

平成 26 年度

業 務 年 報

平成 28 年 3 月

山口県農林総合技術センター
(本部・農業技術部)

平成二十六年 度業務年報

山口県農林総合技術センター（本部・農業技術部）

目 次

運営一般に関する報告

I 機構及び職員

1 位置	1
2 機構組織	1
3 現員	2
4 現在職員	2

II 会計

1 決算額及び財源内訳	4
2 事業別決算内訳	4
3 他部課より予算令達を受けたもの	5
4 農林総合技術センター（本部・農業技術部）予算の事業別推移	6

III 主な行事

1 試験研究に関する検討会・発表会	8
2 試験研究に関する外部評価	13
3 一般行事	15
4 参観者	15

試験研究経過並びに成績概要に関する報告

I 農業・畜産・林業に係る共通課題に対応した研究

1) 地域資源循環システムの再構築	16
-------------------	----

II 本部・農業技術部に係る研究

1 県産農林水産物の需要拡大に向けた研究開発	
2) 集落営農法人の経営安定に寄与する水稲早生品種の開発と「山口10号」の安定栽培技術の確立	16
3) 山口県育成アブラナ科野菜の改良	18
4) 1億円産地育成を実現するオリジナル早生リンドウの育成	19
5) オリジナルユリの夏秋期高品質切り花栽培技術の開発	20
6) 夏播き用小ネギ品種の育成	22
7) 全日本野菜品種審査会	22
8) 「山田錦」の形質特性調査	22
9) 「あきまつり」の原々種、原々種の育成	23
10) 「西都の雫」の原々種、原々種の育成	23
11) 品質・収量の高位安定化が可能なビール醸造用大麦品種の開発	23
12) 煮豆用黒大豆系統の地域適応性	23
13) 落葉果樹品種系統適応性試験	24
14) 柑きつ優良品種系統の育成選抜	24
15) イチゴ省エネルギー品種の選抜と安定生産技術の確立	25
16) はなっこりー新品種の栽培技術の確立	26
17) 500万本生産を実現する小輪系ユリ「プチシリーズ」の効率的な栽培技術の開発	26
18) オリジナルユリの秋肥大球根生産技術の開発	27

19) 「せとみ」で問題となっている果皮障害の軽減対策の確立	28
20) 「せとみ」における貯蔵病害防除技術の確立	32
21) 水稲、麦類、大豆の原原種・原種生産	33
22) イチゴウイルスフリー苗の育成・配布	36
23) オリジナルユリの原原種・原種増殖	36
24) オリジナルリンドウの原原種・原種増殖	37
25) 水稲奨励品種決定調査	37
26) 水稲有望系統の湛水土中出芽性	38
27) 麦類奨励品種決定調査	38
28) 大豆奨励品種決定調査	39
29) 有望花きの品種特性と栽培特性の解明	39
30) ウイルス無毒化運営・原母樹管理	41
31) おきそこ魚の肉質を保持した骨軟化技術の開発	41
32) 柑橘類加工残渣の給与による付加価値を高めた鶏肉および鶏卵の生産	41
33) 気象変動に対応した「せとみ」及び高糖系ウンシュウミカンの連年安定生産技術の開発	42
34) 酵素処理によるクリ・ヤマノイモの剥皮技術の開発	44
35) 冬春トマトの高糖度化栽培管理技術の確立・実証	45
36) 地域資源や放牧を取り入れて肥育した県産和牛肉の高付加価値化技術の開発	45
37) 県産プレミアム地鶏の改良増殖に関する研究－食味成分、機能性成分を多く含む高品質地鶏の開発－	46
2 新たな人材や中核経営体の確保・育成を支援する研究開発	
38) 農村における経済多角化活動とその評価に関する研究	46
39) 集落営農法人における新たな営農支援手法の確立	47
40) 中山間地等条件不利地の集落営農法人における軽労・効率的作業管理技術を核とする水田作の実証	47
41) 山口型地下かんがいシステム(FOEAS)の活用方法の確立	51
3 需要拡大に対応した生産体制の強化に結びつく研究開発	
42) 集落営農法人における新規需要米、大豆の生産性向上技術の確立	52
43) 種子イチゴイノベーションに向けた栽培体系と種苗供給体制の確立	54
44) 夏秋トマトの低段密植年2作技術の確立	55
45) 法人経営に提案できるイチゴ‘かおり野’の子苗定植技術の確立	56
46) ナシ樹体ジョイントによる改良むかで整枝技術の確立	56
47) カットバック高接ぎおよび大苗育苗によるクリの更新技術	57
48) 緑のカーテン等による暑熱対策を導入した畑ワサビの超促成栽培技術の開発	58
49) ブルーベリーにおける樹皮敷設による樹勢向上およびネット収穫技術の開発	59
50) 多層被覆資材による保温性向上・省エネ技術	60
51) 栽培施設リノベーションと6次産業化による攻めのイチゴ生産実証	60
52) 農業用アシストスーツの現地実証	61
53) シクラメンの底面給水栽培による高品質生産技術の確立	61
54) カーネーション採花同時切り戻し2年切り栽培における夏期の冷房導入による高品質・多収栽培技術の確立	62
55) 需要に応じた麦生産技術の確立	62
56) 緑のカーテンを活用した加工用畑ワサビの夏播き超促成栽培法の開発	66

57) クリのくん蒸処理から脱却するクリシギゾウムシ防除技術の開発	66
58) 「メッセージフルーツ」の作成	68
59) 新規侵入害虫チュウゴクナシキジラミの防除技術の確立	69
60) ブドウのクビアカスカシバ防除対策の確立	69
61) マイナー作物農薬登録拡大支援対策	70
62) 土壌有害物質のモニタリング調査と吸収抑制対策	71
63) 畑作物におけるカドミウム吸収抑制技術	71
64) 土壌リスク(ヒ素等)の動態と吸収抑制	72
65) 水稻のカドミウム吸収抑制遺伝子を有する品種の選定と育成	73
66) カドミウム低吸収性イネ品種シリーズの開発	73
67) 河川モニタリング	73
68) 農薬取締対策	73
69) 新規殺菌剤・殺虫剤実用化試験(水稻、野菜、落葉果樹、常緑果樹)	73
70) 新規除草剤、植物調節剤実用化試験	74
71) 合成フェロモン資材を利用した斑点米カメムシ類の水田内発生量調査技術の実証	75
72) 堆肥成分を考慮した適正な施肥管理技術の確立	77
73) はなっこりーの腐敗対策	79
74) 増殖源抑制型の革新的ハウレンソウケナガコナダニ防除対策の確立	80
75) イチゴの長期どりに対応した春期(2~6月)の害虫防除技術体系の確立	84
76) 肥料分析	85
77) 客土用土等の分析	86
78) 全農委託試験	86
79) 土壌改良資材試験 ニュートリスマート効果確認試験	88
80) ピーマンの立枯症状の原因解明と早期診断技術の確立	88
81) 近年温州ミカンで問題となる秋期のハナアザミ ウマ類・小黒点症状の防除対策の確立	89
82) バラのロックウール栽培におけるアザミウマ類防除対策の確立	90
83) アスパラガスのIPM実践指標確立試験	91
84) 革新的接ぎ木法によるナス科野菜の複合土壌病害総合防除技術開発	92
85) 麦類で増加する黒節病などの種子伝染性病害を防ぐ総合管理技術の開発	93
86) 有機農業を特徴づける客観的指標の開発と安定生産技術の開発	94
87) イネのチョウ目害虫の効率的防除対策の確立 (変形可能なスリットトラップによる害虫の効率的防除判断技術の確立)	95
88) Mg 資材の植物病害に対する防除効果の検討	97
89) 指定害虫の発生予察	97
90) 農薬耐性菌・抵抗性害虫の診断技術の確立	97
91) 指定外有害等植物発生予察対策	98
92) 侵入警戒害虫(ミバエ類、ナシ火傷病)調査	98
93) PPV調査	99
94) 増殖中の弱毒ウイルス保有自然薯とウイルスフリー自然薯のウイルス感染 <small>の抑制</small>	99
4 生産基盤の整備と資源の保全・有効活用を支える研究開発	
95) 近年の品質低下に対応した良質米生産技術の確立	99
96) 農作物生育診断予測	100
97) 農地土壌炭素調査	101
98) 施設園芸における効率的熱利用技術の開発	102

99) シカ個体群適正管理のための生息密度調査(事業対応)	103
100) ツキノワグマ餌資源調査	103
101) 複合獣種対応型被害防護柵の開発	103
102) カメラトラップ調査	103
103) 新型サル接近警報システム	104
104) 農業用水の安定供給と管理者及び下流農地の安全確保に向けたため池管理手法の確立	104

研修等に関する報告

I 技術指導室の活動実績	105
II 研修の実績	
1 経営技術研究室	
1) 平成26年度鳥獣被害防止対策アドバイザー養成研修	105
2 資源循環研究室	
1) 平成26年度農薬適正使用推進員研修会	105
2) 農薬適正使用飛散防止対策研修会	105
3) 農薬管理指導士養成研修	105
3 農業技術部花き振興センター	
1) 花き生産の新たな担い手育成のための長期研修	105
2) 花き生産のリーダー等の育成のための短期研修	105
附 試験研究業績一覧表	107
平成26年度旬別気象表	111

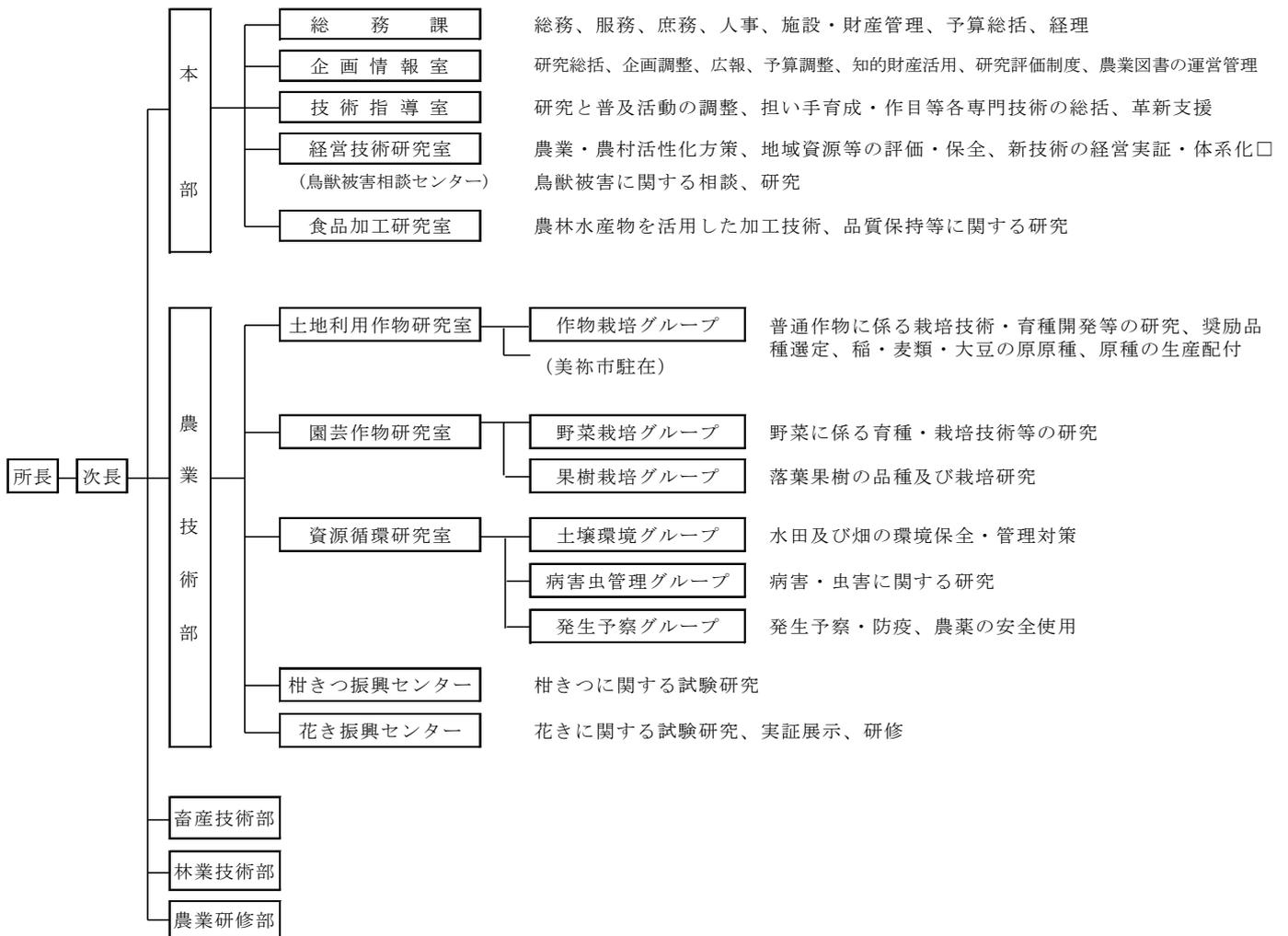
運営一般に関する報告

I 機構及び職員

1 位置

本 場 〒753-0231 山口市大内氷上一丁目1番1号
 (美祿市駐在) 〒754-0211 美祿市美東町大田5735-1
 鳥獣被害相談センター 〒753-0001 山口市宮野上1768-1
 柑きつ振興センター 〒742-2805 周防大島町東安下庄1209-1
 花き振興センター 〒742-0033 柳井市新庄500-1

2 機構組織



3 現員

職名	現員
事務吏員	29
技術吏員	85
計	114

経営技術 研究室	室長 (技)	永久 栄作
地域経営技術研究 グループ	専門研究員 (技)	片山 正之
	専門研究員 (技)	高橋 一興
	専門研究員 (技)	橋本 誠
	専門研究員 (技)	久保 雄生
鳥獣被害研究 グループ	専門研究員 (技)	佐渡 靖紀
	専門研究員 (技)	田戸 裕之

4 現在職員 (平成26. 4. 1 現在)

所長	(技)	服部 一朋
次長	(事)	浅本 道生

総務課	課長 (事)	河村 和彦
	主査 (事)	小田村隆久
(防府市駐在)	主査 (事)	小田由美子
	主査 (事)	川本 雅樹
(美祿市駐在)	主査 (事)	三輪 守
	主任 (事)	木村 嘉彦
	主任 (事)	岡崎 洋
(美祿市駐在)	主任 (事)	田口 幸司
(柳井市駐在)	主任 (事)	森重 美典
	主任 (事)	栗林 恵子
	主任 (事)	津田 清美
	(事) 主任主事	綿谷 伸枝
	(事) 主任主事	池田 純子
(美祿市駐在)	(事) 主任主事	吉岡 博文
	(事) 主任主事	井原 典子
	(事) 主任主事	小林 弘忠
	(事) 主事	中末 敏雄
(防府市駐在)	(技) 主任技術員	飯尾 文範

企画情報室	室長 (技)	弘中 久史
(美祿市駐在)	主幹 (技)	藤本 和正
(防府市駐在)	主幹 (技)	行村 浩昭
	専門研究員 (技)	山本 顕司
	専門研究員 (技)	上野 悦郎
	専門研究員 (技)	前田 剛

技術指導室	室長 (技)	佐々木博之
	主幹 (技)	尾本 芳昭
	主幹 (技)	国信耕太郎
	主査 (技)	畑中 猛
	主査 (技)	小杉 真樹
	主査 (技)	原田 直
	主査 (技)	白石 一剛
	主査 (技)	岡本 賢一
	主査 (技)	篠原 裕尚
	主査 (技)	重藤 祐司

食品加工 研究室	室長 (技)	谷崎 司
	専門研究員 (技)	岡崎 亮
	専門研究員 (技)	平田 達哉
	専門研究員 (技)	大田 寿行

農業技術部	部長 (技)	岡田 浩二
土地利用作物 研究室	室長 (技)	井上浩一郎
(美祿市駐在)調整監	(技)	岡 浩司
作物栽培 グループ	専門研究員 (技)	金子 和彦
(美祿市駐在)専門研究員	(技)	藤原 健
	専門研究員 (技)	池尻 明彦
	専門研究員 (技)	羽嶋 正恭
	専門研究員 (技)	杉田麻衣子
	専門研究員 (技)	内山 亜希
	専門研究員 (技)	橋本 三雄
	研究員 (技)	松永 雅志
	(事) 主任主事	村岡千恵美
	(事) 主任主事	小池 信宏
	(事) 主任主事	山根 哲宏
(美祿市駐在)	(事) 主事	井上 広司

園芸作物 研究室	室長 (技)	刀禰 茂弘
野菜栽培 グループ	専門研究員 (技)	日高 輝雄
	専門研究員 (技)	宇佐川 恵
	専門研究員 (技)	藤井 宏栄
	専門研究員 (技)	鶴山 浄真
	専門研究員 (技)	西田美沙子
	専門研究員 (技)	木村 靖
果樹栽培 グループ	専門研究員 (技)	品川 吉延
	専門研究員 (技)	安永 真
	専門研究員 (技)	中谷 幸夫
	(事) 主任主事	住吉 境子
	(事) 主任主事	沖濱 宏幸
	(事) 主任主事	茗荷谷紀文

資源循環 研究室	室長 (技)	角田 佳則	柑きつ振興 センター	所長 (技)	西 一郎
土壌環境 グループ	専門研究員 (技)	徳永 哲夫		専門研究員 (技)	村本 和之
	専門研究員 (技)	河野 竜雄		専門研究員 (技)	東浦 祥光
	専門研究員 (技)	木村 一郎		専門研究員 (技)	兼常 康彦
	専門研究員 (技)	中島 勘太		専門研究員 (技)	西岡 真理
	専門研究員 (技)	原田 夏子		専門研究員 (技)	宮田 明義
	専門研究員 (技)	久保 敏郎		(事) 主任主事	田村 彰士
病害虫管理 グループ	専門研究員 (技)	本田 善之		(事) 主任主事	大久保吉和
	専門研究員 (技)	河村 俊和	花き振興 センター	所長 (技)	石光 照彦
	専門研究員 (技)	鍛冶原 寛		専門研究員 (技)	石津 宜孝
	専門研究員 (技)	出穂 美和		専門研究員 (技)	松本 哲朗
	専門研究員 (技)	岩本 哲弥		専門研究員 (技)	尾関 仁志
	専門研究員 (技)	吉岡 陸人		専門研究員 (技)	住居 丈嗣
発生予察 グループ	専門研究員 (技)	溝部 信二		専門研究員 (技)	藤田 淳史
	専門研究員 (技)	中川 浩二		専門研究員 (技)	福光 優子
	専門研究員 (技)	唐津 達彦		専門研究員 (技)	松井 香織
	専門研究員 (技)	殿河内寿子		専門研究員 (技)	友廣 大輔
	専門研究員 (技)	福原 宏行			
	専門研究員 (技)	岡崎 仁			
	(事) 主任主事	藤原真由美			
	(事) 主任主事	岡本 博明			

Ⅱ 会 計

1 決算額及び財源内訳

(単位：円)

科 目	決算額	左 の 財 源 内 訳					
		国庫支出金	使用料及び 手数料	財産収入	繰入金	諸収入	一般財源
農林総合技術センター費（農業技術部執行分）	223,496,420	1,547,000	0	11,187,863	1,949,400	70,562,192	138,249,965
農林総合技術センター費（本課執行分）	2,708,873			119,888			2,588,985
その他の目	199,415,375						
計	425,620,668	1,547,000	0	11,307,751	1,949,400	70,562,192	140,838,950

2 事業別決算内訳

(単位：円)

事 業 名		決算額	左 の 財 源 内 訳					
			国庫支出金	使用料及び 手数料	財産収入	繰入金	諸収入	一般財源
本場 運営費	本場運営費	59,926,659			2,148,852	923,400	94,198	56,760,209
	落葉果樹試験ほ場運営費	3,753,150			503,350			3,249,800
	小 計	63,679,809	0	0	2,652,202	923,400	94,198	60,010,009
	柑きつ振興C運営費	8,362,163			2,953,755	1,026,000		4,382,408
	美祢市駐在運営費	12,015,965			3,312,729			8,703,236
	花き振興C運営費	32,349,242			1,589,065		80,400	30,679,777
	小 計	52,727,370	0	0	7,855,549	1,026,000	80,400	43,765,421
	地域農業研究事業	18,078,608	1,547,000		800,000		12,000	15,719,608
	小 計	18,078,608	1,547,000	0	800,000	0	12,000	15,719,608
指 定 試 験 事 業	育種試験事業	0						0
	特性検定試験事業	0						0
	系統適応性検定 試験事業	0						0
	育種高度化緊急 促進事業	0						0
	小 計	0	0	0	0	0	0	0
各 種 試 験 研 究 費	やまぐちオリジナル品種等育成 加速化事業	16,047,108					9,967	16,037,141
	県産素材を活用した食品加工研 究推進事業	5,329,049					22,278	5,306,771
	小 計	21,376,157	0	0	0	0	32,245	21,343,912
	受 託 試 験	検定試験事業	70,343,349					70,343,349
小 計		70,343,349	0	0	0	0	70,343,349	0
合 計		226,205,293	1,547,000	0	11,307,751	1,949,400	70,562,192	140,838,950

※本課執行分とは、農林水産政策課及び農業振興課の執行分のこと。

※農林総合技術センター費とは、本部・農業技術部におけるセンター運営費＋各種試験研究費の総称を示す。

3 他部課より予算令達を受けたもの

(単位：円)

款・項・目	決 算 額	款・項・目	決 算 額
総務費	0	農地費	2,141,970
総務管理費	0	農地流動対策費	1,387,380
一般管理費	-	土地改良費	754,590
職員管理費	-	農地防災費	-
企画調整費	0	林業費	25,387,049
計画調査費	-	林業振興指導費	11,568,020
衛生費	1,822,726	森林病虫害防除費	178,289
環境衛生費	1,822,726	造林費	226,430
狩猟費	1,819,726	農林総合技術センター費	12,914,310
自然保護費	3,000	治山費	500,000
農林水産業費	197,592,649	水産業費	0
農業費	56,913,518	漁港建設費	-
農業総務費	-	水産研究センター費	-
農業振興対策費	6,874,366	土木費	0
農業改良普及費	4,468,036	道路橋りょう費	-
農村青年活動促進費	28,520,152	道路新設改良費	-
農産園芸対策費	2,791,594	災害復旧費	0
植物防疫費	14,259,370	学校施設等災害復旧費	0
畜産業費	113,150,112	県有施設災害復旧費	-
畜産振興費	34,299,309	合 計	199,415,375
家畜保健衛生費	1,999,763		
農林総合技術センター費	76,851,040		

4 農林総合技術センター本部・農業技術部予算の事業別推移

(単位:千円)

区分 事項事業名		平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度	
		決算額	前年度 対 比	決算額	前年度 対 比	決算額	前年度 対 比	決算額	前年度 対 比	決算額	前年度 対 比
農林総合技術センター費		195,408	91	182,821	94	155,087	79	192,730	124	226,206	117
運営費	本場運営費	54,451	107	53,876	99	45,748	84	59,101	129	59,927	101
	落葉果樹試験 ほ場運営費	1,480	41	2,081	141	1,181	80	3,615	306	3,753	104
	分場等運営費	42,318	78	41,259	97	44,246	105	45,406	103	52,727	116
	小 計	98,249	90	97,216	99	91,175	93	108,122	119	116,407	108
各種試験 研究費	地域農業研究事業	10,922	92	9,898	91	9,182	84	7,560	82	18,079	239
	指定試験	8,247	91	0	0	0	0	0	0	0	0
	やまぐちオリジナル品種 等育成加速化事業	3,409	58	2,452	72	2,590	76	16,813	649	16,047	95
	県産素材を活用した 食品加工研究推進事 業	6,068	49	6,076	100	5,422	89	5,333	98	5,329	100
	検定試験	68,513	104	67,179	98	46,718	68	54,902	118	70,344	128
	農業機械研究備品施 設整備維持管理費	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小 計	97,159	93	85,605	88	63,912	66	84,608	132	109,799	130	
建設的経費		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
職員給与費		847,891	94	817,749	96	830,636	102	781,440	94	820,362	105
合 計		1,043,299	94	1,000,570	96	985,723	94	974,170	99	1,046,568	107

(単位:千円)

事項事業名	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度	
	決算額	前年度対比	決算額	前年度対比	決算額	前年度対比	決算額	前年度対比	決算額	前年度対比
使用料及び手数料	27	208	19	70	21	78	0	0	0	0
国庫支出金	11,639	91	2,126	18	1,612	14	1,369	85	1,547	113
財産収入	16,679	104	14,883	89	9,835	59	13,501	137	11,308	84
財産運用収入	50	11		0		0	123	皆増	120	0
財産売却収入	16,629	107	14,883	90	9,835	59	13,378	136	11,188	84
水稻	4,864	110	4,865	100	5,006	103	3,951	79	4,019	102
大豆・みかん	4,870	105	3,652	75	1,444	30	4,570	317	3,441	75
落葉果樹	1,298	78	1,260	97	1,153	89	1,046	91	1,303	125
その他	5,597	116	5,106	91	2,232	40	3,811	171	2,425	64
繰入金									1,949	皆増
諸収入	68,707	107	67,746	99	47,211	69	55,164	118	70,563	128
受託事業収入	68,513	107	67,179	98	46,384	68	54,902	119	70,344	128
雑入	194	104	567	292	827	145	262	32	219	84
一般歳入	99,253	82	98,047	99	96,408	95	122,696	130	140,839	115
県債	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合計	196,305	92	182,821	93	155,087	78	192,730	126	226,206	117
国庫支出金	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
受託事業収入	0	—	0	—	0	—	925	皆増	981	106
一般歳入	846,994	94	817,749	97	830,636	98	780,515	94	819,381	105
合計	846,994	94	817,749	97	830,636	98	781,440	94	820,362	105
総合計	1,043,299	94	1,000,570	96	985,723	94	974,170	99	1,046,568	107

Ⅲ 主な行事

1 試験研究に関する検討会・発表会

1) 検討会等

(1) 栽培施設リノベーションと6次産業化による攻めのイチゴ生産実証 現地検討会
場所 榎瀬戸内ジャムズガーデン圃場
期日 平成26年4月21日(月)
展示及び話題提供
実証技術について参画機関の認識統一を図ると共に、実証研究の手順とスケジュールについて紹介した。

(2) 第1回植物防疫担当者会議
場所 山口市秋穂二島(セミナーパーク)
期日 平成26年4月22日(火)

(3) 巨峰会研修会
(緑枝接ぎについて)
場所 山口市(セミナーパーク)
期日 平成26年4月30日(水)

(4) 「サチホゴールド」立毛審査会
場所 農林総合技術センター内ほ場
山口市名田島
期日 平成26年5月12日(月)

(5) 栽培施設リノベーションと6次産業化による攻めのイチゴ生産実証 施工職人との意見交換会
場所 農林総合技術センター
期日 平成26年5月16日(金)
展示及び話題提供
ハウスリノベーション技術及び「スライドらくラック」施工について、技術紹介を行う共に、施工の難易性について意見交換を行った。

(6) 花卉連草花部会研修会(リンドウ研究会)
場所 柳井市(花き振興センター)
期日 平成26年5月21日(水)

(7) 周防大島いきいき営農塾
場所 柑きつ振興センター
期日 平成26年6月10日(火)
話題提供
・農薬の安全使用と害虫防除
・農薬の安全使用と病害防除

(8) 久賀果樹研究同志会通常総会
場所 JA山口大島久賀支所
期日 平成26年6月11日(水)
記念講演
・カンキツ連年結果の栽培管理について

(9) クリ同志会研修会
(クリの栽培試験について)
場所 山口市(果樹栽培試験ほ場)
期日 平成26年6月16日(月)

(10) 下関漁港沖合底びき網漁業ブランド化協議会総会
場所 下関市(下関漁港ビル)
期日 平成26年6月17日(火)
内容 試験取組状況を発表

(11) 栽培施設リノベーションと6次産業化による攻めのイチゴ生産実証 キックオフミーティング
場所 農林総合技術センター
期日 平成26年6月19日(木)-20日(金)
展示及び話題提供
革新的な技術体系の確立に向けた実証研究を円滑に実施するため、関係者が一同に会し、研究計画の検討を行った。

(12) 大島柑橘研究同志会総会
場所 JA山口大島小松支所
期日 平成26年6月20日(金)
記念講演
・カンキツの連年結果の栽培管理

(13) 中間母本農6号研究会
場所 柑きつ振興センター
期日 平成26年6月20日(金)
話題提供
・平成25年産の販売結果報告
・名古屋会議報告
・平成26年産の対応について

(14) オリジナル柑きつ「ゆめほっぺ」栽培講座(第1回、生産者)
場所 柑きつ振興センター
期日 平成26年6月24日(火)
話題提供
・平成25年産の反省、隔年結果対策
・「せとみ」の果皮障害
・現地研修:着果管理新梢管理

- (15) 平成26年度鳥獣被害防止対策アドバイザー養成研修
 場所 山口市(林業指導センター他)
 期日 平成26年7月2日(水)、7月16日(水)、
 7月23日(水)、8月4日(月)
- (16) 第65回全日本野菜品種審査会(春まき夏どりダイコン)
 場所 萩市吉部
 期日 平成26年7月8日(火)
- (17) 周防大島いきいき営農塾
 場所 柑きつ振興センター
 期日 平成26年7月8日(火)
 話題提供
 ・カンキツの高品質化対策について
- (18) 平成26年度いちご「かおりの」研修会
 場所 農林総合技術センター
 期日 平成26年7月14日(月)
 展示及び話題提供
 かおり野栽培特性について説明するとともに、栽培マニュアルの内容を説明した。
 省力化と省エネルギー化に向けた試験取り組み状況を、スライドおよび試験ほ場を用いて説明した。
- (19) 安下庄柑橘研究同志会総会
 場所 JA山口大島 安下庄支所2階
 期日 平成26年7月17日(木)
 記念講演
 ・カンキツの当面および今後の管理
- (20) 第2回植物防疫担当者会議
 場所 山口市秋穂二島(セミナーパーク)
 期日 平成26年7月22日(火)
- (21) 山口県柑橘同志会総代会並びに柑きつ研修会
 場所 山口県立農業大学校
 期日 平成26年7月22日(火)
 記念講演
 ・最近の気象変動に対応した柑きつ栽培について
- (22) 花きIPM講習会
 場所 下関市
 期日 平成26年7月25日(金)
 ・アザミウマ類の生理生態と防除対策
 ・殺虫剤の作用機作による分類
- (23) オリジナル柑きつ「ゆめほっぺ」栽培講座(第2回、指導者)
 場所 柑きつ振興センター
 期日 平成26年7月29日(月)
 話題提供
 ・これからの栽培管理について(仕上げ摘果かん水、台風対策)
- (24) 沖浦柑橘同志会総会
 場所 沖浦農村環境改善センター
 期日 平成26年7月29日(火)
 記念講演
 ・みかん害虫の防除法(多発害虫について)
- (25) 下関市柑橘組合通常総会および記念講演会
 場所 黒井公民館
 期日 平成26年8月5日(火)
 話題提供
 ・カンキツの当面および今後の管理
- (26) 栽培施設リノベーションと6次産業化による攻めのイチゴ生産実証 栽培施設見学会
 場所 (株)瀬戸内ジャムズガーデン圃場
 期日 平成26年8月22日(金)
 展示及び話題提供
 実証施設の見学会を開催し、地域農家、県域県内イチゴ関係者及び多角経営を目指す農業生産法人を対象として実証技術を紹介するとともに、実証技術に対する意見を抽出した。
- (27) 山口県果樹技術者協議会研修会(ナシ、クリ、ブドウの新品種について)
 場所 山口市(果樹栽培試験ほ場)
 期日 平成26年9月13日(土)
- (28) カーネーション主産地県研究者会議
 場所 長野県農業試験場
 期日 平成26年9月18日(木)~19日(金)
- (29) 周防大島いきいき営農塾
 場所 柑きつ振興センター
 期日 平成26年10月7日(火)
 話題提供
 ・柑きつ振興センターほ場見学
- (30) 「サチホゴールド」審査会
 場所 農林総合技術センター会議室
 期日 平成26年10月16日(木)

- (31) オリジナル柑きつ「ゆめほっぺ」栽培講座
(第3回、生産者)
場所 柑きつ振興センター
期日 平成26年10月17日(金)
話題提供
・これからの栽培管理について(防寒、防鳥対策、袋掛け等)
- (32) 山口大学農学部特別講義
場所 山口大学
期日 平成26年10月29日(水)
内容 試験研究の現状と課題について紹介
- (33) 柑きつ現地検討会
場所 農林総合技術センター農業研修部(農業大学校) 本館2階講堂
期日 平成26年10月29日(水)
研究成果の紹介
・県央部における柑きつ産地の現状と課題
・近年話題の品種とその特性について
・「せとみ」の生産対策について
・黒点病の防除対策について
・ミカンナガタマムシの防除対策について
- (34) やまぐちものづくり&ビジネスフェア2014
場所 維新百年記念公園スポーツ文化センター(山口市)
期日 平成26年11月3日(月)~4日(火)
- (35) 周防大島いきいき営農塾
場所 柑きつ振興センター
期日 平成26年11月11日(火)
話題提供
・温州みかんの品種系統について
- (36) アグリビジネス創出フェア2014
場所 東京国際展示場(東京都江東区)
日時 平成26年11月12日(水)~14日(金)
- (37) ナシ生産者同志会せんだ研修会
(本年の生育とせんだ)
場所 山口市(果樹栽培試験ほ場)
期日 平成26年11月28日(金)
- (38) バラ I PM講習会
場所 柳井市(花き振興センター)
期日 平成26年11月28日(金)
・アザミウマ類の防除対策
- (39) 花卉連草花部会研修会(リンドウ研究会)
場所 周南市(JA周南北部営農センター)
期日 平成26年11月28日(木)
- (40) 近畿中国四国農業試験研究推進会議
野菜推進部会
日時 平成26年12月4日(木)~5日(金)
場所 海峡メッセ下関、(株)花の海(山陽小野田市)及び(有)グリーンハウス(山陽小野田市)
- (41) 田布施イチジク部会研修会
(ビオレー・ソリエスの栽培について)
場所 柳井市
期日 平成26年12月16日(火)
- (42) 第3回植物防疫担当者会議
場所 山口市秋穂二島(セミナーパーク)
期日 平成26年12月18日(木)
- (43) イチゴ県間共同育種現地検討会
場所 農林総技セ
期日 平成26年12月25日(木)
- (44) 周防大島いきいき営農塾
場所 柑きつ振興センター
期日 平成27年1月7日(水)
話題提供
・最近の試験研究の動向について
- (45) オリジナル柑きつ「ゆめほっぺ」栽培講座(第4回、生産者)
場所 柑きつ振興センター
期日 平成27年1月9日(金)
話題提供
・平成26年産「せとみ」の生育状況
・これからの栽培管理について(収穫前、貯蔵管理、出荷、等)
- (46) 第65回全日本野菜品種審査会(夏まき冬どりキャベツ)
場所 農林総合技術センター
期日 平成27年1月15日(木)
- (47) 農業用アシストスーツ現地実証実演会
場所 山口市((農)川西)
期日 平成27年1月20日(火)
- (48) 中間母本農6研究会
場所 柑きつ振興センター
期日 平成27年1月22日(木)

話題提供

- ・平成 26 年産生育状況について
- ・平成 26 年産生育状況及び予定収量・出荷量
- ・果実分析結果、出荷時期

(49) 栽培施設リノベーションと 6 次産業化による
攻めのイチゴ生産実証 推進会議

場所 柑橘振興センター、(株)瀬戸内ジャムズ
ガーデン圃場

期日 平成 27 年 1 月 22 日(木)-23 日(金)

展示及び話題提供

平成 26 年度の研究成果を取りまとめ、次
年度研究計画の検討を行った。

(50) 花卉連カーネーション部会研修会

場所 柳井市 (花き振興センター)

期日 平成 27 年 1 月 27 日(火)

(51) 花卉連苗・鉢物部会研修会

場所 山口市 (農林総合技術センター)

期日 平成 27 年 1 月 30 日(金)

(52) 久賀柑橘研究同志会新春研修会

場所 J A 山口大島久賀支所

期日 平成 27 年 1 月 30 日(金)

記念講演

- ・平成 27 年度産カンキツの生産対策

(53) 平成 26 年度農林水産業・食品産業科学技術
研究事業「種子イチゴイノベーションに向けた
栽培体系と種苗供給体制の確立」第 2 回推進会
議

場所 農林総合技術センター及び(株)花の海
(山陽小野田市)

期日 平成 27 年 2 月 3 日(火)～4 日(水)

(54) 周防大島いきいき営農塾

場所 柑きつ振興センター

期日 平成 27 年 2 月 3 日(火)

話題提供

- ・中晩柑(中晩生柑橘類)の品種について

(55) アスパラガス I P M 講習会

場所 下関市王喜

期日 平成 27 年 2 月 16 日(月)

(56) ナシ同志会春季研修会

(近年のナシ新品種の特性について)

場所 山口市(防長苑)

期日 平成 27 年 2 月 17 日(火)

(57) 巨峰会春期研修会

(ブドウ系適系統特性、斑状着色障害について)

場所 山口市(セミナーパーク)

期日 平成 27 年 2 月 19 日(火)

(58) アスパラガス I P M 講習会

場所 防府市大道

期日 平成 27 年 2 月 27 日(木)

(59) 柑きつ振興センター試験成績検討会

場所 周防大島町(橘総合センター)

期日 平成 27 年 2 月 27 日(金)

研究成果の紹介

- ・温州ミカンの浮皮軽減について
- ・早生温州で問題となっている小黒点症状について
- ・来年度の害虫防除の変更点と注意点
～ミカンバエとミカンハダニを中心に～

(60) 活力創造ワサビ輪作実証コンソーシアム設立
総会及び研究推進会議

日時 平成 27 年 3 月 3 日(火)～4 日(水)

場所 農林総合技術センター及び現地ほ場
(岩国市錦町)

(61) サル接近警報システムに関する住民説明会

場所 岩国市美和公民館

期日 平成 27 年 3 月 9 日(月)

(62) 萩地域 「ゆめほっぺ」 現地研修会

場所 萩市大井公民館

期日 平成 27 年 3 月 12 日(木)

- ・「せとみ」の整枝せん定について

(63) オリジナル柑きつ「ゆめほっぺ」栽培講座(第
5 回、生産者)

場所 柑きつ振興センター

期日 平成 27 年 3 月 13 日(金)

話題提供

- ・貯蔵、収穫後の管理、剪定
- ・剪定実演

(64) イチゴ県間共同育種成績検討会

場所 大分県農業技術指導センター
(豊後大野市)

期日 3 月 18 日(水)～19 日(木)

(65) 黒井柑橘組合臨時総会

場所 黒井公民館

期日 平成 27 年 3 月 19 日(木)

記念講演

・今こそ必要な栽培の基本技術

- (66) 「日本酒の生産拡大と集落営農法人の収益向上を目指した ICT 活用による酒米生産支援システムの確立」キックオフ会議

場所 農林総合技術センター会議室

期日 平成 27 年 3 月 20 日(金)

2) 農林総合技術センター成果発表会

(1) 場所及び日時

農林総合技術センター

平成 26 年 3 月 7 日(金)

(2) 発表課題

ア 攻めの農林業の実現に向けて

企画情報室

山本 顕司

イ 農業用アシストスーツの現地実証の取組紹介

経営技術研究室

永久 栄作

ウ FOEAS の維持管理方法の確立

経営技術研究室

橋本 誠

エ FOEAS を活用した輪作体系の現地実証と評価

経営技術研究室

橋本 誠

オ 適正かつ安全なため池管理手法の確立

経営技術研究室

橋本 誠

カ ツキノワグマ堅果類等豊凶調査

経営技術研究室

田戸 裕之

キ 中山間地等条件不利地の集落営農法人における軽労・効率的作業管理技術を核とする水田作の実証

土地利用作物研究室

杉田 麻衣子

ク ビール大麦新奨励品種「サチホゴールドン」の特性

土地利用作物研究室

内山 亜希

ケ 大豆ほ場における問題雑草に対する除草対策

土地利用作物研究室

池尻 明彦

コ 飼料用米専用品種の疎植適応性

土地利用作物研究室

金子 和彦

サ 飼料用イネ品種「たちすずか」の用途に応じた栽培法の確立

土地利用作物研究室

金子 和彦

シ 栽培施設リノベーションと 6 次産業化による攻めのイチゴ生産実証

園芸作物研究室

野菜栽培グループ

鶴山 浄真

ス 攻めのイチゴ生産実証の取り組み経過報告

園芸作物研究室

野菜栽培グループ

鶴山 浄真

セ 夏秋トマトの低段密植年 2 作栽培技術の確立

園芸作物研究室

野菜栽培グループ

宇佐川 恵

ソ 緑のカーテンを活用したワサビの夏播き育苗と超促成栽培

園芸作物研究室

野菜栽培グループ

日高 輝雄

タ 収穫後のリンゴ着色技術によるメッセージフルーツの作製

園芸作物研究室

果樹栽培グループ

品川 吉延

チ 近年育成された日本ナシ有望品種

園芸作物研究室

果樹栽培グループ

品川 吉延

ツ ブドウの斑状着色障害防止のための亜リン酸液肥の処理方法

園芸作物研究室

果樹栽培グループ

中谷 幸夫

テ 新規侵入害虫チュウゴクナシキジラミの防除技術の確立

資源循環研究室

病害虫管理グループ

出穂 美和

ト 山口県におけるストロビルリン系殺菌剤耐性イネいもち病菌の発生推移

資源循環研究室

発生予察グループ

岡崎 仁
ナ 施設アスパラガスのナメクジおよびハス
モンヨトウの総合防除対策

資源循環研究室
発生予察グループ
溝部 信二

ニ 水稻栽培における堆肥成分に基づいた施
肥管理方法

資源循環研究室
土壌環境グループ
河野 竜雄

ヌ ジベレリン処理によるリンドウの生育特
性

花き振興センター
藤田 淳史

ネ 底面給水栽培におけるシクラメンの養水
分管理

花き振興センター
松本 哲朗

ノ 天敵を利用したカーネーションのハダニ
類防除

花き振興センター
松井 香織

ハ 冬季低温管理におけるバラの品種特性

花き振興センター
友廣 大輔

ヒ マルドリ方式・ICTなどを活用した省力的
な高品質カンキツ安定生産技術体系とその
実現のための傾斜地園地整備技術の実証

柑きつ振興センター
村本 和之

フ 温州ミカンで問題となる小黑点症状につ
いて

柑きつ振興センター
村本 和之

ヘ カンキツ新品種「南津海シードレス」の育
成と特性

柑きつ振興センター
兼常 康彦

2 試験研究に関する外部評価

1) 事前評価

(1) 場所及び日時

農林総合技術センター講堂 平成 26 年 12 月
12 日(金)

(2) 対象研究課題及び評価概要

評価委員により課題化の適否判定のとりま
とめ結果を報告した。

提出した平成 27 年度新規研究課題の 9 課題
は、全て適とされた。

ア 白オクラのプランチング冷凍貯蔵技術の
確立

イ 本県に適した飼料用米・飼料用イネ品種の
省力・低コスト・多収栽培法の確立

ウ より良い日本酒づくりのための ICT を
活用した酒米の栽培支援システムの確立

エ 総合的なミカンバエ防除へ向けた新規防
除技術の開発

オ 見島ウシの体内受精卵採取に関する研究

カ 黒毛和種繁殖雌牛の改良に関する研究

キ 飼料自給率向上のための国産飼料等の黒
毛和種肥育牛への給与技術に関する研究

ク 酒類製造副産物を活用した肉豚肥育技術

ケ 肥育豚における効率的な暑熱対策技術の
開発

なお、「集落営農法人における流通・販売活
動の実態と課題の解明」を緊急調査として実施
することを報告した。

2) 中間評価

(1) 場所及び日時

農林総合技術センター講堂 平成 27 年 2 月
19 日(木)

(2) 対象研究課題及び評価概要

外部評価委員から提出された中間課題の総
合評価についてとりまとめ、結果を報告した。

提出した平成 26 年度中間評価課題の 2 課題
は以下のとおり評価された。

ア イチゴ省エネルギー品種の選抜と安定生
産技術の確立

当初計画は産地の要望に応える多収かつ
省エネルギー性に優れた品種・系統の選定お
よび新品種の育成を目指した。

しかし、生産力検定に進められる有望な系
統が得られないため、平成 27 年度までに「有
望な交配組合せを決定する」ことに目標を変
更。また、農研機構や共同研究を行っている
他県と効率的に育種を進めるためには、有望
な母本の育成・確保とその組合せ能力検定が
必要であることから、他県と共同で行う「母
本特性調査」と「組合せ能力検定」を新たな
小課題として設定したことから、以上の 2 点
について当初計画の部分中止を変更計画案
として提案した。

総合評価は提案のとおりの変更計画によ
り研究続行となった。

イ 県産プレミアム地鶏の改良増殖に関する
研究

当初計画の試験項目「黒柏三元交雑鶏の現系統の改良」は現系統を維持する必要性が無いことから、平成 26 年度で終了とすること。

また、「RIR(兵庫 86 系統)の産卵性の改良」は、目標達成が難しいことから平成 26 年度で終了とする提案を行った。

総合評価は提案のとおりの変更計画により研究続行となった。

3) 事後評価

(1) 場所及び日時

農林総合技術センター講堂 平成 27 年 2 月 19 日(木)

(2) 対象研究課題及び評価概要

外部評価委員から提出された完了課題の総合評価についてとりまとめ、結果を報告した。

提出した平成 26 年度事後評価(完了課題)課題の 15 課題は十分な結果が出たと判断された。

ア 山口型地下かんがいシステム(FOEAS)活用方法の確立

イ 農業用水の安定供給と管理者および下流農地の安全確保に向けたため池管理手法の確立

ウ 集落営農法人における新規需要米、大豆の生産性向上技術の確立

エ 夏秋トマトの低段密植年 2 作技術の確立

オ ピーマンの立枯症状の原因解明と早期診断技術の確立

カ 近年温州ミカンで問題となっている秋期のアザミウマ類・小黒点症状の防除対策の確立

キ 南津海新系統における栽培方法及びさび状汚染果防除法の確立

ク シクラメンの底面給水栽培による高品質生産技術の確立

ケ 県内黒毛和種繁殖雌牛の血統構成調査と交配に関する研究

コ 地域資源を活用した県産和牛肉のブランド化

サ たい肥化時の臭気抑制及び発酵促進に効果的な副資材の利用技術の開発

シ 県内の食品循環資源を活用した肉豚肥育用飼料の開発

ス 木質ペレットボイラーの導入促進に係る効果検証

セ ナラ枯れ被害木の伐倒を伴わない防除方法の開発

ソ 列状地拵え・列状植栽による低コスト造林技術の開発

3) 追跡評価

(1) 方法

農林総合技術センターが「新たに普及に移しうる試験研究等の成果」として公表後、2 カ年または 5 カ年経過したものについて追跡調査を行い、必要に応じて対応を要する事項を整理し、フォローアップの実施計画を作成する。

(2) 実施時期

平成 26 年 9 月～12 月

(3) 対象成果

ア 公表後、2 カ年経過した課題

(ア) 不耕起栽培を核とした水稲・小麦・大豆の輪作体系

(イ) 大豆「サチユタカ」の晩播栽培におけるコンバイン収穫に適した植栽密度、植栽様式

(ウ) エコ 50 水稲栽培マニュアルの作成

(エ) 冬春採りの生産を安定させる「はなっこりーME」、「はなっこりーL」の特性

(オ) 年内どり「はなっこりー」の省力的な摘み取り方

(カ) 伝統野菜「萩ごぼう」の標高差を利用した産地内リレー栽培

(キ) 「フィルム包装を活用した日本なしの簡易な貯蔵方法

(ク) オリジナル極早生リンドウ「O5S04-1」の特性

(ケ) 小輪系ユリ「プチソレイユ」の長期安定栽培技術

(コ) 小輪系ユリ「プチソレイユ」の急速球根増殖

(サ) 哺乳期の濃厚飼料給与と育成期の粗飼料給与に重点を置いた飼料給与法による肉用子牛の発育改善

(シ) 繁殖雌豚のエコフィードの給与に関する研究

(ス) 県産オリジナル地どりへの飼料米給与

イ 公表後、5 カ年経過した課題

(ア) 魚加工肥料「果穂里」を用いた水稲の施肥技術

(イ) 水稲種子生産における早期発芽率推定手法

(ウ) 小麦「ふくさやか」の特性と安定栽培技術

(エ) 黒大豆「のんたぐろ」の安定化栽培技術

(オ) 生物資材を活用した施設イチゴの病害虫防除技術

(カ) ダイコンにおけるキスジノミハムシの効果的な防除体系

(キ) らくラックシステムを活用した高糖度トマト栽培技術

- (ク) 寒じめハウレンソウ・コマツナの栽培技術
- (ケ) ナシの改良むかで整枝は主力品種に適應できる
- (コ) 「長門ゆずきち」の安定生産と貯蔵技術
- (カ) 設置が簡易なスリット型コンテナを利用したブドウ根域制限栽培
- (シ) コンテナ利用によるうんしゅうみかんの省力貯蔵法
- (ス) 山口型放牧のための放牧馴致技術
- (セ) 耕作放棄地への放牧によるイノシシ被害の軽減
- (ソ) 放牧牛の携帯用補助飼料の開発
- (タ) 敷料及びたい肥化副資材としての竹材利用性向上技術

(4) 評価概要

対象成果 29 課題のうち現地で活用されていると評価された 16 課題については、フォローアップ指導を行うとともに、寄せられた意見・要望を実施中の研究課題に反映させることとした。一方利活用が少ないと評価された 13 課題についてはフォローアップ指導を行うとともに、活用していない理由を明確にして、研究管理に反映させることとした。

3 一般行事

農林総合技術センター ウォッチング
 場所 農林総合技術センター
 期日 平成 26 年 10 月 4 日(土)
 参加者 約 1,200 人

4 参観者

学校	31 校	884 人	ほ場・施設見学
一般	本部農業技術部	4,722 人	
	農業技術部分場	2,450 人	
計		7,172 人	

試験研究経過並びに成績概要に関する報告

I 農業・畜産・林業に係る共通課題に対応した研究

1) 地域資源循環システムの再構築

H25-28

作栽・食品・野菜・経営
・鳥獣・放牧・林業・土壌

(1) 複合経営化モデルの構築

目的

新たに開発した作目、技術の生産技術体系データを用いて、所与の条件下で所得を最大化する営農モデルを構築する。

結果

平地及び中山間地域において所得を最大化する営農モデルを作成した。モデル作成は、開発中の生産術体系データ、H21年県経営指標データ等(28体系)をもとに、営農技術体系評価・計画システム(FAPS)を用いた数理計画により行った。

モデル作成の前提条件は次のとおり。

土地条件は水田30ha、林地0.6ha、地代は水田9.5千円/10a、畑:4.75千円/10a、転作率37%以上とした。労働力は、換算労働力11名(構成員10名+雇用1名)、臨時雇用なしとした。

雇用賃金は180万円/年・人とした。

日労働時間は旬別日照時間(北緯34度換算)とし、休憩時間2時間、上限12時間とした。

機械、施設の耐用年数は通常の1.5倍で試算した。

イチゴ、トマトを組込む場合は各30aの専用施設を用意した。

機械の作業能力による制限は、播種、移植、収穫作業のみ考慮した。

補助奨励金は売上高に含めた(H25、26年度基準)。

ア 平地モデルの特徴と課題

水稲「恋の予感」14.2ha、大豆「サチユタカ」14.0ha、小麦「せときらら」15.7ha、大麦「サチホゴールド」9.1ha、イチゴ「とよのか」、トマト「桃太郎8」各30aで、粗収益6,111万円、所得2,101万円、年間総労働時間12,812時間のモデルである。6月上中旬の労働が制限要因となる。土地利用効率も概ね100%を達成している。

イ 中山間モデルの特徴と課題

水稲「コシヒカリ」9.9ha、「ひとめぼれ」2.8ha、「ヒノヒカリ」9.0ha、大豆「サチユタカ」10.5ha、イチゴ「かおり野」、トマト「低段密植・桃太郎8」各30a、ワサビ「島根3号」0.1ha、タケノコ「モウソウチク」0.5haで、粗収益66,137万円、所得2,056万円、年間総労働時間14,079時間のモデルである。4月中旬、5月中旬の労働が制限要因となる。1月上旬から4月上旬、11月上旬から12月下旬の土地、労働力を活

用した新たな事業部門の導入が課題となる。

II 本部・農業技術部に係る研究

1 県産農林水産物の需要拡大に向けた研究開発

2) 集落営農法人の経営安定に寄与する水稲早生品種の開発と「山口10号」の安定栽培技術の確立

H23-27

土地利用作物研究室作物栽培グループ

羽嶋正恭・杉田麻衣子・山根哲広・村岡千恵美

(1) 早生系統の安定栽培法の確立

ア 作期の違いが収量、品質に及ぼす影響

目的

育成中の水稲有望早生系統について安定栽培法を確立する。

本年は、作期の違いが収量、品質に及ぼす影響を確認する。

方法

供試品種系統は「山育38号」、「山育41号」、「山育43号」、「山育44号」の4系統、比較品種を「日本晴」とした。作期は、早植が5月15日、普通期が6月10日、晩植は6月29日の3水準(「山育44号」は普通期、晩植のみ)とし、栽植密度22.2株/㎡に稚苗を3本手植えた。施肥は緩効性肥料(LPSS522)を用い、窒素成分0.6kg/aを基肥1回施用とした。

結果

①「山育38号」は「日本晴」と比べて、早植が同熟、普通期が1日早熟、晩植は1日晩熟となった。1穂および㎡当粒数が多かった早植が最も多収となり、各作期とも「日本晴」並以上の収量が得られた。品質は各作期とも良質で「日本晴」より優れた。

②「山育41号」は「日本晴」と比べて、早植が1日早熟、普通期、晩植は1日晩熟となった。1穂および㎡当粒数が多かった早植と晩植が普通期より多収となり、各作期とも「日本晴」並の収量が得られた。品質は早植で乳白が増えたことで「日本晴」より劣ったが、他の作期は同程度であった。

③「山育43号」は「日本晴」と比べて、早植が2日、普通期、晩植は1日早熟となった。㎡当粒数が確保された早植と晩植で多収となり、晩植は「日本晴」よりやや低収となった。品質は各作期とも良質で「日本晴」より優れた。

④「山育44号」は「日本晴」と比べて、普通期、晩植とも2日早熟となった。収量は作期間で差はなく、「日本晴」対比では普通期がやや多収、晩植はやや低収となった。品質は各作期とも「日本晴」より優れた。

イ 栽植密度の違いと中間追肥の施用が収量、品質に及ぼす影響

目的

育成中の水稲早生有望系統について安定栽培法を確立する。

本年は、栽植密度の違いと中間追肥の施肥が収量、品質に及ぼす影響を確認する。

方法

供試系統は「山育 38 号」、「山育 41 号」、「山育 43 号」、「山育 44 号」とした。移植は稚苗を 6 月 12 日に 1 株 3 本で手植えとし、栽植密度は標準が 18.5 株/m²、疎植は 12.3 株/m²の 2 水準とした。施肥は窒素成分で基肥 0.4 kg/a、穂肥 I、II（出穂前 20 日、出穂前 10 日）各 0.2 kg/a を標準区とし、出穂前 30 日に中間追肥を行う中間多肥区の 2 水準を設けた。

結果

①「山育 38 号」は、中間追肥により有効茎歩合が高まる傾向がみられた。収量は標準植の中間多肥区で m²当たり籾数が確保され登熟歩合も高く多収傾向となった。品質、タンパク含量は栽培法による差はみられなかった。

②「山育 41 号」は、中間追肥により有効茎歩合が高まり、穂数も増加する傾向がみられた。但し、m²当たり籾数に区間差がなく、収量差も認められなかった。栽培法の違いで品質差は小さく、タンパク含量も差がみられなかった。

③「山育 43 号」は、中間追肥により有効茎歩合は高まったが、穂数や m²当たり籾数の差は少なかった。栽培法により収量、品質、タンパク含量で区間差はみられなかった。

④「山育 44 号」は、栽植密度の違いや中間追肥を施用しても穂数や籾数などの差は小さく、収量、品質も区間差は認められなかった。

(2) 系統生産力検定（予備）

H25

土地利用作物研究室作物栽培グループ
羽嶋正恭・杉田麻衣子・山根哲広・村岡千恵美

目的

早生、中生熟期の良質、良食味品種及び掛米、粉質などの加工用途に利用できる多収品種を育成する。

本年は系統生産力検定で優良系統を選抜する。

方法

系統生産力本試験は 14 組合せの 17 系統、系統生産力予備試験は 16 組合せ 74 系統を供試し、標準品種を「日本晴」、比較品種を「ヒノヒカリ」、「あきまつり」等とした。移植は 6 月 3 日（栽植密度 22.2 株/m²）に稚苗を 1 株 3 本で手植えた。施肥は緩効性肥料（LPSS522）を用い、窒素成分 0.8kg/a を基肥 1 回施

用とした。選抜指標は、草姿、出穂期、成熟期、稈長、穂長、穂数、収量、品質、蛋白含量、耐病性、食味官能などとした。

結果

①系統生産力本試験は、中生、多収、良食味の「や系 347 号」をやや有望とし、「や系 289 号」、「や系 352 号」、「や系 398 号」、「や系 430 号」、「や系 438 号」、「や系 441 号」の 6 系統を継続とした。②系統生産力予備試験は、早生では良質、低タンパク、良食味の「や系 444 号」、多収、良質の「や系 499 号」と「や系 503 号」を有望とし、中生では、良食味の「や系 468 号」と「や系 472 号」、良質、低タンパクの「や系 516 号」と「や系 517 号」を有望とした。

(3) 水稲「恋の予感」の安定栽培法の確立

H26

土地利用作物研究室
土地利用作物研究室作物栽培グループ
杉田麻衣子・松永雅志・山根哲広・村岡千恵美

目的

有望新系統「恋の予感」について、6 月中旬移植栽培における栽植密度及び施肥の違いが、生育・収量・品質に及ぼす影響を把握する。

方法

「恋の予感」の稚苗を 6 月 16 日に機械移植した。試験区は疎植（坪 47 株植）、標準植（坪 60 株植）の 2 水準を設けた。施肥は標準区（窒素施用量 N=0.8kg/a 基肥-穂肥 I -穂肥 II =0.4-0.2-0.2(kg/a)）、中間・多肥区（窒素施用量 N=1.0kg/a 基肥-中間追肥-穂肥 I -穂肥 II =0.4-0.2-0.2-0.2(kg/a)）、基肥一発区（窒素施用量 N=0.8kg/a 緩効性肥料 LPSS 複合 522）の 3 水準を設置し、1 区 64.2~83.2 m²の 2 反復で実施した。

結果

栽植密度が異なる場合には、m²当たり茎数は、移植後 30 日までは栽植密度が高いほど多かったが、生育が進むにつれて差は少なくなり、有効茎歩合、穂数に差は認められなかった。最高分げつ期頃から幼穂形成期にかけての葉色の淡化は疎植区でやや緩く、稈長もやや長くなった。m²当たり籾数、登熟は栽植密度によらず同程度であったが、疎植では粒厚分布で 2.0mm 以上の割合が高く、千粒重は重い傾向にあった。収量、外觀品質に栽植密度による有意差は認められなかった。施肥方法が異なる場合には、移植後 50 日前後からの草丈が標準区 < 基肥一発区 < 中間・多肥区と長くなる傾向にあり、葉色は中間・多肥区と基肥一発区で濃くなった。

中間・多肥区では標準区よりも稈長が長く、穂長はと同等で、有効茎歩合高まり、穂数は多い傾向にあった。一穂籾数は同等で、m²当たり籾数は多い傾向にあった。

登熟、千粒重は概ね同等で、多収傾向にあり、外観品質は同等で、玄米タンパク含有率は高かった。基肥一発区では標準区よりも稈長が長く、穂長は短く、有効茎歩合はやや低かったものの、茎数が多かったことから穂数は同等であった。一穂粒数、 m^2 当たり粒数はやや多い傾向にあった。登熟は概ね同等で、千粒重は標準植では重かった。疎植では軽い傾向にあった。収量、外観品質、玄米タンパク含有率は同等であった。

(4) 水稻「西南 136 号」の安定栽培法の確立

H26

土地利用作物研究室

土地利用作物研究室作物栽培グループ

杉田麻衣子・松永雅志・山根哲広・村岡千恵美

目的

有望新系統「西南 136 号」について、6 月中旬移植栽培における栽植密度及び施肥の違いが、生育・収量・品質に及ぼす影響を把握する。

方法

「西南 136 号」の稚苗を 6 月 16 日に機械移植した。試験区は極疎植（坪 37 株植）、標準植（坪 60 株植）の 2 水準を設けた。施肥は標準区（窒素施用量 $N=0.8\text{kg/a}$ 基肥-穂肥 I-穂肥 II $=0.4-0.2-0.2(\text{kg/a})$ ）、中間・多肥区（窒素施用量 $N=1.0\text{kg/a}$ 基肥-中間追肥-穂肥 I-穂肥 II $=0.4-0.2-0.2-0.2(\text{kg/a})$ ）、基肥一発区（窒素施用量 $N=0.8\text{kg/a}$ 緩効型肥料 LPSS 複合 522）の 3 水準を設置し、1 区 $75.2\sim 128.0\text{ m}^2$ の 2 反復で実施した。

結果

栽植密度が異なる場合には、 m^2 当たり茎数は、移植後 40 日までは極疎植区では少なかったが、移植後 50 日前後には差は認められなくなった。草丈に差は認められなかったが、葉色は生育初期から穂揃期まで極疎植区で濃い傾向にあった。稈長、穂長に差は認められず、有効茎歩合は極疎植区で高くなり、 m^2 当たり粒数は同程度であった。登熟は栽植密度によらず同程度であったが、疎植では粒厚分布で 2.1mm 以上の割合が低く、千粒重は軽い傾向にあったが、収量、外観品質に栽植密度による有意差は認められなかった。

施肥方法が異なる場合には、中間追肥施用後から中間多肥区の草丈が長くなり、移植後 50 日前後からの草丈は標準区 < 基肥一発区 < 中間・多肥区と長くなる傾向にあった。葉色は中間・多肥区と基肥一発区で濃い傾向にあった。

稈長、穂長に施肥方法による差は認められなかった。中間多肥区では、有効茎歩合が標準植でやや高まり、穂数は標準植、極疎植とも標準区より多い傾向にあり、一穂粒数も多い傾向にあることから、 m^2 当たり粒数は増加した。登熟歩合は標準区よりも低く、千粒重は軽くなり、特に極疎植では粒厚分布 2.1mm 以上が少な

ったことから、収量は標準植では標準区よりやや多収で、極疎植では同等であった。外観品質、玄米タンパク含有率とも標準区と同等であった。

基肥一発区では標準区よりも茎数・穂数が多く、一穂粒数も多い傾向にあり、 m^2 当たり粒数は多かった。登熟歩合は標準区と同等で、千粒重は標準植では同等で、極疎植ではやや軽かったが、収量は標準区より多い傾向にあった。外観品質は標準植では標準区よりやや劣り、極疎植では同等で、玄米タンパク含有率は標準区より高かった。

3) 山口県育成アブラナ科野菜の改良

(1) 早生系の省力型新はなっこりーの育成

ア 系統選抜

H23-27

園芸作物研究室野菜栽培グループ

藤井宏栄・日高輝雄

目的

年内取りの「はなっこりー」は収穫・調製労力の負担から省力化品種への改良要望がある。

開花が緩慢で早生系の「省力型新はなっこりー」を育成するために、交配によって得られた種間雑種から有望な系統を選抜する。

方法

前年度までに選抜・採種した 2 系統と 64 個体（以後系統）そして追加の種間雑種 68 系統の計 134 系統を 8 月に播種した。既存の早生系「はなっこりー」を対照品種として比較栽培した。選抜の評価は、収穫始期が「はなっこりー」と同等以上で、開花が緩慢で側枝の伸長がよいことを重点に置いた。

結果

18 系統選抜した。現在採種中である。

イ 生産力検定

H23-27

園芸作物研究室野菜栽培グループ

藤井宏栄・日高輝雄

目的

年内取りの「はなっこりー」は収穫・調製労力の負担から省力化品種への改良要望がある。

開花が緩慢で早生系の「省力型新はなっこりー」を育成するために、系統選抜によって選抜された系統の中から早生性と省力性だけでなく、生産力と食味に優れる系統を選抜する。

方法

前年度までに選抜した 2 系統と 64 個体（以後系統）から採種性に優れた 43 系統について 8 月に播種し、9 月に露地ほ場へ定植し、既存の早生系「はなっこりー」を対照品種として比較栽培した。選抜の評価は、収穫始期が「はなっこりー」と同等以上で、開花が緩慢で

側枝の伸長がよいこと、食味がよく、収量性が「はなっこりー」以上であることを重点に置いた。

結果

選抜の条件として、食味と早生性について「はなっこりー」と同程度で、収量性、開花の緩慢性は「はなっこりー」以上である3系統選抜した。

(2) にしき菜1号(仮)の栽培方法確立

ア 栽培方法の提示

H23-27

園芸作物研究室野菜栽培グループ

藤井宏栄・日高輝雄

目的

集落営農法人向けの短期収穫型・軽量野菜である「にしき菜1号(仮称)」を育成し、今後普及を計画している。「にしき菜1号(仮称)」の固定化を図る。

方法

固定化のため前年より引き続き採種した「にしき菜1号(仮称)」を10月1日に定植した。優れた特性を示す個体について更に自殖を実施する。

結果

概ね形質は揃っている。固定化のための採種は実施中である。

4) 1億円産地育成を実現するオリジナル早生リンドウの育成

(1) 固定品種の育成

ア 育成品種‘西京の初夏’のジベレリン処理による生育特性

H23-27

花き振興

藤田淳史・尾関仁志

目的

山口県の温暖な気象条件に適した早生品種を育成する。

本試験では、山口県育成の極早生品種‘西京の初夏’について、ジベレリン処理の違いによる生育特性を把握する。

方法

試験場所は、花き振興センター露地圃場とし、2年生株(2013年5月21日定植)と1年生株(2014年5月14日定植)を供試した。

栽培方法は現地慣行(畝幅150cm、株間15cm、条間45cm、2条植え)とし、年間施肥量はN 1.2、P₂O₅ 1.2、K₂O 1.2 (kg/a)とした。

ジベレリン処理を定植直前もしくは定植後1ヵ月後に、既定濃度のジベレリン溶液を苗もしくは定植後株に1ml/株ほど、ハンドスプレーで散布処理し、その後の草丈、開花期、茎数、着花節数、越冬芽形成数、株元露出高、欠株等を調査した。

結果

定植時の‘西京の初夏’へのジベレリン処理により、塊茎露出高および欠株率の増加が認められるとともに、翌年の切り花品質が低下する。

また、定植1ヵ月後に実施することで定植年の抽だいたい数が増加し、塊茎の露出が抑制できる。しかし、無処理区に比較すると越冬芽径は小さく、塊茎の露出は大きい。

山口県育成の極早生品種‘西京の初夏’は、定植時および定植1ヵ月後のジベレリン処理により塊茎の露出が大きくなり、越冬芽および切り花品質が低下する。

(2) F₁品種の育成

ア 組合せ能力検定

H23-27

花き振興

藤田淳史・尾関仁志

目的

リンドウは、県内の中山間地における収益性の高い水田転作作物として有望な品目であり、近年、作付面積が拡大しつつある。今後、産地拡大をさらに推進するために、西南暖地の特性を活かせる、本県の気象条件に適した新品種を育成する。

本試験では、形質の固定した育成系統を用いて早生系の雑種を育成する。

方法

主な供試材料として、開花開始期が6月から7月であり、花色が濃青、青および白色の育成系統、開花開始期が10月であり、花色が白および青白色の育成系統を用いて交配を行った。

交配時期は各系統の開花期である6月から10月に実施した。栽培は露地慣行もしくは10号鉢で、年間施肥量：N 1.2、P₂O₅ 1.2、K₂O 1.2 (g/鉢)とし、交配後、結実した莢について採種を行った。

結果

32組合せ、のべ112回の交雑を行った結果、すべての組合せにおいて結実した。発芽率および成苗率については、現在調査中である。

イ 育成品種‘西京の涼風’の特性把

H23-27

花き振興

藤田淳史・尾関仁志

目的

山口県の温暖な気象条件に適した早生品種を育成する。

本試験では山口県育成の早生品種‘西京の涼風’について、切り花栽培特性を確認する。

方法

試験場所は、花き振興センター露地圃場とした。対

照品種を‘西京の初夏’、‘スカイブルーながの早生’とし、2013年5月15日に定植、畝幅130cm、株間15cm、条間45cm、2条植えとし、年間施肥量をN1.2、P₂O₅1.2、K₂O1.2(kg/a)の慣行方法で栽培した。開花期に花器形質、開花期、収穫本数、草丈、着花節数、節数、茎径、葉長、葉幅、病害抵抗性(葉枯病、葉焼け症の発生程度、欠株率)を調査した。

結果

‘西京の涼風’の花色は‘西京の初夏’よりも濃い青紫色で、くすみはほとんど見られず、生育は旺盛で、対照品種で散見された欠株や葉枯病および葉焼け症の発生は見られなかった。また、花色、草姿等のばらつきは少なく斉一であった。

露地栽培の2年株の開花始めは7月1日で、収穫期間は約2週間であり、株あたり収穫本数は5.5本、草丈は108.5cm、着花節数は5.2節であり、‘西京の初夏’、‘スカイブルーながの早生’と同等もしくはそれ以上であった。

なお、‘西京の涼風’は品種登録出願中(2015年3月24日)である。

ウ 育成品種‘西京の涼風’の切り花栽培適応性

H23-27

花き振興センター
藤田淳史・尾関仁志

目的

山口県の温暖な気象条件に適した早生品種を育成する。

本試験では山口県育成の早生品種‘西京の涼風’について、山口県内各産地における切り花栽培適応性を確認する。

方法

試験場所は、標高の異なる、柳井市新庄、周南市須々万、山口市阿東嘉年の3カ所とした。対照品種を‘西京の初夏’とし、柳井市新庄：2013年5月15日、周南市須々万：2013年5月23日、山口市阿東嘉年：2013年5月23日にそれぞれ定植し、慣行栽培(畝幅130cm、株間15cm、条間45cm、2条植え、年間施肥量：N1.2、P₂O₅1.2、K₂O1.2(kg/a))で栽培した。開花期に、収穫本数、草丈、着花節数、病害抵抗性(葉枯病、葉焼け症の発生程度、欠株)を調査した。

結果

1株あたりの仕立て本数を8本以内で栽培すると、草丈50cm以上の収穫本数は各調査地とも5本以上となり、花段数は5段以上、草丈は100cm以上と、各調査地とも‘西京の初夏’と比較して多く、長くなった。欠株、葉枯病および葉焼け症の発生も見られなかった。露地栽培の2年生株の開花始めは、柳井市新庄で7月1日、周南市須々万で7月5日、山口市阿東嘉年

で7月17日で‘西京の初夏’と比較して開花期が約1ヵ月遅くれたが、山口県育成の早生品種‘西京の涼風’は、山口県柳井市、周南市および山口市の各産地において開花始めに差はあるものの、切り花栽培に適することを確認した。

5) オリジナルユリの夏秋期高品質切り花栽培技術の開発

(1) 夏秋期高品質切り花栽培技術の確立

ア 定植前処理方法の解明

(ア) ‘プチエトワール’

H26-28

花き振興センター
住居丈嗣、福光優子、尾関仁志

目的

やまぐちオリジナルユリ「プチシリーズ」において、夏秋期に高品質な切り花を生産するための球根長期貯蔵方法および栽培技術を確立する。

本試験では、‘プチエトワール’の冷凍貯蔵した球根を夏秋期に定植する際の最適な定植前処理方法を明らかにする。

方法

試験場所は花き振興センターフッ素フィルムハウスとした。供試球根は、2013年10月に青森県弘前市で収穫し、予冷(15℃)・本冷(5℃)処理後、-1.5℃で貯蔵した球根が10~12cmの球根を用い、2014年7月24日に、2球/15cm×15cmの植栽密度で定植した。施肥はN-P₂O₅-K₂O各成分1.0kg/aで施用し、定植時出芽長、開花日(到花日数)、切り花長、花蕾数、茎径、下垂度を調査した。

試験区は、解凍処理期間(5℃)+芽出し処理期間(15℃)をそれぞれ、「1週間+2週間」、「1週間+1週間」、「1週間+0週間」、「0週間+0週間(定植前日に冷凍庫から出し室内で常温にて解凍)」に設定した。

結果

‘プチエトワール’の冷凍貯蔵した球根を夏秋期に定植する際の定植前処理は、定植前日から室内で常温にて解凍する方法でもよいと考えられたが、15℃の芽出し処理により開花が促進された。また、切り花長が70cm以上となり茎も硬かったことから夏秋期栽培に適する品種であると思われた。

(イ) ‘プチシュミネ’

H26-28

花き振興センター
住居丈嗣、福光優子、尾関仁志

目的

やまぐちオリジナルユリ「プチシリーズ」において、夏秋期に高品質な切り花を生産するための球根長期貯

蔵方法および栽培技術を確立する。

本試験では、‘プチシュミネ’の冷凍貯蔵した球根を夏秋期に定植する際の最適な定植前処理方法を明らかにする。

方法

試験場所は花き振興センターフッ素フィルムハウスとした。供試球根は、2013年10月に青森県弘前市で収穫し、予冷(15℃)・本冷(5℃)処理後、-1.5℃で貯蔵した球根が10~12cmの球根を用い、2014年7月24日に、2球/15cm×15cmの植栽密度で定植した。施肥はN-P₂O₅-K₂O各成分1.0kg/aで施用し、定植時出芽長、開花日(到花日数)、切り花長、花蕾数、茎径、下垂度を調査した。

試験区は、解凍処理期間(5℃)+芽出し処理期間(15℃)をそれぞれ、「1週間+2週間」、「1週間+1週間」、「1週間+0週間」、「0週間+0週間(定植前日に冷凍庫から出し室内で常温にて解凍)」に設定した。

結果

‘プチシュミネ’の冷凍貯蔵した球根を夏秋期に定植する際の定植前処理は、定植前日から室内で常温にて解凍する方法でもよいと考えられたが、15℃の芽出し処理により開花が促進された。また、切り花長が長いほど下垂度が大きくなることから、夏秋期栽培を行うためには茎を硬くする方法を確立する必要があると考えられた。

(ウ) ‘プチブラン’

H26-28

花き振興センター
住居丈嗣、福光優子、尾関仁志

目的

やまぐちオリジナルユリ「プチシリーズ」において、夏秋期に高品質な切り花を生産するための球根長期貯蔵方法および栽培技術を確立する。

本試験では、‘プチブラン’の冷凍貯蔵した球根を夏秋期に定植する際の最適な定植前処理方法を明らかにする。

方法

試験場所は花き振興センターフッ素フィルムハウスとした。供試球根は、2013年10月に青森県弘前市で収穫し、予冷(15℃)・本冷(5℃)処理後、-1.5℃で貯蔵した球根が10~12cmの球根を用い、2014年7月24日に、2球/15cm×15cmの植栽密度で定植した。施肥はN-P₂O₅-K₂O各成分1.0kg/aで施用し、定植時出芽長、開花日(到花日数)、切り花長、花蕾数、茎径、下垂度を調査した。

試験区は、解凍処理期間(5℃)+芽出し処理期間(15℃)をそれぞれ、「1週間+2週間」、「1週間+1週間」、「1週間+0週間」、「0週間+0週間

(定植前日に冷凍庫から出し室内で常温にて解凍)」に設定した。

結果

‘プチブラン’の冷凍貯蔵した球根を夏秋期に定植する際の定植前処理は、定植前日から室内で常温にて解凍する方法でもよいと考えられたが、15℃の芽出し処理により開花が促進された。また、切り花長が70cm以上となり茎も硬かったことから夏秋期栽培に適する品種であると思われた。

イ 栽培環境が切り花品質に及ぼす影響

H26-28

花き振興センター
住居丈嗣、福光優子、尾関仁志

目的

山口県が育成した小輪系のオリジナルユリは、年間を通じ、安定した切り花出荷が望まれている。しかしながら、国内で増殖した県育成ユリ球根の長期貯蔵方法が確立されていないことや高温期における切り花品質が劣ることから、切り花栽培は冬から春の促成栽培を中心に組み込まれている。

そこで、夏秋期の栽培技術を確立するため、夏秋期の栽培環境が切り花品質へ与える影響を明らかにする。

方法

試験場所は花き振興センターガラス温室とした。供試品種として‘プチソレイユ’、‘プチエトワール’、‘プチシュミネ’、‘プチブラン’を用いた。供試球根は2013年9月に収穫され冷凍貯蔵した青森県産球根で‘プチソレイユ’は球周8~10cm、‘プチエトワール’、‘プチシュミネ’、‘プチブラン’は球周10~12cmの球根であった。

定植1週間前より5℃で解凍処理し、前日に室温で駆化した球根を2014年7月25日にユリ球根コンテナ栽培(用土20L・24球/コンテナ)に定植した。

栽培用土をバーク堆肥:赤玉土:もみ殻堆肥:赤土=3:3:1:1とし、施肥量は、N:P₂O₅:K₂O=1.0:1.2:1.4(kg/a)とした。かん水量は、800ml~1000ml/コンテナ・日で管理した。

試験区として、「冷房なし(LSスクリーン65%遮光のみ)」、「夜間冷房(日没から日出まで20℃設定でヒートポンプ稼働)」、「夜間冷房+送風(夜間冷房に加え、循環扇で植物体に風を当てる)」、「終日冷房(ベンチを内張資材で被い、終日25℃設定でヒートポンプを稼働)」で温度管理し、開花日、切り花長、切り花重、花蕾数、葉数、茎径、茎の硬さ(下垂度)を調査した。

結果

夜間冷房および終日冷房しても切り花長や花蕾数に大きな差は見られなかった。茎の硬さには品種間差異

があり、「プチソレイユ」と「プチシュミネ」ではすべての区で茎が軟弱な切り花となった。

6) 夏播き用小ネギ品種の育成

H21-25

園芸作物研究室野菜栽培グループ

藤井宏栄・木村靖

(1) 合成品種の育成

ア 合成品種の生産力検定

目的

下関安岡の夏用小ネギとして、葉色が濃く、硬い等品質の優れたネギを育成する。採種した合成第2代目系統について、特性や生産力を評価中する。(25年度からの継続)

方法

供試材料は合成系統の「G02」と「G03」の2系統、対照および参考品種として、「YSG1号」、「九条浅黄系」、「奴」、市販のF1品種として「夏彦」を用いた。

7月に現地ハウスへ播種し、現地慣行法で栽培し、9月の小ネギ収穫期に生育・収量調査を実施し、1月に大ネギの調査を5月に繁殖期の調査を実施した。

結果

小ネギの評価として、両合成系統とも葉色は非常に濃く優れていた。

小ネギ評価の草姿(見た目の形)では、「G03」の方が「G02」より優れていた。

小ネギ評価の収量性では、「G02」の方が「G03」より優れていた

大ネギ、繁殖期におけるの区別性は他の供試材料と比較して「C02」の方が明確になっており、均一性は両合成系統ともに他の材料と同程度であった。

以上の結果を総合して、「G02」を選抜系統とした。

7) 全日本野菜品種審査会

H26

園芸作物研究室野菜栽培グループ

西田美沙子・日高輝雄

(1) 春まき夏どりダイコン

目的

春まき夏どりダイコンの有望品種を比較・検討し、生産者の品種選定の資とする。

方法

萩市吉部(千石台)の現地ほ場にて29品種・系統を供試した。5月1日に播種し、7月8日に収穫した。栽植様式は畝幅120cm、株間25cm、条間30cmの2条植えとし、施肥量はN、P₂O₅、K₂Oいずれも6.4kg/10aとした。

品種・系統ごとに草姿、根茎の形状や外観の特性等について比較調査した。

結果

発芽率は、いずれの品種・系統も95%以上と良好であった。播種後に部分的に発芽不良が生じたため、追加播種を行った。生育後半に適度な降雨が周期的にあり、生育は概ね順調に推移した。

審査の結果、1等特別賞を「タキイ交配No.4771(タキイ種苗株式会社)」、2等を「雪印交配RA247(雪印種苗株式会社)」「サカタ交配C3-651(株式会社サカタのタネ)」「タキイ交配No.5489(タキイ種苗株式会社)」が受賞した。

(2) 夏まき冬どりキャベツ

目的

夏まき冬どりキャベツの有望品種を比較・検討し、生産者の品種選定の資とする。

方法

農技センター61号田にて29品種・系統を供試した。8月11日に播種し、9月3日に定植した。収穫は、翌年1月15日に行った。栽植様式は畝幅140cm、株間30cm、2条千鳥植えとした。施肥量は、Nが25.2kg/10a、P₂O₅が23.7kg/10a、K₂Oが15kg/10aとした。

品種・系統ごとに草姿、収量性、外観の特性等について比較調査した。

結果

発芽率は、いずれの品種・系統も95%以上と良好であった。晩秋まで気温が平年より高く推移したため、生育が促進された。その後、寒波により低温が続き、外葉に低温障害が見られた。

審査の結果、1等特別賞を「冬美(みかど協和株式会社)」、2等を「タキイ交配TCA-422(タキイ種苗株式会社)」「ノウリン交配C-53(株式会社日本農林社)」「カネコ交配かんなみ(カネコ種苗株式会社)」が受賞した。

8) 「山田錦」の形質特性調査

H1-

土地利用作物研究室作物栽培グループ

羽嶋正恭・金子和彦・山根哲広

目的

「山田錦」の原々種を選抜する。

方法

山口市八坂の現地圃場(6a)で、「山田錦」の中苗を6月11日(栽植密度22.2株/m²)に1株1本で手植えた。施肥は窒素成分で基肥1.6kg/10a、穂肥2.8kg/10a(2回分)を施用した。選抜指標は草型、出穂期、成熟期、病虫害の多少、品質等とした。

結果

異品種・異型株や問題となる病虫害の発生は認められなかった。成熟期に184株を抜き取り、穂揃いの良い156株について品質調査を行い、心白の発現が良好な81個体(系統)を選抜した。

9) 「あきまつり」の原々種、原々種の育成

H14-

土地利用作物研究室作物栽培グループ
羽嶋正恭・山根哲広・村岡千恵美

目的

「あきまつり」の原々種、原々種を選抜する。

方法

平成22年に選抜した42系統の原々種を供試した。移植は6月5日(栽植密度22.2株/m²)に稚苗を1株1本で手植えた。施肥は窒素成分0.8kg/aの緩効性肥料で基肥1回施用とした。選抜指標は草型、出穂期、成熟期、病虫害の多少、品質等とした。

結果

異品種・異型株や問題となる病虫害の発生は認められなかった。出穂の早晚などから立毛で28系統を選抜後、品質調査により原々種が47系統、原々種は14系統を選抜した。

10) 「西都の雫」の原々種、原々種の育成

H15-

土地利用作物研究室作物栽培グループ
羽嶋正恭・山根哲広・村岡千恵美

目的

「西都の雫」の原々種、原々種を選抜する。

方法

平成25年に選抜した28系統の原々種を供試した。移植は6月5日(栽植密度22.2株/m²)で稚苗を1株1本で手植えた。施肥は窒素成分0.8kg/aの緩効性肥料で基肥1回施用とした。選抜指標は草型、出穂期、成熟期、病虫害の多少、品質等とした。

結果

異品種・異型株や問題となる病虫害の発生は認められなかった。出穂の早晚などから立毛で13系統を選抜後品質調査により原々種が30系統、原々種は4系統を選抜した。

11) 品質・収量の高位安定化が可能なビール醸造用
大麦品種の開発

(1) 縞萎縮病検定試験

H26-H30

土地利用作物研究室作物栽培グループ
内山亜希・金子和彦・小池信宏

目的

大麦育成系統の大麦縞萎縮病耐病性を検定し、新品種の育成に資する。

[平成25年度]

方法

場内検定圃場で、92品種・系統(指標2品種含む)を供試し、10月28日に催芽種子を畦幅1mの高畦に

株間8cm×8cmで点播した。窒素施肥量は0.9kg/aとした。1区1m²の2連制、標準区法により、発病指数、被害指数および黄化指数を求めた。

結果

発病指数、被害指数から検定した抵抗性について、裸麦では9品種・系統中7系統、二条大麦では81品種・系統中67品種・系統(栃木農試から取り寄せた36品種・系統、九州沖縄能研セの25品種・系統、福岡農総試の20品種・系統)を極強と判定した。

方法

場内検定圃場で、97品種・系統(指標2品種含む)を供試し、10月24日に催芽種子を畦幅1mの高畦に株間8cm×8cmで点播した。窒素施肥量は0.9kg/aとした。1区1m²の2連制、標準区法により、発病指数、被害指数および黄化指数を求めた。

結果

現在調査中

(2) 地域適応性検定試験

H26-H30

土地利用作物研究室作物栽培グループ
内山亜希・金子和彦・小池信宏

目的

育成中のビール大麦早期世代系統の地域適応性を検定し、新品種の育成に資する。

[平成25年度]

方法

ビール大麦10品種・系統(標準品種含む)を供試し、簡易定層播(広幅不耕起播)で栽培した。播種期は11月15日、播種量は0.8kg/a、窒素施肥量は1.09kg/10aとした。

結果

収量性や品質等の結果から、「栃系355」、「栃系356」、「栃系357」、「吉系92」、「吉系93」、「吉系95号」を再検討とし、「栃系359」、「吉系90」、「吉系94」を打ち切りとした。

方法

ビール大麦10品種・系統(標準品種含む)を供試し、簡易定層播(広幅不耕起播)で栽培した。播種期は11月13日、播種量は0.8kg/a、窒素施肥量は1.09kg/10aとした。

結果

現在調査中

11) 煮豆用黒大豆系統の地域適応性

H26

土地利用作物研究室作物栽培グループ
羽嶋正恭・杉田麻衣子・山根哲広・村岡千恵美

目的

県育成の煮豆用黒大豆系統について地域適応性を把握する。

本年は自県育成の「山育黒2号」、「山育黒3号」について、中山間地域での適応性を明らかにする。

方法

現地圃場は萩市弥富（標高170m）に設置した。供試品種系統は自県系統の「山育黒2号」、「山育黒3号」と比較品種に「丹波黒」を用いた。播種は6月27日（栽植密度14.3株/㎡）とし、施肥はPK化成を40kg/10a施用した。

結果

①「山育黒2号」は、「丹波黒」に比べて開花期が6日早く、成熟期は12月に入り7日早熟で落葉も不良であった。主茎長は80cmと長く、倒伏程度は大きかった。㎡当初数は570莢と十分確保され、「丹波黒」よりやや多収で品質も優れた。但し、成熟期が遅く、倒伏も大きかったことからコンバイン収穫適性は劣り、不適と考えられた。

②「山育黒3号」は、「丹波黒」に比べて開花期は10日早かった。開花期頃の寡日照の影響か株の中上位に着莢がほとんどなく、青立ちが顕著で成熟期は判然とせず、地域適応性は評価できなかった。

13) 落葉果樹品種系統適応性試験

S48-

園芸作物研究室果樹栽培グループ

品川吉延・安永真・中谷幸夫・沖濱宏幸

目的

クリ、モモ、ナシ、ブドウについて、本県の立地条件に適しており、有望と思われる系統の特性について調査し、産地導入への資とする。

方法

(1)クリ ア供試品種系統：第7回系適「筑波40号」、「筑波41号」、「筑波42号」、「筑波43号」、対照品種：「丹沢」、「筑波」、「ぼろたん」 イ供試ほ場：果樹試験地12号ほ場 ウ植付年次：平成22年3月

(2)モモ ア供試品種系統：第9回系適「筑波127号」、「筑波129号」、「筑波130号」、「筑波131号」、対照品種：「日川白鳳」、「あかつき」、「川中島白桃」イ供試ほ場：果樹試験地8号ほ場 ウ植付年次：平成23年3月

(3)ナシ ア供試品種系統：第8回系適「筑波54号」「筑波56号」「筑波57号」 対照品種：「筑水」「幸水」、「豊水」「新高」 イ供試ほ場：果樹栽培試験ほ場1号ほ場52a ウ植付年次：平成20年3月

(4)ブドウ ア供試品種系統：第13回系適「安芸津28号」、「安芸津29号」、「安芸津30号」、「福岡15号」、対照品種「巨峰」、「ピオーネ」 イ供試ほ場：果樹栽培試験地5号ほ場 ウ植付年次：平成22年3月

結果

(1)クリ：「筑波40号」は、収穫期8月下旬で、剥皮性があり良食味だが、小玉で双子果が多い。「筑波41号」は、収穫期9月上旬で、剥皮性があるが、小玉。

「筑波42号」は、収穫期9月中旬で、剥皮性があるが、やや剥け難い。「筑波43号」は、収穫期9月下旬から10月上旬で、剥皮性がないが、外観が良い。

(2)モモ：「筑波127号」は、収穫期6月下旬で肉質は溶質で果形品質ともに良い、低温要求量が少ないため他の品種より7日程度開花が早い。「筑波129号」は、収穫期7月中で肉質は不溶質、今年度は収穫期の多雨により低糖度、果形に乱れがある。「筑波130号」は、収穫期8月上旬で肉質は不溶質だが柔らかく緻密、肥大不良の奇形果が発生する。「筑波131号」は、収穫期7月下旬で肉質は溶質、適熟前の果実はやや酸味がある。

(3)ナシ：「筑波54号」は7月末に成熟し、やや小玉でさっぱりした味で、「筑波56号」は8月末から9月始に成熟し、やや大玉で糖度高いが条溝が深い。「筑波57号」は9月中旬から下旬に成熟し、大玉で肉質良好で果肉の褐変少ない。極早生の「筑波54号」と高糖で食味良好な「筑波57号」は、(独)農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所から、それぞれ「はつまる」、「ほしあかり」と命名公表された。

(4)ブドウ：「安芸津28号」他の系統と比べ、樹勢が弱い。着色はやや悪いものの食味は非常に良好であり、有望。「安芸津29号」裂果の発生が他系統および対照品種より多い。また、大房にすると果房を置いたときに接地面の果粒が自重でつぶれる。「安芸津30号」着色は非常に良いが、花ぶるいが多く、房形が悪い。「福岡15号」着色は「巨峰」、「ピオーネ」と同程度であり、西南暖地向けに育成された系統としてはやや不十分。いずれの系統も花芽着生は良好であり、短梢剪定が可能。

14) 柑きつ優良品種系統の育成選抜

(1) 早生温州ミカン系統適応性試験

S51-

柑きつ振興センター

西岡真理・兼常康彦・宮田明義・

田村彰士・大久保吉和

目的

県内外から新系統を収集・導入し、本県の栽培条件に適した極早生および早生系統を選抜する。

方法

供試系統

極早生系統：「上野早生珠心胚」、「原口早生珠心胚」

対照品種：「日南姫」、「日南1号」

早生系統：「木村早生変異(枝変わり)」

対照品種：「興津早生」

高接年次・試験区

1985年～2006年に普通温州を中間台として大津式一挙更新法で更新した。1系統1枝（主枝または亜主枝）、3反復とした。土壌管理・施肥法は慣行（県基準）に従った。

結果

極早生系統では、着色の推移は「日南姫」が最も早く、次いで「原口早生珠心胚」であった。糖度は、「原口早生珠心胚」が最も高く、着色が早い「日南姫」より高く推移した。「上野早生珠心胚」は「日南1号」とほぼ同程度であった。減酸は、「日南姫」が早く、次いで「原口早生珠心胚」と「上野早生珠心胚」が同程度で早かった。

早生系統では、「木村早生変異」が「興津早生」に比べて着色が早く進み、10月下旬には完着に達した。なお、「木村早生変異」の果皮色（a/b値）は高く特徴的である。また、10月下旬に糖度は11度と高く、減酸も「興津早生」より早かった。

以上の結果から、「原口早生珠心胚」は9月末には2分以上の着色であり、「日南1号」と同等以上の糖度や減酸が認められるため、10月初旬から10月中旬の出荷に適していると考えられる。「上野早生珠心胚」は、「日南1号」に比べて着色と糖度は同程度で、減酸が早いことから、極早生品種として有望である。また、「木村早生変異」は、昨年に続き着色、糖度および減酸において「興津早生」より優れており、早生品種として有望である。

(2) 普通温州ミカン系統適応性試験

S51-

柑きつ振興センター
西岡真理・兼常康彦・宮田明義・
田村彰士・大久保吉和

目的

県内外から新系統を収集・導入し、本県の栽培条件に適した中生系統を選抜する。

方法

供試系統：「富田系」

対照品種：「南柑20号」

高接年次・試験区

1985～2004年に普通温州を中間台として大津式一挙更新法で更新した。1系統1枝（主枝または亜主枝）、3反復とした。

結果

「富田系」は、対照の「南柑20号」に比べて糖度やや低く、減酸は遅かった。

12月1日の果皮色および浮皮は同程度であった。

糖度およびクエン酸の2005年からの10年間の平均値は、「富田系」と対照の「南柑20号」は同程度であっ

た。

以上の結果から、「富田系」と対照の「南柑20号」との間に果実品質の大きな差は認められないことから、本年をもって調査を終了とする。

(3) 中晩生カンキツ類系統適応性試験

S48-

柑きつ振興センター
西岡真理・兼常康彦・宮田明義
田村彰士・大久保吉和

目的

(独) 農業・生物系特定産業技術研究機構果樹研究所の育成品種をはじめ、主要な中晩生柑きつの新品種系統を収集・導入して、本県での適応性を検討する。

方法

果樹研究所が育成した第10回および第11回育成系統適応性検定系統の樹体特性、果実特性を調査した。

興津60号(スイトスプリング・トピタレンジ×はるみ)

興津63号(清見・オセラ×太田ボンカン)

興津67号(はれひめ×興津56号)

口之津51号(Ky0w21・Dancy4×口之津27号)

口之津52号(津之輝×ありあけ)

結果

「興津60号」果実はサクサクとした食感で、じょうのう膜が薄く口に残らず、食味は良い。成熟期は2月下旬でやや遅く、2月中旬でも7～8分着色で、着色不良果が目立つ。

興津63号は、着花量が少なかった。果形や果実階級にはバラツキがある。減酸は良好で、果汁が多く食味良好。隔年結果性はやや強い。

口之津51号は結果2年目。果皮は滑らかで、果形の揃いはよいが種子が多く食味は淡白。1月下旬以降にクラッキングが出始める。

口之津52号は初結果であった。果汁が多く、食味も良好であるが、果皮が果肉と密着しており、手で剥き難い。外観は着色がよく、また果皮の紅が鮮やかでよい。12月中旬が収穫適期で、年内収穫可能である。

興津67号は初結果であった。果実重が200g程度と大果で、果面は滑らかで着色は早い。11月20日頃からクラッキングが現れ、12月上旬には多発するため、収穫は11月中下旬がよい。じょうのう膜は薄く、ウンシュウと同程度の剥皮性を有し食べやすい。種の混入はない。

15) イチゴ省エネルギー品種の選抜と安定生産技術の確立

H23-27

園芸作物研究室野菜栽培グループ
西田美沙子・鶴山浄真

(1) 省エネ条件で省力・早生・多収性の品種育成

目的

本県推進品種‘かおり野’の弱点を補い、省エネ・早生・多収性に優れた新品種を育成する。

方法

平成22年度までに交配して得られた実生個体および系統について、それぞれ個体選抜、系統選抜を実施した。

結果

(1) 平成22年度までの選抜

平成22年度に‘かおり野’や‘章姫’を片親に、既存品種や本県育成系統との交配を実施し、実生個体1,259株を得た。平成23～25年度に選抜した20系統について系統選抜を実施し、収量性や連続出蓄性、果実品質等の観点から、8系統を選抜した。

本県では、病害抵抗性を主な特徴とした中間母本となりうる7系統を選抜、保有してきた。無加温・無電照ハウスでの生育、収量、果実品質を調査したが、育種目標に合致する有望な系統はなかった。

(2) 共同研究

ア 母本特性調査

目的

中国5県及び大分県、長崎県と、母本共有方式により、効率的に新品種を育成する。

他機関が育成した系統について基礎的な特性調査を行い、母本として有望な系統を選定する。

方法

島根県育成4系統‘島系1-26’‘島系1-50’‘島系22-111’‘島系22-148’と野菜茶業研究所育成4系統‘ANY1’‘ANY2’‘ANY3’‘ANY4’を供試した。特性調査を鳥取県、島根県、岡山県、山口県、長崎県、大分県で分担実施した。

結果

島根県育成の4系統は、いずれも果実糖度が高く食味が優れたが、晩生で低温伸長性が劣った。野菜茶業研究所育成の4系統は、いずれも低温伸長性に優れ、大果性であったが、果皮硬度や食味などの果実品質が劣った。新たな交配母本として有望な系統はなかった。

イ 組合せ能力検定

目的

中国5県及び大分県、長崎県と、母本共有方式により、効率的に新品種を育成する。

母本特性調査により選定した有望系統を用いた組合せ能力検定を実施し、有望な交配組合せを選定する。

方法

鳥取県育成‘K7279-4’、山口県育成‘0805-01’、大分県育成‘07-0202’、九州沖縄農業研究センター育成‘10133-03’‘10141-08’を用いた33通りの組合せについて、鳥取県、島根県、山口県、大分県で検定を

分担実施した。得られた実生について、早生性、低温伸長性、果実品質を評価した。

結果

実生1,070株が得られた。33組合せのうち、評価の高かった5組合せについて、再調査する。

16) はなっこりー新品種の栽培技術の確立

(1) 栽培技術の確立

ア 現地実証

H23-25

園芸作物研究室野菜栽培グループ

藤井宏栄・日高輝雄

目的

「はなっこりー」は、低温伸長性を有する新系統と既存品種を組み合わせ、長期安定出荷を図ることが求められている。新系統の定植期について、地域別に現地実証を行い、各地域に適応した定植適期を把握する。昨年度の結果を記す。

方法

「はなっこりーME」について、これまでの定点データを参考に定植時期はおよそ10月上旬と中旬で実施する。調査は定点調査様式に沿って実施する。

結果

冬季に比較的温暖な地域では、本試験の定植時期で「ME」の栽培は問題なく、3月～4月まで収穫可能であり、概ね1t/10a以上の総収量を見込むことができた。また、「ME」の栽培基準より早い9月中下旬定植も無霜地帯では安定した栽培が可能であることが分かった。

17) 500万本生産を実現する小輪系ユリ「プチシリーズ」の効率的な栽培技術の開発

(1) 新品種の育成

ア 有望系統の選抜と特性把握

(ア) 種間雑種の育成

H23-27

花き振興センター

尾関仁志・藤田淳史

目的

山口県はこれまでに新規性の高い小輪系ユリ「プチシリーズ」を育成してきた。同シリーズは、ジャパンフラワーセレクションや新花コンテストで受賞する等、花き業界から高い評価を受け、シリーズのさらなる充実が求められている。

そこで、市販品種や農林総合技術センター育成系統の中から八重咲、葯の退化および極小輪等の特性を有する系統を中心に交雑し、同特性を有する雑種を育成する。

方法

交配親として、ヒメユリ（山口県育成ヒメユリ、チ

ヨウセンヒメユリ)、アジアティックハイブリッド、リトルキッス(花粉レス・葯退化)、山口県育成品種・系統(プチルナ、プチブラン、プチフレーズ、プチアンジェ等)、LI05745(葯退化)、LI07908(葯退化)、LI06923(半八重咲)、LI07911(半八重咲)等を用いた。交雑は花柱切断法により行った。交雑により子房が肥大したものについて、交雑60日後に胚珠を摘出し、胚珠培養はショ糖8%、寒天0.9%、pH6.3のMS培地で培養し、発芽個体はショ糖3%、寒天0.8%、pH5.8のLS培地に移植した。

結果

37組合せ、433花の交雑を行った結果、2014年12月25日までに55交雑組合せから2,947個体の雑種が得られた。

(イ) 育成個体の1次選抜

H23-27

花き振興センター
尾関仁志・藤田淳史

目的

山口県はこれまでに新規性の高い小輪系ユリ「プチシリーズ」を育成してきた。同シリーズは、ジャパンフラワーセレクションや新花コンテストで受賞する等、花き業界から高い評価を受け、シリーズのさらなる充実が求められている。

本試験では、2012年の交雑により得られた種間雑種を中心に、花色、花形および花の大きさ等を調査し、優れた個体を一次選抜する。

方法

試験場所は花き振興センターフッ素フィルムハウスとした。

供試材料は、2012年度の交雑によって得られた種間雑種246個体と、2012年度以前の交雑によって得られた種間雑種のうち2013年度までに1次選抜に供試されていない個体を用いた。

2012年度の交雑による種間雑種は、2012年12月～2013年2月に順化し、2013年11月まで施設内において球根を養成し、2013年11月12日に定植した。栽植密度を2株/15×15cmとし、N-P₂O₅-K₂Oの各成分0.5kg/aで施用、加温温度10℃、換気温度25℃で管理した。

選抜指標として、花径(花の大きさ)、これまでにない花色、複色等、これまでにない花形や花粉レス、八重、草姿のバランスが良い等の項目より総合評価を○、△、×の3段階で評価し、△以上を1次選抜個体とした。

結果

2012年度の交雑で得られた種間雑種から10個体、2010年度の交雑で得られた種間雑種から4個体、2009年度の交雑で得られた種間雑種から1個体の合計15個

体を1次選抜した

(ウ) 育成系統の2次選抜

H23-27

花き振興センター
尾関仁志・藤田淳史

目的

山口県はこれまでに新規性の高い小輪系ユリ「プチシリーズ」を育成してきた。同シリーズは、ジャパンフラワーセレクションや新花コンテストで受賞する等、花き業界から高い評価を受け、シリーズのさらなる充実が求められている。

そこで、花色、花形及び花の大きさ等により、1次選抜した有望系統について球根増殖特性を明らかにし、2次選抜の資とする。

方法

供試系統はLI05602、LI05722、LI05724、LI05737、LI05745、LI06923、LI07908の7系統で、球周10-12cmの母球を用いた。試験場所は花き振興センター露地ほ場とした。

2013年9月3日に母球からりん片を剥皮し、1母球ずつ湿らせたバーミキュライトで梱包後、23℃で8週間子球養成するりん片子球形成繁殖した球根を露地ほ場に2013年10月29日に定植した。栽植密度は床幅70cm、条間15cmに母球1球分とし、N-P₂O₅-K₂Oを各成分1.5kg/a施用した。

球根重量での増殖倍率(収穫球根総重量/定植したりん片重量)が8倍以上、または母球1球から養成される切り花用球根が8球以上となるものを選抜した。

結果

LI05602、LI05737、LI06923およびLI07908は、球根増殖特性に優れ、増殖倍率は12.6～17.2倍、球周8cm以上の球根は1母球から9.0～14.8球得られた。

18) オリジナルユリの秋肥大球根生産技術の開発

(1) 収穫時期が球根の生育に及ぼす影響

ア 収穫した球根の切り花生産適応性の確認

(ア) ‘プチソレイユ’

H25-27

花き振興
住居丈嗣、尾関仁志

目的

球根の休眠制御および山口県平坦部の秋の温暖な気候を活用した、従来の作型とは異なる初秋定植・冬季収穫作型を開発する。本試験では、‘プチソレイユ’球根の収穫日および冷凍前冷蔵処理が切り花品質に及ぼす影響を確認する。

方法

試験場所は花き振興センターフッ素フィルムハウスとした。供試球根は、2013年12月～2014年2月に山

口県内3カ所(下関市、長門市、柳井市)で収穫し、12℃で4週間+5℃で6週間、5℃6週間のみの冷蔵処理を行った後、-1.5℃で冷凍貯蔵した球根を用いた。

冷凍球根は2014年9月24日から29日まで5℃で解凍、29日は常温で解凍処理を行い2014年9月30日に定植した。2球/15cm×15cmの植栽密度で、最低気温10℃、換気温度25℃、N-P₂O₅-K₂Oを各成分1.0kg/a施用で管理し、開花日(到花日数)、切り花長、花蕾数、茎径、下垂度を調査した。

結果

到花日数は、12℃予冷処理がある方が5℃6週間のみより短くなり、切り花長も短くなったが、花蕾数、茎径および下垂度は、球根収穫日および冷凍前処理による明確な差が見られなかったことから‘プチソレイユ’の冬季収穫球根には冷凍前の12℃の予冷処理は不要であると考えられた。

(イ) ‘プチブラン’

H25-27

花き振興センター
住居丈嗣、尾関仁志

目的

球根の休眠制御および山口県平坦部の秋の温暖な気候を活用した、従来の作型とは異なる初秋定植・冬季収穫作型を開発する。本試験では、‘プチブラン’球根の収穫日および冷凍前冷蔵処理が切り花品質に及ぼす影響を確認する。

方法

試験場所は花き振興センターフッ素フィルムハウスとした。供試球根は、2013年12月～2014年2月に花き振興センターで収穫し、12℃で4週間+5℃で6週間、5℃6週間のみの冷蔵処理を行った後、-1.5℃で冷凍貯蔵した球根を用いた。

冷凍球根は2014年9月24日から29日まで5℃で解凍、29日は常温で解凍処理を行い2014年9月30日に定植した。2球/15cm×15cmの植栽密度で、最低気温10℃、換気温度25℃、N-P₂O₅-K₂Oを各成分1.0kg/a施用で管理し、開花日(到花日数)、切り花長、花蕾数、茎径、下垂度を調査した。

結果

到花日数は、12℃予冷処理がある方が5℃6週間のみより短くなり、切り花長も短くなったが、花蕾数、茎径および下垂度は、球根収穫日および冷凍前処理による一定の傾向が見られなかったことから‘プチソレイユ’の冬季収穫球根には冷凍前の12℃の予冷処理は不要であると考えられた。

19) 「せとみ」で問題となっている果皮障害の軽減対策の確立

(1) 果皮障害の発生実態の把握

ア 発生実態の把握

H25-27

柑きつ振興センター
西岡真理・宮田明義・兼常康彦

目的

「せとみ」において、こはん症、緑斑症などの果皮障害が多発しており、等級落ちの大きな原因になっている。現地における果皮障害の発生状況を調査し、果皮障害の発生実態を把握する。

方法

県内3産地、計6園地(周防大島町:2園地、下関市:2園地、萩市:2園地)について、収穫期の果皮障害の発生を調査した。各園地2～5樹での樹冠上部、下部、内部について着果部位別に30果程度を採取し、緑斑症状の斑点症状と雲症状、褐変症状、リング症状の発生を調査した。なお、調査は萩市が2015年2月3日、周防大島町が2月9日、下関市が2月18日に行った。

結果

各症状の発生は、斑点症状が4.2～42.3%、雲症状が1.1～45.4%、褐変症状が0～18.4%、リング症状が0～52.5%の発生果率となり、各園地によって発生程度が異なった。着果部位別の雲症状の発生は、樹冠上部に比べて樹冠下部および内部で多く、発生が多かった園地は密植園で樹冠内部に枯枝が多かった。リング症状が認められた園地は6か所中1園地で、その症状から葉害による可能性が推察された。褐変症状が顕著に多かった園地では、果実の分着色が9.4と他の園地と比べて大きかった。

イ 各症状の発生時期および発生部位の把握

H25-27

柑きつ振興センター
西岡真理・宮田明義・兼常康彦

目的

「せとみ」で問題となっている各果皮障害の発生時期および部位を調査し、軽減対策の基礎資料とする。

方法

試験1 果実の擦過傷が緑斑症に及ぼす影響

水田埋立造成園地に栽植された、高接ぎ更新11年目の「せとみ」を供試した。付傷処理は果皮の油胞を針で3か所刺した区(油胞区)、油胞間を同様に刺した区(油胞間区)、果皮の表面を枝で擦った区(擦過傷区)の3処理区とし、各々の処理を時期別に8月(8/7)、9月(9/1)10月(10/1)、11月(11/4)に行った。また、無処理区において果実袋を被覆した区(無処理有袋区)と無被覆区(無処理無袋区)を設けた。付傷処理する果実と無処理有袋区の果実に2014年8月7日に桃用白色紙製一重袋を被覆し、処理時には除袋して処理後再度被覆した。果実袋が小さかったため9月9日にや

や大きい白色紙製一重袋に被覆し替えたが、破損が認められたため11月6日に紙製二重袋(外袋:茶色、内袋:赤色)に再度被覆し替えた。採取時に付傷処理した部分の症状を目視で調査した。なお試験は1区10果の1反復とした。

試験2 果実への果皮油塗布が緑斑症に及ぼす影響

露地栽培の「せとみ」6年生を供試した。付傷処理は果皮油を塗布した区(果皮油区)、油胞と油胞間を針で5か所刺した区(刺針5か所区)、同様に10か所刺した区(刺針10か所区)の3処理区とし、各々の処理を9月(9/10)、10月上旬(10/1)、10月下旬(10/24)、11月上旬(11/7)、11月下旬(11/27)、以上の5つの時期に行った。付傷処理後に果実袋を被覆し、2015年2月5日に採取して付傷処理した部分の症状を目視で調査した。なお試験は1区3果の1反復とした。

試験3 日射量および浸水処理時期の違いが果皮障害の発生に及ぼす影響

水田埋立造成園地に栽植された、高接ぎ更新11年目の「せとみ」を供試した。果実の日射条件を以下の3条件とした。①樹上で常に日射を受ける果実(強日射区)、②葉の陰にあり時々日射を受ける果実(中日射区)、③樹冠の内部・下部でほとんど日射を受けない果実(弱日射区)で、試験の規模は1区1樹20果の3反復とした。各々の日照条件に対して、11月下旬、12月中旬、1月中旬の3時期に浸水処理を行い、無処理区も設けた。浸水処理は水に浸したガーゼを果実に10日程度密着させた。1月中旬の浸水処理では、ガーゼに加えて、コールドスプレーを噴射した。浸水処理は各区1樹5果の3反復とした。

2015年2月6日に採取し、果皮障害を調査した。

試験4 果皮障害の発生部位

露地栽培の「せとみ」9年生を供試した。2015年1月29日に着果部位別に果実を採取して、果皮障害の発生を調査した。着果部位は樹冠上部、樹冠赤道部、樹冠下部で、各々の外なり、内なりの計6区分とした。なお、試験は1区1樹4反復とした。

試験5 果実への袋かけ時期・期間が緑斑症の発生に及ぼす影響

2014年5月30日に場内の「せとみ」の幼果をナシ用小袋で被覆した。一定期間、袋を取り外して果実を暴露した。収穫は、2015年2月2日に行い、緑斑症(雲状、斑点)の発生程度または発生数を調査した。雲状の発生度は、発生予察実施基準の黒点病調査法に準じた。なお、試験期間中は薬剤防除を行わなかった。

結果

試験1 果実の擦過傷が緑斑症に及ぼす影響

擦過傷区では、8月および9月処理は処理部分がコルク化して白いかさぶた状に、10月および11月処理は処理した部分の油胞間が緑色になっていた。油胞区

と油胞間区では、8月および9月処理は処理部分が黒く変色し、10月および11月処理で処理部分が黒〜褐色に、処理周辺部の油胞間は緑色に変色した。

試験2 果実への果皮油塗布が緑斑症に及ぼす影響

果皮油区では、9月と10月上旬処理において塗布部分の果皮が褐変、または緑色に、10月下旬処理は程度の軽い緑色に、11月上旬と下旬処理では外観上の変化は認められなかった。刺針区では、9月〜11月上旬処理で処理部分の果皮に褐変、緑色が認められ、刺針程度が大きいほどその障害も大きく、発生時期も長期にわたった。

試験3 日射量および浸水処理時期の違いが果皮障害の発生に及ぼす影響

ヤケ果の発生は強日射区で、特に12月浸水処理で多かったが、ばらつきが大きいため有意な差は認められなかった。緑斑症のうち雲症状は弱日照区で発生が多かった。また、1月の浸水処理にコールドスプレーを処理すると、ヤケ果の発生は60〜100%と顕著に高くなった。

試験4 果皮障害の発生部位

緑斑症のうち雲症状は樹冠赤道部と樹冠下部の内なりで発生が多かった。緑斑症のうち斑点症状は内なりで発生が多かった。

以上の結果から、緑斑症のうち斑点症状は10月上旬から11月上旬にかけての着色始期前後の擦過傷、刺針処理によって顕著に認められたことから、着色始期前後の物理的な損傷または虫害の可能性が考えられた。また、雲症状は樹冠赤道部と下部の内なり果で発生が多かった。褐変を伴うヤケ果は着色期前では果皮油が発生するような強度の損傷で、着色期以降では刺針処理数が多い場合、または低温処理で発生が認められたことから、ヤケ果は障害の程度が大きく面的に果皮が損傷を受けた場合に発生すると考えられる。

試験5 果実への袋かけ時期・期間が緑斑症の発生に及ぼす影響

6月暴露区は77.6%の果実に緑斑症(雲状)が認められた。次いで7月暴露区、8月暴露区の順となり、9〜10月暴露区での発生は少なかった。緑斑症(斑点)については、9〜10月暴露区で1果あたり1.2個の発生が認められ、他の処理区に比べて多かった。

(2) 果皮障害の発生要因の解明

ア 薬剤散布が発生に及ぼす影響

H25-27

柑きつ振興センター
村本和之・東浦祥光

目的

「せとみ」において、果皮障害が多発しており、等級落ちの大きな原因になっている。昨年度の試験では、黒点病を対象とした防除により、緑斑症状(雲状)の

発生が少なくなったことから、本試験では、防除時期が発生に及ぼす影響について検討する。また、袋がけ前の貯蔵病害を対象とした防除薬剤による薬害の可能性について検討する。

方法

試験 1 ジマンダイセン水和剤の散布時期が発生に及ぼす影響

「せとみ」（中間台「青島温州」 高接ぎ9年目）を供試し、時期を変えてジマンダイセン水和剤 600 倍を散布した。試験区は以下のとおりとし、1区1樹3～7反復で試験を行った。

- ① 6/2、6/20、7/8、8/7、9/8 5回散布
- ② 6/20、7/8、8/7、9/8 4回散布
- ③ 6/2、6/20、7/8、8/7 4回散布
- ④ 無散布

収穫は、2015年2月2日に行い、緑斑症（雲状）の発生程度を調査した。発生程度は発生予察実施基準の黒点病調査法に準じ、発生度を算出した。

試験 2 袋がけ前の薬剤散布が発生に及ぼす影響

場内5号園の「せとみ」を供試し、2013年11月13日に下記の薬剤を散布した。収穫は2014年1月31日に行い、緑斑症（雲状）の発生程度を調査した。

区の構成（1区1樹反復なし）

・ベフラン液剤 25 2,000 倍+トップジンM水和剤 2,000 倍 ①慣行濃度区、②2倍濃度区、③4倍濃度区、④8倍濃度区

・ベフトップジンフロアブル 1,500 倍 ⑤慣行濃度区、⑥2倍濃度区、⑦4倍濃度区、⑧8倍濃度区

⑨無処理区

結果

試験 1 ジマンダイセン水和剤の散布時期が発生に及ぼす影響

無散布区では、緑斑症（雲状）の発生果率 51.7%、発生度 1.1 であった。一方、ジマンダイセン水和剤 600 倍を 6/2 から 9/8 まで 5 回散布した区では、発生果率 6.7%、発生度 1.1 に軽減され、高い防除効果が認められた。6/2 から 8/7 まで 4 回散布した区においては、発生果率 5.9、発生度 1.2 となり、5 回散布と差が認められなかった。6/20 から 9/8 まで 4 回散布した区では、発生果率 21.8%、発生度 6.5 となった。以上のことから、緑斑症（雲状）の軽減対策として、6 月上旬の黒点病の防除時期が遅れないようにすることが重要と考えられた。

試験 2 袋がけ前の薬剤散布が発生に及ぼす影響

「せとみ」に発生する緑斑症（雲状）は袋がけ前に散布する殺菌剤の薬害ではないことが明らかとなった。

イ 病害虫が発生に及ぼす影響

H25-27

目的

「せとみ」の果皮障害の発生原因の多くは不明であるが、緑斑症（雲状）については、病害である可能性が高い。本試験では、本症状から糸状菌を分離し、発生への関与を検討する。また、本症状から分離した糸状菌を果実に接種し、本症状への関与を検討する。

方法

試験 1 緑斑症（斑点）発生部から分離される糸状菌

「せとみ」の緑斑症（斑点）発生部から、切片を切り取り、表面殺菌した。切片を殺菌水で洗った後、PDA 培地（クロラムフェニコール加用）上に置床し、25℃で培養した。生育した菌の形態を観察するとともに、一部の菌については rDNA の ITS 領域の塩基配列を解析した。分離は、2012 年産果実については 2013 年 4 月 9 日から 5 月 20 日に、2013 年産果実については 2014 年 3 月 10 日から 4 月 4 日に行った。

試験 2 分離した菌による症状の再現

2014 年 6 月 2 日、6 月 11 日、7 月 1 日、9 月 5 日に、緑斑症（雲状）の発生部から分離された菌を「せとみ」果実に接種した。接種方法は以下のとおりとした。

①培養枝接種：培養枝を針金で果実上に設置し、11 月の果実袋被覆時期までそのまま放置、

②パラフィルムによる接種：孢子または菌糸を含む液を果実に滴下し、パラフィルムで被覆し、その上から水を入れたポリエチレン袋とアルミ箔で被覆、パラフィルムは接種 2 日後に取り除き、ナシ用小袋で被覆。

結果

試験 1 緑斑症（斑点）発生部から分離される糸状菌

緑斑症（雲形）の発生果実から糸状菌を分離した結果、2012 年産果実は 184 果から 50 菌株、2013 年産は 81 果から 51 菌株が得られた。濃い灰色でコロニーの表面が盛り上がり、生育の遅い菌（M）が 2 年間を通じて、最も高い頻度で分離された。本菌は、PDA 培地上では孢子の形成は見られず、rDNA の ITS 領域の塩基配列を解析した結果、*Mycosphaerella* 属菌と高い相同性が認められた。その他、*Penicillium* sp.（緑かび病菌含む）、*Colletotrichum gloeosporioides*、*Alternaria* sp.、*Botryosphaeria dothidea*、*Neofusicoccum parvum*などが得られた。

試験 2 分離した菌による症状の再現

「せとみ」に発生する緑斑症（雲状）は、M（種同定中）、*Neofusicoccum parvum*、*Colletotrichum boninense*、*Cladosporium* sp. が関与している可能性が示唆された。

ウ 土壌水分および貯蔵方法の影響

H25-27

柑きつ振興センター

目的

「せとみ」で問題となっている果皮障害の発生原因を解明するため、土壌水分(灌水)および貯蔵方法が果皮障害に及ぼす影響を解明する。

方法

試験1 土壌水分(灌水)の影響

水田埋立造成園地に栽植された「せとみ」11年生を供試した。試験区は、①梅雨明け後から収穫期までの全期灌水する区(全期間灌水区)、②梅雨明け後から着色開始期まで灌水する区(前期灌水区)、③着色開始期から収穫期まで灌水する区(後期灌水区)とし、1区1樹4反復とした。樹冠下に渦巻き方式で設置した点滴チューブ(1樹あたり25孔)により、灌水期間中は、1日2回(60分/回)の灌水を行った。なお、①および②における灌水開始は、梅雨明け後の2014年7月23日とした。

②および③の無灌水期間は、点滴灌水を停止し、透湿性シートを被覆し降雨の侵入を遮断した。②および③は、10月1日に灌水を切り替えた。

灌水および無灌水期間中、定期的に土壌含水率および樹体の水分ポテンシャルを調査した。土壌含水率は、点滴孔から20cm外側の位置にコアサンプラーを挿し込み、地表面から深さ15cmの土壌を採取して計測した。

2015年2月6日に果実を収穫し、果皮障害(ヤケ果、こはん症および緑斑症)の発生果率を調査した。なお、試験は1区1樹4反復で行った。

2015年3月6日から4月16日まで、低温高湿区と高温低湿区に分けて貯蔵し、貯蔵中の果皮障害の発生を調査した。

試験2 貯蔵温度・湿度の影響

試験には、当センター栽植の「せとみ」を2015年2月に採取し、3%程度の予措を行った後、3月9日まで不織布シート被覆でコンテナ貯蔵した果実を用いた。処理は、低温・低湿区、低温・高湿区、高温・低湿区、高温・高湿区の計4試験区とした。低温区の貯蔵温度は2℃、高温区では20℃に設定した。湿度条件は、低湿区では恒温恒湿庫の貯蔵湿度を60%に設定し、高湿区では果実を微細孔フィルムに個包装した。貯蔵期間は2015年3月10日から4月20日までとし、1区30果の3反復で試験を行った。調査は貯蔵中の果皮障害(ヤケ果、こはん症および緑斑症)の発生果率を調査した。

結果

試験1 土壌水分の影響

7月下旬から9月下旬にかけて、後期灌水区の土壌含水率は低下し、樹体の水分ポテンシャルは小さくなった。かん水を切り替えた10月1日から11月下旬まで、前期灌水区の土壌含水率は低下したが、樹体の水

分ポテンシャルに区間の差は認められなかった。

収穫時における果皮障害では、ヤケ果の発生は全ての区で認められたが、その発生は少なく区間の差は認められなかった。また、こはん症の発生は全ての区で発生が認められなかった。

貯蔵中における果皮障害では、こはん症は後期かん水区の高湿・低湿区で発生が多くなる傾向が認められた。

試験2 貯蔵温度・湿度の影響

貯蔵中のヤケ果、こはん症および緑斑症はいずれの区もほとんど発生が認められず、貯蔵温度・湿度が果皮障害の発生に及ぼす影響は判然としなかった。以上の結果から、7月下旬から9月にかけての樹体乾燥と貯蔵中の高湿・低湿条件が組み合わさることでこはん症の発生が認められた。

(3) 果皮障害の軽減対策の確立

ア C a 剤等による軽減方法の開発

H25-27

柑きつ振興センター

西岡真理・宮田明義・兼常康彦

目的

カルシウム剤の散布時期および果実被覆資材の被覆時期が、「せとみ」の果皮障害の発生に及ぼす影響を調査する。

方法

試験1 カルシウム剤の散布時期の影響

4号園水田埋立造成園地に栽植された高接ぎ更新10年目の「せとみ」を供試した。試験区は、①前期処理区(2014年6月19日、6月30日、7月11日)、②中期処理区(7月18日、7月25日、8月11日)、③後期処理区(9月11日、9月25日、10月6日)、④無処理区とし、①~③の処理区は、EDTA-Ca(マイルドカルシウム)600倍を概ね10日間隔で3回枝別散布した。なお試験は、1区枝別4反復とした。

2015年2月10日に果実を収穫し、果皮障害(ヤケ果および緑斑症)の発生果率を調査した。貯蔵については前述の(2)果皮障害の発生要因の解明ア土壌水分および貯蔵方法の影響試験2と同様の方法とし、2015年3月6日に本貯蔵開始、20日毎に4月15日まで果皮障害の発生果率を調査した。

試験2 果実袋の被覆時期による影響

4号園水田埋立造成園地に栽植された「せとみ」11年生を供試した。試験区は、①8月上旬区(2014年8月12日)、②9月上旬区(9月2日)、③10月上旬区(10月1日)、④11月上旬(慣行11月4日)、以上の4処理区とした。処理は樹冠赤道部の果実に紙製の2重袋(オレンジ14号)を各々の時期に被覆した。なお、試験は1区10果程度の3反復とした。

2015年2月10日に収穫し、果皮障害(ヤケ果およ

び緑斑症)の発生果率を調査した。

結果

試験1 カルシウム剤の散布時期の影響

収穫時におけるヤケ果および緑斑症はの発生は少なく、区間の差は認められなかった。また、貯蔵後においても果皮障害の発生はほとんど認められなかった。

以上の結果から、カルシウム剤処理による果皮障害軽減効果は判然としなかった。

試験2 果実袋の被覆時期による影響

緑斑症およびヤケ果の発生は認められたものの、反復によるばらつきが大きく、区間の差は認められなかった。このため、供試果数を増やして、継続して試験する。

イ 果皮障害に関与する病害虫の防除対策

H26-27

柑きつ振興センター
村本和之・東浦祥光

目的

緑斑症(雲状)は病害である可能性が高い。本試験では、主要防除時期と考えられる5月～6月の防除薬剤について検討する。

方法

2014年5月28日、6月20日、7月28日に場内の「せとみ」に各種薬剤を散布した。①区から⑤区には黒点病防除のため、5月28日、7月8日、9月8日にジマンダイセン水和剤、8月6日にエムダイファー水和剤600倍を散布した。

①マネージDF 4,000倍、②トップジンM 1,000倍、③ストロビードライフロアブル 2,000倍、④ベルクート水和剤 1,500倍、⑤無散布(黒点病防除あり)、⑥無散布(黒点病防除なし)

結果

マネージDF、トップジンM水和剤、ストロビードライフロアブル、ベルクート水和剤を黒点病防除体系に追加しても防除効果は向上しなかった。

20) 「せとみ」における貯蔵病害防除技術の確立

(1) 「せとみ」における貯蔵病害の多発要因の解明

ア 貯蔵中および出荷後の発生状況把握

H26-27

柑きつ振興センター
村本和之・兼常康彦

目的

「せとみ」において、貯蔵病害が貯蔵庫内や流通過程で発生し、問題となっている。「せとみ」の主な出荷時期は、3月下旬から4月上旬にかけてであるが、この時期は「不知火」、「清見」、「せとか」など競合するカンキツが多いため、出荷時期を更に遅らせることが検

討されている。本課題では、貯蔵期間が長くなった場合の発生状況を把握する。

方法

場内5号園の「せとみ」を供試した。試験区は①慣行防除区(トップジンM水和剤2,000倍 2013年11月13日)、②無防除区とした。2014年2月1日に果実を収穫し、常温貯蔵庫内で予措を行った。2月12日に1区40果を平型コンテナに入れて積み上げ、周りを貯蔵シートで覆った。試験は6反復で行った。発病調査は3月11日、4月1日、4月14日、4月30日、5月20日、6月13日に行い、病害の種類ごとに累積発病果率を求めた。

結果

出荷終了期である4月中旬の発病果率は、無防除区で6.3%、慣行防除区で0.4%であった。2か月後の6月中旬には、無防除区で36.3%、慣行防除区で17.1%となり、発病果率が急増した。6月まで貯蔵した場合に最も多く発生した病害は緑かび病で、全発病果のうち無防除区では43.9%、慣行防除区では51.7%を占めた。次いで青かび病が多く、無防除区で23.0%、慣行防除区で36.5%を占めた。以上のことから、「せとみ」を長期間貯蔵すると発病果率が急増し、緑かび病と青かび病の発生が大きな問題となることが明らかとなった。

イ 多発要因の解明

H26-28

柑きつ振興センター
村本和之・兼常康彦

目的

青かび病菌および緑かび病菌は貯蔵庫内には果実への表面に付着した状態で持ち込まれ、貯蔵中に発病するとされている。しかしながら、表面殺菌をした果実の健全な組織から両菌が分離されることがあり、両菌が潜伏感染している可能性が疑われた。そこで、果皮に潜伏感染している両菌と発病との関係について検討する。

方法

試験1:2015年1月9日、萩市の25ほ場からそれぞれ3果の「せとみ」の果実を収集した。1果から3片(3×3mm)の果皮を切り取り、エタノールとアンチホルミンで表面殺菌をした後、ペニシリウム培地G上に置床し、23℃で培養した。10日後、青かび病菌および緑かび病菌の分離率を求めた。

試験2:2015年3月4日、萩市の7農家からそれぞれ70果の「せとみ」の果実を収集した。このうち、5果について試験1と同様に菌を組織分離し、分離率を求めた。また、60果については、果実の4か所に深さ3mmの傷を付け、1果ずつポリエチレン袋に入れて20℃の恒温室に入れた。7日後、発病か所数を調査し

た。

試験3：センター内で栽培し、貯蔵中の「せとみ」の果実を用いた。2015年2月16日、果実をアンチホルミン液（塩素1%）に5分間浸漬し、流水で5分間洗った。1日間、室内で風乾後、深さ3mmの傷を2か所付け、ポリエチレン袋に入れ、23℃の恒温室に置いた。7日後、青かび病菌および緑かび病菌の発病果数を調査した。試験は1区9～10果、3反復で行い、合計数についてリスク比を求めた。

結果

試験1：外観健全な「せとみ」の果実における分離率は、青かび病菌が0.9%、緑かび病菌が27.9%であった。

試験2：青かび病については、菌の分離率と発病率に有意な相関関係（ $p=0.01$ ）があった。緑かび病については、相関係数0.4966 $n=7$ であったが、有意性は認められなかった。

試験3：果実の表面殺菌を行っても、青かび病は3.8%、緑かび病は15.4%の果実で発生した。殺菌しなかった区に比べて、発病果率数は約4割に減少した。

以上のことから、貯蔵中の青かび病および緑かび病の発生は果実表面に付着した菌のみではなく、生育中に感染した菌も関与している可能性が示唆された。

(2) 貯蔵病害の防除体系の確立

ア 薬剤の防除方法の確立

H26-28

柑きつ振興センター
村本和之・兼常康彦

目的

ウンシュウミカンにおいては、収穫前に殺菌剤を散布することにより貯蔵病害の防除を行っている。一方、10～11月に袋をがけをする「せとみ」では、袋がけ前のみ殺菌剤散布が行われており、収穫までには3か月以上の期間がある。

そこで、本試験では収穫前の追加散布により防除効果が向上するかどうかを検討する。

方法

5号園の「せとみ」に試験区を設置した。

2014年11月7日にトップジンM水和剤2,000倍を①袋がけ前および収穫前散布区、②袋がけ前散布区に散布し、11月11日に全区に果実袋をかけた。

2015年1月27日に①袋がけ前および収穫前散布区の果実袋をはずし、再度トップジンM水和剤2,000倍を散布した。

試験規模は1区2樹3反復とし、③無処理区のみ1区2樹6反復とした。

2月2日に各区から果実を収穫後、常温貯蔵庫内で予措を行ない、2月16日に貯蔵試験を開始した。1区100果を平型コンテナに入れて積み上げ、周りを貯蔵

シートで覆った。

発病調査は3月17日、4月13日、5月8日、5月26日に行った。病害の種類ごとに発病果数を数え、累積発病果率を求めた。

結果

「せとみ」において、トップジンM剤を袋がけ前散布に加え、収穫前に再度散布しても、防除効果の向上は認められなかった。

イ 収穫および収穫袋、貯蔵コンテナ等の消毒による効果

H26-27

柑きつ振興センター
村本和之・兼常康彦

目的

カンキツにおける主要な貯蔵病害である青かび病菌および緑かび病菌の選択培地を用いて、ほ場における菌の動向を明らかにする。また、摘果果実の園内放置が発生に及ぼす影響を明らかにする。

方法

2014年9月25日、場内1号園と6号園の「せとみ」のほ場をそれぞれ高さ2mのビニールシートで2分し、摘果果実放置区と清掃区を設置した。8月20日、10月7日、10月28日、11月14日に *Penicillium* 培地Sの入った直径9cmのシャーレを3樹それぞれの樹冠下に3枚ずつ6時間静置した。その後、25℃で10日間培養し、青かび病菌および緑かび病菌のコロニー数を比較した。

①摘果果実放置区：9月25日に樹冠下に1樹当たり50果の摘果果実を放置、②清掃区：摘果果実を除去

貯蔵試験は、2015年2月2日に各区から果実を収穫後、常温貯蔵庫内で予措を行ない、2月16日に開始した。1区70果を平型コンテナに入れて積み上げ、周りを貯蔵シートで覆った。発病調査は3月17日、4月13日、5月8日、5月26日に行った。病害の種類ごとに発病果数を数え、累積発病果率を求めた。

結果

9月に樹上選果の際に摘果果実を樹冠下に放置した場合には、除去した場合に比べて園内の青かび病菌および緑かび病菌の菌密度は上昇した。貯蔵中に発生する病害については、青かび病の発生果率が増加する傾向が認められたが、有意ではなかった。緑かび病については一定の傾向は認められなかった。

21) 水稲、麦類、大豆の原原種・原種生産

(1) 水稲原原種の生産

S28-

土地利用作物研究室(美祢市駐在)
藤原健・岡浩司・井上広司

目的

水稻奨励品種について、特性を維持した原種生産用種子を生産する。

方法

系統選抜法によって、特性の維持を図った。

「中生新千本」は平成23年に選抜採種した21系統のうち、育苗時に白化個体が多発した1系統を除く20系統3,200個体を平成26年5月23日に、「ヒノヒカリ」は30系統4,800個体を6月16日に、「ミヤタマモチ」は14系統2,240個体を5月16日に移植した。

結果

「中生新千本」は14系統から39kg、「ヒノヒカリ」は22系統から61kg、「ミヤタマモチ」は8系統から22kgを採種した。

また、系統保存として「中生新千本」は12系統21個体、「ヒノヒカリ」は18系統30個体、「ミヤタマモチ」は7系統13個体を選抜した。

(2) 麦類原原種の生産

S28-

土地利用作物研究室(美祢市駐在)

藤原健・岡浩司・井上広司

目的

麦類奨励品種について、特性を維持した原種生産用種子を生産する。

方法

系統選抜法によって、特性の維持を図った。

平成26年産原原種として、小麦「せときらら」は32系統を、裸麦「トヨノカゼ」は25系統を、二条大麦「サチホゴールド」は20系統を栽培した。

また、平成27年産原原種として、小麦「ふくさやか」は平成23年に採種した24系統のうち22系統3,520個体をビニールハウス内に平成27年1月7日に播種した。「サチホゴールド」は19系統3,800個体を11月21日に播種した。

結果

平成26年産原々種として「せときらら」は32系統から70kgを、「トヨノカゼ」は22系統から74kgを採種した。

「サチホゴールド」は出芽・生育とも不良で採種しなかった。

また、平成26年産系統保存として「せときらら」は23系統32個体を、「トヨノカゼ」は18系統25個体を選抜した。

なお、「サチホゴールド」は系統内で複数株を選抜したものを混合種子として、18系統を選抜した。

(3) 大豆原原種の生産

S28-

土地利用作物研究室(美祢市駐在)

藤原健・岡浩司・井上広司

目的

大豆奨励品種「サチユタカ」について、特性を維持した原種生産用種子を生産する。

方法

系統選抜法によって、特性の維持を図った。

35系統を5月30日に1株2粒播きし、6月26日に1本仕立とした。

結果

35系統から56kgを採種した。

また、系統保存として25系統35個体を選抜した。

(4) 水稻原種の生産

S28-

土地利用作物研究室(美祢市駐在)

藤原健・岡浩司・井上広司

目的

水稻奨励品種の特性を維持した原種の生産・配付を行う。

方法

集団選抜法により、特性の維持を図った。

「ひとめぼれ」は28.0a、「コシヒカリ」は41.1a、「中生新千本」は9.2a、「ヒノヒカリ」は52.1a、「ミヤタマモチ」は7.1a、に加えて奨励品種候補の「西都の雫」を10.1a、合計147.6aを栽培した。

結果

平成26年産原種として、「ひとめぼれ」は848kg、「コシヒカリ」は1,180kg、「中生新千本」は224kg、「ヒノヒカリ」は1,148kg、「ミヤタマモチ」は144kg、「西都の雫」は324kgを生産した。

県内指定種子生産ほ場への平成27年生産用原種配付量は、「ひとめぼれ」1,268kg(山口市920kg、萩市348kg)、「コシヒカリ」1,760kg(周南市)、「晴るる」192kg(宇部市)、「日本晴」208kg(宇部市)、「きぬむすめ」400kg(山口市)、「中生新千本」92kg(宇部市)、「ヒノヒカリ」1,280kg(宇部市700kg、萩市580kg)。

県外種子生産ほ場への原種配付量は、「ミヤタマモチ」140kg(富山県)。

なお、広島県からの要請で「ひとめぼれ」360kg、「中生新千本」200kgを配付した。

配付量合計は5,900kgで、全量を有償配付した。

(5) 麦類原種の生産

S28-

土地利用作物研究室(美祢市駐在)

藤原健・岡浩司・井上広司

目的

麦類奨励品種の特性を維持した原種の生産・配付を行う。

方法

集団選抜法により、特性の維持を図った。

平成26年産原種として「ふくさやか」25.6a、「せときらら」68.5a、「トヨノカゼ」75.4a、「サチホゴールド」31.5a、合計201.0aを栽培した。

また、平成27年産原種として、「せときらら」75.4a、「サチホゴールド」25.5a、合計100.9aを栽培した。

結果

平成26年産原種として「ふくさやか」408kg、「せときらら」1,232kg、「トヨノカゼ」768kg、「サチホゴールド」372kgを生産した。

県内指定種子生産ほ場への平成27年生産用原種配付量は、「ふくさやか」324kg(山口市)、「せときらら」828kg(宇部市 220kg、防府市 608kg)、「トヨノカゼ」460kg(防府市)、「サチホゴールド」268kg(山口市)で、配付量合計1,880kgを有償配付した。

(6) 大豆原種の生産

S33-

土地利用作物研究室(美祢市駐在)
藤原健・岡浩司・井上広司

目的

大豆奨励品種の特性を維持した原種の生産・配付を行う。

方法

集団選抜法により、特性の維持を図った。

「サチユタカ」89.3aを栽培した。

結果

平成26年産原種として「サチユタカ」1,592kgを生産した。

県内指定種子生産ほ場への平成26年生産用原種配付量は「サチユタカ」768kg(宇部市 72kg、山口市 696kg)で、全量を有償配付した。

また、一般生産用種子として、全農山口県本部に116kgを有償配付した。

(7) 原種低温貯蔵

S49-

土地利用作物研究室(美祢市駐在)
藤原健・岡浩司・井上広司

目的

原種の品質保持、供給調整ならびに災害時の緊急対策用等の目的で種子貯蔵を行う。

方法

低温乾燥貯蔵庫の設定は気温13℃、相対湿度30%。

種子の包装は4kg入紙袋詰。

結果

平成26年度末の原種貯蔵量は次のとおり。

水稻は「ひとめぼれ」1,920kg、「コシヒカリ」2,1

96kg、「晴るる」312kg、「日本晴」100kg、「きぬむすめ」592kg、「中生新千本」116kg、「ヒノヒカリ」1,500kg、「ミヤタマモチ」168kg、「西都の雫」312kg、合計7,216kgを貯蔵した。

麦類は「ふくさやか」424kg、「ニシノカオリ」12kg、「せときらら」404kg、「トヨノカゼ」592kg、「アサカゴールド」148kg、「サチホゴールド」104kg、合計1,684kgを貯蔵した。

大豆は「サチユタカ」2,072kgを貯蔵した。

(8) 配付水稻原種発芽試験

S49-

土地利用作物研究室(美祢市駐在)
藤原健・岡浩司・井上広司

目的

県内指定種子生産ほ場等に配付する8品種及び県外種子生産ほ場に配付する1品種について、原種としての適合性を確認するとともに配付後の指導資料とする。

方法

供試した品種と生産年は、「ひとめぼれ」(H24、25、26)、「コシヒカリ」(H25、26)、「晴るる」(H25)、「日本晴」(H24)、「きぬむすめ」(H24)、「中生新千本」(H24、26)、「ヒノヒカリ」(H24、25、26)、「ミヤタマモチ」(H25、26)、「西都の雫」(H26)。

発芽床は、シャーレに直径110mmのろ紙を敷き、ペーレートT1000倍液を適湿に加えた。

調査は、発芽試験マニュアルに準じた。

置床日は平成26年11月20日及び12月10日。

結果

発芽率は、「ひとめぼれ」98%(H24)、96%(H25)、91%(H26)、「コシヒカリ」100%(H25)、93%(H26)、「晴るる」99%(H25)、「日本晴」99%(H24)、「きぬむすめ」100%(H24)、「中生新千本」98%(H24)、92%(H26)、「ヒノヒカリ」99%(H24)、98%(H25)、96%(H26)、「ミヤタマモチ」98%(H25)、100%(H26)、「西都の雫」100%(H26)となり、全て種子審査基準の90%を上回った。

(9) 配付麦類原種発芽試験

S49-

土地利用作物研究室(美祢市駐在)
藤原健・岡浩司・井上広司

目的

県内指定種子生産ほ場に配付する小麦3品種、裸麦1品種、二条大麦2品種について、原種としての適合性を確認するとともに、配付後の指導資料とする。

方法

供試した品種と生産年は「ふくさやか」(H25、26)、

「ニシノカオリ」(H24)、「せときらら」(H26)、「トヨノカゼ」(H25、26)、「アサカゴールド」(H22、24)、「サチホゴールド」(H26)。

発芽床は、シャーレに直径110mmのろ紙を3枚敷き、ベンレートT1000倍液を適湿に加えた。

調査は、発芽試験マニュアルに準じた。

置床日は平成26年8月28日。

結果

発芽率は、「ふくさやか」99%(H25)、99%(H26)、「ニシノカオリ」99%(H24)、「せときらら」98%(H26)、「トヨノカゼ」96%(H25)、99%(H26)、「アサカゴールド」79%(H22)、95%(H24)、「サチホゴールド」99%(H26)となり、平成22年産「アサカゴールド」を除き種子審査基準の80%を上回った。

(10) 配付大豆原種発芽試験

S52-

土地利用作物研究室(美祢市駐在)
藤原健・岡浩司・井上広司

目的

県内指定種子生産ほ場に配付する大豆について原種としての適合性を確認するとともに、配付後の指導資料とする。

方法

供試した品種と生産年は「サチユタカ」(H25、H26)。

発芽床は、シャーレに直径110mmのろ紙を3枚敷き、ベンレートT1000倍液を適湿に加えた。また、種子の上側を1枚のろ紙で被覆した。

調査は、発芽試験マニュアルに準じた。

置床日は平成27年2月16日。

結果

発芽率は99%(H25)、100%(H26)となり、種子審査基準の80%を上回った。

(11) 水稲原種後代検定試験

S49-

土地利用作物研究室(美祢市駐在)
藤原健・岡浩司・井上広司

目的

原種が品種特性を維持しているかを検定する。

方法

「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」、「中生新千本」、「ヒノヒカリ」、「ミヤタマモチ」の5品種は、各品種ごとの原種生産ほ場の一端に試験区を設置し、原種生産と同一日に稚苗機械移植を行った。「晴るる」は、別途ほ場に試験区を設置した。

調査は、生育期間中に発生する異型株の状況を観察した。

結果

いずれの品種においても特性を維持し、原々種との

相違は確認されなかった。

(12) 麦類黒節病の耕種的防除方法の確立

H26-27

土地利用作物研究室(美祢市駐在)
藤原健・岡浩司・井上広司

目的

麦類に発生する黒節病について、雨除栽培による採種と薬剤による防除を組み合わせ、総合防除管理技術を実証し、防除マニュアル作成に資する。

方法

供試品種は裸麦「トヨノカゼ」。慣行区は、露地栽培のH25年産原原種をベンレートTコートで粉衣し、11月5日に播種した。実証区は、雨除栽培のH26年産原原種をシードラック水和剤で湿粉衣し、11月21日に播種した。なお、次年度春期の止葉抽出期からZボルドーで3回防除する。

結果

播種期が異なることから、慣行区に比べて実証区は葉齢で1.5葉少なく、茎数でほぼ半数であった。その他は調査中。

22) イチゴウイルスフリー苗の育成・配布

S58-

園芸作物研究室野菜栽培グループ
日高輝雄・藤井宏栄・住吉境子

目的

イチゴのウイルスフリー優良苗を育成し、配布する。

方法

生食用品種「かおりの」、「とよのか」、「さちのか」および加工用品種「アメリカ」の基核株をイチゴ野生種を用いた小葉接木法によってウイルス検定を行い、ウイルスフリー苗を増殖した。

また、全農山口県本部へ苗を配布する前に、炭疽病の簡易検定を行った。

結果

ウイルス検定の結果、罹病した基核株はなかった。炭疽病の簡易検定を行い、腐敗および糸状菌の発生が認められた株をすべて排除した。

「かおりの」、「とよのか」、「さちのか」のウイルスフリー基核株500株を全農山口県本部に配布した。

23) オリジナルユリの原原種・原種増殖

(1) 原々種の増殖

H19-

花き振興センター
尾関仁志・住居丈嗣・福光優子

目的

本県が育成したオリジナルユリの原々種を生産す

る。

方法

花き振興センターの網室内でりん片から増殖した優良系統を2013年10月から2014年3月にかけて網室内に定植した。球根の収穫は2014年6月から8月にかけて行った。

結果

原々種として‘プチソレイユ’703球、‘プチフィーユ’248球、‘プチエトワール’759球、‘プチシュミネ’672球、‘プチフレーズ’318球、‘プチブラン’729球、‘プチルナ’242球、‘プチロゼ’340球、‘プチセレネ’863球、‘プチリアン’810球、‘プチアンジェ’826球、合計6,510球を生産した。

(2) 原種の増殖

H19-

花き振興センター

尾関仁志・住居丈嗣・福光優子

目的

本県が育成したオリジナルユリの原種を生産する。

方法

りん片繁殖法により増殖したりん片子球等を、2013年秋から、花き振興センターの網室内に定植した。球根の収穫は2014年6～8月にかけて行った。

結果

原種として‘プチソレイユ’22,520球、‘プチエトワール’2,047球、‘プチシュミネ’12,385球、‘プチフレーズ’439球、‘プチブラン’6,872球、‘プチルナ’3,935球、‘プチロゼ’8,044球、‘プチセレネ’3,931球、‘プチリアン’11,468球、‘プチアンジェ’14,940球、合計86,581球を生産した。

24) オリジナルリンドウの原原種・原種増殖

H23-

花き振興センター

藤田淳史、尾関仁志

目的

本県が育成したオリジナルリンドウ‘西京の初夏’の原種を生産する。

方法

花き振興センター環境制御室内の10号ポットおよび露地ほ場において栽培した‘西京の初夏’の親株系統を用いて、2014年6月から12月にかけて交配および採種を行った

結果

原種として‘西京の初夏’の種子を13,450mg(21.7万粒)を生産した。

25) 水稻奨励品種決定調査

(1) 基本調査および現地調査

土地利用作物研究室作物栽培グループ
松永雅志・羽嶋正恭・山根哲宏・村岡千恵美

目的

育成地から取り寄せた品種・系統および本県育成系統について、その特性、生産力および地域適応性を調査し、奨励品種選定の資とする。

方法

基本調査と現地調査を実施した。

基本調査のうち、本調査は粳4品種・系統、予備調査は粳32品種・系統、飼料用米2系統を供試し2反復で行った。播種は早植を4月24日(本調査の早生・予備調査の極早生)、普通植を5月21日(本調査および予備調査の早生・中生)、晩植を6月9日(本調査のみ)とした。移植はそれぞれ5月15日、6月10日、6月30日に行い、栽植密度22.2株/m²の1株3本手植えとした。施肥は緩効性肥料(LPSS522)の全量基肥施用で、窒素成分は標準区0.6kg/a、多肥区(本調査・普通植のみ)0.8kg/aとした。

現地調査は田布施町、周南市鹿野、山口市阿東、美祢市秋芳町、長門市日置の5カ所で実施した。関係農林事務所農業部と連携して生育、収量、品質などを調査し、これを取りまとめた。

結果

①予備調査では、収量性がよく品質、食味が優れた中生熟期の「おてんとそだち」及び「西海IL4号」を有望～再検討とした。

②本試験および現地試験では、早生熟期の「西南136号」、中生熟期の「恋の予感」を有望、早生熟期の「中国211号」をやや有望～再検討とした。

(2) 葉いもちほ場抵抗性検定

目的

本試験供試系統および本県育成系統の葉いもち発生程度を調査し、奨励品種決定の資とする。

方法

本調査供試4系統(3反復)、奨励品種7品種(3反復)、予備調査供試系統のうち本県育成57系統(2反復)、判別品種16品種(3反復)を供試した。6月20日に播種し、基肥を窒素成分で0.5kg/a施用した。また、いもち病の発病を促進するため、ほ場内の外周と中心部に「コシヒカリ」を播種し、生育初期に罹病株の「関東90号」を供試品種系統の条間に移植し、7月の葉色淡化時に窒素成分0.5kg/aの追肥を1回行った。

結果

①調査供試系統の葉いもちほ場抵抗性は、本調査供試系統の葉いもちほ場抵抗性は、「関東257号」が“強”、「恋の予感」が“中”、「西南136号」、「中国211号」が“やや弱”であった。

②本県育成の予備調査供試系統の葉いもちほ場抵抗性は、「山育 42 号」が“強”、「山育 41 号」及び「山育 43 号」は‘やや強’、「山育 31 号」及び「山育 44 号」、「山育 45 号」が“中”、「山育 38 号」が“弱”と判定した。

(3) 穂発芽検定

目的

本調査供試品種・系統及び本県育成系統の穂発芽性を検定し、奨励品種決定の資とする。

方法

本調査供試 4 系統（3 反復）、奨励品種 4 品種（3 反復）、本県育成 5 系統（3 反復）を供試した。成熟期 10 日後に採穂し、5℃で貯蔵したものを 2 月 10 日に催芽機（水温約 30℃）に浸けて処理した。処理後処理開始後 6 日目に穂発芽程度を 2～8 の 7 段階で達観評価を行い、養賢堂「イネ育種マニュアル」（参考）のコシヒカリ‘難’を基準として 3 を“極難”、4 を“難”、5 を“やや難”として、換算して判定した。

結果

- ①本調査供試系統の穂発芽性は、「西南 136 号」、「関東 257 号」、「中国 211 号」及び「恋の予感」が“難”であった。
- ②本県育成の予備調査供試系統の穂発芽性は、「山育 45 号」が‘極難’、「山育 38 号」及び「山育 44 号」‘難’が、「山育 41 号」及び「山育 43 号」が“やや難”であった。

(4) 高温耐性検定

目的

登熟期の高温条件下における品種・系統の玄米外観品質を把握し、高温耐性品種の育成に資する。

方法

24 品種系統を供試し、極早生品種を 5 月 27 日、早生・中生品種を 6 月 10 日に稚苗を 1 株 3 本で手植えした。出穂期以降、ビニールトンネルで被覆し、高温処理を行った。成熟期後、1 品種・系統あたり 3 株（2 反復）を採取し、穀粒判別器で整粒歩合と白未熟粒率を測定した。

結果

- ①7 月終わりは平年よりやや高く推移したものの、8 月上旬から低下し、9 月後半まで低く推移した。登熟温度は 23.6℃～26.9℃で推移した。
- ②「中国 211 号」および「西南 136 号」、「恋の予感」が白未熟粒発生程度 1 以下で少なく、高温耐性は“強”であった。残り 7 品種・系統が‘やや強’、6 品種・系統が‘中’、4 品種系統が‘やや弱’、4 品種・系統が‘弱’と判定した。

26) 水稲有望系統の湛水土中出芽性

H26

土地利用作物研究室作物栽培グループ
羽嶋正恭・杉田麻衣子・山根哲広・村岡千恵美

目的

自県および独立法人育成等の水稲有望系統について、湛水直播栽培への適性を把握する。

本年は水稲有望系統の湛水土中直播条件下での出芽性を評価する。

方法

供試品種系統は自県系統の「山育 38 号」、「山育 41 号」、「山育 43 号」、「山育 44 号」、「山育 45 号」、「恋の予感」、「西南 136 号」、「ヒノヒカリ」（比較品種）、「きぬむすめ」（参考品種）とし、種子はいずれも塩水選済の平成 25 年産種子を用いた。発芽率は、ろ紙を入れたシャーレに置床後、人工気象室（25℃設定）で静置し、播種後 10 日目に発芽数を調査した。湛水土中直播性は、バットに場内水田の土を詰め、代掻き後土が落ち着いた時点で落水し、催芽机（25℃、4 日浸漬）を深度 1 cm に播種した。管理は人工気象室（16℃設定）で行い、播種後 10 日目および 14 日目に発芽率を調査し、出芽率の良否は出芽率を発芽率で割った値で評価した。

結果

現場で湛水直播栽培に活用されている「ヒノヒカリ」を基準とすると、「ヒノヒカリ」より湛水土中出芽率が劣った「山育 41 号」と「山育 45 号」以外の品種系統は、湛水直播栽培に利用できると考えられた。

27) 麦類奨励品種決定調査

S28-

土地利用作物研究室作物栽培グループ
内山亜希・金子和彦・小池信宏

目的

育成地から取り寄せた品種・系統について、その特性、生産力および地域適応性を明らかにし、奨励品種決定の可否に資する。

[平成 25 年度]

方法

基本調査、現地調査を実施した。

基本調査は農林総合技術センター内において予備調査および本調査を実施した。予備調査には小麦 11、裸麦 5、ビール大麦 7、二条大麦 5 品種・系統（比較・標準・参考品種含む）を供試し、簡易定層播（広幅不耕起播）の 2 連制で実施した。本調査には小麦の「西海 194 号」、「西海 197 号」、「中国 163 号」と比較・標準品種を供試し、簡易定層播およびドリル播の各 3 連制で実施した。播種は 11 月 15 日に実施し、播種量は簡易定層播が 0.8kg/a、ドリル播は 150 粒/m²、窒素施肥量は 1.09kg/a とした。

現地調査には小麦「中国 163 号」を供試して山口市名田島および下関市菊川で実施し、調査・とりまとめ

は山口農林事務所および下関農林事務所が農林総合技術センターと連携して実施した。

結果

予備調査では、小麦4系統、ビール大麦3品種・系統を有望と認めた。裸麦では有望系統は認められなかった。

本調査に供試した小麦3系統を標準品種「ふくさやか」と比較したところ、次の特性を認めた。「西海194号」は、同熟期、穂長が長く多収で、外観品質は優れた。「西海197号」は2～3日晩熟、穂長が長く多収で、外観品質は同等。「中国163号」は、1日早熟、穂数が多く多収で、外観品質は同等であった。

現地調査では、「中国163号」は、成熟期は、下関市、山口市とも「ふくさやか」と同熟期であった。下関市、山口市とも穂数がやや少なく、収量が少なかった。外観品質は下関市では同等であったが、山口市は劣った。このため、下関市では再検討とされたが、山口市では見込みなしと評価された。

以上のことから「西海194号」、「西海197号」は引き続き本調査に供試し、「中国163号」は本調査供試を中止し、予備調査で特性を把握することとした。

[平成26年度]

方法

基本調査、現地調査を実施した。

予備調査には小麦13、裸麦5、ビール麦6品種・系統、本調査にはめん用小麦3品種・系統（比較・標準・参考品種含む）をそれぞれ供試し、11月13日に播種した。

現地調査は小麦「西海194号」を供試して下関市菊川および豊田で実施した。

結果

現在調査中

28) 大豆奨励品種決定調査

S53-

土地利用作物研究室作物栽培グループ
池尻昭彦・杉田麻衣子

目的

育成地から取り寄せた品種、系統について、その特性、生産力および地域適応性を明らかにし、奨励品種決定の可否に資する。

方法

基本調査と現地調査を実施した。

基本調査は農林総合技術センター内において予備調査および本調査を実施した。

基本調査のうち、予備調査には8品種・系統（比較・標準品種を含む）、本調査には「関東123号」、「九州160号」および標準品種「サチユタカ」を供試した。本調査では、標準播として6月13日、晩播として7月11日に播種し、予備調査では、Ⅲc型系統は標準播、

Ⅳc型系統は晩播とした。栽植密度は11.9本/m²（60cm×14cm）で1株1本立てとした。

現地調査は「九州160号」および標準品種の「サチユタカ」を供試し、柳井市（6月13日播種）、山陽小野田市（6月8日播種）、阿武町（5月28日播種）で実施した。調査は管轄の農林事務所と連携して行い、農林総合技術センターがこれを取りまとめた。

結果

予備調査では、「四国25号」を本調査に供試することとし、「四国24号」、「四国26号」、「九州168号」を継続検討することとした。

本調査に供試した「関東123号」は標準播、晩播とも「サチユタカ」と同熟で、収量は標準播、晩播とも同等であった。外観品質は同等であった。粗タンパク含有率はやや低かった。「九州160号」は標準播では「サチユタカ」より3日早熟で、晩播では同熟であった。収量は標準播、晩播ともやや低収であった。外観品質は標準播、晩播とも同等で、粗タンパク含有率は標準播、晩播ともやや低かった。

現地調査では、「九州160号」の収量は「サチユタカ」対比で柳井市では67%、山陽小野田市では36%と阿武町では65%と低収であった。

以上のことから、「九州160号」を打ち切りとし、「関東123号」を継続、現地調査に供試することとした。

29) 有望花きの品種特性と栽培特性の解明

(1) ロックウール栽培におけるバラの品種特性 ア スタンダード系品種の特性調査

H18-

花き振興センター
友廣大輔、住居丈嗣

目的

バラは、毎年多くの新品種が育成・販売されており、生産者は新品種の特性等の情報収集に苦慮しており、品種比較試験の要望が強い。

そこで、バラの種苗メーカー各社から提供されたスタンダードタイプ31品種のロックウール栽培における品種特性明らかにし、生産者が品種選定する際の参考となる資料とする。

方法

試験場所は花き振興センターガラス温室とした。栽培様式をロックウール栽培、整枝方法はアーチング方式とし、株間15cm、条間35cmの2条植えで、2014年4月17日～19日に定植した。養液管理を単肥配合による液肥（夏期は1.0mS/cm、他の時期は1.5mS/cm）に設定し、昼温25℃、夜温18℃を目標に管理した。

結果

スタンダード系31品種の特性調査を行った結果、「キャンディアヴァランチェ+」、「プリンセスメグ」、

‘ラベンダーヘイズ’が有望であり、切り花本数を重視すれば‘ブルゴーニュ’、切り花長を重視すれば‘セトチェリー’、‘ノーティカ’、‘パーシモン+’も有望である。

イ スプレー系品種の特性調査

H18-

花き振興センター
友廣大輔、住居丈嗣

目的

バラは、毎年多くの新品種が育成・販売されており、生産者は新品種の特性等の情報収集に苦慮しており、品種比較試験の要望が強い。

そこで、バラの種苗メーカー各社から提供されたスプレータイプ9品種のロックウール栽培における品種特性明らかにし、生産者が品種選定する際の参考となる資料とする。

方法

試験場所は花き振興センターガラス温室とした。栽培様式をロックウール栽培、整枝方法はアーチング方式とし、株間15cm、条間35cmの2条植えで、2014年4月17日～19日に定植した。養液管理を単肥配合による液肥(夏期は1.0mS/cm、他の時期は1.5mS/cm)に設定し、昼温25℃、夜温18℃を目標に管理した。

結果

スプレー系9品種の特性調査を行った結果、‘ラ・プリティ’、‘フレッシュル’、‘ネオアンティークサン’の3種が有望である。

ウ 冬季低温管理におけるスタンダード系品種の特性調査

H18-

花き振興センター
友廣大輔、住居丈嗣

目的

バラは、毎年多くの新品種が育成・販売されており、生産者は品種の特性等の情報収集に苦慮している。また、近年は燃油価格の高騰と切り花単価の下落により経営状況が悪化し、慣行管理(冬季最低夜温18℃で栽培)を行うことが難しくなっている。

そこで、国内種苗メーカーが販売するスタンダード新品種(31品種)について、冬季低温管理(冬季最低夜温12℃で栽培)における品種特性を明らかにし、生産者が品種選定する際に参考となる資料とする。

方法

試験場所は花き振興センターガラス温室とした。栽培様式をロックウール栽培、整枝方法はアーチング方式とし、株間15cm、条間35cmの2条植えで、2014年4月17日～19日に定植した。養液管理を単肥配合による液肥(夏期は1.0mS/cm、他の時期は1.5mS/cm)に設定

した。

温度管理を、慣行管理区を昼温25℃、夜温18℃を目標に、低温管理区を昼温25℃、夜温12℃を目標に管理し、両区とも加温期間は2013年10月17日～2014年4月24日とした。

結果

切り花本数及び到花日数からみた低温管理での有望品種は、‘キャンディアヴァランチェ+’、‘ミルナ+’、‘バターキャラメル’である。

(2) カーネーションの天敵を利用したハダニ類防除

H25-H26

花き振興センター・柳井農林事務所
松本哲朗・松井香織

目的

カーネーション2年切り栽培では、株と一緒にハダニ類が2年目の栽培に持ち越され、ハダニ類の被害が大きくなっている。現在ハダニ類は主に化学農薬で防除しており、農薬代や農薬散布の労力がかかっている。さらにハダニ類は薬剤抵抗性が発達しやすく、農薬散布の効果が低下することも問題である。

そこで、天敵ダニの放飼によりハダニ類の被害を抑制し、併せて農薬散布作業の省力化と農薬代の削減を図る。

方法

試験場所は柳井市余田のカーネーション生産者ハウスとした。2012年7月上旬に、80cmのベンチに10cm角8目フラワーネット中2目抜き4条植え、株間10cmとし、33.3株/m²(ベンチ面積あたり)で定植し、1回半ピンチ(2012年7月下旬に摘心、8月中旬に修正摘心)、2013年5月上旬に40cmの位置で、6月上旬に20cmの位置で2回切り戻した。点滴灌水同時施肥法(養液土耕栽培)により冬期最低8℃で管理した。試験区は、天敵区、慣行区(化学農薬防除区)とし、最上位葉2葉あたりのハダニ類の頭数を調査した。

結果

天敵資材の活用により、カーネーション2年切り栽培においてハダニ類の発生を抑制し、農薬散布回数と使用農薬代を削減することができた。

(3) コチョウランの切り花栽培における緩効性被覆肥料の検討

H26

花き振興センター
松本哲朗・松井香織

目的

本県のファレノプシスの施肥方法は、定植時の緩効性肥料による置肥とかん水時に施肥する液肥が主な方法である。しかし液肥では施肥間隔が天候に左右され

村本和之

るため管理が難しい。また近年、植え込み資材がミズゴケからヤシガラに変わってきており、植え込み資材に適した効率的な施肥方法が必要となってきた。そこで、切り花生産における緩効性被覆肥料を用いた施肥体系を検討した。

方法

試験場所は長門市俵山のコチョウラン（切り花）生産者ハウスとした。

供試材料として、2013年12月14日に開花室へ搬入した7号深透明ポリポット鉢の購入苗（V3）を供試株とした。植え込み資材はヤシガラを使用した。開花室へ搬入後、緩効性肥料を施肥し、かん水方法はハス口を用いて上部手かん水とし、乾きに応じて1回/週を目安にかん水した。開花室は20℃で管理した。

結果

緩効性肥料を鉢あたり3g施用することにより、ECとNO₃-Nの値が高く推移し、出荷時の花蕾数が増加し、花茎径が太くなった。

(4) コチョウランの鉢物栽培における緩効性被覆肥料の検討

H26

花き振興センター
松本哲朗・松井香織

目的

本県のファレノプシスの施肥方法は、定植時の緩効性肥料による置肥とかん水時に施肥する液肥が主な方法である。しかし液肥では施肥間隔が天候に左右されるため管理が難しい。また近年、植え込み資材がミズゴケからヤシガラに変わってきており、植え込み資材に適した効率的な施肥方法が必要となってきた。そこで、鉢物生産における緩効性被覆肥料を用いた施肥体系を検討した。

方法

試験場所は下関市豊北のコチョウラン（鉢物）生産者ハウスとした。

供試材料として、2014年7月14日に開花室へ搬入した7号深透明ポリポット鉢の購入苗（V3）を供試株とした。植え込み資材は、2.5号ポット時にはミズゴケを、鉢上げ時にはパークを使用した。開花室へ搬入後、緩効性肥料を施肥し、かん水方法はハス口を用いて上部手かん水とし、乾きに応じて1回/週を目安にかん水した。開花室は20℃で管理した。

結果

緩効性肥料を鉢あたり3g施用することにより、ECとNO₃-Nの値が高く推移し、出荷時の花蕾数が増加し、花茎径が太くなった。

30) ウイルス無毒化運営・原母樹管理

柑きつ振興センター

「せとみ」1.5kg、「南津海シードレス」1.0kgの穂木を配布した。

31) おきそこ魚の肉質を保持した骨軟化技術の開発

H25-27

食品加工研究室

大田寿行

目的

本県の基幹漁業である沖合底びき網漁業の主要な漁獲物であるキダイ及びイボダイは、近年需要が低下している。そのため、調理の簡易性やカルシウム摂取といった消費者ニーズに合致した新たな加工技術を開発する。

方法

様々なサイズ（73.8～168.5g）のキダイ及びイボダイについて、内臓とウロコを除いた状態でレトルト処理（120℃、30分）を行い、中骨の硬さをレオメーターで測定した。

肉質改善のため、前処理として切り身を食塩水、ソルビトール溶液、トレハロース溶液にそれぞれ浸漬し、冷風乾燥機により乾燥した後レトルト処理を行い、身の硬さをレオメーターで測定した。

結果

中骨が十分に軟化できるのはキダイで約130gまでであった。イボダイでは170g未満までの試験では全て軟化した。今後は更にサイズとレトルト処理時間の関係性について調査を行う。

前処理による身の硬さへの影響は各種物質の浸漬では確認できなかったが、乾燥処理による効果が示唆されたことから、今後は乾燥条件に絞って調査を継続する。

31) 柑橘類加工残渣の給与による付加価値を高めた鶏肉および鶏卵の生産

H26

食品加工研究室

岡崎 亮

家畜改良研究室

伊藤直弥

目的

本県の特産品である夏ミカンについて、その加工残渣を用いた飼料を採卵鶏および肉用鶏に給与し、産卵性や増体性、卵質、肉質等への影響を明らかにし、加工残渣の有効利用と畜産物の付加価値化を図る。

方法

夏ミカンの果皮を乾燥粉末にして市販配合飼料に混合し、採卵鶏では、果皮乾燥粉末2.5%添加飼料を1週間給与、5.0%添加飼料を1週間給与、5.0%添加飼

料を4週間給与し、産卵率、卵黄色（CF）、卵黄中のリモネン量（GCMS）、 α -トコフェロール、 γ -トコフェロール、ルテイン、 β -クリプトキサンチン含量（HPLC）を調査した。肉用鶏では、果皮乾燥粉末を市販配合飼料の2.5%、5.0%、7.5%添加した飼料を、3週齢から7週齢まで給与し、産肉性、胸肉、胸皮のリモネン含量、胸肉、胸皮、肝臓の α -トコフェロール、 γ -トコフェロール、ルテイン、アンセリンとカルノシン含量を調査した。

結果

果皮乾燥粉末には、香り成分であるリモネン以外にも α -トコフェロール、 γ -トコフェロール、ルテイン、 β -クリプトキサンチンが多く含まれていた。果皮乾燥粉末を添加した飼料を給与すると、採卵鶏では、卵黄に香氣成分であるリモネンが移行した。また、卵黄中の α -トコフェロールと β -クリプトキサンチン含量が増加した。一方、卵黄中のルテイン含量は減少し、卵黄色は淡くなった。卵黄での変化は、給与後1週間で現れ、給与を停止すると1週間で元に戻った。また給与を続けると、 α -トコフェロールと β -クリプトキサンチン含量は2週目まで増加し、それ以後は変わらなかった。なお、産卵率については、変化はなかった。肉用鶏では、胸肉と胸皮にリモネンが移行した。 α -トコフェロール含量、アンセリン、カルノシン含量は変わらず、また、胸肉、胸皮、肝臓中の γ -トコフェロール、胸皮中のルテイン含量は減少した。増体性については、悪くなった。食味に違いが認められ、生卵や胸肉の味が淡泊な方向へ変わることが示唆された。

33) 気象変動に対応した「せとみ」及び高糖系ウンシュウミカンの連年安定生産技術の開発

(1) 冬春期の樹体水分・成分が落葉および着花・果へ及ぼす影響の解明

H25-27

柑きつ振興センター
兼常康彦・宮田明義・西岡真理
資源循環研究室
中島勘太

ア 着果量が樹体成分、樹体水分および落葉に及ぼす影響

目的

着果程度が「せとみ」の樹体養分、冬春期の樹体水分および落葉におよぼす影響を調査し、連年結果樹の樹体成分の指標値と、落葉の発生消長や要因を明らかにする。

方法

場内水田埋立造成ほ場に栽植の「せとみ」10年生を供試した。試験区は2014年7月2日に粗摘果を、8月8日に仕上げ摘果を実施し、葉果比60、100、140区の3区を設けた。各区毎に樹体成分、樹体水分と落葉の

推移と収量、果実品質および翌年の着花量（5段階評価で1：少～5：多）を調査した。なお、試験の規模は1区1樹5反復で行った。

樹体成分の調査部位は葉および根とした。葉では無着果新梢の春枝の中位葉を、2014年9月、11月、12月に採取して、N含量およびC/N比を調査した。根では直径5mm程度の中根を、2014年12月に採取して、デンプン含量を調査した。

樹体水分はプレッシャーチャンバー法により2014年11月から2015年4月まで月2回調査した。また、樹冠下に容量31.3L（486×329×深さ202mm）のコンテナを設置し、2014年12月から2015年7月まで月2回、落葉数を調査した。

果実品質は糖度とクエン酸含量を、翌年の着花量は1から5までの5段階評価で調査した。

結果

収量は葉果比が大きくなるほど減少し、葉果比60区で4.7kg/m³、100区で3.2kg/m³、140区で2.4kg/m³であった。翌年の着花量は葉果比60区で0.7、100区で2.8、140区で3.4と葉果比が小さくなるほど少なくなった。

摘果時の葉果比が大きいくほど、12月の根のデンプン含量は多く、12月の根のデンプン含量は当年の収量および翌年の着花とそれぞれ相関が認められた。得られた相関式から、翌年の着花量中程度（3）を確保するための当年の適正収量は、2.8kg/m³となった。葉の窒素含量は9～12月にかけて低下、C/N比は増加、デンプン含量は11月まで増加して12月に低下した。葉果比60の葉の窒素含量が葉果比100および140と比べて低い傾向を示した。

樹体の水分ポテンシャルは、気温が低下した12月下旬以降急激に低下し、2月上旬まで低下傾向を示し、平均気温が10℃を超える3月上旬に急激に上昇して、4月下旬まで緩やかに上昇した。また、11月から採取時までの水ポテンシャルは葉果比が小さいほど小さくなる傾向が認められた。

落葉は2月中旬にやや小さな、4月上旬と6月に大きなピークが認められた。2月中旬には最低気温が-2～-3℃まで低下した日が4日あったことから、2月中旬の落葉は低温によるものと考えられる。その後の落葉は発芽と新梢の緑化期に認められ、生理的な現象と推察される。なお、各々の落葉のピークでは葉果比が小さいほど落葉が多くなる傾向が認められ、調査期間中の落葉総数は葉果比60区で最も多かった。

イ 結果母枝の除葉処理が翌年の着花に及ぼす影響

目的

「せとみ」の結果母枝における落葉時期と翌年の着花との関係を明らかにする。

方法

露地栽培の「せとみ」10年生を供試した。試験区は2014年12月17日(12月区)、2015年3月26日(3月区)に結果母枝の全ての葉を除去し、あわせて無処理区も設けた。結果母枝は長さ別に短(5cm程度)、中(10cm程度)、長(15cm程度)の3段階とした。なお、試験の規模は1区8~10枝の3反復で行った。

結果母枝の長さ、基部径、角度を2014年12月11日に、翌年の着花数を2015年5月1日に調査した。

結果

全ての区において、結果母枝が長いほど結果母枝当たりおよび節当たりの着花数が多くなった。無処理区の着花数は、除葉処理区と比べていずれの結果母枝長でも少なくなり、12月除葉処理区で最も着花数が多かった。また、有葉果数は12月と3月の除葉処理区で同程度であるものの、直花数は12月除葉処理区が多かった。

ウ 現地園地での実態解明

目的

現地における収量および栽培管理を調査し、現地の実態を把握する。

方法

県内3産地、計6園地(周防大島町:2園地、下関市:2園地、萩市:2園地)について、各園地2~5樹の収量および果実品質を調査した。なお、調査は萩市で2015年2月3日、周防大島町で2月9日、下関市では2月18日に行った。

結果

収量が最も大きかった園地は周防大島地域のA園地で $3.1\text{kg}/\text{m}^3$ 、次いで下関地域のDと萩地域のE、F園地が $1.8\sim 2.2\text{kg}/\text{m}^3$ 、少なかったのが大島地域のB、下関地域のC園地で $1.6\sim 1.7\text{kg}/\text{m}^3$ だった。現在、着果・施肥・土壌管理等を聞き取り調査中で、次年度も継続して調査を行う予定である。

(2) 着花安定に及ぼす施肥、土壌改善および保温効果の検討

H26-29

柑きつ振興センター
兼常康彦・宮田明義・西岡真理
資源循環研究室
中島勘太

目的

樹勢低下や落葉を抑制するため、効果的な施肥、土壌改善および保温・防風の手法を明らかにする。

方法

試験1 施肥(液肥灌注)の効果

場内水田埋立造成ほ場に栽植の「せとみ」10年生を供試した。試験区では2014年12月6日、2015年1月

6日、2月25日、3月10日の計4回、複合液肥

(N12%、P5%、K7%)2,000倍を1樹あたり60L灌注処理した。調査は樹体成分、収量、果実品質および翌年の着花量(5段階評価で1:少~5:多)とした。樹体成分は、処理前の2014年12月5日、処理後の2015年3月28日に葉を採取して、N含量、C/N比およびデンプン含量を調査した。なお、試験の規模は1区1樹4反復とした。

試験2 土壌改善の効果

「せとみ」1年生の苗を供試して、2014年4月15日に60リットル容量ポットに栽植した。試験区はパーク堆肥区(真砂土:4、牛糞:2、パーライト:1.5、ピートモス:1.5、パーク堆肥:1)、竹炭区(真砂土:4、牛糞:2、パーライト:1.5、ピートモス:1.5、竹炭:1)、無処理区(真砂土:4、牛糞:2、パーライト:1.5、ピートモス:1.5、パーク堆肥:1)とした。

栽植時と栽培1年後に掘り上げて、主幹径と着葉数ならびに樹体の生体重と乾燥重を調査した。なお、試験の規模は1区1樹4反復とした。

試験3 簡易施設の効果

水田埋立造成園地に栽植された「せとみ」11年生を供試した。簡易施設は高さ2.7m、間口4m、26mmの直管パイプを1m間隔で設置し、天井部はポリオレフィンフィルム(厚さ0.1mm)で被覆した。試験区は簡易施設の側面を同様のフィルムで被覆したビニル区、2mm目の防風ネットを被覆したネット区、露地の無処理区とした。天井部の被覆は11月下旬に、側面は12月下旬とした。調査は、落葉の推移と果実品質および翌年の着花量とした。また、2015年1月15~24日にかけて、処理区内の温度・湿度を測定した。なお、試験の規模は1区1樹3~4反復とした。

結果

試験1 施肥(液肥灌注)の効果

液肥灌注処理後における灌注区の葉中の窒素含量およびC/N比は無処理区と同程度で、デンプン含量は多かった。糖度、クエン酸および着色などの果実品質と翌年の着花量において、区間の差は認められなかった。

以上の結果から、12月~3月の液肥の灌注処理によって葉のデンプン含量は増加するものの、翌年の着花促進効果は認められず、施用時期および濃度などを検討する必要がある。

試験2 土壌改善の効果

栽植1年後の苗木重量はパーク堆肥区で最も大きく、次いで無処理区となり、竹炭区が最も小さかった。パーク堆肥区では、直径2mm未満の細根や2mm以上の根量が無処理区と比べて多く、竹炭区では細根量が無処理区より少なかった。

以上の結果から、パーク堆肥を施用することで土壌の物理性が改善され、地上部と地下部の生育促進効果

が認められた。一方、竹炭の施用では生育が抑制され、要因として竹炭の pH などの影響が考えられるが不明である。

試験3 簡易施設の効果

ビニル区の落葉は無処理区と比べて明らかに多く、ネット区では無処理区と同程度であった。ビニル区の落葉は1～2月に多く、これは処理区内の昼間の温度が30℃程度まで上昇したためと考えられる(無処理区と比べて約20℃の差)。また、ネット区では20℃程度の上昇で、落葉も顕著でなかった。なお、処理区内の最低気温はいずれの区も同程度であった。

糖度はビニル区でやや低く、ネット区で無処理区と同程度であった。本年の着果量が少なかったことから、翌年の着花量はすべての区で十分確保されていた。

以上の結果から、天井、側面ともビニルで被覆すると、冬期でも30℃以上の高温となり落葉が助長されること、加温装置がない場合には最低気温の保温効果がないため、簡易施設の側面の被覆資材は防風ネットが適しており、今後、その目合いなどを検討する。

(3) 交互結実栽培における着花安定技術の開発

H25-28

柑きつ振興センター
兼常康彦・宮田明義・西岡真理
資源循環研究室
中島勘太

ア 夏秋梢抑制

目的

夏秋季の高温と多雨条件が重なると、交互結実栽培の遊休樹の母枝に秋芽が発生して、翌年の着花量が減少している。このため、効果的な秋芽発生の防止技術を開発する。

方法

場内水田埋立造成圃場の交互結実栽培の遊休樹の「青島温州」33年生を供試して、2014年9月15日にターム水溶剤(1-ナフタレン酢酸ナトリウム22%)1,000、2,000倍、フィガロン乳剤(エチクロゼート20%)2,000倍をそれぞれ樹冠散布した。無処理区を設け、試験は1樹内の枝別散布の4反復とした。12月1日に夏秋梢の発生本数および長さを調査した。

結果

2014年は夏秋梢の発生が少なく、夏秋梢の発生数および長さに区間の差は認められなかった。

イ 母枝の栄養状態と着花との関係

目的

着花安定に効果的な液肥の樹冠散布時期を明らかにする。

方法

場内水田埋立造成圃場の交互結実栽培の遊休樹の

「青島温州」33年生を供試した。試験区は、①前期処理区(2014年10月31日、11月20日、12月5日)、②後期処理区(2015年2月23日、3月5、23日)、③前期+後期処理区、④無処理区とし、①～③の処理区は複合液肥(N4%、P30%、K13%)1,000倍液を概ね14日間隔で枝別散布した。着花数および旧葉数を2015年5月1日、新葉数を5月14日、着果数を6月20日に調査した。なお、試験は1区枝別4反復とした。

結果

前期処理および前期+後期処理区の全花数が無処理区と比べて大きく、葉花比は小さくなる傾向にあったが、有意な差は認められなかった。

34) 酵素処理によるクリ・ヤマノイモの剥皮技術の開発

H25-27

食品加工研究室
平田達哉

目的

本県で栽培面積の多いクリ(栽培面積948ha;全国5位、収穫量541t/H22)や徳地で推進されているヤマノイモ(栽培面積約3ha;35戸、共販3t)の加工向けの皮剥き処理として、現在、水酸化ナトリウムを利用した方法を提案しているが、実需者や消費者の薬品に対する不慣れや不安から利用が進んでいない。実需者からは化学薬品を使用しない、簡易な剥皮技術の開発が求められている。そこで、水酸化ナトリウムに替わる酵素処理で剥皮する技術を開発するとともに、剥皮した製品の保存方法を明らかにする。

方法

ペクチナーゼ酵素2種類について、各々多水準に準備したpHおよび温度の溶液に酵素を溶かし、濾紙による基質分解試験及びクリ、ヤマノイモの投入による剥皮試験を実施した。2時間後、濾紙の分解状態およびクリ、ヤマノイモでは回転式マット剥皮機による剥皮程度を調査した。

浸漬時間の検討は30分毎の多水準試験とした。

酵素浸透試験はL8直交表による組合せ処理とした。

結果

2種類の酵素(スミチームSPG、マセレイティングY)のpH依存性は、基質分解試験からスミチームSPGが4.0~5.5(最適5.0)で、マセレイティングYが6.5~9.5(最適8.0)であった。また、クリ、ヤマノイモの剥皮試験からも、スミチームSPGはpH5.0で、マセレイティングYはpH8.0で剥皮が最も優れていた。温度依存性は、基質分解試験からスミチームSPGが40~60℃(最適50℃)で、マセレイティングYが40~65℃(最適60℃)であった。また、クリ、

ヤマノイモの剥皮試験から、スミチームSPGは50℃で、マセレイティングYは50～60℃で剥皮が優れていた。

浸漬時間は、クリ、ヤマノイモ剥皮に及ぼす因子であり、120分が優れた。

クリにおいて、酵素を浸漬させるために行った加熱処理、剣山での表面処理、減圧処理では剥皮促進効果が認められなかった。

35) 冬春トマトの高糖度化栽培管理技術の確立・実証

H25-27

園芸作物研究室野菜栽培グループ

宇佐川恵・鶴山浄真・日高輝雄・西田美沙子

(1) 高糖度化栽培技術の確立

ア 土壌水分管理の平準化

目的

「らくラックシステム」を活用した栽培管理方法を確立し、糖度8%を確保しながら収量6t/10a以上を目指す。ここでは、時期別灌水管理技術を検討する。

方法

H25年度はセンター内ハウスで、品種「マイロック」を用い、山口型イチゴ高設栽培「らくラック」外なり方式にて冬春トマト栽培(栽植本数2,600本/10a、株間30cm、定植平成25年11月15日、2月中旬から6月中旬収穫)を実施した。

1回当たり灌水量50ml/株、12月下旬から2月上旬まで950ml/株、2月中旬から6月中旬まで750ml/株の改良灌水区、1回当たり灌水量200ml/株、12月下旬から2月上旬まで800ml/株、2月中旬から6月中旬まで600ml/株のH19灌水区(対照区)を検討した。

結果

設定どおりの灌水量にはならなかったが、前半は培地水分40%以上で糖度は目標より下回り、後半4月下旬から6月中旬収穫の7～9段果房においては、糖度8%以上となり、培地水分は30%以下だった。収量は改良灌水区が11.4t/10a、H19灌水区が9t/10aだった。

(2) 高糖度化に適した品種の選定

目的

「らくラックシステム」による栽培で、安定して8%以上の糖度が得られ、商品果収量の多い高糖度栽培に適する品種を選定する。

方法

「マイロック」、「麗容」、「ソフアラ」、「桃太郎ファイト」、「桃太郎プレミアム」、「ぜいたくトマト」、「甘しずく」の7品種を用い、土壌水分管理試験と同様の作型、管理を実施した。

結果

「甘しずく」は糖度8～10%で推移し安定して高糖度であるが、果実が小さく低収だった(1果重74g、

収量6.4t/10a)。「ぜいたくトマト」は糖度7～9%で果実は大きくないが(1果重88g、収量11.8t/10a)、「マイロック」(糖度5～8%、1果重93g、9.4t/10a)以上の収量があり有望である。

(3) 現地実証

CO₂施用技術の評価

目的

冬春トマト産地では高糖度トマト生産が行われている。そこで、光合成能を高めるCO₂施用技術を産地に普及させ、高糖度トマトの安定生産を図る。

方法

下関市垢田の生産者ハウスにおいて、平成25年12月中旬から3月末まで、日の出約1時間前から換気開始までの間と夕方ハウスを閉めてから日没までの間、灯油燃焼方式によるCO₂を施用した区と施用しない区を設置した。いずれも12月上旬定植、土耕栽培による促成栽培作型(栽植本数1590本/10a、12月上旬定植、3月から7月収穫)で実施し、栽培管理は生産者慣行によった。

結果

CO₂施用により、出荷量は慣行区の6%(400kg/10a)の増加が見られた。

36) 地域資源や放牧を取り入れて肥育した県産和牛肉の高付加価値化技術の開発

H24-28

食品加工・放牧環境

岡崎亮、古澤剛、刀禰瑞世

(1) 無角和種の放牧利用肥育と肉質の関係

目的

消費者には、霜降り肉のニーズがある一方で、低カロリーな赤身肉に対するニーズも高い。無角和種では、そのようなニーズに対応し、放牧を取り入れた肥育技術の導入による高付加価値牛肉の生産技術が検討されている。そこで、放牧主体で肥育した無角和種の肉質を調査し、こだわり食品として高付加価値化できる特性を明らかにする。

方法

放牧して肥育した無角和種の肉と通常の舎飼い肥育牛の肉質を比較した。

結果

無角和種去勢牛は、放牧牛、舎飼い牛ともに脂肪含量が少ない赤身肉であった。脂肪酸組成は、放牧牛の不飽和脂肪酸が舎飼い牛よりも高い傾向が見られた。放牧牛の脂肪は黄色を呈しており(b*値が大きい)、β-カロテンが含まれていたが、舎飼い牛からはβ-カロテンは検出されなかった。レチノールとα-トコフェロールも、放牧牛で多い傾向が見られた。特に、雌の放牧牛でα-トコフェロールが多かった。遊離カルニ

チンは差が無かった。

37) 県産プレミアム地鶏の改良増殖に関する研究－
食味成分、機能性成分を多く含む高品質地鶏の開発－

H24-28

食品加工・家畜改良
岡崎亮、伊藤直弥、関谷正男

(1) 現在の地鶏の肉質特性の把握と肉質向上技術
の検討

目的

「長州黒かしわ」の飼養期間や飼料と肉質の関係を明らかにするとともに、有用成分を高める方法を検討する。

方法

アミノ酸（βアラニンとヒスチジン）を飼料または飲水に添加して長州黒かしわに給与し、胸肉中のアンセリンとカルノシン含量を調査した。

結果

アミノ酸を0.3%添加した飼料を給与したところ、雄(12週肥育)において、胸肉中のアンセリン、カルノシン含量が増加した。0.03%添加では差がなかった。アミノ酸を、0.03%、0.30%濃度の飲水として給与したところ、0.30%を1週間給与した雄(12週肥育)において、胸肉中のアンセリン、カルノシン含量が増加した。雌(14週肥育)では0.03%1週間、3週間給与、0.30%1週間給与で差が無かった。

(2) 新系統鶏の肉質特性の把握

目的

「長州黒かしわ」の新系統種鶏の造成が開始されたことにあわせ、新系統種鶏とそれを元にした「長州黒かしわ」の肉質特性を明らかにする。

方法

以下の試験鶏について肉質調査を行った。調査羽数は、雄が12週4羽、14週4羽、雌が14週4羽とし、胸肉とモモ肉について色調、剪断力価を調査した。また、胸肉についてイノシン酸、アンセリン、カルノシン含量を調査した。

試験鶏

① 新系統種鶏

- ・423系やまぐち黒鶏(新系統雄系種鶏)
- ・15系やまぐち黒鶏(現在の雄系種鶏)

② 新系統種鶏を用いた新コマーシャル鶏

- ・423系やまぐち黒鶏×86系RIR(新系統雄系種鶏を用いたコマーシャル鶏)
- ・15系やまぐち黒鶏×RIR(86系×YC系)(新雌系種鶏を用いたコマーシャル鶏)
- ・15系やまぐち黒鶏×RIR(YC系×86系)(新雌系種鶏を用いたコマーシャル鶏)

・15系やまぐち黒鶏×86系RIR(現在のコマーシャル鶏)

結果

現系統雄系種鶏(15系)と新系統雄系種鶏(423系)の肉質に、差はなかった。

現系統雄系種鶏(15系)と新系統雄系種鶏(423系)を用いたコマーシャル鶏(15系×86RIR、423系×86RIR)の肉質に、差はなかった。

産卵性を改良した新系統雌系種鶏(YC86、86YC)を用いたコマーシャル鶏(15系×YC86、15系×86YC)は、現コマーシャル鶏(現「長州黒かしわ」(15系×86RIR))に比べて、増体は劣ったが肉質に差はなかった。

2 新たな人材や中核経営体の確保・育成を支援する
研究開発

38) 農村における経済多角化活動とその評価に関する研究

H24-26

経営技術研究室・地域経営研究グループ
久保雄生・高橋一興

目的

女性起業組織(法人)の運営実績や組織が抱える課題の差異と、過年度実施したDP調査(人的資源管理上の問題を「理念」、「職務」、「報酬」及び「対人」の4要因で抽出)との関係性分析から、組織毎に異なる運営管理・業務実態の特徴や違いが、人的資源管理上の課題として、DP調査結果の組織間差に現れる傾向にあるのか否かを検証する。

方法

女性起業組織(6法人)の代表者に対する聞き取り調査結果から、組織としての情報共有手段や生産及び販売に係る指揮・管理方法、構成員の採用及び能力養成等の取組を整理したうえで、過年度実施したDP調査結果との関係性を分析した。

(1) 理念

「理念」に対する評価の高低は、事業計画策定に対する構成員の関わり方や定例会の持ち方、経営実績に係るデータの共有・活用方法の違いとの関係が深い。

この点に関連する法人では、「理念」のなかでも特に『目標一致度』と『理念の認知』の評価が低く、構成員の多くが所属組織の経営目標等を充分認識しないまま業務に従事していることがうかがえる。明確な経営目標の再設定と短・中期目標の達成に向けた構成員毎の役割提案など、構成員の起業活動への参画意識を高める取組が求められる。

(2) 職務

「職務」の評価が低い法人は、事業内容の硬直化や部門間での労力補完機能が弱い傾向にあることから、「職務」に対する評価の高低と組織毎の労務管理体制との関連を指摘できる。特に、組織側の留意点として、

業務内容の固定・単調化は各構成員の経験や技術の活用機会を制限し、業務に対するマンネリ等生産効率を下げの恐れがある。

このため、構成員の能力や体力・体調、家庭内での役割等を考慮した業務提案を行うとともに、組織運営面での貢献度合いに応じた評価体系を検討・導入することが、女性起業組織の共通の取組として求められる。

(3) 報酬

組織毎に異なる運営体制及び実績とDP調査結果との関係性はみられなかったが、その要因は、給与水準や労働体系に組織間差及び構成員間差が殆どなく、待遇等条件が、ほぼ横並びであることが挙げられる。

しかし、DP調査結果に注目すると、分析対象とした全法人の所属構成員が現状以上の施設環境及び安全性の確保を期待しており、当該環境の整備に係る努力と配慮を組織に求めている。また、各構成員は業務の内容・質と給与水準の乖離を感じている。現時点では施設環境や安全性の確保・維持に関心が傾いているため問題とならないが、将来、新たな構成員の確保及び事業継承を検討する際には留意すべき課題となる。

(4) 対人

組織毎の運営体制とDP調査結果との関係性はみられなかったが、DP調査結果に注目すると、動機付け要因である『チームワーク』と『相互扶助』への評価は各法人で高いことから、構成員が相互に協力しながら業務に携わる姿勢・意識が備わっていることが分かる。また、衛生要因である『役員の人望』と『法人の和』に対する評価も高い。構成員の関心が組織内の人間関係の維持・調和に向くことから、代表及び役員には、これらに対する配慮が求められることになる。

39) 集落営農法人における新たな営農支援手法の確立

H25-27

経営技術研究室・地域経営技術研究G
高橋一興・久保雄生

(1) 目標・理念や運営実績等関係要因の分析と法人が抱える課題等との因果関係の解明

目的

H25 年度に県内集落営農法人に対し実施した、「集落営農法人の経営理念に関するアンケート」の結果をもとに、主成分分析及びクラスター分析を用いて、調査 60 法人を理念の特性の異なる 6 つのグループに分類した。

本年度は、分類した 6 つの各グループから、社歴 4 年以上の 15 法人を選定し、当該法人で働く人の労働意識を調査し、経営理念や経営成果との関連を調べた。

方法

調査は DP 方式モラール・サーベイで行った。本調査は、理念、職務、対人及び報酬の 4 つの要因に関して

用意した計 30 問の項目に対し、「それが法人内でどの程度実現されているか(実現度:P、「実現されていない(1点)」～「されている(3点)」の3段階)と、「それがあなたにとってどれくらい重要か(重要度:D、「重要でない(1点)」～「非常に重要(4点)」の4段階)を同時に調査するものである。

評価は、当該法人における全回答者の回答より算出した要因別あるいは項目別の実現度、重要度の平均点を用い、実現度は 2 点、重要度は 3 点を基準に分割される 4 つの象限との位置関係により評価を行うものである。

結果

理念については望ましいとされる第一象限にあり、満足度は高いと言える。

職務については第 3 象限にあり、実現度、重要度も低く、最も改善が求められる要因である。「自信」、「自由裁量」、「能力の承認」、「創造性」、「責任」等の得点が低い。職務充実(新たな仕事を任せると、垂直方向に能力を高めること)等、マンネリ感を払拭し、モチベーションを上げる取組みが必要だと考えられる。

報酬は、「給与の仕事との比較」、「疲労」の実現度が基準以下で、改善が課題であるが、どの項目も重要度が高いため、今実現されている以上の水準の維持が不可欠である。

対人については、全ての項目で実現度は基準以上あるが、いずれの項目も重要度が高いため、報酬同様、今実現されている以上の水準の維持が不可欠である。

4 要因のうち、職務については理念に関するアンケートにおける「理念の機能」との有意な相関がみられた。すなわち、理念がより機能していると感じられている法人では、働く人の「職務満足度」が高いことが示唆された。

また、4 要因の全てにおいて、「売上高構成員還元率」と有意な正の相関があった。すなわち、労働意識も、利益還元のあり方と関係していることが示唆された。

(2) 法人の実情等を視覚的にとらえる新たな営農支援手法の構築

営農計画策定支援システム(Z-BFM)と連携した営農計画作成のしくみを構築するために、エクセル・マクロを活用した作業実績管理支援ツールを作成中である。本ツールは日々の作業データ管理を行うものであり、Z-BFMで用いる技術体系別・旬別作業データの作成を簡易に行える。

40) 中山間地等条件不利地の集落営農法人における軽労・効率的作業管理技術を核とする水田作の実証

H26-27

(1) 水稲の生育診断技術によるほ場別栽培管理技術の実証

ア レーザーセンサによる水稲の生育調査測定精度の確認

H26-27

資源循環研究室土壌環境グループ
徳永哲夫・中島勘太
土地利用作物研究室作物栽培グループ
杉田麻衣子

目的

レーザセンサによる測定値と水稲の生育・収量との関係を把握する

方法

(ア) ポット試験

施肥水準を変えてポットで栽培した稲を、ポットの並べ替えによって栽植密度を変え、幼穂形成期 10 日前、幼穂形成期、穂揃期にレーザセンサで測定を行った。

(イ) 場内試験

場内の 2 ほ場でヒノヒカリを 6 月 2 日に移植し、窒素の施肥水準や肥料の種類を変えて栽培し、幼穂形成期、減数分裂期、穂揃期に、各処理区の中心付近を高さ 2.5m からレーザセンサを静止させた状態で測定した。乾物重の測定と窒素濃度を分析して、栽植密度に対応する m^2 当たりの乾物重および窒素吸収量を算出した。

結果

(ア) ポット試験

m^2 当たりの乾物重は、幼穂形成期で 187~467g/ m^2 、穂揃期で 460~936 g/ m^2 となった。幼穂形成期の乾物重はレーザセンサの測定値（以下 S1 値）と有意な正の相関は認められなかったが、穂揃期では、有意な正の相関が認められた。また、窒素吸収量は、幼穂形成期では 1.8~6.9g/ m^2 、穂揃期では 3.3~7.9 g/ m^2 となり、幼穂形成期の窒素吸収量には S1 値と有意な正の相関が認められ、穂揃期では有意な正の相関と認められなかった

(イ) 場内試験

レーザセンサで測定した幼穂形成期、減数分裂期および穂揃期の S1 値と稲体の窒素吸収量、展開第 2 葉の葉身窒素濃度、稲体の窒素濃度および収量との間に有意な正の相関が認められた。S1 値による稲の生育診断の可能性が示唆された。

イ 水稲の品種、栽培法、収量水準による水稲の生育とレーザセンサ測定値の現地確認

H26-27

土地利用作物研究室作物栽培グループ

目的

レーザセンサによる測定値と品種、栽培法、収量水準の異なる水稲の生育・収量との関係を把握するとともに、現地の圃場ごとの生育・収量を表すマップを作成して収量水準による分類を行う。

方法

(ア) 場内試験

中生新千本とヒノヒカリを 6 月 6 日に移植し、標準区（窒素施用量 (kg/a) : 基肥－穂肥 I (幼穂形成期)－穂肥 II (減数分裂期) = 0.4-0.2-0.2)、基+幼区（窒素施用量 (kg/a) : 基肥－穂肥 I (幼穂形成期) = 0.4-0.2)、基のみ区（窒素施用量 (kg/a) : 基肥 = 0.4）、基肥一発区（窒素施用量 (kg/a) : 基肥一発肥料 = 0.8）の 4 水準を設置し、移植後 20 日、29 日、40 日、49 日、54 日（幼穂形成期）、61 日（中生新千本：減数分裂期）、66 日（ヒノヒカリ：減数分裂期）、75 日（中生新千本：穂揃期）、76 日（ヒノヒカリ：穂揃期）に生育調査を、移植後 49 日、53 日、55 日、59 日、62 日、66 日、70 日、75 日、76 日、77 日、80 日に軽トラックの荷台にレーザセンサを設置（高さ 3 m、ほ場側に 2.5m 出す）して、移動しながら測定した

(イ) 現地実証試験

山口市名田島の（農）グリーンファーム名田島での水稲の移植作業（6/27~7/2）が完了した後、7 月 8 日、17 日、28 日、8 月 8 日、19 日（幼穂形成期）、29 日（減数分裂期）、9 月 5 日、10 日（穂揃期）に「中生新千本」の耕起乾田直播栽培の 4 ほ場と移植栽培の 6 ほ場と「ヒノヒカリ」稚苗機械移植栽培の 1 ほ場で生育調査を実施した。また、レーザセンサによるセンシングは、場内と同様に軽トラックにレーザセンサを設置（高さ 3 m、ほ場側に 3.5m 出す）して農道を走行しながら、「ヒノヒカリ」稚苗機械移植栽培の 1 ほ場、「にこまる」稚苗機械移植栽培の 8 ほ場、「中生新千本」の耕起乾田直播栽培の 10 ほ場と移植栽培の 29 ほ場を 8 月 7 日、13 日、18 日（幼穂形成期）、29 日（減数分裂期）、9 月 5 日、10 日（穂揃期）に実施した。また、GIS ソフト「MapInfo」を用いて（農）グリーンファーム名田島の全ほ場、S1 値、収量データを入力できる様式を作成した。

結果

(ア) 場内試験

6 月上旬移植栽培の「中生新千本」では、標準区の葉色（カラスケール値）は、移植後 20 日頃から最高分げつ期は 4.2 で推移し、その後 3.9 に淡化した。穂肥施用後は濃くなり、穂揃期には 4.2 程度になった。基肥のみ区と基+幼区では幼穂形成期前後には標準区より淡化

して、その後淡化が目立ち、穂揃期には4.0程度から下回った。基肥一発区は分けつ盛期から減数分裂期までは標準区より濃かったが、その後は同程度であった。標準区と基肥一発区では収量は70kg/10aを得られ、基肥のみ区と基+幼区では、 m^2 当たり粒数が減少し、収量は60kg/10a程度であった。「ヒノヒカリ」の葉色も同様の傾向で推移したが、淡化がやや早く、淡化程度も大きく、基肥のみ区と基+幼区での低下が大きかった。基+幼区は穂肥を施用後は葉色がやや濃くなり、減数分裂期以後は基肥のみ区より濃くなった。 m^2 当たり粒数は、標準区＝基肥一発区>基+幼区>基肥のみ区の順に減少し、収量も同様であった。

S1値は「中生新千本」、「ヒノヒカリ」とも標準区では分けつの増加に伴って増加し、最高分けつ期に向けて高くなり、最高分けつ期から幼穂形成期にかけては低下し、幼穂形成期のS1値は生育期間中で最も低くなった。その後S1値は急激に増加し、減数分裂期頃から出穂期にかけては穏やかな増加となり、出穂期前後に最も高くなった。「中生新千本」では幼穂形成期のS1値と葉色、SPAD値、減数分裂期のS1値とSPAD値、出穂後のS1値と出穂後の葉色で高い相関関係が見られ、「ヒノヒカリ」では、最高分けつ期のS1値と幼穂形成期のSPAD値、出穂1週間前からのS1値と幼穂形成期の葉色、出穂10日前のS1値と減数分裂期のSPAD値、穂揃期後のS1値と減数分裂期のSPAD値で相関関係が見られた。減数分裂期以後のS1値は品種によらず、玄米タンパク含有率との相関が高かった。

(イ) 現地実証試験

耕起乾田直播栽培の「中生新千本」では、除草剤の薬害の影響で葉色が淡く推移し、分けつ発生が抑制された。葉色にはほ場間差は見られなかったが、SPAD値では多収となったほ場での最高分けつ期までの値が高い傾向にあった。収量は340～424kg/10aであった。稚苗機械移植栽培の「中生新千本」では、葉色は生育初期から濃く、多収のとなったほ場では幼穂形成期頃まで葉色は淡化せず、出穂期まで葉色は維持された。スリコガイの食害の激しいほ場では、部分的に坪状に株がなくなり、その周辺の葉色は最高分けつ期から幼穂形成期にかけて極端に濃かった。「ヒノヒカリ」では極端な葉色の変化はなく、茎数の増加も順調で、幼穂形成期から穂揃期にかけて葉色は緩慢に淡化した。

S1値の推移は、移植栽培の単収670kg程度のほ場では最高分けつ期後も穂揃期まで上昇が見られ、単収が下がるほどS1値は低下した。直播栽培では除草剤の影響から判然としなかった。また、軽トラックでの9月10日測定のス1値ほ場図上に色分けでプロットしたところ、「中生新千本」・耕起直播栽培<「ヒノヒカリ」<「にこまる」<「中生新千本」・移植栽培の順で高く表示された。

(2) ディスク式中耕除草機を使用した大豆除草機械体系の実証

H26-27

土地利用作物研究室作物栽培グループ
池尻明彦・杉田麻衣子・小池信宏
経営技術研究室地域経営技術研究グループ
片山正之

目的

条間を狭めた密条栽培（狭畦多条栽培）による早期の条間遮蔽とディスク式中耕除草機、茎葉処理剤等を組み合わせた防除体系により、帰化アサガオ類やヒユ類等に対する効果を実証する。また、株間競合を避けて栽植本数を確保することにより目標収量300kg/10aを達成する。

方法

山口市名田島の（農）グリーンファーム名田島の小麦跡圃場において、大豆品種「サチユタカ」を用いて試験を行った。平成26年6月24日に播種を行った。実証区はロータリ耕幅180cm、条間60cmの1畦1条の3条、慣行区はロータリ耕幅160cm、条間75cmの1畦1条の2条とした。播種量は10a当たり実証区で9kg、慣行区で8kgであった。中耕培土は実証区では7月23日にディスク式中耕除草機で行い、慣行区では7月22日と7月25日にロータリカルチで行った。マメアサガオの発生は少なく、茎葉処理剤の散布は行わなかった。

結果

ロータリ耕幅180cm、3条の狭畦多条栽培は慣行栽培に比べて、除草必要期間が10日程度短く、ディスク式中耕除草機と組合せて高い除草効果が得られた。ただし、マメアサガオの発生が少なく、防除体系の検討はできなかった。

実証区は播種時の碎土率が低く、苗立本数は実証区15本/ m^2 、慣行区20本/ m^2 であった。実証区の収量は目標の300kg/10a以上であり、作業時間が慣行に比べて28%削減可能な狭畦多条栽培による機械化作業体系が構築できた。

(3) 小麦品種「せときらら」の高品質化栽培技術とパン・中華麺利用

ア 小麦品種「せときらら」の子実タンパク向上のためのレーザセンサを活用した生育診断技術の実証

H26-27

土地利用作物研究室作物栽培グループ
内山亜希・池尻明彦・小池信宏
資源循環研究室土壌環境グループ
徳永哲夫・中島勘太

目的

小麦「せときらら」の高品質化栽培技術を確立する

ため、レーザセンサを活用した生育診断技術を確立する。

[平成25年度]

方法

(ア) 場内試験

播種は、11月26日に実施し、分施肥区(窒素施用量(kg/a) : 基肥-分けつ肥-穂肥-開花期追肥=0.4-0.2-0.2-0.4)と穂肥に溶出の異なる被覆尿素(LP20、R20、R25、U30)を施用した穂肥緩効性肥料区(窒素施用量(kg/a) : 基肥-分けつ肥-穂肥-開花期追肥=0.4-0.2-0.4(内0.2kgが被覆尿素)-0)を設け、生育、収量等への影響を調査した。さらに、窒素吸収量、肥料の溶出とSPAD値の推移が子実タンパクに及ぼす影響を調査した。

(イ) 現地実証試験

グリーンファーム名田島において、11月27~29日に播種した7ほ場についてはほ場毎に生育、収量を調査し、さらに開花期前後のSPAD値と子実タンパクの関係を調査した。施肥は、基肥に発酵鶏糞を500kg/10a施用し、分けつ肥、穂肥、開花期追肥はすべて硫酸を窒素で4kg/10a施用した。

結果

場内試験、現地実証試験ともに子実タンパクは、穂揃期頃から出穂3週間後頃へのSPAD値の増加が大きき場合で高くなった。

穂肥に被覆尿素を施用した場合、溶出の早かったLP20、R20は、分施肥と比較し穂数が増加し増収する傾向があるが、登熟期にSPAD値が急激に低下し、子実タンパクが低くなった。溶出が遅かったR25、U30は、LP20、R20より穂揃期から出穂3週間後へのSPAD値の増加が大きく、子実タンパクが高くなった。ただし、いずれも分施肥と比較すると子実タンパクは低かった

[平成26年度]

方法

(ア) 場内試験

播種は、11月27日に実施し、追肥なし区(窒素施用量(kg/a) : 基肥-分けつ肥-穂肥=0.4-0-0)、分施肥区(基肥-分けつ肥-穂肥=0.4-0.2-0.2)と穂肥に被覆尿素(R25)を施用した穂肥緩効性肥料区(基肥-分けつ肥-穂肥=0.4-0.2-0.4(内0.2kgが被覆尿素)-0)を設け、生育、S1値と葉色(SPAD値)を調査した。さらに、追肥なし区、分施肥区、穂肥緩効性肥料区それぞれに開花期追肥0、0.4、0.6、0.8の4処理区を設けた。

(イ) 現地実証試験

グリーンファーム名田島において、11月下旬から12月上旬に播種した10ほ場についてはほ場毎に生育、S1値と葉色(SPAD値)を調査した。

結果

現在調査中

イ パンや中華麺への加工適性の検討と加工品開発への支援

H26-27

食品加工研究室

平田達哉・谷崎司

土地利用作物研究室作物栽培グループ

内山亜希・池尻明彦・小池信宏

目的

収量性・製パン性の高い小麦「せときらら」が奨励品種として採用された。「せときらら」については、パン(学校給食を含む)、うどん麺等幅広い用途での使用が期待されていることから、加工特性の把握が必要となっている。そこで、製パン性、製めん性の解明を行い、企業の新商品開発を支援し需要の拡大を図る。

方法

山口農技センター内ほ場で栽培された子実タンパクの異なる「せときらら(平成25年産、近中四農研センターで製粉)」を用いてグルテン添加量がパンの品質に及ぼす影響を調査した。また、日本製粉(株)で製粉した山口県産「せときらら(平成25年産 蛋白:9.6%)」を使用し、製造条件(グルテン添加量、加水量等)を変えることで、パン及び麺の仕上がり(物性等)の変化を調査した。

結果

パンの比容積は、タンパク質含有量による違いが認められない。また、老化度は、タンパク質含有量が低いと高くなった(老化しやすい)。グルテンを0.5%量添加することで、品質は向上した。

うどん麺の硬さ(破断荷重)はグルテン添加量が多くなるほど硬くなった。歯ごたえ(コシの強さ)は、添加量に関わりなく市販の麺用小麦粉並みであった。また、麺用小麦粉に比べ、若干黒っぽい色となった。

中華麺の硬さはグルテン添加量が多いほど、また、加水量が少ないほど硬い麺となった。コシの強さはグルテン添加量や鹹水添加量が多いほど、加水量が少ないほどコシの強い麺となった。麺の引っ張り強度では、グルテン添加量、鹹水添加量、加水量による違いは認められなかった。また、「せときらら」は麺用小麦粉に比べ、薄暗い黄色となった。

(4) PMSの活用による適期作業、作業分散効果の評価

H26

土地利用作物研究室作物栽培グループ

杉田麻衣子・池尻明彦

経営技術研究室地域経営技術研究グループ

高橋一興・片山正之

目的

現状のPMS等を活用した作業計画の作成及び作業の調整を行う上での課題を整理し、主な作業の適期幅を把握する。

方法

法人聞き取り調査及び作業データの解析

結果

ア 現状の作業体系における主な作業の作業効率及び適期幅の把握

現況の体系では、春に水稻、大豆の播種と麦類の収穫が、秋に大豆収穫と麦の播種が競合していた。麦、大豆では降雨による影響で、播種の遅延や重複が発生し、生育・収量の不足、作業重複による資材費、人件費の向上が認められた。

イ 水稻・小麦・大豆の実証作業技術の作業方法及び作業時間の把握

水稻のレーザセンサによる測定は作業競合のおこらない8月に実施され、軽トラックによる測定では70ほ場の測定が50分程度、乗用管理機であればほ場への出入りを含めて3分/10aであった。

小麦について本年は実証区の品種が「せときらら」であり、対象区の「ニシノカオリ」であることから、実証区は開花期追肥の作業が加味され、その時間は8分/10aであった。

大豆の狭畦多条栽培体系の実証では播種作業を計画より10日遅くしたが、作業時間が短縮し、防除回数が削減され、収量の向上が見られ、導入における問題は見られなかった。

(5) 水稻・麦・大豆2毛作体系の経営的評価

H26-27

経営技術研究室地域経営技術研究グループ

永久栄作・高橋一興

目的

グリーンファーム名田島における、水稻、麦、大豆二毛作体系実施上の課題を明らかにする。

方法

法人聞き取り調査及び作業データの解析

結果

春作業では、麦類の収穫作業と水稻、大豆の播種作業が競合し、適期作業ができにくいいため、品種構成や速やかに機械が入れる条件づくりなど、降雨による気象変動リスクを軽減するための対策を講じる必要があることがわかった。

一方、秋作業については、春作業に比較して時間的な余裕があるが、収穫時期を揃える技術や、収穫調整作業を円滑に実施できる栽培技術の組立等により、一層の効率化を図ることができていることがわかった。

なお、当該法人で取組まれている既存技術体系及び開発技術の計15体系については、作業データを解析

し、生産費を算出した。

41) 山口型地下かんがいシステム(FOEAS)の活用方法の確立

(1) FOEAS機能の検証

H23-26

経営技術研究室地域経営研究グループ

橋本誠

資源循環研究室土壌循環グループ

河野竜夫

目的

県内6地域の土性等条件が異なるFOEASほ場で、補助孔の経年変化を把握し、機能維持のための補修方法について検討する。

方法

施工後5年目の6地域、光市東荷(SCL)、山口市徳佐片山(SiC)、下関市菊川久野(LiC)、長門市油谷河原(CL)、山口市昭和東(SL)、美祢市植柳(CL)で、水稻又は大豆収穫後に、土壌断面調査および疎水材腐植試験を行った。

結果

疎水材で竹炭の腐食はなかったが、モミガラ、竹チップは腐食が進んでおり、特に竹チップは現地の残存量が少なかった。また、断面調査では、疎水材のない補助孔は断面確認ができず、疎水材がある場合も疎水材の腐食により補助孔の閉塞が進むことから、給排水機能回復のため補助孔再生が必要である。

(2) FOEAS機能の維持・補修方法の検証

H23-26

経営技術研究室地域経営研究グループ

橋本誠・片山正之

園芸作物研究室野菜栽培グループ

木村靖・宇佐川恵

目的

裸麦後の作物栽培におけるFOEAS機能を維持するため、チゼルプラウを用いた補助孔再生を行い、後作のキャベツ栽培の生育・収量および土壌水分推移の違いから、FOEASの給排水機能の回復効果について検証する。

方法

山口市仁保のFOEAS試験ほ場で、チゼルプラウで幹線・支線パイプに直交し1m間隔で表土から深さ30cmの亀裂を施工し、補助孔再生の有無による土壌水分の時間変化と生育および収量を把握した。

結果

裸麦跡キャベツ栽培において、補助孔再生有無の違いによる生育・収量に有意な差は確認されなかったが、補助孔再生処理区の方が多収傾向にあった。土壌水分は、補助孔再生処理区の方が無しに比べ、変動幅は小

さく、安定的な土壌水分であったことから、補助孔再生により給排水機能は向上した。

(3) 現地実証 (キャベツ)

H24-26

経営技術研究室地域経営研究グループ

橋本誠

園芸作物研究室野菜栽培グループ

木村靖・宇佐川恵

目的

山口型 FOEAS を活用した各種作物の栽培技術を確立するため、FOEAS 施工ほ場における輪作体系でのキャベツ栽培について現地実証を行う。

方法

山口市徳佐片山の FOEAS 施工ほ場および無施工ほ場において、「まいづる」を 7 月 29 日に栽植本数 3,509 本/10a で機械定植を行った。地下水位は、定植後以降 -30cm を標準設定とし、干天時の 9/18 から 9/26 にかけて ±0cm に設定した。

結果

FOEAS 施工により生育の差はみられなかったが、FOEAS 施工区は無施工区に比べ、球重が重くなり、12%の増収効果が確認された。また、水管理作業の軽減から労働費の削減効果も確認された。

3 需要拡大に対応した生産体制の強化に結びつく研究開発

42) 集落営農法人における新規需要米、大豆の生産性向上技術の確立

(1) 飼料用等向け多収品種の省力・低コスト・多収栽培法の確立

H24-26

土地利用作物研究室作物栽培グループ

金子和彦・池尻明彦・小池信宏

目的

飼料用米専用品種について、省力・低コスト・多収栽培法を確立するため、疎植栽培の適応性を評価するとともに被覆尿素と鶏糞を活用した施肥体系を確立する。

方法

栽植密度については、「ホシアオバ」、「北陸 193 号」、「タカナリ」を供試し、2 水準(標準: 18.1 株/㎡、疎植: 10.8 株/㎡)で試験を行った。

施肥体系の確立では「ホシアオバ」と「北陸 193 号」を供試し、施肥窒素の総量を 1.2kg/a に設定して 5 水準(穂肥重点シグモイド 100 日タイプ、穂肥重点シグモイド 120 日タイプ、鶏糞+シグモイド 100 日タイプ、鶏糞+シグモイド 120 日タイプ、慣行緩効性肥料)で試験を行った。両試験とも稚苗機械移植とし、播種期は 5 月 7 日、移植期は 5 月 28 日とした。

結果

栽植密度の標準と疎植で、供試した 3 品種で収量(粗玄米重)に差はなかった。

施肥体系の確立では、鶏糞と被覆尿素の組み合わせで慣行基肥一発肥料と同等の収量(粗玄米重)を確保できた。また、穂肥重点型の肥料については、慣行基肥一発肥料と収量に差はなかった。

(2) 「たちすずか」の用途(WC S、採種)に応じた栽培法の確立

H24-26

土地利用作物研究室作物栽培グループ

金子和彦・池尻明彦・小池信宏

目的

「たちすずか」の WC S、採種の用途に応じた栽培法を確立する。

方法

WC S 向けは栽植密度を 18.1 株/㎡、14.1 株/㎡の 2 水準、施肥法(Nkg/a)を基肥-穂首分化期 0.4-0.8、緩効性肥料基肥全量施用 1.2 の 2 水準として試験を行った。稚苗機械移植で播種期は 5 月 2 日、移植期は 5 月 25 日とした。

採種向けは栽植密度を 14.2 株/㎡、10.8 株/㎡の 2 水準、施肥法(基肥-幼穂形成期-減数分裂期、Nkg/a)を 0-0.8-0、0-0.4-0.4 と被覆尿素スーパーシグモイド型 100 日タイプ基肥全量施用 0.8 の 3 水準として試験を行った。稚苗機械移植で播種期は 6 月 5 日、移植期は 6 月 25 日とした。

結果

WC S 向けは栽植密度 18.1 株/㎡が 14.1 株/㎡に比べて茎数、穂数がやや多かったが、生草茎葉重に差は認められなかった。また、施肥法では緩効性肥料基肥全量施用区が穂首分化期追肥区に比べて生草茎葉重が重い傾向であった。

採種向けは栽植密度、施肥法の違いで精籾重、㎡当たり精籾数に差は認められなかったが、幼穂形成期+減数分裂期追肥区で精籾重が重く、㎡当たり精籾数が多い傾向が認められた。

(3) 「ホシアオバ」の現地実証

H24-26

土地利用作物研究室作物栽培グループ

池尻明彦・金子和彦

経営技術研究室地域経営技術研究グループ

片山正之

技術指導室

小杉真樹

目的

前年までの試験で得られた結果等を踏まえ、鶏糞と被覆尿素の組合せによる飼料用米「ホシアオバ」の多

収栽培を実証する。

方法

山口市深溝において、6月12日に「ホシアオバ」を栽植密度 15.7 株/㎡で稚苗を移植した。施肥は全量基肥で鶏糞 500kg/10a とユーコート 120 日 15kg/10a (窒素 11kg/10a) を施用した。

結果

前年までに比べて窒素施肥量が少なかったため、生育量が少なく幼穂形成期頃の葉色も淡かった。穂数は 206 本/㎡で少なく、実収は籾重で 740kg/10a であった。10a 当たりの肥料費は、鶏糞と被覆尿素費の 3,854 円で、化成のみを用いた場合に比べて 3,678 円少なかった。

移植栽培によるデータ収集を行った。収量は 740kg/10a で、水田活用直接支払交付金(戦略作物助成)を併せた収入は 113,608 円/10a であった。経費は 65,387 円/10a で、利益は 48,221 円/10a であった。労働時間は 13.0h/10a(乾燥調製を除く)であった。稚苗移植による安定多収を図ることで、一定の利益を確保することができる。今後、供給先との販売単価の調整もひとつの要因となるので、留意する必要がある。

(4) 「たちすずか」の現地実証

H24-26

土地利用作物研究室作物栽培グループ
池尻明彦・金子和彦
経営技術研究室地域経営技術研究グループ
片山正之
技術指導室
小杉真樹

目的

場内試験で得られた結果を基に「たちすずか」の W C S 用途、採種用途の窒素施肥法の実証を行う。

方法

山口市深溝において、「たちすずか」を供試して行った。W C S 用途は 6 月 3 日に稚苗を 15.3 株/㎡で移植した。窒素施肥は U コート 366 を用いて、施肥量 11.5 kg/10a とした。採種用途は 6 月 30 日に稚苗を 11.6 株/㎡で移植した。窒素施肥は実証区では硫安を用いて 8 月 13 日と 8 月 21 日に各窒素 4 kg/10a、計 8.0kg/10a 施用した。慣行区では U コート 120 を側条施肥により、全量基肥で窒素成分量 8.0kg/10a 施用した。

結果

W C S 用途では 7 月下旬頃の葉色低下が小さく、莖数は順調に増加し生育量は確保された。収穫期が出穂後 16 日で早く、乾物率は 32% であったことから、乾物収量は 1,534kg/10a にとどまった。採種用途では全量基肥の慣行区に比べて、穂首分化期と幼穂形成期

頃に追肥を行った実証区で 1 穂粒数、㎡当たり粒数が多く、精粒重は 8% 多かった。

稚苗移植栽培によるデータ収集を行った。収穫量は 3,403kg/10a と多収で、水田活用直接支払交付金(戦略作物助成)および耕畜連携助成を併せた収入は 127,030 円/10a であった。経費は 109,920 円/10a と前年度より 22,555 円/10a 増加した。労働時間が 20.2h/10a と前年度より 15h/10a 程度増加したことが主な要因である。W C S は草量の確保も重要であるため、稚苗移植栽培による安定化を図ることが重要である。また各作業の効率化による労働時間の削減が利益に効果をもたらすので、13h/10a 程度の労働時間を目標に取り組んでいく必要がある。

(5) 被覆尿素を利用した大豆の肥培管理法の確立

H24-26

土地利用作物研究室作物栽培グループ
池尻明彦・杉田麻衣子・小池信宏
資源循環研究室土壌環境グループ
中島勘太

目的

被覆尿素の施用位置が大豆の生育、収量に及ぼす影響を明らかにし、大豆の持続的な安定栽培が可能な肥培管理法を確立する。

方法

センター内圃場において、大豆品種「サチユタカ」を 6 月 26 日に播種量 0.55kg/a で播種した。耕起畦立て同時播種で畦幅 150 cm、条間 75 cm、1 畦 2 条で播種した。施肥は P K 化成 4.0kg/a と炭酸苦土石灰 10kg/a を全面に施用した。シグモイド型 100 日を窒素施肥量で 1.2kg/a 施用した。試験区は大豆の作付け回数異なる圃場条件の作付け前歴 3 水準と窒素施肥法 4 水準を設けた。窒素施肥法は表層、中間(深さ 8 cm)、深層(同 15 cm)およびシグモイド型 100 日を施用しない対照区を設けた。

結果

作付け前歴に関わらず、大豆の生育、収量に及ぼす被覆尿素施肥の影響は同様であった。

開花期、成熟期、出液速度、地上部乾物重および窒素吸収量は、被覆尿素施肥による差はなかった。9 月上旬～下旬の SPAD 値は対照区に比べて、被覆尿素施肥区で高く、主茎長は長い傾向があった。被覆尿素施肥により施肥位置に関わりなく、対照区に比べて莢数、1 莢粒数が増加する傾向があり、10~15% 程度増収した。

根粒活性は対照区で最も高く、深層区 > 中間区 > 表層区の順に低かった。

(6) 大豆栽培圃場における問題雑草の把握と除草対策の確立

H25-26
土地利用作物研究室作物栽培グループ
池尻明彦・杉田麻衣子・小池信宏

目的

前年まで行った現地の雑草実態調査において、問題雑草であったシロザ、ホソアオゲイトウおよび帰化アサガオ類に対する防除対策を検討する。

方法

ア シロザ、ホソアオゲイトウの防除対策

「サチユタカ」を供試して、6月10日に畦幅150cm、条間75cm、株間17cm、1株2本立てで播種を行った。播種当日に土壌処理剤として、プロメトリン・ベンチオカーブ乳剤、トリフルラリン乳剤、リニュロン乳剤、アラクロール・リニュロン乳剤およびジメテナミド・リニュロン乳剤の5薬剤を散布した。また、土壌処理剤を処理しない無処理区を設けた。

イ 帰化アサガオ類に対する防除対策

前年ホシアサガオが繁茂した長門市日置中東坂本の圃場において試験を行った。6月17日にフクユタカを1畦1条、条間75cmで播種した。播種後にジメテナミド・リニュロン乳剤、7月12日にベンタゾン液剤、7月24日に中耕培土、8月12日にグリホシネート液剤を散布した。

結果

ア シロザ、ホソアオゲイトウの防除対策

ホソアオゲイトウに対する除草効果は、リニュロンを含む薬剤が高かった。シロザは種子を散布したものの発生本数が少なく、除草効果の確認ができなかった。

イ 帰化アサガオ類に対する防除対策

ベンタゾン液剤処理時のホシアサガオの葉齢が7~8葉で大きく、ベンタゾン液剤の効果は不十分であった。中耕培土、グリホシネート液剤の散布を行ったが、ベンタゾン液剤を散布しても残った個体は抑制が不十分で、大豆を覆い雑草害が大きかった。

42) 種子イチゴイノベーションに向けた栽培体系と種苗供給体制の確立

(1) 新品種の花成特性解明と本圃直接定植法の確立

H25-27
園芸作物研究室野菜栽培グループ
西田美沙子・鶴山浄真

ア セル苗本ば直接定植法

目的

共同研究機関連携試験として、冬期寡日照・温暖な気象特性を有する中国地域において、種子繁殖型イチゴ品種「よつぼし」のセル苗本ば直接定植における花

成特性および生産性に関する基礎知見を得る。苗の生育程度や定植時期の違いが定植後の生育および収量に及ぼす影響を明らかにする。

方法

四季成り性を有する「よつぼし」のセル苗を本ばに直接定植し、電照により花成誘導する栽培体系を検討した。三好アグリテック株式会社から納品された200穴セル苗(播種5月20日)を8月5日、406穴セル苗(播種5月20日)を8月5日、15日、25日に定植した。9月16日から30日まで24時間日長とする長日処理を行い、定植後の生育および収量を調査した。

結果

中国地域の気象条件下において、いずれの区も10月中旬から出蕾を開始し、10月末に出蕾揃いとなった。「よつぼし」は自然日長条件下で10月下旬に出蕾揃いとなる早生性を有することから、本試験で実施した9月中下旬の長日処理は、花芽分化に影響を与えていないと考えられた。年内収量は、いずれの区も400~500kg/10aであった。

イ 2次育苗法

目的

共同研究機関連携試験として、冬期寡日照・温暖な気象特性を有する中国地域において、種子繁殖型イチゴ品種「よつぼし」の2次育苗体系を確立する。露地または雨よけ条件下での育苗において、長日処理時期や定植時期の違いが定植後の生育および収量に及ぼす影響を明らかにする。

方法

三好アグリテック株式会社から納品された406穴セルトレイ苗(5月20日播種)を7月14日に9cm黒ポリポットに鉢上げした。定植まで苗を露地で管理する雨よけ無区と、ハウス内で管理する雨よけ有区を設けた。雨よけ有区では、8月20日、8月27日、9月3日及び9月10日から2週間、24時間日長とする長日有区と長日無区に分けた。長日処理終了日となる9月3、10、17、24日にいずれの区も順次定植し、その後の生育及び収量を調査した。

結果

雨よけ有・長日有区は定植から約1か月後にほぼ全ての株が出蕾し、定植前2週間の長日処理による安定した花芽分化促進効果が得られた。このうち、年内収量が最も多かったのは9月10日定植区で、936kg/10aの収量を得た。

ウ クラウン部局所冷却を用いたセル苗本ば直接定植法

目的

本県独自試験として、種子繁殖型イチゴ「よつぼし」のセル苗本ば直接定植法を確立する。本品種は長日条

件下で花成誘導されることや、長日条件下であっても高温で花芽分化が抑制されることから、セル苗定植後にクラウン部局所冷却を行い本ほにおける花成誘導技術を確立する。定植時苗齢の違いとクラウン部局所冷却の有無が花芽分化に与える影響を明らかにする。

方法

三好アグリテック株式会社から納品された 406、200、128、72 穴セルトレイ苗（5 月 20 日播種）を 7 月 30 日に定植した。本ほ長日処理は、8 月 20 日～9 月 10 日までの 3 週間行い、24 時間日長とした。クラウン部局所冷却を行う冷却有区と行わない冷却無区とを設け、定植後の生育および収量を調査した。

結果

冷却有区では、10 月上旬にほぼ全ての株が出蕾し、直接定植を可能とする冷却効果が認められた。冷却無区では 10 月中旬に出蕾したが、ばらつきが生じた。冷却区では、200 穴より大きいセル苗を用いた場合、年内収量 800～1,000kg/10a を得ることが可能だったが、定植後の高温の影響を避けるため、苗は大きい方が望ましいと考えられた。

(2) 栽培実証モデルを活用した生産流通技術体系の確立

H25-27

園芸作物研究室野菜栽培グループ

鶴山浄真・西田美沙子

ア 実証モデル情報のフィードバックによる技術解決

目的

「よつぼし」のセル苗育苗果実一貫生産の事業化に向けた、苗生産および果実生産実証を行う。実証圃場における既存種子繁殖型イチゴの販売苗生産過程を活用し、「よつぼし」のセル苗生産・流通上の特性を明らかにするとともに、実証圃場が有する観光イチゴ部門での来場者からの果実評価を得る。

方法

実証圃場における既存種子繁殖型イチゴの販売苗生産過程を活用し、既存種子繁殖型イチゴと比較した「よつぼし」のセル苗生産・流通上の特性を明らかにした。

実証圃場で生産したセル苗および三好アグリテックから提供を受けたセル苗から二次ポット苗を育成し、普通促成作型での果実生産を実証した。普通促成作型への適応性を活かし、9 月定植による年内果実の生産を実証した。

結果

実証農家（榊花の海）における 406 穴セル苗の生産（播種 5/26－育成－9cm ポット移植 7/2）では、94% と高い発芽率を得た。本ほ栽培ハウス電照施設による花芽分化処理（8/20 より 20 日間）に向けた育苗を実施し、9 月 10 日に定植し、11 月中旬から収穫開始し

十分な年内収量を得た（同苗をセンター内ほ場に持ち帰り定植した場合の年内収量は約 1 t/10a）。

夏期セル苗生産（播種 7/11）では発芽率低下が懸念されるため、播種後 10 日程度を発芽室（気温 20℃、LED 電球で 15 時間日長処理）にて管理したところ、発芽率 94% を得た。

実証農家の全自動播種機ドラムシーダー（Hamilton 社）は、406 穴セルトレイ 116 枚/時（47 千株/時）の処理能力を有している。

観光イチゴ園の来場者ならびに試験販売先から高い果実評価が得られた。

イ 生産者連携の普及支援業務

目的

「よつぼし」のセル苗育苗果実一貫生産の事業化に向けた、苗生産および果実生産実証を行う。実証農家と他事業者との連携育苗の事業化可能性を明らかにする。

方法

実証圃場と係わりのある生産者との連携を想定し、苗生産や果実生産における事業化について検討した。

結果

実証農家と係わりのある農家（（有）船方総合農場）を選定し、同社の立地条件（標高 310m）を活かした山上げ育苗を実施した。冷涼な気候における 8 月 11 日から 20 日間の長日処理実施により、10 月 15 日からの早期収穫が可能となった。

44) 夏秋トマトの低段密植年 2 作技術の確立

H24-26

園芸作物研究室野菜栽培グループ

宇佐川恵・日高輝雄・西田美沙子

(1) 大苗育苗の省力化

目的

本県の夏秋トマト産地の栽培様式は、連続 2 段階摘心や斜め誘引による長段採りで、熟練した技術が必要である。未熟者（新規就農者や法人等の従業員）でも取り組みやすい栽培様式として年 2 作の低段密植技術を確立する。低段密植技術は、大量の苗の確保や密植のため作業効率が悪いことから、各作業の省力化・簡略化を図る。

ここでは、育苗作業の簡略化のため、灌水の自動化を検討する。

方法

センター内ハウスで、鉢上げ～開花までの育苗期間の灌水方法を①一列に並べたポット上に下向きに散水チューブを設置する方式、②テナクルチューブをポットごとに設置する方式、③水槽に一時的に湛水し一定の水位に達したところで直ちに排水するエブ&フロー方式を検討した。

結果

タイマーと電磁弁により灌水作業の自動化が可能で手灌水に比べ10a当たり64時間の削減となった。また、ポット重量を参考に灌水の時期や量を定めることが可能で、灌水方法は①散水チューブ方式が安価(4.2円/株)だった。

いづれの方式においても茎長40cm以下に抑えることが可能であった。苗が徒長した場合は、横に倒して寝せて定植しても慣行と収量に差はなく、果房位置を低くでき、整枝、収穫等の作業能率が向上した。

(2) 定植作業の省力化

目的

定植作業の省力化のため、培地上にポットを外した苗をそのまま置く方法(置植え)を検討する。

方法

「麗夏」を用い、「らくラック」を利用して低段密植栽培2作目において、置植えと慣行(植穴に埋め込む)法(穴植え)を比較し、トマトの生育、収量、果実の外観品質に与える影響を調査した。

結果

置植えの収量は慣行と同程度で、作業時間が3割減少し省力効果が高かった。

(3) 最適栽植密度

目的

低段密植年2作技術は、大量の苗の確保や密植による作業効率の悪化を防ぐ対策が必要になる。そこで、栽植本数をこれまでの方法(6,000本/10a)より減らしつつ、L、M階級の収量を維持できる栽植密度を検討する。

方法

「麗夏」を用い、山口型イチゴ高設栽培システム「らくラック」外なり方式を利用して低段密植年2作栽培を1作目3段、2作目4段で摘心し、栽植密度を5,000本/10a、6,000本/10aで比較検討した。

結果

栽植密度を下げると収量が低下する傾向にあるが、6,000本/10aでは2S以下の小玉が多くなるため、L、M級中心とする生産では5000株/10aが適していた。また、栽植本数が少なくなると、各作業等が省力化でき、2011年の現地実証(低段密植2作、6,000株/10a)の体系より作業時間が18%削減できた。

- 45) 法人経営に提案できるイチゴ「かおり野」の子苗定植技術の確立

H25-27

園芸作物研究室野菜栽培グループ
鶴山浄真・西田美沙子

目的

法人等組織の力を活かしたイチゴ生産力の強化が急がれる。組織がイチゴ栽培に取り組むには、作業の省力化、単純化、平準化を進め、労務管理しやすい技術体系とする必要がある。新品種「かおり野」の特性を活かした子苗定植技術を確立し、法人等の担い手に提案する経営モデルを構築する。

方法

省力的な育苗方法として、鉢上げした小型ポット苗を育苗管理することなく本ばに植え付ける「未分化子苗直接定植技術」を検討した。高機能遮光資材を展張したハウスの「らくラック」への直接定植、6cmポリポット鉢受けを前提として、親株からの切り離し時期及び苗齢が、定植後の収量性に及ぼす影響を調査した。また、本育苗方法による省力効果を明らかにする。

結果

花芽分化に大きな影響を及ぼす本ば株元培地温度は、慣行遮光資材(40%ふあふあシルバー)ハウスでは30℃以上まで上昇するのに対し、高機能遮光資材(らくらくスーパーホワイトW65)の被覆により、3~5℃低く30℃以下に抑えられた。

7月中旬以降に鉢受けし30日以内で切り離して、高機能遮光資材を被覆した本ばに直接定植した場合、10月(極早期)収量は無いが、4月までの全収量は従前育苗体系と同程度以上となった。また、8月中旬に鉢受けして9月以降に本ば直接定植した場合でも、収量性は従前育苗体系と変わらなかった。

慣行遮光資材ハウスで9月より前に直接定植すると、花芽分化が大幅に遅れた。

6cmポットでの鉢受け期間は30日以内が良く、鉢受け期間が長くなると定植後の枯死率が高まった。

6cmポット子苗直接定植技術は、従前の育苗作業が不要となるほか、9cmポットに対して株当たり定植時間は3割低減した。

- 46) ナシ樹体ジョイントによる改良むかで整枝技術の確立

H24-28

園芸作物研究室果樹栽培グループ
品川吉延・中谷幸夫

- (1) 成木における樹勢調節

ア せん定による樹勢調節①

目的

強くなりやすい側枝をせん定により、樹勢を調節し3年以上使用する。

方法

改良むかで整枝枝の13年生「豊水」を供試し、3年目の側枝に①ノコ目1/2(側枝基部径の2分の1切断)②ノコ目1/3(側枝基部径の3分の1切断)③枝割(側枝

基部にタテに切れ目を入れ捻枝)④無処理の4区を設け、収穫期に果実品質、12月に側枝の資質(枝長、花芽数、翌年の側枝としての利用可能の可否)を調査した。

結果

果実品質は処理区による違いは認められなかった。側枝の資質について、側枝当たりの短果枝数、えき花芽数ともにノコ目1/2区、枝割区が無処理区に比べて多く、翌年の側枝としての利用可能な側枝の割合が無処理区31%に対しノコ目1/2区57%、枝割区50%と高くなった。ノコ目1/2処理や縦割り処理により、側枝の使用年限を長くすることができる。

イ せん定による樹勢調節②

目的

主枝の長さが長いほど基部と先端の樹勢の差や果実品質の差ができやすいため、改良むかで整枝に適した主枝の長さを明らかにする。

方法

改良むかで整枝枝の13年生「豊水」供試し、1区1樹5反復とし、主枝長4m、5m、6mの区を設け、主幹を3等分し、基部、中央部、先部に分け、果実品質(果実重、糖度、pH)、側枝の資質(枝齡、基部径、枝長、花芽)を調査した。

結果

果実品質について、糖度は5m区がやや高く、果実重に差はなかった。収量は4m区、5m区が6m区に比べ1割程度多かった。側枝の資質について、いづれの区でも部位別では、先部>中央部>基部の順に枝の長さ当たり短果枝数、えき花芽数が多いが、主枝の長さによる差は認められなかった。

(2) 樹体ジョイント改良むかで整枝による早期成園化

ア 側枝管理法

目的

整枝法の違いによる側枝の特性を明らかにする。

方法

4年生(植付2年目)「なつしずく」を供試し、改良むかで整枝、樹体ジョイント整枝、樹体ジョイント改良むかで整枝の区を設け、それぞれ1区(15mを1ブロック)5樹、8樹、6樹で3反復とした。12月に枝の資質(枝齡、枝長、花芽数)を調査した。

結果

側枝数は、樹体ジョイント改良むかで整枝>樹体ジョイント整枝>改良むかで整枝の順に多く、側枝当たりえき花芽数はジョイント整枝が樹体ジョイント改良むかで整枝、改良むかで整枝に比べやや少なかった。ブロック当たりの花芽数は、樹体ジョイント改良むかで整枝が樹体ジョイント整枝、改良むかで整枝に比べ多か

った。

イ 早期成園化のための大苗育苗

目的

早期成園化を図るとともに、植栽間隔を広くし植え付け本数を減らすために大苗を育成する。

方法

平成25年3月に接木した「なつしずく」1年生苗を平成26年3月に高さ1.25m、1.75m、2.25mで切り返した。1区1樹6反復とし、12月に樹の生育(主幹径、新梢長)を調査した。

結果

主幹径に差はなく、新梢長は、短く切り返すほど長くなったが、全長は長く切り返したほど長く、2.25m区では全長3.5mとなった。

47) カットバック高接ぎおよび大苗育苗によるクリの更新技術

H24-28

園芸作物研究室果樹栽培グループ

安永真・品川吉延・沖濱宏幸

(1) カットバック高接ぎ

ア 接ぎ木方法

目的

接ぎ木に及ぼす中間台品種の影響を把握する。

方法

中間台として38年生の「国見」「筑波」「岸根」穂木として「ぼろたん」を供試し、樹冠面積(発芽前、落葉後)、収穫量、葉面積を調査した。

結果

樹冠面積の増加量および収穫量について、中間台の違いによる明確な差は見られなかった。中間台「岸根」は他の品種よりやや葉が大きい、母枝当たりの葉枚数が少ないため、母枝当たりの葉面積(推定値)では大きな差は見られなかった。

イ 接ぎ木後枝管理方法

目的

接ぎ木後の枝管理方法を確立する。

方法

中間台として38年生の「国見」、穂木として「ぼろたん」4樹を供試し、①せん定時に1/3切返した枝、②切返しをしない枝それぞれ1樹当たり5本選定し、枝ごとに発生した新梢の本数と長さを調査した。

また同じ樹を供試し、せん定後に側枝を誘引した区としていない区を設定し、樹冠面積、樹高、収穫量を調査した。

結果

枝の切返しについて、切返しをしていない枝の方が

新梢の発生本数が多かった。新梢の長さへに対する両区の明確な差は見られなかった。

誘引について、樹冠面積の増加量および収穫量について、明確な差は見られなかった。

(2) 大苗育苗

ア ポット容量比較

目的

育苗に用いるポット容量の生育への影響を把握する。

方法

「美玖里」の1年生苗を供試し、1区5樹5反復とし、10ポット区、20ポット区、地床区を設置し、発芽前、落葉後の樹冠面積、樹高を調査した。

結果

10ポットは、20ポットに比べ、生育がやや劣る傾向があり。地床は、育苗ほから抜き取りほ場へ定植する際の植え痛みにより、2樹が枯死し、1樹が枯れ込んだ。

イ 新梢管理方法

目的

大苗の新梢管理方法を確立する。

方法

「美玖里」の1年生苗を供試し、1区5樹5反復とし、①大苗育苗時に摘心処理をした区、②摘心処理していない区を設置し、発芽前、落葉後の樹冠面積、樹高、翌年の結果母枝として使用できる基部径6mm以上の新梢の本数、長さ、太さを調査した。

結果

結果母枝として使用できる枝の本数、長さ、太さについて、大苗育苗時の摘心処理による明確な差は見られなかった。

ウ 大苗育苗の効果確認

目的

大苗育苗による収量への影響を確認する。(今年は生育量を確認する。)

方法

「ぼろたん」「美玖里」の1年生苗を供試し、1区5樹5反復とし大苗育苗区、直植え区を設置し、発芽前、落葉後の樹冠面積、樹高を調査した。

結果

大苗育苗は、ほ場に定植後初年目の生育が慣行栽培2年目の生育に比べやや劣った。

48) 緑のカーテン等による暑熱対策を導入した畑ワサビの超促成栽培技術の開発

H26-28

園芸作物研究室野菜栽培グループ

日高輝雄・鶴山浄真・藤井宏栄

(1) 葉柄生産に特化した夏播き超促成栽培技術

ア 緑のカーテンなどを活用した夏期育苗技術

目的

ツルレイシの緑のカーテンなどの効果的な遮光方法等を活用して、産地で導入可能なワサビの夏期の低コスト育苗技術を開発する。

方法

遮光方法として、①70%遮光資材単独、②70%遮光資材+熱線遮断フィルム、③70%遮光資材+ツルレイシの緑のカーテン、の③処理区を設けた。品種「奥多摩」を用い、7月1日に播種した。育苗トレイの下に底面給水マットを敷き、片側から給水させ、反対側に掛け捨てにして、培地を冷却した。

結果

いずれも、生存率が低く、遮光の効果を判定できなかった。

イ 播種時期と定植期

目的

従来の超促成栽培では、花茎の収量はほとんどない。現地では、花茎は冬期の収入として位置づけが高い。そこで、播種時期を早くすることで、花茎収量が得られるかを確認する。

方法

品種「奥多摩」を用い、3月、4月、5月、6月、7月のそれぞれ1日に播種した。夏期は、育苗トレイの下に底面給水マットを敷き、片側から給水させ、反対側に掛け捨てにして、培地を冷却した。10月6日に定植した。冬期は2重被覆を行った。

結果

7月播きは、花茎の収量がほとんどなく、6月は少量であった。3月播き、4月播き、5月播きは、株当たり10本程度の花茎収量が得られた。

ウ 現地実証

目的

ワサビの夏期育苗と超促成栽培を現地で実証する。

方法

U農園(岩国市)及びAハウスにおいて、底面給水かけ流し法によるワサビの夏期育苗を実証する。U農園で育成された7月14日播き苗を10月中旬にS農園(岩国市)に定植した。センターで育成した3月、4月、5月、6月、7月のそれぞれ1日に播種した苗を9月17日に梅川農園に定植した。また、センターで育成した5月1日播き苗とあぐりハウスで育成した6月15日播き苗をN農園(山口市)に9月24日に定植した。

結果

U農園では、6月15日以前に播種した苗は、9月下

旬に定植可能な苗になった。7月1日以降の苗は、生育が不良で、10月中旬以降でないで定植できなかった。

Aハウスでは、底面給水かけ流し法で育苗した区は80%程度の生存率であったが、慣行育苗区は全滅した。

N農園の5月播き苗では、株当たり10本の花茎を収穫できた。

いずれの実証地も、5月上旬に株を掘り上げ、収量調査を行う予定。

(2) 花茎収穫を可能とする春播き超促成栽培技術 ア 緑のカーテンの種類と設置方法

目的

花茎を収穫するためには、晩秋に茎径を10mm以上の株に育成する必要がある。そこで、春期に定植し、夏越しさせる作型を検討する。

ツルレイシの緑のカーテンと植物による遮光の組み合わせによりワサビの夏越しを可能とさせる。この時の有効な植物を選定する。

方法

植物による遮光方法として、70%遮光資材を被覆した露地圃場に品種「奥多摩」を定植し、株間や畝間に、①ローズグラス、②ギニアグラス、③陸稲を播種し、無処理と比較した

結果

いずれの試験区も、生存率が低く、効果を判定できなかった。しかも、ギニアグラス、陸稲は、遮光条件下では生育が不良で、遮光効果を得ることはできなかった。一方、ローズグラスは、遮光条件下でも生育は良好であった。

イ 播種と定植時期

目的

花茎を収穫するためには、晩秋に茎径を10mm以上の株に育成する必要がある。そこで、春期に定植し、夏越しさせる作型を検討する。

本作型に適する定植時期を明らかにする。

方法

70%遮光資材を被覆した条件下で、ツルレイシによる緑のカーテンとローズグラスによる緑の絨毯（畝間にローズグラスを播種）を設置した区（以後、処理区）と無処理区を設け、それぞれに3月下旬定植区（12月1日播き）、4月上旬定植区（1月1日播き）、4月中旬定植区（2月1日播き）を設置した。

結果

3月定植区の初期生育は他の区より劣った。これは、順化处理を行わなかったため、低温の影響を受けたものと推察された。夏越し株率は、処理区、無処理区とも70~85%程度で、大きな差はなかった。本年は、8月に降雨が多く、冷夏傾向であったため、高温

による枯死が免れたと推察される。しかし、無処理区は、秋期の生育が劣り、冬期に入っても処理区より劣っていた。花茎収量は、処理区の4月下旬定植区が最も多く、株当たり15本（62g）収穫できた。5月上旬に株を掘り上げ、収量調査を行う予定である。

49) ブルーベリーにおける樹皮敷設による樹勢向上 およびネット収穫技術の開発

H26-28

園芸作物研究室果樹栽培グループ

中谷幸夫・安永真・沖濱宏幸

(1) 樹皮敷設による樹勢向上

ア 樹皮培地の減耗と追加の影響

目的

樹皮培地栽培において、樹皮の減耗および追加敷設が樹勢に及ぼす影響を明らかにする。

方法

平成22年に樹皮を敷設し、4年生オニールを定植した。定植3年後の平成25年に樹皮を追加した区と、未追加の区（対照区）で、樹高、樹幅、根域を比較した。

結果

定植5年目に当たる平成26年の両区間の樹高、樹幅は同程度であった。定植3年後に樹皮を追加した区では、未追加区と比較して、追加1年後に当たる平成26年の時点で根が高い位置まで伸長していることが確認され、今後未追加区より生育が優れる可能性が示唆された。

イ 土耕栽培樹への樹皮敷設

目的

生育の優れない既存の土耕栽培樹に対して新たに樹皮を敷設することで樹勢を向上させる技術を開発する。

方法

果樹栽培試験ほ場および大内ブルーベリー一部会員4名の園地において、土耕栽培のオニールを供試して試験を行った。土耕栽培に新たに樹皮を敷設した区と、樹皮を敷設しない土耕のままの区で、樹高と樹幅を比較した。果樹栽培試験ほ場では、根域も調査した。

結果

いずれのほ場においても、試験区間に樹高、樹幅の差は認められなかった。果樹栽培試験ほ場では、土耕区と比較して樹皮を敷設した区において、根が高い位置まで伸長していることが確認され、今後土耕区より生育が優れる可能性が示唆された。

(2) ネット収穫技術の開発

ア ネット収穫に適した樹形

目的

ネットを設置しやすい垣根状の樹形を開発する。

方法

8年生オニールを供試し、垣根状樹形区と従来からの株状樹形区（対照区）を設置した。垣根状への樹形改造は以下のように行った。樹列の中心、高さ30cmの位置にパイプを通し、主軸枝をパイプに寄せて固定した。株の中央に寄せることで枝が込み合う場合には、樹列方向へ主軸枝を広げて縛り付けた。パイプから離れた位置にあり、主軸枝に寄せることのできない主軸枝、寄せることで枝が込み合う余分な主軸枝、高さ30cmより低い部分から発生している枝は基部から切除した。調査項目は樹高、樹幅、収量、果実重、糖度、酸度とした。

結果

垣根状樹形区では、主軸枝をパイプに寄せることで樹列と垂直方向の樹幅が小さく、樹列方向への樹幅が大きくなった。収量、果実重、糖度、酸度は株状樹形と同程度であった。

イ ネット収穫に適する品種

目的

ネット収穫に適する品種を明らかにする。

方法

サザンハイブッシュ5品種（オニール、スター、ガルフコースト、クーパー、マグノリア）、ラビットアイ3品種（ティフブルー、ゴールドウィン、ブルーベル）を供試し、果実を振動収穫した場合の未熟果落下率、完熟果樹上残存率、果柄付着率を調査した。また、準完熟果、完熟果については、糖度、酸度を調査した。

結果

未熟果落下率には、品種間差は認められなかった。オニール、ティフブルー、ゴールドウィンは完熟果樹上残存率、果柄付着率が低く、糖度、酸度も良好であり、有望であった。ガルフコーストとクーパーは果柄付着率と酸度が高く、ネット収穫には適さないと考えられた。

ウ ネットの設置方法と収穫方法

目的

本年度は、ネット収穫する場合の収穫間隔について検討した。

方法

オニールとティフブルーを供試し、毎日収穫する区、3日間隔で収穫する区、5日間隔で収穫する区を設定した。樹冠下にネットを設置し、所定の間隔で主軸枝を振動機で振動させてネットに落ちた果実を収穫するとともに、自然落下した果実を毎日収穫した。収穫した果実は未熟果、準完熟果、完熟果、軟果に分類し、それぞれの全収穫量に対する割合を算出した。また、振動収穫した準完熟果と完熟果について、果柄付着率を調査した。

結果

オニールでは、振動収穫した果実の生育ステージに試験区間差は認められなかった。収穫間隔が長くなることで完熟果の自然落下が増加したが、全収穫量に占める割合はわずかであった。果柄付着率に差は認められなかった。ティフブルーでは、収穫間隔が長くなることで振動により落下する未熟果が減少する一方、自然落下する完熟果が増加した。果柄付着率に差は認められなかった。

50) 多層被覆資材による保温性向上・省エネ技術

H26

園芸作物研究室野菜栽培グループ
日高輝雄・鶴山浄真

目的

2重被覆用の多層被覆資材（東洋殖産㈱製）の断熱特性に着目し、夏秋トマトの遮光資材としての効果を検討する。特に、高温時の裂果抑制効果を明らかにする。

方法

3棟の小型環境制御温室内に、隔離床栽培施設を設置し、品種「桃太郎8」を各16株を6月上旬に定植した。処理区は、内張りと西側サイドに多層被覆資材を設置し、12時から17時の間、群落内に設置した模擬葉が30℃以上の時に、遮光し、これ以外は開放とした。遮光は、遮光率40%の資材を温室外部に展調した。いずれも8月1日より処理を開始した。対照区は、遮光処理を行わなかった。なお、本課題は、農林水産省所管の農業生産地球温暖化対策推進事業のうち温暖化対策貢献技術支援事業（緩和タイプ）の採択を受けて実施した。

結果

総収量は、対照区と有意な差はなかった。裂果は、対照区に比べ、処理区、遮光区とも有意に減少した。総収量が増加しなかったのは、8月の日照時間が極めて少なかったため、遮光処理が収量へのマイナス効果を及ぼしたと考えられる。

51) 栽培施設リノベーションと6次産業化による攻めのイチゴ生産実証

H26-27

園芸作物研究室野菜栽培グループ
鶴山浄真・日高輝雄・西田美沙子
・木村靖・茗荷谷紀文
経営技術研究室地域経営技術研究グループ
久保雄生
資源循環研究室土壌環境グループ
徳永哲夫

(1) 簡易低コスト型植物工場技術による高位生産の実証研究

目的

減少が続くイチゴ生産が攻めに転じるには、簡易低コスト型の植物工場技術で生産農家が高位生産を獲得するとともに、生産物を活用した新規需要開拓の6次産業化を展開し、地域産業として定着させる必要がある。ここでは、センターらがこれまでに開発した簡易低コスト型植物工場技術を共同研究者である(株)瀬戸内ジャムズガーデンの圃場において実証を行い、新たなビジネスモデルを構築する。

方法

(株)サンポリは、普及型高設栽培システム「らくラック」をもとにした多植栽培システム「スライドらくラック」を、低コスト化部材を用いて建設実証を行う。

宇部高専は、「スライドらくラック」の安全性を評価する。

佐藤産業(株)は、耐風性と採光性に優れたダブルアーチ構造ハウスを、既設ハウス部材を活かした「リノベーション」工法を容易となるように金具を改良して建設実証する。

センターは、多収次世代品種「かおり野」等を用い、これに「スライドらくラック」のクラウン部局所温度制御技術や炭酸ガス施用技術を組み合わせた長期安定生産技術を実証する。

結果

「スライドらくラック」の骨材軽量化と部材の共有化を進め、改良前の「スライドらくラック」に対して、移動部材では3割、全体で約1割の低コスト化を達成した。改良型「スライドらくラック」を構造計算プログラムへ入力し、作業者が姿勢を崩して寄りかかっても転倒しない安全性を力学的に導くとともに、更なる低コスト化に向けた改善点を抽出した。

ダブルアーチ構造ハウス用の金具をリノベーション仕様に改良し、資材費の削減と強度アップに成功した。施工実証では従来ハウスに比べて施工の手間が増え、施工費が上がってしまったが、全体として従来のパイプハウスと比較して25%以上のコスト削減が見込めた。

多収次世代品種「かおり野」にクラウン部局所温度制御技術を組み合わせ、育苗過程をなくすとともに、10月からの早期収穫も可能として、約2t/10aの高単収となる本ぽ直接定植技術を確立した。

(2) 生産物を活用した新規需要開拓の実証研究

目的

実証した施設で得られた果実を材料に新規加工品3点以上を開発し、新たなビジネスモデルの構築に繋げる。

方法

実証施設で収穫した「かおり野」及び「よつぼし」果実を使った加工品の試作に取り組む。

結果

実証技術で得た「かおり野」の極早期収穫果実を用いた「秋採り島いちごのバナラ仕立てジャム(アグリビジネス創出フェア出展)」をはじめとして、10種類の加工品を試作し、試験販売及び関係者による評価を得た。そのうち7種類は実際に店舗にて試験販売を行った。これらはいずれも、従来技術では不可能であった時期に収穫するイチゴの加工品、従前作型では組み合わせが思いつかない他果実とのマリアージュ(混成)加工品、導入品種の果実特性を活かした加工品である。

(3) 総合組み立て実証

目的

実証ハウスにおいて、12t/10aどりの実現に向けた組み立て実証を行う。

方法

簡易低コスト型植物工場技術の実証施設として、リノベーション建設を想定したダブルアーチハウス(間口7.2m×奥行40m)に、熱源をヒートポンプ仕様とした「スライドらくラック」を組み入れ、10,000株/10a(観光来客スペースを除くと11,000株/10aが可能)の多植栽培を実証する。高機能白色資材による外部遮光、クラウン部局所温度制御技術、炭酸ガス施用技術を導入する。

結果

工期の関係で長期採り作型の定植日が遅れたため、10月収量はごく僅かであったが、年内収量は2.2t/10aと高水準であり、従来技術(「とよのか」慣行高設栽培の経営指標:年内収量660kg/10a)と比較すると、約3倍となった。7月まで収穫を行う予定。

(4) 普及支援

目的

関係機関・団体を対象に技術紹介を行い、開発した技術の早期普及を図る。

方法

県内のハウス関連業者を対象とし、ハウ斯里ノベーション技術や改良型「スライドらくラック」施工に関する意見交換会を開催した。

県内イチゴ生産者及び関係指導機関を対象とした実証ハウスの見学会を開催し、ハウ斯里ノベーション技術や改良型「スライドらくラック」を紹介した。

結果

実証技術のうち、ハウ斯里ノベーション技術は、重機や特殊工具による作業がないことから、生産者が自家施工可能な施工マニュアルを要望する声が多い。一方で、「スライドらくラック」については、均一性の高い整地作業が必要となることから、業者向け施工基準が必要であることが明らかとなった。

52) 農業用アシストスーツの現地実証

H26-27

経営技術研究室・地域経営研究グループ

永久栄作・片山正之

農水省委託PJ「低コスト・省力化、軽労化技術等の開発」にかかる農業用アシストスーツの現地実証を、山口市深溝の農事組合法人川西において行った。この結果をもとに作業モデルを組み立て、センター職員による適用評価を行った。

53) シクラメンの底面給水栽培による高品質生産技術の確立

(1) 養水分管理の適正化

ア 水分管理が外観草姿に及ぼす影響

H23-25

花き振興センター

松本哲朗・松井香織

目的

底面給水栽培では水分過多になるため、外観草姿の型崩れによる品質低下が起りやすい。

そこで、5号鉢定植後の上部灌水による根の馴らし日数および給液水位を因子として、外観草姿が最も優れる条件を見つける。

方法

試験場所は、花き振興センター硬質フィルムハウスとした。供試品種は、パステルレッド(長山園芸育種)とし、5号鉢に、赤玉：パーク：ピート：もみ殻堆肥：パーライト=25：35：25：10：5の培養土で2013年7月1日～5日に定植、置肥(緩効性)を7月10日に2g、9月10日に2g、10月10日に3g施用した。

底面液肥(Nppm)を8月上～8月中(10)、8月下～9月下(20)、10月上～12月上(30～40)で管理するとともに、試験区を上部灌水日数[0、30、60]×底面水位高(mm)[15、25、35]の組み合わせで設定し、全高、株高、株幅、葉層、株下、花首、開花数を調査した。

結果

5号鉢への定植後からの水管理において、上部灌水を30日間の後に底面水位15mmで給水すると、外観草姿が良くなる。

イ KN率がしおれ症状に及ぼす影響

H23-25

花き振興センター

松本哲朗・松井香織

目的

シクラメン栽培では、開花期以降に養分吸収量が高まるため施肥量を増やす。とくに、この時期の底面給水栽培では、窒素過剰により地上部が軟弱になり、‘しおれ症状’が頻発することが問題である。

そこで、浸透圧調整の役割があるカリウムと組織を硬化するカルシウムによる‘しおれ症状’の解消を試みる。

方法

試験場所は花き振興センター硬質フィルムハウスとした。供試品種は、パステルレッド(長山園芸育種)とし、5号鉢に、赤玉：パーク：ピート：もみ殻堆肥：パーライト=25：35：25：10：5の培養土で2013年7月1日～5日に定植、置肥(緩効性)を7月10日に2g、9月10日に2g、10月10日に3g施用した。

底面液肥(Nppm)を8月上～8月中(10)、8月下～9月下(20)、10月上～12月上(30～40)で管理するとともに、試験区をKN率[1、2、3]×CaO(mg/100g)[250、500]の組み合わせで設定し、全高、株高、株幅、葉層、株下、花首、開花数を調査した。

結果

しおれ症状を軽減するためには、KN率=2およびCaO=250mg/土壌100gの施用が適する。

ウ CN率および施肥量が外観草姿および日持ち性に及ぼす影響

H23-25

花き振興センター

松本哲朗・松井香織

目的

シクラメンの品質は、出荷時の外観草姿および日持ち性により決まる。外観品質および日持ち性は、夏期高温期および開花期の施肥量、光合成量に大きな影響を受ける。

そこで、窒素と炭素のバランスおよび施肥倍率(対標準)の組み合わせにより、品質が向上する養分管理法を明らかにする。

方法

試験場所は花き振興センター硬質フィルムハウスとした。供試品種は、パステルレッド(長山園芸育種)とし、5号鉢に、赤玉：パーク：ピート：もみ殻堆肥：パーライト=25：35：25：10：5の培養土で2013年7月1日～5日に定植、置肥(緩効性)を7月10日に2g、9月10日に2g、10月10日に3g施用した。

底面液肥(Nppm)を8月上～8月中(10)、8月下～9月下(20)、10月上～12月上(30～40)で管理するとともに、試験区をCN率[0、1、2]×施肥倍率[1、1.5、2](底面液肥の濃度)の組み合わせで設定し、全高、株高、株幅、葉層、株下、花首、開花数を調査した。また、日持ち性調査として開花数、黄化葉数を調査した。

結果

出荷時の外観品質と日持ち性を最良の状態にする処理区は、施肥倍率1.5-CN率1の組み合わせの時

である。

54) カーネーション採花同時切り戻し2年切り栽培における夏期の冷房導入による高品質・多収栽培技術の確立

(1) 夜間冷房温度と切り戻し時期の違いが生育に及ぼす影響

H24-26

花き振興センター
松井香織・松本哲朗

目的

採花同時切り戻し2年切り栽培技術のさらなる高品質と多収に向けて、夏期の高温対策としてヒートポンプ夜間冷房の導入を図る。夜間冷房の導入により、収益を最大にする切り戻し時期を検討し、切り花品質の向上と収量増加を図る。

方法

2013年6月27日～7月10日に定植し、栽植密度を33.3株/㎡とした。施肥は点滴灌水同時施肥法(養液土耕栽培)で管理し、冬季の最低気温は12℃とした。試験は1区15株3反復で行った。試験区は、長期冷房区、短期冷房区、無処理区とした。夜間冷房温度は20℃とし、夜間冷房期間は長期冷房区を2014年7月1日～10月16日、短期冷房区を2014年7月26日～9月5日とした。一斉切り戻し日は5月15日、6月15日、7月15日とした。

結果

採花同時切り戻し期間中の切り花については、一斉切り戻し日が遅いほど収穫本数は多く、冷房導入による品質の差はなかった。切り戻し後の生存株率は、夜間冷房を導入した区で、7月15日に切り戻した区の生存株率が高くなり、いずれの切り戻し日でも生存株率は高くなった。切り戻し後の切り花については、夜間冷房の導入により、収穫本数が増加した。特に年内の切り花品質が向上し、出荷本数が増加した。

(2) 夜間冷房の導入が供試品種に及ぼす影響

H24-26

花き振興センター
松井香織・松本哲朗

目的

カーネーションには多くの品種があり、夜間冷房が及ぼす影響は品種により異なる。そこで、ヒートポンプ夜間冷房を導入したときの生育を品種間で比較し、夜間冷房の導入効果の高い品種を選定する資とする。

方法

供試品種をスタンダード系品種11品種、スプレー系品種11品種とした。施肥は点滴灌水同時施肥法(養液土耕栽培)により管理し、冬季の最低気温は12℃とした。試験は1区12株3反復で行った。試験区を長期冷

房区、短期冷房区、無処理区とし、冷房温度を20℃とした。

結果

切り戻し後の生存株率は、スタンダード系品種とスプレー系品種ともに夜間冷房を導入した区で増加した。2年株の切り花は、スタンダード系品種とスプレー系品種ともに、冷房導入により、収穫本数が増加した。また、特に年内の切り花品質が向上し、出荷本数が増加した。2年株では収穫時期が早まり、年内の収穫本数が1年株より増加するため、夜間冷房の効果が高くみられる。

花き振興

55) 需要に応じた麦生産技術の確立

(1) 小麦「せときらら」の子実タンパク向上施肥技術の確立

H25-H26

土地利用作物研究室作物栽培グループ
内山亜希・池尻明彦・小池信宏
資源循環研究室土壌環境グループ
原田夏子

目的

小麦「せときらら」の子実タンパク向上施肥技術を確立するため、葉面散布や緩効性肥料を利用した追肥による子実タンパク向上効果を検討する。

[平成25年度]

方法

ア 葉面散布試験

(ア) 葉面散布時期が「せときらら」の子実タンパクに及ぼす影響

播種は、11月26日に実施し、基肥-分けつ肥-穂肥の窒素施用量は0.4-0.2-0.4kg/aとした(ii、iiiも同様)。試験区は、葉面散布の施用時期により、開花期+開花7日後の2回施用、開花期のみ施用、開花7日後のみ施用の3水準を設けた。窒素施用量0.4kg/aとし、標準として硫安追肥区(窒素施用量0.4kg/a)、比較として開花期追肥なし区を設けた。

(イ) 葉面散布の窒素施用量増量による「せときらら」の子実タンパク向上効果の検討

試験区は、葉面散布の窒素施用量を0、0.4、0.6、0.8kg/aの4水準とし、標準として硫安追肥区(窒素施用量0.4kg/a)を設けた。なお、葉面散布区の葉面散布時期は、開花期+開花7日後の2回とした。

(ウ) 展着剤添加による「せときらら」の子実タンパク向上効果の検討

試験区は、葉面散布の窒素施用量0.4、0.6kg/aの2水準と展着剤の有無の4区とした。なお、葉面散布区の葉面散布時期は、開花期+開花7日後の2回とし、展着剤は、水1Lに対して1ml添加した。

イ 緩効性肥料追肥試験

水稻跡、大豆跡2ほ場で、播種は、11月26日（標準播種）と12月12日（晩播）に実施した。基肥、分けつ肥は窒素施用量0.4、0.2kg/aとした。穂肥は、窒素0.2kg/10aを速効性肥料で施用し、加えて4種類の異なる被覆尿素（LP20、R20、R25、U30）を窒素0.4kg/10a施用し、開花期追肥は施用しない緩効性肥料区と開花期追肥を窒素0.4kg/10a施用する分施肥区を設けた。

結果

ア 葉面散布試験

(ア) 葉面散布時期が「せときらら」の子実タンパクに及ぼす影響

「せときらら」の子実タンパクは、葉面散布による開花期追肥により、開花期追肥なし区より有意に高くなり、硫安追肥と同等の子実タンパクが得られた。また、葉面散布の時期では、子実タンパクに有意な差は認められなかったが、千粒重は1回で施用した場合硫安追肥や2回で施用した場合より軽くなる傾向があり、特に後期重点区は硫安追肥区より有意に軽くなった。

(イ) 葉面散布の窒素施用量増量による「せときらら」の子実タンパク向上効果の検討

葉面散布の窒素施肥量を増量すると成熟期がやや遅くなるが、子実タンパクが高まる傾向が認められた。また、施肥量の増量により葉焼け程度は大きくなるが、収量、品質に有意な差は認められなかった。

葉面散布による開花期追肥により硫安追肥と同等に子実タンパクが向上し、施肥量を増量するとより子実タンパクが向上する傾向が認められた。展着剤を添加することによる子実タンパクへの影響は認められなかった。

(ウ) 展着剤添加による「せときらら」の子実タンパク向上効果の検討

展着剤添加の有無による子実タンパクの差は認められなかった。また、同じ窒素施肥量でも展着剤添加により葉焼け程度が大きくなるが、収量、品質に有意な差は認められなかった。

②緩効性肥料追肥試験

穂肥で緩効性肥料を利用した追肥では、播種期、前作に関わらず子実タンパクが分施肥と比較して低くなったが、溶出の早かったLP20、R20より溶出が遅かったR25、U30で高まる傾向が認められた。また、同一施肥法では、大豆跡は、水稻跡より収量が高く、子実タンパクが低くなる傾向であった。

[平成26年度]

方法

ア 葉面散布試験

「せときらら」を供試に11月27日播種した。試験区は、葉面散布の窒素施用量（0～0.8kg/a）、施用時

期のことなる6処理区と硫安追肥区（窒素施用量0.4kg/a）、展着剤の効果を検討する区を設けた。

イ 緩効性肥料追肥試験

「せときらら」を供試し、11月26日（標準播種）と12月10日（晩播）に播種した。試験区は、穂肥の時期に3種類の異なる被覆尿素（LP20、R25、U30）を施用し、開花期追肥を施用しない緩効性肥料区と開花期追肥を施用する分施肥区を設けた。なお、標準播種では、緩効性肥料区のR25、U30に被覆尿素を倍量施用する増量区を設けた。

結果

現在調査中

(2) パンや中華麺への加工適性の検討と加工品開発への支援

食品加工研究室
平田達哉

目的

収量性・製パン性の高い小麦「せときらら」が奨励品種として採用された。「せときらら」については、パン（学校給食を含む）、うどん麺等幅広い用途での使用が期待されていることから、加工特性の把握が必要となっている。そこで、製パン性、製めん性の解明を行い、企業の新商品開発を支援し需要の拡大を図る。

方法

山口農技センター内ほ場で栽培された子実タンパクの異なる「せときらら（平成25年産、近中四農研センターで製粉）」を用いてグルテン添加量がパンの品質に及ぼす影響を調査した。また、日本製粉㈱で製粉した山口県産「せときらら」（平成25年産 タンパク質：9.6%）を使用し、製造条件（グルテン添加量、加水量等）を変えることによるパン及び麺の仕上がり（物性等）の変化を調査した。

結果

パンの比容積は、タンパク質含有量による違いが認められない。また、老化度は、タンパク質含有量が低いと高くなった（老化しやすい）。グルテンを0.5%量添加することで、品質は向上した。

うどん麺の硬さ（破断荷重）はグルテン添加量が多くなるほど硬くなった。歯ごたえ（コシの強さ）は、添加量に関わりなく市販の麺用小麦粉並みであった。また、麺用小麦粉に比べ、若干黒っぽい色となった。

中華麺の硬さはグルテン添加量が多いほど、また、加水量が少ないほど硬い麺となった。コシの強さはグルテン添加量や鹹水添加量が多いほど、加水量が少ないほどコシの強い麺となった。麺の引っ張り強度では、グルテン添加量、鹹水添加量、加水量による違いは認められなかった。また、「せときらら」は麺用小麦粉に比べ、薄暗い黄色となった。

(3) ビール大麦新奨励品種の高位安定栽培法の確立

H25-H27

土地利用作物研究室作物栽培グループ
内山亜希・池尻明彦・小池信宏

目的

ビール大麦新奨励品種候補「サチホゴールド」の安定栽培法を確立するため、播種時期、播種量、施肥方法が収量、品質に及ぼす影響を検討する。

[平成25年度]

方法

ア 播種時期、播種量

「サチホゴールド」を供試し、早播（11月6日）、標準播（11月21日）、遅播（12月12日）に播種した。播種量は、0.4kg/a（少播）、0.75kg/a（標準播）、1.25kg/a（多播）とし、参考として、標準播では「アサカゴールド（標準播）」を播種した。

イ 施肥方法

「サチホゴールド」を供試し、11月21日に播種した。試験区は、窒素施用量が基肥0.4kg/a、追肥0.4kg/aの少肥区、0.6-0.4kg/aの標肥区、0.6-0.6kg/aの多肥区（1.2kg/a）を設け、さらに、少肥区、標肥区は、追肥0.4kg/aを分げつ肥1回で施用する穂肥なし区と分げつ肥と穂肥で半量ずつ施用する穂肥区を設けた。多肥区は、分げつ肥-穂肥の窒素施用量が0.4-0.2kg/aの分げつ肥重点区と0.2-0.4kg/aの穂肥重点区を設けた。

結果

ア 播種時期、播種量

播種期が早くなると、穂数が多く収量が多くなったが、早播区では、株腐病の発生が多かった。また、播種量を多くすると穂数は多くなったが、千粒重が軽くなり、1穂も少なくなったため、収量に差は認められなかった。外観品質には、播種期や播種量による差は認められなかった。

イ 施肥方法

窒素施肥量を増量すると穂数が多くなり、穂長もやや長くなったため、収量が多くなった。特に、少肥区は、3月中旬頃から急激に葉色が淡化し、収量が少なくなった。また、施肥量が同じ場合、分げつ肥を減らして、穂肥を増量すると茎数は少なく推移するが、有効茎歩合が高く、穂数がやや多くなった。

[平成26年度]

方法

ア 播種時期、播種量

「サチホゴールド」を供試し、早播（11月7日）、標準播（11月20日）、遅播（12月9日）に播種した。播種量は、0.4kg/a（少播）、0.75kg/a（標準播）、1.2

5kg/a（多播）とした。

イ 施肥方法

「サチホゴールド」を供試し、11月20日に播種した。試験区は、基肥0.4、0.6kg/aの2水準、分げつ肥0.2、0.4kg/aの2水準、穂肥0、0.2、0.4kg/aの3水準の12処理区を設けた。

結果

現在調査中

(4) 中山間地域での収量・品質向上技術の確立

H25-H27

土地利用作物研究室作物栽培グループ

松永雅志、内山亜希、小池信宏

資源循環研究室土壌環境グループ

原田夏子

ア 中山間地での適期播種・播種量の解明

H25~27

目的

「トヨノカゼ」の中山間地域で適した栽培法を確立するため、穂数確保を目的として適正な播種時期と播種量を検討する。

方法

中山間地域（山間地：山口市阿東、中間地：美祢市美東町）で「トヨノカゼ」を供試した。阿東は、10月29日、11月11日に美東は10月27日、11月6日に播種し、播種量は0.7kg/aと1.0kg/a（美東10月27日除く）とした。施肥量は地域の慣行を参考に窒素施肥量1.0kg/a程度とした。

結果

山間地では11月播種は10月播種より穂数が減少して、収量が低下する傾向であった。ただし、11月播種では多播を行うことで収量が有意に増加した。施肥量では、湿害による圃場内間差が大きく収量への影響は判然としなかったが、春先に発生する分げつの有効化について検討する必要があると考えられた。

中間地では10月播種では11月播種に比べて、穂数が確保され収量は多かった。穂肥の増肥では倒伏を助長し、整粒歩合の低下で収量は低かった。多播による効果は判然としなかった。

イ 収量品質が安定する最適生育量を確保するための施肥技術の確立

目的

「トヨノカゼ」の中山間地域で適した栽培法を確立するため施肥量および緩効性肥料の溶出パターンの特性を把握する。

方法

中山間地域（山間地：山口市阿東、中間地：美祢市

美東町)を供試した。阿東は、10月29日、11月11日に美東は10月27日、11月6日に播種し、播種量は0.7 kg/aと1.0 kg/a(美東10月27日除く)とした。窒素施肥量(kg/a)は阿東が慣行(0.6-0-0.4)、穂肥重点(0.6-0-0.6)とし、美東が慣行(0.56-0.225-0.3)、穂肥重点(0.56-0.225-0.5)を設けた。並行して緩効性肥料の「麦パンチ」と「ユートップ10号」の2種類を阿東で供試した。

結果

「ユートップ10号」は速効性窒素の割合が高く、初期生育は良好であったが、幼穂形成期から開花期の溶出が少なく、1穂粒数の低下みられた。その後、溶出量が増え、子実タンパク含有率は向上する傾向がみられた。「麦パンチ」は、分施と同様な傾向で生育が経過したが、3月の溶出が少なく、穂数が減少する傾向がみられた

ウ 遅れ穂、ヤケ粒の発生要因の解明

目的

「トヨノカゼ」の中山間地域における栽培法を確立するため後期の施肥が及ぼす遅れ穂の発生割合を把握し、施肥方法の指針とする。

方法

「トヨノカゼ」を供試し、11月21日に場内の圃場で播種した。生育量の違いによる遅れ穂発生を確認するため少播(0.2 kg/a)、標播(0.7 kg/a)、多播(1.4 kg/a)の3水準で行い、穂肥の窒素施肥量(kg/a)も(0、0.3、0.6)の3水準を設けた。

結果

遅れ穂発生の変因については、播種量ではなく施肥量で有意差が見られた。ただし、遅れ穂の発生量は少なく、収穫適期判断にあまり影響はないためヤケ粒発生を助長すると考えられる収穫遅延がなかった。遅れ穂発生には施肥量以外に降雨等の複合的な要因が示唆された。

56) 緑のカーテンを活用した加工用畑ワサビの夏播き超促成栽培法の開発

H25-26

園芸作物研究室野菜栽培グループ
日高輝雄・鶴山浄真・宇佐川恵

目的

ツルレイシによる遮光等を活用したワサビの夏期育苗法を確立し、その苗を使った播種から8カ月で収穫する超促成栽培法を開発する。

方法

70%遮光資材を被覆した条件下で、ツルレイシによる緑のカーテンとソルゴーによる緑の絨毯(ハウスの通路等にソルゴーを播種)を設置した(以後、処理区)。

育苗トレイの下に底面給水マットを敷き、片側から給水させ、反対側に掛け捨てにして、培地を冷却した。育苗トレイとして、プラスチックセルトレイ、パルプモールドセルトレイ、ペーパーポット、固化培地を利用し、各育苗トレイの下に底面給水マットを敷き、片側から給水させ、反対側に掛け捨てにして、培地を冷却した。比較対象として40%遮光のハウスにて、プラスチックセルトレイに底面給水掛け流し法を適用した区を設けた(以後、無処理区)。品種「奥多摩」を8月1日に播種し、10月19日に定植した。

また、処理区にてプラスチックセルトレイで育成した苗を、660株/a、800株/a、1000株/aの栽植密度で定植し、比較検討した。

なお、本課題は(独)科学技術振興機構所管の研究成果最適展開支援事業A-STEPの採択を受けて実施した。

結果

処理区の生存率は、いずれのトレイも85%以上であったのに対し、無処理区は60%であった。

処理区の収量は、いずれも600kg/aを超える多収であり、無処理区はこれより20%程度劣った。育苗及び定植作業性、コスト、収量性からプラスチックトレイがこの栽培法に適すると判断した。栽植密度による収量の差は小さかった。育成する苗の本数と欠株による減収の危険性の回避から、800株/aが適すると判断した。

57) クリのくん蒸処理から脱却するクリシギゾウムシ防除技術の開発

H25-27

(1) 薬剤の樹幹・土壌注入処理による防除技術の確立

ア 樹幹注入薬剤の防除効果(センター内試験)
資源循環研究室病害虫管理グループ
岩本哲弥・本田善之
園芸作物研究室果樹栽培グループ
安永真

目的

クリシギゾウムシ(以下クリシギと略)の防除に用いられてきた臭化メチルは平成25年末に使用禁止となったため、代替防除技術の確立が急務となっている。生産者の高齢化や傾斜地での防除の必要から、省力的かつ効果的な新たな防除方法の確立が求められている。そこで、ドリル孔に専用容器で薬液を注入する省力的な樹幹注入処理の効果を確認する。

方法

山口市大内長野の農林総合技術センター落葉果樹試験地ほ場において、筑波と岸根の両品種に、7月注入区、8月注入区、立木散布区、無処理区を設けた。7月注入区は7月14~15日、8月注入区は8月19~20

日にそれぞれマツグリーン液剤2の50倍液を1,000ml/樹処理した。立木散布区は9月10日にモスピラン水溶剤2,000倍液500L/10aを散布した。区制は1区1樹2反復とした。各区の全果実を収穫し、クリシギの脱出幼虫数、果実の脱出孔数及び被害果率を調査した。併せて、クリミガの脱出幼虫数及び被害果率を調査した。

結果

無処理区は100果当たりの被害果数が5.6、100正果当たりの脱出幼虫数が2.6であったが、岸根の8月注入区と立木散布区ではクリシギの被害果及び脱出幼虫のどちらも発生が見られず、防除効果が認められた。しかし、7月注入区では100果当たりの被害果数が15.0、100正果当たりの脱出幼虫数が6.0と無処理区より多く、効果は認められなかった。筑波では発生が少なく防除効果を確認することはできなかった。クリミガについては発生が少なく、筑波、岸根とも防除効果を確認することは出来なかった。

イ 樹幹注入薬剤の防除効果(現地試験)

資源循環研究室病害虫管理グループ
岩本哲弥・本田善之

目的

クリシギの防除において、ドリル孔に専用容器で薬液を注入する省力的な樹幹注入処理の効果を現地ほ場で確認する。

方法

美祢市西厚保町M氏ほ場の厚保在来品種、岩国市美和町O氏ほ場の品種岸根を供試した。各圃場で樹間注入区、立木散布区、無処理区を設け、区制は1区1樹3反復とした。樹幹注入区は8月20~21日にマツグリーン液剤2の50倍液を1,000ml/樹注入した。立木散布区は、美祢市では9月9日、岩国市では9月11日にモスピラン水溶剤2,000倍液500L/10aを散布した。全区について100果を目安に正果を収集し、クリシギの脱出幼虫数、果実の脱出孔数及び被害果率を調査した。併せて、クリミガの脱出幼虫数及び被害果率を調査した。

結果

美祢市ではクリシギの被害果及び脱出幼虫のどちらも発生が見られなかった。岩国市では100果当たり被害果数で、樹幹注入区 6.6 ± 3.2 、立木散布区 4.2 ± 2.2 、無処理区 3.5 ± 1.3 で、樹間のバラツキが大きく、各処理区のクリシギの発生に有意差が見られなかった。この原因は、クリシギの産卵・孵化が樹幹注入時期より早かったためではないかと推測された。また、岩国市ではクリミガへの防除効果があることが示唆された。

ウ バイオセーフ土壌灌注処理の効果確認(ポット試験)

資源循環研究室病害虫管理グループ
岩本哲弥・本田善之

目的

ポット試験において生物農薬スタイナーネマカーポカプサエ剤(バイオセーフ)の土壌注入処理によるクリシギの防除効果について確認する。

方法

山口市大内御堀の農林総合技術センター内で、2月28日に、丸型ポリ容器に湿らせた野菜用育苗培土を入れ、ふ化したクリシギ幼虫を15匹ずつ放飼し、雨除け状態で野外に静置して供試した。灌注区と無処理区を設け、1処理に3容器(反復)を用いた。灌注区は7月4日にバイオセーフ1g(約250,000,000匹/100g)を10,000倍に希釈し、ポット当たり25.4ml(1,000L/10a相当)を土壌灌注した。7月30日から10月31日まで概ね2日間隔で地上出現成虫数を調査した。

結果

灌注区からの合計地上出現成虫数は1頭で、無処理区の8頭より少なく、防除効果のあることが示唆された。しかし、無処理区の地上出現成虫率が17.8%と低いことから、更なる確認が必要と考えられた。

エ クリシギゾウムシ成虫の後食行動の確認

資源循環研究室病害虫管理グループ
岩本哲弥

目的

樹幹注入処理を効果的に行うため、ケージ内に放飼した地上出現直後のクリシギ成虫の摂食行動等について確認する。

方法

山口市大内御堀の農林総合技術センター内の飼育室で、ドーム型ケージ(L60×W60×H60cm)に、8月11日に園芸用のオアシスに差したクリ枝(毬果×1付)を入れ、当日地上出現したクリシギ成虫5頭(♂×2、♀×3)を放飼し、8月11~12日にかけて、1.5~3.0時間毎に各個体が活動している場所とその行動を終日調査した。

結果

夜間に成虫が葉柄や葉脈等に口吻を刺す行動が観察されたが、後食行動と断定するまでには至らなかった。成虫は日没前から深夜過ぎまでは活発に様々な場所に移動するが、夜明け前頃から毬果や葉裏等に移動し、日中はあまり活動しなくなる傾向が見られた。また地上出現直後に交尾を行うペアが見られた。

オ 野外羽化トラップにおけるクリシギゾウムシ成虫の地上出現推移

資源循環研究室病害虫管理グループ
岩本哲弥

目的

クリシギの防除時期を的確に判断するため、野外に設置した羽化トラップにおけるクリシギ成虫の地上出現時期を確認する。

方法

山口市大内長野の農林総合技術センター落葉果樹試験地ほ場で、平成 25 年 11 月 15 日に、18 号植木鉢(開口直径 54 cm)2 個をクリ園と雑木林の境付近に埋め、鉢の排水孔を網で塞いだ後に野菜用育苗培土を地表と同じ高さまで入れ、中に幼虫(150 頭と 117 頭)を放飼した。鉢は 1 mm メッシュのプラスチック網でフタをして羽化トラップとし、7 月 30 日から 10 月 31 日まで概ね 2 日間隔で地上出現成虫数を調査した。

結果

地上出現成虫が確認された時期は 8 月 6~26 日だったが、供試虫の地上出現成虫率は 4.5%と低かった。また、雄成虫より雌成虫の地上出現時期が早い傾向が見られた。

カ 降雨によるクリシギゾウムシ成虫地上出現への影響

資源循環研究室病害虫管理グループ
岩本哲弥

目的

クリシギ成虫地上出現へ影響すると推定されている 8 月の降雨と成虫の地上出現との関連性について確認する。

方法

山口市大内御堀の農林総合技術センター内で、プラスチック製の円筒(直径 20 cm、高さ 50 cm、底部は 1 mm メッシュのプラスチック網で塞いだ)に、半分程度の高さまで野菜用園芸培土を詰め、平成 25 年 11 月 22 日に幼虫を 30 頭ずつ放飼し、雨除け状態で野外に静置した。筒は 1 mm メッシュのプラスチック網でフタをして羽化トラップとし、8 月 4 日から 25 日まで 7 日間隔で時期を変えて 1540ml の水を散水(降水量 55 mm に相当)する 4 つの処理区(8/4、8/11、8/18、8/25)と無処理区を設けた(反復無し)。7 月 30 日から 10 月 31 日まで 2~3 日おきに地上出現成虫数を調査した。

結果

供試虫の地上出現成虫率は 0~13.3%(平均 6.0%)であった。いずれの区でも人工降雨後 1 週間以内での地上出現成虫は確認されず、人工降雨の時期と地上出現成虫数との間に関連は認められなかった。また無降雨でも地上出現成虫が見られ、地上出現と降雨との関連性は低いことが示唆された。

58) 「メッセージフルーツ」の作成

H26
園芸作物研究室果樹栽培グループ
品川吉延

(1) 産地品種の違いと着色

目的

山口県産「秋映」、「ふじ(着色系)」において、青色 LED により収穫後着色できることを明らかにしてきたが、主産県産果実においても着色できるか確認する。

方法

山口県、岩手県、青森県産の「秋映」、「ふじ(着色系)」をそれぞれ成熟期に果実袋を掛けたまま収穫し、LED 光源(Blue: 465nm)を用い、果実を 1℃の冷蔵庫に保管し、照射前に室温に戻し、15℃および 20℃のインキュベータ内において、放射照度 20W/m²で 1 日照射後 40W/m²照射した区(20→40W/m²区)と初めから 40W/m²照射した区(40w/m²区)を設けた。調査は、果皮色(a*値)と果皮のアントシアニン含量を測定した。

結果

「秋映」ではどの産地の果実も 3 日後には着色が見られ、5 日後には十分な着色が見られた。照射 7 日後の a*値、果皮のアントシアニン含量ともに、照射部は非照射部に比べ非常に高くなり、青森県産は山口県産に比べアントシアニン含量が多かった。「ふじ」では、山口県産と青森県産は 3 日後には着色が見られ、20℃では 5 日後には十分に着色し、a*値も 25 を超えたが、岩手県産は薄い着色しか認められなかった。果皮のアントシアニン含量も果皮色と同様に、山口県産、青森県産の 20℃処理では 20 μg/cm²を超えたが、岩手県産は低かった。「ふじ」では着色系でも系統により着色程度が異なり、岩手県産についてはやや着色しにくい系統の可能性もあると思われる。

(2) 果実袋の違いが着色へ及ぼす影響

目的

メッセージフルーツ作製において、これまで使用してきた果実袋(KBN: 小林製袋)は遮光性が高く、青色 LED 照射によりきれいに着色できるが、単価が高い。そこで、より単価が安い果実袋での着色について検討する。

方法

「芳明つがる」を供試し、6 月に小林製袋製果実袋の KBN と、それより単価の安いザオウレッドをそれぞれ袋掛けし、成熟期(9 月中旬)に果実袋を掛けたまま収穫し、照射試験に供試した。照射試験は、20℃のインキュベータ内において、放射照度 20W/m²で 1 日照射後、40W/m²で照射した区(20→40W/m²区)と始めから 40W/m²で照射した区(40w/m²区)を設け、果皮色(a*値)、果皮のアントシアニン含量を測定した。

結果

照射 3 日後には着色が見られ、照射 7 日後の a*値はザオウレッドが KBN に比べ高く、果皮のアントシアニン含量も高かった。

59) 新規侵入害虫チュウゴクナシキジラミの防除技術の確立

H25-27

(1) 生態の解明

ア 発生分布の確認

資源循環研究室病害虫管理グループ
出穂美和
発生予察グループ
殿河内寿子

目的

ナシの害虫であるチュウゴクナシキジラミが平成24年に山口県で確認された。本害虫の県内での分布、発生消長、それに応じた防除技術などは不明である。そこで、山口県における発生分布、発生消長を明らかにして防除技術を確立する。県内での新たな発生地とその推移を明らかにする。

方法

①黄色粘着トラップによる発生調査

県内の未発生産地（下関市豊田1園、美祢市3園）において、平成26年4月～10月に、月1回の間隔で黄色粘着トラップ（アリストライフサイエンス（株）ホリバーイエロー）をナシ棚に吊り下げ、誘殺されたキジラミ類を種別に顕微鏡で計測した。

②見取調査

病害虫防除所定点圃場の下関市豊田鷹ノ子（1園）、下関市豊北滝部（2園）、山口市阿東（3園）、美祢市（3園）、周南市須金（2園）において、2014年4月～10月に、月1回の間隔で1樹当たり4短果枝*5樹の約100葉の寄生虫数を計数し、寄生葉率を算出した。また、異常葉のサンプリングを行った。

結果

2014年新たな発生産地は確認されなかった。また、どの園においてもチュウゴクナシキジラミが媒介するとされているPDTW様の異常葉も確認されなかった。

(2) 防除技術の確立

ア 有効な薬剤の探索

資源循環研究室病害虫管理グループ
出穂美和・本田善之・河村俊和・岩本哲弥

目的

チュウゴクナシキジラミに有効な防除薬剤を明らかにする。

方法

①は場試験：平成26年4月25日に、山口市の二十世紀は圃場において、防除薬剤の効果試験を行った。供試薬剤は、ダントツ水溶剤2000倍、ハチハチフロアブル1000倍とした。薬剤は背負式電動噴霧器を用いて散布量400L/10a相当量を散布した。各薬剤には展着剤（クミテン）を10,000倍添加した。調査は散布前、散

布3日後、7日後の100葉あたり寄生虫数を計数し、補正死虫率を算出した。試験は3反復実施した。

②室内試験：平成26年6月11日及び7月2日、センター内の室内で食餌浸漬法（Munger cell法）により薬剤感受性検定を行った。6月11日に、チェス顆粒水和剤他6剤、7月2日は、ハチハチフロアブル他5剤を供試した。検定は梨の葉を水に約10秒間浸漬して風乾した後、幼虫を各4～5頭ずつ放飼してMunger cellに入れ、処理3日後、7日後の幼虫生存数を計数し、薬剤別の補正死虫率を算出した。試験は3反復実施した。

結果

ほ場試験における散布7日後の補正死虫率は、ダントツ水溶剤100、ハチハチフロアブル99であった。6月実施の室内試験における処理7日後の補正死虫率はチェス顆粒水和剤53.3、カスケード乳剤40.0、ロムダンフロアブル6.7、アディオオン乳剤25.0、アーデント水和剤1.0、マブリック水和剤1.0、ダントツ水溶剤100であった。7月の試験における処理7日後の補正死虫率は、ハチハチフロアブル100、アディオオン乳剤25.0、アーデント水和剤0.1、マブリック水和剤0.1、バリアード顆粒水和剤100、ダントツ水溶剤100であった。以上より、ダントツ水溶剤とハチハチフロアブルの効果が高いことが確認された。

60) ブドウのクビアカスカシバ防除対策の確立

H25-27

(1) 化学農薬のSS散布による効果的な防除技術の確立

ア SS散布を補完する樹幹塗布剤の防除効果

資源循環研究室病害虫管理グループ
河村俊和

目的

ブドウ栽培においてクビアカスカシバの被害が全国的に顕在化しており、本県においても周南市須金、柳井市日積で被害の拡大が確認されている。産地での対応策は捕殺を主としているが十分な効果が上がっていない。既知の体系である複数回の薬剤散布も行われつつあるが、SS散布では効果が不十分で、有効な防除技術となっていない。そこで、化学農薬のSS散布を補完する新規樹幹塗布剤の防除効果を確認する。

方法

周南市須金のピオーネ栽培園地において、6月19日にジノテフラン顆粒水溶剤40g/樹を水40mlに混合し、主幹部の株元～地上1mまでの範囲に刷毛を使って塗布した。処理区、無処理区とも1区7樹を供試した。調査は、主幹部、主枝部別に約10日間隔の見取り調査により虫糞の排出箇所数と幼虫数を調査した。食入幼虫は調査時に捕殺し除去した。

結果

虫糞の排出箇所数は、無処理区の41箇所と比べ幹塗布処理区は7箇所、幼虫数は、無処理区の22頭と比べ樹幹塗布処理区は4頭と少なく、防除効果が認められた。処理区の被害発生樹は1樹のみで、主枝部において継続的に発生した。被害部位は、主幹部と比べ主枝部で多かった。

(2) 化学農薬の散布を低減させる防除技術の確立

ア 光反射資材被覆による被害抑制効果の検討
資源循環研究室病害虫管理グループ
河村俊和

目的

光反射資材のブドウ樹株元地表面被覆によるクビアカスカシバの被害軽減効果を確認する。

方法

平成26年5月28日～9月26日に、周南市須金のブドウ樹（品種ピオーネ）に、光反射資材ネオポリシャインを株元地表面被覆した。試験区は処理区、無処理区とも1区15樹で反復なしとした。処理区は2枚の資材でブドウ樹の株元を両側からはさみ込むように地表被覆し、マルチ押さえで固定した。各区10樹について主幹部、主枝部別に7～10日間隔の見取り調査により虫糞の排出箇所数と幼虫数を調査した。食入幼虫は調査時に捕殺し除去した。

結果

主幹部と主枝部を合わせた被害痕数の累計は、処理区で24か所、無処理区で86か所となり、処理区では無処理区に比べ1/3以下であった。主幹部と主枝部を合わせた幼虫数の累計は、処理区で13頭、無処理区で51頭となり、処理区では無処理区に比べ約1/4であった。被害痕数、幼虫数ともその差は特に主幹部で大きかった。以上のことから、光反射資材の株元地表面被覆は、クビアカスカシバの被害軽減効果があると考えられた。光反射資材設置にかかる資材費は、10a当たり41,017円であった。

イ 生物農薬（センチウ製剤）の活用検討
資源循環研究室病害虫管理グループ
河村俊和

目的

生物農薬スタイナーネマカーポカプサエ剤（バイオセーフ）によるクビアカスカシバの防除効果を確認する。

方法

周南市須金のピオーネ栽培園地において、9月1日14～15時に、スタイナーネマカーポカプサエ剤2500倍希釈液（展着剤加用なし）を400～500ml/1か所の割合で電動噴霧機を用いて幼虫食入部に散布した。試験は8反復実施した。幼虫食入部は散布前に排出虫糞を除去した。散布4日後、8日後に散布か所の虫糞排

出状況を見取り調査した。調査時に幼虫食入部から虫糞が排出されていた場合は除去した。

結果

薬剤を散布した幼虫食入部のうち、散布4日後調査で虫糞排出が認められた比率は62.5%と高かったが、散布8日後調査では12.5%まで低下した。これは、センチウ製剤の効果が遅効的であったため、散布4日後ではセンチウに感染後まだ死亡に至っていなかった幼虫が、散布8日後までに死亡したものと思われる。本試験では散布日の天候が曇天であり、散布後弱い降雨があったこと、またその後も数日間不順天候が続いており、センチウの生存やスカシバ幼虫へのセンチウの感染に好適な条件となったと考えられた。

61) マイナー作物農薬登録拡大支援対策

H11-

(1) はなっこり一菌核病（防除効果及び薬害）

資源循環研究室病害虫管理グループ
出穂美和・鍛冶原寛・吉岡陸人

目的

はなっこり一菌核病に対するロブラール水和剤の防除効果と薬害を明らかにする。

方法

センター内ほ場において、前年作の菌核病が発生したはなっこり一の残渣を、平成26年4月7日にモアで粉碎後、トラクターで鋤き込み、放置した。8月末に耕起し、9月18日にはなっこり一を定植した。ロブラール水和剤は2000倍液を11月27日、12月15日、12月25日、平成27年1月23日の計4回、肩掛け式電動噴霧器を用いて、300L/10a散布した。この他に無処理区を設け、1区3.6㎡（34株）の3連制とした。薬液には、展着剤（クミテン10000倍）を加用した。調査は平成27年3月2日（最終散布から38日後）に各区の全株について発病株数を調査し発病株率を算出した。

結果

試験の期間中、降雨による散布への影響はなかった。菌核病の発生は、少発生での試験となった。ロブラール水和剤の2000倍散布区の発病株率は0%で、無処理区の7.7%と比較して効果が認められた。本剤の実用性はあると考えられた。薬害は認められなかった。

(2) はなっこり一菌核病（倍量薬害）

資源循環研究室病害虫管理グループ
出穂美和・鍛冶原寛・吉岡陸人

目的

はなっこり一軟腐病に対するロブラール水和剤の所定濃度倍量の薬害を明らかにする。

方法

センター内ほ場において、(1)と同様に平成 26 年 9 月 18 日に、はなっこりーを定植した。ロブラール水和剤 (1000 倍) は 11 月 27 日、12 月 15 日、12 月 25 日、平成 27 年 1 月 23 日の計 4 回、肩掛け式電動噴霧器を用いて、300 L/10a 散布した。1 区は 3.6 m² (34 株) の 3 反復とした。散布時には、展着剤 (クミテン 10000 倍) を加用した。散布約 1 週間後に葉害の有無を調査した。

結果

ロブラール水和剤の 1000 倍散布による葉害は認められなかった。

(3) はなっこりー菌核病 (作物残留)

資源循環研究室土壤環境グループ
木村一郎・中島勘太

目的

はなっこりーに対するロブラール水和剤の残留量を明らかにする。

方法

ロブラール水和剤の処理濃度 1000 倍区、2000 倍区 (両区とも 8 日間隔で 2 回 (11/24、12/2)、300 リットル/10 a /回を散布) を設置し、処理後 1 日 (12/3)、3 日 (12/5)、7 日 (12/9)、14 日 (12/16)、21 日後 (12/23) の作物における農薬の残留量を調査した。分析方法は、アセトン抽出、C18 ミニカラム、フロリジルミニカラム、S C X ミニカラムの順に精製し、HPLC/UV で定量する方法を用いた。

結果

HPLC/UV で定量する方法で、イプロジオン、代謝物とも妨害ピークはなく、添加回収試験も良好な結果が得られた。試料到着後、分析まで約 -30℃ で凍結保存したため、保存中の安定性について検討したところ、回収率はイプロジオンが 84%、代謝物が 81% で、回収基準の 70% 以上であり、分析に影響はなかった。1000 倍区の残留濃度は最終処理 1 日後が 11.36ppm、3 日後が 3.67ppm、7 日後が 3.56ppm、14 日後が 1.26ppm、21 日後が 0.58ppm であった。2000 倍区の残留濃度は最終処理 1 日後が 5.10ppm、3 日後が 1.58ppm、7 日後が 1.39ppm、14 日後が 0.47ppm、21 日後が 0.32ppm であった。

62) 土壤有害物質のモニタリング調査と吸収抑制対策

(1) 土壤、水質、作物体のモニタリング調査

S54-
資源循環研究室土壤環境グループ
河野竜雄・徳永哲夫

目的

作物の生育の場である土壤環境について、その実態と経年変化を総合的に把握し、適切な土壤管理対策を明らかにする。

方法

県内の水田 47 地点、畑 8 地点、樹園地 11 地点、レンコン 1 地点の定点 (合計 67 地点) を 4 ブロックに分け、各ブロックを 5 年ごとに土壤断面調査、栽培管理の聞き取り調査及び土壤、灌漑水、作物体の分析調査を実施する。本年度は第 1 ブロック (東部ブロック) の水田 9 地点、樹園地 4 地点、畑地 2 地点、レンコン 1 地点について、土壤断面調査、栽培管理の聞き取り調査及び土壤、灌漑水、作物体の分析調査を実施した。

結果

調査ほ場作土の化学性については、pH(H₂O) は 5.1~7.4、腐植は 2.6~15.5%、CEC は 12.4~41.3 m. e. /100g、交換性 CaO は 18~890mg/100g、同 MgO は 7~102mg/100g、同 K₂O は 4~121mg/100g、可給態 P₂O₅ は 3~900mg/100g であった。土壤、灌漑水の重金属等汚染物質濃度で特に問題となる数値は見られなかった。

(2) 低吸収性イネ現地実証試験

H26-28

資源循環研究室土壤環境グループ
原田夏子・徳永哲夫

目的

山口県の細粒質灰色化低地水田土壌において、カドミウム低吸収性イネ (コシヒカリ環 1 号) のカドミウム吸収抑制効果と栽培適正を把握する。

方法

現地ほ場に、低吸収性イネ (コシヒカリ環 1 号) とコシヒカリを栽培し、生育・収量調査および栽培土壤のカドミウム濃度測定、作物体のカドミウム、マンガンの成分濃度の測定を行う。

結果

栽培前土壤の、0.1N 塩酸抽出のカドミウム濃度は 0.42mg/kg、栽培後は 0.42mg/kg であった。生育・収量は、コシヒカリ環 1 号はコシヒカリに比べ草丈が低く、茎数は同程度であった。収量は環 1 号が 380kg/10a で、コシヒカリの 320kg/10a に比べやや多くなったが、いずれの試験区においても、倒伏(少)、葉いもち(微)、穂首いもち(微)、紋加病(少)、雀害(少)等の被害があり、比較が困難であった。穂揃い期および成熟期の作物体の Cd 濃度は環 1 号が明らかに低く、玄米の Cd 濃度は普通コシヒカリの 1/8 であった。Mn 濃度も、Cd と同様にコシヒカリ環 1 号が明らかに低く、稲わらの Mn 濃度は普通コシヒカリの 1/2 以下であった。

63) 畑作物におけるカドミウム吸収抑制技術

H23-26

(1) 土壌pH調整と地下水位制御による大豆のカドミウム吸収抑制

H24-26

資源循環研究室土壌環境グループ

徳永哲夫・木村一郎

ア 地下水位調整の効果の検証

目的

作土(0~15cm)のpHを炭酸カルシウムで調整(目標pH7.2)し、栽培期間中の地下水位を-60cm、-20cmに維持することによる大豆におけるカドミウムの吸収抑制効果を確認する。

方法

カドミウム濃度が0.7mg/kg(0.1N塩酸抽出)の土壌を深さ60cmまで充填したライシメーターにおいて、炭酸カルシウムを施用して作土(0~30cm)をpH7.2に調整した。また大豆栽培期間中の地下水位を-60cmと-20cmに維持した区を設け、各区の収穫した子実のカドミウム濃度を測定した。

結果

炭酸カルシウムを施用して作土(0~30cm)のpHを高くし、栽培期間中の地下水位を-20cmに維持して栽培した場合、大豆子実のカドミウム濃度は、地下水位を-60cmに維持して栽培した場合と差はなかった(平成25年までの試験では、地下水位を-30cmに維持して栽培した大豆子実のカドミウム濃度は、-60cmに維持して栽培した場合に比べ増加した)。また、収量に、処理の違いによる差は認められなかった。

イ 地下水位を高める時期を変えた場合の効果の検証

目的

地下水位の高さを高める時期を変えた場合の、大豆のカドミウム吸収および収量におよぼす影響を確認する。

方法

カドミウム含量が1.2mg/kg(0.1N塩酸抽出)の土壌を深さ60cmまで充填したライシメーターにおいて、炭酸カルシウムを施用して作土層(0~30cm)をpH7.2に調整し、大豆栽培期間中の地下水位を-60cmに維持した区と、出芽期から開花期までを-20cm、開花期から成熟期までを-60cmに維持した区および出芽期から開花期までを-60cm、開花期から成熟期までを-20cmに維持した3つの区を設け、各区の収穫した子実のカドミウム濃度を測定した。

結果

大豆栽培期間中の地下水位を-60cmに維持した区と、出芽期から開花期までを-20cm、開花期から成熟期までを-60cmに維持した区および出芽期から開花期までを-60cm、開花期から成熟期までを-20cmに維持した区で子実のカドミウム濃度に差は認められなかった。

(2) 特殊鉄粉処理による大豆のカドミウム吸収抑制

H23-25

資源循環研究室土壌環境グループ

徳永哲夫・木村一郎

目的

土壌に鉄粉(0価鉄)を施用し、カドミウムを不溶化することによる大豆のカドミウム吸収抑制効果を確認する。

方法

カドミウム含量が1.0mg/kg(0.1N塩酸抽出)の土壌を1/2000aワグネルポットに厚さが20cmとなるように充填し、鉄粉を150g/ポット混合した処理と混合しない処理を設けた。各ポットを、地下水位を-15cmに維持して大豆を栽培した。また、鉄粉を混合した区には、灌水した水が自然に排水される解放区も設けた。各区の大豆を収穫後に子実のカドミウム濃度を測定した。

結果

地下水位が高い場合は、大豆子実のカドミウム含量は、鉄粉を土壌に混合することで減少した。しかし、地下水位が高くない場合には減少しなかった。

64) 土壌リスク(ヒ素等)の動態と吸収抑制

H25-

資源循環研究室土壌環境グループ

徳永哲夫・原田夏子

目的

山口県の礫質灰色化低地水田土壌において、カドミウム低吸収品種を様々な水管理で栽培し、ヒ素とカドミウムを同時に低減できる最適な栽培管理技術を開発する。

方法

センター内のほ場において、カドミウム低吸収品種(環1号)と普通コシヒカリを4段階の水管理(①節水管理:移植後中干しまで湛水し、中干し後は田面の乾燥後に入水する長い間隔の間断灌がい管理。出穂から10日程度は浅水管理とし、その後はまた、長い間隔の間断灌がい管理、②浅水灌がい管理1:移植後中干しまで湛水し、中干し後、登熟期まで浅水灌がい管理、③浅水灌がい管理2:移植後中干しまで湛水し、中干し後は間断灌がいとするが、出穂前に中干しに似た落水を行い土壌を酸化的にする。出穂1-3日前に入水し、その他は登熟期まで浅水灌がい管理、④湛水管理:中干し以外は湛水管理)で栽培し、品種と水管理の組み合わせによる稲のヒ素とカドミウムの吸収に及ぼす影響を調査した。

結果

本年の気象条件では、節水管理した場合、湛水管理や間断灌がい管理に比べ、環1号はカドミウムをほと

んど吸収せず、また、玄米のヒ素濃度も同時に低くなった。

65) 水稲のカドミウム吸収抑制遺伝子を有する品種の選定と育成

H26-30

土地利用作物研究室作物栽培グループ

松永雅志・羽嶋正泰

目的

本県における奨励品種決定の資とするため、低カドミウムコシヒカリ「コシヒカリ環1号」の特性把握を行う。

方法

「コシヒカリ環1号」と「コシヒカリ」を供試した。播種は早植を4月24日（本調査の早生・予備調査の極早生）、普通植を5月21日（本調査および予備調査の早生・中生）、晩植を6月7日（本調査のみ）とした。移植はそれぞれ5月15日、6月10日、6月30日に行い、栽植密度22.2株/㎡の1株3本手植えとした。施肥は緩効性肥料（LPSS522）の全量基肥施用で、窒素成分は標準区0.6kg/aとした。

結果

出穂期は1日程度遅いが、成熟期に差はなかった。草丈は同程度～やや短。稈長は同程度～やや長い。穂数は同程度～やや少ない。千粒重は同程度で、収量性は同程度～やや低い。品質は同程度。玄米タンパク含有率は同程度で食味も同程度。病虫害発生程度に差はなかった。

66) カドミウム低吸収性イネ品種シリーズの開発

H26-30

土地利用作物研究室作物栽培グループ

羽嶋正恭・松永雅志・山根哲広・村岡千恵美

目的

米のカドミウム基準に対応した安全・安心な米づくりを推進するため、本県で育成した品種系統にカドミウム吸収抑制遺伝子を導入した品種を育成する。

本年は、カドミウム吸収抑制遺伝子を有する「コシヒカリ環1号」を遺伝資源とし、本県育成の「晴るる」、「山口10号」と交配し、マーカー選抜の後、戻し交配により雑種種子を得る。

方法

母方を「晴るる」と「山口10号」、父方を「コシヒカリ環1号」とし、4月にそれぞれ交配した。戻し交配は10月に行い、交配して得られた雑種後代（F₁）を父方とした。カドミウム吸収抑制遺伝子の有無は、雑種後代（F₁）と戻し交配雑種後代（B₁F₁）の葉身採取し、Lcd-kmt2マーカーを用いたPCR-RFLP分析で実施した。

結果

①交配雑種（F₁）は、「晴るる」が70粒、「山口10号」は97粒を採種した。この内、マーカー選抜でカドミウム吸収抑制遺伝子を有する個体を「晴るる」との雑種が38個体、「山口10号」との雑種は67個体を選抜した。

②戻し交配の雑種種子（B₁F₁）は、「晴るる」が97粒、「山口10号」は218粒を採種した。その内、マーカー選抜から「晴るる」、「山口10号」の戻し交配後代で各12個体を選抜した。

67) 河川モニタリング

H24-26

資源循環研究室土壌環境グループ

木村一郎・原田夏子

目的

水田地帯を流れる河川水系では、広域で同じ農薬を同時に使用するため、使用頻度の高い農薬の水中濃度が高くなり、水生動植物に影響を及ぼす可能性がある。そこで、榎野川水系を対象に農薬の濃度調査を実施し、適正使用対策に資する。

方法

5月下旬から9月中旬にかけて計9回、榎野川水系の5箇所ですAMPLINGを行い、有機溶剤で抽出、濃縮、転溶し、GC/MSを用いて計16種類の薬剤の濃度を調査した。

結果

6月上旬から7月上旬にプロモプチドとメフェナセツトが、6月上旬にチオベンカルブが、7月下旬から9月上旬にイソプロチオランが検出されたが、基準値よりも大幅に低い濃度であり、安全な濃度であった。

68) 農薬取締対策

H26

資源循環研究室発生予察グループ

岡崎仁・川村邦彦・松田しげみ

目的

農薬取締法に基づき、農薬の安全かつ適正な使用及び適切な保管管理を確保するため、立入検査及び指導を行う。

方法

農薬販売業者に対し、任命された農薬取締職員が2名1組で立入検査を実施し、農薬販売業者が遵守すべき事項について指導した。

結果

農薬販売業者に対し、283件の立入検査を実施した。農薬の取り扱い、変更届の提出、在庫管理の徹底、帳簿の記載等について改善を指導した。

69) 新規殺菌剤・殺虫剤実用化試験(水稲、野菜、落

葉果樹、常緑果樹)

S44-

(1) 水稲関係 殺菌剤委託試験

資源循環研究室 病害虫管理グループ
鍛冶原寛・出穂美和・吉岡陸人

目的

効率的な防除体系確立のため、防除効果の高い新規薬剤を探索する。

方法

日本植物防疫協会調査基準の試験方法に準ずる。

結果

イネいもち病、紋枯病など本県で重要な病害関わる殺菌剤 32 剤の試験を実施した。いずれの試験結果も日本植物防疫協会の委託試験検討会で適正な試験結果と評価された。

(2) 水稲関係 殺虫剤委託試験

資源循環研究室 病害虫管理グループ
本田善之・河村俊和・岩本哲弥

目的

効率的な防除体系確立のため、防除効果の高い新規薬剤を探索する。

方法

日本植物防疫協会調査基準の試験方法に準ずる。

結果

イネのウンカ類、コブノメイガなど本県で重要な害虫に関わる殺虫剤 31 剤の試験を実施した。いずれの試験結果も日本植物防疫協会の委託試験検討会で適正な試験結果と評価された。

(3) 野菜関係 殺菌剤委託試験

資源循環研究室 病害虫管理グループ
鍛冶原寛・出穂美和・吉岡陸人

目的

効率的な防除体系確立のため、防除効果の高い新規薬剤を探索する。

方法

日本植物防疫協会調査基準の試験方法に準ずる。

結果

ハクサイ菌核病、トマト青枯病など本県で重要な病害関わる殺菌剤 8 剤の試験を実施した。いずれの試験結果も日本植物防疫協会の委託試験検討会で適正な試験結果と評価された。

(4) 野菜関係 殺虫剤委託試験

資源循環研究室 病害虫管理グループ
本田善之・河村俊和・岩本哲弥

目的

効率的な防除体系確立のため、防除効果の高い新規薬剤を探索する。

方法

日本植物防疫協会調査基準の試験方法に準ずる。

結果

ダイズ、ナス、キュウリ、ハクサイ、キャベツ、タマネギ、ホウレンソウ、イチゴ等のカメムシ類、コナジラミ類、ハダニ類、コナダニなど、本県で重要な害虫に関わる殺虫剤 29 剤の試験を実施した。いずれの試験結果も日本植物防疫協会の委託試験検討会で適正な試験結果と評価された。

(5) 常緑果樹殺菌殺虫剤委託試験

H26

柑きつ振興センター
村本和之・東浦祥光

目的

効率的な防除体系確立のため、防除効果の高い新規薬剤を探索する。

方法

日本植物防疫協会の 2014 年度新農薬実用化試験計画書の試験方法に準ずる。

結果

本年は、カンキツ黒点病、かいよう病、灰色かび病、炭疽病等のカンキツ病害に対する防除剤 8 剤、ミカンハダニ、ハナアザミウマ、チャノキイロアザミウマ、フジコナカイガラムシ等のカンキツ害虫に対する防除剤 9 剤の受託試験を実施し、日本植物防疫協会の実施する 2014 年度実用化試験成績検討会において、適正な試験結果と評価された。

70) 新規除草剤、植物調節剤実用化試験

(1) 水稲除草剤

土地利用作物研究室物栽培グループ
池尻明彦・内山亜希・小池信宏

目的

(公財)日本植物調節剤研究協会から委託された水稲関係除草剤について、その適応性の判定と使用方法を確立し、除草剤使用指導基準の作成に資する。

方法

稚苗移植栽培、直播栽培を対象として小規模面積で実施した。移植栽培については、「晴るる」を 5 月 30 日に移植し、19 薬剤を供試した。直播栽培については、「ヒノヒカリ」を 5 月 21 日に湛水土中点播し、5 薬剤を供試した。いずれも、除草効果と薬害程度を調査し、実用性の判定を行った。

結果

除草効果および水稲に対する安全性を検討した結果、有望であり実用化可能と判定した薬剤は以下のとおりであった。

試験区分 A-1 (一発剤) では、MIH-123 ジャンボ、

MIH-132 ジャンボ、NC-638-1kg 粒の 3 剤であった。試験区分 A-3 (体系処理中期剤) では、NC-617SB-1kg 粒、NC-640-1kg 粒の 2 剤であった。試験区分 A-4 (コウキヤガラ対象) では、KUH-101 ジャンボ、KUH-103 ジャンボ、KYH-1001 ジャンボ、KYH-1001 フロアブル、KYH-1001-kg 粒、MIH-102 フロアブル、MIH-103 ジャンボ、MIH-114-1kg 粒、SL-1001-1kg 粒の 10 剤であった。試験区分 B (直播) では、KYH-1001 ジャンボの 1 剤であった。

(2) 麦類除草剤試験

S58-

土地利用作物研究室作物栽培グループ
金子和彦・内山亜希・小池信宏

目的

(財)日本植物調節剤研究協会から委託された麦類関係除草剤について、その適応性の判定と使用法を確立し、除草剤使用指導基準の作成に資する。

[平成 25 年度]

方法

小麦対象の土壤処理剤として MBH-075 乳剤 (播種後出芽前)、大麦対象の土壤処理剤として MBH-075 乳剤 (播種後出芽前)、KUH-112 乳剤 (播種後出芽前)、KUH-112 細粒剤 F (播種後出芽前)、トリフルラリン粒剤 (大麦生育期、イネ科雑草発生前、前処理剤との体系) 小麦は「せときらら」、大麦は「トヨノカゼ」を供試し、播種は 4 条ドリル播 (畦幅 1.9m) で 11 月 19 日に行った。

結果

除草効果および麦に対する安全性を検討した結果、小麦対象の MBH-075 乳剤、大麦対象の MBH-075 乳剤、KUH-112 乳剤、KUH-112 細粒剤 F、トリフルラリン粒剤を実用化可能と判定した。

[平成 26 年度]

方法

小麦、大麦対象の耕起または播種前と雑草生育期の非選択性茎葉処理剤として NC622 液剤を供試した。大麦は「トヨノカゼ」、小麦は「せときらら」を供試し、播種は 4 条ドリル播 (畦幅 1.9m) で 11 月 27 日に行った。

結果

現在調査中

(3) 大豆除草剤

土地利用作物研究室作物栽培グループ
池尻明彦・杉田麻衣子・小池信宏

目的

(公財)日本植物調節剤研究協会から委託された大豆除草剤について、その適応性の判定と使用法を確立し、除草剤使用指導基準の作成に資する。

方法

「サチユタカ」を 6 月 10 日に播種し、土壤処理剤の SL-122 顆粒水和と茎葉処理剤の MBH-135 乳の 2 薬剤を供試した。除草効果と薬害程度を調査し、実用性の判定を行った。

結果

SL-122 顆粒水和は薬害もなく、薬量 250 g と 300g で除草効果が高いことから実用化可能と判定した。MBH-135 乳は除草効果が極大であったが、葉の萎れや主茎長が短くなるなどの薬害が強く発生したことから、継続と判定した。

71) 合成フェロモン資材を利用した斑点米カメムシ類の水田内発生量調査技術の実証

H26

(1) イネのカメムシ類でのスリットトラップの活用技術の実証 (センター内試験 防除判断基準の適合性確認)

資源循環研究室 病害虫管理グループ

本田善之

目的

山口県で発生する斑点米カメムシ類の優占種はアカスジカスミカメおよびクモヘリカメムシであり、同種による斑点米被害が恒常的に問題とされている。同 2 種の合成フェロモン剤は市販されており、これらを用いた発生予察手法についても検討されている。山口県ではアカスジカスミカメおよびクモヘリカメムシを対象として、平成 24 年に防除判断技術を独自開発している。センター内において、トラップによる発生状況の把握程度と防除判断技術の適合性を検討する。

方法

センター内 21 号田 (6 月 20 日移植、品種: ヒノヒカリ、面積: 9a)、22 号田 (6 月 20 日移植、品種: ヒノヒカリ、面積: 9a)、57 号田 (6 月 20 日移植、品種: ヒノヒカリ、面積: 11a) において、アカスジカスミカメ、クモヘリカメムシのフェロモン剤 2 種を併用したトラップを設置し、平成 26 年 8 月 4 日~9 月 26 日に 2~5 日おきに捕獲された斑点米カメムシ類の成虫数を計数した。トラップは各水田の畦畔際から 1 m の場所に設置した。トラップ調査日に、捕虫網で 40 回振りすくい取り調査をトラップ設置場所の付近で行った。10 月 14 日に各水田から 400 穂を採穂し、粒径 1.85 mm 以上の玄米全粒について、クモヘリカメムシ、カスミカメムシ類による斑点米の発生率を調査した。調査結果から、山口県の防除判断基準との適合性を検討した。

結果

斑点米カメムシ類 (クモヘリカメムシ、アカスジカスミカメ) のフェロモン併用トラップではすくい取りに対して早い時期から圃場での発生を把握できた。トラップによる防除判断基準は、クモヘリカメムシで 3

ほ場のすべて、アカスジカスミカメで3ほ場中2ほ場で、本県の従来基準（トラップでの捕獲数がクモヘリカメムシでは出穂前10日間で3頭以上、または出穂後10日間で3頭以上で、アカスジカスミカメでは出穂前10日間で2頭以上または出穂後10日間で5頭以上で斑点米率が0.1%を越える）と適合した。

(2) イネのカメムシ類でのスリットトラップの活用技術の実証（センター内試験 設置場所の検討）

資源循環研究室 病害虫管理グループ
本田善之

目的

クモヘリカメムシ、アカスジカスミカメの防除所予察基準で採用されるトラップの種類（粘着板トラップとスリット式粘着トラップ）と、設置場所による捕獲数の違いを把握し、防除判断技術の適合性を検討する。

方法

試験場所と時期は試験（1）と同じ。アカスジカスミカメについて、①フェロモンをSE粘着板に付け畦畔際から10mの位置に設置したもの、②フェロモンをスリット式粘着トラップに入れ（フィールドキャッチ）畦畔際1mの位置に設置したものの2種のトラップで比較を行った。フェロモンはクモヘリカメムシとアカスジカスミカメのフェロモンを併用した。クモヘリカメムシでは、①フェロモンをSE粘着板に付け畦畔際から10mの位置に設置したもの、②同様に畦畔から1mの位置に設置したもの、③スリット式粘着トラップ（フィールドキャッチ）にフェロモンを付け畦畔際1mの位置に設置したものの、3種のトラップの比較を行った。フェロモンは、クモヘリカメムシとアカスジカスミカメの2種を併用して用いた。調査は試験（1）と同様に行い、結果から山口県の防除判断基準の適合性を検討した。

結果

クモヘリカメムシ、アカスジカスミカメのフェロモン併用したスリット式粘着トラップ（フィールドキャッチ）は、SE粘着板トラップの設置場所に係らず、各カメムシの捕獲数に差は認められなかった。防除判断基準の適合性は、クモヘリカメムシでは全ての区で適合し、アカスジカスミカメでは各トラップとも3ほ場中2ほ場の適合であり、トラップ間の差は無かった。

(3) フェロモントラップおよびすくい取り調査による発生活長把握

資源循環研究室発生予察グループ
中川浩二
病害虫管理グループ
本田善之

目的

山口県において主要種であるクモヘリカメムシおよびアカスジカスミカメに対し、フェロモントラップによる発生活長把握に基づいた予察技術および防除判断技術の有効性を確認するとともに、山口県で開発し利用してきた防除判断技術との適合性について検証する。当試験ではフェロモントラップおよびすくい取り調査による発生活長を把握する。

方法

山口市内一般農家の4圃場（無防除圃場）でフェロモントラップ誘殺数調査を行った。SE粘着板トラップは、粘着板の粘着面を外側にして2枚貼り合わせいぼ竹に固定し、畦畔際から10m、0mの場所に設置した。BOX型トラップは富士フレイバー（株）製フィールドキャッチ®・ボックス型を用い、畦畔際から1mの場所に設置した。両トラップとも下辺が稲の草冠となる高さに設置した。誘引源としてアカスジカスミカメ、クモヘリカメムシ用の2種フェロモン剤を用いた。すくい取り調査は、捕虫網で1圃場あたり40回振りて成幼虫数をカウントした。

結果

クモヘリカメムシは、フェロモントラップでは出穂前から捕獲され、出穂後もすくい取り調査より早めに発生活長が把握できた。クモヘリカメムシのトラップ捕獲数は、トラップの種類、設置場所により差は認められなかった。また、出穂前と出穂後10日間の捕獲数も差は認められなかった。また、アカスジカスミカメは捕獲数が極少なく、実証はできなかった。

(4) フェロモントラップによる防除判断技術の実証

資源循環研究室発生予察グループ
中川浩二
病害虫管理グループ
本田善之

目的

山口県において主要種であるクモヘリカメムシおよびアカスジカスミカメに対し、フェロモントラップによる発生活長把握に基づいた予察技術および防除判断技術の有効性を確認するとともに、山口県で開発し利用してきた防除判断技術との適合性について検証する。当試験では、フェロモントラップによる防除判断技術を実証する。

方法

山口市内一般農家の6圃場（無防除4圃場、防除実施2圃場）でフェロモントラップ誘殺数調査を行った。使用したトラップの種類および設置方法、使用したフェロモンは試験（3）と同じ。すくい取り調査は、捕虫網で1圃場あたり40回振りて成幼虫数をカウントした。各圃場につき収穫期に200穂×3カ所の穂を採取し斑点米調査を行った。

結果

山口県の防除判断技術で採用している水田の畦畔際から1mに設置したBOX型トラップと斑点米率で防除判断基準に適合した圃場は、無防除圃場ではクモヘリカメムシについては4圃場のうち3圃場、アカスジカスミカメについては4圃場のうち2圃場であった。また、クモヘリカメムシの捕獲数が防除判断基準を超えたため防除を実施した2圃場については、出穂後の適切な防除により斑点米被害を防ぐことができた。

(5) 防除判断基準による防除の実証1

資源循環研究室発生予察グループ
中川浩二・溝部信二
病害虫管理グループ
本田善之

目的

山口県において主要種であるクモヘリカメムシおよびアカスジカスミカメに対し、フェロモントラップによる発生消長把握に基づいた予察技術および防除判断技術の有効性を確認するとともに、山口県で開発し利用してきた防除判断技術との適合性について検証する。当試験では、クモヘリカメムシの防除判断基準を超えた圃場で防除を実施し、基準による防除の有効性を実証する。

方法

山口市内一般農家の2圃場でフェロモントラップ誘殺数調査を行った。トラップは富士フレイバー(株)製フィールドキャッチ®・ボックス型を供試し、1トラップ当たりクモヘリカメムシフェロモン剤2個または3個(山口県基準)使用し、畦畔から1mの場所に、トラップの下辺が稲の草冠となる高さに設置した。誘引源としてアカスジカスミカメフェロモン剤を併用した。すくい取り調査および斑点米調査は、試験(4)と同様に行った。2圃場ともトラップ調査により防除判断基準(トラップ調査で出穂前10日間で3頭以上、または出穂後10日間で3頭以上)を超えたため、9月5日にアルバリン顆粒水溶剤により防除した。

結果

クモヘリカメムシが防除判断基準を超えた2圃場とも、出穂後の防除の実施により、トラップ捕獲数、すくい取り調査頭数とも減少した。さらに、斑点米率を0.1%以下に抑えることができた。トラップはクモヘリカメムシフェロモン剤を2個用いても3個用いても捕獲数に差は認められなかった。

(6) 防除判断基準による防除の実証2

資源循環研究室発生予察グループ
中川浩二・溝部信二
病害虫管理グループ
本田善之

目的

山口県において主要種であるクモヘリカメムシおよびアカスジカスミカメに対し、フェロモントラップによる発生消長把握に基づいた予察技術および防除判断技術の有効性を確認するとともに、山口県で開発し利用してきた防除判断技術との適合性について検証する。当試験では、クモヘリカメムシの防除判断基準を超えた圃場で粒剤と水溶剤による防除を実施し、クモヘリカメムシ、アカスジカスミカメ、イネカメムシ、ミナミオカメムシの防除効果を検討する。

方法

山口市内の一般農家の防除判断基準を超えた2圃場で試験を行った。トラップ調査により基準を超えた9月1日にアルバリン粒剤、9月5日にアルバリン顆粒水溶剤またはMR.ジョーカーEWで防除した。すくい取り調査および斑点米調査は、試験(4)と同様に行った。

結果

すくい取り調査の結果からクモヘリカメムシ、アカスジカスミカメ、イネカメムシ、ミナミオカメムシの4種に対する防除効果は水溶剤で高く、粒剤ではやや劣った。斑点米粒率も同様の傾向であった。また、アルバリン顆粒水溶剤の効果は高く、MR.ジョーカーEWはそれに比べ低かった。

72) 堆肥成分を考慮した適正な施肥管理技術の確立 H24-26

(1) 農試ほ場91号田(昭50~)

資源循環研究室土壌環境グループ
原田夏子

目的

有機物の連年施用が土壌の理化学性、作物の生育収量に及ぼす影響を明らかにする。

方法

昭和50年より継続している有機物連用試験水田(礫質灰色低地土、国領統)に、無窒素区、化学肥料区、有機物施用区(堆肥0.5t/10a・年)、有機物多量施用区(堆肥1.5t/10a・年)、及び有機物のみ施用区(堆肥3t/10a・年、平成11年秋設置)の5区を設けて水稻「ひとめぼれ」を栽培した。

結果

栽培期間を通して茎数は、有機物のみ施用区で最も多く、無窒素区で最も少なかった。

収量については、慣行区である化学肥料区の指数を100とすると、有機物施用区が111で最も高く、無窒素区が79で最も低かった。

玄米品質については、無窒素区で1等であり、その他の区で2等であった。化学肥料区および有機物多量施用区の格下げ要因は、基部未熟および乳白であり、有

機物のみ施用区および有機物多量施用区の格下げ要因は、基部未熟であった。

土壌の化学性は、化学肥料区と比較して、有機物施用区、有機物多量施用区、有機物のみ施用区のT-N、T-C、交換性塩基、リン酸、ケイ酸が高くなった。稲体の成分含有率は、化学肥料区と比較して、有機物施用区、有機物多量区、有機物のみ施用区の加里、珪酸が高くなった。

(2) 水稲栽培における堆肥成分に基づいた施肥管理方法の確立

資源循環研究室土壌環境グループ
河野竜雄・木村一郎

目的

循環型農業の推進と堆肥成分の有効利用による生産コスト低減を図るため、畜種（成分）の異なる堆肥を連用したほ場において、堆肥の適正施用と堆肥成分（リン酸、加里）を考慮した施肥管理技術を確立する。

方法

平成5年から堆肥の連用を継続してきた木質混合家畜ふん尿堆肥連用試験用水田（礫質灰色化低地水田土＝2次案：礫質灰色低地土、国領統）に、堆肥の連用を継続する区（牛ふん堆肥：1.0t/10a、鶏ふん堆肥：0.5t/10a、豚ふん堆肥：0.5t/10a）と連用を中止する区を設置し、対照として堆肥を施用しない区を設け、水稲「ヒノヒカリ」を栽培した。堆肥以外の肥料については、堆肥連用区では窒素のみ追加し、堆肥無施用区画には窒素のみ（8kg/10a）施用区と窒素、リン酸、加里の3要素施用（各8kg/10a）区を設置した。

結果

精玄米収量は、牛ふん堆肥連用区＞鶏ふん堆肥連用区＞牛ふん堆肥連用中止区＝豚ふん堆肥連用中止区＞化成3要素区＝鶏ふん堆肥連用中止区＞豚ふん堆肥連用区＝化成窒素単肥区の順であった。

(3) 露地野菜栽培における堆肥成分に基づいた施肥管理方法の確立（農試ほ場51号田）

ア 堆肥の種類とリン酸、加里の減肥の影響把握

資源循環研究室土壌環境グループ
木村一郎・河野竜雄

目的

秋冬キャベツ＋タマネギ栽培において基肥としての堆肥施用の有無、及び基肥または追肥の化成肥料からリン酸、加里成分を削減したときの土壌養分の推移及び作物の収量や養分吸収量を確認する。

方法

牛糞堆肥2tまたは豚糞堆肥2tを施用した区および堆肥無施用区を設けて、キャベツ及びタマネギを栽培し、さらにキャベツでは各区の中に標準施肥区（化成

3要素）と窒素のみ区を、タマネギでは各区の中に標準施肥区とリン酸施肥無し区を設置した。栽培後に収量、土壌および作物の養分量、土壌物理性を調査した。

結果

前年定植のタマネギでは各堆肥＋窒素施肥のみで栽培した場合、いずれも標準施肥に比べて同等の収量が得られた。各堆肥施用では標準施肥、窒素施肥のみとも堆肥無施用に比べて収量は多かった。栽培前と後では、土壌の可給態リン酸は、標準施肥、窒素施肥のみとも牛糞堆肥、堆肥無施用は減少傾向であった。交換性加里は各窒素施肥のみで減少傾向であった。本年のキャベツでは各堆肥施用が無施用に比べて収量が多い傾向にあり、各堆肥施用、無施用とも標準施肥の方が窒素施肥のみに比べて収量が多い傾向にあった。栽培前と後では、土壌の可給態リン酸はすべての区で増加した。交換性加里は標準施肥、窒素施肥のみとも各堆肥施用では増加し、堆肥無施用は減少した。また、本年のタマネギは現在栽培中で6月上旬に収穫予定。

イ リン酸、加里蓄積ほ場における堆肥投入量及びリン酸肥料削減効果の検証

資源循環研究室土壌環境グループ
木村一郎・河野竜雄

目的

秋冬キャベツ＋タマネギ栽培において、可給態リン酸および交換性加里の蓄積量が異なるほ場における堆肥施用の有無及びリン酸成分無施用による土壌養分の推移及び作物の収量や養分吸収量への影響を確認する。

方法

可給態リン酸および交換性加里の蓄積量が異なる（低・中・高水準）ほ場ごとに、牛糞堆肥1tをキャベツ及びタマネギの各作りに施用する区および無施用区を設置した。各区の化成肥料は窒素、加里肥料のみとした。栽培後に収量、土壌および作物の養分量、土壌物理性を調査した。

結果

前年定植のタマネギでは、蓄積量低水準の収量が少なく、各水準では堆肥施用無の方が有に比べて少なかった。栽培前と後では、土壌の可給態リン酸はすべての区が減少傾向で、交換性加里は低水準・堆肥無施用・窒素カリ肥料施用が増加傾向で他区は横ばいから減少傾向であった。本年のキャベツでは蓄積量低水準で収量が少ない傾向にあり、堆肥施用無の方が有に比べて収量は少ない傾向にあった。低水準・堆肥無施用・窒素カリ肥料施用の収量は高、中水準の堆肥施用と同程度であった。栽培前と後では、土壌の可給態リン酸は各水準とも堆肥施用有は増加傾向、堆肥施用無は横ばいから増加傾向であった。交換性加里は低水準・堆肥無施用・カリ肥料施用以外は増加した。また、タマネギは現在栽培中で6月上旬に収穫予定。

73) はなっこりーの腐敗対策

H25-27

(1) 腐敗の発生要因の解明

ア 腐敗に関与する菌の同定

資源循環研究室病害虫管理グループ
出穂美和・鍛冶原寛

目的

山口県のオリジナル野菜として栽培されている「はなっこりー」が、市場出荷された荷姿のままフィルム包装の中で腐敗する被害が発生し問題となっている。そこで、被害発生の要因解明を行い腐敗対策を確立する。本年は出荷後のはなっこりーの腐敗に関与する菌の収集と同定を行う。

方法

平成26年11月から12月にかけて、市場出荷された「はなっこりー」の返品サンプルを収集した。収集したサンプルについては、症状を見取り調査するとともに、出荷から返品までの経緯を聞き取り調査した。さらに、可能な場合は栽培ほ場に赴き、立毛サンプルを採集した。それぞれのサンプルは、普通寒天培地を用いた希釈平板法により腐敗した茎部から分離を行い、25℃の暗黒条件下で培養し、培地上に出現した細菌を単離した。さらに分離細菌を健全な「はなっこりー」の茎の切り口に塗布接種し、出荷荷姿と同様のフィルム包装をした後、25℃の定温器で5日間静置し、5日後の腐敗状況を確認した。

結果

収集の結果、A、B、Cの3つの返品サンプルを得た。いずれも品種は「従来系統」であった。サンプルAの収穫日は11月4日、返品日は11月7日で、症状は切り口が軟化腐敗し、汁液が出ていた。サンプルBは、収穫日が11月23日、返品日は11月25日で、切り口が軟化腐敗し、汁液が出ていた。サンプルCは、収穫日は11月28日、返品日は12月3日で、切り口が軟化腐敗し、汁液が出ていた。サンプルAの腐敗した茎からは15菌株を分離し、接種したところ、10菌株が腐敗性を示した。また、サンプルAの栽培ほ場から得た腐敗株からは *Pectobacterium carotovorum* が分離された。サンプルBからは4菌株を分離し、接種したところ、3菌株が腐敗性を示した。サンプルCからは5菌株を分離し、接種したところ、5菌株とも腐敗性を示した。サンプルCの栽培ほ場から得た腐敗株からは *Pectobacterium carotovorum* が分離された。

(2) 発生のメカニズム

資源循環研究室病害虫管理グループ
出穂美和・鍛冶原寛

目的

出荷後のはなっこりーのフィルム内のガス濃度と腐敗との関係を明らかにする。

方法

センター内で栽培した見かけ上健全な従来系統のはなっこりーを11月4日に収穫し、出荷荷姿(170gMA包装)に調整後、茨城県つくば市の食品総合研究所にクール便で送付(約10℃)し、同所の定温貯蔵庫で所定の温度で貯蔵し、包装内のガス濃度(O₂、CO₂、およびエタノール)を測定した。また、貯蔵4日後、腐敗状況を目視調査し、袋を開封し臭いを確認した。O₂、CO₂濃度の測定については、Dansensor社製のCheckPointを、エタノール濃度はガスクロマトグラフ(GC-8A、島津社製)を用いた。貯蔵温度は5、10、15、20、25、30℃で各区3~4袋を供試した。

結果

貯蔵温度が高いほどCO₂濃度が高くなりO₂濃度が低くなる傾向が確認された。最終調査日である貯蔵4日後に「切り口の軟化腐敗症状」が発生したのは、25℃および30℃の試験区の一部で、包装内ではO₂濃度が他の包装内よりも明確に低かった(1%以下)。そのサンプルからは漬物臭が確認され、袋内のエタノール濃度は他の袋内に比べ高かった。

(3) 腐敗対策

ア ほ場での病害管理と腐敗

資源循環研究室病害虫管理グループ
出穂美和・鍛冶原寛

目的

はなっこりー腐敗に対する薬剤のほ場での防除効果を明らかにする。

方法

センター内ほ場において9月18日に、はなっこりーを定植し、10月28日に頂花蕾を摘心した。試験区はスターナ水和剤2000倍を10月28日、11月11日の2回散布する区、バイオキパー水和剤500倍またはジーファイン水和剤1000倍を10月28日、11月5日、11日、20日、27日の5回散布する区、および無処理区とした。区制は1区20株で3連とした。薬剤は肩掛け式電動噴霧器を用いて、300L/10a散布した。薬液には、展着剤(クミテン10000倍)を加用した。11月20日、12月24日に各区の全株について腐敗発生株数を調査し発生株率を算出した。

結果

11月20日(頂花蕾摘心後の約1カ月間)の腐敗発生株率は、スターナ水和剤1.7%、バイオキパー水和剤1.8%、ジーファイン水和剤12.1%、無処理区28.1%で薬剤処理区では低く推移した。その後、発生は増加し12月24日には、スターナ水和剤13.6%、バイオキパー水和剤25.5%、ジーファイン水和剤31.0%、無処理区50.9%となった。

74) 増殖源抑制型の革新的ハウレンソウケナガコナダニ防除対策の確立

H25-27

(1) 藻の管理を主体としたコナダニ抑制技術の確立

ア 藻に代わる餌(バーク+油)による被害抑制効果

資源循環研究室 病害虫管理グループ
本田善之

目的

近年、中山間地域における雨除けハウレンソウ産地では、ハウレンソウケナガコナダニ(以下、コナダニ)の被害が増加している。コナダニはハウスに発生する藻が増殖源となることが確認された。そこで、藻が乾燥・劣化した場合のコナダニのハウレンソウ株への移動を抑制する資材として、バーク堆肥に食用油を添加した資材の効果について検討する。

方法

周南市鹿野の農家ハウス(品種:トラッド7、播種3月16日)において、3月13日~5月1日に試験を実施した。試験区は①バーク区:バークを2葉期に土壤表面散布、②バーク+食用油2葉期区:バークに重量比で10%の食用油をスプレーで吹き付け2葉期(4/3)に土壤表面散布、③バーク+食用油10%播種後区:バークに重量比で10%の食用油をスプレーで吹き付け播種後(3/20)に土壤表面散布、④魚粕ペレット区:宇部ユーキ100を2葉期(4/3)に土壤表面散布、⑤無処理区とした。資材の散布量は40kg/10aとした。各区は高さ15cmのプラスチックダンボール(白)を土壤に差し込んで囲み、内側に金竜スプレーを塗布してコナダニの区間移動を防いだ。区制は1区4.0㎡の3連制とした。1週間おきにツルグレン装置およびコナダニ見張番による成幼虫調査を実施した。また、資材散布後に魚粕ペレットは10粒、バークは5塊を採取し、資材内のコナダニ定着量を調査した。5月1日に各区ハウス中心から偶数列の各10株、計50株の被害程度を調査し、被害度を算出した。

結果

バーク+食用油区は2葉期に散布すると、8葉期まで被害度は8.3で、無処理の35.5と比べ被害抑制効果が認められたが、収穫期には41.3となり無処理の57.6と同等となった。播種時に散布すると、2葉期にはコナダニ密度が高くなり、抑制効果が2葉期散布よりやや劣った。

イ 藻に代わる餌(パーライト+油)による被害抑制効果

資源循環研究室 病害虫管理グループ
本田善之

目的

藻乾燥した場合のコナダニのハウレンソウ株への移動抑制資材として、パーライト+油の散布効果について検討する。

方法

周南市鹿野町大潮のハウレンソウハウス(品種:トラッド7、播種9月30日)において2014年10月7日~11月13日に試験を実施した。試験区は、①パーライト+油区:パーライトに重量比10%の食用油を添加し、10月14日(2葉期)に土壤表面散布、②パーライト+油+スカッシュ区:パーライトに重量比10%の食用油と展着剤スカッシュ1000倍を添加し、10月14日(2葉期)に土壤表面散布、③無処理、とした。資材の量は40kg/10aとした。各区は試験(1)と同様にプラスチックダンボールで囲み、コナダニの移動を防いだ。区制は1区4.0㎡の3連とした。調査は試験(1)と同様に行った。

結果

散布した各資材内に定着するコナダニ数は少なく、8葉期の被害度は4.5で無処理区の9.2と比べ効果は認められたがその程度は低かった。スカッシュ添加による定着性の向上は見られなかった。

ウ 藻に代わる餌(稲わら+油)による被害抑制効果

資源循環研究室 病害虫管理グループ
本田善之

目的

藻が乾燥した場合のコナダニのハウレンソウ株への移動を抑制する資材として、稲わら+油の散布効果について検討する。

方法

周南市鹿野町大潮のハウレンソウハウス(品種:オシリス、播種10月8日)において、10月7日~11月13日に試験を実施した。試験区は①稲わら+食用油区:稲わらに重量比10%の食用油を添加し、10月22日(2葉期)に土壤表面散布、②稲わら+食用油+スカッシュ区:稲わらに重量比10%の食用油と展着剤スカッシュ1000倍を加え、10月22日(2葉期)に土壤表面散布、③無処理区とした。資材の散布量は40kg/10aとした。各区は試験(1)と同様にプラスチックダンボールで囲み、コナダニの移動を防いだ。区制は1区は4.0㎡の3連制とした。調査は試験(1)と同様に行った。

結果

稲わら+食用油は、資材内に定着するコナダニ数は多いが、増殖量も多くなるため、移動抑制効果は低く、収穫期の被害度は46.9で、無処理区の55.2と同等であった。スカッシュ添加による定着性の向上は見られなかった。

(2) 脂肪酸含有量を指標にしたコナダニを増やさない有機質資材の選別

ア 藻に代わる定着資材の探索 (室内試験)

資源循環研究室 病害虫管理グループ
本田善之

目的

コナダニをハウレンソウ株へ移動させず定着させる資材として、食用油に含まれるトリオレインが有望なことが示唆されている。そこで、藻に替わる餌資源として、食用油を添加した各種資材や有機物に対するコナダニの定着性を室内で乾燥条件と湿潤条件で確認する。

方法

農林総合技術センターの害虫実験室において、3月13日～18日に試験を実施した。9cmプラスチックシャーレ (深さ2cm) にコナダニを含む混和した土壌80mLを平らに入れ、ビニールチューブ (高さ5mm 内径15mm) を中央に設置し、チューブ内に各供試資材入れた。シャーレの蓋を開けたまま、プラスチック製コンテナ容器 (L25×D35×H34 cm) に入れ、20℃、95%RH以上で24h静置した。その後、湿度50～60%RHを確保したコンテナ容器に移す<乾燥条件区>、湿度95%RH以上を保つ<湿潤条件区>に分けて処理した。資材は、①魚粕ペレット (宇部有機100)、②バーク+油 (ラン用バークに重量比10%の食用油と0.1%グルコースをスプレーで散布)、③鶏糞ペレット (よしわ養鶏製)、④米ぬかペレット (よしわ養鶏製)、⑤もみ殻 (センター内栽培ヒノヒカリ)、⑥バーク (ラン用バーク)、⑦無処理とし、3連で実施した。調査は、乾湿処理開始3日後にビニールチューブ内の供試資材と土壌をそれぞれツルグレン装置にかけ、24時間後に抽出されたコナダニ数を実体顕微鏡で計数した。

結果

コナダニの各資材への定着数は、各区あたり米ぬかペレット627.7頭>バーク+油354.0頭>鶏糞ペレット255.7頭>魚粕ペレット156.7頭>それ以外の区であった。米ぬかペレットでは定着数は多かったが、コナダニの総数が増加した。また鶏糞ペレットは乾燥条件で定着数が減少し、魚粕ペレットは定着数がやや劣った。よって、コナダニが増殖せず定着性の高い資材は、バーク+油と考えられた。

イ 藻に代わる餌資材の探索 (圃場試験)

資源循環研究室 病害虫管理グループ
本田善之

目的

藻に替わる餌資材として、食用油を添加した各種資材へのコナダニの定着性を圃場試験で確認する。

方法

周南市鹿野のコナダニ被害が発生している農家ハウスのサイドに餌資材を30～50gずつ20cm間隔で設置した。資材は、①空玉 (サンケイ化学(株)のヨトウガ等の餌に用いるベイト剤の薬剤未添加のもの)、②空玉+サラダ油 (空玉にサラダ油を10%添加)、③空玉+ハッパ (空玉にハッパ乳剤100倍を10%添加)、④稲わら (センター内収穫の稲わらを1～2cmに裁断)、⑤稲わら+サラダ油 (稲わらにサラダ油を10%添加)、⑥稲わら+ハッパ (稲わらにハッパ乳剤100倍を10%添加)、⑦魚粕ペレット (宇部有機100)とした。各区5連制とした。各資材は11月6日に設置し、11月13日、20日、27日に回収し、乾燥を防ぐため角形シャーレに入れて持ち帰り、ツルグレン装置に24時間かけ、抽出されたコナダニを実体顕微鏡で計数した。

結果

設置1週間の定着数は稲わらで59.6頭/区と多く、3週間後の定着数は空玉で183.8頭/区と多くなった。本試験ではバラツキが大きく、各区の有意差は認められなかった。資材にサラダ油やハッパ乳剤を添加することによる定着数の明確な増加は見られなかった。

ウ コナダニが定着しやすい油の選別 (圃場試験)

資源循環研究室 病害虫管理グループ
本田善之

目的

藻に代わる餌資源として、各種油におけるコナダニの定着性を圃場試験で確認する。

方法

周南市鹿野の農家ハウスでトラップ試験を実施した。コナダニ見張番に各種の油シート (不織布に120 μ l添加) を入れ、コナダニの被害が発生しているハウスのサイドに1cm間隔で設置した。無処理区のシートには水120 μ lを添加した。供試油は①こめ油 (食用こめ油)、②ごま油 (食用ごま油)、③ひまわり油 (ハイリノール) ④紅花油 (ハイオレイック) ⑤オリーブ油 (日清 OliveGrapeSeedOil)、⑥なたね油 (日清サラダ油) および⑦無処理とし、3連で設置した。また、設置期間に長短を設け、長期 (4日間) は10月16-20日、10月22-28日、10月30日-11月4日の3反復、短期 (2日間) は10月14-16日、10月20-22日、10月28-30日、11月4-6日の4反復とした。設置期間終了後に、捕獲されたコナダニ数を計数した。

結果

短期設置でのコナダニ捕獲数は、区あたり総数で多いものがなたね油721頭、ごま油472頭であったが、油種間に有意差は認められなかった。長期設置では、区あたり総数で、ごま油348頭、紅花油310頭、なたね油121頭が無処理区18頭に対して有意差が認められた。

ナタネ油は短期設置で捕獲数が多かったが長期では少なかった。

(3) コナダニ被害予測の改善とベイト剤による省力的防除対策

ア マイクロチューブ法によるコナダニ薬剤試験

資源循環研究室 病害虫管理グループ
本田善之

目的

コナダニは地域により薬剤の感受性が異なる（糸山2014）ことが報告されている。山口県でも周南市でカスケード乳剤の効果が低下傾向にある。よって、カスケード乳剤と併せて効果の期待される薬剤の感受性を確認する。

方法

農林総合技術センターの害虫実験室において、平成26年2月26日～3月12日に試験を実施した。検定はマイクロチューブ法（1.5mlのマイクロチューブの底部を切り取り、ゴースを張った容器に餌と薬剤を染み込ませた黒色ろ紙とコナダニを入れ、蓋をした後、倒立静置して飼育検定する方法）で行った。2月に周南市鹿野で採取したコナダニをチューブ当り♂5♀5頭を供試した。餌には、乾燥酵母1：水10（重量比）の割合で作成した溶液を用い、ろ紙に染み込ませて風乾後、さらに所定の濃度の薬液に浸漬後、再度風乾しコナダニと一緒にチューブに入れて、高湿度条件で静置した。処理は①カスケード乳剤（4000倍）、②コテツフロアブル（4000倍）、③アフーム乳剤（2000倍）、④モベントフロアブル（2000倍）、⑤アプロード水溶剤（4000倍）、⑥モスピランベイト（NI-36粒剤）⑦無処理とし、⑥のみ1～2粒をろ紙上に静置した。各区4連で実施した。処理2週間後にマイクロチューブ内のコナダニ卵、成若虫、幼虫を計数した。

結果

各区の処理後のコナダニ数（成幼虫数、卵）は、コテツフロアブルで（0、0.3）、アフーム乳剤で（4.7、0）、モベントフロアブルで（6.3、8.3）、モスピランベイトで（5.3、5.8）、カスケード乳剤で（8.6、24.0）、アプロード水溶剤で（8.8、39.0）、無処理区で（12.1、63.3）であった。コテツフロアブルの防除効果が高く、カスケード乳剤区、アプロード水溶剤区の殺成虫効果、産卵抑制効果は低かった。黒色濾紙は、調査時にはカビが蔓延し、長期間の検定には別の検定法を開発する必要があると考えられた。

イ 藻の有無によるコナダニの薬剤感受性の確認（室内試験1）

資源循環研究室 病害虫管理グループ
本田善之

目的

室内試験において藻の影響を考慮して各種薬剤の防除効果を確認する。

方法

農林総合技術センター害虫実験室において、平成26年2月28日～3月12日に試験を行った。プラスチックシャーレ（直径6cm、高さ3cm）にコナダニを含む土壌80mLを平らに入れ、2月に周南市鹿野のハウスから採取した藻類を、3cm×3cmの大きさに切り中央に埋め込むものと何もしないものを設けた。それぞれに所定量の薬剤（1ml/シャーレ、300L/10a相当）を、藻または中央の土壌にピペットで散布した。薬剤は、①カスケード乳剤（4000倍）、②コテツフロアブル（4000倍）、③アフーム乳剤（2000倍）、④モベントフロアブル（2000倍）、⑤アプロード水溶剤（5000倍）、⑥モスピランベイト（NI-36粒剤、6kg/10a）とし、蒸留水を散布する無処理を設けた。散布後はプラスチック製コンテナ容器に入れ、温度20℃、湿度95%RH以上で静置した。2週間後（3/12）に土壌をツルグレン装置にかけ、24時間後に抽出されたコナダニを計数した。試験は4連で実施した。

結果

土壌に直接散布した区は、藻に散布した区と比べ、全体的にコナダニ密度が低かった。コテツフロアブルは、土壌に散布した場合の密度の対無処理比は44%、藻に散布した場合は79%で、藻があると効果が低下した。アフーム乳剤とモベントフロアブルは土壌に散布した場合は対無処理比28%と38%であったが、藻に散布した場合は82%、136%と低下した。カスケード乳剤とアプロード乳剤はどちらでも効果が低かった。モスピランベイトは、藻に散布した場合でも対無処理比35%であり、藻の有無にかかわらず安定した効果を示した。

ウ 藻の有無によるコナダニの薬剤感受性の確認（室内試験2）

資源循環研究室 病害虫管理グループ
本田善之

目的

藻は水分をはじき薬剤が付着しにくいため、薬剤が藻に付着しやすくなる展着剤を用いて各種薬剤の防除効果を確認する。

方法

農林総合技術センター害虫実験室において、12月4～18日（試験1）と12月9～24日（試験2）に試験を実施した。試験方法および調査方法は3)-(2)と同様。供試薬剤は、試験1は①カスケード乳剤（4000倍）、②カスケード乳剤+スカッシュ（1000倍）、③コテツフロアブル（4000倍）、④コテツフロアブル+スカッシュ、⑤アフーム乳剤（2000倍）、⑥アフーム乳剤+スカッシュ、⑦アフーム乳剤+オスマック（1000

倍)、⑧スミチオン乳剤(1000倍)、⑨スミチオン乳剤+スカッシュ、⑩無処理とした。試験2は⑪エルサン乳剤(1000倍)、⑫エルサン乳剤+スカッシュ、⑬エルサン乳剤+オスマック、⑭バロックフロアブル(2000倍)、⑮バロックフロアブル+スカッシュ、⑯アブロードフロアブル(1000倍)、⑰アブロードフロアブル+スカッシュ、⑱モベントフロアブル(2000倍)、⑲モベントフロアブル+スカッシュ、⑳無処理とした。試験はいずれも4連で実施した。

結果

藻を入れた土壌において、カスケード乳剤、コテツフロアブル、スミチオン乳剤、エルサン乳剤、バロックフロアブル、モベントフロアブルはスカッシュ1000倍を添加することで防除効果が向上する傾向が認められたがその程度は低かった。高い防除効果が認められたのはコテツフロアブル+スカッシュ(無処理比9%)、バロックフロアブル+スカッシュ(無処理比30%)のみであった。

エ ベイト剤による防除の省力化(春・現地試験)

資源循環研究室 病害虫管理グループ
本田善之

目的

藻で増殖するコナダニを効率的に防除できる薬剤として、ベイト剤の効果について検討する。

方法

周南市大潮のハウスにおいて、3月13日に予備調査後、3月16日にハウレンソウ品種トラッド7を播種し、5月1日まで試験を実施した。薬剤及び処理は、①NI-37粒剤6kg/10a(ベイト剤;2葉期に土壌表面散布)、②エルサン乳剤1000倍(2葉期と4葉期散布)、③エルサン乳剤2000倍(2葉期と4葉期散布)、④カスケード4000倍(対照)(2葉期と4葉期散布)、⑤無処理とした。液剤の散布量は300L/10aとした。試験区は高さ15cmのプラスチックダンボール(白)で囲み、内側に金竜スプレーを塗布してコナダニの区間移動を防いだ。1区4.0㎡(2.0×2.0m)の3連制。処理後1週間おきに、各区1カ所の表面土壌(0-3cm)を80m³採取し、ツルグレン装置にかけ24時間後に抽出されたコナダニ成若幼虫を計数するとともに各区1カ所に「コナダニ見張番」を設置し、1週間後ごとにシートに誘引されたコナダニ成若幼虫を計数した。また、5月1日にハウス中心から偶数列の各10株、計50株の被害程度を調査し、被害度を算出した。

結果

ベイト剤の①NI-37粒剤6kgの被害度は14で、無処理区の58に対して被害防止効果が認められた。エルサン乳剤1000倍は被害度38、2000倍は被害度36で、効果が認められたが、程度は低かった。

オ ベイト剤による防除の省力化(秋・現地試験)

資源循環研究室 病害虫管理グループ
本田善之

目的

藻で増殖するコナダニを効率的に防除できる薬剤として、ベイト剤の効果について検討する。

方法

周南市大潮のハウスにおいて、10月2日に予備調査後、10月8日にハウレンソウ品種オシリスを播種し、11月20日まで試験を実施した。薬剤及び処理は、①NI-37粒剤6kg/10a(ベイト剤:2葉期に土壌表面散布)、②ディアナSC2500倍(2葉期と4葉期散布)、③カスケード乳剤4000倍(対照:2葉期と4葉期散布)、④無処理とした。液剤の散布量は300L/10aとした。1区4.0㎡(2.0×2.0m)の3連制。調査日は11月20日。その他は3)-(4)と同様。

結果

ベイト剤NI-37粒剤6kgは、2葉期散布で被害度9であり、無処理の被害度55に対し効果が高かった。ディアナSCは効果が認められた(被害度39)が、その程度は低かった。

カ 散布剤の展着剤加用による防除効果(秋・現地試験)

資源循環研究室 病害虫管理グループ
本田善之

目的

効果が不安定な既存の散布剤に展着剤を添加し、薬剤を藻に付着しやすくした場合の効果を検討する。

方法

周南市大潮の、9月30日にハウレンソウ品種トラッド7を播種したハウスにおいて、10月7日~11月13日に試験を実施した。薬剤及び処理は、①コテツフロアブル4000倍、②コテツフロアブル+アプローチBI1000倍、③コテツフロアブル+スカッシュ1000倍、④カスケード乳剤4000倍、⑤カスケード乳剤+アプローチBI、⑥カスケード乳剤+スカッシュ、⑦無処理とした。各薬剤は2葉期と4葉期の2回、300L/10aを散布した。調査日は11月13日。その他の方法は3)-(4)と同様。

結果

無処理の被害度40に対し、コテツフロアブルは単剤で20、スカッシュを添加すると16、アプローチBIを添加すると23であった。しかし、コテツフロアブルはいずれの展着剤を添加しても被害が増加した。カスケード乳剤は単剤で被害度24、スカッシュを添加すると16、アプローチBIを添加すると22であった。両薬剤とも、スカッシュ添加で効果がやや向上する傾向であった。

カスケード乳剤は展着剤添加による薬害は認められなかった。

キ 産地別コナダニの薬剤感受性（室内簡易試験）

資源循環研究室 病害虫管理グループ
本田善之

目的

県内各産地のハウスのコナダニを藻および土壌ごと採取し、簡易薬剤試験によりカスケード乳剤、スミチオン乳剤、および展着剤を添加したコテツフロアブルに対する薬剤感受性を確認する。

方法

農林総合技術センター害虫実験室において、11月7日～21日に美祢土壌、11月12日～12月26日に鹿野土壌由来のコナダニについて試験を実施した。プラスチックシャーレ（直径6cm、高さ3cm）にコナダニを含む土壌80mLを平らに入れ、同一ハウスから採取した藻類（3cm×3cm）を中央に設置し、供試薬剤1ml/シャーレ（300L/10a相当）をピペットで散布した。薬剤は、①カスケード乳剤（4000倍）、②コテツフロアブル（4000倍）、③コテツフロアブル＋スカッシュ（1000倍）、④スミチオン乳剤（1000倍）、⑤無処理（蒸留水）とした。散布後はプラスチック製コンテナ容器に入れ、20℃、湿度95%RH以上で静置した。試験は4連で実施した。2週間後に土壌をツルグレン装置にかけ24時間後に、抽出されたコナダニ数を計数した。

結果

2産地の2ハウスのコナダニに対する簡易薬剤試験の結果、カスケード乳剤の対無処理比は美祢29%、鹿野13%と、2ハウスとも効果は認められたがその程度はやや低かった。スミチオン乳剤は美祢78%、鹿野39%、コテツフロアブルは美祢82%、鹿野30%で効果は低かった。コテツフロアブルにスカッシュを添加すると対無処理比は美祢51%、鹿野10%となり効果が向上したが、ハウス間の差が大きかった。

75) イチゴの長期どりに対応した春期（2～6月）の害虫防除技術体系の確立

H26-28

(1) 長期どりに対応したアザミウマ類防除技術の確立

ア アカメガシワクダアザミウマの定着・増殖技術の確立

(ア) 増殖のための餌の種類と増殖効果

資源循環研究室病害虫管理グループ
河村俊和

目的

県では新品種「かおり野」を推奨品種として推進し長期どりを目指したイチゴ産地の再構築を図ることとし

ており、2～6月の薬剤散布回数の削減が課題となる。そこで、天敵利用防除の効率化を図り、経営改善に資する。そのため、イチゴ花粉のみでアザミウマ類の天敵、アカメガシワクダアザミウマ（以下アカメと略）の増殖を図り、1回放飼によるアザミウマ類の防除効果と持続期間を確認する。

方法

平成26年2月25日にセンター内山口型高設内なり方式イチゴ栽培ハウス（品種かおり野）40㎡に、アカメ製剤を20頭/㎡の割合で1回放飼した。放飼方法は、成虫がもぐりこんだキッチンタオル束を株上に静置した。慣行防除は、3月17日、5月7日にモスピラン水溶剤、5月30日にスピノエース顆粒水和剤を散布した。反復なし。調査は、5株×4か所について、各株5花2果のアザミウマ類及びアカメの寄生虫数を生育ステージ別に見取り調査した。また、各区任意の着色果40果についてアザミウマ類被害の有無を調査した。

結果

発生種はヒラズハナアザミウマで、2月下旬頃から成虫の飛込みが増加し、多発生条件となった。アカメ放飼区は、6月17日までアザミウマ類密度が低く推移し、化学合成農薬による補完防除の必要はなかった。アカメ放飼区では被害果の発生はほとんど認められなかったが、慣行防除区では5月下旬以降は50.0%を超える被害果率となった。アカメは、放飼後定着が確認され、3月31日の調査で次世代幼虫の発生が認められ、その後も生息密度が維持された。以上のことから、アカメは、アザミウマ類及びイチゴ花粉以外の餌を供給しなくても十分に増殖し、ヒラズハナアザミウマの密度を抑制した。また、アカメは、アザミウマの生息がほとんど認められなくなってからもイチゴ花粉を餌として6月中旬まで密度が維持された。アザミウマ発生初期にアカメの放飼量を増やして1回放飼する方法は、アザミウマ類を長期間抑制すると考えられた。

(イ) 蛹化場所の確認

資源循環研究室病害虫管理グループ
河村俊和

目的

アカメの蛹化場所を確認し、安定的に定着・増殖させるための栽培管理技術の開発に資する。

方法

平成26年2月25日にセンター内山口型高設内なり方式イチゴ栽培ハウス（品種かおり野）40㎡に、アカメ製剤を20頭/㎡の割合で1)-(1)と同様に1回放飼した。同時にイチゴ株元及び高設ベッド下の床に湿らせた培土を入れた樹脂製トレイを各6個設置し、落下幼虫を捕獲した。また、4つのプランターに各3株のイチゴ株を定植し、高設栽培ベッド下に設置した。調査は、3月7日から約10日間隔

で 100 花及び未着色果 40 果について、蛹数を見取り調査した。クラウン部調査は、4 月 21 日、6 月 23 日にそれぞれ 20 か所について蛹数を見取り調査した。土壌へ落下したアカメの調査は、4 月 18 日、6 月 19 日に樹脂製トレイを回収し実体顕微鏡下で蛹数を調査した。また、プランター定植したイチゴ株の分解調査を 6 月 17 日に行った。

結果

花調査において確認された蛹は、4 月 18 日に 3 頭のみで、果実においても 4 月下旬以降散発的に認められたが発生量は少なかった。クラウン部における蛹の発生は、4 月 21 日調査では 20 クラウン合計で 3 頭認められたが、6 月 19 日調査では認められなかった。樹脂製トレイに落下した蛹は、4 月 18 日調査では株元、ベッド下ともに認められたが、6 月 19 日調査では認められなかった。株の分解調査での蛹の発生は確認できなかった。以上のことから、本試験では確認された個体数が少なかったため、主要な蛹化場所は判然としなかった。

(2) 長期どりに対応したハダニ類防除技術の確立

ア ミヤコカブリダニの定着・増殖技術の確立

(イ) バンカーシートによる定着・増殖効果の確認（苗床試験）

資源循環研究室病害虫管理グループ
河村俊和

目的

散布した天敵を産卵、定着、増殖させるための器材である 2 種のバンカーシート（石原産業製）及び花粉製剤との組み合わせによるハダニ類の防除効果及び効果の持続期間を確認する。

方法

平成 26 年 7 月 9 日にセンター内イチゴ採苗ハウスの親株（品種かおり野）にミヤコカブリダニ製剤を入れたバンカーシートを設置した。花粉製剤は 1 回につき 43 g /10 a を花粉交配器で 2 週間ごとに株上に散布した。試験区は、①バンカーシート A タイプ + ミヤコパック（各 6 個）②バンカーシート B タイプ + ミヤコパック（各 6 個）③バンカーシート A タイプ + ミヤコパック（各 6 個）+ 花粉製剤、及び④無防除区で、各区 14 m² 反復なしとした。調査は各区 20 株×3 葉のハダニ類雌成虫数及びミヤコカブリダニ成幼虫を計数した。バンカーシート内の産卵基質上のカブリダニ虫数は、8 月 12 日に回収し実体顕微鏡下で計数した。期間中のハウス内の温度は「おんどとり Jr」を用いて記録した。

結果

ハダニ類の発生種はカンザワハダニであった。ハダニ類もミヤコカブリダニも虫数が少なく、区間差は認められなかった。バンカーシート内の産卵基質上のミヤコカブリダニの生息はほとんど認められず、カブリダニパック内にも生息はほとんど認められなかった。期間中のハウス内の最高温度は 40℃ を超えており、生息に影響したことが示唆された。

(イ) バンカーシートによる定着・増殖効果の確認（本ば試験）

資源循環研究室病害虫管理グループ
河村俊和

目的

2 種のバンカーシート及び花粉製剤との組み合わせによるハダニ類の防除効果及び効果の持続期間を確認する。

方法

平成 26 年 10 月 1 日、8 日、15 日にセンター内山口型高設内なり方式施設イチゴ（品種かおり野）に、ミヤコカブリダニを放飼した。花粉製剤は 1 回につき 43 g /10 a を花粉交配器で 2 週間おきに株上に散布した。試験区は、①バンカーシート A タイプ + ミヤコパック（各 1 個）②バンカーシート B タイプ + ミヤコパック（各 1 個）③バンカーシート A タイプ + ミヤコパック（各 1 個）+ 花粉製剤、及び④無防除区で、各区 14 m² 反復なしとした。また、隣設の土耕栽培ハウスにミヤコパック単独区（2 個を 10 月 1、8、15 日の 3 回イチゴ株葉柄に吊るして設置）及び無防除区を設けた。各区 20 株×全葉のハダニ類雌成虫数及びミヤコカブリダニ成幼虫を計数した。

結果

ハダニ類の発生種はカンザワハダニで、無防除区では 10 月中下旬から発生の増加が見られた。ミヤコパック単独区のカンザワハダニは、2 回目放飼まではやや増加したが 3 回目放飼後は 20 株当たり 50 頭前後で推移した。バンカーシート + ミヤコパック区でのカンザワハダニの発生密度は、いずれも 12 月上旬まで 1 頭/株以下と少なく推移したが、中では B タイプ + ミヤコパックがやや多い発生であった。花粉を加えることによる効果は判然としなかった。以上のことから、ミヤコカブリダニ製剤をバンカーシートとともに設置することにより、ハダニ類の発生量を長期間安定的に抑制できると考えられた。

76) 肥料分析

H10-

(1) 肥料の共通試料による分析

資源循環研究室土壌環境グループ
河野竜雄・原田夏子

目的

分析技術の向上を図り、併せて分析誤差を推定し、もって肥料の品質保全に寄与する。

方法

共通試料として（独）農林水産消費安全技術センターにより選定された化成肥料及び鉍さいけい酸質肥料について同センターが定める手法により主成分や有害物質の分析を行った。

結果

化成肥料の分析値は、水分 1.71%、全窒素 9.36%、水溶性リン酸 5.42%、同カリウム 9.16%、カドミウム 0.56mg/kg、ヒ素 2.76mg/kg、鉍さいけい酸質肥料の分析値はアルカリ分 52.65%、ク溶性マグネシウム 5.69%であった。

(2) 肥料の登録申請に係る分析

資源循環研究室土壌環境グループ
河野竜雄・原田夏子

目的

肥料取締法に基づく肥料の登録申請のため、肥料製造業者からの依頼に基づき、保証成分量の規格への適合について確認する。

方法

肥料製造業者から供試された 1 肥料の保証成分について、「肥料分析法（農林水産省農業環境技術研究所（発行当時）著）」に基づいて分析を行った。

結果

供試された肥料について、アルカリ分の成分分析を行ったところ、分析値は保証値を上回った。

77) 客土用土等の分析

H26

(1) 圃場整備用客土の分析

資源循環研究室土壌環境グループ
徳永哲夫

目的

土木工事等で排出される残土が、圃場整備田の基盤などとして客土利用されている。利用される客土の酸度や重金属および腐植含量を分析し、適正であるか判断する。

方法

客土に用いる土壌を土壌標準分析・測定法に基づいて分析を行った。

結果

9 点の土壌について土壌酸度、重金属および腐植含量の分析を行った結果、客土として使用可能であった。

78) 全農委託試験

(1) 「やまだわら」の安定多収栽培法の確立

H26

土地利用作物研究室作物栽培グループ

羽嶋正恭・杉田麻衣子・山根哲広・村岡千恵美

目的

掛米用多収品種「やまだわら」の品種特性に応じた安定多収栽培法を確立する。

本年は、実肥の効果と後期重点型の緩効性肥料が収量・品質に及ぼす影響を明らかにする。

方法

供試品種は「やまだわら」を用いた。移植は 5 月 27 日に稚苗を坪 60 株（17.5 本/m²）で機械移植した。施肥は分施肥系が窒素成分で標準区が基肥 0.5/a、中間追肥 0.25 kg/a（出穂前 35 日）、穂肥 I、II（出穂前 20 日、10 日）を各 0.25 kg/a とし、基減実肥区は、基肥を標準区の半量（0.25 kg/a）、中間追肥と穂肥は標準区と同様で穂揃期に 0.25 kg/a を施用した。緩効性肥料は、既存肥料（セラコート R622、速効：45%-R90：35%-R130：20%）を緩効標準区とし、肥料構成で速効を 15%減らし、R130 を 15%増やした緩効標準改区（速効：25%-R90：35%-R130：40%）として、窒素成分で各 1.25 kg/a を施用した。

結果

① 基肥実肥区は実肥の施用により穂揃期以降の葉色はわずかに濃く推移し、千粒重は優れたが m²当たり粒数は少なく、有意ではないが分施標準区よりやや低収となった。品質は乳白の発生がみられた分施標準区より優れた。

② 緩効標準改区は、緩効標準区に比べて、葉色がやや淡く推移し、短草で最高茎数も少なかった。出穂後は緩効標準改区で穂揃期以降の葉色が濃くなり、登熟歩合や千粒重は緩効標準区より優れたものの、m²当たり粒数はやや少なく、収量や品質に差はみられなかった。

(2) 地域のミカンバエ密度を抑制する防除技術の開発

H26

柑きつ振興センター
東浦祥光・村本和之

ア ベイトスプレー法の開発

(ア) 成虫に対する小規模接種試験

目的

ミカンバエは、山口県における温州ミカンの最重要害虫であり、今までは果実に対するジメトエート乳剤の散布により防除していたが、平成 26 年秋に本剤の製造が中止となった。しかし、代替剤の効果は劣るため、今までの防除対象であった果実内の卵・弱齢幼虫以外のステージにも防除圧を加えることでミカンバエの密度を抑制し、その被害を出さないように努める必要がある。

そこで、チチュウカイミバエなどの成虫防除に用い

られるベイトスプレー法をミカンバエに適用するため、ミカンバエ成虫が忌避せずに摂食し、死に至る農薬と餌物質の組合せをスクリーニングする。

方法

柑きつ振興センター内実験室において、以下の区を設定した。

【1回目：平成26年6月11日～17日】

- ・カルタップ塩酸塩水溶剤(x1500)+2%ショ糖
- ・スピネトラム水和剤(x5000)+2%ショ糖
- ・アセタミプリド水溶剤(x2000)+2%ショ糖
- ・無処理(2%ショ糖のみ)

【2回目：6月25日～7月3日】

- ・ジノテフラン水溶剤(x2000)+2%ショ糖
- ・チアクロプリド水和剤(x2000)+2%ショ糖
- ・エチプロール水和剤(x1000)+2%ショ糖
- ・スピノサド水和剤(ベイト)(x3)
- ・無処理(2%ショ糖のみ)

これらの薬剤は霧吹き器を用い、所定の濃度に調整した各薬剤およびショ糖の液を露地の温州ミカン(「古田温州」)の新梢の葉裏全体に水滴が形成される程度に散布した。翌日、処理枝を実験室内に持ち帰り、4～5葉程度に調整して水差した。三角コーナー用ネット(28cm×25cm)の中に薬剤処理枝、吸水用の瓶、ミカンバエ成虫5頭(雄2雌3または雄3雌2)を入れた。なお、ミカンバエ成虫は、平成25年11月に現地放任園の被害果から得た囲蛹を保存し、26年6月上旬に羽化したものを供試した。各試験区の設定後、経時的に生虫、苦悶虫、死虫数を計数した。

結果

ネオニコチノイド系薬剤(アセタミプリド、ジノテフラン、チアクロプリド)およびカルタップ塩酸塩水溶剤と2%ショ糖の組合せの即効性が顕著であった。これらの剤では、ミカンバエ成虫の放虫後まもなく落下して苦悶する場合も認められた。ネオニコチノイド系薬剤では開始から2～3時間後には全ての個体が苦悶または死亡したが、カルタップ塩酸塩水溶剤では最終的に生虫がごく少数残った。

エチプロール水和剤と2%ショ糖の組合せおよびスピノサド水和剤(ベイト)は遅効的だったが、最終的に全て死亡した。プロテイン(黒褐色)とスピノサドの混合剤であるスピノサド水和剤(ベイト)では、死亡虫の腹部は全て黒褐色を呈し、摂食して死亡したと考えられる。

(イ) 成虫に対する残効試験

目的

ミバエ類防除に用いられるベイトスプレー法をミカンバエに適用するため、室内試験でミカンバエ成虫に対して効果が高かったジノテフラン水和剤とショ糖の組合せが、処理後の残効性に及ぼす効果を明らかにす

る。

方法

前記試験の2回目に用いたジノテフラン水溶剤(x2000)+2%ショ糖区(処理区)および無処理区の処理枝を、試験終了後そのまま室内で水差したまま保持し、7月3日(処理8日後)に前試験と同様の方法でミカンバエ成虫5頭による放虫試験を行った。処理区、無処理区の設定後、1時間後、20時間後に生虫、苦悶虫、死虫数を計数した。

結果

ジノテフラン水溶剤と2%ショ糖との混合液の散布枝を室内で8日間保持した後にミカンバエ成虫を接種しても、高い防除効果が認められた。ベイトスプレーは葉裏への処理を想定しているため、長期間の残効が期待できる可能性がある。

(ウ) 成虫に対する飼育ケージ試験

目的

ミバエ類防除に用いられるベイトスプレー法をミカンバエに適用するため、小規模接種試験において効果の高かったアセタミプリド水溶剤とショ糖の組合せを用い、やや広い空間内でどのような効果を示すか明らかにする。

方法

アセタミプリド顆粒水溶剤(×2000)+2%ショ糖液(処理区)および2%ショ糖液(無処理区)を、6月25日に霧吹き器を用い、露地の温州ミカン(「古田温州」)の新梢の葉裏全体に水滴が形成される程度に散布した。翌26日、処理した枝を切り取って実験室内に持ち帰り、4～5葉程度に調整して水差した。また、何も処理されていない枝を切り取って同様に調整した。これらと給水装置を縦30cm×横30cm×高さ30cmの飼育ケージ(Bugdorm製 Bugdorm-1 昆虫飼育ケージ)に入れた後、内部にミカンバエ5頭(♂2♀3または♂3♀2)を放飼した。処理区、無処理区の設定後、経時的に生虫、苦悶虫、死虫数を計数した。

結果

前記(ア)より広い空間を使用して試験を行ったところ、アセタミプリドの効果が前記試験ほど迅速には表れなかったが、82時間後には全て苦悶虫または死亡虫となった。無処理区(2%ショ糖のみ散布)でも死亡が増加したためやや判然としない面はあるが、無処理区より早く苦悶虫および死虫が増加したため、ベイトスプレーの効果はあったと考えられる。

イ 品種間におけるミカンバエ加害の可能性の検討

目的

ミカンバエ雌成虫の産卵管長は平均2.1mmであり、産卵時期に果皮が厚い場合はその品種に産卵すること

は不可能とされている。山口県においてミカンバエの加害が確認されているカンキツの品種は、温州ミカン、小ミカン、ポンカン、花ユズ、「大島1号」であるが、近年は品種が多様化し、年内に収穫できる有望品種の導入も進んでいる。そこで、ミカンバエの産卵時期に様々なカンキツ品種の果皮の厚さを調査し、ミカンバエ加害の可能性を類推するための知見を得る。

方法

平成26年7月31日および8月15日に、以下の各品種について任意の10果（「みはや」のみ5果）を選んで採取し、室内に持ち帰って果実横径を計測した後に赤道部を切断し、1果あたり任意の3ヵ所において定規により肉眼で果皮の厚さを計測した。

【供試品種（※は8月15日のみ調査）】

小ミカン類：「紀州小ミカン」
極早生温州：「日南姫*」、「日南1号」
早生温州：「宮川早生」、「興津早生*」
普通温州：「南柑4号」、「大津四号*」、「青島温州*」

ポンカン類：「太田ポンカン」、「森田ポンカン」、「吉浦ポンカン*」

その他：「せとみ」、「南津海」、「清見」、「はるみ*」、「せとか*」、「不知火」、「はれひめ」、「西南のひかり」、「津之輝*」、「津之望*」、「みはや」、「宮内イヨカン*」

結果

極早生温州、早生温州の各品種は7月末および8月中旬に、多くの果実で果皮厚3mm以下となり、産卵を受ける可能性が高いと考えられた。紀州小ミカンは温州ミカンより果皮が更に薄く、産卵成功率が高いという過去の知見と合致した。一方、普通温州の各品種は8月中旬でも果皮厚が3mmを越える果実が多く、極早生・早生温州よりはやや果皮が厚いと考えられた。

ポンカン類は温州ミカンと同程度であったが、やや果皮が厚い傾向にあった。「太田ポンカン」が他品種より皮が薄い傾向にあったが、品種の違いによるものか着果量の違いなどによるものか検討の余地がある。

その他は、品種により大きな差が認められた。8月中旬まで比較的果皮が厚い品種（大半が4mm以上）として「せとみ」、「清見」、「不知火」、「はれひめ」、「南津海」、「みはや」、「宮内伊予柑」、比較的果皮が薄い品種（大半が4mm未満）として「西南のひかり」、「津之輝」、「津之望」、「はるみ」、「せとか」が挙げられる。特に「せとか」は、8月中旬に果皮が2mm以下になる果実も認められ、被害を受ける可能性が高い。年内に収穫する「西南のひかり」、「津之望」も、8月中旬の果皮の厚さはポンカン類と同等以下であり、被害果の発生が懸念される。

果皮厚は着果量などに影響を受けると考えられることから、経年的な調査が必要である。

79) 土壌改良資材試験 ニュートリスマート効果確認試験

H24-26

土地利用作物研究室作物栽培グループ

金子和彦・池尻明彦・小池信宏

資源循環研究室土壌環境グループ

河野竜雄

目的

土壌改良資材「ニュートリスマート」の単年及び連年施用による土壌や水稻の生育、収量等へ及ぼす影響を確認する。

方法

「コシヒカリ」を供試し、試験区として「ニュートリスマート」：4kg/a施用区、「ミネラルGF」：20kg/a施用区、土壌改良資材無施用を設けた。施肥は有機質肥料「果穂里」を窒素成分で0.56kg/a施用した。稚苗機械移植で、播種は4月23日、移植は5月14日とした。土壌分析は土壌改良資材施用前の5月1日、移植16日後の5月30日に行った。

結果

前年と同様、ニュートリスマート施用により茎数増の効果が認められた。茎数増により穂数は増加したが、㎡当たり籾数、登熟歩合、千粒重は他の区とほぼ同等で、収量増には至らなかった。

ニュートリスマート施用前後で土壌中の可給態ケイ酸含量に大きな変化はみられなかった。また、稲体のケイ酸吸収量はニュートリスマート区が無施用区より高くなる傾向にあった。

80) ピーマンの立枯症状の原因解明と早期診断技術の確立

H24-26

(1) 立枯症状の原因解明

資源循環研究室病害虫管理グループ

鍛冶原寛

技術指導室

畑中猛

目的

山口市徳地では露地および施設においてピーマンが栽培されているが、平成17年頃より原因不明の立枯症状が多発し、大きな生産阻害要因となっている。そこで、立枯症状の要因を解明する。

方法

2014年10月6日に徳地のピーマン栽培ほ場（7生産者・露地6圃場、施設1圃場）で行った。立枯症状株を認めた場合には、株ごと抜き取り、センターに持ち帰り、検鏡等による調査を実施した。病原菌による症状が疑われた株については、常法により分離を試みた。

結果

全ての圃場で立枯症状株が確認された。分離を試みた結果、施設 1 圃場で白絹病菌が確認され、露地圃場全てで青枯病菌が検出された。

81) 近年温州ミカンで問題となる秋期のハナアザミウマ類・小黒点症状の防除対策の確立

H24-26

柑きつ振興センター

(1) ハナアザミウマ類の防除方法の確立

東浦祥光・村本和之

ア ほ場試験

目的

H24～25 年度の虫体浸漬法による感受性検定、薬剤散布果実を使用した効果試験により、ハナアザミウマに対しピフェントリン水和剤の効果が高いことが明らかになったため、野外ほ場における防除試験を行い、本剤の実用性を検討する。

方法

柑きつ振興センター内のコンクリートポット植の温州ミカン（「宮川早生」16 年生）を用い、1 区 1 樹 3 反復で放虫試験を行った。放虫には、センター内の極早生温州果実上で捕獲し、催芽ソラマメ種子またはトラッパーピース（エンドウの一種）で累代したハナアザミウマ飼育系統（平成 24 年 10 月～）を用いた。11 月 20 日に、雌成虫約 20 頭を入れたマイクロピペットチップ（1000 μ L）を紙製二重の果実袋に入れ、互いに接触した 2 果に袋掛けを行った（20 頭/2 果、3 袋/樹）。また、11 月 21 日に、雌成虫を、面相筆を用いて互いに接触した 2 果の接触部へ 5 頭程度放虫した（2 箇所/樹）。薬剤はピフェントリン水和剤（x3000 および x6000）を用い、対照にカンキツのアザミウマ類に登録のあるクロチアニジン水溶剤（x2,000）を用いた。散布当日（11 月 27 日）に除袋し、全ての放虫果実（2 果 1 組×5 の計 10 果）上の雌成虫を計数後、背負い式動力噴霧機を用い、十分量（約 1L/樹）を散布した。その後、処理 1 日後（11 月 28 日）、処理 6 日後（12 月 3 日）に、放虫果実に認められる雌成虫を、見取り調査により計数した。葉害は調査時に肉眼で観察した。

結果

ピフェントリン水和剤では、3000 倍散布では処理 1 日後に生存虫が少数認められたが（対無処理比 8）、処理 6 日後には認められなかった。6000 倍散布では処理 1 日後、6 日後とも生存虫が認められなかった。一方、対照のダントツ水溶剤 2000 倍散布では、処理 1 日後にピフェントリン水和剤 3000 倍処理と同程度の生存虫が認められたが、処理 6 日後には認められなかった。無処理区では処理 6 日後まで生存虫が確認された。いずれの区も葉害は認められなかった。

以上のことから、ピフェントリン水和剤の 3000 倍散布、6000 倍散布は、対照のダントツ水溶剤 2000 倍散

布と比較してほぼ同等の防除効果が認められ、無処理と比較して高い防除効果が認められた。よって、高い実用性があると考えられた。

(2) 小黒点症状の被害実態と発生生態の解明

村本和之・東浦祥光

ア 発生生態の解明

目的

近年、現地の早生温州において、果皮の油胞間に発生する小黒点症状の発生が目立っている。油胞間に小黒点症状を生じる病害として小黒点病が知られているが、本病の病原菌として従来から知られていた *Diaporthe medusaea* と *Alternaria citri* の 2 種類に加え、*Colletotrichum acutatum* も本症状に関与することが明らかとなった。黒点病菌 *Diaporthe citri* も本症状に関与している疑いがあるため、接種試験により明らかにする。また、本症状は枯れた果梗枝の直下の果実に発生することが多いことから、摘果と本症状との関係について検討する。

方法

試験 1：2014 年 9 月 4 日、培養枝で形成させた黒点病菌の柄胞子を 10^5 spores/ml の濃度に調整し、雨よけハウス内のウンシュウミカン（日南 1 号）の果実に滴下した。乾燥を防ぐため、パラフィルムで果実を被覆し、2 日後に除去した。収穫は 11 月 3 日に行い、接種部を観察した。

試験 2：場内の興津早生において、2014 年 7 月 31 日に摘果を行った。また、着果数が少なく摘果を行わなかった樹を無摘果区とした。調査は 11 月 17 日に発生予察実施基準の黒点病調査法に準じて行った。

結果

試験 1：9 月 4 日に黒点病菌を接種した結果、油胞間のみで微細な黒点が発生し、油胞上にはほとんど認められなかった。このことから、黒点病においても後期感染により油胞間のみに限られる黒点が発生することが明らかとなった。

試験 2：摘果区における本症状の発生果率は 45.8%、発生度は 23.3 であった。一方、無摘果区ではそれぞれ 9.3%、4.8 で有意に摘果区での発生が多かった。

(3) 小黒点症状の防除方法の確立

村本和之・東浦祥光

ア 防除方法の確立

目的

温州ミカンにおいて、小さい黒点症状で黒く汚れて見える果実が秋に発生し、商品化率の低下が問題となっている。そこで、小黒点症状の防除方法を確立する。

方法

場内の「興津早生」を供試し、落弁期から 6 月の防除体系について検討した。試験は 1 区 1 樹 3 反復で行っ

た。落弁期の防除は、フロンサイド SC 2,000 倍（一部ジマンダイセン水和剤 600 倍と混用）を全区に散布し、6 月の防除は 2 日から 30 日まで時期を変えてジマンダイセン水和剤 600 倍を散布した。7 月以降は、慣行により防除を行った。なお、無散布区にはいずれの殺菌剤も散布しなかった。調査は 11 月 17 日に発生予察実施基準の黒点病調査法に準じて行った。

結果

落弁期の防除にジマンダイセン水和剤を混用しても、小黒点症状の発生程度に差は認められなかった。また、6 月の防除を 30 日まで遅らせても差は認められなかった。

82) バラのロックウール栽培におけるアザミウマ類防除対策の確立

H26-28

(1) 山口県内の施設栽培バラにおけるアザミウマ類の発生状況

資源循環研究室発生予察グループ
溝部信二
花き振興センター
友廣大輔

目的

アザミウマ類は、種によって薬剤感受性が異なることが知られているが、山口県内での発生実態は明らかにされていない。県内の施設毎の発生種を明らかにし、防除対策の資料とする。

方法

山口県内の主要バラ栽培施設（9 か所、15 施設）からバラの花（主として同化枝に咲いた不要花）を各 10 花採集し、寄生しているアザミウマ類の種および齢期を実体顕微鏡下で調査した。蛹の一部は飼育して種を同定した。

結果

山口県内のバラ施設におけるアザミウマの発生状況を調査した結果、主要種はヒラズハナアザミウマで、一部でミカンキイロアザミウマが混発している状況が確認できた。ヒラズハナアザミウマは花での蛹化が確認された。

(2) アザミウマ類の蛹化場所の確認

資源循環研究室発生予察グループ
溝部信二
花き振興センター
友廣大輔

目的

アザミウマ類は土中に潜って蛹化することが知られている。しかし、バラのロックウール栽培における蛹化状況は明らかにされていない。そこで、蛹化状況を明らかにし、防除対策の資料とする。

方法

花き振興センター、防府市及び柳井市の農家は場に蛹化トラップ、羽化トラップおよび成虫トラップを設置し、成・幼虫を捕獲した。

結果

バラ施設内に設置したトラップでは、蛹化トラップ、羽化トラップとも捕獲は可能であった。しかしながら、捕獲数が少ないうえに粘着面に雑草種子等が大量に付着したため、簡易調査とはならなかった。

(3) アザミウマ類の簡易薬剤感受性検定

資源循環研究室発生予察グループ
溝部信二

目的

総合的病害虫・雑草管理（IPM）を推進するため、現場で実施できるアザミウマ類の簡易薬剤感受性検定法を開発する。

方法

供試虫は平成 26 年 7 月 20 日に下関市で採集したミカンキイロアザミウマ、2014 年 10 月 7 日に防府市で採集したヒラズハナアザミウマの雌成虫とした。供試薬剤はペルメトリン、スピノサド、スピネトラム、クロチアニジン、エマメクチン安息香酸塩、フィプロニル、プロチオホス、トルフェンピラドとし、対照として蒸留水区を設けた。薬液及び蒸留水には展着剤（マイリノー5000 倍）を加用した。バラの花弁を常用濃度の薬液に 10 秒間浸漬し、余分な薬液を落とした後に供試虫とともにチャック付きポリ袋（(株)生産日本社製ユニパック B-4 85×60×0.04 mm）に入れ、チャックを閉じて密封した。処理 24 時間後および 48 時間後にポリ袋を軽く刺激して生死を判定した。

結果

ミカンキイロアザミウマでは、フィプロニルのみ効果が高く、他の薬剤は効果が低かった。ヒラズハナアザミウマでは、効果の高い薬剤はフェニルピラゾール及びスピネトラム、やや効果の高い薬剤はプロチオホスで、他は効果が低かった。

(4) 誘引植物におけるアザミウマ類防除の検討

資源循環研究室発生予察グループ
溝部信二
花き振興センター
友廣大輔

目的

バラを加害するアザミウマにおいて、発生予察や外部からの侵入障壁に活用するため、花での誘引効果を確認する。

方法

花き振興センターガラス温室にバーベナ（品種：ロング、トスカーナ）、ペチュニア（品種：ショックウ

ェーブローズ)を植えたプランターを設置し、7月9日、8月8日、9月8日、9月22日に供試植物およびバラから各10花採取したアザミウマ類の種および齢期別虫数、ハナカメムシ類の成幼虫数を調査した。

結果

誘引植物とバラにおけるアザミウマ成虫数を比較した結果、1花あたりではバラが最も多かったが、単位面積あたりの寄生虫数は、バーベナ(ロング)が最も多く、幼虫の発生も見られたことから、施設内では増殖源となる可能性が高かった。

(5) メタリジウム菌製剤による防除効果

資源循環研究室発生予察グループ

溝部信二

花き振興センター

友廣大輔

目的

バラのアザミウマ類は成虫がバラの花に産卵し、幼虫期を花で過ごした後、土中で蛹化して、羽化後に再び花に戻るとされている。そこで、施設内での増殖を防止するため、メタリジウム菌製剤の地表散布による防除効果を確認する。

方法

平成26年6月20日に花き振興センターのパイプハウスの地表面にメタリジウム菌製剤を5g/m²施用し、11月24日まで調査した。収穫した全ての花について、アザミウマ被害の有無を肉眼で調査した。また、7日おきに各区10花を採集しアザミウマの種類と齢期を調査した。平成26年11月7日～平成27年3月6日に柳井市の農家施設において、メタリジウム菌粒剤5g/m²の1回処理区(11/7)、3回処理区(11/7、12/11、1/7)、無処理区を設け、効果を確認した。試験期間中は2週間おきに、各区100花についてアザミウマ被害の有無を肉眼で確認するとともに、各区10花に寄生したアザミウマを採集し、種類と齢期を調査した。採集した個体は飼育し、死虫について7日間隔でメタリジウム菌の感染状況を実体顕微鏡下で確認した。

結果

花き振興センターのパイプハウスでは、施設外からのヒラズハナアザミウマの飛び込みが多く、防除効果は判定できなかった。農家施設では、アザミウマの発生が減少したが、11月～3月の期間では効果は明確ではなかった。

83) アスパラガスの IPM 実践指標確立試験

H24-26

(1) 施設アスパラガスにおける黄色LEDによるハスモンヨトウの防除対策

資源循環研究室発生予察グループ

目的

施設アスパラガスにおいて、ハスモンヨトウが多発生して擬葉や若芽を食害し、品質低下や収量低下が問題となっている。そこで、黄色蛍光灯よりも消費電力が小さく、耐久性があり、今後導入が期待される黄色LEDのハスモンヨトウに対する防除効果を確認し、総合的病害虫・雑草管理(IPM)体系確立に向けた取り組みを促進する。

方法

平成26年7月20日～10月24日に下関市王喜において、防虫ネットが張られていないハウスを用い、開口部が1Lx以上となるようにハウス周囲に防蛾灯を設置して試験を実施した。使用器具は電球型LED(レピガードシャイン:ピーク波長570nm)および黄色蛍光灯(イエローガード40W)とし、調査期間中リード線式EEスイッチを使用して夜間点灯(12時間程度)した。試験区は、無設置区と合わせ3区とした。調査は、9月17日、10月8日、10月24日にハウスビニール、パイプ等の資材やアスパラガス茎葉を対象に、卵塊数及び若茎の食害を計数した。

結果

施設の開口部に黄色LED及び黄色蛍光灯を設置すると、ハスモンヨトウの卵塊数は減少したが、発生数が少なく、有意差は認められなかった。

(2) 施設アスパラガスにおけるリン酸第2鉄粒剤によるナメクジの防除対策

資源循環研究室発生予察グループ

溝部信二・岡崎仁

目的

施設アスパラガスにおいて、主に梅雨時期に食害等の被害が問題となるナメクジ類に対し、リン酸第2鉄剤を用いた効果的かつ効率的な防除方法を確認する。

方法

平成26年2月25日～11月14日に下関市豊田のアスパラガスハウスにおいて試験を行った。リン酸第2鉄粒剤(スラゴ)を用い、春1回(6/4)、春2回(6/4、6/19)、秋1回(10/24)、春・秋(6/4、10/24)の各防除区および無防除区を設けた、薬剤の散布量は1回当たり1g/m²とした。捕獲調査には、蓋付きプラスチックカップ(直径9cm、深さ5cm)の側面に直径15mmの穴を2か所開け、メタアルデヒド粒剤(ナメトリンキング)を1g入れたトラップを作成して用いた。これをハウス外側(西側)の畝の両妻面から5mの位置と中央の計3か所に設置し、1週間ごとに捕獲頭数を計数した。試験は3連で実施した。また、7月2日(発生ピーク)、7月16日、8月1日(夏芽出荷最盛期)に、収穫された若茎の本数に対するナメクジの食害割合を調査した。

結果

施設アスパラガスにおいて、リン酸第2鉄粒剤による防除は、いずれの処理区も6月下旬の誘殺数は無防除区に比べ有意に少なく、春2回防除区では7月中旬の誘殺数も有意に少なかった。また、春1回防除では7月上旬から誘殺が急増した。なお、7月下旬から8月下旬の誘殺数はいずれの区でも少なく、有意差はなかった。施設内に発生するナメクジは、チャコウラナメクジ及びノハラナメクジであった。7月以降に増加した小型のノハラナメクジは施設外から侵入したと考えられた。

(3) ネギアザミウマの簡易個別飼育法の開発

資源循環研究室発生予察グループ
溝部信二

目的

ネギアザミウマは生殖系統（産雄単為生殖・産雌単為生殖）によって薬剤感受性が異なることが知られている。生殖系統の判定のため、生育状況を確認しながら簡易に個体飼育する方法を開発する。

方法

チャック付きポリ袋（(株)生産日本社製ユニパック B-4 85×60×0.04 mm）に、厚さ1mm程度にスライスしたソラマメ催芽種子片（以下ソラマメ片）を入れ、平成26年7月3日に下関市安岡の施設栽培ネギで採集したネギアザミウマの幼虫を飼育した。チャック付きポリ袋は湿らせたろ紙を入れるか、または、蒸留水で湿らせたペーパータオル（商品名：キムワイプ）で包んだ。

結果

チャック付きポリ袋に湿らせたろ紙を同封することによって、アザミウマの個体飼育ができた。飼育個体はすべて雌成虫となり、そのまま飼育を継続した結果、次世代成虫は雌のみであった。

84) 革新的接ぎ木法によるナス科野菜の複合土壌病害総合防除技術開発

H25-27

(1) 高接ぎ木ピーマン等による青枯病及び疫病防除技術の開発

ア 場内複合汚染ハウスでの防除効果

資源循環研究室病害虫管理グループ
鍛冶原寛、出穂美和
園芸作物研究室野菜栽培グループ
西田美沙子、木村靖

目的

ピーマンおよびナスでは青枯病や半身萎凋病、疫病等の土壌病害が混発し大きな被害を与えている。しかし、現状では複合抵抗性台木品種は少なく、複数の病害に有効な防除技術の開発が望まれている。そこで、高接ぎ木法による複合病害の同時防除技術を検討する。

ピーマン青枯病・疫病の複合発生圃場に適応する高接ぎ木栽培用の台木品種について場内圃場で検討する。

方法

センター内ビニールハウスにおいて、5月19日にピーマン品種「台助」「バギー」（台木）、「京ひかり」（穂木）の接ぎ木苗を定植し、8月20日まで試験を実施した。高接ぎ木は接ぎ木部位約11.7cm、慣行接ぎ木は約3.5cmとし、対照として自根苗を用いた。青枯病菌（山口3P）は、YPGS培地で28℃72時間振盪培養後、 10^9 cfu/mlに調整し、定植直前の植え穴に50ml/穴灌注接種した。疫病菌はV8ジュース寒天培地で25℃、12H照明下で1週間培養後、滅菌水を入れ培地ごと摩砕した遊走子懸濁液 1.2×10^9 個/mlを、定植1カ月後の6月10日に株元3ml/株灌注接種した。定植後、1週間ごとに萎凋の有無を調査し、発病株率を求めた。

結果

自根での青枯病の最終発病株率は100%であった。台助、バギーの高接ぎ木栽培により、青枯病の発病は、慣行接ぎ木と比較して23~46%抑制された。疫病は発病しなかった。

イ 現地複合汚染露地圃場での防除効果

資源循環研究室病害虫管理グループ
鍛冶原寛、出穂美和
園芸作物研究室野菜栽培グループ
西田美沙子、木村靖

目的

青枯病・疫病の複合発生圃場に適応する高接ぎ木栽培用の台木品種を現地圃場で検討する。

方法

山口市徳地のピーマン青枯病・疫病に汚染された現地ほ場で、5月16日に、台木「台助」、「台パワー」、「バギー」、穂木「京ひかり」の接ぎ木苗を定植し、9月26日まで試験を実施した。高接ぎ木は接ぎ木部位；約11.7cm、慣行は接ぎ木部位；約3cmとした。定植後、1週間ごとに萎凋の有無を調査し、イムノクロマト法により青枯病および疫病の発病株率を求めた。

結果

青枯病は、台木品種「台助」、「バギー」では慣行、高接ぎ木ともに発病せず、抑制効果は確認できなかった。「台パワー」の高接ぎ木では、慣行接ぎ木と比較して14日発病が遅延し、発病遅延効果が認められた。疫病は、「台パワー」と「バギー」の高接ぎ木で、慣行と比較して7日発病が遅延し、効果が認められたが、「台助」では認められなかった。

ウ 疫病の防除効果

(ア) センター内圃場試験

資源循環研究室病害虫管理グループ
鍛冶原寛、出穂美和

目的

高接ぎ木栽培による疫病の発病抑制効果を確認する。

方法

台木品種「台助」、「台パワー」、「バギー」に穂木の「京ひかり」を接いだ3組の苗を用い、5月23日に定植し、9月3日まで試験を実施した。高接ぎ木は接ぎ木部位12cm、慣行は3.5cmとし、対照として自根苗を用いた。自然条件で疫病が発生しなかったため、8月6日に疫病菌を接種し、発病を促した。接種源は、疫病菌をカボチャ果実に接種し、23℃1週間後に、発病果実を蒸留水とともにミキサーで摩砕して用いた。磨砕液を体積比10倍の園芸培土で増量し、25℃24時間静置後、50ml/株ずつ株元に置床して接種した。調査は、1週間ごとに発病程度を観察し、発病度を求めた。

結果

自根の発病度が33.1に対して、「台パワー」の高接ぎ木が0、慣行接ぎ木が11.7、「バギー」の高接ぎ木が3.2、慣行接ぎ木が8.2であり、高接ぎ木栽培での疫病発病抑制効果が認められた。

(イ) 人工気象室試験

資源循環研究室病害虫管理グループ
鍛冶原寛、出穂美和

目的

高接ぎ木栽培による疫病の発病抑制効果を確認する。

方法

試験(7)と同じ品種の接ぎ木苗を用い、6月11日～9月2日に試験を実施した。栽培は9cmポリポットを用い、25℃12H照明下で行った。疫病菌はV8ジュース寒天培地上で25℃12H照明下で1週間培養後、滅菌水を入れ培地ごと摩砕し、遊走子懸濁液とした。これを体積比20倍の園芸培土で増量し、25℃48時間静置後、苗ポット表面に50mlずつ置床した。調査は、1週間ごとに萎凋の有無を調査し、発病株率を求めた。

結果

「台助」の高接ぎ木ピーマンで、慣行接ぎ木と比べ発病抑制効果が認められた。「台パワー」と「バギー」の高接ぎ木及び慣行接ぎ木はともに抵抗性が高かった。

(ウ) ガラス温室ポット試験

資源循環研究室病害虫管理グループ
鍛冶原寛、出穂美和

目的

高接ぎ木栽培による疫病の発病抑制効果を確認する。

方法

ピーマン台木品種「台助」、「バギー」に「京波」(穂木)を接いだ苗を用い、8月6日～9月16日に試験を実施した。高接ぎ木は接ぎ木部位約13.5cmと約10.5cm、慣行接ぎ木は4cmとした。栽培は12cmポリ

ポットで行い、日中最高気温30℃、夜間最低気温18℃で栽培した。疫病菌の接種源は試験(イ)と同様に調整した。これを8月6日に12cmポット鉢上げ時の培土として100ml/ポット使用し、接種した。調査は、1週間ごとに萎凋の有無を調査し、発病株率を求めた。

結果

「台助」は高接ぎ木でも慣行接ぎ木でも発病し、高接ぎの効果は認められなかった。「台パワー」と「バギー」の高接ぎ木及び慣行接ぎ木はともに発病せず、抵抗性が高かった。

(2) 高接ぎ木ピーマン等による青枯病及び疫病防除技術の開発

H25-27

園芸作物研究室野菜栽培グループ

西田美沙子・木村靖

目的

高接ぎ木ピーマンの利用上の問題点を明らかにするため、昨年度、接ぎ木方法の違いが生育に与える影響を冬春作型のポット栽培にて調査したところ、初期生育に実用上の問題はなかった。今年度は当該技術を導入する夏秋作型で本播栽培を行い、生育及び収量性を確認する。

方法

台木に「台助」「台パワー」「バギー」、穂木に「京ひかり」を用い、「高接ぎ木区」と「慣行接ぎ木区(対照)」、「自根区(参考)」を設定した。苗はベルグアース(株)が育成したアース40を用いた。

平成26年4月22日に9cm黒ポリポットに鉢上げし、5月15日に雨よけハウス内に定植した。栽植様式は、畝幅180cm、株間45cm、1条植え(123株/a)とし、主枝4本仕立てで管理した。施肥はNを3.28kg/a、P₂O₅を3.21kg/a、K₂Oを2.25kg/aとした。収穫は10月末まで行った。

結果

開花時期や収穫開始時期に接ぎ木方法による差は認められなかった。いずれの区も青枯病や疫病等の病害発生は認められなかった。高接ぎ木区の総収量は、慣行接ぎ木区や自根区とほぼ同等で、平均果重や商品果率、月別収量も同程度であった。栽培終了時の生育に大きな差は認められなかった。

高接ぎ木栽培ピーマンの生育及び収量性は、慣行接ぎ木区栽培と同等であった。

85) 麦類で増加する黒節病などの種子伝染性病害を防ぐ総合管理技術の開発

H25-27

(1) 黒節病防除体系の実証試験

資源循環研究室病害虫管理グループ
吉岡陸人・鍛冶原寛

土地利用作物研究室作物栽培グループ
藤原健
資源循環研究室病害虫管理グループ
吉岡陸人

目的

麦類では、黒節病の増加により、生産物の減収や品質低下が起こっている。特に採種圃での発生は種子の安定供給上、重大な問題である。そこで、これまで研究した個別技術を体系化し、黒節病に対する効果を確認し、マニュアルを作成する。

方法

平成 26 年 11 月からセンター内の圃場で試験を実施した。品種はトヨノカゼ(オオムギ)を用い、1区 10.5 m²(1.5×7m)の3連とした。播種時期は11月上旬(11/5)、中旬(11/20)の2処理、種子消毒はシードラック水和剤(種子重量1%湿粉衣)、ベンレートTコート(種子重量0.5%種子粉衣)の2処理、種子はハウス採種(平成25年産)、露地採種(平成24年産)の2種類とした。また圃場の薬剤防除は、Zボルドー(500倍150L/10a)を止葉抽出期(3/26)、出穂期(4/2)、開花期(4/9)の3回散布と無散布の2種類とし、これらを組み合わせることで実証1～6の試験区を構成した。調査は、収穫期に各区3m²の発病茎率、収穫種子の黒節病保菌粒率を調査した。

結果

現在調査中。

(2) 耕種的防除方法の確立

ア 風雨による黒節病菌の伝染の調査

資源循環研究室病害虫管理グループ
吉岡陸人

目的

風雨による病原細菌の横への伝染を防ぐために風よけ及び簡易雨よけの蔓延抑制効果を検証する。

方法

センター内ハウスにおいて、11月にH25年産ハウス採種トヨノカゼ(オオムギ)の無保菌種子を13.5cmポットに5粒ずつ播種し、出芽後は底面給水で栽培し、試験に用いた。月日に10⁸cfu/mlの黒節病菌懸濁液を電動散布器でミスト状にしながら扇風機でトヨノカゼに向けて吹き付け接種した。接種時期は、節間伸長期、幼穂形成期、止葉抽出期、出穂期、開花期とし、植物体への付傷条件は、接種前に針で刺し傷を付ける処理、病原菌懸濁液内に砂等を混ぜて吹き付ける処理および無処理とした。処理後に葉を1mm画の切片とし、滅菌水で摩砕してPCRを行った。黒節病選択培地を用いて収穫種子の黒節病保菌粒率を調査した。

結果

現在調査中。

イ 簡易雨よけ・防風ネットによる黒節病の伝染抑制効果の検証

資源循環研究室病害虫管理グループ
吉岡陸人

方法

センター内圃場において、11月5日にH23年産露地採種トヨノカゼ(オオムギ)の無保菌確認種子を用い、5kg/10aを畝立ドリル播き(畝幅1.5m、4条)した。施肥等の耕種概要は慣行とし、踏圧は無しとした。試験区は、①畝上簡易雨よけ(平成27年1月13日設置)、②同(3月25日設置)、③防風ネット(1月13日に畝の間に設置)とした。1区36m²(4.5m×8m)で、反復なしの1区当たり2m²×3カ所調査した。調査カ所の全株全茎の黒節病発病茎数を計数し発病茎率を求めた。各区の収穫種子を100粒無作為抽出し黒節病選択培地により汚染粒率を求めた。

結果

現在調査中

86) 有機農業を特徴づける客観的指標の開発と安定生産技術の開発

H25-29

(1) 生物的土壌燻蒸の防除効果持続・安定化資材の探索

資源循環研究室病害虫管理グループ
吉岡陸人
土壌環境グループ
木村一郎
経営技術研究室地域経営技術研究グループ
片山正之

目的

ダイコン残渣すき込みによる生物的土壌燻蒸処理後を行った土壌から、ダイコンや被害残渣等の分解を促進する通性嫌気性細菌を分離し、ダイコンに添加することにより燻蒸の効果を持続・安定化できる微生物を選定する。

方法

6月25日～8月30日にかけて、阿武郡阿武町及び美祢市美東町の2カ所でダイコン残渣20t/10aを投入し生物的土壌燻蒸を行った後の土を採取し、グルコース3%加用普通寒天培地を用いた希釈平板法で培養し、28℃・7日後に単離可能な全てのコロニーを分離した。分離菌は発酵培地及び普通寒天培地で再培養し、通性嫌気性菌を選別し、保存した。11月17日～12月8日に、マヨネーズ瓶(900ml)にハウレンソウ萎凋病菌汚染土壌と15t/10a相当の約1cm角に切ったダイコンを入れ、水を加えて攪拌後、ハウレンソウの罹病根をストックネットに入れて瓶の中央部に埋め込んだ。罹病根は3cmの長さに切り、直径ごとに分け、大(約5mm)、中(約3.5mm)、小(約2.5mm)2本ずつ計6本

を入れた。供試細菌は 10^8 程度(白濁濃度)に希釈し、150l/10a 相当量を細断直後のダイコンに塗抹した。瓶の口は、バリアスターで覆って密封し、35℃のインキュベーター内に静置した。1 菌株 2 瓶とし、無処理を加え、反復なしで実施した。処理 14、21 日後に各 1 瓶から駒田培地を用いて罹病根及び土壌からのフザリウムの検出を確認するとともに罹病根の腐敗程度を調査した。

結果

現地での生物的土壌燻蒸処理土壌から計 124 菌株の細菌を分離し、そのうち 11 菌株が通性嫌気性であった。分離した細菌を加えて、消毒処理を行ったマヨネーズ瓶の土壌のフザリウム数は、21 日後に無処理を含む全ての処理で 10 個/乾土 g 以下となり、菌株間の差は認められなかった。罹病根の腐敗については、2 菌株で小の形状のものが 1 本消失していた。

(2) ダイコンすき込みによる生物的土壌燻蒸の改良

ア ダイコン生物的土壌燻蒸処理回数の軽減 資源循環研究室病害虫管理グループ 吉岡陸人

目的

現地栽培ほ場で、ダイコンすき込みによる生物的土壌燻蒸処理後の発病推移を調査し、回数軽減化を検討する。

方法(現地試験共通)

生物的土壌燻蒸の基本的処理は、有機物の施用・混和、灌水、被覆；低透過性フィルム(バリアスター)で被覆、開放、播種とした。

方法(個別)

阿武町宇生賀において、圃場試験を実施した。施肥は播種前の土壌分析を行い播種時の N 成分をホウレンソウ肥料(有機質肥料)により 15kg/10a に調整した。試験区は①ダイコン区(生物的土壌燻蒸：2014 年 6 月 25 日～7 月 21 日、開放：7 月 21 日～27 日)、②クロロピクリン油剤区(クロピク区、クロロピクリン油剤：7 月 12 日～21 日、開放：7 月 21 日～27 日)とした。1 区は 30m²。1 区 1 連制で 6 カ所調査した。ダイコン区では、ダイコン残渣 20t/10a、をトラクターで混和した。クロピク区は管理機による灌注(3ml/穴)を行った。両区とも混和後は、150t/10a 灌水し低透過性フィルム(バリアスター)で被覆した。各区とも処理後 2 作までの被害程度を調査した。調査は各収穫期に 20 株/カ所、6 カ所/区の罹病根率を調査した。収量は、発病調査した株を収穫し、調製後に計量した。また、処理後及び収穫後の土壌の全フザリウム数を駒田培地で計数した。栽培 1 作目の播種は 7 月 27 日、収穫は 8 月 27 日、2 作目の播種は 9 月/11 日、収穫は 10 月 16 日であった。

結果

土壌中の全フザリウム数は、1 作後まではクロピク区と同程度であったが、2 作後はクロピク対比 580.2%と多くなった。2 作目の罹病根率は、ダイコン区 39.0%、クロピク区 2.5%であった。2 作目収量はダイコン区 1,256g/m²、クロピク区 2,092g/m²であった。土壌の無機態窒素はダイコン区、クロピク区ともに処理直後は 20 g/m²以上に高まり、その後、作付が進むにつれて減少したが 2 作後(3 作目)までは、栽培に必要な十分な窒素量(15 g/m²)であった。

イ ダイコン散布工程の機械化による費用効果の検証

資源循環研究室病害虫管理グループ
吉岡陸人

目的

現地栽培ほ場で、生物的土壌燻蒸のダイコン散布の工程を機械化によって省力化する。

方法

美祢市美東町の現地圃場において、生物的土壌燻蒸実施前のダイコン散布について検討を行った。生物的土壌燻蒸の手順は、ダイコンの施用・混和(20t/10a)、灌水、被覆(バリアスター)、開放、播種とした。試験区は、①機械散布区(マニユアスプレッド(MSX650BR))、②手散布区、③クロピク区(散布なし)とし、1 区 80 m²の反復なしで実施した。生物的土壌燻蒸は 7 月 17 日～8 月 6 日に実施し、被覆を開放後 22 日に播種した。クロピク区(近接する別ハウス)では、8 月 9 日に油剤の所定量を(3ml/穴)灌注し被覆後、8 月 19 日に開放し、28 日に播種した。調査は、ダイコンの機械散布と従来の手散布による経費と労働時間を記録するとともに、機械散布区及び手散布区を合わせてダイコン区として、クロピク区との経営収支を算出した。

結果

ダイコン機械散布区は、手散布区に比べて労働時間が 50.6%削減できた。しかしながら、マニユアスプレッド購入による減価償却費が増加した。マニユアスプレッド導入にあたっては、事業導入や共同購入等の検討が必要である。

87) イネのチョウ目害虫の効率的防除対策の確立 (変形可能なスリットトラップによる害虫の効率的防除判断技術の確立)

H23-

(1) コーントラップによるコブノメイガの発生状況把握

資源循環研究室病害虫管理グループ
本田善之

目的

山口県でコブノメイガの発生把握に利用されているマレーズトラップに代わる、フェロモンを付加したコーントラップの有効性を検討する。

方法

センター内の21号、22号(6/20移植ヒノヒカリ)の隣接2圃場(計20a)を用い、7月5日～9月26日に試験を実施した。供試トラップは、①マレーズトラップ、②コーントラップ、③SEトラップ(サンケイ化学(株)製)とした。コーントラップとSEトラップ5m離して1組とし、それぞれを40m以上の間隔で3カ所に設置した。また、各トラップは水田畦畔から0.5m以上入った位置に設置した。フェロモンは市販のSEルアーコブノメイガ用(サンケイ化学(株))を使用した。高さは水稻の草冠の位置に調整した。マレーズトラップは畦畔上に1基のみ設置した。トラップ調査は1～3日おきに実施し、捕獲されたコブノメイガ成虫数を1日当たり頭数に換算した。3トラップの合計値で5日間の移動平均を算出して線形化した。8月6日～9月26日の間、トラップ調査日に周辺で40回払い出しを行い、成虫数を計数した。

結果

コーントラップはマレーズトラップやSEトラップと比較して飛来初期の捕獲数が多かった。7月1日～9月/30日の合計捕獲数は、SEトラップが13頭に対し、コーントラップは46頭と多く、マレーズトラップの44頭と同等であった。コーントラップは払い出し調査との整合性も高いため、飛来確認や、発生予察に適していると考えられた。

(2) チョウ目害虫の各種トラップによる効率的防除対策(フタオビコヤガ)

資源循環研究室病害虫管理グループ
本田善之

目的

フタオビコヤガについて、捕獲効率向上のためコーントラップの有効性を検討する。

方法

センター内の水田21号、57号(6/20移植ヒノヒカリ、各9a、15a)2圃場を用い、移植前の6月2日～9月26日に試験を実施した。供試トラップは、①コーントラップ、②SEトラップ(サンケイ化学(株)製)とした。試験は3連で実施した。コーントラップとSEトラップ5m離して1組とし、それぞれを40m以上の間隔で3カ所(21号2カ所、57号1カ所)に設置した。各トラップは水田畦畔に設置した。高さは水稻の草冠の位置に調整した。フェロモンは、市販のSEルアーフタオビコヤガ用(サンケイ化学(株))を取りつけた。調査は3～5日おきに行い、3トラップの合計値から1日当たりの捕獲数を算出した。

結果

コーントラップ、SEトラップの捕獲数からみた発消長は類似していた。合計捕獲数は、SEトラップで148頭、コーントラップで60頭と、有意差は無いがSEトラップが多かった。初期の発生もSEトラップで明確なピークが把握できた。

(3) 光遮断ネットによるカブラヤガの移動防止効果

資源循環研究室病害虫管理グループ
本田善之

目的

コブノメイガでは、夜間の光を遮断したコーントラップは透明なものに比べ捕獲数が激減した。そこで、カブラヤガについて同様の反応の有無を確認する。

方法

センター内畑地32号、75号、81号において、7月16日～8月1日に試験を実施した。処理は、①遮光区(SEトラップを囲むように50cm四方の枠を設置し、枠の上部に防草シートを張り、トラップに当たる上部からの光を遮断)、②透過区(①と同様の枠を設置し、上部に透明ビニールを張り、物理的な障害は同様だが上部からの光は透過)を設けた。SEトラップにはカブラヤガフェロモンルアー(サンケイ化学(株)製)を粘着板中央に設置した。各トラップを5m間隔で設置し、3連で実施した。カブラヤガ雄成虫の捕獲数を2～5日間隔で調査し、3地点の捕獲数の合計値で比較を行った。

結果

遮光区と透過区との間に有意な差は認められなかった。この結果からは、カブラヤガは夜間光で行動制御されないのか、光遮断が不十分なため差が生じなかったのかは不明であり、さらに検討が必要と考えられた。

(4) 光遮断ネットによる蛾・蝶類の移動防止効果

資源循環研究室病害虫管理グループ
本田善之

目的

昨年の調査で、黒網のマレーズトラップは白網のものに比べ捕獲数が激減した。そこで、作物の周辺に黒寒冷紗等で障壁を作り、ヤガ類の産卵防止効果を検討する。

方法

センター内畑地32号、75号、81号に、9月17日～10月1日と10月25日～11月10日にキャベツ苗を、10月1日～10月15日にはハクサイ苗を設置して試験を実施した。苗は9cmポットに植えたものをプランターに6個ずつ入れて置き、その周囲50cm四方をイレクター枠で囲んだ。枠のサイドに各種の網を張った。処理区は、①白寒冷紗、②黒寒冷紗、③防草シート、④透明ビニール(農ビエース)、⑤無処理とした。試験

は3反復実施した。網の設置2週間後に、各プランター内の苗を見取り調査し、蝶類、蛾類の幼虫数を計測した。

結果

ハイマダラノメイガ、ハスモンヨトウ、オオタバコガの発生は少なかったため、加害鱗翅目の総数で評価した。調査期間の総幼虫数は、白寒冷紗で27頭、黒寒冷紗で34頭、防草シートで27頭、透明ビニールで42頭、無処理61頭であり、有意差は無いものの障壁の透明度が低くなるほど少なくなる傾向が認められた。

88) Mg資材の植物病害に対する防除効果の検討
H26
資源循環研究室病害虫管理グループ
鍛冶原寛

目的

酸化マグネシウムの散布、灌注等による植物病害の防除効果を検討する。

方法

イネもみ枯細菌病、トマト青枯病、ノザワナ根こぶ病、イチゴ灰色かび病、うどんこ病を対象に、酸化マグネシウムの散布、灌注処理による防除効果を検討した。

結果

酸化マグネシウムの散布、灌注処理によりいずれの病害に対しても防除効果が認められた。

89) 指定病害虫の発生予察
(1) ヒメトビウンカのイネ縞葉枯ウイルス保毒虫検定
H26
資源循環研究室発生予察グループ
中川浩二・溝部信二・殿河内寿子

目的

近年、近畿以東ではイネ縞葉枯ウイルス（以下、RSV）保毒虫率が高い県がある。山口県内各地でもイネ縞葉枯病が散見されることから、発生予察情報の参考とするため、RSV保毒虫率の検定を実施する。

方法

供試虫は、5月に9地点の小麦栽培ほ場で採集し、冷蔵保存後、検定した。検定は、抗体感作高比重ラテックス液を用いた高比重ラテックス凝集反応法により実施した。

結果

ヒメトビウンカのRSV保毒虫率は1.3%で前年(1.5%)並みであり、平年(2.9%)に比べやや低かった。平成26年のイネ縞葉枯病の発生は平年並みであった。

90) 農薬耐性菌・抵抗性害虫の診断技術の確立
S54-

(1) カンキツ緑かび・青かび病の耐性菌検定
資源循環研究室発生予察グループ
唐津達彦・岡崎 仁

目的

カンキツ緑かび・青かび病防除薬剤のチオファネートメチル剤について、耐性菌の発生状況を確認し、防除指導の基礎資料とする。

方法

平成26年1～3月に、2市1町の3選果場と周防大島町の2農家からカンキツ緑かび・青かび病に罹病した果実を採取した。これらから単孢子分離によって得た菌株をPDAに移植し分生子を形成させ、懸濁液を調製し検定に用いた。チオファネートメチルは有効成分濃度が0、1、10、1000ppmとなるように調整してPDA培地に添加後、オートクレーブ処理し、平板とした。これに、分生子懸濁液を画線し、28℃で3日間培養後、菌叢の有無を調査した。MIC値が10ppmを超えるものを耐性菌とした。

結果

罹病果から、計73菌株（緑かび58菌株、青かび15菌株）を得た。チオファネートメチルに対する緑かび病菌の耐性菌株率は、31.0%、青かび病菌の耐性菌株率は、60.0%であった。

(2) イチゴ灰色かび病の耐性菌検定
資源循環研究室発生予察グループ
唐津達彦・岡崎 仁

目的

ペンチオピラド剤（SDHI剤）について、イチゴ灰色かび病菌の耐性の発達状況を確認し、防除指導の基礎資料とする。

方法

4月に、3市6ほ場からイチゴ灰色かび病の罹病葉、罹病果実を採取し、常法により単孢子分離を行い、PDA平板に移植した。これに12時間周期でBLBを照射して分生子を形成させ、分生子形成部分を6mmのコルクボーラーで打ち抜き、1mlの滅菌水に浸漬・攪拌して分生子懸濁液を調製した。ペンチオピラド剤を有効成分濃度が0、0.1、1、10ppmとなるようにYBA培地に添加し、分生子懸濁液を濾紙（直径6mm）に含ませて置床した。20℃で7日間培養後、濾紙周囲の菌叢の有無を調査した。MIC値が1ppmを超えるものを耐性菌とした。

結果

収集したイチゴ灰色かび病菌は31菌株であった。検定の結果、耐性菌が県内一部で認められた。耐性菌株率は3.2%であった。

(3) トビイロウンカに対する各種薬剤の感受性（微量局所施用法）
資源循環研究室発生予察グループ

目的

イネの主要害虫であるトビイロウンカに対し、微量局所施用法によって薬剤感受性検定を実施し、今後の防除対策の基礎資料とする。

方法

8月13日に下関市勝谷の複数の水田で採集した成虫を25℃16L8Dの条件下で累代飼育し、羽化後約5日以内の長翅型雌成虫を供試した。薬剤は、農薬原体をアセトンに溶かして用いた。供試虫を炭酸ガスで約5秒間麻酔し、マイクロアプリーケータを用いて、薬液を虫体に直接施用した。処理後は、数本のイネ芽出し苗とともに透明プラスチック容器に入れ、25℃16L8Dの条件下に置いて、24時間後、48時間後に生死を判定した。

結果

供試したトビイロウンカにおいては、フィプロニル、ジノテフラン、エトフェンプロックス、シラフルオフェンに対する感受性は高かったが、イミダクロプリドの低下は進んでいた。また、エチプロールおよびクロチアニジンに対する感受性はやや低い傾向があった。

(4) トビイロウンカに対する各種薬剤の感受性
(ベルジャーダスター法)

資源循環研究室発生予察グループ
中川浩二・溝部信二・殿河内寿子

目的

イネの主要害虫であるトビイロウンカに対し、ベルジャーダスター法によって薬剤感受性検定を実施し、今後の防除対策の基礎資料とする。

方法

8月13日に下関市勝谷、9月12日に山口市名田島の複数水田で成虫を採集し、25℃16L8Dの条件下で累代飼育し、羽化後約5日以内の長翅型雌成虫を供試した。草丈が15cm前後に達したイネの苗を5本程度、水を含ませたスポンジで巻き、直径5.5cm長さ19.5cmの金網円筒を上からかぶせ、この中に雌成虫(薬剤によっては幼虫)約10頭を放飼した。これをベルジャーダスターに入れ10a当たり4kg、2kgに相当する薬剤を散布し、1分後に取り出した。その後、25℃16L8Dの条件下に置いて、24時間後、72時間後に生死を判定した。

結果

トビイロウンカに対してアルバリン粉剤の感受性は高かったが、ダントツ粉剤、キラップ粉剤は感受性低下が疑われるとともに、トレボン粉剤、MR・ジョーカー粉剤では、2kg/10a相当の散布量では効果が低下することが確認できた。

(5) セジロウンカに対する各種薬剤の感受性
(ベルジャーダスター法)

資源循環研究室発生予察グループ

目的

イネの主要害虫であるセジロウンカに対し、ベルジャーダスター法によって薬剤感受性検定を実施し、今後の防除対策の基礎資料とする。

方法

8月13日に長門市三隅の複数水田で成虫を採集し、25℃、16L8Dの条件下で累代飼育し、羽化後約5日以内の長翅型雌成虫を供試した。草丈が15cm前後に達したイネの苗を5本程度、水を含ませたスポンジで巻き、直径5.5cm長さ19.5cmの金網円筒を上からかぶせ、この中に雌成虫約10頭を放飼した。これをベルジャーダスターに入れ、10a当たり4kg、2kgに相当する薬剤200mg、100mgを散布し、1分後に取り出した。その後、25℃16L8Dの条件下に置いて、24時間後、72時間後に生死を判定した。

結果

セジロウンカに対して4kg/10a相当の散布量ではトレボン粉剤、MR・ジョーカー粉剤、ダントツ粉剤、アルバリン粉剤とも感受性は高かった。しかし、キラップ粉剤の感受性は低かった。

91) 指定外有害等植物発生予察対策

H26

(1) 施設栽培バラで新たに確認されたコナカイガラムシ類の簡易薬剤感受性検定

資源循環研究室発生予察グループ
溝部信二

目的

防府市の施設栽培バラで確認されたコナカイガラムシ類について、有効薬剤を探索する。

方法

5月20日、5月26日に防府市の施設栽培バラで採集したコナカイガラムシを供試した。成虫が寄生したバラ果実を薬液に30秒間浸漬し、通気口を開けたプラスチック容器に入れて室温で保管し、処理5日後に生死を判定した。供試薬剤はプロチオホス、ピリミホスメチル、MEP、クロチアニジン、マラソン、アセタミプリド、ペルメトリン、トルフェンピラドとした。

結果

浸漬法による簡易検定では、プロチオホス及びピリミホスメチルの死虫率が高く、防除に有効と考えられたが、多くの薬剤では死虫率は低かった。

92) 侵入警戒病害虫(ミバエ類、ナシ火傷病)調査

H26

資源循環研究室発生予察グループ
唐津達彦

目的

侵入警戒病害虫、ナシ火傷病について、県内のナシ栽培地帯における発生の有無を調査する。

方法

4月と5月に4市の10ほ場において、本病の発生状況を調査した。

結果

本病の発生は認められなかった。

93) PPV 調査

H26

資源循環研究室発生予察グループ
唐津達彦

目的

侵入警戒病害虫、ウメ輪紋ウイルスについて、県内ウメ、モモおよびスモモ栽培地における発生の有無を把握する。

方法

5月に県内16地域（ウメ：4地域、モモ：7地域、スモモ：5地域）で、本ウイルスの感染状況を調査した（検定は神戸植物防疫所が実施）。

結果

本ウイルスの感染は認められなかった。

94) 増殖中の弱毒ウイルス保有自然薯とウイルスフリー自然薯のウイルス感染の確認

H26

資源循環研究室病害虫管理グループ
鍛冶原寛

目的

センターで開発した弱毒ウイルス YM06 を導入した自然薯（政田農園産）について、強毒ウイルスに対する感染抑制効果（干渉効果）を確認する。ウイルスフリー自然薯の再感染を調査する。

方法

弱毒ウイルス YM06 を保有する自然薯（政田農園産）の30株、ウイルスフリー自然薯の70株を対象に、リアルタイム RT-PCR 法および RT-PCR-RFLP 法による遺伝子診断により、弱毒および強毒ウイルスの感染の有無を調査した。

結果

弱毒ウイルス YM06 保有自然薯では、すべての株に継代伝染していることが確認された。ウイルスフリー自然薯では、すべての株において JYMV の再感染は認められなかった。

4 生産基盤の整備と資源の保全・有効活用を支える研究開発

95) 近年の品質低下に対応した良質米生産技術の確立

(1) 品質を低下させない緩効性肥料の施肥体系確立

立

ア 品質を重視した緩効性肥料の施用法の確立
H24-26

土地利用作物研究室作物栽培グループ
松永雅志・池尻明彦・内山亜希・小池信宏

目的

緩効性肥料体系（基肥一発型）における品質低下を軽減する施肥体系を確立するため、品種や作期ごとに緩効性肥料の種類や施肥量が生育、収量および品質に及ぼす影響を確認する。

方法

「ひとめぼれ」および「ヒノヒカリ」を供試し、「ひとめぼれ」は6月2日、「ヒノヒカリ」は6月2日および6月19日に稚苗を栽植密度18.5株/m²で機械移植した。施肥は種類の異なる緩効性肥料（慣行型および後期重点型）を用い、施肥量は窒素成分で「ひとめぼれ」が0.5kg/a（標肥）および0.75kg/a（多肥）、「ヒノヒカリ」が0.75kg/a（標肥）および1.0kg/a（多肥）とした。なお、「ヒノヒカリ」の6月19日移植は、標肥のみとした。また、標準として分施肥区（窒素成分で「ひとめぼれ」0.6kg/a、「ヒノヒカリ」0.9kg/a）を設けた。

結果

①「ひとめぼれ」では、本年は出穂後の気温が低く白未熟粒の発生が少なかったものの、背白および基部未熟粒の発生は登熟期間中の葉色が濃いほど少なかった。標肥区は多肥区に比べて、穂揃期の葉色が濃く、背白および基部未熟粒の発生は少なかった。

②「ヒノヒカリ」の6月2日移植では、生育量が小さく、出穂期後の平均気温が低い年において登熟期間中も窒素の溶出が続く被覆尿素（シグモイド型130日）を配合した後期重点型肥料区は、慣行区との間で収量はやや多収傾向であったが有意差はみられず、外観品質にも影響はなかった。施肥量では、収量差はないものの、多肥で外観品質はやや改善される傾向があった。

③「ヒノヒカリ」の6月17日移植では、本年は出穂後20日間の平均気温が23.8℃と低かったことから、乳白や基白、背白、腹白粒の発生は少なく、外観品質に肥料の種類による差は認められなかった。心白粒は、穂揃期に葉色の濃く、千粒重が大きくなった後期重点、分施肥区で高くなった。

イ 葉色等による追肥判断法の確立

H24-27

資源循環研究室土壌環境グループ
中島勘太・徳永哲夫
土地利用作物研究室作物栽培グループ
松永雅志・池尻明彦

目的

近年の緩効性肥料施肥体系における登熟期の高温による対策が求められている。そこで、各生育ステージにおける葉色や葉身窒素計値、窒素吸収量等と品質への影響を調査することにより、追肥判断の指標にできるかを検討する。

方法

「ヒノヒカリ」を供試し、基肥にセラコート R024 を用い、慣行・標肥区(0.75kgN/a)、慣行・標肥+追肥区(0.75kgN/a+0.1~0.2kgN/a：追肥は減数分裂期に施用)、慣行・減肥区(0.5kgN/a)、慣行・減肥+追肥区(0.5kgN/a+0.1~0.3kgN/a：追肥は減数分裂期に施用)、および分施肥区(標準：0.9kgN/a)を設けた。葉色および葉身窒素は、最高分げつ期、幼穂形成期、減数分裂期、穂ぞろい期に測定し、併せて株を採取し窒素吸収量を測定した。また、水尻部の水温及び地下5cmの地温を測定し、併せて緩効性肥料を埋め込み、溶出の経時的变化を調査した。

結果

緩効性肥料の幼穂形成期以降の溶出量は、慣行・標肥区において約0.1kgN/aと、追肥に相当する窒素量(0.2kgN/a)よりも少ない傾向にあった。

穂揃期に各測定項目と追肥量との関係において、窒素含量と葉身窒素計値で有意な相関が認められたことから、追肥判断の手法の一つとして活用できる可能性があった。

白未熟粒の発生と葉身窒素計値との関係において、減数分裂期以降に有意な負の相関があり、白未熟粒(背白・基部未熟粒)は減数分裂期の追肥量の増加に伴い穂揃期の葉身窒素計値が増加し、発生が抑制される傾向にあった。特に発生率は葉身窒素計値が約2.5以上で減数分裂期ではほぼ抑制され、穂揃期においても2%以下まで抑制されたことから、この葉身窒素計値は1つの指標となる可能性があった。

慣行減肥区において追肥量と葉身窒素計値は有意な正の相関があり、追肥量に応じて増加する傾向があった。これより、減数分裂期に追肥を施用する場合における必要量も予測できる可能性があった。

ウ 現地試験

H26-27

土地利用作物研究室作物栽培グループ

松永雅志・池尻明彦・内山亜紀

資源循環研究室土壌環境グループ

中島勘太・徳永哲夫

目的

緩効性肥料の種類や施肥量が生育、収量および品質に及ぼす影響を実栽培規模で確認する。

方法

「ひとめぼれ」及び「ヒノヒカリ」を防府市切畑で供試した。移植時期は6月8日に「ひとめぼれ」、6

月10日に「ヒノヒカリ」をそれぞれ19本/m²で機械移植した。施肥は種類の異なる緩効性肥料(慣行型および後期重点型)を用い、施肥量は窒素成分で「ひとめぼれ」が0.5kg/a(標肥)、「ヒノヒカリ」が0.8kg/a(標肥)および1.0kg/a(多肥)とした。

結果

「ひとめぼれ」では、出穂期頃の葉色は淡く後期重点型肥料による白未熟粒発生軽減効果は認められなかった。「ヒノヒカリ」では後期重点多肥区で穂揃期に葉色が濃くなったが、出穂期後の低温のため白未熟粒の発生は少なかった。

96) 農作物生育診断予測

H2-

(1) 水稻定点調査

土地利用作物研究室作物栽培グループ

金子和彦・池尻明彦・小池信宏

目的

水稻を毎年同一条件で栽培し、気象と生育の関係の時系列別に把握することにより、県の稲作指導上の資とする。

方法

「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」、「きぬむすめ」は5月29日、「ヒノヒカリ」は6月18日に、稚苗を移植した。栽植様式は条間30cm、株間15cmとし、1株3本の手植えとした。10a当たり窒素施用量は、基肥-穂肥Ⅰ-穂肥Ⅱ=3.0-2.0-2.0kgとした。

結果

「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」では移植後の高温寡日照天候により平年に比べ、草丈はやや長く、茎数は少なく推移し、最高茎数はやや少なかった。しかし、幼穂形成期が梅雨明け後の多日照天候であったこともあり、有効茎歩合が高く、穂数はやや多かった。1穂、m²当り粒数も多かったが、稈長が長かったことや出穂後20日以降の強風、豪雨により両品種ともほぼ全面倒伏となった。このことによる登熟歩合の低下や小粒化により収量は「ひとめぼれ」が平年の63%、「コシヒカリ」が同64%と低収であった。外観品質は両品種とも1等相当であった。

「きぬむすめ」は最高茎数は平年並であったが、有効歩合が高く、穂数は多かった。このため1穂粒数は平年並みであったが、m²当り粒数は多かった。粒数過多に加え、出穂後の寡日照天候の影響もあり、登熟歩合の低下、小粒化により収量は平年の71%と低収であった。乳白粒も多発し、外観品質は2等相当であった。

「ヒノヒカリ」は最高茎数、穂数はほぼ平年並であった。収量構成要素、収量もほぼ平年並であった。外観品質は1等相当であったが、心白粒の発生はやや多く平年に比べるとやや劣った。

(2) クリ、ナシ、ブドウ調査

園芸作物研究室果樹栽培グループ

品川吉延・安永真・中谷幸夫・沖濱宏幸

目的

クリ、ナシ、ブドウについて、当年の生育状況について調査し、産地指導の資とする。

方法

クリ ア供試品種：「筑波」、「岸根」 イ供試ほ場：果樹試験地 10 号ほ場 ウ植付年次：昭和 49 年

ナシ ア供試品種系統：「幸水」、「二十世紀」、「豊水」

イ供試ほ場：果樹栽培試験地 1 号ほ場 ウ植付年次：

「幸水」平成 20 年 11 月、「二十世紀」昭和 51 年 2 月、「豊水」昭和 51 年 2 月

ブドウ ア供試品種：「ピオーネ」、「巨峰」 イ供

試ほ場：果樹試験地 5 号ほ場 ウ植付年次：平成 10 年

結果

クリ：発芽期は平年より早くなり、展葉期は平年並となった。開花時期は平年よりやや遅くなった。結果母枝当たりの着穂数は筑波、岸根で 6 月は平年並み、9 月には平年と比べて少なくなった。収穫時期は筑波、岸根ともに平年よりやや早くなった。収穫量は筑波で平年並み、岸根で平年と比べ少なくなった。果実肥大は筑波、岸根で平年並みとなった。病害果率は筑波、岸根で平年並み。虫害果率は筑波、岸根でモノゴマダラメイガの被害で高くなった。

ナシ：開花期は平年より 2 日程度早く、開花期の天候は良く着果は良好であった。5 月 7 日の晩霜により一部で障害果が見られた。生育前半の気温が高く、肥大は良好であった。成熟期は平年より 3～5 日程度早く、1 果重は 10～20%大きく、収量も 20%程度多かったが、糖度はやや低かった。「幸水」では裂果の発生が見られた。

ブドウ：開花期は巨峰が平年より 3～4 日早く、ピオーネは平年並み。巨峰、ピオーネとも着色始期はほぼ平年並み。糖度が平年に比べ 2 度程度低かった。酸度は平年並み。褐斑病多発により、平年より落葉が早かった。

(3) カンキツ生態調査

H2-

柑きつ振興センター
西岡真理・西 一郎

目的

早生温州から中晩柑の主要品種について、毎年生育

状況を調査することにより、気象と生育の関係を把握し、県のカンキツ栽培の指導の基礎資料とする。

方法

「宮川早生」、「南柑 4 号」、「青島温州」、「宮内伊予柑」および「せとみ」の 5 品種について、開花期、生理落下等の生育調査と肥大調査を実施した。また、「大津四号」および「南津海」を加えた 7 品種について果実分析を収穫まで実施した。

結果

発芽期、開花期（5 月 15 日～19 日）は 5 品種ともに平年並であった。「宮川早生」、「南柑 4 号」および「青島温州」は、生理落果が平年に比べて少なく、「宮内伊予柑」、「せとみ」は平年並みであった。

果実肥大は、調査を実施した 5 品種全てで、ほぼ平年並であった。なお、「せとみ」については横径が大きかったが、果実数が少なく大果となったためと考えられる。果実品質においては、「宮川早生」をのぞく全ての品種において、糖度およびクエン酸含量が、やや低い傾向であった。8 月と 10 月の降水量が平年より多く推移したことが要因と考えられる。

97) 農地土壌炭素調査

H25-

(1) 定点調査

資源循環研究室土壌環境グループ
久保敏郎

目的

温室効果ガス吸収源としての農地の評価を行うため、県内の定点ほ場において土壌炭素量等の基礎資料を得る。

方法

県内の 33 定点ほ場(水田 20, 畑 3, 樹園地 7, 施設 2, 草地 1)について、地表下 30cm までの各層の仮比重・全炭素・全窒素・土壌分類等を調査した。また、各ほ場管理者に対し、栽培作物、有機物投入や水管理等の土壌管理状況に関するアンケート調査を実施した。

結果

地表下 30cm までの土壌中炭素量は、施設と草地で高い値となった。水田ではグライ低地土が低地水田土に比べ高い傾向であった。また、水稻栽培における中干しは約 8 割のほ場で行われており、稲ワラは約 7 割のほ場ですき込み還元されていた。堆肥は約 2 割のほ場で施用されていた。

(2) 基準点調査

資源循環研究室土壌環境グループ
久保敏郎

目的

温室効果ガス吸収源としての農地の評価を行うため、場内の一定条件で長期に管理されたほ場において有機物の施用が土壌炭素量に及ぼす影響を調査する。

方法

昭和 51 年作から堆肥の連用試験を実施している場内ほ場で、地表下 30cm までの各層の全炭素量等を調査した。

結果

堆肥を施用した区において層の厚さが厚く、仮比重も小さくなった。また、第 1 層では炭素含量が高くなり、堆肥の施用量に応じて高くなる傾向であった。30cm までの土壌中炭素量は 57~76t/ha 程度であった。

98) 施設園芸における効率的熱利用技術の開発

H25-27

園芸作物研究室野菜栽培グループ

日高輝雄・鶴山浄真・西田美沙子・茗荷谷紀文

(1) 地中熱交換を活用した省エネ型イチゴ高設栽培システムの開発

目的

冬期少日照・温暖な地域で得られる熱エネルギーを有効利用する省エネ型イチゴ栽培システムを開発する。近年、普及が拡大している高設栽培を対象として、1970 年代に開発された地中熱交換ハウスを、現代のイチゴ高設栽培に適応すべく改良した太陽エネルギーの蓄熱利用システムを 21 世紀型地中熱交換技術として開発する。

方法

太陽光を蓄熱利用する省エネ型イチゴ高設栽培システムを設置した既設ハウスを「日本型日光温室」にリフォームして試験ハウスとし、蓄熱運転および布団資材による内張保温を実施した。慣行高設栽培システムを設置した慣行ハウスを対照ハウスとし、PO フィルムによる内張保温を実施した。

各ハウスには灯油燃焼式温風暖房機を設置し、試験ハウスではハウス内気温を 4℃以上となるよう、対照ハウスではハウス内気温を 8℃以上となるよう運転した。各ハウスでイチゴ栽培試験を実施し、ハウス内外の環境条件を基に、試験ハウスの保温能力および蓄熱能力を評価した。

結果

蓄熱栗石温(栗石の隙間温度)に対し、これに送気するハウス上部の暖気温度が高い場合に限定して送気ファンが稼働する運転方法に改良することで、システム運転費が前年比で約 5 割削減できた。システムと内張布団資材を導入した試験ハウスは、ハウス内温度が 4℃以下となった場合に温風暖房機が稼働する設定としたが、対照ハウスと同程度の培地温(12℃以上)を確保できた。平成 26 年作の燃油使用量は、対照ハウス(163 m²)762L に対し、試験ハウス(136 m²)はゼロであった。10a 当たりの暖房ランニングコ

ストは、対照ハウス 475 千円に対し試験ハウスは 75 千円となり、8 割以上の削減となった。

太陽光の蓄熱利用システムを導入した試験ハウスは、対照ハウスよりも換気扇稼働時間(両ハウスとも 26℃以下となるよう設定)は短く閉鎖環境となることから、積極的な炭酸ガス施用が可能となった。

試験ハウスに低温伸長性品種として導入した 3 品種(かおり野、紅ほっぺ、おいCベリー)で、基準単収となる 4t/10a(4 月末まで)が確保でき、対照ハウスと同程度以上となった。

(2) 地中熱交換を活用した省エネ型イチゴ高設栽培システムの開発

目的

冬期少日照・温暖な地域で得られる熱エネルギーを有効利用する省エネ型イチゴ栽培システムを開発する。栽培面積の 8 割以上を占める地床栽培を対象として、イチゴの温度感応部位である株元クラウン部を局所加温するステンレス箔テープヒータの利用技術を確立し、低コストで実施可能な省エネイチゴ栽培システムを開発する。

方法

テープヒータを設置した既設地床ハウスを「日本型日光温室」にリフォームして試験ハウスとし、テープヒータによる局所加温と布団資材による内張保温を実施した。慣行高設栽培システムを設置した慣行ハウスを対照ハウスとし、PO フィルムによる内張保温を実施した。

各ハウスには灯油燃焼式温風暖房機を設置し、試験ハウスではハウス内気温を 4℃以上となるよう、対照ハウスではハウス内気温を 8℃以上となるよう運転した。試験ハウスのテープヒータは株元培地温度が 17℃以下で通電するよう設定した。

各ハウスでイチゴ栽培試験を実施し、ハウス内外の環境条件を調査した。

結果

試験ハウスに導入するテープヒータの発熱量は僅かであるため、保温性に優れる内張布団資材(サニーキルト: 株東レ)を慣行内張骨材に展張して簡易に開閉した。これにより、最低外気温が -2℃以上ある日では、試験ハウス内気温を 4℃以上に維持でき、暖房用燃油使用量は対照ハウスに対して 9 割以上削減できた。

テープへの間欠通電(株元温度が設定温度以下で 3 秒 ON-3 秒 OFF を繰り返し)は、省エネルギー性とテープの耐久性向上に有効であった。試験ハウス内の無処理株元温度は 10℃まで低下するが、テープヒータを設置した区では設定通りに維持できた。

試験ハウスに低温伸長性品種として導入した 3 品種(かおり野、紅ほっぺ、おいCベリー)で、対照ハウスに対して同程度以上の基準単収 4 t/10a 以上を確

保できた。新たに「よつぼし」及び「やよいひめ」で草勢維持効果が高いことを確認した。

試験ハウスは対照ハウスに対して、暖房用燃油使用量を約9割削減、暖房ランニングコストを4～5割削減が可能となった。

99) シカ個体群適正管理のための生息密度調査(事業対応)

H9-
経営技術研究室・鳥獣被害研究G
田戸裕之・佐渡靖紀

目的

ニホンジカ特定鳥獣保護管理計画のため、山口県に生息するニホンジカの基本的な生息分布、生態等を明らかにする。

方法

糞塊密度調査(モニタリング調査)をシカ生息地において62カ所行う。

スポットライトセンサス調査を年間1回行う。

結果

スポットライトセンサスでは、2ルートで減少している傾向が確認された。

また、糞塊密度調査法では、生息分布の端で増加していた。

100) ツキノワグマ餌資源調査

H24-
経営技術研究室・鳥獣被害研究G
田戸裕之・佐渡靖紀

目的

西中国山地ツキノワグマの主要な餌と考えられる堅果類の結実状況等を把握し、大量出没を予測するための基礎的情報を得る。

結果

コナラは、地域によりばらつきはあるものの凶作に近い並作であった。

クリは、昨年度より多かった。

クマノミズキは、昨年度より少なかった。

出没は秋まで例年以上に多かったが、その後少なくなり大量出没ではなかった。

101) 複合獣種対応型被害防護柵の開発

H25-27
経営技術研究室・鳥獣被害研究G
佐渡靖紀・田戸裕之

目的

従来、イノシシ被害対策として県内の広範囲で防護柵が設置されてきた。近年は、シカ生息分布やサル遊動域の拡大により被害地域も増加している。これらの地域では、新たにシカ又はサル用の防護柵を設置する

より、既設のイノシシ防護柵をシカやサルにも対応できるように改良する方が効率的であり、低コスト化も期待できるため、複合獣種に対応できる柵の開発を行う。

結果

県内の鳥獣被害広域対策協議会と連携し、現地実証試験を実施した。

東部広域協：周南市熊毛東善寺、既往成果2種(しし垣くん、おじろ用心棒)と改良柵1種。改良柵の設置方法について、漏電が起きにくいように改良した。各柵でサル・イノシシ・シカの接近及び侵入は見られない。改良柵の低コスト版を周南市和田夏切に設置した。

中部広域協：山口市小鯖4区、シカ用グレーチングGのイノシシ適応化。G深25mm(地面じか置き)でイノシシが侵入したため、G深200mm(地面を掘り下げ)に移行後、入り口前まで接近するが侵入しない状態が継続している。タヌキはG深200mmでも歩行侵入できたが、G表面をスリット加工シートSS(ブルーシート素材)で被覆すると侵入率が有意に低下した。飼育イノシシによるG歩行試験を島根県中山間地域研究センターの施設を借用して実施した結果、G高3水準(50cm、30cm、10cm)、G長3水準(4m、3m、2m)、G表面2水準(G単独、G+SS)のいずれの組合せでも歩行する能力があり、所要時間にも有意差が見られなかった。

西部広域協：美祢市秋芳町青影、既往成果1種(島根畜試方式イノシシ農地侵入防護柵)と改良柵1種。試験区にイノシシ・シカ・タヌキの接近が見られ、改良柵には侵入されていないが、既往柵ではタヌキに侵入された。既往柵で草刈り作業を3回実施したのに対し、改良柵では2回に省力化することができた。

102) カメラトラップ調査

H26-27
経営技術研究室・鳥獣被害研究G
田戸裕之・佐渡靖紀

目的

主要生息地域の周辺地域の生息密度を推定するために、簡易で生息密度が少ない地域でも実行可能なカメラトラップ法を導入する。

カメラトラップ法により3ランクの生息密度を推定する。標識再捕獲法による調査も同時に行うので、精度把握も期待できる

結果

第1セッションでは3か所5頭、第2セッションは1ヶ所1頭撮影できた。

第1・2セッションともに1台ずつカメラが正常に動作しなかったものがあった。撮影された箇所及び頭数は少ない。近くを通ったもの

も撮影されないため来年度は付近を通ったものが近づくように誘引して撮影し個体識別を行う方法を行う。

103) 新型サル接近警報システム

H25-26

経営技術研究室・鳥獣被害研究G
田戸裕之・佐渡靖紀

目的

新たに開発された GPS-TX（小電力(10mw)で遠距離(10km以上)まで通信可能な電波搬送システム)を活用した効率的・効果的なサル被害防止システムの地域定着を図る。

結果

当初高台で電源が確保できる場所として岩国市美和総合支所屋上に受信基地を設置したが、受信範囲が想定より小さかったために、妙見山山頂でバッテリーでの運用とした。10日間隔でバッテリーを交換する必要がある。

岩国市妙見山頂上を受信基地局として受信可能な範囲を試験送信機により調査した。

電波伝搬実験は、通信実験を行った受信強度により受信シミュレーションを行った。

サル用にするために重量をサルの体重の5%とし、メス成獣の体重が8~16kgであることから、400gまでの重量で目標値を300gとした。開発されたものは、重量が180gで2時間に1回発信し、推定1年間の運用が期待されるものとなった。

サルの発信器の装着について、サルを捕獲して不動化発信機の装着を行い、現在運用中。

104) 農業用水の安定供給と管理者及び下流農地の安全確保に向けたため池管理手法の確立

(1) ため池管理手法の確立

H25-26

経営技術研究室地域経営技術研究グループ
橋本 誠

目的

ため池貯水位調査から、降雨に伴う貯水位回復推定式を作成する。また、ため池取水期間における必要貯水率の目安を検討する。

方法

県内18か所のため池で、雨量計と水位計を設置し、降雨と貯水位を計測する。計測データについて、前後に24時間以上の無降雨期間があるひとまとまりの降雨を一連の降雨とし、その際のため池の増水量との関係の近似式を算出し、降雨に伴う貯水位回復推定式を作成する。

ため池取水期間における貯水率の減少割合を用いて、取水末日の貯水率を設定し、期間中の降水量なし

と仮定して、必要貯水率の目安を検討する。

結果

降雨に伴う貯水位回復推定式は、一次式で近似可能であることが確認されたことから、降雨予測から増水量を推測し、豪雨に備えることができる。

必要貯水率の目安の作成により、水稻栽培管理を踏まえ、取水後半に貯水位を下げる管理が検討できる。

(2) 貯水管理手法の確立

H25-26

経営技術研究室地域経営技術研究グループ
橋本 誠

目的

ため池から緊急的に放流される排水量に対する下流水路の安全性を検証し、安全な貯水・排水手法を確立する。

方法

県内18か所のため池で、下流水路の寸法、勾配、材質等を測量し、排水能力を算出する。

結果

ため池下流水路の排水能力は、洪水吐の排水能力に比べ小さいため池が多いことから、豪雨時において、下流水路の安全性が懸念される。また、排水施設などによる排水能力は、豪雨時の洪水量より小さいため、豪雨時の洪水抑制は難しい。排水操作に伴い管理やおよび下流水路の安全性の確保も危惧されるため、事前に貯水位を下げておくことが防災上重要である。

研修等に関する報告

I 技術指導室の活動実績

別途「平成 26 年度技術指導室活動実績書」において報告済み。

II 研修の実績

1 経営技術研究室

- 1) 平成 26 年度鳥獣被害防止対策アドバイザー養成研修

鳥獣被害研究グループ

目的

鳥獣被害防止対策を効率的に進めるためには、地域の実情に応じて総合的な防除対策を講じる必要がある。一方、被害が発生している現地においては、鳥獣に対する基本的な知識不足から適切な対策が行われなかったために被害を防げない事例も見受けられる等、被害相談への早急な対応や、現地の状況を踏まえた被害要因の除去指導等を行うことが、被害を未然に防止する観点からも重要である。そこで、農林事務所・市町職員等を対象に鳥獣被害防止対策に関する知識・技術の体系的な研修を行い、修了者を農林業者等へアドバイスできる指導者として名簿に登録するとともに、登録者への新たな対策情報等の提供や登録者相互のネットワーク化を図り、様々な対策の効果事例等の情報交換を行うことにより、地域における鳥獣被害への対応力向上に資する。

対象者

各農林事務所・市町・JA・森林組合職員・農業共済組合の職員 ※ 定員 30 名程度（対象者は、全研修日程を受講できる者）

研修内容

鳥獣被害防止対策の基礎知識

- ・山口県の鳥獣被害実態・対策等
- ・有害鳥獣による農林水産業等に係る被害の防止のための特別措置法（鳥獣被害防止特措法）
- ・鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律（鳥獣法）等

獣種別対策 1

- ・主要鳥獣の生態等基礎知識及び基本的な防除対策

獣種別対策 2

- ・主要鳥獣の生態等基礎知識及び基本的な防除対策
- ・電気柵等設置実習

集落環境調査

- ・集落環境調査の進め方
- ・集落環境調査実習

情報交換会

- ・現地事例検討

- ・広域協議会、地域協議会の取組状況等

受講状況

7月2日：28人、7月16日：28人、7月23日：27人、8月4日：24人、延 107人。

2 資源循環研究室

- 1) 平成 26 年度農薬適正使用推進員研修会（6.18）
2) 農薬適正使用飛散防止対策研修会（10.14-15）
3) 農薬管理指導士養成研修（1.13-14）

3 農業技術部花き振興センター

- 1) 花き生産の新たな担い手育成のための長期研修
ア 就農支援研修

目的

花き生産の中核を担う新たな人材を養成する。

対象者

県内において花き経営での就農を希望し、通年（2年以内）の研修に参加できる者。

研修内容

当施設の研修用温室を使用し、研修生の就農計画に沿った品目を中心として、栽培計画の作成から栽培、出荷に至る一連の作業を研修生が主体的に行い、花き生産者として必要な知識、栽培技術の習得や経営感覚を養成する。

受講状況

なし

- イ 新規花き生産参入者研修

目的

新たに露地栽培やパイプハウス栽培等に取り組む生産者を養成する。

対象者

新たに花き栽培に取り組む意欲があり、原則としてやまぐち就農支援塾の講座を修了した者等。

研修内容

当施設の研修用温室を使用し、リンドウ、トルコギキョウ、苗鉢物、ユリの栽培技術を習得する。

受講状況

各コース毎に、リンドウコース（6回）6名、トルコギキョウコース（6回）2名、苗鉢物コース（7回）10名、ユリコース（5回）10名に研修を実施した。

- 2) 花き生産のリーダー等の育成のための短期研修

目的

花き生産者のレベルアップを図るとともに、指導者等を養成する。

対象者

より専門的な技術・知識を希望する生産農家、農林事務所、農協の花き指導者等。

研修内容

①先進技術コース

当施設の研究成果等、先進的技術をテーマとする研修会や県内外の講師による先進技術講座を開催する。

②課題解決コース

花き生産グループ等からの依頼に応じて、栽培上の技術課題をテーマにした研修会を開催する。

実施状況

①先進技術コース

28回開催し、延べ536名に研修を実施した。

②課題解決コース

やまぐちフラワーランドと連携して12回開催し、延べ183名に研修を行った。また、花き生産グループ等からの依頼に対応して10回開催し、延べ239名に研修を行った。

附 試験研究業績一覧表

[品種登録・特許出願]

登録出願	発明者所属	発表・発明者氏名	出願年月・出願番号
植物病原菌の薬剤耐性菌テスト方法およびテスト片	資源循環研究室	吉原茂昭・角田佳則・溝部信二・唐津達彦	H26.11.6 特報2014-226417号
西京の涼風	花き振興センター	藤田淳史・尾関仁志・光永拓司	H27.3.24 第30020号

[論文、発表等]

発表課題	発表者所属	発表者氏名	発表誌・巻(号)・掲載頁・発行年月
集落営農法人における後継者の受入・育成に向けた取組と課題	経営技術研究室	久保雄生	農林業問題研究, 第50巻 (1号), 1-10, 2014. 6
女性起業組織の特徴と組織運営上の課題 - DP方式モラル・サベ ^レ イによる分析から -	経営技術研究室	久保雄生	農村計画学会誌論文特集号 (33巻), 275-280, 2014. 11
山口県における有機農業に関する試験研究の現状	経営技術研究室	久保雄生	有機農業研究, 第6巻 (1号), 8-12, 2014. 10
モラル分析を用いた女性起業組織の労務環境評価	経営技術研究室	久保雄生	平成26年度日本農業経営学会研究大会分科会 (2014年9月)
女性起業組織の特徴と組織運営上の課題 - DP方式モラル・サベ ^レ イによる分析から -	経営技術研究室	久保雄生	農村計画学会2014年秋期大会学術研究発表会 (2014年11月)
山口県のため池管理手法に関する取組み	経営技術研究室	橋本誠	農業農村工学会誌第82巻, 第4号, 342-343, 2014. 4
山口県のため池の実態と貯水管理の課題	経営技術研究室	橋本誠	第69回農業農村工学会中国四国支部講演会要旨集, 100-102, 2014. 10
山口県におけるFOEASの導入とその活用への取組み	経営技術研究室	橋本誠	日本作物学会四国支部会報, 第51号, 80-81, 2014. 12
山口型放牧を活用した獣被害軽減効果	経営技術研究室	田戸裕之	日本哺乳類学会 2014年度大会講演要旨集 88, 2014. 9
ニホンジカによる侵入防御試験	経営技術研究室	田戸裕之	第48回森林・林業技術シンポジウム 22-30, 2015. 1
山口県産多収米品種の米粉特性とパン加工適性及び米粉麺製造方法	食品加工研究室	岡崎 亮	山口県農林総合技術センター研究報告, 第6, 1-6, 2015. 03
小麦・水稲二毛作体系で小麦作付前に施用した鶏糞が小麦と水稲の収量に及ぼす影響	土地利用作物研究室	内山亜希・谷崎司・中司祐典・明石義哉	日本作物学会紀事・第83巻 (第4号)・314-319・2014年10月
鶏糞を活用した小麦「ニシノカオリ」の施肥技術	土地利用作物研究室	内山亜希・谷崎司・中司祐典・明石義哉	山口県農林総合技術センター研究報告・第6号・7-12・2015年3月
水稲品種「晴るる」の育成と産地化について	土地利用作物研究室	井上浩一郎・金子和彦・内山亜希・松永雅志・権吉和枝	日本作物学会中国支部研究集録・第54号・5-6・2014年7月
耕深の違いが水稲「ヒノヒカリ」の品質に及ぼす影響	土地利用作物研究室	内山亜希・金子和彦・渡辺大輔	日本作物学会中国支部研究集録・第54号・31-32・2014年7月
ダイズ作付回数が異なる圃場における被覆尿素施肥がダイズの生育、収量に及ぼす影響	土地利用作物研究室	池尻明彦・中島勘太	日本作物学会第238回講演会要旨集・21・2014年9月
太陽エネルギーの蓄熱利用によるイチゴ省エネルギー栽培システムの性能評価	園芸作物研究室	鶴山浄真、日高輝雄ほか	園芸学研究13(別2)、592 (2014)
夏秋トマト生産ハウスへの遮光資材塗布がハウス内環境及びトマトの生産性に及ぼす影響	園芸作物研究室	鶴山浄真、日高輝雄ほか	園芸学研究13(別2)、209 (2014)
西南暖地における四季成り性種子繁殖型イチゴの花芽分化処理方法が生育及び収量に及ぼす影響	園芸作物研究室	西田美沙子、鶴山浄真	園芸学研究13(別2)、241(2014)

畑ワサビ促成栽培のための夏期簡易育苗技術の確立	園芸作物研究室	日高輝雄、鶴山浄真、宇佐川恵	園芸学研究13(別2)、248 (2014)
アブラナ科合成ナブスの採種母本の特性と後代形質の均一性	園芸作物研究室	藤井宏栄ほか	園芸学研究13(別2)、175 (2014)
極めて葉色の濃い夏用小ネギ新品種の育成	園芸作物研究室	藤井宏栄、日高輝雄ほか	園芸学研究14(別1)、316 (2015)
テープヒーターでクラウン加温、イチゴの暖房費が半減	園芸作物研究室	鶴山浄真	現代農業2015年1月号 一般社団法人 農山漁村分化学会
イチゴの局所加温用テープヒータシステム	園芸作物研究室	日高輝雄	平成27年度農業日誌、388-389、一般社団法人 農林統計協会
「攻めのイチゴ生産」へ向けたモデル構築と普及への取り組み	園芸作物研究室	鶴山浄真	施設と園芸169号、19、一般社団法人 日本施設園芸協会
ブドウの斑点状着色不良症状には亜リン酸液肥が有効	園芸作物研究室	中谷幸夫・安永真	新たに普及に移しうる試験研究等の成果・No. 39・15～16・2014. 11
夏用小ネギ品種の育成	園芸作物研究室	藤井宏栄・日高輝雄・木村靖・熊谷恵・片川聖	新たに普及に移しうる試験研究等の成果・No. 39・9～10・2014. 11
はなっこりー新品種「ME」と「L」の栽培技術とはなっこりーの育苗延長	園芸作物研究室	藤井宏栄・日高輝雄・片川聖	新たに普及に移しうる試験研究等の成果・No. 39・11～13・2014. 11
栽培施設のリノベーションと6次産業化による攻めのイチゴ生産実証	園芸作物研究室	鶴山浄真	平成26年度農林総合技術センター試験研究成果発表会発表要旨、4-5(2014)
攻めのイチゴ生産実証の取り組み経過報告	園芸作物研究室	鶴山 浄真・日高 輝雄・宇佐川 恵・徳永 哲夫・久保 雄生	平成26年度農林総合技術センター試験研究成果発表会発表要旨、13-14(2014)
夏秋トマトの低段密植年2作栽培技術の確立	園芸作物研究室	宇佐川恵・刀祢茂弘・古橋典子・日高輝雄・西田美沙子	平成26年度農林総合技術センター試験研究成果発表会発表要旨、15-16(2014)
緑のカーテンを活用したワサビの夏播き育苗と超促成栽培	園芸作物研究室	日高輝雄・鶴山浄真・宇佐川恵	平成26年度農林総合技術センター試験研究成果発表会発表要旨、17-18(2014)
収穫後のリング着色技術によるメッセージフルーツの作製	園芸作物研究室	品川吉延	平成26年度農林総合技術センター試験研究成果発表会発表要旨、51-52(2014)
ブドウの斑状着色障害防止のための亜リン酸液肥の処理方法	園芸作物研究室	中谷幸夫	平成26年度農林総合技術センター試験研究成果発表会発表要旨、53-54(2014)
近年育成された日本ナシ有望品種	園芸作物研究室	品川吉延	平成26年度農林総合技術センター試験研究成果発表会発表要旨、55-56(2014)
山口県におけるブドウのクビアスカシバの被害と樹幹塗布剤の防除効果	資源循環研究室	河村俊和・本田善之・岩本哲弥	平成26年度日本応用動物昆虫学会中国支部・日本昆虫学会中国支部合同例会 (2014. 10/23)
光反射資材によるブドウのクビアスカシバの被害軽減効果	資源循環研究室	河村俊和・本田善之・岩本哲弥	平成26年度落葉・常緑果樹研究会(2015. 2. 4)
SSによるブドウのクビアスカシバ防除の問題点と散布技術の改善	資源循環研究室	河村俊和・本田善之・岩本哲弥	九州病害虫研究会定期総会及び第88回研究発表会(2015. 2/5)
イチゴにおけるアカメガシワクダアザミウマの効率的導入技術の検討	資源循環研究室	河村俊和・本田善之・岩本哲弥	第59回 日本応用動物昆虫学会大会 (2015. 3/26-28)
ホウレンソウケナガコナダニの薬剤感受性と藻が効果に与える影響	資源循環研究室	本田善之	第19回農林害虫防除研究大会(徳島大会2014. 7/7~8)
ホウレンソウケナガコナダニの脂質散布による被害抑制効果	資源循環研究室	本田善之	平成26年度日本応用動物昆虫学会中国支部・日本昆虫学会中国支部合同例会 (2014. 10/23)
波長別に光遮断したコントラップによるコブノメイガの捕獲能力	資源循環研究室	本田善之	九州病害虫研究会定期総会及び第88回研究発表会(2015. 2/5)
脂質を添加した資材によるホウレンソウケナガコナダニの防除対策	資源循環研究室	本田善之	第59回 日本応用動物昆虫学会大会 (2015. 3/26-28)

ダイコン鋤き込みによる生物的土壌燻蒸処理後のホウレンソウ萎凋病の発病とその要因	資源循環研究室	吉岡陸人・竹原利明・鍛冶原寛	日本植物病理学会創立100周年記念大会（平成27年度大会、2015. 3/30）
高接ぎ木栽培によるピーマン青枯病の発病抑制効果	資源循環研究室	鍛冶原寛・西田美沙子・出穂美和・瓦朋子・中保一浩	日本植物病理学会創立100周年記念大会（平成27年度大会、2015. 3/31）
酸化マグネシウムナノ粒子によるトマト青枯病に対する全身的な抵抗性誘導作用	資源循環研究室	今田潔・境昭二・鍛冶原寛・田中秀平・伊藤真一	日本植物病理学会創立100周年記念大会（平成27年度大会、2015. 3/31）
酸化マグネシウムによるトマト灰色かび病、ピーマン炭疽病、メロンうどんこ病の防除効果	資源循環研究室	鍛冶原寛・井上興・出穂美和・吉岡陸人・境昭二・伊藤真一	日本植物病理学会報 第80巻 第4号 平成26年11月 P278
酸化マグネシウムナノ粒子の抗菌性および植物抵抗性誘導作用	資源循環研究室	今田潔・境昭二・鍛冶原寛・田中秀平・伊藤真一	日本植物病理学会報 第80巻 第4号 平成26年11月 P278
ムギ類黒節病菌 <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i> 検出プライマーの開発	資源循環研究室	吉岡陸人・上松寛・瀧川雄一・鍛冶原寛・井上康宏	日本植物病理学会報 第80巻 第4号 平成26年11月 P322
Control technique of bacterial wilt disease in cultivated solanaceous species	資源循環研究室	鍛冶原 寛	遺伝子資源の機能解析等に係るスリランカ能力開発事業ミーティング（2015. 3/16、スリランカ）
ネギアザミウマの簡易薬剤感受性検定法	資源循環研究室	溝部信二・中川浩二	第19回農林害虫防除研究会徳島大会 2014. 7. 7～8
近年のトビロウカとセジロウカの各種薬剤に対する薬剤感受性	資源循環研究室	中川浩二・溝部信二・殿河内寿子	第89回九州病害虫研究会 2015. 2. 5
アザミウマ類の簡易薬剤感受性検定法 ーチャック付きポリ袋を使った抵抗性の確認ー	資源循環研究室	溝部信二・中川浩二・殿河内寿子	第59回日本応用動物昆虫学会 2015. 3. 26～28
近年のトビロウカとセジロウカの各種薬剤に対する薬剤感受性	資源循環研究室	中川浩二・溝部信二・殿河内寿子	第59回日本応用動物昆虫学会 2015. 3. 26～28
<i>Colletotrichum acutatum</i> によるカンキツ小黑点病（病原追加）	柑きつ振興センター	村本和之・東浦祥光	日植病報・80・273・2014
カンキツ青かび病および緑かび病菌の選択培地	柑きつ振興センター	村本和之・兼常康彦	日植病報・81・2015（印刷中）
新品種の栽培技術 カンキツ 「南津海シードレス」	柑きつ振興センター	兼常康彦	果実日本・69・（8）・9・2014・8
原木を訪ねて カンキツ 「南津海」	柑きつ振興センター	兼常康彦	果実日本・69・（11）・14・2014・11
初期段階において重要な柑きつ病害虫	柑きつ振興センター	村本和之・東浦祥光	山口のかんきつ・66(5-6)・4・2014. 5
オリジナルかんきつの栽培管理（5～6月）	柑きつ振興センター	西岡真理	山口のかんきつ・66(5-6)・？・2014. 5
オリジナルかんきつの栽培管理（7～8月）	柑きつ振興センター	西岡真理	山口のかんきつ・66(5-6)・8・2014. 5
ミカンバエの生態と防除	柑きつ振興センター	東浦祥光・西 一郎	山口のかんきつ・66(7-8)・14・2014. 7
オリジナルかんきつの栽培管理（9～10月）	柑きつ振興センター	西岡真理	山口のかんきつ・66(5-6)・8・2014. 9
秋季の重要病害虫対策について	柑きつ振興センター	東浦祥光・西 一郎	山口のかんきつ・66(9-10)・14・2014. 9
最近の異常気象に対応した秋季管理	柑きつ振興センター	宮田明義	山口のかんきつ・66(9-10)・22・2015. 9
オリジナルかんきつの栽培管理（11～12月）	柑きつ振興センター	西岡真理	山口のかんきつ・66(11-12)・8・2014. 11

近年、話題のかんきつ品種紹介について	柑きつ振興センター	兼常康彦	山口のかんきつ・66(11-12)・36・2014.11
オリジナルかんきつの栽培管理(1~2月)	柑きつ振興センター	兼常康彦	山口のかんきつ・67(1-2)・16・2015.1
平成二七年産みかんの生産対策について	柑きつ振興センター	西 一郎	山口のかんきつ・67(1-2)・26・2015.1
柑きつの病害虫防除(1~2月)	柑きつ振興センター	村本和之・東浦祥光	山口のかんきつ・67(1-2)・49・2015.1
オリジナルかんきつの栽培管理(3~4月)	柑きつ振興センター	兼常康彦	山口のかんきつ・67(3-4)・6・2015.3
カンキツの春期管理	柑きつ振興センター	兼常康彦	山口のかんきつ・67(3-4)・11・2015.3
柑きつの病害虫防除(3~4月)	柑きつ振興センター	村本和之・東浦祥光	山口のかんきつ・67(3-4)・34・2015.3
柑きつの病害虫防除(3~4月)	柑きつ振興センター	村本和之・東浦祥光	山口のかんきつ・67(1-2)・39・2015.3
リンドウ新品種‘西京の初夏’の育成と普及	技術指導室 花き振興センター	篠原裕尚 藤田淳史	近畿中国四国農業研究, 第25号, 41-43, 2014.9
ジベレリン処理によるリンドウの生育特性	花き振興センター	藤田淳史・篠原裕尚・ 尾関仁志	山口県農林総合技術センター試験研究成果発表会発表要旨・平成26年度・21-22・2015.3
底面吸水栽培におけるシクラメンの養水分管理	花き振興センター	松本哲朗・松井香織	山口県農林総合技術センター試験研究成果発表会発表要旨・平成26年度・23-24・2015.3
天敵を利用したカーネーションのハダニ類防除	花き振興センター	松井香織・松本哲朗	山口県農林総合技術センター試験研究成果発表会発表要旨・平成26年度・25-26・2015.3
冬季低温管理におけるバラの品種特性	花き振興センター	友廣大輔・住居丈嗣	山口県農林総合技術センター試験研究成果発表会発表要旨・平成26年度・27-28・2015.3
山口県育成小輪系ユリ品種‘プチブラン’における休眠打破促進技術の開発	花き振興センター	尾関仁志・住居丈嗣	園芸学研究, 第13号, 別冊2, 2014 園芸学会平成26年度秋季大会研究発表及びシンポジウム講演要旨・506・2014

気象データ 平成26年度（2014年度） 御堀場内データ

月	気温			湿度			雨量		日射 月 (MJ/m ²)	
	平均 (°C)	最高 (°C)	最低 (°C)	平均 (%)	最高 (%)	最低 (%)	雨量 (mm)	降雨日数 (日)		
2014 4	上	10.5	23.7	-1.1	70.1	94.7	20.6	29.0	4	139.54
	中	13.5	25	1.8	69.2	97.2	13.2	29.5	4	109.94
	下	15.8	24.9	3.9	66.6	97.9	12.8	18.0	2	128.12
	月集計	13.3	25	-1.1	68.6	97.9	12.8	76.5	10	377.6
5	上	15.8	26.5	1.3	60.7	96.3	5.8	1.0	1	197.09
	中	18.4	29.6	9.5	70.1	98.2	13.6	150.0	4	148.08
	下	21.1	32.6	11.3	68.9	98.2	19.8	7.0	2	206.69
	月集計	18.5	32.6	1.3	66.6	98.2	5.8	158.0	7	551.86
6	上	22.2	32.6	15.1	75.9	98.2	26.3	17.5	3	101.89
	中	21.8	29.6	15.7	78.1	99.3	36.7	45.0	4	128.03
	下	23	30.9	16.8	78.3	99	32.7	45.0	5	124.05
	月集計	22.3	32.6	15.1	77.4	99.3	26.3	107.5	12	353.97
7	上	24.4	31.2	19	84.5	99.5	48.2	241.0	7	79.97
	中	25.5	33.2	18.5	82.4	99.5	39.1	77.0	5	117.22
	下	28.4	36.7	19	73.6	97.1	41.1	1.0	1	202.45
	月集計	26.1	36.7	18.5	79.9	99.5	39.1	319.0	13	399.64
8	上	27.1	32.8	22.7	83.1	99.5	54.5	148.5	8	85.62
	中	26.6	32.4	21	84.9	99.5	47.9	60.5	8	101.62
	下	25.2	33.1	16.7	83.8	99.5	46.7	71.0	5	116.48
	月集計	26.3	33.1	16.7	83.9	99.5	46.7	280.0	21	303.72
9	上	24.7	32.2	17.4	80.9	99.5	31.2	30.0	3	117.11
	中	22	31.1	13.7	69.6	99.5	28.9	0.0	0	125.25
	下	22.1	30.4	12.5	76.2	99.5	34.2	31.5	2	114.58
	月集計	22.9	32.2	12.5	75.6	99.5	28.9	61.5	5	356.94
10	上	20.2	29.4	9.2	75.5	99.5	33.4	22.0	2	108.2
	中	16.8	27.2	6.3	72.8	98.6	24.4	21.0	3	102.84
	下	16.1	26.6	5	79.2	99.5	22.9	11.5	4	105.07
	月集計	17.6	29.4	5	75.9	99.5	22.9	54.5	9	316.11
11	上	13.8	22.6	2.5	79.2	99.1	31.6	23.0	3	78.06
	中	9.2	19.5	0.4	77	98.9	33.1	3.0	3	76.46
	下	12.7	20.9	3.1	84	99.5	33.7	58.0	6	57.25
	月集計	11.9	22.6	0.4	80	99.5	31.6	84.0	12	211.77
12	上	4.7	16.3	-2.3	77.7	98.9	36.7	28.5	7	51.86
	中	4	12.2	-2.1	71.7	98.1	35.1	47.5	5	42.45
	下	3.7	12.9	-3.1	75.9	97.7	31.6	13.5	4	72.99
	月集計	4.1	16.3	-3.1	75.1	98.9	31.6	89.5	16	167.3
2015 1	上	3.7	13.1	-4.7	72.9	98.1	30.1	16.0	5	68.5
	中	4.9	13.1	-4.3	73	96.9	33	52.0	6	67.45
	下	5.4	13.1	-2.2	79.5	98.3	40.8	59.5	8	60.54
	月集計	4.7	13.1	-4.7	75.3	98.3	30.1	127.5	19	196.49
2	上	2.6	10.8	-4	72.7	96.7	29.9	19.5	4	69.06
	中	5.3	14.4	-5.2	70.9	97.6	23.2	15.5	5	85.4
	下	6.9	14.6	-2.2	74.9	95.7	25.2	40.0	2	65.14
	月集計	4.8	14.6	-5.2	72.7	97.6	23.2	75.0	11	219.6
3	上	5.2	16.8	-3.6	72.2	96	32.7	43.0	4	89.74
	中	10.2	21.8	-3.9	70.9	98.1	20.8	41.5	3	122.42
	下	10.1	22.4	-3.1	61.4	94.9	12.8	0.0	0	177.31
	月集計	8.6	22.4	-3.9	67.9	98.1	12.8	84.5	7	389.47