

Ⅱ 技術指導に参考となる成果

7. カンキツ品種データベースを作成

1. 背景とねらい

カンキツ類は、生食用としての利用のほか、その機能性等に着目した研究も活発化しており、農業、食品、医療など多分野で活用されている。県内においても各地域、企業、大学等において地域特産品の開発、加工食品開発、機能性研究等の素材として利用されている。そこで、開発素材となる品種の情報をわかりやすく提供するため、カンキツ品種の特性情報を一元的にまとめ、容易に検索・閲覧できるデータベースを構築する。

2. 成果の内容

- 1) 本データベースは、国内外栽培品種及び台木品種 466 品種について、分類、果実特性、果実及び樹体画像を収録している。データは、2007 年から 2008 年にかけて尾道市瀬戸田町で調査・撮影したものである。
- 2) 目的に応じて、カード表示、リスト表示、品種選択、データ検索の 4 つのメニュー（図 1）から選択して使用する。
- 3) カード表示画面（図 1）では、1 品種ごとに分類、果実特性、果実及び樹体画像を表示し、全情報を 1 枚のカードとして印刷できる。
- 4) リスト表示画面（図 2）では、画像以外の情報を一覧表として閲覧が可能で、来歴情報と果実特性情報とにわけて印刷することができる。
- 5) 品種選択（図 3）では、目的の品種を選択し、選択した品種だけをカード表示及びリスト表示させることができる。
- 6) データ検索（図 4）では、分類、品種登録情報、果実特性などのデータにより、目的とする品種を検索できる。

3. 利用上の留意点

- 1) 利用環境は、OS : Microsoft Windows Me 以降、ハードディスク空き容量 : 600MB 以上、ソフトウェア : Microsoft Access2000 以降又は Internet Explorer 等のブラウザである。
- 2) このデータベースは、利用希望者に CD で配布する。問合せ窓口は広島県農業技術センター栽培技術研究部および果樹研究部。
- 3) 利用方法の詳細はマニュアルを参照する。

（栽培技術研究部・果樹研究部）

4. 具体的データ

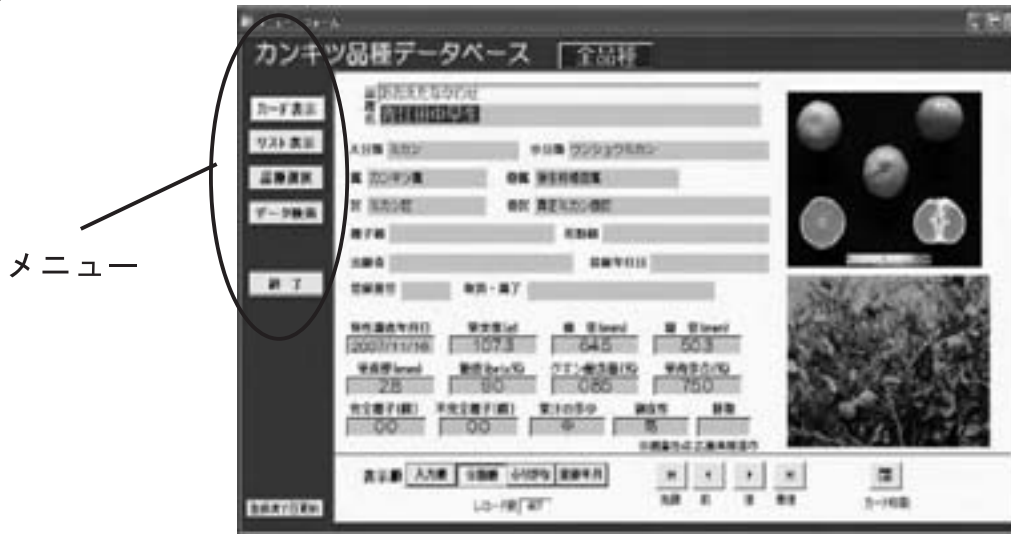


図 1 カード表示画面



図 2 リスト表示画面



図 3 品種選択画面

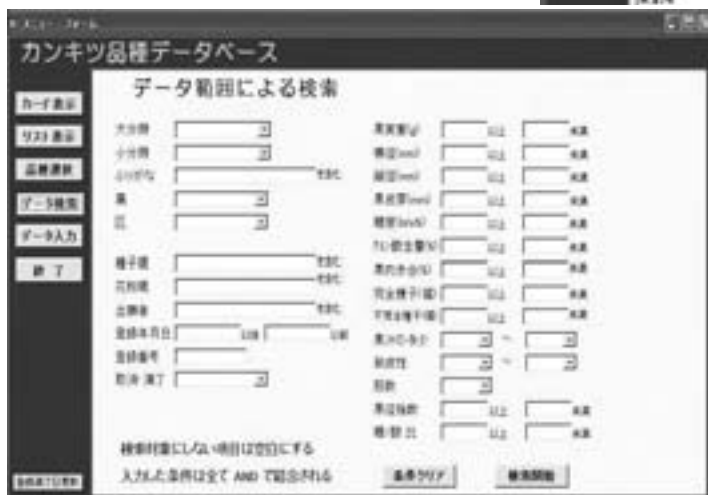


図 4 データ検索画面

8. 石炭火力発電所副産物（クリンカ）の花壇苗栽培への利用

1. 背景とねらい

火力発電所副産物であるクリンカ（電源開発(株)竹原火力発電所産）は、形状が微粒で排水に優れる特性があり、セメント原料など建設資材以外に、植栽基盤など農業・造園分野での有効利用が試みられている。一方、花壇苗生産では、培地として利用される真砂土の品質が不揃いで、安定供給が困難になっている。そこで、真砂土や赤玉土の代替材として、培地へ混合するクリンカの影響を明らかにする。

2. 成果の内容

- 1) クリンカは多孔質で、ケイ素 61%，アルミニウム 21%，酸化第二鉄 6%，石灰 5%，マグネシウム 1%等を含む。
- 2) 培地は、クリンカとピートモスを 50：50 で混合して用いる。施肥は、マイクロロング 70 日タイプ（N:P₂O₅:K₂O=12:10:10）を用い、9cm ポリポット当たり 0.8g 施用し、炭酸カルシウムで pH を 6.5 に調整する。
- 3) ペチュニア、ケイトウ、ビンカ、マリーゴールドおよびナデシコの生育は、クリンカ区が慣行区（ピートモス、真砂土、赤玉土およびパーライトを 65：15：10：10 で混合）と比べてほぼ同等かそれ以上である（表 1，図 1）。
- 4) クリンカ区のサルビアの生育は、慣行区と比べてほぼ同等である。しかし、クリンカ区は、生育後半にほぼすべての株の中～下位葉に白や褐色の斑点症状が発生する（図 2）。

3. 利用上の留意点

- 1) サルビアでは、障害を発生させないクリンカの配合の検討が必要である。

（栽培技術研究部）

4. 具体的データ

表 1 クリンカを混合した培地が花壇苗の生育に及ぼす影響^z

品目 ^y	処理区	草丈 (cm)	株幅 (cm)	最大葉身 長(cm)	側枝数 (本)	茎 径 (mm)	開花輪数	花穂長 (cm)
ペチュニア	クリンカ	12.2	16.3	—	4.2	—	5.4	—
	慣行	11.5	15.3	—	3.3	—	4.1	—
	有意性 ^x	n. s.	*		*		*	
サルビア	クリンカ	13.5	14.7	5.1	—	3.4	—	3.9
	慣行	12.4	14.6	5.2	—	3.2	—	3.9
	有意性	n. s.	n. s.	n. s.		n. s.		n. s.
ケイトウ	クリンカ	24.9	16.1	8.4	—	6.2	—	4.4
	慣行	24.8	16.2	8.6	—	6.0	—	4.5
	有意性	n. s.	n. s.	n. s.		n. s.		n. s.
ピンカ	クリンカ	10.6	14.4	7.6	—	—	1.1	—
	慣行	10.7	15.2	8.2	—	—	1.0	—
	有意性	n. s.	n. s.	n. s.			n. s.	
マリーゴールド	クリンカ	13.2	16.7	7.1	—	3.1	1.0	—
	慣行	13.7	16.3	6.8	—	2.8	1.0	—
	有意性	n. s.	n. s.	n. s.		n. s.	n. s.	
ナデシコ	クリンカ	16.0	13.9	7.6	—	—	2.6	—
	慣行	16.2	13.6	7.2	—	—	2.1	—
	有意性	n. s.	n. s.	n. s.			n. s.	

^z調査は、開花揃い後に一斉で行った。

^yペチュニア「バカラブルー」播種2008年5月16日，鉢上げ6月13日，調査7月14日

サルビア「フラメンコレッド」播種5月16日，鉢上げ6月26日，調査7月23日

ケイトウ「キャッスルピンク」播種5月21日，鉢上げ6月11日，調査7月16日

ピンカ「タイタンフラッシュ」播種5月21日，鉢上げ6月26日，調査7月22日

マリーゴールド「ボナンザボレロ」播種5月22日，鉢上げ6月12日，調査7月3日

ナデシコ「F1ダイアナスカーレット」播種5月22日，鉢上げ6月11日，調査7月28日

^x t 検定 (* ; 5%水準)



図 1 ピンカの生育



図 2 サルビアに発生した生育

9. 培地の昇温抑制を利用したイチゴ株据置栽培の花芽分化促進技術

1. 背景とねらい

同一株で多年にわたり収穫を行なう「イチゴ株据置栽培」(図 1 上)において、収穫期間拡大を図るため、収穫を 6 月末まで延長し、さらに「気化潜熱を利用した培地の昇温抑制技術」(図 2, 平成 19 年度近畿中国四国農業研究成果情報)を利用して花芽分化促進を図り、11 月上旬から収穫が可能な作型を開発する。

2. 成果の内容

- 1) イチゴ株据置栽培において、収穫を 5 月末で打ち切らず、6 月末まで収穫を延長する。その後、7 月から窒素中断を行う。さらに、次作での早期収穫のため、気化潜熱による培地の昇温抑制技術を利用し、花芽分化の促進を図る。花芽分化確認後は再び施肥を開始する(図 1 下)。
- 2) 培地温度が 18℃以上の条件下で送風を行った場合、日平均培地温度は対照に比べて 1～3℃程度低下する。特に、7 月から 8 月の高温期でその効果が高く、日平均培地温度は 2～3℃程度低下する(図 3)。
- 3) 品種「紅ほっぺ」では、送風を窒素中断開始前の 6 月上旬から開始することで、花芽分化、出蕾及び開花が早まり、収穫開始日の平均は対照区より 10 日程度早まる(表 1)。

3. 利用上の留意点

- 1) 気化潜熱を利用した培地の昇温抑制技術は、透水性シートの栽培槽と排水樋を兼ねる不透水性シートとの空間に風(風速 1～2m/秒)を送ることで、培地内の水分を気化させ、培地温度の低下を図るものである(図 2)。
- 2) 窒素中断期間中は、花芽分化促進のため、気化潜熱による培地の昇温抑制技術と併せて、ハウス屋根部への寒冷紗被覆も行う。
- 3) 送風により培地水分の気化が生じるため、培地の水分状態を確認して、培地が乾かないようにかん水量を調節する必要がある。
- 4) 6 月からの送風では花芽分化は促進されるが、花芽の発育状況はばらつきが大きくなる。今後、肥培管理などを検討し、花芽の発育の均一化を図る栽培管理技術の確立が必要である。

(栽培技術研究部)

4. 具体的データ

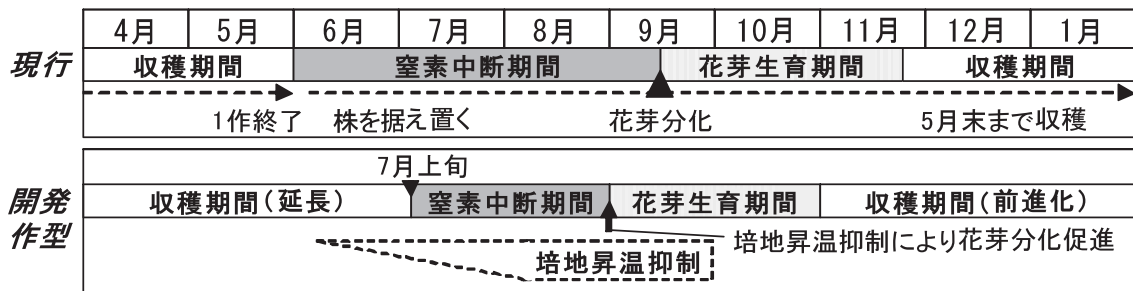


図1 イチゴ株据置栽培の現行作型と気化潜熱を利用した培地の昇温抑制技術での収穫期間拡大作型

注) 2008年は、4月30日までOKF-1の1,500倍、5月1日から7月7日までは同肥料2,000倍を施用し、7月8日から9月4日まで施肥をせず、かん水だけ(窒素中断)を行った。9月5日以降は、OKF-1の1,500倍の施肥を再開した。

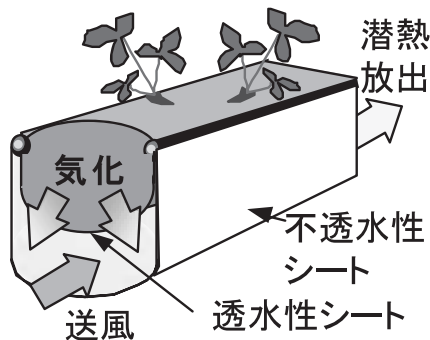


図2 気化潜熱を利用した培地の昇温抑制技術の概略

注) 送風は暖房機の送風機能を利用した。培地は粉碎籾殻とピートモスを容積比6:4に混合したものを使用した。

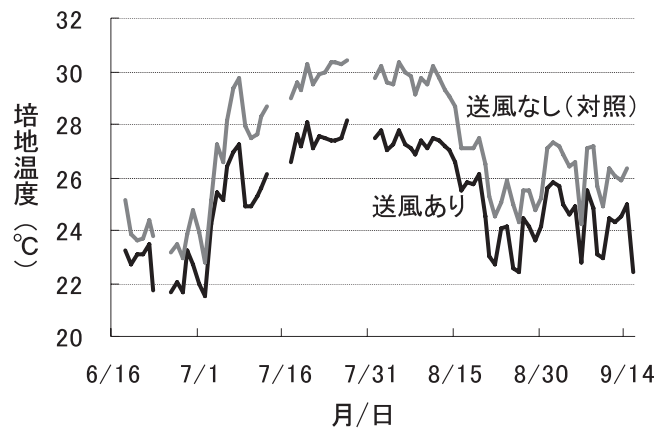


図3 送風の有無による日平均培地温度の推移

注) 培地温度は、栽培ベッド上面から75mmの深さ位置(栽培ベッド深さの中間位置)で測定した。なお、送風は、1 m/秒の風速で、6月9日から10月1日までの間、培地温度が18℃以上になった場合に行なった。

ハウスは、サイド及び出入り口を開放し、6~9月は屋根部を寒冷紗(45%遮光)で被覆した。

表1 送風開始時期の違いが「紅ほっぺ」の花芽分化および頂花房の発育に及ぼす影響(2008年)

送風開始時期	花芽分化株率 (%) ^Z		9月4日での未展開葉数(枚) ^Y	平均出蕾日(月/日)	平均開花日(月/日)	平均収穫開始日(月/日)
	8月27日	9月4日				
6月9日	66.7	100	3.4	9/25 ± 12.6 ^X	10/6 ± 15.6	11/8 ± 15.5
7月8日	0	100	4.6	9/30 ± 2.8	10/12 ± 2.4	11/12 ± 4.0
8月6日	0	100	4.2	10/3 ± 3.0	10/13 ± 3.0	11/12 ± 3.7
送風なし(対照)	0	60	—	10/6 ± 5.2	10/16 ± 3.4	11/18 ± 5.1

^Z 8月27日は3株調査、9月4日は5株調査

^Y 9月4日時点で、花芽分化株率100%の処理区において調査

^X 平均値 ± 標準偏差 (n=8)

10. 機械造粒した浄水場発生土とピートモスを混合した培地の花壇苗への利用

1. 背景とねらい

浄水場発生土（以下浄水土と略記）は、大部分が産業廃棄物として処理されているため、資源としての有効利用が求められている。広島県太田川水系宮原浄水場で廃棄される浄水土は、含水率 70%以上と高く、培地として直接利用できない。そこで、天日の下で機械を利用した攪拌により、跳ね上げながら球状に造粒し加熱乾燥処理した浄水土とピートモスの混合培地を用いて、植物の生育状態と無機成分含有率を調査し、花壇苗培地としての利用可能性を検討する。

2. 成果の内容

- 1) 浄水土は、天日下で攪拌装置で造粒し、加熱乾燥処理後に粒径 2~6mm に篩別したものである。
- 2) 有効水分率は、浄水土区（浄水土混合培地）で慣行区と比べて低いが、仮比重、三相分布および全孔隙量は慣行区とほとんど差がない（表 1）。NH₄-N は浄水土区が慣行区より多い。また、浄水土区の交換性 Na₂O および交換性 Mn 含有量は、慣行区と比べて著しく多い。
- 3) 供試した 4 種の生育は、パンジーの株幅を除いて浄水土区で慣行区と比べて同等か、それ以上である（表 2）。
- 4) 植物体の無機成分含有率は、すべての品目で浄水土区の N が高く、逆に Ca が低い。K はパンジーおよびペチュニアでは浄水土区が高く、一方、キンギョソウおよびストックでは低い。他の無機成分含有率では、Na は浄水土区で慣行区の 4.0~6.0 倍、Mn は 3.6~5.1 倍と高い特徴がみられる（表 3）。
- 5) ストックは浄水土区で、初期に葉身部の先端が枯れ上がり（図 1・上）、進展期に白い斑点が葉身部全体に Mn 過剰と考えられる症状が全株に現れる（図 1・下）が、他の品目では外観に障害は認められない。

3. 利用上の留意点

- 1) 浄水土にピートモスを加え容積比で 50%混合しても、ペチュニア、パンジーおよびキンギョソウには利用できるが、ストックには利用できない。
- 2) ストックでは、マンガン過剰症を発生させない浄水土の配合割合について検討が必要である。
- 3) 今回供試した品目以外でも、マンガン過剰症の発生に注意を要する。

（栽培技術研究部・生産環境研究部）

4. 具体的データ

表 1 供試培地の花壇苗栽培前の物理性および化学性^z

処理区	仮比重	三相分布 (V%)			全孔隙量 (V%)	有効水分率 (V%) (1.5-2.7)	交換性塩基 (mg/100g)				交換性 Mn (mg/kg)	可給態 P ₂ O ₅ (mg/100g)	NH ₄ -N (mg/100g)	NO ₃ -N (mg/100g)
		固相	液相	気相			CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O				
浄水土区	0.41	17.4	13.5	69.1	82.6	4.9	212	16.0	34.7	161.0	135.6	6.5	14.7	10.8
慣行区 ^x	0.37	17.8	15.2	67.0	82.2	11.2	382	22.3	10.8	8.5	5.8	3.8	4.1	8.6

^z施肥はマイクロロング100日タイプ (N:P₂O₅:K₂O=12:10:10) を用い、2.2g/株 (9cmポリポット) 施用し、炭酸カルシウムで pH を 6.5 に調整した。

^y造粒した粒径 2~6mm の浄水土: ピートモスを 50:50 で混合した。

^xピートモス: マサ土: パーライト: 赤玉土を 65:15:10:10 で混合した。

表 2 浄水土を混合した培地が花壇苗の生育に及ぼす影響

品目 ^z	処理区	草丈 (cm)	株幅 (cm)	地上部生重 (g/株)	開花日数 ^y (日)
パンジー	浄水土区	13.2	12.6	7.5	58.5
	慣行区	13.6	14.6	8.3	56.7
	有意性 ^x	n. s.	*	n. s.	n. s.
ペチュニア	浄水土区	10.9	19.1	24.2	64.5
	慣行区	10.8	17.6	18.9	64.1
	有意性 ^x	n. s.	*	*	n. s.
キンギョソウ	浄水土区	24.1	19.6	27.1	103.3
	慣行区	25.1	19.3	23.4	101.8
	有意性 ^x	n. s.	n. s.	*	n. s.
ストック	浄水土区	36.7	20.8	25.0	86.3
	慣行区	38.5	19.7	23.5	84.4
	有意性 ^x	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.

^zパンジー「マキシムブルー&イエロー」播種2007年9月18日、鉢上げ10月10日

ペチュニア「バカラピンク」播種9月25日、鉢上げ10月15日

キンギョソウ「モンティゴイエロー」播種9月11日、鉢上げ10月10日

ストック「ビッグミローズ」播種9月11日、鉢上げ10月15日

^yパンジーおよびペチュニアは鉢上げ日から第1花が開花した日、キンギョソウおよびストックは概ね花穂の2/3が開花した日を開花日とし、その日に生育調査を行った。

^xt検定 (*; 5%水準)



図 1 ストックに発生した障害

(上) 初期症状: 葉身部の先端が枯れる
(下) 進展症状: 葉身部全体に白い斑点

表 3 浄水土を混合した培地が植物体の無機成分含有率に及ぼす影響^z

品目	処理区	N	P	K	Ca			Mg	Na	Mn (mg/kg)
					(%)					
パンジー	浄水土区	3.8	0.4	4.0	0.8	0.3	0.6	1400		
	慣行区	2.9	0.4	2.7	1.3	0.5	0.1	390		
ペチュニア	浄水土区	3.4	0.3	3.4	1.3	0.2	2.9	930		
	慣行区	2.6	0.4	2.7	2.8	0.4	0.7	190		
キンギョソウ	浄水土区	1.7	0.2	0.7	0.2	1.5	0.8	600		
	慣行区	1.5	0.3	1.5	0.3	1.5	0.2	120		
ストック	浄水土区	3.1	0.3	2.3	0.1	1.3	4.6	1380		
	慣行区	2.5	0.3	4.0	0.2	1.3	0.9	270		

^z生育調査後に株の地上部を乾燥し、分析に供試した。

11. 八重咲きトルコギキョウの出蕾期以降の遮光は ブラスチング小花率を高くする

1. 背景とねらい

トルコギキョウは、日射量が低下する秋～冬季に蕾が枯死するブラスチングが発生する。発生程度は一重品種に比べて八重品種で著しく、多発生時には切り花品質が著しく低下する。これまでに、ブラスチングが発生する一因として、日射量の低下による光合成産物の花蕾への供給不足が示唆されているが、寒冷紗被覆等により日射量を低下させた栽培条件でブラスチングの発生を調査した事例はない。

そこで、出蕾期以降の遮光率の違いが八重品種の生育およびブラスチングの発生に及ぼす影響を検討する。

2. 成果の内容

- 1) 「ピッコローサスノー」のブラスチング小花数は、0%遮光区の2.5個と比べて10%遮光区で3.1個、27%遮光区で3.3個、41%遮光区で3.4個になり、遮光率が高いほど増加する傾向が見られる。「雪てまり」でも、0%遮光区の2.4個と比べて遮光した3区で3.2～3.7個に増加する(図1)。
- 2) 「ピッコローサスノー」の2～5次の総小花数は、0%遮光区の13.3個と比べて10%遮光区で13.5個、27%遮光区で12.2個、41%遮光区で10.9個になり、遮光率27%以上で少なくなる。「雪てまり」も同様に遮光率27%以上で少なくなる。
- 3) 「ピッコローサスノー」のブラスチング小花率は、0%遮光区の18%と比べて10%遮光区で21%、27%遮光区で26%、41%遮光区で30%になり、遮光率が高いほど上昇する。「雪てまり」では、一定の傾向は見られないが、0%区の17%と比べて遮光した3区で24～31%に上昇する。
- 4) 開花日は、処理による大きな差は見られない(表1)。
- 5) 「ピッコローサスノー」の切り花長は、0%遮光区の59cmと比べて遮光した3区で63～65cmに長くなる。「雪てまり」でも、同様である。
- 6) 切り花重および有効小花数は、「ピッコローサスノー」、「雪てまり」とともに遮光率27%以上で減少する傾向が見られる。

3. 利用上の留意点

- 1) 夏季の高温対策として寒冷紗で被覆した場合、出蕾期を目安に寒冷紗を除去する。
- 2) 他作型におけるブラスチングの発生程度については、今後明らかにする必要がある。

(栽培技術研究部)

4. 具体的データ

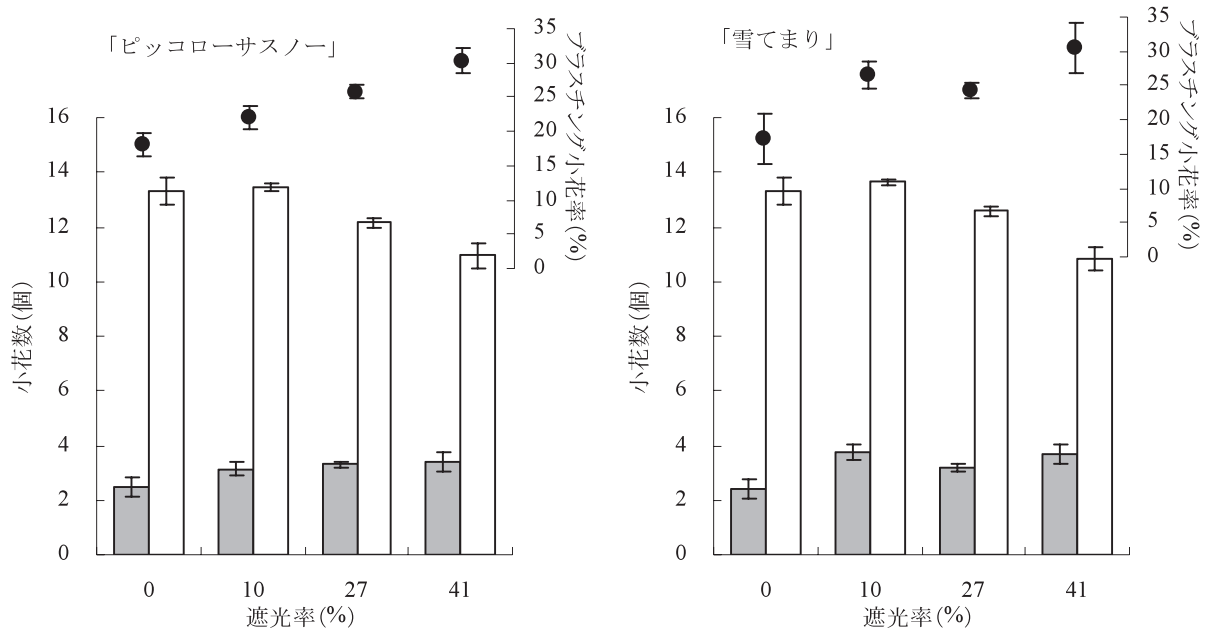


図1 出蕾期以降の遮光率の違いがトルコギキョウの小花数およびブラスチング率に及ぼす影響 (2007年)

■ ブラスチング小花数 □ 2~5次総小花数 ● ブラスチング小花率

注) 吸水種子低温処理：2007年5月2日～6月6日，10℃，暗黒条件
 育苗：6月6日～7月17日，288穴セル成型トレイ，なりゆきの温度
 定植：7月17日，区制：1区20株，「ピッコローサスノー」3区制，「雪てまり」：4区制
 遮光処理：8月26日～10月15日

表1 出蕾期以降の遮光率の違いがトルコギキョウの生育および切り花品質に及ぼす影響 (2007年)

供試品種	処理区	出蕾日 (月/日)	開花日 (月/日)	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	有効小花数 ² (個)
「ピッコローサスノー」	0%遮光	8/19±0.2	9/21±0.2	59±0.8	58±1.0	7.7±0.1
	10%遮光	8/19±0.2	9/20±0.2	63±0.2	58±0.7	7.3±0.1
	27%遮光	8/20±0.3	9/22±0.5	65±0.4	50±0.6	6.9±0.1
	41%遮光	8/20±0.1	9/23±0.4	63±0.3	44±1.1	6.3±0.1
「雪てまり」	0%遮光	8/22±0.2	9/25±0.7	69±0.7	91±1.4	7.5±0.1
	10%遮光	8/22±0.4	9/26±0.3	72±0.5	89±1.2	7.1±0.2
	27%遮光	8/21±0.3	9/26±0.5	74±0.7	83±2.7	6.6±0.2
	41%遮光	8/21±0.2	9/27±0.4	73±0.9	74±2.2	6.0±0.1

表中の±は標準誤差を示す

² 開花した小花数と萼基部から花卉先端部までの長さが1.5cm以上に発達した蕾数の和

注) 吸水種子低温処理：2007年5月2日～6月6日，10℃，暗黒条件
 育苗：6月6日～7月17日，288穴セル成型トレイ，なりゆきの温度
 定植：7月17日，区制：1区20株，「ピッコローサスノー」3区制，「雪てまり」：4区制
 遮光処理：8月26日～10月15日

12. 鉄コーティング処理の工程がイネシンガレセンチュウの死亡率を高める

1. 背景とねらい

水稲直播栽培における種もみの鉄コーティング処理により、イネシンガレセンチュウ(以下、線虫)の個体数の減少および死亡率の上昇が起こることを明らかにしている。しかし、そのメカニズムはわかっていない。そこで、鉄コーティングにおける各処理工程が線虫の個体数および死亡率にどう影響するのかを明らかにする。

2. 技術の内容

- 1) 鉄コーティング処理の工程を、浸種(水浸漬処理)、乾燥、鉄コーティングの3つに分け、それぞれの工程の組み合わせによる線虫の死亡率を調査した(表1)。
- 2) 水浸漬処理(20°C48時間)と乾燥処理(40°C72時間)の組み合わせは、無処理に比べ有意に死亡率が高くなった(表2)。また、水浸漬・乾燥処理と鉄のコーティングの有無および鉄の量(0.5倍、2倍)の組み合わせでは死亡率に有意な差はなかった(表2)。
- 3) 水浸漬処理だけでも、線虫の死亡率は無処理と比較して、有意に高くなった(表2)。
- 4) イネシンガレセンチュウの水浸漬処理による死亡は水浸漬時の水によるストレスと考える。また、水浸漬処理後の急激な種子の乾燥によって、さらに死亡率が高まると考える。
- 5) 以上のことから、鉄コーティング処理の工程で、線虫の死亡率に影響しているのは、水浸漬処理とその後の乾燥であり、鉄のコーティングは無関係であった。

3. 利用上の留意点

- 1) すべての線虫を水浸漬処理および乾燥で防除することはできないため、栽培に用いる種子はできるだけ線虫に感染していない種子を使用する。

(生産環境研究部)

4. 具体的データ

表 1 水浸漬処理, 乾燥および鉄コーティングがイネシンガレセンチュウ死亡率に与える影響試験の方法

処理区名	種子数	水浸漬処理	乾燥	鉄コーテ	酸化
		20℃ 48 時間	40℃ 3 日	ィング (25℃)	室温 20 時間
水浸漬・乾燥・鉄 0.5 倍 ¹⁾	100	○ ³⁾	乾燥	○ ³⁾	乾燥
水浸漬・乾燥・鉄 2.0 倍 ²⁾	100	○	乾燥	○	乾燥
水浸漬・乾燥・鉄なし	100	○	乾燥	×	乾燥
水浸漬・乾燥	100	○	乾燥	×	×
水浸漬	100	○	×	×	×
無処理	100	×	×	×	×

注1) 鉄0.5倍：乾籾重量の0.5倍量, 2) 鉄2.0倍：乾籾重量の2.0倍量

3) ○：処理あり, ×：処理なし

表 2 鉄コーティング処理の工程（水浸漬処理, 乾燥, 鉄コーティング）がイネシンガレセンチュウ死亡率に与える影響

処理区名	種子数	線虫数		線虫 死亡率	
		生	死		
水浸漬・乾燥・鉄 0.5 倍	100	22	29	56.9	ab
水浸漬・乾燥・鉄 2.0 倍	100	7	36	83.7	b
水浸漬・乾燥・鉄なし	100	11	36	76.6	b
水浸漬・乾燥	100	17	57	77.0	b
水浸漬	100	35	33	48.5	a
無処理	100	61	13	17.6	c

注) 異なる英小文字は2×6直交表検定ボンフェローニ補正5%水準で有意差あり

13. 病虫害防除基準（水稲・野菜）に採用した 殺菌殺虫剤の防除効果

1. 背景とねらい

新規農薬は公的試験研究機関等で、防除効果・安全性・使用方法及び地域適応性等が試験されており、その結果は、農薬登録認可の基礎資料となっている。農業技術センターでは農薬散布作業の省力化、難防除病虫害や新発生病害虫に対する有効な薬剤および臭化メチル代替剤の検索等に主眼を置き、各種の試験を分担、実施している。

2. 成果の内容

平成21年度広島県病虫害防除基準に新規に採用した農薬のうち、イネいもち病およびイネ紋枯病が1剤で同時防除可能な新規剤の防除効果は、次のとおりである。

- 1) イネの葉いもちに対して、嵐スタークル箱粒剤は対照薬剤と同等の防除効果で、無処理と比較して防除効果が高く、実用性が認められた。穂いもちに対しては、対照薬剤に比べて防除効果が高く、無処理と比較して防除効果が高く、実用性が高かった（表1）。
- 2) イネの紋枯病に対して、嵐スタークル箱粒剤は対照薬剤に優る防除効果で、無処理と比較して防除効果が高く、実用性が高かった（表2）。

3. 利用上の留意点

- 1) 農薬の選択に当たっては、「平成21年度広島県病虫害防除基準（広島県農業情報ローカルネットワークシステム<http://www.f-net.naka.hiroshima.jp/>）」によるとともに、詳細の問い合わせ窓口は、農業技術センターまたは各農業技術指導所防除班である。
- 2) 農薬の登録内容は随時更新されるため、最新の使用方法・使用基準を農林水産消費安全技術センターホームページ「農薬登録情報検索システム（<http://www.acis.famic.go.jp/searchF/vtllm000.html>）」により確認する。

（生産環境研究部）

4. 具体的データ

表1 嵐スタークル箱粒剤によるイネいもち病防除効果 (2006年)

供試薬剤	葉いもち (7月21日) ¹⁾			穂いもち (9月4日) ²⁾			薬害
	発病株率 (%)	病斑面積率	防除価	発病穂率 (%)	被害度	防除価	
嵐スタークル箱粒剤	0.7	0.002	99	1.1	0.3	97	-
(対照)Drオレゼ [®] リンス粒剤10H	5.3	0.016	94	3.4	1.4	86	-
無処理	28.7	0.266		18.9	10.3		

* 薬剤処理は、播種時覆土前 (4月28日)に育苗箱当たり50g散布した。

1) 葉いもちは1区3ヶ所, 1カ所100株について調査した。防除価は病斑面積率から算出した。

2) 穂いもちは1区3ヶ所, 1カ所20株について調査した。防除価は被害度から算出した。

表2 嵐スタークル箱粒剤によるイネ紋枯病防除効果 (2006年)

供試薬剤	処理月日 処理量	7月21日		8月11日		9月11日			圃場被害度	防除価 ¹⁾	薬害
		発病株率 (%)	病斑高率 (%)	発病株率 (%)	病斑高率 (%)	発病株率 (%)	病斑高率 (%)	株被害度			
嵐スタークル箱粒剤	4月28日 (播種時覆土前) 50g/箱	0.7	6.5	8.3	26.1	7.0	59.9	64.6	4.5	91	-
(対照) ビルダー [®] リンス グレート [®] 粒剤	5月17日 (移植当日) 50g/箱	0.3	7.1	9.0	27.0	16.0	55.4	57.4	9.3	82	-
無処理	-	48.0	25.5	80.0	31.1	69.3	65.3	73.4	50.8		

1) 9月11日の圃場被害度から算出した。

14. 広島県雑草防除基準・植物成長調整剤使用基準 (普通作物関係) を改訂

1. 背景とねらい

除草剤・成長調整剤を適正に使用することは、作物生産の省力化・安定化を図るうえで極めて重要である。そこで、新しく開発・改良される薬剤について、農林水産省の登録認可に必要なデータを提供するとともに、登録後の県内における使用基準および現地指導の資料を作成するため、効果や作物に対する安全性を評価する適用性試験を行っている。この結果に基づき、関係機関と協議して、平成 21 年度普通作物関係雑草防除基準・植物成長調整剤使用基準を改訂する。

2. 成果の内容

平成 21 年度広島県雑草防除基準・植物成長調整剤使用基準(普通作物関係)に新規に採用した薬剤数は、水稲用除草剤が 28 剤、麦類・豆類(種実)・雑穀類用除草剤が 13 剤である(表 1)。

新規に採用した除草剤の中で特徴的な薬剤はつぎのとおりである。

- 1) 移植水稲用の初期剤および一発処理剤では、難防除雑草クログワイの抑制効果が期待できるピラクロニルを含む薬剤を 10 剤採用した。生育期茎葉処理剤では、一成分でノビエや主要な広葉雑草殺草、カヤツリグサ科雑草まで防除可能なペノキスラムを含むワイドアタック SC を採用した。
- 2) 直播水稲用においても、前述のワイドアタック SC を採用した。
- 3) 大豆では、播種直後土壌処理剤として、イネ科雑草から広葉雑草まで幅広く防除できるラクサー乳剤・粒剤を採用した。

3. 利用上の留意点

薬剤の使用にあたっては、「平成 21 年度広島県病害虫・雑草防除基準(農薬情報提供システム)」を参照する(<http://www.f-net.naka.hiroshima.jp/>)。なお、平成 20 年 11 月末日現在の登録内容であるため、最新の農薬登録内容を必ず確認すること。

(生産環境研究部)

4. 具体的データ

表1 新規に採用した薬剤数

適用作物	区 分	薬剤数
水稲(移植)	初期剤	4
〃	一発処理剤	13
〃	生育期茎葉処理剤	1
水稲(直播)		9
水田刈跡		1
麦類		4
大豆		4
はとむぎ		1
そば		1

表2 新規に採用した移植水稲用除草剤の適用雑草一覧

区分	薬剤名	適 用 雑 草 名										
		一年生雑草		多 年 生 雑 草					表層類・ 藻類・ 離			
		ノ ビ エ	広 葉	マ ツ バ イ	ホ タ ル イ	ウ リ カ ワ	ヤ ミ ツ ズ リ ガ	オ モ ダ カ		グ ク ワ イ	セ リ	ム ヒ シ ル ロ
初期 剤	兆1キロ粒剤	○ 1.5葉期まで	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	兆フロアブル	○ 1.5葉期まで	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	ピラクロン1キロ粒剤	○ 1.5葉期まで	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	ピラクロンフロアブル	○ 1.5葉期まで	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
一 発 処 理 剤	ヨシキタフロアブル	○ 1.5葉期まで	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	サンシャイン1キロ粒剤	○ 2.0葉期まで	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	サンシャインフロアブル	○ 2.0葉期まで	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	サンシャインジャンボ	○ 2.0葉期まで	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	イッテツジャンボ	○ 2.5葉期まで	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	イネキング1キロ粒剤	○ 2.5葉期まで	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	イネキングジャンボ	○ 2.5葉期まで	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	シリウスいぶき1キロ粒剤	○ 2.5葉期まで	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	トップガンLジャンボ	○ 2.5葉期まで	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	バッチリ1キロ粒剤	○ 2.5葉期まで	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	パンチャーフロアブル	○ 2.5葉期まで	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ロングキック1キロ粒剤5l	○ 2.5葉期まで	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ロングキックLフロアブル	○ 2.5葉期まで	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	生育期茎 葉処理剤	ワイドアタックSC	○ 5.0葉期まで	○	○	○	○	○	○	○	○	○

15. 深根性緑肥植物「セスバニア・ロストアラータ」の導入による透水性向上と後作大麦の収量性改善

1. 背景とねらい

熱帯原産のマメ科植物であるセスバニア・ロストアラータ（以下、セスバニア）は、優れた窒素固定能による地力増進と、地下 1mにまで達する直根による耕盤破碎によって、水田転換畑における透水性の改善効果が期待できる。そこで、湿害を受けやすい水田転換畑における大麦の安定多収化を図るため、セスバニアを前作緑肥として導入した場合の土壌水分や後作大麦の生育収量に及ぼす影響を明らかにする。

2. 成果の内容

- 1) セスバニアの直根は耕盤を貫通し、60 cm以下の深い土層への貫入が観察できる（図 1）。セスバニアは 6 月下旬に 5kg/10a 播種すると、無肥料栽培でも生育は極めて旺盛で、10 月中旬には草丈が 3m、乾物収量が 1,000kg/10a となり、窒素含有量は 20kg/10a に達する。圃場にすき込む場合は、あらかじめフレールモア等で細断後ロータリー耕を行う（図 3）。
- 2) セスバニア栽培跡地では、セスバニアを栽培していない圃場に比べて、セスバニアすき込み直後の土壌水分を 5%程度低下させる効果が認められる（図 2）。
- 3) 後作大麦の栽培期間中の土壌水分はセスバニア栽培跡地で低く推移する（図 5）。
- 4) セスバニア栽培跡地では大麦の穂数が顕著に増加し 10%程度の増収が期待できる（図 4）。

3. 利用上の留意点

- 1) セスバニアの種類としては、乾物収量や窒素含有量が多いため緑肥としての効果が高く、極晩生で種子結実の可能性が低いため雑草化しにくい「ロストアラータ種」を用いるのが望ましい。
- 2) セスバニアをすき込まずに不耕起条件で大麦を栽培した場合や、大麦の収穫後に同一圃場で大豆を連続栽培した場合の生育・収量に及ぼす影響について現在検討中である。

（生産環境研究部）

4. 具体的データ



図1 セスバニアの根の状況



図2 セスバニアすき込み跡地の土壌の状況

注) 「セスバニアあり」の土壌が白く乾いている。



図3 フレールモアによるセスバニアの細断

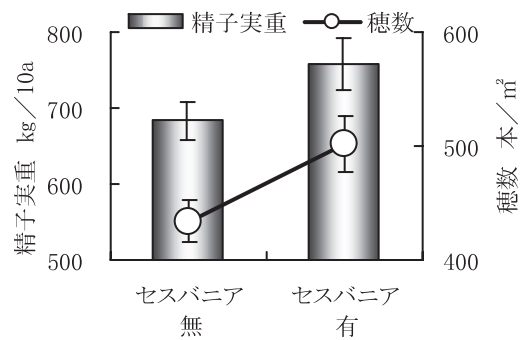


図4 前作セスバニアの有無が後作大麦の穂数・精子実重に及ぼす影響

注) 縦棒は標準誤差(n=3)を示す。

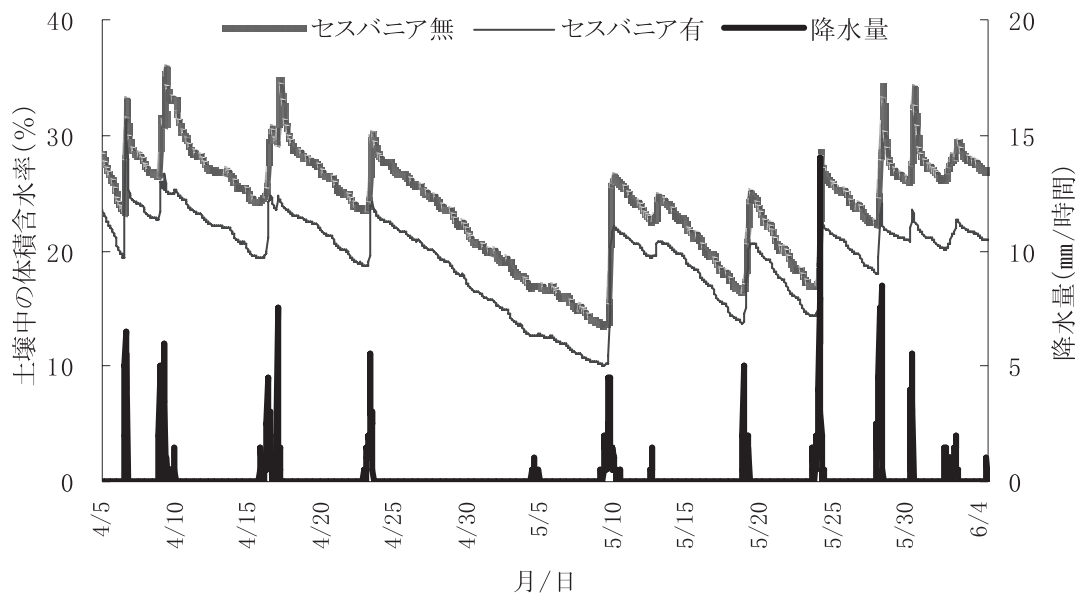


図5 前作条件の異なる大麦栽培圃場の土壌水分の推移

注) TDR 土壌水分センサーEC-5 を1 処理区当たり4 本ずつ 10 cmの深さに埋設し測定した。

16. 大豆作圃場における難防除雑草アメリカセンダングサの 土壌処理剤の組み合わせによる効果的防除法

1. 背景とねらい

水田転換の大豆畑で発生が増加しているアメリカセンダングサは、多発するとコンバイン収穫作業に多大な悪影響を及ぼす。また、近年普及が進んでいる不耕起栽培では前作や雑草の残渣が土壌表面にあるため、土壌処理除草剤の効果が不安定になりやすい。そこで、不耕起大豆栽培におけるアメリカセンダングサの効果的な防除法を確立するため、複数の土壌処理剤を混用した場合の除草効果と大豆の生育に及ぼす影響を明らかにする。

2. 成果の内容

- 1) アメリカセンダングサに対する除草効果は、土壌表面の麦稈の有無にかかわらずアラクロール、ジメテナミド、リニュロンの3種単剤を農薬登録内の最大薬量で混用した処理（ADL区）が最も高い（図1）。また、この処理はアメリカセンダングサを含む全ての雑草に対しても除草効果が最も優れる（データ略）。
- 2) 大豆の出芽率は、全ての薬剤処理区で無処理区と有意差がなく、大豆の出芽に及ぼす影響は認められない（表2）。
- 3) アラクロール、ジメテナミド、リニュロンの3種単剤を農薬登録内の最大薬量で混用した処理（ADL区）は、大豆の収量構成要素・収量に対する影響は認められない（表2）。
- 4) 以上の結果、アラクロール、ジメテナミド、リニュロンの3種単剤を農薬登録内の最大薬量で混用することによって、既存の市販混合剤に比べてアメリカセンダングサに対する高い除草効果が得られ、大豆の生育・収量に対する影響は認められないことが明らかとなった。

3. 利用上の留意点

- 1) 利用にあたっては、最新の農薬登録情報を必ず確認する。
- 2) 処理時に土壌が乾燥し、処理後数日間に降雨が見込まれない場合は効果が不安定になりやすいので、希釈水量を10a当たり150リットル以上に増やし、作業速度を落として丁寧に散布する。

（生産環境研究部）

4. 具体的データ

表1 処理区構成

No.	区名	成分名(有効成分量 g/10a)	備考
1	ADL	アラクロール(258), ジメテナミド(119.1), リニューロン(100)	単剤の混用(登録の最大量)
2	DL	ジメテナミド(84), リニューロン(72)	市販混合剤(登録の最大量)
3	BLP	ベンチオカーブ(400), リニューロン(60), ペンティメタリン(40)	市販混合剤(登録の最大量)
4	無処理	—	—

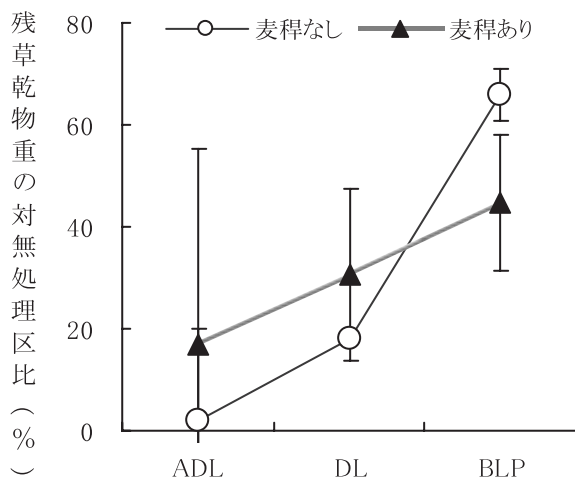


図1 アメリカセンザングサに対する
土壌処理剤の効果

注) 縦棒は標準誤差 (n=3) を示す。

表2 土壌処理剤及び麦稈の有無が
大豆の出芽率に及ぼす影響

No.	区名	大豆出芽率(%)	
		麦稈なし	麦稈あり
1	ADL	74	66
2	DL	72	74
3	BLP	76	76
4	無処理	74	71

注) n=3。無処理区を対照として、Dunnnettの多重比較法で検定を行ったところ、何れの処理区に対しても有意差は認められなかった。

表3 土壌処理剤及び麦稈の有無が大豆の生育・収量構成要素・収量に及ぼす影響

No.	区名	麦稈	主茎長 cm	茎径 mm	1次分枝数 本/m ²	総節数 節/m ²	着莢数 個/m ²	全重 kg/a	精子実重 kg/a	百粒重 g
1	ADL	なし	53	6.7	44	490	597	76.8	45.0	37.5
2	DL	〃	55	10.8 *	32	432	578	71.4	41.3	38.0
3	BLP	〃	58	7.4	34	450	562	68.2	38.3	38.2
4	無処理	〃	52	6.1	25	367	444	56.1	32.2	36.6
1	ADL	あり	56	7.4	42	457	580	74.5	43.6	38.9
2	DL	〃	57	7.4	37	436	535	75.3	42.7	38.2
3	BLP	〃	59	7.7	43	494	588	78.8	43.8	40.1
4	無処理	〃	58	7.1	42	505	587	71.3	44.4	39.3

注) n=3。Dunnnettの多重比較法で検定を行い、*はBLP区を対照した場合に5%水準で有意差があることを、符号がないものは有意差がないことを示す。

17. 食味が良く結実の安定した黄肉モモ新品種 「つきあかり」の特性

1. 背景とねらい

現在，県内で栽培されているモモの主要品種は，「あかつき」，「白鳳」，「清水白桃」など，果肉色が白いモモが多いため，外観などに特徴のある食味の良い品種が販売上必要である。また，産地では，花粉を有し生理落果の少ない，結実の安定した品種が求められている。そこで，(独)農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所で育成されたモモ新品種「つきあかり」の特性を明らかにする。

2. 成果の内容

- 1) 「つきあかり」は，系統名「筑波 121 号」として第 8 回モモ系統適応性・特性検定試験に供試され，本県も含めた各県の試験結果をもとに 2008 年に品種登録申請された。
- 2) 果皮色および果肉色は，「あかつき」と異なり，黄色である（図 1）。
- 3) 成熟期は，「あかつき」と比較し 6 日遅い（表 1）。
- 4) 糖度は「あかつき」に比べて 2 度高い（表 1）。
- 5) 果実重は 224g 程度であり，「あかつき」と比較してやや小さい（表 1）。
- 6) 結実は花粉を有しているため，良好であり，生理落果も少ないために，生産性が安定している（表 1）。
- 7) 以上の結果から，「つきあかり」は，果皮および果肉が黄色で特徴があり，良食味の中生モモ品種として有望である。

3. 利用上の留意点

- 1) みつ症は，「あかつき」と同等に発生しやすい。

(果樹研究部)

4. 具体的データ



図 1 「つきあかり」の着果状況

表 1 「つきあかり」の特性

品種名	糖度 (° Brix)	酸 (pH)	果実重 (g)	収量 (kg/樹)	みつ症	花粉	生理的 落果	核割れ	開花盛期 (月/日)	収穫盛期 (月/日)
つきあかり	13.0	4.5	224	35.9	0.9	有	少	少	4/6	7/27
あかつき	10.9	4.5	258	36.3	0.7	有	少	少	4/8	7/21

注) データは東広島市安芸津町における 2004 年～2007 年の平均値
 対照品種「あかつき」は、中生モモの代表的品種
 みつ症は発生程度の指数 (0:無,1:微,2:少,3:中,5:甚)として評価

19. 果樹病害虫，雑草の防除効果増強を目指して ―病害虫防除基準・植物成長調整剤使用基準（果樹）の改訂―

1. 背景とねらい

新規農薬は，公的研究機関で防除効果・安全性・使用方法及び地域適応性等が試験されており，その結果は，農薬登録認可の基礎資料となっている。農業技術センターでは，農薬散布作業の省力化，難防除病害虫や新規発生病害虫に対する有効な薬剤及び臭化メチル代替剤の検索等に主眼を置き，各種の試験を分担，実施している。

2. 成果の内容

広島県病害虫防除基準・除草剤使用基準に果樹対象の農薬として追加および削除した件数は，殺菌剤では追加 35 件，削除 6 件，殺虫剤では追加 37 件，削除 8 件，除草剤では追加 1 件，削除 1 件，植物成長調整剤では追加 1 件，削除 1 件であった（表 1）。

採用した主なものは次のとおりである。

- 1) 殺菌剤では，ブドウのべと病に対してライメイフロアブル，ブドウの晩腐病・黒とう病など，ナシの黒星病・輪紋病などに対してオンリーワンフロアブル（表 1），カンキツの灰色かび病などのナリアWDGを新規に採用または追加した。
- 2) 殺虫剤では，ナシのハダニ類に対してダニゲッターフロアブルなどを新規に採用または追加した。
- 3) 除草剤，植物成長調整剤では，対象作物の類変更などによりタッチダウン iQ，ストップール液剤の項を追加した。

3. 利用上の留意点

- 1) 農薬の選択に当たっては，「平成 21 年度広島県病害虫防除基準（広島県農業情報ローカルネットワークシステム <http://www.f-net.naka.hiroshima.jp/>）」によるとともに，詳細の問い合わせ窓口は，農業技術センターまたは病害虫防除所である。
- 2) 最新の使用方法，使用基準は「農薬登録情報検索システム（<http://www.acis.famic.go.jp/searchF/vtllm000.html>）」により確認する。

（果樹研究部）

4. 具体的データ

表1 平成21年度病害虫防除基準・除草剤使用基準（果樹）における登録農薬の改正件数

登録対象区分	殺菌剤		殺虫剤		除草剤		植物生長調整剤	
	追加	削除	追加	削除	追加	削除	追加	削除
果樹類	0	0	2	3	0	1		
落葉果樹	0	0	0	0				
カンキツ	4	0	15	2	1	0	0	1
ミカン	3	0	3	2	0	0	0	0
ビワ	0	0	0	0	0	0		
ブドウ	3	6	0	0	0	0	0	0
ナシ	4	0	3	1	0	0	1	0
カキ	1	0	3	0	0	0		
モモ	5	0	1	0	0	0		
リンゴ	6	0	5	0	0	0		
クリ	0	0	0	0	0	0		
小粒核果類（ウメ、スモモ、アズキ）	1	0	1	0				
ウメ	2	0	1	0	0	0		
スモモ	4	0	1	0				
イチジク	2	0	2	0	0	0		
キウイフルーツ	0	0	0	0				
合計	35	6	37	8	1	1	1	1

注1) 数値は1農薬1対象（病害虫・雑草・作物）でカウントした。

注2) 主な削除理由は登録失効，剤型変更，流通量減少による。

表2 ブドウの晩腐病に対する防除効果（2004年）

供試薬剤	希釈倍率 (倍)	反復	調査房数	発病率 (%)	発病度	防除価	薬害
オンリーワンフロアブル	2000	I	100	6	1.5	76.4	—
		II	99	2	0.5		
		III	100	5	1.3		
		平均	99.7	4.3	1.1		
(対照) ジマンダイセン水和剤	1000	I	100	3	0.8	85.5	—
		II	63	4	1.0		
		III	100	1	0.3		
		平均	87.6	2.7	0.7		
無処理		I	100	14	4.0		
		II	100	18	5.3		
		III	100	18	4.5		
		平均	100	16.7	4.6		

※ 供試品種：マスカットベリーA（38年生樹），作型：トンネル栽培，開花日：5月23日

20. 新たな果実袋による露地栽培「せとか」果実の凍結防止技術

1. 背景とねらい

露地栽培の「せとか」は、3月以降に成熟するため樹上越冬中に寒波に遭遇しやすい。果肉温度が -2.5°C 以下で凍結害を受けるため、ハウス栽培での導入を推進してきたが、果実を被袋することにより、ある程度の凍結害を回避できることから、露地栽培で導入する生産者も増加している。しかし、慣行の果実袋（紙三重袋、以下慣行袋と記す）では、完全に凍結害を回避できないため、新たな果実袋の防寒効果を検討する。

2. 成果の内容

- 1) 新たな果実袋は、次の2種類である（表1）。①外黒内アルミ蒸着袋は、外袋を日中の太陽熱を吸収しやすいよう黒色にして果実に蓄熱させ、内袋を熱が外部に逃げないようにアルミ蒸着処理している。②外紙内ウレタン袋は、外袋は緑色の紙であるが保温性を高めるために内袋をウレタン二重としている。
- 2) 処理開始の午前11時以降の果肉温度は、いずれの処理区も日射により徐々に高まるが、外黒内アルミ蒸着袋が最も高い（図1, 2）。
- 3) 凍結被害の恐れがある果肉温度が -2.5°C に達するのに要した時間は、外黒内アルミ蒸着袋と外紙内ウレタン袋のいずれも6時間以上で、保温性が高い（表2）。
- 4) 果実袋の製造価格は、外黒内アルミ蒸着袋が57.4円/枚、外紙内ウレタン袋が10.8円/枚、慣行袋が6.5円/枚である（図表省略）。
- 5) 被袋に要する時間は、外黒内アルミ蒸着袋が最も長く35.0秒/枚、次いで外紙内ウレタン袋17.6秒/枚、慣行袋10.4秒/枚の順である。
- 6) 以上の結果から、外紙内ウレタン袋は、価格が現行の2倍程度であるが、慣行袋より保温性が高いので有望である。

3. 利用上の留意点

- 1) 果実への被袋時期は、果皮色を損なわないよう12月上旬とする。
- 2) いずれの果実袋も製造したのは、（株）小林製袋である。

（果樹研究部）

4. 具体的データ

表1 果実袋の仕様

処理区 (袋の種類)	外袋		内袋	
	素材	色	素材	枚数
外黒内アルミ蒸着袋区	ウレタン	黒	紙	2
外紙内ウレタン袋区	紙	緑	ウレタン	2
慣行袋区(紙三重)	紙	緑	紙	2
袋なし区	—	—	—	—

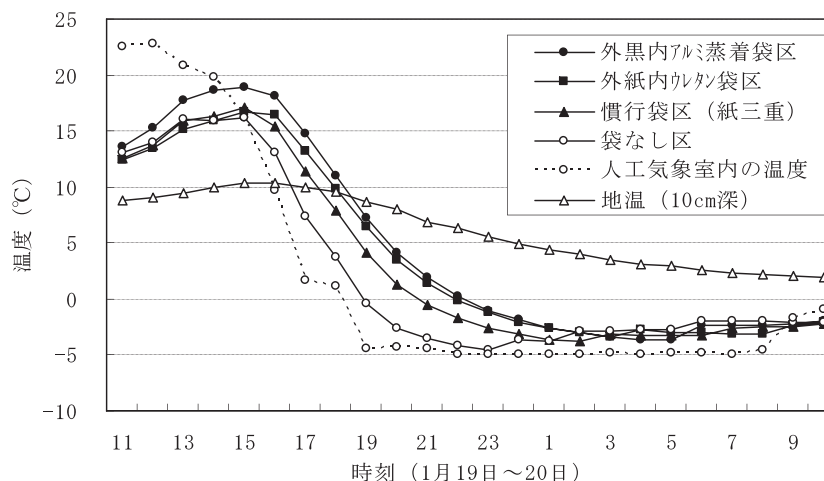


図1 袋の違いが「せとか」の果肉温度に及ぼす影響

※ 人工気象室内の温度設定は、14時までは10℃、16時までは5℃、18時間までは0℃、21時までは-4.3℃、それ以後は-6℃とした。

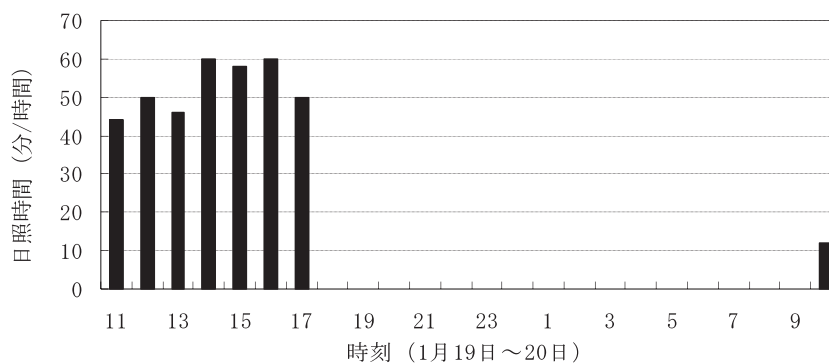


図2 日照時間の推移 (竹原市アメダスデータ)

表2 果実袋の違いが各時刻^{z)}における果肉温度に及ぼす影響 (人工気象室内)

袋の種類 \ 時刻	果肉温度(℃)				果肉温度が-2.5℃ となるのに要した 時間(時間:分) ^{y)}
	14時	17時	20時	23時	
外黒内アルミ蒸着袋区	18.6	14.7b ^{x)}	4.2c	-1.0c	6:29c
外紙内ウレタン袋区	15.9	13.3b	3.5c	-1.2c	6:35c
慣行袋区(紙三重)	16.3	11.4b	1.3b	-2.6b	4:53b
袋なし区	16.0	7.4a	-2.7a	-4.5a	1:47a

z) 各時刻における設定温度は、14時が10℃、17時が0℃、20時が-4.3℃、23時が-6℃。

y) 人工気象室内の気温が-2.5℃以下となった後、果肉温度が-2.5℃となるのに要した時間。

x) 異なるアルファベット間において、5%の水準で有意差あり (Tukey法, n=3)。

21. 年末出荷可能な大果で種無しのカンキツ新品種 「安芸まりん」を品種登録申請

1. 背景とねらい

広島県における年末出荷用のカンキツ類は、温州ミカンが大半を占め、市場価格の低迷の影響が顕著である。このため、年内出荷が可能で、かつ、外観が温州ミカンと異なる新しいカンキツ類に対する生産者の期待が強い。そこで、大果(200g以上)で糖度が高く(11度以上)、12月に酸度が1%前後となり、年末出荷が可能なカンキツ新品種の育成を行う。

2. 成果の内容

- 1) 「安芸まりん」は、1987年に種子親「清見」(「宮川早生」×「トロビタオレンジ」)に花粉親「サザンレッド」を交配して育成し、1996年に選抜した個体である。
- 2) 育成地(東広島市安芸津町)における満開期は5月第4半旬で、着色は11月中旬から始まり、12月第2半旬に完全着色となる(写真1)。成熟期は12月下旬である。
- 3) 果実の大きさは、成熟期が同時期の「ミホコール」や「ありあけ」に比べて大きく、果実重は約240gで、横径は約82mmである(表1)。
- 4) 果形指数は、「ミホコール」に比べて腰高であるが、「ありあけ」に比べて低く扁平であり、扁球の果実である(表1)。
- 5) 収穫時の果実糖度は11.6~11.7° Brix、酸度は1.08~1.13%で、年によって多少の変動はあるものの、「ミホコール」と「ありあけ」に比べて酸度はやや高く、糖度は同等以上で食味は良好(甘味比10以上)である(表1)。
- 6) 果皮は濃橙色で、果汁は多く、じょうのう膜の硬さは中程度で、種子数が極めて少ない(表2)。
- 7) 樹勢は中程度で、枝梢にトゲを有するが、結実後年数を経過すると徐々に減少する(表2)。
- 8) 以上の結果より、「安芸まりん」は大果で糖度が高く、12月に酸度が1%前後となり、種がない年末出荷が可能なカンキツ新品種である。

3. 利用上の留意点

- 1) 平成25年までは広島県内だけで普及を図る。
- 2) 中晩柑の防除基準に従ってかいよう病の防除を行う。
- 3) 平成20年8月に品種登録出願し20年10月28日に出願公表された。

(果樹研究部)

4. 具体的データ



図1「安芸まりん」の果実

表1「安芸まりん」の果実品質

品 種	年次 ^z	果実重 (g)	横径 (mm)	縦径 (mm)	果形指数 ^y	着色歩合 ^x	糖度 (° Brix)	酸度 (%)	甘味比 (糖度/酸度)
安芸まりん	2000	248	82.0	75.5	108.6	10	11.7	1.13	10.4
	2001	237	81.6	71.2	114.6	10	11.6	1.08	10.8
ミホコール (対照)	2000	275	89.0	70.0	127.1	7.6	10.6	0.88	12.0
	2001	147	71.4	53.2	134.1	10	12.2	0.80	15.2
ありあけ (対照)	2000	153	68.3	66.8	102.2	9.4	10.4	0.85	12.2
	2001	211	75.3	75.3	100.0	10	12.3	0.81	15.2

^z 調査日は、2000年12月1日、2001年12月20日

^y (横径/縦径)×100

^x 着色歩合は、数値が高いほど着色が進んでいることを示す(10は、完全着色)

2000年に「安芸まりん」は「瀬戸温州」に高接ぎ6年生、「ミホコール」は高接ぎ5年生、「ありあけ」は13年生

表2「安芸まりん」の樹および果実特性

品 種	樹勢	トゲの 発生率 (%)	色	粗滑	剥皮性	果汁の 多少	じょうのう膜 の硬さ	種子数 (個)
安芸まりん	中	少(6)	濃橙	やや滑	中	多	中	0.5
ミホコール (対照)	弱	無(0)	赤橙	滑	やや難	多	硬	1.3
ありあけ (対照)	中	中(28)	橙	中	やや易	中～多	中	0.3

22. カンキツにおける三倍体品種の中間母本となる四倍体の育成

1. 背景とねらい

カンキツにおいて無核性は重要な育種目標であり，その育成方法のひとつとして，三倍体が利用されている。三倍体作出には，交配親として四倍体が必要であるが，その遺伝資源は極めて少ない。そこで，これまでに四倍体の作出事例がなく育種素材となる品種について，コルヒチン処理したえき芽を接ぎ木した個体，あるいは珠心胚実生からの選抜により四倍体を作成して，三倍体育成の中間母本とする。

2. 成果の内容

- 1) 染色体倍加を行った品種は，単胚性，剥皮容易あるいは単為結果性などの形質を有するマンダリンやタンゴール，無酸性など特徴的な形質を有するブンタン，または県特産品種である。
- 2) 四倍体作出は，単胚性あるいは多胚性品種では，コルヒチン処理したえき芽の接ぎ木により行う（図 1）（1986 生山 を一部改変）。多胚性品種では，珠心胚実生中に偶発的に出現する四倍体を選抜する方法も用いる。四倍体の選抜は，1年半以上育苗して倍数性が安定した後に行い，フローサイトメトリー（Partec 社，Ploidy Analyzer PA）により倍数性の調査を行う。
- 3) 倍数性調査の結果，コルヒチン処理による方法では，単胚性 19 品種，多胚性 7 品種で四倍体あるいは二倍性細胞と四倍性細胞のキメラ（以下キメラ）が得られ，珠心胚実生からの選抜では多胚性 6 品種で四倍体を得られた（表 1）。
- 4) 得られた四倍体の倍数性は安定しており，中間母本として利用できる。また，11 品種で得られたキメラは，生殖細胞を形成する茎頂分裂組織の第 2 層が四倍体であり，完全に染色体倍加した個体と同様に，四倍体として交配親に利用できる。
- 5) 以上の結果，32 品種で得られた四倍体またはキメラは，新たな育種素材として三倍体育成に活用できる（表 1）。

3. 利用上の留意点

- 1) キメラは作出から 2～15 年を経過しており，その間，倍数性構造は安定しているが今後変化する可能性があるため，倍数性の確認を行いながら利用する。
- 2) 四倍体およびキメラは，研究材料（育種素材）としての分譲が可能である。

（果樹研究部・栽培技術研究部）

4. 具体的データ

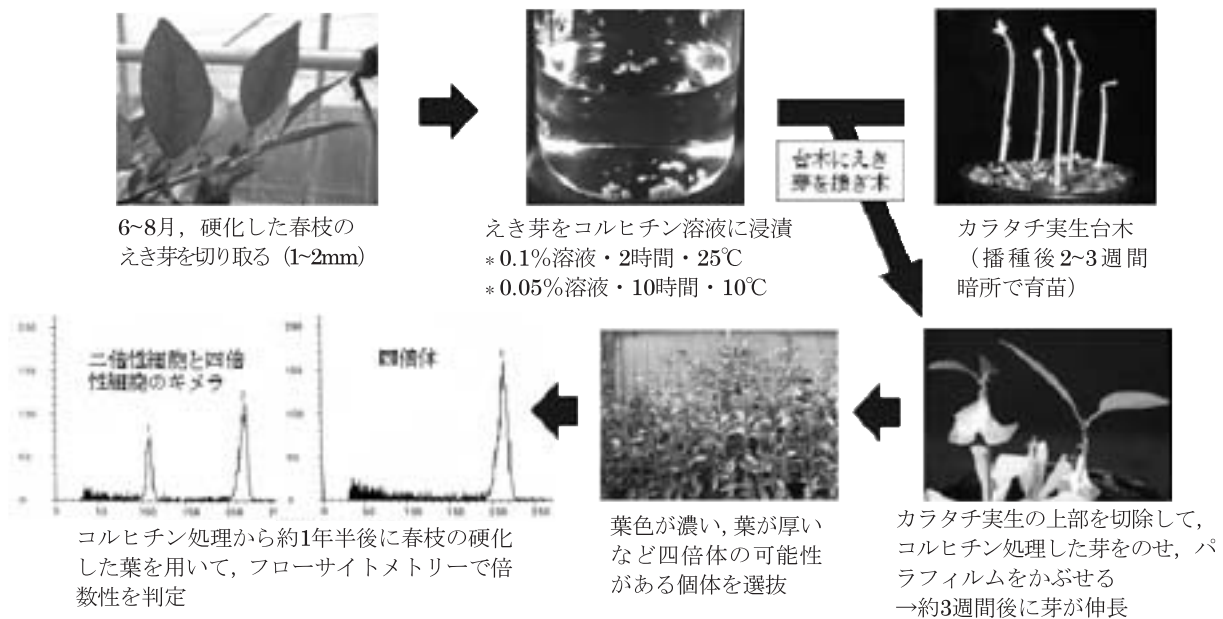


図1 コルヒチン処理したえき芽の接ぎ木による四倍体の作出方法

表1 コルヒチン処理および珠心胚実生により作出した四倍体として活用できる育種素材

作出方法	単胚性品種		多胚性品種		
コルヒチン処理 ^z	はれひめ	サザンレッド ^y	広島果研11号	石地	大津四号
	安芸まりん ^y	あまつづみ ^y	西之香	せとか	はるみ ^y
	清見	安芸タンゴール ^w	ありあけ	不知火 ^y	はるか
	農間紅ハッサク	水晶ブント	大橘	道谷系ピラフランカ	
	土佐ブント ^y	早生ブント ^y	広果試7号 ^u		
	安政柑 ^y	ホワイトタイプボメロ ^{xt}	CRC2240 ^{yxt}		
	ブントB系 ^{yt}				
珠心胚実生				林温州	早香
				ノバ	村上晶一ネーブル
				ハムリンオレンジ	レッドブラッシュ

^z6~8月に採取した当年の春枝を用い、えき芽を1~2mmに切り取り、コルヒチン溶液に浸漬 (0.1%溶液・2時間・25℃または0.05%・10時間・10℃) した後、カラタチ実生 (播種後、暗所で2~3週間育苗) に接ぎ木した

^y二倍性細胞と四倍性細胞の倍数性キメラ

^x独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所より研究材料として配布を受け、染色体倍加処理を行った倍数体であるため分譲は不可

^w興津早生×トロピタオレンジ、^v由来不詳、^u安政柑×大橘、^t無酸ブント、