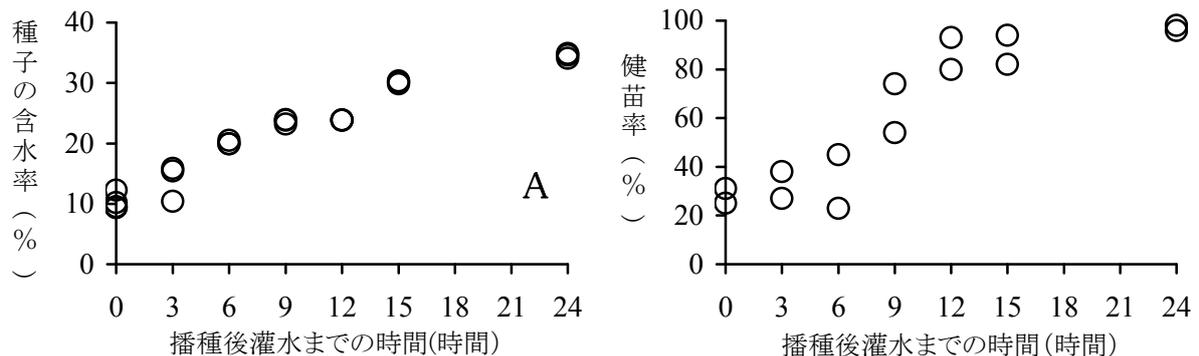


図1 「岡山系統1号」のセルトレイ育苗における播種後灌水までの時間、
種子の含水率および健苗率の相互関係

注) 床土は含水率55%のヤンマーナブラ養土Sタイプを用い、臍を下向きに
播種深度2cmで播種し、バーミキュライトで覆土、灌水は重力水が落下
するまで行った

[その他]

研究課題名:「おかやま黒まめ」の高品質安定生産技術の確立

予算区分: 県単

研究期間: 2011年度

研究担当者: 大久保和男、中島映信、前田周平

関連情報等: 1) 平成19年度試験研究主要成果、11-12

2) 大久保ら(2012)近畿中国四国農業研究、20:1520

[果樹部門]

1. 早生のモモ新品種「さきがけはくとう」の育成

[要約]

果皮が着色しにくくて外観が優れ、糖度が高くて食味が優れる早生のモモ新品種「さきがけはくとう」を育成した。

[担当] 果樹研究室

[連絡先] 電話086-955-0276

[分類] 技術

[背景・ねらい]

岡山県で、栽培されているモモの早生品種は果皮着色しやすく外観が劣り、糖度も低い。そこで栽培が容易で、果皮着色しにくく、糖度が高くて食味の優れるモモ新品種を育成する。

[成果の内容・特徴]

1. 赤磐市の岡山県農業総合センター農業試験場（現岡山県農林水産総合センター農業研究所）で、1999年に「大和白桃」に「華清水」を交配して得られた交雑実生個体について、2006年から「岡山もも5号」として選抜を継続し、育成した品種である。
2. 開花期は「はなよめ」とほぼ同じで早く、花粉を有しない。果実の収穫期は7月上旬で、「日川白鳳」より3日程度早く、核割れや生理的落果は少ない（表1）。
3. 果実は210g程度で、果皮の着色は少ない（図1）。果肉は乳白色で溶質、肉質はやや密で軟らかい。糖度は「日川白鳳」より高く、酸味も少ないため、食味は優れる。粘核と離核の間で、成熟が進むと核と果肉が離れやすくなる（表2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 栽培地域は、当面、岡山県内に限定する。
2. 花粉を有しないので、「はなよめ」や「ゴールデンピーチ」などの開花期の早い品種の花粉を受粉する必要がある。
3. 花芽が多く、結実も良好なので、摘蕾や摘果を早めに行うと果実肥大は促進されるが、摘果しすぎると、核割れすることがある。
4. 果皮着色は少ないが、斑状着色することがあるので、摘果時に着色果を取り除くようにして、早めに袋を掛ける。
5. 過熟になると、果肉が粉質化し、食味が低下しやすいので、適期に収穫する。

[具体的データ]

表1 「さきがけはくとう」の樹性と結実特性^z

品 種 名	開花盛期 (月.日)	収穫盛期 (月.日)	花粉 有無	果実 の形	核割れ 多少	生理的 落果
さきがけはくとう	4.7	7.3	無	卵	少	微
はなよめ	4.7	6.27	有	円	微	微
日川白鳳	4.10	7.6	有	卵	多	微

^z 育成地(赤磐市)における2007~2011年の平均値

表2 「さきがけはくとう」の果実特性^z

品 種 名	果実重 (g)	糖度 (°Brix)	酸度 (pH)	核の 粘離	果皮 着色	食味 ^y 評価
さきがけはくとう	210	11.7	4.3	半離	微	中中
はなよめ	175	12.1	4.2	粘	少	中下
日川白鳳	251	10.8	4.1	粘	中	下上

^z 育成地(赤磐市)における2007~2011年の平均値(有袋栽培)

^y 食味評価は官能試験における下下~上上の9段階評価



図1 「さきがけはくとう」の果実

左:「はなよめ」 中央:「さきがけはくとう」 右:「日川白鳳」

[その他]

研究課題名: 果樹新品種の育成

予算区分: 県単

研究期間: 1981年度~

研究担当者: 日原誠介、藤井雄一郎、笹邊幸男

関連情報等: 日原ら(2011)、品種登録出願 第26410号

[果樹部門]

2. 「おかやま夢白桃」の果肉着色を低減する葉色による肥培管理の目安

[要約]

「おかやま夢白桃」は葉色が著しく薄い樹では、成熟果実の果肉が赤く着色しやすいため、満開100日後に葉色（SPAD値）が40以下にならないことを肥培管理の目安とする。

[担当] 果樹研究室

[連絡先] 電話086-955-0276

[分類] 情報

[背景・ねらい]

「おかやま夢白桃」は成熟果実の果肉が赤く着色しやすい特性があるが、消費者アンケートによると、この果肉の着色（以下、果肉着色）はなるべく少ないことが望ましい。果肉着色は葉色が薄い樹で多いことから、葉色、葉中窒素と果肉の着色との関係について検討する。

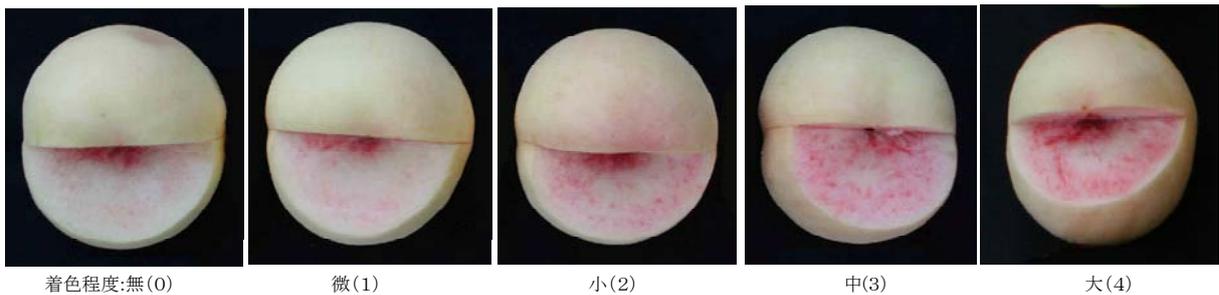
[成果の内容・特徴]

1. ポット試験において満開70日後以降に窒素施用を行わなかった区では、満開100日後以降に葉色（SPAD値）が40以下となり、葉中窒素濃度も低くなる（図2）。
2. 窒素施用を行わなかった区では、成熟期に明らかに着色程度が大きく、果肉の赤みが目立つ果実の割合が増加する（図1、図3）。
3. ポット植え樹(23樹)及び地植え樹（16樹）の満開100日後の葉色（SPAD値）と成熟果実における果肉の着色との間には負の相関が認められ、40以下であると、特に果肉の着色程度が大きくなる傾向が認められる（図4）。

[成果の活用面・留意点]

1. 満開100日後の葉色は新梢基部の葉身長が5 cm以上の葉から先端方向へ7～8枚目の葉を測定する。
2. 著しい葉色の低下が認められた場合は、礼肥と基肥を増量し、次年度の樹勢回復を図る。
3. 葉色が著しく退色すると、葉脈や葉柄、新梢の表皮が赤みを帯びることが多い。
4. 果肉の着色程度が大きい果実と着色程度が小さい果実の間には糖度、香りなど果実品質に差がない。
5. 消費者アンケート結果（関連情報：山本ら）によると、果肉着色程度3以上では、約6割の回答者が、果肉の赤さを「やや気にする」と回答している。

[具体的データ]



着色程度:無(0) 微(1) 小(2) 中(3) 大(4)

図1 「おかやま夢白桃」の果肉着色

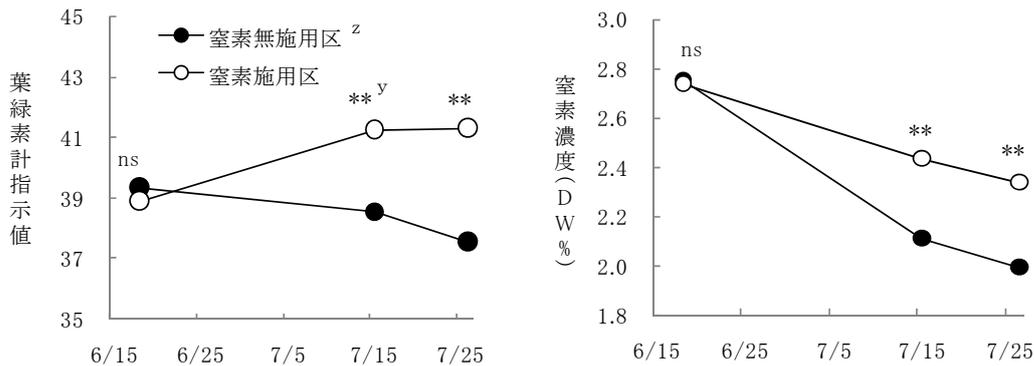


図2 窒素施用の有無が「おかやま夢白桃」の葉色、葉中窒素濃度に及ぼす影響(2010年)

^zポット個体で満開70日後以降を無施用とした

^y**は1%で有意差あり、nsは有意差がないことを示す(t検定)

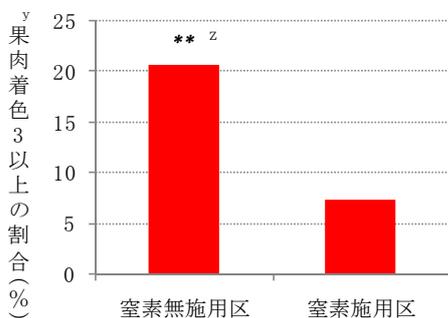


図3 窒素施用の有無が「おかやま夢白桃」の果肉着色に及ぼす影響(2010年)

^z**は1%水準で有意差あり(Tukey法)

^y着色程度は0:無、1:微、2:小、3:中、4:大として判定

注)ポット個体を供試した

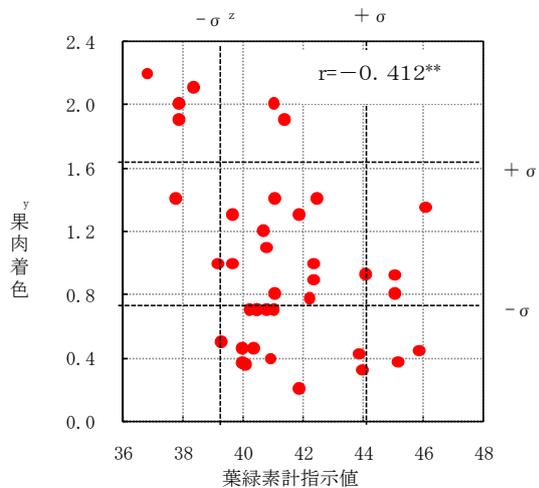


図4 「おかやま夢白桃」の満開100日後の葉色と果肉着色の関係(2011年)

^z図中の $\pm\sigma$ は標準偏差

^y着色程度は0:無、1:微、2:小、3:中、4:大として判定、

注)ポット及び地植え個体を供試

[その他]

研究課題名：おかやま夢白桃のブランド化のための安定生産技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2007～2011年度

研究担当者：藤井雄一郎、大浦明子

関連情報等：山本ら(2009)「おかやま夢白桃」の生産安定対策について、平成21年度高度技術現地調査研究事業報告書

[果樹部門]

3. 満開翌日からの積算温度による「清水白桃」の硬核開始日の把握

[要約]

「清水白桃」の満開翌日から硬核開始日までの日平均気温積算値は年次による差が少なく、ほぼ一定の830 であることから、日平均気温の積算によって硬核開始日の把握が可能である。

[担当] 果樹研究室

[連絡先] 電話086-955-0276

[分類] 情報

[背景・ねらい]

「清水白桃」は硬核期に発生する核割れや生理的落果により生産が不安定であり、硬核開始日を適確に把握することは、摘果等の栽培管理を行う上で重要である。そこで、満開からの積算温度による硬核開始日の把握について検討する。

[成果の内容・特徴]

- 1．フロログルシン塩酸反応による硬核指数を用いて硬核期の判定を行う。
- 2．硬核指数1になった日を前後の調査日から補完して求め、硬核開始日とする。
- 3．調査地点に温度データロガーを設置し、調査地点の1時間ごとの気温を調査し、日平均気温を計算する。
- 4．満開翌日から硬核開始日までの日平均気温積算値と硬核指数の関係は、調査地点により差があるが、硬核開始日とした硬核指数1付近での積算値の変動は少ない(表1、図1)。
- 5．満開翌日から硬核開始日までの日平均気温積算値の平均は830 である(表1)。

[成果の活用面・留意点]

- 1．誤差の少ない硬核開始日の把握のためには、満開日を正確に把握する必要がある。
- 2．地域での大まかな硬核開始日の把握は、農林水産総合センター気象情報システムを用いることで可能である。
- 3．「清水白桃」以外の品種においても、満開からの積算温度による硬核開始日の把握が可能と考えられるが、品種別の積算温度については今後検討が必要である。

[具体的データ]

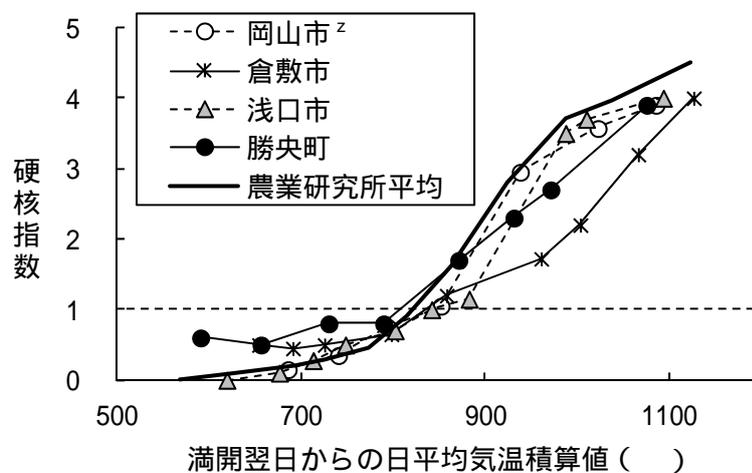


図1 「清水白桃」における満開翌日からの日平均気温積算値と硬核指数との関係
^z岡山市、倉敷市、浅口市、勝央町は2011年の調査結果、農業研究所（赤磐市）は2009～2011年の調査結果の平均

表1 「清水白桃」の満開翌日から硬核開始日までの日平均気温積算値 ^z		
日平均気温積算値（ ）		
農業研究所（赤磐市）	2009年	829.5
	2010年	820.2
	2011年	825.6
岡山市	2011年	839.6
倉敷市	2011年	840.2
浅口市	2011年	841.4
勝央町	2011年	812.4
平均		829.8
変動係数		0.01

^z硬核指数が1に達した日を硬核開始日とした

[その他]

研究課題名：生理障害対策試験

予算区分：県単

研究期間：2009～2011年度

研究担当者：大浦明子、藤井雄一郎、樋野友之、安井淑彦、倉藤真弓

関連情報等：平成22年度試験研究主要成果、25-26

[果樹部門]

4. 「清水白桃」は収穫前10～20日間の異常高温によって成熟が遅れる

[要約]

「清水白桃」の果実は満開100日後（成熟10日～20日前）から35℃以上の高温に長時間遭遇すると、果実のエチレン生成が抑制されて成熟が遅延する。

[担当] 果樹研究室

[連絡先] 電話086-955-0276

[分類] 情報

[背景・ねらい]

近年、夏季の異常な高温によると思われるモモの成熟遅延が顕在化しつつある。著しく遅延した場合には販売価格の低下に繋がるため、防止対策が必要である。成熟遅延は果実発育第3期の異常高温により助長されることが知られている。そこで、いつの時期の高温が成熟遅延に影響しているか検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 収穫期の遅延傾向が認められた2010年は、2009年に比べて果実発育第3期の果実袋内部の35℃以上の積算時間が長く、果実のエチレン生成量が明らかに少ない（表1）。
2. 満開70日後から10日間隔で黒袋を被袋して、果実を35℃以上の高温に遭遇させる時間を長くすると（図1）、満開70日後から80日後の処理では、慣行果実袋の被袋のみの無処理と比べて、成熟が早まる（図2）。
3. 満開80日後から90日後及び満開90日後から100日後までの処理では、明らかな成熟遅延は認められなかったが、満開100日後から成熟にかけての処理では、無処理より明らかに遅延する（図2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 「清水白桃」の栽培指導上の参考とする。
2. 「清水白桃」は満開後111～120日で成熟する中晩生品種である。

[具体的データ]

表1 2009年と2010年の「清水白桃」の袋内温度、果実のエチレン生成量及び収穫期の比較(岡山大学)

年度	袋内温度 ^z		エチレン生成量 ^x	収穫期		
	平均温度(°C)	高温積算時間 ^y (h)	(nl・g ⁻¹ ・h ⁻¹)	開始	終了	(期間)
2010	27.2	20.8	1.1	7月26日	8月10日	16
2009	26.6	14.5	4.1 * ^w	7月24日	7月31日	8

^z調査期間は2009年が7月1日から7月27日、2010年が7月8日から8月5日、両年とも慣行オレンジ袋を被袋

^y積算時間は、2009年が7月1日から7月24日、2010年が7月8日から7月26日までの35°C以上の温度を記録した時間数

^x2009年7月22日、2010年7月26日に採取した果実

^w*はt検定によって5%水準で有意差あり

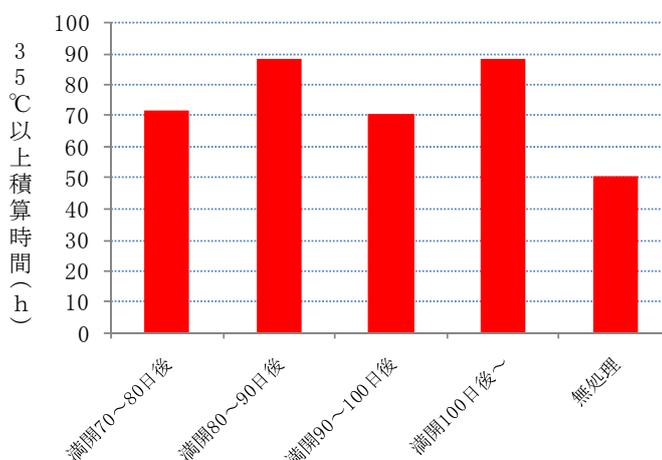


図1 黒袋被袋による時期別の高温遭遇処理における35°C以上の果実温度積算時間(2010年)

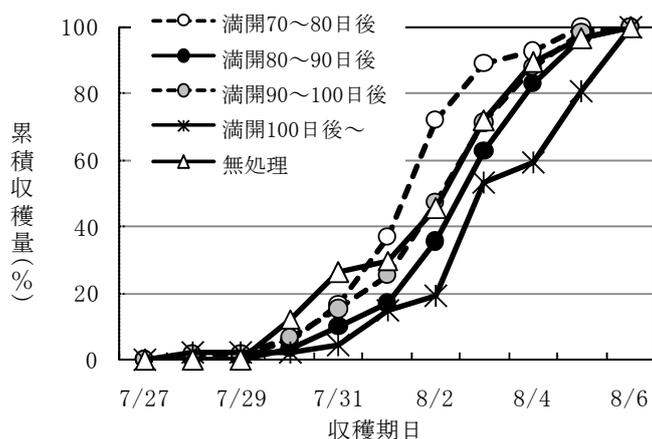


図2 時期別の高温遭遇処理が「清水白桃」の成熟に及ぼす影響(2010年)

[その他]

研究課題名：夏季の気象変動に対応したものの品質安定技術の開発

予算区分：県単（外部知見活用型・産官学連携事業）

研究期間：2010～2011年度

研究担当者：藤井雄一郎、大浦明子、樋野友之、福田文夫（岡山大学）

[果樹部門]

5. モモ収穫後の尿素葉面散布による翌年の初期生育促進

[要約]

モモ収穫後の8月下旬から9月上旬にかけて尿素200倍液の葉面散布を2～4回行うと、樹体の充実不良が原因と考えられる翌年の初期生育不良を軽減できる。

[担当] 果樹研究室

[連絡先] 電話086-955-0276

[分類] 技術

[背景・ねらい]

モモ収穫後の夏秋期の気温が高いと、新梢の遅伸びなどが助長されて冬期の花芽が小さく、翌年の葉色が薄いなど、初期生育が劣る傾向がある。そこで、このような樹体の充実不良が原因と考えられる翌年の初期生育不良を軽減する収穫後の葉面散布の効果を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 所内において、2009年の収穫後の8月下旬から9月上旬にかけて尿素200倍液の葉面散布を2回行ったところ、秋冬期の枝の形態には大差ないが、翌年の満開10日後の子房が大きく、生育初期の葉色が濃く、葉も厚いなど、初期生育の促進効果が認められる(表1、2)。
2. 所内と現地3か所において、2010年の収穫後の8月下旬から9月上旬にかけて尿素200倍液の葉面散布を4回行ったところ、散布後の葉色が濃く、冬期の枝がやや太くなり、翌年の満開時及び満開10日後の子房径が大きく、葉色も濃いなど、初期生育の促進効果が認められる(表3、4)。

[成果の活用面・留意点]

1. 老木樹や収穫後の異常気象など、翌年の初期生育不良が懸念される場合に活用する。
2. 日中などの高温時に葉面散布をすると、葉先にわずかに葉焼けを生じることがあるが、生育への実害は認められない。
3. 散布量は散布後、葉から水滴が滴る程度である。
4. 供試品種は「清水白桃」であるが、モモ品種全般に適用できる。

[具体的データ]

表1 「清水白桃」における収穫後の尿素葉面散布2回処理が秋冬期の枝の形態に及ぼす影響(2009年処理)

処理区	葉色値		新梢の太さ ^z		花芽の大きさ ^z
	(SPAD)		(mm)		100芽重
	9/18	10/5	基部	先端部	(g)
葉面散布	43.5 ns ^y	43.5 ns	3.48 ns	3.13 ns	2.60 ns
無処理	43.1	43.3	3.40	3.05	2.57

^z 新梢の太さ及び花芽の大きさは12月8日に調査

^y t検定により、nsは有意差なし

表2 「清水白桃」における収穫後の尿素葉面散布2回処理が初期生育に及ぼす影響(2009年処理)

処理区	子房径		葉色値		葉の厚さ
	(mm)		(SPAD)		(mm)
	満開時	満開10日後	満開21日後	満開30日後	満開22日後
葉面散布	1.89 ns ^z	3.49 *	49.3 *	44.4 **	0.27 *
無処理	1.83	3.36	45.1	42.2	0.25

^z t検定により、**は1%水準、*は5%水準で有意差あり、nsは有意差なし

表3 「清水白桃」における収穫後の尿素葉面散布4回処理が秋冬期の枝の形態に及ぼす影響(2010年処理)

処理区	葉色値		新梢基部径 ^z		花芽の大きさ ^z	
	(SPAD)		(mm)		100芽重	花芽体積指数 ^y
	8/26	10/15	5~10cm	10~20cm	(g)	
葉面散布	43.3 ns ^x	44.8 **	3.48 ns	4.03 *	2.32 ns	72.3 ns
対照 ^w	43.0	43.8	3.44	3.96	2.31	71.3

^z 新梢基部径及び花芽の大きさは12月7日に調査

^y 花芽の縦径×横径²により算出

^x 4園地の分散分析により、**は1%水準、*は5%水準で有意差あり、nsは有意差なし

^w 対照は散布した尿素と同量を樹冠下に施用した

表4 「清水白桃」における収穫後の尿素葉面散布4回処理が初期生育に及ぼす影響(2010年処理)

処理区	満開日	子房径		葉色値	結実率
		(mm)		(SPAD)	(%)
	(月/日)	満開時	満開10日後	満開20日後	満開約30日後
葉面散布	4/14	1.78 * ^z	3.27 **	48.2 *	37.6 ns
対照 ^y	4/14	1.76	3.17	46.6	38.2

^z 4園地の分散分析により、**は1%水準、*は5%水準で有意差あり、nsは有意差なし

^y 対照は散布した尿素と同量を樹冠下に施用した

[その他]

研究課題名：秋冬期の温暖化に対応したもも・ぶどうの生育安定化技術の開発

予算区分：県単

研究期間：2009～2011年度

研究担当者：樋野友之、安井淑彦、藤井雄一郎、大浦明子

[果樹部門]

6. フルメット花穂発育促進処理による「シャインマスカット」若齢樹の果粒肥大促進

[要約]

「シャインマスカット」の若木では、花穂発育が劣り果粒が小さい傾向にあるが、展葉6枚期にフルメット2ppmを花穂に処理すると、子房が大きくなり果粒肥大が著しく促進される。

[担当] 果樹研究室

[連絡先] 電話086-955-0276

[分類] 技術

[背景・ねらい]

「シャインマスカット」は、樹冠拡大中や、樹冠拡大直後の若木では、果粒肥大が著しく劣る傾向にあり、生産上の課題である。そこで、フルメットによる花穂発育促進処理が果粒肥大促進に有効かを検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 樹齢が若いほど開花時の子房が小さいが（表1）、展葉6～8枚期にフルメット2ppmを花穂散布すると、開花時の子房が大きくなる（表2）。
2. 若木の展葉6枚期（図1）にフルメット2ppmを花穂処理すると、無処理や展葉8枚期処理に比べて、明らかに果粒肥大が促進され、収穫果実の果粒重が大きい（表3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 本処理は5年生程度までの果粒肥大が不十分な樹に適用する。
2. 花穂発育促進を目的とした場合の使用基準（濃度：1～2ppm、処理時期：展葉6～8枚時、使用回数：1回、使用方法：花房散布）を厳守する。なお、現在、フルメットの総使用回数は2回である。
3. 新梢によっては子房咲きや奇形果粒が発生することがある。
4. 着果過多では、本処理を行うと糖度が低下しやすいため、適正着果量を厳守する。
5. 生産目標（果粒重15g以上）を達成している樹では、本処理を行うと、大粒、大房化によって糖度低下につながる可能性がある。

[具体的データ]

表1 「シャインマスカット」の樹齢別にみた開花時の子房径

樹齢	子房径 (mm)	栽培型
3年生	1.27 c ^z	簡易被覆栽培
5年生	1.54 b	ガラス室開放
7年生	1.64 a	簡易被覆栽培

^z Tukeyの多重検定により異なる英文字を付した平均値間に有意差あり (P<0.01)

表2 「シャインマスカット」花穂へのフルメット 2 ppm処理が開花期の子房径に及ぼす影響 (3年生樹)

処理時期 ^z		子房径
展葉枚数	新梢長 (cm)	(mm)
無処理		1.27 c ^y
展葉6枚	34.5	1.69 a
展葉8枚	74.1	1.47 b

^z 展葉6枚：5月12日 同8枚：5月20日(2011年)

^y Tukeyの多重検定により異なる英文字を付した平均値間に有意差あり (P<0.01)



図1 「シャインマスカット」の展葉6枚の花穂

表3 フルメット花穂処理が収穫果実品質に及ぼす影響 (4年生樹)

展葉	濃度 (ppm)	果軸径 (mm)	果房重 (g)	果粒重 (g)	糖度 (Brix)	滴定酸含量 ^z (g/果汁100ml)
無処理	-	7.1	530 ab	11.9 b	19.5 a	0.26
6枚	1	7.3	517 ab	12.5 b	18.7 ab	0.28
	2	6.9	587 a	14.0 a	18.9 ab	0.25
8枚	1	7.1	506 b	11.8 b	18.2 b	0.28
	2	7.3	507 b	11.7 b	18.1 b	0.28
有意性 ^y		n.s.	*	**	**	n.s.

^z 酒石酸換算

^y Tukeyの多重検定により異なる英文字を付した平均値間に*, **はそれぞれ5, 1%水準で有意差あり, n.s.は有意差なし

[その他]

研究課題名：ブランド化を目指した「シャインマスカット」の高品質安定生産技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2010～2014年度

研究担当者：金澤 淳、倉藤祐輝、高橋知佐

[果樹部門]

7. 「紫苑」の現地栽培園における栽培上の課題とその要因

[要約]

現地の「紫苑」無加温栽培園では、新梢が細くなる傾向が認められる。この要因の一つは着果過多による樹勢の低下と考えられ、花穂数の減少や果粒肥大の不足につながっている。

[担当] 果樹研究室

[連絡先] 電話086-955-0276

[分類] 情報

[背景・ねらい]

「紫苑」は、「グロー・コールマン」の代替品種として約10年前から温室ぶどう産地に導入されており、岡山県では「次世代フルーツ」として生産振興を図っている。しかし、品質のばらつきが大きく、生産が不安定である。そこで、現地の課題とその要因について検討する。

[成果の内容・特徴]

- 1．現地栽培園の新梢の太さは2009年から2011年にかけて細くなる傾向にあり、花穂数もほとんどの園で減少している（図1）。
- 2．前年の着果量が多い樹で、翌年の新梢基部径が小さくなる傾向が認められる（図2）。
- 3．前年の新梢基部径と翌年の花穂数には正の相関が見られ、前年の新梢が細いほど、翌年の花穂数が少ない傾向が認められる（図3）。
- 4．当年の新梢の太さと果粒の大きさには正の相関が見られ、新梢基部径が太いほど、果粒が大きい傾向が認められる（図4）。

[成果の活用面・留意点]

- 1．現地調査は、岡山農業普及指導センターと協力し、岡山市北区の栽培園（5～10年生樹、フラン台）で実施したものである。
- 2．高品質安定生産のためには適正着果量（2.1t/10a）の遵守が重要である。
- 3．現地では、土質や土壌の理化学性による樹勢のばらつきが大きいため、着果制限の他、土壌管理等の総合的な対策が必要である。

[具体的データ]

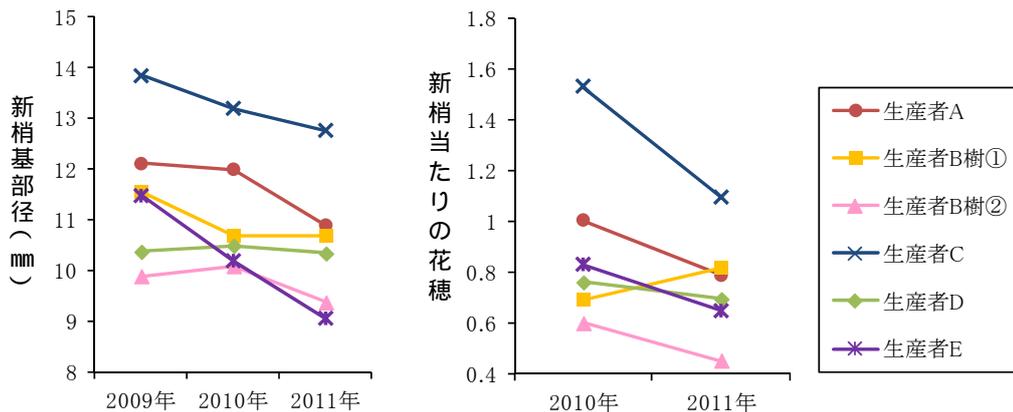


図1 「紫苑」の新梢基部径及び花穂数の年次変化（岡山市北区 2009～2011年）

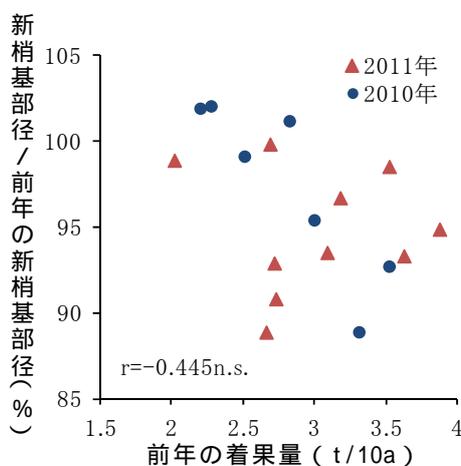


図2 「紫苑」の前年の着果量と新梢基部径の増加率との関係
図中の n.s. は有意差がないことを示す。

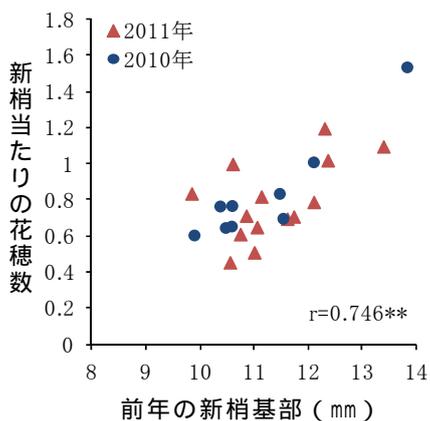


図3 「紫苑」の前年の新梢基部径と新梢当たりの花穂数との関係
図中の**は1%水準で有意差があることを示す

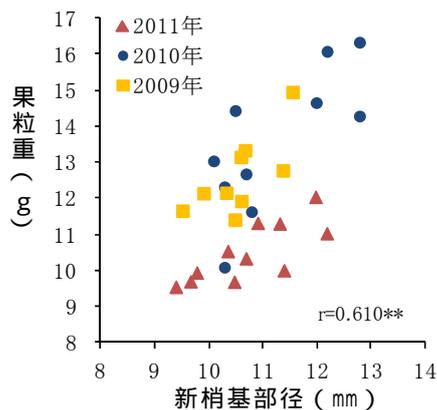


図4 「紫苑」の新梢基部径と成熟果粒の果粒重との関係
図中の**は1%水準で有意差があることを示す

[その他]

研究課題名：「紫苑」の安定生産技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2009～2011年度

研究担当者：高橋知佐、北川正史、小林一奈、尾頃敦郎

[果樹部門]

8. 「ピオーネ、オーロラブラック」無加温二重被覆栽培での点滴灌水施肥技術

[要約]

「ピオーネ、オーロラブラック」無加温二重被覆栽培において、自動給液装置と点滴チューブにより灌水と施肥を同時に行う栽培でも高品質な果実生産が可能であり、灌水施肥量の削減と裂果の軽減に有効である。

[担当] 果樹研究室

[連絡先] 電話 086-955-0276

[分類] 情報

[背景・ねらい]

ブドウ無加温栽培は、梅雨期の降雨や梅雨明け後の高温乾燥により品質低下や裂果が発生しやすい。そこで、無加温二重被覆栽培において、生育期別に灌水施肥量を調節できる点滴灌水施肥技術による品質向上、裂果軽減及び灌水施肥量の削減効果を実証する。

[成果の内容・特徴]

1. 点滴チューブ（Netafim社製：ラム17、点滴孔20cm間隔、吐出量2.3L/hr/孔）は、栽植位置を中心に植列方向に50cm間隔で3本敷設する（図1）。
2. 給液装置は2液（液肥混入器混合倍率は200倍）とし、電池式コントローラを用いて点滴灌水施肥を行う（表1）。
3. 生育期は慣行栽培と差がなく、7月下旬から収穫できる（データ省略）。
4. 開花期の新梢サイズ、LAI、収量及び成熟果実の品質は、慣行栽培と同等であるが、裂果の発生が少ない（表2）。
5. 10a当たりの総灌水量は約266t、総施用窒素分量は約7kgであり、慣行栽培に比べて、それぞれ約73%、約17%少ない（表3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 本栽培は、灌水設備が整備されている園が対象であり、新たな設置コストは10a当たり約800千円である。
2. 本成果は、Haifa社製のポリフィード7号（N：P₂O₅：K₂O = 17：17：17）、ポリフィード5号（N：P₂O₅：K₂O = 11：8：34）、硫酸マグネシウム（MgO = 16）、硝酸カルシウム（N：CaO = 11：23）を用いた結果である。
3. 本成果は、H型整枝で5.4m×4.0mの樹で3か年（3～7年生）実施したものであるが、樹冠が5.4m×8.0mの「シャインマスカット」にも適用できる。
4. 加温栽培では、未検討である。
5. 灌水量や肥料の削減率は、天候により変動する。

[具体的データ]

表1 点滴灌水施肥による「ピオーネ、オーロラブラック」無加温二重被覆栽培の灌水施肥

	生育期(月旬) ²									
	1下~2上	3中	4上	4下	5中	6中	7上	8上	10上	10下
	被覆	被覆翌日	発芽	発芽3週後	発芽5週後	満開2週後	果粒軟化	果粒軟化2週後	収穫終	
灌水間隔(日/週) ³	手動1日	週1日	週2日	週3日	毎日	毎日	毎日	毎日	毎日	週3日
灌水回数(回/日) ³	1	1	2	2	3	3	2	3	3	2
灌水量(L/日/10a)	4,264	76	305	463	1,599	1,599	1,066	1,599	1,599	463
窒素施用濃度(ppm)	0	0	18	18	44	17	17	33	28	28
リン施用濃度(ppm)	0	0	13	13	16	6	6	12	17	17
加里施用濃度(ppm)	0	0	13	13	68	26	26	51	17	17
石灰施用濃度(ppm)	0	0	12	12	46	17	17	35	23	23
苦土施用濃度(ppm)	0	0	16	16	28	14	14	19	8	8

²灌水施肥基準の切り替え時期

³1回の給液は5分間とし、生育期に応じて週1日~毎日、2時間間隔で1~3回行う

³雨天日が続く場合、2日目以降は給液を手動で中止し、天候が回復した日の朝に再開する

³灌水間隔と灌水回数は天候及び樹体状況により調節する

表2 点滴灌水施肥による「ピオーネ、オーロラブラック」無加温二重被覆栽培の新梢成長、果実品質及び収量

区 ²	開花期の新梢成長			果粒軟化期	果実品質				裂果発生	10a当たり
	基部径(mm)	10節長(cm)	5節葉色値(SPAD) ³	のL A I	果房重(g)	果粒重(g)	糖度(° Brix)	果皮色(c.c.) ⁴	果房率(%)	収量(kg)
「ピオーネ」										
点滴灌水施肥	12.3	98.9	45.6	2.43	558	16.1	17.6	9.4	2.9	1,808
慣行	12.4	95.5	45.3	2.26	538	15.5	17.3	9.5	5.3	1,736
	ns ^w	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns
「オーロラブラック」										
点滴灌水施肥	11.9	88.0	44.9	2.12	709	19.2	16.9	8.9	4.4	2,226
慣行	11.9	78.3	44.1	2.03	728	18.0	16.5	8.8	12.7	2,180
	—	—	—	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns

²実証試験を3か年(2009~2011年)実施し、表中の数値は平均値(「オーロラブラック」の開花期の新梢成長は2か年の平均値)を示す

³ミノルタ社製の葉緑素計SPAD示度

⁴農林水産省果樹試験場監修カラーチャート示度

^w*は5%水準で有意差があり、nsは有意差がないことを示す(t検定)

表3 点滴灌水施肥による「ピオーネ、オーロラブラック」無加温二重被覆栽培の灌水施肥量(2011)

区		生育期					被覆~落葉
		被覆~発芽	発芽~満開	満開~果粒軟化	果粒軟化~収穫	収穫後~落葉	
灌水量	点滴灌水施肥	8.2	20.1	70.4	67.7	99.6	266.0
(t/期間/10a)	慣行	118.7	191.8	160.4	120.5	377.5	968.9
		(6.9) ²	(10.5)	(43.9)	(56.2)	(26.4)	(27.5)
窒素量	点滴灌水施肥	0.0	0.57	1.78	1.99	2.69	7.03
(kg/期間/10a)	慣行	0.0	1.46	1.50	1.50	4.00	8.46
		—	(39.0)	(118.7)	(132.7)	(67.3)	(83.1)

²慣行区に対する点滴灌水施肥区の灌水量と窒素量の割合をそれぞれ百分率で示した



図1 点滴チューブの敷設

[その他]

研究課題名：ブドウの点滴灌水施肥技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2009~2011年度

研究担当者：倉藤祐輝、北川正史

[果樹部門]

9. 省エネ対策としての「マスカット」加温栽培の変温管理技術

[要約]

「マスカット」普通加温栽培において、発芽2週後から開花期までの後夜温（24時～6時）と開花2週後から加温終了までの後夜温（22時～6時）を20℃から16℃に下げる変温管理は、生育時期や品質・収量への弊害はほとんど認められず、発芽からの燃料が約20%節減できる。

[担当] 果樹研究室

[連絡先] 電話086-955-0276

[分類] 技術

[背景・ねらい]

燃料価格の高騰により「マスカット」加温栽培では経営コストが増加して収益性が低下している。燃料節減対策として、夜温の設定温度を下げる変温管理が有効であるが、低温による生育の遅れや果実品質への悪影響が懸念される。そこで、生育期や果実品質に影響を及ぼさない設定期間や設定時間を明らかにし、変温管理法を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 発芽から一作を通して24時～6時までの夜温（以下、後夜温）を20℃から16℃～4℃下げる変温管理を行ったところ、発芽後2週間の新梢成長と開花後2週間の果粒肥大が劣ることから、この期間以外を変温管理する（図1）。
2. 発芽2週後から開花期までの後夜温を20℃から16℃に下げる変温管理を行ったところ、果実品質及び収量は夜温20℃以上で管理する慣行区と差はない（表1、2010年）。
3. 開花2週後から加温終了までの後夜温を20℃から16℃に下げる変温管理を行ったところ、果実品質及び収量は夜温20℃以上で管理する慣行区と差はない（表1、2011年）。
4. 開花2週後からの後夜温を4℃下げる時刻を24時から22時へ早めても、24時からの変温管理と果実品質に差はない（データ省略）。
5. 発芽から開花期までは2010年、開花期以降は2011年の燃料使用量から、発芽から加温終了までの燃料節減率を試算したところ、変温管理による燃料節減率は約20%である（表2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 「マスカット」普通加温栽培（2月から加温開始）に適用できる。
2. 変温管理には多段サーモスタットが必要である（価格：約5万円）。
3. 燃料節減率は、天候や施設の条件により異なる。

[具体的データ]

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
生育期	☆ 保温開始	☆ 加温開始	☆ 発芽期	開花期		☆ 加温終了 果粒軟化	収穫
変温区		慣行 ^z	変温管理 ^y	慣行	変温管理 ^x		
慣行区		慣行					

図1 変温管理の概要

^z夜温20℃以上で管理

^y発芽2週後から開花期までの24時～6時を16℃に下げる温度管理

^x開花2週後から加温終了までの22時～6時を16℃に下げる温度管理

表1 「マスカット」加温栽培における後夜温を下げる変温管理が果実品質及び収量に及ぼす影響

年度	区	果実品質			収量 (kg/10a)
		果房重 (g)	果粒重 (g)	糖度 (Brix)	
2010年	変温区 ^z	761	11.8	16.0	2,396
	慣行区	761	12.0	16.4	2,397
2011年 ^x	変温区 ^y	653	11.0	16.2	2,188
	慣行区	670	11.1	16.7	2,278

^z発芽2週後から開花期まで、24時～6時を慣行区より4℃下げる変温管理を行った

^y開花2週後から加温終了まで、24時～6時を慣行区より4℃下げる変温管理を行った

^x変温区、慣行区とも発芽2週後から開花期までは2010年の変温区と同様の管理を行った

表2 「マスカット」加温栽培における後夜温を下げる変温管理が燃料節減率に及ぼす影響(2010年、2011年のデータから試算)

区	燃料使用量(L)		
	発芽～開花 ^z	開花～加温終了 ^y	合計
変温区	309.3	205.9	515.2
慣行区	349.0	318.8	667.8
燃料節減率(%)	11.4	35.4	22.9

^z発芽2週後から開花期まで、24時～6時を慣行区より4℃下げる変温管理を行った

^y開花2週後から加温終了まで、22時～6時を慣行区より4℃下げる変温管理を行った

[その他]

研究課題名：加温ブドウの省エネルギー化を図る変温管理技術の開発

予算区分：県単

研究期間：2010～2012年度

研究担当者：北川正史、倉藤祐輝

関連情報：倉藤ら(2011)岡山県農業研報、2:29-37

[果樹部門]

10. マグネシウム葉面散布による「ピオーネ」休眠枝のデンプン低下抑制効果

[要約]

着色開始期頃の簡易被覆栽培「ピオーネ」において、葉のマグネシウム欠乏症が発生した場合、マグネシウム葉面散布資材を散布して欠乏症を抑制すると、休眠枝中のデンプン含量の低下を抑制できる。

[担当] 環境研究室

[連絡先]電話086-955-0532

[分類] 情報

[背景・ねらい]

マグネシウムが少ない土壌やカリウム、カルシウムが多い土壌では、葉のマグネシウム欠乏症（トラ葉）が発生しやすい。簡易被覆栽培の「ピオーネ」では着色開始期頃から発生することもあり、早期の発生により貯蔵養分であるデンプンの蓄積が抑制される。そこで、マグネシウム資材の葉面散布処理により、欠乏症を抑制してデンプンの蓄積を図る。

[成果の内容・特徴]

1. 着色開始期頃の比較的早期にトラ葉の発生が見られる「ピオーネ」樹に、10a当たり150Lのマグネシウム葉面散布資材（葉面マグ）100倍液を、2週間間隔で2回散布するとトラ葉の発生を抑制できる（図1、図3、図4）。
2. トラ葉の発生抑制効果により、休眠枝中のデンプン蓄積の低下が抑制される（図2）。

[成果の活用面・留意点]

1. マグネシウム資材の葉面散布処理は、例年、着色開始期など比較的早期からトラ葉が発生する樹において、トラ葉の発生前もしくは発生が軽微な時期に実施する。
2. 果粉の溶脱を避けるため、袋掛けした後に葉面散布処理する。また、葉焼けなどの障害を回避するため、高温時の葉面散布処理は避ける。
3. 土壌中のマグネシウム含有量が土壌診断により目標値に達しない場合には、マグネシウム資材を施用する。

[具体的データ]

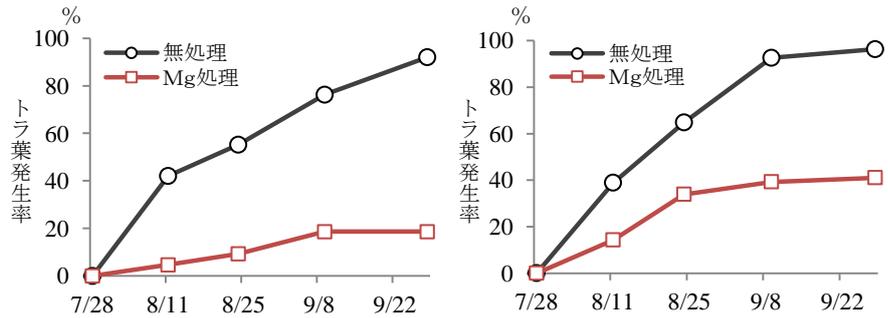


図1 マグネシウム (Mg) 葉面散布処理によるトラ葉発生の抑制効果

注) 樹1 (左) 及び樹2 (右) の葉面散布処理 (着色開始期) から収穫時までの着房節位葉におけるトラ葉の発生率を示す。葉面散布処理は7月28日及び8月11日に行なった。

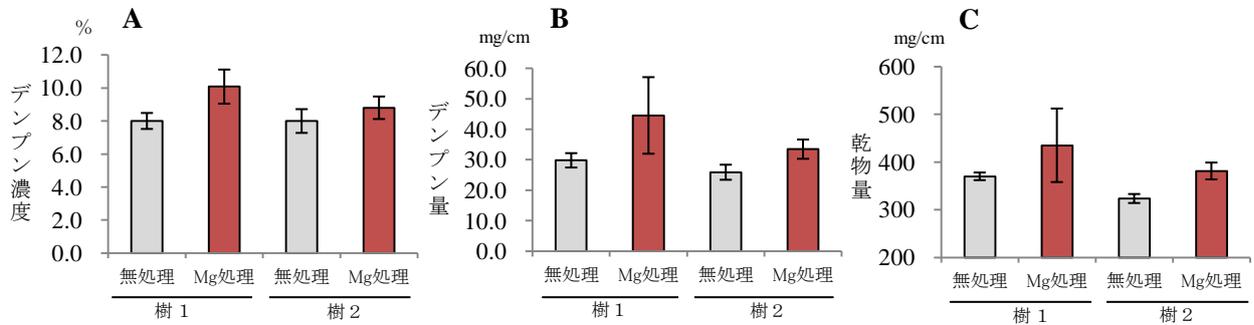


図2 Mg処理が休眠枝のデンプン濃度 (A)、デンプン量 (B)、乾物重 (C) に及ぼす影響

注) 2009～2011年の平均値、図中のバーは標準偏差



図3 現地調査樹の着房節位葉での欠乏症発生抑制状況 (2011年9月23日)
注) 上段:無処理、下段:Mg葉面散布処理



図4 現地調査樹のトラ葉発生抑制状況 (2010年10月26日)
注) 左:無処理、右:Mg葉面散布処理

[その他]

研究課題名：モモ・ブドウの高品質果実安定生産のための施肥改善対策

予算区分：県単

研究期間：2007～2011年

研究担当者：田村尚之、荒木有朋、大家理哉、高野和夫

[果樹部門]

11. ストロビルリン系薬剤耐性のブドウ褐斑病菌に効果の高い薬剤防除体系

[要約]

ストロビルリン系薬剤に耐性のブドウ褐斑病菌が発生している圃場において、開花前にジマンダイセン水和剤、幼果期にEBI剤(1回または2回)を組み込んだ防除体系は、褐斑病に対する防除効果が高い。

[担当] 病虫研究室

[連絡先] 電話086-955-0543

[分類] 技術

[背景・ねらい]

県内各地の「ピオーネ」産地でストロビルリン系薬剤(以下QoI剤、商品名:アミスター10フロアブル、ストロビードライフフロアブルなど)に耐性を持つ褐斑病菌が高率に出現して、防除上の問題となっている。そこで、これらの耐性菌にも効果が高いEBI剤を用いた防除体系の有効性を明らかにして、褐斑病を含めた主要な病害防除対策に資する。

[成果の内容・特徴]

1. QoI剤に耐性のブドウ褐斑病菌が発生している「ピオーネ」圃場(トンネル被覆栽培)において、開花前のジマンダイセン水和剤1,000倍の防除効果が高い。また、果粒大豆大期~袋掛け前の幼果期にQoI剤に替えてEBI剤(オンリーワンフロアブル2,000倍)を1回または2回組み込んだ防除体系(表1)は、褐斑病に対する防除効果が高まる(図1)。
2. 本防除体系において、収穫果房における果粒の汚れは認められない。果粒の果粉溶脱は認められるものの、実用上はほぼ問題ない程度である(データ省略)。

[成果の活用面・留意点]

1. トンネル被覆栽培のブドウ(「ピオーネ、マスカット・ベリーA」など)に適用できる。
2. 本防除体系はべと病にも効果が高い。
3. 晩腐病に対しては多発条件下でQoI剤主体の防除体系に比較して効果が劣る事例が認められているので、晩腐病の多発圃場では、耕種的防除法(巻きひげ除去、早めの袋掛け、掛け袋の止め金をしっかり巻くなど)及び発芽前防除も併せて行う。
4. 薬剤の混用は散布直前に行い、調製した薬液は保存しない。

[具体的データ]

表1 試験区の薬剤散布体系 (; EBI 剤, ; QoI 剤, ; べと病登録剤)

試験区	6/3 (開花前)	6/14 (マッチ頭大)	6/24 (大豆大)	7/5 (袋掛前)	7/22 (袋掛後)
EBI 剤 2 回散布区	ジマンダイセン水 ² スプラサイド水	カンタス DF ベトファイター顆水 ジェイエース溶	オンリーワン FL ランマン FL テルスター FL	オンリーワン FL レーパス FL コテツ FL	IC ボルドー66D
EBI 剤, QoI 剤 各 1 回散布区	ジマンダイセン水 スプラサイド水	カンタス DF ベトファイター顆水 ジェイエース溶	オンリーワン FL ランマン FL テルスター FL	ストロビー DF コテツ FL	IC ボルドー66D
QoI 剤 2 回散布区	ジマンダイセン水 スプラサイド水	カンタス DF ベトファイター顆水 ジェイエース溶	アミスター10FL テルスター FL	ストロビー DF コテツ FL	IC ボルドー66D
EBI 剤 2 回散布区 (開花前後殺菌剤無散布)	スプラサイド水	ベトファイター顆水 ジェイエース溶	オンリーワン FL ランマン FL テルスター FL	オンリーワン FL レーパス FL コテツ FL	IC ボルドー66D
褐斑病防除剤 無散布区	スプラサイド水	ベトファイター顆水 ジェイエース溶	ランマン FL テルスター FL	レーパス FL コテツ FL	

² 薬剤の希釈倍率：ジマンダイセン水和剤 1,000 倍，カンタスドライフロアブル 1.500 倍，ベトファイター顆粒水和剤 3,000 倍，オンリーワンフロアブル 2,000 倍，ランマンフロアブル 2,000 倍，アミスター10 フロアブル 1,000 倍，ストロビードライフロアブル 3,000 倍，レーパスフロアブル 3,000 倍，IC ボルドー66D 50 倍，スプラサイド水和剤 1,500 倍，ジェイエース水溶剤 2,000 倍，テルスターフロアブル 4,000 倍，コテツフロアブル 2,000 倍

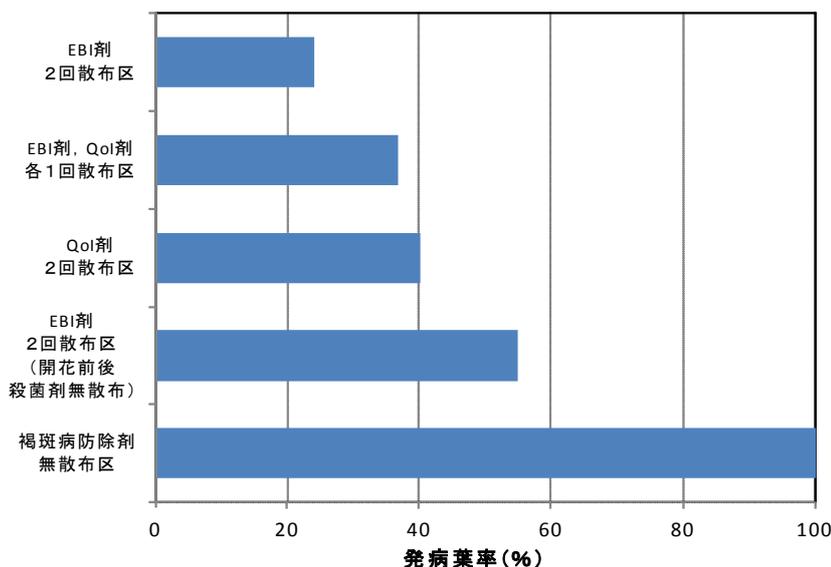


図1 各試験区における褐斑病の発病状況 (調査月日：9月22日)

[その他]

研究課題名：ストロビルリン系薬剤耐性ブドウ褐斑病防除対策

予算区分：県単 (現地緊急対策)

研究期間：2011年度

研究担当者：井上幸次

関連情報：平成22年度試験研究主要成果、29-30

[果樹部門]

12. パダンSG水溶剤によるブドウのクビアカスカシバの防除対策

[要約]

ブドウに発生するクビアカスカシバに対し、6月下旬にパダンSG水溶剤1500倍液を1回散布すると、幼虫による被害を慣行防除の3～4割程度に削減できる。

[担当] 病虫研究室

[連絡先] 電話086-955-0543

[分類] 技術

[背景・ねらい]

近年、県下でクビアカスカシバ幼虫によるブドウ樹の被害が発生している（図1）。そこでクビアカスカシバに適用拡大されたパダンSG水溶剤の、防除効果の高い散布時期及び回数を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 慣行防除にパダンSG水溶剤を6月下旬から1～3回追加散布すると、8月下旬～9月上旬の虫糞排出ヶ所数は慣行防除に比べて3～4割程度に削減される（図2、3）。
2. 散布回数によって防除効果に差は無く、6月下旬の1回散布で高い防除効果が得られる（図2、3）。

[成果の活用面・留意点]

1. パダンSG水溶剤の使用基準は収穫21日前まで、使用回数は5回以内である（平成23年5月11日適用拡大登録時）。
2. 本剤は果粉溶脱の懸念があるため、果面に直接噴霧しない。
3. 本剤は3週間間隔で複数回散布しても防除効果は顕著に向上せず、有用昆虫（天敵）にも殺虫力があるため、安易に使用回数を増やさない。
4. 本剤を散布しても定期的に虫糞の排出状況を観察し、食入幼虫の捕殺を行う。

[具体的データ]



図1 クビアカスカシバ雄成虫（左）・老熟幼虫（中央）・被害部の様子（中央・右）

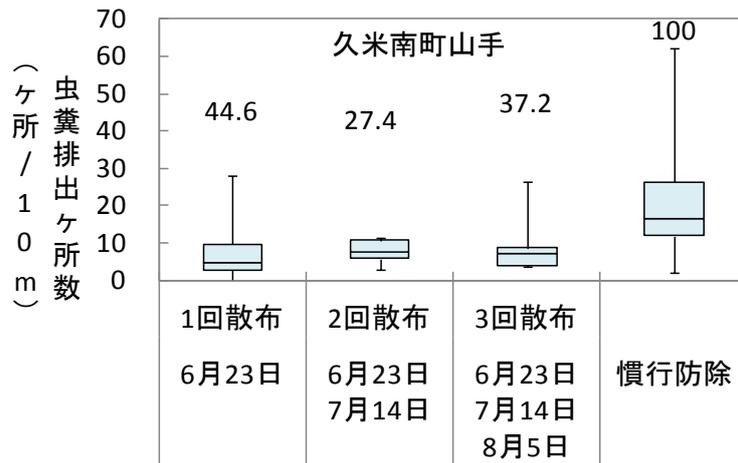


図2 パダンSG水溶剤の散布回数が虫糞排出ヶ所数に及ぼす影響（久米南町）

※図中の数値は5反復の合計値の対慣行防除比（当該区÷慣行防除区×100で算出）

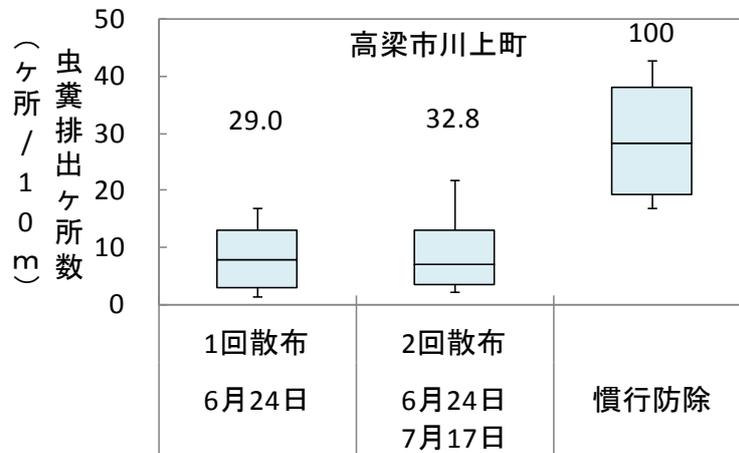


図3 パダンSG水溶剤の散布回数が虫糞排出ヶ所数に及ぼす影響（高梁市）

※図中の数値は4反復の合計値の対慣行防除比（当該区÷慣行防除区×100で算出）

[その他]

研究課題名：ブドウのクビアカスカシバの発生生態の解明と防除対策

予算区分：交付金（病害虫防除農薬環境リスク低減技術確立）

研究期間：2009～2011年度

研究担当者：高馬浩寿、佐野敏広

関連事項：平成23年度試験研究主要成果、39-40

[果樹部門]

13. ブドウ樹のクビアカスカシバ幼虫による前年までの被害痕数と当年被害量の関係

[要約]

前年までにクビアカスカシバ幼虫による被害痕数が多かった樹は、当年の被害量が多い傾向があり、同一園内でも被害痕が多い樹に被害が集中する。

[担当] 病虫研究室

[連絡先] 電話086-955-0543

[分類] 情報

[背景・ねらい]

これまでの現地ブドウ圃場での観察では、クビアカスカシバ幼虫による被害は同一圃場内でも樹によって程度が異なり、前年までに被害を受けた樹に偏っている傾向が見られている。そこで、前年までの被害痕数と当年の被害量の関係を解析し、両者の関連性を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. パダンSG水溶剤の防除試験を行ったピオーネ圃場において、前年までの被害痕数と当年の幼虫の食害による虫糞排出ヶ所数との間には極めて高い正の相関が見られる（図1）。
2. パダンSG水溶剤の散布は、ブドウ樹のクビアカスカシバ幼虫による被害を慣行防除に比べて3～4割程度に削減する防除効果がある（平成23年度試験研究主要成果）。しかし、被害量はパダンSG水溶剤の散布回数よりも前年までの被害痕数の影響を強く受け、同一園内でも前年までの被害痕数の多い樹に被害が集中する傾向がある（表1）。

[成果の活用面・留意点]

1. パダンSG水溶剤の散布に関わらず、前年までの被害痕数が多い樹は特に注意して観察し、必要に応じ手作業で食入幼虫の捕殺を行う。
2. 本虫の被害は若木でも生じるため、新植年から本虫の被害痕を作らないよう防除を徹底する。

[具体的データ]

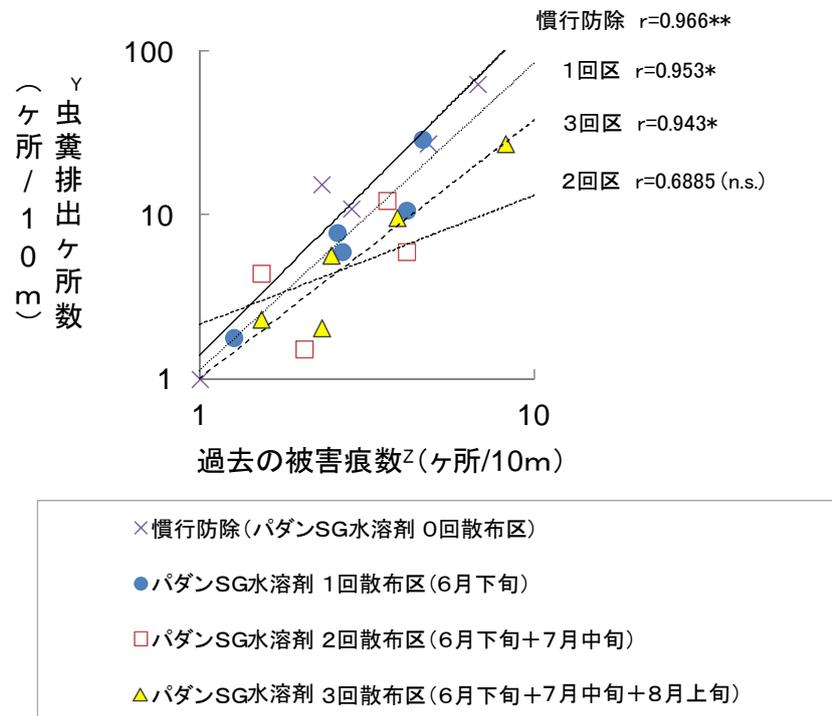


図1 過去の被害痕数と虫糞排出ヶ所数の関係

^Z対数軸で、X+1の数値をプロットした。

^Y対数軸で、Y+1の数値をプロットした。

表1 虫糞排出ヶ所数に対する各要因の有意性と寄与率

要因	分散比	P 値	寄与率 (%)
パダンSG水溶剤散布回数	3.1	0.0567	8.8
過去の被害痕数	48.9	4.34×10^{-6}	65.3

注) 目的変数：虫糞排出ヶ所数(n=20)、説明変数：パダンの散布回数(4区5反復)、共変量：過去の被害痕数とする共分散分析結果から作成

[その他]

研究課題名：ブドウのクビアカスカシバの発生生態の解明と防除対策

予算区分：交付金(病虫害防除農薬環境リスク低減技術確立)

研究期間：2009～2011年度

研究担当者：高馬浩寿、佐野敏広

関連情報：平成23年度試験研究主要成果、37-38

[野菜部門]

1. トマトかいよう病及び青枯病発病株の早期抜き取りによる土壌伝染の抑制

[要約]

トマトかいよう病及び青枯病の発病株は、地上部を切除するより株全体を早期に抜き取る方が隣接株への土壌伝染を抑制することができる。

[担当] 病虫研究室

[連絡先] 電話 086-955-0543

[分類] 技術

[背景・ねらい]

雨除けトマト産地で発生しているトマトかいよう病及び青枯病は激発すると甚大な被害を引き起こす。発病株は伝染源密度を低下させるという観点から速やかにほ場から持ち出すことが望ましいが、発病株を抜き取ると隣接株の根部を傷つけて伝染を助長することが懸念される。そこで、隣接株への土壌伝染をできるだけ抑制するための発病株の除去方法を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. トマトかいよう病発病株は、そのまま放置したり地上部を切除するより、株全体を早期に抜き取った方が隣接株への伝染を抑制する効果が高く、特に春秋の発病好適条件下では明確な差が認められる(表1)。
2. トマト青枯病発病株は、そのまま放置したり地上部を切除するより、株全体を早期に抜き取った方が隣接株への伝染を抑制する効果が高い。夏季の発病好適条件下では、プランター試験で抑制効果が低下する傾向があるものの(表2)、圃場試験では明確な伝染抑制効果が認められる(表3)。

[成果の活用面・留意点]

1. 両病害とも発病に気付いた時点で速やかに発病株を抜き取る。
2. 株の抜き取り時には根に付いてくる土ごと除去する。
3. 株の抜き取りを行っても隣接株への土壌伝染を完全に抑制することはできない。
4. 両病害とも地上部の管理作業によって二次伝染し、被害が拡大するので、発病圃場では二次伝染の対策を併せて実施する。

[具体的データ]

表1 トマトかいよう病発病株から隣接株への伝染（プランター試験）

接種年月日 ^z	接種時の葉令	接種株 ^y	隣接株への伝染株率(%) ^x			切断区に対する 採取区の防除価 ^t	調査年月日
		接種株除去年月日	無処理区 ^w	切断区 ^v	採取区 ^u		
2009年10月27日	8.0	2009年11月20日	NT	22.2	11.1	50.0	2009年12月21日
2009年12月24日	8.0	2011年 1月13日	NT	0	0	nc ^r	2010年 2月 2日
2010年 4月14日	6.0	2010年 4月30日	NT	0	0	nc	2010年 6月 8日
2010年 6月 9日 ^s	8.0	-	(0)	NT	NT	nc	2010年 7月12日
2010年11月 9日	6.0	2011年 1月19日	NT	22.2	0	100	2011年 1月11日
2011年 4月 7日	7.5	2011年 4月18日	22.2	33.3	0	100	2011年 5月24日

表2 トマト青枯病発病株から隣接株への伝染（プランター試験）

接種年月日 ^z	接種時の葉令	接種株 ^y	隣接株への伝染株率(%) ^x			切断区に対 する採取区 の防除価 ^t	調査年月日
		接種株除去年月日	無処理区 ^w	切断区 ^v	採取区 ^u		
2009年10月27日	8.0	2009年11月20日	NT	22.2	11.1	50.0	2009年12月21日
2010年 4月14日	6.0	2010年 4月30日	NT	22.2	0	100	2010年 6月 8日
2010年 6月 9日	8.0	2010年 6月17日	NT	100	55.6	44.4	2010年 7月12日
2011年 8月11日	9.0	2011年 8月15日	100	88.9	77.8	12.5	2011年 8月30日
2011年 9月12日	10.5	2011年 9月19日	66.7	66.7	77.8	0	2011年10月27日

表1及び表2共通

^z 上位3及び4葉位の葉柄基部に爪楊枝を刺して病原細菌を接種

^y 全試験区に設けた無接種区の株は病原細菌の感染を認めず

^x 診断キット(Agdia社)で検定：かいよう病用；ImmunoStripTMCmm、青枯病用；ImmunoStripTMRs

^w 接種株の除去処理を行わず

^v 接種株を地際部3cmの高さで切除

^u 地際部の茎を手で握り引き抜き、根に付いてくる土ごと除去

^t (切断区の伝染株率 - 採取区の伝染株率) / 切断区の伝染株率 × 100、0以下となる場合は0とした。

^s 接種株に病徴を認めなかったため、接種株を除去しない状態で27株の伝染株率を調査

^r 切断区、採取区とも伝染を認めず計算不能

注) NT：試験を行わず。各区の供試隣接株数は9株、株間10cm

表3 トマト青枯病発病株から隣接株への伝染（圃場試験）

接種病原菌 ^z	接種株 ^y	隣接株への伝染株率(%) ^x			切断区に対 する採取区 の防除価 ^t	調査年月日
	接種株除去年月日	無処理区 ^w	切断区 ^v	採取区 ^u		
青枯病菌	2011年8月18日	66.7	77.8	0	100	2011年 9月 8日

^z 2011年8月11日に17葉期のトマトの上位3及び4葉位の葉柄基部に爪楊枝を刺して病原細菌を接種

^y 試験区に設けた無接種区の株は病原細菌の感染を認めず

^x 青枯病診断キットImmunoStripTMRs (Agdia社)で検定

^w 接種株の除去処理を行わず

^v 接種株を地際部3cmの高さで切除

^u 地際部の茎を手で握り引き抜き、根に付いてくる土ごと除去

^t (切断区の伝染株率 - 採取区の伝染株率) / 切断区の伝染株率 × 100

注) 各区の供試隣接株数は9株、株間50cm

[その他]

研究課題名：トマト青枯病菌及びかいよう病菌の土壌中の動態解明による効率的防除法の確立

予算区分：交付金（病害虫防除農薬環境リスク低減技術確立）

研究期間：2010～2012年度

研究担当者：谷名光治、川口 章

関連情報等：平成20年度試験研究主要成果、47-48

[野菜部門]

2. トマト葉かび病の防除に効果的な殺菌剤散布時期

[要約]

初発生時期と病勢進展時期の始期に効果の高い殺菌剤を予防散布する防除体系は、葉かび病防除に有効である。

[担当] 病虫研究室

[連絡先] 電話086-955-0543

[分類] 情報

[背景・ねらい]

岡山県の雨除け栽培トマトにおける葉かび病の初発生時期は6月下旬～7月上旬、病勢進展時期は7月下旬～8月上旬である。一方、これまでに選抜した有効殺菌剤は治療効果に比べて予防効果が高い。そこで、生産者慣行防除に加えて、初発生時期および病勢進展時期に効果の高い殺菌剤を予防散布する防除体系の効果を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 生産者慣行防除区は7月21日以降発病が増加する(図1)。これに対し、6月下旬(初発生時期の始期)と7月下旬(病勢進展時期の始期)にアフエットフロアブルを散布するA区、 にアフエットフロアブル にベルコートフロアブルを散布するB区、 にダコニール1000 にアフエットフロアブルを散布するC区は、8月18日までほとんど発病が認められない(図2)。
2. 各区とも8月31日には発病が増加するが、発病度はほぼ同じで、薬剤の違いによる差はない(図2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 殺菌剤散布の際、葉の裏側や新しく展開した葉にも必要十分な薬液がかかるよう、丁寧な散布に努める。

[具体的データ]

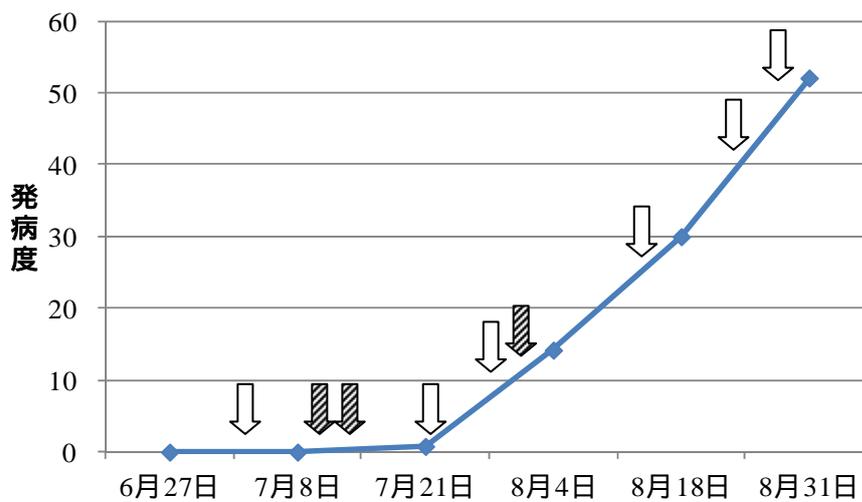


図1 殺菌剤散布と葉かび病の発病推移 (生産者慣行防除区)

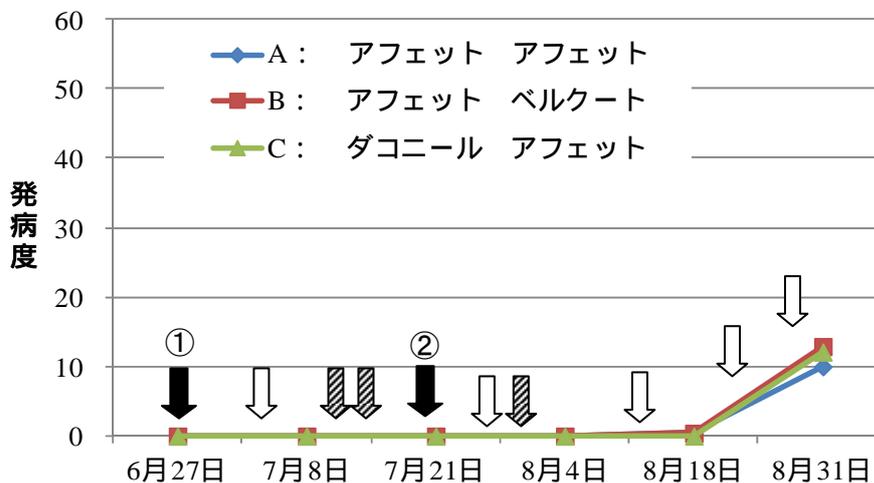


図2 殺菌剤散布と葉かび病の発病推移 (試験区)

- ➡ : 生産者慣行に加える殺菌剤 (図中の A、B、C) の散布日
- ⇨ : 生産者慣行における殺菌剤の散布日
- ▨➡ : 生産者慣行における耐性菌の出現が認められている殺菌剤の散布日

注) 発病度は以下の計算式で算出した。

a; 発病葉(小葉)が1枚/株、b; 発病葉(小葉)が2~10枚/株、c; 発病葉(小葉)が10枚以上/株、d; 全身の葉に病斑が認められ、黄化した発病葉が散見される。

$$\text{発病度} = (4d + 3c + 2b + a) \times 100 / (4 \times \text{発病株数})$$

[その他]

研究課題名: 雨よけトマト葉かび病の多発要因の解明による総合防除技術の確立

予算区分: 交付金 (病害虫防除農薬環境リスク低減技術確立)

研究期間: 2009~2011年度

研究担当者: 川口 章、金谷寛子

関連情報: 平成22年度試験研究主要成果、39-40

平成22年度試験研究主要成果、41-42

[野菜部門]

3. 夏秋ナス露地栽培に適した全量基肥施肥法

[要約]

夏秋ナスの露地栽培には、シグモイド型肥料の全層施肥と速効性及びリニア型肥料の作条施肥を組み合わせた全量基肥施肥方法が施肥量の削減と省力化に有効である。

[担当] 環境研究室

[連絡先] 電話086-955-0532

[分類] 技術

[背景・ねらい]

夏秋ナスの露地栽培では、栽培期間が長いことから追肥回数が多く労力負担が大きい。この対策として、これまでに被覆肥料を用いた省力で環境負荷の少ない施肥法を示してきた。ここでは、更なる施肥量削減と省力化を目指した施肥法を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. シグモイド型肥料を全層施肥し、混和・畝成形後、速効性及びリニア型肥料を畝中央の幅30cm、深さ20cmに管理機を用いて作条施肥する（図1）。
2. 試験に用いた肥料の種類及び量を表1に示す。
3. 基肥施用にかかる作業時間は、慣行区（農家慣行）よりも多く要するが、追肥作業が不要なため、施肥全体にかかる作業時間は短縮する（表1）。
4. 窒素施肥量を慣行区の5～6割削減しても、総収量及び秀品率は慣行区と同程度確保できる（図2、3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 品種は「筑陽」（台木「茄の力」）を用いた。
2. 本成果は、排水の良い壤土～砂壤土の灰色低地土で、冬期に牛ふんバーク堆肥や落ち葉等を利用し、土づくりを入念に行った圃場での結果である（参考：堆肥施用後の腐植含量4.9%、全窒素0.2%、可給態リン酸61mg/100g、交換性カリウム70mg/100g）。そのため、施肥量は圃場の地力に応じて加減する必要がある。
3. 土づくり資材投入時に、シグモイド型肥料を同時に施用することで、耕うん回数を削減し、施肥作業の効率化を図ることができる。

[具体的データ]

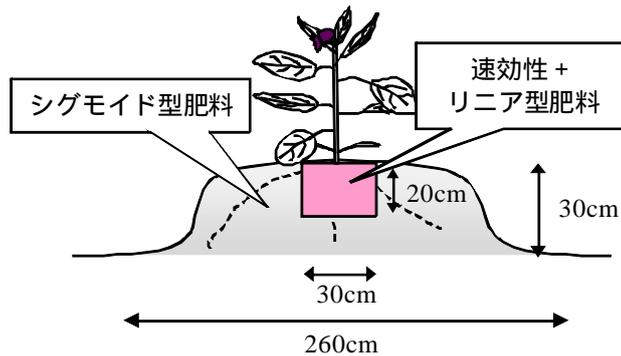


図1 施肥位置

表1 試験区の構成、施肥量、作業時間及び肥料代

処理区	基・追	施肥方法	肥料名	施用量 (kg/10a)	N (kg/10a)	P ₂ O ₅ (kg/10a)	K ₂ O (kg/10a)	作業時間 ^z (時間/10a)	肥料代 ^y (円)
試験区 ^x	55kg区	基肥	全層施肥	LPS80 40	16.0	0	0	10.9	
			LPS120 40	16.0	0	0			
		作条施肥	千代田550 15	2.3	2.3	1.5			
			LP30 25	10.5	0	0			
			LP100 25	10.5	0	0			
	追肥	-	-	-	0	0	0	0	
	合計				55.3	18.3	17.5	10.9	41,863
	44kg区	基肥	全層施肥	LPS80 26	10.4	0	0	10.9	
			LPS120 26	10.4	0	0			
		作条施肥	千代田550 15	2.3	2.3	1.5			
LP30 25			10.5	0	0				
LP100 25			10.5	0	0				
追肥	-	-	-	0	0	0	0		
合計				44.1	18.3	17.5	10.9	35,451	
慣行区(農家慣行)	基肥	全層施肥	ナスいちばん 344	41.3	20.6	17.2	7.4		
			LP30 25	10.3	0	0			
	LPS80 49	19.7	0	0					
	LPS120 49	19.7	0	0					
追肥	穴肥など	硫安など	12.8	5.0	4.7	7.2			
合計				103.7	25.7	21.9	14.5	98,589	

^z 施肥にかかる作業時間(聞き取り)。

^y 農業研究所調べ。

^x 試験区は、岡山県の慣行施肥基準の窒素量を施用する55kg区と基準より2割削減する44kg区とした。

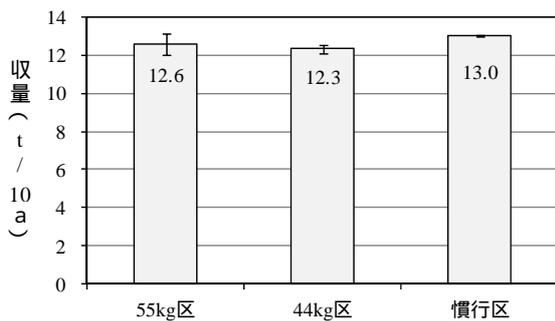


図2 総収量(6~10月)

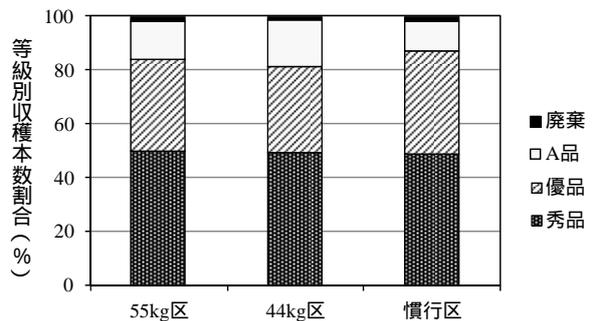


図3 品質

[その他]

研究課題名：被覆肥料を用いた夏秋ナスの畝内作条施肥技術の開発

予算区分：受託(新稲作研究会)

研究期間：2009~2011年度

研究担当者：田淵 恵、高津あさ美、荒木有朋、芝 宏子

関連情報等：平成18年度試験研究主要成果、59-60

[野菜部門]

4. 県内に発生している薬剤耐性ナスすすかび病菌と有効薬剤

[要約]

県内の促成栽培ナス産地では、アミスター20フロアブル、トリフミン乳剤に対する薬剤耐性すすかび病菌が広く高率に分布している。これらの耐性菌に対してアフェットフロアブル、カンタスドライフロアブル、ダコニール1000、ベルコートフロアブルの効果が高い。

[担当] 病虫研究室

[連絡先] 電話086-955-0543

[分類] 情報

[背景・ねらい]

これまで、ナスすすかび病の主要な防除薬剤として、現地促成栽培ナス圃場で使用されてきたアミスター20フロアブル及びトリフミン乳剤について、防除効果の低下が懸念されている。そこで、県内の促成ナス産地に発生しているすすかび病菌についてアミスター20フロアブル及びトリフミン乳剤に対する耐性菌の有無を明らかにし、耐性菌に対する有効薬剤を選抜する

[成果の内容・特徴]

1. アミスター20フロアブル、トリフミン乳剤の両薬剤に対する耐性菌は、県内の代表的な促成栽培ナス産地で広く確認され、供試したすすかび病菌株のほとんどが耐性菌である(表1)。
2. アミスター20フロアブルと同系統のストロビーフロアブル、トリフミン乳剤と同系統のルビゲン水和剤についても効果が低下しており、交差耐性が認められる(表2)。
3. アミスター20フロアブル、トリフミン乳剤の両薬剤耐性菌に対する接種前の薬剤散布では、アフェットフロアブル、カンタスドライフロアブル、ダコニール1000、ベルコートフロアブルの防除効果が高い(表2)。

[成果の活用面・留意点]

1. アミスター20フロアブルまたはトリフミン乳剤の防除効果が低い圃場では、他系統の薬剤による防除を行う。

[具体的データ]

表1 県内で採集したナスすすかび病菌のアミスター20フロアブル、トリフミン乳剤に対する耐性菌の割合^z

採集産地	圃場No.	供試菌株数	耐性菌株数	割合(%)
備南	1	10	10	100
	2	10	10	100
	3	10	10	100
	5	10	9	90
	6	10	10	100
	7	10	10	100
	8	10	10	100
	9	10	10	100
	10	10	10	100
	11	10	10	100
	興除	1	10	10
2		10	10	100
総社	1	10	10	100
	2	10	10	100
笠岡	1	10	10	100
	2	10	10	100

^z最小発育阻止濃度(MIC)と生物検定の結果

表2 アミスター20フロアブル、トリフミン乳剤の耐性ナスすすかび病菌に対する各種薬剤の防除効果^z

供試薬剤(希釈倍率)	試験事例	発病葉率 ^y (%)	発病度 ^x	防除価 ^w
アフェットフロアブル(2000倍)	3	0~22	0~6	94~100
カンタスドライフロアブル(1500倍)	5	0~33	0~12	90~100
ダコニール1000(1000倍)	3	0~22	0~22	78~100
ベルコートフロアブル(2000倍)	3	0~58	0~23	77~96
アミスター20フロアブル(2000倍)	5	33~100	17~100	0~68
ストロビーフロアブル(3000倍)	2	100	57~100	0~6
トリフミン乳剤(2000倍)	5	75~100	52~100	0~42
ルピゲン水和剤(6000倍)	2	67~100	24~77	23~60
無散布	5	78~100	53~100	

^z接種前のポット苗に薬剤散布して予防効果を確認した。各薬剤について数回の試験を行なった

^y発病葉率は発病葉の有無より求め、行なった試験の中で最小~最大の値を示す

^x発病度は、発病葉の発病程度を指数化し求め、行なった試験の中で最小~最大の値を示す

^w防除価は発病度より求め、行なった試験の中で最小~最大の値を示す

[その他]

研究課題名：促成栽培ナスにおける難防除病害虫の減農薬防除体系の確立

予算区分：交付金(病害虫防除農業環境リスク低減技術確立)

研究期間：2010~2012年度

研究担当者：畔柳泰典、井上幸次

関連情報：平成23年度試験研究主要成果、49-50

[野菜部門]

5. 薬剤耐性ナスすすかび病菌に対する有効薬剤の予防効果と残効性

[要約]

県内の促成ナス産地で発生しているアミスター20フロアブル、トリフミン乳剤の薬剤耐性ナスすすかび病菌に対する薬剤の散布は治療効果より予防効果の方が高く、特に、カンタスドライフロアブル、ダコニール1000は予防効果の残効が長い。

[担当] 病虫研究室

[連絡先]電話086-955-0543

[分類] 情報

[背景・ねらい]

県内の促成ナス産地では、アミスター20フロアブル及びトリフミン乳剤に薬剤耐性菌が広く高率に分布しており、耐性菌に対してアフェットフロアブル、カンタスドライフロアブル、ダコニール1000、ベルコートフロアブルの効果が高いことが確認されている。そこで、これら薬剤の治療効果、予防効果の残効性を明らかにし、すすかび病の効率的な薬剤防除の資料とする。

[成果の内容・特徴]

1. 薬剤耐性すすかび病菌に対して、アフェットフロアブル、カンタスドライフロアブル、ダコニール1000、ベルコートフロアブルは、接種1週間後の薬剤散布による治療効果より予防効果の方が高く、感染前の散布が有効である（表1）。
2. カンタスドライフロアブル、ダコニール1000はアフェットフロアブル、ベルコートフロアブルに比べて予防効果の残効が長い（図1）。

[成果の活用面・留意点]

1. 本試験はガラス温室内の6～9葉期のナス株（ポット栽培）を用いて無処理の発病程度を中から甚発生条件で行なっており、現地における防除効果とは異なる場合がある。
2. いずれの薬剤も病原菌の感染後は発病が見られなくても防除効果が劣る。

[具体的データ]

表1 薬剤耐性ナスすすかび病菌に対する有効薬剤の予防効果と治療効果の比較^z

供試薬剤 (希釈倍率)	効果の内容	発病葉率 (%)	発病度 ^y	防除価 ^x
アフエットフロアブル (2000倍)	予防効果	3	1	99
	治療効果	67	16	83
カンタスドライフロアブル (1500倍)	予防効果	0	0	100
	治療効果	90	49	48
ダコニール1000 (1000倍)	予防効果	0	0	100
	治療効果	100	67	29
ベルコートフロアブル (2000倍)	予防効果	23	5	95
	治療効果	97	56	40
無散布	予防効果	100	92	-
	治療効果	100	93	-

^z接種に供した菌株はアミスター20フロアブル、トリフミン乳剤に対して耐性を示す 予防効果は接種前、治療効果は接種1週間後(潜伏期間)のポット苗に薬剤散布して発病を調査した

^y発病度 = {Σ(指数×発病程度別葉数) / (5×調査葉数)} × 100

指数 0: 発病なし 1: 病斑数1~5 2: 病斑数6~10 3: 病斑数11以上、病斑面積25%未満
4: 病斑数11以上、病斑面積25%以上から50%未満、 5: 病斑数11以上、病斑面積50%以上

^x防除価 = {(無散布区の発病度 - 処理区の発病度) / 無散布区の発病度} × 100

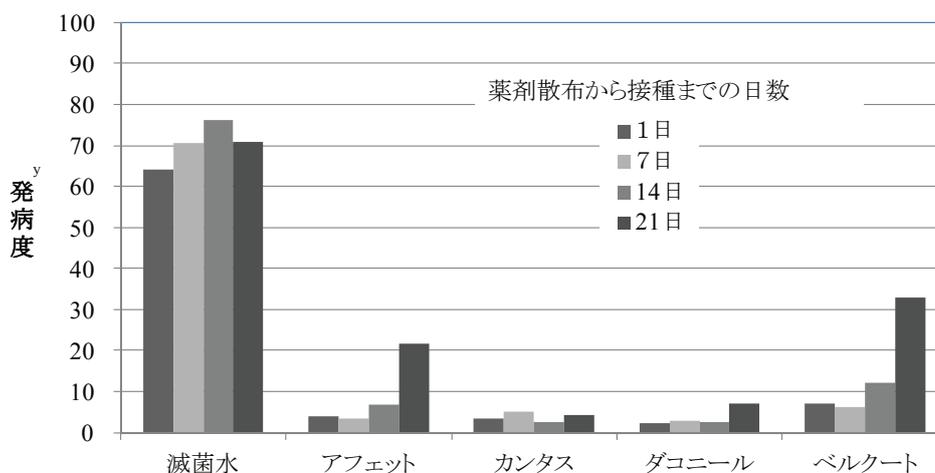


図1 ナスすすかび病に対するの各種薬剤の予防効果の残効性^z

^z予防効果の残効期間を1、7、14、21日とし、ポット試験によって判定した

^y発病度 = {Σ(指数×発病程度別葉数) / (5×調査葉数)} × 100

指数 0: 発病なし 1: 病斑数1~5 2: 病斑数6~10 3: 病斑数11以上、病斑面積25%未満
4: 病斑数11以上、病斑面積25%以上から50%未満、 5: 病斑数11以上、病斑面積50%以上

[その他]

研究課題名：促成栽培ナスにおける難防除病害虫の減農薬防除体系の確立

予算区分：交付金（病害虫防除農業環境リスク低減技術確立）

研究期間：2010～2012年度

研究担当者：畔柳泰典、井上幸次

関連情報：平成23年度試験研究主要成果、47-48

[野菜部門]

6. 促成栽培ナスのミナミキイロアザミウマに対する効果的な薬剤防除体系

[要約]

現地促成栽培ナスにおいて、ミナミキイロアザミウマの発生のピークである9月下旬から10月上旬に、効果の高い薬剤を重点散布することで栽培期間を通じて低密度に管理でき、被害果を抑制できる。

[担当] 病虫研究室

[連絡先]電話086-955-0543

[分類] 技術

[背景・ねらい]

県南部の促成栽培ナス産地では近年、ミナミキイロアザミウマの被害が拡大しており、薬剤感受性の低下が懸念されている。そこで、現地における発生生態と防除対策技術を明らかにし、効果的な薬剤防除体系を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. ミナミキイロアザミウマ現地個体群は薬剤感受性が低下しているものの、比較的效果の高い薬剤は、アフーム乳剤とプレオフロアブルである（データ省略）。
2. 県南部の現地促成栽培ナスにおけるミナミキイロアザミウマの発生のピークは、定植後の10月と栽培終期の6月であり、発生量の異なる圃場の比較から、10月の発生のピークの抑制が重要である（図1）。
3. ミナミキイロアザミウマ多発生圃場において、9月下旬から10月上旬にアフーム乳剤とプレオフロアブルを重点散布する薬剤防除体系に改善すると、改善前に比べて10月頃の発生ピークが抑制され、栽培期間を通じてミナミキイロアザミウマの発生量が減少し（図2）、被害果割合が低下し、被害程度も軽くなる（図3）。

[成果の活用面・留意点]

1. ナス全体に薬剤が付着するように丁寧に散布する。
2. 本防除体系においても12月までの防除圧が低いと、その後の防除効果が劣ることがある。
3. 同じ薬剤を連続使用するとミナミキイロアザミウマの薬剤感受性の低下が懸念され、効果が低下するため、連用は避ける。

[具体的データ]

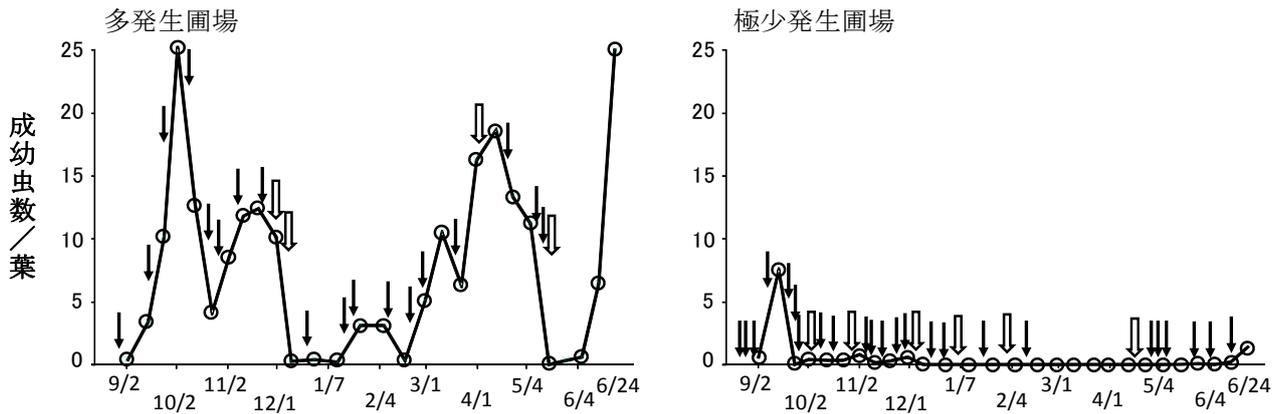


図1 ナスの葉に生息するアザミウマ類成幼虫の発消長

注) 白矢印はアフーム又はプレオの散布時期、黒矢印はその他のミナキイロアザミウマ適用薬剤の散布時期を示す

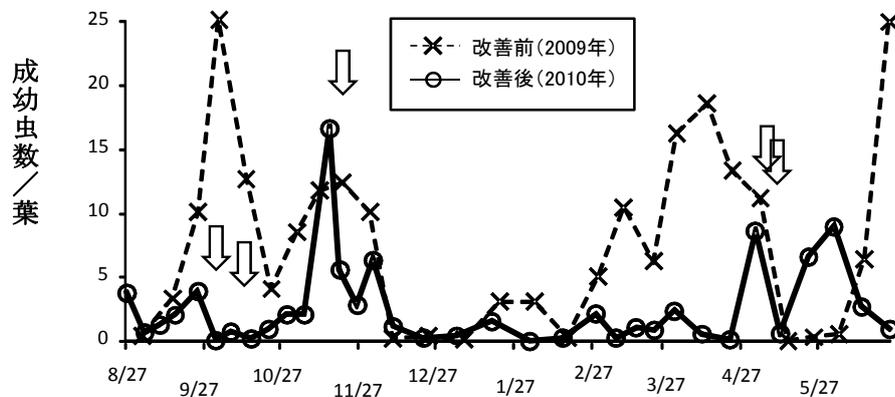


図2 9月下旬から10月上旬の重点防除によるアザミウマ類に対する防除効果

注) 矢印は改善後にアフーム又はプレオを散布した時期を示す

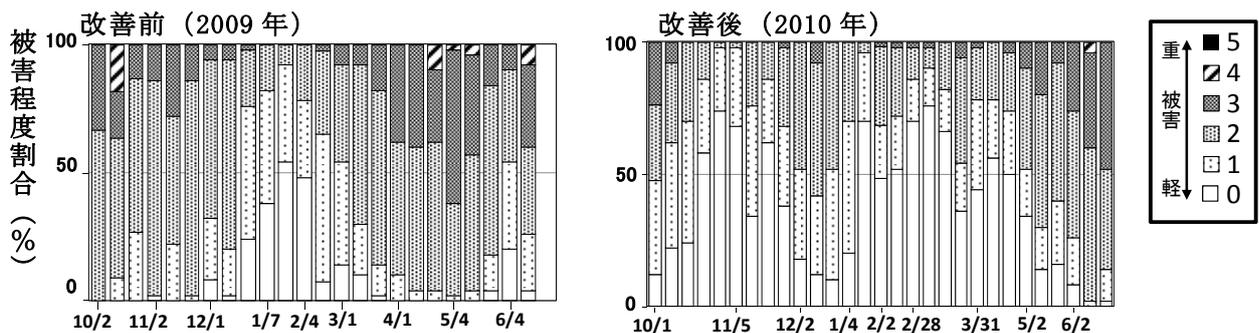


図3 9月下旬から10月上旬の重点防除による被害程度割合の改善

注) 被害程度 (0:被害なし、1:へタのみ少し食害、2:へタの20%以上が食害痕に覆われる、3:果実表面の5%未満が食害痕に覆われる、4:果実表面の5%以上10%未満が食害痕に覆われる、5:果実表面の10%以上が食害痕に覆われる)

[その他]

研究課題名：促成栽培ナスにおける難防除病害虫の減農薬防除体系の確立

予算区分：交付金（病害虫防除農薬環境リスク低減技術確立）

研究期間：2010～2012年度

研究担当者：西優輔

[野菜部門]

7. 冷蔵庫を用いたイチゴ長期間暗黒低温処理における入庫前わい化剤処理の効果

[要約]

10月からの連続収穫を目指した長期間暗黒低温処理では、最初の入庫7日前にわい化剤「ビピフルフロアブル」を散布処理すると、無処理に比べて苗の徒長及び黄化が抑制され、開花が早まり、年内収量が多くなる。

[担当] 野菜・花研究室

[連絡先] 電話086-955-0277

[分類] 情報

[背景・ねらい]

夜冷短日処理装置を用いて10月から中休みなく収穫する超促成作型を開発したが、夜冷短日処理装置は設置コストが高い。コスト低減を目指して、冷蔵庫で長期間暗黒低温処理をすると、苗が徒長し、腋芽の発育が停滞することが問題である。そこで、苗の徒長、発育停滞を軽減する技術を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 一次腋花房分化まで花芽分化促進することを目的とした約70日間の長期間暗黒低温処理を行う場合、冷蔵庫に最初入庫する7日前にわい化剤(商品名:ビピフルフロアブル、成分:プロヘキサジオンカルシウム塩1.0%)300倍、5ml/株を散布処理すると、無処理に比べて出庫時の苗の徒長および黄化が軽減される(表1)。
2. わい化剤処理は、無処理に比べて頂花房および1次腋花房の50%開花日は前進する(表2)。
3. わい化剤処理によって年内収量は無処理に比べて多くなり(図1)、総収量も多くなる(データ省略)。

[成果の活用面・留意点]

1. わい化剤「ビピフルフロアブル」はイチゴに適用(苗の低温暗黒処理7日前~当日、200~500倍、5~10ml/株、1回、合計4回以内)がある。
2. 処理する苗は、クラウン径7mm以上の充実した苗を用いる。
3. 長期間暗黒低温処理期間中は、入庫後7日間隔8時間及び頂花房分化後約10日間、50%遮光の太陽光下に出庫し、灌水及び農薬散布する必要がある。
4. 年内及び全期収量は慣行ポット育苗普通促成作型に比べて多いが、夜冷短日処理装置を用いた超促成作型より少ない。
5. 「さがほのか」は頂果房果数が少なく、超促成作型に適さない。
6. 秋期に果実温が上昇しにくいいため、高設栽培が超促成作型に適する。

[具体的データ]

表1 わい化剤処理が出庫時の苗形質に及ぼす影響

年度	品種	わい化剤 処理	展開第1葉(9/14)		年度	品種	わい化剤 処理	展開第1葉(9/18)		
			葉柄長	葉色				葉柄長	葉色	
2010	紅ほっぺ	有	16.3	24.3	2011	紅ほっぺ	有	19.8	30.3	
		無	25.8	18.0			無	23.1	27.4	
		有意差 ^z	**	-			有意差 ^z	**	*	
	さちのか	有	16.0	22.3		こいのか	有	19.5	29.9	
		無	19.7	18.9			無	23.4	27.1	
		有意差 ^z	*	-			有意差 ^z	**	**	
	ゆめのか	有	19.7	20.4		かおり野	有	24.3	28.0	
		無	27.5	18.4			無	26.5	24.2	
		有意差	**	-			有意差 ^z	n.s.	**	
	おいこペリー	有	22.7	23.3						
		無	29.7	21.1						
		有意差 ^z	*	-						

z: 分散分析: *5%、**1%水準で有意差有り、-は未検定

2010年: 採苗日; 5/25(すくすくトレイ24穴)、わい化剤処理日; 7/2、入庫日; 7/9

2011年: 採苗日; 5/10(すくすくトレイ24穴)、わい化剤処理日; 7/4、入庫日; 7/11

表2 わい化剤処理が開花期に及ぼす影響

年度	品種	わい化剤 処理	50%開花日(頂花) ^z		年度	品種	わい化剤 処理	50%開花日(頂花) ^y		
			頂花房	一次腋果房				頂花房	一次腋果房	
2010	紅ほっぺ	有	10/1	10/26	2011	紅ほっぺ	有	10/7	11/7	
		無	10/4	12/7			無	10/11	12/1以降	
		(処理による差)	(3)	(42)			(処理による差)	(4)	(24以上)	
	さちのか	有	10/7	11/30		こいのか	有	10/5	11/3	
		無	10/7	12/3			無	10/10	12/1以降	
		(処理による差)	(0)	(3)			(処理による差)	(5)	(28以上)	
	ゆめのか	有	10/5	12/9		かおり野	有	9/29	10/22	
		無	10/10	12/14			無	10/10	11/20	
		(処理による差)	(5)	(5)			(処理による差)	(11)	(29)	
	おいこペリー	有	10/5	12/7						
		無	11/22	1/8						
		(処理による差)	(48)	(32)						

z: 1/8まで開花調査 y: 11/30まで開花調査

2010年: 採苗日; 5/25(すくすくトレイ24穴)、わい化剤処理日; 7/2、入庫日; 7/9、出庫(定植)日; 9/15

2011年: 採苗日; 5/10(すくすくトレイ24穴)、わい化剤処理日; 7/4、入庫日; 7/11、出庫(定植)日; 9/18

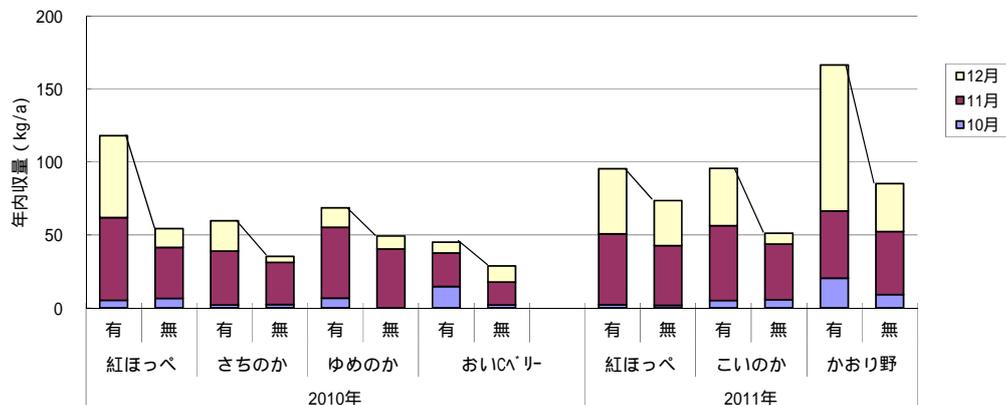


図1 わい化剤処理が年内収量に及ぼす影響

2010年: 採苗日; 5/25、わい化剤処理日; 7/2、入庫日; 7/9、出庫(定植)日; 9/15

2011年: 採苗日; 5/10、わい化剤処理日; 7/4、入庫日; 7/4、出庫(定植)日; 9/15

[その他]

研究課題名: イチゴ冷蔵庫内連続低温処理育苗法の開発による低コスト超促成作型の確立

予算区分: 県単

研究期間: 2008~2010年度

研究担当者: 岡修一

関連情報等: 平成19年度試験研究主要成果、39-40

[野菜部門]

8. 県内で発生している黒大豆エダマメの褐色のしみ症状の発生原因と発生の様相

[要約]

県内で発生している黒大豆エダマメの褐色のしみ症状はSMV（ダイズモザイクウイルス）の感染によって生じる茶しみ症で、生育初期から9月上旬までに感染すると収穫時に発病しやすい。

[担当] 病虫研究室

[連絡先]電話086-955-0543

[分類] 情報

[背景・ねらい]

県内の黒大豆エダマメ産地において、莢に褐色のしみ症状が生じ、外観品質を著しく低下させる障害として問題となっている。この原因と症状発生の様相を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 岡山県内の主要な黒大豆エダマメ産地で、莢に褐色のしみ症状が認められた株からは高率でSMVが検出される（表1）。
2. 現地から得られたSMVの接種試験において、SMV感染株では現地と同様の褐色のしみ症状（茶しみ症（図1））の発生莢が高率で認められる（表2）。このことから県内において発生している褐色のしみ症状はSMVによる茶しみ症と考えられる。
3. 茶しみ症の発症に影響するSMVの感染リスクは生育初期から9月上旬までが高い（表2）。
4. 収穫が遅いほど茶しみ症発症莢率は高くなり、目立つようになる（図2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 健全種子を用い、SMV媒介昆虫であるアブラムシを対象とした寒冷紗被覆及び薬剤による防除は生育初期から行う。
2. 収穫は遅れることのないよう適期収穫に努める。

[具体的データ]

表1 岡山県内現地圃場で栽培された黒大豆株からのSMVの検出（10月22～30日調査）

採取場所	褐色のしみ症有株 ^z		褐色のしみ症無株	
	SMV検出株数 ^y /検定株数	SMV検出株率(%)	SMV検出株数 ^y /検定株数	SMV検出株率(%)
赤磐市	44/44	100	18/24	75
美作市	43/43	100	11/43	26
勝央町	63/63	100	13/36	36

^z調査株当たり全莢調査し、褐色のしみ症を1莢以上認めた株を有、認めない株を無とした

^y1株当たり3莢調査し、1莢以上で陽性反応が認められた株を検出株とした

表2 SMV感染時期が茶しみ症発症に及ぼす影響(所内試験)

試験年度	定植時期	接種時期	SMV		茶しみ莢率 ^y (%)	
			検出株数 ^z	調査株数	試験1	試験2
2010	8月中旬	8月中旬	3/3	3/3	9.2	60.2
		8月下旬	3/3	3/3	16.9	27.9
		9月上旬	3/3	3/3	50.1	37.9
		9月下旬	0/3	0/3	0.0	0.0
		10月上旬	0/3	0/3	0.0	0.0
		無接種	0/3	1/3	0.0	0.0
2011	6月下旬	6月下旬	3/3	NT ^x	2.5	NT
		8月中旬	3/3	NT	1.9	NT
		8月下旬	2/3	NT	2.6	NT
		9月上旬	3/3	NT	0.6	NT
		9月下旬	0/3	NT	1.0	NT
		無接種	0/3	NT	0.0	NT
2011	7月下旬	7月下旬	3/3	NT	14.9	NT
		8月下旬	3/3	NT	5.5	NT
		9月上旬	3/3	NT	1.1	NT
		9月下旬	0/3	NT	1.9	NT
		無接種	0/3	NT	1.3	NT

^zDAS-ELISAによる検定で、供試複葉または供試莢中1莢以上で陽性反応が認められた株を、SMV検出株とした

^y2010年試験は約60～100莢/株、2011年は約150～350莢/株を株当たり全莢調査した 2010年の試験1は11/1調査、試験2は10/29調査 2011年の6月下旬定植は10/18調査、7月下旬定植は11/1調査

^xNTは試験を行っていない

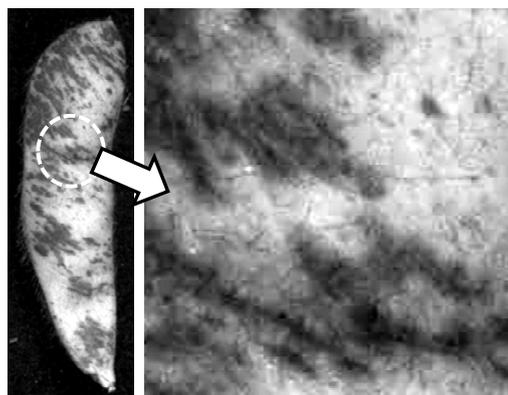


図1 黒大豆エダマメの茶しみ症
左：発症した莢、右：拡大図

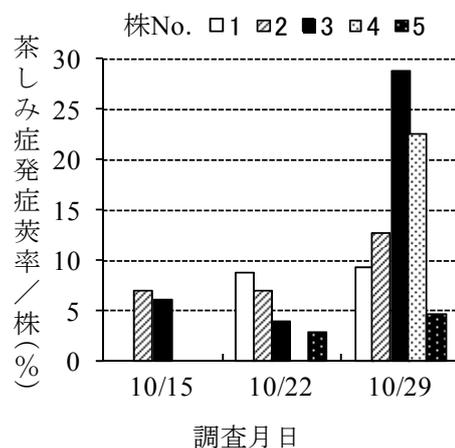


図2 調査時期が茶しみ症発症率に及ぼす影響

[その他]

研究課題名：黒大豆枝豆茶しみ症の原因究明

予算区分：現地緊急

研究期間：2009～2011年度

研究担当者：畔柳泰典、谷名光治、金谷寛子、桐野菜美子

[野菜部門]

9. 塩類集積圃場における点滴灌水を利用した野菜の発芽障害対策

[要約]

塩類集積により野菜の発芽障害が発生している施設圃場では、点滴灌水を利用して土壌が乾燥しないように管理することで、発芽障害の発生を抑制できる。電気伝導度（EC）に応じた土壌水分の目安は、土塊を握った感触により判断できる。

[担当] 環境研究室

[連絡先] 電話086-955-0532

[分類] 情報

[背景・ねらい]

施設野菜栽培では、堆肥や肥料の過剰施用により塩類が集積して発芽障害が問題となっている。肥培管理の改善や除塩による対策が一般的であるが、長い時間や労力を要するとともに環境負荷も懸念され、除塩を行っている期間は作付けが制限される。そこで、栽培を継続しながら可能な発芽障害対策として、灌水方法による改善対策を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 所内の砂質土壌を用いたコマツナのポット試験では、風乾土のECが0.6dS/mの土壌では、最大容水量の15～60%の土壌水分で発芽率が97～100%となるが、ECが高くなるにつれて水分の少ない土壌では発芽率が低下し、EC 3.1dS/mの土壌ではいずれの土壌水分でも発芽がみられない（図1）。最大容水量の60%の土壌水分では、EC 0.6～2.1dS/mの土壌で発芽率が82～100%である。現地圃場の壤質土壌でも同様の傾向である（データ省略）。
2. 土壌水分を最大容水量の75%と90%にすると、いずれのECの土壌でも過湿によりコマツナの発芽率は低下する（図1）。
3. 土壌水分は、土塊を握った時の感触によって判断できる（表1）。
4. コマツナの圃場試験でも、ECの高い土壌では、土壌水分の低い場所で発芽率が低くなる。点滴灌水を利用して土壌が乾燥しないように管理することで、発芽障害の発生を抑えることができる（図2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果は発芽試験の指標作物として一般的に用いられるコマツナを用いて、砂質土壌と壤質土壌について行った結果である。
2. ECは土壌と水を1：5で混合攪拌し、電気伝導度計で測定した値である。
3. 灌水チューブから離れた畝端や畝中央では発芽率が低下する傾向があるので、灌水チューブの両側に播種する。

[具体的データ]

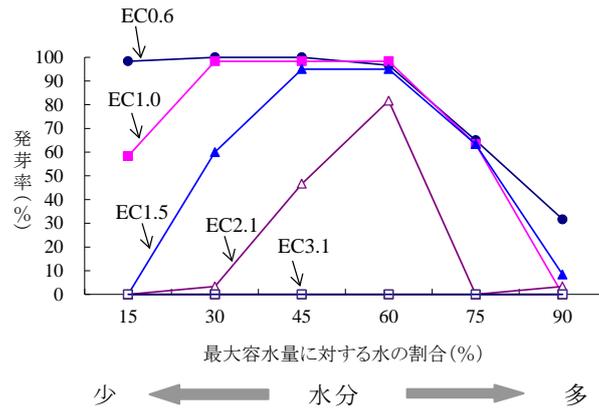
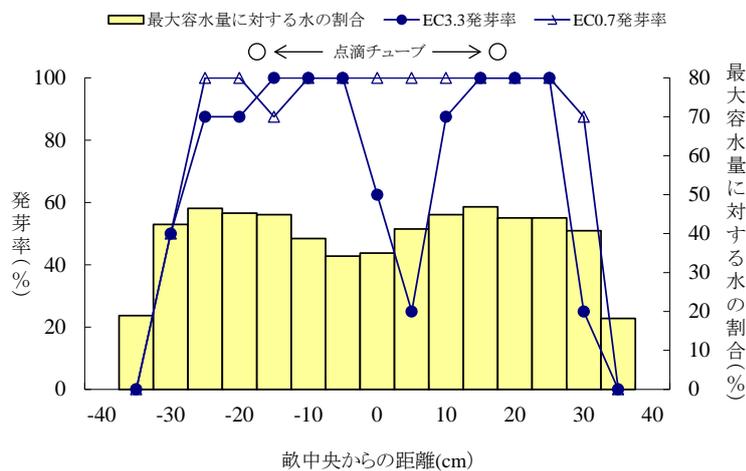


図1 ECの異なる土壌におけるコマツナの発芽率と土壌水分の関係(ポット試験)
注) ECは風乾土での値。ノイバウエルポットに風乾土100gを量り取り、それぞれの土壌水分に調整してふたをし、適宜減少した水分を加えて30℃で約1週間後の発芽率を調査した。

表1 土塊を握った感触による土壌水分の判定とコマツナの発芽障害を回避するための土壌水分の適用範囲

最大容水量に対する水の割合	判断の目安 ²	各ECにおける発芽障害回避のための土壌水分の適用範囲			
		風乾土のEC(dS/m)			
		0.6	1.0	1.5	2.1
15%	土塊を強く握っても手のひらに全く湿り気が残らない。	↑			
30%	湿った色をしているが、土塊を強く握った時に湿り気をあまり感じない。	↑	↑		
45%	土塊を強く握ると手のひらに湿り気が残る。	↑	↑	↑	
60%	土塊を強く握ると手のひらが濡れるが水滴は落ちない。親指と人差し指で強く押すと水がにじみ出る。	↓	↓	↓	↓
75%	土塊を強く握ると水滴が落ちる。	過湿			
90%	土塊を手のひらに乗せると自然に水滴が落ちる。				

² 土壌調査ハンドブックより引用



注) 9月27日播種、10月3日調査
1畝に点滴灌水チューブ2本設置し、播種後に4.5L/m²ジョーロで灌水、翌日から0.35L/m²×4回/日を点滴灌水
ECは灌水前の風乾土の値

図2 点滴灌水を用いた圃場試験における土壌水分とコマツナの発芽率

[その他]

研究課題名：有機栽培における持続的な土壌管理技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2008～2012年度

研究担当者：芝宏子、荒木有朋、赤井直彦、衣笠雄一

[花き部門]

1. ブルーレースフラワーの効率的採種方法

[要約]

ブルーレースフラワーの自家採種は、11月に播種することで充実した種子を多く採種できる。また、開花後追肥を行うことで、充実種子数が増加する。

[担当] 野菜・花研究室

[連絡先] 電話086-955-0277

[分類] 情報

[背景・ねらい]

ブルーレースフラワーの自家採取種子は、発芽率が低いことが問題となっている。そこで、切り花栽培において、効率良く発芽の良い種子を得られる播種時期、追肥方法の確立を目指す。

[成果の内容・特徴]

- 1．11月播種の切り花栽培（加温開始温度10℃、電照により22時～2時の暗期中断）で自家採種すると、発芽の良い充実した種子を多く採種できる（表1）。
- 2．1月播種作型では、開花後追肥を行うことで、充実種子数が増加する（表2）。

[成果の活用面・留意点]

- 1．採取後の種子は、網目2mmの篩で予備選別し、その後無水エタノールに浸漬、攪拌し3分静置後沈殿した種子を使用する。エタノール浸漬処理後は、充分水洗する。
- 2．採種時期の目安は、花柄が茶色く枯れた時期とする。
- 3．品種は岡山県育成系統「SAB-イ」を使用した。

[具体的データ]

表1 播種時期が種子量に及ぼす影響

播種時期	平均 ^z 開花日	最終種子 ^y 採取日	種子採取時 花数/株 (個)	篩選別 種子数/株 (粒) (A)	エタノール浸漬 ^x 処理残存率 (%) (B)	充実 種子数 (粒) (A) × (B) / 100	充実種子 ^w 発芽率 (%)
1月	6月26日	10月14日	70	164	45	73.6	45
2月	7月5日	11月29日	34	28	33	8.7	36
3月	7月17日	12月24日	40	77	33	26.9	49
4月	8月11日	1月30日	50	84	55	46.8	71
5月	9月13日	4月25日	108	145	63	84.8	45
7月	2月12日	7月21日	154	95	11	10.5	22
9月	4月26日	8月2日	196	468	50	239.5	63
11月	5月27日	8月15日	175	827	44	363.6	63

^z第2小花開花日

^y小花の花柄が完全に枯れた際に採取

^x篩選別した種子50粒をエタノール浸漬処理し、沈殿した種子量から算出

^w播種21日後の発芽率

表2 1月播種における開花後の追肥が採種量に及ぼす影響

追肥量 ^z (窒素量/m ²)	平均 ^y 開花日	種子採取時 ^x 花数/株 (個)	篩選別 種子数/株 (粒) (A)	エタノール浸漬 ^w 処理残存率 (%) (B)	充実 種子数 (粒) (A) × (B) / 100
	ns ^v	ns	* ^v	** ^v	*
1200mg	6月27日	60	298 a	92 a	274 a
600mg	6月26日	71	156 b	93 a	145 b
無	6月25日	76	184 b	41 b	75 c

^z第2小花開花日

^y7月8日から液肥を週1回、3回施用(窒素1200mg/m²では、くみあい液肥2号500倍を2l/m²/回施用)

^x種子採取は10月中旬

^w篩選別した種子50粒をエタノール浸漬処理し、沈殿した種子量から算出

^v** : 1%水準で有意 * : 5%水準で有意 ns : 有意差なし(分散分析)
同一英文字間に有意差なし(Tukey-Kramer法)

[その他]

研究課題名：ブランド化を目指した特産花きの品種選抜と栽培法の改善

予算区分：県単

研究期間：2008～2010年度

研究担当者：藤本拓郎、中島拓

関連情報：平成22年度試験研究主要成果、57-58

[花き部門]

2. 暗期中断処理を用いた夏秋需要期連続出荷に利用可能性が高い小ギク品種

[要約]

自然日長下での発蕾時期が早く、暗期中断処理下で発蕾抑制しやすい、7～9月の需要期に連続出荷できる可能性が高い夏秋小ギク16品種を選定した。

[担当] 野菜・花研究室

[連絡先] 電話086-955-0277

[分類] 情報

[背景・ねらい]

夏秋小ギクの生産においては、夏秋需要期（7月の新盆、8月の旧盆、9月の秋の彼岸）に出荷しようとする生産者は、それぞれの出荷時期に合わせて自然開花期の異なる品種を複数栽培している。そこで、コスト削減、軽労働化を目的に、同一品種による夏秋需要期連続出荷を目指して、自然日長下での発蕾時期が早く、暗期中断処理下での発蕾抑制効果が高い品種を選定する。

[成果の内容・特徴]

- 1．種苗会社などから得た、延べ118品種の挿し穂及び発根苗を、順次、挿し芽及び定植を行い、自然日長下及び暗期中断処理下で栽培すると、41品種が、自然日長下での発蕾時期が早く、暗期中断処理下での発蕾抑制効果が高い（データ省略）。
- 2．有望視した41品種を用いて、親株の管理条件を統一して、採穂、挿し芽及び定植を行い、自然日長下及び暗期中断処理下で栽培すると、16品種が、自然日長下での発蕾時期が早く、暗期中断処理下での発蕾抑制効果が高く、7～9月の需要期に連続出荷できる可能性が高い（表1）。

[成果の活用面・留意点]

- 1．夏秋小ギク生産者が、電照栽培に用いる品種を選定する際の参考になる。
- 2．岡山県赤磐市における結果であり、各栽培地域での適応性の検討が必要である。

[具体的データ]

表1 暗期中断処理が夏秋小ギクの発蕾日に及ぼす影響 (2011年度)

		自然日長区の50%発蕾日(月/日)						
		5/11 ~ 5/20	5/21 ~ 5/31	6/1 ~ 6/10	6/11 ~ 6/20	6/21 ~ 6/30	7/1 ~ 7/10	7/11 ~ 7/20
暗期中断処理による発蕾遅延日数(日)	5以下	玉姫	つかさ, たそがれ(参考)		みさと, 金時(参考)			
	6 ~ 15		精のりか, 釣舟,白鳥	いちよし	千代, 水雲	翁丸,舞人, しんざん, 木馬,糸子, 精やさか	マーメイド, 精あかり	
	16 ~ 25		白霧(白)	いそべ(白), 精しまなみ(白), 精雲(参考)	精はづき(紅), 星娘(紅), やよい(紅), こがね(黄), ほたる(黄), はるな(黄), ささやき(黄)	はじめ		白帆
	26 ~ 35			精こまき(黄)		精えびな	さぬき,たけこ, のんこ	
	36 ~ 45				すばる(黄), 精いなり(黄)	精ひなの		
	46 ~ 55				朝風(白)			
	56 ~ 65			はるか(黄)				
	66以上				精ちぐさ(紅)		静江	

注) 太線より左下が選抜品種

親株は、前年の切り下株を用い、12月上旬にサイドを開放したビニルハウスに移植した後、1月下旬から加温開始温度2℃、3月下旬から5℃とし、加温開始時から深夜6時間の暗期中断を行った

挿し穂は4月12~13日、定植は4月28日、摘心は5月6日に行った

暗期中断区では、挿し芽~定植時は深夜6時間、定植後は深夜4時間の暗期中断を行った

[その他]

研究課題名：温暖化に対応した夏秋需要期キク安定開花調節技術の開発

予算区分：受託(気候変動プロ)

研究期間：2010~2014年度

研究担当者：森義雄、藤本拓郎

[農業経営部門]

1. 経営面積別の集落営農法人等の財務状況

[要約]

岡山県内の集落営農法人等では、経営面積にかかわらず流動負債より流動資産が多く、全般に財務安全性は保たれている。収益性は経営面積が大きい経営体の方が高く、いずれの経営面積においても利益は補助金等により下支えされている。なお、費用のうち3割程度は労賃や地代として集落へ還元されている。

[担当] 作物・経営研究室

[連絡先] 電話086-955-0275

[分類] 情報

[背景・ねらい]

県内の集落営農組織は水田作が経営の中心であり、財務安全性や収益性には経営規模が影響していると考えられるが、県内の集落営農組織全体の財務状況についての知見はない。そこで、今後の支援方策を検討する際の基礎とするため、経営面積別に財務諸表の整備されている法人等のデータを用いて財務分析を実施し、経営の安全性や収益性を把握する。

[成果の内容・特徴]

経営面積により10ha未満（11経営体）、10～20ha（8経営体）、20ha以上（8経営体）に分け、財務状況を分析した結果は以下の通りである。

1. 貸借対照表から、いずれの経営面積においても流動負債より流動資産が多い等、全般に岡山県内の集落営農組織の財務安全性は保たれている。さらに、経営面積が大きいほど純資産の割合が大きく財務安全性が高くなっている（図1、表1）。
2. 損益計算書から、経営面積が大きいほど当期利益の割合が大きく収益性が高い。しかし、いずれの経営面積においても売上高より売上原価と販売管理費の合計のほうが多く、利益は補助金等により下支えされている（図2、表1）。
3. 費用の内、28～50%が労賃や地代として集落内へ還元されている。経営面積が小さいほど還元される割合が大きくなっている（表1）。

[成果の活用面・留意点]

1. 分析に用いたデータは岡山県内の25法人及び19特定農業団体等の内、19法人及び8特定農業団体等のもので、個別経営体ごとに過去1～3年の平均値をその経営体の値とした。
2. 損益計算書、貸借対照表のグラフは全体及び各経営面積での平均値を基に作成した。

[具体的データ]

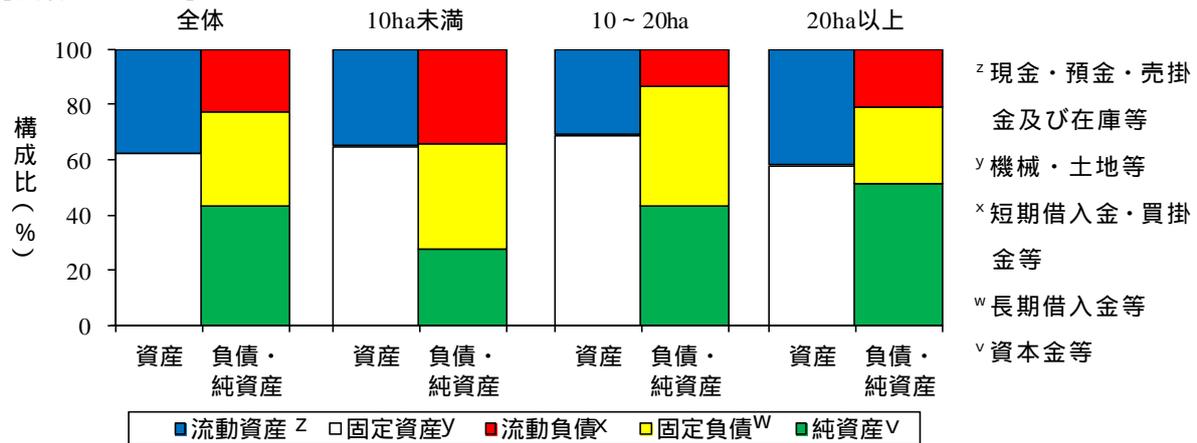


図1 経営面積別の貸借対照表の構成状況

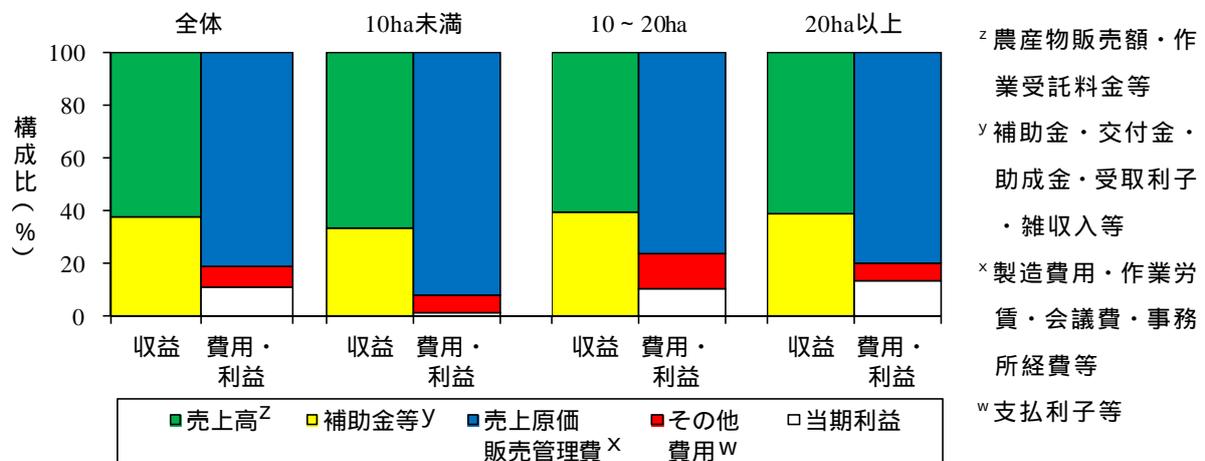


図2 経営面積別の損益計算書の構成状況

表1 経営面積別の貸借対照表、損益計算書の構成額^z

	貸借対照表					損益計算書					集落への 還元率 ^y
	資産		負債・純資産			収益		費用・利益			
	流動 資産	固定 資産	流動 負債	固定 負債	純資産	売上高	補助 金等	売上原価・ 販売管理費	その他 費用	当期 利益	
全体	449	745	273	405	517	1,082	661	1,413	139	191	33%
10ha未満	265	497	262	292	209	453	225	625	42	11	50%
10~20ha	285	636	127	396	398	698	455	876	153	124	36%
20ha以上	866	1,195	434	568	1,059	2,331	1,466	3,033	259	505	28%

^z 単位：万円（集落への還元率除く）

^y 費用の内、労賃・地代等で集落内へ還元された金額の割合。当該項目が明記されている21経営体の数値から算出

[その他]

研究課題名：集落営農の維持・発展に向けた支援方策の解明

予算区分：県単

研究期間：2011年度

研究担当者：井上智博、橋新耕三