

平成 28 年度

業 務 年 報

平成 30 年 1 月

山口県農林総合技術センター
(本部・農業技術部)

目 次

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 主な行事

1 試験研究に関する検討会・発表会	4
2 試験研究に関する外部評価	8
3 参観者	10

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	11
-------------------	----

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) よりよい日本酒造りのためのICTを活用した酒米の栽培支援システムの確立	11
山田錦レベルの優れた適性を有する酒米新品種と革新的栽培・醸造技術の活用による日本酒輸出倍増戦略	
3) 山口県育成アブラナ科野菜の改良	12
4) 冬春トマトの少量培地耕による高糖度安定生産技術の確立	13
5) 気象変動に対応した「せとみ」及び高糖度系ウンシュウミカンの連年安定生産技術の開発	14
6) 「せとみ」における貯蔵病害防除技術の確立	15
7) 夏季の高温に起因するカンキツの果皮障害軽減技術の確立	16
8) 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
9) 新たな需要を開拓するオリジナルユリの育成と増殖産地拡大に対応する増殖方法の確立	21
10) 暖地リンドウにおける長期継続出荷を可能とする耐暑性品種シリーズの育成と均一栽培及び促成栽培技術の確立	23
11) 日本なし「なつしずく」の高品質化技術の実証	25
12) 「山田錦」の原々種、原種の育成	26
13) β-クリプトキサンチンの供給源となる国産カンキツの周年供給技術体系の実証	26
14) 温暖地域におけるリンドウの切り花品質の向上と安定栽培技術の開発	27
15) ユリの日持ち性向上対策	28
16) カンキツウイルス無毒化運営・原母樹管理	30
17) オリジナルユリの原原種・原種増殖	30
18) オリジナルリンドウの原原種・原種増殖	30
19) 白おくらのブランピング冷凍貯蔵技術の確立	31
20) 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	31
21) 県産プレミアム地鶏の改良増殖に関する研究 ー食味成分、機能性成分を多く含む高品質地鶏の開発ー	31
22) あんこう肝臓の長期保存技術の確立	32
23) 検定牛の脂肪酸分析	32

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

24) 集落営農法人における企業の経営の実践と継承を支える人材育成手法の解明	32
25) 集落営農法人への体験交流事業導入の可能性と事業の継続要因の解明	33
26) 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	33
27) 地下水位制御システムにおける補助孔機能の確保による営農の安定化技術の確立	33
28) 南周防地区営農計画管理調査	34
29) 客土用土等の分析	34

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

30) 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	34
31) 需要に応じた麦生産技術の確立	36
32) 高温耐性水稻品種系統の安定栽培体系の確立	37
33) 共同育種によるイチゴ次世代新品種の育成	38
34) 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	39
35) 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) 縞萎縮病特性検定試験	40
(2) 地域適応性試験	40
36) 麦類の生産振興に資する研究	
(1) 国産のデュラム小麦品種の栽培と純国産パスタ製品の開発	40
(2) 売れる麦を核とする中山間水田輪作体系における収益力強化と省力化の実証	41
37) 薬用作物に関する研究	
(1) 薬用作物の国内生産拡大に向けた技術の開発 (トウキの生産拡大のための技術開発、ミシマサイコの生産拡大のための技術開発)	41
(2) 薬用作物実証研究	42
38) 全日本野菜品種審査会(野菜(タマネギ)新品種・系統適応性比較試験)	43
39) カンキツにおける果皮障害軽減効果の検討	43
40) カンキツにおける着色促進、果実品質向上効果に及ぼす影響	43
41) カンキツにおける果実品質向上効果の検討	43
42) 主穀の安定生産に係る業務課題	
(1) 原原種・原種生産(水稻、麦、大豆)	43
(2) 水稻奨励品種決定調査	46
(3) 麦類奨励品種決定調査	47
(4) 大豆奨励品種決定調査	48
43) 落葉果樹品種系統適応性試験	48
44) 柑きつ優良品種系統の育成選抜	
(1) 温州ミカン系統適応性試験	48
(2) 中晩生カンキツ類系統適応性試験	49
45) 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	49
(2) カーネーション品種比較試験	50
(3) 電照盆出し作型における小ギクの品種特性調査	50
(4) 県内育種家が育成したシクラメンの品種特性調査	50
(5) パンジー・ビオラの有望品種特性	51
46) イチゴウイルスフリー苗の育成・配布	51
47) コムギ黄斑病の発生生態の解明及び防除方法の確立	52
48) ナシ樹体ジョイントによる改良むかで整枝技術の確立	52

49) 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	53
50) 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	53
51) 和食ブームを支えるワサビの施設化による超促成高付加価値生産技術の実証	54
52) 簡易低コスト型栽培システムでの「かおり野」の高品質・多収生産による高収益体系の確立	55
53) UECSプラットフォームで日本型施設園芸が生きるスマート農業の実証	56
54) 種子繁殖型イチゴ品種「よつぼし」の全国展開に向けた省力栽培体系とICTネットワークの確立	57
55) 太陽光エネルギー利用蓄熱式イチゴ省エネ栽培システム	57
56) 土壌有害物質のモニタリング	58
57) 水稲のカドミウム吸収抑制対策に係る研究	
(1) 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	58
(2) カドミウム低吸収性イネ品種シリーズの開発	59
(3) 水稲におけるヒ素のリスクを低減する栽培管理技術の開発	59
(4) カドミウム低吸収イネの現地実証	59
(5) 土壌実態把握	60
58) ミカンバエ防除対策に係る研究	
(1) 総合的なミカンバエ防除へ向けた新規防除技術の開発	60
(2) ミカンバエの誘殺防除や発生予知のための誘引剤の開発	61
(3) うんしゅうみかん輸出検疫対策	64
59) ダイズ作における複条密播栽培と茎葉処理剤の組合せによる帰化アサガオ類の防除法の開発	65
60) 農薬残留対策総合調査(後作物残留に係る調査、環境省委託試験)	66
61) 農薬登録に係る試験	
(1) マイナー作物農薬登録拡大支援対策	66
(2) 新規除草剤、植物調節剤実用化試験	67
(3) 新規殺菌剤・殺虫剤実用化試験(水稲)	68
(4) 新規殺菌剤・殺虫剤実用化試験(野菜)	68
(5) 新規殺菌剤・殺虫剤実用化試験(常緑果樹)	69
(6) 新規除草剤、植物調節剤実用化試験(常緑果樹)	69
(7) 新規除草剤・植物調節剤実用化試験(花き)	69
(8) ウンカ類に効果の高い新規農薬の特徴	69
(9) ユリのネダニ類に対する効果的薬剤の探索	70
62) 河川モニタリング	70
63) 農薬取締対策	70
64) 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	70
65) 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	72
66) アスパラガスIPM実践指標の策定	73
67) 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 (生物的土壌燻蒸を活用したハウレンソウ有機栽培技術の体系化と経営評価)	73
68) 中山間の未利用有機性資源を活用した 人にも環境にもやさしい土壌消毒技術の実用化	78
69) 水田輪作における収益力向上のための技術開発 (多収阻害要因の診断方法及び対策技術の開発)	80
70) わさびの害虫に対する総合的な防除対策の確立	83
71) 緑肥作物の導入と深耕による大豆の安定多収栽培技術の確立	84

72)	香料会社への研究材料及び情報提供 (研究材料用肥城桃の果実生産及び情報提供)	85
73)	Mg資材の植物病害に対する防除効果の検討	85
74)	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 (遺伝子診断)	85
75)	全農委託試験	
	(1) 中山間地域におけるはだか麦の省力安定多収のための肥培管理技術の確立	85
	(2) コーントラップによるコブノメイガの発生状況把握と防除	86
	(3) 展着剤を活用した難防除害虫の効率的防除対策の確立 (ダイズのカメムシ類での薬剤に添加する機能性展着剤の効果)	87
	(4) はなっこりー根こぶ病に対する防除体系の確立	87
	(5) 高温加湿空気を用いた水稻・麦種子消毒の実用化試験	89
	(6) ミカンハダニ多発を回避するための天敵保護的防除体系の開発	90
76)	肥料の登録申請に係る分析	90
77)	植物防疫法に係る病虫害防除所業務	
	(1) 指定有害動植物発生予察対策	90
	(2) 指定外有害動植物発生予察対策	91
	(3) 農薬耐性菌・抵抗性害虫の診断技術の確立	91
	(4) ミバエ類の侵入警戒トラップ調査 (侵入警戒病虫害調査)	93
	(5) ナシ火傷病調査 (侵入警戒病虫害調査)	93
	(6) PPV (ウメ輪紋ウイルス) 調査	93
	(7) ナシ萎縮病調査	93
	(8) 病虫害防除所運営	93
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		
78)	温暖化の進行に適応する品種・育種素材の開発	
	(1) 耐暑性に優れる濃緑色葉ネギ育種素材の開発	93
	(2) 葉色の濃い新品種の特長を活かした、積極的灌水栽培による葉ネギの高温期 減収回避技術	94
79)	農地土壌炭素調査	95
80)	農作物生育診断予測	
	(1) 水稻定点調査	95
	(2) 農作物生育診断予測 (果樹)	96
	(3) カンキツ生態調査	96
81)	野生鳥獣適正管理対策 (シカの生息調査)	96
82)	ツキノワグマ保護管理対策	
	(1) クマ生息調査	97
	(2) ツキノワグマ個体解析調査	97
83)	鳥獣被害防止対策	
	(1) ドローン活用による鳥獣被害対策技術の開発と実証	97
	(2) 野生動物生息調査	97
	(3) シカ誘引捕獲	97
	(4) サル大量捕獲	97
	(5) イノシシ捕獲方法技術向上支援	98
84)	小規模未改修ため池の管理省力化技術の確立	98

研修等に関する報告

I 研修の実績

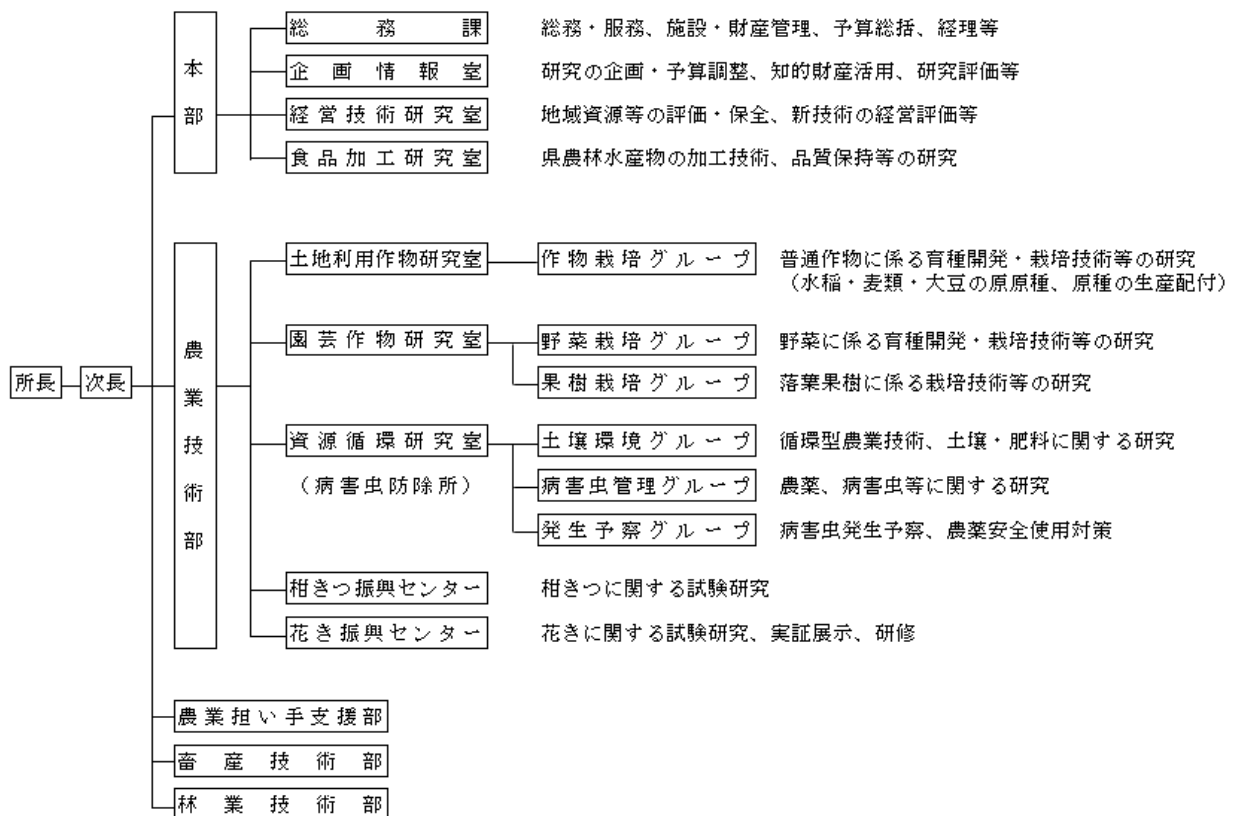
1 企画情報室	99
1) 国研修への研究員派遣	
2 経営技術研究室	99
1) 平成28年度鳥獣被害防止対策アドバイザー養成研修	
2) 平成28年度鳥獣被害対策研修	
3 資源循環研究室（発生予察グループ）	99
1) 農薬適正使用推進員研修会	
2) 農薬適正使用・飛散防止対策研修会（農薬管理指導士更新研修）	
3) 農薬管理指導士養成研修	
4) 農薬管理指導士更新研修	
4 花き振興センター	100
1) 花き生産の新たな担い手育成のための長期研修	
2) 花き生産のリーダー等の育成のための短期研修	
附 試験研究業績一覧表	102
平成28年度旬別気象表	107

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
	(美祢市駐在)	〒754-0211	美祢市美東町大田5735-1
柑きつ振興センター		〒742-2805	周防大島町東安下庄安高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	27
技術吏員	68
計	95

4 現在職員 (2016. 4. 1現在)

所長	(技)	作間 誠司
次長	(事)	金子 満
総務課	課長 (事)	坂本 哲雄
	主査 (事)	宮崎 理子
	主査 (事)	川本 雅樹
(美祿市駐在)	主査 (事)	三輪 守
	主査 (事)	木村 嘉彦
	主任 (事)	大塚 尚
(防府市駐在)	主任 (事)	宮崎 明人
	主任 (事)	津田 清美
(美祿市駐在)	主任 (事)	中谷 寧夫
	主任 (事)	上村 義雄
	(事) 主任主事	綿谷 伸枝
	(美祿市駐在) (事) 主任主事	吉岡 博文
	(事) 主任主事	井原 典子
	(事) 主事	中末 敏雄
	(事) 主事	山村 光平
企画情報室	室長 (技)	河谷 基次
(美祿市駐在)	主幹 (技)	惠本 茂樹
	専門研究員 (技)	永井 利明
	専門研究員 (技)	山本 顕司
	専門研究員 (技)	河部 操子
経営技術研究室	室長 (技)	尾本 芳昭
	専門研究員 (技)	田戸 裕之
	専門研究員 (技)	高橋 一興
	専門研究員 (技)	鈴木 昭彦
	専門研究員 (技)	尾崎 篤史
食品加工研究室	室長 (技)	国信耕太郎
	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)	藏重 宏史
土地利用作物研究室	室長 (技)	岡 浩司
	(美祿市駐在) 調整 (技)	野崎 匠
作物栽培グループ	専門研究員 (技)	金子 和彦
	専門研究員 (技)	来島 永治
	専門研究員 (技)	池尻 明彦
	(美祿市駐在) 専門研究員 (技)	田村 貢一
	専門研究員 (技)	杉田麻衣子
	専門研究員 (技)	松永 雅志
	専門研究員 (技)	村田 資治
	専門研究員 (技)	橋本 三雄
	(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
	(事) 主任主事	住吉 境子
	(事) 主任主事	茗荷谷紀文
果樹栽培グループ	専門研究員 (技)	村上 哲一
	専門研究員 (技)	安永 真
	専門研究員 (技)	大崎 美幸
	(事) 主任主事	沖濱 宏幸
資源循環研究室	室長 (技)	溝部 信二
土壌環境グループ	専門研究員 (技)	木村 一郎
	専門研究員 (技)	河野 竜雄
	専門研究員 (技)	原田 夏子
	専門研究員 (技)	中島 勘太
	専門研究員 (技)	平田 俊昭
病虫害管理グループ	専門研究員 (技)	本田 善之
	専門研究員 (技)	鍛冶原 寛
	専門研究員 (技)	出穂 美和
	専門研究員 (技)	岩本 哲弥
	専門研究員 (技)	吉岡 陸人
	専門研究員 (技)	角田 佳則
発生子察グループ	専門研究員 (技)	畑中 猛
	専門研究員 (技)	中川 浩二
	専門研究員 (技)	殿河内寿子
	専門研究員 (技)	西見 勝臣
	専門研究員 (技)	岡崎 仁

	(事) 主任主事 藤原真由美	花き振興所 長(技)	田村 靖
	(事) 主任主事 岡本 博明	センター	
柑きつ振興所 長(技)	河村 康夫	専門研究員(技)	河村 佳枝
センター		専門研究員(技)	松本 哲朗
専門研究員(技)	村本 和之	専門研究員(技)	尾関 仁志
専門研究員(技)	東浦 祥光	専門研究員(技)	斉藤 さつき
専門研究員(技)	兼常 康彦	専門研究員(技)	藤田 淳史
専門研究員(技)	西岡 真理	専門研究員(技)	福光 優子
専門研究員(技)	宮田 明義	専門研究員(技)	友廣 大輔
(事) 主任主事 田村 彰士		専門研究員(技)	石光 照彦
(事) 主任主事 大久保吉和			

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) 第1回植物防疫担当者会議
場所 山口市(セミナーパーク)
期日 2016年4月22日(金)
- (2) 花卉連苗・鉢物部会研修会
場所 柳井市(花き振興センター)
期日 2016年5月20日(金)
内容 パンジー・ビオラの品種選考
- (3) 防府市柑橘部会通常総会
場所 防府市(JA防府とくち本所)
期日 2016年5月25日(水)
記念講演
気象変動・異常気象に対応する柑橘の栽培技術
- (4) 周防大島いきいき営農塾
場所 周防大島町(柑きつ振興センター)
期日 2016年6月7日(火)
講習 農薬の安全使用と病害虫防除
- (5) クリ同志会研修会
場所 山口市(果樹栽培試験ほ場)
期日 2016年6月10日(金)
講習 クリの栽培試験について
- (6) 安下庄地区生産組合通常総会
場所 周防大島町(JA山口大島安下庄支所)
期日 2016年6月10日(金)
記念講演
島そだち比率向上に向けた高品質生産対策について
- (7) 東和地区柑橘研究同志会定期総会
場所 周防大島町(JA山口大島森野支所)
期日 2016年6月14日(火)
内容 平成28年産みかんの生産対策について
- (8) 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 2016年6月17日(金)
- (9) 中間母本農6号研究会
場所 周防大島町(柑きつ振興センター)
期日 2016年6月22日(水)
話題提供 28年産生産対策について
- (10) 温州みかんマルチ栽培研修会
場所 周防大島町(JA山口大島久賀支所)
期日 2016年6月24日(金)
講習 シートマルチ栽培方法
- (11) 「ゆめほっぺ」栽培講座(第1回)
場所 周防大島町(JA山口大島久賀支所)
期日 2016年6月24日(金)
講習
平成27年産の反省、摘果方法、病害虫防除等
- (12) ナシ生産者同志会夏季研修会
場所 萩市(平山台)
期日 2016年7月13日(水)
講習 ナシの新品種について
- (13) 山口県わさび生産者団体連絡協議会研修会
場所 岩国市(JA山口東)
期日 2016年7月19日(火)
話題提供
・超促成栽培について
・ワサビクダアザミウマについて
- (14) 第2回植物防疫担当者会議
場所 山口市(セミナーパーク)
期日 2016年7月20日(水)
- (15) 山口県柑橘研究同志会柑きつ研修会
場所 周防大島町(山口県大島防災センター)
期日 2016年7月20日(水)
記念講演
柑橘産地の目指す方向と本年度の対応
- (16) 「せとみ」仕上げ摘果講習会
場所 周防大島町(柑きつ振興センター)
期日 2016年7月25日(火)
講習 仕上げ摘果
- (17) GPEC 施設園芸・植物工場展
場所 東京都(東京国際展示場)
期日 2016年7月27日(火)~29日(金)
内容
開発技術の紹介・展示
・太陽光エネルギー蓄熱式イチゴ省エネシステム
・イチゴ局所加温用テープヒータシステム
・ワサビ超促成実証コンソーシアムの取組紹介
- (18) 花卉連キク部会研修会
場所 柳井市(花き振興センター)

- 期日 2016年7月29日(金)
講習
電照盆出し作型における小ギクの品種特性
- (19) 農業環境工学問題別研究会
場所 山口市(防長苑)
期日 2016年8月25日(木)～26日(金)
話題提供
イチゴ大規模ハウス群のUECS統合環境制御による高効率・省力生産体系構築の取組
- (20) 「温暖化の進行に適応する品種・育種素材の開発」平成28年度中間検討推進会議および現地検討会
場所 山口市(農林総合技術センター)
期日 2016年8月30日(火)～31日(水)
- (21) 山口県果樹技術者協議会研修会
場所 山口市(果樹栽培試験ほ場)
期日 2016年9月3日(土)
内容 ナシ、クリ、ブドウの新品種について
- (22) 柑橘同志会大島部会研修会
場所 周防大島町
(蒲野農村環境改善センター)
期日 2016年9月15日(木)
講習
平成28年産みかん・中晩柑の高品質生産管理について
- (23) 周防大島いきいき営農塾
場所 周防大島町(柑きつ振興センター)
期日 2016年10月4日(火)
内容 柑きつ振興センターほ場見学
- (24) 「ゆめほっぺ」栽培講座(第2回)
場所 周防大島町(柑きつ振興センター)
期日 2016年10月14日(金)
講習・実演 防寒・防鳥対策・袋掛け等
- (25) UECS関連機器の導入講習会
場所 山口市(株式会社ベリーロード)
期日 2016年10月17日(月)～18日(火)
話題提供
UECSプラットホームで日本型施設園芸が活躍するスマート農業の実現」山口県の取り組みについて
- (26) 柑きつ振興センター現地検討会
場所 萩市(萩夏みかんセンター)
- 期日 2016年10月20日(木)
話題提供 研究成果の紹介
- (27) 全国わさび生産者協議会総会
場所 京都府(京都青果株式会社 講堂)
期日 2016年10月21日(金)
話題提供
ワサビ超促成実証コンソーシアムの取組紹介
- (28) やまぐち総合ビジネスメッセ2016
場所 周南市(キリンビバレッジ周南総合スポーツセンター)
期日 2016年10月28日(金)～29日(土)
内容
センター開発技術の展示・紹介
・酵素を用いた安全・安心な栗の渋皮剥皮技術
・骨まで食べられる鯛飯を簡単に提供する加工技術
・ワサビ超促成実証コンソーシアムの取組
・夏播き小ネギ YSG2号の育成
・簡易栽培ユニット「ゆめ果菜恵」
- (29) 「かおり野」研修会
場所 山口市(農林総合技術センター)
期日 2016年11月1日(火)
話題提供
・「かおり野」に関する試験研究紹介
・イチゴのハダニ類とハスモンヨトウの発生と防除対策
- (30) 花卉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 2016年11月1日(火)
内容 品種比較試験の結果について
- (31) 周防大島いきいき営農塾
場所 周防大島町(柑きつ振興センター)
期日 2016年11月8日(火)
講習 温州みかんの品種系統について
- (32) ナシ生産者同志会若手研究会
場所 山口市(果樹栽培試験ほ場)
期日 2016年11月11日(金)
講習 ナシのジョイント栽培について
- (33) ネギ「YSG2号」品種登録の特性審査
場所 山口市(農林総合技術センター)
期日 2016年11月24日(木)～25日(水)

- (34) カーネーション主産地県研究者会議
 場所 兵庫県
 期日 2016年11月24日(木)～25日(金)
 内容 試験研究の動向・課題について
- (35) 花卉連バラ部会研修会
 場所 柳井市(花き振興センター)
 期日 2016年11月25日(金)
 内容
 ・アザミウマ試験の結果について
 ・品種比較試験の結果について
- (36) ワサビ超促成実証コンソーシアム現地検討会
 場所 静岡県(静岡県農林技術研究所伊豆農業
 研究センターわさび科)
 期日 2016年11月28日(月)～29日(火)
- (37) ナシ生産者同志会せん定講習会
 場所 山口市(果樹栽培試験ほ場)
 期日 2016年11月29日(火)
 講習
 「あきづき」、「二十世紀」のせん定について
- (38) 巨峰会定研修会
 場所 山口市(防長苑)
 期日 2016年12月5日(月)
 講習 平成28産ブドウについて
- (39) 第3回植物防疫担当者会議
 場所 山口市(セミナーパーク)
 期日 2016年12月20日(火)
- (40) クリせん定研修会
 場所 山口市(果樹栽培試験ほ場)
 期日 2016年12月21日(水)
 講習 クリのせん定について
- (41) 花卉連草花部会研修会(リンドウ研究会)
 場所 山口市(農林総合技術センター)
 期日 2016年12月2日(金)
 内容 栽培試験結果報告、有望系統紹介
- (42) 周防大島いきいき営農塾
 場所 周防大島町(柑きつ振興センター)
 期日 2017年1月10日(火)
 講習 最近の試験研究の動向
- (43) 「ゆめほっぺ」栽培講座(第3回)
 場所 周防大島町(柑きつ振興センター)
 期日 2017年1月12日(木)
- (44) 花卉連苗・鉢物部会研修会
 場所 柳井市(やまぐちフラワーランド)
 期日 2017年1月20日(金)
 内容 品種比較試験の結果について
- (45) 中間母本農6研究会
 場所 周防大島町(柑きつ振興センター)
 期日 2017年1月25日(水)
 内容
 ・28年産分析結果報告(センター報告)
 ・収穫時期等今後の対応について
- (46) 久賀柑橘研究同志会新春研修会
 場所 周防大島町(JA山口大島久賀支所)
 期日 2017年1月25日(水)
 話題提供
 平成29年度産カンキツの生産対策
- (47) 山口県果樹技術者協議会研修会
 場所 山口市(農林総合技術センター)
 期日 2017年1月28日(土)
 講習 クリのせん定について
- (48) シーズ発表会
 (「やまぐち事業課支援・連携コーディネーター会
 議」コーディネーター連絡会議主催)
 場所 山口市(山口大学 大学会館)
 期日 2017年1月30日(月)
 内容 白オクラのパウダー利用方法の開発
- (49) 次世代酒米コンソ推進会議(山口県関係)
 場所 山口市(農林総合技術センター)
 宇部市(山口県産業技術センター)
 期日 2017年2月2日(木)～3日(金)
- (50) 周防大島いきいき営農塾
 場所 周防大島町(柑きつ振興センター)
 期日 2017年2月7日(火)
 講習
 ・中晩柑(中晩生柑橘類)の品種系統について
- (51) ナシ同志会研修会
 場所 山口市(翠山荘)
 期日 2017年2月14日(火)
 内容 試験研究の動向について
- (52) 山口県わさび生産者団体連絡協議会研修会
 場所 岩国市(JA山口東)

- 期日 2017年2月14日(火) ・出荷時期の決定について
 話題提供
 ・超促成栽培について
 ・ワサビクダアザミウマについて
- (53) 巨峰会研修会
 場所 山口市(セミナーパーク)
 期日 2017年2月17日(金)
 講習 ブドウの防除について
- (54) 花卉連苗・鉢物部会研修会
 場所 山口市(セミナーパーク)
 期日 2017年2月17日(金)
- (55) 吉田茄子部会生産協議会
 場所 下関市(JA下関旧吉田支所)
 期日 2017年2月21日(火)
 内容
 露地ナスのソルゴー囲い込み栽培における土着天敵を活用する保管技術 他
- (56) 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 2017年2月22日(水)
 内容
 研究成果の紹介
 ・「せとみ」における果皮障害の発生要因と対策
 ・近年多発している貯蔵病害対策について
 ・現在のミカンバエ防除剤の特徴と使用方法について
- (57) 万倉茄子部会栽培講習会
 場所 宇部市(JA山口宇部万倉支所)
 期日 2017年3月6日(月)
 内容
 露地ナスのソルゴー囲い込み栽培における土着天敵を活用する保管技術 他
- (58) 大内ブルーベリー生産部会研修会
 場所 山口市(JA山口中央大内支所)
 期日 2017年3月7日(火)
 講習
 ・樹皮敷設による樹勢回復とネットへの振り落とし収穫による省力化技術について
- (59) 中間母本農6研究会
 場所 周防大島町(柑きつ振興センター)
 期日 2017年3月8日(水)
 内容
 ・28年産第2回分析結果報告(センター報告)
- (60) 「ゆめほっぺ」栽培講座(第4回)
 場所 周防大島町(柑きつ振興センター)
 期日 2017年3月10日(金)
 講習・実演 貯蔵管理・せん定等
- (61) イチゴ共同育種成績検討会
 場所 山口市(農林総合技術センター)
 期日 2017年3月13日(月)~14日(火)
- (62) 下関柑橘組合研修会
 場所 下関市(JA下関吉見支所)
 期日 2017年3月27日(月)
 記念講演
 「平成29年産カンキツの生産対策及び南津海シードレスの特性、更新について」
- 2) 農林総合技術センター成果発表会
 (1) 場所及び期日
 山口市(セミナーパーク)
 2017年3月3日(金)
 (2) 発表課題
 ア 新しい鳥獣被害対策の取り組み 経営技術研究室 田戸 裕之
 イ 機能性成分、食味成分を多く含む高品質地鶏の開発 食品加工研究室 岡崎 亮
 ウ 水稻品種「恋の予感」の特性 土地利用作物研究室 松永 雅志
 エ 中山間地域におけるはだか麦「トヨノカゼ」の収量・品質向上技術 土地利用作物研究室 松永 雅志
 オ レーザー式生育センサを用いた水稻生育診断技術の品種間差 土地利用作物研究室 杉田 麻衣子
 カ 飼料用イネ「たちすずか」の緩効性肥料利用による省力・低コスト・多収栽培法 土地利用作物研究室 金子 和彦
 キ ビール大麦奨励品種「サチホゴールド」の高位安定栽培法 土地利用作物研究室 村田 資治

ク	ダイズ圃場における焔化アサガオ類の防除 対策	上対策	花き振興センター 石光 照彦
ケ	UECS 統合環境制御システムの概要とイチ ゴ栽培実証の経過報告	法人に導入しやすい秋肥大球根増殖作型の 開発	花き振興センター 尾関 仁志
コ	早生系省力型「はなっこりーE2」の特性紹 介	リンドウ耐暑性品種の選定及び遮光処理に よる品質向上対策	花き振興センター 藤田 淳史
サ	ナシ樹体ジョイントによる改良ムカデ整枝 技術の確立		
シ	カットバック高接ぎによるクリの更新技術		
ス	ブルーベリー収穫作業省力化技術～ネッ トへの振り落とし収穫法～		
セ	レーザー式センサ等を活用した酒米の生育 診断予測技術の確立		
ソ	麦類黒節病の総合防除技術の開発		
タ	ワサビクダアザミウマの生態に即した総合 的防除対策の検討		
チ	バラのロックウール栽培におけるアザミウ マ類の防除対策		
ツ	晩生カンキツ「せとみ」に発生する緑斑症 の軽減対策		
テ	「かんきつ中間母本農6号」の栽培特性		
ト	オリジナルユリの夏秋期高品質切り花栽培 技術の開発		
ナ	オリジナルユリの夏秋期切り花日持ち性向		

2 試験研究に関する外部評価

1) 事前評価

- (1) 場所及び期日
山口市（農林総合技術センター）
2016年11月2日（水）
- (2) 対象研究課題及び評価概要
新規研究課題の課題化について、外部評価委員の評価を受け、適否判定のとりまとめ結果を報告した。
提出した平成29年度新規研究課題の7課題は、全て適とされた。
 - ア 施設野菜における獣類被害防止方法の確立
 - イ コムギ黄斑病の発生生態の解明および防除方法の確立
 - ウ せとみ（ゆめほっぺ）の生産拡大に向けた熟期促進技術の開発
 - エ 「南津海シードレス」の施設栽培拡大に向けた栽培技術の確立
 - オ 山口ナシを構成する新たな品種の導入
 - カ 県産プレミアム地鶏の美味しさに関する研究
 - キ 抵抗性クロマツの植栽後管理と資質向上に関する研究

2) 中間評価

- (1) 場所及び期日
山口市（農林総合技術センター講堂）
第1回：2016年11月2日（水）
第2回：2017年2月16日（木）
- (2) 対象研究課題及び評価概要
研究推進計画の変更が必要な2課題について、外部評価委員の評価を受け、結果を報告した。
提出した課題は以下のとおり評価された。

ア バヒアグラス草地を基盤とした飼料作物の省力的二毛作技術の開発

バヒアグラス草地にイタリアンライグラスなどの寒地型牧草を追播することにより、飼料作物の単位面積あたり収量を、省力的かつ高位、安定的に確保する技術を開発することを目的としている。

新たな小課題の追加や試験項目の変更等のため、研究期間を1年延長する計画変更が提出され、了解された。

イ 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

ICT を活用した酒米の生育診断システムの確立や成分評価システムの確立を目的としている。

国庫事業の採択に伴い、産学公との連携課題として課題構成を見直し、研究機関を1年延長する計画変更が提出され、了解された。

3) 事後評価

(1) 場所及び期日

山口市（農林総合技術センター講堂）

2017年2月16日（木）

(2) 対象研究課題及び評価概要

完了課題について外部評価委員の評価を受け、とりまとめ結果を報告した。

提出した平成28年度事後評価（完了課題）課題の11課題は十分な結果が出たと判断された。

ア 地域資源循環システムの再構築

(ア) 開発技術の経営的評価及び総合的営農システムの提示

(イ) 冬春トマトの高糖度化栽培管理技術の確立・実証

イ 「せとみ」で問題となっている果皮障害の軽減対策の確立

ウ ブルーベリーにおける樹皮敷設による樹勢向上及びネット収穫技術の開発

エ ナシ樹体ジョイントによる改良ムカデ整枝技術の確立

オ 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

カ バラのロックウール栽培におけるアザミウマ類防除技術の開発

キ オリジナルユリの夏秋期高品質切り花栽培技術の開発

ク オリジナルユリの秋肥大球根生産技術の開発

ケ 乳用牛の体細胞低減に向けた管理要因の調査及び改善技術に関する研究

コ 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—

4) 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

2016年10月～12月

(3) 対象成果

ア 公表後、2カ年経過した課題

(ア) 多収米品種の米粉特性と米粉の多様な利用方法

(イ) 「せとみ」の安定生産・高品質化のための水分・施肥管理技術

(ウ) 「せとみ」の長期貯蔵技術

(エ) バラ栽培におけるヒートポンプを利用した夏季夜間冷房

(オ) 既存農薬と土壌管理によるハウレンソウケナゴコナダニの防除技術

(カ) 簡易なネット被覆によるブルーベリーの害虫対策

(キ) ブルーサルビア植栽による露地ナスのアザミウマ類天敵の定着技術

(ク) 県内で生産される鶏糞の特性と連用による土壌養分の変化

(ケ) 鶏糞を麦前施用した麦・水稲輪作体系における施肥体系の確立

(コ) 鶏糞を活用した3種作物における低コスト施肥体系の確立（鶏糞を利用したはなっこりーの施肥体系）

(サ) 飼料作物栽培における鶏糞施用技術

イ 公表後、5カ年経過した課題

(ア) 集落営農法人の経営指標と新しい経営分析手法

(イ) 県内農産物の栄養・機能性評価

(ウ) 大豆「サチユタカ」の不耕起密条播栽培における適正な播種期と栽植密度

(エ) いちごの多収・省エネルギー型栽培システム「移動式らくラック」

(オ) 山口型高設栽培システム「らくラック」での太陽熱消毒によるイチゴ萎黄病の防除

(カ) 「エコ50」に対応したブドウの防除体系

- (キ) 「せとみ」の黒点病類似症状の防除法
- (ク) トマト黄化葉巻病を媒介するタバココナジラミの発生状況と総合的防除
- (ケ) 牧草と野草を組み合わせた粗飼料生産

(4) 評価概要

対象成果 20 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 4 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 参観者

本部農業技術部	1,446 人
農業技術部分場	2,931 人
計	4,377 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

H27-29

1) 地域資源循環システムの再構築

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・村田資治・山根哲宏
資源循環研究室土壌環境グループ
中島勘太・原田夏子

H25-28

企画情報室・経営技術研究室・食品加工研究室・
土地利用作物研究室・園芸作物研究室・
放牧環境研究室・林業研究室

目的

県は集落営農法人の育成を加速化させており、これまで、249 法人（2017 年 3 月末現在）が設立されている。これらの法人では、経営の複合化や多角化、生産規模拡大などを目指しているが、各法人の労働力等の状況に応じた、導入作物・導入技術・導入規模の選択と決定や、年間雇用できる作業の確保が課題となっている。

そのため、集落全体の資源に目を向け、農業・畜産・林業の資源を活用した技術開発とその経営評価を行い、集落の収益の最大化を図るモデルを提示する。

結果

農林総合技術センタープロジェクトとして、集落の資源を活用した新たな技術を以下のとおり整理した。

- ①需要に応える水稻生産技術の確立
- ②需要に応じた麦生産技術の確立
- ③高度な栽培技術を導入した高収益園芸部門の構築
- ④地域資源を活用した収益部門の確立

これらの開発技術について、経営評価に基づく所得が最大化するシミュレーションモデルを作成した。これにより、営農計画策定支援システムによる計画作成が可能となった。

今後、県集落営農法人連携協議会等に提案し、法人経営の複合化・多角化による経営発展と法人の担い手育成の手法として活用を図る。

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) よりよ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

H27-29

山田錦レベルの優れた適性を有する酒米新品種と革新的栽培・醸造技術の活用による日本酒輸出倍増戦略

H28-30

(1) ICT を活用した酒米の栽培支援システムの確立

ア 気象及びレーザー式生育センサ等を活用した生育診断・予測技術の確立

目的

高品質な酒米の生産拡大を目指すためには、大規模な集落営農法人や新規参入者が栽培しやすい環境を作る必要がある。そこでレーザー式生育センサを活用することで効率よく生育状況を把握し、栽培管理に役立てる。

方法

「山田錦」と「西都の雫」を供試し、最高分けつ期（7 月 19 日）、幼穂形成期（8 月 4 日）、減数分裂期（8 月 13 日）および穂揃期（8 月 25 日）に株式会社 TOPCON のレーザー式生育センサ「Crop Spec」を地上約 3 m の高さから照射し、出力値（以下、「S1 値」）を計測した。その後照射範囲にある 9 株を抜き取り、窒素吸収量を求めた。また生育調査として草丈、茎数、葉色、SPAD 等を調査、成熟期に 1 区あたり 60 株坪刈りを行い、収量、品質を調査した。

結果

「山田錦」は、各生育ステージの S1 値と窒素吸収量との間の相関が高く、S1 値が大きいくほど窒素吸収量が大きくなり、生育センサの信頼性は高かった。

生育期間中の S1 値は収量や籾数、タンパク含量、稈長等と相関があり、センシングによりこれらの要素を予測ができる可能性が示唆され、生育後半に進むほどその相関は高くなる傾向があった。2016 年度調査においては、S1 値と収量の回帰式から、本県における目標収量 420 kg/10a を確保するためには、S1 値が 33.1 必要であることが分かった。

生育期間中の S1 値は追肥に反応して大きな上昇を示し、その上昇幅は減数分裂期（穂肥Ⅱ）より幼穂形成期（穂肥Ⅰ）で大きかった。また、追肥量（N0～4 kg）に応じて S1 値は直線的に増加することが分かり、追肥施用前 S1 値が高いほど、その増加割合は小さくなった。

追肥基準作成のため、追肥前の S1 値の大小が追肥後の増加割合（%）に及ぼす影響を検討したところ、これらの関係には負の相関が認められ、追肥前の S1 値が大きいくほど、その増加割合（%）は小さくなった。この性質を利用することにより、追肥前の S1 値から目標とする S1 値に必要な追肥量を算出できる可能性が示唆された。

「西都の雫」は、供試ほ場の地力が高い影響で、各生育ステージのS1値と収量の関係が判然としなかった。

イ 酒米導入の経営的評価

H27-29
経営技術研究室
高橋一興
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・村田資治
資源循環研究室土壌環境グループ
中島勘太・原田夏子

目的

集落営農人において、酒米を導入した場合の経営的評価を行う。

方法

県内の4つの集落営農法人において酒米「山田錦」の現地実証試験を行い、経営面における酒米と主食用米の比較、地域性、栽培年数、栽培技術の違いによる比較を行った。

結果

「山田錦」の収益は単収や販売価格の違いにより、組織間で大きな差があった。各組織の主力品種と比べると10a当たり収支は28,000～48,000円程度のプラスとなり、「山田錦」の収益性の高さが確認できた。

(2) レーザー式生育センサを用いた水稻生育診断技術の品種間差の検証（予備試験）

H26-28
土地利用作物研究室作物栽培グループ
杉田麻衣子
資源循環研究室土壌環境グループ
中島勘太

目的

極早生品種である「コシヒカリ」、中生品種である「中生新千本」、「ヒノヒカリ」のS1値を用いた水稻の生育診断値の比較検証を行い、技術の汎用性を高める。

方法

センター内の65号田でコシヒカリ（2016年5月27日移植）、中生新千本（2014年6月6日移植、2015年6月5日移植）、ヒノヒカリ（2014年6月6日移植、2015年6月5日移植、2016年6月13日移植）の3品種について、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S1値を測定した。乾物重の測定と窒素濃度を分析し、栽植密度に対応するm²当たりの乾物重および窒素吸収量を算出した。

結果

最高分けつ期後のS1値の推移には品種間差が見られ、「コシヒカリ」ではS1値は低下しなかった。「ヒノヒカリ」では幼穂形成～減数分裂期に一旦低下し、その後は穂揃期まで上昇した。「中生新千本」では年次により推移が異なった。

S1値と窒素吸収量にはいずれの品種とも正の相関があり、品種・年次を問わずに概ねの窒素吸収量が予測可能と推察された。

S1値による収量構成要素・品質との関係性は、いずれの品種ともS1値と穂数、収量、玄米タンパク含有率に正の相関関係が認められ、「コシヒカリ」では千粒重との間にも相関関係が認められた。いずれの品種とも関係性は、減数分裂期～穂揃期頃に強まった。ただし、減数分裂期のS1値を用いた収量予測では品種間差が認められたことから、収量予測は品種毎に行うことが望ましいと推察された。

3) 山口県育成アブラナ科野菜の改良

H23-29
園芸作物研究室野菜栽培グループ
藤井宏栄・日高輝雄

(1) 早生系の省力型新はなっこりーの育成

ア 新系統の栽培技術の確立

(7) 摘芯・収穫方法

目的

早生系省力化の新系統「はなっこりーE2」の特性を活かし、最大収量を得るための摘芯と収穫方法を明らかにする。

方法

摘芯タイミング決定の試験区は次の3処理区で実施した。①頂花確認時（主茎葉数8）、②頂花直径2cm（主茎葉数10）、③頂花直径2～5cm（主茎葉数12）。

収穫方法（摘み取り位置）決定の試験区は次の3処理区で実施した。①既存の「はなっこりー」と同じ（上位1節残し、下位4節残し）、②多節残し（作業性重視：規格20cmの長さが確保できる部分で折る）、③少節残し（手で折れる下部位置：各節2～3節残し）。

摘芯タイミング、収穫方法決定試験ともに1区10株3反復で実施した。収量調査を行った。

結果

摘芯タイミングは、①頂花確認時と②頂花直径2cmで秀品率がよく、収量も多かった。収穫方法は、①既存の「はなっこりー」と同じと③少節残しで秀品率の優れた収穫物を確保できた。

(4) 適期作型の決定

目的

早生系省力化の新系統「はなっこりーE2」の特性

を活かし、安定した生産が可能な年内収穫作型を確立する。

方法

試験区は8月15日、9月1日、9月15日の3通りの定植時期を設定した。1区20株、3反復とした。対照品種に既存の「はなっこりー」を用いて、収量と病害発生程度の調査をした。

結果

全ての定植時期において、既存の「はなっこりー」に比べて1.5倍以上の収量が得られた。また、秀品率は高く、規格も2Lが多かった。軟腐病発生についても新系統の方が少ない傾向であった。調製時間も既存の「はなっこりー」の半分程度に削減できた。8月15日の定植時期は、他の定植時期よりも軟腐病の発生に注意する必要がある。

4) 冬春トマトの少量培地耕による高糖度安定生産技術の確立

H28-30

園芸作物研究室野菜栽培グループ

宇佐川恵・日高輝雄・木村靖・茗荷谷紀文

(1) 培地の水分制御による高糖度安定生産技術の確立

ア 低水分制御に適したモニタリング法（センサの特性調査）

目的

園芸用隔離床栽培システム（商品名「ゆめ果菜恵」）を活用した高糖度トマト生産を行うため、培地水分特性の把握と土壌水分センサの選定を行う。

方法

らくラック専用培地の水分特性を把握するため、100 mLの円筒管に採取した試料について三相分布を測定し、pF1.5、pF2.0、pF2.4、pF2.7の液相を測定した。

らくラック専用培地の体積含水率が30%、40%、50%、60%になるように調整し、センサ3種類（誘電率土壌水分センサ2種類（WD3、EC5）、圧力式土壌水分センサ1種類を各2本）所定の深さに埋め込み、体積水分ごとの出力電圧データを基に各センサの体積含水率キャリブレーションを作成した。

結果

1年目のらくラック専用培地の固相は11.5%であり、pF1.5の体積含水率は53.8%であった。易有効水分（pF1.5-pF2.7）は27.3%であった。

誘電率土壌水分センサ2種類の精度を比較するとWD3では測定電圧と体積含水率の間に高い相関（ $r = 0.92$ 、 $n = 28$ ）が認められたがEC5では相関が低かった（ $r = 0.68$ 、 $n = 24$ ）。圧力式土壌水分センサでは測定電圧と体積含水率の間にWD3と同程度の高い相関（ $r = 0.94$ 、 $n = 28$ ）が認められた。

イ 低水分制御に適したモニタリング法（培地経年変化による水分特性の把握）

目的

らくラック専用培地の経年使用に伴い、培地の物理性（水分特性）が変化することが予想されることから、経年変化による水分特性を把握する。

方法

栽培年数が異なるらくラック専用培地3種類（未使用、1年使用、2年使用）を用い、水分特性を把握するため、100 mLの円筒管に採取した試料について三相分布を測定し、pF1.5、pF2.0、pF2.4、pF2.7の液相を測定した。

結果

らくラック専用培地の固相は使用年数が長くなるにつれて増加する傾向が見られた。各水分域の液相は使用年数の長い培地の方が多くなったが、易有効水分（pF1.5-pF2.7）は使用年数にかかわらず30%前後であった。

ウ 高糖度トマトに適した水分制御方法

目的

高糖度トマト栽培に適した水分モニタリング方法および水分制御方法を確立し、糖度8%以上の高品質トマト収量を得る。

方法

センター内ハウスにおいて、園芸用隔離床栽培システム（商品名「ゆめ果菜恵」）を用い、4株/ラック（ラックの長さ1m）を11月25日に定植した。供試品種は「マイロック」を用いた。施肥は液肥管理とし、定植～第2花房開花期までN成分で40 mg/株/日とし、灌水量は300 mL/株/日とした。第4花房開花期以降はN成分で80 mg/株/日とし、灌水量は600 mL/株/日とした。

2月以降は土壌水分管理の異なる試験区としてタイマー制御区（対照区の70%灌水）、センサ制御1区（中ストレス）、センサ制御2区（高ストレス）、対照区（最大1,500 mL/株・日灌水）区を設置した。センサ制御1区はらくラック専用培地の体積含水率が45%以下、センサ制御2区は40%以下になると1回当たり2分灌水するよう設定した。

結果

2月以降の各区の株当たり日灌水量は慣行区で1.2～1.8 Lで最も多く、タイマー制御区で0.7～1.2 Lで推移した。センサ制御1区は0.6 L前後で推移したが、4月以降0.4 L前後と非常に少なく推移した。センサ制御2区は0.8 L前後と設定より多めに推移し、4月以降1.2 L以上で推移した。

6段までの総収量は慣行区で最も多く、センサ制御2区>タイマー制御区>センサ制御1区の順とな

った。

糖度はセンサ制御1区、タイマー灌水区で3段花房以降(4月5日)上昇し、センサ制御1区の5段花房(4月19日)以降で8度を上回った。

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

(1) 「せとみ」の連年安定生産技術の開発

ア 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
資源循環研究室土壌環境グループ
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(増施)の効果

センター内に傾斜地テラス面に栽植の「せとみ」14年生を供試した。試験区は増肥区、慣行区とした。処理方法は、増肥区では年間の施肥量をN成分量35kg/10aに設定し、3月下旬、5月中旬、6月中旬、9月上旬に有機配合肥料で、11月上旬には有機配合肥料と化成肥料を施用した。対照区では、N成分量30kg/10aで、3月下旬、5月下旬、9月上旬、11月上旬に有機配合肥料を施用した。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、2016年9月21日、2017年12月15日に葉を採取して、N含量を調査した。なお、試験の規模は1区1樹5反復とした。

〔試験2〕土壌改善の効果

センター内の水田埋立造成園地に栽植された、高接ぎ更新9年目(中間台「興津早生」)の「せとみ」を供試した。試験は2014年度から2016年度の3か年にわたって行った。試験区は、樹皮堆肥を表層施用した区(表層区)、表層とホーレで8か所/樹を中耕した区(表層+中耕区)、無処理区の計3処理区を設けた。パーク堆肥は2~3月に1樹あたり40Lを処理した。調査は、収量および果実品質と翌年の着花量とした。さらに、2017年2月に土壌の深さ別に根の分布を調査した。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

センター内水田埋立造成園地に栽植された「せとみ」13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2mm目の防風ネ

ットを被覆した防風ネット区、4mm目の防鳥ネットを被覆した防鳥ネット区、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。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(増施)の効果

収量および翌年の着花量は区間の差は認められなかった。また、増肥区の糖度は慣行区と比べてやや低く、クエン酸は高かった。なお、着色は区間の差は認められなかった。葉中の窒素含量は現在、調査中である。

〔試験2〕土壌改善の効果

樹皮堆肥を表層に施用する、あるいはホーレでの中耕を組み合わせることで、土壌中に2mm以下の細根が増加した。3か年の結果では、糖度およびクエン酸は区間の差は認められない。隔年結果指数は表層+中耕区で小さく、表層区および無処理区で大きかった。なお、今後も継続して連年結果性と果実品質を調査する。

〔試験3〕簡易施設の効果

糖度およびクエン酸含量の区間差は認められなかった。収量は無処理区で高く、防風ネットおよび防鳥ネット区でやや低かった。翌年の着花量は、防鳥ネット区、防風ネット区では一定量が確保されていたものの、無処理区では少なかった。なお、12月から翌年の6月までの落葉は、ネット被覆区において無処理区より少なく、ネットの目合いの大きさによる差は認められなかった。

イ 連年安定生産技術体系の確立

H27-29

柑きつ振興センター
兼常康彦・宮田明義・西岡真理
資源循環研究室土壌環境グループ
中島勘太

目的

着果、施肥、枝梢管理において連年結果への寄与効果が期待できる各栽培管理技術を組み合わせることで、樹勢の維持(樹体Nの向上)・隔年結果の軽減効果を明らかにする。

方法

センター内に栽植の「せとみ」9年生を供試した。試験は2014年度から2016年度の3か年実施した。試験区には改善区と対照区を設けた。結実、枝梢管理、施肥並びに土壌管理の組み合わせ処理を1区6樹、2区の合計12樹に対して以下の方法に従って実施した。

改善区の摘果方法は、1回目は、6月下旬に全摘

果量の70%摘果し、2回目では7月下旬に残り30%を摘果し、最終葉果比を100:1に調整した。これに対して対照区の摘果方法では、1回目は7月中旬に全摘果量の約70%、2回目は8月中旬に行い、葉果比は改善区と同様とした。

改善区では5月下旬に誘引を行い、対照区では行わなかった。施肥方法については、改善区では年間の施肥量をN成分量35kg/10aに設定し、3月下旬、5月中旬、6月中旬、9月上旬に有機配合肥料で、11月上旬には有機配合肥料と化成肥料で施用した。対照区では、N成分量30kg/10aで、3月下旬、5月下旬、9月上旬、11月上旬に有機配合肥料を施用した。

有機物の補給については、改善区では1樹あたり40Lの樹皮堆肥を樹冠下に施用し、部分的な中耕を行った。一方、対照区では無施用とした。

調査は収量、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。なお、試験の規模は1区1樹6反復とした。

結果

2014年度から2016年度の3か年の試験では、管理技術を組み合わせた改善区の隔年結果指数は0.102と対照区の0.079と比べて高くなるものの、改善区の3か年の平均収量は2.7kg/m³(3.1t/10a)と対照区の2.2kg/m³(2.6t/10a)を上回った。

(2) 交互結実栽培の高糖系ウンシュウミカンの連年安定生産技術の開発

ア 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

資源循環研究室土壌環境グループ

中島勘太

(7) 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、効果的な秋芽発生防止技術を開発する。

方法

センター内水田埋立造成ほ場の交互結実栽培の遊休樹の「青島温州」35年生を供試して、2016年9月16日にターム水溶剤(1-ナフタレン酢酸ナトリウム22%)1,000倍、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

夏秋梢の発生は無処理区と比べてターム水溶剤およびフィガロン乳剤を処理した区で少なかった。なお、夏秋梢の発生数および長さに処理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

センター内水田埋立造成ほ場の交互結実栽培遊休樹の「青島温州」35年生を供試した。試験区は、①前期処理区(2016年10月21日、11月2日、11月17日)、②後期処理区(2017年2月21日、3月10日、3月22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10~14日間隔で枝別散布した。着花数および旧葉数を2016年5月2日、新葉数を5月23日に調査した。なお、試験は1区枝別4反復とした。

結果

着花数における区間の差は認められなかった。

6) 「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

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の菌密度に及ぼす影響を明らかにし、長期貯蔵に適した果実生産のための基礎資料とする。

方法

2016年9月26日に、「せとみ」のほ場を高さ2mのビニールシートで3分し、以下の区を設置した。1区あたり3樹とした。

①A区:9月26日に1樹あたり140果の摘果果実を設置し、11月4日に薬剤散布、②B区:10月10日に1樹あたり140果の摘果果実を設置し、11月4日に薬剤散布、③C区:10月10日に1樹あたり140果の摘果果実を設置し、10月6日と11月4日に薬剤散布、④D区:無防除、慣行摘果(9月下旬から10月中旬にかけて、50果/樹程度摘果)

薬剤は、ベンレート水和剤4,000倍+ベフラン液剤25,200倍を用いた。7月25日、10月7日、11月2日、11月9日にペニシリウム培地G(安息香酸ナトリウム25ppm、pH4.0)の入った直径9

cmのシャーレを各区の3樹の樹冠下に3枚ずつ6時間静置した。その後、23℃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を計数した。ただし、D区は11月2日、11月9日のみとした。

結果

「せとみ」ほ場内に浮遊する菌を捕捉した結果、7月25日には青かび病菌および緑かび病菌のいずれも認められなかった。9月26日に摘果果実を設置したA区と10月10日に設置したB区におけるコロニー数を比較すると、コロニー数のピークはB区の方が遅く、樹上選果の実施を遅くすると、胞子の飛散時期も遅くなると考えられた。10月6日に薬剤散布を行い、B区と同様に10月10日に摘果果実を設置したC区では、11月2日のコロニー数はB区の1/2となり、薬剤散布により胞子飛散量が低下す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

前年の試験において、慣行の袋掛け前の薬剤防除に加え、収穫直前に再防除を行っても、防除効果の向上は認められなかった。本試験では、袋掛け前の防除を2回行うことにより、効果が向上するかどうかを検討する。

方法

センター内5号園の「せとみ」を用いて以下の試験区を設置した。①2回散布区；2015年10月26日・11月12日、②1回散布区；2015年11月12日（慣行）、③無散布区。

薬剤はベフトップジンフロアブル1,500倍を用い、各区に十分量を散布した。11月16日に、全区の果実に果実袋をかけた。2016年1月15日に各区から果実を収穫後、常温貯蔵庫内で予措を行い、2月10日に貯蔵試験を開始した。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30日、4月11日、4月27日、5月23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。試験は3反復で行った。

結果

無処理区における緑かび病の発病果率は7.6%、青かび病は14.8%であった。2回散布区の緑かび病の発病果率は0.5%であり、1回散布の2.4%と比べて少なかったが、有意性は認められなかった。青かび病については、1回散布区、2回散布区の

いずれの区も無処理区と同程度の発生であった。各病害の発病率の合計については、2回散布区の方が1回散布区よりも少なかったが、有意性は認められなかった。薬剤の散布時期や回数について再度試験を実施する必要がある。

7) 夏季の高温に起因するカンキツの果皮障害軽減技術の確立

(1) 果皮障害の発生実態の把握

ア 発生実態の把握

H28-29

柑きつ振興センター

兼常康彦・村本和之・宮田明義・西岡真理

目的

強日照下の果実に発生する果皮障害（日焼け果、黒点病）の発生実態を把握する。

方法

〔試験1〕発生実態

センター内の2号園ほ場の「日南姫」、「日南1号」、「興津早生」、「南柑20号」、「石地」、「青島温州」、「宮内伊予柑」、「せとか」、「不知火」、「西南のひかり」、「はれひめ」および「南津海」の計12品種について、2016年10月4日に日焼け果の発生を調査した。

〔試験2〕黒点病の発生部位

「宮川早生」6年生を供試した。試験区は以下のとおりで、5月25日、6月23日、7月19日、8月15日に薬剤を散布した。調査は、11月4日に果実の上面と下面に分けて行い、1樹あたり30果について黒点病の発病率と発病度を求めた。試験区は以下のとおり設置した。①ペンコゼブ水和剤600倍、②ジマンダイセン水和剤600倍、③無散布1区1樹6~9反復。

結果

〔試験1〕発生実態

日焼け果の発生は、温州ミカンでは「日南姫」、「日南1号」、「興津早生」が多く、「南柑20号」、「石地」および「青島温州」はほとんどなかった。中晩柑では、「せとか」が多く、他の品種ではほとんど発生はなかった。

〔試験2〕黒点病の発生部位

薬剤散布区、無散布区のいずれにおいても、黒点病の発生は明らかに果実下面よりも上面の方が多かった。

イ 障害果実の果皮特性

H28-29

柑きつ振興センター

兼常康彦・村本和之・宮田明義・西岡真理

目的

果皮の形態特性について、品種間差、着果部位と階級、障害の有無の観点から調査して、障害果実の果皮特性を明らかにする。

方法

〔試験1〕品種間差異

センター内の水田埋立造成園地に栽植された温州ミカン品種の「日南1号」、「宮川早生」、「南柑20号」および「青島温州」を、中晩柑品種の「せとみ」、「不知火」、「せとか」を供試した。各品種の樹冠赤道部の果実を7月から9月まで1か月毎に採取して、果実重、横径、油胞数、気孔数、アルベドおよびフラベドの厚さを調査した。なお、試験は1品種5果1反復で行った。

〔試験2〕着果部位および階級

センター内の水田埋立造成園地に栽植された「宮川早生」を供試した。2016年8月17日に採取時に2S~3L階級が予想される大きさの果実を採取して、果実重、横径、油胞数、気孔数およびアルベドおよびフラベドの厚さを調査した。2016年11月8日に着果部位毎に採取し、部位毎にS~2L階級までの4階級に区分して、果実品質および浮皮、日焼け果の発生を調査した。なお、着果部位は樹冠の上部と下部、内なりと外なりの4区分とした。

〔試験3〕日焼けの有無

センター内の水田埋立造成園地に栽植された「日南1号」を供試して、2016年9月23日に日焼けが発生している果実を採取した。日焼けが発生している日焼け部と発生していない健全部について、油胞数、気孔数、硬度、アルベドおよびフラベドを調査した。また、9月27日に日焼け果と健全果の蒸散量を測定した。

結果

〔試験1〕品種間差異

時期が進むにつれて油胞数、気孔数が少なくなり、アルベドが薄くなった。品種間差では、「せとか」の気孔数が「せとみ」および「不知火」と比べて少なく、温州ミカンでは大きな差は認められなかった。

〔試験2〕着果部位および階級

階級が大きくなるにつれて、アルベドの厚さが大きくなる傾向を示したが、油胞数および気孔数は階級による大きな差は認められなかった。

日焼け果および浮皮の発生は内なりに比べて外なりで多く、樹冠下部と比較しては樹冠上部で多かった。2L階級で浮皮および日焼け果の発生が多く、S~L階級では少なかった。

〔試験3〕日焼けの有無

日焼け部では、気孔が損傷して形状が変化し、アルベドは厚く、果皮硬度が大きかった。また、果実

の蒸散量は健全果実と比べて大きかった。

以上の結果、日焼け果および発生しやすい品種、階級などの果皮の外観的な特性を調査したが油胞、気孔数に大きな違いは認められなかった。今後は、これらに加えて蒸散量、果皮成分などを調査する予定である。

(2) 発生要因の解明

ア 環境条件が発生に及ぼす影響

H28-30

柑きつ振興センター

兼常康彦・村本和之・宮田明義・西岡真理

目的

日焼け果の発生に関与する温度条件を明らかにするとともに、果皮表面のワックスと日焼け果の発生との関係を明らかにして、軽減対策の基礎資料とする。

方法

〔試験1〕発生に及ぼす果実表面温度の解明

センター内の水田埋立造成園地に栽植された「宮川早生」を供試した。40℃、50℃、60℃に設定したヒートブロックを30秒、1分および5分間、果皮表面に当てて温度処理した。処理時期は2016年7月2日、8月3日、9月8日とした。

11月8日に処理部の症状を調査した。試験は1区5果の1反復で行った。

〔試験2〕果皮表面のワックスが果皮障害に及ぼす影響

センター内の水田埋立造成園地に栽植された「宮川早生」を供試した。オイル処理として2016年8月2日にアタックオイル200倍とコートフレッシュ原液を、オイル除去処理として8月10日にリモネン500倍、1,000倍を樹上果実に塗布処理した。オイル処理では8月8日に果皮表面温度を、8月10日に蒸散量を、日焼け果の発生を10月4日に調査した。オイル除去処理では8月17日に果皮表面温度を、日焼け果の発生を10月4日に調査した。なお、試験は、オイル処理では1区5果4反復、オイル除去処理では1区3果6反復で行った。

結果

〔試験1〕発生に及ぼす果実表面温度の解明

40℃、50℃および60℃の温度条件と30秒、1分および5分の時間条件の組み合わせにおいて、日焼けの症状は認められなかった。7月処理において、温度条件が高く、かつ、処理時間が長いほど、処理部分の果皮表面がコルク化する傾向が認められた。

〔試験2〕果皮表面のワックスが果皮障害に及ぼす影響

日焼け果は、アタックオイルおよびコート-フレッシュ処理によって増加した。これらの処理では、果皮表面温度が無処理区と比べて1℃程度高く、蒸散量が1.6~2.3 kg/cm³/h低くなった。

一方、オイル除去処理のリモネン処理では、日焼け果の発生が無処理区より多かったものの、発生数が少なく有意な差は認められなかった。

以上の結果、ヒートブロックによる果皮表面の温度処理で日焼け果の発生を再現できなかったことから、日焼け果発生のためには長時間の温度処理が必要と考えられる。また、アタックオイルなどのオイル処理によって、日焼け果の発生が助長される可能性が示唆される。

イ 強日照下の果実における黒点病の感染時期および感染メカニズムの特定

H28-30

柑きつ振興センター
村本和之

目的

早生ウンシュウでは果実上面の強日照の当たる部分に激しい黒点病が発生し、等級落ちの大きな原因となっている。そこで、その発生要因を明らかにする。

方法

〔試験1〕果実表面における薬剤付着量の確認

「宮川早生」6年生を供試し、2016年8月15日にペンコゼブ水和剤を散布した。8月15日(当日)、9月2日(18日後)、9月20日(36日後)にそれぞれ10果を採取した。採取果は、軸が地面と平行になっているものを選び、果梗部と果頂部が同重量含まれるように軸の中心から上と下の2つに切断し、それぞれを分析試料とした。分析は、株式会社エコプロ・リサーチにおいて、GC/MS法により行った(検出限界0.03 mg/kg)。

なお、試験区には、試験開始前の2016年5月25日、6月23日、7月19日にも同薬剤を散布した。

〔試験2〕黒点病の感染時期の特定

2016年8月9日に「宮川早生」24年生の果実に果実袋をかけ、以下の試験区のとおり、時期別に除去して、時期別に黒点病に感染させた。試験は、1区10~14果3反復としたが、果実袋内で落果が多く発生したため、調査果実は1区5~12果となった。

防除は、7月10日まで慣行により行った。調査は収穫時の果実の上面と下面についてそれぞれ行い、黒点病の発病率と発病度を求めた。

試験区は以下のとおり設置した。①8月9日-8月19日除去、②8月19日-8月30日除去、③8

月31日-9月9日除去、④9月9日-9月20日除去、⑤9月20日-10月17日除去、⑥無処理、⑦全期被覆。

〔試験3〕黒点病の感染機構の特定

「宮川早生」6年生を供試した。カンキツの枝で形成させたカンキツ黒点病菌の柄胞子を2×10⁶ spores/mLに調整し、果実の上面から下面まで連続して5か所に接種した。接種はパッチテスト用テープ「パッチテスタートリイ(鳥居薬品)」を用い、連続した5個の直径9mmのパッドにそれぞれ胞子液を滴下し、果実に3日間貼り付けて行った。接種は2016年9月2日に行い、10月17日に接種部を観察した。発病程度は0(無)、1(少)、3(中)、5(多)、7(甚)の5段階とした。

結果

〔試験1〕果実表面における薬剤付着量の確認

同一果実の上面と下面を比較すると、初期の薬剤付着量はほぼ同等であった。日にちの経過とともに、両面とも単位面積あたりの付着量は減少した。散布18日後の果実上面の付着量は、下面の50.0%であり、36日後には34.8%となった。このことから、果実上面に発生する黒点病の多発は、果実上面では下面に比べて薬剤が速く流亡することが一因となっていると考えられた。

〔試験2〕黒点病の感染時期の特定

無処理区における黒点病の発病度は、果実上面が9.7、下面が4.1で、下面より上面の発生が多かった。時期別に果実袋を除去した区のうち、果実上面における黒点病発病度は9月9日~20日除去区で最も高くなり、無処理区とほぼ同等であった。このことから、2016年の果実上面の黒点病の主な感染時期は、9月中旬と考えられた。ただし、2016年は7月5日から8月5半旬までの降雨がほとんどなく、この期間の胞子形成や飛散、感染が抑制されることが影響している可能性がある。

〔試験3〕黒点病の感染機構の特定

日射が当たる果実の上面から日射が当たらない下面にかけて黒点病を接種した結果、上面に近いほど黒点病の発生程度が激しく、感受性が高くなっていると考えられた。接種部においては、主に油胞間に黒点が発生していたが、油胞上に発生しているものもあった。また、病斑の周りに緑色が強く残る症状が認められた。

(3) 軽減対策の確立

ア 樹冠散布剤による軽減方法の確立

H28-30

柑きつ振興センター

兼常康彦・村本和之・宮田明義・西岡真理

目的

各種日焼け軽減剤の効果を確認するとともに、炭酸カルシウム剤の効果的な樹冠散布時期を明らかにする。

方法

〔試験1〕各種日焼け軽減剤の効果

シートマルチ栽培の「日南1号」23年生を供試した。炭酸カルシウム剤25倍、水酸化マグネシウム・木屑混合剤50倍、グリシンベタイン剤1,000倍を2016年7月20日と8月17日の計2回散布した。なお、無処理区を設定し、1区1樹3反復とした。日焼け果の発生を11月2日に、果実品質を11月9日に調査した。

〔試験2〕炭酸カルシウム剤の散布時期

シートマルチ栽培の「日南1号」23年生を供試した。炭酸カルシウム剤50倍を、以下の3時期に樹冠散布し、あわせて無処理区も設けた。①6月下旬・7月中旬区（6月26日、7月15日）、②7月下旬・8月中旬区（7月20日、8月15日）、③8月下旬・9月中旬区（8月22日、9月13日）

2016年8月1日および17日に各処理区の赤道部の果実について果皮表面温度を、10月13日に樹上で日焼け果の発生を調査した。翌日の10月14日に樹冠上部および赤道部から30~50果程度採取し、浮皮および果実品質を調査した。なお、試験は1区1樹4反復で行った。

結果

〔試験1〕各種日焼け軽減剤の効果

日焼け果の発生は炭酸カルシウム剤区で少なく、他の処理区では無処理区と同程度であった。糖度、クエン酸および浮皮の発生は区間の差は認められなかった。

〔試験2〕炭酸カルシウム剤の散布時期

日焼け果の発生は無処理区と比べて7月下旬・8月中旬区で少なく、6月下旬・7月中旬区および8月下旬・9月中旬区で差は認められなかった。8月1日および17日の果皮表面温度は、7月下旬・8月中旬が無処理区および8月下旬・9月中旬と比較して低く、6月下旬・7月中旬では同程度であった。果実品質においては、糖度およびクエン酸で差は認められなかった。

以上の結果から、炭酸カルシウム剤の樹冠散布は日焼け軽減効果が認められ、その散布時期は7~8月が有効である。

イ 栽培管理による軽減技術

H28-30

柑きつ振興センター

兼常康彦・村本和之・宮田明義・西岡真理

目的

各種被覆資材の日焼け軽減効果を確認するとと

もに、「せとみ」における日焼け果の発生と樹体水分との関係を明らかにする。

方法

〔試験1〕各種被覆資材の日焼け軽減効果

シートマルチ栽培の「日南1号」23年生を供試した。樹冠外周部の果実の陽光面に、以下の5つの被覆資材を2016年8月8日に被覆し、あわせて無被覆区も設けた。①テトロン製果実袋・白色、②テトロン製果実袋・桃色、③クラフトテープ、④マスキングテープ、⑤フィクスロンテープ。

2016年10月12日に果実を採取して、日焼け果の発生、着色および果実品質を調査した。なお、試験は1区4果5反復とした。

〔試験2〕「せとみ」における日焼け果の発生と樹体水分との関係

「せとみ」5年生を供試し、以下の乾燥条件を設けた。①後期乾燥（梅雨明け~9月中旬・湿潤+9月中旬~11月・乾燥）、②前期乾燥（梅雨明け~9月中旬・乾燥+9月中旬~11月・湿潤）、③全期かん水（梅雨明け~11月・湿潤）。樹体の乾燥程度は、湿潤では葉内最大水ポテンシャルが-0.5~-0.7MPa、乾燥では-0.7~-0.9MPaとし、2016年7月20日から11月30日まで1週間おきに葉内最大水ポテンシャルを測定した。湿潤期間の処理区は1週間おきに30mm程度を、乾燥期間の処理区は基準の葉内最大水ポテンシャルを超える場合に10mm程度をかん水した。

2016年8月10日に果皮表面温度を、8月15日に樹上果実の蒸散量を、10月6日に日焼け果の発生を、2017年1月31日に果実品質を調査した。なお、試験は1区1樹4反復で行った。

結果

〔試験1〕各種被覆資材の日焼け軽減効果

日焼け果の発生は無処理区と比べて各処理区で有意に少なく、テトロン製果実袋・白色および桃色区で最も少なく、次いでマスキングテープ区とフィクスロンテープ区、クラフトテープ区の順であった。クラフトテープ区とマスキングテープ区では果実表面にテープの糊の跡が認められたが、フィクスロンテープ区では認められなかった。糖度およびクエン酸は区間の差は認められなかった。

〔試験2〕「せとみ」における日焼け果の発生と樹体水分との関係

日焼け果の発生前期乾燥区で多く、後期乾燥区および全期かん水区で少ない傾向であった。前期乾燥区では、果皮表面温度が高く、蒸散量が少なかった。糖度は後期乾燥および前期乾燥区で高く、全期かん水区でやや低かった。クエン酸は前期乾燥区で高かった。

以上の結果から、テトロン製果実袋とフィクス

ロンテープが日焼け軽減効果に有効である。また、「せとみ」において7～9月の強乾燥が日焼けを助長する可能性が示唆される。

8) オリジナルユリの夏秋期高品質切り花栽培技術の確立

(1) 夏秋期高品質切り花栽培技術の確立

ア 栽培環境が切り花品質に及ぼす影響

(7) 施肥方法

H26-28

花き振興センター

福光優子・石光照彦・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切り花栽培技術を確立する。本試験では、夏秋期の施肥方法が切り花品質に及ぼす影響を検討する。

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、2015年10月に青森県で収穫し、予冷・本冷処理後、 -1.5°C で貯蔵した「プチブラン」、「プチシュミネ」の球周が10～12 cmの球根を用い、2016年7月5日に、栽植密度2球/15 cm×15 cmで定植し、常時40%遮光で栽培を行った。調査項目は、開花日（到花日数）、切り花長、切り花重、花蕾数、茎径、下垂度とした。

試験区は、施肥方法を慣行施肥区：速効性肥料A801を置肥で施用（N：1.0 kg/a）、葉面散布区：ニューサンピ833（窒素、リン酸、カリ、微量元素、糖分、有機酸、アミノ酸、ビタミン）500倍希釈液2 L/m²を生育初期時から8回散布（N：0.32 kg/a）、基肥+葉面散布区：速効性肥料A801を置肥（N：0.5 kg/a）+ニューサンピ833 500倍希釈液2 L/m²を出蕾時から4回散布（N：0.66 kg/a）の3区とした。

結果

7月上旬定植の「プチブラン」では、基肥+葉面散布区（出蕾以降週1回計4回散布）で、切り花品質は有意に優れた。出蕾期以降の葉面散布は、切り花品質向上に効果があった。「プチシュミネ」では、慣行施肥および基肥+葉面散布で、同等の切り花品質となるが、基肥+葉面散布では花蕾数が増加する傾向が見られた。

(イ) 栽培時期別の灌水量

H26-28

花き振興センター

福光優子・石光照彦・尾関仁志

目的

本試験では、夏秋期の栽培時期別の灌水量が切り

花品質に及ぼす影響を検討する。

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、2015年10月に青森県で収穫し、予冷・本冷処理後、 -1.5°C で貯蔵した「プチブラン」、「プチシュミネ」の球周が10～12 cmの球根を用い、2016年7月5日に、ユリ輸送用コンテナ（0.24 m²）に30球定植し、常時40%遮光で栽培を行った。調査項目は、開花日（到花日数）、切り花長、切り花重、花蕾数、花蕾長、花首長、茎径、下垂度とした。

試験区は、生育期間を前期：定植～20日、中期：20日～34日、後期：34日～開花までとし、各期間の灌水量を多々多、少少多、少多少および多少少の4区を設けた。灌水量は、多い区で700 mL/コンテナ/日、少ない区で350 mL/コンテナ/日とした。

結果

「プチブラン」および「プチシュミネ」の切り花品質は、生育全期間多灌水（700 mL/コンテナ/日）で切り花長、切り花重、花蕾長および花蕾数が有意に優れた。花首長においても同様に伸長した。生育期間と灌水時期の関係では、切り花長は生育前期、花蕾数は生育後期の灌水量を多くすることで、優れる傾向が見られた。

イ 品種適応性の確認

(7) 6月中旬定植での品種適応性

H26-28

花き振興センター

福光優子・石光照彦・尾関仁志

目的

本試験では、「プチシリーズ」の6月中旬定植での球周別、品種適応性を明らかにする。

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、青森県、北海道、山口県柳井市で増殖した球根を、各産地掘り上げ時期別に芽を調査し、予冷・本冷処理を行い -1.5°C 冷凍保存後、2016年6月8日から 5°C で解凍処理した球根を用い、6月18日に定植した。供試品種は、「プチソレイユ」、「プチフィーユ」、「プチルナ」、「プチエトワール」、「プチシュミネ」、「プチフレーズ」、「プチロゼ」、「プチブラン」、「プチアンジェ」、「プチリアン」、「プチセレネ」の全11品種とし、栽植密度は2球/15 cm×15 cm、施肥量はN-P₂O₅-K₂O各成分1.0 kg/a、常時40%遮光で栽培を行った。調査項目は、開花日（到花日数）、切り花長、切り花重、花蕾数、下垂度とした。

試験区は、各品種球周8～10 cm、10～12 cmとした。

結果

6月中旬定植で常時40%遮光下および既存の栽培方法で栽培すると、球周8~10cmで「プチソレイユ」、球周10~12cmでは「プチソレイユ」、「プチシュミネ」、「プチセレネ」、「プチリアン」、「プチブラン」および「プチアンジェ」で、切り花長70cm以上、花蕾数5個以上の高品質な切り花が得られた。

(イ) 7月中旬定植での品種適応性

H26-28

花き振興センター
福光優子・石光照彦・尾関仁志

目的

本試験では、「プチシリーズ」の7月中旬定植での球周別、品種適応性を明らかにする。

方法

(ア)と同様の条件で行い、供試球根を2016年7月8日から5℃で解凍処理し、7月15日に定植した。

結果

7月中旬定植で常時40%遮光下および既存の栽培方法で栽培すると、球周8~10cmでは「プチソレイユ」および「プチブラン」、球周10~12cmでは「プチソレイユ」、「プチシュミネ」、「プチセレネ」、「プチリアン」、「プチブラン」、「プチアンジェ」で、切り花長70cm以上、花蕾数5個以上の高品質な切り花が得られた。

9) 新たな需要を開拓するオリジナルユリの育成と増殖産地拡大に対応する増殖方法の確立

(1) 新品種の育成

ア 有望系統の選抜

(7) 種間雑種の育成

H28-32

花き振興センター
尾関仁志・福光優子

目的

やまぐちオリジナルユリ「プチシリーズ」について、無花粉性等新規性が高く、球根増殖特性に優れた新品種を育成するため、市販品種や県育成系統の中から花粉レス系及び極小輪系を中心に交雑し、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（本県育成ヒメユリ、チョウセンヒメユリ）、アジアティックハイブリッド（八重咲品種中心）、本県育成品種・系統（LI05745：葯退化、LI06919：花糸弁化、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

77組合せ、243花の交雑を行った結果、2016年12月19日までに53交雑組合せから2,414個体の雑種個体が得られた。

(イ) 育成個体の1次選抜

H28-32

花き振興センター
尾関仁志・福光優子

目的

やまぐちオリジナルユリ「プチシリーズ」について、無花粉性等新規性が高く、球根増殖特性に優れた新品種を育成するため、花色や花径、花粉の有無等を調査し、これまでの品種にない優れた形質を有する個体を1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、2013年度の交雑によって得られた種間雑種5,296個体と、2014年度の交雑によって得られた種間雑種のうち開花する個体を用いた。

交雑によって得られた種間雑種は、LS培地内で培養した後順化し、施設内で球根を養成した。栽植密度を2株/15×15cmとし、N-P₂O₅-K₂Oの各成分0.5kg/aを2回施用し、無加温、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、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

2016年度は、2013年度交雑から46個体、2014年度交雑から6個体の計52個体を1次選抜した。また、1次選抜個体のうち、開葯しないまたは花粉がない個体は38個体であった。

イ 有望系統の特性把握

(7) 花粉レス系統の母本特性の把握

H28-32

花き振興センター
尾関仁志・福光優子

目的

やまぐちオリジナルユリ「プチシリーズ」について、無花粉性等新規性が高く、球根増殖特性に優れた新品種を育成するため、花粉のない有望系統等を母本に育成した後代について、花粉レスの発現等を調査し、各有望系統の交配母本としての特性を評価する。

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、2013年度の交雑によって得られた種間雑種 5,296 個体と、2014年度の交雑によって得られた種間雑種のうち開花する個体を用いた。

交雑によって得られた種間雑種は、LS 培地内で培養した後順化し、施設内で球根を養成した。栽植密度を 2 株/15×15 cm とし、N-P₂O₅-K₂O の各成分 0.5 kg/a を 2 回施用し、無加温、換気温度 25℃ で管理した。

開花した株について、花粉の有無、花糸の弁化の有無、花径を調査し、交雑組合せごとに集計し、1 次選抜個体数を含めて評価した。

結果

無花粉の特性を有する育成系統およびアジアティックハイブリッドを交配親に用いることで無花粉の雑種個体の発生率が高くなった。また、無花粉の育成系統間でも後代における無花粉の発生率に差があり、特に LI05745 と LI06923、LI06919 を交配親に用いることにより無花粉の特性を有する雑種個体が多く得られた。

(イ) 1 次選抜有望系統の子球形成特性

H23-27

花き振興センター
尾関仁志・福光優子

目的

やまぐちオリジナルユリ「プチシリーズ」について、無花粉性等新規性が高く、球根増殖特性に優れた新品種を育成するため、2014年度の1次選抜系統のうち有望な系統について、子球形成特性を明らかにし、優先的に増殖する系統の選択に資する。

方法

供試系統は、LI08912 (白+ピンク・極小輪・花粉有り)、LI09601 (濃黄・極小輪・花粉有り)、LI10912 (淡ピンク・蒴退化)、LI10913 (淡ピンク・蒴退化)、LI10931 (淡ピンク・花粉有り)、LI11905 (濃ピンク・花粉有り)、LI11921 (白・蒴退化) の 7 系統で、母球からりん片を剥皮し、湿らせたパーミキュライトで梱包後、23℃で8週間子球を養成した。りん片剥皮時に供試りん片数、りん片重を調査し、子球形成処理後に、子球形成数、子球径を調査した。

結果

花粉の有無と子球形成には相関は見られず、供試したすべての系統において1りん片あたり1個以上の子球が形成され、平均子球径は7~8mmであった。

最も多くの子球が形成されたのはLI10913で1りん片あたり2.1個、平均子球径が最も大きかったのはLI11905で8.5mmであった。

(ウ) 1 次選抜有望系統の切り花栽培特性

H28-32

花き振興センター
尾関仁志・福光優子

目的

やまぐちオリジナルユリ「プチシリーズ」について、無花粉性等新規性が高く、球根増殖特性に優れた新品種を育成するため、2014年度の1次選抜系統のうち有望な系統について、切り花栽培特性を明らかにし、2次選抜に資する。

方法

供試系統は、LI08912 (白+ピンク・極小輪・花粉有り)、LI08923 (橙・半八重咲)、LI09601 (濃黄・小輪・花粉有り)、LI10912 (淡ピンク・蒴退化)、LI10913 (淡ピンク・蒴退化)、LI10931 (淡ピンク・花粉有り)、LI10932 (淡ピンク・花粉有り)、LI11905 (濃ピンク・小輪・花粉有り)、LI11921 (白・蒴退化)、LI11922 (白・蒴退化)、LI11932 (白・一部蒴退化) の 11 系統とした。

切り花栽培は花き振興センター温室内で養成した球根を5℃で8週間以上低温処理し、2016年2月18日~19日に2球/15×15cmの栽植密度で定植した。施肥はN-P₂O₅-K₂Oの各成分0.5kg/aを2回施用し、無加温、換気温度25℃で管理した。開花後、開花日、草丈、花蕾数について調査した。

結果

本作型における到花日数は、LI09601が最も短く86日、LI11922が最も長く107日であった。また、供試したすべての系統で草丈は80cm以上となり、選抜基準を満たした。

供試した11系統のうち、球周6~8cmでも3輪以上が確保可能な小球開花性を有する系統は、LI09601、LI10912、LI10913、LI11905、LI11922、LI11932の6系統で、そのうちLI10912、LI10913、LI11922、LI11932の4系統が無花粉の系統であった。

(2) 球根を安定生産するための母球生産技術の確立

ア 効率的なりん片子球形成技術の開発

(7) 母球の貯蔵温度が子球形成に及ぼす影響

H28-32

花き振興センター
尾関仁志・福光優子・石光照彦

目的

やまぐちオリジナルユリの球根増殖産地の拡大に伴い、増殖母球を大量かつ安定的に生産し、供給することが必要となっている。そこで、球根を増殖する母球としてりん片子球を生産する上で、掘り上げ

からりん片剥皮までの母球の貯蔵方法が子球形成に及ぼす影響を調査し、子球形成処理開始に適した処理を検討する。

方法

やまぐちオリジナルユリ「プチシリーズ」の中で最も早生品種である「プチソレイユ」と晩生品種である「プチブラン」を供試品種とした。2016年11月17日～18日に掘り上げた球根を用い、球根および剥皮したりん片を各条件で貯蔵した後、子球形成処理を行った。子球形成処理は、母球からりん片を剥皮し、湿らせたパーミキュライトで梱包後、23℃で2か月間処理した。

子球形成処理前の母球およびりん片の貯蔵方法として、貯蔵せず掘り上げ直後にりん片剥皮したもの、そのりん片を5℃1か月貯蔵したもの、掘り上げ後の母球を15℃で1か月貯蔵してりん片剥皮したもの、15℃で貯蔵した母球のりん片を5℃で1か月貯蔵したもの、母球を15℃で1か月と5℃で1か月貯蔵してりん片剥皮したもの、そのりん片をさらに-1.5℃で1か月貯蔵したもの、母球を15℃で1か月と5℃で1か月と-1.5℃で1か月貯蔵してりん片剥皮したものの計7区に分けて子球形成処理した。

1区あたり20りん片3反復処理した。りん片剥皮時にりん片重を調査し、子球形成処理後に、子球形成数、子球径を調査した。

結果

「プチソレイユ」および「プチブラン」において、りん片剥皮前の球根を5℃で貯蔵することにより子球径は大きくなり、直径5mm以上の子球形成数は増加した。また、15℃での貯蔵では子球の肥大促進効果は小さかった。

掘り上げ直後の母球から剥皮したりん片を5℃で貯蔵することで形成される子球は大きくなったことから、剥皮の前後は関係なく、りん片を5℃で貯蔵することにより、りん片子球の肥大が促進される。

掘り上げ直後の母球から剥皮したりん片への5℃処理による肥大促進効果は、「プチソレイユ」に比べて「プチブラン」で顕著に見られ、平均子球径は無処理の1.6倍となった。

球根およびりん片を-1.5℃で氷温貯蔵しても、子球形成数および子球の大きさに顕著な差は見られなかった。

10) 暖地リンドウにおける長期継続出荷を可能とする耐暑性品種シリーズの育成と均一栽培及び促成栽培技術の確立

(1) 新品種育成

ア 中間母本育成（交配）

H28-32

花き振興センター

目的

これまでに育成してきた有望系統等を活用し、盆・彼岸の最需要期を含めた長期連続出荷が可能な耐暑性品種シリーズを育成する。本試験では、形質の固定した育成系統を用いた交配により雑種を育成する。

方法

花き振興センター内において、交配母本を5から10号ポットおよび露地土耕により栽培を行った。主な交配母本として開花開始期が8月から9月の白青色系統、開花開始期が9月の赤紫色および青紫色の系統を用いて交配を行った。ポット栽培における培養土の配合割合をピートモス：赤玉土：パーライト＝1：1：1とした。露地土耕栽培では、畝幅130cm、株間15cm、条間45cm、2条植えとした。各栽培とも年間施肥量をN-P₂O₅-K₂O各成分15kg/10aとした。交配は各系統の開花期である5月から11月に実施した。交配後、結実した莢について採種を行った。

結果

84組合せの交雑を行った結果、79組合せで雑種を得た。

イ 中間母本育成（選抜）

H28-32

花き振興センター

藤田淳史・友廣大輔

目的

これまでに育成してきた有望系統等を活用し、盆・彼岸の最需要期を含めた長期連続出荷が可能な耐暑性品種シリーズを育成する。本試験では、耐暑性を有する優良系統を選抜する。

方法

1次選抜（優良個体選抜）では、試験場所を花き振興センター内ガラスハウスとし、2014年交雑系統の2年生株32系統を供試材料に、開花開始期が6月から7月、花色が濃青紫、青紫および白色の育成系統、開花開始期が9月であり、花色が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11月に実施した。栽培方法は、5号ポット（培養土配合割合は、ピートモス：赤玉土：パーライト＝1：1：1）、年間施肥量をN-P₂O₅-K₂O各成分15kg/10aとした。耐暑性を付加した選抜のため、生育期に2週間程度環境制御室内で終日30℃加温を実施した。選抜基準として、欠株率10%以下、草丈60cm以上、花段数3段以上、花器形質および草姿のバランスの優れたもの（下位節から頂花節までの開花期間を含む）とし、これらの項目により総合評価を○、△、×の3段階で評価し、△以上を1次選抜個体とした。

2次選抜（形質固定度評価）では、育成系統の自殖後代（2年生株8系統）を供試材料にガラスハウス内5号ポットもしくは露地土耕栽培にて実施した。栽培方法は、上記1次選抜試験と同様とした。1系統10株以上を調査対象とし、生育調査（開花開始期、草丈、茎数、着花節数）ならびに形質達観調査（開花状況、草型、草丈、花部、葉部の形質揃いについての達観調査を行い、自殖後代の固定度を評価）を実施した。

結果

- 1次選抜個体として、38個体を選抜した。
- 2次選抜系統として、1系統を選抜した。

ウ 中間母本育成（純系育成）

H28-32

花き振興センター
藤田淳史・友廣大輔

目的

これまでに育成してきた有望系統等を活用し、盆・彼岸の最需要期を含めた長期連続出荷が可能な耐暑性品種シリーズを育成する。本試験では、未受精胚珠培養技術を本県育成系統に適用し純系を育成する。

方法

供試材料の栽培場所は花き振興センター内とし、2015年度までの育成系統のうちの22系統を供試した。開花直前の未授精胚珠を採取、ならびに培養系への取り込み後、1/2NLN-10固形培地にて25℃、16時間日長で培養した。胚様体形成以降は1/2MS-3固形培地にて15℃、16時間日長で培養した。

結果

本県育成の22系統264子房個体を用い、未受精胚珠培養において9系統から合計160個体の胚様体が形成された。そのうちの5系統から合計31個体の再生植物体が得られた。

(2) 組み合わせ能力検定

H28-32

花き振興センター
藤田淳史・友廣大輔

目的

これまでに育成してきた有望系統等を活用し、盆・彼岸の最需要期を含めた長期連続出荷が可能な耐暑性品種シリーズを育成する。本試験では、形質の固定した育成系統を用いた交配により雑種を育成する。

方法

花き振興センター内において、交配母本を5から10号ポットおよび露地土耕により栽培を行った。

交雑組み合わせ調査では、2016年度までの2次選抜系統を用いた。ポット栽培における培養土の配合割合をピートモス：赤玉土：パーライト=1：1：1とした。露地土耕栽培では、畝幅130cm、株間15cm、条間45cm、2条植えとした。各栽培とも年間施肥量をN-P₂O₅-K₂O各成分15kg/10aとした。交配時期は各系統の開花期である5月から11月に実施した。交配後、結実した莢について採種を行い、組合せ別発芽率および成苗率を調査、3粒播きで90%以上の系統を選抜した。

形質調査では、2014年度の交雑によって得られた26組合せの2年生株を用いて、上記交雑組み合わせ調査と同様の栽培方法により、開花期に1系統10株以上で生育調査（花部形質、開花時期、形質固定度、草丈、着花節数、茎立数）を実施した。

結果

交雑組み合わせ調査および形質調査により、エゾ系とササ系の交雑種で9月中旬開花特性を有し、花冠全体がくすみのない鮮やかな青紫色系統DBTS9-16-2、およびササ系同士の交雑種で9月下旬開花特性を有し、花冠内部上部が鮮やかな青紫色系統VS9-16-3の2系統を選抜した。両系統とも各形質の均一性は並み以上、生育は旺盛で病害および欠株の発生は見られなかった。DBTS9-16-2には16S02、VS9-16-3には16S03の名称を付与した。

(3) 育成系統の特性把握

ア 生産力検定

H28-32

花き振興センター
藤田淳史・友廣大輔

目的

これまでに育成してきた有望系統等を活用し、盆・彼岸の最需要期を含めた長期連続出荷が可能な耐暑性品種シリーズを育成する。本試験では、育成した中生系2系統について、現地で切り花栽培適応性を確認するため生産力検定を行う。

方法

試験場所は、花き振興センター露地ほ場とした。畝幅130cm、株間15cm、条間45cm、2条植えとし、年間施肥量をN-P₂O₅-K₂O各成分15kg/10aとして栽培した。供試系統にWB8-1およびWB9-1、対照品種に「西京の夏空」の2年生株を用い、1区10株3反復にて、開花期特性調査（花器形質、開花期、収穫本数、草丈、花段数、病害抵抗性、欠株率）を実施した。

結果

生産力検定を実施した結果、WB9-1は山口県柳井市において9月中旬に開花を開始し、切り花栽培に適することを確認し、16S01の名称を付与した。

イ 現地栽培特性

H28-32

花き振興センター
藤田淳史・友廣大輔

目的

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、育成した「西京の夏空」について、現地で切り花栽培を行い、栽培適応性を確認する。

方法

試験場所は、2年生株について、柳井市新庄（花き振興センター）、周南市八代、山口市阿東嘉年、宇部市吉部、下関市菊川町、萩市弥富の6地点、1年生株について、柳井市新庄（花き振興センター）、周南市大向、山口市阿東嘉年、下関市菊川町、下関市彦島の5地点とした。

栽培方法は現地露地慣行とし、2年生株については開花期特性調査（開花期、収穫本数、草丈、花段数、病害抵抗性、欠株率）、1年生株については秋期生育調査を実施した。

結果

病害の発生が見られない調査地点では欠株率が10%以下にとどまっており、今回の栽培地点に相当する標高0～400mの地域では耐暑性についての適応性はあると判断された。

前年度の冷夏長雨の影響により一部の栽培地において葉枯病の発生が見られた。一方、暖地栽培で問題となる葉焼け症の発生は見られなかった。

露地栽培の2年生株の開花日は、柳井市新庄で7月14日、山口市阿東嘉年で8月7日となり、各調査地点とも収穫期間は2週間程度であった。1株当たりの仕立て上限本数を10本として栽培すると、草丈50cm以上の切り花収穫本数は2年生株で4.0から7.5本、3年生株で8.1から8.7本であった。草姿および花色の大きなばらつきは見られなかった。

(4) 均質栽培技術の確立

H28-

花き振興センター
友廣大輔・藤田淳史

目的

集落営農法人等の花き栽培の経験等がない生産者への生産拡大を図るため、コンテナ等を利用した栽培管理方法を確立し、栽培技術に左右されない均一な品質のリンドウ生産の実現を図る。

方法

花き振興センター露地ほ場において、慣行栽培、防草シートを利用したシートベンチ栽培、ユリ球

根輸送用コンテナを利用したコンテナ栽培の3パターンで栽培試験を行った。

露地以外の栽培方式では、培養土組成は赤玉中粒：ピートモス：バーク堆肥＝1：1：1とした。

なお、施肥管理等は、既存の栽培マニュアルに準じて栽培をおこなった。

結果

栽培1年目の生育は、品種間差が見られたがシートベンチで草丈等の生育がやや劣ったが、慣行（土耕）栽培とコンテナ栽培では生育に概ね差は見られなかった。

11) 日本なし「なつしずく」の高品質化技術の実証

H25-28

園芸作物研究室果樹栽培グループ
村上哲一・大崎美幸・沖濱宏幸

(1) GAペースト処理時期と熟期促進・果実品質

目的

GAペースト処理適期は、満開30日後程度とされているが、摘果、小袋掛けと作業が集中する時期となるため、どの程度遅らせることができるかを明らかにする。

方法

果樹栽培試験ほ場10年生「なつしずく」を供試し、GAペースト処理時期を満開35日後、45日後、55日後、無処理の区を設け、各区1樹20果3反復とし、7月29日に果実品質（果実重、糖度、pH、果肉硬度、果皮色）を調査した。

結果

果実重は35日後区で400gを超え、45日後区及び55日後区でも370gを超えたが、無処理区では300gを下回り、差が見られた。果肉硬度は無処理区で最も固くなったが、差は判然としなかった。糖度、pHに差はみられなかった。果皮色は35日後区<45日後区<55日後区<無処理区の順で緑色が濃くなり、35日後区及び45日後区と無処理区では差が見られた。

(2) 園地条件と果実品質

目的

現地で果実重が小さい園地があることから、園地条件と果実品質の違いを確認する。

方法

山口市果樹試験ほ場、下関市豊田町の水田転換A園、山なり開墾B園の「なつしずく」各3樹を供試し、幼果期、成熟期の葉果比、果実肥大、成熟期の果実重を調査した。

結果

A園はB園に比べ、着果がやや少なく、葉果比が大きい、5月の果実径はやや小さかった。その後

の果実肥大についても A 園はやや劣り、成熟期の果実重も果樹試験ほ場の 374 g、B 園の 302 g に比べ A 園は 227 g と小さかった。A 園はやや密植であり、降雨後は滞水も見られ、樹勢もやや弱い状態であった。

12) 「山田錦」の原々種、原種の育成

H28

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・小池信宏

目的

「山田錦」の原々種、原種を選抜する。

方法

2015 年に選抜した 42 系統の原々種を供試した。移植は 6 月 10 日（栽植密度 22.2 株/m²）に稚苗を 1 株 1 本で手植えした。施肥は緩効性肥料を使用し窒素成分 0.1 kg/a を施用した。選抜指標は草型、出穂期、成熟期、品質等とした。

結果

異型株等の抜き取りを行い、42 系統から出穂の早晚などから立毛で 40 系統を選抜し、品質調査から原々種 113 系統を選抜した。

13) β-クリプトキサンチンの供給源となる国産カンキツの周年供給技術体系の実証

(1) 「せとみ」における長期貯蔵技術

H28-30

柑きつ振興センター
村本和之・兼常康彦・西岡真理
食品加工研究室
平田達哉

目的

晩生カンキツ「せとみ」の 8 月までの出荷が検討されている。長期貯蔵に適するフィルム包装資材を選抜するとともに、低温庫から出庫した果実の結露を防止する馴化処理条件を明らかにする。

方法

〔試験 1〕フィルムの選抜

露地栽培の「せとみ」を 2016 年 1 月下旬に採取した後 3%程度の予措を行い、不織布シートで被覆したコンテナ貯蔵の果実を供試した。異なる材質およびガス透過性の微細孔フィルムに果実を入れて個包装し、温度 8℃、湿度 90%の恒温恒湿庫で 8 月 22 日まで貯蔵した。また、個包装しない裸果の「無被覆」区を設けた。試験は容量 31.3 L (486×329×202 mm) のコンテナに 30~50 果入れて、各試験区 3 反復で行った。貯蔵開始前に糖度、クエン酸含量、果実重を調査した。8 月 22 日まで約 1 か月ごとに減量歩合を、5 月から 8 月まで同様に萎凋の発生を調査した。6 月と 8 月に

へた枯れ、こはん症および腐敗などの障害と果汁内容などを調査した。あわせて、異なる貯蔵温度（8℃、15℃、22℃）が微細孔フィルム内のガス濃度に及ぼす影響を調査した。

〔試験 2〕馴化処理

柑きつ振興センターで栽培され、6 月まで貯蔵された「せとみ」果実を供試した。なお、貯蔵は微細孔フィルムに個包装し、温度 8℃、湿度 90%の恒温恒湿庫で行った。恒温恒湿庫から出庫する際にフィルムを除去し、裸果の状態異なる湿度と温度条件下におき、果面に発生した結露量を調査した。出庫条件として、湿度（40%、50%、60%、70%、80%、90%）と温度（12℃、14℃、16℃、18℃、20℃）の組み合わせ（6×5 通り）から 30 通りの試験区を設定した。なお、出庫 50 分後の重量増加を結露量とした。

結果

〔試験 1〕フィルムの選抜

低温庫に数種類の微細孔フィルムの個包装を組み合わせた結果、貯蔵 5 か月後（8 月）の減量歩合は、P プラス区で 2%と最も小さく、次いで結露防止フィルム区 8%、無被覆区 10%の順となった。萎凋の発生は無被覆区の貯蔵 2 か月において 11%、結露防止フィルム区では貯蔵 4 か月で 10%程度となったが、P プラス区では貯蔵 5 か月でも 2%と少なかった。へた枯れおよび腐敗の発生はいずれの区でも少なく、ほとんど区間の差は認められなかった。果実品質における区間の差は認められなかった。

以上の結果、減量歩合の大きさや果皮の萎凋の発生から判断して、「せとみ」の長期貯蔵（貯蔵期間 5 か月、8 月まで）にはポリエチレンフィルムの「P プラス」が適している。貯蔵 3 か月程度までであれば、結露防止フィルムでも利用可能と考えられる。

〔試験 2〕馴化処理

各湿度区も、8℃から出庫したときの温度差が大きいほど結露量は多くなった。また、湿度の程度により結露量は異なり、低湿度ほど少なかった。

以上の結果、貯蔵庫（8℃・90%）からの出庫において、結露を防止する条件は、温度差 8℃以下、湿度 60%未満が有効であると考えられる。

(2) 果実果菜用鮮度保存被膜剤および食品添加物利用による貯蔵病害の防除

H28-30

柑きつ振興センター
村本和之・兼常康彦

目的

晩生カンキツ「せとみ」の 8 月までの出荷が検討

されている。長期貯蔵において、貯蔵中の腐敗抑制対策は重要な課題である。そこで、果実果菜用鮮度保存被膜剤や食品添加物を利用した防除法を開発する。

方法

〔試験 1〕被膜剤への重曹添加による腐敗抑制効果の確認

2016年10月21日に収穫したウンシュウミカン「日南1号」の果実を供試した。以下の果実果菜用鮮度保存被膜剤3種類をガーゼで果実表面に塗布した。また、被膜剤に重曹2%を混用した区を設けた。処理を行った後、長さ2mmに突出させた5本の虫針を用いて果実の2か所に付傷し、ポリ袋に個装してコンテナに詰め、常温で貯蔵した。処理は10月24日に行い、11月2日、11月15日、11月24日に緑かび病の発病果数を調査して累積発病果率を求めた。試験は1区25-29果3反復で行った。

試験区：①被膜剤A区、②被膜剤B区、③被膜剤C区、④被膜剤A（重曹2%添加）区、⑤無処理区

〔試験 2〕重曹の噴霧による腐敗抑制効果の確認

2016年11月22日に収穫したウンシュウミカン「興津早生」の果実を供試した。以下の果実果菜用鮮度保存被膜剤2種類をガーゼで果実表面に塗布した。また、各被膜剤に重曹1%を混用した区と重曹1%水溶液を噴霧した区を設けた。処理を行った後、長さ2mmに突出させた5本の虫針を用いて果実の2か所に付傷し、ポリ袋に個装してコンテナに詰め、常温で貯蔵した。処理は11月29日に行い、12月13日、12月28日に緑かび病の発病果数を調査して累積発病果率を求めた。試験は1区27-30果3反復で行った。

試験区：①被膜剤A区、②被膜剤A（重曹1%添加）区、③被膜剤B区、④被膜剤B（重曹1%添加）区、⑤1%重曹噴霧区、⑥無処理区

〔試験 3〕被膜剤処理前後の付傷に対する腐敗抑制効果の確認

貯蔵中のウンシュウミカン「古田温州」の果実を供試した。2017年1月30日に以下の処理を行い、ポリ袋に個装してコンテナに詰め、常温で貯蔵した。塗布の方法は試験1と同様とした。試験区：①被膜剤A塗布後付傷区、②被膜剤A塗布前付傷区、③被膜剤A（重曹1%添加）塗布後付傷区、④被膜剤A（重曹1%添加）塗布前付傷区、⑤被膜剤B塗布後付傷区、⑥被膜剤B塗布前付傷区、⑦被膜剤B（重曹1%添加）塗布後付傷区、⑧被膜剤B（重曹1%添加）塗布前付傷区、⑨被膜剤B塗布後付傷区、⑩被膜剤B塗布前付傷区、⑪無処理付傷区、なお、被膜剤Cに重曹を添加すると固化したため、重曹を添加した区は設けなかった。青か

び病および緑かび病の発病果数を調査した。処理は1区25~29果、3反復とした。

結果

〔試験 1〕被膜剤への重曹添加による腐敗抑制効果の確認

無処理区では、72.0%の果実に緑かび病が発生した。貯蔵前の果実に塗布することにより、3種類の被膜剤のいずれも緑かび病の発生を有意に抑制した。特に、被膜剤B区の抑制効果が高く、無処理区の30.5%以下に抑制した。被膜剤A（重曹2%添加）区の発病率は被膜剤A区と差がなく、被膜剤への重曹添加による効果の向上は認められなかった。

〔試験 2〕重曹の噴霧による腐敗抑制効果の確認

無処理区では、58.9%の果実に緑かび病が発生した。貯蔵前の果実に塗布することにより、2種類の被膜剤のいずれも緑かび病の発生を有意に抑制し、被膜剤B区は無処理区の26.4%に、被膜剤A区は40.5%に抑制した。また、1%重曹噴霧区は無処理区の41.5%に抑制したが、被膜剤と混用した場合には、効果の向上は認められなかった。

〔試験 3〕被膜剤処理前後の付傷に対する腐敗抑制効果の確認

無処理区では、91.3%の果実に緑かび病が、82.5%の果実に青かび病が発生した（重複含む）。付傷前の果実に被膜剤を処理することにより、いずれの被膜剤も緑かび病と青かび病の発生を有意に抑制した。被膜剤処理前に付傷した場合には、抑制効果は認められなかった。また、被膜剤への重曹添加による効果の向上は認められなかった。

14) 温暖地域におけるリンドウの切り花品質の向上と安定栽培技術の開発

(1) 耐暑性品種の評価・選定

H28

花き振興センター
藤田淳史・友廣大輔

目的

低標高温地域でのリンドウ栽培において、切り花の品質向上と安定生産に関する技術課題に対応するため、耐暑性品種を選定する。

方法

試験場所は、花き振興センター露地ほ場とした。畝幅130cm、株間15cm、条間45cm、2条植えとし、年間施肥量をN-P₂O₅-K₂O各成分15kg/10aとして栽培した。供試材料に本県オリジナル品種・系統（「西京の初夏」、「西京の涼風」、「西京の夏空」、育成系統M9）、有限会社スカイブルー・セット産品種（「スカイブルーながの早生」、「F1しなの2号」、「F1しなの3号」、「スカイブルーしなの4号晩々生」、

「深山秋」、「マイファンタジー1」、「マイファンタジー2」の1年生および2年生株を用い、開花期特性調査（花器形質、開花期、収穫本数、草丈、花段数、病害抵抗性、欠株率）を実施した。上記の調査項目により総合評価を○、△、×の3段階で評価し、○以上を選定品種とした。

結果

本県育成の3品種「西京の初夏」、「西京の涼風」、「西京の夏空」において良好な生育が確認された。これらのうち「西京の初夏」、「西京の涼風」の切り花栽培において、病害発生、葉焼け症、着色不良の発生は見られなかった。高温時期の開花特性を有する「西京の夏空」（7月開花）と育成系統M9（9月開花）の採花時における欠株は見られず株自体の生育には問題が見られなかったものの、遮光処理区で3.1%、無処理区で42.3%の花弁着色不良症状が発生した。一方、各品種の人工気象室内での35℃高温処理下における花弁着色不良症状の発生は全く見られなかった。あわせて、温度条件と花弁着色不良症状の発生に関連性について育成系統M9を対象に調査した結果、開花時期の2週間から3週間前の高温条件（日最高気温30℃以上）に関連性があることが示唆された。以上について各項目を評価した結果、「西京の初夏」、「西京の涼風」、「西京の夏空」を本県温暖地域でも導入可能な耐暑性を有するものとして選定した。その他の品種では、株枯死率は低く推移したものの高芽などが原因の生育不良株が多発し、低標高地における栽培には適さないものもみられた。

15) ユリの日持ち性向上対策

(1) 各種切り花品質保持剤の効果

ア 前処理の効果

H28

花き振興センター
石光照彦・福光優子・尾関仁志

目的

本県が開発した小輪ユリ「プチシリーズ」について、市販の品質保持剤の前処理（生産者が出荷前に行う短期間処理）が切り花の品質と日持ち性に及ぼす影響を検討した。

方法

試験場所は、花き振興センター生物実験室とした。供試品種は、2016年8月27日に収穫した「プチプラン」、2016年8月19日に収穫した「プチシュミネ」を用い、切り花長60cm、下葉10cm除去、花蕾数は「プチプラン」が8~9輪、「プチシュミネ」が5輪に調製した。開花処理液は、クリザール・ジャパン製ユリ開花液10倍・48時間、自家配合（シヨ糖5%、ジベレリンGA₃10ppm、8-HQS 200ppm）・48時間、クリザール・ジャパン製BVB 6666倍・48

時間、クリザール・ジャパン製メリア 200倍・10時間、OAT アグリオ製美咲プロ 100倍・48時間、クリザール・ジャパン製プロフェッショナル3粉末 100倍・48時間浸漬後、脱塩水に生け替え、25℃、12時間（6:00~18:00）照明（40 μmolm⁻²s⁻¹）条件下で第1花開花時から各小花萎れ日までの切り花品質と日持ち日数を調査した。調査項目は、開花日、花萎れ日、切り花重、花蕾数、茎の硬さ（下垂度）、花弁長、花色、葉色とした。

結果

どちらの品種も品質保持剤はユリ開花液と自家配合が適し、これらを前処理することで、上位の花蕾まで開花し、各小花の日持ち日数が延長し、花が大きくなり、観賞価値が向上した。

イ 後処理の効果

H28

花き振興センター
石光照彦・福光優子・尾関仁志

目的

本県が開発した小輪ユリ「プチシリーズ」について、市販の品質保持剤の後処理（消費者が連続的に行う長期間処理）が切り花の品質と日持ち性に及ぼす影響を検討した。

方法

試験場所は、花き振興センター生物実験室とした。供試品種は、2016年8月30日に収穫した「プチプラン」と「プチシュミネ」を用い、切り花長60cm、下葉10cm除去、花蕾数は「プチプラン」が8~9輪、「プチシュミネ」が4輪に調製した。開花処理液は、クリザール・ジャパン製ユリ開花液10倍、自家配合（シヨ糖5%、ジベレリンGA₃10ppm、8-HQS 200ppm）、クリザール・ジャパン製BVB 6666倍、クリザール・ジャパン製メリア 200倍、OAT アグリオ製美咲プロ 100倍、クリザール・ジャパン製プロフェッショナル3粉末 100倍に浸漬し、25℃、12時間（6:00~18:00）照明（40 μmolm⁻²s⁻¹）条件下で第1花開花時から各小花萎れ日までの切り花品質と日持ち日数を調査した。調査項目は、開花日、花萎れ日、切り花重、花蕾数、茎の硬さ（下垂度）、花弁長、花色、葉色とした。

結果

どちらの品種も、品質保持剤はユリ開花液と自家配合が適し、これらを前処理することで、上位の花蕾まで開花し、各小花の日持ち日数が延長し、花が大きくなり、観賞価値が向上した。

(2) 品質保持剤の処理条件

ア 処理温度および時間

H26-28

目的

本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。そこで、本試験では品質保持剤の処理温度および時間が日持ち性に与える効果を明らかにする。

方法

試験場所は、花き振興センター生物実験室とした。供試品種は、2017年1月12日に第1花の最大花蕾長が4~5 cmに達し収穫した「プチソレイユ」を用い、切り花長60 cm、下葉10 cm除去、花蕾数5輪に調製した。開花処理液は、クリザール・ジャパンのユリ開花液10倍希釈液とし、開花室条件は、室温25℃、光条件40 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ 、12時間照明とし、日持ち調査を行った。試験区は、前処理時間および温度を、25℃：12時間、25℃：24時間、25℃：48時間、10℃：12時間、10℃：24時間、10℃：48時間および25℃：脱塩水（対照）とした。日持ち調査は、ユリ開花液処理後、脱塩水に生け替えた後、開花室で第1花から第5花まで行った。調査項目は、開花日、花萎れ日、切り花重、花蕾数、茎の硬さ（下垂度）、花弁長、花色、葉色、吸液量（12時間毎48時間まで）とした。

結果

処理温度が高く、処理時間が長いほど吸液量が多く、品質は向上する。ユリ開花液の前処理の効果は、第3花までの花弁長で顕著であり、また積算日持ち日数が向上する。

イ 処理時間および花色の関係

H26-28

花き振興センター
福光優子・石光照彦・尾関仁志

目的

本試験では、品質保持剤の処理時間における花色への効果を明らかにする。

方法

試験場所は、花き振興センター生物実験室とした。供試品種は、2017年1月26日に最大花蕾長が4~5 cmに達し収穫した「プチロゼ」を用い、切り花長60 cm、下葉10 cm除去、花蕾数5輪に調製した。開花処理液と開花室条件、日持ち調査方法は(2)アと同条件とした。試験区は、処理温度は25℃一定とし、処理時間を12時間、24時間、48時間、全期間とし、日持ち調査は、ユリ開花液処理後、脱塩水に生け替えた後、行った。対照として、同条件で脱塩水を設け、開花日、花萎れ日、切り花重、花蕾数、茎の硬さ（下垂度）、花弁長、花色、葉色、吸液量（12時間毎48時間まで）を調査した。

結果

ユリ開花液での処理時間が長いほど吸液量は多くなり、切り花品質は向上する。吸液量は、前処理のみや脱塩水では第2花開花日までで多い傾向がある。ユリ開花液では、脱塩水に比べ吸液量は多い。花色においては、第3花、第5花とも同様の傾向があり、処理時間が長く、ユリ開花液の吸液量が多いほど、花色は濃くなる。

ウ 処理時間・温度および光の有無の関係

H26-28

花き振興センター
福光優子・石光照彦・尾関仁志

目的

本試験では、品質保持剤の処理時間・温度および光の有無における吸液量の効果を明らかにする。

方法

試験場所は、花き振興センター生物実験室とした。供試品種は、2017年1月26日に最大花蕾長が4~5 cmに達し収穫した「プチロゼ」を用い、切り花長60 cm、下葉10 cm除去、花蕾数4輪に調製した。開花処理液、開花室条件および日持ち調査は、(2)アと同条件とした。試験区は、25℃：暗：24時間、25℃：明/暗：12時間日長、25℃：明：24時間、10℃：暗：24時間、10℃：明：24時間、25℃：明/暗（対照：脱塩水）を設け、開花日、花萎れ日、切り花重、花蕾数、茎の硬さ（下垂度）、花弁長、花色、葉色および吸液量（12時間毎48時間まで）を調査した。

結果

25℃で処理すると照明の有無で吸液量に変化し、照明下で多くなる。10℃で処理すると照明の有無で吸液量に差はない。切り花品質は、ユリ開花液処理により、切り花のボリューム（花弁長、各小花の日持ち日数）が向上する。

(3) 夏秋期と冬期栽培における日持ち性と切り花品質保持剤の効果

H26-28

花き振興センター
福光優子・石光照彦・尾関仁志

目的

本試験では、夏秋期と冬期栽培における日持ち性と切り花品質保持剤の効果を明らかにする。

方法

試験場所は、花き振興センター生物実験室とした。供試品種は、夏秋期は2016年9月9日、9月27日、冬期は、2016年12月20日、2017年1月27日に最大花蕾長が4~5 cmに達した時点で採花した「プチソレイユ」、「プチロゼ」を用い、切り花長60 cm、下葉10 cm除去、「プチソレイユ」花蕾数5輪「プ

チロゼ」4輪に調製した。開花処理液、試験区、開花室条件および日持ち調査は、(2)イと同等とした。

結果

夏秋期の切り花は、「プチソレイユ」、「プチロゼ」のどちらも、収穫後の水揚げ（前処理）と鑑賞期間の生け水（後処理）に脱塩水を使用すると、上位の花蕾の不開花が発生し、冬期の同条件の切り花に比べて日持ち日数は短くなる。しかし、ユリ開花液を前処理と後処理に使用すると、頂花まで開花するとともに、花が大きくなり、各小花の日持ち日数が向上する。冬期の切り花は、前処理と後処理に脱塩水を使用しても、頂花まで開花する。またユリ開花液を使用すると、夏秋期と同様に花が大きくなり、各小花の日持ち日数が向上する。

(4) 夏秋期栽培切り花の流通調査

H26-28

花き振興センター
福光優子・石光照彦・尾関仁志

目的

夏秋期栽培の切り花は、日持ち性が悪く、評価が低いいため、ユリ開花液を処理し、品質向上を図った上で、市場関係者および生花商へ流通調査を行い、評価を得る。

方法

調査は、県内の市場3カ所、生花店3カ所、県外の市場4ヶ所、生花店5カ所で行った。

供試品種は、夏秋期に収穫した「プチソレイユ」、「プチェトワール」、「プチアンジェ」、「プチロゼ」、を用いた。調査方法は、それぞれに、クリザール・ユリ開花液10倍を24時間浸漬処理したものをサンプルとして提示し、市場には需要、品質、最適出荷規格、要望、生花店には認知度、日持ち性、管理方法、使用用途を聞き取りした。

結果

夏秋期に栽培した最適品種に、ユリ開花液を処理し、日持ちを向上させたものを出荷すると、需要はある。夏秋期栽培へ作期が拡大すると、年間安定した出荷が可能になり、年間の需要が安定する。

16) カンキツウイルス無毒化運営・原母樹管理

H25-28

柑きつ振興センター
村本和之・兼常康彦
「せとみ」2,500g、「南津海シードレス」1,200g、「ユズ遠谷12号」300gの穂木を配布した。

17) オリジナルユリの原原種・原種増殖

(1) 原原種の増殖

H19-

花き振興センター
尾関仁志・福光優子・石光照彦

目的

本県が育成したオリジナルユリの原原種を生産する。

方法

2015年度に増殖した原原種球を母球として花き振興センター温室でりん片繁殖法により球根を増殖した。生育期間中には、異品種および病害虫罹病株の抜き取り廃棄を行った。球根は2016年6月から10月に収穫し、洗浄・選別・消毒して低温処理を行った。

結果

原原種として「プチソレイユ」2,646球、「プチフィーユ」4,226球、「プチェトワール」2,880球、「プチシュミネ」2,170球、「プチフレーズ」1,454球、「プチブラン」2,459球、「プチルナ」1,879球、「プチロゼ」2,802球、「プチセレネ」3,809球、「プチリアン」3,490球、「プチアンジェ」2,963球、「サンフレア」2,444球、「プリンセスマリッジ」961球計13品種34,183球を生産した。

収穫した球根は、一部を抜き取り調査により、RT-PCR法でウイルス検定を行い、ウイルス病に罹病していないことを確認した。

(2) 原種の増殖

H19-

花き振興センター
尾関仁志・福光優子・石光照彦

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

2015年度に増殖した原原種球を母球として花き振興センター温室および農林総合技術センター本部の網室内で球根を増殖した。生育期間中には、異品種および病害虫罹病株の抜き取り廃棄を行った。球根は2016年6月から10月に収穫し、洗浄・選別・消毒して低温処理を行った。

結果

原種として「プチソレイユ」14,098球、「プチフィーユ」3,569球、「プチェトワール」3,078球、「プチシュミネ」3,299球、「プチフレーズ」1,925球、「プチブラン」4,942球、「プチルナ」1,054球、「プチロゼ」8,374球、「プチセレネ」10,947球、「プチリアン」11,677球、「プチアンジェ」7,484球、「サンフレア」5,362球、計12品種75,849球を生産した。

18) 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・友廣大輔

目的

本県が育成したオリジナルリンドウの原種を生産する。

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」、「西京の涼風」および「西京の夏空」の親株系統を用いて、2016年6月から同年12月にかけて交配・採種を行った。

結果

原種として「西京の初夏」の種子9,393 mg (14.2万粒)、「西京の涼風」の種子8,696 mg (13.1万粒)、「西京の夏空」の種子5,799 mg (8.7万粒)を生産した。

19) 白おぐらのブランチング冷凍貯蔵技術の確立

H27-29

食品加工研究室

平田達哉

目的

本県の伝統野菜白おぐらは、粘りと抗酸化性に優れた特徴を持った野菜である。長門市は市の特産野菜として振興品目に位置づけ、生産拡大を図っているが、変色しやすいことや、規格外品(曲がり、傷つき等)が多い(全体の約4割)ことが生産拡大の阻害要因となっている。その対策として、一次加工(冷凍)による長期安定供給体制づくりや規格外品の加工原料仕向けが課題となっていることから、白オクラに適するブランチング条件を確立する。

方法

変動要因の調査は、加熱温度と加熱時間、浸漬水の塩分濃度および冷凍温度について実験計画法に従い変動要因の解明を行なった。処理した白オクラは所定期間毎に解凍し色差計で色を測定した。

品質保持調査は、色は色差計、粘性は物性試験器で粘りの強さを測定した。また、一般細菌数は定法により測定した。

栄養成分分析は、栄養成分は凍結乾燥した後、粉末にした白おぐらを定法により測定した。

結果

温湯でのブランチング条件を検討した結果、色(褐変)に及ぼすブランチングの要因は温度と時間であることが明らかとなった。食塩、貯蔵温度の違いによる変色の変動は認められなかった。また、粘性に及ぼすブランチングの要因は認められなかった。

ブランチングに適した条件は、下記の①または②であり、過熱後は直ちに冷却する。

①加熱時間 1分 加熱温度 100℃

②加熱時間 3分 加熱温度 80℃

冷凍白おぐらの品質は色、粘性、一般細菌数により3カ月まで保持された。(15カ月を目標に調継続中)

栄養成分は、生の白おぐらと比較しても冷凍1か月後では栄養成分に変化は認められなかった。

20) 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

(1) 無角和種の放牧利用肥育と肉質の関係

H24-28

食品加工研究室

岡崎 亮

放牧環境研究室

古澤 剛・萩原夏美

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

前年に引き続き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

放牧して肥育した無角和種の肉は、脂肪含量が少なく赤みが強い、いわゆる赤身肉であった。成分では、舎飼い牛に比べてβ-カロテンとα-トコフェロールに富むこと、脂肪酸組成において共役リノール酸の割合が高いこと、n6/n3比が小さいことがわかった。遊離カルニチンとアンセリン・カルノシン含量には差がなかった。

耕作放棄地の野草利用により、中山間地域の資源が有効活用できるとともに、特色のある牛肉生産ができることがわかった。

21) 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—

(1) 現在の地鶏の肉質特性の把握と肉質向上技術の検討

H24-28

食品加工研究室

岡崎 亮

家畜改良研究室

伊藤直弥・關谷正男

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

β-アラニンとL-ヒスチジンの飲水給与及び飼料への未利用資源の配合により、肉中のアンセリンとカルノシン含量を高めることができるかどうか検討した。未利用資源としてちくわ加工残渣を用い、乾燥粉末として用いた。また、ちくわ加工残渣粉末とβ-アラニンの飲水給与の併用についても検討した。

結果

β-アラニンとL-ヒスチジンを飲水給与すると、アンセリンとカルノシン合計量が増加する傾向がモモ肉で見られた。胸肉では認められなかった。

ちくわ加工残渣とβ-アラニンを雄に給与したところ、胸肉中のアンセリンとカルノシン含量が増加する傾向が見られた。

胸肉中のアンセリンとカルノシン合計量は、1,268～1,371 mg/100 g程度が上限であると考えられた。

(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合わせ、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

後継種鶏及びそれを用いた後継「長州黒かしわ」の肉質を現「長州黒かしわ」と比較した。胸肉とモモ肉について色調、剪断力価、イノシン酸、アンセリン、カルノシン含量を調査した。

結果

後継雄系種鶏（423系）の肉質（剪断力価、アンセリンとカルノシン合計量、イノシン酸含量）は、現雄系種鶏（15系）と同等であった。

後継雄系種鶏（423系）を用いた後継「長州黒かしわ」の肉質は、現「長州黒かしわ」と同等であった。

従って、新たに造成した種鶏を後継種鶏として使用しても肉質は変わらないことがわかった。

22) あんこう肝臓の長期保存技術の確立

H28-30

食品加工研究室
大田寿行

目的

本県で漁獲されるあんこう（キアンコウ）について、保存中に肝臓部分が速やかに品質低下することから、半年程度の長期保存技術を開発する。

方法

2016年4月に漁獲されたあんこう12尾について、

肝臓を分割した後、6尾分をラップで包装し、-20℃と-50℃で保存した。また別の6尾分は、ラップ包装と脱酸素剤入りの密封包装に分けて-20℃で保存した。保存した肝臓を1か月ごとに取り出し、色、におい、pH、酸価、過酸化物質価、カルボニル価を測定した。

結果

冷凍保存した肝臓を1～6ヶ月目、および10ヶ月目に取り出し調査を行った。新鮮な状態では一様に乳白色に近い色だった肝臓は、冷凍保存中に全体または一部が徐々に赤（赤黒）くなり、さらに時間が経つと色が抜けて黄色から白色に近く、スポンジ状になった。臭いは赤みが増すにつれて強くなったが、黄色にまで変色すると弱くなった。-20℃と比較して-50℃の保存では、肝臓の色や臭いの変化がより遅く現れる傾向が見られた。保存中のpHに特徴的な変化は見られなかった。他の化学的指標については調査中である。

23) 検定牛の脂肪酸分析

H27-

食品加工研究室
岡崎亮

目的

やまぐちの牛づくり総合対策事業の一環として検定牛および和牛共進会出品牛、やまぐち和牛品評会出品牛の脂肪酸分析を行う。

方法

枝肉から筋間脂肪を採取しガスクロマトグラフで脂肪酸分析を行う。

結果

和牛共進会前期出品牛36頭、後期36頭、和牛品評会出品牛25頭の筋間脂肪について、脂肪酸分析結果から脂肪酸組成を求め、畜産技術部および畜産振興課へ報告した。検定牛については次年度4月の調査することとなったため、本年度は実施していない。

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

24) 集落営農法人における企業的経営の実践と継承を支える人材育成手法の解明

H28-30

経営技術研究室
高橋一興・尾崎篤史

目的

法人就業者の就業状況等を調査・分析し、法人就業者の法人及び地域への定着や能力開発等に有効な支援内容を明らかにする。

方法

山口県集落営農法人連携協議会（以下、「連携

協)及び山口県農業法人協会(以下、「法人協会」)会員法人の50歳以下の常時従事者(82名、48法人)及び従事者が所属する法人の代表(46名)にアンケート調査を行い、労務環境の実態等、「人材定着」のための課題等を整理する。

結果

上記アンケート調査結果から、労務環境の実態等、「人材定着」のための課題等を整理した。

- ①従事者のうち31%が現在の就業状況に不満と回答し、満足度は今後の勤務意向と関連していることがわかった。
- ②満足度を向上させるために法人が改善すべき人的資源管理施策としては、「昇進機会を与える」、「優れた仕事を評価してあげる」、「能力や経験にあったポスト・権限の付与」等が、従事者の満足度を上げる項目として改善優先度が高いことがわかった。
- ③また、代表の従事者に対するリーダーシップも重要で、「優れた仕事への評価(p<.0001)」、「従事者への信頼(p<.01)」、「意見を積極的に聞く(p<.01)」等の項目が満足度に有意に作用することがわかった。

25) 集落営農法人への体験交流事業導入の可能性と事業の継続要因の解明

H28-30

経営技術研究室

高橋一興・尾崎篤史

目的

体験交流事業を行っている実施主体の活動状況や実績を調査・分析し、交流活動実践上の課題や活動効果等を明らかにする。

方法

県下で広く実施されている交流事業「教育旅行」について、活動主体である受入家庭や体験校教員にアンケート調査を行い、活動実態や課題を整理する。

結果

上記アンケート結果から以下のとおり教育旅行の実態と課題等を整理した。

- ①一戸当たりの教育旅行年間収入は平均16.2万円である。教育旅行の継続・拡大に向けては、宿泊・体験・食事等の共同化や体験者の送迎支援など、受入主体間及び受入主体と地域協議会間の協力による取組負担の軽減が必要であり、法人が体験活動など、その一翼を経済事業として担うことができれば、受入家庭、法人ともにメリットを享受できる可能性があることがわかった。
- ②体験校教員の実施満足度、再訪意向はともに

100%と高く(27校中)、教育効果を示す項目の全てで事前の期待を事後の達成度が上回り、教育効果も高いことがわかった。

- ③また、県内未実施小中学校教員の73.7%(14/19校)が「実施したい」と回答するなど教育現場の潜在ニーズも高く、今後一層の拡大が期待できると考えられた。

26) 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

H27-29

経営技術研究室

高橋一興・尾崎篤史・尾本芳昭

目的

集落営農法人(以下、「法人」)の経営多角化戦略の中で、特に「川下への垂直的多角化」を取り上げ、その実態と課題を明らかにする。

方法

前年度実施したアンケート調査結果から、直接取引を含む多様な農産物販売に積極的に取り組む法人を選定し、販売活動の実態や課題等を明らかにする。

結果

直接取引に取り組む法人事例として5経営体を調査した。(農)深土以外はコメの直販ウエイトが高く、農協共販に比べ収益性も高かった。一方、野菜等の直販は、近隣飲食店、スーパー、学校給食等多様な小口の仕向けがあるものの経営におけるウエイトは非常に小さいものであった。

コメ直販に対する潜在需要はいずれのケースでも高いが、生産力等が頭打ちで、販売先の拡大や大口需要への対応は難しい状況である。①需要にこたえられる生産力増強と計画生産体制の確立、②営業、販売のノウハウ・人材確保等が今後の直販拡大に向けた課題である。一方、今回のケースでは代金回収に対する不安は聞かれなかった。

27) 地下水位制御システムにおける補助孔機能の確保による営農の安定化技術の確立

(1) モミガラ再施工方法の検証

H28-30

経営技術研究室

鈴木昭彦・尾本芳昭・尾崎篤史

土地利用作物研究室作物栽培グループ

来島永治・杉田麻衣子

資源循環研究室土壌環境グループ

平田俊昭・原田夏子

目的

FOEAS補助孔機能の維持・再施工方法を確立するため、代かき移植水稻作直後にモミガラ充填機による再施工を行い、施工深さが土壌水分および生育・

収量に与える影響について検証する。

方法

代かき移植水稲作直後の仁保場外ほ場の FOEAS 施工ほ場において、幹支線パイプと直角方向に再施工を行い、裸麦「トヨノカゼ」作付期間中の土壌水分（pF 値）と生育・収量を調査した。再施工は①モミガラ充填（深さ 40 cm、施工間隔 2 m）、②モミガラ充填（深さ 30 cm、間隔 2 m）、③亀裂のみ（深さ 30 cm、間隔 1 m）、④施工なしの 4 水準・3 反復とした。

結果

作付期間中の土壌水分の平均値は、亀裂のみ（深さ 30cm、間隔 1 m）とモミガラ充填（深さ 40 cm、間隔 2 m）は施工なしと比べ乾燥側に有意差が認められたが、モミガラ充填（深さ 30 cm、間隔 2 m）に有意差は認められなかった。（2017 年 3 月 9 日時点データによる）

(2) FOEAS 補助孔疎水材の選定

H28-29

経営技術研究室

鈴木昭彦・尾本芳昭・尾崎篤史

目的

クリンカアッシュの補助孔疎水材としての適応性を評価するため、室内模型を用いて補助孔疎水材の違いによる排水能力および持続性を検証する。

方法

補助孔疎水材の異なる FOEAS 断面を再現した室内模型により、補助孔施工直後と水稲作後畑作時の想定について、一定時間の排水量を調査した。補助孔疎水材はクリンカアッシュとモミガラの 2 水準・3 反復とした。

結果

施工直後想定においては、クリンカアッシュはモミガラにやや劣るものの、疎水材としての排水能力は認められた。

28) 南周防地区営農計画管理調査

H26-28

資源循環研究室土壌環境グループ

平田俊昭・原田夏子

目的

水稲栽培後のチルゼプラウ耕によるフォアスの給水・排水性維持効果を把握する。

方法

柳井市日積のフォアス施工ほ場において、前年水稲栽培後のチルゼプラウ耕の効果を明らかにするため、本年作の大豆播種前に、土壌理化学性を調査した。

結果

チルゼプラウ耕によりすき床層の土壌硬度と固相率が低下し、飽和透水係数が高くなった。これに対し、プラウ耕なしの変化は少ないか悪化した。作土の交換性塩基類含量は、チルゼプラウ耕による変化はない。しかし、2014 年に小麦作をしなかった区は塩基飽和度が 80%程度であるが、小麦作をした区は 55%前後になり、pH は 5.7 程度に低下した。

29) 客土用土等の分析

H28

資源循環研究室土壌環境グループ

木村一郎

目的

土木工事等で排出される残土が、ほ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

1 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。

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

30) 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

(1) 飼料用米新品種・系統の施肥体系の確立と疎植適応性の評価

H27-29

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

ア 施肥体系の確立

目的

新たな飼料用米専用品種・系統の省力・低コスト・多収栽培法を確立するため、被覆尿素と鶏糞を活用した施肥体系を確立する。

方法

「みなちから（中国 217 号）」、「北陸 262 号」、「北陸 193 号」（対照）を供試し、施肥窒素の総量を 1.2 kg/a に設定して 3 水準（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 9 日、移植期は 5 月 27 日、栽植密度は 18.0 株/m²とした。

結果

3品種・系統とも鶏糞と被覆尿素の組み合わせで慣行緩効性肥料と同等の収量（粗玄米重）を確保できた。

イ 疎植適応性の評価

目的

新たな飼料用米専用品種・系統の省力・低コスト・多収栽培法を確立するため、疎植適応性の評価を行う。

方法

「みなちから（中国 217 号）」、「北陸 262 号」、「北陸 193 号」（対照）を供試し、栽植密度 2 水準（18.1 株/m²（標準植え）、11.1 株/m²（疎植））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 9 日、移植期は 5 月 27 日、施肥量は窒素 1.2 kg/a（緩効性肥料）とした。

結果

3 品種・系統とも標準植えと疎植とで収量（粗玄米重）の差はなく、疎植適応性はあると考えられた。

ウ 立毛乾燥適応性の評価

目的

新たな飼料用米専用品種・系統の省力・低コスト・多収栽培法を確立するため、立毛乾燥適応性の評価を行う。

方法

「みなちから（中国 217 号）」、「北陸 262 号」、「北陸 193 号」（対照）を供試し、収穫時期 4 水準（成熟期、成熟期+10 日、成熟期+20 日、成熟期+30 日）で籾水分、脱粒程度、穂発芽程度の調査を行った。供試サンプルは施肥試験の慣行緩効性肥料区から採取した。

結果

対照の「北陸 193 号」は成熟期からわずかに脱粒が見られたが、「みなちから（中国 217 号）」、「北陸 262 号」は成熟期+30 日までほとんど脱粒はなく、穂発芽もわずかにみられる程度であった。籾水分は「みなちから（中国 217 号）」、「北陸 262 号」とも成熟期+30 日で 16%程度まで低下した。

エ 現地実証試験

目的

新たな飼料用米専用品種・系統の省力・低コスト、多収栽培法の現地実証を行う。

方法

美祿市秋芳町において「みなちから（中国 217 号）」、「北陸 193 号」（対照）を供試し、「みなちから（中国 217 号）」については栽植密度 2 水準（16.6 株/m²（標準植え）、13.6 株/m²（疎植））で試験を行った。両試験とも稚苗機械移植とし、移植期は 6 月 7

日、施肥量は緩効性肥料で窒素成分 13.8 kg/10a とした。

結果

「みなちから（中国 217 号）」は「北陸 193 号」より収量が多かった。また、標準植えと疎植では疎植の収量（粗玄米重）がやや劣った。

(2) 「たちすずか」の緩効性肥料利用による省力・低コスト・多収栽培法の確立

H27-29

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」の堆肥及び緩効性肥料を利用した省力・低コスト・多収栽培法を確立する。

方法

コスト低減を図るため、「たちすずか専用慣行緩効性肥料」の配合割合を改変（速効性：増、緩効性：減）した 2 種類（緩効性肥料①速効性：30%、LP50：10%、LPS60：35%、LPS80：25%、緩効性肥料②速効性：30%、LP50：10%、LPS60：60%）の緩効性肥料を供試した。対照は「たちすずか」専用緩効性肥料とし、参考として基肥+穂首分化期（窒素 kg/a：0.4+0.8）の分施肥区を設けた。堆肥は全区に 100 kg/a 施用し、各緩効性肥料の施用量は窒素 1.2 kg/a とした。稚苗機械移植で播種期は 5 月 6 日、移植期は 5 月 25 日、栽植密度は 14.1 株/m²とした。

結果

供試した 2 種類のうち、緩効性肥料①は慣行緩効性肥料、分施と同等の収量（生草茎葉重）を確保できたが緩効性肥料②は肥料の溶出がやや早く、慣行緩効性肥料②比べて収量がやや劣った。

(3) 「たちあやか」の採種向け栽培法の確立

H27-29

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

目的

飼料用イネ品種「たちあやか」の採種向け栽培法を確立する。

方法

栽植密度を 2 水準（18.1 株/m²（標準植え）、10.8 株/m²（疎植））、施肥を 2 水準（基肥窒素 0 kg/a + 幼穂形成期窒素追肥 0.4 kg/a + 減数分裂期窒素追肥 0.4 kg/a、基肥窒素 0 kg/a + 幼穂形成期窒素追肥 0.8 kg/a）として試験を行った。稚苗機械移植で播種は 4 月 22 日、移植は 5 月 13 日に行った。

結果

全体的に精籾収量は低かったが、栽植密度では疎植、施肥法では基肥窒素 0 kg/a + 幼穂形成期窒素

追肥 0.4 kg/a + 減数分裂期窒素追肥 0.4 kg/a の
精粗収量が多かった。

31) 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

H25-28

土地利用作物研究室作物栽培グループ
村田資治・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。

[2015年度]

方法

ア 葉面散布試験

11月27日に「せときらら」を播種した。基肥-
分げつ肥-穂肥の窒素施用量は 0.4-0.2-0.2 kg/a
とした。葉面散布時期が「せときらら」の子実タン
パクに及ぼす影響を検討するため、葉面散布の施用
時期が異なる3水準を設けた（開花1日後+開花9
日後の2回施用、開花1日後のみ施用、開花9日後
のみ施用）。窒素施用量は 0.4 kg/a とした。対照
として硫安追肥区（窒素施用量 0.4 kg/a）を設け
た。また、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を検討するため、
葉面散布の窒素施用量が異なる4水準（0、0.4、0.6、
0.8 kg/a）を設けた。なお、葉面散布時期は、開花
1日後+開花9日後の2回とした。成熟期に収量と
子実タンパク質含有率を調査した。

イ センシングによる収量予測技術と最適施 肥技術の確立

「せときらら」を11月27日に播種した。処理は
中間追肥4水準（0、0.4、0.6、0.8 kg/a）と開花
期追肥3水準（0.4、0.6、0.8 kg/a）を組み合わせ
た計12水準とした。穂揃い期にレーザー式生育セン
サでセンシングするとともにSPAD値および植物体
の窒素濃度を調査した。成熟期に収量と子実タンパク
質含有率を調査した。

結果

ア 葉面散布試験

「せときらら」の子実タンパク質含有率において、
尿素葉面散布と硫安表面施肥の効果は同等であるこ
と、窒素施肥量を増やすと子実タンパク質含有率が
向上することが明らかとなった。ただし、本年度の
「せときらら」は登熟不良で千粒重が非常に軽く、
収量が 300 kg/10a 台前半と低かったことに留意す
る必要がある。

イ センシングによる収量予測技術と最適施 肥技術の確立

開花期追肥 0 kg 区において、収量と穂揃い期の植
物体窒素濃度の関係を見ると、子実タンパク質含有
率の低かった追肥 0.4 kg 区だけ収量に対する窒素濃
度が低いことが分かった。そこで、収量の指標とし
て穂揃い期の S1 値、植物体窒素濃度の指標として穂
揃い期の SPAD 値を用いたところ、子実タンパク質含
有率の低い追肥 0.4 kg 区を検出できた。以上のこと
から、穂揃い期において SPAD 値と S1 値の関係を調
査することで、子実タンパク質含有率が低くなる「せ
ときらら」を検出できることが明らかとなった。

[2016年度]

方法

ア 葉面散布による子実タンパク質含有率向 上効果の解明

「せときらら」を11月30日に播種した。尿素葉
面散布による開花期追肥の窒素量について4水準（0、
0.6、0.9、1.2 kg/a）を設けた。また、開花期追肥
に硫安を用いる硫安追肥区（窒素施用量 0.9 kg/a）
を設けた。

イ センシングによる収量予測技術と最適施 肥技術の確立

「せときらら」を11月30日に播種した。処理は
中間追肥4水準（0.6、0.9、1.1、1.4 kg/a）と開
花期追肥3水準（0、0.6、0.8 kg/a）を組み合わせ
た計12水準とした。開花期にレーザー式生育センサ
による測定と植物体の窒素濃度の調査を行った。

結果

現在調査中

(2) ビール大麦新奨励品種の高位安定栽培法 の確立

H25-27

土地利用作物研究室作物栽培グループ
村田資治・池尻明彦・小池信宏

目的

ビール大麦新奨励品種「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。

[2015年度]

方法

ア 播種時期、播種量の違いが収量・品質に 及ぼす影響

「サチホゴールド」を供試し、早播（11月6日）、
標準播（11月20日）、遅播（12月9日）を行った。
播種量は、0.75 kg/a（標準播）、1.25 kg/a（多播）
とした。試験は水稲跡と大豆跡で行った。

イ 施肥方法の違いが収量・品質に及ぼす影

響

「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、0.6 kg/aの2水準、分げつ肥0.2、0.4 kg/aの2水準、穂肥0.2、0.4 kg/aの2水準を組み合わせた。試験は水稻跡と大豆跡で行い、大豆跡では基肥0.3 kg/10a、穂肥0.2 kg/aとし、分げつ肥2水準(0.2、0.4 kg/a)のみ設けた。

結果

ア 播種時期、播種量の違いが収量・品質に及ぼす影響

播種時期については、収量に有意差はなかった。高温で登熟期間が短くなる年では遅播きすると充実不足で外観品質が低下することから、11月下旬の標準播きが望ましいと考えられた。播種量については、多くすると水稻跡で増収する傾向があったが判然としなかった。

イ 施肥方法の違いが収量・品質に及ぼす影響

水稻跡および大豆跡では、追肥量を増やすことで穂数が増加して増収することが明らかとなった。ただし、穂数の増加に伴う充実不足に留意する必要があると考えられた。

32) 高温耐性水稻品種系統の安定栽培体系の確立

H28-30

土地利用作物研究室作物栽培グループ

松永雅志・来島永治・山根哲宏

資源循環研究室土壌環境グループ

中島勘太

ア 「恋の予感」の安定栽培法の確立①(普通期)

目的

「恋の予感」の普通期栽培における栽植密度と施肥方法が収量及び品質に及ぼす影響を確認し、安定栽培技術に資する。

方法

「恋の予感」の稚苗を6月12日に機械移植した。栽植密度試験は3水準(標準18.1株/m²、疎植14.2株/m²、極疎植11.2株/m²)、施肥試験は4水準(窒素施肥量N kg/a 0.8、1.0、1.2、1.4セラコートR024使用)で実施した。

結果

〔栽植密度試験〕

疎植、極疎植でも標準と同等の品質・収量水準が得られた。

〔施肥試験〕

施肥量増加に伴い収量が増加し、品質低下も少なかった。N:1.2kg/aが品質も良好で最も多収とな

った。

イ 「恋の予感」の安定栽培法の確立②(晩植)

目的

「恋の予感」の晩植栽培における栽植密度と施肥方法が収量および品質に及ぼす影響を確認し、安定多収栽培の資とする。

方法

「恋の予感」の稚苗を6月27日に機械移植した。試験区は疎植17.5株/m²、標準19.0株/m²、密植20.8株/m²、の3水準を設けた。施肥は慣行区(窒素施肥量N=0.8 kg/a 基肥-穂肥I-穂肥II=0.4-0.2-0.2(kg/a))、中間追肥区(窒素施肥量N=1.0 kg/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(窒素施肥量N=0.8 kg/a)の2水準を設置し、1区50 m²の2反復で実施した。

結果

標準植に比べて、密植では1株当たりの茎数は少なく、疎植では多く推移したため、m²当たり茎数に有意な差はなく、m²当たりの最高分げつ数も一部の区を除きほぼ同等であった。穂数や1穂粒数は、密植<標準植<疎植の順に多くなり、m²当たり粒数が増加したことで疎植が有意に最も多収であった。また、栽植密度が玄米タンパク含有率や外観品質に及ぼす影響は判然としなかった。

施肥方法が異なる場合には、分施慣行区に比べて、中間追肥区で最高茎数は同等～やや少なかったが最高分げつ期以降の葉色が濃い傾向で推移した。分施慣行区に比べて中間追肥区で穂数は同等～やや少なかったが1穂粒数が確保される傾向で収量は有意に増加した。また施肥方法が異なる場合に、玄米タンパク含有率にわずかながら有意差が認められた。外観品質に及ぼす影響はなかった。

ウ 「恋の予感」の安定栽培法の確立③-1(緩効性肥料)

目的

「恋の予感」緩効性肥料体系(基肥一発型)の確立において、施肥法および試験肥料が収量および品質に及ぼす影響を確認し、安定栽培技術に資する。

方法

「恋の予感」の稚苗を6月3日に栽植密度19.0株/m²で機械移植した。試験区は肥料の溶出の違いにより設定し、各区の施肥は慣行セントラル区(セラコートR024)、試験セントラル区(セラコートR004早生)、慣行エムシー区(ハイユークート582中晩生用)、試験エムシー区(ユークート002晩生用)窒素施肥量N=0.8 kg/aで各試験2水準を設置し、1区50 m²の2反復で実施した。

結果

速効性窒素成分割合が少ない試験セントラル区は、慣行セントラル区に比べて、移植後から30日にかけての窒素溶出量は少なく、移植後30～60日にかけて窒素溶出量が多かった。移植後60日以降は窒素溶出量の差はほとんどなかった。収量および品質については、慣行セントラル区に比べて、試験セントラル区は、最高茎数が少ない傾向であった。試験セントラル区では移植後49日以降から慣行セントラル区に比べて葉色は濃く、茎数の減少も緩やかであった。試験セントラル区で有効茎歩合が高く、穂数は同程度で1穂粒数がやや多い傾向であり、登熟歩合もやや高く、多収傾向であった。肥料の種類が玄米タンパクや外観品質に及ぼす影響は判然としなかった。

試験エムシー区は、慣行エムシー区に比べて移植後30日にかけての窒素溶出量が少なく、移植後30～60日にかけて窒素溶出量が多かった。移植後60日以降は、シグモイド120日タイプの割合が多い慣行エムシー区の窒素溶出量が多く、移植後120日の登熟期まで続いた。収量および品質では、慣行エムシー区に比べて、試験エムシー区の移植後49日の調査では葉色がやや濃かった。試験エムシー区では有効茎歩合が高く、穂数や1穂粒数多い傾向であり、登熟歩合もやや高く、多収傾向であった。玄米タンパクや外観品質に差はほとんどなく、シグモイド120日タイプが及ぼす影響は判然としなかった。

エ 「恋の予感」の安定栽培法の確立③-2 (緩効性肥料-晩植)

目的

「恋の予感」緩効性肥料体系（基肥一発型）の確立において、晩植における施肥量及び緩効性肥料の種類が収量及び品質におよぼす影響を確認し、安定栽培技術の資とする。

方法

「恋の予感」の稚苗を6月27日に栽植密度19.0株/m²で機械移植した。施肥は慣行区：セラコートR024（窒素施用量N=0.8kg/a）、極多肥区：セラコートR024極多肥（窒素施用量N=1.2kg/a）、中間追肥型区：セラコートR004早生（窒素施用量N=0.8kg/a）を1区50m²の2反復で実施した。

結果

緩効性肥料の施肥量では、慣行区に比べて、極多肥区では葉色が濃く推移し最高茎数が多い傾向であった。極多肥区で穂数が多く、有効茎歩合が高く、1穂粒数に差がないもののm²当粒数も多く収量が高かった。どちらの区も倒伏はなかった（データ省略）。極多肥区で玄米タンパク含有率は有意に高く、外観品質に及ぼす影響はなかった。

緩効性肥料の種類では、慣行区に比べて、中間追肥型区は、最高茎数が同程度でそれ以降の葉色はや

や濃い傾向で推移し、有効茎歩合が高い傾向であった。中間追肥型区で穂数が多い傾向で収量は有意に高かった。玄米タンパク含有率は同程度で外観品質におよぼす影響はなかった。極多肥区と比べた場合、中間追肥型区で収量は同程度であり、玄米タンパク含有率は低く、外観品質は同程度であった。

オ 水稲早生品種の開発～系統生産力検定 (予備試験)

H28

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

目的

早生熟期の良質、良食味品種を育成するため、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8系統、系統生産力予備試験は26系統を供試した。標準品種が「日本晴」、比較品種は「ヒノヒカリ」、「あきまつり」等を用いた。6月8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、窒素成分で0.8kg/aを基肥1回施用した。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、「や系516号」、「や系559号」をやや有望、「や系529号」を再検討とした。

②系統生産力予備調査は、「や系578号」を有望、「や系579号」、「や系583号」、「や系585号」、「や系633号」、「や系634号」、「や系642号」をやや有望とし、次年度以降、系統生産力本試験に編入することとした。

33) 共同育種によるイチゴ次世代新品種の育成

(1) 次世代新品種の共同育成

ア 個体選抜

H28-32

園芸作物研究室野菜栽培グループ
西田美沙子・藤井宏栄・住吉境子

目的

本県は、農研機構（九沖農研）や他県（鳥取、島根、岡山、長崎、大分）との連携による共同研究体制でイチゴ育種に取り組んでいる。「かおり野」の後継品種として、次世代の山口いちごを牽引する、早生・多収・高品質な新品種を共同育成する。今年度は、得られた実生の中から育種目標に合致した個体を選抜する。

方法

①K7279-4（鳥取県育成系統）×10133-03（九沖農研育成系統）、②K7279-4×10133-08（九沖農研育成

系統)の交配組み合わせの種子(鳥取県から入手)を播種して個体選抜を実施した。対照品種として、「かおり野」自殖実生を供試した。1400粒を6月上旬に播種し、定植は9月上旬で実施し、暖房機5℃設定、無電照、CO₂無施用で栽培した。選抜基準は「かおり野」並の早生で、果実品質の優れるものとした。

結果

早生で、果形、果色、果肉色、果実の硬さ、連続出蕾性の優れる味の良い個体を40個体選抜した。

(2) 特徴のある育種素材の作出

ア 交配・選抜

H28-32

園芸作物研究室野菜栽培グループ
西田美沙子・藤井宏栄・住吉境子

目的

今後増加が予想される他機関との共同育種研究において、母本として利用可能な特長のある育種素材を作出する。今年度は、他機関から病害抵抗性や果実品質に優れる遺伝資源を収集し、これらを用いた交配(自殖含む)・採種を行う。得られた実生から、うどんこ病抵抗性個体や早生性個体を選抜する。

方法

うどんこ病抵抗性に特化した個体、早生性に特化した個体を作成するため、それぞれの特性を備えた品種や系統間で交配して種子を得た。6月に播種し、うどんこ病抵抗性作出に対しては、うどんこ病菌の接種検定をして選抜した。早生性作出に対しては、「かおり野」並に早生の個体を選抜した。その後、更に果実品質の高い個体を選抜した。

結果

うどんこ病抵抗性に特化した個体は4個体選抜した。早生性に特化した個体は4個体選抜した。これら選抜個体は、自殖で採種した。

34) 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
大崎美幸・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

2010年に樹皮を敷設し、4年生「オニール」を定植した。定植3年後に樹皮を追加した区と定植5年後に樹皮を追加した区と未追加の区(対照区)で、根の位置、収量、樹冠容積を比較した。

結果

樹皮を追加した区では、追加した樹皮内に根域が拡大した。定植3年後に樹皮を追加した区では、未追加区に対し、追加後4年目に収量が増加し樹冠容積も大きくなった。定植5年後に樹皮を追加した区では、調査期間内(樹皮追加後2年間)には、未追加区との差は認められなかった。

イ 土耕樹への樹皮敷設

目的

生育不良な土耕樹に対し、樹皮を敷設することによって樹勢回復を図る。

方法

果樹栽培試験ほ場および大内ブルーベリー部会員の園地において、土耕の「オニール」を供試して試験を行った。土耕樹に樹皮を敷設した樹皮敷設区と、樹皮を敷設しない土耕のままの区(未追加区)を設置し、樹冠容積を比較した。また、果樹栽培試験ほ場では、収量も調査した。

結果

土耕樹に樹皮を20cmの厚さに敷設することで、未追加区に対し、敷設2年目に収量が増加し、敷設3年目には収量、樹冠容積が大きくなった。

(2) ネット収穫技術の開発

目的

ネットを用いた省力的な収穫方法を確立する。

結果

① 仕立法

樹冠下へのネットの設置を容易とする仕立法として、株元中心に樹列方向に棒を渡し、主軸枝を棒に誘引することで主軸枝を直線状に配置した「垣根仕立」を考案した。垣根仕立は、従来の株仕立から垣根仕立へ樹形改造を行っても従来法と同等の収穫物が得られ、仕立法として有効であった。

② 振動収穫法

樹形を垣根仕立に改造し、樹冠下にネットを設置し、振動によりネット上へ振り落として収穫作業(以下、「振動収穫」)を行い、従来の手収穫と作業時間を比較した。振動収穫により、収穫作業時間は大幅に削減ができ、削減効果は収穫量が多いほど大きかった。

一方で、選果作業は振動収穫した果実の方が、従来通り手で収穫した果実よりも多くの時間を要した。また、振動収穫では、果汁が滲出した虫害果や裂果の混入があり、正常果への汚染が発生した。

③ 品種

振動収穫には、果梗枝が外れやすく、適熟果が

落下しやすい品種が適した。また、垣根仕立には、樹列上にサッカー、シュートが発生しやすく、かつ、樹列と直角方向への結果枝の広がり早期に確保しやすい品種が適した。双方の特性を強く有する品種は、「ティフブルー」と「ボールドウィン」であった。

35) 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

H26-30

土地利用作物研究室作物栽培グループ
村田資治・松永雅志・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。

[2015年度]

方法

センター内検定ほ場で、103品種・系統（指標2品種含む）を供試し、10月23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反復とした。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19品種・系統中19品種・系統、二条大麦では82品種・系統中37品種・系統（栃木農試から取り寄せた17品種・系統、九州沖縄能研セの13品種・系統、福岡農総試の7品種・系統）を極強と判定した。

[2016年度]

方法

センター内検定ほ場で、103品種・系統（指標2品種含む）を供試し、10月27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反復とした。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

H26-30

土地利用作物研究室作物栽培グループ
村田資治・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。

[2015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16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360」、「栃系361」、「栃系362」、「吉系96」、「吉系98」、「吉系99」を再検討とし、「栃系357」と「吉系97」を打ち切りとした。「吉系94」を調査中止とした。

[2016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18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

36) 麦類の生産振興に資する研究

(1) 国産のデュラム小麦品種の栽培と純国産パスタ製品の開発

ア 赤かび病および穂発芽性に対する栽培適応性の評価と対策技術の開発

H27-29

土地利用作物研究室作物栽培グループ
村田資治・金子和彦・小池信宏
資源循環研究室病害虫管理グループ
鍛冶原寛

目的

瀬戸内地域の中では比較的湿潤で赤かび病や穂発芽が発生しやすい本県において、赤かび病や穂発芽の発生を低減可能な「中国D166号」の栽培管理方法を明らかにする。

[2015年度]

方法

〔試験1〕赤かび病

前作の違い（水稻または大豆）と赤かび病防除回数（0、3、6回）が赤かび粒率とDON濃度に及ぼす影響を調査し、それらの最適な組み合わせについて検討した。

〔試験2〕穂発芽

成熟期の前に収穫することで降雨を避けて穂発芽の発生を防ぐことが可能かどうか、また、早播きにより成熟期を早めることで降雨の少ない時期に収穫を行うことが可能かどうかを検討した。

結果

〔試験1〕赤かび病

防除回数が同じ場合、水稻跡の方が大豆跡よりも「中国D166号」の赤かび粒率が低い傾向だった。水稻跡では防除回数を増やすと赤かび粒率は低下した。水稻跡では、赤かび粒率は成熟期の赤かび病発病穂数と正の相関関係があり、発病穂数を低く抑えるこ

とが重要であることが分かった。発病穂数の低減には開花22日目までの薬剤散布の回数を増やすことが重要であった。赤かび粒率低減に対する粒厚選別(2.2、2.5、2.8 mm)の効果は認められなかった。DON濃度は水稲跡の方が大豆跡よりも高い傾向がみられた。

〔試験2〕穂発芽

「中国D166号」は収穫期を早めても整粒(2.2 mm以上)の発芽粒率が高かった。逆に収穫時期が遅いほど整粒の発芽粒率は低下した。11月上旬の早播きでは11月下旬の標準播きと比べて整粒の発芽粒率が高かった。出穂期から収穫の日平均気温の平均値と整粒の発芽粒率には負の相関関係が認められた。このことから、発芽粒率2.0%以下を達成するためには、出穂期から成熟期の日平均気温19.4℃以上が必要であることが明らかとなった。早播きでは凍霜害の発生が助長されたが、収量は標準播きより高かった。

(2) 売れる麦を核とする中山間水田輪作体系における収益力強化と省力化の実証

H28-31

土地利用作物研究室作物栽培グループ

村田資治・松永雅志

資源循環研究室土壌環境グループ

原田夏子

ア 中国中山間地の水田営農における麦類の多収・高品質栽培技術の実証

目的

本県中山間地の水田において2年3作体系(水稲-麦-大豆)を導入し、収益力強化を図るとともに省力化を達成する。

当課題では裸麦を10月下旬に播種するとともに、後期重点型施肥によって生育後半に重点的に窒素供給を行うことで窒素の利用効率を高め、収量を向上させ、硝子率を低減させる。またチゼルプラウ耕による排水性の向上により裸麦の収量を向上させる。

〔2016年度〕

方法

〔試験1〕緩効性肥料を用いた後期重点型施肥技術による裸麦の多収栽培技術の実証

山口県美祢市の現地実証ほにおいて、緩効性肥料と硫酸を組み合わせた試験区を設置した。品種は「トヨノカゼ」を供試し、10月26日に播種した。茎数調査を行った。緩効性肥料の埋設試験を行い、窒素成分の溶出量を調査した。

〔試験2〕中山間地での病害防除および湿害対策による麦類の多収栽培技術の実証

山口県美祢市の現地実証ほにおいて、裸麦播種前にチゼルプラウを施工した。10月26日に「トヨノカゼ」を播種した。チゼルプラウを施工しない慣行

栽培を対照とした。茎数調査を行った。

結果

現在調査中

37) 薬用作物に関する研究

(1) 薬用作物の国内生産拡大に向けた技術の開発(トウキの生産拡大のための技術開発、ミシマサイコの生産拡大のための技術開発)

H28-32

園芸作物研究室

安永真・刀祢茂弘・木村靖

ア トウキの生産拡大のための技術開発

目的

実需者から国産品の増産への期待が高いトウキを対象に秋田、新潟、富山、長野、山口、愛媛県等において、同一の種苗を用い、(国研)医薬基盤・健康・栄養研究所(以下、「医薬健栄研」)の栽培マニュアル等に基づく統一的な栽培・調製法でトウキを栽培する。

方法

基肥に苦土石灰100 kg/10a、IB化成S1号(10-10-10)100 kg/10aを全層施肥、6月6日に畦幅70 cmに株間30 cmで垂直に定植した。

結果

6月17日に小苗の枯死を確認し、6月28日に小苗の欠株部分を補植、最終的に慣行苗は半数が枯死、小苗は8割以上、補植した小苗も7割が枯死した。定植時期が遅くなったため、定植後の高温と乾燥により活着不良となり枯死したと考えられる。

梅雨明け後の高温乾燥時には葉色が悪く生育も劣った。その後、気温が低下し、降水があった後に葉色が改善し生育が回復した。

イ ミシマサイコの生産拡大のための技術開発

目的

実需者から国産品の増産への期待が高いミシマサイコを対象に秋田、新潟、富山、長野、山口、愛媛県等において、同一の種苗を用い、医薬健栄研の栽培マニュアル等に基づく統一的な栽培・調製法でトウキを栽培する。

方法

基肥に苦土石灰100 kg/10a、IB化成S1号(10-10-10)100 kg/10aを全層施肥、6月6日に畦幅70 cmに株間30 cmで垂直に定植した。

結果

乾燥に強く、梅雨明け後の乾燥高温でも少量の灌水で、ほとんど枯死は見られなかったものの、

生育は劣った。その後、気温が低下し降雨があった後に葉色が改善し生育が回復した。

12月7日には葉が黄化し始めた。

(2) 薬用作物実証研究

ア 栽培実証

H27-28

園芸作物研究室

刀祢茂弘・安永真・木村靖

目的

本県で産地化可能な薬用作物の栽培技術を導入・実証し、生産技術の確立、栽培マニュアルの作成、労力等経営データの把握を行う。併せて、実証法人への技術移転を進める。

方法

品目として実需者から提案のあったトウキ、シャクヤク、ミシマサイコ、ドクダミ、ヒロハセネガの実証ほを設置した。

①トウキ

実証ほを4法人に設置した。3月下旬から4月上旬に植え付けた。収量や品質（根の形状）に及ぼすポリエチレンフィルムマルチの影響を確認するため、無マルチ、6月下旬除去、8月上旬除去、全期間マルチの4区を設けた。

②シャクヤク

昨年度植付分の4法人における栽培管理指導を行うとともに、今年度11月に3法人で植え付けを行った。

③ミシマサイコ

昨年度播種した1法人と当センター内ほ場において栽培管理と収穫（2年生）を行った。センター内ほ場では連続穴あきマルチと無マルチ栽培区を設置した。今年度新たに2法人に実証ほを設置し、4月に播種した。

④ドクダミ

昨年度植え付けたドクダミを5月30日に刈り取り、法人所有の白色フィルム被覆ハウス内で乾燥した。秋にも刈り取り、乾燥温度と葉色、香りとの関係を調査した。また、今年度新たに3法人に実証ほを設けた。

⑤ヒロハセネガ

2法人に設置した。無マルチ区（3条播き）と2条連続穴あきマルチ区を設置した。

結果

①トウキ

初期生育は、無マルチが劣ったが、秋には差がなくなった。湯もみ、乾燥後の出荷調製品は約100g/株、収量は約30kg/aであった。収量や根の形状とマルチの有無、除去時期の関係は判然としなかった。

②シャクヤク

植栽後1年目と2年目の生育を観察中。

③ミシマサイコ

現地法人2年目のほ場では、9月の降雨により滞水した影響から根腐れが発生した。センター内のマルチ区は除草が容易で、しかも1年目の生育は良かったが、2年目の春に萌芽不良が発生し、部分的に欠株となった。このため、収量は無マルチ区が優れ、57kg/aが得られた。

④ドクダミ

乾燥した葉は茶褐色で独特の香りが無く、品質評価が低かった。また、乾燥中にシマノメイガが発生し、出荷できなくなった。乾燥温度との関係は、高温では青味が残らず、40℃以下で乾燥する必要があった。

今年度は、苗を7月に入手し、直ちに植付たが、梅雨明け後の高温乾燥により枯死した。このため、昨年度植付ほ場から10月に地下茎を採取し、植付け直した。

⑤ヒロハセネガ

無マルチ区で12kg/aの乾燥収量が得られた。収穫本数は約1万本/aであった。マルチ区は株立ち本数が少なく（3千本/a）収量が劣った（4kg/a）。

以上の実証結果を基に、「山口県薬用作物栽培マニュアル（平成28年度改訂版）」を作成した。

イ 品質評価

H28

食品加工研究室

国信耕太郎

目的

薬用作物の試作収穫物について、薬局方に定められる基準を満たしているかを確認する。

方法

センター及び現地で栽培されたトウキ、ドクダミ、ヒロハセネガ、ミシマサイコの収穫物について薬局方に示された方法により灰分、酸不溶性灰分、希エタノールエキスを分析した。

結果

①トウキ（2015年産）

灰分が基準値を満たさないものがあった。

②ドクダミ

1点が酸不溶性灰分の基準値を満たさなかった。収穫時の葉の外観が良好なものに希エタノールエキスが多かった。希エタノールエキスと酸不溶性灰分は負の相関があった。

③ヒロハセネガ

2年生株は灰分と酸不溶性灰分が基準値を満たさなかった。1年生はいずれの項目も満たした。

希エタノールエキスと酸不溶性灰分は負の相関が見られた。

④ミシマサイコ

4月9日播種の灰分が基準値を満たさなかった。灰分と酸不溶性灰分に正の相関が見られたが、それ以外の項目で相関は見られなかった。

38) 全日本野菜品種審査会(野菜(タマネギ)新品種・系統適応性比較試験)

H28

園芸作物研究室野菜栽培グループ
西田美沙子・日高輝雄・茗荷谷紀文

(1) 秋まき春どりタマネギ

目的

5月15～20日に収穫可能な中生タマネギの有望品種を比較・検討し、産地の品種選定の資とする。

方法

2015年9月24日に288穴セルトレイに播種し、11月24日に定植した17品種・系統について、JA山口中央の栽培基準に従って栽培した。2016年5月13日に収穫し5月16日に収量調査、5月18日に立毛審査及び収穫物審査を行った。

結果

最も評価の高かった品種は株式会社七宝の「七宝交配E-122」であった。

39) カンキツにおける果皮障害軽減効果の検討

H28-

柑きつ振興センター
西岡真理

中晩柑「清見」を供試して、ビタミン剤の果実散布によるこはん症軽減効果を調査した。

40) カンキツにおける着色促進、果実品質向上効果に及ぼす影響

H21-

柑きつ振興センター
兼常康彦

「太田ポンカン」を供試して、カルシウム+リン酸剤の樹冠散布による果皮障害軽減および果実品質向上効果を調査した。

「南柑20号」を供試して、カルシウム+リン酸剤の樹冠散布による着色促進および浮皮軽減効果を調査した。

41) カンキツにおける果実品質向上効果の検討

H21-

柑きつ振興センター
西岡真理

「南柑20号」を供試して、カルシウム剤の樹

冠散布による日焼け果および浮皮の発生に及ぼす影響を調査した。

「南柑20号」を供試して、カリ剤の樹冠散布による減酸抑制効果を調査した。

「ネーブル」を供試して、カルシウム剤の樹冠散布による裂果抑制効果を調査した。

42) 主穀の安定生産に係る業務課題

(1) 原原種・原種生産(水稻、麦、大豆)

ア 水稻原原種の生産

S28-

土地利用作物研究室(美祢市駐在)
田村貢一・野崎匠・井上広司

目的

水稻奨励品種の特性を維持した原種生産用種子(原原種)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。

「コシヒカリ」は30系統3,600個体を2016年5月12日に、「きぬむすめ」は24系統2,880個体を6月23日に移植した。

また、「恋の予感」は新たに育成地(西日本農研センター)から譲受した5系統600個体を5月25日に移植した。

結果

「コシヒカリ」は22系統から62kg、「きぬむすめ」は17系統から41kg、「恋の予感」は5系統から17kgを採種した。

また、系統保存として「コシヒカリ」は18系統30個体、「きぬむすめ」は15系統25個体、「恋の予感」は5系統25個体を選抜した。

イ 麦類原原種の生産

S28-

土地利用作物研究室(美祢市駐在)
田村貢一・野崎匠・井上広司

目的

麦類奨励品種の特性を維持した原種生産用種子(原原種)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。

2016年産原原種として、小麦「せときらら」は30系統を栽培した。

また、2017年産原原種として、小麦「せときらら」は30系統3,600個体を2016年11月22日に、二条大麦「サチホゴールド」は30系統3,600個体をビニールハウス内に2017年1月12日に播種した。

結果

2016年産原々種として「せときらら」は30系統から79kgを採種した。

また、2016年産系統保存として「せときらら」は19系統31個体を選抜した。

ウ 大豆原原種の生産

S28-

土地利用作物研究室（美祢市駐在）
田村貢一・野崎匠・井上広司

目的

大豆奨励品種「サチユタカ」の特性を維持した原種生産用種子（原原種）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。
32系統を2016年6月2日に1株2粒播きし、2016年7月6日に1本仕立とした。

結果

25系統から30 kgを採種した。
また、系統保存として18系統30個体を選抜した。

エ 水稻原種の生産

S28-

土地利用作物研究室（美祢市駐在）
田村貢一・野崎匠・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

集団選抜法によって、特性の維持を図った。「ひとめぼれ」は2012年産の原原種種子を用い52.1a、「コシヒカリ」は2013年産原原種種子を用い56.7a、「きぬむすめ」は2010年産原原種種子を用い24.2a、「中生新千本」は2014年産原原種種子を用い9.2a、「ヒノヒカリ」は2011年産原原種種子を用い28.0a、「ミヤタマモチ」は2011年産原原種種子を用い7.1a、合計177.3aを栽培した。

結果

2016年産原種として、「ひとめぼれ」は1,600kg、「コシヒカリ」は2,068 kg、「きぬむすめ」は604 kg、「中生新千本」は220 kg、「ヒノヒカリ」は784 kg、「ミヤタマモチ」は124 kgを生産した。
県内指定種子生産ほ場への2017年生産用原種配付量は、「ひとめぼれ」1,276 kg（山口市920 kg、萩市356 kg）、「コシヒカリ」1,664 kg（周南市）、「晴るる」196 kg（宇部市）、「日本晴」208 kg（宇部市）、「きぬむすめ」440 kg（山口市）、「中生新千本」92 kg（宇部市）、「ヒノヒカリ」1,256 kg（宇部市692 kg、萩市564 kg）。
県外種子生産ほ場への原種配付量は、「ミヤタマモチ」140 kg（富山県）。
配付量合計は5,272 kgで、全量を有償配付した。

オ 麦類原種の生産

S28-

土地利用作物研究室（美祢市駐在）
田村貢一・野崎匠・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

集団選抜法によって、特性の維持を図った。
2016年産原種として、「ふくさやか」は2011年産原原種種子を用い25.6a、「せときらら」は2014年産原原種種子を用い78.0a、「トヨノカゼ」は2013年産原原種種子を用い50.0a、「サチホゴールド」は2015年産原原種種子を用い37.6a、合計191.2aを栽培した。

また、2017年産原種として、「ふくさやか」は2011年産及び2015年産原原種種子を用い47.1a、「せときらら」は2014年産及び2016年産原原種種子を用い77.6a、「トヨノカゼ」は2013年産及び2014年産原原種種子を用い76.8a、「サチホゴールド」は2015年産原原種種子を用い16.2a合計217.7aを栽培した。

結果

2016年産原種として、「ふくさやか」216 kg、「せときらら」1,216 kg、「トヨノカゼ」516 kg、「サチホゴールド」616 kgを生産した。
県内指定種子生産ほ場への2017年生産用原種配付量は、「ふくさやか」316 kg（山口市）、「せときらら」1,168 kg（宇部市408 kg、防府市760kg）、「トヨノカゼ」520 kg（防府市）、「サチホゴールド」380 kg（山口市）で、配付量合計2,384 kgを有償配付した。

カ 大豆原種の生産

S33-

土地利用作物研究室（美祢市駐在）
田村貢一・野崎匠・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

集団選抜法によって、特性の維持を図った。「サチユタカ」は2015年産原原種種子を用い、71.7a栽培した。

結果

2016年産原種として「サチユタカ」1,348 kgを生産した。
県内指定種子生産ほ場への2016年生産用原種配付量は「サチユタカ」884 kg（宇部市：52 kg、山口市：832 kg）で、全量を有償配付した。

キ 原種低温貯蔵

S49-

土地利用作物研究室（美祢市駐在）

田村貢一・野崎匠・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温度13℃、湿度30%とした。種子の包装は4 kg入紙袋詰とした。

結果

2016年度末の原種貯蔵量は次のとおり。

水稻は「ひとめぼれ」2,252 kg、「コシヒカリ」2,668 kg、「晴るる」384 kg、「日本晴」608 kg、「きぬむすめ」1,028 kg、「中生新千本」312 kg、「ヒノヒカリ」1,276 kg、「ミヤタマモチ」204 kg、「西都の雫」260 kg、合計8,992 kgを貯蔵した。

麦類は「ニシノカオリ」12 kg、「せときらら」1,056 kg、「トヨノカゼ」28 kg、「アサカゴールド」148 kg、「サチホゴールド」324 kg、合計1,568 kgを貯蔵した。

大豆は「サチユタカ」1,560 kgを貯蔵した。

ク 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）

田村貢一・野崎匠・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」（2015年・2016年）、「コシヒカリ」（2015・2016年）、「晴るる」（2013年・2015年）、「日本晴」（2015年）、「きぬむすめ」（2012年・2015年・2016年）、「中生新千本」（2015年・2016年）、「ヒノヒカリ」（2014年・2015年・2016年）、「ミヤタマモチ」（2014年・2015年・2016年）。

発芽床は、シャーレに直径110 mmのろ紙を敷き、ベンレートT 1,000倍液を適湿に加えた。

2017年1月18日に25℃に設定したインキュベーター内に置床した。

調査は、発芽試験マニュアルに準じた。

結果

発芽率は、「ひとめぼれ」99%（2015年）・99%（2016年）、「コシヒカリ」99%（2015年）・98%（2016年）、「晴るる」100%（2013年）・97%（2015年）、「日本晴」95%（2015年）、「きぬむすめ」99%（2012年）

・99%（2015年）・99%（2016年）「中生新千本」96%（2015年）・97%（2016年）、「ヒノヒカリ」98%（2014年）・98%（2015年）・92%（2016年）、「ミヤタマモチ」98%（2014年）・100%（2015年）・99%（2016年）で、種子審査基準の90%を上回った。

ケ 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）

田村貢一・野崎匠・井上広司

目的

県内指定種子生産ほ場に配付する小麦2品種、裸麦1品種、二条大麦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「ふくさやか」（2014年・2016年）、「せときらら」（2015年・2016年）、「トヨノカゼ」（2014年・2016年）、「サチホゴールド」 （2015年・2016年）。

発芽床は、シャーレに直径110 mmのろ紙を5枚敷き、ベンレートT 1,000倍液を適湿に加えた。

2016年8月25日に20℃に設定したインキュベーター内に置床した。

調査は、発芽試験マニュアルに準じた。

結果

発芽率は、「ふくさやか」100%（2014年）・99%（2016年）、「せときらら」97%（2015年）・100%（2016年）、「トヨノカゼ」100%（2014年）・100%（2016年）「サチホゴールド」98%（2015年）・93%（2016年）で、種子審査基準の80%を上回った。

コ 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）

田村貢一・野崎匠・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」（2015年・2016年）。

発芽床は、シャーレに直径110 mmのろ紙を4枚敷き、ベンレートT 1,000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2017年3月22日とした。

結果

発芽率は100%（2015年）、100%（2016年）となり、種子審査基準の80%を上回った。

サ 水稻原種後代検定試験

S49-

土地利用作物研究室（美祢市駐在）
田村貢一・野崎匠・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」、「きぬむすめ」、「中生新千本」、「ヒノヒカリ」、「ミヤタマモチ」の6品種を、品種ごとに2016年産原種生産ほ場の一端に試験区を設置し、原種生産（原原種移植）と同一日に稚苗機械移植を行った。なお、6品種ともに2015年産原種を用いた。

調査は、生育期間中に発生する異型株、異品種等の発生状況を随時観察した。

結果

いずれの品種においても異型株、異品種等の発生は認められず、原々種と同等の生育を示し、品種特性を維持していた。

シ 「せとのにじ」の原々種、原種の育成

H13-

土地利用作物研究室作物栽培グループ
来島永治・山根哲宏・村岡千恵美

目的

「せとのにじ」の原々種、原種を選抜する。

方法

2013年に選抜した81系統の原々種を供試した。移植は6月7日（栽植密度22.2株/m²）に稚苗を1株1本で手植えた。施肥は緩効性肥料を使用し窒素成分0.7kg/a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。出穂の早晚などから立毛で150系統を選抜し、品質調査から原々種40系統を選抜した。

ス 「のんたぐろ」の原々種、原種の育成

H17-

土地利用作物研究室作物栽培グループ
来島永治・山根哲宏・村岡千恵美

目的

「のんたぐろ」の原々種、原種を選抜する。

方法

2014年に選抜した37系統の原々種及び原種を供試した。

播種は6月24日に実施した（栽植密度：原々種11.9本/m²、原種15本/m²）。施肥は成分量でリン、カリとも0.5kg/aを施用した。選抜指標は草型、

開花期、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。開花の早晚、成熟期の落葉等の状況から98系統を選抜し、品質調査から34系統を選抜した。

(2) 水稻奨励品種決定調査

ア 基本調査および現地調査

S28-

土地利用作物研究室作物栽培グループ
松永雅志・来島永治・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40品種・系統を供試し2反復で行った。播種は早植を4月25日（本調査の早生・予備調査の極早生）、普通植を5月23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16日、6月10日、6月29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、長門市油谷の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、早生熟期で収量性がよい「とよめき」（「関東260号」）と「西南156号」を有望～再検討とした。
- ②本調査および現地試験では、「恋の予感」を“有望”（2016年産地品種銘柄申請）、「なつほのか」を“参考継続”「関東257号」を“再検討”、「中国211号」を“特性把握終了”とした。

イ 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10、本県育成32系統（2反復）、判別品種16品種（3反復）を供試した。6月19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 0.5 kg/a の追肥を 1 回行った。

結果

- ①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」及び「なつほのか」が“中”、「中国 211 号」が“やや弱”であった。
- ②県育成の予備調査供試系統の葉いもちほ場抵抗性は、4 系統が“強”であった。

ウ 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（2 反復）、奨励品種 4 品種（3 反復）を供試した。成熟期 10 日後に採穂し、1 月 19 日十分に灌水した育苗用マットに 1 区 3 穂を置床し、育苗器内（28℃、相対湿度 100%）で管理した。処理後 12 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）を参考に 2 を“極難”、3 を“難”、4 を“やや難”として判定した。

結果

本調査供試系統の穂発芽性は、「恋の予感」及び「なつほのか」、「関東 257 号」、「中国 211 号」が“難”であった。

エ 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

23 品種系統を供試し、極早生品種及び有望品種系統を 5 月 19 日、早生・中生品種を 6 月 6 日に稚苗を 1 株 3 本で手植えた。出穂期以降、気温を勘案し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・系統あたりトンネル内外 3 株を採取し、穀粒判別器で整粒歩合と白未熟粒率を測定した。

結果

- ①8 月上旬は平均気温が高く推移したものの、8 月下旬に一時的に低下した。出穂期後 20 日間の登熟温度は 5 月 19 日植えて 29.0℃～31.2℃で推移し、6 月 6 日植えて 26.3℃～27.4℃で推移した。
- ②「関東 257 号」と「恋の予感」で少なく、高温耐性は“やや強”と判断された。

(3) 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
村田資治・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。

[2015 年度]

方法

基本調査、現地調査を実施した。

農林総合技術センター内において基本調査（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 4 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）で実施した。各 2 反復とした。本調査には小麦の「西海 197 号」、「西海 198 号」と標準品種「ふくさやか」を供試し、簡易定層播およびドリル播で実施した。各 3 反復とした。播種は 11 月 16 日に実施し、播種量は簡易定層播が 0.8 kg/a、ドリル播は 150 粒/m²、窒素施肥量は 1.09 kg/a とした。

現地調査には小麦「西海 197 号」を供試して下関市菊川（2 か所）で実施し、調査・とりまとめは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、裸麦およびビール大麦のいずれにおいても有望系統は認められなかった。

本調査に供試した小麦 2 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 197 号」は、1 日晩熟、穂長が長く、多収。「西海 198 号」は 1 日早熟、穂長が長く、多収で外観品質は同等であった。

現地調査では、「西海 197 号」は「ふくさやか」と比べて穂長が長く、千粒重が重いという特徴が見られたが、収量は同等以下だった。現地調査の評価は再検討～やや有望であった。

[2016 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 9、六条大麦 8、ビール大麦 3 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、簡易定層播は 11 月 18 日、ドリル播は 11 月 17 日に播種した。

現地調査は小麦「ニシハルカ（西海 197 号）」を供試して下関市菊川（2 か所）で実施した。

結果

現在調査中

(4) 大豆類奨励品種決定調査

S53-

土地利用作物研究室作物栽培グループ
杉田麻衣子・池尻明彦・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。

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7品種・系統（比較・標準品種を含む）、本調査には「関東123号」、「四国25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15日、晩播として7月4日、極晩播として7月22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「関東123号」および標準品種の「サチユタカ」を供試し、柳井市（6月2日播種）、山陽小野田市（7月9日播種）、阿武町（6月3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、「関東129号」、「四国23号」、「サチユタカA1」を継続検討することとした。本調査に供試した「関東123号」はいずれの播種期とも「サチユタカ」と同熟であった。収量はいずれの播種期とも同等で、外観品質も同等であった。粗タンパク含有率はやや低かった。「四国25号」は標準播では「サチユタカ」より5日、晩播では8日晩熟で、極晩播では同熟であった。収量は標準播でやや低収、晩播で同等、極晩播で多収であった。外観品質は同等で、粗タンパク含有率はやや低かった。

現地調査では、山陽小野田市で播種後の大雨によるほ場冠水・滞水により土壌中の種子が腐敗したことから現地調査の継続実施が困難となり、試験を中止した。「関東123号」の収量は「サチユタカ」対比で柳井市では100%であった。阿武町では栽培ほ場が「サチユタカ」と異なり、生育が不良であったことから、54%とかなり低収であった。

以上のことから、「関東123号」、「四国25号」とも打ち切りとし、次年度は「サチユタカA1」を本調査および現地調査に供試することとした。

43) 落葉果樹品種系統適応性試験

S48-

目的

クリ、モモ、ナシ、ブドウにおいて、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹茶業研究部門が新たに開発中の品種系統について、本県での栽培適性や有望性を調査し、今後の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 2010年3月

②モモ

ア 供試品種系統：第9回系適「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 2011年3月

③ナシ

ア 供試品種系統：第9回系適「筑波59号」、「筑波60号」、「筑波61号」、「筑波62号」、「筑波63号」、「筑波64号」

対照品種：「幸水」、「豊水」

イ 供試ほ場 落葉果樹ナシ1号ほ場52a

ウ 植付年次：2015年4月接木、台木はマンシュウマメナシ

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」

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：2010年3月

結果

各樹種の成績を所定の様式に取りまとめ、農研機構果樹茶業研究部門に報告した。

成績の詳細は、品種登録後に、農研機構より公表される。

44) 柑きつ優良品種系統の育成選抜**(1) 温州ミカン系統適応性試験**

S51-

柑きつ振興センター

河村康夫・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

①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」

②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、糖度は、「原口早生珠心胚」が最も高く、次いで「上野早生珠心胚」と対照品種の「日南姫」、「日南1号」が最も低く推移した。減酸は、「日南姫」と「原口早生珠心胚」が早く、次いで「上野早生珠心胚」と「日南1号」であった。なお、「原口早生珠心胚」の浮皮は、10月上旬から、「上野早生珠心胚」では10月下旬から発生した。

早生系統では、「木村早生変異」が「興津早生」に比べて糖度が1度程度高く、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」と「上野早生珠心胚」は糖度が高い極早生品種として有望であるが、継続して調査する必要がある。また、「木村早生変異」は、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) 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

目的

独立行政法人農業・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

本県における系統適応性を評価した。なお、2017年8月に開催される平成29年度果樹系統適応性検定試験成績検討会において各関係機関と協議の予定である。

45) 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・福光優子

目的

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16品種のロックウール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、整枝方法は切り上げ方式とし、株間15cm、条間35cmの2条植えで、2015年4月に定植した。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℃、冬季変温管理12～18℃を目標に管理した。

結果

スタンダード系17品種の特性調査を行った結果、「ピンクレディブル!」、「アーリエス+」、「ラフィネポルテ」の3品種が有望であり、60cm以上の切り花本数を重視すれば、「ミスホーランド!」、「シャプロン・ルージュ+」、「ソラーレ」も期待できる。

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・福光優子

目的

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10品種のロックウール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、整枝方法は切り上げ方式とし、株間15cm、条間35cmの2条植えで、2015年4月に定植した。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℃、冬季変温管理12～18℃を目標に管理した。

結果

切り花本数、切り花長、花蕾数に優れる「マイビューティー」が有望である。ただし、収穫時に花卉が傷つきやすいので注意が必要である。また、花蕾数はやや劣る「ナギダーク」や切り花長がやや劣る

「KK270」、「ジャンリモーネ」も期待できる。

性調査

H28

(2) カーネーション品種比較試験

花き振興センター
石光照彦、福光優子

ア スタンダード系品種の生育特性

H18-

花き振興センター
河村佳枝・斉藤さつき

目的

カーネーションのスタンダード系品種の養液土耕栽培における生育特性を調査し、本県に適した有望品種を選定する資とする。

方法

試験場所は、花き振興センターフッ素系フィルム温室とした。供試品種はスタンダード系49品種とし、定植を2015年6月22日～26日に行い、採植密度を33.3株/m²(6条隔列植え)とした。整枝は一回半ピンチ(2015年7月13日～14日に摘心、8月17日～24日に4本/株に整枝)とし、点滴灌水同時施肥法(養液土耕栽培)で全窒素60kg/10aを施肥し、冬期最低温度を10℃とした。

結果

本県への適応性が高いスタンダード系品種としては「ニューヨーク」、「ゆず(a-269)」、「初恋(c-219)」、「ジェラシー(a-35)」、「キプリング11ST007」、「イサドラ」、「チャッピー」、「09Z418」、「フェンテ」の9品種が有望である。

イ スプレー系品種の生育特性

H18-

花き振興センター
河村佳枝・斉藤さつき

目的

カーネーションのスプレー系品種の養液土耕栽培における生育特性を調査し、本県に適した有望品種を選定する資とする。

方法

試験場所は、花き振興センターフッ素系フィルム温室とした。供試品種はスプレー系50品種とし、定植を2015年6月22日～26日に行い、採植密度を33.3株/m²(6条隔列植え)とした。整枝は一回半ピンチ(2015年7月13日～14日に摘心、8月17日～24日に4本/株に整枝)とし、点滴灌水同時施肥法(養液土耕栽培)で全窒素60kg/10aを施肥し、冬期最低温度を10℃とした。

結果

本県への適応性が高いスプレー系品種としては「ルークス」、「えくぼ(d-604)」、「カミリー」、「DCM10-0756紫絞り」、「IDOL」の5品種が有望である。

(3) 電照盆出し作型における小ギクの品種特

目的

近年の異常気象で開花時期が変動し、お盆時期の出荷が不安定である。

そこで、供試6品種の電照盆出し作型における適応性と仕立て本数・エスレル処理が生育開花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内研修5号温室(フッ素系フィルム)とした。育苗容器(プラグトレイ200穴)に育苗用土(さし芽ちゃん)を充填し、2016年4月5日に挿し穂する。定植は4月25日、栽植密度は畝幅75cm、通路幅50cm、条間15cm、株間15cm、4条植え(4条の中1条抜き)、施肥は点滴灌水同時施肥法(養液土耕栽培)とした。摘心は5月2日、整枝は5月23日に実施し、挿し芽時から消灯日(6月6日)まで暗期中断5時間(22:00～3:00)電照した。

供試品種は、花色が赤色の「精ちぐさ」、黄色の「精なるかみ」、「精けいか」、白色の「精しらたき」、「精しずえ」、「精しらいと」の6品種、整枝数は3、4、5本/株とした。エスレル処理は濃度200ppmを摘心時(1回目)、摘心1週間後(2回目)葉面散布した。

結果

供試6品種は盆出し出荷の適応性は高く、7月下旬から8月上旬に開花した。仕立て本数は3本が品質的に優れた。エスレルの2回処理は品種によっては開花を抑制したが、柳芽の発生も助長した。

(4) 県内育種家が育成したシクラメンの品種特性調査

H28-

花き振興センター
斉藤さつき・松本哲朗・河村佳枝

目的

県内の育種家が保有する4倍体固定種のシクラメンは、シトロネロール、ディハイドロフェルネソールなどのバラやヒヤシンスのような香りを持っている。しかし、交配の精度が低いため形質がばらついている。そこで、早晩性、草姿、病害抵抗性などの発現形質を調査する。

方法

試験場所は花き振興センター硬質フィルム温室とした。供試品種は8品種とし、1品種15株の試験規模とした。3寸ポット鉢上げを2016年4月5日、5

寸ポット定植を6月23日に行った。肥培管理は溶脱水分析結果を行い、慣行栽培に準じた肥料設計とした。また、灌水は5寸定植までは上部灌水、定植後は底面給水で管理した。

結果

開花期については、最高気温が早晚性を左右する葉芽伸長期から開花期まで、平年より高く推移し、全体的に大幅に遅れたため有意な差はなかった。また、品種内での形質が大きくばらついており、草姿、生育等に有意な差は見られなかったことから、今後、形質の固定を進めるため、花色や花形、香り等による有望系統を11グループ選抜した。

(5) パンジー・ビオラの有望品種特性

ア パンジー・ビオラの生育特性

H27-

花き振興センター

松本哲朗・斉藤さつき・河村佳枝

目的

パンジー・ビオラについては消費者の嗜好性が多様化しており、全国各地の育種家が育成した希少性のある系統の人気が高く、カタログ、インターネット、専門店では、メーカー品種の3~5倍の売価が付いている。本試験では、県内生産者が山口セレクトパンジーとしてブランド化するために、育種家の希少系統の栽培特性を把握し、本県の栽培条件に適した品種を選定する。

方法

試験場所は、花き振興センターガラスハウスとした。供試品種は有望系統200系統、1品種40株の試験規模とした。播種を2016年8月29~31日、鉢上げを2.5寸及び3寸ロングポットに10月19日に行った。定植2週間後から生育に応じて摘心を1回行い、矮化剤処理は1回実施した。調査項目は生育調査及び人気投票とした。

結果

セル苗の成苗率、定植後2カ月後の開花率、人気投票から総合的に判断して次の11系統を選抜した。「ファンタジアレッドイエローバイカラー」、「バイカラーバタフライ大輪くつきり」、「レッドキャップ」、「ブライトレッドローズイエローフェイス」、「ドリームワンダー」、「ピンクレディ」、「プチプチウィングイエロー」、「こねこ」、「ドリームワンダー*薄茶ビオラ」、「Sパシいちご」、「ライラックピンクランドレースフリル」。

イ パンジー・ビオラの矮化剤処理技術の確立

H28

花き振興センター

目的

パンジー、ビオラは、冬の花壇を彩る花としては欠かせない品目であるが、品種により矮化剤処理に対する反応が異なるため、生産者から特性把握の要望が強い。

そこで、山口県セレクトパンジーの矮化剤処理による生育や品質への影響を調査する。

方法

試験場所は、花き振興センターフッ素系フィルム温室とした。供試品種は山口セレクトパンジー「ブルーベリーアイス」、ビオラ「ルビー」とし、1品種10株、反復なしの試験規模とした。播種を2016年7月26日、鉢上げを3寸スリットポットに9月2日に行った。9月12日~13日の間に生育に応じて摘心を1回行った。試験区は処理剤をウニコナゾールP剤とダミノジット剤の2種類とし、散布濃度は、ウニコナゾールP剤は50倍と100倍、ダミノジット剤は200倍と400倍とした。処理回数は、セルトレイ時に1回のみ、鉢上げ後に1回のみ、セルトレイ時と鉢上げ後にそれぞれ1回の合計2回の3通りとした。調査項目は草丈、株幅、開花数とした。

結果

どちらの品種も、セルトレイ1回処理では、全項目に有意差は無いが、鉢上げ後(本葉4~6枚時)1回のダミノジット剤処理では、開花数を大きく減少させることなく草丈と株幅が抑制できた。

ウニコナゾールP剤は、草姿はコンパクトとなるが、開花数への影響が大きかった。

46) 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「かおり野」、「とよのか」、「さちのか」及び加工用品種「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、腐敗及び糸状菌の発生が認められた株を全て排除した。

「かおり野」、「とよのか」、「さちのか」の

ウイルスフリー基核株 200 株を全農山口県本部に配布した。

47) コムギ黄斑病の発生生態の解明および防除法の確立

(1) 伝染環の解明

H28-29

資源循環研究室病害虫管理グループ
吉岡陸人・角田佳則

目的

2015 年春に収穫前のコムギが激しく枯れ上がる被害が発生した。被害葉から *Helminthosporium* 属菌が認められ、原因として黄斑病が疑われた。本病の伝染環が不明であることから、中間宿主としてのイネ科雑草について検討した。

方法

〔試験 1〕ムギ・イネ科雑草からの *Helminthosporium* 属菌の採集

2016 年 5 月～11 月に山口市、宇部市・柳井市のコムギ栽培ほ場とその周辺に生育するコムギ及びイネ科雑草を採取し、*Helminthosporium* 属菌の分生胞子を検鏡によって調査した。

〔試験 2〕コムギ「せときらら」とエノコログサへのエノコログサ分離菌、コムギ分離菌の接種

試験 1 で 11 月に採取したエノコログサを滅菌水で洗い、5 μ m のメンブレンフィルタで吸引濾過した後、 5×10^3 個/mL の孢子懸濁液を作成した。ポットに植えた 4 葉期のコムギをポリ袋に入れて封をし、先を曲げた注射針を袋に刺して 10 mL 噴霧接種した。穴を塞いで 20°C の照明付きインキュベーターで管理し、7 日後に病斑部から常法により表面殺菌して *Helminthosporium* 属菌を分離した。分離菌は V8-PDA 平板培地上で培養後、L. Lamari and C.C. Bernier (1989) の方法により孢子形成させた。この孢子を 5×10^3 個/mL に調整し、エノコログサとコムギに噴霧接種し、20°C で湿室処理し 7 日後に調査した。また、5 月にコムギから分離し保存中の *Helminthosporium* 属菌を上記の方法でコムギとエノコログサに噴霧接種した。

結果

〔試験 1〕ムギ・イネ科雑草からの *Helminthosporium* 属菌の採集

5 月の調査では、コムギから 24 ほ場で 36 菌株の *Helminthosporium* 属菌が分離された。7 月下旬の調査ではいずれのイネ科雑草からも認められなかった。10 月下旬、11 月上旬の調査では、メヒシバ、オヒシバ、エノコログサで *Helminthosporium* 属菌が多く認められた。メヒシバやオヒシバではいもち病菌やその他雑菌も認められたが、エノコログサでは

Helminthosporium 属菌が優占的であった。

〔試験 2〕コムギ「せときらら」とエノコログサへのエノコログサ分離菌、コムギ分離菌の接種

エノコログサから得た孢子をコムギに接種した結果、葉枯れ性の病斑が認められた。コムギに形成された病斑から組織分離した *Helminthosporium* 属菌をエノコログサ及びコムギに接種した結果、いずれにも葉枯れ性の病斑が認められた。分生子の形状及び発芽管の性状からコムギ斑点病菌 (*Cochliobolus sativus*) と考えられた。コムギから分離した *Helminthosporium* 属菌を接種したエノコログサ上の病斑は、褐点型で止まりそれ以上の進展は認められなかった。本病は、病原性及び発芽管の性状からコムギ黄斑病菌 (*Pyrenophora tritici-repentis*) と考えられた。エノコログサは、コムギ黄斑病の中間宿主としての可能性は低い、コムギ斑点病の中間宿主としての可能性が示唆された。

(2) 品種抵抗性

目的

コムギ黄斑病は、品種間差があることが報告されているが、近年の栽培品種について試験例がない。そこで、本県で栽培されている「せときらら」、「ふくさやか」のコムギ黄斑病抵抗性について検討した。

方法

「せときらら」、「ふくさやか」、「農林 61 号」を 9 cm ポットに 5 粒播種し 5 葉期までガラス温室で栽培した。2017 年 3 月 14 日に各品種 2 ポットずつ計 6 ポットをまとめて袋に入れて封をした。袋に穴をあけて、アトマイザーを用いて 10^4 個/mL の黄斑病菌孢子懸濁液を 30 mL 噴霧接種した。接種後、穴をテープで塞ぎ 20°C のインキュベーターで 7 日間管理した。試験は 3 反復で行った。各株の主茎 (1 区あたり 10 本) の接種時展開葉の上位 2 枚の各々の葉の中庸な箇所 5 cm 間の病斑数を計数した。各株の病斑数を合計し、株あたりの病斑数を求めた。褐点で止まり進展しない病斑は除外した。

結果

株あたり病斑数は、「農林 61 号」で 11.1 個、「ふくさやか」で 3.8 個、「せときらら」で 17.4 個であった。

48) 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
村上哲一・大崎美幸・沖濱宏幸

(1) 樹体ジョイント改良むかで整枝による早期成園化

ア 側枝および着果管理法①

目的

樹体ジョイント改良むかで整枝において、発生部位による側枝および果実品質の特性を明らかにする。

方法

樹体ジョイント改良むかで整枝の6年生「なつしずく」を供試し、着果部位および側枝発生部位を主枝の基部、中央部、先端部に区分し、果実品質（果実重、糖度、pH、果肉硬度）、側枝の資質（枝齡、基部径、枝長、花芽数）を調査した。

結果

着果部位による果実品質は、主枝基部及び中央部で果実重が大きくなったが、その他の項目では差は見られなかった。側枝発生部位による資質は、主枝基部から発生する側枝の基部径が大きくなったが、その他の項目では差は見られなかった。

イ 側枝および着果管理法②

目的

樹体ジョイント改良むかで整枝において安定的収量をえるための側枝間隔を明らかにする。

方法

樹体ジョイント改良むかで整枝の6年生「なつしずく」を供試し、側枝間隔の広い区（40 cm）、狭い区（25 cm）を設け、それぞれに着果量の中（側枝1 m当り4~5果）、多（側枝1 m当り6~7果）の区を設け、収量および果実品質（果実重、糖度、pH、果肉硬度）を調査した。

結果

収量は、側枝間隔が狭い区では着果量にかかわらず約2.9 t/10aと成園並みを確保できた。果実品質では、果実重は着果量が中の区では側枝間隔にかかわらず300 gを超えたが、その他の項目では差は見られなかった。

(2) 仕立法と作業性

ア 収量および果実品質

目的

整枝法の違いが収量、果実品質に及ぼす影響を明らかにする。

方法

6年生（植付4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3整枝法において、果実品質（果実重、糖度、pH、果肉硬度）及び収量を調査した。

結果

果実品質は、Brixが樹体ジョイント改良むかで整枝で13.1と高くなり、果肉硬度が樹体ジョイント整枝で4.61bsと低くなった。収量は、樹体ジョイント改良むかで整枝において2.2 t/10aと高くなった。

イ 作業時間及び作業姿勢

目的

整枝法の違いによる作業性の違いを明らかにする。

方法

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6年生「なつしずく」を供試し、摘果・袋掛け作業における作業時間、作業姿勢（OWAS法）を調査した。

結果

摘果および袋かけの面積当たり作業時間は、整枝法による差は見られなかったが、作業姿勢では、樹体ジョイント改良むかで整枝は、両腕が肩より下になる負担の少ない楽な姿勢が多かった。

49) 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、村上哲一、沖濱宏幸

(1) カットバック高接ぎ

ア 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

2012年に、37年生の「筑波」に「ぼろたん」をカットバック高接ぎした樹を供試し、鋸と鋏を使い、枝の年数に関係なくせん定する通常のせん定を行った区と、3年以上使用している枝を鋸のみで切り落とすノコギリせん定をした区を設定し、せん定時間、樹冠面積、樹高、収穫量を調査した。

結果

ノコギリ剪定は、慣行せん定と比較し、せん定時間が短く、収量および果実肥大について大きな差はなかった。

(2) 大苗育苗

ア 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。

方法

「ぼろたん」の1年生苗を供試し、1区1樹4反復とし1年間ポットで育苗した大苗を2013年にほ場に植え付けた大苗育苗区と苗木を2012年に直接ほ場に植え付ける慣行栽培区を設置し、同一樹齡の樹で、発芽前、落葉後の樹冠面積、樹高を調査した。

結果

同じ樹齡であれば、大苗育苗は、慣行栽培に比べ樹が小さく、収量も少なかった。

50) 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

(1) 葉柄生産に特化した夏播き超促成栽培技術 ア 組み立て実証 (2016年)

目的

底面給水掛け流し法による夏期育苗の実証とこれで得られた苗を用いた花茎も収穫できる超促成栽培の現地実証を行う。

方法

品種「奥多摩」を5月6日、6月1日、6月15日、7月1日、8月1日に播種し、双葉展開時に128穴または72穴セルトレイに移植した。活着後、岩国市錦町のU農園に移動し、底面給水掛け流し法により育苗した。5~6月播き区は10月11日、7月播き区は10月26日、8月1播き区は11月4日に、2重アーチパイプハウス内に定植した。冬期は2重被覆を行った。

結果

苗の生存率は、いずれも70%程度が得られた。5~6月播き区は、播種後105日程度で、7~8月播き区は、100日程度で定植可能な苗が得られた。

5~7月播き区は、定植時には同程度の大きさの苗が得られるが、8月播き区は、これらより小さい苗となった。また、セルトレイの大きさは、定植時の苗の生育及び花茎、加工原料収量に影響を及ぼさなかった。

花茎の収量は5~6月播き区で350~450 kg/10a得られたが、7~8月播き区では著しく少なかった。加工原料収量は2~3 t/10aで区間差は認められないものの、根こぶ病の被害を受け、低収であった。

(2) 花茎収穫を可能とする春播き超促成栽培技術

ア 花茎も収穫できる初夏播き超促成栽培

目的

播種から1年以内に花茎も収穫できる超促成栽培を開発する。ここでは、保温開始時期が花茎収量に及ぼす影響を明らかにする。

方法

品種「奥多摩」を6月1日および15日に播種し、岩国市錦町U農園で、底面給水掛け流し法で育成し、センター内B2ハウスに10月14日に定植した。花芽分化が開始すると想定される10月1日以降の15℃以下の積算時間が600時間にほぼ相当する11月25日から保温開始する区、その3週間後の12月16日と、5週間後の12月30日に保温開始する区を設けた。また、12月30日からいずれの処理区も2重保温を開始した。

結果

収穫時の生育および加工原料収量は、11月25日区が他区より有意に優れた。花茎収量は、11月25日区が1月初旬より収穫開始となり、他区より収穫時期が早まり、総収量も優る傾向であったが、他区と有意な差ではなかった。現地慣行促成栽培では、外気温が0℃を下回る12月上中旬の保温開始を推奨しているが、今回は相反する結果となった。

イ 組み立て実証 (2016年)

目的

花茎を収穫するためには、晩秋に茎径を10 mm以上の株に育成する必要がある。そこで、春期に定植し、夏越しさせる作型の現地実証を行う。

方法

品種「奥多摩」を1月1日、2月1日に播種し、山口市阿東生雲のN農園に5月9日に定植した。高機能遮光資材(商品名「らくらくスーパーホワイトW65」)でハウス外部を遮光し、畝間にローズグラスを生育させ、植物による遮光を実施した。

結果

本年は、高温年であるとともに、まとまった降雨が2か月近くなかったため、無処理区でほぼ100%、試験区で60%の株が枯死した。そのため、試験を中断した。

51) 和食ブームを支えるワサビの施設化による超促成高付加価値生産技術の実証

(1) ワサビの高付加価値生産技術の開発

ア 施設で顕在化する病害虫に対応した循環型防除技術の導入

(7) 超促成ワサビの病害虫発生状況の確認 (育苗期)

目的

超促成栽培ワサビの育苗期における病害虫の発生状況を確認する。

方法

調査は、長野山ハウス(周南市鹿野長野山緑地公園、標高約1,000 m)で行った。周南市鹿野の「周南市立あぐりハウス」育苗施設(標高約350 m)にて5月から育苗した培養苗を長野山ハウスに持ち込み、育苗しているワサビ苗を2016年8月24日、10月12日に、発生病害虫名、発生株率、発生程度等を目視で確認した。

結果

8月の調査では、発生程度はあまり高くないものの、コナガ(幼虫及び蛹)と黒斑病の発生を確認した。被害の進展の程度や周辺にワサビ等のア

ブナ科野菜のほ場がない状況から考えて、どちらも長野山に運び込む前に寄生・感染していたと推定された。10月の調査では、コナガの被害痕が少し見られ、また、8月の調査時に見られた黒斑病は防除により抑えられていたが、新たにべと病の発生が確認された。特にセル苗の発病株率は100%近かった。周辺にワサビ等のアブラナ科野菜のほ場がないことから、べと病は長野山へ運び込む前に潜伏感染しており、気温の低下に伴って発症したものと推定された。

イ 畑ワサビの花茎どり超促成栽培の実証

H28-30

園芸作物研究室野菜栽培グループ

日高輝雄・藤井宏栄・鶴山浄真
・木村靖・茗荷谷紀文

目的

ワサビ超促成栽培において、花茎も収穫できる技術の現地実証を行う。

方法

品種「奥多摩」を5月6日、6月1日、6月15日、7月1日に播種し、双葉展開時に128穴または72穴セルトレイに移植し、岩国市錦町U農園（標高400m）に移動させ、底面給水掛け流し法で育苗した。山口市阿東生雲のN農園に5～6月播き苗を9月28日に、7月播き区を10月28日に、山口市阿東生雲のN農園（標高370m）に定植した。冬期は、2重保温を実施した。

周南市の就農支援パッケージ事業を支援するため、周南市立あぐりハウス（標高400m）および周南市長野山緑地公園（標高1,000m）に設置した育苗ハウスに底面給水掛け流し法によるワサビ夏期育苗を技術移転した。

結果

定植後の生育の推移は、2月までは5月～6月播き区が7月播き区より優れたが、3月以降にはほぼ同等になった。7月播き区以外では、2月上旬より花茎の収穫が始まり、4月上旬で終了した。7月播き区の花茎収量は、他区に比べ有意に少なかった。5月～6月播き区の中では、72穴セル区がやや優れる傾向であったが、有意な差ではなかった。株掘り取り時の生育および収量は、いずれの区も同等で有意な差は認められなかった。加工原料収量は、515～651kg/aと多収性を示した。6月1日播き128穴セル区を事例に販売額を試算すると、花茎で63千円/a、加工原料で230千円/a、合計293千円/aとなった。以上より、中山間地における花茎を収穫する超促成栽培では、育苗期間、労力、コストを考慮すると、6月上旬に播種し、128穴セルトレイを使用すると良いと考

える。

周南市長野山緑地公園（標高1,000m）に設置した育苗ハウスでは、夏越し株率99.5%と高い生存率が得られ、良苗が育成できた。

(2) 収益性向上のための輪作・複合経営モデルの構築

ア 畑ワサビと夏秋トマトの複合経営モデルの構築

園芸作物研究室野菜栽培グループ

日高輝雄・藤井宏栄・鶴山浄真
・木村靖・茗荷谷紀文

目的

本県が開発した夏期育苗技術を実証試験地である「周南市立あぐりハウス」に導入して、超促成栽培用の苗を養成し、育苗と栽培を分離することでトマトとの複合経営ができるようにする。

畑ワサビ促成栽培と夏秋トマトの複合経営で、高収益経営モデルを構築する。

方法

「周南市立あぐりハウス」に夏期育苗技術を技術移転し、そこで育成された苗をN農園に導入し、超促成栽培を実証する。また、N農園にて、経営モデルの構築に必要な経営データを取得する。

結果

「周南市あぐりハウス」にて成苗率（夏越し株率）80%程度で苗を育成することができた。この苗で、N農園にて超促成栽培の実証を行い、実用水準の収量を得ることができた。

夏秋トマトの輪作では、総収量14t/10a、上物収量13t/10aが得られた。昨年の平均単価より粗収益を試算すると362万円/10aが得られた。また、資材費など経営データを取得した。

52) 簡易低コスト型栽培システムでの「かおり野」の高品質・多収生産による高収益体系の確立

(1) 簡易低コスト型のイチゴ栽培システムの開発

H28-30

園芸作物研究室野菜栽培グループ

鶴山浄真・木村靖・茗荷谷紀文

目的

当センターが株式会社サンポリと共同開発した園芸用隔離床栽培システム（商品名「ゆめ果菜恵」）を基に、簡易低コスト型のイチゴ栽培システムを開発する。イチゴ栽培における施設設備費を更に削減するため、栽培ハウスの低コスト化の実現性について検討する。

方法

センター内の栽培ハウス（単棟：1.3a）を供試し、

前作畝上に隔離床栽培システムを設置して、品種「かおり野」を「かおり野栽培記録帳」に準じて栽培した。システム設置及び栽培時における改善点について検討した。同規模ハウスの慣行「らくラックシステム」での「かおり野」栽培を比較対照とし、生育および収量を比較した。

農業用パイプハウス（直径：19.1 mm～48.6 mm、鋼材：慣行管材、高張力管材および建設足場鋼管を全 17 種類入手）として流通する鋼管の曲げ荷重に対する強さを評価するため、両端支持梁構造（梁長さ 1,500 mm）における中央部集中荷重試験を実施した。

結果

前作畝上に隔離床栽培システムを設置したイチゴ栽培では、果実が管理者の膝丈（30 cm 程度）となり、マルチによる果実の擦れは回避できるものの、作業性改善には更に 30～40 cm 程度の嵩上げが必要とされた。「かおり野」の生育および収量性は慣行「らくラックシステム」と同じであった。

本試験におけるパイプ直管の強さは、直径が同じ 25.4 mm の場合、同一負荷に対するたわみ量ではなく、パイプが座屈する（折れる）限界負荷の大きさとなって表れ、一般管材（厚み 1.2 mm）< 同じ厚みの高張力管材< 一般管材の厚み増加（1.6 mm）となった。ただし、直径 25.4 mm 管材と同様に流通する直径 31.8 mm 管材は、上記複数の 25.4mm 管材に対し、同一負荷に対するたわみ量が約半分となること、座屈する限界負荷の大きさも約 2 倍となることが明らかとなった。

(2) 「かおり野」の高品質・多収生産モデルの作成

H28-30

園芸作物研究室野菜栽培グループ
鶴山浄真・木村靖・茗荷谷紀文
資源循環研究室土壌環境グループ
平田俊昭

目的

「かおり野」果実の 2 月以降の糖度低下が問題となっている。そこで、株管理方法が果実糖度に影響を及ぼすと仮定し、異なる葉数および着果数で栽培した「かおり野」の果実品質の推移を明らかにし、糖度低下の原因を検討する。

方法

センター内の栽培ハウス（単棟：1.3a）、慣行高設栽培システム「らくラック」での「かおり野」栽培において、2 芽管理と果房毎の株当たり着果数 15 果を前提として、葉数を 12、8 および 4 とする試験区を設定した。1 区 22 株 2 反復を調査対象株として、12 月から 3 月までの各週 2 回、開花期にある花を無

作為にラベル付し、その果実（10 g 以上可販果）の収穫時における Brix 糖度および重量を調査した。各葉数で管理した株の生育量を月毎に 10 株破壊調査し、葉面積、地上部乾物重、地下部乾物重および体内（クラウン部と一次根）貯蔵澱粉量を調査した。

センター内ハウス（単棟：1.3 a、簡易隔離床栽培システム）での「かおり野」栽培において、2 芽管理と果房毎の株当たり葉数 8 枚を前提として、株当たり着果数を 15 および 7 とする試験区を設定し、上記と同様の調査を実施した。

結果

株当たり葉数が異なる試験では、収穫日毎の平均糖度はいずれの区でも 12 月から 2 月上旬にかけて高く（10 度から 12 度）、以降は低下傾向となり 2 月下旬に最も低くなった。このときの平均糖度は、12 葉区と 8 葉区が 10 度であったのに対し、4 葉区では 8 度であった。4 葉区の生育は、冬期の矮化傾向が顕著であり、株当たり葉面積は他の 2 区に対する葉数比よりも小さく推移した。体内貯蔵澱粉量はいずれの区でも 1 月下旬にピークとなったが、その値は 12 葉区および 8 葉区に対し、4 葉区は 3 割低かった。株当たり葉数が異なると光合成能力が異なるが、その影響が体内貯蔵澱粉量と 2 月以降の糖度低下程度に表れることが明らかとなった。

株当たり着果数が異なる試験においても、収穫日毎の平均糖度の差が 2 月以降低下程度の違いとなって表れた。15 果区の 2 月下旬における平均糖度は 8 度まで低下したが、7 果区は 9 度であり、その差は 3 月末まで継続した。7 果区と 15 果区の地上部の生育は同程度に推移したが、7 果区の 1 月以降の地下部乾物重および体内貯蔵澱粉量は、15 果区に対し高く推移した。株当たり葉数が同じで光合成能力が同じ場合、株の着果数を減らして負担を減らすと、体内貯蔵澱粉量のピークが高まり、2 月以降の糖度低下程度が異なることが明らかとなった。

以上のことから、株の光合成能力および着果負担が糖度に一定の影響を及ぼすことが確認できた。ただし、いずれの区においても、「かおり野」栽培株の体内貯蔵澱粉量が 1 月下旬まで上昇傾向であり、2 月以降は急激な減少傾向となる。この傾向の制御が可能となれば、2 月以降の糖度低下の緩和が可能となると考えられる。

53) UECS プラットホームで日本型施設園芸が生きるスマート農業の実証

(1) UECS 統合環境制御によるイチゴの高効率生産体系の構築

H28-30

目的

イチゴの大規模団地経営における低コスト・高収益型生産を実現する。本年度は、UECS（ユビキタス環境制御システム）による統合環境制御技術と「かおり野」本ぽ直接定植技術を組み合わせた高効率生産モデルを実証する。

方法

センター内の栽培ハウス（単棟：1.3a）を2棟供試し、1棟をモデルハウス、もう1棟を慣行ハウスとして、隔離床栽培システム（株式会社サンポリ：ゆめ果菜恵）でイチゴ栽培を実施した。ハウス外気象計測ノードを設置し、モデルハウスにハウス内環境計測ノードおよび制御ノードを設置し、慣行ハウスにハウス内環境計測ノードのみ設置した（株式会社ワビット）。モデルハウスでは、ハウス内外の気象情報をもとにハウスサイド換気装置（株式会社FULTA：アグロゲートSMB-C2）と小型温風暖房機（株式会社ネボン：KA-323）を制御し、土壌体積含水率をもとに灌水を制御した。

イチゴ品種「かおり野」の育苗省略化技術である子苗直接定植方法に準じ、親株から発生したランナー子株を2016年8月5日に鉢受けし、8月19日に切り離して両ハウスに直接定植した。両ハウスとも9月23日まで遮光資材（日本ワイドクロス株式会社：らーくらくスーパーホワイトW65）で被覆した。

1区22株4反復を対象として可販果収量（正常果、一果重5g以上もの）を調査した。

結果

モデルハウスの環境制御に環境計測データの活用が可能となり、環境制御機器の運転が統合された。WEB上でデータ閲覧及び統合環境制御を可能とするクラウド連携は利便性が高い。

モデルハウスでは、天候変化に応じた換気制御及び灌水制御が可能となった。慣行ハウスの灌水設定は、晴天時の水分要求を前提とする必要があるため曇雨天日は過剰灌水となることから、慣行ハウスの培地水分含量はモデルハウスよりも高く推移した。

3月末までの10a当たり可販果収量は、慣行ハウスで3t以下であったのに対し、モデルハウスでは4tとなる多収を得た。低コストUECS統合環境制御システムを活用したイチゴ生産で増収効果を得る可能性が示された。

54) 種子繁殖型イチゴ品種「よつぼし」の全国展開に向けた省力栽培体系とICTネットワークの確立

(1) 山口県における省力栽培体系と生産者ネットワークの確立

H28-30

目的

種子繁殖型イチゴ品種「よつぼし」の栽培において、本県開発の多植栽培システム「スライドらくラック」による栽植密度向上（1.8倍）およびク라운部局所温度制御を積極利用した収穫期間延長の相乗効果を発揮させ、多植栽培システムにおける目標収量10t/10aを達成する（現行基準4t/10a）。

方法

センター内栽培ハウス（130m²）を試験地、株式会社瀬戸内ジャムズガーデン栽培ハウス（300m²）を実証地として、本年度は収穫期の前進化を可能とするための電照処理効果とセル苗直接定植時における株元局所加温効果を実証した。7月から8月に「よつぼし」200穴セルトレイ苗を9cmポットで二次育苗する方法と栽培ハウスに直接定植する方法において、電照処理の有無が花芽分化および収量に及ぼす影響を調査した。また、実証地においては、ポット二次育苗法およびセル苗直接定植法における育苗期間中の労働時間を調査した。

結果

実証地と試験地において、「よつぼし」ポット二次育苗法とセル苗直接定植法における花芽分化促進のための長日処理を実施し、8割以上の株で処理効果を得た。また、長日処理に株元局所冷却を組み合わせて、出蕾平均日の前進化効果を得た。ポット二次育苗法では、長日処理を行わない場合でも一定の早生性を確認できたが、セル苗直接定植法で長日処理を行わない場合は、大幅な出蕾遅れとなった。

実証地における管理作業時間を実測し、育苗から定植までに要する作業時間は、ポット二次育苗法に対してセル苗直接定植で約9割削減となった。

55) 太陽光エネルギー利用蓄熱式イチゴ省エネ栽培システム

H28

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應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 2 重アーチ構造パイプハウス内に設置し、内張りカーテンとして保温性に優れる布団資材（商品名「サニーキルト」）を展張した。試験場所は農業担い手支援部とセンター内（A4ハウス）の 2 か所を設けた。農業担い手支援部では土耕ハウスを、センター内では高設栽培ハウスを慣行区とし、内張りは P0 フィルムを展張した。各ハウスに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、慣行ハウスではハウス内気温を 8℃以上となるよう運転した。農業担い手支援部では、品種「かおり野」を、センター内では「かおり野」、「紅ほっぺ」、「とよのか」を用い、イチゴ栽培試験を実施した。なお、センター内ハウスには、太陽光発電パネルと蓄電システム（発電量 1620 w、蓄電容量 450Ah）を設置し、送風ファンの電源とした（蓄電量が不足する場合は、一般電源に自動切り替え）。

本研究は、農林水産省所管「産地リスク軽減技術総合対策事業」のうち、「省エネ設備等技術確立支援事業」により実施した。

結果

試験ハウスは、厳寒期においても 4℃以上を維持し、センター内、担い手支援部ハウスともに、暖房機は一度も稼働せず、燃油使用量は 0 であった。電気代を含めた暖房経費では、85%程度削減できた。農業担い手支援部の試験ハウスでは、定植初期に肥料焼け現象が生じ、初期収量が少なく、総収量も慣行ハウスよりやや劣り、目標収量の 4 t/10a を下回った。センター内ハウスでは、「かおり野」で 5 t/10a を超える収量が得られ、本システムに適する品種と考えられた。「紅ほっぺ」も多収性を示したが、単価の高い早期収量が少なかった。「とよのか」は早期に矮化し、収量も少なく、このシステムには不適であった。

太陽光発電は、日照時間の少ない日に必要量を確保できなかった。

省エネシステムの導入経費は、1,200 万円/10a 程度と試算され、回収年限は、10 年（2/3 補助を前提条件）で、石油が高騰した平成 20 年の価格で試算すると 6.1 年まで短縮した。

56) 土壌有害物質のモニタリング

S54-

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

作物の生育の場である土壌環境について、その実態と経年変化を総合的に把握し、適切な土壌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 4 年ごとに土壌断面調査、栽培管理の聞き取り調査及び土壌、灌漑水、作物体の分析調査を実施する。本年度は第 3 ブロック（西部ブロック）の水田 10 地点、樹園地 3 地点、畑地 3 地点について、土壌断面調査、栽培管理の聞き取り調査及び土壌、灌漑水、作物体の分析調査を実施した。

結果

調査は場作土の化学性については、pH (H₂O) は 4.8 ~ 6.8、腐植は 2.0 ~ 8.8%、CEC は 10.5 ~ 30.9 me/100 g、交換性 CaO は 45 ~ 638 mg/100 g、同 MgO は 12 ~ 111 mg/100 g、同 K₂O は 7 ~ 104 mg/100 g、可給態 P₂O₅ は 8 ~ 159 mg/100 g であった。土壌、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。

57) 水稻のカドミウム吸収抑制対策に係る研究

(1) 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

ア 低カドミウムコシヒカリの特性把握

H26-30

土地利用作物研究室作物栽培グループ
松永雅志・山根哲広・村岡千恵美

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 25 日（本調査の早生・予備調査の極早生）、普通植を 5 月 23 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 16 日、6 月 10 日、6 月 29 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 0.6 kg/a とした。

結果

「コシヒカリ環 1 号」は「コシヒカリ」に比べて出穂期が 1 ~ 2 日程度遅くなり、収量性は「コシヒカリ」よりやや低かったが、品種特性に大きな差異は認められなかった。

イ 低カドミウムコシヒカリの安定栽培技術

の確立

目的

「コシヒカリ」の栽培方法を基準に低カドミウムコシヒカリ「コシヒカリ環 1 号」の安定栽培技術の確立を行う。

方法

「コシヒカリ環 1 号」と「コシヒカリ」を供試した。

播種は 4 月 28 日に行い、5 月 19 日に栽植密度 18.2 /m²の機械稚苗移植を実施した。基肥を窒素施肥量で 0.2 kg/a を全層施肥し、穂肥を 7 月 18 日に 0.15 kg/a ずつ施用した。

結果

「コシヒカリ環 1 号」は「コシヒカリ」の慣行の分施肥体系で栽培すると、生育の推移はほぼ同じで、収量性はほぼ同程度であった。

ウ 低カドミウムコシヒカリの特性把握

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

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」の栽培特性を現地実証により確認する。

方法

「コシヒカリ環 1 号」と「コシヒカリ」を供試し、美祢市秋芳町で実施した。

播種は 5 月 2 日、移植は 5 月 23 日に機械稚苗移植で行い、栽植密度は 17.7 株/m² (60 株/坪設定) とした。施肥は分施肥で、窒素成分は基肥(燐加安 086) - 穂肥(燐加安 V550) = 1.5 - 2.3 kg/10a とした。

結果

「コシヒカリ環 1 号」は「コシヒカリ」に比べて草丈が 1 cm 程度短いものの、出穂期は同程度で、収量性は「コシヒカリ」と同程度であり、品種特性に大きな差異は認められなかった。

(2) 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
松永雅志・杉田麻衣子・山根哲広・村岡千恵美

目的

県育成の「晴るる」、「山口 10 号」にカドミウム吸収抑制遺伝子を導入し、カドミウム低吸収性品種を育成するため、戻し交配を実施して、遺伝的背景に近い雑種種子を得る。

方法

各品種系統の戻し交配 2 回目で得られた雑種種子をもとに、戻し交配 3 回目を 9 月、4 回目を翌年 3 月に行った。カドミウム吸収抑制遺伝子の有無は、戻し

交配雑種後代の葉身を採取し、Lcd-kmt2 マーカーを用いた PCR-RFLP 分析及び SNP アレイ解析により、交配親に遺伝的背景に近い個体を選抜する。

結果

「晴るる」では、戻し交配 4 回目 (BC4F1) で得られた 62 個体について遺伝背景を調べた結果、遺伝的に近い個体も含めて 4 個体を選抜した。「山口 10 号」では、戻し交配 3 回目 (BC3F1) で得られた 29 個体について遺伝的背景にヘテロ型領域が比較的少ないものが 3 個体得られ、それに準じた個体が 3 個体得られた。展開した BC3F2 世代 6 系統のうち、osnramp5-2 変異検出マーカーを用いて、PCR-RFLP 分析によりホモ化した 35 個体を選抜した。現在、「晴るる」BC4F2 世代 4 系統および「山口 10 号」BC3F3 世代 35 系統をハウス内に展開中である。

(3) 水稲におけるヒ素のリスクを低減する栽培管理技術の開発

H25-29

資源循環研究室土壌環境グループ
原田夏子・平田俊昭

目的

本県の礫質灰色化低地水田土壌において、品種、資材、水管理の併用効果により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、「コシヒカリ環 1 号」と「コシヒカリ」を 3 段階の水管理 (①湛水管理: 出穂前後 3 週間は湛水する水管理、②間断灌漑管理: 出穂前後 3 週間は 3 日間湛水、4 日間落水を繰り返す水管理、③節水管理: 出穂前後 3 週間は 3 日間湛水、7 日間落水を繰り返す水管理) で、さらに②間断灌漑管理の区には鉄鋼スラグ (FM) を施用した区を設けて栽培し、水稲のヒ素・カドミウム濃度、収量および品質に及ぼす影響を検証した。

結果

鉄鋼スラグ (FM) を施用し出穂前後 3 週間に 3 日間湛水 4 日間落水の間断灌漑を行うことで玄米ヒ素濃度が低減し、収量・品質が向上することが示唆された。また、3 日間湛水 7 日間落水の極端な節水ではある程度の玄米ヒ素の低減効果は認められたが、収量・品質の低下が懸念された。なお、湛水管理と 3 日間湛水 4 日間落水の間断灌漑の差は判然としなかった。

(4) カドミウム低吸収イネの現地実証

H26-28

資源循環研究室土壌環境グループ

目的

本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。また、ヒ素対策も考慮した水管理を実施し、栽培上の課題と対応の検討を進め、今後の実用化における基礎資料とする。

方法

センター内のほ場において、「コシヒカリ環 1 号」と「コシヒカリ」を 2 段階の水管理（①湛水管理：出穂前後 3 週間は湛水する水管理、②間断灌漑管理：出穂前後 3 週間は 3 日間湛水、4 日間落水を繰り返す水管理）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および収量・品質に及ぼす影響を調査した。

結果

出穂前後 3 週間に 3 日間湛水 4 日間落水の間断灌漑を行うことにより玄米ヒ素濃度は低減したが、試験ほ場が漏水田であったため、収量及び品質はやや低下した。また、玄米カドミウム濃度は各水管理、各品種とも検出限界以下および定量限界以下であった。なお、コシヒカリ環 1 号はコシヒカリと比較して出穂期が 2 日遅く、稈長がやや短く、水稻の Mn 濃度が低かったが、その他の収量・品質に大きな差はなかった。

(5) 土壌実態把握

H26-28

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

食品衛生法に基づく米のカドミウム成分規格に適合させるための対策に資するため、県内水田土壌のカドミウム濃度の実態を把握する。

方法

県内水田 272 ほ場から採取された作土土壌について、土壌標準分析・測定法に基づいてカドミウム濃度を測定した。

結果

土壌中のカドミウム濃度は、最低値 0.08 ppm から最高値 2.65 ppm で平均は 0.26 ppm であった。

58) ミカンバエ防除対策に係る研究**(1) 総合的なミカンバエ防除へ向けた新規防除技術の開発****ア 卵・弱齢幼虫防除方法の開発****(7) 新規防除剤の探索**

H27-29

柑きつ振興センター

目的

本県の温州ミカン栽培上の最重要害虫ミカンバエ (*Bactrocera tsuneonis*) に対しては、果実に対するジメトエート乳剤の散布が極めて高い効果を示したが、2014 年秋に製造中止となった。しかし、現在、ミカンバエに登録のある薬剤は全てネオニコチノイド系であり、さらに効果はジメトエートに劣る。よって、効果の高い、他系統の薬剤を探索する。

方法

2016 年 8 月 31 日、現地放任園でミカンバエの産卵痕が認められる果実を 1 区あたり 40 果選んでラベルを付け、処理日に 20 秒程浸漬処理を行った。試験区はカルタップ塩酸塩水溶剤 1,500 倍区、同 3,000 倍区、エチプロール・シラフルオフエン水和剤 2,000 倍区、対照区（アセタミプリド液剤 2000 倍）、無処理区とした。10 月 11 日（処理 41 日後）に果実を持ち帰り、同 14 日に切開調査した。

結果

幼虫寄生果率は、カルタップ塩酸塩水溶剤 1,500 倍が 0%、同 3,000 倍が 2.5%、アセタミプリド水溶剤が 5.0%、エチプロール・シラフルオフエン水和剤 2,000 倍が 60.0%、アセタミプリド 2,000 倍が 5.0%、無処理が 50.0%であった。いずれも薬害は認められなかった。

イ 補完防除方法の開発**(7) 樹冠散布による成虫防除法の開発****a 成虫に効果のある樹冠散布剤の検討**

H27-29

柑きつ振興センター
東浦祥光・村本和之

目的

ジメトエート廃止以降、今までの防除対象であった果実内の卵および弱齢幼虫以外のステージに対しても防除圧を加えることによってミカンバエの密度を抑制し、その被害を防ぐ必要がある。そこで、小規模ケージを用いた室内試験により、樹冠散布によりミカンバエ成虫に対して効果の期待できる剤を選定する。

方法

露地の温州ミカン（「南柑 20 号」10 年生程度）半樹に対して十分量（約 1.5～2 L/半樹）を散布した。散布 1 日後、3 日後に各区から 2 新梢を持ち帰り、5 葉に調整して水差しした。処理枝、給水用の瓶、餌（ビール酵母と白砂糖の混合物）を、ミカンバエ成虫 5 頭と共に、28 cm×25 cm のナイ

ロン網袋に入れて口を閉じた。その後、経時的に生、苦悶、死の別に計数した。薬害は、調査時に肉眼で観察した。成虫は、前年に被害果から得た囲蛹を羽化させて供試した。試験区は下記の通り。
①シクラニリプロール液剤 2,000 倍区、②ビフェントリン水和剤 3,000 倍区、③ビフェントリン水和剤 6,000 倍区、④DMTP 乳剤 1,500 倍区（対照）、⑤無処理区

結果

ビフェントリン水和剤 3,000 倍および 6,000 倍は即効的で高い防除効果が認められ、シクラニリプロール液剤は遅効的な効果が認められた。これらはいずれも、処理 3 日後は処理 1 日後よりも効果が劣った。対照の DMTP 乳剤 1,500 倍は、処理 1 日後の枝では高い効果があったが、処理 3 日後の枝では効果が認められず、残効が短かった。昨年度、屋根掛け条件では散布 8 日後でも効果が認められたため、確認を要する。

(イ) ベイトスプレーによる成虫防除法の開発

a 農薬と餌物質の組み合わせ探索

H27-29

柑きつ振興センター
東浦祥光・村本和之

目的

ミカンバエ成虫に対する省力的で低コストな手法として期待できるベイトスプレー法を検討した。昨年度、ベイトスプレー処理が小面積でも有効であったことから、本年は、局所的なベイトスプレー処理を行った枝による室内試験で薬剤と餌物質を検討し、効果的な組み合わせを探索する。

方法

露地の温州ミカン（「日南 1 号」）の 5 葉に調整した新梢の第 3 葉裏 1/2 に、下記の薬液を処理して乾燥させた。処理 3 日後に処理枝、給水用の瓶、ミカンバエ成虫 5 頭と共に、ナイロン網袋に入れて口を閉じた。その後、113 時間後まで、経時的に生虫、苦悶虫、死虫の別に計数した。成虫は、前年に得た囲蛹を羽化させて供試した。試験区は下記の通り。

①DMTP 乳剤 1,500 倍 + 0.5% ショ糖区、②DMTP 乳剤 1,500 倍 + プロテイン剤 100 区、③トルフェンピラド水和剤 2,000 倍 + 0.5% ショ糖区、④トルフェンピラド水和剤 2,000 倍 + プロテイン剤 100 倍、⑤チアメトキサム水溶剤 3,000 倍 + 0.5% ショ糖、⑥チアメトキサム水溶剤 3,000 倍 + プロテイン剤 100 倍、⑦メタフルミゾン水和剤 1,000 倍 + 0.5% ショ糖、⑧メタフルミゾン水和剤 1,000 倍 + プロテイン剤 100 倍、⑨ 0.5% ショ糖のみ、⑩プロテイン

剤のみ

結果

餌物質がショ糖の場合、DMTP 乳剤、チアメトキサム水溶剤とも最終的に生存率が 0% となった。これに対し、トルフェンピラド水和剤の生存率低下速度は遅く、調査終了時にも半数の生虫が残った。無処理の死亡が少なかったことなどから、本剤も程度は弱いものの効果が認められた。メタフルミゾン水和剤は効果が認められなかった。

餌物質がプロテイン剤の場合、DMTP 乳剤、チアメトキサム水溶剤とも試験期間中の生存率低下は前半緩やかであったが、後半はやや急速に減少し、終了時には 10% にまで低下した。これに対し、トルフェンピラド水和剤の生存率低下速度は遅く、調査終了時の生存率は 40% であったものの無処理区でも 70% まで低下し、効果は判然としなかった。メタフルミゾン水和剤は効果が認められなかった。

餌物質加用効果の発現は、プロテイン剤よりショ糖が早く、効果も高かったと考えられる。

b 「ミバエ類」に登録を持つ薬剤のミカンバエに対する効果の確認

H27-29

柑きつ振興センター
東浦祥光・村本和之

目的

「ミバエ類」登録を持ち、「ミバエ類が加害する作物のほ場周辺雑地にプロテイン剤と混ぜて散布」することのできる「サンケイマラソン乳剤（以下、「マラソン」）」はミカンバエに対する効果が明らかでないため、評価を行う。

方法

試験方法は前記 (イ) a と同様にして、放虫 75 時間後まで、経時的に生虫、苦悶虫、死虫の別に計数した。試験区は以下の通り。

①マラソン 1,500 倍 + プロテイン剤 200 倍 + 0.5% ショ糖、②マラソン 1,500 倍 + プロテイン剤 200 倍、③マラソン 1,500 倍 + プロテイン剤 10 倍、④プロテイン剤 200 倍 + 0.5% ショ糖、⑤プロテイン剤 200 倍、⑥プロテイン剤 10 倍

結果

マラソン 1,500 倍 + プロテイン剤 200 倍区では、強くはないものの一定の効果が認められた。マラソン 1,500 倍 + プロテイン剤 10 倍区では、その効果は判然としなかった。

マラソン 1500 倍 + プロテイン剤 200 倍 + ショ糖 0.5% 区では、高い加用効果があったものと考えられる。

(2) ミカンバエの誘殺防除や発生予知のための誘

引剤の開発

ア ミカンバエの室内行動試験

(7) ミカン植物体に対するミカンバエ成虫の行動

H28

柑きつ振興センター

東浦祥光・村本和之

目的

ミカンバエに対する強力な誘引剤を開発するため、ミカン植物体の各部分に対するミカンバエ成虫の行動を室内試験により精査し、誘引活性を示す化合物同定の手がかりを得る。

方法

昨秋に確保した囲蛹から羽化した成虫を、雌雄別々の飼育ケージで飼育した個体を供試した。

〔試験1〕温州ミカンの葉、果実に対する成虫の反応

2016年6月9日19:35~20:05(室内点灯)、温州ミカン「日南1号」の葉片と幼果、品種不詳の着色果(市販ハウスミカン)を、5月31日~6月3日に羽化した雄成虫と雌成虫のケージに入れ、5分おきに各々のミカン植物体上の成虫を計数した。

〔試験2〕温州ミカンの幼果に対する成虫の反応

2016年6月20日17:05~18:00、京都大学より送付された早生温州(品種不詳)の幼果を、5月31日~6月3日、6月4日~6月6日に羽化した雄成虫と雌成虫のケージに各々5つ入れ、5分おきに幼果上の成虫を計数した。

〔試験3〕温州ミカンの幼果・着色果に対する成虫の反応

2016年6月22日13:15~14:00、「宮川早生」の幼果と、市販ハウスミカン(着色果)を、5月31日~6月3日、6月4日~6月6日に羽化した雄成虫と雌成虫のケージに各々2つ入れ、5分おきに幼果・着色果上の成虫を計数した。

〔試験4〕設置場所の異なる温州ミカン幼果に対する成虫の反応

2016年7月15日19:20~21:00、「日南1号」の幼果を4つ、6月14日に羽化した雄成虫と雌成虫のケージの天井に50分間置き、続いてケージ内に移して50分間置いた。天井配置時は幼果の下部位にいる成虫を、内部配置時は幼果上の成虫を計数した。

結果

試験1:温州ミカンの葉片、幼果、着色果を並べた場合、雌成虫が主に幼果上で確認され、幼果へ誘引されると考えられた。

試験2:雌雄共に幼果に誘引されたが、幼果上で確認されたのべ虫数は雌の方が多かった。

試験3:幼果と着色果を並べた場合、雌成虫が幼果の上で確認される機会が、着色果の場合より多かった。本試験では、雄成虫の幼果上での確認は少なかった。

試験4:幼果を天井に設置してもその直下で雌成虫が認められた。幼果の匂いに誘引されている可能性があると考えられた。

全体を通して見ると、雄より雌が幼果に強く誘引されている可能性がある。

(4) 誘引候補物質に対するミカンバエ成虫の行動

H28

柑きつ振興センター

東浦祥光・村本和之

目的

ミカンバエに対して誘引力を示すミカン幼果やシトロネラ油の分析により判明した香気成分を誘引物質候補とし、それらへの成虫の行動を室内試験により確認する。

方法

試験1~3では、前記(2)ア(7)と同様の成虫を供試した。各供試液体(全てエタノールにより1mg/mLに希釈)は6cm径のプラシャーレの底に貼付した濾紙へ100μl染み込ませ、天井に設置してシャーレ直下に留まる成虫を5分おきに計数し(誘引反応試験)、一定時間経過した後にシャーレをケージ内部へ移動させ、シャーレ内に留まる成虫を5分おきに計数した(摂食反応試験)。

〔試験1〕シトロネラ油成分への成虫の誘引・摂食反応

シトロネラ油の香気成分である①デカナールおよびcis/trans混合シトラール、②ゲラニオールおよび(±)シトロネロール、③t-リモネンを用いた。調査日時は、6月24日の①20:00-20:40、②同21:10-21:50、③同22:20-23:00であり、前半の20分を誘引反応試験、後半の20分を摂食反応試験とした。

〔試験2〕幼果物質等への成虫の誘引・摂食反応

ミカン幼果の香気成分である①b-カリオフィレン、②シトロネラールおよびg-テルピネン、④スコパローネ、⑤b-エレメン、⑥ファルネセン、および多くのミバエ類の誘引物質である③ジンゲロンを用いた。調査日時は①7月5日14:35-15:30、②7月8日21:30-22:25、③同22:45-23:45、④7月14日15:15-16:10、⑤7月27日15:10-16:10、⑥同16:30-17:30。調査時間の前半分を誘引反応試験、後ろ半分を摂食反応試験とした。

〔試験3〕幼果物質混合物への成虫の誘引・摂食反応

幼果香氣成分の混合液である①Mixture AおよびB、②Mixture C、③幼果抽出液（原液）、④幼果抽出液（5倍液）を用いた。混合液は下記成分をエタノール1 mLに溶かした液、幼果抽出液は果皮をヘキサソールに漬けて抽出した液、5倍液はそれを5倍濃縮した液である。

A：d-リモネン 10 mg、g-テルピネン 10 mg、b-カリオフィレン 10 mg

B：d-リモネン 10 mg、g-テルピネン 5 mg、b-カリオフィレン 3.8 mg

C：d-リモネン 10 mg、g-テルピネン 4.4 mg、b-エレメン 11 mg、b-カリオフィレン 3.5 mg、ファルネセン 9.2 mg

調査日時は、①7月14日 16:25 - 17:20、②7月27日 17:35-18:20、③7月20日 16:10-17:15、④7月21日 15:35-16:35。調査時間の前半分を誘引反応試験、後ろ半分を摂食反応試験とした。

結果

試験1：シトロネラ油成分であるデカナール、cis/trans混合シトラール、ゲラニオール、(±)シトロネロール、t-リモネンに対する誘引反応および摂食反応は認められなかった。

試験2：ミカン幼果の香氣成分であるb-カリオフィレン、シトロネラール、g-テルピネン、スコパローネ、b-エレメン、ファルネセン、多くのミバエ類の誘引物質であるジングロンに対する顕著な誘引反応および摂食反応は認められなかった。

試験3：幼果の香氣成分混合物3種類および幼果抽出液に対する顕著な誘引反応および摂食反応は認められなかった。

(ウ) 香氣物質+形に対するミカンバエ成虫の行動

H28

柑きつ振興センター
東浦祥光・村本和之

目的

ミカン幼果の香氣成分と緑色の球体を組み合わせに対するミカンバエ成虫の行動を確認する。

方法

試験1～3では、前記(2)ア(ア)と同様の成虫を供試し、同様の方法で液体を供試した。試験に供した球体には両面テープで1 cm四方のプラスチック板を底に貼り付け、静置できるようにした。

〔試験1〕誘引物質候補および小緑ボールに対する成虫の反応

緑色に塗装した径4 cmのプラスチック製ピンポン球（以下、「小緑ボール」）と、誘引物質候補であるMixture C（前記(2)ア(イ)と同様）を供試した。

①ケージ内に小緑ボールのみを入れて反応を確認した後、②ケージ内にMixture Cのシャーレのみを入れた場合と、③ケージ内にMixture Cのシャーレ上に小緑ボールを置いた場合の反応を、同時に観察した（①～③の設置物は2個/ケージ）。調査日時は、7月28日の①23:00-23:30、②および③23:30-24:40であり、5分ごとに小緑ボールまたはシャーレ上の成虫を計数した。試験②、③では後半に1回、天井や壁面に止まって動かない個体を外から軽く叩いて落とした。

〔試験2〕誘引物質候補および各種ボールに対する成虫の反応

小緑ボール、径4 cmの白色に塗装したプラスチック製ピンポン球（以下、「小白ボール」）、径6.5 cmの緑色のプラスチック球（以下、「大緑ボール」）と、誘引物質候補であるMixture D（下記をエタノール1 mLに溶解）を供試した。

D：d-リモネン 10 mg、g-テルピネン 4.4 mg、b-カリオフィレン 3.5 mg、ファルネセン 9.2 mg
ケージ内に、①小緑ボールまたは小白ボールのみを入れた場合、②Mixture Dのシャーレのみを入れた場合、③Mixture Dのシャーレ上に小緑ボールまたは小白ボールを置いた場合、④Mixture Dのシャーレ上に小緑ボールまたは大緑ボールを置いた場合の反応を観察した（①～④の設置物は2個/ケージ）。試験③は試験②のシャーレ上に各球を設置して開始し（小緑（白）ボール2個/ケージ）、試験④は試験③のシャーレ上に大小の緑ボールを並べて設置して開始した（小緑ボール+大緑ボール/ケージ）。調査日時は、8月3日の①17:00-17:30、②21:15-21:45、③21:45-22:30、④22:30-23:20であり、5分ごとにボールまたはシャーレ上の成虫を計数した。

〔試験3〕単体の香氣物質+緑ボールに対する成虫の反応

小緑ボール、誘引物質候補を構成する香氣物質単体（10 mg/mL）を供試した。ケージ内に、①d-リモネン、②g-テルピネン、③b-カリオフィレン、④ファルネセンを処理したシャーレ上に小緑ボールを置いたものを設置し、成虫の反応を観察した（①～④の設置物は2個/ケージ）。調査日時は、8月4日の①17:00-17:30、②21:15-21:45、③21:45-22:30、④22:30-23:20であり、5分ごとにボールまたはシャーレ上の成虫を計数した。

結果

試験1：小緑ボールのみの場合、その上で認められたミカンバエ雌成虫はなかった。「Mixture Cのみ」、「Mixture C+小緑ボール」において、シャーレ上、ボール上に成虫が認められるケースがあった。強力な誘引力は認められてはいないが、

後者に来た雌の中に、産卵管を球に突き立てる行動を取る個体があった。雌雄ともボール上に来たが、雌は産卵行動の有無により球体をミカン幼果と誤認しているかどうか判断できると思われた。

試験2：「小緑ボールのみ」、「小白ボールのみ」、「Mixture Dのみ」、「Mixture D+小緑ボール」、「Mixture D+小白ボール」のうち、雌成虫が来たのは「小緑ボールのみ」、「小白ボールのみ」、「Mixture D+小緑ボール」であり、産卵行動を行ったのは「小白ボールのみ」、「Mixture D+小緑ボール」であった。「Mixture D+小緑ボール」と「Mixture D+大緑ボール」を同一ケージ内で比較すると、雌成虫は両方のボール上で認められたが、産卵行動が行われたのは前者のみであった。全体を通し、「Mixture D+小緑ボール」の組み合わせにおいて最も多く産卵行動が観察された。

試験3：小緑ボールと、d-リモネン、g-テルピネン、b-カリオフィレン、ファルネセンを組み合わせると、全ての場合において雌成虫がボール上に登り、産卵管を突き立てる行動を取った。

イ ミカンバエの野外トラップ試験

(7) ガロントラップ使用法の改善

H28

柑きつ振興センター
東浦祥光・村本和之

目的

室内試験によりミカンバエ雌成虫の産卵活性が確認された香気物質をガロントラップに加え、その影響を確認する。また、捕獲方法の改善によるガロントラップの効率向上を検討する。

方法

試験1、2ともに一般的にミカンバエ成虫のモニタリングに使用されるガロントラップ（誘引剤：「プロテイン20E」）を用いた。

〔試験1〕誘引物質候補および小緑ボールに対する成虫の反応

下記物質を誘引源とし、ミカン樹冠下に設置した。各区1トラップの2反復とした。

- ①プロテイン20E 100倍液 500 mLのみ
- ②プロテイン20E 100倍液 500 mL + b-カリオフィレン 10 mL
- ③プロテイン20E 100倍液 500 mL + t-リモネン 10 mL

調査期間は、8月12日～26日とし、15日、19日、26日に内部の捕獲虫を回収し、*Bactrocera*属ミバエおよびキンバエ・ニクバエ類を計数した（後者は19、26日のみ）。15日と19日は回収後の液体をトラップ内に戻し、調査を継続した。

〔試験2〕捕獲位置の違いによるガロントラップ捕獲効率の比較

8月26日、捕獲虫回収後に2反復で実施していた片方のガロントラップ外壁にスプレー式粘着剤を塗布し、上記①～③において慣行の内側捕獲と外側捕獲を比較した（反復なし）。調査は8月31日に行った。

結果

試験1：プロテイン20Eのみではミカンバエおよび同属の*Bactrocera*属ミバエも捕獲された一方、多数のキンバエ・ニクバエ類も捕獲された。カリオフィレンまたはリモネンを加えた場合、キンバエ・ニクバエ類の捕獲は顕著に抑制され、前者ではミカンバエは捕獲されなかったものの*Bactrocera*属ミバエは多数捕獲された。

試験2：外壁へ粘着剤を塗布したところ、5日間で内部捕獲よりも多くのミスジミバエが捕獲された。捕獲数は香気物質加用による大きな違いは認められなかったが、加用すると♀より♂が多く捕獲され、無加用では♂より♀が多く捕獲される傾向があった。

(3) うんしゅうみかん輸出検疫対策

ア 誘引トラップの有効性確認とトラップを利用した発生状況確認

H28

資源循環研研究室発生予察グループ
殿河内寿子・畑中 猛・中川浩二・
西見勝臣・岡崎 仁

目的

ミカンバエ誘引トラップによる成虫発生調査の有効性を実証する。

方法

誘引トラップによる成虫の発生状況調査は、①SEトラップ、誘引剤：シトロネラオイル、②ガロントラップ、誘引剤：プロテイン20E（10倍希釈）により周防大島町（3園地）、平生町（1園地）、下関市（1園地）で実施した。約15日毎にトラップに誘殺された成虫を計数した。

幼虫の発生状況確認は、各園地600果を上限に見取り調査を実施し、着色異常果を計数した。このうち、へた落ちする果実を計数し、60果を上限に切開調査を行った。幼虫またはじょうのうの乱れや脱出口が確認できたものを被害果として計数した。

結果

期間中の総誘殺数は、SEトラップ2頭、ガロントラップ2頭であった。両トラップによる成虫の誘殺は認められないが、被害果が確認された園地があった。今回用いたトラップは、成虫に対する誘引性がいずれも低いと考えられた。

ウ 幼虫発生状況調査

H28

資源循環研研究室発生予察グループ
殿河内寿子・畑中 猛・中川浩二
西見勝臣・岡崎 仁

目的

県内かんきつ産地において着色異常化調査を実施し、ミカンバエ発生状況を確認する。

方法

県下のかんきつ産地から14地点を選び、10月中旬～11月に各園地60果を上限に見取り調査を実施し、着色異常果を計数した。このうち、へた落ちする果実を計数し、60果を上限に切開調査を行った。幼虫、またはじょうのうの乱れや脱出口が確認できたものを被害果と計数した。

結果

14地点中12地点でミカンバエ幼虫の発生が確認された。発生が確認されなかった調査園はミカンバエ防除が実施されていた。ミカンバエの発生を確認するためには、放任園やミカンバエの防除を実施していない園地を選定して調査することが重要と考えられた。着色が進み着色異常果が確認できな場合でも、へた落ち果の調査で被害確認は可能であった。10月中旬の調査では、幼虫や食害痕が小さく、被害果の判定が難しい場合があった。11月の調査では、幼虫が大きいため確認しやすく、幼虫脱出後でも、食害痕と脱出口で被害を確認できた。このことから10月下旬以降の調査が効率的と考えられた。また、普通温州では11月上旬で着色していない場合があり、品種によって調査時期を変える必要がある。

59) ダイズ作における複条密播栽培と茎葉処理剤の組合せによる帰化アサガオ類の防除法の開発

H27-29

土地利用作物研究室作物栽培グループ
池尻明彦・村田資治・小池信宏

目的

大豆作での帰化アサガオ類に対するベンタゾン液剤の除草効果の変動要因を明らかにする。あわせて、条間を狭めた複条栽培と茎葉処理剤との組み合わせによる除草効果を検討し、帰化アサガオ類に対する防除法を開発する。また、複条栽培における適栽植密度を明らかにする。

方法

〔試験1〕ベンタゾン液剤の帰化アサガオ類に対する除草効果の変動要因

帰化アサガオ類に対するベンタゾン液剤の除草効果の変動要因として、①処理時期（7月、9月）、②種類（マメアサガオ、ホシアサガオ）、③葉齢（2

～3葉、5～6葉）、④処理時刻（7月処理では6時、9時、12時、15時、9月処理では7時、10時、13時、16時）、⑤日射量（寒冷紗無被覆、寒冷紗1重被覆、寒冷紗2重被覆）の5つを設けた。ベンタゾン液剤を葉量0.15 mL/m²で処理し、除草効果を達観調査するとともに、処理後14日に帰化アサガオ類を抜き取り、乾物重を調査した。

〔試験2〕複条栽培とベンタゾン液剤との組み合わせが、畦間の光量子量の推移と帰化アサガオ類の生育（除草効果）に及ぼす影響

「サチユタカ」を7月5日に、慣行の条間75 cmと複条の条間20-55-20 cm（以下、「複条」）の2様式を設けて播種した。ダイズの耕起播種前に、刺傷処理したホシアサガオの種子をm²当たり40粒播種した。ベンタゾン液剤の処理は7月18日に行い、葉量0.150 mL/m²とし、雑草を全く防除しない無処理区を設けて比較対照とした。播種後20日頃から開花期まで、光量子計を用いて群落上部と地際部の光量子密度を測定し、相対光量子密度を算出した。8月1日にアサガオを抜き取り、本数を調査するとともに乾物重を測定した。

〔試験3〕複条栽培における栽植密度が畦間の光量子量の推移、ダイズの生育および収量に及ぼす影響

「サチユタカ」を7月5日に慣行の条間75 cmと複条密播の2様式を設け、栽植密度は慣行では20本/m²、複条では20、24、30本/m²の計4処理区を設けた。播種後20日頃から開花期まで、光量子計を用いて群落上部と地際部の光量子密度を測定し、相対光量子密度を算出した。収量および収量構成要素を調査した。

結果

〔試験1〕ベンタゾン液剤の帰化アサガオ類に対する除草効果の変動要因

ベンタゾン液剤の帰化アサガオ類に対する除草効果は、9月処理に比べて7月処理で、ホシアサガオに比べてマメアサガオで、5～6葉期に比べて2～3葉期で高かった。処理時刻が遅れると除草効果が劣る傾向があった。寒冷紗の被覆度による除草効果に差はなかった。

〔試験2〕複条栽培とベンタゾン液剤との組み合わせが、畦間の光量子量の推移と帰化アサガオ類の生育（除草効果）に及ぼす影響

相対光量子密度は、播種後23日から31日まで慣行区に比べて複条区で低く推移し、複条区で値が10%以下になるのが早かった。ホシアサガオの本数は栽植様式では複条区に比べて慣行区で、ベンタゾン液剤処理では無区に比べて有区で少なかった。ホシアサガオの乾物重は、ベンタゾン液剤処理の無区に比べて有区で軽かった。

〔試験3〕複条栽培における栽植密度が畦間の光量子量の推移、ダイズの生育および収量に及ぼす影響

相対光量子密度は播種後30日から36日では、慣行20本区に比べて複条20本区、複条24本区および複条30本区で低かった。41日以降は栽植様式、栽植密度による差はなかった。m²当たり稔実莢数と一莢粒数は、栽植様式・栽植密度による有意差はなかったものの、複条20本区で多い傾向があり、収量は複条20本区で有意に多かった。

60) 農薬残留対策総合調査(後作物残留に係る調査環境省委託試験)

H28

資源循環研究室土壌環境グループ
木村一郎・中島勘太

目的

農薬の物性(オクタノール/水分分配係数:LogPow)の違いによる農薬の土壌残留濃度の推移及び後作物残留リスクの違いを把握する。

方法

アセタミプリド、メタラキシル、ダイアジノンを対象にコマツナを供試後作物として露地栽培で試験した。処理は混用処理とし6月6日に各農薬(粒剤)の所定量(アセタミプリド:2.0%・6kg/10a、メタラキシル:2.0%・10kg/10a、ダイアジノン:5.0%・6kg/10a)を別々に作付け予定区域のみに手散布し(通路部分を除く)、レーキで軽く土壌混和した。処理区、無処理区とも6月6日に耕耘、畝立て、6月7日にコマツナを播種し、7月5日に収穫した。土壌中の農薬の残留濃度は処理区の処理直後、播種16日後、収穫時に調査し、無処理区は播種時に調査した。作物の残留濃度は処理区、無処理区とも収穫時に調査した。

結果

コマツナ作付け前日に散布された3農薬は土壌中ですべて比較的速やかに減衰した。アセタミプリド、メタラキシルはコマツナから検出されたが残留基準値以下であった。また、2農薬に比べてLogPowが高く水に溶けにくいダイアジロンは収穫時のコマツナへの農薬残留は認められず、3農薬ともコマツナ作付け前日に散布しても問題はなかった。なお、本内容については環境省の取りまとめ又は見解ではなく、実施機関の責任において取りまとめたものである。

61) 農薬登録に係る試験

(1) マイナー作物農薬登録拡大支援対策

H11-

ア はなっこりー根こぶ病(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・角田佳則

目的

はなっこりー根こぶ病に対するオラクル顆粒水和剤の防除効果と薬害を明らかにする。

方法

「はなっこりー」(既存系統)を2016年9月5日に、128穴セルトレイへ市販育苗培土を入れ、播種し、ガラス温室内で育苗した。9月27日に露地ほ場に定植した。定植当日、オラクル顆粒水和剤200倍の0.5L/セルトレイ灌注処理をジョロを使って行った。参考薬剤のネビリュウは、定植当日9月27日に20kg/10aを手撒きにより作条土壌混和処理した。植え付けは条間30cm株間30cm、千鳥2条植え、約4.5m²/区(1.5m×3m)、3連制とした。

調査は、2017年1月11日(定植106日後)に全株を対象に根こぶ着生状況を調査し、その着生率により発病度を求めた。着生率の指標は、野菜等殺菌剤ほ場試験法に従った。指標は以下のとおり。

A; 75%以上着生または枯死、B; 50~75%着生、C; 25~50%着生、D; 1~25%着生、0; 着生なし、N; 調査株数 発病度 = (4A+3B+2C+D) / 4N × 100、こぶの着生位置を表すため着生位置指数を求めた。基準指数は以下のとおりとした。

0; 着生なし、1; 地際から10cm以下、2; 地際から5~10cm、3; 地際から5cmまで

茎径は地際部の直径を計測した。

薬害調査は定植7日後に肉眼観察により行った。

結果

オラクル顆粒水和剤200倍0.5Lセルトレイ灌注処理は、ネビリュウの20kg/10a作条土壌混和処理と比較して効果がほぼ同等であった。無処理と比較して効果が高かった。実用性が高いと考えられた。薬害は認められなかった。降雨の影響は認められなかった。

イ はなっこりー根こぶ病(作物残留)

資源循環研究室土壌環境グループ
木村一郎・平田俊昭

目的

「はなっこりー」に対するオラクル顆粒水和剤、オラクル粉剤の残留量を明らかにする。

方法

9月14日に128穴のセル成型育苗トレイに「はなっこりー」を播種し、育苗した苗を供試苗とした。処理区は定植当日(10月11日)にオラクル顆粒水和剤200倍液をセル成型育苗トレイ1箱当たり0.5L

灌注処理し、その処理苗を定植当日にオラクル粉剤を 30 kg/10a 全面土壌混和したほ場に定植した。11 月 28 日（処理後 48 日）に処理区及び無処理区の「はなっこりー」の花蕾部及び茎を採取し、農薬の残留量を調査した。なお、分析は民間分析機関において実施した。

結果

処理区の残留濃度は定量限界（0.01 ppm）未満であった。

ウ 畑わさびにおけるワサビクダアザミウマ（作物残留）

H28

資源循環研究室土壌環境グループ
木村一郎・平田俊昭

目的

畑わさびに対するプリロッソ粒剤の残留量を明らかにする。

方法

錦町の畑わさび生産者が育苗した苗を持ち帰り、12 月 5 日に移植、1 月 10 日に試験薬剤を散布した。21 日、30 日、45 日後に試料採取し、茎葉部、根及び近警部、花及び花茎部、各 1 kg 以上を民間分析機関に送付した。

結果

マイナー作物の登録拡大には 2 例の試験成績が必要であるが、島根県と連携し、各県で 1 例ずつ合計 2 例のデータを得ることができた。いずれも登録可能な残留濃度であったことから、農薬メーカーを通じて、登録拡大の申請手続きを行っている。

(2) 新規除草剤、植物調節剤実用化試験

ア 水稲除草剤

土地利用作物研究室作物栽培グループ
池尻明彦・松永雅志・小池信宏・村岡千恵美

目的

公益財団法人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。移植栽培は「晴るる」を 5 月 31 日に移植し、19 薬剤を供試した。直播栽培は「ヒノヒカリ」を 5 月 20 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、NC-638 ジャンボ、NC-638-1 kg 粒、NC-639 フロアブル、NH-1530-1 kg 粒、SL-1001 ジャンボの 5 剤であった。試験区分 A-3（体系処理中期剤）では、NH-1101 ジャンボの 1 剤であった。試験区分 A-4（コウキヤガラ対象）では、BCH-153 ジャンボ、KUH-104-0.25 kg 粒、KUH-151 ジャンボ、KUH-151-1 kg 粒、NC-641 ジャンボ、NH-1101-1 kg 粒、NH-596 ジャンボ、S-9477 ジャンボ、S-9488 ジャンボ、S-9488 フロアブル、S-9488-1 kg 粒、S-9663-1 kg 粒、S-9663-1 kg 粒、SL-0401(H)-1 kg 粒の 13 剤であった。

試験区分 B（直播）では、KPP-129-1 kg 粒であった。

イ 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・杉田麻衣子・小池信宏
来島永治・村田資治

目的

公益財団法人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。

[2015 年度]

方法

小麦、大麦対象の耕起前、ほ場周縁部処理の茎葉処理剤 NC-360 フロアブルと小麦の耕起または播種前、播種後出芽前処理、倍量薬害試験の非選択性茎葉処理剤 SCC-010 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 1.5 m）で 12 月 1 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、NC-360 フロアブルの小麦、大麦対象の耕起前、ほ場周縁部処理の茎葉処理および SCC-010 液剤の小麦の耕起または播種前、播種後出芽前処理を実用化可能と判定した。また、SCC-010 液剤の、倍量薬害試験で小麦に薬害はみられなかった。

[2016 年度]

方法

大麦対象の耕起または播種前処理の非選択性茎葉処理剤 NC-622 液剤、耕起または播種前、播種後出芽前処理の非選択性茎葉処理剤 NH-009 液剤と、耕起または播種前、播種後出芽前処理、倍量薬害試験の非選択性茎葉処理剤 SCC-010 液剤を供試した。大麦は「トヨノカゼ」を供試し、播種は 4 条ドリル播（畦幅

1.5 m) で 12 月 7 日に行った。

結果

現在調査中

ウ 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

公益財団法人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方法を確立し、除草剤使用指導基準の作成に資する。

方法

大豆品種「サチユタカ」を 7 月 4 日に播種した。NC-622 液剤を耕起前と耕起出芽前、また、SCC-010 液を畦間処理し、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

NC-622 液剤の耕起前処理と SSC-001 液は薬害がなく、除草効果も高いことから実用化可能と判定した。NC-662 液剤の耕起出芽前処理は雑草の再生が多いことから、再検討とした。

エ 水稲関係生育調整剤

土地利用作物研究室作物栽培グループ

村田資治・金子和彦・山根哲宏

目的

公益財団法人日本植物調節剤研究協会から委託された水稲生育調整剤について、移植水稲での全面施用土壌混和処理における倒伏軽減効果及び薬害の有無について検討する。

方法

試験薬剤 SSDF-28W (ユニコナゾール P0.003%) と対照薬剤 SSR-28W (同 0.000%) を移植前に全面施用土壌混和処理した。施肥量はいずれの薬剤も 20 kg/10a と 40 kg/10a の 2 水準とし、各 3 反復設けた。「山田錦」を 6 月 3 日に移植し、生育、収量、倒伏程度および薬害の有無を調査した。

結果

SSDF-28W により稈長が短縮し、倒伏程度は小さくなった。葉の枯死や穂の出すくみはなかったこれらから、実用性有りとして判定した。

(3) 新規殺菌剤・殺虫剤実用化試験(水稲)

ア 殺菌剤

S44-

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・角田佳則

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

一般社団法人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 27 剤の試験を実施した。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。

イ 殺虫剤

資源循環研究室病害虫管理グループ

本田善之・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

一般社団法人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 30 剤の試験を実施した。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) 新規殺菌剤・殺虫剤実用化試験(野菜)

ア 殺菌剤

S44-

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・角田佳則

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

一般社団法人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。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。

イ 殺虫剤

資源循環研究室病害虫管理グループ

本田善之・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

一般社団法人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、レンコン、ホウレンソウ、イチゴ、バラ、ユリ等のカメムシ類、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 28 剤の試験を実施した。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) 新規殺菌剤・殺虫剤実用化試験(常緑果樹)

S44-

柑きつ振興センター
村本和之・東浦祥光

目的

効果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

一般社団法人日本植物防疫協会の 2016 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、バイオキパー水和剤(新製剤)のカンキツかいよう病に対する効果および倍濃度薬害の確認、キウイの灰色かび病等のカンキツ病害に対する防除剤の 2 剤、チャノキイロアザミウマ、ミカンバエ等の害虫に対する防除剤 5 剤 12 濃度の受託試験を実施し、一般社団法人日本植物防疫協会の実施する 2016 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。

(6) 新規除草剤、植物調節剤実用化試験(常緑果樹)

S44-

柑きつ振興センター

目的

植物調節剤・除草剤の効果を調査し、適用性および使用方法確立の資とする。

方法

公益財団法人日本植物調節剤研究協会の 2016 年度常緑果樹関係除草剤委託試験申請書の試験方法に準じて行った。

結果

本年は、HCW-201 フロアブル剤による雑草発生前処理の除草効果、SCC-010 液剤による一年生雑草に対する適用性の検討について受託試験を実施した。公益財団法人日本植物調節剤研究協会の実施する 2017 年度常緑果樹関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会において、適正な試験結果と評価された。

(7) 新規除草剤、植物調節剤実用化試験(花き)

S44-

ア ユリ除草剤

花き振興センター

石光照彦・尾関仁志・福光優子

目的

公益財団法人日本植物調節剤研究協会から委託されたユリ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

ユリ生育期における畦間処理を対象として小規模面積で実施した。試験薬剤として SCC-010 液剤、供試材料は「プチブラン」のりん片子球とし、露地栽培を行った。定植時期は 9 月 15 日、薬剤処理時期は 10 月 22 日とした。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

除草効果は高く、特に、イネ科雑草とカヤツリグサの抑草効果は優れた。また、ユリへの薬害もみられなかったことから実用性は高い。

イ リンドウ除草剤

花き振興センター

藤田淳史

目的

公益財団法人日本植物調節剤研究協会から委託されたリンドウ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

リンドウ生育期における畦間処理を対象として小規模面積で実施した。試験薬剤として SCC-010 液剤、供試品種は「西京の涼風」とし、露地栽培を行った。定植時期は 6 月 21 日、薬剤処理時期は 7 月 29 日とした。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

薬害の発生および薬剤によるリンドウの生育への影響は見られなかった。300~500 mL/10a(水量 100~150 L/10a)の濃度および散布量において実用化可能と考えられる。

(8) ウンカ類に効果の高い新規農薬の特徴

H26-28

資源循環研究室病害虫管理グループ

本田善之・岩本哲弥

目的

2013 年から新たに開発されたウンカ類に残効が長く、効果の高いとされる箱剤のウンカ類、ツマグロヨコバイに対する効果を確認し、将来的なウンカ対策を検討する。

方法

山口市大内のセンター内 21 号(6 月 19 日~21 日

移植ヒノヒカリ 9a)、22号(6月19日~21日移植ヒノヒカリ 11a)で行なった。栽培管理はセンターほ場慣行による。試験時期は2013年~2016年(トビイロは2013年~2014年)7月中旬~9月上旬。試験は1区72.0 m²(16.0×4.5 m)の2連制とし、1区2カ所調査した。各区は波板で仕切りを入れた。試験区は、トリフルメゾピリムを含む箱剤、対照薬剤(2013年はフルサポート箱剤、2014~2016年は箱いり娘)、無処理区とした。各12株について成虫・幼虫別に見取り調査した。セジロウンカとツマグロヨコバイは7月下旬、トビイロウンカは8月下旬~9月上旬に調査した。

結果

トリフルメゾピリムを含む剤は過去4年(トビイロは2年)の試験で、セジロウンカとトビイロウンカに対して対無処理比2以下と効果が高く、ツマグロヨコバイに対して対無処理比15以下と慣行対照剤と同等の効果が認められた。斑点米カメムシ類については追加防除が必要と推定された。

(9) ユリのネダニ類に対する効果的薬剤の探索

H28

資源循環研究室 病害虫管理グループ
本田善之・岩本哲弥

目的

オリジナルユリのネダニ類に対する新たな効果的薬剤を探索する。

方法

山口市大内のセンター内ガラスハウスで行なった。試験時期は2016年11月11日~12月5日。試験は、1区1コンテナ(幅0.38×横0.54 m×高さ0.2 m)の10株、3連制とした。試験区は①ネマキック粒剤(球根植え付け前に20 kg/10aを土壌に散布し、全面土壌混和してから球根を植え付けた)、②スプラサイド乳剤40(2,000倍液を作成し、球根を30分間種球浸漬した後、陰干しして植え付けた)、③無処理とした。各コンテナには、底面に水分保持のため宇部培土を厚さ10 cmほど敷き詰め、畑土壌に堆肥2 t/10aを混ぜた土をのせた。肥料として鶏糞ペレットを40 kg/10aを混和した。ネダニはサンケイ化学株式会社が累代飼育している系統(ロビンネダニ、鹿児島県産)を飼育したものを11月11日(植え付け3日前)に、2,000頭/区を餌のインセクタLFと共に放虫した。本試験では獣害を防ぐため、ガラスハウス内にコンテナを設置して実施した。乾燥防止のため、11月18日、25日に1 mm程度灌水した。12月5日(処理21日後)に、球根を掘りとりて区ごとにビニール袋に入れ、球根を分解しながら実態顕微鏡下でネダニ類を計数した。

結果

本試験は放虫試験であるため、すべての球根でネダニ類の発生が認められる多発生となった。ユリのネダニ類に対しては、ネマキック粒剤の20 kg/10a植付時全面土壌混和が、対無処理比41と防除効果が高かった。スプラサイド乳剤40の2,000倍30分間種球浸漬処理では、植え付け後のネダニ被害を抑制する効果は低かった。

62) 河川モニタリング

H24-

資源循環研究室土壌環境グループ
木村一郎・平田俊昭

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、10種類の農薬成分の濃度を調査した。なお、分析は民間分析機関において実施した。

結果

6月上旬にピラクロニル、プロモブチド、メフェナセットが検出されたが、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。

63) 農薬取締対策

資源循環研究室発生予察グループ
殿河内寿子

目的

農薬取締法に基づき、農薬販売店への立入検査を行い、適正な農薬販売の指導に当たるとともに、農薬取締法違反の有無を調査する。

方法

2016年4月~2017年3月に県内285か所に立入調査を実施し、販売業届、保管管理、帳簿記載、取扱農薬について検査した。

結果

重大な違反は認められなかった。

64) 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

資源循環研究室病害虫管理グループ
岩本哲弥・本田善之

(1) 長期どりに対応したアザミウマ類防除技術の確立

ア スワルスキーカブリダニの定着・増殖

技術の確立

目的

アザミウマ類の天敵スワルスキーカブリダニを安定的に定着・増殖させる技術開発のため、天敵の給餌・産卵場所・シェルターなどの機能をもつ紙製簡易組立式容器（以下、「バンカーシート」）の効果について検討する。本年は、最終試作型バンカーシートを用いたスワルスキーカブリダニのアザミウマ類に対する防除効果及び天敵保護効果について確認する。

方法

試験はセンター内ハウス（36 m²、高設栽培）の「かおり野」（2015年9月定植）で行った。試験区は①スワルスキーカブリダニパック剤＋バンカーシート区（3月25日に50,000頭/10a放飼）、②スワルスキーカブリダニパック剤単独区（3月25日、4月1日、4月8日に各25,000頭/10a放飼）、③慣行防除区とし、各区とも1区14m²（60株）、反復なしとした。調査は約7日おきに30～50花について、ヘッドルーペを用いてアザミウマ類の成幼虫数を見取り調査した。また、4月9日及び26日にアセタミプリド水溶剤（商品名「モスピラン顆粒水溶剤」）の2,000倍液を、5月23日にビフェナゼート水和剤（商品名「マイトコーネフロアブル」）の2,000倍液を各区に散布した。

結果

いずれの区も試験開始時点（3月24日）でのアザミウマ類（ヒラズハナアザミウマ主体）の密度が50～80頭/10花と高く、薬剤散布による一時的な密度低下は見られたものの、最終調査時（5月25日）まで高密度で推移した。スワルスキーカブリダニパック剤＋バンカーシート区（以下、「スワルスキー＋バンカー区」）及びスワルスキーカブリダニパック剤単独区（以下、「スワルスキー単独区」）では、アザミウマ類幼虫を慣行防除区より少なく抑えたが、成虫が施設外から侵入したため、5月以降、要防除水準（10～11頭/100花）以下に抑えられなかった。スワルスキー＋バンカー区は、3月下旬の50,000頭/10a・1回放飼のみで、3月下旬から7日おきにスワルスキー単独区の25,000頭/10a・3回放飼とほぼ同等の防除効果が認められた。このことから、バンカーシートによる天敵保護効果とともに、労力及びコスト低減効果も認められた。

イ アカメガシワクダアザミウマの定着・増殖技術の確立

目的

アザミウマ類の天敵アカメガシワクダアザミウマを安定的に定着・増殖させる技術開発のため、

放飼時期や放飼量について検討する。本年は、アカメガシワクダアザミウマの2月中旬・20,000頭/10a放飼によるアザミウマ類への防除効果について確認する。

方法

試験は下関市王司の現地ほ場2カ所（鉄骨3連棟ハウス、面積各1,000m²、高設栽培）で行った。いずれも2015年9月定植の「かおり野」で、試験区は①アカメガシワクダアザミウマ放飼区（2月17日に20,000頭/10a放飼）、②慣行防除区とし、反復は設けなかった。なお、放飼区と慣行区のハウスは、直線距離で約500m離れている。2月17日から約10日おきに50花×4カ所について、ヘッドルーペを用いてアザミウマ類の成幼虫数を見取り調査した。アカメガシワクダアザミウマ放飼区については、アカメガシワクダアザミウマの成幼虫数も調査した。慣行防除区については、2月19日にフルフェノクスロン乳剤（商品名「カスケード乳剤」）4,000倍液、4月8日にアクリナトリン水和剤（商品名「アーデント水和剤」）1,000倍液、5月8日にアセタミプリド水溶剤（商品名「モスピラン顆粒水溶剤」）2,000倍液とフロニカミド水和剤（商品名「ウララDF」）2,000倍液を散布した。両区とも受粉用のハチが5月中旬に撤去されたため、収穫は6月前半で終了した。

結果

アカメガシワクダアザミウマ2月中旬・20,000頭/10a放飼区におけるアザミウマ類の成幼虫数は、5月2日まで慣行防除区より少なく推移した。しかし、その後、施設外からの成虫の侵入が多く、慣行防除区よりアザミウマ類が多くなり、要防除水準以下に抑えられなかった。アカメガシワクダアザミウマ放飼区におけるアザミウマ類の初確認日は3月13日で、昨年度の試験より15日遅く、慣行防除区のアザミウマ類の初確認日も23日遅かった。昨年度と今年度との差異はアカメガシワクダアザミウマの放飼時期であり、約15日程度早く放飼した本年度のアザミウマ類の発生量増加時期が約20日程度遅かったことから、早期の放飼でより長期間アザミウマ類の発生を抑制できると考えられた。アカメガシワクダアザミウマ2月中旬～3月上旬の20,000頭1回放飼により、4月末～5月中旬までアザミウマ類数を抑えることができた。6月まで抑えるには、4月末～5月上旬頃に追加放飼もしくは薬剤散布を行う必要があると考えられた。

ウ 赤色防虫ネットによる侵入遅延効果との体系技術確立

目的

長期取りのイチゴでは、ハウス外から侵入してくるアザミウマ成虫が、春期のアザミウマ類の発生量増加の大きな要因となっている。本年は、春先から増加するアザミウマ成虫のハウス内への侵入を削減するため、赤色防虫ネットの侵入遅延効果を確認する。

方法

試験は、農林総合技術センター内ハウスの「かおり野」（2015年9月定植）で行った。試験区は①赤色防虫ネット区（商品名「サンサンネット e-レッド」、目合い0.8 mm）、②無被覆区を設け、どちらの区も面積36 m²のハウスに3株植えのプランターを合計8個ずつ置いた。調査は約7日おきに1カ所4プランター（3株植え）の全花について、ヘッドルーペを用いてアザミウマ類の成虫別に虫数を見取り調査した。両区とも、調査期間中に薬剤散布は行わなかった。

結果

赤色防虫ネット区のアザミウマ類虫数は2月後半から4月初めまで無被覆区よりやや少なく推移し、侵入抑制効果が確認された。侵入開始時期の遅延効果については認められなかった。

エ ミヤコカブリダニの定着・増殖技術の確立

目的

ハダニ類の天敵ミヤコカブリダニを安定的に定着・増殖させる技術開発のため、天敵の給餌・産卵場所・シェルターなどの機能をもつ紙製簡易組立式容器（以下、「バンカーシート」）の効果について検討する。本年は、最終試作型バンカーシートを活用したミヤコカブリダニの定着・増殖効果（シェルター効果）及びハダニ類抑制効果について慣行処理と比較する。

方法

試験はセンター内ハウス（36 m²、高設栽培）の「かおり野」（2015年9月定植）を用いた。試験区は①ミヤコカブリダニパック剤+バンカーシート区（2月25日に6,000頭/10a放飼）、②ミヤコカブリダニパック剤+バンカーシート区（前年10月26日に10,000頭/10a放飼）、③ミヤコカブリダニパック剤単独区（2月25日、3月4、10日に各2,000頭/10a放飼）、④慣行防除区を設け、各区とも1区14 m²（60株）、反復なしとした。調査は約7日おきに各区20株の3複葉/株について、ヘッドルーペを用いてカンザワハダニの雌成虫数を見取り調査した。①～③の区については、カブリダニ類についても調査した。4月9日及び26日にアセタミプリド水溶剤（商品名「モスピラン顆粒水溶剤」）の2,000倍液を各区に散

布した。また、5月23日にビフェナゼート水和剤（商品名「マイトコーネフロアブル」）の2,000倍液を慣行防除区に散布した。

結果

ミヤコカブリダニパック剤+バンカーシート区（本年春設置）及びミヤコカブリダニパック剤単独区では、カンザワハダニ雌成虫が調査終了まで見られず、慣行防除区より少なく推移した。両区で防除効果に差がなく、バンカーシートを用いることで1回放飼でも3回放飼と同等の防除効果が認められた。ミヤコカブリダニパック剤+バンカーシート区（前年秋設置）では、要防除水準（1頭/小葉）以下ではあるものの、カンザワハダニ雌成虫がかなり確認された。ハダニ数は概ね慣行防除区より少ないものの、ミヤコカブリダニパック剤+バンカーシート区やミヤコカブリダニパック剤単独区と比較すると防除効果は劣った。ミヤコカブリダニ数の推移については、2月下旬放飼のミヤコカブリダニ+バンカーシート区（本年春設置）とミヤコカブリダニ単独区のどちらもほぼ同様に推移した。ミヤコカブリダニパック剤+バンカーシート区（前年秋設置）では、4月下旬以降のミヤコカブリダニ数は他の2区より多く推移したが、ハダニに対する防除効果は低かった。

65) 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

(1) 多様な防除技術の確立

ア 生物農薬（メタリジウム菌製剤）の効果確認

H27-28

資源循環研究室発生予察グループ

畑中 猛・溝部信二

花き振興センター

友廣大輔

目的

アザミウマ類の防除において、生物農薬（メタリジウム菌製剤）の連続散布はある程度の効果が認められたが、製剤の価格が高いため、菌の栄養源として米ぬかを追加散布して防除効果を確認する。

方法

柳井市バラ栽培施設において、メタリジウム菌製剤連続散布区、メタリジウム菌製剤1回散布+米ぬか散布区、無処理区10a反復なしを設置し、メタリジウム菌製剤（商品名「パイレーツ粒剤」）5 kg/10a、米ぬか10 kg/10aを散布した。

調査は、被害花調査と寄生虫数調査を実施した。

結果

連続処理区は無処理区と比べて被害花率は12月～3月では48%、4月～7月では52%となり、被害防

止効果はある程度認められた。米ぬか処理区は、無処理と比べて寄生花率は12月～3月では51%、4月～7月では52%となり、被害防止効果はある程度認められた。本試験では、アザミウマの割合は、各区ともヒラズハナアザミウマがミカンキイロアザミウマより多かった。

(2) 総合的防除体系の確立

ア 防除技術の体系化実証

H27-28

資源循環研究室発生予察グループ

畑中 猛・溝部信二

花き振興センター

友廣大輔

目的

県内のバラの産地における発生実態を把握し、薬剤防除だけではなく、生物農薬や栽培環境等を含めた総合的病害虫管理（IPM）技術を確立する。

生産者自らが防除対策を評価するための「IPM実践指標」を策定したので生産者のIPM技術の定着を確認する。

方法

IPM実践指標のチェック項目について、昨年度の実施状況、今年度の実施目標、今年度の実施状況を生産者に記入してもらい、これらを集計した。

結果

IPM実践指標のチェックでは、過半数で実施されている項目は「ハウス内及び周辺的环境管理(除草)」等の5項目であった。昨年度より今年度増加した項目は、「薬剤の適正使用」等の5項目であった。昨年度より今年度減少した項目はなかった。昨年度と今年度も実施しなかった項目は、「生物農薬の使用」等の7項目であった。

66) アスパラガスIPM実践指標の策定

(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

H28

資源循環研究室発生予察グループ

溝部信二・岡崎 仁

目的

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

防虫ネットが張られていないハウスを用い、開口部が11x以上となるようにハウス周囲に黄色LEDを設置した区（黄色LED区）と、対照区（無処理）とした。

ハウスビニール、パイプ等のハウス資材やアスパラガス茎葉に産卵されたハスモンヨトウの卵塊を調

査し、ふ化の有無を確認した。

結果

9月21日調査では黄色LED区においてハスモンヨトウの卵塊は認められなかった。10月19日および11月16日の調査では、卵塊のふ化は無処理区のみで認められた。確認できた卵塊のほとんどが黒変し、本年の卵塊と昨年以前の古い痕跡と区別が困難であった。

処理区、対照区ともハスモンヨトウによる擬葉および若茎の被害はなく、黄色LEDの効果は判然としなかった。

経費試算では、50a当たりの年間経費は黄色蛍光灯の52,590円（10,518円/10a）に対し、黄色LEDは31,093円（6,219円/10a）となり、約60%に低減できた。

(2) 太陽熱がアスパラガス施設の温度上昇およびハスモンヨトウ卵のふ化に及ぼす影響

H28

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、8月～9月は鉄骨パイプに産まれた卵塊のふ化率が低かった。施設内の高温が原因と考えられたため、卵塊の高温耐性を明確にし、防除対策の資料とする。

方法

収穫作業後に側面ビニールを下して施設を一定時間密閉する処理を7日間隔で実施した。作業は農家に依頼し、一回の処理時間は30～60分とした。

月1回の間隔で施設内の鉄骨パイプおよび被覆フィルムに産まれた卵塊のふ化の有無を確認した。試験開始時に残っていた卵塊はすべて除去した。

施設内の気温および鉄パイプ温度（高さ2.5m）と外気温（高さ1.0m）は自記温度計を用いて測定した。

調査は施設を10mに分け、3か所で調査を実施した。未ふ化の卵塊にはマークを付け、卵塊のふ化状況を観察し、黒変した卵塊は死亡として除去した。

結果

アスパラガス施設内の卵塊数およびふ化卵塊数は、海側および中側に比べ山側が多かった。施設北側の低い位置の鉄パイプや被覆ビニール上でふ化した卵塊が認められたが、2m以上の高い位置に産まれた卵塊ではふ化は認められなかった。施設を密閉することによる温度上昇効果は明確にならなかった。施設内の気温は、7月22日から8月26日まで50℃を超えたが、8月27日から9月3日までは室内試験でふ化が認められなかった45℃よりも低かった。8月31日以降にふ化が増加した原因は、8月26日から9月6日の気温が低かったためと推定された。

67) 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（生物的土壌燻蒸を活用したホウレンソウ有機栽培技術の体系化と経営評価）

H25-29

資源循環研究室病害虫管理グループ

吉岡陸人

(1) ダイコンすき込みによる生物的土壌くん蒸の処理期間におけるハウレンソウ萎凋病の防除効果

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くん蒸処理の被覆期間の短縮によるハウレンソウ萎凋病への防除効果を検証する。

方法

美祢市於福の現地ハウレンソウ栽培ほ場を用いて2016年6月29日から9月1日まで調査を行った。ダイコン残渣を20 t/10aを6月29日にトラクターで混和した。混和後に150 t/10a灌水した。灌水後は速やかに低透過性フィルム(商品名「バリアスター」)で被覆した。被覆後2週間又は3週間後に被覆を除去し、播種日まで放置した。7月27日の播種直前に耕起した。播種は、真空播種機を用いて、株間3.5 cm、条間20 cmとした。調査は、くん蒸処理前後および1作後の土壌のフザリウム数について駒田培地を用いた平板培地上で計数した。また、くん蒸処理1作後の萎凋病の発病株数を調査した。地温は、おんどとりを用いて、地表から5 cm、15 cmにセンサを埋め込んで1時間おきに記録した。

結果

くん蒸処理期間中の地表から15 cmの地温が太陽熱消毒の基準となる45℃以上となる日が8日間あり、太陽熱消毒による防除効果も含まれていると考えられた。ハウレンソウ萎凋病の発病株率は、2週間処理は2.5%、3週間処理は1.0%であった。くん蒸処理前の土壌中のフザリウム数は 8.5×10^2 cfu/g 乾土、処理後は両処理とも検出できなかった。処理1作後のフザリウム数は2週間処理で 3.9×10^2 cfu/g 乾土、3週間処理は検出できなかった。

(2) 生物的土壌燻蒸の防除効果持続・安定化資材の探索

目的

ダイコン残渣を用いたくん蒸処理後にハウレンソウの残根からハウレンソウ萎凋病菌が検出される場合があり、残根の分解促進には *Bacillus* 菌製剤(商品名「分解ヘルパー」、乾燥固形肥料)を添加することが有効であった。そこで *Bacillus* を含むたい肥に着目し、各資材の効果を確認する。

方法

牛ふんたい肥、豚ふんたい肥、発酵鶏糞を用いて、各資材2 t/10a(分解ヘルパーは、60 kg/10a)の割合で希釈液(作土20 cmとして土壌を水に置き換えて換算(2 t/10a \div 10 g/L))を作成した。この液に、太さを直径約5 mmに揃え、6 cmの長さにしたハウレンソウの根を表面殺菌せずに付傷し瞬時

浸漬して、滅菌ろ紙を敷いたシャーレに3本ずつ置床し、30℃、35℃でインキュベートした。24時間ごとに5日間毎日根の軟化状態を触診によって(サンプルごとに手袋を交換)以下の基準で調査した。調査の基準は、0:変化無し、1:根の3割が軟化、2:根の6割が軟化、3:根全体が軟化とした。また、*Bacillus* 属菌の芽胞は80℃で60分間湯煎した希釈液を普通寒天培地を用いた希釈平板法で計数した。

結果

牛ふんたい肥と発酵鶏糞については24時間後から根の軟化が始まり、豚ふんたい肥がそれに次いだ。分解ヘルパーについては48時間後から軟化し、やや遅れた。各希釈液の *Bacillus* 属菌の芽胞の密度は発酵鶏糞>牛糞たい肥>分解ヘルパー>豚糞たい肥の順であった。たい肥の希釈液ごとの軟化速度は、*Bacillus* の芽胞の密度と傾向が一致した。分解ヘルパーの軟化が遅れた要因としては、たい肥の希釈液が芽胞以外の生菌を含むのに対し、当該資材は芽胞のみのため、立ち上がりが遅れた可能性がある。

(3) バイオフィューミゲーションによるコナダニの抑制効果

H28-29

資源循環研究室病害虫管理グループ
本田善之・岩本哲弥

目的

環境に優しいハウレンソウ萎凋病対策としてバイオフェューミゲーションが開発されているが、コナダニに対する影響は不明である。そこで、バイオフェューミゲーションの被覆期間がコナダニの密度や被害に与える影響を検討し、さらに食酢やサイド被覆による遮光によるコナダニ抑制効果を確認する。

方法

美祢市於福のハウレンソウ農家2ハウス(各6 m \times 30 m)で行なった。試験時期は、2016年6月~11月とした。試験区は、①1週間被覆+乾燥区(6月29日にダイコン残渣15 t/10a 鋤込み、難透過性フィルム(商品名「バリアスター」)で1週間被覆、その後堆肥を鋤込んで乾燥させた)、②2週間被覆区(ダイコン残渣15 t/10a 鋤込み、2週間被覆)、③3週間被覆区(ダイコン残渣15 t/10a 鋤込み、3週間被覆)、④クロールピクリン区(6月にクロールピクリン錠剤を1 m²あたり8~10錠土壌混和)、⑤食酢+サイド被覆区(6月にクロールピクリン錠剤を1 m²あたり8~10錠土壌混和し、9月21日にミツカン米酢の9倍液(酸度約0.5%)を200 L/10a 散布し、ハウスの両端1.5 mを防草シートで被覆した)とした。藻類の発生状況は、施設全体での藻類の発生程度を、播種前から収穫時まで、1週間ごとに肉眼で調査した。コナダニ密度は、各調査か所あ

たり土壌表面の藻類を含む深さ0~3 cmの土壌80 mLを採取後、当日中にツルグレン装置(漏斗直径12 cm、ハロゲンランプ15 Wを供試資料から20 cm離して照射する構造)に設置し、24時間後に抽出されたコナダニ成若幼虫を実体顕微鏡下で計数した。被害程度は各区100株について、一般社団法人日本植物防疫協会の新農薬効果試験の基準(A:被害なしの株数、B:コナダニによる奇形葉2枚以内の株数、C:奇形葉3~4枚で褐変なしの株数、D:奇形葉の数に関わらず中心部が褐変し、芯止まりの株数、被害度=(D×5+C×3+B×0.5+A×0/調査株数×5)×100に準じて算出した。調査は4葉期から収穫時まで1週間おきに実施した。

結果

ダイコン残渣を鋤込んだ①~③区は処理後1作目のコナダニ密度は低く、被害は発生しなかった。夏期の高温も影響したと考えられた。ダイコン残渣を鋤込んだ①と②区は2作目のコナダニ密度が増加し、被害度は中程度となった。③区では比較的コナダニ密度が低かったが、被害は確認された。クロピク処理後に食酢を散布し、ハウス両端を遮光した⑤区は、クロピク処理のみの④区に比べ、10月11日(2葉期頃)まではコナダニ密度が低い傾向にあったが、その後は④区と同様の密度となり、最終的な差は認められなかった。⑤区は食酢散布により鋤込んだ藻がやや少なくなったため、初期のコナダニ密度を抑制したが、その程度は低かったと推定された。

(4) ダイコン残渣がコナダニの増殖に与える影響(現地試験)

資源循環研究室病害虫管理グループ
本田善之・岩本哲弥

目的

環境に優しいハウレンソウ萎凋病対策としてバイオオプティミゲーションを実施した場合に、ダイコン残渣がコナダニの増殖に与える影響を確認した。

方法

周南市鹿野のハウレンソウハウス(5m×30m)でおこなった。試験時期は2016年4月28日~5月11日とした。試験区は、①バイオ20(20℃で20日間還元消毒したダイコンを混和した区)、②バイオ35(35℃で還元消毒したダイコンを混和)、③藻類混和(無処理の土壌に藻類を含む土壌を混和)、④無処理区の4区で、6反復で行なった。これらの区を2015年4月21日にハウスサイドの深さ3 cmの土壌に埋め込んだ。13日後の5月11日に土壌を掘り上げ、持ち帰ってツルグレン装置にかけ、24時間後に抽出されたコナダニの成虫・若虫・幼虫の合計数を実体顕微鏡下で計数した。

結果

バイオ20とバイオ35のダイコン残渣は、両区とも繊維質が残ったゼリー状となり、見た目や臭いでの差は認められなかった。バイオ20とバイオ35は、コナダニの増殖程度が全体的に低く、無処理と同等であった。藻類混和区のコナダニ密度が最も高かった。バイオ20のコナダニ密度がやや高い傾向があったが、有意な差は認められなかった。全体的にダイコン残渣を混和した場合のコナダニ密度は、無処理と同等程度であり、藻類混和による増殖と比較すると、コナダニを増殖させる程度は低いと考えられた。

(5) 藻の管理を主体としたコナダニ抑制技術の確立

ア 播種前の藻抑制による被害防止技術の開発(室内試験)

資源循環研究室病害虫管理グループ
本田善之・岩本哲弥

目的

ハウス土壌に発生する藻がコナダニの増殖源となることが確認されたが、播種前に発生した鋤込んだ藻類もコナダニの増殖源となることが確認された。よって、播種前に発生する藻類を抑制し、コナダニの増殖を抑える方法を検討する。

方法

山口市大内のセンター内で実施した。試験時期は、2016年5月2日~6月9日とした。試験区は、①キルパー液剤区、②酢酸散布区、③防草シート区、④防草シート+分解ヘルパー区、⑤バーナー焼却区、⑥無処理区の6区とし、6反復実施した。上記試験区を乾燥したままで実施した場合(5月2日処理)と、灌水した後に実施した場合(5月9日処理)の2通り実施した。試験は幅1 m×長さ5 m、高さ1 mのトンネルビニール内で実施した。試験中トンネルの裾は5 cm程度開けて、通風を促した。18 cm素焼き鉢にコナダニのいない乾燥土壌を入れ、コナダニの発生していないセンター内ハウスから9 cmシャーレで採取した藻類を土壌表面に乗せた。キルパー液剤区は100倍液を60 L/10aほど散布し、塩ビで4日間被覆した後3日間静置した。酢酸散布区は、200倍液(0.5%)酢酸を300 L/10aほど散布し、7日間静置した。防草シート区は、防草シートを7日間被覆した。防草シート+分解ヘルパー区は、分解ヘルパー(出光興産製)を40 kg/10a散布し、防草シートを7日間被覆した。バーナー焼却区は、小型バーナーで藻類の表面を10秒焼却した後、7日間静置した。無処理区は、そのままの状態7日間静置した。80 mLのプラスチックシャーレ(直径6 cm、高さ3 cm)にコナダニのいない乾燥土壌を入れ、各区の処理後の藻類と1:1(容積比)で混和した。周南市で採集したコナダニの被害株から新芽をかぎ取り、新芽に

寄生するコナダニ成若幼虫を10頭に調整して、新芽ごと藻類表面に放虫した。プラスチックシャーレの蓋を閉めた後、プラスチック製コンテナ容器(縦25cm, 横35cm, 高さ34cm)に入れ、コンテナ内の湿度が95%RH以上となるように、十分に水分を含ませた紙タオル(商品名「キムタオル」、日本製紙クレシア株式会社製)を2重に敷いて密閉し、20°Cの実験室環境下に静置した。2週間後にツルグレン装置にかけ、24時間後に抽出されたコナダニの成虫・若虫・幼虫の合計数を実体顕微鏡下で計数した。

結果

土壌80mL当りのコナダニ数は、酢酸散布区で0.8頭、防草シート区で0.8頭、バーナー焼却区で1.3頭、キルパー液剤で8.2頭であり、いずれも無処理区の228.2頭に比べ密度抑制効果が認められた。ただし、処理前の灌水を省いた再試験では、防草シート1週間被覆区とバーナー焼却区では2週間後のコナダニ密度が一部で高密度となり効果が劣った。播種前に藻類を発生させないためには防草シートの被覆が、播種後の藻類発生を抑制するにはハウスサイドの防草シート被覆が、播種前に発生した藻類の抑制には酢酸やカーバムナトリウム塩液剤の散布が有効と考えられた。

イ 播種前の藻抑制による被害防止技術の開発(現地試験)

資源循環研究室病害虫管理グループ
本田善之・岩本哲弥

目的

ハウス土壌に発生し、コナダニの増殖源となる播種前の藻類を被覆資材を用いて抑制し、コナダニの増殖を抑える方法を検討する。

方法

周南市鹿野の農家ハウス(幅5m×長さ30m)で行なった。試験時期は2016年2月23日~4月21日とした。試験区は1区4m²(2m×2m)で3連制、品種はトラッド7、播種は3月8日とした。試験区は、①フォース粒剤区(播種前日にフォース粒剤を9kg/10a手散布し、鍬で土壌混和した)、②ネマモール粒剤区(播種前日にネマモール粒剤30を30kg/10a手散布し、鍬で土壌混和した)、③黒ビニル藻抑制区(2月25日~3月7日の11日間、白黒マルチ{白クロダブルマルチ、みかど化工株式会社製}を土壌表面に被覆した)、④防草シート藻抑制区(2月25日~3月7日の11日間、防草シートで土壌表面を被覆した)、⑤黒ビニル+サイド藻抑制区(③に加え、3月10日から収穫期まで試験区端の土壌表面30cmを白黒マルチで被覆した)、⑥防草+サイド藻抑制区(④に加え、3月10日から収穫期まで試験区端の土壌表面30cmを防草シートで被覆した)、⑦サ

イド藻抑制区(3月10日から収穫期まで試験区端の30cmを防草シートで被覆した)、⑧透明ビニル藻繁茂区(2月25日~3月7日の11日間、透明な塩化ビニル(商品名「スカイコート5」、シーアイ化成株式会社製)で土壌表面を被覆した)、⑨無処理区とした。コナダニ密度は、1区あたり土壌表面の藻類を含む深さ0~3cmの土壌80mLを採取し、当日中にツルグレン装置に設置し、24時間後に抽出されたコナダニ成虫・若虫・幼虫の合計数を実体顕微鏡下で計数した。調査は播種前から収穫時まで1週間おきに実施した。被害程度は、各区50株について、現地試験1と同様の方法で算出すると共に、被害程度がD(奇形葉の数に関わらず中心部が褐変し、芯止まりの株数)の割合を求めた。コナダニの寄生虫数は4月28日(収穫時)に1区10株(5列×10株)を採集して持ち帰り、実体顕微鏡下で株を分解し、コナダニの寄生株数、新芽に寄生しているコナダニ成虫・若虫・幼虫の合計数を計数した。

結果

①フォース粒剤区は、初期のコナダニ密度は抑制できたが、後半増加し、被害度は10程度(無処理は34.4)になった。30株の寄生密度は31頭(無処理230頭)に比べ、防除効果が認められた。しかし、②ネマモール粒剤区は、被害度18.9、寄生密度は503頭/30株であり、被害抑制効果が低かった。③黒ビニル藻抑制区と⑤黒ビニル+サイド藻抑制区は、6葉期(4月13日)にコナダニ密度が増加し、収穫期の被害度は16.3、18.0となった。寄生密度は99頭、342頭/30株と多く、黒ビニルを被覆したことによる効果は認められなかった。④防草シート藻抑制区と⑥防草+サイド藻抑制区は、初期密度は高かったが、4葉期までの密度は低く、6葉期(4月13日)にややコナダニ密度が増加したが、収穫期の被害度は10.9、5.2とやや低かった。寄生密度は76頭、53頭/30株となり、防草シートで被覆したことによる低減効果がやや見られた。しかし、防草シートで被覆のみでは被害抑制効果は劣った。試験中は気温が低く、天候も悪かったため、⑧透明ビニル藻繁茂区でも播種前の藻類の発生は少なかった。よって密度は低く推移したが、収穫期(4月21日)には急増した。収穫期の被害度は18.1となった。寄生密度は56頭/30株となり、藻を繁茂させることができなかつたため被害は無処理と同程度になった。藻を抑制する方法として、黒マルチや防草シートによる播種前の遮光は、初期の密度抑制効果があるが、被害抑制効果は被害度で無処理の50%~30%程度であった。サイド被覆のみでは効果が低い播種前の遮光と組み合わせると程度は低い相乗効果が認められた。しかし、これらの処理効果はフォース粒剤処理の効果より劣ったが、ネマモール粒剤の処理には優った。

ウ 播種前の藻抑制による被害防止技術の開発（現地試験 2）

資源循環研究室病害虫管理グループ
本田善之・岩本哲弥

目的

ハウス土壤に発生し、コナダニの増殖源となる播種前の藻類を抑制する方法として食酢や遮光被覆の効果を検討し、さらにベイト剤の効果を検討する。

方法

周南市鹿野の農家ハウス（幅 5 m×長さ 30 m）で実施した。試験時期は、2016 年 9 月 21 日～11 月 9 日とした。試験は、1 区 4 m²（2 m×2 m）の 3 連制、品種はトラッド 7、播種は 10 月 2 日とした。試験ハウスは 9 月 14 日に灌水し、9 月 21 日までサイドビニルを締めて密閉し、餌資源である藻類の発生を増やしてコナダニの発生を促した。試験区は、①酢散布区（9 月 21 日にミツカン米酢 9 倍液を 300 L/10a 散布し、藻が多く残ったので 9 月 29 日に米酢 3 倍液を 300 L/10a 散布した）、②サイド被覆区（10 月 6 日から収穫期まで、試験区の端 50 cm を防草シートで遮光被覆した）、③食酢+サイド被覆区（①の処理後、②と同様に防草シートで遮光被覆した）、④食酢+サイド被覆+ベイト区（①と②の処理後、モスピランベイト剤（アセタミプリド 1%）を 2 葉期（10 月 13 日）に 6 kg/10a を土壤表面に手散布した）、⑤ベイト区（モスピランベイト剤を 2 葉期（10 月 13 日）に 6 kg/10a を土壤表面に手散布した）、⑥カスケード乳剤区（2 葉期と 4 葉期（10 月 19 日）にカスケード乳剤 4,000 倍を 300 L/10a 電動散布器で散布した）、⑦無処理区、とした。コナダニ密度は、1 区あたり土壤表面の藻類を含む深さ 0～3 cm の土壤 80 mL を採取し、当日中にツルグレン装置に設置し、24 時間後に抽出されたコナダニ成虫・若虫・幼虫の合計数を実体顕微鏡下で計数した。調査は播種前から収穫時まで 1 週間おきに実施した。被害程度は各区 50 株について、現地試験 1 と同様の方法で算出すると共に、被害程度が D（奇形葉の数に関わらず中心部が褐変し、芯止まりの株数）の割合を求めた。

結果

藻を抑制する方法として、食酢散布は 2 葉期までの密度抑制効果は認められたが、藻の枯れ程度にばらつきがみられ、被害抑制程度は被害度で対無処理比 62 程度であった。ハウス端を遮光被覆する方法は、対無処理比 80 程度で効果はやや低かった。両方法を組み合わせた場合の効果向上は認められなかった。ベイト剤を使用した防除は対無処理比 42 で効果が高かったが、食酢やハウス端を遮光被覆する方法と組み合わせても効果向上は認められなかった。食酢に限らず、播種前の藻類を確実に枯死させる方法を検

討する必要がある。

エ 播種前の藻抑制による被害防止技術の開発（秋・キルパー液剤現地試験）

資源循環研究室病害虫管理グループ
本田善之・岩本哲弥

目的

ハウス土壤に発生し、コナダニの増殖源となる播種前の藻類を抑制する方法としてキルパー液剤の効果を検討する。

方法

周南市鹿野の農家 2 ハウス（幅 5 m×長さ 30 m）で行なった。試験時期は 2016 年 9 月 21 日～11 月 9 日とした。品種はトラッド 7、播種は 9 月 29 日に行なった（無処理区と対照薬剤区は 10 月 2 日）。試験は、1 区 15.0 m²（3.0×5.0 m、約 975 株）の 3 連制で行なった。試験区は、①キルパー 40 区、②キルパー 60 区（ハウス 1 で、9 月 21 日に所定量（40 L、60 L）を 5 倍に薄め、電動式散布器で散布し、散布後はハウスサイドと入口を締めて 9 月 25 日まで密閉した。耕耘はしない）。③キルパー周辺区（ハウス 1 で、①と②を実施したハウスで、キルパーを散布していない場所）、④カスケード乳剤区（ハウス 2 で 2 葉期と 4 葉期（10 月 19 日）にカスケード乳剤 4000 倍を 300 L/10a 電動散布器で散布した）、⑤無処理区。無処理区とカスケード乳剤区は、ハウス 2 に試験区 1 区 4.0 m²（3.0×5.0 m、約 260 株、3 連制）を設けた。コナダニ密度は、1 区あたり土壤表面の藻類を含む深さ 0～3 cm の土壤 80 mL を採取し、当日中にツルグレン装置に設置し、24 時間後に抽出されたコナダニ成虫・若虫・幼虫の合計数を実体顕微鏡下で計数した。調査は播種前から収穫時まで 1 週間おきに実施した。被害程度は、各区 50 株について、現地試験 1 と同様の方法で求めると共に、被害程度が D（奇形葉の数に関わらず中心部が褐変し、芯止まりの株数）の割合を求めた。寄生虫数調査は、8 葉期に、各区 1 列おきの 5 列の各 2 株、10 株を持ち帰り、実体顕微鏡下で新芽に寄生するコナダニ成若幼虫を計数した。

結果

①キルパー 40 区、②キルパー 60 区は、4 葉期までコナダニはほとんど確認されなかった。③キルパー周辺区は 2 葉期からコナダニが確認されたが、密度は低く推移した。⑤無処理区と④カスケード乳剤区では 2 葉期からコナダニが高密度で推移した。キルパーの効果が高かった要因は、播種前に藻類をほとんど枯死させたこと、初期密度を低下させたことであると考えられた。播種後の増殖をより抑制するため、ベイト剤との併用を検討する必要がある。

68) 中山間の未利用有機性資源を活用した人にも環境にもやさしい土壤消毒技術の実用化

H27-29

資源循環研究室病害虫管理グループ
出穂美和・角田佳則
資源循環研究室土壤肥料グループ
木村一郎

(1) 還元消毒副資材としての未利用資源の探索目的

県内の未利用資源であるオレンジジュース残渣(しぼり粕及び液状残渣)を供試して土壤還元消毒を行い、処理温度及び処理量の違いによる消毒効果を把握する。

方法

マヨネーズ瓶(900 mL 容器)に供試土壤 1,000 mL と水 400 mL を計量し、還元消毒の炭素源としてオレンジジュース残渣(しぼり粕、液状残渣)を 50 kg ~4 t/10a に量を変えて入れ、電動攪拌棒で十分に混和し、低透過性フィルム「バリアスター」で被覆した。処理期間は 2016 年 5 月 23 日~6 月 14 日(22 日間)でそれぞれ 20°C 及び 30°C のインキュベーターに保管した。また、処理後の土壤中の残存菌密度を把握するため、全ての処理区に、現地レンコンの腐敗茎から分離したフザリウム菌を PS 液体培地で振とう培養し、 1.2×10^6 cfu/mL に調整した菌液 5 mL を添加接種した。

結果

20°C、22 日間処理では、ジュース残渣(しぼり粕、液状残渣)による消毒では、フザリウム菌の残存は認められるものの、菌密度は低下した。

30°C、22 日間処理では、ジュース残渣(しぼり粕)は 800 kg/10a 以上、ジュース残渣(液状残渣)は 400 kg/10a 以上を処理することにより、土壤中の残存菌は検出限界となった。

(2) 還元消毒における被覆方法の検討

目的

酒粕を供試して土壤還元消毒を行うときの被覆方法の違いによる消毒効果を把握する。

方法

〔試験 1〕

マヨネーズ瓶(900 mL 容器)を用い、岩国市の現地ほ場で採取した土壤 1,000 g と水 400 mL を入れたものに、酒粕(大吟醸、山田錦)の量を 400 kg/10a、800 kg/10a に変えて入れ、さらに、現地レンコンの腐敗茎から分離したフザリウム菌を PS 液体培地で振とう培養し、 2.5×10^6 cfu/mL に調整した菌液 5 mL を添加接種した。その後、電動攪拌棒で十分に混和し、水封、紙マルチ、低透過性フィルム「バリアスター」、黒マルチ、農ポ

リの各被覆方法で被覆した。これらを組み合わせた 6 処理(1 処理あたり 1 瓶処理)を 2016 年 4 月 1 日~4 月 22 日(21 日間)、25°C のインキュベーターに保管した。処理後、駒田培地を用い、希釈平板法により土壤中のフザリウム菌密度を計測した。また、ジピリジルの呈色反応により還元の有無を判定した。

〔試験 2〕

マヨネーズ瓶(900 mL 容器)を用い、岩国市の現地ほ場で採取した土壤 1,000 g と水 400 mL を入れたものに、酒粕(大吟醸)を 800 kg/10a 相当入れ、さらに、現地レンコンの腐敗茎から分離したフザリウム菌を PS 液体培地で振とう培養し、 7.5×10^5 cfu/mL に調整した菌液 5 mL を添加接種した。その後、電動攪拌棒で十分に混和し、水封または低透過性フィルム「バリアスター」で被覆した。これらを組み合わせた 9 処理(1 処理あたり 1 瓶処理)を 2016 年 7 月 11 日~8 月 1 日(21 日間)、20°C、25°C、30°C のインキュベーターに保管した。処理後、駒田培地を用い、希釈平板法により土壤中のフザリウム菌密度を計測した。また、ジピリジルの呈色反応により還元の有無を判定した。

結果

〔試験 1〕

25°C、21 日処理では、水封、バリアスター、黒マルチ、農ポリ、紙マルチ被覆は酒粕 400 kg/10a 以上施用でフザリウム菌密度の低下が認められた。ただし、紙マルチ 800 kg/10a 施用区は処理中のガス発生によりマルチが破損し還元状態が維持できず酸化したため減少率が抑えられたと考えられた。

〔試験 2〕

20°C、25°C、30°C、21 日間還元消毒処理したところ、25、30°C では酒粕 800 kg/10a 施用した水封と「バリアスター」被覆による消毒は、土壤中の残存菌の検出は認められなかった。また、25°C、30°C で「バリアスター」被覆での上部のジピリジル反応の呈色が認められなかったのは、ガス発生により水があふれ出たことにより酸素が流入し、還元状態が維持できなかったためと考えられた。

(3) 還元消毒副資材や処理量の違いによる還元消毒後の土壤化学性の変化と消毒効果

目的

ポット試験で消毒効果の高かった酒粕を用いた還元消毒方法について、ほ場での実用性を検討する。

方法

水田を畦畔板で各区 6 m×3 m に仕切り、栽植

距離約 2 m とし、1 区 3 株植えた。前作の収穫後、レンコン残渣を粉碎した区と未粉碎の区にわけ、次の 7 処理区を設けた。①残渣粉碎＋代かき区、②残渣粉碎＋フスマ 1 t/10a＋代かき区、③残渣粉碎＋酒粕 2 t/10a＋代かき区、④残渣粉碎＋酒粕 4 t/10a＋代かき区、⑤残渣未粉碎＋酒粕 2 t/10a＋代かき区、⑥残渣未粉碎＋酒粕 4 t/10a＋代かき区、⑦残渣未粉碎＋耕起（無処理）区とした。残渣粉碎区は地上茎葉・地下茎（約 1.3 t/10a）ともチップーにより粉碎後すき込んだ。未粉碎区はトラクターにより残渣をそのまますき込んだ。酒粕は散布しやすいように相当量を水に溶いて散布した。各処理後は無処理区を除き低透過性フィルム「バリアスター」で被覆し、2015 年 11 月 19 日～2016 年 2 月 23 日まで消毒を実施した。処理 96 日後、バリアスターを除去し、各区土壌の菌密度の計測と pH、EC を測定した。翌年の 2016 年 4 月 22 日に種レンコンを植え付けた。また、処理中の酸化還元電位（Eh）は酸化還元電位計を各区 3 地点 3 本/地点ずつ、地表面より約 20 cm 下に設置し測定した。

結果

Eh 値は⑦未粉碎＋耕起区を除いて概ね 0 以下に推移した。処理後の土壌中の全炭素、全窒素、無機態窒素は処理区によっては処理前より増加したが、基準値内で次作の減肥の必要性はないと考えられた。有機物投入の有無による各区消毒後の土壌菌密度に大きな差異は認められなかったが、有機物を入れた区の罹病残渣からの菌の検出は少ない傾向が認められた。

(4) フザリウム菌によるレンコン腐敗病の葉の病徴と地下茎の障害の関連性の解明

目的

レンコン生育中の地下茎のフザリウム菌の感染部位を把握し、葉の病徴と地下茎の障害の関連性を解明する。

方法

山口県岩国市及び山口市の計 3 ほ場、7 株において生育最盛期（8～9 月）の葉の一部がクサビ状に黄化または枯死した株に目印をつけておき、10 月に掘り上げた。地下茎の 5～15 か所/株を切り出し、孔の変形などの症状を調査するとともに駒田培地の平板上でフザリウム菌の検出を行った。また、分離菌の含菌培地をコルクボーラーで打ち抜き、レンコン可食部を厚さ約 1 cm の切片にし、28℃で置床し、病徴の再現およびフザリウム菌の再分離を調査した。さらに、山口大学協力の元、種の同定をするため、5 種のプライマー（Hyd4、Figs、Hyd1、Fpr、NF2/4）を用いて PCR を行った。

結果

生育期に特徴的な症状を示した葉の全ての株の地下茎からフザリウム菌を検出した。また、孔の変形や中心部の褐変なども確認した。また、レンコンの地下茎から分離した 31 菌株のフザリウム菌を用いて、種の同定を試みた結果、*F. solani*（45%）、*F. commune*（42%）、*F. fujikuroi*（13%）の 3 種に分類された。そのうち、*F. commune* 5 菌株、*F. solani* 2 菌株、*F. fujikuroi* 1 菌株の腐敗性を調査したところ、いずれも腐敗性を有した。なお、昨年、生育中のレンコンで上記 *F. commune* の 1 菌株の病原性を確認した。

(5) 酒粕による還元消毒の処理日数別効果の検討

目的

これまで、酒粕を供試した還元消毒では 25℃、21 日間、酒粕 800 kg/10a 施用し、水封または「バリアスター」で被覆した場合に消毒効果を認めている。また、処理初期に急激なガスの発生を認めている。そこで、処理初期のガス発生時の消毒効果を把握し、還元消毒の必要条件を明らかにする。

方法

マヨネーズ瓶（900 mL 容器）を用い、岩国市の現地ほ場で採取した土壌 1,000 g と水 400 mL を入れたものに、酒粕（大吟醸）の量を 0 kg、800 kg/10a、2 t/10a に変えて入れ、電動攪拌棒で十分に混和し、低透過性フィルム「バリアスター」または水封による方法で被覆し、25℃のインキュベーターで保管した。消毒期間は 2016 年 12 月 13 日～12 月 26 日の 3 日間と 2016 年 12 月 13 日～12 月 20 日の 7 日間とした。また、供試病原菌は現地レンコンの腐敗茎から分離したフザリウム菌の nit 変異株を作製し、PS 培地で振とう培養し、さらにフスマもみ殻培地で培養したものを土壌に混和させた。処理後、nit 変異株検出用培地（CMP 培地）を用い、希釈平板法により土壌中のフザリウム菌密度を計測した。

結果

処理翌日、酒粕混和区では水封もバリアスター区もガスの発生が確認された。25℃、3 日間、酒粕を用いた還元消毒において、酒粕 800 kg/10a、2 t/10a 混和し水＋バリアスター被覆した区と酒粕 2 t/10a 混和し、水封のみの区は無処理に比べ土壌中のフザリウム残存菌密度は 4%以下に低減した。25℃、7 日間、酒粕を用いた還元消毒において、酒粕 800 kg/10a 混和し水封のみの区も含めどの区も無処理に比べ土壌中のフザリウム残存菌密度の安定した低下が認められた。

69) 水田輪作における収益力向上のための技術開発
(多収阻害要因の診断法及び対策技術の開発)

H27-31

(1) アオクサカメムシ・ミナミアオカメムシ
を効率的に捕獲するLEDトラップの光源比較

資源循環研究室病害虫管理グループ
本田善之・岩本哲弥

目的

ダイズほ場で、発生確認が困難なアオクサカメムシとミナミアオカメムシのモニタリングをするために、LEDトラップの光源を比較検討する。

方法

山口市大内のセンター内 81 号ほ場で、品種「サチユタカ」、5 m うね 7 条、条間 70 cm×株間 15 cm で、5 月 28 日に播種、無防除で管理した。試験期間は 2016 年 8 月 3 日～10 月 5 日。試験トラップは①紫 LED トラップ 紫 (紫 LED UV 390 nm 含む 84 個)、②紫+緑 LED トラップ (緑 LED 42 個、紫 LED 42 個)、③緑 LED トラップ (緑 LED 84 個) とした。LED トラップは興南施設管理製を用いた。ほ場のダイズから 2 m 離れた場所に、3 つのトラップを 20 m 離して高さ 1 m の位置に設置した。各フェロモントラップに捕獲されたアオクサカメムシとミナミアオカメムシ成虫を雌雄別に 1～3 日おきに計数した。LED トラップは 1 週間ごとにローテーション移動した。

結果

紫 LED は、アオクサカメムシとミナミアオカメムシの捕獲数が 129 頭、59 頭、紫+緑 LED は捕獲数が 100 頭、64 頭と多く、発生状況のモニタリングが可能と考えられた。緑 LED の捕獲数は 7 頭、10 頭と、どちらのカメムシも捕獲数が少なく、モニタリングには不適と考えられた。

(2) LED トラップによるアオクサカメムシ・
ミナミアオカメムシの発生予測 (センター
内試験)

資源循環研究室病害虫管理グループ
本田善之・岩本哲弥

目的

センター内ほ場において、誘引剤や LED トラップを活用し、吸実性カメムシ類の発生種や密度を明らかにする手法を検討すると共に大豆害虫発生状況を調べる。

方法

山口市大内のセンター内 81 号ほ場 (品種「サチユタカ」) で試験を行った。畝幅 5 m、7 条播、条間 70 cm×株間 15 cm とし、5 月 24 日に播種した。無防除で管理した。試験期間は 2016 年 6 月

下旬～10 月中旬。トラップ調査はアオクサカメムシ、ミナミアオカメムシ対象の LED トラップ (興南施設管理製 390 nm 主体、設置高 1 m)、ホソヘリカメムシとイチモンジカメムシ対象のフェロモントラップ (フィールドキャッチ[®]に、ホソヘリカメムシフェロモンルアー 4 個 (80 mg) とイチモンジカメムシ用フェロモンルアー 80 mg をつけて使用、いずれも富士フレイバー製。設置高 30 cm) を 7 月から 10 m 間隔で設置し、1 週間ごとに捕獲数を調査した。払落し調査は、7 月から 10 月まで、1 週間おきに直径 60 cm の円形ビーティングトラップで 100 茎あたりの払い落とし虫数を調査し、カメムシ類のほ場密度を推測した。中令幼虫の最盛期を発生ピークと見なし、有効積算温度から産卵した成虫の時期を推定した。粒調査は 10 月末に各区 10 茎 4 カ所 (40 茎) をサンプリングし、脱粒し、6.8 mm の篩に通した後、健全粒、カメムシ被害粒、チョウ目被害粒、フタスジ被害粒、紫斑粒、褐斑粒、腐敗粒、健全粒に分け、被害粒率を算出した。

結果

ホソヘリカメムシはフェロモントラップで、7 月～9 月に捕獲され、ほ場では 9 月下旬に密度が高くなった。イチモンジカメムシはフェロモントラップで、7 月には捕獲数が少なかったが、8 月に増加した。ほ場密度は、ホソヘリカメムシ同様、9 月下旬に密度が高くなった。アオクサカメムシは LED トラップで、7 月～8 月に捕獲され、9 月に捕獲数が減少した。ほ場密度は 9 月下旬に高くなった。ミナミアオカメムシは LED トラップで、8 月の捕獲数は少なかったが、8 月中旬以降は増加した。ほ場密度 (成虫のみ) は 9 月下旬に増加した。ほ場の被害粒率はカメムシ類による加害が 20.0%と高かった。次いでチョウ目による被害粒率が高かった。フタスジヒメハムシによる被害粒率は低かった。推定収量は 193.7 kg であった。ほ場での幼虫密度は、ホソヘリカメムシとイチモンジカメムシの 8 月下旬～9 月上旬 (子実肥大初期) フェロモントラップ捕獲数で、アオクサカメムシとミナミアオカメムシの 8 月中旬～下旬 (莢伸長期～子実肥大初期) の LED トラップ捕獲数で把握できる可能性が示唆された。

(3) LED トラップによるアオクサカメムシ・
ミナミアオカメムシの発生予測 (現地 B 試験)

資源循環研究室病害虫管理グループ
本田善之・岩本哲弥

目的

現地ほ場において、誘引剤や LED トラップを活

用し、吸実性カメムシ類の発生種や密度を明らかにする手法を検討すると共に大豆害虫発生状況を調べる。

方法

試験場所はBほ場（美祢市赤郷、品種「サチユタカ」、条間70 cm×株間17.8 cm、6月中旬播種）で実施した。試験期間は8月上～10月中旬。アオクサカメムシ、ミナミアオカメムシ対象のLEDトラップ（興南施設管理製 390 nm 主体、設置高1 m）と、ホソヘリカメムシとイチモンジカメムシ対象のフェロモントラップ（フィールドキャッチ®にホソヘリカメムシフェロモンルアー4個（80 mg）とイチモンジカメムシ用フェロモンルアー80 mgをつけて使用、いずれも富士フレイバー製、設置高0.3 m）、ハスモンヨトウ対象のフェロモントラップ（SEトラップにハスモンヨトウフェロモンルアー1個をつけて使用、いずれもサンケイ化学株式会社製）、オオタバコガ対象のフェロモントラップ（SEトラップにオオタバコガフェロモンルアー1個をつけて使用、いずれもサンケイ化学株式会社製）、ミツモンキンウワバ対象のフェロモントラップ（SEトラップにミツモンキンウワバフェロモンルアー1個をつけて使用、フェロモンは信越化学工業株式会社製、トラップはサンケイ化学株式会社製）を8月から10 m 間隔で設置し、1週間ごとに捕獲数を調査した。払落し調査は8月から10月16日まで、1週間おきに直径60 cmの円形ビーティングトラップで100茎あたりの払い落とし虫数を調査し、カメムシ類のほ場密度を推測した。幼虫の最盛期を中令幼虫と見なし、有効積算温度から産卵した成虫の時期を推定した。粒調査は10月末～11月上旬に10茎ずつ4カ所（40茎）をサンプリングした。以下(2)と同様に吸実性カメムシ類による被害粒率を算出した。

結果

ホソヘリカメムシはフェロモントラップで、8月から9月まで捕獲され、ほ場では9月中旬から密度が高くなった。イチモンジカメムシはフェロモントラップで、9月に捕獲数が増加した。ほ場では9月下旬から密度が高くなった。アオクサカメムシはLEDトラップで、8月中旬に捕獲数が増加したが8月下旬以降は捕獲数が少なかった。ほ場では9月下旬から密度が高くなった。ミナミアオカメムシは、現地Bほ場では確認されなかった。ハスモンヨトウはフェロモントラップで8月中旬以降捕獲数が多かったが、防除によりほ場での密度は低く推移した。ウワバ類はフェロモントラップで捕獲数が少なく、ほ場での密度も低かった。オオタバコガはフェロモントラップで8月下旬に捕獲数が増加したが、防除によりほ場での密度は

低く推移した。吸実性カメムシ類の被害粒率と推定収量は、19.4%、385.8 kg で、カメムシ類による被害粒は多かったが収量は高かった。

(4) LEDトラップによるアオクサカメムシ・ミナミアオカメムシの発生予測（現地CD試験）

資源循環研究室病害虫管理グループ
本田善之・岩本哲弥

目的

現地ほ場において、誘引剤やLEDトラップを活用し、吸実性カメムシ類の発生種や密度を明らかにする手法を検討すると共に大豆害虫発生状況を調べる。

方法

試験場所はCほ場（山陽小野田市石東不動寺原、品種「フクユタカ」、条間70 cm×株間17.4 cm、7月中旬播種、無防除）と、Dほ場（山陽小野田市高泊、品種「フクユタカ」、条間30 cm×株間11.2 cm、7月中旬播種）で実施した。試験期間は8月上旬～10月中旬。試験方法はBほ場試験と同じ。

結果

Dほ場では8月下旬と9月上旬に防除が実施され、カメムシ類のトラップ捕獲数は認められたが、ほ場での発生はほとんどなかった。Cほ場において、ホソヘリカメムシはフェロモントラップで9月中旬に多くなった。ほ場では10月中旬に密度がやや高くなった。Cほ場において、イチモンジカメムシはフェロモントラップで8月から10月上旬まで捕獲された。ほ場では10月中旬に密度がやや高くなった。Cほ場において、アオクサカメムシは、LEDトラップで8月下旬に捕獲された。ほ場では10月中旬に密度がやや高くなった。ミナミアオカメムシは、現地ほ場では確認されなかった。Dほ場において、ハスモンヨトウがフェロモントラップほ場で8月上旬から捕獲数が増加し、ほ場での幼虫密度が高くなった。その後は防除により幼虫密度は低く推移した。カメムシ類による被害粒率と推定収量は、生育後半にカメムシ類が発生したCほ場では10.9%、207.9 kg/10a、カメムシ類の発生がほとんどなかったDほ場では2.0%、305.2 kg/10aであった。

(5) ミナミアオカメムシ・アオクサカメムシの発生状況を確認するための誘引植物の探索

資源循環研究室病害虫管理グループ
本田善之・岩本哲弥

目的

夏期に発生確認が困難なアオクサカメムシ（以下、「アオクサ」と）とミナミアオカメムシ（以下、「ミナミアオ」と）のモニタリングをするために、誘引植物を比較検討する。

方法

山口市大内のセンター内 81 号ダイズほ場で、品種「サチユタカ」、5 m うね 7 条、条間 70 cm × 株間 15 cm、で 5 月 28 日に播種した。無防除で管理した。試験期間は 2016 年 8 月 3 日～10 月 5 日。ほ場の端に 1.5 m 長さ 4 m の畝を作り、オクラ、ゴマ、クレオメの順に各約 20 株を 3 連植えた。播種は 4 月 19 日。移植は 5 月 17 日。各区 20 株のアオクサとミナミアオの成虫、幼虫を 2～4 日おきに見取り調査を実施。アオクサとミナミアオは見取り調査時には区別できないため、近隣に設置した LED トラップでのアオクサとミナミアオの成虫の種構成を参考に類推した。

結果

ミナミアオとアオクサの確認数は、クレオメ > ゴマ > オクラの順で多かった。クレオメは 7 月から結実したが、ゴマは 8 月になって結実したため、7 月の確認数が少なかった。8、9 月の確認数はクレオメとゴマで、ほぼ同等であった。クレオメではアオクサの 1、2 世代、ミナミアオの 1、2、3 世代が確認できた。アオクサは夏期休眠するため、7 月の幼虫はミナミアオと推定された。LED トラップの種構成から、7 月下旬～8 月上旬の幼虫はアオクサ第二世代が多いと推定されるが、9 月以降はミナミアオ第 3 世代の割合が増加したと考えられた。ゴマではアオクサの第 2 世代、ミナミアオの 2、3 世代が確認できた。8 月以降の確認数の推移はクレオメと同様であった。オクラでは確認数が少なかった。

(6) 誘引植物を活用した吸実性カメムシ類の簡易防除方法の開発

資源循環研究室病害虫管理グループ

本田善之・岩本哲弥

目的

クレオメやササゲなど吸実性カメムシ類の誘引植物を活用した防除方法を検討する。

方法

山口市大内のセンター内の 2 ほ場。①75 号ダイズ、無防除、面積 2a、②81 号ダイズ（おとり植物防除区）誘引植物を防除。面積 1.6a。ダイズは両ほ場共に品種サチユタカ、5 m うね 7 条、条間 70 cm × 株間 15 cm、5 月 28 日に播種した。試験期間は 2016 年 8 月 3 日～10 月 5 日。81 号ダイズほ場の東側 1 列に約 2 m 離して、クレオメを 50 cm 間隔（畝幅 1 m 黒マルチ被覆）で移植（播種 4 月

19 日、移植 5 月 17 日）した。75 号ダイズほ場（おとり植物防除区）の東西 2 列に約 2 m 離して、クレオメとササゲを 50 cm 間隔（畝幅 1 m 黒マルチ被覆）で移植（播種 4 月 19 日、移植 5 月 17 日）した。81 号ダイズほ場では、8 月 5 日と 8 月 30 日にキラップフロアブル（2000 倍、200L/10a）をクレオメとササゲに電動散布器で散布した。クレオメ 20 株 × 3 のアオクサカメムシとミナミアオカメムシの成幼虫を、ササゲ 20 株 × 3 のホソヘリカメムシ成幼虫を 2～4 日おきに見取り調査した。8 月から 10 月まで、両ダイズほ場とも 2～4 日おきに直径 60 cm の円形ビーティングトラップで 100 茎あたりの払い落とし虫数を調査し、カメムシ類のほ場密度を推測した。粒調査は両ダイズほ場のダイズを、10 月末に 10 茎ずつ 4 カ所（40 茎）をサンプリングした。脱粒後に 6.7 mm の篩にかけ、吸実性カメムシの被害粒率を求めた。

結果

カメムシ類による被害粒率と推定収量は、無処理区は 20.0%、193.7 kg/10a で、おとり植物防除区は 4.1%、398.0 kg/10a であった。アオクサカメムシとミナミアオカメムシは、クレオメに集まり、ホソヘリカメムシとイチモンジカメムシはササゲやクレオメに集まることから、ダイズほ場の端にクレオメとササゲを植え、これを防除した場合、無処理区の 1/4 のカメムシ類による被害粒率に抑制できた。

(7) イチモンジカメムシのフェロモントラップへの捕獲を増加させるための要因解析

資源循環研究室病害虫管理グループ

本田善之・岩本哲弥

目的

従来 of トラップでは捕獲数が少ないイチモンジカメムシのフェロモントラップ捕獲数を増加させる要因を解明し、効率的なトラップを確立する。

方法

①山口市大内のセンター内ダイズ A ほ場（81 号、5 月 24 日播種、「サチユタカ」）、②美祢市・美東町赤郷（ダイズほ場、6 月下旬播種、「サチユタカ」）、③山陽小野田市・不動寺原ダイズほ場（7 月中旬播種、「フクユタカ」）、④山陽小野田市・西高泊ダイズほ場（7 月下旬播種、「フクユタカ」）の 4 ほ場を用いた。試験期間は 2016 年 6 月 30 日～10 月（①山口市）、8 月～10 月（②③④）8 月 3 日～10 月 5 日。形状や捕獲方法の異なる集合フェロモントラップを、まず①山口市のみ 1 連で A～G まで試験し、有望なトラップ（A と G）を①②③④の 4 地点で実施した。各トラップは、ダイズほ場の端（ダイズから 1 m 程度離れ

た場所)に、トラップ間を10mとして設置し、1週間毎に捕獲数をまとめ、合計捕獲数を比較した。粘着板や水は1~2週間おき、フェロモンは1ヶ月おきに交換した。各フェロモンは富士フレイバー株式会社製を用いた。ホソヘリとイチモンジは同一トラップで捕獲したいため、トラップには2種の集合フェロモンを80mgずつ併用して設置した。供試トラップは、A;コガネコール白(サンケイ化学製、フェロモン設置高0.3m)、B;バケツトラップ(直径30cm、高さ20cm、底に粘着板4枚設置)、C;コガネコール白粘着板(サンケイ化学製、水の代わりに粘着板4枚設置)、D;フィールドキャッチ(富士フレイバー製、設置高1.5m)、E;デルタトラップ(富士フレイバー製、設置高1m)、F;デルタトラップ屋根無し(富士フレイバー製、デルタトラップの屋根部の板2枚を除いたもの、設置高1m)、G;フィールドキャッチ(富士フレイバー製、設置高0.3m)

結果

イチモンジカメムシのフェロモントラップは、設置高が低い方が捕獲数も多く、フィールドキャッチの設置高0.3mでは、捕獲数が多いコガネコールと同等の捕獲数が得られた。

(8) ミツモンキンウワバを効率的に捕獲できるフェロモントラップの検討

資源循環研究室 病害虫管理グループ
本田善之・岩本哲弥

目的

現地ほ場において、ミツモンキンウワバのフェロモンを活用し、ウワバ類に有効とされているコーントラップと一般的に使われているSEトラップを比較検討する。

方法

山口市大内のセンター内81号ダイズAほ場(品種「サチユタカ」、5mうね7条、条間70cm×株間15cm、5月28日播種、無防除)、Bほ場(美祢市赤郷、品種「サチユタカ」、6月中旬播種)、Cほ場(山陽小野田市不動寺原、品種「フクユタカ」、7月中旬播種)、Dほ場(山陽小野田市高泊、品種「フクユタカ」、7月中旬播種)の4ほ場でおこなった。試験期間は、Aほ場2016年6月30日~10月7日、B~Dほ場8月2日~10月5日とした。試験トラップは、①コーントラップ(コブノメイガで使用されているトラップ)、②SEトラップとし、各ほ場のダイズから2m離れた場所に、2つのトラップを10m離して高さ1mの位置に設置した。各フェロモントラップに捕獲されたミツモンキンウワバ雄成虫をAほ場は1~3日おき、B~Dほ場は1週間おきに計数した。フェロ

モンは信越化学株式会社製。コーントラップはセンター内でコブノメイガ用に自作したものを使用した。SEトラップはサンケイ化学株式会社製を使用した。フェロモンは1週間おきに交換した。SEトラップの粘着板は1週間おきに交換した。

結果

ミツモンキンウワバのフェロモンを設置するトラップは、コーントラップよりSEトラップの方が捕獲数は3~10倍多かった。試験を実施した4ほ場ともSEトラップの方がコーントラップより捕獲数が多かった。Aほ場でSEトラップ捕獲数の推移を検討した結果、本年は8月末と9月末に捕獲ピークが確認された。コーントラップでは明確なピークは確認できなかった。

(9) 緑LED、緑+紫トラップによる水稻害虫の飛来確認

資源循環研究室病害虫管理グループ
本田善之・岩本哲弥

目的

本年は現地ほ場で、アオクサカメムシとミナミアオカメムのモニタリングとして有望なLEDトラップがウンカ類やカスミカメムシ類の捕獲光源として併用できる可能性を検討する。

方法

山口県萩市大井の予察灯設置場所の周辺で実施した。試験期間は2016年6月28日~7月31日とした。試験トラップは、予察灯白熱電球60W、②紫+緑LEDトラップ(緑LED42個、紫LED42個)③緑LEDトラップ(緑LED84個)を用いた。LEDトラップは興南施設管理製を用いた。予察灯から80m離れた場所に、3つのトラップを100m離して高さ1mの位置に設置した。各トラップに捕獲されたウンカ類、ツマグロヨコバイ、アカスジカスミカメを1週間日おきに計数した。光源は1週間ごとにローテーション移動した。

結果

紫+緑LEDと緑LEDは、ツマグロヨコバイ、セジロウンカ、アカスジカスミカメの捕獲数がいずれも予察灯に劣り、予察灯の代替として利用することは困難と考えられた。ウンカ類など害虫選別を困難にする甲虫類は、紫外線を含む紫+緑LEDと予察灯で捕獲数が多く、緑LEDでは少なかった。

70) わさびの害虫に対する総合的な防除対策の確立

H28

資源循環研究室病害虫管理グループ
岩本哲弥・本田善之

(1) ワサビクダアザミウマに対する薬剤の防除

効果の確認

目的

ワサビクダアザミウマ（以下、「ワサビクダ」）の発生実態を把握し、新たな系統の薬剤を主体に本害虫に対する効果を確認すると共に総合的な防除方法を目指す。本試験では、農薬登録拡大のため、畑わさびのワサビクダに対する各薬剤の防除効果と葉害を確認する。

方法

試験は岩国市錦町の現地農家林間畑（畑わさび、2015年11月定植）で行った。試験区は、①シアントラニプロール粒剤（商品名「プリロソソ粒剤」）・6 kg/10a 区、②ダイアジノン粒剤（商品名「ダイアジノン粒剤 5」）・6 kg/10a 区、③アセタミプリド粒剤（商品名「モスピラン粒剤」）・3 kg/10a 区、④<参考>ジメトエート粒剤（商品名「ジメトエート粒剤」）・6 kg/10a 区、④無処理区を設け、1区24株3連制とした。無処理区を除く区の薬剤処理は、2016年5月12日に行った。調査は、処理前（5月12日）、処理8日後（5月20日）、15日後（5月27日）、21日後（6月2日）、27日後（6月8日）にヘッドルーペを用いて、各区10株の地上部に寄生しているワサビクダ成虫・幼虫数を調査し、補正密度指数（一般社団法人日本植物防疫協会新農薬実用化試験の判定基準）を用いて効果を判定した。また、4月5日に約5頭/区、4月20日に約20頭/区のワサビクダ成虫を放飼した。

結果

無処理区の発生虫数が最も多くなった処理21日後（6月2日）の数値を用いて判定を行った。シアントラニプロール粒剤・6 kg/10a 散布は、ジメトエート粒剤とほぼ同等の防除効果が認められ、無処理区と比較して防除効果が認められた。ダイアジノン粒剤・6 kg/10a 散布は、ジメトエート粒剤と比較するとやや劣るものの防除効果が認められ、無処理区と比較して防除効果は認められるものの、その程度は低かった。アセタミプリド粒剤・3 kg/10a 散布は、ジメトエート粒剤と比較して防除効果が認められず、無処理区と比較しても防除効果は認められなかった。いずれの区も葉害は認められなかった。

(2) ワサビクダアザミウマのほ場侵入経路の探索

目的

本試験では、林間畑のわさびにおいて、防虫網で被覆した区と無被覆区を比較することにより、ワサビクダのほ場への侵入経路を探索する。

方法

試験は、岩国市錦町の現地農家林間畑（畑わさび、2015年11月定植）で行った。試験区は、①防虫網被覆区（面積6.48 m²（5.4 m×1.2 m））、②無被覆区（面積12.42 m²（10.35 m×1.2 m））とし、反復なしとした。定植直後の林間畑において、わさび株にワサビクダが寄生していないことを確認した後に、防虫網（目合い95 μm）被覆区と無被覆区を設置し、2016年4月5日にワサビクダ越冬成虫数を計数した。

結果

ワサビクダ越冬成虫の株当たり寄生数及び寄生株率において、防虫網被覆区と無被覆区に差は見られなかった。このことから、ほ場外からの越冬成虫の侵入は少なく、ほ場内の土壤中に生息する越冬成虫が発生源であることが示唆された。ワサビクダの防除には、ほ場内の土壤中に生息する越冬成虫の密度抑制及び株への寄生防止の効果があると考えられた。

(3) 赤色ネットによるワサビクダアザミウマ侵入遅延効果の確認

目的

本試験では、赤色ネット設置によるワサビクダの侵入遅延効果について検討する。

方法

試験は、農林総合技術センター内害虫実験室で行った。試験区は①赤色防虫ネット被覆区（目合い0.8 mm、商品名「サンサンネット e-レッド」）、②無被覆区とし、各区とも1区3反復とした。調査は赤色防虫ネットで被覆した水挿しワサビ葉と無被覆の水挿しワサビ葉1枚を、それぞれ別のケージに入れた後、ワサビクダ成虫を5頭ずつケージ内に放飼し、18℃・14L10Dの恒温器内に静置した。24時間後に恒温器からケージを取り出し、各区のワサビ葉におけるワサビクダ成虫の寄生虫数を計数した。

結果

赤色防虫ネット被覆により、放飼24時間後のワサビ葉1枚当たりの寄生虫数が、無被覆と比較して約1/3に抑制された。赤色防虫ネット被覆区において、ワサビクダ成虫がワサビ葉において寄生が確認された場合は、ネットの継ぎ目部分に隙間が確認できた。ワサビ葉にワサビクダ成虫の寄生が確認できなかった場合は、ネットの継ぎ目部分に隙間が確認できなかった。このことから、ワサビクダ成虫はネットの継ぎ目の隙間から侵入した可能性が高く、0.8 mm目合いの防虫ネットをすり抜けることは困難である可能性が示唆された。

71) 緑肥作物の導入と深耕による大豆の安定多収

栽培技術の確立

H27-29

土地利用作物研究室作物栽培グループ
池尻明彦・村田資治・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

緑肥作物と深耕の組み合わせが大豆の生育、収量に及ぼす影響を検討し、持続的な大豆の安定多収栽培法を確立する。

方法

2015年11月13日に緑肥作物エンバクおよびヘアリーベッチの2種類を10a当たり4kgで播種し、2016年4月26日に歩行型ハンマーナイフモアで刈り込んだ。なお、緑肥を播種しない対照区も設けた。また、同年5月13日に深耕ロータリで、耕土深30cm（深耕区）、同15cm（慣行区）の2処理で緑肥作物のすき込みした。大豆栽培は品種「サチユタカ」を用いて、7月4日に栽植密度17.5本/m²で播種を行った。大豆の生育、収量に及ぼす緑肥の種類、耕土深の影響を調査した。

結果

作土層の孔隙率は、深耕区では成熟期でも対照区、ヘアリーベッチ区、エンバク区の順に高かった。相対ウレイド値は耕土深では慣行区に比べて深耕区で高く、緑肥作物では対照区で最も高く、ヘアリーベッチ区、エンバク区の順に低かった。収量はエンバクと深耕を組み合わせた区で最も多かった。

72) 香料会社への研究材料及び情報提供(研究材料用肥城桃の果実生産及び情報提供)

H25-28

園芸作物研究室果樹栽培グループ
安永 真

目的・方法

香料に関する研究及び新たな香料開発に協力するため、香料会社に果実を提供した。

73) Mg資材の植物病害に対する防除効果の検討

H27-28

資源循環研究室病害虫管理グループ
鍛冶原寛

目的

石灰窒素処理と酸化マグネシウム処理の組み合わせによるはなっこり根こぶ病の防除効果を検討する。

方法

40cm×70cm×20cmのコンテナにコマツナ根こぶ病汚染土壌を入れ、石灰窒素(粉状)100kg/10aを施用し混和した。混和後はハウス内で14日間静置

(平均地温約30℃)し、7月26日に「はなっこり」を定植した。定植直後に酸化マグネシウム剤(MgO、KF-37)500倍を100mL/株灌注処理した。8月24日に根部を掘り起こし、根こぶの着生状況を調査した。

結果

石灰窒素の100kg/10a施用による根こぶ病の防除価は61.5であったが、酸化マグネシウムと併用することで防除価は100になり、効果向上が認められた。

74) 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(遺伝子診断)

H27-

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を保有する自然薯(政田農園産)の葉を用いて、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葉のウイルス再感染を調査する。

方法

弱毒ウイルスYM06を保有する自然薯(政田農園産、11株)、ウイルスフリー自然薯(40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、弱毒ウイルスYM06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YM06が感染しており、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。

75) 全農委託試験

(1) 中山間地域におけるはだか麦の省力安定多収のための肥培管理技術の確立

ア 中山間地域での収量・品質向上技術の確立

H25-27

土地利用作物研究室作物栽培グループ
松永雅志・小池信宏・山根哲宏
資源循環研究室土壌環境グループ
原田夏子

(7) 山間地域での播種適期・播種量の解明

目的

山間地域におけるはだか麦「トヨノカゼ」の播種時期、播種量や適正な施肥法を検討し、安定栽培技術の確立に資する。

方法

山間地域（山口市阿東）で「トヨノカゼ」を供試した。10月30日、11月8日に播種し、播種量は0.7 kg/aと1.0 kg/aとした。窒素施肥量（kg/a）は慣行（0.6-0.4）、穂肥重点（0.6-0.6）とし基肥は播種直前に穂肥は3月7日に施用した。

結果

10月播種は11月播種より穂数が増加した。また多播において、本年では穂数に差はなく、増収効果は確認できなかった。施肥量では、11月播種で穂肥を増やすことで穂数が増加し収量が増加する傾向であった。本年の遅れ穂の発生については、11月播種の増肥でやや増加する傾向があったが、判然としなかった。

(4) 中間地域での適期播種・播種量の解明

目的

中間地域におけるはだか麦「トヨノカゼ」の播種時期、播種量や適正な施肥法を検討し、播種適期拡大による安定栽培技術の確保をする。

方法

中間地域（美祢市美東町）で「トヨノカゼ」を供試した。10月27日、11月7日に播種し、播種量は0.7 kg/aと0.5 kg/aとした。窒素施肥量（kg/a）は慣行（0.56-0.225-0.3）、穂肥重点

（0.56-0.225-0.5）を基肥は播種同時施用とし、分げつ肥は分げつ肥は2月8日、穂肥を2月25日に施用した。

結果

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くなる傾向だったが、倒伏しやすかった。少播では、標播と同程度の穂数が確保され、収量性に差はなかった。穂肥の多肥では穂数が増えるものの倒伏を助長し、整粒歩合は低下傾向で収量に有意差はなかった。

(5) 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（緩効性肥料）

目的

中山間地域におけるはだか麦「トヨノカゼ」栽培における緩効性肥料の溶出パターンを把握し、省力栽培法の確立に資する。

方法

山間地域（山口市阿東）で「トヨノカゼ」を供試した。10月30日に播種し、播種量は0.7 kg/aとした。窒素施肥量1.0 kg/aを基肥として緩効性肥料の「麦パンチ」と「麦パンチ改良」、「後期重点型肥料」の播種当日に施用した。

結果

「麦パンチ改良」は、初期から溶出が多く、穂数が多かったものの1穂粒数が少なく「麦パンチ」と同程度の収量であった。「後期重点型肥料」は遅れ穂の発生を助長し、成熟期が遅くなり、収量性が低下傾向であった。

(6) 遅れ穂、ヤケ粒の発生要因の解明①

目的

遅れ穂の発生が収穫時期を遅延させ、ヤケ粒等の発生により品質低下を助長していると考えられる。施肥時期、施肥量による遅れ穂の発生割合を把握し、発生量が収量及び外観品質に及ぼす影響を調査する。

方法

「トヨノカゼ」を供試し、11月20日にセンター7内（山口市大内）のほ場で0.7 kg/a播種した。試験①施肥時期の影響を確認するため穂肥適期頃3月1日から黄熟期の5月2日まで約3日おきに窒素施肥量0.6 kg/aを施肥した。試験②施肥量の影響を確認するため窒素施肥量7水準（0 kg、0.1 kg、0.2 kg、0.4 kg、0.6 kg、1.0 kg、10 kg）と慣行分げつ肥施用、無施用の2水準で実施した。試験③遅れ穂混入割合による収量・外観品質への影響を確認するため遅れ穂の混入割合を任意の7水準（0%、5%、10%、30%、50%、80%、100%）で実施した。

結果

遅れ穂の発生割合は、出穂期前17日以降の施肥で増加し、出穂期前8日で最も増加した。また施肥量では、生育量に係わらず窒素施肥量0.4 kg/aで30%超え、50%が閾値であった。また遅れ穂混入割合30%以上で有意に収量性が低下し、外観品質が低下した。

(7) 遅れ穂、ヤケ粒の発生要因の解明②

目的

遅れ穂の発生が収穫時期を遅延させ、ヤケ粒等の発生により品質低下を助長していると考えられる。踏圧が遅れ穂の発生に及ぼす影響を調査する。

方法

「トヨノカゼ」を供試し、11月20日にセンター内（山口市大内）のほ場で0.7 kg/a播種した。踏圧を幼穂長7~8 mmで実施し、主茎節切除（仮想凍霜害）を幼穂長15 mmで実施した。

窒素施肥量は（0.4-0.2-0.6）を基肥は播種同時施用とし、分げつ肥は分げつ肥は1月28日、穂肥を3月3日に施用した。

結果

凍霜害等による主茎節の枯死により遅れ穂が発生することが分かった。任意の環境下では踏圧の効果が確認できず、踏圧時期によっては遅れ穂発生を助長するため、処理時期に注意が必要であった。踏圧の凍霜害抑制効果については、自然発生する環境下での確認が必要である。

(2) コーントラップによるコブノメイガの発生状況把握と防除

H26-28

資源循環研究室病害虫管理グループ

本田善之

目的

本県でコブノメイガの発生予察に利用されているマレーズトラップに変わるトラップとして、フェロモンを付加したコーントラップの有効性を確認し、成虫盛期から算出された防除適期の適合性を検討する。

方法

山口市大内のセンター内 36 号田において、品種はヒノヒカリ、播種は 6 月 1 日、出穂期は 8 月 30 日、播種量は 180 g/箱（催芽粃）、育苗培土は宇部粒状培土 2 号を用い、太陽シートを用いた平置き育苗（6 月 6 日除去）を行なった。移植は 6 月 20 日に機械稚苗移植、栽植密度は 30 cm×17 cm、栽培管理はセンターほ場慣行により行なった。試験時期は 2016 年 6 月 1 日～9 月 15 日。試験区は①ディアナ SC（4,000 倍）、②無処理区、1 区 42 m²（7.0×6.0 m）で 2 連制とし、1 区 2 カ所調査した。コーントラップを 40 m 間隔で 3 カ所の水田畦畔から 0.6 m 以上入った水田内部に設置し、1～3 日おきに捕獲されたコブノメイガ成虫数を計数した。計数後に 3 連のトラップの合計値を 1 日当たりの捕獲数に換算し、5 日間の移動平均を算出して線型化し、成虫の捕獲状況を比較した。コーントラップによる成虫の捕獲盛期を基準に有効積算温度から予測した若齢幼虫期を防除適期とした。防除適期に電動散布器を用いて供試薬剤を 150 L/10a 散布した。被害葉が顕著となると予想された 9 月 7 日（散布 23 日後）に、無処理区と薬剤散布区において、21 号と 22 号から 2 カ所ずつ（1 カ所 50 株）の被害葉を調査し、被害葉率と被害株率を算出した。

結果

コブノメイガはコーントラップで 6 月 23 日に初確認された。7 月 10 日頃の飛来がメインとなり、次世代ピークは 8 月 4 日頃に認められた。これから若中令幼虫の多い第二世代の防除適期は 8 月 15 日頃と推定された。トラップでの誘殺ピークから算出した防除適期である 8 月 15 日頃に薬剤防除を実施したが、本年はコブノメイガによる被害葉が少なく、無処理区との差は認められなかった。

(3) 展着剤を活用した難防除害虫の効率的防除対策の確立（ダイズのカメムシ類での薬剤に添加する機能性展着剤の効果）

H27-

資源循環研究室病害虫管理グループ
本田善之

目的

本県では集落営農による大豆の管理が進み、重要害虫である吸実性カメムシ類の防除は無人ヘリやブームスプレーヤ防除が主体である。薬剤をより多く

害虫に触れさせるため、展着剤の有効活用が求められている。本年は、大豆の吸実性カメムシ類における少量散布でも効果を安定させる展着剤の選定を行う。

方法

山口市大内のセンター内 81 号（品種「サチユタカ」）において、5 m うね 7 条、条間 70 cm×株間 15 cm、で 5 月 24 日に播種し、無防除で管理した。試験期間は 9 月中旬～10 月中旬とした。試験区は①トレボン乳剤区（1,000 倍 200 L/10a）、②トレボン少量区（トレボン 300 倍 25 L/10a）、③トレボン少量+スカッシュ区（トレボン 300 倍+スカッシュ 1,000 倍 25 L/10a）、④トレボン少量+ブレイクスルー区（トレボン 300 倍+ブレイクスルー 5,000 倍 25 L/10a）、⑤トレボン少量+ミックスパワー区（トレボン 300 倍+ミックスパワー 1,000 倍 25 L/10a）、⑥無処理とした。1 区 5 m×8 m とし、3 連制で実施した。9 月 15 日に電動散布機で、各区薬剤を大豆に散布した。②～⑤の区はダイズ上位葉に散布した。払い落とし調査は散布前、散布 1 週間後、散布 2 週間後、散布 3 週間後に各区 25 株を払い落とし、吸実性カメムシ類を種別、令期別に計数した。被害粒調査は 10 月末に 10 茎ずつ 4 カ所（40 茎）をサンプリングした後に脱粒し、6.8 mm の篩いを通し、健全粒、カメムシ被害粒、チョウ目被害粒、フタスジ被害粒、紫斑粒、褐斑粒、腐敗粒、健全粒に分け、被害粒率を算出した。

結果

展着剤を用いた区では、トレボン少量（25 L/10a）区より被害粒率が有意に低く、通常のトレボン散布（200 L/10a）区と同等の防除効果が得られた。被害粒に比べ、カメムシの密度では試験区間の明確な差が見られなかった。

(4) はなっこりー根こぶ病に対する防除技術体系の確立

H28

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・角田佳則
ア 土壌還元消毒法による根こぶ病の防除効果

目的

山口市南部、下関市西部、宇部市東岐波及び山陽小野田市南高泊では、「はなっこりー」を含むアブラナ科野菜が連作されており、近年、これまで発生を認めなかった根こぶ病が多発し、問題となっている。特にはなっこりー根こぶ病の被害は大きく、緊急的な防除対策が求められている。

はなっこりー残渣等を炭素源とした土壌還元消毒による根こぶ病の防除効果をポット・コンテナ試験

により検討する。

方法

〔試験 1〕ポット試験

1/5,000a ワグネルポットにコマツナ根こぶ病汚染土壌を入れ、さらにコマツナ根こぶ病罹病根（冷凍）20 g を加えた後、はなっこりー上物残渣 5,000 kg/10a、10,000 kg/10a、フスマ 2,000 kg/10a を施用して混和し、湛水して、低透過性フィルム（商品名「バリアスター」）で被覆した。処理期間は 2016 年 4 月 18 日から 30℃ の条件下で 21 日間静置した。その後フィルムを除去し、8 日間、日陰で排水、風乾し、5 月 17 日にハクサイ「無双」を播種した。6 月 17 日（播種 31 日後）に 根部を掘り起こし、根こぶの着生状況を調査した。

〔試験 2〕コンテナ試験

40 cm×70 cm×20 cm のコンテナにコマツナ根こぶ病汚染土壌を入れ、ふすま 1,000 kg/10a、はなっこりー上物残渣 2,000 kg/10a を施用して混和し、湛水して、代かきあり又はなし、フィルム被覆又は水封の処理を行い、10 月 12 日より 21 日間ハウス内で静置した（平均地温約 25℃）。消毒終了当日に土の一部を、水分調整のため等容量の育苗培土を混和して、11 月 2 日にイチゴパック（0.5 L）に入れ、ハクサイ「無双」を播種し、恒温ガラス温室（日中 25℃、夜間 16℃）で管理した。12 月 6 日に根部を掘り起こし、根こぶの着生状況を調査した。

結果

はなっこりー残渣を用いた土壌還元消毒の防除効果は低かった。フスマを用いた土壌還元消毒の効果は認められ実用性はあると思われる。処理時代かきの有無の違いによる効果差は認められなかった。処理時のフィルム被覆と水封処理による効果の違いは、はなっこりー残渣処理の効果がなかったため不明であった。

イ 石灰窒素施用等による防除効果

目的

石灰窒素施用等による根こぶ病の防除効果をコンテナ試験により検討する。

方法

〔試験 1〕コンテナ試験 1

40 cm×70 cm×20 cm のコンテナにコマツナ根こぶ病汚染土壌を入れ、石灰窒素（粉状）100 kg/10a、石灰窒素（粉状）200 kg/10a を施用し混和した。混和後はハウス内で 14 日間静置（平均地温約 30℃）し、7 月 26 日にはなっこりーを定植した。8 月 24 日に根部を掘り起こし、根こぶの着生状況を調査した。

〔試験 2〕コンテナ試験 2

40 cm×70 cm×20 cm のコンテナにコマツナ根こ

ぶ病汚染土壌を入れ、石灰窒素（粉状）70 kg/10a を施用し混和した。混和後は 5 日間静置（平均地温約 25℃）し、11 月 16 日にハクサイ「無双」を定植した。2017 年 1 月 16 日に根部を掘り起こし、根こぶの着生状況を調査した。

結果

石灰窒素の 100 kg/10a および 200 kg/10a 施用による根こぶ病の防除価は、100 および 61.5 であり、防除効果は認められ、特に 200 kg/10a 施用の効果は高かった。石灰窒素 70 kg/10a 施用では防除価 50.1 であり、効果が認められた。

ウ はなっこりー根こぶ病に対する農業防除体系確立試験

目的

マイナー農薬登録を目指しているオラクル顆粒水和剤の防除体系を検討する。

方法

センター内のはなっこりー根こぶ病汚染ほ場で、オラクル顆粒水和剤およびネビリュウを用いて根こぶ病に対する処理別の防除効果を検討した。処理は、①オラクル顆粒水和剤 300 g/100 L/10a ほ場散布後、定植当日全面土壌混和处理、②オラクル顆粒水和剤 200 倍 0.5 L/セルトレイ定植当日灌注処理、③ネビリュウ 20 kg/10a 作条土壌混和处理、①と②の組み合わせ、②と③の組み合わせとし、無処理区を設けた。処理当日の 9 月 27 日にはなっこりーを定植した。2017 年 1 月 11 日（定植 106 日後）に全株を対象に根こぶの着生状況を調査した。

結果

オラクル顆粒水和剤の散布処理やセルトレイ灌注処理は、ネビリュウの 20 kg/10a 作条土壌混和处理と比較して効果がほぼ同等であり、無処理と比較して効果が高かった。実用性が高いと考えられた。薬害は認められなかった。体系化処理では、それぞれの単独処理と比較して効果がほぼ同等であり、実用性は高いと考えられるが、本条件下での体系処理による効果の向上は認められなかった。

エ ネビリュウ専用処理機利用によるはなっこりー根こぶ病の防除

目的

株式会社中四国クボタが開発したネビリュウ専用処理機での施用によるはなっこりー根こぶ病の防除効果を検討する。

方法

センター内のはなっこりー根こぶ病汚染ほ場で、ネビリュウ 20 kg/10a 専用処理機と汎用管理機を用いて作条土壌混和处理し、防除効果を比較した。ネビリュウ専用処理機作条処理は、管理機（クボタ

TS750N) に装着した散布装置で、畝面 (約 1 m) の中央約 70 cm 幅、深さ 5 cm にネビリュウ (20 kg/10a) に散布・混和した。

ネビリュウ汎用管理機作条処理は、畝面 (約 1 m) 全体にネビリュウ (20 kg/10a) を手撒き散布し、管理機 (ホンダサラダ) で深さ 15 cm まで耕耘し、土壌混和した。処理翌日の 2016 年 9 月 27 日にはなっこりーを定植した。2017 年 1 月 11 日 (定植 106 日後) に全株を対象に根こぶの着生状況を調査した。

結果

ネビリュウの 20 kg/10a 専用処理機作条処理は、対照の同剤 20 kg/10a 汎用管理機作条処理と比較して同等の効果であった。無処理と比較して効果が認められた。実用性はあると考えられる。葉害は認められなかった。

(5) 高温加湿空気を用いた水稲・麦種子消毒の実用化試験

H28

資源循環研究室病害虫管理グループ
角田佳則、鍛冶原寛、出穂美和、吉岡陸人
ア サーモシードと食酢の併用による苗腐敗症の防除効果

目的

イネもみ枯細菌病菌による苗腐敗症について、高温加湿空気処理 (サーモシード) 単独および食酢を用いた浸漬処理との併用による発病抑制効果について明らかにする。

方法

2015 年産「日本晴」 (保菌もみ率約 54%) を、3 種類のサーモシード処理 (TS-1~3、インコテックジャパン株式会社で処理) をして用いた。7 月 11 日~8 月 4 日、9 月 5 日~10 月 2 日の 2 回試験を実施した。育苗時には催芽を 30°C・24 時間、出芽処理を 32°C・3 日とした以外は慣行に従った。試験区にはサーモシード処理種子のみ (TS-1~3) の 3 区、それぞれに食酢 50 倍・24 時間浸漬を組み合わせた 3 区、食酢のみ処理区、テクリード C200 倍・24 時間浸漬区、温湯消毒 (60°C・10 分間) 区、無処理区の 10 区を設け、1 処理 3 箱の 3 連制とした。1 回目の試験では 8 月 4 日、2 回目の試験では 10 月 2 日に、育苗容器の中央部 5×10 cm を切り取り、水洗・分解後、発病程度ごとに分類して計数し、発病苗率および防除価を求めた。また、健全苗と褐変苗の合計の比率を移植可能苗率として求めた。

結果

サーモシード単独処理は、いずれも発病苗率が無処理とほぼ同等か高く効果が低かった。TS-1 と 2 の発病苗率は無処理より高く、TS-3 は無処理

区同等であった。移植可能苗率は、いずれの処理も無処理と同程度か劣った。また、60°C・10 分の温湯消毒も効果が認められなかった。サーモシード処理と食酢 50 倍浸漬処理の組み合わせは、無処理と同程度か劣った。食酢 50 倍液の単独処理も効果が低かった。移植可能苗率についても、併用による向上は認められなかった。一方、テクリード C200 倍・24 時間浸漬の効果は高く、移植可能苗率も高かった。

イ イネもみ枯細菌病菌検出法の改善と保菌率の検定

目的

イネもみ枯細菌病菌の診断において、培地を構成する主要な抗生物質であるフェネチシリンカリウムの製造が中止されたため、代替の抗生物質による培地を作成し病原菌の検出を試みる。また、改良培地を用いて、実際に種子からの病原菌の検出を行う。

方法

抗生物質には、ベンジルペニシリンカリウム、ペニシリン G ナトリウム、アモキシシリン、オキサシリンナトリウム、フェネチシリンカリウムを供試した。培地作成では、KH₂PO₄ 1.3 g、Na₂HPO₄・12H₂O 1.2 g、(NH₄)₂SO₄ 5.0 g、MgSO₄・7H₂O 0.25 g、Na₂MoO₄・2H₂O 24 mg、EDTA-Fe 10 mg、L-シスチン 10 μg、水 950 mL、120°C 15 分滅菌し基礎培地とした。これに、グルコース 20 g を水 50 mL に溶かし別途滅菌後加え、50°C 以下に冷却後供試の抗生物質 50 mg とアンピシリンソーダ 10 mg およびセトリミド 10 mg を加えた。培地中の病原細菌 (PGC-2) の濃度を 10⁷~10²cfu/mL に調整して培養し、着色までの時間を調査した。また、2005 年産の種籾を用い、培養プレートの液体培地に入れ、40°C で培養して時間経過ごとの着色率および培地の混濁率を調査した。さらに、サーモシード処理種子からの病原細菌の検出 (TS-1~3) を行い、無処理と比較した。

結果

供試した抗生物質の中では、ベンジルペニシリンカリウム、オキサシリンナトリウム、フェネチシリンカリウムの 3 種が最も早く着色した。種子を用いて実際に保菌率を調査すると、ベンジルペニシリンカリウムとフェネチシリンカリウムが 48 時間目から同程度の頻度で検出された。しかし、後者では混濁して発色しない cell が多く、選択性の低下が疑われた。また、本法を用いてサーモシード処理後の種子および無処理の種子の病原細菌の検出を行った結果、処理前の保菌率が約 60% であったのに対し、処理後の種子では約 13%~15%

と低下しており消毒効果が認められたものの、病原細菌は類の中で生残することが確認された。

(6) ミカンハダニ多発を回避するための天敵保護的防除体系の開発

H28

柑きつ振興センター
東浦祥光・村本和之

目的

カンキツ類の経済栽培園における優占種であるミヤコカブリダニを用い、薬剤処理した葉片上における飼育試験、虫体浸漬法による感受性検定などにより、黒点病防除剤および殺虫剤が本種に与える影響を明らかにし、天敵保護的な防除体系構築のための基礎資料とする。

方法

〔試験1〕

無防除の露地温州ミカン（品種「日南1号」）に対して下記薬剤を十分量処理し、幅約1cm、長さ約3cmの葉片を作成してミヤコカブリダニをその上に接種した。葉片は1反復につき2枚用い、ろ紙で給水させた綿上で保持した。カブリダニは、成虫を主に若虫も混ぜて4頭/葉片の計8頭を接種し、餌としてサザンカの乾燥薬を、定着促進用資材としてマジックテープ（5mm×1cm、黒色）を葉片上に設置した。放虫後は25℃の恒温器内に保持し、経時的に成若虫数、卵数をカウントした。ミヤコカブリダニはミヤコカブリダニ剤（商品名「スパイカルEX」）に含まれる物を使用した。

散布薬剤と散布日は下記の通り。12月28日は肩掛けの加圧式噴霧器により大きな枝に処理をし、後にその枝内の3カ所から1葉ずつ採取した。1月17日、23日にはハンドスプレーにより反復毎に樹を替えて小さな枝に処理をした。

- ・ジマンダイセン水和剤600倍（12月28日、1月17日）
- ・デランフロアブル1,000倍（12月28日、1月17日）
- ・園芸ボルドー400倍（12月28日、1月17日）
- ・クラムス300倍（1月23日）

〔試験2〕

夏期にチャノキイロアザミウマ及びミカンサビダニに対して使われる可能性のある夏期の殺虫剤を供試し、虫体浸漬法により感受性の検定を行った。供試ミヤコカブリダニは試験1と同様。スライドグラスに貼った両面テープ上に10頭を背面側から接着させ、ビーカーに入れた薬液内でゆっくり揺らしながら10秒間処理した。処理後は虫体周辺の薬液を除去し、25℃の恒温器内に保持した。処理翌日（15時間後）に双眼実体顕微鏡下で

虫の状況を生、苦悶、死の別に記録した。

結果

散布後約1か月および10日経過した場合、今回の方法では園芸ボルドー400倍、デランフロアブル1,000倍、ジマンダイセン水和剤600倍、クラムス300倍ともに、無処理区と同様にミヤコカブリダニが放虫後定着し、増加した。これらは短期的にはミヤコカブリダニに大きな影響を与えない可能性がある。ただし、ジマンダイセン処理区のみ、放虫10日後に卵がほとんど認められなかった。成若虫は豊富に認められているため、この原因が単なる産卵タイミングが揃っただけなのか、殺菌剤の影響なのか、より長期的に検討する必要があると思われる。

コテツフロアブル2,000倍のみ処理15時間後の生存率が高く、他のハチハチフロアブル1,000倍、アニキ乳剤2,000倍、アグリメック1,000倍は低かった。コテツ以外の剤はミヤコカブリダニに対して影響が大きいと思われる。

76) 肥料の登録申請に係る分析

H28

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

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より、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5肥料（乾燥菌体肥料1銘柄、炭酸カルシウム肥料1銘柄、混合石灰肥料3銘柄）の保証成分について、「肥料等試験法(2016)（(独)農林水産消費安全技術センター著）」に基づいて分析を行った。

結果

乾燥菌体肥料は窒素全量及びリン酸全量、炭酸カルシウム肥料はアルカリ分、混合石灰肥料はアルカリ分及びク溶性苦土の成分分析を行ったところ、混合石灰肥料の1資材においてク溶性苦土含有率が保障値よりも低かった以外は、分析値は保証値を上回った。

77) 植物防疫法に係る病害虫防除所業務

(1) 指定有害動物発生予察対策

H24-

ア ヒメトビウソカのイネ縞葉枯ウイルス 保毒虫検定

資源循環研究室発生予察グループ
中川浩二

目的

近年、県内各地でイネ縞葉枯病が散見されている。また、近畿以東では高い保毒虫率が確認されている地域がある。このことから、発生予察情報の参考とするため、イネ縞葉枯ウイルス（以下、「RSV」）保毒虫率の検定を実施する。

方法

供試虫は、2016年5月に9地点の小麦栽培ほ場ですくい取り調査を行うとともに虫を採集し、冷蔵保存後、検定した。検定は、簡易ELISA法により実施した。

結果

すくい取りでは、20回当たり成幼虫数は43.4頭で平年（平年36.1頭）に比べやや多かった。

RSV保毒虫率は3.1%で前年（1.5%）並み、平年（3.1%）並みであった。

イ 2016年の山口県におけるセジロウンカ多発生要因と防除

資源循環研究室発生予察グループ
中川浩二

目的

2016年に本県の水稲ではセジロウンカが多発生し、一部のほ場では褐変穂による被害が発生した。このため、本虫の多発生要因と防除の状況を解析し、次年度以降の発生予察精度の向上と防除対策に活用する。

方法

予察灯4か所、巡回調査ほ場86ほ場の調査と併せて、栽培終了後に耕作者から移植時期、防除実施状況等を聞き取り分析した。

結果

2016年にセジロウンカが多発生した要因は、①海外からの主要な飛来時期が平年より早い6月20日頃であったため、早期から増殖し発生期間が長くなったこと、②7月～8月の高温少雨により本虫の発生が助長されたこと、③トビイロウンカ等が少発生であったため防除が不十分であったことが考えられた。

(2) 指定外有害動植物発生予察対策

資源循環研究室発生予察グループ
畑中 猛

目的

国が指定する指定有害動植物以外の重要病害虫について、県内の発生消長を調査する。

方法

月2回、巡回調査により発生状況を調査した。

結果

技術資料を発表するほどの病害虫の発生はなかった。

(3) 農薬耐性菌・抵抗性害虫の診断技術の確立

S54-

ア イネいもち病菌の薬剤感受性検定

資源循環研究室発生予察グループ
西見勝臣

目的

イネいもち病防除薬剤のストロビルリン系殺菌剤（QoI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

2016年に病虫害防除所の巡回ほ場を中心に40ほ場から採取したイネいもち病罹病葉・穂を材料とした。DNA抽出は、Paper-disc法を改変し、乾燥した病斑組織からTEバッファーにより直接DNA抽出を行い（早野ら、2015）、1ほ場当たり3病斑を基本に108サンプルから抽出を行った。

QoI剤の感受性低下に関与するチトクロームb遺伝子の変異（G143A）を検出するPCR-RFLP法により、ほ場毎の耐性菌発生の有無を調査した。

県内86か所の防除所巡回調査ほ場の生産者に対し、箱処理いもち剤の使用状況について聞き取り調査を行った。

結果

2016年のQoI剤耐性菌の発生ほ場率は13%となり、前年の7%よりやや高くなったが、耐性菌の確認された2012年からの推移をみると低い水準の傾向にあった。2016年に耐性菌の発生した5ほ場は、前年の6ほ場とはいずれも異なるほ場であったが、このうち4ほ場は県東部の同一市内にあり、これまでに比べ地域性がみられる傾向にあった。発生ほ場の品種は、「ヒノヒカリ」（3ほ場）及び「ひとめぼれ」（1ほ場）で、県中部1ほ場の品種は不明であった。

巡回調査ほ場での箱処理剤の使用状況は、2013年以降、QoI剤の使用が控えられ、抵抗性誘導剤の使用が8割以上を占めたが、MBI-R剤が2013年の12%から2015年、2016年には2%に減少し、抵抗性誘導剤の使用割合がさらに増加した。

イ ナシ黒星病菌のDMI剤耐性菌検定

資源循環研究室発生予察グループ
岡崎 仁・西見勝臣

目的

2014年、2015年とナシ黒星病が多発生となり、DMI剤の防除効果の低下が懸念された。このため、耐性菌の発生状況を調査し、その検査結果と比較検討した。

方法

28ほ場から罹病葉、果実を採取し、単孢子分離して得た103菌株を供試し、耐性菌検定を実施した。

結果

ジフェノコナゾール、ヘキサコナゾールはフェナリモルより感受性が低い傾向であった。簡易検定によるDMI 剤 5 剤の相関関係をみたところ、ある程度の相関はあることから交差耐性の可能性があり、相関の高い薬剤については重複散布を控える必要がある。

ウ 山口県におけるリンゴ褐斑病のベンゾイミダゾール耐性菌の発生推移

資源循環研究室発生予察グループ
岡崎 仁・西見勝臣

目的

リンゴ褐斑病のベンゾイミダゾール系薬剤耐性菌検定を実施した。

方法

2016 年 9 月に山口市阿東町徳佐下のリンゴ園の 5 園地から採取した 45 菌株を供試した。23℃で 14 日間培養後、菌糸伸長の有無を判定し、最小生育阻止濃度 (MIC) を求めた。ベノミル剤は MIC が 10 ppm 以上の菌を耐性菌と判断した。ジエトフェンカルブは MIC が 100 ppm 以上の菌を耐性菌と判断した。

結果

ベノミルの耐性菌発生ほ場率は 100%で、耐性菌株率は 91%であった。

ジエトフェンカルブ耐性菌発生ほ場率は 40%、耐性菌株率 16%であった。

両剤耐性菌が 3 菌株認められた。

エ セジ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
中川浩二

目的

イネの主要害虫であるセジロウンカに対し、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

供試虫は 2016 年 7 月 30 日に山口市大内の水田で採集し累代飼育した。検定は微量局所施用法で行った。

結果

ジノテフラン、クロチアニジン、イミダクロプリドおよびシラフルオフェンに対する感受性は高かったが、フィプロニルでは感受性は低かった。エチプロールでは、他剤と比べ顕著に感受性は低かった。

オ 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
中川浩二

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

供試虫は 2016 年 7 月 30 日に山口市大内の水田で採集し累代飼育した。検定はベルジャーダスター法で行った。

結果

キラップは感受性低下が疑われたが、コルター 2 号、アルバリン、ダントツ、MR. ジョーカーについては効果が確認できた。

カ 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
中川浩二

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

供試虫は 2016 年 9 月 14 日に下関市勝谷の水田で採集し累代飼育した。検定は微量局所施用法で行った。

結果

2016 年に発生したトビイロウンカの LD50 値は、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、エチプロールでは大きな変化は見られなかった。クロチアニジンでは 2013 年以降はやや高い状態が続いており、イミダクロプリドでは顕著に高い状態であり、感受性の低下が続いていると考えられた。

キ 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
中川浩二

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

供試虫は 2016 年 9 月 14 日に下関市勝谷の水田で採集し累代飼育した。検定はベルジャーダスター法で行った。

結果

ダントツ、キラップは感受性低下が疑われるとともに、トレボン、MR. ジョーカーでは、2 kg/10 a 相当の散布量では効果が低下することが確認できた。

(4) ミバエ類の侵入警戒トラップ調査(侵入警戒病害虫調査)

資源循環研究室発生予察グループ
殿河内寿子

目的

侵入警戒害虫であるミバエ類について、県内における発生の有無を調査する。

方法

2016年4月～11月に県内10か所に2種類のトラップを設置し、毎月誘殺された虫を調査した。

結果

侵入警戒対象とされているミバエ類の発生は認められなかった。

(5) ナシ火傷病調査(侵入警戒病害虫調査)

資源循環研究室発生予察グループ
岡崎 仁

目的

侵入警戒病害であるナシ火傷病について、県内のナシ栽培産地における発生の有無を調査する。

方法

2016年4月と5月に4市10ほ場において、1園あたり40樹について、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。

(6) PPV(ウメ輪紋ウイルス)調査

資源循環研究室発生予察グループ
岡崎 仁

目的

侵入警戒病害であるPPVについて、県内における発生の有無を調査する。

方法

2016年5月に県内32ほ場において、見取り調査及び葉をサンプリングして神戸植物防疫所へ送付した。

結果

本病の発生は認められなかった。

(7) ナシ萎縮病調査

資源循環研究室発生予察グループ
岡崎 仁

目的

ナシ産地におけるナシ萎縮病の発生が懸念されることから、県内における発生の有無を調査する。

方法

2016年4月に県内15ほ場において、見取り調査を行った。

結果

本病の発生は認められなかった。

(8) 病害虫防除所運営

資源循環研究室発生予察グループ
畑中 猛・中川浩二・殿河内寿子・
西見勝臣・岡崎 仁

目的

県内で新たに発生した病害虫の調査を実施した。

方法

巡回調査や農林事務所等から持ち込まれた検体について調査した。

結果

サツマイモのヨツモンカメノコハムシ、トマトのクロテンコナカイガラムシを確認し、特殊報を発表した。

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

78) 温暖化の進行に適応する品種・育種素材の開発

(1) 耐暑性に優れる濃緑色葉ネギ育種素材の開発 ア 濃緑色葉ネギ育種素材の開発

H27-31

園芸作物研究室野菜栽培グループ

藤井宏栄・西田美沙子・日高輝雄・住吉境子

目的

平均気温が現在より2℃以上上昇した時点における気象条件下での収量、品質低下の影響を1/2以下に抑えることのできる暑さに強い濃緑色葉ネギ育種素材を開発する。ここでは高温時に暑さに強く濃緑色の葉ネギ素材の近交系育成を進める。

方法

前年度選抜した4系統+α(4世代目)について、自殖を行い、暑さに強い濃緑色系統の固定を進める。

6月上旬にハウスへ播種した。1系統0.25m²(240株)栽培し、8月中旬に選抜した。

結果

草姿が立性で濃緑色、葉先枯れが発生しにくい系統を4系統からそれぞれ個体を選抜した。また、全く葉先枯れを発生させなかった2系統を新たに見出し選抜した。選抜した系統は自殖により、現在採種中である。

イ 葉色の遺伝評価

H27-31

園芸作物研究室野菜栽培グループ

藤井宏栄・西田美沙子・日高輝雄・住吉境子

目的

本県育成の濃緑色葉ネギの葉色の遺伝性を調査する。葉色の濃緑色性について交雑後代発現の把握を進める。

方法

濃緑色の「YSG1号」と淡黄色の浅黄系九条とのF1を正逆交配で採種した。更に、それぞれのF1からF2を採取した。

6月上旬に親の「YSG1号」、浅黄系九条とそれぞれのF1(正逆含む)およびF2をハウス内に播種し8月上旬に葉色を測定した。葉色はSPADまたは分光測色計で計測した。

結果

F1は両親の中間値を示した。葉のワックス量によって葉色の濃淡が違って見える可能性があるため、注意が必要である。F2での葉色は単峰型の連続分布を示したことから、葉色に関わる遺伝子は複数が関与する量的形質であると推察した。

ウ 試交 F1 の遺伝評価

H27-31

園芸作物研究室野菜栽培グループ
藤井宏栄・西田美沙子・日高輝雄・住吉境子

目的

本県育成の濃緑色葉ネギ「YSG1号」と中原採種場の細胞質雄性不稔(CMS)との試交F1の特性を評価する。

方法

濃緑色の「YSG1号」を花粉親にし、中原採種場のCMSを種子親として試交F1を作出した。試交F1は7月上旬に播種して収量、品質、葉先枯れの程度を評価した。

結果

試交F1の草姿は立性で外観は非常に優れていた。また、収量も一般的なF1品種と同程度で問題なく、葉先枯れもほとんど発生しなかった。葉色は「YSG1号」よりやや淡い色となったが、一般的などの葉ネギよりも濃い色であった。葉の硬さも「YSG1号」よりも硬く優れていた。今後有望なF1品種の育成が期待できる。

(2) 葉色の濃い新品種の特長を活かした、積極的灌水栽培による葉ネギの高温期減収回避技術

ア 最適灌水方法の決定

H27-31

園芸作物研究室野菜栽培グループ
藤井宏栄・西田美沙子・日高輝雄・住吉境子
資源循環研究室土壌肥料グループ
木村一郎

目的

平均気温が現在より2℃以上上昇した時点における気象条件下での収量、品質低下の影響を1/2以下に抑えることのできる濃緑色葉ネギの栽培技術を開発する。葉ネギの栽培において、積極的灌水のタイミングや量の「見える化」を図るために、灌水間隔と多灌水を終了する最適のタイミングを調査し、灌水の指標を決定する。

方法

試験区は、水分量(pF値)で1.6~1.8、1.8~2.0、2.0~2.6(通常灌水)各3反復(1m²/区)とした。また、収穫は草丈50cmとし、草丈40cm時に灌水を制限する区も設定した。調査は、収量、葉色、収穫後の日持ち性について行った。供試材料は「YSG2号」で、播種は6月上旬とした。

結果

多灌水処理区は、pF1.8~2.0の場合が、葉色も濃く、葉先枯れの発生も少なく、収量も確保できた。日持ち性については、更にこの水分量で草丈40cm、収穫10日程度前から灌水制限することによって保持することができた。

イ 軟弱徒長対策

H27-31

園芸作物研究室野菜栽培グループ
藤井宏栄・西田美沙子・日高輝雄・住吉境子
資源循環研究室土壌肥料グループ
木村一郎

目的

葉ネギの多灌水栽培で発生が想定される軟弱徒長による倒伏や日持ち性の低下に対する緩和処置として、糖類処理による効果を確認する。

方法

試験区として、グルコース、スクロース、マンニトールそしてキトサンについてそれぞれ5%を収穫1週間前から灌注処理した。調査は収穫後の日持ち性について、硬さ、重量変化、葉色について実施した。

結果

糖類処理によって、日持ち性の向上が明らかとなった。糖の種類による効果の差は見られなかった。

ウ 施肥の決定

H27-31

園芸作物研究室野菜栽培グループ
藤井宏栄・西田美沙子・日高輝雄・住吉境子
資源循環研究室土壌肥料グループ
木村一郎

目的

濃緑色葉ネギ品種を用い、高温障害を回避し、高品質の生産が維持できる標準施肥の半量施用(N:1.0kg/a)と多灌水栽培を組み合わせた場合の葉ネギの

品質および収量を調査する。

方法

試験は隔離ベンチで実施した。試験区は通常施肥量(N:2.0 kg/a)、半量で各々標準灌水量と多灌水量で栽培した。調査品種は濃緑色「YSG2号」を用いた。

総収量と葉色、葉先枯れを調査した。

結果

総収量、葉色ともに半量施肥量と多灌水栽培の組み合わせで問題なかった。更に、多灌水により葉先枯れも少なかった。従って、半量施肥と多灌水栽培の組み合わせは実用性があることが明らかとなった。

79) 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
河野竜雄・木村一郎

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17定点ほ場(水田10、畑3、樹園地3、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、草地で高い値となった。水田ではグライ低地土が最も高かった。また、水稻栽培における中干しは約9割のほ場で行われており、稲ワラは全てのほ場ですき込み還元されていた。堆肥は約33%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
河野竜雄・原田夏子

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、センター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

1976年作から稲わら牛ふん堆肥の連用試験を実施しているセンター内ほ場で、地表下30cmまでの各層の全炭素量等を調査した。

結果

第1層では堆肥を施用した区が施用しない区に比

べて層の厚さが厚く、仮比重は小さく、炭素含量は高く、また、堆肥の施用量に応じて炭素含量は高かった。なお、堆肥を施用した区の地表下30cmまでの土壌中炭素量は60~83 t/ha程度であった。

80) 農作物生育診断予測

(1) 水稻定点調査

H2-

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、気象と生育の関係を時期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30日、「ヒノヒカリ」は6月17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」は移植後、高温の影響で草丈は平年に比べて長かったが、葉令の進展はやや遅く、茎数は平年より少なかった。7月から的高温多日照で葉令の進展はほぼ平年並みとなり、茎数は平年よりやや少ない程度となった。最高茎数は平年の90%程度であった。葉色は概ね平年並で推移した。有効茎歩合は平年よりやや高かったが、茎数が少なかったことから穂数は平年よりやや少なかった。1穂粒数は平年よりやや多く、m²当たり粒数は平年並となった。「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」とも千粒重が平年並、登熟歩合が平年より高かったことから収量は平年並より多かった。また、「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」とも倒伏程度は平年より軽く、乳白粒の発生も少なく、外観品質は平年より優れた。

「きぬむすめ」の初期生育、草丈、茎数の推移は「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」とほぼ同様であった。葉色は平年並~やや濃く推移した。最高茎数は平年の86%程度と少なかった。また、穂数も平年の86%程度で、1穂粒数が平年並であったため、m²当たり粒数は平年の85%であった。しかし、登熟歩合は平年より高く、千粒重も平年の105%であったため収量は平年並であった。外観品質はほぼ平年並であった。

「ヒノヒカリ」は6月17日の移植後、6月末まで草丈は短かったが、その後平年より長く推移した。また、葉令の進展はほぼ平年並であったが、茎数は平年より少なく推移した。また、葉色は平年よりやや濃く推移した。最高茎数は平年の80%であった。

有効茎歩合平年より高く、穂数は平年の 89%程度であったが、1 穂粒数が平年並より多く、m² 当たり粒数はほぼ平年並であった。登熟歩合が平年の 107%、千粒重が平年の 97%であったことから収量はほぼ平年並であった。外観品質はほぼ平年並であった。

(2) 農作物生育診断予測 (果樹)

H2-

園芸作物研究室果樹栽培グループ
村上哲一・安永真・大崎美幸・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、産地指導への資とする。

方法

①クリ

果樹試験地 10 号ほ場に 1974 年に定植した品種：「筑波」、「岸根」を供試した。

②ナシ

果樹栽培試験地 1 号ほ場に、2008 年 11 月に定植した「幸水」、1976 年 2 月に定植した「二十世紀」、1976 年 2 月に定植した「豊水」を供試した。

③ブドウ

果樹試験地 5 号ほ場に 1998 年に定植した「ピオーネ」、「巨峰」を供試した。

結果

①クリ

展葉期は平年より 3~4 日早く、開花時期は平年より 1~2 日早くなった。収穫開始時期は「筑波」で平年より 12 日「岸根」で 7 日早くなった。結果母枝当たりの着穂数は平年より多く、収量は平年より多く、1 果平均重は「筑波」は小さく、「岸根」は平年並みであった。病害、虫害ともに平年より多くなった。

②ナシ

開花期は平年より 3~4 日程度早く、開花期の天候に恵まれ着果は良好であった。開花期以降は気温が高く、肥大は良好であった。「幸水」では一果重が 336 g と平年 (353 g) よりやや小さかったが、糖度 (Brix) は 13.4 と平年 (12.8) より高く、成熟期 (収穫始め) は 8 月 4 日と平年より 7 日早くなった。8 月中旬以降の日照時間がやや少なく、気温は平年並みであり、「豊水」、「二十世紀」では成熟期が 3~4 日程度早まり、一果重はそれぞれ 463 g、281 g と「豊水」では平年 (482 g) よりやや小さく、「二十世紀」では平年 (362 g) より 2 割程度小さくなった。糖度 (Brix) は、「豊水」が 14.1 と平年 (13.1) より高かったが、「二十世紀」は 11.8 と平年 (12.2) より低くなった。「二十世紀」は樹勢低下の影響と考えられる。

③ブドウ

発芽時期は平年より 2~4 日早かったが、開花前に低温で一時生育が停滞し、開花盛期は平年より 1 日遅かった。品種間による開花時期の差が小さくなり、一斉に開花した。糖度 (Brix) は「ピオーネ」21.2、「巨峰」20.4 と高かった。酸抜けが早く、「ピオーネ」での晩腐病の発生時期が平年より早まった。

(3) カンキツ生態調査

H2-

柑きつ振興センター
河村康夫・西岡真理

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、生理落果等の生育調査を実施した。また、「南津海」を加えた 6 品種について肥大調査と果実分析を収穫まで実施した。

結果

発芽期は 5 品種とも平年より 5 日程度早く、開花盛期は 5~7 日早かった。生理落果は「宮川早生」を除く 4 品種は平年に比べて多かった。

果実肥大は、調査を実施した 6 品種全てで、平年並み~大きく推移した。果実品質においては全ての品種において、糖度およびクエン酸含量が、平年よりやや低い傾向であった。果実肥大が良く、低糖低酸傾向であった理由は、5~6 月および 9 月以降に平年より降水量が多かったためと考えられる。

81) 野生鳥獣適正管理対策 (シカの生息調査)

H9-

経営技術研究室
田戸裕之

目的

ニホンジカ特定鳥獣保護管理計画のため、本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 93 カ所行った。

スポットライトセンサス調査を年間 1 回行った。

結果

スポットライトセンサスの調査期間中に観察された結果では、林地周辺では減少傾向にあるものの、集落周辺では減少傾向は現れなかった。

糞塊調査からも極端な減少傾向は現れなかった。銃猟が実施しにくい集落周辺での捕獲強化が必要で

ある。

82) ツキノワグマ保護管理対策

(1) クマ生息調査

H24-
経営技術研究室
田戸裕之

目的

西中国山地の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

シードトラップの結果、コナラの落下堅果数は凶作に近い並作であったと考えられ、クリの落下数は昨年に比べて少なかった。

目視指数の結果、コナラの2014年、2015年、2016年の平均値はほぼ同様な結果であった。クリは2012年から2014年で平均値は徐々に増加しており、それ以降減少傾向である。クマノミズキは、2014年とほぼ同様であった。

昨年度は10月～12月までの捕獲及び目撃頭数が多く、大量出没年となった。これは、コナラが目視調査では確認できない未成熟なものが多く、餌資源として不十分であったことや、シイ類やカシ類の堅果状況にも起因していると推測され、西日本山地に適したモニタリング手法の確立（調査対象樹種の拡大等）が課題である。

(2) ツキノワグマ個体解析調査

H25-
経営技術研究室
田戸裕之

目的

西中国山地のツキノワグマの基本的個体解析データを回収し、他地域と比較できるものとするとともに個体群の経年的な状況変化を観察する。

結果

8頭の個体解析調査を山口大学で行った。行ったものはすべてオスであった。

83) 鳥獣被害防止対策

(1) ドローン活用による鳥獣被害対策技術の開発と実証

H28-31
経営技術研究室
田戸裕之

目的

本県のれんこん栽培地域のカモ類の生息状況（分布・密度・移動地域）、生息環境を調査し、カモによるれんこん被害の発生環境を明らかにする。銃猟が

行うことのできない地域で捕獲する方法を開発し密度管理の方法とする。また、カモ類の行動からセンシング技術及び追い払い方法へ提案を行う。

結果

- ①レンコン生産地域のレンコン施業による土地利用状況の変化調査及びGIS数値データ化を行った。
- ②既存資料（本県ガンカモ調査）及びカモ類の昼夜間の生息状況のGIS数値化を行った。
- ③カモ類への発信機装着、発信機装着に対するカモ類の状況調査を行った。

(2) 野生動物生息調査

H9-28
経営技術研究室
田戸裕之

目的

供試薬剤ランテクターの草花4種におけるニホンジカ（以下、「シカ」）への忌避効果を確認する。

結果

シカによる採食が少なく、忌避効果の判定をすることができなかった。

(3) シカ誘引捕獲

H27-28
経営技術研究室
田戸裕之

目的

従来シカの捕獲方法は、県西部ではワナ架設禁止区域を設定しているために、イヌによる撒き狩猟が主流であり、どうしても捕獲の際に追い払ってしまっており、それがさらなるシカ生息地の拡大を招いていると考えられる。特に近年は、耕作放棄地が集落の人家近くに多くあるため、その付近でシカが生息し銃による捕獲が難しい状況にもある。

そこで、シカを追い払う猟でなく、シカを誘引してシカの生息分布を拡大しにくい捕獲方法を実証する。

結果

ICTを利用した捕獲檻を柵周辺に設置することにより効率的な捕獲を試みた。太陽光パネルを利用して電源を確保しているために、谷沿いの場所では十分な電気を確保することが困難であった。

(4) サル大量捕獲

H25-28
経営技術研究室
田戸裕之

目的

サルは近年集落ぐるみの追い払いを行ってきた地域でも、群頭数が多くなってきたためにその被害は

甚大となり、大量捕獲柵を設置しようとする取り組みが多くされている。

しかし、大量捕獲柵で群の中の優位なメスを捕獲すると、群が分裂し、今まで集落で1つの群れを追い払っていただければよかったものが、複数の群れが集落を襲うようになるなど、追い払い活動を困難にすることも予想される。

こうした状況に対応として、本県では大型捕獲柵を利用して、捕獲を行い優位なメスを放獣することにより選択的な捕獲を実現し、群を分裂させない捕獲方法の実証を行う。

結果

発信機を装着した個体は、予想していなかった集落での行動が観察されるなど、行動を把握することができた。長門市で試みたサル捕獲ができなかった。

(5) イノシシ捕獲方法技術向上支援

H27-28

経営技術研究室

田戸裕之

目的

効率の良い被害防護柵及び柵を利用した捕獲を行うために、柵に対してイノシシがどのような行動をとっているのか、撮影を行い被害防除及び柵を利用した捕獲に結び付ける資料とする。

また、捕獲檻における個体の年齢及び性別による行動の違いをカメラ撮影により分析し、効率の良いおとなメス捕獲の方法を明らかにする。

結果

軽量の捕獲檻で、けり糸等を使わない赤外線センサによりトリガーを反応させるシステムで捕獲を継続した。捕獲が多く行われる檻はますます多く捕獲することができるが、そうでないところでは管理ができなくなり捕獲が進まなかった。

84) 小規模未改修ため池の管理省力化技術の確立

(1) 遠隔監視手法の確立（現地に耐えうる試作品の開発）

H28-30

経営技術研究室

鈴木昭彦・尾本芳昭・尾崎篤史

目的

貯水位を遠隔監視する安価なシステムを開発するため、現地実証用の機器製作に必要な遠隔監視手法の構造および仕様を策定する。

方法

山口県産業技術センターとの共同によりやまぐちブランド技術研究会を活用し、検討を行った。

結果

現地実証用の機器仕様を策定し、県内2箇所の

ため池に設置した。

(2) 自動排水手法の確立（現地に耐えうる試作品の開発）

H28

経営技術研究室

鈴木昭彦・尾本芳昭・尾崎篤史

目的

遠隔操作により排水制御を行うシステムを開発するため、現地実証用の機器製作に必要な遠隔監視手法の構造および仕様を策定する。

方法

山口県産業技術センターとの共同によりやまぐちブランド技術研究会を活用し、検討を行った。

結果

現地実証用の機器仕様を策定した。

(3) 貯水位変動の実態把握

H28

経営技術研究室

鈴木昭彦・尾本芳昭・尾崎篤史

目的

遠隔監視と自動排水の現地実証予定ため池において、現地実証機器設置前の降雨と貯水位変動の実態を把握する。

方法

県内2箇所のため池に雨量計と圧力式水位計を設置し、降雨量と貯水位の連続観測を行った。

結果

現地実証予定ため池における降雨と貯水位変動の実態を把握した。

研修等に関する報告

I 研修の実績

1 企画情報室

1) 国研修への研究員派遣

目的

農林総合技術センターの研究業務に携わる職員の資質向上を図る。

対象者

- ア 農業・食品産業技術総合研究機構短期集合研修（数理統計 基礎編） 1名
- イ 農林水産関係中堅研究者研修 1名
- ウ 農林水産関係若手研究者研修 1名

2 経営技術研究室

1) 平成 28 年度鳥獣被害防止対策アドバイザー養成研修（主催：農林水産政策課、講師：経営技術研究室）

目的

イノシシ、シカ及びサル等の野生鳥獣による農作物等の被害に対して、被害相談の対応や被害防止対策指導を行う者を養成する。

対象者

市町、JA、森林組合、県農業共済組合、県農林事務所の職員

研修内容

- ・ 山口県における鳥獣被害実態及び対策
- ・ 鳥獣被害防止特措法及び鳥獣保護管理法
- ・ 主要鳥獣の生態及び防除対策
- ・ 防護柵の設置の実演
- ・ 主要鳥獣の生態及び防除対策
- ・ 被害防護柵の基礎知識
- ・ 罠による捕獲技術
- ・ 追払い技術
- ・ 集落環境点検の進め方
- ・ 山口型放牧緩衝帯による鳥獣被害軽減効果
- ・ 動物駆逐用火火保安講習
- ・ 地域ぐるみの鳥獣害対策取組事例

受講状況

23 名

2) 平成 28 年度鳥獣被害対策研修

（主催：農林水産政策課、講師：経営技術研究室）

目的

山口県の野生鳥獣による農林業被害は、近年約 5 億円の被害額で高止まりし、依然と深刻な状況であることから、農業者の鳥獣被害対策に係る知識・技術を向上することによりその低減を図る。

対象者

集落営農法人の農業者及び県農林事務所職員

研修内容（3 会場、各 2 日間）

- ・ 山口県における野生鳥獣による農林業被害の発生
- ・ 鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律
- ・ 主要鳥獣（イノシシ）等の生態の基礎知識及び防除対策
- ・ 防護柵の基礎知識（実習）、設置
- ・ 主要鳥獣（シカ・サル）等の生態の基礎知識及び防除対策
- ・ 獣害に強い集落づくり
- ・ 集落環境調査（実習）

受講状況

98 名

3 資源循環研究室（発生予察グループ）

1) 農薬適正使用推進員養成研修会

目的

農薬に関する知識を習得する機会を設け、自らが農薬の適正使用を実践するとともに他の農業者にその知識や取組を広めるリーダーとなる農業者を山口県農薬適正使用推進員として養成することにより、農薬使用に伴う事故防止等の推進体制を強化することを目的とする。

対象者

山口県内に居住又は勤務している者で、次の各号のいずれかに該当する者とする。

- ア 自らが農薬適正使用を実践し、他の農業者に農薬に係る知識やその取組を広めるリーダーとして活動する意欲ある者
- イ 農産物直売施設等の責任者又は当該施設で農作物を出荷する農業者を指導する者

研修内容

- ア 農薬一般（講義）
- イ 農薬関係法令（講義）
- ウ 農薬の適正使用、危被害防止対策等（講義、実習）
- エ 農薬適正使用推進員の役割（講義）

受講状況

2016 年 7 月 7 日（木）

山口市（セミナーパーク） 68 名

2) 農薬適正使用・飛散防止対策研修会（農薬管理指導士更新研修）

目的

農薬販売及び防除等に携わる者に対して専門的な知識を習得させ、農薬取扱者の資質向上を図るとともに、農薬の取扱等について指導的な役割を果たす「農薬管

理指導士」として認定することにより、農薬安全使用指導の効率的な推進を図る。

対象者

農薬管理指導士の受験資格は、次の各号のいずれかに該当する者とする。

- ア 満 20 歳以上の農薬販売者又はその従業員で現に農薬の販売に従事している者のうち、実務経験が概ね 2 年以上あり、原則として毒物及び劇物取締法に基づく毒物劇物取扱責任者の資格を有している者
- イ 満 20 歳以上で現に防除に従事している者のうち、実務経験が概ね 2 年以上ある者

研修内容

- ア 農薬管理指導士の役割
- イ 最近の農薬事故
- ウ 住宅地等における農薬散布について
- エ 公園・街路樹等病害虫・雑草管理マニュアル
- オ ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針の一部改正について
- カ 短期暴露評価の導入について

受講状況

2016 年 10 月 24 日、25 日
山口市（セミナーパーク） 92 名

3) 農薬管理指導士養成研修

目的

農薬販売及び防除等に携わる者に対して専門的な知識を習得させ、農薬取扱者の資質向上を図るとともに、農薬の取扱等について指導的な役割を果たす「農薬管理指導士」として認定することにより、農薬安全使用指導の効率的な推進を図る。

対象者

農薬管理指導士の受験資格は、次の各号のいずれかに該当する者とする。

- ア 満 20 歳以上の農薬販売者又はその従業員で現に農薬の販売に従事している者のうち、実務経験が概ね 2 年以上あり、原則として毒物及び劇物取締法に基づく毒物劇物取扱責任者の資格を有している者
- イ 満 20 歳以上で現に防除に従事している者のうち、実務経験が概ね 2 年以上ある者

研修内容

- ア 農薬管理指導士の役割
- イ 関係法令（農薬取締法）
- ウ 雑草概論と防除
- エ 植物防疫一般
- オ 病害虫概論と防除
- カ 農薬の安全性評価及び各種基準の設定
- キ 農薬一般
- ク 農薬の安全性、危害防止対策等

ケ 関係法令（毒物及び劇物取締法）

受講状況

2017 年 1 月 16 日、17 日
山口市（セミナーパーク） 47 名受験、47 名合格

4) 農薬管理指導士更新研修

目的

農薬販売及び防除等に携わる者に対して専門的な知識を習得させ、農薬取扱者の資質向上を図るとともに、農薬の取扱等について指導的な役割を果たす「農薬管理指導士」として認定することにより、農薬安全使用指導の効率的な推進を図る。

対象者

農薬管理指導士の受験資格は、次の各号のいずれかに該当する者とする。

- ア 満 20 歳以上の農薬販売者又はその従業員で現に農薬の販売に従事している者のうち、実務経験が概ね 2 年以上あり、原則として毒物及び劇物取締法に基づく毒物劇物取扱責任者の資格を有している者
- イ 満 20 歳以上で現に防除に従事している者のうち、実務経験が概ね 2 年以上ある者

研修内容

- ア 農薬管理指導士の役割
- イ 関係法令（農薬取締法）
- ウ 農薬危害防止運動
- エ 侵入警戒病害虫
- オ 農薬適正使用、短期暴露評価への対応

受講状況

2017 年 1 月 16 日、18 日
山口市（セミナーパーク） 85 名

4 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 新規花き生産参加者研修

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

なし

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

25回開催し、延べ622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262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231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
はなっこりー(E2)	園芸作物研究室	藤井宏栄・日高輝雄・片川聖	2016.6.21, 第31256号
包装容器および包装容器入り食品	食品加工研究室	国信耕太郎・大田寿行	2016.12.7, 特願2016-237360

[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理念主導型経営の確立	経営技術研究室	高橋一興・久保雄生	山口県農林総合技術センター研究報告, 第8号, 1-11, 2017.3
集落営農法人における人材育成の課題と対応	経営技術研究室	高橋一興・久保雄生	近畿中国四国農業経営研究(第27号), 21-33, 2017
GPS-TXを利用したニホンザル接近警報システムⅡ	経営技術研究室	田戸裕之	第22回「野生生物と社会」学会 大会講演要旨集 113, 2016.11
西中国山地ツキノワグマ個体群におけるカメラトラップ調査	経営技術研究室	田戸裕之	日本哺乳類学会2016年度大会講演要旨集 115, 2016.9
カンキツのイノシシ被害対策	経営技術研究室	田戸裕之	「山口のかんきつ」, 69(3-4), 25-28, 2017.3
ニホンジカと忌避剤	経営技術研究室	田戸裕之	「林業と薬剤」(219), 1-6, 2017.3
新しい鳥獣被害対策の取り組み	経営技術研究室	田戸裕之	平成28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, 2017.3
レトルト処理による魚骨の軟化について	食品加工研究室	大田寿行	水産物の利用に関する共同研究, 第56集, 53-54, 2016
キダイ及びイボダイの加圧加熱処理による骨の軟化と形態保持技術	食品加工研究室	大田寿行	山口県農林総合技術センター研究報告, 第8号, 23-25, 2017.3
地域資源循環システムの再構築 ー山口型放牧に用いた繁殖雌牛の肉質ー	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8号, 83-89. 2017.03
機能性成分、食味成分を多く含む高品質地鶏の開発	食品加工研究室・家畜改良研究室	岡崎亮・伊藤直弥	平成28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, 2017.3
ダイズ狭畦多条栽培が収量および雑草の発生に及ぼす影響	土地利用作物研究室	池尻明彦・片山正之・杉田麻衣子・村田資治	日本作物学会中国支部研究集録, 第56号, 32-33, 2016.7
パン用小麦品種「せときらら」における被覆尿素の穂肥同時施用	土地利用作物研究室	村田資治・内山亜希・池尻明彦・原田夏子・金子和彦	日本作物学会中国支部研究集録, 第56号, 36-37, 2016.7
飼料用イネ「たちすずか」の省力・低コスト施肥技術の確立	土地利用作物研究室	金子和彦・池尻明彦	日本作物学会中国支部研究集録, 第56号, 42-43, 2016.7
水稻「ヒノヒカリ」における白未熟粒発生軽減にむけた窒素追肥技術	土地利用作物研究室	松永雅志・中島勘太・池尻明彦・金子和彦・内山亜希・渡辺大輔	日本作物学会中国支部研究集録, 第56号, 44-45, 2016.7

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
緑肥作物の種類がダイズの生育、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243回講演会要旨集, 56, 2017.3
播種時期と収穫時期がデュラム小麦品種「セトデュール」の穂発芽に及ぼす影響	土地利用作物研究室	村田資治・金子和彦	日本作物学会第243回講演会要旨集, 69, 2017.3
水稻品種「恋の予感」の特性	土地利用作物研究室	松永雅志・来島永治・羽嶋正恭・渡辺大輔	平成28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, 1-2, 2017.3
レーザー式生育センサを用いた水稻生育診断技術の品種間差	土地利用作物研究室・資源循環研究室	杉田麻衣子・中島勘太・重田進・徳永哲夫・井上浩一郎	平成28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, 5-6, 2017.3
飼料用イネ「たちすずか」の緩効性肥料利用による省力・低コスト・多収栽培法	土地利用作物研究室・資源循環研究室	金子和彦・池尻明彦・河野竜雄・原田夏子	平成28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, 7-8, 2017.3
ビール大麦奨励品種「サチホゴールド」高位安定栽培法	土地利用作物研究室	村田資治・池尻明彦・内山亜希・羽嶋正恭	平成28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, 9-10, 2017.3
中山間地域におけるはだか麦「トヨノカゼ」の終了・品質向上技術	土地利用作物研究室・資源循環研究室	松永雅志・内山亜希・池尻明彦・原田夏子	平成28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, 11-12, 2017.3
ダイズ圃場における帰化アサガオ類の防除対策	土地利用作物研究室	池尻明彦・村田資治	平成28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, 2017.3
濃緑色葉ネギ品種の葉色特性	園芸作物研究室	藤井宏栄・日高輝雄	園芸学研究, 第15巻, 別冊2, 192, 2016
多植栽培システムへの「かおり野」子苗直接定植技術導入によるイチゴ長期多収生産技術の確立	園芸作物研究室	鶴山浄真	園芸学研究, 第15巻, 別冊2, 154, 2016
ワサビの超促成栽培と夏秋トマトとの輪作栽培の可能性	園芸作物研究室	日高輝雄・藤井宏栄・重藤祐司・田中進	園芸学研究, 第15巻, 別冊2, 422, 2016
トマト簡易隔離床栽培システムの開発とこれを用いた2作型での生産実証	園芸作物研究室	鶴山浄真・刀裨茂弘・宇佐川恵・茗荷谷紀文	園芸学研究, 第15巻, 別冊2, 531, 2016
人工光利用型苗生産システムにおける種子繁殖型イチゴ品種「よつぼし」の発芽および生育	園芸作物研究室	鶴山浄真	園芸学研究, 第16巻, 別冊1, 137, 2017
猛暑にも負けない濃緑色葉ネギ品種と栽培技術の開発への取り組み	園芸作物研究室	藤井宏栄	施設と園芸(ミニ情報), No.176, 82
イチゴ栽培における再生可能エネルギーの活用について	園芸作物研究室	鶴山浄真・橋本誠ら	第71回農業農村工学会中国四国支部発表要旨, 1-3, 2016
山口県イチゴ推奨品種「かおり野」の選定	園芸作物研究室	鶴山浄真・熊谷恵・重藤祐司	山口県農林総合技術センター研究報告, 第8号, 26-32, 2017
イチゴ品種「かおり野」花芽未分化苗の本ほ直接定植技術	園芸作物研究室	鶴山浄真	山口県農林総合技術センター研究報告, 第8号, 33-39, 2017
UECS統合環境制御システムの概要とイチゴ栽培実証の経過報告	園芸作物研究室	鶴山浄真・木村靖・茗荷谷紀文	平成28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, 2017.3
早生系省力型「はなっこり-E2」の特性紹介	園芸作物研究室	藤井宏栄・日高輝雄	平成28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, 19-20, 2017.3

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
ナシ樹体ジョイントによる改良むかで整枝技術の確立	園芸作物研究室	村上哲一・大崎美幸・品川吉延	平成28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, 27-28, 2017.3
カットバック高接ぎによるクリの更新技術	園芸作物研究室	安永真・村上哲一・品川吉延	平成28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, 29-30, 2017.3
ブルーベリーの収穫作業省力化技術～ネットへの振り落とし収穫法～	園芸作物研究室	大崎美幸・安永真・中谷幸夫	平成28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, 30-31, 2017.3
山口県におけるミカンバエの発生状況と対策について	資源循環研究室	殿河内寿子	平成28年度常緑・落葉果樹研究会「常緑・落葉果樹病害虫研究会」虫害分科会講演要旨, 3, 2017.2
2016年の山口県におけるセジロウンカの多発要因	資源循環研究室	中川浩二	九州病害虫研究会第93回研究発表会講演要旨, 2017.2
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 (IPM) の確立	資源循環研究室・花き振興センター	畑中猛・溝部信二・友廣大輔	平成28年度中国四国病害虫防除所職員等研修会資料, 11-12, 2017.3
2016年の山口県におけるセジロウンカの多発生とウンカ類の薬剤感受性	資源循環研究室	中川浩二	第61回日本応用動物昆虫学会大会講演要旨集, 8, 2017.3
太陽熱がアスパラガス施設の温度上昇およびハスモンヨトウ卵のふ化に及ぼす影響	資源循環研究室	溝部信二・岡崎 仁	第61回日本応用動物昆虫学会大会講演要旨集, 26, 2017.3
バラのロックウール栽培におけるアザミウマ類の総合的病害虫防除 (IPM) に係るアプローチ	資源循環研究室・花き振興センター	畑中猛・溝部信二・友廣大輔	第61回日本応用動物昆虫学会大会講演要旨集, 27, 2017.3
ナメクジ類は、施設アスパラガスでは梅雨期 (6月～7月)、施設イチゴでは秋 (10月) の防除が有効	資源循環研究室	溝部信二・岡崎仁・吉原茂昭	新たに普及に移しうる試験研究等の成果No. 41, 21-22, 2016.9
ナシ黒星病菌のDMI剤耐性菌検定について	資源循環研究室	岡崎仁・西見勝臣	平成28年度近畿中国四国農業試験研究推進会議病害虫推進部会病害虫分科会・中害分科会問題別研究会資料, 25, 2017.3
2016年の山口県におけるセジロウンカの多発要因	資源循環研究室	中川浩二	平成28年度近畿中国四国農業試験研究推進会議病害虫推進部会病害虫分科会・中害分科会問題別研究会資料, 39, 2017.3
アザミウマ類の簡易飼育方法	資源循環研究室	溝部信二	平成28年度近畿中国四国農業試験研究推進会議病害虫推進部会病害虫分科会・中害分科会問題別研究会資料, 46, 2017.3
山口県におけるミカンバエの発生状況と防除対策	資源循環研究室	殿河内寿子	平成28年度近畿中国四国農業試験研究推進会議病害虫推進部会病害虫分科会・中害分科会問題別研究会資料, 69, 2017.3
レーザー式生育センサ等を活用した酒米の生育診断予測技術の確立	資源循環研究室・土地利用作物研究室	中島勘太・原田夏子・徳永哲夫・池尻明彦・金子和彦・村田資治	平成28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, 3-4, 2017.3
麦類黒節病の総合防除技術の開発	資源循環研究室・土地利用作物研究室	吉岡陸人・鍛冶原寛・田村貢一・藤原健	平成28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, 2017.3
ワサビクダアザミウマの生態に則した総合的防除対策の検討	資源循環研究室	岩本哲弥	平成28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, 21-22, 2017.3
バラのロックウール栽培におけるアザミウマ類の防除対策	資源循環研究室・花き振興センター	畑中猛・溝部信二・友廣大輔	平成28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, 41-42, 2017.3
‘かんきつ中間母本農6号’における着果管理と収穫方法による省力化の検討	柑きつ振興センター	兼常康彦・宮田明義・西岡真理	園芸学研究, 第15巻, 別冊2, 94, 2016

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
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	兼常康彦	山口のかんきつ, 68(5-6), 6-9, 2016.5
初期段階に注意すべき柑きつ病害虫とその対策	柑きつ振興センター	村本和之・東浦祥光	山口のかんきつ, 68(5-6), 10-16, 2016.5
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	兼常康彦	山口のかんきつ, 68(7-8), 10-14, 2016.7
ミカンバエの防除について	柑きつ振興センター	東浦祥光	山口のかんきつ, 68(7-8), 28-31, 2016.7
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	兼常康彦	山口のかんきつ, 68(9-10), 6-10, 2016.9
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	兼常康彦	山口のかんきつ, 68(11-12), 6-8, 2016.11
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	西岡真理	山口のかんきつ, 69(1-2), 14-17, 2017.1
ブラジルの果樹事情を垣間みて	柑きつ振興センター	宮田明義	山口のかんきつ, 69(1-2), 29-34, 2017.1
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	西岡真理	山口のかんきつ, 69(3-4), 8-12, 2017.3
果樹園管理のポイント温州ミカン(1月)	柑きつ振興センター	兼常康彦	果実日本, 72(1), 111-113, 2017.1
果樹園管理のポイント温州ミカン(2月)	柑きつ振興センター	兼常康彦	果実日本, 72(2), 79-81, 2017.2
果樹園管理のポイント温州ミカン(3月)	柑きつ振興センター	兼常康彦	果実日本, 72(3), 87-89, 2017.3
「かんきつ中間母本農6号」	柑きつ振興センター	宮田明義	現代農業, 2017年2月号, 241-243, 2017.2
晩成カンキツ「せとみ」に発生する緑斑症の軽減対策	柑きつ振興センター	村本和之・西岡真理・兼常康彦・東浦祥光・宮田明義	平成28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, 23-24, 2017.3
「かんきつ中間母本農6号」の栽培特性	柑きつ振興センター	兼常康彦・宮田明義・西岡真理・藤本敬胤	平成28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, 25-26, 2017.3
A review of Japanese Encyrtidae (Hymenoptera), with descriptions of new species, new records and comments on the types described by Japanese authors	ジョージア農科大学・柑きつ振興センター等	George Japoshvili, Yoshimitsu Higashiura & Satoshi Kamitani	ACTA ENTOMOLOGICA MUSEI NATIONALIS PRAGAE Volume 56(1), 345-401, 2016
First report of Cheiloneurus exitiosus (Perkins, 1906) and Helegonatopus dimorphus (Hoffer, 1954) (Hymenoptera: Encyrtidae) from Japan, with remarks on their abundance in rice paddies	九州大学・柑きつ振興センター等	Toshiharu Mita, Hironobu Handa, Yoshimitsu Higashiura, George Japoshvili	Biodiversity Data Journal 4: e9230
オリジナルリンドウ早生シリーズの育成	花き振興センター	藤田淳史・友廣大輔・尾関仁志・光永拓司	新たに普及に移しうる試験研究等の成果, No.41, 25-26, 2016.9

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
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	花き振興センター	河村佳枝・松井香織	新たに普及に移しうる試験研究等の成果, No. 41, 27-28, 2016.9
洋ランの植え込み資材改善および緩効性肥料による施肥体系の確立	花き振興センター	松本哲朗	新たに普及に移しうる試験研究等の成果, No. 41, 29-30, 2016.9
早生系リンドウ「西京の涼風」および「西京の夏空」の育成	花き振興センター	藤田淳史・尾関仁志・光永拓司・友廣大輔	山口県農林総合技術センター研究報告, 第8号, 40-45, 2017.3
オリジナルユリの夏秋期高品質切り花栽培技術の開発	花き振興センター	福光優子・尾関仁志・石光照彦・住居丈嗣	平成28年度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, 33-34, 2017.3
オリジナルユリの夏秋期切り花日持ち性向上対策	花き振興センター	石光照彦・尾関仁志・福光優子	平成28年度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, 35-36, 2017.3
法人に導入しやすい秋肥大球根増殖作型の開発	花き振興センター	尾関仁志・福光優子・石光照彦・友廣大輔・住居丈嗣	平成28年度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, 37-38, 2017.3
リンドウ耐暑性品種の選定及び遮光処理による品質向上対策	花き振興センター	藤田淳史・友廣大輔	平成28年度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, 39-40, 2017.3

気象データ 2016年度 山口市氷上場内データ

年	月	日	気温			湿度			雨量		日射
			平均 (°C)	最高 (°C)	最低 (°C)	平均 (%)	最高 (%)	最低 (%)	雨量 (mm)	降雨日数 (日)	月 (MJ/m ²)
2016	4	上	15.3	23.6	5.9	80.9	99.5	23.9	109.5	5	109.91
		中	14.6	24.5	2.0	68.9	99.5	23.1	95.0	3	168.91
		下	16.1	26.8	4.9	79.3	99.5	29.9	118.0	5	123.08
		月集計	15.3	26.8	2.0	76.3	99.5	23.1	322.5	13	401.90
	5	上	18.1	27.8	7.9	73.6	99.5	9.1	131.0	5	123.73
		中	18.4	28.0	6.5	70.9	99.5	18.4	46.5	3	175.51
		下	21.7	31.7	13.1	76.2	99.5	18.8	43.5	4	152.58
		月集計	19.5	31.7	6.5	73.6	99.5	9.1	221.0	12	451.82
	6	上	21.5	31.4	11.9	75.8	99.5	27.3	38.5	4	135.82
		中	23.7	30.4	15.2	81.7	99.5	43.1	102.5	5	117.47
		下	22.8	30.5	15.9	89.3	99.5	48.3	271.5	8	74.48
		月集計	22.7	31.4	11.9	82.3	99.5	27.3	412.5	17	327.77
7	上	26.7	33.7	21.4	84.6	99.5	54.0	70.0	5	143.88	
	中	25.9	34.0	18.6	83.8	99.5	47.1	156.0	5	129.39	
	下	27.6	35.2	18.8	75.5	99.5	43.1	0.0	0	190.63	
	月集計	26.8	35.2	18.6	81.1	99.5	43.1	226.0	10	463.90	
8	上	28.6	37.6	22.1	75.9	99.5	34.0	12.5	1	177.41	
	中	28.4	37.8	22.0	78.8	99.5	34.0	46.5	4	167.30	
	下	25.9	34.9	15.9	78.5	99.5	30.2	90.5	5	147.85	
	月集計	27.6	37.8	15.9	77.8	99.5	30.2	149.5	10	492.56	
9	上	25.3	32.9	18.1	80.1	99.5	45.3	22.0	3	104.15	
	中	24.2	31.6	18.8	85.7	99.5	52.2	202.0	5	84.16	
	下	23.3	32.1	18.4	88.1	99.5	50.8	58.5	7	82.65	
	月集計	24.3	32.9	18.1	84.6	99.5	45.3	282.5	15	270.96	
10	上	23.0	31.0	12.5	82.3	99.5	39.1	80.0	4	93.25	
	中	18.5	28.6	8.4	81.1	99.5	29.5	34.5	2	85.25	
	下	17.3	25.3	8.5	81.9	99.5	35.5	26.0	4	70.85	
	月集計	19.5	31.0	8.4	81.7	99.5	29.5	140.5	10	249.35	
11	上	11.3	22.0	3.5	78.8	99.5	40.2	11.0	3	89.39	
	中	13.8	21.8	4.0	87.3	99.5	40.0	61.5	6	69.14	
	下	10.2	21.2	-0.2	80.9	99.5	39.8	30.0	3	57.12	
	月集計	11.7	22.0	-0.2	82.3	99.5	39.8	102.5	12	215.65	
12	上	8.1	16.8	-0.5	83.3	99.5	40.2	17.5	5	64.79	
	中	6.4	16.6	-3.1	86.0	99.5	35.7	53.5	8	51.21	
	下	7.6	18.7	-2.7	83.0	99.5	28.4	62.5	7	53.22	
	月集計	7.4	18.7	-3.1	84.0	99.5	28.4	133.5	20	169.22	
2017	1	上	5.8	15.7	-1.9	82.7	99.5	38.5	23.0	3	60.90
		中	2.9	11.9	-6.8	75.1	99.5	28.7	36.5	5	72.49
		下	3.2	13.9	-4.6	79.4	99.5	33.0	34.0	5	81.12
		月集計	3.9	15.7	-6.8	79.1	99.5	28.7	93.5	13	214.51
	2	上	4.7	15.9	-3.3	73.7	99.5	21.2	27.0	5	79.92
		中	4.9	16.8	-4.7	73.6	99.5	27.6	13.0	4	104.79
		下	5.6	14.3	-2.8	72.0	99.5	27.9	42.5	3	75.45
		月集計	5.0	16.8	-4.7	73.2	99.5	21.2	82.5	12	260.16
	3	上	5.8	16.5	-1.7	73.2	99.2	24.8	9.5	4	101.99
		中	7.7	20.0	-2.5	65.7	97.4	18.2	11.0	2	126.07
		下	8.7	20.4	0.9	72.8	99.5	24.3	38.0	6	120.60
		月集計	7.4	20.4	-2.5	70.6	99.5	18.2	58.5	12	348.66

平成二十八年 度業務年報

山口県農林総合技術センター(本部・農養技術部)