

平成 29 年度

業 務 年 報

平成 30 年 10 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 試験研究に関する評価 | 9 |
| 3 参観者 | 10 |

III 試験研究経過並びに成績概要に関する報告

| | |
|--|----|
| 1 県産農林水産物の需要拡大に向けた研究開発 | |
| 1) 白おくらのブランチング冷凍貯蔵技術の確立 | 11 |
| 2) 県産プレミアム地鶏の美味しさに関する研究 | 11 |
| 3) はなっこりーの品種改良等に対応した鮮度保持フィルムの開発（予備試験） | 12 |
| 4) シールAの柑橘（せとみ）に対する鮮度保持効果の検証 | 12 |
| 5) 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 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 | 13 |
| 6) 山口県育成アブラナ科野菜の改良 | 14 |
| 7) 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 | 14 |
| 8) 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 | 15 |
| 9) せとみ（ゆめほっぺ）の生産拡大に向けた熟期促進技術等の開発 | 17 |
| 10) 「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 | 18 |
| 11) 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 | 20 |
| 12) 夏季の高温に起因するカンキツの果皮障害軽減対策技術の確立 | 23 |
| 13) カンキツウイルス無毒化運営・原母樹管理 | 26 |
| 14) 新たな需要を開拓するオリジナルユリ育成と増殖産地拡大に対応する増殖方法の確立 | 26 |
| 15) 輸出のための球根類ネット栽培体系の確立・普及 | 28 |
| 16) オリジナルユリの原原種・原種増殖 | 28 |
| 17) 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および促成栽培技術の確立 | 29 |
| 18) オリジナルリンドウの原原種・原種増殖 | 31 |

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

| | |
|--|----|
| 19) 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 | 31 |
| 20) 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 | 32 |
| 21) 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 | 32 |
| 22) 集落営農法人の収益向上に寄与する「地域農業の6次産業化」の事業拡大要因の解明とモデル実証（予備試験） | 32 |
| 23) 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 |
| 24) 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 | 34 |
| 25) ダイズ品質・収量の空間変動を是正し実需者ニーズに応える可変量管理の実証 | 35 |
| 26) 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 | 35 |
| 27) 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 | 37 |
| 28) 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 | 37 |
| 29) 客土用土等の分析 | 38 |

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 | 38 |
| 31) 高温耐性水稻品種系統の安定栽培体系の確立 | 39 |
| 32) 「あきまつり」の原原種、原種の育成 | 41 |
| 33) 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 | 41 |
| 34) 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 | 42 |
| 35) 奨励品種決定調査 | 42 |
| 36) 原原種・原種生産（水稻、麦、大豆） | 44 |
| 37) 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 | 47 |
| 38) 共同育種によるイチゴ次世代新品種の育成 | 48 |
| 39) イチゴウイルスフリー苗の育成・配布 | 48 |
| 40) キャベツ安日交2号・同3号・同4号の特性検定・系統適応性検定 | 49 |
| 41) 薬用作物実証研究 | 49 |
| 42) 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） | 50 |
| 43) 山口ナシを構成する新たな品種の導入 | 51 |
| 44) 落葉果樹品種系統適応性試験 | 52 |
| 45) 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 | 52 |
| 46) カドミウム低吸収性イネ品種シリーズの開発 | 53 |
| 47) カドミウム低吸収性イネの実証試験 | 53 |
| 48) 土壌由来有害化学物質（ヒ素）のリスク管理措置の検証 | 53 |

| | |
|---|----|
| 49) 水稻におけるヒ素のリスクを低減する栽培管理技術の開発 | 54 |
| 50) 土壌有害物質のモニタリング | 54 |
| 51) 河川モニタリング | 54 |
| 52) 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) | 54 |
| 53) コムギ黄斑病の発生生態の解明および防除法の確立 | 55 |
| 54) 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 | 56 |
| 55) 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) | 56 |
| 56) 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 | 59 |
| 57) 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) | 60 |
| 58) 藻の管理を主体としたコナダニ抑制技術の確立 | 61 |
| 59) アザミウマ類の侵入防止効果が高いネットの開発 | 62 |
| 60) 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 | 64 |
| 61) クリシギゾウムシの防除技術の開発(予備試験) | 65 |
| 62) アスパラガスIPM実践指標の策定 | 65 |
| 63) ブルーベリーのオウトウショウジョウバエ防除対策 | 66 |
| 64) 農薬取締対策 | 67 |
| 65) 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 (2) 新規除草剤、植物調節剤実用化試験(普通作物) (3) 新規殺菌剤・殺虫剤実用化試験(水稻) (4) 新規殺菌剤・殺虫剤実用化試験(野菜) (5) 常緑果樹殺菌殺虫剤委託試験 (6) 新規除草剤・植物調節剤実用化試験(花き) | 67 |
| 66) 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 (2) 指定外有害動植物発生予察対策 (3) 農薬耐性菌・抵抗性害虫の診断技術の確立 (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) (5) ナシ火傷病調査(侵入警戒病虫害調査) (6) PPV(ウメ輪紋ウイルス)調査 (7) 病虫害防除所運営 | 69 |
| 67) 輸出植物検疫協議迅速化対策 | 73 |
| 68) 総合的なミカンバエ防除へ向けた新規防除技術の開発 | 74 |
| 69) 柑きつ優良品種系統の育成選抜 | 77 |

| | |
|---------------------------------------|----|
| 70) カンキツの苗木における生育促進効果の検討 | 78 |
| 71) カンキツにおける果実品質向上効果の検討 | 78 |
| 72) 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 | 78 |
| 73) 有望花きの品種特性と栽培特性の解明 | 78 |
| 74) 全農委託試験 | 81 |
| (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 | |
| (2) はなっこり一根こぶ病に対する防除体系の確立 | |
| (3) 高温加湿空気を用いた水稲・麦種子消毒の実用化試験 | |

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

| | |
|---|----|
| 75) 温暖化の進行に適応する品種・育種素材の開発（耐暑性に優れる濃緑色葉ネギ育種素材の開発） | 83 |
| 76) 温暖化の進行に適応する生産安定技術の開発（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） | 84 |
| 77) 農地土壌炭素調査 | 85 |
| 78) 農作物生育診断予測 | 85 |
| (1) 水稲定点調査 | |
| (2) 農作物生育診断予測（果樹） | |
| (3) カンキツ生態調査 | |
| 79) 鳥獣被害防止対策 | 86 |
| (1) 施設野菜における獣類被害防止方法の確立 | |
| (2) ドローン活用による鳥獣被害対策技術の開発と実証（カモ類によるレンコン被害の軽減技術） | |
| (3) 鳥獣対策へのドローン活用実証試験 | |
| (4) 大型捕獲柵によるサル大量捕獲技術導入における群れ分裂回避方法の効果確認試験 | |
| 80) シカ生息調査 | 88 |
| 81) クマ餌量調査（生息調査事業） | 88 |
| 82) 小規模未改修ため池の管理省力化技術の確立 | 88 |

IV 研修等に関する報告

| | |
|-----------------------------|----|
| 1 企画情報室 | 90 |
| 1) 国研修への研究員派遣 | |
| 2) 研究倫理研修会 | |
| 2 経営高度化研究室 | 90 |
| 1) 平成29年度鳥獣被害防止対策アドバイザー養成研修 | |
| 2) 平成29年度鳥獣被害対策研修 | |

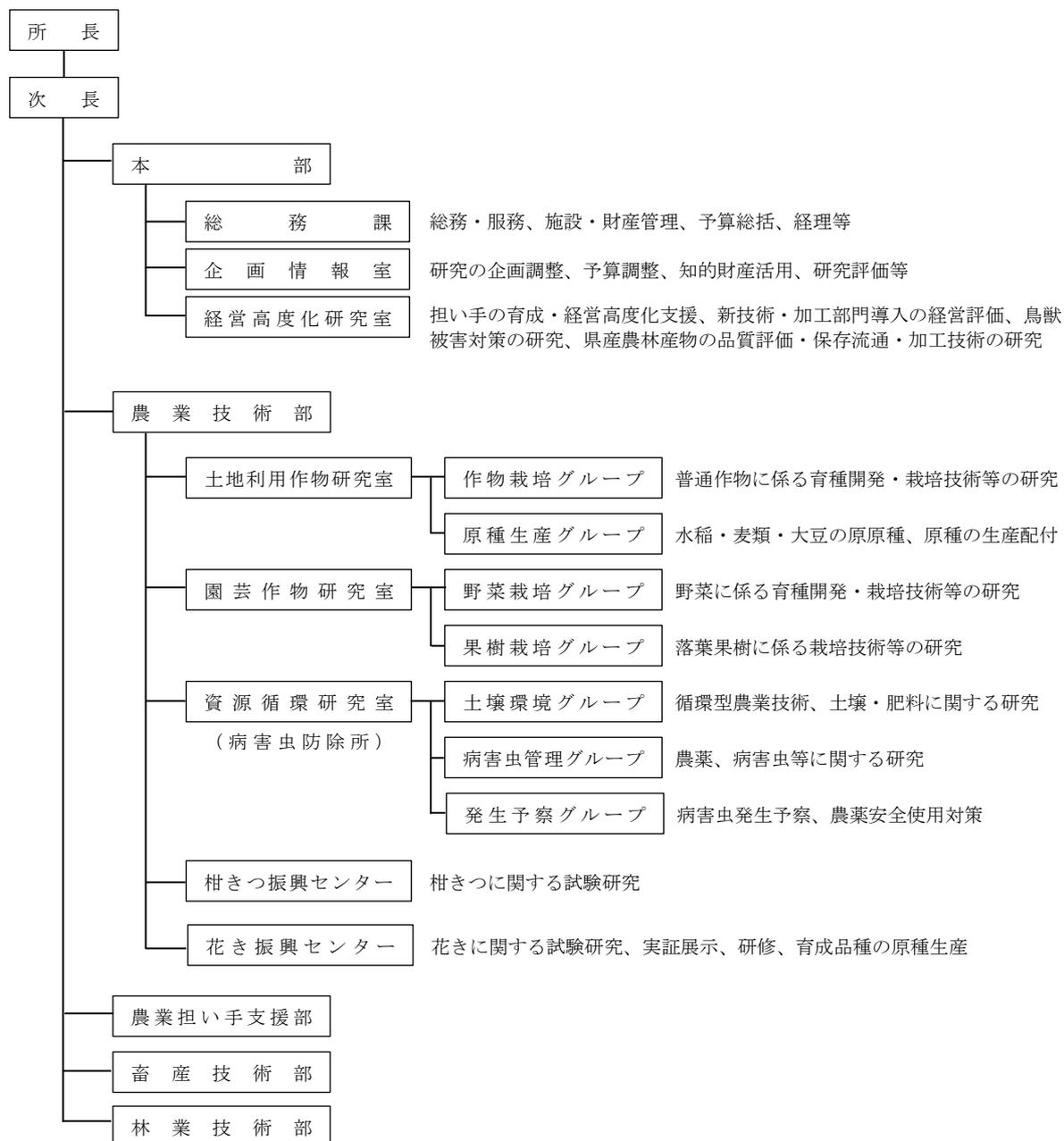
| | |
|----------------------------------|-----------|
| 3 資源循環研究室 | 90 |
| 1) 農薬適正使用推進員研修会 | |
| 2) 農薬適正使用・飛散防止対策研修会（農薬管理指導士更新研修） | |
| 3) 農薬管理指導士養成研修 | |
| 4) 農薬管理指導士更新研修 | |
| | |
| 4 花き振興センター | 91 |
| 1) 花き生産の新たな担い手育成のための長期研修 | |
| 2) 花き生産のリーダー等の育成のための短期研修 | |
| | |
| 附 試験研究業績一覧表 | 93 |
| 2017年度旬別気象表 | 99 |

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 大島郡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 | 26 |
| 技術吏員 | 65 |
| 計 | 91 |

4 現在職員 (2017. 4. 1現在)

| | | | | | | |
|------------|-----------|--------------------|-------------|-------|-----|-------|
| 所長 | (技) | 古賀 孝 | 園芸作物研究室 | 室長 | (技) | 日高 輝雄 |
| 次長 | (事) | 金子 満 | (野菜栽培グループ) | 専門研究員 | (技) | 重藤 祐司 |
| 総務課 | 課長 (事) | 坂本 哲雄 | | 専門研究員 | (技) | 宇佐川 恵 |
| | 主査 (事) | 宮崎 理子 | | 専門研究員 | (技) | 藤井 宏栄 |
| | 主査 (事) | (美祿市駐在) 林 宏昭 | | 専門研究員 | (技) | 鶴山 浄真 |
| | 主任 (事) | 木村 嘉彦 | | 専門研究員 | (技) | 西田美沙子 |
| | 主任 (事) | 大塚 尚 | | 主任主事 | (事) | 木村 靖 |
| | 主任 (事) | (防府市駐在) 宮崎 明人 | (果樹栽培グループ) | 主任主事 | (事) | 住吉 境子 |
| | 主任 (事) | 内海 洋 | | 専門研究員 | (技) | 茗荷谷紀文 |
| | 主任 (事) | 津田 清美 | | 専門研究員 | (技) | 村上 哲一 |
| | 主任 (事) | (美祿市駐在) 中谷 寧夫 | | 専門研究員 | (技) | 安永 真 |
| | 主任 (事) | (防府市駐在) 上村 義雄 | | 主任主事 | (事) | 大崎 美幸 |
| | 主任主事 (事) | 綿谷 伸枝 | 資源循環研究室 | 室長 | (技) | 沖濱 宏幸 |
| | 主任主事 (事) | (美祿市駐在) 吉岡 博文 | (病害虫管理グループ) | 専門研究員 | (技) | 溝部 信二 |
| | 主任主事 (事) | 井原 典子 | | 専門研究員 | (技) | 本田 善之 |
| | 主任主事 (事) | 吉村 恵子 | | 専門研究員 | (技) | 西見 勝臣 |
| 企画情報室 | 室長 (技) | 河谷 基次 | | 専門研究員 | (技) | 出穂 美和 |
| | 主幹 (技) | (信濃川沿岸・新橋地区) 松延 義弘 | | 専門研究員 | (技) | 岩本 哲弥 |
| | 専門研究員 (技) | 永井 利明 | (発生子察グループ) | 専門研究員 | (技) | 吉岡 陸人 |
| | 専門研究員 (技) | 瀧畑 義明 | | 専門研究員 | (技) | 角田 佳則 |
| | 専門研究員 (技) | 末富 貴子 | | 専門研究員 | (技) | 畑中 猛 |
| 経営高度化研究室 | 室長 (技) | 西村 美和 | | 専門研究員 | (技) | 中川 浩二 |
| | 専門研究員 (技) | 岡崎 亮 | (土壌環境グループ) | 専門研究員 | (技) | 唐津 達彦 |
| | 専門研究員 (技) | 平田 達哉 | | 専門研究員 | (技) | 東浦 祥光 |
| | 専門研究員 (技) | 田戸 裕之 | | 専門研究員 | (技) | 岡崎 仁 |
| | 専門研究員 (技) | 高橋 一興 | | 専門研究員 | (技) | 渡辺 卓弘 |
| | 専門研究員 (技) | 尾崎 篤 | | 専門研究員 | (技) | 河野 竜雄 |
| | 主査 (技) | (農村整備課兼務) 同前 浩司 | | 専門研究員 | (技) | 中島 勘太 |
| | 主査 (技) | (農村整備課兼務) 橋本 誠 | | 主任主事 | (事) | 原田 夏子 |
| 農業技術部 | 部長 (技) | 藏重 宏史 | 柑きつ振興センター | 主任主事 | (事) | 平田 俊昭 |
| 土地利用作物研究室 | 室長 (技) | 尾本 芳昭 | | 研究員 | (技) | 藤原真由美 |
| (作物栽培グループ) | 専門研究員 (技) | 金子 和彦 | | | | 岡本 博明 |
| | 専門研究員 (技) | 来島 永治 | | 所長 | (技) | 河村 康夫 |
| | 専門研究員 (技) | 渡辺 大輔 | | 専門研究員 | (技) | 岡崎 芳夫 |
| | 専門研究員 (技) | 杉田 麻衣子 | | 専門研究員 | (技) | 兼常 康彦 |
| | 専門研究員 (技) | 村田 資治 | | 専門研究員 | (技) | 西岡 真理 |
| | | | | 主任主事 | (事) | 田村 彰士 |
| | | | | 主任主事 | (事) | 大久保吉和 |
| | | | | 研究員 | (技) | 中村 友香 |

| | | | |
|----------|-------|-----|--------|
| 花き振興センター | 所 長 | (技) | 明田 郁夫 |
| | 専門研究員 | (技) | 河村 佳枝 |
| | 専門研究員 | (技) | 末田 慎一 |
| | 専門研究員 | (技) | 尾関 仁志 |
| | 専門研究員 | (技) | 斉藤 さつき |
| | 専門研究員 | (技) | 藤田 淳史 |
| | 専門研究員 | (技) | 福光 優子 |
| | 専門研究員 | (技) | 石光 照彦 |
| | 専門研究員 | (技) | 岡田 浩二 |
| | 研 究 員 | (技) | 川野 祐輔 |

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) 山口県集落営農法人連携協議会総会・研修会
場所 山口県 JA ビル
期日 2017年4月17日(月)
内容 県内農業法人における若手就業者の就業実態と課題について報告
- (2) JA 周南花き生産部会総会
場所 下松市 (JA 周南本所)
期日 2017年4月18日(火)
内容 オリジナルユリの夏秋期栽培について
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
- (3) 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 2017年4月19日(水)
- (4) 花卉連バラ部会研修会
場所 長門市
期日 2017年4月28日(金)
内容 品種比較試験の結果について
- (5) ワサビ超促成実証コンソーシアム現地検討会
場所 佐賀市 (佐賀農研三瀬分場)
日時 2017年5月11日(木)～12日(金)
- (6) やまぐち元気!村まち交流推進協議会・体験型教育旅行推進部会
場所 翠山荘
期日 2017年5月22日(月)
内容 県内における体験型教育旅行の実態と課題について報告
- (7) 「ゆめほっぺ」栽培講座(第1回)
場所 周防大島町 (柑きつ振興センター)
期日 2017年5月24日(水)
講習 平成28年産の反省、摘果方法、病虫害防除 等
- (8) 花卉連リンドウ部会
場所 周南市 (JA 周南北部営農センター)
期日 2017年5月26日(金)
内容 育種の取組みと栽培試験の概要
- (9) 久賀柑橘研究同志会通常総会
場所 周防大島町 (JA 山口大島久賀支所)

期日 2017年6月8日(木)

記念講演 カンキツの連年結果の栽培管理及び有望品種について

- (10) J A南すおう花き部会研修会
期日 2017年6月19日(月)
場所 柳井市 (JA 南すおう本所)
内容 薬剤抵抗性、耐性の現状
- (11) やまぐちオリジナルユリ振興協議会総会
場所 下関市 (工領公会堂)
期日 2017年6月20日(火)
内容 球根増殖の概要
ゆめ花博に向けた栽培説明
- (12) クリ同志会研修会
場所 防府市 (県立農業大学校)
期日 2017年6月22日(木)
内容 クリの栽培試験について
- (13) 大島柑橘研究同志会総会
場所 周防大島町 (JA 山口大島小松支所)
期日 2017年6月27日(火)
講演 果皮障害対策と今後の管理について
- (14) アグリフードプロダクツ in 九州
場所 福岡市 (マリンメッセ福岡)
期日 2017年7月5日(水)～6日(木)
内容 ワサビ超促成栽培技術の展示
- (15) ナシ生産者同志会夏季研修会
場所 山口市阿東町
期日 2017年7月14日(金)
内容 ナシ樹体ジョイント改良むかひで整枝の紹介
- (16) 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 2017年7月21日(金)
- (17) 山口大学農学部・共同獣医学部及び山口県農林総合技術センター連携推進会議
場所 山口市 (農林総合技術センター)
期日 2017年7月18日(火)
内容 連携活動に向けた情報交換
- (18) 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 2017年7月20日(木)

- (19) 山口県柑橘同業会総代会
場所 下関市 (JA 下関黒井支所)
期日 2017年7月22日 (土)
記念講演
果皮障害対策と今後の管理について
- (20) わさび生産者団体連絡協議会研修会
場所 岩国市 (JA 山口東本所)
期日 2017年7月26日 (水)
内容 ワサビ実証試験の成果について
- (21) 山口セレクションパンジー・ビオラ検討会
場所 周南市 (徳山花市場)
期日 2017年7月27日 (木)
内容 品種選定について
- (22) 沖浦柑橘研究同業会総会
場所 周防大島町 (JA 山口大島沖浦支所)
期日 2017年7月28日 (土)
講演 果皮障害対策と今後の管理について
- (23) 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 2017年7月28日 (金)
内容 小菊の盆出し電照栽培について
- (24) 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 2017年8月10日 (木)
話題提供 29年産生産対策について
- (25) 薬用作物トウキ栽培検討会
場所 萩市 (むつみ総合事務所)
期日 2017年8月17日 (木)
内容 トウキの栽培について
- (26) 「白おくらブランチング冷凍方法」検討会
場所 阿武町 (社会福祉法人 EGF)
期日 2017年8月30日 (水)
内容 実需者加工施設への実演による技術提供
と実用化に向けた検討
- (27) 山口県果樹技術者協議会研究会
場所 山口市 (果樹栽培試験ほ場)
期日 2017年9月2日 (土)
内容 ナシ、クリ、ブドウの新品種について
- (28) 「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」現地検討会
場所 美祢市 (農事組合法人カルストの里)
- 下関市
期日 2017年9月4日 (月)
- (29) 正分柑橘組合研修会
場所 周防大島町 (柑きつ振興センター)
期日 2017年9月7日 (木)
内容 美味しい柑橘を作るための栽培方法
- (30) 次世代酒米コンソ現地検討会
場所 周南市 (農事組合法人ファームつるの里)
岩国市 (旭酒造株式会社)
山口市 (翠山荘)
期日 2017年9月27日 (水)・28日 (木)
- (31) 小川梨生産組合視察研修会
場所 山口市 (果樹栽培試験ほ場)
期日 2017年9月29日 (金)
内容 ナシ樹体ジョイント栽培について
- (32) 周防大島みかんいきいき営農塾
場所 周防大島町 (柑きつ振興センター)
期日 2017年10月3日 (火)
内容 柑きつ振興センターほ場見学
- (33) アグリビジネス創出フェア 2017
場所 東京都 (東京ビッグサイト)
期日 2017年10月4日 (水)~6日 (金)
内容 ワサビ超促成栽培技術の展示・講演
- (34) 全国わさび生産者協議会総会
場所 岩手県遠野市 (遠野市民センター)
日時 2017年10月6日 (金)
内容 ワサビ超促成栽培技術の講演
- (35) 「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 2017年10月6日 (金)
講習 防寒・防鳥対策・袋掛け等
- (36) やまぐち6次産業化・農商工連携推進大会・交流会
場所 山口市 (山口グランドホテル)
期日 2017年10月16日 (月)
内容 クリの酵素剥皮技術
長州黒かしわの特徴
ワサビ超促成および薬用作物の取組紹介
- (37) クリの酵素剥皮技術研修会
場所 山口市 (農林総合技術センター)
期日 2017年10月18日 (水)

- 内容 酵素を用いた剥皮技術の実技研修
- (38) 山口大学農学部・共同獣医学部・山口県農林総合技術センター連携推進会議園芸特産部会
場所 山口市（山口大学農学部）
期日 2017年10月19日（木）
内容 園芸分野におけるITC活用技術
- (39) クリの酵素剥皮実演検討会
場所 阿武町（社会福祉法人EGF）
期日 2017年10月25日（水）
内容 実需者加工施設への技術紹介と実用化にむけた意見収集
- (40) やまぐちオリジナルユリ振興協議会
場所 山口市（山口県中央花市場）
期日 2017年10月27日（金）
内容 球根増殖の安定生産について
- (41) やまぐち総合ビジネスメッセ2017
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）
日時 2017年10月28日（土）
内容 ワサビ超促成栽培技術、薬用作物、暑さに強い小ネギ品種、米作におけるICT技術の展示等
- (42) 国産野菜の契約取引マッチングフェア in 大阪
場所 大阪市（マイドーム大阪）
期日 2017年10月31日（火）
内容 ワサビ超促成栽培技術の展示
- (43) 花卉連カーネーション部会研修会
場所 防府市（農事組合法人防府花きフロンティア）
期日 2017年10月31日（火）
内容 品種比較試験について
- (44) 周防大島みかんいきいき営農塾
場所 周防大島町（柑きつ振興センター）
期日 2017年11月7日（火）
講習 温州みかんの品種系統について
- (45) 山口県集落営農法人連携協議会・経営管理研究会（第1回）
場所 山口県JAビル
期日 2017年11月8日（水）
内容 農業法人における若手就業者の確保・育成上の課題等について報告・グループワーク
- (46) 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11月9日（木）
内容 29年産生育状況について
29年産今後の対応について
- (47) 「山口食プロジェクト」交流会
場所 山口市（山口グランドホテル）
期日 2017年11月13日（月）
内容 経営高度化研究室の紹介と6次産業化に関する取組みの情報交換
- (48) ナシ生産者同志会視察研修会
場所 福岡県久留米市
期日 2017年11月21日（火）
内容 ナシ樹体ジョイント栽培について
- (49) 薬用作物トウキ収穫検討会
場所 阿武町（農事組合法人うもれ木の郷）
期日 11月27日（月）
内容 トウキ機械収穫と収穫後の管理について
- (50) ナシ生産者同志会せんだい研修会
場所 山口市（果樹栽培試験ほ場）
期日 2017年11月29日（水）
内容 「あきづき」、「二十世紀」のせんだいについて
- (51) 花卉連リンドウ部会検討会
場所 山口市（農林総合技術センター）
期日 2017年12月1日（金）
内容 栽培試験結果報告、有望系統紹介
- (52) 巨峰会研修会
場所 山口市（防長苑）
期日 2017年12月5日（火）
内容 平成29年産ブドウについて
- (53) 薬用作物ミシマサイコ収穫検討会
場所 美祢市（農事組合法人中辺）
期日 2017年12月7日（木）
内容 ミシマサイコの機械収穫について
- (54) 薬草や地域食材を活用した商品づくり勉強会
場所 山口市（農林総合技術センター）
期日 2017年12月11日（月）
内容 農事組合法人うもれ木の郷における6次産業化推進に係る薬用作物等の地域産物を活用した商品開発の学習

- (55) 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 2017年12月14日（木）
- (56) クリ同志会冬期研修会
場所 山口市（果樹栽培試験ほ場）
期日 2017年12月22日（金）
内容 クリのせん定について
- (57) 平成29年度温暖化プロ（葉ネギ育種研究）の試験結果および計画の検討
場所 山口市（山口大学）
期日 2017年12月25日（月）
内容 葉ネギ育種の進捗状況・計画
- (58) 周防大島みかんいきいき営農塾
場所 周防大島町（柑きつ振興センター）
期日 2018年1月9日（火）
講習 最近の試験研究の動向
- (59) 山口セレクションパンジー・ビオラ反省会
場所 周南市（徳山花市場）
期日 2018年1月12日（金）
内容 品種比較試験の概況について
- (60) J A 下関リンドウ出荷反省会
場所 下関市（津波敷）
期日 2018年1月16日（火）
内容 栽培試験結果報告、有望系統紹介
- (61) 農食事業 成果発表会「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」
場所 広島県（福山市鞆公民館）
期日 2018年1月19日（金）
内容 未利用資源を利用した土壌還元消毒によるレンコン腐敗病の防除について
- (62) 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 2018年1月23日（火）
内容 29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
- (63) 周防大島みかんいきいき営農塾
場所 周防大島町（柑きつ振興センター）
期日 2018年2月6日（火）
講習 中晩柑（中晩生柑橘類）の品種系統について
- (64) れんこん研修会
場所 岩国市（岩国総合庁舎）
期日 2018年2月8日（木）
内容 レンコン腐敗病対策について
- (65) 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 2018年2月8日（木）
話題提供 平成30年度産カンキツの生産対策
- (66) 焼一木ため池における試験研究に関する説明会
場所 長門市（焼一木ため池）
期日 2018年2月9日（金）
内容 小規模未改修ため池の管理省力技術に関する焼一木ため池での試験研究経過及び自動排水システムの操作方法等の説明
- (67) ナシ生産者同志会研修会
場所 山口市（翠山荘）
期日 2018年2月13日（火）
内容 平成29年産なしの生育状況と平成30年産への取組
- (68) 巨峰会研修会
場所 山口市（セミナーパーク）
期日 2018年2月13日（火）
内容 ブドウの施肥、防除暦の組立方法について
- (69) 次世代酒米コンソ（山口県関係）成績検討会
場所 山口市（農林総合技術センター）
期日 2018年2月14日（水）
- (70) 柑きつ振興センター試験成績検討会
場所 周防大島町（山口県大島防災センター）
期日 2018年2月16日（金）
内容 研究成果の紹介
・カンキツにおける日焼け果の発生要因と軽減対策について
・「せとみ」の貯蔵管理について
・様々なカンキツ黒点症状とその対策について
話題提供
・平成29年産の生育状況と30年産生産対策について
- (71) 「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」2017年度研究推進会議
場所 山口市（翠山荘）
日時 2018年2月19日（月）～20日（火）

- (72) 花卉連苗・鉢物研修会
 場所 山口市（農林総合技術センター）
 期日 2018年2月23日（金）
 内容 病害虫防除について
- (73) 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 2018年2月26日（月）
 内容 29年産第2回分析結果報告（センター報告）
 出荷時期の決定について
- (74) ワサビ超促成実証コンソーシアム研究推進会議
 場所 山口市（農林総合技術センター）
 期日 2018年2月28日（水）～3月1日（木）
- (75) 山口県集落営農法人連携協議会・経営管理研究会（第2回）
 場所 山口県 JA ビル
 期日 2018年3月2日（金）
 内容 農業法人における若手就業者のモチベーション向上と人的資源管理対策について
 報告（第1回研究会まとめ）
- (76) 山口セレクションパンジー・ピオラ検討会
 場所 柳井市（花き振興センター）
 期日 2018年3月2日（金）
 内容 品種比較試験の結果について
- (77) 周防大島みかんいきいき営農塾
 場所 柑きつ振興センター
 期日 2018年3月6日（火）
 講習 かんきつの整枝せん定について
- (78) 長門研修
 場所 JA長門大津営農センター
 期日 2018年3月7日（水）
 内容 農業法人における若手就業者の就業実態及びモチベーション向上に向けた人的資源管理対策等について報告
- (79) 薬草や地域食材を活用した商品づくり勉強会
 場所 山口市（農林総合技術センター）
 期日 2018年3月12日（月）
 内容 農事組合法人うもれ木の郷における6次産業化推進に係る薬用作物等の地域産物を活用した商品開発の学習
- (80) 「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 2018年3月12日（月）
 講習・実演 貯蔵管理、せん定等
- (81) 三蒲せとみせん定講習会
 場所 周防大島町（三蒲ほ場）
 期日 2018年3月20日（火）
 講習・実演 せん定等
- (82) ドローン活用による効果的な被害防除技術中間成果報告会
 場所 山口市（農林総合技術センター）
 期日 2018年3月22日（木）
 内容 鳥獣被害対策へのドローン活用に関する実証試験成果の中間発表
- (83) 山口県薬用作物産地化推進協議会栽培部会
 場所 山口市（農林総合技術センター）
 期日 2018年3月22日（木）
 内容 活動実績について
- (84) 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 2018年3月27日（月）
 内容 出荷方法等について
- 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6日（火）
- (2) 発表課題
 ア 全体会
 山口県における ICT を活用したスマート農業の研究方向
 企画情報室 河谷基次
- イ 水稲・麦・農業経営分科会
 (ア) 水稲奨励品種「恋の予感」の安定栽培技術
 土地利用作物研究室 作物栽培グループ 渡辺大輔
- (イ) レーザー式生育センサ等を活用した「西都の雫」の生育診断予測技術の確立
 土地利用作物研究室 作物栽培グループ 中野邦夫
- (ウ) 飼料用米新品種「みなちから」の省力低コスト・多収栽培法
 土地利用作物研究室 作物栽培グループ 金子和彦
- (エ) レーザー式生育センサを用いた「せときらら」高タンパク施肥技術

- 土地利用作物研究室 作物栽培グループ
村田資治
花き振興センター
石光照彦
- (f) 農業法人で働く若手就業者の労働環境に対する意識と課題
経営高度化研究室
高橋一興
柑きつ振興センター
西岡真理
- (g) 集落営農法人における「体験型教育旅行」導入の可能性
経営高度化研究室
高橋一興
柑きつ振興センター
兼常康彦
- (h) 周年供給に向けた白おくらの冷凍貯蔵技術の開発
経営高度化研究室
平田達哉
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
- ウ 野菜・病害虫分科会
- (ア) 小規模経営で実現可能なイチゴ高位生産体系の確立
園芸作物研究室 野菜栽培グループ
鶴山浄真
- (イ) 新品種・早生系省力多収型「はなっこりーE2」の特性を活かす栽培
園芸作物研究室 野菜栽培グループ
藤井宏栄
- (ウ) 花茎も収穫できる畑ワサビの超促成栽培技術の確立
園芸作物研究室 野菜栽培グループ
重藤祐司
- (エ) 侵入警戒病害虫(山口県における発生と対策)
資源循環研究室 発生予察グループ
畑中 猛
- (オ) イチゴの長期どりに対応した(2~6月)の害虫防除体系
資源循環研究室 病害虫管理グループ
岩本哲弥
- (カ) レンコン腐敗病の発生生態と土壌還元消毒の効果
資源循環研究室 病害虫管理グループ
出穂美和
- (キ) 有機栽培に活用できるハウレンソウ萎凋病とハウレンソウケナガコナダニの防除対策
資源循環研究室 病害虫管理グループ
吉岡陸人
- エ 花き・果樹分科会
- (ア) リンドウ彼岸向け新品種の育成
花き振興センター
藤田淳史
- (イ) 電照盆出し作型における小ギクの品種選定と栽培法
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

2 試験研究に関する評価

1) 課題化の適否評価・推進計画の評価

- (1) 時期
2017年7月~2018年3月
- (2) 実施概要
新規研究課題の課題化について、専門部会で評価を行った。その結果、次の11課題について推進計画を作成し、平成30年度新規研究課題として取り組むことが決定した。
- ア 集落営農法人の収益向上に寄与する「地域農業の6次産業化」の事業拡大要因の解明とモデル実証
- イ はなっこりー新品種等に対応した鮮度保持フィルムの開発
- ウ 「茶葉」の保存、周年供給技術の確立
- エ 県内水田農業の担い手に適応したスマート農業の導入
- オ 新たな飼料用米として利用できる主食用品種の選定と省力・低コスト・多収栽培技術の確立
- カ 根こぶ病抵抗性品種「CR はなっこりー」の育成
- キ クリシギゾウムシの防除技術の開発
- ク 大豆の葉枯性病害の発生要因の解明と対策
- ケ スマートマルドリを活用したカンキツの少水・低コスト型マルドリシステムの構築
- コ 放牧牛確保のため誘導・捕獲技術の開発
- サ 山口県に適応した早生樹の開発

2) 中間評価

- (1) 実施時期
2017年11~12月
- (2) 概要
実施中の単県評価対象17課題(本部:4課題、農業:6課題、畜産:4課題、林業:3課題)につ

いて、各専門部会で中間評価を行った。評価の結果「見島ウシの体内受精卵採取に関する研究」については供試牛の変更等の理由により、2年間の研究機関の延長が承認された。その他の課題については大きな方針変更はなく、試験を継続することとなった。

3) 完了評価

(1) 実施時期

2017年8～9月、11～12月

(2) 概要

平成29年度に研究期間が終了した単県課題9課題（本部：1課題、農業：5課題、畜産3課題）について各専門部会で完了評価を行い、いずれも十分な結果が出たと評価した。

ア 需要に応じた麦生産技術の確立

イ 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

ウ 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

エ 「せとみ」における貯蔵病害防除技術の確立

オ 白おくらのブランチング冷凍貯蔵技術の確立

カ 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

キ 黒毛和種繁殖雌牛の改良に関する研究

ク 山口型放牧の更なる省力化技術

ケ 酒粕を活用した肉豚肥育技術

4) 外部有識者への意見聴取

(1) 実施時期

2018年1～3月

(2) 対象研究課題及び評価概要

平成29年度完了課題9課題の研究成果を公表するにあたり、現場での活用性、新規性、フォローアップや確認試験の必要性について、幅広い視点や専門的な観点から意見を聴くため、外部有識者意見聴取を実施した。

評価の結果いずれも十分な成果が得られたと評価された。評価結果及び寄せられた意見に対する回答は評価者に返却するとともに、ホームページ上で公表した。

5) 普及状況評価

(1) 実施時期

2017年10月～12月

(2) 実施概要

「新たに普及に移しうる試験研究等の成果（No. 39、平成26年度公表）」に掲載した9課題（公表後、2カ年経過した課題）について、普及状況評価を実施した。

評価者は課題の要望者（要望機関）、技術実証の実施者及び開発技術の利用者等から、県農林事務所長等の推薦をもとに各課題毎に複数名選定し、アンケート形式で評価を依頼した。

(3) 評価対象課題

ア 集落営農法人の経営継承課題と後継者育成手法

イ 新奨励品種小麦「せときらら」の特性と安定栽培技術

ウ 夏用小ネギ品種の育成

エ はなっこり一新品種「ME」と「L」の栽培技術とはなっこり一の育苗延長

オ ブドウの斑点状着色不良症状には亜リン酸液肥が有効

カ トマト灰色かび病菌の簡易薬剤感受性検定法

キ 紙袋を使ったイチゴのハダニ類の簡易薬剤感受性検定法

ク 見島ウシ及び無角和種牛群の近交度を考慮した適正交配に関する研究

ケ 水田を活用し周年放牧を可能とするための牧養力向上技術

(4) 評価結果

対象9課題のうち現地で活用されていると評価された6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3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 | 1,560人 |
| 農業技術部分場 | 2,682人 |
| 計 | 4,242人 |

Ⅲ 試験研究経過並びに成績概要に関する報告

1 県産農林水産物の需要拡大に向けた研究開発

1) 白おくらのブランチング冷凍貯蔵技術の確立

H27-29

経営高度化研究室

平田達哉

目的

本県の伝統野菜白おくらは、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であり、白おくらに適するブランチング条件を確立する。

方法

変動要因の調査から得られた、加熱温度 100℃かつ加熱温度 1 分の条件でブランチングした冷凍白おくらを 15 か月目に取り出し、品質（色、粘り、細菌数）及び栄養成分を定法により測定した。

さらに、加工業者で加熱温度 80℃かつ加熱時間 3 分の条件でブランチング冷凍貯蔵試験した。1 か月後に冷凍白おくらを取り出し、品質（色、粘り、細菌数）及び栄養成分を定法により測定した。

結果

冷凍白おくらの品質は色、粘性、一般細菌数の測定結果から 15 か月まで保持された。栄養成分の低下も認められなかったことより、安全係数 0.8 を乗じた賞味期限 12 か月を決定した。

加工業者での実証試験でも、変色や粘性の低下も認められず、細菌（一般生菌、大腸菌）も認められなかった。栄養成分も維持されていたことから、商品化に向け、加工業者への技術移転が可能となった。

2) 県産プレミアム地鶏の美味しさに関する研究

H29-32

経営高度化研究室

岡崎 亮

家畜改良研究室

伊藤直弥

(1) 味覚センサーを用いた「長州黒かしわ」の肉質特性の把握

目的

本県特産のブランド地鶏である「長州黒かしわ」の肉（特にモモ肉）は、こくがある、風味がよいなどの高評価が得られているものの、その美味しさに関与する成分については明らかでない。そこで、味覚センサー（味認識装置）を用いて「長州黒かしわ」の美

味しさと評価するとともに、それに関与する成分を明らかにし、美味しさを具体的に評価できる指標を作成する。

方法

農家で生産された「長州黒かしわ」と「ブロイラー」の胸肉とモモ肉について、肉抽出液の味を味覚センサーで測定した。同一個体の肉について遊離アミノ酸組成とイノシン酸含量を測定し、味覚センサー測定結果とそれらの成分との関係を解析した。

結果

「長州黒かしわ」の胸肉は、ブロイラーに比べて旨味、塩味、旨味コクの値が小さく、苦味雑味、渋味刺激の値が大きかった。と殺後の経過日数で変化は見られなかった。モモ肉では、と殺 1 日目の肉では塩味、旨味の値が大きく、渋味刺激の値が小さかったが、4 日目、7 日目の肉では旨味、塩味、旨味コクの値が小さく、苦味雑味、渋味刺激の値が大きかった。

味に関連すると考えられる化学成分については分析中である。

(2) 後継系統の肉質特性の把握

目的

種鶏である「やまぐち黒鶏」の近交度上昇による能力低下の懸念から後継系統の造成に取り組んでいるが、それを用いて生産した「長州黒かしわ」の肉質特性を確認し、現在の「長州黒かしわ」と同等以上であることを確認する。

方法

「やまぐち黒鶏」の現系統（423 系）と後継系統（427 系）および「長州黒かしわ」の現系統と後継系統の肉（胸肉、モモ肉）の品質（肉色、剪断力価、イノシン酸、イミダペプチド含量等）を調査し比較した。

結果

雄では、肉中のアンセリンとカルノシン含量が、「やまぐち黒鶏」、「長州黒かしわ」とも、現系統（423 系）に比べて後継系統（427 系）で少ない傾向が見られた。雌では差は見られなかった。

(3) 副産物（肝臓、筋胃等）の品質特性解明

目的

鶏肉の生産に伴い肝臓や筋胃等の内臓が副産物として得られるが、それらはブロイラーと区別せずに販売されている。「長州黒かしわ」のブランドで販売するために副産物（肝臓、筋胃等）の品質特性を明らかにし、ブロイラーとの違いや優位性を明らかにする。

方法

「長州黒かしわ」の副産物（筋胃）の理化学分析を行いブロイラーと比較した。また、飼料用米（粳）を配合した飼料を給与することが筋胃の特性、特に大きさに及ぼす影響について調査した。また、肝臓のビタミン類、グリコーゲン、ミネラル類含量について調査した。

結果

「長州黒かしわ」の筋胃は、ブロイラーに比べて大きいことがわかった。飼料用米（粳）を給与して肥育したと鶏の筋胃は、給与しないものに比べて大きかった。肝臓の化学成分については、分析を継続中である。

3) はなっこりーの品種改良等に対応した鮮度保持フィルムの開発（予備試験）

H29

経営高度化研究室
平田達哉

目的

「はなっこりー」の品種改良による出荷期間の長期化や出荷形態（葉付き）等の変化に対応した鮮度保持用の包装フィルムの最適化に向け、品種や葉付きの量による生理的違いに基づき、常温での安定出荷を実施できる鮮度保持フィルム条件を明らかにする。

※次年度からの新規研究課題の予備試験として実施

方法

〔試験1〕温度による呼吸量（CO₂）の変化

所定量の「はなっこりー」（「はなっこりーE2」；以下、「E2」・「はなっこりーME」；以下、「ME」）をアクリル樹脂製チャンバーに入れ、各温度帯貯蔵庫（0℃、2℃、5℃、10℃、20℃）に入れた。2時間後にガスの取り出し口から呼吸ガスをシリンジで抜き取り、ガスクロマトグラフにかけた。

〔試験2〕各フィルムの比較試験

7種のフィルム（P-プラス（標準）、P-プラス（透過性小）、P-プラス（透過性大）、ベジフレッシュ、ベジフレッシュP、東洋紡GF、0.25ポリエチレン）に販売規定量の「はなっこりー」（E2、ME）を入れて、20℃の恒温器に貯蔵し、ガス及び外観の経時的変化を調べた。

結果

〔試験1〕温度による呼吸量（CO₂）の変化

E2の呼吸量は0℃で30 mg/hr/kg（以下、「mg」）、20℃で170 mgで、既に報告されているブロッコリーの呼吸量変化に近かった。MEは0℃で163 mg、20℃で570 mgで、MEはE2よりも呼吸量が多い傾向が見られた。

〔試験2〕各フィルムの比較試験

(1) 各フィルム中の空気組成

E2、MEともにベジフレッシュPとP-プラス（透

過性小）が、ガス組成割合から鮮度保持フィルムとして優れていた。

(2) 外観の経時的変化

各フィルム中のE2の変化は、5日目からP-プラス（透過性大）、東洋紡GFおよびベジフレッシュに花黄化及び開花が認められ、P-プラス（透過性小）では臭気が強かった。

MEの変化は、4日目からP-プラス（標準）、P-プラス（透過性大）及び東洋紡GFに黄化への変化が認められた。7日目にP-プラス（透過性大）、東洋紡GF及びベジフレッシュで黄化や開花が認められた。

しかし、ガス組成の変化と花蕾等の外観変化に高い相関性が認められなかったことや品種間による呼吸量の差が大きいことから、サンプルの採取時期等を再検討し、次年度から本試験を実施する。

4) シールAの柑橘（せとみ）に対する鮮度保持効果の検証

H29

経営高度化研究室
平田達哉

目的

民間企業より依頼のあったシールA[※]の本県果実における効果検証の受託試験に向けた予備試験として、本県オリジナル柑きつ「せとみ」の長期貯蔵（3月～8月）を目的とした鮮度保持技術開発の試験に合わせて、貯蔵中（7月～8月）の「せとみ」鮮度保持に及ぼす影響を確認する。

※果物の賞味期限延長を目的に国外企業が開発したシール

方法

鮮度保持への効果を評価しやすいように、品質保持の因子（P-プラス、温度）のなかにシールAの有無を組み込み実施することで、各因子の効果を分析項目（pH、Brix%、有機酸、硬度、ビタミンC、変色、果汁歩合）ごとに評価した。分析は0日目と貯蔵開始後4日目、8日目、16日目、32日目とした。なお、分散分析においては16日目のせとみ分析値を用いることで実施した。

結果

- ① 果汁歩合の変動要因はP-プラス袋であった。袋を使用しないと果汁歩合が高くなることが認められた。また、シールA及び温度に効果は認められなかった。
- ② アスコルビン酸の変動要因はこの因子の中に認められなかった。
- ③ 可溶性固形物の変動要因はP-プラス袋であった。袋を使用しないとBrix%値が高くなることが認められた。シールA及び温度に効果は認められなかった。

- ④ pHの変動要因は温度であった。温度が高いと pH（酸味）は下がることが認められた。また、シール A 及び P-プラスに効果は認められなかった。
- ⑤ 硬度の変動要因は P-プラス袋であった。袋を使用すると硬さが維持することが認められた。また、シール A 及び温度に効果は認められなかった。
- ⑥ 有機酸の変動要因は温度であった。温度が低いと有機酸が多いことが認められた。また、シール A 及び温度に効果は認められなかった。
- ⑦ 色の変動要因として、シール A に効果は認められなかった。

総合的に見て、シール A はどの項目においても品質に対して影響を及ぼさなかった。以上により、受託試験は実施しないと判断した。

5) 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

H27-30

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ー等を活用した生育診断・予測技術の確立

H27-29

土地利用作物研究室作物栽培グループ
中野邦夫・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

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ー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、「山田錦」は 2017 年 6 月 8 日と 6 月 23 日に、「西都の雫」は 6 月 8 日に移植を行い、最高分けつ期、幼穂形成期、減数分裂期および穂揃期に株式会社 TOPCON のレーザー式生育センサー「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 株刈りを行い、収量、品質を調査した。

結果

「山田錦」において 2 か年の S1 値と窒素吸収量には高い相関が認められ、センサーは年次による影

響は少なく、高い信頼性があると考えられた。しかし 2016 年と 2017 年の気温は移植から穂揃い期まではほぼ同程度に推移しているため、次年度以降で気象条件の違いにより相関が低下する可能性も考えられた。そこで S1 値に気象要因として移植日からの積算気温を乗ずることで、さらに高い相関を得る事が出来た。

収量について 2016 年はほとんどの試験区で目標 420 kg/10a 以上となり、単年ごとの相関は高かったが 2 か年になると相関は下がった。これは穂揃期以降の気温差が一つの要因と考えられた。なお、収量に穂揃期から成熟期の積算気温を乗ずると、収量の年次間差は小さくなり、収量と S1 値のみの関係より高い相関が得られた。このことから得られた目標収量を得るための S1 値は 30.2 となった。

肥料に対する反応特性を検証するため、追肥施用前の S1 値大小が追肥後の S1 値の反応量（増加割合（%））におよぼす影響を調べた。その結果、幼穂形成期と減数分裂期において、2 か年の結果からでも負の相係が認められ、S1 値が増加するほど小さくなる傾向があった。この追肥 N 2 kg/10a を施用した場合の反応量に同じ S1 値での追肥無施用時における反応量を減ずることにより、追肥に対する反応量が得られることが示唆された。このことから生育診断時に目標収量を得るために必要な追肥量を算出関係式が出来る可能性が示唆された。

「西都の雫」では、供試ほ場の地力が高く、幼穂形成期まで基肥の施用量が S1 値に及ぼす影響は判然としなかった。幼穂形成期後に S1 値の差がみられたことから、追肥施用の判断時期を再検討する必要があると思われた。

イ 現地実証

H27-30

土地利用作物研究室作物栽培グループ
金子和彦・中野邦夫・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

フィールドサーバ、レーザー式生育センサーによる生育診断等の活用により、気象条件や栽培経験年数の異なる 6 組織（集落営農法人 5、個人 1）において「山田錦」、「西都の雫」の目標とする収量及び品質を得る。

方法

「山田錦」は周南市八代、山口市阿東、宇部市木田、萩市下田万で、「西都の雫」は岩国市周東町、下関市豊田町宇内で最高分けつ期、幼穂形成期、減数分裂期、穂揃期にリモートセンシングを行い、得られた S1 値を基に幼穂形成期、減数分裂の穂肥施用を行った。

結果

「山田錦」では目標収量 420 kg/10a 以上(2.0 mm ≤)、外観品質 1 等以上を確保できた。

「西都の雫」ではリモートセンシングの結果に生育調査のデータを加えて解析した結果で穂肥を施用し、目標収量 480 kg/10a 以上(2.0 mm ≤)、外観品質 1 等以上を確保できた。

ウ 酒米導入の経営的評価

H27-30

経営技術研究室地域経営技術研究グループ

高橋一興

土地利用作物研究室作物栽培グループ

金子和彦・中野邦夫・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

現地実証 4 組織（地域）における「山田錦」の収量は 397～452 kg/10a で、等級は 1 組織のみ 1 等以上を達成することができなかった。

10a あたり収益（交付金含む）は、収量や等級等の違いにより、102,383～159,372 円と組織（地域）間で差があった。また費用についても、10a あたり 80,622～106,224 円と地域間差があり、収支としては-3,841～55,818 円と大きな差が認められた。

収支について各組織の主力品種と比べると 10a あたり最大 59,041 円のプラスとなり「山田錦」の収益性の高さが確認できた。

2017 年産の各組織（地域）の「山田錦」の収益を 2016 年産と比較すると、収益差は-23,217～+18,561 円となり、等級が向上した C、D の 2 組織で前年を上回った。

一方、費用の差は-4,876～+4,855 円で各組織とも前年と大きな差はなかった。

以上により収支の差は-28,072～+16,797 円となり、等級が向上した C、D の 2 組織で前年を上回る結果となった。「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が、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」収益性の高さが確認できた。

6) 山口県育成アブラナ科野菜の改良

(1) 早生系の省力型新はなっこりーの育成

ア 新系統の栽培技術の確立

(7) 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」（以下、「E2」）の特性を活かし、年内生産における安定した出荷が可能な作期幅を明らかにする。

方法

試験区（定植日）は次の 4 処理区で実施した。① 2017 年 8 月 15 日、② 9 月 1 日、③ 9 月 15 日、④ 10 月 1 日。対照品種として既存の「はなっこりー」（以下、「既存」）を供試し、1 区 10 株 3 反復で収量調査を行った。

結果

全ての定植時期において、E2 は既存よりも収量が高く、概ね 1.5 倍となった。しかし、8 月から 9 月の定植では 100 kg/a 以上の収量が得られたが、10 月になると気温の低下により収量は 100 kg/a 未満と明らかな減収となった。このことから安定生産のためには、9 月までに定植することが重要と推察した。

(イ) 摘芯・収穫方法

目的

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

摘芯のタイミングを決定するため、次の 3 処理区を設けた。① 頂花確認時（主茎葉数 8 葉）、② 頂花直径 2 cm（主茎葉数 10 葉）、③ 頂花直径 2～5 cm（主茎葉数 12 葉）。

収穫時の摘み取り位置を決定するため、次の 3 処理区を設けた。① 上位 1 節残し、下位 4 節残し（既存の慣行法）、② 多節残し（作業性重視：規格 20 cm 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 反復とし、収量調査を行った。

結果

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

7) 冬春トマトの少量培地耕による高精度安定生産技術の開発

H28-30

園芸作物研究室野菜栽培グループ

重藤祐司・木村 靖

(1) 培地の水分制御による高糖度安定生産技術確立 ア 高糖度トマトに適した水分制御方法

目的

灌水始点を固定しつつ、1回当たり灌水量を流動的に操作することによって、培地水分のムラをなくし、安定的な灌水管理方法を把握する。

方法

センター内ハウス（単棟：1a）において、隔離床栽培システム（(株)サンポリ、商品名「ゆめ果菜恵」）によりトマト栽培を実施した。穂木「マイロック」と台木「グリーンセーブ」とともに2017年9月22日播種し、10月13日接ぎ木、11月13日に定植した。培地は「隔離槽専用培地」又は「らくラック専用培地」を使用し、土壌水分計測用に、誘電率土壌水分センサー（WD3）又は圧力式土壌水分センサーをラック底から1cm上に設置し、それらの組み合わせを試験区とした。灌水制御には、西日本農業研究センター試作の「UECS用ロジック開発ツール」を使用した。灌水始点を、誘電率土壌水分センサーで0.2～0.3V、圧力式土壌水分センサーでpF2.2に設定した。1回当たり灌水時間は、ラック底の排水穴から排水開始される時間を目安に、栽培初期5分～栽培後期13分と流動的な設定とした。1区12株を調査対象株とし、各果の重量、果房段位、規格、収穫日を調査した。また、各果房から1果抽出してBrix糖度を調査した。

結果

培地によるトマトの品質収量に与える影響は見られなかった。誘電率土壌水分センサー（WD3）は培地によって計測値が変化するため、灌水始点を必要があった。一方、圧力式土壌水分センサーでは、常にpF2.2を灌水始点として灌水制御することで、安定した水分管理が可能であった。1回当たり灌水量は6～10分設定で安定した水分管理が可能であったが、10分を超えると大玉化・裂果しやすく、Brix糖度も低下する傾向にあった。逆に、1回当たり灌水量が5分以下であると、Brix糖度は高くなるが、小玉化する傾向にあった。試験区の中では、1株当たり合計灌水量が67L～77L（5月18日まで）の区で、目標である単収6t、平均Brix糖度8度を達成した。

イ 組立実証

目的

下関市綾羅木の実証ほにおいて、同条件のセンターと比較しながら、安定した灌水管理方法を実証する。Brix糖度8%以上の高品質トマト6t/10aの収量を確保し、経営評価する。

方法

下関市ハウスの一部（約40m²）において、隔離

床栽培システム（株式会社サンポリ、商品名「ゆめ果菜恵」）によりトマト栽培を実施した。購入苗「マイロック」を2017年11月13日に定植した。培地は「らくラック専用培地」、灌水制御は、誘電率土壌水分センサー（WD3）をラック底から1cm上に設置した。灌水制御方法としては、灌水始点を誘電率土壌水分センサーで0.3Vとし、データロガー（グラフテック株式会社、GL100）のアラーム機能を利用して制御した。1回当たり灌水時間の設定については、ラック底の排水穴から排水開始される時間を目安に、栽培初期5分～栽培後期13分と流動的な設定とした。1区50株を調査対象株とし、収穫量及び2週間おきにBrix糖度を調査した。

結果

2月末までは極めて順調に生育していたが、3月以降は根腐れ萎凋病の多発により調査を断念した。

8) 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

H25-29

柑きつ振興センター

兼常康彦・西岡真理

資源循環研究室土壌環境グループ

中島勘太

(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

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

センター内傾斜地テラス園の「せとみ」14年生を供試した。試験は2016年度から2017年度の2か年実施し、試験区は増肥区と慣行区を設けた。処理方法は、増肥区は年間の施肥量を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のみを施用し、11月上旬には有機配合肥料に化成肥料を加えて施用した。慣行区では、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。調査は収量、果実品質および隔年結果指数とした。なお、試験区は1区1樹5反復とした。

〔試験2〕土壌改善の効果

センター内水田埋立造成園地の高接ぎ更新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2017年度の4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。樹

皮堆肥は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隔年結果指数とした。なお、試験区は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の「せとみ」13年生を供試した。試験は2016年度から2017年度の2か年実施した。高さ2.7m×長さ25m×間口4mの簡易施設に、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、防風ネット区（簡易施設の側面を2mm目の防風ネットを被覆）、防鳥ネット区（4mm目の防鳥ネットを被覆）、無処理区（露地）を設定した。天井部は、11月下旬に、側面は12月下旬に被覆した。調査は、収量と隔年結果指数および果実品質とした。なお、試験区は1区1樹3～4反復とした。

結果

〔試験1〕施肥（増肥）の効果

2016年度から2017年度の2か年の試験では、増肥区の収量は慣行区と比べてやや多く、隔年結果指数は小さくなるものの、有意な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。

〔試験2〕土壌改善の効果

2014年度から2017年度の4か年の結果では、糖度は区間の差は認められず、クエン酸は無処理区と比べて表層区および表層＋中耕区でやや低かった。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。

〔試験3〕簡易施設の効果

2016年度から2017年度の2か年の試験では、収量は防鳥ネット区で最も高く、次いで露地区、最も低かったのが防風ネット区であった。隔年結果指数は、防鳥ネット区と防風ネット区で露地区と比べて大きかった。糖度およびクエン酸含量における区間差は認められなかった。8分以上の着色果比率は露地区で低く、防風ネットおよび防鳥ネット区で高かった。

イ 連年安定生産技術体系の確立

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、隔年結果の軽減効果を明らかにするとともに、樹体管理指標を明らかにする。

方法

〔試験1〕栽培管理技術の組合せ

センター内の「せとみ」9年生を供試した。試験は2014年度から2017年度の4か年実施した。試験区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樹に以下の方法で実施した。

改善区：5月下旬に枝を誘引した。摘果は、1回目が6月下旬に全摘果量の70%、2回目が7月下旬に残りの30%を摘果し、最終葉果比100に調整した。施肥は、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に化成肥料を加えて施用した。有機物の補給は、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。

対照区：枝の誘引は実施しなかった。摘果の時期と程度は、1回目が7月中旬に全摘果量の約70%、2回目が8月中旬に残りの30%で摘果し、葉果比は改善区と同様とした。施肥方法は、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。有機物の補給は、無施用とした。

調査は収量、果実品質および隔年結果指数とした。なお、試験の規模は1区1樹6反復とした。

〔試験2〕結果母枝の着花・着葉特性

センター内の「せとみ」12年生を供試した。1樹あたり20本の結果母枝について、母枝長、発生角度および基部径と、着花数または着果数との相関を調査した。試験の規模は1区1樹20枝の4反復とした。

次に、同じ樹を用いて、結果母枝の長さの中位葉の葉身長と葉の幅を調査した。試験は1区1樹10枝の5反復とした。

結果

〔試験1〕栽培管理技術の組合せ

2014年度から2017年度の4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0.135と対照区の0.134と同程度であったものの、改善区の4か年の平均収量は2.5kg/m²（3.0t/10a）と対照区の2.2kg/m²（2.6t/10a）を上回った。改善区の糖度およびクエン酸は対照区の差は認められなかった。

〔試験2〕結果母枝の着花・着葉特性

「せとみ」の結果母枝の母枝長、発生角度、基部径と、着花数および着果数との関係において、母枝長と着花数、母枝長と葉身長または葉の幅との間で高い相関が認められ、「せとみ」の優良な結果母枝の目安は、母枝長が10～20cm、葉身長が8～10cmと考えられた。

(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

(7) 着花安定技術体系の確立

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、翌年の着花量が減

少する。そのため、植物ホルモン剤による夏秋梢の伸長抑制と液肥の葉面散布による着花促進を組み合わせることで、交互結実栽培での安定生産に及ぼす効果を明らかにする。

方法

センター内水田埋立造成圃場の交互結実栽培の遊休樹の「青島温州」35年生を供試した。試験区には改善区と対照区を設けた。処理方法は、改善区では、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倍を、複合液肥(N4%、P30%、K13%)1,000倍液を2016年10月21日、11月2日、11月17日、2017年2月21日、3月10日、3月22日の計6回樹冠散布した。慣行区は無処理とした。調査は、着花数および旧葉数を2017年5月8日、新葉数を5月15日に、採取時に収量および果実品質とした。なお、試験の規模は1区1樹の4反復とした。

結果

改善区の着花数は慣行区と比べてやや多かった。収量は区間の差は認められなかった。改善区の糖度は慣行区と比べてやや高く、クエン酸はやや低かった。浮皮の発生は慣行区とほとんど差は認められなかった。

9) せとみ(ゆめほっぺ)の生産拡大に向けた熟期促進技術等の開発

(1) 熟期促進技術の開発

ア 樹体水分ストレスの付与による糖度向上、着色促進

H29-32

柑きつ振興センター
西岡真理・兼常康彦

目的

結実方法の違いによる樹体水分ストレスの付与が、糖度向上および着色促進に及ぼす影響を検討する。

方法

[試験1] 半樹結実法の摘果時期の違いが果実品質に及ぼす影響

センター内水田埋立造成ほ場の「せとみ」(「興津早生」を中間台木として2005年に高接更新)を供試して、以下の試験区を設定した。①半樹結実7月摘果区(非結実部の全摘果を7月に実施)、②半樹結実9月摘果区(非結実部の全摘果を9月に実施)、③慣行結実区(慣行の摘果方法に準じて実施)とし、半樹結実区の結実部の摘果時期は、慣行に準じて行い、着果量は慣行の1.5倍量とした。なお、半樹結実とは、樹冠を東西に2分割して一方を全摘果する方法である。試験区は、1区1樹3反復とした。2018年1月11日に収穫し、収量、階級および果実品質は、1月18日に調査した。

[試験2] 植物成長調節剤(エチクロゼート20%)および着色促進剤(リン酸苦土肥料)の樹冠散布が果実品質に及ぼす影響

センター内の「せとみ」16年生を供試して、以下の処理(結実方法+植物成長調節剤)を行った。

①半樹+エチクロ区:7月全摘果による半樹結実とエチクロゼート2,000倍(7月・8月の2回処理)の組合せ、②慣行+エチクロ+リン酸剤区:慣行結実とエチクロゼート2,000倍(7月・8月の2回処理)とリン酸剤(9月・10月の2回処理)の組合せ、③慣行+無処理区(無袋):慣行結実で植調剤等は無処理と、果実袋無被覆の組合せ、④慣行+無処理区(有袋):慣行結実で植調剤等は無処理と果実袋被覆の組合せなお、試験区は1区1樹4反復とした。

一方、半樹結実区の摘果部は7月上旬に全摘果し、エチクロゼート7・8月処理は7月24日と8月14日に、リン酸剤の9・10月処理は9月21日と10月17日にそれぞれ行った。また、半樹結実区は慣行区の1.5倍量を結実させ、摘果時期は慣行区と同様に6月下旬~7月上旬に粗摘果、7月下旬~8月上旬に仕上げ摘果を行った。試験区①、②、③は、果実袋無被覆とした。

2018年1月12日に収穫し、果実品質は1月16日に調査した。ただし、試験区④は、1月12日と、慣行の収穫時期にあたる1月24日の2回に分けて収穫し、1月24日収穫果は1月29日に調査した。

[試験3] シートマルチ被覆が果実品質に及ぼす影響

センター内水田埋立造成ほ場の「せとみ」13年生と安下庄の現地ほ場の「せとみ」13年生を供試し、シートマルチ被覆が果実品質に及ぼす影響を確認した。センターほ場では8月試験区として、①8月被覆区[2017年8月10日にタイベック中間タイプ(デュボン社製)を用い、株元30cmを開放した状態で収穫まで被覆]、②無被覆区を設置した。現地ほ場では10月試験区として、③10月被覆区[10月4日に8月被覆区と同様に被覆]と④無処理区を設置した。そして、8月、10月被覆区および無被覆区において、樹冠赤道部の果実を選定し、果実袋被覆区(有袋区)と果実袋無被覆区(無袋区)を樹当たり各10果設置し、有袋区では11月15日に果実袋を被覆した。試験は1区1樹3~5反復とした。

果実肥大は、8月17日、9月19日、10月20日、11月15日、収穫後の1月17日に8月試験区で調査した。着色は、11月15日、12月15日、1月16日に8月および10月試験区で調査した。8月試験区は2018年1月11日、10月試験区では1月12日に収穫した。果実品質は、それぞれ1月17日、1月21日に調査した。また、いずれも貯蔵後の3月27日にも果実分析を行った。

なお、8月試験区は、8月31日と10月10日に、10

月試験区では10月10日に、LI-250A(メイワフォーシス株式会社製)を用いて光量子束密度を調査した。調査は、樹冠の南側と北側で、地上180cmおよび40cmの高さについて、上空からの日射と、マルチからの反射の2か所ずつ測定した。

結果

〔試験1〕半樹結実法の摘果時期の違いが果実品質に及ぼす影響

2017年産における樹冠容積あたりの収量は、半樹結実区が慣行区と比べて少ない傾向であった。1果平均重は、半樹結実区が慣行区と比べて、やや小さい傾向であった。果実階級は、各区ともL・2L主体であり、L階級以上の割合が高いのは半樹9月区と慣行区であった。果実品質では、収穫時の糖度は、半樹7月区は、半樹9月区および慣行区と比べて0.6~0.7度高かった。クエン酸含量は、区間の差は認められなかった。収穫時の分着割合では、半樹9月区が慣行区と比べて、8分以上着色果および完着果の割合が有意に低かった。

以上の結果から、半樹結実の7月全摘果は、糖度向上に有効であると示唆されたが、着色促進効果は判然としなかった。結実方法の違いによる収量の年次変動を調査するには複数年試験を重ねる必要がある。

〔試験2〕植調剤(フィガロン乳剤)および着色促進剤(リン酸苦土肥料)の樹冠散布が果実品質に及ぼす影響

糖度は、半樹+エチクロ区が最も高く、1月24日収穫の慣行区と比べても高い傾向であったものの、有意な差は認められなかった。クエン酸含量は、1月12日収穫区は、区間の差は認められなかったが、1月24日収穫の慣行区と比べて、慣行+エチクロ+リン酸剤区が、有意に高かった。収穫時の分着割合は、1月12日収穫区では区間の差は認められなかったが、1月24日収穫の慣行区は、完着果率が高い傾向であった。

以上の結果から、植調剤等の利用による糖度および着色向上効果は判然としなかった。

〔試験3〕シートマルチ被覆が果実品質に及ぼす影響

8月試験区の果実肥大については、区間の差は認められなかった。着色は、8月試験区では被覆区が無被覆区と比べて早く進む傾向であったが、区間の差は認められなかった。一方、10月試験区では、11月21日から収穫時にかけての着色は、ほぼ同等であった。収穫時の果実品質について、8月試験区の被覆区の糖度は13.6で、無被覆区の12.3~12.8と比べて高く、貯蔵後の糖度も1~1.5度高かった。一方、10月試験区では、収穫時および貯蔵後ともに、被覆の有無による差は認められなかった。なお、クエン酸含量は、8、10月試験区とも区間の差は認められなかった。光量子束密度は、地上180cmおよび40

cmとも、マルチからの反射により下面の向きで裸地区と比べて著しく高かった。

以上の結果から、シートマルチは、8月からの被覆が、着色および糖度向上に有効であると示唆された。その一要因として、シートマルチからの反射による光量子束密度が長期間にわたり高かったことがあげられる。なお、10月からの短期被覆では、効果は判然としなかったが、単年度の結果であるため、試験の継続が必要である。

(2) 安定的な着蓄・着果を阻害する害虫の対策確立 ア ツボミタマバエの防除対策の確立

H29-32

柑きつ振興センター

岡崎芳夫

目的

「せとみ」では、蓄を食害するミカンツボミタマバエによる落蓄が多発しており、裏年の樹では着果不足に到る園地も認められている。そのため、ツボミタマバエ被害の防止に効果のある薬剤を選抜する。

方法

センター内の「せとみ」14年生を供試し、下記の試験区を設定し、蓄が1~5mm時の2017年4月28日、開花直前の5月12日に薬剤を樹冠散布した。①スタークル顆粒水溶剤2,000倍、②ディアナWDG10,000倍、③エクシレルSE5,000倍、④コルト顆粒水和剤3,000倍、⑤オリオン水和剤1,000倍、⑥無処理、なお、試験区は1区1樹3反復とした。5月14日、19日に樹冠下に落ちている蓄を採取し、子房への食害および幼虫の寄生率を調査した。

結果

スタークル顆粒水溶剤2,000倍区は、5月14日、19日の調査とも、無処理区および他の処理区と比較して、落蓄数は少なく、子房への食害、幼虫の寄生は認められなかった。他の処理区は子房への食害、幼虫の寄生が認められた。

以上の結果、蓄時でのスタークル顆粒水溶剤2,000倍散布は、ツボミタマバエの高い防除効果が認められることから、落蓄を防ぎ着果安定に有効と考えられた。

10) 「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

H29-33

柑きつ振興センター

西岡真理・岡崎芳夫・中村友香

(1) わい性台木・中間台利用技術の開発

ア わい性台木(ヒリュウ台)の利用

目的

収穫期が4月以降となる「南津海シードレス」は、寒害や鳥害を回避するために施設栽培が有効である。

しかし、既存施設（4 m）では高所作業での施設管理や多額の施設導入費が必要であるため、わい性台利用による生育の特性を明らかにする。

方法

水田埋立造成ほ場に設置した棟高4 mの高軒高ハウス（慣行）および棟高3.3 mの低軒高ハウスに栽植のカラタチ台、ヒリュウ台の「南津海シードレス」を2017年4月1年生に定植した。定植後の管理は慣行の基準に準じて行った。定植時の5月1日と12月13日に、幹周、樹高および樹幅を計測し、定植1年目の生育量を比較した。試験は、1区1樹11反復とした。

結果

定植1年目のヒリュウ台の樹高および樹幅は70 cm程度で、カラタチ台と比べて3割程度低かった。なお、ハウスの高さによる違いは認められなかった。

幹周の肥大量は、ヒリュウ台がカラタチ台と比べて小さく、幹周/台木周比は有意に小さかった。

以上の結果から、ヒリュウ台利用はカラタチ台と比べて生育を抑制することが示唆された。しかし、定植1年目の単年度の結果であるため、試験の継続が必要である。

イ 中間台探索

目的

中間台に樹勢の異なる品種を利用すること、また、挿入する中間台の長さの違いが生育に及ぼす影響を明らかにする。

方法

水田埋立造成ほ場に、2年生の「青島温州」および「ゆら早生」を2017年4月6日に定植し、地上30 cmおよび10 cmの部位に「南津海シードレス」を5月2日に接ぎ木した。接ぎ木1年目として、12月14日に幹周、中間台幹周および新梢長を計測し、生育量を比較した。

結果

接ぎ木1年目の幹周/中間台周比は、「ゆら早生」30 cmおよび10 cm挿入区が、「青島温州」30 cm挿入区と比べて、有意に小さかった。また、新梢長は、「ゆら早生」30 cm挿入区が、「青島温州」30 cmおよび10 cm挿入区と比べて、有意に低かった。なお、同一品種間での中間台の長さの違いは認められなかった。

以上の結果から、弱樹勢の「ゆら早生」を中間台に利用することで生育を抑制できると示唆された。また、挿入する中間台の長さは、10 cmと30 cmでは30 cmの方が、その抑制効果は高くなると示唆された。しかし、いずれも接ぎ木1年目の単年度結果であるため、試験の継続が必要である。

(2) かいよう病の防除対策

ア 収穫直前に使用できるかいよう病防除剤の選抜

目的

「南津海シードレス」は、「南津海」と同様、かいよう病に極めて弱く、特に、苗木や若木では枝葉が軟弱で感染期間が長くなるため、栽培上問題となる。さらに、露地栽培の成木においては、果実に葉斑が残ることから収穫直前の3月～4月には基幹防除剤である無機銅水和剤が使用できない。そこで本試験では、果実の葉害を抑制し、かつ葉斑が残らない、露地栽培でも使用可能なかいよう病防除剤を選抜する。

方法

〔試験1〕銅剤単用散布による果実の葉害及び汚れの有無

2017年4月13日に、センターほ場の「南津海シードレス」に、以下の銅剤5種類を単用散布した。散布1週間後（4月20日）及び収穫後（4月25日）に果実の葉害及び汚れ程度を調査した。区制は1区10果3反復とした。

〈試験区〉

- ①コサイド3000（1,000倍）
- ②ムッシュボルドー（1,000倍）
- ③クプロシールド（2,000倍）
- ④Zボルドー（1,000倍）
- ⑤無処理

なお、汚れ程度は、以下の式により算出した。

無：果実に汚れなし、少：汚れが散見されるもの
中：汚れが果面の1/4以下に分布するもの
多：汚れが果面の1/4～1/2に分布するもの
甚：汚れが果面の1/2以上に分布するもの
汚れ程度 = ((甚×4) + (多×3) + (中×2) + (少×1)) / (調査果数×4) × 100

〔試験2〕銅剤への炭酸カルシウム剤加用による果実への葉害軽減効果

2017年4月13日に、センターほ場の「南津海シードレス」に、以下の3試験区を設け、試験1と同様の調査を行った。

〈試験区〉

- ①コサイド区：コサイド3000（1,000倍）
- ②コサイド+クレフノン区：コサイド3000（1,000倍）+クレフノン（200倍）
- ③無処理区

〔試験3〕銅剤への展着剤加用による葉斑軽減効果

2017年4月13日に、センターほ場の「南津海シードレス」に、以下の3試験区を設け、試験1と同様の調査を行った。

〈試験区〉

- ①コサイド3000（1,000倍）
- ②コサイド3000（1,000倍）+ブレイクスルー（10,000倍）
- ③コサイド3000（1,000倍）+クレフノン（200倍）+ブレイクスルー（10,000倍）
- ④コサイド3000（1,000倍）+ミックスパワー（3,000倍）

⑤無処理

結果

〔試験1〕銅剤単用散布による葉害及び葉斑の有無
葉剤を散布した4月13～15日の最高気温は20.2℃、19.4℃、19.3℃で、いずれの区においても葉害は認められなかったため、20℃程度の気温であれば銅剤による葉害は発生しないと考えられた。

無機銅剤の単用では、果実の汚れ程度は、コサイド3000、ムッシュボルドー、Zボルドーにおいて比較的高く、クプロシールドにおいて比較的低かった。なお、いずれの葉剤も散布後7日後と12日後で汚れ程度は大きく変わらず、出荷可能な汚れ程度であった。

〔試験2〕銅剤への炭酸カルシウム剤加用による葉害軽減効果

コサイド+クレフノン区では、試験1と同様に葉害は発生しなかったが、コサイド区と比較して、汚れ程度が著しく高くなった。

〔試験3〕銅剤への展着剤加用による葉斑軽減効果

コサイド+展着剤区(試験区②・④)では、果実の汚れ程度は無処理区と同程度に低くなった。また、コサイド+クレフノン+展着剤区(試験区③)では、コサイド単用区(試験区①)と同程度の汚れ程度に抑制できた。

以上の結果から、収穫直前の無機銅剤散布においては、展着剤の加用により葉斑を軽減できることが示唆された。

11)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

H28-30

柑きつ振興センター

西岡真理・兼常康彦・岡崎芳夫・中村友香

経営高度化研究室

平田達哉

(1)「せとみ」における長期貯蔵技術

目的

晩生カンキツ「せとみ」において、4月上旬まで出荷できない高酸果および着色遅延果を長期貯蔵することで出荷可能となる時期を明らかにする。また、5月以降の出荷においては、低温貯蔵庫から出庫した際に結露の発生が問題となるため、結露を防止する馴化処理方法を検討する。さらに、長期貯蔵後は、果皮の老化が進み、流通時に果実の軟化や腐敗が懸念されるため、貯蔵後の果実が出荷直前の選果場における選果工程で果実が受ける衝撃について調査する。

方法

〔試験1〕酸高果実の最適出荷時期の解明

1月下旬に採取した晩生カンキツ「せとみ」果実を供試した。採取時のクエン酸含量別に、(A)高酸果区(1.8%程度)、(B)中酸果区(1.5%程度)の試

験区を設定し、3%程度の予措後、微細孔フィルムに果実を個包装し、2017年2月8日から8月9日まで恒温恒湿庫(8℃、90%)で貯蔵した。なお、試験は、容量31.3L(486mm×329mm×202mm)のコンテナに1区40果～50果入れて、各試験区4反復で行った。

果汁内容は、採取時、貯蔵直前(2月8日)、貯蔵中(4月7日、5月8日、6月9日、7月7日、8月9日)に調査した。減量歩合は、貯蔵約2か月後の4月4日から貯蔵約6か月後の8月8日まで約1か月毎に調査し、果皮の萎凋等の果実外観調査は、8月9日に行った。

〔試験2〕着色遅延果の最適出荷時期の解明

1月下旬に採取した「せとみ」果実を供試した。採取時の着色歩合によって、(A)5分未満区、(B)5分以上8分未満区、(C)8分程度区に選別した。その後、3%の予措を行い、裸果で2017年2月24日から6月2日まで、恒温恒湿庫(8℃、90%)で貯蔵した。なお、試験は1区10果3反復で行った。

着色歩合および果皮色値(a/b値)は、貯蔵開始日から2週間間隔で調査した。なお、糖度およびクエン酸含量は、貯蔵開始前の2月20日と、各区完着時に調査した。

〔試験3〕長期貯蔵後の出荷時における馴化処理技術の開発

2017年1月下旬に収穫した「せとみ」果実を、長期貯蔵用として3%の予措後、2月下旬に微細孔フィルムで個包装し、容量31.3L(486mm×329mm×202mm)のコンテナに入れ、恒温恒湿庫(8℃、90%)で貯蔵した。6月5日と8月2日に貯蔵果実の健全果を供試して出庫前に馴化処理し、その翌日に無処理区として馴化処理せずに出庫し、それぞれ、結露の発生を調査した。なお、馴化処理は1日かけて行い、6月出庫で8-15-21℃、8月出庫で8-16-21-26℃の昇温処理とし、出庫時の湿度は、65～75%とした。また、出庫時の形態は、微細孔フィルム包装のまま出庫する個包装区と、出庫時に微細孔フィルム包装を除去する裸果区とした。結露の発生調査は、目視や手で触れて確認した。これらの果実を供試して、出庫14日目まで経時的に果実重、果皮の萎凋、へた落ちおよびこはん症の発生を調査し、食味による評価も併せて行った。

〔試験4〕選果場の選果工程で受ける衝撃の実態調査

県内で生産された「せとみ」は、JA山口大島の選果場に集荷され、光センサーによる選果が行われており、本試験ではこの選果機を供試し、選果場の選果工程で生じる衝撃を調査した。

選果場での衝撃程度は、擬似「せとみ」果実として製作した球体の発泡スチロールの中に、衝撃記録器(G-MEN DR20)を組み込んだものをを用いた。なお、重りを記録器と同様に内蔵し、「せとみ」の果実重

と同程度とした。

2017年4月19日に、集荷されたコンテナ内に衝撃記録器内蔵の擬似果実を混入させ、選果ラインに流し、箱詰めされるまでに擬似果実が受ける衝撃を調査した。また、6月19日に、「せとみ」擬似果実を、コンクリート面に10 cm、20 cm、30 cmの高さから落下させ、衝撃程度を調査した。

結果

〔試験1〕酸高果実の最適出荷時期の解明

クエン酸含量は、高酸果区では貯蔵約3か月後にあたる5月に、中酸果区では貯蔵約2か月後にあたる4月に、「ゆめほっぺ」基準となる1.35%以下となった。糖度は、高酸果区および中酸果区とも、8月までの貯蔵期間中、「ゆめほっぺ」基準となる13.5以上であった。果実の減量歩合は、調査期間中1か月で0.3%程度減少し、貯蔵6か月後の8月時点で1.5%の減少であった。調査期間中、萎凋等の果皮障害は認められなかった。

以上の結果から、減酸は貯蔵1か月につき0.1~0.2%進み、採取時のクエン酸含量1.8%程度の高酸果が、「ゆめほっぺ」基準の1.35%以下に達するには、温度8℃、湿度90%の貯蔵条件下で約3か月、1.5%程度の中酸果で約2か月の期間を要する。また、高酸果区の果実は、6月以降の貯蔵後半において中酸果区と比べて食味が良好であったことから、長期貯蔵用果実として適していると考えられる。

〔試験2〕着色遅延果の最適出荷時期の解明

8分程度区は3月24日の貯蔵28日目、5分以上8分未満区は4月21日の貯蔵56日目、5分未満区は5月19日の貯蔵84日目にほぼ完着した。果皮色値は、全ての区が完着に至った5月19日および6月2日においては有意な差は認められなかったが、採取時の着色歩合が低いと完着時の果皮色(a/b値)は小さい傾向であった。減量歩合は、全ての区で6月までの貯蔵において7%程度であり、果皮の萎凋は認められなかった。完着時の糖度は、8分程度区で13.0(4月7日時点)、5分以上8分未満区で12.9(5月19日時点)、5分未満区で13.3(5月19日時点)であった。

以上の結果から、着色遅延果が完着に達するには、温度8℃、90%の貯蔵条件下で、8分着色果では約1か月、5分以上8分未満着色果では約2か月、5分未満果では約3か月の期間が必要となる。しかしながら、着色遅延果は低糖低酸傾向で、完着に至っても「ゆめほっぺ」基準に達せず食味はやや不良であった。着色遅延果を長期貯蔵するには、食味の観点から採取時の糖度が13度以上の果実を選別する必要がある。

〔試験3〕長期貯蔵後の出荷時における馴化処理技術の開発

6月および8月出庫とも馴化処理区では、結露の

発生は認められなかった。一方、無処理区では結露が生じ、6月出庫では触ると感じる程度の僅かな結露が確認された。8月出庫では、結露は出庫直後から3時間後にかけて目視でも確認できるほど発生し、全ての結露が消失するまで30時間程度かかった。なお、裸果の結露は果実表面に発生し、個包装ではフィルムの外側に発生したが、フィルム内部と果実には結露の発生は認められなかった。

果実品質は、6月および8月出庫とも、個包装区は裸果区と比べて果実の減量を抑制し、果皮の萎凋は少なかった。また、へた落ちも個包装区で少なかった。こはん症は、6月出庫において、裸果区は馴化処理区および無処理区とも発生し、個包装区では馴化処理区において発生は認められなかった。8月出庫では個包装区は馴化の有無に関わらず発生は認められず、裸果区では馴化処理区において発生は認められなかった。なお、食味は、馴化処理の有無に関わらず裸果で劣り、個包装果実では高い評価を得た。

以上の結果から、夏期出荷において、出庫時には庫内と庫外の温度差は8℃以下、庫外の湿度は65~75%の条件で昇温馴化処理を行うと、結露の発生は抑制できる。また、馴化処理はこはん症の軽減にも有効であると示唆された。なお、出庫時に微細孔フィルムを除去すると、果皮の萎凋やへた落ちが急速に進むことや食味が低下することから、個包装のままでの出荷が品質保持に有効であると考えられた。

〔試験4〕選果場の選果工程で受ける衝撃の実態調査

選果工程で衝撃が大きかった箇所は、オートダンパーによる果実の流出時、エレベーターから選果ラインへの移動時、回転式選果台から移動する段差の落下時、光センサーのレーンに移動する際の落下時で、その衝撃程度は加速度20~25Gであった。高さ別に受ける衝撃は、10 cmで16.4G、20 cmで24.1G、30 cmで27.3Gであった。

以上の結果から、選果場で果実が受ける衝撃は10~20 cmの高さから落下させた衝撃と同程度であり、選果ライン上で複数回受けることは、その後の果皮障害や果実の腐敗を助長させると考えられる。

(2) 貯蔵病害抑制効果の高い薬剤の選抜

目的

「せとみ」の長期貯蔵において、貯蔵中の腐敗抑制対策は重要な課題である。そこで、貯蔵病害抑制効果の高い薬剤の選抜を行う。

方法

〔試験1〕付傷試験

2016年11月10日に、以下の3処理区を設け、「せとみ」に薬剤散布した。なお、試験は1区1樹20果3反復とし、貯蔵病害の発病を促すため常温で貯蔵した。

〈試験区〉

- ①ベンレート+ベフラン区：ベンレート水和剤（4,000倍）+ベフラン液剤25（2,000倍）
- ②慣行区：ベフトップジンフロアブル（1,500倍）
- ③無処理区

散布後に果実袋を被覆し、2017年1月15日に果実を収穫した。その後、2月17日に、上記処理の果実それぞれ20果に虫針で深さ3mmの傷を付け、ポリ袋に個装して6月15日まで常温で貯蔵した。調査は、4月28日から6月15日まで、約14日おきに、各種貯蔵病害の発生状況を調査した。なお、発病果は調査時に取り除いた。

〔試験2〕無傷試験

2016年11月10日に、試験1と同様の3処理区を設け、「せとみ」に薬剤散布した。試験は1区1樹70果3反復とした。樹ごとに収穫した果実の各70果を、2月17日から6月15日まで、容量31.3Lのコンテナに常温で貯蔵した。調査は、2月17日から6月15日まで、約14日おきに、各種貯蔵病害の発生状況を調査した。なお、発病果は調査時に取り除いた。

結果

〔試験1〕付傷試験

ベンレート+ベフラン区は、無処理区と比較して、各種貯蔵病害の発生率は低く推移した。一方で、ベンレート+ベフラン区は、慣行区と比較して、緑かび病、青かび病、軸腐病の発病率は高く推移した。

〔試験2〕無傷試験

ベンレート+ベフラン区は、無処理区と比較して、各種貯蔵病害の発生率は低く推移した。また、ベンレート+ベフラン区は無処理区より有意に少なく、慣行区は無処理区と有意な差は認められなかった。

以上の結果から、ベンレート水和剤（4,000倍）+ベフラン液剤25（2,000倍）の混用は、慣行防除のベフトップジンフロアブル（1,500倍）との防除効果の差は認められなかった。

(3) 殺菌剤への展着剤加用による貯蔵病害抑制効果の検討

目的

「せとみ」の長期貯蔵において、貯蔵中の腐敗抑制対策は重要な課題である。そこで、殺菌剤への機能性展着剤加用による貯蔵病害抑制効果を検討する。

方法

〔試験1〕付傷試験

2016年11月10日に、以下の3処理区を設け、「せとみ」に薬剤散布した。なお、試験は1区1樹15~20果3反復とした。2017年1月15日に果実を収穫した。その後、2月17日に、上記処理をした果実それぞれ15~20果について、果実の赤道部2箇所虫針で深さ3mmの傷を付け、6月15日まで常温で貯蔵した。調査は、6月15日に、貯蔵病害発病率を

調査した。

〈試験区〉

- ①殺菌剤単用区：ベンレート水和剤（4,000倍）+ベフラン液剤25（2,000倍）
- ②殺菌剤+展着剤加用区：ベンレート水和剤（4,000倍）+ベフラン液剤25（2,000倍）+アプローチ（1,000倍）
- ③無処理区

〔試験2〕無傷試験

2016年11月10日に、以下の3処理区を設け、「せとみ」に薬剤散布した。試験は1区1樹70果3反復とした。樹ごとに収穫した果実の各70果を、2月17日から6月15日まで、容量31.3Lのコンテナに常温で貯蔵した。調査は、6月15日に、各種貯蔵病害の発生状況を調査した。

結果

〔試験1〕付傷試験

貯蔵病害発病率は、殺菌剤単用区40%、殺菌剤+展着剤加用区35%で、無処理区の88%と比較して発病を有意に抑制したが、単用区と展着剤加用区において、効果の差は認められなかった。

〔試験2〕無傷試験

貯蔵病害発病率は、殺菌剤単用区67%、殺菌剤+展着剤加用区66%で、無処理区の91%と比較して発病を有意に抑制したが、単用区と展着剤加用区において、効果の差は認められなかった。

以上の結果から、殺菌剤への機能性展着剤の加用による貯蔵病害発生抑制効果は認められなかった。

(4) 果実果菜用「鮮度保存被膜剤」の利用による貯蔵病害抑制効果の検討

目的

「せとみ」の長期貯蔵において、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」の利用による貯蔵病害抑制効果を検討する。

方法

2017年1月15日に「せとみ」を収穫した。その後、2月17日に「せとみ」果実に以下の4処理を行った。試験は1区70果3反復とした。各処理後は容量31.3Lのコンテナに70果ずつ入れ、常温で貯蔵した。調査は、3月14日から7月4日まで、約14日おきに行った。

〈試験区〉

- ①KF-8000DX塗布区
- ②KF-9000塗布区
- ③フレッシュ・エバー塗布区
- ④無処理区

結果

KF-9000塗布区において、5月15日時点まで緑か

び病の発病率は0%で、5月15日時点で他区と比較して発病を有意に抑制した。一方、青かび病の発病率は、いずれの区とも差は認められなかった。

最終調査日（7月4日）時点における貯蔵病害の発病率は、いずれの区も無処理区と差は認められなかった。

また、鮮度保存被膜剤を塗布した「せとみ」果実の減量歩合は、無処理区と比較して小さく推移した。

12) 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

H28-30

柑きつ振興センター
兼常康彦・中村友香

(1) 果皮障害の発生実態の把握

ア 発生実態の把握

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（品種別）

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、2017年9月29日および10月26日に日焼け果の発生を調査した。

〔試験2〕発生実態（土壌条件）

安下庄の現地ほ場について、安山岩および花崗岩土壌の各3園地における「興津早生」の日焼け果の発生を調査した。調査は、2017年11月2日に樹冠外周部の果実を1樹あたり50果程度について行い、各園地5樹とした。

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、次いで「南柑20号」で、「石地」および「青島温州」は認められなかった。中晩柑では、「せとか」が多く、次いで「宮内伊予柑」および「西南のひかり」で認められ、「はれひめ」、「不知火」および「南津海」では発生はなかった。

〔試験2〕発生実態（土壌条件）

安山岩土壌の園地では、花崗岩土壌の園地と比べて、日焼け果の発生が多い傾向が認められた。

イ 障害果実の果皮特性

目的

果皮の形態特性について、品種間差、日焼けの有無の観点から調査して、日焼け果の果皮特性を明ら

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〕日焼け果と健全果の差異

センター内の水田埋立造成園地の「宮川早生」を供試して、2017年8月1日に日焼けが発生している果実を採集した。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、気孔数を調査し、果皮の形状を観察した。

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〕日焼け果と健全果の差異

日焼け部位（果頂部）の果皮は、発生していない果頂部と比較すると硬く、油胞は黄緑色から黒色に変色し、油胞間では緑色から黄緑色に変色した。なお、日焼け部位の果皮の油胞数は多く、気孔数は少なく、孔辺細胞の形状が変化していた。

以上の結果、根域が狭く樹体乾燥しやすい安山岩土壌、熟期の早い極早生や早生温州、気孔数の少ない「せとか」で、日焼け果の多発生が認められた。日焼け果の果皮特性は、気孔数が少なく、かつ形状も変化することや、果皮が硬くなり、緑色から黄緑色または黄色に変色することが判明した。

(2) 発生要因の解明

ア 環境条件が発生に及ぼす影響

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。

樹冠外周部および内成りの果実の果皮表面温度を、2017年7月30日～8月1日にかけて調査した。調査はT型熱電対とデータロガー（グラフテック社製GL200）を用いて行った。なお、樹冠周辺部の気

温もあわせて測定した。

次に、40℃、45℃、50℃の温度と、処理時間を1、3、5時間として、2017年9月19～21に果皮表面に温度処理した。温度処理は電熱線にアルミテープを貼って、温度調節器（アズワン社製 TXN-400）、ボルトスライダ（山菱電機株式会社製 TYPE V-130-5）、を用いて行った。調査は処理部の症状を達観調査した。試験は1区3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

場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2017年6月23日、または8月1日にアタックオイル150倍と400倍を樹上果実に塗布処理した。

リモネン処理として2017年8月4日にリモネン100倍、1,000倍、スプラサイド乳剤1,500倍を樹上果実に塗布処理した。

11月1日に日焼け果およびす上がりの発生と果実品質を調査した。なお、試験は、両処理とも1区4果5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

7月30日から8月1日の晴天時では、ほ場の外気温38℃に対して、樹冠外周部の果皮表面温度は43～44℃となり、5℃程度高くなり、内成りでは37℃程度であった。なお、計測期間中の下関地方気象台の安下庄アメダスポイントでは最高気温が33.6℃であった。

電熱線を利用して果皮表面に熱処理した結果、50℃処理区で果皮表面に障害が発生し、40℃・3h処理区で果皮が硬くなるなどの日焼け果の症状が認められ、特に45、50℃区の発生は顕著であった。

〔試験2〕果皮表面のワックスが果皮障害に及ぼす影響

8月にリモネン100倍またはアタックオイル150倍を果皮表面に処理することで、日焼けおよびす上がりの発生が増加した。

以上の結果、果皮表面温度が40℃、3時間以上になると日焼け果の発生が認められ、45℃以上になると発生が顕著になることが認められた。また、高温時のリモネンやアタックオイルが、日焼け果の発生を助長すると考えられた。

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

目的

極早生・早生ウンシュウでは、果実上面で強日照が当たる部位に激しい黒点症状が発生し、等級落ちの要因となっている。そこで、その発生要因を明ら

かにする。

方法

「日南1号」を供試し、2017年8月1日から10月2日まで、果実袋（エース T13：江見製袋株式会社製）を被覆した。以下の試験区を設定し、時期別に果実袋を除去した。なお、被覆前の5月31日にジマンダイセン水和剤600倍、6月13日にエムダイファア水和剤600倍を散布し、試験開始後は、薬剤防除は行わなかった。試験は、1区5果7反復とした。

〈試験区〉

- ①8月1日～8月15日果実袋除去
- ②8月15日～9月1日果実袋除去
- ③9月1日～9月15日果実袋除去
- ④9月15日～10月2日果実袋除去
- ⑤全期間果実袋被覆無し（無処理）
- ⑥全期間果実袋被覆

調査は、収穫直前の10月13日に、果実の黒点病の発病度を調査した。なお、発病度は以下の式により算出した。

- A：病斑が果面の1/2以上に分布するもの
B：病斑が果面の1/4から1/2に分布するもの
C：病斑が果面の1/4以下に分布するもの
D：病斑が散見されるもの
E：病斑がないもの

発病度 = $((A \times 7) + (B \times 5) + (C \times 3) + D) / (\text{調査果数} \times 7) \times 100$

結果

時期別に果実袋を除去した区のうち、①8月1日～8月15日果実袋除去区及び②8月15日～9月1日果実袋除去区は、⑤全期間果実袋無し（無処理）区と比較して、黒点病の発病度が少なかった。一方、③9月1日～9月15日果実袋除去区及び④9月15日～10月2日果実袋除去区は、⑤全期間果実袋無し（無処理）区と比較して、有意な差は認められなかった。

特に、③9月1日～9月15日果実袋除去区の発病度は、降水量が少ないにもかかわらず、無処理区と比較して有意な差が認められなかった。このことから、陽光面における黒点病の主な感染時期は、9月上中旬である可能性が考えられた。

(3) 軽減対策の確立

ア 樹冠散布剤による軽減方法の確立

目的

各種日焼け軽減剤の効果を確認し、実用化の基礎資料とする。

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」24年生を供試した。炭酸カルシウム剤25倍、炭酸カルシウム剤25倍＋水和硫黄500倍を2017年7月21日と8月11

日の計2回散布した。また、ケイ酸剤2,000倍を6月23日、7月6日、21日、8月4日、17日の計5回散布した。なお、無処理区を設定し、1区1樹4反復とした。8月4日に各処理区の樹冠赤道部の果実の果皮表面温度を、8月17日に蒸散量を調査した。10月3日に樹上で日焼け果の発生を調査した。翌日の10月4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。

〔試験2〕中晩柑における炭酸カルシウム剤による日焼け軽減効果

少加温ハウス栽培の「せとか」を供試した。炭酸カルシウム剤25倍を2017年7月21日と8月11日の計2回散布した。なお、無処理区を設定し、1区1樹4反復とした。10月19日に樹上で日焼け果の発生を調査した。2018年2月27日に樹冠上部および赤道部から30果程度採取し、果実品質を調査した。

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および炭酸カルシウム剤+水和硫黄区で最も少なく、次いでケイ酸区、無処理区で最も多かった。果皮表面温度は無処理区と比べて炭酸カルシウム剤および炭酸カルシウム剤+水和硫黄区で低く、ケイ酸区では同程度であった。蒸散量も果皮表面温度と同様、炭酸カルシウム剤および炭酸カルシウム剤+水和硫黄区で低かった。糖度およびクエン酸は区間の差は認められなかった。浮皮の発生は炭酸カルシウム剤および炭酸カルシウム剤+水和硫黄区で最も少なく、次いでケイ酸区、無処理区で最も多かった。

〔試験2〕中晩柑における炭酸カルシウム剤による日焼け軽減効果

「せとか」における炭酸カルシウム剤区の日焼け果の発生は無処理区と比べて少なかった。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、炭酸カルシウム剤単用および炭酸カルシウム剤と水和硫黄の混用による樹冠散布は日焼けおよび浮皮軽減効果が認められた。また、「せとか」においても炭酸カルシウム剤の樹冠散布による日焼け軽減効果が認められた。

イ 栽培管理による軽減技術

目的

各種被覆資材および着果管理による日焼け軽減効果を確認し、実用化の基礎資料とする。

方法

〔試験1〕各種被覆資材の日焼け軽減効果(日南1号) シートマルチ栽培の「日南1号」24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2017年7月25日に被覆し、併せて無被覆

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フィクスロンテープ弱、⑤フィクスロンテープ強。

2017年10月4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3果4反復とした。

〔試験2〕各種被覆資材の日焼け軽減効果(せとか) 少加温ハウス栽培の「せとか」を供試した。樹冠外周部の果実の陽光面に、2017年7月25日に以下の被覆資材を被覆し、併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フィクスロンテープ弱、⑤フィクスロンテープ強。

2017年10月26日に樹上で各処理区の日焼け果を、2018年2月26日に果実を採取して果実品質を調査した。なお、試験は1区4果4反復とした。

〔試験3〕着果管理が日焼け果の発生に及ぼす影響 シートマルチ栽培の「宮川早生」を供試し、2つの摘果条件を設けた。①表層摘果、②慣行摘果。表層摘果区では、粗摘果時に樹冠表層部の果実と内なりの小玉果を摘果した。慣行摘果区では間引き摘果および内なり果を重点的に摘果した。仕上げ摘果では両処理区とも小玉果、極大果を中心に摘果した。なお、粗摘果を7月下旬、仕上げ摘果を9月上旬に実施した。2017年10月17日に樹上で日焼け果の発生を調査した。11月6日に樹冠上部および赤道部から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5反復とした。

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、次いでフィクスロンテープ弱および強区、クラフトテープ区の順であった。2017年度の試験では、いずれの区でも果実にのりの跡は認められなかったが、2016年度においては、クラフトテープではのりの跡が残り、フィクスロンテープではのりの跡は残らなかった。

糖度、クエン酸および着色は区間の差は認められなかった。

〔試験2〕各種被覆資材の日焼け軽減効果(せとか)

日焼け果の発生は無処理区と比べて各処理区で少なく、テトロン製果実袋・白色および桃色区で最も少なく、次いでフィクスロンテープ強区、次にフィクスロンテープ弱区、クラフトテープ区の順であった。糖度およびクエン酸は無処理区と比べてテトロン製果実袋・白色および桃色区でやや低く、他の区では差は認められなかった。

〔試験3〕着果管理が日焼け果の発生に及ぼす影響 表層摘果区の日焼け果および浮皮の発生は慣行区

と比べて少なかった。糖度、クエン酸および着色では差は認められなかった。

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弱および強が日焼け軽減効果に有効である。また、表層摘果による着果管理が日焼け果の発生を軽減する可能性が示唆される。

ウ 強日照下の果実に発生する黒点病の防除対策

目的

極早生・早生ウンシュウでは、果実上面で強日照が当たる部位に激しい黒点症状が発生し、等級落ちの要因となっている。そこで、適切な防除方法を検討する。

方法

26年生の「興津早生」を供試し、黒点病の防除として、2017年6月3日にジマンダイセン水和剤（600倍）を、6月23日と7月13日にエムダイファー水和剤（600倍）を散布した。その後、ジマンダイセン水和剤の散布濃度及び散布間隔の異なる以下の5区を設け、8月3日から防除を行った。ただし、同剤の使用回数4回に達した場合、代替剤としてナリアWDG（2,000倍）を散布した。試験は、1区1樹3～4反復とした。

〈試験区〉

- ①400倍（150 mm/15日）区：前回散布から降水量が150 mmを超えたとき、または前回散布から15日経過したときに400倍散布
- ②400倍（200 mm/30日）区：前回散布から降水量が200 mmを超えたとき、または前回散布から30日経過したときに400倍散布
- ③600倍（150 mm/15日）区：前回散布から降水量が150 mmを超えたとき、または前回散布から15日経過したときに600倍散布
- ④600倍（200 mm/30日）区：前回散布から降水量が200 mmを超えたとき、または前回散布から30日経過したときに600倍散布
- ⑤無処理区：薬剤散布なし

調査は、11月9日に1樹につき陽光面の果実50果について行い、発病率と発病度を求めた。

結果

陽光面における黒点病の発病度は、無処理区の29.0と比較して、いずれの処理区も有意に低かった。

以上の結果から、ジマンダイセン水和剤の散布濃度及び散布間隔の違いにより、陽光面における黒点病の防除効果に違いは認められなかった。

13) カンキツウイルス無毒化運営・原母樹管理

H29

柑きつ振興センター
中村友香

「せとみ」2,000 g、「南津海シードレス」1,000 gの穂木を配布した。

14) 新たな需要を開拓するオリジナルユリ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）、アジアティックハイブリッド（八重咲品種、葯退化品種）、山口県育成品種・系統（LI05745：葯退化、LI06919：花糸弁化、LI13912：葯退化、LI13981：花糸弁化）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

64組合せ、279花の交雑を行った結果、2018年2月15日までに得られた雑種個体は、41交雑組合せで3,029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2016年度に選抜調査を実施しなかった個体を用いた。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、 $N-P_2O_5-K_2O$ の各成分 0.5 kg/a を 2 回施用し、無加温、換気温度 25°C 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

2017 年度に 1 次選抜により 42 個体を得た。

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 24 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る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 2016 年度に選抜調査を実施しなかった個体を用いた。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 $2 \text{ 株}/15 \times 15 \text{ cm}$ とし、 $N-P_2O_5-K_2O$ の各成分 0.5 kg/a を 2 回施用し、無加温、換気温度 25°C で管理した。開花した株について、選抜評価に関わらず花粉の有無、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雑種個体に無花粉の個体の発生が高くなった。また、無花粉の育成系統間で後代における無花粉の発生率に差があり、特に LI05745 と LI06923 を種子親に用いた交配において、無花粉の特性を有する雑種個体が多く得られ、有望な交配親として選定した。

(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) 植物ホルモン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「プチシリーズ」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、植物ホルモンが子球形成に及ぼす影響を調査し、効率的に子球形成を形成する処理方法を検討する。

方法

「プチソレイユ」を供試品種とし、2017 年 12 月 20 日にりん片を剥皮し、各植物ホルモンを添加した処理液に浸漬した後、子球形成処理を行った。子球形成処理は、湿らせたパーミキュライトで梱包後、 23°C で 2017 年 12 月 20 日～2018 年 2 月 20 日まで処理した。試験区は、植物ホルモンを添加した処理液および浸漬時間について、①ジベレリン $50 \text{ ppm} \cdot 30$ 分間、②展着剤を添加したジベレリン $50 \text{ ppm} \cdot 30$ 分間、③ジベレリン $1000 \text{ ppm} \cdot 30$ 秒間、④クリザールユリ開花液（ショ糖＋抗菌剤＋ジベレリン）10 倍液・30 分間、⑤BA $50 \text{ ppm} \cdot 30$ 分間、⑥IBA $50 \text{ ppm} \cdot 30$ 分間、⑦水道水 30 秒間の計 7 区を設けた。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

子球形成前のりん片浸漬処理において、ジベレリンと BA は、子球数および子球の肥大に影響は及ぼさなかった。IBA 処理では、形成される総子球数は増加したものの、7 mm 以上の大きな子球数は増加しなかった。

(イ) 育苗温度、照明、施肥方法が子球肥大に及ぼす影響

H29

花き振興センター
石光照彦・福光優子・尾関仁志

目的

やまぐちオリジナルユリ「プチシリーズ」の球根増殖において、りん片子球の肥大を促進させる育苗管理（温度、照明、施肥）方法と低温処理の影響について検討する。

方法

試験場所は、花き振興センター生物実験室内のインキュベーター・恒温室とした。供試品種は「プチロゼ」を用い、球根から剥皮したりん片をパーミキュライトで包埋し、2017 年 10 月 23 日から 23°C 暗黒条件で冷蔵処理して子球形成させた。その後、直径 13 cm、高さ 4 cm の 500 ml 円形容器にパーミキュライトを 200 ml 加え、容器あたり 10 個のりん片子球を移植した。温度は 22°C 、 25°C 、 25°C （照明）＋ 15°C （暗黒）の変温管理とし、照明は 12 時間照明（蛍光

灯)、12時間照明(FR含むLED)、暗黒管理とした。また、施肥は糖(クリザール製ユリ開花液の10倍液)、液肥(ハイポネックス15-30-15の750倍液、8-3-8の400倍液)を200ml添加とし、インキュベーター内や恒温温室で育苗管理を行い、小球根を形成させた。試験開始の移植時期は、クリザール製ユリ開花液が12月21日、ハイポネックスが22日、サンピが26日とした。また、一部の処理区(25℃・12時間照明(蛍光灯))で5℃低温処理の影響も調査した。

結果

発芽については、温度は22℃、光は暗黒、施肥はクリザール製ユリ開花液が発芽を抑制した。25℃(照明)+15℃(暗黒)の変温管理・照明のハイポネックス、サンピ施用は20~60%発芽した。低温5℃は処理期間が長いほど発芽率が向上し、ハイポネックスの4週間で90%、サンピの6週間で100%、脱塩水の8週間で80%で、クリザール製ユリ開花液が0%となった。

子球肥大については、温度の影響は明らかでなく、暗黒では子球が白色で施肥液の補給は不用であったが、照明は子球が緑化・発芽・発根し、やや肥大が促進し、施肥液の補給が必要であった。施肥の影響は大きく、ハイポネックス、サンピ、クリザール製ユリ開花液、脱塩水の順に肥大した。低温5℃処理が長いほど発根が促進するが、球根肥大の影響は明らかでなかった。

15) 輸出のための球根類ネット栽培体系の確立・普及

H29-31

花き振興センター

尾関仁志・福光優子・石光照彦

目的

球根栽培の省力化に向けてチューリップで先行的に開発されているネット栽培体系について、ユリ球根増殖への適応性を検討する。

方法

花き振興センター露地ほ場において、母球をネットに挟んで土中に定植し、ネットともに肥大した球根を収穫するネット栽培を行った。供試材料には「プチソレイユ」の小球根および子球形成処理したりん片を用い、2017年4月25日に定植し、2017年9月6日に掘り上げ調査を行った。

試験区は、母球の上下ともにネットを設置して覆土する方法と、母球の下面のみネットを設置する方法、ネットを設置しない慣行法とし、生育に及ぼす影響を調査した。調査項目は、抽苔茎数、茎葉重、大きさ別収穫球数、収穫球重、掘り上げ時の作業性とした。

結果

本作型において、ユリの生育および収量にネットの設置による影響は見られなかった。

ネット設置区では、収穫直前に表土を除去することで、ネットごと球根を手で引き上げることができ、極小球の回収が容易であった。しかしながら、ネットの引き上げ時には、下面ネットより地下部に出た根が切れて土中に残るため、収穫球の下根は慣行区に比べて少なくなった。

16) オリジナルユリの原原種・原種増殖

H19-

花き振興センター

尾関仁志・福光優子・石光照彦

(1) 原原種の増殖

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2017年6月から2018年3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」4,192球、「プチフィーユ」660球、「プチエトワール」1,332球、「プチシュミネ」3,613球、「プチフレーズ」663球、「プチブラン」4,174球、「プチルナ」2,711球、「プチロゼ」5,296球、「プチセレネ」1,768球、「プチリアン」5,848球、「プチアンジェ」3,313球、「サンフレア」1,413球、「プリンセスマリッジ」2,335球、計13品種37,318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

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

2016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2017年6月から2018年3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」14,459球、「プチフィーユ」4,208球、「プチエトワール」4,018球、「プチシュミネ」3,812球、「プチフレーズ」730球、「プチブラン」3,555球、「プチルナ」5,479球、「プチロゼ」10,622球、「プチセレネ」9,948球、「プチリ

アン」6,178 球、「プチアンジェ」4,305 球、「サンフレア」7,872 球、計 12 品種 75,186 球を生産した。

17) 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および促成栽培技術の確立

H28-32

花き振興センター
藤田淳史・川野祐輔

(1) 新品種育成

ア 中間母本育成（交配）

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 7 月から 9 月の白色および青色のエゾ系統、9 月から 11 月の赤紫色および青紫色のササ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：バーク堆肥=1：1：1 とした。露地土耕栽培では、畝幅 130 cm、株間 15 cm、条間 45 cm、2 条植えとした。各栽培とも年間施肥量を N-P₂O₅-K₂O 各成分 15 kg/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

457 組合せの交雑を行った結果、367 組合せで雑種を得た。

イ 中間母本育成（選抜）

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、2015 年交雑系統の 2 年生株を供試材料とした。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 15 kg/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 60 cm 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 3 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、166 個体を選抜した。

2 次選抜系統として、3 系統を選抜した。

ウ 中間母本育成（純系育成）

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、2017 年度までの育成系統のうちの 49 系統を供試した。開花直前の未受精胚珠を採取、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 49 系統 359 子房個体を用いた未受精胚珠培養において 16 系統から合計 110 個体の再生植物体を得た。

(2) 組み合わせ能力検定

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、2017 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 130 cm、株間 15 cm、条間 45 cm、2 条植えとした。各栽培とも年間施肥量を N-P₂O₅-K₂O 各成分 15 kg/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、組み合わ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、2015年度の交雑によって得られた18組合せの2年生株を用いて、上記交雑組合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、エゾ系同士の交雑種で8月中旬開花特性を有し、花冠全体がくすみのない純白である17S01、およびササ系とエゾ系の交雑種で8月中旬開花特性を有し、花色は複色で花冠上部が青紫色、花冠下部が白色、縞模様は淡緑色である17S02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。

(3) 育成系統の特性把握

ア 生産力検定

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16S02および16S03、対照品種に「マイファンタジー1」、「スカイブルーしなの4号」、「深山秋」の1年生株を用い、1区10株3反復にて生育調査を実施した。

結果

生産力検定を実施した結果、1年生株における病害および欠株の発生は見られなかった。2年生株を用いた開花期調査を次年度に実施予定。

イ 現地栽培特性

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3系統について、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、柳井市新庄（花き振興センター）、周南市須々万、周南市鹿野、周南市大潮、下関市彦島の4地点とした。栽培方法は現地露地慣行とし、供試系統に16S01、16S02および16S03、対照品種に

「マイファンタジー1」、「スカイブルーしなの4号」、「深山秋」の1年生株を用い、1区10株3反復にて生育調査を実施した。

結果

4地点において、病害虫による被害は見られず欠株は全く見られなかった。今回の栽培地点に相当する標高0~440mの地域では1年生株の生育については適応性があると判断された。

(4) 均一栽培技術の確立

ア 品質調査

目的

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

供試品種は、2016年5月定植の「西京の初夏」、「西京の涼風」、「西京の夏空」、「しなの2号」とした。試験区は、①コンテナ区（ユリの球根輸送コンテナを使用）、②シートベンチ区（直管パイプと防草シートで組んだもの）、③慣行区（露地に直に植えたもの）とし、各処理区12株3反復で収穫調査を行った。

結果

各品種ともシートベンチ区において、草丈は長く、切り花品質は良好であり、株当たり切り花本数も多かった。コンテナ区では「西京の初夏」および「西京の夏空」において、慣行区と同等の草丈となったが、出荷規格L比率は低くなった。また、切り花本数も少ない傾向であった。

イ 土壌資材調査

目的

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

供試材料は2016年5月定植の「西京の初夏」を用いたコンテナ栽培を用いた。試験区は、①針葉樹皮由来堆肥30L、②針葉樹皮由来堆肥20L、③慣行培養土（赤玉土：ピートモス：照葉樹皮由来堆肥=1：1：1）30L、④慣行培養土20L、とし、各処理区6株3反復で収穫調査を行った。

結果

針葉樹皮由来堆肥区では慣行培養土区と比べ同等以上の切り花品質が得られた。また、コンテナ栽培における培養土の容量は30Lが優れていた。

(5) 促成栽培技術の確立

ア 最適な低温感応時間の解明

目的

他県に先駆けて咲く本県オリジナル早生品種の特徴を活かし、安定した早期出荷を可能にする促成栽培技術の確立を図る。

方法

供試材料は、2016年5月定植の「西京の初夏」を用いたコンテナ栽培を用いた。試験区は、11月下旬から最低10℃加温したハウスで栽培を継続し、その後、暗黒条件の冷蔵庫（5℃）で、①低温300時間、②低温400時間、③低温500時間の各処理時間静置したのち、再度、10℃管理ハウスに移設した。各処理区6株3反復で収穫調査を行った。

結果

②が最も開花が早く、次いで①、③の順であったが、切り花品質は③が最も良く、①と②は同等であった。以上から、西京の初夏における最適低温感応時間は5℃以下400時間前後であると想定された。

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・川野祐輔

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7から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」、「西京の夏空」および「西京の白露」の親株系統を用いて、2017年5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」の種子を5,313 mg(8.1万粒)、「西京の涼風」の種子を3,772 mg(5.8万粒)、「西京の夏空」の種子を5,031 mg(5.9万粒)、「西京の白露」の種子を2,451 mg(2.5万粒)を生産した。

2 新たな人材や中核経営体の確保・育成を支援する研究開発

19) 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

経営高度化研究室
高橋一興

目的

集落営農法人就業者（以下、「法人」）における若手就業者（以下、「就業者」）の就業実態や就業者に対する人的管理施策の実施状況等を調査・分析し、就業者の育成、定着上の課題および対策を明らかにする。

方法

「農業法人における雇用状況等に関するアンケート調査（農技セ2016、就業者82名 代表者46名）」に回答した就業3年目以上の就業者と当該就業者の属する法人の代表者にヒアリング調査を行い、就業者の育成、定着に向けた人的資源管理のポイントを明らかにする（調査は次年度継続）。

ト調査（農技セ2016、就業者82名 代表者46名）」に回答した就業3年目以上の就業者と当該就業者の属する法人の代表者にヒアリング調査を行い、就業者の育成、定着に向けた人的資源管理のポイントを明らかにする（調査は次年度継続）。

結果

本年度は上記アンケートに回答した就業3年目以上の就業者のうち、長期就業を希望している就業者2名の調査から、人的資源管理のポイントを以下のとおり抽出した。

(1) 就業前（募集・採用）

ア インターン等によるミスマッチの防止

何れも「インターン（研修）」を通じて法人、就業者間で十分な情報を交換することで、理解を深め、就業後の不安を相互とも低下させている。就業者の主な不安は土地利用型農業や大型機械の知識不足、休日・労働時間等就業条件の遵守、年齢ギャップや対人関係、同年代の仲間がいない等多岐にわたる。

イ 複数就業者の段階的採用による就業円滑化

何れも同年代の複数採用を行っているが、1名ずつ段階的に採用し、就業を円滑に進めている。

(2) 就業後

ア 職務の配置、遂行

法人内で多様な職務に従事する機会が積極的に与えられている。指示命令も明確で働きやすい環境を整えており、労働時間や休日にも遵守されている。

イ 意思決定への参画

総会、理事会、ミーティング等、経営への参画機会を積極的に与えている。就業者が意見を言える雰囲気づくりに配慮されており、意見も積極的に引き出し、業務に活かしている。

ウ 能力開発（OJT）

OJTには専任の担当者を付け、段階的な取組みを行っている。就業1年目は、就業者の不安の1つである機械操作の習得に重点を置き、自信につなげている。JA農機担当等、第3者の専門家の指導により基礎を習得する取り組みもある。

2年目からは、作業計画や実践について、就業者の意見を聞くことに重点が置かれており、考えが異なっても理由を十分説明するなど納得して働いてもらえるような配慮がされ、信頼の構築につなげている。

3年目からは、作業計画立案や暦の作成、現場作業の指示等、職務の充実や拡大、権限移譲が行われている。業務的意思決定から管理的意思決定を任せている。

何れも作業記録等を使った意見交換を通じた学習の振り返りと共有を行い、学習の効果的な定着を図っている。

エ 報酬

基本給は決して高くないが、定昇や賞与でできるだけ働きを評価しており、就業者のモチベーションや長期就業に対する安心感につながっている。

20) 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

経営高度化研究室
高橋一興・尾崎篤史

目的

近年、県内でも受入数が増加傾向にある「体験型教育旅行（以下、「教育旅行」）について、集落営農法人（以下、「法人」）の新たな経済事業としての導入可能性を明らかにする。

方法

法人への教育旅行導入プレモデルとして、受入家庭が近隣法人の農作業等を昼間体験活動の一部として利用する取組について調査を行い、経済効果や問題点を整理する（萩2か所・長門1か所、いずれも県外中学生）。

結果

教育旅行受入で得られる平均所得は、2泊3日の場合で生徒1人当たり5,000円程度であった。体験内容や体験単価、食事回数等の違いにより所得にばらつきがあるが、一般的に教育旅行に対する社会的相場が低いことも影響していると考えられた。

事業として収益性を確保するためには、宿泊単価の向上に加え、共同調理、集団宿泊等のコスト低減が必要になる。また、単価が見込める個人旅行やインバウンドへの顧客拡大も検討の余地がある。法人の収益事業として考える場合、「構成員の取組みへの理解促進」はもとより、「法人作業の支障にならない」こと等にも考慮する必要があることが明らかになった。

21) 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

経営高度化研究室
高橋一興・尾崎篤史

目的

集落営農法人（以下、「法人」）における農産物直接取引に関する実態や経営者の意識を調査し、法人が直接取引を実施する場合のポイントを明らかにする。

方法

「農産物の販売活動等に関するアンケート調査（農技セ2015、回答127法人）」および法人における販売活動ヒアリング調査の結果をもとに、法人における直接取引実態および実施上のポイントを整理する。

結果

(1) 法人における農産物直接取引の実態

県内127法人に対するアンケート調査から、法人における直接取引の特徴を整理した。

①調査法人のうち、米については60%（114法人中68法人）、園芸作物については63%（46法人中29法人）の法人で直接取引が実施されており、米では「消費者直売」、園芸作物では「直売施設」への仕向け割合が高かった。

②直接取引を「拡大したい」法人は62%に上り、特に、法人売上額に対する直接取引シェアが高い法人で拡大意向が高いことから、直接取引が法人経営に一定のメリットをもたらしていることが伺える。

③直接取引については「安定価格・定量販売」に対する期待が高い半面、「安定供給が求められること」への不安も大きい。

④直接取引を拡大したい法人は、拡大意向のない法人に比べ、流通・販売改善に対する意識が高い。特に「計画生産・出荷体制の構築」、「企業の経営感覚への転換」、「多様な販路確保」、「営業・販売のノウハウ、人材確保」等の項目に対する関心が有意に高い。

⑤「営業・販売のノウハウ・人材確保」の状況を見ると、過去に営業・販売業務の経験がある者を営業・販売担当に置いている法人は2割にとどまっており、対応は総じて進んでいない。

(2) 農産物直接取引推進上のポイント

上記アンケートから直接取引を積極的に行う3法人の活動実態を調査し、直接取引実施上のポイントを整理した。

直接取引実施上のポイントとしては、①予約に基づく計画生産と未達リスクに対応できる体制整備による顧客との信頼関係構築、②定時・定量・通年出荷のための保管施設等の確保、③営業・販売活動の強化に向けた営業・販売スキルを持った人材の確保・育成、④農協共販等、多様な販売チャネルの適正組合せによる資金繰りの安定等がある。

(3) 成果の公表

以上の結果を取りまとめ、「新たに普及に移しうる試験研究等の成果 No.42（2017）」に掲載した。

22) 集落営農法人の収益向上に寄与する「地域農業の6次産業化」の事業拡大要因の解明とモデル実証（予備試験）

H29

経営高度化研究室
尾崎篤史・平田達哉・西村美和・高橋一興

目的

集落営農法人が収益向上を目的として「地域農業の6次産業化」（地域の経営体が連携して地域の資源を有効的に活用し、地域として6次産業化を実践することで、地域所得を確保する取組み）に取り組む方法を検討するため、県内の事例を調査・分析し、

活動上の課題や事業の拡大に関係する要因等を明らかにする。また、モデル事例を調査・分析して、事業導入のポイントを整理する。

※次年度からの新規研究課題の予備試験として実施方法

モデル実証法人（以下、「モデル法人」）の現状把握や同法人からの要望課題に対応する食品加工技術等の事前検討や周辺地域で連携が想定される経営体等の情報収集を行った。

結果

(1) モデル法人における6次産業化の現状把握

モデル法人の現状から6次産業化のステップアップを図るためのポイントを抽出した（下記①～⑨）。これらの項目を基本に、次年度から本格的に聞き取り調査や意向把握等を行う。

- ① 法人内での合意形成
- ② メンバーの意欲醸成
- ③ 組織内部の体制整備
- ④ 地域の未利用資源の掘り起こしと活用方法の模索
- ⑤ 生産物の特殊性や加工品の高付加価値を説明できる機能性・ストーリー性
- ⑥ 取組内容に応じて外部委託を選択肢に加える等の柔軟な対応
- ⑦ 専門知識や販路を持つパートナーの確保
- ⑧ 製造原価の把握と適切な価格設定
- ⑨ 商談への迅速な対応等

(2) 加工技術上の課題への対応

モデル法人から要望のあった未利用資源（薬用作物の地上部や豆腐加工の副産物等）を有効活用した商品化に向け、農林事務所等の支援機関と連携して漢方及び薬膳の専門家による勉強会（2回）を開催するとともに、商品開発に向けた試作品の提案や技術確立に必要な試験準備の検討を行った。

23) 地下水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) すき床対策の検証

H28-30

経営高度化研究室
橋本誠・同前浩司・尾崎篤史
土地利用作物研究室作物栽培グループ
尾本芳昭・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チゼルプラウによるすき床層対策を行い、施工間隔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

代かき移植水稻作直後の仁保場外ほ場の FOEAS 施工ほ場において、幹支線パイプと平行方向にすき床層対策を行い、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。すき床層対策は①チゼルプラウ（深さ 20 cm、間隔 2 m）、②チゼルプラウ（深さ 20 cm、間隔 1 m）の 2 水準・2 反復とした。

結果

作付期間中の土壌水分の平均値は、間隔 1 m は間隔 2 m に比べ乾燥側に有意差が認められた（2018 年 3 月 9 日時点データによる）。

(2) モミガラ再施工方法の検証

H28-30

経営高度化研究室
橋本誠・同前浩司・尾崎篤史
土地利用作物研究室作物栽培グループ
尾本芳昭・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

代かき移植水稻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チゼルプラウ（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、チゼルプラウ（深さ 30 cm、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。

作付期間中の生育・収量について、モミガラ充填とチゼルプラウは施工なしに比べ増収傾向が示唆された。

(3) 疎水材の違いによる機能の検証

H28-29

経営高度化研究室
橋本 誠・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を 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劣るものの、疎水材としての排水能力は認められた。

水稲作後想定においては、クリンカアッシュは疎水材としての排水能力は認められたが、湛水深 0 cm 時間について、モミガラの方がクリンカアッシュに比べ短時間側で有意差が認められた。

24) 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

H28-30

土地利用作物研究室作物栽培グループ
村田資治・来島永治・渡辺大輔・杉田麻衣子
資源循環研究室土壌環境グループ
原田夏子
経営高度化研究室
尾崎篤史・高橋一興・平田達哉

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。

(1) 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方法

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

美祢市の現地実証ほにおいて、緩効性肥料と硫安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、2016 年 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。成熟期に収量を調査した。

〔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

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。2016 年 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。茎数調査を行い、成熟期に収量を調査した。

結果

〔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

緩効性肥料を全量基肥施用すると生育後半に窒素

が供給されて、一穂粒数および粒重が重くなることで収量は慣行栽培並に、外観品質は慣行栽培よりも高まると考えられた。緩効性肥料の中では 20 日タイプのシグモイド型肥料で硝子率が低かった。これらの結果から、20 日タイプのシグモイド型肥料の全量基肥施用が適していると考えられた。

〔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

チゼルプラウを施工することにより、土壌の水分条件および物理性が改善され、茎数および穂数が増加することが明らかとなった。しかし穂数が多くなる一方で一穂粒数が減少するため、粒数確保が可能となるような施肥体系と組み合わせることが重要と考えられた。

(2) 中国中山間地における水稲、大豆の高付加価値・省力栽培体系の実証

方法

〔試験 1〕 水稲密播疎植栽培における特別栽培米向けおよび標高別品種別安定生産技術の実証
センター内ほ場において「あきだわら」の密播疎植栽培を行い、生育収量および病虫害発生状況を慣行栽培と比較した。

〔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

美祢市の現地実証ほ（前作裸麦）において、大豆播種前にチゼルプラウを施工した。その後「サチユタカ」を栽培し、土壌条件および生育についてチゼルプラウを施工しない慣行栽培と比較した。

結果

〔試験 1〕 水稲密播疎植栽培における特別栽培米向けおよび標高別品種別安定生産技術の実証

収量には有意差はなかったが、密播疎植区は慣行播慣行植区よりも低い傾向であった。外観品質は疎植で慣行植よりも劣ったが、播種量による有意差はなかった。病虫害の発生は密播が慣行播よりも、穂いもちの発生が多くなった。育苗・田植え作業時間は密播疎植区で慣行播慣行植区に対し、69%の時間短縮となった。

〔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

チゼルプラウ耕の施工によって大豆の出芽数は同程度から高まる傾向にあり、作土は膨軟性が増した。また、雑草の発生が多くなる傾向にあり、雑草に起因する倒伏、立枯株の発生が高まった。播種後の土壌水分、碎土率にチゼルプラウ耕の影響はみられなかった。

(3) 収益力強化・省力化により安定経営を目指す中山間水田営農モデルの策定

方法

美祢市の現地実証ほにおける 2017 年産大豆について、チゼルプラウ試験区および慣行区の経営データを比較分析し、経済性を評価した。

結果

今年度は試験区で低収だったため、大豆播種前にチゼルプラウを施工することにより、慣行区と比べて 10a あたりの労働時間が 0.6 時間増加し、利潤は 12,168 円減少する結果となった。

25) ダイズ品質・収量の空間変動を是正し実需者ニーズに応える可変量管理の実証

H29-31

土地利用作物研究室作物栽培グループ
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

異なる栽植密度が大豆の生育収量および品質に及ぼす影響を明らかにするとともに、リモートセンシングによる大豆の生育収量予測技術を確立する。

方法

2017 年 7 月 10 日に大豆「サチユタカ」を栽植密度 2、5、10、15、30 本/m²で播種した。生育期間中に大豆群落の分光反射率を測定するとともに、地上部乾物重を調査した。成熟期に収量と収量構成要素を調査した。

結果

大豆収量は栽植密度を 15 本/m²にしても増加しなかった。大豆群落の分光反射率から植生指数を算出し、日々の日射量と組み合わせることで大豆の地上部乾物重を予測することが可能であった。

26) 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（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）

H28-30

病害虫管理グループ
岩本哲弥・角田佳則

ア 超促成ワサビの病害虫発生状況の確認(定植後)

目的

超促成栽培ワサビの定植後の病害虫の発生状況を確認する。

方法

U 農園超促成ワサビ栽培施設(岩国市錦町、標高約 400 m)において、2017 年 1 月 12 日、2 月 9 日、3 月 16 日、4 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

定植後に確認された病害虫は、害虫ではナトビハムシ、ニセダイコンアブラムシ、病害では白さび病、べと病、根こぶ病、立枯症状だった。施設化により、ナトビハムシ幼虫の食入時期が約 2 か月早まっていると推測され、発生時期に対応した防除時期を検討する必要がある。立枯症状はべと病が原因と考えられた。

イ 超促成ワサビの病害虫発生状況と防除効果の確認(育苗期)

目的

超促成栽培ワサビの定植後の病害虫の発生状況を確認するとともに循環型防除技術を導入した防除の効果について確認する。

方法

長野山育苗施設(周南市鹿野、標高約 900 m、6 月 13 日山上げ)において、2017 年 7 月 6 日、7 月 21 日、8 月 29 日、10 月 6 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。また、病害虫の発生状況に合わせて栽培管理者に適宜防除の指導を行った。

結果

調査期間中に確認された病害虫は、コナガ、ニセダイコンアブラムシ、白さび病だった。夏季に多発したニセダイコンアブラムシ、白さび病を化学農薬で防除した以外は、BT 剤と気門封鎖剤、イオウフロアブルの定期的な散布と早期の山上げにより病害虫の発生を昨年より抑制できた。但し、薬害を避けるため、高温期は気門封鎖剤の散布は控える必要がある。

ウ ワサビ登録薬剤のワサビクダアザミウマに対する薬剤感受性

目的

ワサビに登録のある殺虫剤について、ワサビクダアザミウマに対する防除効果を検定し、防除の基礎資料とする。

方法

ワサビに登録のあるイミダクロプリド水和剤 4,000 倍液、ジノテフラン水溶剤 2,000 倍液、エトフェンプロックス乳剤 2,000 倍液、ニテンピラム水溶剤 2,000 倍液を供試した。ワサビ葉を希釈液に 15 秒間浸漬し、乾燥させた後、吸水性スポンジ(商品名オアシス)で水挿しにして 16 cm×8.5 cm×3.5 cm の透明プラスチックケースに入れた。その後、ワサビクダアザミウマ成虫 5 頭を放飼し、15℃・12L12D の恒温器内に静置した。各区とも 3 反復し、苦悶虫及び不明虫は死亡虫に含めた。

結果

供試した殺虫剤 4 剤のうち、ワサビクダアザミウマに対して最も高い殺虫効果が認められたのはニテンピラム水溶剤で、処理 3 日後の補正密度が 0 だった。その他の剤の処理 3 日後の補正密度は、イミダ

クロプリド水和剤が 100、エトフェンプロックス乳剤が 40.0、ニテンピラム水溶剤が 46.7 だった。死虫率は低いが、イミダクロプリド水和剤には食害を抑制する効果が、エトフェンプロックス乳剤には処理葉を忌避させる効果があると考えられた。

(2) 保温開始時期が花茎収穫時期や収量等に及ぼす影響

H28-30

園芸作物研究室野菜栽培グループ

重藤祐司・日高輝雄・鶴山浄真・木村 靖

目的

これまでに開発した「花茎も収穫できる畑ワサビの超促成栽培法」において、保温開始時期が花茎収穫時期や収量等に及ぼす影響を明らかにする。花茎の収量 400 kg/10a、茎・葉柄収量 5 t/10a を目指す。

方法

品種「奥多摩（実生苗）」を 2017 年 6 月 1 日播種し、岩国市錦町 U 農園（標高 400 m）において、底面給水掛け流し法で育苗し、10 月 2 日にハウス内に定植した。また、品種「奥多摩（バイオ苗）」を、9 月 8 日 128 穴セルトレイ馴化、9 月 22 日 15 cm ポット鉢上げし、10 月 26 日に定植した。試験区として、保温開始時期（天井被覆してワサビの生育適温 8~18℃で管理）の異なるパイプハウスを、①定植時から保温、②11 月 16 日から保温、③12 月 14 日から保温の 3 区設け、生育および花茎・葉柄収量について調査した。

同様にセンター内ハウスに 10 月 12 日に定植し、試験区として、保温開始時期の異なるパイプハウスを、①定植時から保温、②11 月 25 日から保温、③12 月 25 日から保温の 3 区設け、生育および花茎・葉柄収量について調査した。

結果

いずれも、12 月から保温開始することで、販売単価の高い 2 月の花茎収量が増加した。また、調製重については、岩国市錦町では 12 月に保温開始することで、草丈と調製重が増加したが、センター内ハウスでは差が見られなかった。

これらの結果は、ワサビには休眠現象があり、低温遭遇により休眠打破され、その後の保温により休眠覚醒し、生育が旺盛に転じることを示唆している。

(3) 品種比較

H28-30

園芸作物研究室野菜栽培グループ

重藤祐司・日高輝雄・鶴山浄真・木村 靖

目的

これまでに開発した「花茎も収穫できる畑ワサビの超促成栽培法」において、花茎及び葉柄の収量性

に優れた品種を選定する。

方法

6 月上旬に播種したワサビ品種「梅 1」、「梅 3」、「梅 4」、「奥多摩」および「K2（バイオ苗）」を 9 月 28 日に山口市阿東町のハウス内に定植し、生育および花茎・葉柄収量について調査した。

結果

加工原料出荷量および花茎収量から、「奥多摩」及び「K2」が有望であった。「K2」は葉数型で、冬期に直径 10 cm 程度の葉が多く収穫できるため新葉出荷に向いた。また、「奥多摩」は平均的な葉数だが、草丈が高い葉重型であり、葉柄出荷（練りわさび原料）に適することが判明した。

(4) 栽植密度が花茎および葉柄収量に与える影響

H28-30

園芸作物研究室野菜栽培グループ

重藤祐司・日高輝雄・鶴山浄真・木村 靖

目的

これまでに開発した「花茎も収穫できる畑ワサビの超促成栽培法」において、花茎及び葉柄の収量性に優れた栽植様式について調査する。

方法

品種「奥多摩」を 2017 年 6 月 1 日播種し、10 月 12 日にセンター内ハウスに定植した。栽植様式については、畝幅は 140 cm で固定し、株間 20 cm、25 cm、30 cm で、それぞれ 2 条植え及び 3 条植えの組み合わせを試験区とした。1 区 12 株 4 反復を調査対象株とし、各区の花茎・葉柄収量について調査した。

結果

3 条植えと 2 条植えでは 10a 当たり葉柄収量の差が無く、花茎収量は 2 条植えが多かった。また、株間が狭くなるほど 10a 当たり葉柄収量が増加する傾向にあった。以上より、花茎や新葉の収穫作業性・苗代を考慮すると 2 条植えが優れており、株間は 20~25 cm が良いと考えられた。

(5) 畑ワサビと夏秋トマトの複合経営モデルの構築

H28-30

園芸作物研究室野菜栽培グループ

重藤祐司・日高輝雄・鶴山浄真・木村 靖

目的

畑ワサビ促成栽培 240 万円/10a+夏秋トマト 250 万円/10a の複合経営で、粗収益 490 万円/10a となる複合経営モデルを構築する。花茎の収量 400 kg/10a、粗収益 70 万円を目標とする。

方法

山口市阿東ほ場における実証結果から、夏秋トマトとの複合経営モデルの試算を行った。

結果

畑ワサビ超促成栽培 300 万円/10a+夏秋トマト 374 万円/10a の複合経営で、粗収益 675 万円/10a、所得 160 万円/10a となり、目標を達成した。

27) 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証

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

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、現地ハウス団地（株式会社ベリーロード）において、UECS 統合環境制御技術と「かおり野」本ぼ直接定植技術を組み合わせた高効率生産体系を実証する。

UECS 統合環境制御技術の導入効果を評価するため、環境制御方法が異なる場合の温度管理データを解析する。

方法

UECS 関連機器および昨年度センターで実施した温度管理設定を現地ハウス団地に導入し（UECS ハウス）、団地内の他ハウス（慣行ハウス）内の気温推移と比較した。供試した両ハウスで、品種「かおり野」の子苗を 8 月下旬に直接定植し、翌年 3 月まで栽培した。栽培期間中のハウス内気温を環境計測ノード（株式会社ワビット）で 5 分毎に計測し、同社クラウドサービス（UECS Station Cloud）に蓄積した。両ハウス内の気温情報を月別にヒストグラム化した。10a 当たり 5 t 以上の高単収で安定生産する優良生産者 2 名（山口市および周南市）を選定し、同年同月のハウス内気温情報を同様にヒストグラム化した。

結果

UECS モデルハウスの稼働は、無償で公開されているソフトウェア（ファームウェア、UECS-Pi Basic）で制御でき、アクチュエータ制御に各環境制御要素および各機器の稼働状況が反映できるため、統合運転が容易に実施可能となった。慣行ハウスにおける 3 月末までの 10a 当たり単収 2.5 t に対し、UECS モデルハウスでは 3.5 t を得て増収効果を実証した。

温度データを階級別に区分し、階級ごとのデータ数をヒストグラムで表すことで、ハウス管理温度の分布実態を把握しやすくなった。ヒストグラムを比較すると、UECS ハウスと慣行ハウスの 20℃以上となる時間量に違いが見られ、モデルハウスと似た温度分布を優良生産者ハウスでも確認した。

28) 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

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

(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

目的

種子繁殖型イチゴ「よつぼし」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）およびクラウン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し、目標 10a 当たり単収 10 t を達成する。

方法

センターに設置した多植栽培システム「スライドらくラック」を供試し、「よつぼし」のセル苗本ぼ直接定植を前提として、クラウン部局所温度制御技術を活かした長期生産の実現に向けて、以下 2 つの試験を実施した。

〔試験 1〕夏季栽培におけるクラウン部局所冷却技術の導入評価

2016 年度は、200 穴セル苗を 2016 年 7 月 15 日に、72 穴セル苗を 8 月 2 日に多植栽培システムに直接定植して栽培を継続した後、夏期におけるクラウン部局所冷却の有無を設けた 4 つの試験区を設定した。具体的なクラウン部局所冷却方法は、多植栽培システムに装備される株元直下 2 cm に埋設したポリエチレン管に、2017 年 5 月 1 日以降、株元培地温度が 25℃以上にならないように 15℃の冷水を供給するものである。

施肥管理は、栽培ベンチの直接定植時に緩効性肥料（エコロング 70 日タイプ 2 g（280 mg N）/株）を施用した後、2016 年 9 月 20 日に本県栽培暦に準じた施肥を行った。2017 年 4 月以降、上記緩効性肥料を毎月施用した。春以降の遮光被覆は行わなかった。

5 月ハウス内気温およびポット培地温を計測した。1 区 22 株 4 反復を調査対象として、各区の収量を調査した。

〔試験 2〕積極的環境制御による 11 月からの早期収穫開始の実現

多植栽培システムへのセル苗直接定植を前提として、作型①（406 穴セル：2017 年 7 月 24 日定植）、作型②（200 穴セル：8 月 4 日定植）および作型③（72 穴セル：8 月 10 日定植）の 3 作型に、クラウン部局所冷却の有無を組み合わせた 6 区を設定した。いずれの区も、8 月 25 日より 9 月 14 日まで 20 日間の 24 時間日長処理を前年度に準じて実施した。電照処理期間中のハウス内気温および株元培地温を計測した。また、各区 86 から 90 株を調査対象として、出蕾株の発生推移を調査した。

結果

〔試験 1〕夏季栽培におけるクラウン部局所冷却技

術の導入評価

5月以降、ハウス内気温および株元培地温の最高値が30℃に達する日が続いた。いずれの作型においても、クラウン部局所冷却の有無が収量性に及ぼす影響は見られず、5月以降の収量は10a当たり2.5tであった。これを含めた総収量は10a当たり8tであった。多植栽培システムでは、果実が常に葉陰となることから、直射日光による果実傷みは見られなかった。

〔試験2〕積極的環境制御による11月からの早期収穫開始の実現

8月の気温は平年よりも高く推移した。多植栽培システムにおける株元培地温は、クラウン部局所冷却により25℃以下を維持できるが、冷却なしの場合は、ハウス内気温と同程度に推移し最高値は35℃を上回った。いずれの区も10月初頭より出蓄を始めたが、クラウン部局所冷却を行わない場合は出蓄株率が低く、10月20日時点でいずれの作型も出蓄株率は50%未満であった。これに対し、クラウン部局所冷却を行うことで明確に出蓄揃いが向上し、作型①・②では10月15日時点で約8割、20日時点で約9割の出蓄となった。

29) 客土用土等の分析

H29

資源循環研究室土壌環境グループ
渡辺卓弘

目的

土木工事等で排出される残土が、ほ場整備田の基盤土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

2か所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

H27-29

土地利用作物研究室作物栽培グループ
金子和彦・中野邦夫・小池信宏

(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

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1.2kg/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26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2017年5月9日、移植期は5月26日、施肥量は窒素1.2kg/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、穂発芽も成熟期+10日、+20日で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。このことから「みなちから(中国217号)」、「北陸262

号」とも立毛乾燥の適応性は高いと考えられた。

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

美祢市秋芳町において「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(17.4株/m²(標準植え)、13.2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2017年6月7日、施肥量は緩効性肥料で窒素成分12.0kg/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。「みなちから(中国217号)」は2016年、2017年とも疎植が標準植えより収量が劣ったことから、疎植栽培については適地判定が必要であると考えられた。

(2) 「たちあやか」の採種向け栽培法の確立

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

移植時期を2水準(2017年6月6日、6月26日)、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0kg/a+幼穂形成期窒素追肥0.4kg/a+減数分裂期窒素追肥0.4kg/a、基肥窒素0kg/a+幼穂形成期窒素追肥0.8kg/a)として試験を行った。

結果

施肥法は基肥窒素0kg/a+幼穂形成期窒素追肥0.4kg/a+減数分裂期窒素追肥0.4kg/aのうほうが精粗収量が多かった。移植時期、栽植密度の収量への影響は判然としなかった。

31) 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
来島永治・杉田麻衣子・山根哲宏
資源循環研究室土壌環境グループ
中島勘太

(1) 「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2017年6月15日に機械移植した。栽植密度試験は2水準(標準18.2株/m²、極疎植11.2株/m²)、施肥試験は2水準(窒素施肥量Nkg/a1.0、1.2セラコートR024使用)で実施した。

結果

〔栽植密度試験〕

極疎植(11.2株/m²)は慣行植と比較して最高茎数はやや少なかったが、有効茎歩合が高まったことからm²当たり穂数は同等となった。登熟形質では極疎植で千粒重が低下する傾向が認められた。

〔施肥試験〕

施肥量増加に伴い生育量は増大し、一穂粒数及びm²当たり粒数が増加したが、登熟歩合は低下した。

各試験区ともm²当たり粒数が36,000~40,000粒で過剰気味であったこと、玄米タンパク含量が8%近いことから施肥量をやや減ずる必要があると考えられた。

(2) 「恋の予感」の安定栽培法の確立②-1(晩植)

目的

「恋の予感」の晩植栽培における栽植密度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2017年6月27日に機械移植した。栽植密度試験は3水準(密植21.2株/m²、標準18.2株/m²、極疎植11.2株/m²)とし、分施体系(窒素施肥量0.8kg/a)で実施した。

結果

栽植密度が多いほど草丈は長く、茎数は多く推移し、最高茎数及び穂数も多くなった。

一穂粒数は栽植密度が多いほど減少傾向であったが、穂数差によりm²当たり粒数は増加傾向となった。

極疎植(11.2株/m²)は一穂粒数が多かったが登熟歩合がやや低下した。

収量は栽植密度が多いほど多収となった。玄米タンパク含量は栽植密度が多いほど少なく、外観品質は同等であった。

(3) 「恋の予感」の安定栽培法の確立②-2(中間追肥-晩植)

目的

晩植における栽植密度と施肥方法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2017年6月27日に機械移植した。施肥区は(総窒素施肥量0.8kg/a)で以下の3区を設置した。

- ①慣行区（基肥 0.4-穂肥Ⅰ 0.2-穂肥Ⅱ 0.2）
- ②中間追肥+20区（基肥 0.2-中間追肥+20 0.2-穂肥Ⅰ 0.2-穂肥Ⅱ 0.2）
- ③中間追肥+35区（基肥 0.2-中間追肥+35 0.2-穂肥Ⅰ 0.2-穂肥Ⅱ 0.2）

結果

〔栽植密度試験〕

栽植密度が多いほど草丈は長く、茎数は多く推移し、最高茎数及び穂数も多くなった。

一穂粒数は栽植密度が多いほど減少傾向であったが、 m^2 当たり粒数は同等～やや多く、増収傾向であった。

玄米タンパク含量については栽植密度による差は認められず、外観品質も同等であった。

〔施肥方法試験〕

施肥方法による茎数の推移については区間差が認められなかった。穂数は標準植、密植とも「中間追肥+35区」>「中間追肥+20区」>「慣行区」となり、一穂粒数は反対の傾向であったものの、 m^2 当たり粒数及び収量は穂数と同傾向であった。穂数が最も多く、一穂粒数が少ないが m^2 当たり粒数が多く、登熟歩合が最も高い「密植 中間追肥+35区」が最も多収となった。

玄米タンパク含量は施肥方法による差は認められず、外観品質も同等であった。

(4) 「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2017年6月5日に栽植密度 18.2 株/ m^2 で機械移植した。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（ハイユーコート 582 中晩生）、試験エムシー区（ユーコート 002 中晩生）窒素施用量 $N=0.8$ kg/a で実施した。

結果

試験セントラル区、試験エムシー区では慣行セントラル区、慣行エムシー区と比較し、最高分けつ期～登熟期間の窒素溶出量が多く、穂数増、一穂粒数増等による増収効果が期待できたが、玄米タンパク含量が高まる傾向であった。施肥量と作期による収量・品質への影響について、さらなる検討が必要である。

(5) 「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、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。

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2017年6月27日に機械移植した。栽植密度は2水準（標準 18.2 株/ m^2 、極疎植 11.2 株/ m^2 ）とし、セラコート R004 早生（窒素施用量 0.8 kg/a）を施用した。

結果

栽植密度が多いほど草丈は長く、茎数は多く推移し、最高茎数及び穂数も多くなった。

一穂粒数は栽植密度が多いほど減少傾向であったが、穂数差により m^2 当たり粒数は増加傾向となった。

極疎植（ 11.2 株/ m^2 ）は一穂粒数が多かったが登熟歩合がやや低下した。

収量は栽植密度が多いほど多収となった。玄米タンパク含量は栽植密度が多いほど少なく、外観品質は同等であった。

(6) 「恋の予感」の安定栽培法の確立（現地実証）

目的

センター内で得られた栽培法の知見を元に現地実証を行い、年次変動及び現地適応性を確認する。

方法

平生町堅ヶ浜（前作水稲）で「恋の予感」の中苗を2017年6月12日に機械移植した。2種類の肥料を供試し、試験を実施した。

①試験区：セラコート R004 早生

②対照区：ピカイチ 302（窒素施用量= 0.8 kg/10 a）

結果

過去の場合内試験結果と同じく、現地においても速効性窒素成分が少なく、移植後30～60日に溶出量が増加する緩効性肥料（試験区肥料）を使用することで有効茎歩合が向上し、 m^2 粒数も多く、増収傾向であった。

外観品質に差はなく、玄米タンパク含量は試験区でやや高まる傾向であった。

(7) 早生熟期の有望品種・系統の安定栽培技術の確立

目的

奨励品種決定調査内で最も有望視される早生系統「関東 257 号」の移植時期、施肥量の違いが収量及び品質に及ぼす影響を確認する。

方法

「関東 257 号」の稚苗を早植では2017年5月22日に、普通期植では6月6日に機械移植を行った。施肥はいずれの移植期とも慣行区（窒素施用量 $N=0.8$ kg/a 基肥-穂肥Ⅰ-穂肥Ⅱ= $0.4-0.2-0.2$ (kg/a)）、中間重視区（窒素施用量 $N=0.8$ kg/a 基肥-中間追肥-穂肥Ⅰ-穂肥Ⅱ= $0.2-0.2-0.2-0.2$ (kg/a)）、多肥区（窒素施用量 $N=1.0$ kg/a 基肥-中間追肥-穂肥Ⅰ-穂肥Ⅱ= $0.4-0.2-0.2-0.2$ (kg/a)）を

1区 60 m²で2反復設置し、各区2か所調査を実施した。

結果

早植は標準植に比べて、最高分けつ期の草丈が低く、茎数が多く、葉色は濃い傾向にあった。稈長は短く、有効茎歩合が低いことから穂数は少ない傾向であったが、穂長は長かった。m²当たり籾数はやや少ない傾向にあり、千粒重が重くなる傾向であったが、低収傾向であった。外観品質と玄米タンパク含有率に差は認められなかった。

疎植では最高分けつ期の茎数、穂数が少ない傾向であったが、m²当たり籾数は同程度となり、千粒重に差は認められず、収量は同程度であった。外観品質と玄米タンパク含有率に差は認められなかった。

基肥を減らした中間重視の施肥では、穂数、m²当たり籾数は同程度で、千粒重、収量、品質、玄米タンパク含有率も同程度であった。多肥栽培では最高分けつ期の茎数、穂数が増加傾向にあり、m²当たり籾数が増加することから、多収傾向にあった。外観品質、玄米タンパク含有率も同程度であり、多肥が外観品質、玄米タンパク含有率に及ぼす影響は認められなかった。

32) 「あきまつり」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

橋本三雄・山根哲宏・村岡千恵美

目的

「あきまつり」の原々種、原種を選抜する。

方法

2014年に選抜した41系統の原々種を供試した。移植は2017年5月25日(栽植密度22.2株/m²)に稚苗を1株1本で手植えした。施肥は窒素成分0.8 kg/aの緩効性肥料で基肥1回施用とした。選抜指標は草型、出穂期、成熟期、病虫害の多少、品質等とした。

結果

異品種・異型株や問題となる病虫害の発生は認められなかった。出穂の早晚などから立毛で選抜後、品質調査により原々種48系統を選抜した。

33) 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・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。

[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、2016年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0.9 kg/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18品種・系統、二条大麦では82品種・系統中57品種・系統(栃木農試から取り寄せた23品種・系統、九州沖縄農研セの19品種・系統、福岡農総試の15品種・系統)を極強と判定した。

[2017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、2017年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0.9 kg/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。

[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2016年11月18日、播種量は0.8 kg/a、窒素施肥量は1.09 kg/10aとした。

結果

収量性や品質等の結果から、「栃系362」、「栃系369」、「栃系362」を有望、「栃系361」、「栃系367」、「吉系99」、「吉系100」、「吉系101」、「吉系102」を再検討とし、「吉系98」を調査中止とした。

[2017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2017年11月21日、播種量は0.8 kg/a、窒素施肥量は1.09 kg/10aとした。

結果

現在調査中

34) 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

(1) 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

吉岡陸人

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山口県において、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。

方法

(i) 赤かび病

赤かび病防除に有効とされる薬剤の散布回数および散布時期を組み合わせることで、「中国 D166 号」の赤かび病防除に有効な薬剤散布体系を検討した。

(ii) 穂発芽

2016年度に明らかにした基準達成が可能な栽培体系（早播きを避けて出穂期を遅くして登熟期間の気温を確保する体系）の有効性を確認した。

結果

(i) 赤かび病

出穂期以降に4回以上薬剤散布すると赤かび発病穂数はほとんど増加しなかった。赤かび粒率も無散布区と比べて非常に低く、開花後3週間以内に定期的に4回または6回散布した区では基準値を下回った。山口県において「中国 D166 号」の赤かび病を防除するためには開花期から3週間以内に4回以上の定期的薬剤散布が必要であり、確実にほ場内すべてに薬剤を散布することが重要であると考えられた。

(ii) 穂発芽

2017年産は2016年産と比べて出穂後の降水量が非常に少なく、生産物の発芽粒率は露地、雨除けともに基準値（2.0%以下）を大きく下回った。2016年産の結果と併せると、出穂期から成熟期までの日平均気温の平均値が高いほど、生産物の発芽粒率が低くなった。これは、2016年産の試験で得られた結果を裏付ける結果だった。これらの結果から、山口県では出穂後の平均気温を確保するために、早播きや早刈りを避けて11月下旬の適期に播種し、成熟期に収穫することが穂発芽低減に重要と考えられた。

35) 奨励品種決定調査

(1) 水稻奨励品種決定調査

S28-

土地利用作物研究室作物栽培グループ

渡辺大輔・来島永治・山根哲宏・村岡千恵美

ア 基本調査および現地調査

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5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2017年4月24日（本調査および予備調査の極早生）、普通植を5月18日（本調査および予備調査の早生・中生）、晩植を6月12日（本調査のみ）とした。移植はそれぞれ5月15日、6月10日、6月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か所で実施した。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

予備調査では、早生熟期で収量性がよい「北陸265号」をやや有望とした。

本調査および現地試験では「関東257号」および「とよめき」を“再検討”とし、「西南156号」および「なつほのか」を特性把握終了とした。

イ 葉いもちほ場抵抗性検定

目的

本調査供試品種・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5系統（3反復）、奨励品種7品種（3反復）、判別品種16品種（3反復）を供試した。2017年6月22日に播種し、基肥を窒素成分で0.4kg/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、7月の葉色淡化時に窒素成分0.5kg/aの追肥を1回行った。

結果

本調査供試系統の葉いもちほ場抵抗性は、「関東257号」および「とよめき」が“強”、「西南156号」が“やや強”、「恋の予感」が“やや弱”、「なつほのか」が“弱”であった。

ウ 穂発芽検定

目的

本調査供試品種・系統及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5系統(3反復)、奨励品種7品種(3反復)を供試した。成熟期に採取した穂を直ちに流水中に静置した。処理後10日目の穂発芽程度を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」、および「とよめき」が“難”、「関東257号」が“やや難”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と選定に資する。

方法

17品種・系統を供試し、中生品種を2017年5月15日、早生品種を2017年5月28日、中生品種を6月12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、穀粒判別器で白未熟粒率を測定し、その発生程度により高温耐性を判定した。

結果

8月上旬および下旬は平均気温が高く推移し、出穂期後20日間の平均気温は27.4~28.3℃であった。

本調査供試品種・系統の高温耐性は、「関東257号」および「なつほのか」が“強”、「恋の予感」が“やや強”、「西南156号」が“中”、「とよめき」は“弱”と判定した。

(2) 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。

[2016年度]

方法

基本調査、現地調査を実施した。

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4、裸麦4、六条皮麦3、ビール大麦1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「ニシハルカ(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

2016年11月18日(ドリル播きは17日)に実施し、播種量は簡易定層播が0.8kg/a、ドリル播は150粒/m²、窒素施肥量は1.09kg/aとした。

現地調査には小麦「ニシハルカ」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。基本調査、現地調査を実施した。

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。「ニシハルカ」は、やや短稈、穂長が長くやや多収で外観品質は同程度、「西海198号」は穂長短いが穂数が多く、やや多収で外観品質は優れた。

現地調査では、「ニシハルカ」は「ふくさやか」と比べて収量が高かった。生産者による評価は、いずれの現地でも収量性の高さが評価されて「やや有望」となった。

[2017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6、裸麦4、六条皮麦3、ビール大麦4品種・系統、本調査にはめん用小麦2品種・系統(比較・標準・参考品種含む)をそれぞれ供試し、11月21日に播種した。

現地調査は小麦「ニシハルカ」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

(3) 大豆奨励品種決定調査

S53-

土地利用作物研究室作物栽培グループ
杉田麻衣子・村田資治・小池信宏

ア 基本調査および現地調査

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12品種・系統(比較・標準品種を含む)、本調査には「サチユタカA1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2017年6月15日、晩播として7月13日、に播種し、予備調査では、IIc、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×14

cm) で1株1本立てとした。

現地調査は「サチユタカ A1 号」および標準品種の「サチユタカ」を供試し、柳井市(5月31日播種)、下関市(7月2日播種)、阿武町(6月4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、「えんれいのそら」、「シュウレイ」、「四国 23 号」、「フクユタカ A1 号」、「九州 176 号」を継続検討することとした。本調査に供試した「サチユタカ A1 号」は、標準播で「サチユタカ」と同熟、晩播で3日晩熟であった。収量は標準播で同等、晩播で5%程度低収であった。外観品質は標準播でしわ粒がやや多く劣るが、晩播では同等であった。粗タンパク含有率はやや低かった。

現地調査では、「サチユタカ A1 号」の収量は「サチユタカ」対比で下関市では92%、阿武町では127%であった。柳井市では栽培ほ場が「サチユタカ」と異なり、「サチユタカ」がカメムシの吸汁害により屑粒歩合が45%であったことから、203%であった。

次年度は「サチユタカ A1 号」を本調査および現地調査に継続して供試することとした。

イ 「サチユタカ A1 号」の播種時期特性の把握

目的

「サチユタカ」後継の代替として有望視する「サチユタカ A1 号」の播種時期による栽培特性を把握する。

方法

「サチユタカ A1 号」および標準品種「サチユタカ」を供試した。早播として2017年5月24日、標準播として6月15日、晩播として7月13日、に播種し、栽植密度は14.8本/m²(60cm×14cm)で1株1本立てとした。

結果

開花期はいずれの播種期でも同程度で、成熟期は早播で同熟、標準播、晩播では2日晩熟であった。耐倒伏性は、倒伏を始めるまでは同程度であるが、倒伏後の立ち上がりが弱い傾向にあった。主茎長は早播では同等で、標準播、晩播ではやや長かった。百粒重は早播で軽く、標準播、晩播では重かった。屑重率はいずれの熟期でも高かったことから、収量は早播、標準播で17~15%低収で、晩播では同程度であった。

ウ 「サチユタカ A1 号」のコンバイン収穫特性の把握

目的

「サチユタカ」後継の代替として有望視する「サチユタカ A1 号」は難裂莢性であることから、コンバインでの収穫適性を把握する。

方法

「サチユタカ A1 号」および標準品種「サチユタカ」を供試し、2017年6月20日に栽植密度18株/m²程度で播種を行った。

結果

百粒重、品質は坪刈り、コンバイン収穫とも「サチユタカ」と同程度であったが、収穫後のほ場の落下粒重、収穫ロスは少なかった。収量は坪刈りでは「サチユタカ」と同程度であるがコンバイン収穫では8%程度多収であった。

36) 原原種・原種生産(水稲、麦、大豆)

(1) 水稲原原種の生産

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

水稲奨励品種の、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。「晴るる」は34系統4,080個体を2017年6月15日に、「恋の予感」は25系統3,000個体を5月25日に移植した。

結果

「晴るる」は15系統から35kg、「恋の予感」は25系統から45kgを採種した。また、系統保存として「晴るる」は14系統28個体、「恋の予感」は13系統28個体を選抜した。

(2) 麦類原原種の生産

S28-

土地利用作物研究室(美祢市駐在)
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。
2017年産原原種として、二条大麦「サチホゴールド」30系統をビニールハウス内に、小麦「せときらら」30系統を露地で栽培した。

また、2018年産原原種として、裸麦「トヨノカゼ」は30系統3,600個体をビニールハウス内に2018年1月15日に播種した。

結果

2017年産原々種として「サチホゴールド」は26系統から36kgを、「せときらら」は29系統から45kgを採種した。

また、2017年産系統保存として「サチホゴールド」は20系統30個体を、「せときらら」は21系統30

個体を選抜した。

(3) 大豆原原種の生産

S28-
土地利用作物研究室(美祢市駐在)
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。30系統を2017年6月1日に畝幅150 cm、75 cm条間で1株2粒播きし、6月23日に1本仕立とした。

結果

25系統から33 kgを採種した。また、系統保存として21系統32個体を選抜した。

(4) 水稻原種の生産

S28-
土地利用作物研究室(美祢市駐在)
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。原種の生産に用いた原原種種子の年産と栽培面積は次のとおりとした(合計220.1a)。

- 「ひとめぼれ」：2012年産・52.1a
- 「コシヒカリ」：2013年産・41.1a
- 「晴るる」：2013年産・14.4a
- 「日本晴」：2012年産・26.8a
- 「中生新千本」：2014年産・9.2a
- 「恋の予感」：2016年産・15.8a
- 「ヒノヒカリ」：2014年産・53.6a
- 「ミヤタマモチ」：2014年産・7.1a

結果

2017年産原種として、「ひとめぼれ」1,312 kg、「コシヒカリ」1,016 kg、「晴るる」496 kg、「日本晴」884 kg、「中生新千本」160 kg、「恋の予感」472 kg、「ヒノヒカリ」1,472 kg、「ミヤタマモチ」184 kgを生産した。

県内指定種子生産ほ場への2018年生産用原種配付量は、「ひとめぼれ」1,348 kg(山口市1,000 kg、萩市348 kg)、「コシヒカリ」1,492 kg(周南市)、「晴るる」220 kg(宇部市)、「日本晴」216 kg(宇部市)、「きぬむすめ」440 kg(山口市)、「中生新千本」104 kg(宇部市)、「ヒノヒカリ」1,236 kg(宇部市668 kg、萩市568 kg)。

県外種子生産ほ場への原種配付量は、「ミヤタマ

モチ」120 kg(富山県)。

配付量合計は5,176 kgで、全量を有償配付した。

(5) 麦類原種の生産

S28-
土地利用作物研究室(美祢市駐在)
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。原種の生産に用いた原原種の年産と栽培面積は次のとおり。

① 2017年産原種(合計217.7a)

- 「ふくさやか」：2011年産及び2015年産・47.1a
- 「せときらら」：2014年産及び2016年産・77.6a
- 「トヨノカゼ」：2013年産及び2014年産・76.8a
- 「サチホゴールド」：2015年産・16.2a

② 2018年産原種(合計194.5a)

- 「せときらら」：2016年産・92.8a
- 「トヨノカゼ」：2014年産・52.1a
- 「サチホゴールド」：2015年産・49.6a

結果

2017年産原種として、「ふくさやか」632 kg、「せときらら」1,164 kg、「トヨノカゼ」1,056 kg、「サチホゴールド」272 kgを生産した。

県内指定種子生産ほ場への2018年生産用原種配付量は、「せときらら」1,496 kg(防府市1,140 kg、宇部市216 kg、山陽小野田市140 kg)、「トヨノカゼ」500 kg(防府市)、「サチホゴールド」424 kg(山口市)で、配付量合計2,420 kgを有償配付した。

(6) 大豆原種の生産

S33-
土地利用作物研究室(美祢市駐在)
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2016年産原原種種子を用い73.3a栽培した。

結果

2017年産原種として「サチユタカ」1,056 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「サチユタカ」1,148 kg(宇部市56 kg、山口市944 kg、周南市148 kg)で、全量を有償配付した。

(7) 原種低温貯蔵

S49-
土地利用作物研究室(美祢市駐在)
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

2017年度末の原種貯蔵量は次のとおり。

① 水稻

「ひとめぼれ」1,920 kg、「コシヒカリ」2,152 kg、「晴るる」644 kg、「日本晴」884 kg、「きぬむすめ」396 kg、「中生新千本」276 kg、「ヒノヒカリ」1,460 kg、「恋の予感」472 kg、「ミヤタマモチ」116 kg、「西都の雫」260 kg、合計8,580 kg

② 麦類

「ふくさやか」628 kg「せときらら」300 kg、「トヨノカゼ」576 kg、「サチホゴールド」172 kg、合計1,676 kg

③ 大豆

「サチユタカ」1,418 kg

(8) 配付水稻原種発芽試験

S49-
土地利用作物研究室(美祢市駐在)
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、次のとおりとした。

「ひとめぼれ」：2015・2016・2017
「コシヒカリ」：2015・2016・2017
「晴るる」：2015・2017
「日本晴」：2015・2017
「きぬむすめ」：2015・2016
「中生新千本」：2015・2016・2017
「ヒノヒカリ」：2015・2016・2017
「恋の予感」：2016
「ミヤタマモチ」：2015・2016・2017

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。

貯蔵原種は2017年12月11日に、2017年産原種は2018年1月10日に25℃に設定したインキュベーター内に置床した。

なお、2017年産「中生新千本」は発芽率83%で、

種子審査基準の90%を下回ったため、再試験を2018年1月24日に実施した。

調査は、発芽試験マニュアルに準じた。

結果

発芽率は次のとおりであり、すべての品種で種子審査基準の90%を上回った。

「ひとめぼれ」：97% (2015)・99% (2016)・97% (2017)
「コシヒカリ」：99% (2015)・99% (2016)・98% (2017)
「晴るる」：98% (2015)・98% (2017)
「日本晴」：96% (2015)・98% (2017)
「きぬむすめ」：99% (2015)・97% (2016)
「中生新千本」：96% (2015)・97% (2016)・97% (2017)
「ヒノヒカリ」：97% (2015)・99% (2016)・97% (2017)
「恋の予感」：98% (2016)
「ミヤタマモチ」：100% (2015)・99% (2016)・97% (2017)

(9) 配付麦類原種発芽試験

S49-
土地利用作物研究室(美祢市駐在)
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次のとおりとした。

「ふくさやか」：2017
「せときらら」：2016・2017
「トヨノカゼ」：2016・2017
「サチホゴールド」：2016・2017

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。2017年8月24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

発芽率は次のとおりであり、すべての品種で種子審査基準の80%を上回った。

「ふくさやか」：90% (2017)
「せときらら」：99% (2016)・87% (2017)
「トヨノカゼ」：100% (2016)・96% (2017)
「サチホゴールド」：88% (2016)・97% (2017)

(10) 配付大豆原種発芽試験

S52-
土地利用作物研究室(美祢市駐在)
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」（2016・2017）とした。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。置床日は2018年2月14日とした。調査は、発芽試験マニュアルに準じた。

結果

発芽率は93%（2016）、99%（2017）となり、種子審査基準の80%を上回った。

(11) 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」、「晴るる」、「日本晴」、「中生新千本」、「ヒノヒカリ」、「ミヤタマモチ」の7品種について、各品種の2017年産原種生産ほ場の一部に検定区を設置し、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、「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」、「中生新千本」、「ヒノヒカリ」、「ミヤタマモチ」は2016年産原種、「晴るる」及び「日本晴」は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確認した。

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ることが確認できた。

37) 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

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

(1) 簡易低コスト型のイチゴ栽培システムの開発目的

センターが株式会社サンポリと共同開発した園芸用簡易栽培システム「らくラックシステム」（以下、「らくラック」）を基に、簡易低コスト型のイチゴ栽培システム（以下、「新システム」）を開発する。

新システムと組み合わせて栽培施設全体の低コスト化を進めるため、ハウスの低コスト強化策を検討する。

方法

センター内の栽培ハウス（単棟：1.3a）を供試し、前作畝上に新システムを設置して、「かおり野」栽培を「かおり野栽培記録帳」に準じて実施した。新システム設置および栽培時における改善点について検討した。同規模ハウスのらくラックでの「かおり野」栽培を比較対照とした。

農業パイプハウス用（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。アーチパイプと母屋パイプの連結強度を評価するため、異なる十字連結金具で連結したパイプの一方の引き抜き試験を実施した。25 mm径アーチパイプハウスを50 cmピッチで建設する慣行ハウスに対し、コストと強度に優れるハウス部材構成を選定するとともに、更なる補強手法を検討した。

結果

新システムにおける「かおり野」の生育および収量はらくラックと同等以上であった。新システムの高床化にはパイプ等別途資材が必要であり、結果としてらくラックよりも割高となった。パイプ支柱を持たない新システムでは、イチゴ果梗折れ防止用資材が使えないが、安価なコルゲート管等による対策が可能であった。

パイプ直管の強さは、管素材の違いよりもパイプ径の違いによるものが大きい。本県で多く用いられる25 mm径一般管材に対し、高張力管材の許容応力は1.2倍から1.3倍まで高まるが、32 mm径一般管材は、同一負荷に対するたわみ量が約半分となり許容応力限界は約2倍であった。パイプの十字連結強度は、鋼板製金具が鋼線製金具よりも大幅に強かった。ただし、連結するパイプが高張力管では金具が滑り、連結強度が低下した。32 mm径一般管アーチパイプを75 cmピッチとし、鋼板製金具留めで建設したハウスは、慣行ハウス以下の価格で、高強度となる試算結果を得た。更に強度を高めるため、内張構造骨材とアーチパイプ構造を連結する手法を考案した。

(2) 「かおり野」の高品質・多収生産モデルの作成目的

「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

センターの栽培ハウス（単棟：1.3a、らくラック）を供試した。花芽分化特性（一季成り性と四季成り

性) が異なる 3 品種 (「かおり野」、「さちのか」および「よつぼし」) を供試し、光合成能力、出葉第 3 葉の葉柄長、体内澱粉量および果実糖度推移を調査した。

供試品種を「かおり野」とし、休眠制御方法 (電照で 12 時間日長維持、クラウン部が 17℃以上となるよう局所加温および無処理) が異なる場合の、出葉第 3 葉の葉柄長、体内澱粉量および果実糖度推移を調査した。

結果

品種による光合成能力の違いは見られなかった、いずれの品種も 1 月以降に体内澱粉量が低下したが、春先の糖度低下程度は一季成り性 2 品種で顕著であった。

本試験条件では、クラウン部を局所加温した場合に冬期の草勢矮化を抑制できた。この場合、冬期に向けた体内澱粉蓄積は無処理よりも少なく、春先の糖度低下程度は小さくなった。このことから、糖度推移に休眠現象が関係する可能性が示唆された。

38) 共同育種によるイチゴ次世代新品種の育成

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・重藤祐司

(1) 次世代新品種の共同育成

ア 個体選抜

目的

本県は、農研機構 (九沖農研) や他県 (鳥取、島根、岡山、山口、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。本県推奨品種である「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)、③10133-03 × K7279-4 の交配組み合わせの種子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。2,000 粒を 6 月上旬に播種し、9 月上旬に山口型高設栽培システム (株式会社サンポリ、商品名「らくラック」) に定植した。温湯ボイラー 15℃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 114 個体選抜した。

イ 系統選抜 (2 年目選抜)

目的

今年度は、前年度に選抜した実生 40 株を系統とし、育種目標に合致した系統を選抜する。

方法

前年度選抜した 40 系統について早生性、連続出蕾性、果実品質、2 月までの収量を調査した。各系統 5 株を供試し、対照品種として「かおり野」(ランナー増殖) を供試した。9 月上旬に山口型高設栽培システム (株式会社サンポリ、商品名「らくラック」) に定植し、温湯ボイラー 15℃設定、無電照、CO₂無施用で栽培した。選抜基準は「かおり野」以上に優れる系統とした。

結果

6 系統を有望系統とし、そのうち最も有望と推察された 2 系統を 3 年目選抜系統として、他の共同研究機関に配布することとした。

(2) 特徴のある育種素材の作出

ア 交配・選抜

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徴のある育種素材を作出する。今年度は、本県育成系統や、他機関から収集した病害抵抗性や果実品質に優れる品種を用いた交配 (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、炭疽病抵抗性、早生性、大果性の個体を選抜する。

方法

うどんこ病抵抗性、炭疽病抵抗性、早生性、大果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 4,800 粒播種し、うどんこ病抵抗性と炭疽病抵抗性素材の作出については、病原菌の接種検定をして選抜した。早生性素材の作出については、「かおり野」並に早生の個体を選抜した。大果性素材の作出については、「ひのしずく」以上に大果の個体を選抜した。その後、更に果実品質の高い個体を選抜した。

結果

早生性素材 10 個体、早生性 + うどんこ病抵抗性素材 10 個体、大果性素材 15 個体、うどんこ病 + 炭疽病抵抗性素材 13 個体、炭疽病抵抗性素材 3 個体を選抜した。これらの個体について、自殖し採種した。

39) 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

重藤祐司・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」の基核株と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、優良苗を増殖した。

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」、「アメリカ」の優良苗 200 株を全農山口県本部に配布した。

40) キャベツ安日交 2 号・同 3 号・同 4 号の特性検 定・系統適応性検定

H28-30

園芸作物研究室野菜栽培グループ

藤井宏栄・日高輝雄

目的

農研機構野菜花き部門が育成した、根こぶ病抵抗性キャベツ安日交 2 号、同 3 号、同 4 号について、特性検定（根こぶ病）および系統適応性検定を行う。

方法

2017 年 8 月 10 日播種、9 月 9 日定植、12 月 21 日に収量調査および根こぶ発生調査を 1 区 20 株の 2 反復で行った。市販の抵抗性品種を標準品種、感受性品種を対照品種とした。

結果

感受性品種は根こぶ病が発生したが、安日交系統や標準品種はいずれも根こぶ病が発生しなかった。安日交 2 号は肥大性と食味が良好で最も有望と判定した。同 3 号と同 4 号の肥大性は標準品種とほぼ同等であったが、アントシアニンの発生もあることから再検討が望ましいと考えられた。

41) 薬用作物実証研究

(1) 栽培実証

H29

園芸作物研究室

安永 真・日高輝雄・重藤祐司・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

トウキ育苗、シャクヤク育苗、ヒロハセネガ採種、ミシマサイコ栽培の実証ほを設置した。また、トウキ根の形状改善として、植え方、苗の分岐の有無、マルチの有無と種類、遮光の影響を調査した。

〔試験 1〕トウキ育苗

3 法人で実証を行った。それぞれの法人で異なった育苗方法として慣行栽培、慣行栽培に自動灌水を導入した栽培、慣行栽培より遅い播種の 3 通りによる栽培を行い比較した。

〔試験 2〕シャクヤク育苗

2 法人で実証を行った。1 法人は夏季に畝を立て透明ビニールを被覆＋太陽熱処理し、その畝をそのまま利用することで、秋以降の雑草の発生を抑制する方法で育苗を行い、もう 1 法人の慣行育苗と比較した。

〔試験 3〕ヒロハセネガ採種

2 法人で実証を行い、採種方法を試行し効率的な方法を選定した。

〔試験 4〕ミシマサイコ栽培

昨年度播種した 2 法人の管理、収穫を行った。収穫したミシマサイコは洗浄した後乾燥し重量を測定し、収穫した面積で除し、単収(10a 当たり収量)として算出した。

〔試験 5〕トウキの形状改善

植え方については、センター内のほ場において植え付ける角度により、垂直(根の先端が真っ直ぐ下を向くように定植)、斜め(根の先端を畝中央に向け 45 度の角度で定植)、水平(根の先端を畝中央に向けほぼ水平に定植)の 3 つの植え方で栽培し、根の形状や大きさ等を比較した。

苗の分岐の有無については、センター内のほ場において分岐無し、分岐有りの 2 種類の苗を斜め植えで栽培し、根の形状や大きさ等を比較した。

マルチの有無と種類及び遮光の有無については、トウキを栽培している法人のほ場に、裸地、黒マルチを定植時から 8 月まで被覆、白マルチを定植から収穫まで被覆の 3 つの畝をつくり、部分的にシルバーの寒冷紗で覆い、遮光有りとし、根の形状や大きさ等を比較した。

結果

〔試験 1〕トウキ育苗

自動灌水は灌水チューブの破損と管理不良により苗密度が低下したことと、肥料成分の入った水稲用育苗培土を使用したため、苗が大きくなり過ぎ、使用可能な大きさの苗の割合が減少した。また、慣行栽培より遅い播種は、苗がかなり小さくなり、使用可能な大きさの苗の割合が減少したことから、慣行栽培が最も使用可能な大きさの苗が多くなった。

〔試験 2〕シャクヤク育苗

播種翌年の 3 月末時点ではどちらも雑草の発生が少なく良好な状況であった。今後の雑草の発生について追跡調査を行う。

〔試験 3〕ヒロハセネガ採種

採種方法としては、落葉により地上部が見え始めた時点で、プロワーを使用し畝の上に落ちた種を溝

に落とした後、端からブローア吹き集める方法が効率的であった。この採種方法により、5.6a から 21 kg を採種した。

〔試験 4〕 ミシマサイコ栽培

1 法人は全量を収穫し、8a で 5.9 kg、単収にすると 7.4 kg/10a となった。もう 1 法人では、生育不良で根が腐敗している部分が多く見られたため、生育の良い部分のみ収穫した。生育の良い部分について収穫した面積と収穫量から算出した単収は 21 kg/10a となった。収益の得られる収量は 80 kg/10a 以上であることから、2 法人ともかなり少ない収量となった。

〔試験 5〕 トウキの形状改善

植え方については、水平は、根頭径の太さが最も大きく、枯れた株が多かった。また、垂直は根長が短く根重も軽いことから、斜めが最も根の形状が良かった。

苗の分岐の有無については、根の大きさや形状に大きな差は見られないが、分岐有りは枯れた株が多く収量への影響が懸念された。

マルチの有無と種類及び遮光の有無については、黒マルチは根重が重いものの、根頭径も大きく、根長に対し根頭径の大きな形になり、形状が悪くなった、白マルチは裸地よりやや形状が悪くなった。また、遮光による形状の大幅な改善は見られず、根重の減少が認められた。

(2) 秋まき直播き時期と品質・収量への影響

H29

園芸作物研究室

重藤祐司・安永 真・日高輝雄

目的

トウキは通常、移植栽培が行なわれるが、根の品質向上を図るため、直播き栽培を検討する。抽苔率が低く、かつ収穫量の多い直播時期を把握する。

方法

センター内露地ほ場において、幅 140 cm の畝に、白マルチまたは黒マルチを展張し、株間 15 cm でトウキを直播きした。播種時期は、2016 年 9 月 15 日、9 月 29 日、10 月 13 日、10 月 27 日、11 月 10 日、2017 年 3 月 7 日とし、対照区として、2017 年 3 月 27 日に移植栽培する区を設けた。2017 年 7 月 12 日に抽苔率、12 月 5 日に収穫調査を行った。

結果

黒マルチであれば、10 月 13 日播種までは抽だいら率が高くなったため、10 月下旬～11 月上旬播種が適し、白マルチであれば、9 月 15 日播種までは抽苔率が高くなったため、9 月下旬～10 月上旬播種が適することが判明した。収穫時期の最大葉長は、マルチ色に関わらず、9 月 29 日播種が最も大きくなった。株当たりの根重（乾燥）は、直播区の中では 9 月 29 日播種が最も重くなったが、移植区と比較すると軽

くなった。要因としては播種から収穫までの栽培期間の違いが影響したと思われる。以上より、直播栽培で抽苔を回避し、生育量を確保するためには、黒マルチで 10 月 27 日播種、白マルチで 10 月 13 日播種が良いと思われた。

42) 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・重藤祐司・木村 靖

目的

実需者から国産品の増産への期待が高いトウキ・ミシマサイコを対象に、適地性を判定するために秋田、新潟、富山、長野、山口、愛媛県等において、同一の種苗を用い、国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所の栽培マニュアル等に基づく統一的な方法で栽培する。

方法

〔試験 1〕 トウキの生産拡大のための技術開発

トウキ栽培については、IB 化成 S1 号(10-10-10)100 kg/10a、炭酸苦土石灰 100 kg/10a、ようりん 20 kg/10a、堆肥 2 t/10a を全層施肥し、幅 70 cm の畝を立て、5 月 1 日に小苗と慣行苗を株間 30 cm で垂直に定植した。10 月 31 日に収穫し乾燥した後、12 月 15 日に湯もみを行い 4 日間 40℃ で仕上げ乾燥し、根重を調査した。

トウキ育苗については、無施肥で幅 140 cm の畝を立て、畝と垂直に 10 cm 間隔で条播区と散播区を設け、5 月 13 日に播種した。地上部が枯れた後、単位面積当たりの苗本数と苗の根頭径を調査した。

〔試験 2〕 ミシマサイコの生産拡大のための技術開発

ミシマサイコ栽培については、IB 化成 S1 号(10-10-10) 100 kg/10a、炭酸苦土石灰 100 kg/10a、ようりん 20 kg/10a、堆肥 2 t/10a を全層施肥し幅 70 cm の畝を立て、4 月 13 日に 1 条すじ播きで播種した。また、同様な別の畝に 5 月 1 日に株間 10 cm でポット苗を定植した。昨年ポット苗を定植ものは、4 月 20 日に IB 化成 S1 号(10-10-10)100 kg/10a を追肥した。今年播種または定植したものは部分的に、昨年定植したものは全量を 10 月 31 日に収穫し、生薬として利用する地下部の乾燥後重量を計測した。

結果

〔試験 1〕 トウキの生産拡大のための技術開発

トウキ栽培については、定植後のネキリムシ被害と夏季の萎凋症状による枯死で、小苗は 43%、慣行苗は 60% が欠株となった。収穫物の仕上げ乾燥後の平均根重は 28.4 g となった。

トウキ育苗については、条播区で 1,500 本/m² う

ち根頭径 5~9 mm の苗 250 本/m²、散播区で 1,300 本/m² うち根頭径 5~9 mm の苗 425 本/m² が得られた。
〔試験 2〕 ミシマサイコの生産拡大のための技術開発
播種したものは、30 日後に発芽を確認した。地下部乾燥後の平均重量は 1.7 g となった。ポット苗を今年定植したものは、定植後の活着不良で 24% が欠株となった。地下部乾燥後の平均重量は 2.7 g となった。ポット苗を昨年定植したものの地下部乾燥後の平均重量は 10.7 g となった。

43) 山口ナシを構成する新たな品種の導入

H29-31

園芸作物研究室果樹栽培グループ

村上哲一・大崎美幸・安永 真・沖濱宏幸

(1) 早優利、はつまるの果実重向上・単収確保

ア 結実管理と植調剤の利用①

目的

「愛甘水」の代替候補品種である「早優利」、「はつまる」の大玉果実生産・単収確保技術を確立するための結実管理方法を明らかにする。

方法

「早優利」7 年生樹及び「はつまる」10 年生樹を供試し、摘果時期を満開 20 日後、40 日後、及び着果量を 5~6 果/m²、8~10 果/m² とする組合せとし、果実肥大、果実品質（収穫時期、果実重、果形、糖度、pH、果肉硬度）、翌年の着花に及ぼす影響を調査した。

結果

早期に摘果するほど、また着果量が少ないほど果実肥大は良好で、果実重は大きくなる傾向が見られた。糖度については、「早優利」はいずれの区でも概ね 15 度あり、「はつまる」は概ね 13 度だった。7 月中の収穫割合については、「早優利」は 30% 以下であったが、「はつまる」はほぼ 100% であった。摘果時期の早晚および着果量の多少は、翌年の着花に影響を及ぼさなかった。

イ 結実管理と植調剤の利用②

目的

「愛甘水」の代替候補品種である「早優利」、「はつまる」の大玉果実生産・単収確保技術を確立するための植調剤の効果を明らかにする。

方法

「早優利」7 年生樹及び「はつまる」10 年生樹を供試し、GA 処理時期を満開 20 日後、40 日後とし、果実肥大、果実品質（収穫時期、果実重、果形、糖度、pH、果肉硬度）、収量、生理障害発生程度を調査した。

結果

GA 処理することで果実肥大は良好となり、果実重は大きくなる傾向が見られた。「早優利」は GA 処理を早くする方が大玉となる傾向が見られたが、「は

つまる」は処理時期による差は小さかった。「早優利」の糖度はいずれの区でも概ね 15 度であり、「はつまる」は概ね 13 度であった。GA 処理することで 7 月中にはほぼ全量収穫することができた。「はつまる」は 7 月第 5 半旬に半量以上収穫できた。生理障害の発生は見られなかった。

(2) 凜夏、ほしあかりの盆後出荷割合の確保

ア 結実管理と植調剤の利用①

目的

現地から要望のある盆後に出荷できる品種として「凜夏」、「ほしあかり」を位置づけ、その期間に出荷のピークを迎える栽培技術を確立するため、結実管理方法を明らかにする。

方法

「凜夏」、「ほしあかり」の 10 年生樹を供試し、花芽を短果枝、えき花芽、及び着果（番花）位置を低位、中位、高位とする組合せとし、果実品質（収穫時期、果実重、果形、糖度、pH、果肉硬度）、収量、黒斑病・黒星病発生程度（「ほしあかり」のみ）を調査した。

結果

「凜夏」は短果枝の低番花を使用することで、端境期（2017 年産の場合 8 月 6 半旬から 9 月 1 半旬）の出荷割合が 60% を超えた。なお、えき花芽由来の果実は、えき花芽の着生が少なく、違いを明らかにできなかった。

「ほしあかり」は花芽、番花による違いは明らかでなく、端境期における出荷割合は 40~70% 弱であった。

果実品質については、両品種とも区による差は認められなかった。「ほしあかり」で黒星病の薬剤を一部省略したが、黒星病の発生は見られなかった。

イ 結実管理と植調剤の利用②

目的

現地から要望のある盆後に出荷できる品種として「凜夏」、「ほしあかり」を位置づけ、その期間に出荷のピークを迎える栽培技術を確立するため、植調剤の効果を明らかにする。

方法

「凜夏」、「ほしあかり」の 10 年生樹を供試し、GA 処理時期を満開 20 日後、40 日後とし、果実肥大、果実品質（収穫時期、果実重、果形、糖度、pH、果肉硬度）、収量、生理障害発生程度を調査した。

結果

GA 処理による熟期促進効果は、「凜夏」では明らかでなかった。「ほしあかり」では GA 処理により熟期が促進する傾向が見られたが、満開 20 日後処理では端境期より前に成熟する割合が高くなった。果実重は、「ほしあかり」では満開 20 日後 GA 処理により、無処理区より大きくなった。その他の果実品質

は、区による差は見られなかった。生理障害の発生は見られなかった。

(3) 晩生品種(甘太)の単収確保、品質管理、外観品質向上①

ア 着果量の違いによる果実品質の確認

目的

晩生品種「甘太」の安定生産のため、最適な結実管理法を明らかにする。

方法

「甘太」の9~10年生樹を供試し、着果量を2~2.5花そうに1果、3~3.5花そうに1果、及び4~4.5花そうに1果とし、1果重、糖度、果肉硬度、pHを調査した。

結果

着果量による1果重、糖度、硬度、pHの平均値に差はなかったが、着果量が少ない方が、450g以上650g未満の果実が65%を占めた。

イ 袋の違いによる外観品質の向上

目的

「甘太」は青ナシに分類されるが、果面にさび(果点間コルク)がまだらに発生することで外観品質を著しく損なう傾向がみられる。そこで、赤ナシ様の外観として仕上げることで外観品質の向上を目指す。

方法

甘太の9~10年生樹を供試し、小袋(有、無)、大袋の種類(乳白色パラフィン一重袋、強遮光晩生赤ナシ用、青ナシ用二重袋)、及び被袋時期(6月中旬、7月中旬)の組合せによる果点間コルクの発生程度と分布、並びに1果重、糖度、果肉硬度、pHを調査した。

結果

小袋をかけるとさび(果点間コルク)がまだらに発生した。大袋を6月上旬に被袋した果実よりも、7月中旬に被袋した果実の方が果点間のコルクが均一に発生しやすく、赤ナシ様外観の果実に仕上がった。

乳白色のパラフィン一重袋は、地色の色相は青ナシ様の緑色で、さびがまだらに発生したが糖度は高くなった。

44) 落葉果樹品種系統適応性試験

S48-

園芸作物研究室果樹栽培グループ

村上哲一・安永 真・大崎美幸・沖濱宏幸

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(以下、「農研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8回系適「筑波44号」、
「筑波45号」、「筑波46号」

対照品種:「ぼろたん」、「筑波」

イ 供試ほ場 果樹栽培試験地12号ほ場

ウ 植付年次 2018年2月

(2) モモ

ア 供試品種系統:第9回系適「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 果樹栽培試験地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 果樹栽培試験地1号ほ場52a

ウ 植付年次 2015年4月接木、台木はマンシ
ユウマメナシ

(4) ブドウ①

ア 供試品種系統:第13回系適「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

(5) ブドウ②

ア 供試品種系統:第15回系適「安芸津31号」、
「安芸津32号」、「安芸津33号」、「安芸津34号」

対照品種「巨峰」、「安芸クイーン」

イ 供試ほ場 果樹栽培試験地5号ほ場

ウ 植付年次 2018年2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。

45) 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

(1) 低カドミウムコシヒカリの安定栽培技術の確立

H26-30

土地利用作物研究室作物栽培グループ

渡辺大輔・来島永治・山根哲広・村岡千恵美

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2017年4月27日に行い、5月19日に栽植密度18.5株/m²の機械稚苗移植を実施した。基肥

を窒素成分量で 0.2 kg/a を全層施肥し、穂肥を 7 月 7 日に 0.15 kg/a 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、収量性および玄米の外観品質に差はなかった。

(2) 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
杉田麻衣子・来島永治・渡辺大輔

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 2017 年 5 月 2 日、移植は 5 月 19 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。施肥は分施で、窒素成分は基肥 (磷加安 086) - 穂肥 (磷加安 V550) = 2.3-2.3 kg/10a とした。

結果

「コシヒカリ環 1 号」は「コシヒカリ」に比べて低収となったが、倒伏による試験区間での登熟差があったことから、実用上の問題はないと考えられた。

46) 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
渡辺大輔・杉田麻衣子・山根哲広・村岡千恵美

目的

県育成の「晴るる」および「山口 10 号」にカドミウム低吸収性遺伝子を導入した品種を育成するため、戻し交配を実施して得られた種子を DNA マーカーによる選抜と、生産力検定を実施し、諸特性を把握する。

方法

「晴るる」では戻し交配 4 回目、「山口 10 号」では戻し交配 3 回目で得られた雑種種子について、カドミウム低吸収性遺伝子を有する個体のうち、SNP アレイ解析により、交配親に遺伝的背景の近い個体を選抜した。

選抜した「晴るる」3 系統、「山口 10 号」11 系統を供試し、2017 年 6 月 5 日に播種、6 月 22 日に栽植密度 22.2 株/m² の 1 株 3 本手植えて移植して生産力検定を実施し、生育や出穂期、収量、品質およびカドミウム吸収性について原品種との差異を確認した。

結果

選抜した系統について、出穂期や稈長、穂長および穂数等を調査し、稈長がやや短い系統があったが、

出穂期については原品種と差がなく、系統内分離もないことを確認した。収量性については原品種と同等～やや低収であったが、籾枯細菌病の発生がやや多く判然としなかった。カドミウム吸収性はいずれの系統も原品種に比べて低かった。

47) カドミウム低吸収性イネの実証試験

H29-31

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、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間断灌溉管理：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 日間落水の間断灌溉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、「コシヒカリ環 1 号」の玄米カドミウム濃度は水管理の違いに関係なく、「コシヒカリ」と比較して明らかに低かった。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、水稻の Mn 濃度が低く、精玄米重および整粒粒比は、低い傾向にあった。

48) 土壌由来有害化学物質 (ヒ素) のリスク管理措置の検証

H29-31

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

県内水田土壌のヒ素濃度の実態を把握し、米におけるヒ素吸収抑制対策に資する。

方法

今年度は県北部地域を対象に、水田土壌および玄米のヒ素濃度を調査した。

結果

分析結果は、ヒ素リスク管理のための基礎データとして蓄積した。

49) 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前年度鉄鋼スラグ(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

出穂前後3週間の間断灌漑および節水の水管理により、玄米ヒ素濃度は低減し、FM資材を併用することにより玄米ヒ素濃度はさらに低くなる傾向があった。FM資材については前年度に施用したものであり、持続性も認められた。

カドミウムについては、コシヒカリは間断灌漑および節水の水管理により湛水と比べて玄米濃度が上昇したが、コシヒカリ環1号では高くならなかった。

なお、水管理やFM施用による収量への影響はなく、節水管理では整粒粒比が下がったものの等級や食味値には影響しなかった。

50) 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・渡辺卓弘

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4ブロック(北部ブロック)の水田15地点、樹園地2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

調査ほ場作土の化学性については、pH(H₂O)は4.2~6.7、腐植は1.7~9.2%、交換性CaOは36~483 mg/100 g、同MgOは11~171 mg/100 g、同K₂Oは7~115 mg/100 g、可給態P₂O₅は1.3~64.1 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。

51) 河川モニタリング

H24-

資源循環研究室土壌環境グループ

渡辺卓弘・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、樫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月上旬にかけて計8回、樫野川水系の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

2017年6月7日、6月20日、7月19日の調査において、ピラクロニル、ピロキロン、プロモブチド、メフェナセット、が検出された地点があったが、基準値よりも大幅に低い安全な濃度であった。

52) 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)

H29

資源循環研究室土壌環境グループ

渡辺卓弘・中島勘太

目的

農薬の物性(オクタノール/水分配係数: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、クロラントラニリプロール、クロルフルアズロンを対象にコマツナを供試後作物として、PBI(最終散布から播種までの日数)を1日後、7日後の2段階に設定し、施設栽培で試験した。処理は混用処理とし8月下旬から9月中旬にかけて、7日間隔で3回、農薬使用基準をもとに土壌に均一散布した。

土壌は、最終散布時、播種時、播種15日後、収穫時に表層土壌(0~10 cm)を採取し、2 mmのふるいを通して、残留分析を行った。

また、抽出方法について、アセトン抽出以外に、作物の吸収を反映すると考えられている水抽出による分析も行い、比較検討した。

コマツナは、収穫時に採取し、ミキサーで均質化して残留分析を行った。

結果

収穫時の土壌では、クロラントラニリプロール、クロルフルアズロンが検出されたが、いずれの薬剤もコマツナにおいては定量限界未満であった。

PBIを2段階に設定したが、土壌残留濃度およびコマツナ残留濃度に大きな差はなかった。

有機溶媒抽出と水抽出の関係では、LogPowが高く水に溶けにくい剤ほど、水抽出／有機溶媒の割合が低下した。

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。

53) コムギ黄斑病の発生生態の解明および防除法の確立

H29-32

資源循環研究室病害虫管理グループ

吉岡陸人・角田佳則

(1) 病原菌の系統分化の解明

ア 葉枯れ症の原因の解明

目的

県内各地のコムギ「せときらら」で発生したコムギ葉枯れ症の原因を明らかにする。

方法

岩国市(6ほ場)、柳井市(10ほ場)、周南市(2ほ場)、山口市(18ほ場)、宇部市(6ほ場)の各コムギ生産ほ場において、2016年産、2017年産、2018年産のコムギで葉枯れ症状のある葉を採取し、単孢子分離を基本とし菌株を分離した。分離菌株を常法により孢子形成の有無を確認し、形成した孢子をPDA平板培地に置床し、発芽管の位置を確認した。また、ポリポットに5粒播種し陽光式インキュベーターで25℃・20日間育成し、第5葉がほぼ完全展開した幼苗を作成した。ポリ袋に1ポット入れて密封した後に先端を曲げた注射針を用いて10⁴個/mL程度の濃度に調整した孢子懸濁液を5 mL噴霧接種した。その後、袋をかぶせたままインキュベーター(20℃、12h暗、12h明)で管理し、接種7日後に接種葉上に形成された病斑の有無を調査した。

結果

2016年5月、6月に柳井市、山口市、宇部市の各ほ場から採取した葉枯れ症葉から*Helminthosporium*菌18菌株を分離し、発芽管の位置から16菌株が黄斑病菌、2菌株が斑点病菌であった。いずれの菌株もコムギに病原性を示した。2016年11月から2017年6月に柳井市、周南市、山口市、宇部市の各ほ場から採取した葉枯れ症葉

から*Helminthosporium*菌89菌株を分離し、発芽管の位置から88菌株が黄斑病菌、1菌株が斑点病菌であった。いずれの菌株もコムギに病原性を示した。

2017年11月から2018年3月に柳井市、山口市、宇部市の各ほ場から採取した葉枯れ症葉から*Helminthosporium*菌40菌株を分離し、発芽管の位置から全ての菌株が黄斑病菌であった。いずれの菌株もコムギに病原性を示した。

イ 菌糸伸長温度の検討

目的

県内で発生したコムギ黄斑病罹病株から分離菌株の菌糸伸長温度を調査する。

方法

山口市小鯖で採取したPtr45菌株、センター内で採取したPtr55菌株、柳井市で採取したPtr155菌株の3菌株を用いて、菌糸伸長温度を調査した。PDA平板培地で培養した菌を直径5 mmのコルクボーラーでくりぬき、別のPDA平板培地の中心に1つ置床し、暗黒条件下で5~40℃の各温度に調整した恒温培養器で24時間ごとに菌糸伸長の長さを調査した。

結果

Ptr55菌株は菌糸伸長の最適温度が25度であったが、Ptr45菌株及び155菌株は28℃であった。いずれの菌株も5℃では菌糸伸長したが、40℃では伸長しなかった。

(2) 化学的防除技術の確立

目的

コムギに赤かび病で登録のある薬剤を用いて、コムギ黄斑病防除に有効な薬剤のスクリーニングを行う。

方法

ポットにせときららを6粒播種し5葉期まで隔離温室で栽培した。1区1ポットとし、各薬剤を散布し24時間に黄斑病菌の孢子懸濁液1×10⁴個/mLを接種した。接種源は、山口市阿知須で採取したPtr25菌株を用いて、常法により孢子形成させた。処理は、プロピコナゾール(チルト乳剤25:黄斑病既登録)1,000倍、テブコナゾール(シルバキュアフロアブル)2,000倍、メトコナゾール(ワークアップフロアブル)2,000倍、Zボルドー500倍、チオファネートメチル(トップジンM水和剤)1,000倍、アズキシストロビン(アミスター20フロアブル)2,000倍、無処理の7種類とした。接種後、24時間20℃で温室処理し、その後温室で上から灌水せずに管理した。調査は、接種7日後に接種時展開葉上位2枚に形成された病斑数を計数した。

結果

供試した薬剤の防除値は、アミスターフロアブル2,000倍で92.5、チルト乳剤1,000倍で88.1、ワークアップフロアブル2,000倍で82.4、シルバキュアフロアブル2,000倍で70.4、Zボルドー500倍で69.8、トップジンM水和剤1,000倍で61.6の順であった。

54) 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
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

2016年11月22日に緑肥作物エンバクおよびヘアリーベッチの2種類をそれぞれ種子量8、4kg/10aで播種し、2017年5月11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18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、6月27日に栽植密度24.0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

大豆播種前に緑肥(エンバクまたはヘアリーベッチ)をすき込むことによって、緑肥を作付けしない場合と比べて土壌物理性が改善して収量が増加した。エンバクはC/N比が高いため、大豆の初期生育をやや抑制したものの収量は増加した。耕土深と緑肥の組み合わせでは、深耕かつ緑肥のすき込みによって最も高い収量が得られた。

55) 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

資源循環研究室病害虫管理グループ
本田善之・岩本哲弥

(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

目的

本県では集落営農を主体にダイズ生産が推進されているが、収量が安定しないことが問題となっている。その重要な要因としてカメムシ類の被害があげられている。そこで、誘引剤やLEDトラップを活用し、カメムシ類の発生種や密度を推定する手法を明らかにし、害虫密度と被害粒率や収量との関係を解析し、被害リスク推定技術を開発する。さらに、県内における大豆害虫発生状況を明らかにすると共に防除対策を改善し、ほ場の発生状況に応じた防除判断が選択できるマニュアルを策定する。本年は現地

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

センター内81号ほ場(品種「サチユタカ」、5mうね7条、条間70cm×株間15cm、6月8日播種、無防除)で、2017年7月7日~9月1日に実施した。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2m離れた場所に、紫LED、紫+緑LED、緑LEDの3つのトラップを20m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

アオクサカメムシの捕獲数は紫+緑LEDが最も多く、紫LEDの約2倍だった。緑LEDの捕獲数は少なかった。ミナミアオカメムシの捕獲数は、紫+緑LEDが最も多く、紫LEDの約3倍だった。緑LEDでの捕獲数は少なかった。紫+緑LEDのドウガネブイブイやヒメコガネの捕獲数は、紫LEDの約1/2倍であった。緑LEDでの捕獲数は少なかった。クロコガネの捕獲数は3種LEDで差はなかった。ツヤアオカメムシ、イチモンジカメムシの捕獲数は、紫+緑LEDが多く、紫LEDや緑LEDでは少なかった。チャバネアオカメムシやクサギカメムシの誘殺数は紫+緑LEDと紫LEDが多かった。緑LEDでの捕獲数はどれも少なかった。

(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)

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、吸蜜性カメムシ類の発生量をフェロモントラップで予測し、被害リスクを推定する。

方法

センター内81号ほ場(品種「サチユタカ」、畝幅5m、7条播、条間70cm×株間15cm、6月8日播種、無防除)で、2017年7月~10月中旬に実施した。アオクサカメムシ、ミナミアオカメムシについては、紫色LEDトラップ(興南施設管理製390nm主体、設置高1m)、ホソヘリカメムシとイチモンジカメムシについては、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(80mg)とイチモンジカメムシ用フェロモンルアー80mgをつけて使用、いずれも富士フューチャー製。設置高30cm)、を7月から10m間隔をあけて設置し、1週間ごとに捕獲数を調査した。7月から10月まで、1週間おきに直径60cmの円形ビョ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。10月末に各区10茎4か所(40茎)をサンプリングし、脱粒、6.8mmの篩に通した後、健全粒、カメムシ被害粒、チョウ目被害粒、フタスジヒメハムシ被害粒、紫斑粒、褐斑粒、腐敗粒、健全粒に分け、被害粒率を算出した。2015年、2016年、2017年の、県内4か所のダイズほ場、三重県4か所ダイズほ場、2015年の熊本県4か所のダイズほ場、2016年、2017年の新潟県4か所のダイズほ場のフェロモントラップ捕獲数と払い落とし虫数を使って、ロジスティック回帰による推定を行った。ホソヘリカメムシの9月の払い落とし虫数が10頭/100株以上となる場合を1、それ以外を0として目的変数とし、8月のフェロモントラップ捕獲数と防除回数を説明変数として解析した。イチモンジカメムシの9月の払い落とし虫数が10頭/100株以上となる場合を1、それ以外を0として目的変数とし、8月のフェロモントラップ捕獲数を説明変数として解析した。

結果

ホソヘリカメムシはフェロモントラップでは、7~8月に捕獲されるようになり、ほ場での調査密度は9月下旬に高くなった。イチモンジカメムシはフェロモントラップで、7月~8月中旬まで多く捕獲され、8月下旬には減少したが、9月に増加した。ほ場の調査密度は、10月上旬に高くなった。アオクサカメムシはLEDトラップでは、7~8月に捕獲されるようになり、9月には減少した。ほ場の調査密度は10月上旬には高くなった。ミナミアオカメムシはLEDトラップでは、8月の捕獲数は少なかったが、9月下旬に増加した。ほ場の調査密度(成虫のみ)では少ないものの10月下旬には確認できた。被害粒率はカメムシ類による加害が最も高かった。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270.7kgであった。

(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:赤郷試験)

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

美祿市赤郷ダイズほ場(品種「サチユタカ」、条間70cm×株間17.8cm、6月15日播種)で、2017年8月上~10月中旬に実施した。アオクサカメムシ、ミナミアオカメムシについてはLEDトラップ(興南施設管理製390nm主体、設置高1m)、ホソヘリカメムシとイチモンジカメムシについてはフェロモン

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(80mg)とイチモンジカメムシ用フェロモンルアー80mgをつけて使用、いずれも富士フレーバー製、設置高0.3m)、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製、トラップはサンケイ化学株式会社製)を8月から高さ1m、10m間隔で設置し、1週間ごとに捕獲数を調査した。7月18日から10月18日まで、1週間おきに直径60cm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。10月末~11月上旬に10茎ずつ4か所(40茎)をサンプリングした。以下(1)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は、8月下旬をピークに捕獲され、ほ場では9月下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は、7月をピークに9月まで捕獲数が認められた。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トラップでは、8月中旬をピークに捕獲数が認められたが、9月以降は捕獲数が少なかった。ほ場では10月上旬から密度が高くなった。ミナミアオカメムシは、現地Bほ場ではほとんど確認されなかった。ハスモンヨトウはフェロモントラップでは8月~9月中旬に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8月中旬をピークに捕獲されたが、防除によりほ場での密度は低かった。オオタバコガはフェロモントラップで8月中旬をピークに捕獲されたが、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、10.9%、261.5kgで、カメムシ類による被害粒は少なかったが、収量は低かった。

(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:不動寺原試験)

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

山陽小野田市石東不動寺原ダイズほ場（品種「フクユタカ」、条間 70 cm×株間 17.8 cm、7月中旬播種）で、2017年8月上～11月上旬に実施した。試験方法は赤郷ほ場試験と同じ。

結果

ホソヘリカメムシはフェロモントラップでは、8月下旬と9月下旬をピークに捕獲され、ほ場では9月中旬の密度が高くなった。イチモンジカメムシはフェロモントラップでは、8月上旬をピークに捕獲され、ほ場では9月中旬～下旬に密度が高くなった。この時期のイチモンジカメムシの密度が高かったこと等から、青立ちした株が多くなった。アオクサカメムシはLEDトラップでは、8月上旬をピークに捕獲され、8月下旬以降は捕獲数が少なかった。ほ場で10月中旬から密度が高くなった。ミナミアオカメムシは、現地Bほ場ではほとんど確認されなかった。ハスモンヨトウはフェロモントラップで8月上旬に捕獲数が多く、下旬には減少したが、9月上旬に増加した。防除によりほ場での密度は9月中下旬にやや多かった。ウワバ類はフェロモントラップで7月上旬、8月上旬をピークに捕獲され、ほ場での密度は8月下旬～9月まで多かった。オオタバコガはフェロモントラップで8月中旬と9月上旬に捕獲されたが、発生は少なく、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、10.1%、165.0 kgで、カメムシ類による被害粒は少なかったが、青立ち株が多く、収量は低かった。

(5) 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：高泊試験）

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

山陽小野田市高泊ダイズほ場（品種「フクユタカ」、条間 70 cm×株間 17.8 cm、7月中旬播種）で、2017年8月～11月上旬に実施した。試験方法は赤郷ほ場試験と同じ。

結果

ホソヘリカメムシはフェロモントラップでは、8～9月まで捕獲され、ほ場では9月下旬からやや密度が高くなった。イチモンジカメムシはフェロモントラップでは、8～9月に捕獲され、ほ場では10月上旬からやや密度が高くなった。アオクサカメムシはLEDトラップでは、8月上旬をピークに捕獲され、9月には減少した。ミナミアオカメムシも7月下旬をピークに捕獲されたが、9月には減少した。ほ場では9月下旬からやや密度が高くなった。ハスモンヨトウはフェロモントラップでは7月下旬～8月中旬

に捕獲され、ほ場では8月に密度が増加したが、防除によりその後低く推移した。ウワバ類はフェロモントラップでは7月下旬と8月下旬に捕獲数が多く、ほ場での密度は8月中旬頃からやや多くなった。9月にはいると防除により密度は低く推移した。オオタバコガはフェロモントラップでは7月下旬と8月下旬～9月上旬をピークに捕獲されたが、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、6.5%、255.0 kgで、カメムシ類による被害粒率は低かった。

(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（センター内）

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センター内で検討する。

方法

センター内のダイズほ場で、①無防除区（81号ダイズ、品種「サチユタカ」、6月8日播種、無防除、面積15a）と、②クレオメ防除区（75号ダイズ、品種「サチユタカ」、6月8日播種、クレオメとササゲ（誘引植物）を防除、面積2a）の2区を設け、2017年7月10日～10月18日に実施した。ダイズは畝幅5m、7条、条間70cm×株間15cm、5月28日に播種した。6月14日に75号ダイズほ場の両脇（東西）側約1m離して、クレオメ（苗）とササゲ（種子）を80cm間隔（畝幅1m黒マルチ被覆）で交互に移植した。8月10日と8月30日にキラップフロアブル（2,000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、両ほ場とも2～4日おきに直径60cm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。両ほ場のダイズを、10月末に10茎ずつ4か所（40茎）をサンプリングした。脱粒後に6.7mmの篩にかけ、吸実性カメムシの被害粒率を求めた。

結果

無防除区では9月中旬からホソヘリカメムシ、下旬からイチモンジカメムシ、10月上旬からアオクサカメムシとミナミアオカメムシの成幼虫が増加した。クレオメ防除区では、ほとんどカメムシ類の発生は認められなかった。クレオメ上では、8月上旬からアオクサカメムシとミナミアオカメムシの幼虫が増加した。クレオメ防除区では8月上旬の防除後に密度が低下した。8月下旬の防除後は発生がみられなくなった。カメムシ類による被害粒率と推定収量は、無防除区は20.2%、270.7 kg/10aで、クレオメ防

除区は7.6%、323.4 kg/10aであった。

(7) 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（現地試験）

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現地試験で検討する。

方法

美祢市美東赤郷ダイズほ場で、①慣行防除区（品種「サチユタカ」、6月9日播種、面積25a）、②無防除区（品種「サチユタカ」、6月9日播種、面積20a）、③クレオメ防除区（品種「サチユタカ」、6月9日播種、面積30a、誘引植物を防除）の3区を設け、2017年7月11日～10月18日に実施した。慣行防除区とクレオメ防除区は約900m離し、クレオメ防除区と無防除区は約50m離れた。どのほ場も、条間70cm×株間17.8cmで播種した。慣行防除区は8月下旬と9月中旬に無人ヘリで防除を実施した。クレオメ防除区はほ場の2辺（山側にL字）に、クレオメ（苗）とササゲ（種子）を80cm間隔（畝幅1m黒マルチ被覆）で交互に移植した。8月10日と8月30日にキラップフロアブル（2,000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1週間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1週間おきに直径60cm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。両ほ場のダイズを、10月末に10茎ずつ4か所（40茎）をサンプリングした。脱粒後に6.7mmの篩にかけ、吸実性カメムシの被害粒率を求めた。

結果

無防除区では9月中旬からホソヘリカメムシ、下旬からイチモンジカメムシ、10月上旬からアオクサカメムシの成幼虫が増加した。慣行防除区では密度はやや少なかったが、9月中旬からホソヘリカメムシ、下旬からイチモンジカメムシ、10月上旬からアオクサカメムシの成幼虫が増加した。クレオメ防除区では、無防除区の半分以下の密度で、9月中旬からホソヘリカメムシ、10月からイチモンジカメムシの成幼虫が増加した。クレオメ上では8月上旬にアオクサカメムシとホソヘリカメムシが若干確認された時に防除を実施したため、その後は発生がみられなかった。カメムシ類による被害粒率と推定収量は、無防除区は13.1%、255.5 kg/10aで、慣行防除区は10.9%、261.5 kg/10a、クレオメ防除区は12.3%、301.9 kg/10aであった。

(8) 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

目的

従来の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を、設置場所を変えることにより捕獲数の変動を確認する。

方法

試験場所は、①センター内ダイズ81号（品種「サチユタカ」、6月8日播種）、②美祢市赤郷ダイズほ場（品種「サチユタカ」、6月15日播種）、③山陽小野田市不動寺原ダイズほ場（品種「フクユタカ」、7月中旬播種）、④山陽小野田市西高泊ダイズほ場（品種「フクユタカ」、7月中旬播種）で、2017年7月7日～10月10日に実施した。①30cm区は、ダイズ株から30cmの場所に、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を設置した。トラップは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（80mg）とイチモンジカメムシ用フェロモンルアー80mgをつけて使用した（いずれも富士フレーバー製）。設置高はトラップ上部の高さ30cmに設置した。②1m区は、ダイズ株から1mの場所に、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を設置した（設置条件は30cmと同様）。③2m区は、ダイズ株から2mの場所に、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を設置した。（設置条件は30cmと同様）。各トラップは、ダイズほ場の端に、トラップ間を5m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。粘着板は1～2週間おき、フェロモンは1か月おきに交換した。各フェロモンは富士フレーバー株式会社製を用いた。

結果

センター内では、ホソヘリカメムシ、イチモンジカメムシ共に30cmの捕獲数が1mと2mに比べ少なかった。1mと2mの捕獲数に大きな差は認められなかった。美東では、ホソヘリカメムシが30cmでやや多かったが、その他はホソヘリカメムシ、イチモンジカメムシ共に大きな差は認められなかった。不動寺原では、イチモンジカメムシが30cmでやや多かったが、その他はホソヘリカメムシ、イチモンジカメムシ共に大きな差は認められなかった。高泊では、他区と比較してホソヘリカメムシは2mで多く捕獲され、イチモンジカメムシは30cmでやや少なかった。各地域で捕獲数にばらつきが見られたが、株からの距離に起因する要因により、一定の傾向が見られることはなかった。株からの設置距離による差はないものと考えられた。

56) 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
資源循環研究室土壌管理グループ
原田夏子

(1) 腐敗病菌がレンコンに及ぼす影響（生育、収量）

目的

レンコンから分離した *Fusarium commune* の接種土と無接種土を作成し、レンコン植え付け後の生育や収量への影響を比較し把握する。

方法

センター内ハウスにおいて、容量 60 L のコンテナ容器に水稻用培土「くみあい宇部粒状育苗培土 2号」を 40 L と緩効性肥料 50 g を入れ、よく混和し湛水した。試験区は病原菌接種区および無接種区とし、各 3 反復を設けた。*F. commune* 接種区には、湛水する前にフスマ培養した菌体を 40 g/コンテナ混和した。その後、種レンコンを植え付けた。生育期の防除は 2017 年 6 月 20 日のアブラムシ対策（ダントツ粒剤）のみである。水は常時かけ流しとした。生育期の病徴の見取り調査と収穫期の発病調査および収量調査を実施した。

結果

生育調査では接種区において、7 月 26 日調査では葉の病徴は認められなかったが、8 月 8 日調査では葉の一部が黄化するなどの病徴が確認された。

収穫調査では、無接種区では障害茎は 0% であったが、接種区では約 44% 発生を確認した。株当たり平均収量は、無接種区では約 1,800 g で、接種区で約 680 g であった。

(2) 還元消毒の現地実証

目的

ポット試験で有機物として消毒効果の高かった有機物（酒粕）を用いて、ほ場での実用性を検討する。

方法

岩国市の農家ほ場（約 600 m²）において、レンコンを栽培し、収穫後の残渣を粉碎鋤き込み後、整地した。その後、酒粕区：代かき+酒粕 800 kg/10a 散布し継続湛水、対照区：代かき+フスマ 800 kg/10a 散布し継続湛水、慣行区：代かき後継続湛水、の 3 区を設けた。各区の面積は約 7 m×30 m とし、慣行区のみ畦畔板で仕切りを入れた。資材を区ごとに各々散布し、トラクターで丁寧に混和した。酒粕は希釈液（重量比 10 倍液）を作成し、動力ポンプで散布した。その後、全区で代かきをし、湛水状態を維持した。湛水処理期間は 2017 年 9 月 26 日～10 月 17 日とした。

調査では、処理中の酸化還元電位（Eh）の推移および地温・気温の推移を測定した。酸化還元電位計は各区 5 地点について地表面より約 20 cm 下に設置して測

定した。地温は地下 10 cm 下、20 cm 下を計測した。

結果

処理 7 日後から約 7 日ごとに酸化還元電位を調査したところ、Eh 値はどの区も -100 以下に推移した。処理期間中、地温は 20～25℃に推移した。

57) 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）

H25-29
資源循環研究室病害虫管理グループ
吉岡陸人
資源循環研究室土壌環境グループ
中島勘太

(1) 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

ア ダイコンすき込みによる生物的土壌燻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

通常の土壌くん蒸処理では、前作の罹病残根の中まで消毒効果が到達せずに処理後の萎凋病菌の供給源となってしまう。そこで、残根を軟化腐敗させるために *Bacillus* 属菌を含めたたい肥を鋤込む前処理を行った後、生物的土壌燻蒸処理を行った場合のハウレンソウ萎凋病の防除効果を検証した。また、前処理において、土壌混和後の被覆の有無が防除効果に及ぼす影響について調査した。

方法

センター内ハウスにおいて、2017年7月14日から9月29日まで調査をした。前作の残根の分解処理を7月14日から19日の5日間行い、その後ダイコン残渣 20 t/10a を鋤き込み、灌水 150 t/10a 行い、難透過性フィルムで被覆した。生物的土壌くん蒸を7月19日～8月9日間で実施した。処理は、①牛ふんたい肥 2 t/10a とハウレンソウの根を鋤込みに後、灌水し 5 日間放置し、その後ダイコン鋤込み・灌水・ビニール被覆を行う区。②牛ふんたい肥 2 t/10a とハウレンソウの根を鋤込みに後、灌水・ビニール被覆し 5 日間放置し、その後ダイコン鋤込み・灌水・ビニール被覆を行う区。③ダイコン鋤込み後、灌水・ビニール被覆を行う区とした。3区2連制で1区2か所調査を行った。調査は処理前後の土壌から駒田培地を用いてフザリウム数の計数と行うとともに、ハウレンソウを栽培し、発病株数を調査した。

結果

くん蒸処理前の土壌中のフザリウム数は 5.0×10^3 cfu/g 乾土、処理後はいずれの区も検出できなかった。処理 1 作後は残根処理時にビニール被覆した区で 8.5×10^2 cfu/g 乾土、ビニール被覆しない区で 1.2×10^3

cfu/g 乾土、残根処理なし区で 1.5×10^3 cfu/g 乾土であった。1 作目のハウレンソウ萎凋病の発病株率は、ビニール被覆区で 1.3%、ビニール被覆なし区で 0%、残根処理なし区で 2.5% であった。くん蒸処理の防除効果が高く、残根処理とくん蒸処理を組み合わせた処理の効果は判然としなかった。処理方法についてビニール被覆や堆肥の有無による影響を検討したところ、ダイコンや堆肥を施用することで EC や可給態窒素や可給態リン酸、特にカリウムは処理後に増加する傾向があったが、ビニール被覆の有無では差が認められなかった。また、ダイコン残差とたい肥の併用で、CEC や無機態窒素が増加する傾向があった。

58) 藻の管理を主体としたコナダニ抑制技術の確立

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

(1) 播種前の藻抑制による被害防止技術の開発 (現地試験 1)

目的

近年、中山間地域における雨除けハウレンソウ産地では、ハウレンソウケナガコナダニ（以下、「コナダニ」）が難防除害虫となっている。ハウス土壌表面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、播種前に発生し土中に鋤込まれた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、播種前の藻類を抑制してコナダニ被害を防止する方法として遮光被覆の効果を検討する。

方法

周南市鹿野の農家ハウス（幅 5 m × 長さ 30 m）で、2017 年 10 月 10 日～11 月 14 日に実施した。試験区は、1 区 4 m² (2 m × 2 m) の 3 連制、品種は「トラッド 7」、播種 10 月 3 日とし、次の①～④の区を設定した。

- ①防草シート+サイド被覆区：9 月 25 日～10 月 2 日まで土壌表面を防草シートで遮光被覆した。10 月 3 日の播種後はハウスサイド 50 cm 部分を防草シートで遮光被覆した。
- ②カスケード乳剤区：2 葉期 (10 月 17 日) と 4 葉期 (10 月 24 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。
- ③キルパー 20 区：9 月 25 日に 前作終了後の未整地状態で 20 L / 10a を土壌表面に散布した。処理後ハウスサイドを閉め、9 月 28 日まで密閉した。
- ④無処理区

1 区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。各区 50 株について、一般社団法人日本植物防疫協会の新農薬実用化試験の基準（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 = $(D \times 5 + C \times 3 + B \times 0.5 + A \times 0) / \text{調査株数} \times 5$) × 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。10 月 14 日 (収穫時) に 1 区 10 株 (5 列 × 2 株) を採集して持ち帰り、実体顕微鏡下で株を分解し、コナダニの寄生株率、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

コナダニ密度は、防草シート+サイド被覆区で子葉期～4 葉期に低かったが、6 葉期には増加し、無処理区より多くなった。カスケード乳剤区は 6 葉期には高くなり、無処理区より多くなった。キルパー 20 区はほぼ 0 で推移した。被害度は、防草シート+サイド被覆区、カスケード乳剤で無処理区に比べ低く推移した。キルパー 20 区は収穫期には若干増加したが、それまではほぼ 0 であった。寄生虫数は、防草シート+サイド被覆区は 49 頭で、無処理の 326 頭に比べ少なかった。カスケード乳剤区は無処理区の 2/3 程度であった。寄生株率は、防草シート+サイド被覆区は 33% で、無処理区の 90% に比べ少なかった。カスケード乳剤区は 77% であった。キルパー 20 区は 27 頭と低かった。防草シート+サイド被覆区は被害度の低減効果はあるがその程度は低く、無処理区の半分程度であったが、寄生虫数は無処理区の 1/7 程度と低かった。キルパー 20 区はコナダニ密度も低く推移し、寄生虫数も少なく、効果は高いと考えられた。

(2) 播種前の藻抑制による被害防止技術の開発 (現地試験 2)

目的

近年、中山間地域における雨除けハウレンソウ産地では、ハウレンソウケナガコナダニ（以下、「コナダニ」）が難防除害虫となっている。ハウス土壌表面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、播種前に発生し土中に鋤込まれた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、播種前の藻類を抑制してコナダニ被害を防止する方法として遮光被覆の効果をほ場全体を使った大規模試験で検討する。

方法

美祢市於福ハウレンソウ農家のハウス (各 6 m × 30 m) で、2017 年 10 月 3 日～11 月 17 日に実施し、次の 3 区を設けた。各区 1 連制、1 区 6 か所調査した。コナダニ密度、被害度の調査方法は、周南市鹿野の試

験と同じ。

①防草シート+サイド被覆区：150 m² (25 m×6 m)、9月26日～10月3日まで土壌表面を防草シートで遮光被覆した。10月3日の播種後はハウスサイド50 cm部分を防草シートで遮光被覆した。

②無処理区：30 m² (5 m×6 m)、10月3日に播種した。

③キルパー20 kg 散布区：180 m² (30 m×6 m)、9月21日にキルパー液剤を20 kg/10a 散布し、24日までハウスサイドをしめた。27日に耕耘して播種した。

結果

コナダニ密度は、防草シート+サイド被覆区で、子葉期～4葉期は低かったが、6葉期には増加し、無処理区と同等になった。キルパー20 kg 散布区はコナダニが認められなかった。被害度は、防草シート+サイド被覆区で無処理区に比べ低く推移し、収穫期は無処理区の半分程度であった。キルパー20 kg 散布区は0で、被害がみられなかった。防草シート+サイド被覆区は効果があるが、その程度は低かった。

(3) 播種前の藻抑制による被害防止技術の開発 (現地試験3)

目的

近年、中山間地域における雨除けハウレンソウ産地では、ハウレンソウケナガコナダニ(以下、「コナダニ」)が難防除害虫となっている。そこで、新規薬剤(リーフガード、モベントフロアブル、キルパー液剤)の効果を確認した。

方法

試験場所は周南市鹿野農家ハウス(幅5 m×長さ30 m)で、2017年10月2日～11月22日に実施した。試験区は、1区4 m² (2 m×2 m)の3連制、品種は「トラッド7」、播種10月3日とした。試験区は次のとおりとした。

- ①リーフガード区：10月17日(2葉期)と24日(4葉期)にリーフガード顆粒水和剤1500倍を300 L/10a 散布
- ②モベントフロアブル区：10月17日(2葉期)と24日(4葉期)にモベントフロアブル2000倍を300 L/10a 散布
- ③キルパー40区：9月25日に前作終了後の未整地状態で40 L/10aを土壌表面に散布し、処理後ハウスサイドを閉めて28日まで密閉
- ④キルパー耕耘区：9月25日に前作終了後の未整地状態で40 L/10aを土壌表面に散布・混和し、処理後ハウスサイドを閉め、28日まで密閉
- ⑤キルパー20区：9月25日に前作終了後の未整地状態で20 L/10aを土壌表面に散布し、処理後ハウスサイドを閉め、28日まで密閉
- ⑥(対)カスケード区：10月17日(2葉期)と24日(4葉期)にカスケード乳剤4000倍を300 L/10a 散布

⑦無処理区

コナダニ密度、被害度、寄生コナダニ虫数の調査方法は、播種前の藻類を抑制してコナダニ被害を防止する方法として遮光被覆の効果を検討した方法と同じ。

結果

リーフガード区は、コナダニ密度が無処理区とほぼ同等で推移し、収穫期の被害度も無処理区と同等であった。寄生虫数は無処理区の半分以下だったが、寄生株率は無処理区と同等であった。カスケード乳剤区と比べ、密度は6葉期以外ほぼ同等で、被害度はやや高かったが、ほぼ同等で、寄生虫数はやや低かったが、寄生株率は同等で、効果は低かった。モベントフロアブル区は、コナダニ密度は無処理区に比べやや低く推移したが、収穫期の被害度は無処理区の80%であった。寄生虫数は無処理区の半分以下であったが、寄生株率は無処理区と同等であった。カスケード乳剤区と比べ、密度、被害度共にやや高く推移し、寄生虫数はやや低かったが、寄生株率はほぼ同等で、効果は低かった。キルパー40区、キルパー耕耘区、キルパー20区はコナダニ密度がほぼ0で推移した。被害度はほぼ0であった。寄生株率は無処理区の1/16程度であり、寄生株率は無処理区の1/3で、3試験区とも同等で効果は高かった。

59) アザミウマ類の侵入防止効果が高いネットの開発

H28-29

資源循環研究室病害虫管理グループ
本田善之

(1) アザミウマ類の侵入防止効果が高いネットの開発①

目的

近年、アザミウマ類の薬剤感受性が低下し、薬剤防除以外のアザミウマ対策が求められている。2014年の試験で、白寒冷紗の効果が高かったため、本試験では、色や素材の異なる寒冷紗での効果試験を行う。また、アザミウマ類を誘引しやすい色の寒冷紗における侵入防止効果を確認する。

方法

〔試験1〕提灯網試験

試験場所は、センター内の3ほ場、32号(タマネギほ場に隣接)、75号(イネ科雑草地に隣接)、81号(6月播種のダイズほ場に隣接)で、2016年4月18日～25日、25日～5月2日、2日～9日、9日～18日に実施した。試験区は、①エステル寒冷紗(シルバー)、②エステル寒冷紗(白)、③エステル寒冷紗(黒)、④ビニロン寒冷紗(ゼブラ)、⑤ビニロン寒冷紗(白)、⑥ビニロン寒冷紗(黒)、⑦R-red、⑧無処理で、各区3反復実施した。各資材ともほぼ1 mmの目合いであった。円柱形のポリエチレンシール容器(直径130 mm高さ125 mm、サナダ精工株式会社)を上下に2等分し、20 cmの間隔を開けて各

ネットを巻き付け、害虫の侵入を防止するため、針金入りビニテープを巻き付けて固定した。内部に黄色粘着板（ホリバー黄色、試験時期によりホリバー青色）を設置し、網トラップを作成した。各トラップはダンポールで固定し、地表 30 cm の高さに設置した。各トラップは 30 cm 間隔で設置した。各トラップ内の黄色粘着板は、1 週間ごとに交換し、実体顕微鏡下でアザミウマ類成虫数を種別に計数した。

〔試験 2〕 提灯網試験

試験場所は、試験 1 と同様で、2016 年 5 月 18 日～23 日、23 日～30 日、30 日～6 月 6 日、6 日～13 日に実施した。試験区は、⑨エステル寒冷紗（シルバー）、⑩エステル寒冷紗（白）、⑪エステル寒冷紗（黒）⑫エステル寒冷紗（赤）、⑬エステル寒冷紗（青）、⑭エステル寒冷紗（黄）、⑮ビニロン寒冷紗（白）、⑯無処理で、各区 3 反復実施した。粘着板は時期により色を替えた。黄色粘着板は 5 月 18 日～23 日と 6 月 6 日～13 日、青色粘着板は 5 月 23 日～30 日、30 日～6 月 6 日の調査で使用。調査方法は試験 1 と同じ。

〔試験 3〕 提灯網粘着試験

試験場所は、試験 1 と同様で、2016 年 6 月 13 日～23 日に実施した。試験区は、試験 2 と同様。試験方法は、試験 2 の試験が終わった後、粘着板は入れず、網表面に金竜粘着スプレーを付加して、網についたアザミウマ類を計数した。無処理区は黄色粘着板を設置した。調査方法は、網の表面に付着したアザミウマ類を実体顕微鏡下で種別に成虫数を計数した。

〔試験 4〕 提灯網試験（施設内設置）

試験場所は、センター内 91 号キュウリ栽培ハウスで、2014 年 6 月 23 日～30 日、30 日～7 月 7 日に実施した。試験区は、試験 2 とほぼ同じだが、⑮は④ビニロン寒冷紗（ゼブラ）に変更した。粘着板は時期により色を替えた。黄色粘着板は 6 月 23 日～30 日、青色粘着板は 6 月 30 日～7 月 7 日の調査で使用した。調査方法は、試験 1 と同じ。

結果

本試験で発生したアザミウマ類の優占種はネギアザミウマ、ヒラズハナアザミウマであった。試験 1 では、①エステル寒冷紗（シルバー）において、最もアザミウマの捕獲数が少なかった。②エステル寒冷紗（白）、③エステル寒冷紗（黒）、④ビニロン寒冷紗（ゼブラ）、⑤ビニロン寒冷紗（白）、⑥ビニロン寒冷紗（黒）、⑦R-red はアザミウマ類の捕獲数が無処理に対して少なく、ほぼ同等の侵入抑制効果であった。⑦R-red は色あせが早かった。

試験 2 の黄色粘着版を用いた試験では、最もアザミウマの捕獲数が少なかったのは、⑨エステル寒冷紗（シルバー）であった。⑩エステル寒冷紗（白）、⑪エステル寒冷紗（黒）、⑫エステル寒冷紗（赤）、

⑬エステル寒冷紗（青）、⑭エステル寒冷紗（黄）、⑮ビニロン寒冷紗（白）はアザミウマ類の捕獲数が無処理に対して少なく、ほぼ同等の侵入抑制効果であった。

試験 3 の提灯網粘着試験（6 月 23 日）では両区ともトラップの網表面に捕獲されたアザミウマ類が無処理区より多かった。試験 2 の青色粘着板を用いた試験では、⑬エステル寒冷紗（青）と⑭エステル寒冷紗（黄）の網内に設置した粘着板の捕獲数は無処理区と比べやや少なかったが、試験 3 の提灯網粘着試験（6 月 23 日）では両区ともトラップの網表面に捕獲されたアザミウマ類が無処理区より多かった。試験 4（施設内設置）では、⑨エステル寒冷紗（シルバー）において最もアザミウマの捕獲数が少なかった。⑩エステル寒冷紗（白）、⑫エステル寒冷紗（赤）、⑭エステル寒冷紗（黄）、⑮ビニロン寒冷紗（白）はアザミウマ類の捕獲数が無処理に対して少なく、ほぼ同等の侵入抑制効果であった。⑪エステル寒冷紗（黒）と⑬エステル寒冷紗（青）はややアザミウマ類の捕獲数がやや多かった。分光反射計で反射波長を調べると、侵入防止効果の高かったエステル寒冷紗シルバー、エステル寒冷紗白（ビニロン白）は 400nm 以下の反射が強かった。

(2) アザミウマ類の侵入防止効果が高いネットの開発② 目的

近年、アザミウマ類の薬剤感受性が低下し、薬剤防除以外のアザミウマ対策が求められている。2014 年の試験で白寒冷紗の効果が高かったのは毛羽立ち有無が影響していると考え、毛羽立ちのある寒冷紗と毛羽立ちのない SL 網との比較効果試験を行う。また、アザミウマ類を誘引しやすい色の寒冷紗における侵入防止効果を確認する。

方法

< 試験 1 提灯試験 >

センター内の 3 ほ場、32 号（タマネギほ場に隣接）、75 号（イネ科雑草地に隣接）、81 号（6 月播種のダイズほ場に隣接）で、2017 年 8 月 28 日～9 月 4 日、4 日～15 日、15 日～22 日、10 月 3 日～17 日に実施した。試験区は、①SL4200(0.4 mm)、②SL3200(0.6 mm)、③SL2700(0.8 mm)、④SL2200(1 mm)、⑤防虫ネット 1 mm、⑥ハイブリッド#300-HB(1.04 mm)、⑦クレモナ寒冷紗(#200、2.1 mm)、⑧クレモナ寒冷紗(#100、1.40 mm)、⑨クレモナ寒冷紗(#300、1.04 mm) レモンイエロー、⑩クレモナ寒冷紗(#300、1.04 mm) 黄土色、⑪クレモナ寒冷紗(#300、1.04 mm)、⑫無処理で、各区 3 反復実施した。円柱形のポリエチレンシール容器（直径 130 mm 高さ 125 mm、サナダ精工株式会社）を上下に 2 等分し、20 cm の間を開けて各ネットを巻き付け、害虫の侵入を防止するため、

ゴムテープを巻き付けて固定した。内部に黄色粘着板（ホリバー黄色）を設置し、網トラップを作成した。各トラップは地表 30 cm の高さに設置した。各トラップはダンポールで固定し、30 cm 間隔で設置した。各トラップ内の黄色粘着板は、1 週間ごとに交換し、実体顕微鏡下でアザミウマ類成虫数を種別に計数した。

<試験 2 提灯網試験>

試験場所は試験 1 と同様で、2016 年 5 月 18 日～23 日、23 日～30 日、30 日～6 月 6 日、6 日～13 日に実施した。試験区は、試験 1 と同様。粘着板は青色粘着板を用いた。他は試験 1 と同様。調査方法は、試験 1 と同じ。

結果

本試験で発生したアザミウマ類の優占種はヒラズハナアザミウマであった。試験 1 では、寒冷紗の捕獲数が少なく、#100 (1.4 mm)、#200 (2.1 mm)、#300 (1.04 mm) の寒冷紗は 0.4 mm の SL4200 と同等以上の侵入防止効果を示した。試験 1 では、レモンイエロー、黄土色の寒冷紗は白色の寒冷紗と同等の侵入防止効果を示した。試験 1 では、縦糸を SL に、横糸を寒冷紗にしたハイブリットは寒冷紗と同等の侵入防止効果を示した。試験 2 では、寒冷紗の捕獲数が少なく、#100 (1.4 mm)、#200 (2.1 mm)、#300 (1.04 mm) の寒冷紗は 0.4 mm の SL4200 と同等以上の侵入防止効果を示した。試験 2 では、レモンイエロー、黄土色の寒冷紗は白色の寒冷紗と同等の侵入防止効果を示した。試験 2 では、縦糸を SL に、横糸を寒冷紗にしたハイブリットは寒冷紗と同等の侵入防止効果を示した。

(3) アザミウマ類の色彩による侵入防止効果の確認 目的

近年、アザミウマ類の薬剤感受性が低下し、薬剤防除以外のアザミウマ対策が求められている。本試験では、セロハンを用いた色彩によるアザミウマ類の侵入防止効果を確認する。

方法

センター内のキュウリ栽培施設 1 ほ場で、2016 年 7 月 1 日～7 日、7 月 7 日～7 月 22 日に実施した。試験区は、①ピンクシート（農業生産法人 株式会社 光変換光合成促進農法）、②セロハン緑色、③セロハン黄色、④セロハン赤色、⑤セロハン青色、⑥無処理で、各区 3 反復実施した。白いプラスチックダンポールを四角に切り、25 cm×30 cm の穴を開け、そこに各色のセロハンを貼り付け、ダンポールで四隅を高さ 20 cm の位置に水平に立てた。中には花苗メランボジューム 1 株（花色は黄色）を設置した。各セロハン 30 cm 間隔でハウス端の一行に配置した。各セロハン下のメランボジュームから 10 花をランダ

ムに切り取り 70% のアルコールに浸した。持ち帰ってアルコール内に抽出されたアザミウマ類を実体顕微鏡下で成虫、幼虫別に計数した。

結果

本試験で発生したアザミウマ類の優占種はヒラズハナアザミウマであった。7 月 1 日～7 日の試験では、全体的に寄生虫数が少なかったが、セロハン緑、赤、青での寄生虫数が少ない傾向があった。ピンクシートやセロハン黄色ではやや寄生虫数が多い傾向であった。7 月 7 日～7 月 22 日の長期間の試験では、セロハン緑、セロハン青で寄生虫数が少ない傾向があった。ピンクシートやセロハン赤、黄ではやや寄生虫数が多い傾向であった。2 試験を通じてアザミウマ類の寄生虫数が少ないのは、セロハン緑、セロハン青であった。

60) 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

(7) 天敵定着・増殖資材の選定

目的

長期取りイチゴにおける春期の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について確認する。

方法

センター内ハウス（各 36 m²、高設栽培、長さ 5 m×6 列、2016 年 10 月定植、「かおり野」）2 棟に①スワルスキーカブリダニパック剤＋バンカーシート区（2 月 23 日に 50,000 頭/10a 放飼。以下、「スワル＋バンカー区」と）②無処理区を設け、約 7 日おきに各区 20 株の全花について、アザミウマ類数を見取り調査した。

結果

スワル＋バンカー区のアザミウマ類（ヒラズハナアザミウマ主体）発生量は、無処理区と比較して 5 月中旬まで少なく抑制することが出来た。しかし、それ以降はスワル＋バンカー区が多くなった。

これは、慣行防除区における 5 月中旬以降の外部からのアザミウマ類成虫の侵入が少なかったことが原因と考えられる。また、5 月中旬以降、スワル＋バンカー区の花数が少なく、餌となる花粉が不足したため、スワルスキーカブリダニが十分増殖できなかった可能性も考えられる。

イ アカメガシワクダアザミウマとミヤコカブリダニの体系防除の効果確認

目的

長期取りイチゴの春期におけるアカメガシワクダアザミウマ及びバンカーシートを用いたミヤコカブリダニを主に用いた体系防除の効果について確認する。

方法

下関市王司の現地ほ場2か所(鉄骨3連棟ハウス、面積各1,000m²、高設栽培、2016年10月10日定植、「かおり野」)に①天敵防除体系区(2月25日:アカメガシワクダアザミウマ15,000頭/10a及びミヤコカブリダニパック剤+バンカーシート5,000頭/10a、5月1日:リモニカスカブリダニ12,500頭/10aをそれぞれ放飼)と②慣行防除区(2月28日:ピリベンカルブ水和剤2,000倍及びアセタミプリド水溶液2,000倍散布)を設け、約10日おきに各区4か所の10株の全花と3複葉について、アザミウマ類及びハダニ類数、アカメガシワクダアザミウマの成幼虫数、カブリダニ類数を見取り調査した。

天敵防除体系区では、天敵放飼時にハダニ類が局所的に多発していたため、2月27日と3月9日にシエノピラフェン水和剤2,000倍液、3月21日にビフェナゼート水和剤1,000倍液を散布した。

結果

天敵防除体系では、アザミウマ類はアカメガシワクダアザミウマで4月中旬まで抑えることができたが、その後はリモニカスカブリダニを追加放飼しても抑えることが出来なかった。ハダニ類は天敵放飼時に多発していたため、化学農薬との体系防除を行うことで、4月以降は発生を抑えることができた。

61) クリシギゾウムシの防除技術の開発(予備試験)

H29

資源循環研究室病害虫管理グループ

岩本哲弥・本田善之

資源循環研究室

溝部信二

(1) クリシギゾウムシに対するMITC剤の効果確認

目的

ヨウ化メチルくん蒸剤の代替として、メチルイソチオシアネートくん蒸剤(以下、「MITC剤」)のクリシギゾウムシに対する農薬登録の可能性を探るため、防除効果確認の予備試験を実施した。

方法

クリ果実(「岸根」、岩国市錦町産)を入れたプラスチック製網カゴを置いた1m³の枠をフィルムで密閉した後、MITC剤を投入してくん蒸処理した。

試験1では、①5g/m³・2時間区、②20g/m³・2時間区、③50g/m³・2時間区、④無処理区を設け、

3kgの果実(約100果)を供試し、3反復した。くん蒸処理後の果実はガラス室内に静置し、約3日毎に脱出幼虫数を約1か月間調査した。くん蒸処理直後に40分間煮沸調理した各試験区の果実について、臭い、食味の官能検査を実施した。

試験2では、①10g/m³・2時間区、②10g/m³・1時間区、③20g/m³・1時間区、④無処理区を設け、上記と同様に調査を行った。また、処理翌日に生果実について臭いの官能検査も実施した。

結果

20g/m³・2時間区及び50g/m³・2時間区からは脱出幼虫が確認されず、5g/m³・2時間区は100果あたり2.5頭、無処理区は16.3頭の脱出幼虫が確認された。試験2では、全ての区から脱出幼虫が確認された。処理量50g/m³以下では、MITCくん蒸処理による外観、臭い、食味の変化は認められなかった。以上から、2時間処理の場合、処理量が20g/m³以上になると、クリシギゾウムシ幼虫に対する防除効果がほぼ100%に達し、1時間処理の場合、処理量10~20g/m³ではクリシギゾウムシに対する防除効果は得られないと考えられた。

62) アスパラガス IPM 実践指標の策定

H28-29

資源循環研究室発生予察グループ

畑中 猛

(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

目的

施設アスパラガスにおいて、今後導入が期待される黄色LEDのハウス周囲のみに設置した場合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

2017年9月~11月、下関市の施設アスパラガスにおいて、防虫ネットが張られていない施設を用い、周辺部が1lx以上になるように施設周囲に黄色LEDを設置した区と対照区(無処理、面積10a)とした。黄色LEDはネイブル社製の電球型LEDをハウス周囲に設置し、センサーを用いて終夜点灯するよう調整した。

9月28日、10月18日、黄色LED区3棟、対照区3棟において、入り口から30mの施設天井の直管パイプおよび両サイドの肩部の直管パイプについて、ハスモンヨトウの卵塊を計数した。

結果

ハスモンヨトウの産卵数は、黄色LED区は3個、対照区は13個で有意に少なく、防除効果が認められた。

ハスモンヨトウの産卵場所について、黄色 LED 区 1 は 0 個、黄色 LED 区 2 は光源から 15 m 以上、黄色 LED 区 3 は光源から 19 m 以上離れたところであった。ハウス周囲のみに黄色 LED を設置した場合は、ハスモンヨトウの産卵を完全に防止することはできなかったが、無処理に比べ抑制効果が認められた。

(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

目的

施設アスパラガスにおいて、ハスモンヨトウはアスパラガスへの産卵よりもハウスの鉄骨パイプに産卵するものが多いが、8～9 月は鉄骨パイプに産まれた卵塊のふ化率が低く、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て防除対策の資料とする。

方法

2017 年 9～11 月、山陽小野田市のアスパラガスほ場において、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約 7 日間隔で実施した。なお、処理時間は原則 12～14 時の 2 時間とした。施設内の気温は、自記温度計を用いた。日照時間はアメダス下関のデータを使用した。ハスモンヨトウの卵塊の状態を孵化済（卵なし）、黒変（死亡）、淡色（生存）と分類し計数した。

結果

ハスモンヨトウの卵塊数は、試験区で 45 個、対照区は 40 個であった。卵塊が黒変した割合は、試験区 82.2%、対照区 70.0%であり、有意な差は認められなかった。

45℃以上（室内実験で孵化への影響を確認済み）は、調査期間中に試験区、対照区とも認められ、孵化を抑制したためと考えられた。試験区、対照区とも 45℃以上の気温がある日以降の卵塊には黒変卵塊が多い傾向があった。10 月 27 日調査において孵化が認められた原因は、調査日の前に日照時間が短く、気温が高くない期間があったためと考えられた。

晴天時の短時間密閉処理は、施設内の気温を 5℃程度上昇させ、45℃以上に達することから、ハスモンヨトウ卵の孵化防止に有効であると考えられた。

63) ブルーベリーのオウトウシヨウジョウバエ防除対策

H29

資源循環研究室

溝部信二・畑中 猛

(1) 異なる温度におけるオウトウシヨウジョウバエのふ化及び発育

目的

早生系ブルーベリーの害虫として問題になってい

るオウトウシヨウジョウバエの発育零点は卵から幼虫で 9.4℃とされている。異なる温度での発育状況を確認し、保管温度の影響を確認する。

方法

2017 年 5 月に山口市大内で採集した無防除のカラミザクラ（暖地桜桃）の果実を供試した。カラミザクラを実体顕微鏡下で観察し、産卵か所にマークした。果実は 1 個ずつチャック付きポリ袋に入れ、チャックを閉じて密封した。チャック付きポリ袋は、プラスチック容器に入れ、5℃、10℃、15℃、25℃の恒温機に入れ、暗黒条件で保管した。処理 6 日後および処理 12 日後に実体顕微鏡下でポリ袋の外から果実を観察し、腐敗の有無、卵数、幼虫数、蛹数および成虫数を調査した。なお、処理は 1 区 10 果の 3 反復とした。

結果

5℃では 12 日後でもふ化は認められず、果実は健全を保った。10℃では 6 日後からふ化が認められた。温度によってふ化の速度は異なり、10℃<15℃<25℃の順に早くなった。

25℃では、6 日以降は果実の腐敗が増加し、12 日後には全て腐敗した。幼虫が死亡し、12 日後の蛹化個体数は増加しなかった。成虫の羽化は認められなかった。

25℃では卵数に比べ幼虫数が多かった。この原因は、試験開始以前にふ化した幼虫が果実に潜り込んでおり、試験開始時に卵数にカウントされなかったためと考えられた。

5℃で保管することによって、オウトウシヨウジョウバエの卵のふ化を抑制し、ふ化の確認には 15℃で 12 日間程度の保管が適すると考えられた。

(2) カラミザクラを用いた簡易薬剤感受性検定

目的

早生系ブルーベリーの害虫として問題になっているオウトウシヨウジョウバエについて、ブルーベリーよりも早い時期に収穫期を迎えるカラミザクラ（暖地桜桃）を用いた簡易薬剤感受性検定法を開発する。

方法

2017 年 5 月に山口市のカラミザクラ（暖地桜桃）を供試した。供試薬剤はアセタミプリド水和剤、スピネトラム水和剤、シアントラニリプロール水和剤、ペルメトリン乳剤とし、対照として蒸留水区を設けた。薬液および蒸留水には展着剤（マイリノー）を加用した。

5 月 10 日および 12 日にカラミザクラ果実を実体顕微鏡で調査し、産卵数をカウントしたのち、チャック付きポリ袋に入れ、チャックを閉じて密封し、5℃の暗黒条件で保管した。5 月 17 日に供試果実を薬液に 10 秒間浸漬した。余分な薬液を除去した後、元のチャック付きポリ袋に入れ、チャックを閉じて密封した。チャック付きポリ袋は、プラスチック容器

に並べた後、大型のポリ袋に入れ、15℃暗黒条件下で保管した。処理6日後に実体顕微鏡下でポリ袋を観察し、幼虫数および蛹数を調査した。処理12日後にはポリ袋の上から果実を潰し、幼虫および蛹数をカウントした。処理は1区10果、反復なしとした。

結果

スピネトラム水和剤とシアントラニリプロール水和剤の効果は高かったが、アセタミプリド水和剤とペルメトリン乳剤の効果は低かった。

羽化は認められなかった。

(3) ブルーベリー果実を用いた簡易薬剤感受性検定目的

早生系ブルーベリーの害虫として問題になっているオウトウショウジョウバエについては、卵のふ化防止効果を確認するための簡易薬剤感受性検定法を開発する。

方法

2017年5月に山口市大内のカラミザクラ(暖地桜桃)から羽化したオウトウショウジョウバエを用いた。無防除のブルーベリー果実を与えて飼育し、7月10日～12日に産卵させた果実を供試した。供試薬剤はアセタミプリド水和剤、スピネトラム水和剤、シアントラニリプロール水和剤、ペルメトリン乳剤とし、対照として蒸留水区を設けた。薬液および蒸留水には展着剤(マイリノー)を加用した。

ブルーベリー果実を実体顕微鏡で調査し、産卵数をカウントしたのち、チャック付きポリ袋に入れ、チャックを閉じて密封し、5℃の暗黒条件下で保管した。

7月12日に供試果実を薬液に10秒間浸漬した。余分な薬液を除去した後、元のチャック付きポリ袋に入れ、チャックを閉じて密封した。チャック付きポリ袋は、プラスチック容器に入れ、15℃暗黒条件下で保管した。処理7日後および14日後に実体顕微鏡下でポリ袋を観察し、幼虫数および蛹数を計数した。処理は1区25果、反復なしとした。

結果

ペルメトリン乳剤、シアントラニリプロール水和剤、スピネトラム水和剤の効果は高かったが、アセタミプリド水和剤はやや低かった。

ブルーベリー果実を用いた簡易薬剤感受性検定法は取り扱いが簡便で有用と考えられる。

64) 農薬取締対策

資源循環研究室発生予察グループ
東浦祥光

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

2017年4月～2018年3月に県内283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。

65) 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-

資源循環研究室土壌環境グループ
渡辺卓弘・平田俊昭

目的

「まくわうり」に対するストロビーフロアブルの登録拡大を行う。

方法

ストロビーフロアブルの3,000倍希釈液300L/10aを7日間隔で2回散布した。最終散布1日、3日、7日、14日後に1回当たり5kg以上をサンプリングして、残留濃度を調査した。なお、分析は民間分析機関で実施した。

薬効・薬害試験については、生育期に3,000倍希釈液300L/10aを6日間隔で2回散布し、調査を行った。

結果

現在、環境省告示法で定められている分析部位(果実(果皮を除去したもの))における残留濃度は、すべて定量限界未満(0.01ppm未満)であった。一方、分析部位の見直しを考慮した分析部位(果実(果皮を含む))では薬剤が検出され、1日後0.12ppm、3日後0.7ppm、7日後0.9ppm、14日後0.02ppmであった。いずれの調査結果も登録可能な残留濃度であった。

薬効・薬害試験では、1品種で十分な効果が認められたが、異なる品種では効果が劣った。薬害は発生しなかった。

(2) 新規除草剤、植物調節剤実用化試験(普通作)

ア 水稻除草剤

土地利用作物研究室作物栽培グループ
来島永治・尾本芳昭・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稻関係除草剤について、その適応性の判定と使用方法を確立し、除草剤使用指導基準の作成に資する。

方法

稚苗移植栽培、直播栽培を対象として小規模面積で実施した。移植栽培は「晴るる」を2017年5月31日に移植し、17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、KUH-161-1 kg 粒、SL-1601-1 kg 粒、SL-1602-1 kg 粒の 3 剤であった。

試験区分 A-3（体系処理中期剤）では NC-641 ジャンボ、SL-0401(H)-1 kg 粒の 2 剤であった。

試験区分 A-4（コウキヤガラ対象）では、BCH-162-1 kg 粒、KUH-151 ジャンボ、KUH-151 フロアブル、KUH-151-1 kg 粒、KUH-162 ジャンボ、KUH-163-1 kg 粒、NC-640 ジャンボ、NH-1530 フロアブル、NH-1730-1 kg 粒、S-9488 フロアブル、SL-1601-1 kg 粒、SL-1602-1 kg 粒の 12 剤であった。

試験区分 B（直播）では DAH-1501-1 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
杉田麻衣子・来島永治・金子和彦・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麦類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。

[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 1.9 m)で 2016 年 12 月 7 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-622 液剤、NH-009 液剤、SCC-010 液剤の大麦対象の耕起前、ほ場周縁部処理の茎葉処理および SCC-010 液剤の大麦の耕起または播種前、播種後出芽前処理、SCC-010 液剤の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、倍量薬害試験で大麦に薬害はみられなかった。

[2017 年度]

方法

大麦対象の耕起または播種前処理、大麦生育期の周縁部処理、大麦生育期の周縁部倍量薬害試験の非選択性茎葉処理剤 NH-009 液剤と、播種後出芽前処理、非選択性茎葉処理剤 NC-622 液剤、播種後出芽前処理、大麦 1~3 葉期処理の土壌処理剤 ZH-1402 フロアブル剤、大麦生育期の選択制茎葉処理剤 JAC-01

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 1.9 m)で 2017 年 12 月 5 日と 12 月 18 日に行った。

結果

現在調査中

(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
西見勝臣・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 29 剤の試験を実施した。一般社団法人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 21 剤の試験を実施した。一般社団法人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
西見勝臣・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に関わる殺菌剤 12 剤の試験を実施した。一般社団法人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

ナス、キュウリ、ハウレンソウ、イチゴ等のカメムシ類、コナジラミ類、ハダニ類、コナダニなど、本県で重要な害虫に関わる殺虫剤 13 剤の試験を実施した。一般社団法人日本植物防疫協会の委託試験検討会で適正な試験結果と評価された。

(5) 常緑果樹殺菌殺虫剤委託試験

H29

柑きつ振興センター
岡崎芳夫・中村友香

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 2017 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、黒点病等のカンキツ病害に対する防除剤 3 剤、キウイの灰色かび病に対する防除剤 1 剤、ゴマダラカミキリ等の害虫に対する防除剤 4 剤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 2017 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(花き)

ア シクラメン生育調節剤

H29

花き振興センター
斉藤さつき・河村佳枝

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シクラメン生育調節剤について、その適応性の判定と使用法を確立し、生育調節剤使用指導基準の作成に資する。

方法

試験薬剤はダミノジット 80% 液剤、供試材料はシクラメン「ハリオス mix」とし、4 号鉢での栽培を行った。定植時期は 7 月 13 日、薬剤処理時期は 8 月 1 日のみの 1 回区と、8 月 1 日、8 月 23 日、9 月 20 日の 3 回区とし、処理濃度は 200 倍と 300 倍の 2 区とした。花梗・葉柄の伸長抑制効果と開花期、奇形化率を調査し、実用性の判定を行った。

結果

いずれの区も薬害発生程度は低く、花梗・葉柄の伸長抑制効果は、3 回処理区で高かったが、200 倍 3 回処理区では開花輪数が減少する傾向がみられたため、300 倍 3 回処理区が最も実用性は高いと判定した。

66) 植物防疫法に係る病害虫防除所業務

(1) 指定有害動植物発生予察対策

H24-

資源循環研究室発生予察グループ
中川浩二

ア ヒメトビウンカのイネ縞葉枯ウイルス保毒虫検定

目的

小麦(飛来前)および水稻(飛来後)で採集したヒメトビウンカについて、イネ縞葉枯ウイルス保毒虫率の検定を実施する。

方法

供試虫は、2017 年 5 月に 9 地点の小麦ほ場、8~9 月に 9 地点の水田ですくいとり調査により虫を採集し、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

5 月下旬の小麦ほ場での 20 回すくい取り(飛来前)での成幼虫数は平年に比べやや多かった。

小麦ほ場で出穂後採取したヒメトビウンカ(飛来前)のイネ縞葉枯ウイルス保毒虫率は 1.5%で、前年に比べ低く、平年に比べやや低かった。

6 月中旬の水稲ほ場での 20 回すくい取り(飛来後)での成幼虫数は平年に比べ多かった。

水稲ほ場で出穂後採種したヒメトビウンカ(飛来後)のイネ縞葉枯ウイルス保毒虫率は 0.6%で小麦ほ場で出穂後採取したヒメトビウンカ(飛来前)と同様、平年に比べ低かった。

イ 山口県における 2017 年のイネのヒメトビウンカと縞葉枯病の発生の分析

目的

発生予察精度の向上と防除対策に活用するため、ネットトラップ、巡回調査ほ場等の分析によるヒメトビウンカおよびイネ縞葉枯病の発生要因を分析する。

方法

2017 年 5~7 月のネットトラップの捕獲調査と 6

～9月の巡回調査によりヒメトビウンカについて各ほ場25株の成虫数と幼虫数を調査した。

イネ縞葉枯病については、各ほ場25株の発病状況を調査した。

発生予察調査と併せて、ほ場の移植時期、防除実施状況等を聞き取った。

結果

ネットトラップでの本虫の捕獲数は平年に比べ多かった。誘殺ピークは6月1半旬で平年並みであった。

本虫の発生量は、7月中旬の幼虫最盛期では過去10年間で最も多く、県内全域で発生していた。

本病の発生量は平年並みで、巡回調査ほ場では未確認であった。

本虫は主に6月下旬、7月中旬に増加したが、移植時期別にみると、移植時期が早いほ場ほど早期の増加が大きかった。

2017年の本虫の多発および本病の平年並みの発生要因は、①6月上旬に中国大陸から本虫の多飛来があった、②イネ縞葉枯ウイルス保毒虫率は土着個体群が1.5%、飛来後の個体群が0.6%とともに低かった、③一部の薬剤では薬剤感受性が低下していたことに加え、早生種では飛来時に箱施用剤の残効が低下したためと考えられた。

(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、巡回調査等により発生状況を調査した。

結果

2017年7月4日、飼料作物等のアワヨトウの技術資料を発表した。

(3) 農業耐性菌・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
岡崎 仁・唐津達彦

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

2017年に病害虫防除所の巡回ほ場を中心に21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、

1ほ場当たり3病斑を基本に抽出を行った。

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。

結果

2017年のQoI剤耐性菌の発生ほ場率は0%(前年13%)であった。

イ カンキツ緑かび・青かび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
唐津達彦・岡崎 仁

目的

カンキツ緑かび・青かび病防除薬剤のチオファネートメチル剤について、耐性菌の発生状況を確認し、防除指導の基礎資料とする。

方法

2017年10～12月に、3市1町のほ場と選果場、貯蔵庫からカンキツ緑かび病・青かび病に罹病した果実を採取した。

単孢子分離をして得た菌65菌株(緑かび病菌62菌株、青かび病菌3菌株)を供試した。

有効成分濃度が0、1、10、1,000ppmとなるようにチオファネートメチルを添加したPDA(添加後オートクレーブ処理)に、上記分生子懸濁液を白金耳で画線した。28℃で3日間培養後、菌叢の有無を調査した。MIC値が10ppm以上のものを耐性菌とした。

結果

チオファネートメチルに対する緑かび病菌の耐性菌株率は40.3%で、青かび病菌の耐性菌株率は100%であった。

ウ ヒメトビ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

イネ縞葉枯ウイルスを媒介しイネに被害を与えるヒメトビウンカに対し、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

2017年8月に山口市の水田で成虫を採集した。その後、イネ芽出し苗を用いて25℃、16L8Dの条件下で累代飼育し、累代2世代目の羽化後約5日以内の長翅型雌成虫を供試した。

検定は微量局所施用法で行った。供試虫を炭酸ガスで約5秒間麻酔し、マイクロアプリータを用いて、アセトンに溶かした薬液を虫体に直接施用した。施用量は1頭当たり0.08μLとし、施用部位は胸部背面とした。薬液を処理後、数本のイネ芽出し苗と

ともに透明プラスチック容器に入れ、25℃、16L8Dの条件下に置いて、24時間後、48時間後に生死を判定した。なお、苦悶虫は死虫とみなした。

結果

ジノテフラン、クロチアニジンおよびフィプロニルの24時間後のLD50値は5 $\mu\text{g/g}$ 以下であり、これらの剤に対する感受性は高い傾向にあった。

シラフルオフェンの24時間後のLD50値は6.7 $\mu\text{g/g}$ であった。

エトフェンプロックスの24時間後のLD50値は20.6 $\mu\text{g/g}$ であり、イミダクロプリドの24時間後のLD50値は34.4 $\mu\text{g/g}$ 、48時間後は43.0 $\mu\text{g/g}$ で、これらの剤に対する感受性は低い傾向にあった。

エチプロールの24時間後のLD50値は131.2 $\mu\text{g/g}$ 、48時間後のLD50値は120.0 $\mu\text{g/g}$ で他剤と比べ顕著に高く、感受性は低かった。

エ ヒメトビ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

イネ縞葉枯ウイルスを媒介しイネに被害を与えるヒメトビウンカに対し、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

2017年8月に山口市の水田で成虫を採集した。その後、イネ芽出し苗を用いて25℃、16L8Dの条件下で累代飼育し、累代2世代目の羽化後約5日以内の長翅型雌成虫を供試した。

検定は、ベルジャーダスター法を用いて行った。草丈が15 cm前後に達したイネの苗5本程度を水で含ませたスポンジで巻き、直径5.5 cm長さ19.5 cmの金網円筒を上からかぶせ、この中に雌成虫約10頭を放飼した。これをベルジャーダスターに入れ、10 a 当たり4 kg、2 kgに相当する薬剤200 mg、100 mgを散布し、1分後に取り出した。その後、25℃、16L8Dの条件下に置いて、24時間後、72時間後に生死を判定した。なお、苦悶虫は死虫とみなした。また、各処理は3反復とし、補正死虫率を算出した。

結果

200 mg (4 kg/10 a 相当) の散布量における72時間後の補正死虫率は、アルバリン、MR. ジョーカーの各粉剤は50%以上と高かった。しかし、ダントツ、トレボン、キラップの各粉剤の補正死虫率は20%以下と低かった。

100 mg (2 kg/10 a 相当) の散布量における72時間後の補正死虫率は、アルバリン、MR. ジョーカーの各粉剤は25%程度であったが、ダントツ、トレボ

ンおよびキラップの各粉剤は10%以下といずれの薬剤も低かった。

オ 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

2017年8月、下関市の水田で成虫を採集した。その後、イネ芽出し苗を用いて25℃、16L8Dの条件下で累代飼育し、累代2世代目の羽化後約5日以内の長翅型雌成虫を供試した。

検定は、微量局所施用法で行った。供試虫を炭酸ガスで約5秒間麻酔し、バーカード社製のマイクロアプリケーション器を用いて、アセトンに溶かした薬液を虫体に直接施用した。施用量は1頭当たり0.08 μL とし、施用部位は胸部背面とした。薬液を処理後、数本のイネ芽出し苗とともに透明プラスチック容器に入れ、25℃、16L8Dの条件下に置いて、24時間後、48時間後に生死を判定した。なお、苦悶虫は死虫とみなした。供試虫数は1濃度につき15頭前後で、反復は3とし、6濃度の処理を行った。

結果

フィプロニル、ジノテフラン、エトフェンプロックスの24時間後のLD50値は、それぞれ0.64 $\mu\text{g/g}$ 、1.9 $\mu\text{g/g}$ 、5.1 $\mu\text{g/g}$ であり、2007年以降、感受性に大きな変化は見られていない。

シラフルオフェン、エチプロールの24時間後のLD50値はそれぞれ5.2 $\mu\text{g/g}$ 、4.5 $\mu\text{g/g}$ であり、2014年以降、大きな変化は見られていない。

クロチアニジンの24時間後のLD50値は、14.9 $\mu\text{g/g}$ であり、2007年および2010年に1 $\mu\text{g/g}$ 以下であったことと比べると、2013年以降はやや高い状態が続き、2017年には10 $\mu\text{g/g}$ を超えた。

イミダクロプリドの24時間後のLD50値は203.4 $\mu\text{g/g}$ で、2007～2010年に20 $\mu\text{g/g}$ 以下であったことと比べると顕著に高く、2012年以降感受性の低下が続いており、2017年には200 $\mu\text{g/g}$ を超えた。

カ トビイロウンカに対する各種薬剤の感受性 (ベルジャーダスター法)

資源循環研究室発生予察グループ
中川浩二

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

2017年8月、下関市の水田で成虫を採集した。その後、イネ芽出し苗を用いて25℃、16L8Dの条件下で累代飼育し、累代2世代目の羽化後約5日以内の長翅型雌成虫を供試した。

検定は、ベルジャーダスター法を用いた。草丈が15 cm前後に達したイネの苗5本程度を水で含ませたスポンジで巻き、直径5.5 cm、長さ19.5 cmの金網円筒を上からかぶせ、この中に雌成虫約10頭を放飼した。これをベルジャーダスターに入れ、10 a当たり4 kg、2 kgに相当する薬剤200 mg、100 mgを散布し、1分後に取り出した。その後、25℃、16L8Dの条件下に置いて、24時間後、72時間後に生死を判定した。なお、苦悶虫は死虫とみなした。また、各処理は3反復とし、補正死虫率を算出した。

結果

200 mg(4 kg/10 a相当)の散布量における72時間後の補正死虫率は、MR.ジョーカー、トレボン、アルバリンの各粉剤は80%以上と高かった。しかし、ダントツ、キラップの各粉剤の補正死虫率は30%以下と低かった。

100 mg(2 kg/10 a相当)の散布量における72時間後の補正死虫率は、アルバリン粉剤は50%以上と高かったが、それ以外の薬剤の補正死虫率は、いずれも30%以下と低かった。

キ 人工飼料浸漬法によるハスモンヨトウの薬剤感受性検定

資源循環研究室発生予察グループ
畑中 猛・唐津達彦・中川浩二・溝部信二

目的

各種チョウ目害虫でジアミド系薬剤の感受性が低下した個体群の出現が確認されていることから、ハスモンヨトウにおいて簡易感受性検定法により検定する。

方法

2017年8月、山口市のダイズのハスモンヨトウの幼虫を採集し、人工飼料で飼育後の次世代幼虫を供試した。供試虫は3齢幼虫を用いた。

1 cm角に切った人工飼料を薬液に約60秒間浸漬(クロラントラニプロールは30分浸漬を追加)し、余分な薬液をキムタオル上で除いた後、ろ紙を敷いたプラスチックシャーレ(直径9 cm)に各3個入れ、3齢幼虫各12頭を接種した。シャーレは室温約25℃(16L-8D)に保管した。処理は3反復とした。

供試1日後、4日後に生死の判定を行った。苦悶虫および不明虫(共食い)は死虫として扱い、生存率の計算を行った。各薬剤の効果の判定は生存率の対無処理比を用いて行った。

結果

クロラントラニプロール及びピリダビルの効果は高かった。シアントラニプロールの効果はあった。

メトキシフェノジド及びエマメクチン安息香酸塩の効果は低かった。

今回の6試験区で不明虫が発生したが、その原因は供試虫の共食いによるものと考えられたことから試験方法の改善が必要である。

ク イチゴにおけるナミハダニの薬剤感受性検定

資源循環研究室発生予察グループ
畑中 猛・中川浩二・唐津達彦

目的

イチゴのハダニ剤の感受性が低下した個体群の出現が確認されていることから、ナミハダニにおいて感受性検定を実施する。

方法

2018年2月、防府市、山口市、田布施町のイチゴほ場において、ナミハダニが寄生する葉を持ち帰り、25℃に調整した室内に静置し、増殖した雌成虫を供試した。

リーフディスク法により直径2 cmのイチゴ葉を寒天培地に乗せて雌成虫を13頭放飼し、回転散布塔で薬液を5 mL処理した。なお、各薬液にはマイリノーを加用した。

供試24時間後、生死の判定を行った。苦悶虫は死虫として扱い、補正死虫率を求めた。

結果

防府市では、アセキノシルの感受性が高かったが、その他薬剤の感受性は低かった。

山口市と田布施町では、すべての供試薬剤の感受性が低かった。

(4) ミバエ類の侵入警戒トラップ調査(侵入警戒害虫調査)

資源循環研究室発生予察グループ
東浦祥光

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

2017年4~11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(侵入警戒害虫調査)

資源循環研究室発生予察グループ
唐津達彦

目的

侵入警戒病害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

2017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
唐津達彦

目的

侵入警戒病害であるPPV（ウメ輪紋ウイルス）について、県内における発生の有無を調査する。

方法

2017年5月に県内16ほ場において、見取り調査及び葉のサンプリングを行っ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) 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・唐津達彦・
岡崎 仁・東浦祥光

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

農林事務所等からの情報や持ち込まれた検体について調査した。

結果

トルコギキョウの白さび病（仮称）を確認し、特殊報を発表した。

67) 輸出植物検疫協議迅速化対策

(1) 植物検疫上問題となる病害虫発生状況の全国調査（落葉果樹害虫）

H29

資源循環研究室発生予察グループ
東浦祥光

目的

植物検疫上問題となる落葉果樹の3害虫（モモシクイガ、ナシヒメシクイ、モモノゴマダラノメイガ）につき山口県における文献上の発生記録確認と発生確認調査を行い、今後の防除対策等の基礎資料とする。

方法

3害虫について病害虫発生予察事業年報等の県公文書または学術誌における各害虫の記録を調査した。

モモシクイガについては、山口市（ナシ園）、周南市（ナシ園）において、フェロモントラップ調査を実施した。

ナシヒメシクイについては、萩市（ナシ園）、下関市（ナシ園）、山口市（ナシ園）、周南市（ナシ園）において、フェロモントラップ調査を実施した。

モモノゴマダラノメイガについては、予察灯（県内6地点）、山口市（クリ園、ナシ園）のフェロモントラップで調査を実施した。

結果

モモシクイガは1974年の病害虫発生予察事業年報、2010年の病害虫防除所情報記録簿に記録があった。本年の山口市と周南市のフェロモントラップでは捕獲されなかった。

ナシヒメシクイは2015～2016年の予察年報、2010年の情報記録簿に記録が認められ、防府市でも2008年にフェロモントラップ調査により確認されていた。本年の全ての調査地点で確認された。

モモノゴマダラノメイガは1972～1999年の予察年報に記録があり、学術誌における記録も認められた。本年の予察灯では確認されなかったが、山口市内で実施したフェロモントラップでは多数確認された。

(2) ナシヒメシクイフェロモントラップからの外部形態判定と同定用標本作成

H29

資源循環研究室発生予察グループ
東浦祥光

目的

ナシヒメシクイの全国調査においてフェロモントラップを実施しているが、これにはターゲット外の近縁種が混獲されることも知られている。外部形態の詳しい観察は困難であるため、那須(2013)等を一部改変した標本剥離、軟化展翅等、一連の標本作製工程を経て、外部形態のみによる診断が可能か検討する。

方法

2017年8月にナシ園に設置したフェロモントラップで捕獲され、概観でナシヒメシクイと判断した標本を供試した。粘着板から剥離する前に体長を計測し、個別に取り扱うこととした。

形態観察に適する乾燥標本を得るため、粘着板の虫体を中心にハトメ金具を置いてヘキサンを注ぎ、5分後乾燥したところへ再度ヘキサンを注ぐと虫体を浮かせた。これをピンセットで拾い上げてヘキサンを入れた小瓶へ収納した。余分な粘着剤を除去した後、濾紙の上へ出してヘキサンを蒸発させ、乾燥標本を得た。

密閉可能なプラスチック容器に水を加えた綿と乾燥標本を入れ、一晚放置した。軟化を終えた標本の胸部に微針を刺してポリフォーム台の表面に付け、微針を用いて翅を広げ、静置して乾燥させた。

その後、ナシヒメシンクイの特徴であると考えられる、a)前翅前縁の鋸目状の模様（亜科の特徴）、b)前翅末端の黒斑、c)後翅の淡色域の有無（種の特徴と思われる）を観察した。

ピンセットで腹部を外し、10%KOH溶液処理後に交尾器を観察した。

結果

今回供試した11個体は、体長が4.5~6 mmと幅があったが、交尾器検鏡の結果、全てナシヒメシンクイと考えられた。体長の違いは診断の目安にはならないと考えられた。

11個体のうち、前翅か後翅のどちらかでa)~c)全ての形態を観察できた個体は8個体、a)のみ観察できなかったのは2個体、b)のみ観察できなかったのは1個体、b)およびc)が観察できなかったのは1個体であった。

ハトメ金具を用いる方法は、虫体破損しやすい粘着板でも、ある程度の形態観察に耐える標本を得ることが可能であった。今後の観察蓄積により、これらの形態の組み合わせにより交尾器観察に頼らず同定の正確性を向上させられると考えられた。

68) 総合的なミカンバエ防除へ向けた新規防除技術の開発

(1) 卵・若齢幼虫防除方法の開発

H27-29

柑きつ振興センター

岡崎芳夫・中村友香・河村康夫

ア 寄生果実のくん蒸効果の解析

目的

ミカンバエ寄生果におけるヨウ化メチルおよびリン化水素のくん蒸処理を検討するためしており、2015、2016年の結果からヨウ化メチルくん蒸において高い殺虫効果が認められたことから、本試験ではヨウ化メチルくん蒸における処理量、時間を明らかにする。

方法

2017年10月20日に現地放任園の早生温州から、へたに離層が形成されていることを目印に、被害果と思われる果実を採取して常温下で保管した。10月23日に一般社団法人日本くん蒸協会に常温で送付した。

10月25日にヨウ化メチル（以下、「MI」）により、MI50 g・2h区、MI50 g・3h区および対照区を設定してくん蒸処理した。処理後に当センターへ返送された果実を10月30日に切開して幼虫の有無、その生死（および苦悶）、齢期を調査した。なお、体色が黒化・褐色化したもの、白色でも体が伸びきって動かないものを死亡虫とし、深井(1953)に基づいて齢期を判定した。切開調査での生存虫は、11月6日までスライスした果実を入れたプリンカップで飼育し、生死の有無を確認した。

結果

MI50 g・2h区では、供試果実77果に対し2齢幼虫は6頭、3齢幼虫は87頭、計93頭が寄生していた。そのうち、3齢幼虫2頭が生存し、1頭は苦悶状態であった。生存2頭のうち1頭は切開調査日の30日に死亡し、もう1頭は11月6日まで体色の変化はなく、正常に動く状態で生存していた。このことから、MI50 g・2h区の死亡率は98.9%であった。MI50 g・3h区は供試果実73果に対し、2齢幼虫は4頭、3齢幼虫は83頭、計87頭が寄生していた。いずれの幼虫も死亡しており、死亡率は100%であった。なお、対照区は供試果実61果に対し、3齢幼虫81頭が寄生しており、切開調査時はうち1頭が死亡していたため死亡率は1.2%、11月6日時点の死亡率は8.1%であった。

2015年~2017年のくん蒸試験の結果から、ミカンバエ寄生果をヨウ化メチル50 g/m³、3時間で行くくん蒸処理することで、内部の幼虫を完全殺虫できることが明らかとなった。

(2) 補完防除方法の開発

H27-29

柑きつ振興センター

岡崎芳夫・中村友香・河村康夫

ア 樹冠散布による成虫防除法の開発

(7) 農薬と餌物質の組み合わせ探索

目的

ミカンバエ成虫の密度を抑制する補完防除方法として、園地周辺の林縁部へのベイトスプレー処理の導入を検討するため、ベイトスプレー処理に適する薬剤と餌物質（ショ糖）との組み合わせを調査する。

方法

2017年6月20日に「青島温州」の春枝を剪除し、5葉に調整して第3葉の葉裏1/2に薬液をハンドスプレーで水滴が形成される程度に処理し、そのまま室内で乾燥させた。6月21日に処理枝を50 mlバイアル瓶で作った給水器をプラスチック製の容器（縦8.5 cm×横12 cm×高さ5 cm、蓋なし）に入れ、それを三角コーナー用ネット（縦28 cm×横25 cm）に収容し、その内部にミカンバエ成虫5頭（♂2♀3または♂3♀2）を放虫し、30分後から経時的に生虫、苦悶虫、死虫の別に計数した。ミカンバエ成虫は、2016年11月に現地放任園から被害果を持ち帰って得た困蛹を保存し、2017年6月上旬に羽化したものを供試した。

試験区は下記の通り。①マラソン+プロテイン区：サンケイマラソン乳剤（以下、「マラソン」）1,000倍+プロテイン20E（以下、「プロテイン」）200倍、②マラソン+ショ糖区：マラソン1,000倍+ショ糖0.5%、③マラソン+プロテイン+ショ糖区：マラソン1,000倍+プロテイン200倍+ショ糖0.5%、④マラソン区：マラソン1,000倍、⑤プロテイン区：プロテイン200倍、

⑥無処理。

結果

マラソン+プロテイン区における放虫2時間後の生存率40%に対し、マラソン+ショ糖区およびマラソン+プロテイン+ショ糖区の生存率は10%まで低下した。また、ショ糖を加えることで殺虫時間が短縮された。なお、プロテイン区、無処理区は試験終了まですべて生存した。マラソン区の生存率は、放虫48時間後で90%と高く、餌物質の食害による斃死が確認された。

(イ)ベイトスプレー処理の薬剤選抜

目的

ミカンバエ成虫に対しては、ベイトスプレー処理が有効であるが、ミバエ類での登録は「サンケイマラソン乳剤（以下、「マラソン」）」のみである。そのため、本試験では新たなベイトスプレー処理剤を選抜する。

方法

試験1ではベイトスプレー処理として、6月14日に春枝を5葉に調整し、第3葉の葉裏1/2にのみ、各液をハンドスプレーで水滴が形成される程度に処理し、そのまま室内で乾燥させた。通常の樹冠散布として、6月14日にチアトメキサム2,000倍液、DMTP乳剤401,500倍液を「青島温州」に散布し、6月15日に春枝を5葉に剪除して使用した。併せて、薬液を処理しない無処理区を設定した。6月15日に処理枝を50mlバイアル瓶で作った給水器と共にプラスチック製の容器（縦8.5cm×横12cm×高さ5cm、蓋なし）に入れ、それを三角コーナー用ネット（縦28cm×横25cm）に収容し、その内部にミカンバエ成虫5頭（♂2♀3または♂3♀2）を放虫し、30分後から経時的に生虫、苦悶虫、死虫の別に計数した。なお、放虫後72時間の時点で給餌した。ミカンバエ成虫は、2016年11月に現地放任園の被害果から得た困蛹を使用し、2017年6月上旬に羽化したものを供試した。

試験2は試験1と同様に6月20日にクロチアニジン水溶剤（以下、「クロチアニジン」）及びジノテフラン顆粒水溶剤（以下、「ジノテフラン」）を試験1と同様に処理し、無処理区を設定した。6月21日に放虫し、30分後から経時的に生虫、苦悶虫、死虫の別に計数した。

結果

ジノテフラン、アセタミプリド、クロチアニジンはマラソンのベイトスプレー処理と同等の殺虫効果が認められた。また、DMTPやクロチアニジン、ジノテフランの通常散布と同等の殺虫効果が認められた。

ジノテフランのベイトスプレー剤処理は放虫30分後には生存率30%まで低下し、2時間後にはすべて苦悶の状態となり、24時間後にはすべて死亡するなど、高い即効性が認められた。また、通常散布に

おいても、ジノテフランは他の剤と比較して殺虫効果は高かった。なお、無処理区は試験終了まですべてが生存した。チアトメキサムは他のネオニコチノイド剤と比較して殺虫効果は低かったが、これは成分量が少ないためと考えられた。

(ウ)野外におけるベイトスプレー処理の効果

目的

「ミバエ類が加害する作物の圃場周辺雑地にプロテイン剤と混ぜて散布」でマラソンは農薬登録されており、室内試験ではミカンバエに対する高い殺虫効果が認められている。本試験ではサンケイマラソン乳剤を網室および野外で処理し、実用性を確認する。

方法

〔試験1〕網室におけるベイトスプレー処理効果の確認

柑きつ振興センターの縦225cm×横365cm×高さ入口側170cm、外側235cmの網室2室に斃死虫を判別するために網室下に大甘マルチ（大倉工業社：表は白色、裏は黒色）を被覆した。40Lポットに植栽された「興津早生」7年生2樹を1室はベイトスプレー処理した樹、もう1室には無処理樹を網室の中心部に設置した。ベイトスプレー処理は6月24日にサンケイマラソン乳剤1,000倍とプロテイン20E200倍、ショ糖0.5%を混用した薬液をハンドスプレーで樹の2か所に1か所当たり2拭き処理した。6月25日に両網室にミカンバエ成虫雄5頭、雌5頭の計10頭を放虫し、翌日の6月26日から28日に樹の主幹部から斃死虫までの距離を測定した。

〔試験2〕野外におけるベイトスプレー処理効果の確認

ミカンバエの発生が確認された前歴のある現地放任園において、ウンシュウミカンの樹冠下および放任園地内の雑木下に1m平方のテフロン製布を2枚重ねて縦1m×横2mとし、四隅を紐で枝に結び盃状に張って設置した。その上の枝へサンケイマラソン乳剤1,000倍+プロテイン20E200倍+ショ糖0.5%の混用液を電動噴霧機で散布し、散布後3日間、斃死虫を調査した。ベイトスプレー処理は7月26日、8月1日、8月9日、8月17日、8月22日に計5回実施した

結果

〔試験1〕網室におけるベイトスプレー処理効果の確認

ベイトスプレー処理後3日間で、処理区は10頭中5頭の斃死虫が確認された。このとき、無処理区はすべて生存していたことから、ベイトスプレー剤を摂食したことによる斃死と考えられ、網室でも小面積処理での殺虫効果が確認できた。

斃死虫は主幹部から最も近距離で9cm、遠くでは

165 cmであった。このことから、野外において、ベイトスプレー処理枝下にテフロン製布等を敷設することで、斃死虫を確保することが可能と考えられた。
〔試験2〕野外におけるベイトスプレー処理効果の確認

8月22日までのベイトスプレー処理において、樹冠下および林縁部下とも、ミスジミバエの斃死虫は確保されるが、ミカンバエの斃死虫は確保できなかった。試験に使用した放任園はミカンバエの密度が非常に少なく、また、*Bactrocera*属ミバエのうち個体数が多いのはミカンバエよりミスジミバエであると考えられるため、今回の結果は両種の野外密度を反映していると思われる。

以上の結果、網室におけるベイトスプレー処理でミカンバエ成虫の斃死虫を確保したことや、野外で個体数の多いミスジミバエ斃死虫を多数確保し、*Bactrocera*属ミバエへ殺虫効果を確認できたことから、カンキツ園周辺の林縁部におけるサンケイマラソン乳剤のベイトスプレー処理は実用性があると考えられた。

(3) ミカンバエ被害果の混入を無視できる無発生生産園地の実証

H29-30

柑きつ振興センター

岡崎芳夫・中村友香・河村康夫

ア 無発生生産園地の実証

目的

ミカンバエ発生地域において、被害果の混入を無視できるミカンバエ無発生生産用地の設定を可能とする検疫措置を実証する。

方法

①園地の選定

ミカンバエが活動しにくい園地として、No.1～No.5の5園地を実証園として選定した。この5園地は放任園や雑木林化した放任園と距離があり、日照条件が良く、管理の良好な園地である。ミカンバエ発生地域確認のため、発生の可能性がある対照園として、昨年、ミカンバエの発生が確認された、耕作園（No.6：無防除であるが、肥培管理は適切に行われており、隣接した雑木林と園地とは4～5 m程度離れている園）、耕作放棄園（No.7：隣接園も雑木林化した放任園）および一部耕作放棄の無防除園（No.8：昨年、ミカンバエの発生が確認された一部耕作放棄の無防除園）の3園地を選定した。

②その他の検疫措置（薬剤防除）

7月下旬から8月上旬に、成虫防除としてジノテフラン顆粒水溶剤2,000倍および8月下旬に卵・若齢幼虫防除としてアセタミプリドSL液剤2,000倍を散布した。

③樹上選果による被害果除去

実証園No.1～5の樹上調査は、品種に応じて、2017年10月10日から11月20日に園地当たり累計30,000果を目安に実施した。調査方法は早期着色した果実を含めて、果実を手で軽く持ち上げて、落果の有無を調査した。このとき、落果した果実は切開して幼虫の有無を確認した。

対照園No.6は10月26日に実証園と同様の樹上調査を実施した。対照園No.7は10月30日に、対照園No.8は11月14日に、早期着色した果実を手で持ち上げ、落果した果実を切開し、幼虫の有無を確認した。なお、対照園No.8は、昨年、ミカンバエの発生が確認された無防除園であり、アセタミプリドSL液剤2,000倍散布実施後に、JA山口大島が行った調査では、ミカンバエは確認されなかったため、今回は耕作放棄している場所の樹のみ調査した。

④選果時におけるミカンバエ確認

実証園は収穫した果実を品種に応じて10月11日から12月12日にかけて、1園地当たり600果を目安に切開調査した。対照園は、11月8日にNo.6のみ雑木林に近い樹に対して切開調査した。

結果

実証園No.1～5とも1園地当たり30,000果以上を樹上調査した。少量の果実は着色が早く、落果したため切開したが、いずれの園ともミカンバエ幼虫は認められなかった。なお、落果の要因はヤガ被害や傷によるものであった。実証園の選果時調査は、1園地当たり収穫した果実600果以上を切開し、幼虫の有無を確認したが、いずれの園ともミカンバエ幼虫は確認されなかった。

対照園No.6は結実しているほぼすべての果実9,785果を樹上調査し、落果した果実を切開したが、ミカンバエ幼虫は確認できなかった。また、雑木林に近い樹の収穫した果実976果を切開調査したが、ミカンバエ幼虫は認められなかった。

対照園No.7は10月30日に早期着色した果実や落果した果実148果を採取して切開調査を行い、うち34果でミカンバエ幼虫が寄生しており、被害果率23%、3齢幼虫42頭を確認した。被害果は隣接する耕作放棄園と一体となって雑木林化した防風樹横の日当たりの悪い樹において確認された。

対照園No.8は11月14日に耕作放棄された樹から25果を採取した。そのうち、10果寄生しており、被害果率40%、3齢幼虫14頭を確認した。これらのことから、実証試験実施地域はミカンバエ発生地域であることが確認された。

以上の結果から、検疫措置として、①放任園および雑木林化した放任園から離れた日当たりの良い、適切に管理された園地の選定、②ネオニコチノイド剤による成虫防除と卵・若齢幼虫防除、③樹上選果を組み合わせた結果、今回設定した実証5園地とも

ミカンバエは確認されなかったことから、ミカンバエ発生地域内において無発生生産用地を設定することは可能と考えられた

イ ガロントラップ設置によるミカンバエ成虫発生状況の確認

目的

ミカンバエ被害果の混入を無視できるミカンバエ無発生生産用地の設定を可能とする検疫措置として、ガロントラップ設置によるミカンバエ成虫発生状況を確認する。

方法

ミカンバエ成虫の発生状況を確認するため、実証園および対照園に対し、2017年7月14日から9月26日まで、プロテイン20Eの10倍液500mlを入れたガロントラップを設置した。トラップは、実証園は園地に隣接した防風樹や獣害防護柵に、対照園No.6およびNo.7はウンシュウミカンの樹冠下に、対照園No.8は園地の防風樹に設置した。調査は7月20日から1~2週間間隔で実施し、2週間ごとにプロテイン20E液を入れ替えた。誘引物質としてシトロネラ油およびカリオフィレン25mlを脱脂綿に染み込ませてアルミホイルで包み、それを従来型のガロントラップの蓋の内側に吊したトラップを8月1日から対照園のNo.6、7に追加設置した。

結果

実証園はいずれの園ともガロントラップによるミカンバエの誘殺は認められなかった。対照園は、No.6、8ではミカンバエの誘殺は認められなかった。しかし、No.7において8月18日にシトロネラ油を吊したガロントラップで雄2頭、カリオフィレンでは雄1頭が誘殺された。8月24日もシトロネラ油で雌1頭が誘殺されたが、プロテイン20Eのみのガロントラップではミカンバエの誘殺は認められなかった。シトロネラ油およびカリオフィレンをトラップ内部に吊すことで、ニクバエの誘殺量が少なくなり、ミカンバエの確認が容易となった。

69) 柑きつ優良品種系統の育成選抜

(1) 早生温州ミカン系統適応性試験

S51-

柑きつ振興センター

兼常康彦・西岡真理・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）」

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、対照品種の「日南1号」が最も高く、次いで「原口早生珠心胚」と「上野早生珠心胚」、対照品種の「日南姫」が最も低く推移した。減酸は、「日南姫」が最も早く、次いで「原口早生珠心胚」と「日南1号」で、最も遅いのが「上野早生珠心胚」であった。なお、「原口早生珠心胚」の浮皮は、9月下旬から、「上野早生珠心胚」では10月下旬から発生した。

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。

(2) 中生温州ミカン系統適応性試験

S51-

柑きつ振興センター

兼常康彦・西岡真理・田村彰士・大久保吉和

目的

県内から新系統を収集・導入し、本県の栽培条件に適した中生系統を選抜する。

方法

① 供試系統：山本系、廣岡系

対 照：南柑20号

② 高接年次・試験区

2015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）、2反復とした。土壌管理・施肥法は慣行（県基準）に従った。

結果

① 本年は夏秋期が多雨であったため、11月に糖度11度に達した系統は認められず、最も高かったのが対照の「南柑20号」で9.5度、次いで「山本系」の8度、最も低かったのが「廣岡系」の7度であった。一方、減酸は、対照の「南柑20号」が最も早く推移した。

② 浮皮発生は、いずれにおいても発生が認められ、「山本系」は「廣岡系」及び「南柑20号」と比べて少なかった。

(3) 中晩生カンキツ類系統適応性試験

S48-

柑きつ振興センター

西岡真理・兼常康彦・田村彰士・大久保吉和

目的

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（以下、「果樹茶業研究部門」）の育成系統をはじめ、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

果樹茶業研究部門が育成した第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 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、2018年8月に開催される平成30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。

70) カンキツの苗木における生育促進効果の検討

H29

柑きつ振興センター
西岡真理

目的・方法

民間企業の依頼により、カンキツの台木である「カラタチ」の苗木を供試して、バブル水のかん水処理が生育に及ぼす影響を調査した。

71) カンキツにおける果実品質向上効果の検討

H29

柑きつ振興センター
西岡真理

目的・方法

民間企業の依頼により、次の調査を実施した。
①「南柑 20号」を供試して、リン酸剤の樹冠散布による糖度向上効果を調査した。
②「興津早生」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。
③「せとみ」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。

72) 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

H29

柑きつ振興センター
兼常康彦

目的・方法

民間企業の依頼により、次の調査を実施した。
①「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。
②「はるみ」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。

73) 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

H18-

花き振興センター
川野祐輔・福光優子

ア スタンダード系品種の特性調査

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 28 品種について、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 15 cm、条間 35 cm の 2 条植えで、2016 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 1.0 mS/cm、他の時期は 1.5 mS/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 28 品種の特性調査を行った結果、「ボサノバ」が有望であった。また 60 cm 以上の切り花本数は、「フェリーチェ+」、「カンパネラレッド」、「フリースタイル」が有望と評価した。

イ スプレー系品種の特性調査

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 6 品種について、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 15 cm、条間 35 cm の 2 条植えで、2016 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 1.0 mS/cm、他の時期は 1.5 mS/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「アルモニ」が有望であった。また、花蕾数はやや劣る「サニーディ」や切り花長がやや劣る「バンビーナヴィーナス」も有望と評価した。

(2) カーネーション品種比較試験

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・川野祐輔

目的

カーネーションは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55品種とし、定植を2016年6月23日～24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(2016年7月13日～15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「フェイス」、「マンダリン」、「オズボーン」、「イサベリー」、「サンセット」、「ベルガモ」、「ベルーノ」、「NBストリアート」、「NBスイート」、「セリシール」、「ビルマニア」、「ブーズロン」の12品種が有望と評価した。

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2016年6月23日～24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(2016年7月13日～15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「マントパ」、「キュイン」の2品種が有望と評価した。

(3) シクラメンの品種特性把握

H29

花き振興センター
斉藤さつき・河村佳枝

目的

県内外で栽培されている品種について、本県の栽培条件における生育特性を明らかにし、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硬質フィルム温室とした。供試品種は7品種とし、1品種10株の試験規模とした。3寸ポット鉢上げを2017年4月28日、5寸鉢定植を7月3日に行った。肥培管理は溶脱水分析により、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

供試した7品種のうち、株幅が35cm未満と草姿がコンパクトで、開花株率50%以上の開花が早い「バニーピンク」「ピアス」の2品種を有望と評価した。

(4) パンジー・ビオラの有望品種特性

H27-

花き振興センター
河村佳枝・斉藤さつき

目的

パンジー・ビオラは、近年、消費者の嗜好性が多様化しており、希少性のある品種の人气が高く、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、希少品種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、花き振興センターハウスとした。供試品種は有望品種20品種とし、1品種10株の試験規模とした。播種を2017年9月19日、鉢上げを3.5寸ポットに2017年10月27日に行った。摘心・矮化剤処理は実施しなかった。調査項目は生育調査及び嗜好聞取り調査とした。

結果

「ののなライトブルー」、「ネオンラビット」、「ピンクラベンダー」、「14W362」、「水色のワルツ」が、開花始期から出荷開始までの日数が少なく、草姿もコンパクトに仕上がりが有望と評価した。

(5) 小ギクの品種特性試験

ア 電照盆出し作型における小ギクの品種特性調査

H28～30

花き振興センター
石光照彦・福光優子・川野祐輔

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19品種の電照盆出し作型における適応性と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(商品名「さし芽ちゃん」)を充填し、2017

年4月14日に挿し穂した。定植は5月1日、栽植密度は畝幅75 cm、通路幅50 cm、条間15 cm、株間15 cm、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8日、整枝は5月26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」、「精はんな」、「あやか」、「広島紅」、「まおみ」、桃色の「精みやこ」、黄色の「精こまき」、「精けいか」、「小鈴」、「翁丸」、「こなつ」、「カスミ」、白色の「精そよかぜ」、「精しずえ」、「精しらいと」、「流星」、「精もろはく」、「しらかば」の19品種、整枝数は3本/株とした。エスレル処理は濃度200ppmを消灯時(1回目)、消灯1週間後(2回目)に葉面散布した。

結果

供試19品種の内12品種は盆出し出荷の適応性が高く、7月下旬から8月上旬に開花した。エスレル処理は開花抑制に有効であるが、抑制度合いは品種間で異なり、2回処理では、一部の品種で頂花のブラインドが発生した。

(6) やまぐちオリジナルユリの鉢物栽培

H29

花き振興センター
福光優子・尾関仁志

ア 品種適応性

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3寸ロングポットで栽培した場合の定植日別開花日数および鉢花品質について明らかにする。

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。供試品種は、「プチソレイユ」「プチフレーズ」早生、「プチリアン」「プチルナ」「プチロゼ」「プチエトワール」「プチフィーユ」中生、「プチブラン」「プチアンジェ」「プチセレネ」晩生、の10品種とした。供試球根は、青森県、北海道、山口県内で増殖し、冷凍処理した球根(球周8 cm以上)を用いた。定植1週間前から5℃で解凍処理し、3寸ロングポットに各定植日に定植し、切り花品質を調査した。培土は混合培土(バーク堆肥:ピートモス:赤玉=3:3:3)とし、施肥は、発芽後2~3 g/鉢(マグアンプK小粒)生育中期以降、葉色をみて適宜液肥散布を行った。栽培環境は常時40%遮光とした。

結果

各品種を到花日数で分類すると、約40日の早生、約50日の中生、約60日前後の晩生と3つのグループとなった。鉢花品質は品種間差が大きく、鉢花長は50 cm~80 cm前後、花蕾数は1輪から6輪前後と

ばらついた。

イ 栽培環境

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3寸ロングポットで栽培した場合の栽培環境が鉢花品質にあたえる影響を明らかにする。

方法

試験場所は、花き振興センターパイプ1号(ビニール、遮光資材有)、パイプ2号(遮光資材のみ雨よけ)、露地の3か所とし、供試品種は「プチソレイユ」早生、「プチロゼ」中生、「プチセレネ」晩生の3品種とした。栽培方法はアに準じた。

結果

栽培環境が鉢花品質におよぼす影響は、どの品種においても鉢花長において顕著であり、ビニール有・遮光有で最も長く、露地で短くなった。栽培場所の影響はないが、栽培時期が遅くなると葉枯れの発生に注意する必要がある。

ウ 矮化剤処理

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3寸ロングポットで栽培した場合の矮化剤処理が鉢花品質に与える影響を明らかにする。

方法

試験場所は、花き振興センターのパイプ1号とした。供試品種は「プチロゼ」とし、矮化剤をバウンティ1,000倍30分浸漬処理およびバウンティ1,000倍定植2週間後散布処理の2区設け、開花日、定植時芽長、2週間後草丈、開花日、鉢花長、花蕾数、平均しおれ日を調査した。栽培方法はアに準じた。

結果

矮化剤が鉢花品質におよぼす影響は、鉢花長において顕著であり、矮化剤を30分球根浸漬するとともに短く、処理なしでもっとも長くなった。開花日は、矮化剤を処理することで、若干遅くなった。花蕾数は、矮化剤を球根浸漬すると多く、処理なしで少なくなる傾向が見られた。

エ 芽出し処理

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3寸ロングポットで栽培した場合の芽だし処理が鉢花品質に与える影響を明らかにする。

方法

試験場所は、花き振興センターフッ素フィルムハウスとした。供試品種は、「プチアンジェ」「プチリアン」の2品種を用い、5℃で1週間解凍後、芽出し処理を15℃で3週間および15℃で2週間行った球

根を、ハウス内で栽培した。栽培方法はアに準じた。
結果

芽だし処理が鉢花品質におよぼす影響は、到花日数において顕著であり、無処理区で短く、15℃の処理期間が長いほど長くなった。鉢花長は芽出し処理が有効で長くなる品種と短くなる品種があり、品種間差があると考えられる。花蕾数においても処理による品質向上は顕著ではなかった。

オ 肥料葉面散布による茎の硬化

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3寸ロングポットで栽培した場合の肥料の葉面散布処理が茎の硬化等鉢花品質に与える影響を明らかにする。

方法

試験場所は、花き振興センターのフッ素フィルムハウスとした。供試品種は「プチリアン」とし、葉面散布剤は各1,000倍液を一鉢200ml葉面散布した。処理剤は、アリンマグ、バリカタ（ケイ酸液肥）、サーモザイムの3種とし、定植2週間後より週1回計3回散布を行った。他の栽培方法はアに準じた。

結果

肥料の葉面散布による、茎の硬化への影響はあり、処理すると固くなる傾向が見られた。品種間差があるため、茎の柔らかい品種には有効であると考えられる。また、処理することにより葉色が濃くなる傾向があった。処理剤による差は顕著ではなかった。

74) 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

H28-H30

土地利用作物研究室作物栽培グループ

中野邦夫・村田資治

資源循環研究室土壌環境グループ

原田夏子

目的

本県では、はだか麦は主に中山間地域での作付け拡大が期待されているものの、冬季に低温で推移する中山間地域に適合した施肥体系は確立されていない。そこで、土壌診断を基にした緩効性肥料の施肥方法を検討し、中山間地域に適した省力的な安定多収栽培技術を確立する。

方法

実施場所は山口市阿東徳佐の(農)片山のほ場で、水稲(加工用米「日本晴」)の輪作を行った。土壌は粗粒質還元型グライ低地土でかなり粘質であった。供試品種は「トヨノカゼ」で、播種当日に稲わら全量をすき込み、畦幅1.6m、1畦4条ドリル播き(施肥同時播

種)、播種日は2016年11月4日とした。試験区は1区約50m²の2反復とした。供試した緩効性肥料は、①麦パンチ(速効性+R20+R25)、②麦パンチ改良(速効性+R15+R20+R25)、③後期重点型肥料(速効性+R20)、④ユートップ10号(速効性+UC30)、⑤オキサミド入り肥料(速効性+UC30+オキサミド)の5種類で、総窒素成分量は1.0kg/aとした。対照として分施肥(基肥0.6kg/a、穂肥0.4kg/a)を設けた。生育調査、収量調査、品質調査を行った。被覆肥料の溶出量は、供試肥料を各1gポリエステル製メッシュ袋に入れ、地面から約3cmの深さに埋め込み、約1か月ごとに回収、水洗い後にセミマイクロゲル法により残存窒素量を測定した。

結果

緩効性肥料の窒素溶出率について、オキサミドとR15は播種後34日までに約60%が溶出し、また、播種後120日までにR15は85%が、オキサミドはほぼ100%が溶出した。R20とUC30は播種後90日までに約40%が溶出し、また、播種後120日までにR20は50%が、UC30は約55%が溶出した。R25は播種後90日までに約30%が溶出し、また、播種後120日までに約40%が溶出した。速効性と緩効性の期間溶出総量は、播種から播種後約90日(2017年1月30日)に、後期重点型肥料は約5kg、麦パンチは約6kg、麦パンチ改良とオキサミド入り肥料、ユートップ10号は約7kgが溶出した。播種後約90日から約120日(2月28日)に、オキサミド入り肥料とユートップ10号がやや多く溶出した。播種後約120日から収穫(5月29日)に、オキサミド入り肥料とユートップ10号は約1.5~2kg、麦パンチ改良は2.5kg、麦パンチと後期重点肥料は約3~3.5kgが溶出した。成熟期の窒素吸収量は、麦パンチ>分施肥>後期重点肥料≒オキサミド入り肥料>ユートップ10号>麦パンチ改良の順に多かった。

各試験区は2反復(A、Bブロック)で設置したが、ほ場の入口側のBブロックの複数の畝で湿害が発生して麦の生育が不良となったため2反復の平均値でなくブロック毎に分施肥を標準として比較・解析した。

生育に及ぼす影響について、播種後の出芽数は大きな差はなかった。1月末調査ではAブロックは麦パンチ及びユートップが、Bブロックは麦パンチ、麦パンチ改良で茎数が多かった。2月末調査では、Aブロックは麦パンチ、後期重点、Bブロックはオキサミド、ユートップの茎数が多かった。

成熟期調査では、Aブロックは分施肥が最も生育が良く(稈長、穂長、穂数)、麦パンチ、オキサミド、ユートップはほぼ同等の生育であった。Bブロックは全体に稈長が短く、穂数も少なかった。麦パンチと後期重点、ユートップがほぼ同等の生育であった。収量(精子実重)は、Aブロックでは分施肥、麦パンチ

が多く、湿害がみられたBブロックは麦パンチ、後期重点が多かった。容積重、千粒重、品質等は大差がなかった。子実タンパク質含有量は、生育後半に肥料が多く溶出した麦パンチ及び後期重点で高い傾向が見られた。

播種時期及び成熟期の好天で全体的に麦の単収が高い年となった。そのため、生育初期及び出穂後に窒素の肥効が高かった区が好成績であった。寒冷地での麦の生育はその年の気温の変化に大きく左右されることから、窒素がコンスタントに溶出することが重要で、速効性とリニア型の緩効性肥料を配合したタイプが良いと思われる。

(2) はなっこりー根こぶ病に対する防除体系の確立

H29

資源循環研究室病害虫管理グループ

西見勝臣・出穂美和・吉岡陸人・角田佳則

ア はなっこりー根こぶ病に対するオラクル顆粒水和剤の適用拡大の検討

目的

県内では集落営農法人の経営戦略作物として水田転換によるアブラナ科野菜の作付けが増加しているが、根こぶ病の多発が問題となっている。特に従来は発生のなかったブロッコリーやはなっこりーで多発し、緊急的な防除対策が求められている。

本課題では、はなっこりー根こぶ病に対し、なばな類で登録されたオラクル顆粒水和剤のセルトレイ灌注処理の効果を確認するとともに全面散布処理の適用拡大のため防除効果を確認する。

方法

センター内のはなっこりー根こぶ病汚染ほ場で2017年8月18日～10月30日に試験を行った。

はなっこりーE2系統を用い、8月18日に播種し、育苗はハウス内で行った。9月11日に定植し、条間40cm、株間30cm、2条千鳥植え、露地マルチ栽培を行った。

区制及び面積は、4.7 m²/区(1.5 m×3.1 m)、4連制、20株/区とし、処理区は、①オラクル顆粒水和剤300g/100L/10a定植前 全面散布後 土壌混和处理、②オラクル顆粒水和剤200倍500mL/セルトレイ定植前 灌注処理、③(対照)ネビジン粉剤30kg/10a定植前 全面土壌混和、④無処理とした。

処理方法は、オラクル顆粒水和剤 全面散布処理①は、8月30日(定植12日前)に電池式肩掛け噴霧器を使ってほ場に散布し、ネビジン粉剤③は同日に手撒きにより散布した。各区とも散布後に小型耕うん機により土壌混和後、マルチング(白黒ダブル)を行った。オラクル顆粒水和剤 セルトレイ灌注処理②は、定植当日の9月11日にジョロを使って行った。

調査は、10月30日(定植49日後)に根部を掘り起こし、根こぶの着生程度を0～4の基準により調査

し、発病度を算出した。薬害調査は定植7日後に肉眼観察により行った。

結果

前年度、はなっこりーを作付け、根こぶ病の多発したほ場で試験を行ったため、無処理の発病度が92.8の甚発生条件下での試験となった。

オラクル顆粒水和剤のいずれの処理も対照のネビジン粉剤と同等の効果が認められ、実用性はあると考えられたが、セルトレイ灌注処理より全面散布処理のほうが効果は高い傾向であった。薬害は認められなかった。

イ はなっこりー根こぶ病に対する石灰窒素と農薬による体系防除の検討

目的

はなっこりー根こぶ病に対する農薬の効果を確認するとともに効果の安定化を目指し、オラクル顆粒水和剤のセルトレイ灌注処理と石灰窒素処理の体系化について検討する。

方法

試験場所、期間、耕種概要、区制及び面積は(1)と同様とした。

処理区は、①オラクル顆粒水和剤区(200倍 500mL/セルトレイ 定植前 灌注処理)、②石灰窒素70kg/10a区(植付前 散布後土壌混和)、③オラクル顆粒水和剤+石灰窒素(①+②)、④(対照)ネビジン粉剤区(30kg/10a 定植前 全面土壌混和)、⑤無処理とした。

オラクル顆粒水和剤のセルトレイ灌注処理は、定植当日の9月11日にジョロを使って行った。石灰窒素は、粒状のものを8月1日(定植41日前)に手撒きで散布しトラクターで土壌混和した。ネビジン粉剤は、8月30日(定植12日前)に手撒きで散布し、小型耕うん機で土壌混和後、マルチング(白黒ダブル)を行った。

10月27日(定植46日後)に地上部のしおれの程度を0～4の基準により調査した。また、10月30日(定植49日後)に根部を掘り起こし、根こぶの着生程度を0～4の基準により調査し、発病度を算出した。薬害調査は定植7日後に肉眼観察により行った。

結果

前年度、はなっこりーを作付け、根こぶ病が多発したほ場で試験を行ったため、無処理の発病度が92.8の甚発生条件下での試験となった。

オラクル顆粒水和剤セルトレイ灌注処理は、対照のネビジン粉剤と同等の効果が認められ、石灰窒素処理のみでは、程度はやや低い効果が認められた。

オラクル顆粒水和剤+石灰窒素の体系処理は、それぞれの処理に比べ発病程度では有意な差はないものの、発病度及び防除価から効果が相加的に向上す

る傾向であった。また、地上部のしおれ程度と根こぶの発病程度に高い相関が認められた ($r=0.72^{**}$)。

ウ はなっこりー根こぶ病に対する仮焼酸化マグネシウム処理の効果

目的

はなっこりー根こぶ病に対する農薬の防除効果を確認するとともに効果的な防除体系を確立するため、仮焼酸化マグネシウムのほ場試験での防除効果を確認するとともに石灰窒素との体系処理を検討する。

方法

試験場所、期間、耕種概要、区制及び面積は(2)と同様とした。

処理区は、①仮焼酸化マグネシウム製剤区 (C-Mg0 70%、500倍 100 mL/株 定植後 株元灌注)、②石灰窒素 70 kg/10a 区 (植付前 散布後土壌混和)、③C-Mg0 + 石灰窒素 (①+②)、④ (対照) ネビジン粉剤区 (30 kg/10a 定植前 全面土壌混和)、⑤無処理とした。

C-Mg0 は、9月11日の定植後に手散布により株元に灌注した。石灰窒素は、粒状のものを8月1日 (定植41日前) に手撒きで散布しトラクターで土壌混和した。ネビジン粉剤は、8月30日 (定植12日前) に手撒きで散布し、小型耕うん機で土壌混和後、マルチング (白黒ダブル) を行った。

調査方法は、(2)と同様とした。

結果

前年度、はなっこりーを作付け、根こぶ病が多発生したほ場で試験を行ったため、無処理の発病度が92.8の甚発生条件下での試験となった。

仮焼酸化マグネシウム製剤 (C-Mg0) は、甚発生条件下での防除効果は低かった。石灰窒素処理のみでは、程度は低いものの効果が認められ、C-Mg0 + 石灰窒素の体系処理は、それぞれの処理に比べ根こぶ着生程度では有意な差はないものの、発病度及び防除価から効果が相加的に向上する傾向であった。また、地上部のしおれ程度と根こぶ着生程度に高い正の相関が認められた ($r=0.70^{**}$)。

(3) 高温加湿空気を用いた水稻・麦種子消毒の実用化試験

H29

資源循環研究室病害虫管理グループ
角田佳則・西見勝臣・出穂美和・吉岡陸人

目的

イネもみ枯細菌病菌による苗腐敗症に対する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検討を行う。また、食酢以外の資材による補完的発病軽減対策として、微生物剤を用いた体系的消毒技術の組み立てを行うとともに効果を確認する。さらに、採種ほにおける当

面の対策として化学農薬と微生物剤の併用体系による防除効果の向上を図る。

方法

罹病籾として2017年産「日本晴」の開花期接種籾 (保菌籾率約39%) を水選したものをを用いた。サーモシード処理は3種類 (TS-1~3、日本シードテクノ株式会社で処理) とした。試験は2017年11月~2018年2月に3回実施した。耕種概要は、浸種20℃4日、催芽30℃24時間を基本とし、水切り後は風乾せずに、標準育苗箱換算で180g相当を播種した。床土及び覆土は宇部粒状培土2号を用いた。出芽処理は32℃で3日行い、ガラス温室内で緑化した。実験は、従来手法による体系処理試験 (無処理種子利用) とサーモシード処理種子を用いた試験に分けて行い、化学薬剤としてテクリドCF、生物農薬としてタフブロック、エコホープDJ、特定農薬として食酢50倍液、物理的手法として60℃10分温湯消毒を用い、各消毒法単独および化学農薬+生物農薬、温湯消毒+各農薬、サーモシード処理+各農薬などの組み合わせ処理の効果を確認した。

試験区は約9×15cmのプラスチック容器を育苗箱とし、1処理3箱の3連制とした。調査では、播種前に液体選択培地を用いて種籾の保菌率を測定し、播種後は約2.5葉期まで育苗し、容器の中央部を5×10cm切り取り、発病程度別に分類して計数し、発病苗率を算出した。

結果

使用した種子の保菌率は、水選前の無処理種子で約40%程度であったが、水選後は2次伝染によって約80%程度まで増加した。また、60℃10分温湯消毒すると約20%となり、潁内の保菌を示すと考えられた。サーモシード処理後の種子は、17.2~14.1%であった。

発病調査に基づく処理効果の比較では、従来手法の単独処理に比べ、体系化処理によって、発病程度の減少傾向が認められた。中でも温湯消毒と生物農薬の併用は効果が安定した。化学農薬と微生物剤の組み合わせは効果が振れた。また、温湯消毒のみでは効果が認められなかった。サーモシード単独処理は、温湯消毒と同様の傾向が認められ、食酢50倍催芽時処理との併用では効果は低かったが、エコホープDJとの併用で効果が向上した。

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

75) 温暖化の進行に適応する品種・育種素材の開発 (耐暑性に優れる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・重藤祐司

(1) 濃緑色葉ネギ育種素材の開発

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。ここでは本県の濃緑色素材や中原採種場の素材から F1 を作出する。

方法

本県の濃緑色素材 5 系統と中原採種場の 3 系統 CMS から F1 を作出する。また、本県の素材 4 系統 CMS と花粉親 5 系統からも F1 を作出する。

結果

本県の濃緑色 5 系統と中原採種場の 3 系統 CMS から 15 系統の試交 F1 を作出した。同時に、本県の 4 系統の濃緑色 CMS と濃緑色の 5 系統を花粉親として 20 系統の試交 F1 も作出した。

(2) 高温発芽能力と次世代発現

目的

高温条件下での種子の発芽の難易について、次世代での発現様式を明らかにする。

方法

高温発芽率が高い素材と低い素材との正逆 F1 世代を作出した。35℃のインキュベーターで 10 日間毎日発芽を調査した。発芽は 5 mm 以上伸長した時を発芽とした。

結果

高温発芽率の優れる「08op25-1」と劣る「九条浅黄系」の発芽率や発芽日数の差は明確であった。これらの正逆 F1 の平均発芽日数は概ね両親の中間であった。一方、発芽率においては、花粉親を高温発芽率に優れる系統とした場合、高発芽率の親と同程度であったが、逆の組み合わせではかなり低い発芽率となった。花粉親に高温発芽性の優れる系統を用いることで、F1 の高温発芽能力は高くなる可能性が推定された。

(3) 試交 F1 の組み合わせ能力評価

目的

試交 F1 を盛夏期に栽培し、収量と葉色、草姿、葉先枯れ耐性等の特性を評価する。

方法

試交 F1 の 35 系統を 2017 年 6 月 19 日に播種し、葉先枯れの出やすい条件で栽培し、8 月 23 日に収量、品質、葉先枯れの程度を評価した。

結果

中原採種場の耐暑性 CMS (雄性不稔系統) と本県の濃緑色系統の F1 (濃緑色、耐暑性で収量性重視) から、「No.51×YSG1 号」の組み合わせを、本県素材の F1 (極濃緑色、葉先枯れ耐性の高い品質重視) から、「CMS②×08op19-2」と「CMS⑤×08op19-2」組

み合わせ、合計 3 系統を F1 品種候補とした。

76) 温暖化の進行に適応する生産安定技術の開発 (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)

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・重藤祐司

資源循環研究室土壌環境グループ

渡辺卓弘

(1) 生育時期に応じた多灌水と遮光資材の検討

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。灌水の簡易な指標作成のために、葉ネギの生育時期に応じた多灌水制御によって、葉ネギの生育に及ぼす影響を検証する。

方法

本県育成の濃緑色系統「YSG2 号」を供試材料とし、多灌水量処理は pF1.8-2.0 を基本とした。生育後半の灌水制限は pF2.0-2.5 で管理した。多灌水処理する時期を 2 葉期、3 葉期、4 葉期、2+3 葉期、2+4 葉期、3+4 葉期、2+3+4 葉期、標準 (栽培期間を通して灌水制限) とした。また、遮光資材 (熱線吸収遮光、遮光無し、30%遮光) が葉ネギの生育に及ぼす影響を調査した。葉ネギの生育量を調査すると共に、葉先枯れの発生、葉色の変化、倒伏状況、そして草姿等のデータを収集し、総合的に判断して多灌水タイミングを決定した。

結果

遮光無しで、2 葉期と 4 葉期の伸長時期に合わせて多灌水処理をすることにより、草丈 49.7 cm、1 本重 3.1 g、草姿の曲がり発生は 36.7%となった。この処理は、葉先枯れはなく、生育量は最大で、倒伏は少ないというバランスのとれた栽培ができると推察した。

(2) 糖類処理の効果

目的

多灌水栽培においては、生育後半の天候不順による軟弱徒長が生じ、倒伏が問題となる。その対策として、糖類処理の効果を検討する。

方法

「YSG2 号」と一般 F1 品種「夏彦」を供試材料とし、2 葉期以降、常時多灌水条件で栽培し、徒長傾向の生育となるようにした。播種 40 日後 (4 葉期伸長期) から 5%スクロースを処理した。処理方法は、葉面散布と土壌灌注の 2 通りとした。また、処理回数は 1 回と 10 日間隔で 2 回とした。軟弱徒長による

倒伏状況を調査した。

結果

5%スクロースを播種後 40 日と 50 日に 2 回土壌灌注 (4 L/m²) することにより、有意に徒長を抑制し、倒伏も明確に抑制できた。

77) 農地土壌炭素調査

(1) 定点調査

H25-
資源循環研究室土壌環境グループ
河野竜雄・渡辺卓弘

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 22 定点ほ場(水田 15、畑 3、樹園地 2、草地 2)について、地表下 30 cm 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 30 cm 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 85%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 15%のほ場で施用されていた。

(2) 基準点調査

H25-
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、場内の一定条件で長期に管理されたほ場において有機物の施用が土壌炭素量に及ぼす影響を調査する。

方法

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場内ほ場で、地表下 30 cm までの各層の全炭素量等を調査した。

結果

第 1 層では、堆肥施用区が無施用区に比べて、層が厚く、仮比重も小さかった。また、炭素含量が高く、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 30 cm までの土壌中炭素量は 60~89 t/ha 程度であった。

78) 農作物生育診断予測

(1) 水稻定点調査

土地利用作物研究室作物栽培グループ
尾本芳昭・金子和彦・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 2017 年 5 月 29 日、「ヒノヒカリ」は 6 月 19 日に、稚苗を移植した。栽植様式は条間 30 cm、株間 15 cm とし、1 株 3 本の手植えとした。10 a 当たり窒素施用量は、基肥-穂肥 I -穂肥 II =3.0-2.0-2.0 kg とした。

結果

「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」は移植後、高温多日照の影響で生育は旺盛で、短草多げつ型の草型となった。また、最高分げつ期は平年より 10 日程度早まり、最高茎数も平年を大きく上回った。出穂期は「コシヒカリ」、「ひとめぼれ」とも平年より 4 日早かったが、最高分げつ期の前進によりラグ期の長い生育となったことから有効茎歩合は大きく低下し、穂数はほぼ平年並みとなった。成熟期は平年に比べ「コシヒカリ」が 6 日、「ひとめぼれ」が 5 日早かった。1 日籾数は平年よりやや少なく、m² 当たり籾数も平年を下回ったが、登熟歩合が平年をやや上回ったことから、収量は平年よりやや多かった。外観品質は「ひとめぼれ」は平年より優れたものの、倒伏程度が大きかった「コシヒカリ」は平年より劣った。

「きぬむすめ」の初期生育は「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」とほぼ同様で最高茎数は平年を大きく上回ったものの穂数は平年並であった。出穂期、成熟期は平年より 2 日早かった。1 穂籾数はやや少なく、m² 当たり籾数も平年を下回ったが、登熟歩合が平年より高かったことから収量は平年を上回り、外観品質も平年並であった。

「ヒノヒカリ」は 6 月 19 日の移植後、7 月上旬までは長草多げつ型の生育であったが、天候の回復とともに生育は旺盛となり、最高茎数は平年並となった。最高分げつ期が 10 日程度早まり、ラグ期が長かったことから有効茎歩合は低く、穂数は平年の 80%であった。出穂期は平年より 3 日早く、成熟期は 5 日早かった。穂数が少なかったことから m² 当たり籾数も少なかったが、登熟歩合、千粒重が平年を上回ったことから収量は平年並で外観品質も良好であった。

(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

- ア 供試品種：「筑波」、「岸根」
- イ 供試ほ場：果樹栽培試験地 10 号ほ場
- ウ 植付年次：1974 年

② ナシ

- ア 供試品種：「幸水」、「二十世紀」、「豊水」
- イ 供試ほ場：果樹栽培試験地 1 号ほ場
- ウ 植付年次：「幸水」2008 年 11 月、「二十世紀」及び「豊水」1976 年 2 月

③ ブドウ

- ア 供試品種：「ピオーネ」、「巨峰」
- イ 供試ほ場：果樹栽培試験地 5 号ほ場
- ウ 植付年次：1998 年

結果

① クリ

展葉期は平年より 2~4 日遅く、開花時期は平年並みとなった。収穫開始時期は「筑波」で平年並み「岸根」で 6 日早くなった。収量は「筑波」で平年より少なく、「岸根」で平年より多くなった。1 果平均重は「筑波」で平年並み、「岸根」で平年よりやや小さくなった。病虫害は、「筑波」で病害、虫害どちらも多く、「岸根」で虫害が多くなった。

② ナシ

開花期は平年より 3~4 日程度遅かったが、期間の天候は順調で着果は良好であった。開花期以降は気温が高く、適度な降水量もあり肥大は良好であった。収穫期の果実重は、「幸水」475 g (平年 353 g)、「豊水」573 g (同 482 g) と大きくなったが、「二十世紀」は 328 g (同 362 g) と平年を下回った。

糖度(Brix)は、「幸水」12.7 (平年 12.8)、「豊水」13.6 (同 13.1)、「二十世紀」11.9 (同 12.2) と概ね平年並みであった。「二十世紀」は老木化による樹勢低下の影響が見られた。

③ ブドウ

発芽期は平年より 1 日遅く、開花盛期は平年より 2~3 日程度遅かった。糖度 (Brix) は「ピオーネ」20.7、「巨峰」18.8 と平年並だった。着色はやや悪かった。ハダニが早い時期から発生したが、病気の発生は少なかった。

(3) カンキツ生態調査

H2-
柑きつ振興センター
西岡真理・兼常康彦

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」、「南柑四号」、「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あるいは貯蔵後まで実施した。

結果

3 月下旬の気温が低く推移したため、発芽期は 5 品種とも平年より 5 日程度遅かった。4 月~5 月中旬にかけては気温が高く推移したため、開花は早く盛期で 3~4 日早かった。ウンシュウミカンは、表年で着花量が多かったことと、5 月~6 月の気温が高かったことから生理落果は平年より多かった。一方、「宮内伊予柑」や「せとみ」の生理落果は、平年並みであった。

果実肥大は、「宮川早生」、「青島温州」および「南津海」は着果量が多かったことから平年よりやや小さく推移したが、「宮内伊予柑」および「せとみ」は平年より大きく推移した。果実品質は、梅雨明け以降の定期的な降雨や、9 月~10 月にかけての多雨の影響により、糖度およびクエン酸含量が、平年より低い傾向であった。また、11 月中旬以降は、気温が平年より低く推移したため、「青島温州」、「宮内伊予柑」、「せとみ」および「南津海」において、着色が平年よりやや遅れた。さらに、1 月以降、-3℃を下回る日が多かった影響で、「せとみ」や「南津海」等の中晩柑では、す上がりや果皮障害等の寒害被害が一部で発生した。

79) 鳥獣被害防止対策

(1) 施設野菜における獣類被害防止方法の確立

H29-31
経営高度化研究室
田戸裕之

目的

施設栽培における獣類被害の特徴を明らかにし、周辺環境を含んだ生息地環境管理方法を明らかにする。

施設における獣類の行動を明らかにし、獣種別の効果的な捕獲方法・施設への侵入防止方法を開発する。

方法

獣類による被害実態把握のために、生産者に対してアンケート調査を行った。

獣類被害防止方法の開発として、捕獲による密度低減のために粘着トラップ等による捕獲を行った。被害防止のために行動制御方法を開発するために、行動の観察を行った。

結果

アンケートは県内で 105 件の回答を得た。被害発生現場（農業大学校）で行った観察では、侵入口付近での捕獲が有効であり、行動制御では施設内に入れないことによる被害防止効果が確認された。

(2) ドローン活用による鳥獣被害対策技術の開発と実証(カモ類によるレンコン被害の軽減技術)

H28-31

経営高度化研究室

田戸裕之

目的

本県のレンコン栽培地域（岩国市）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、カモによるレンコン被害の発生環境を明らかにする。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。

方法

現地近県（山口・広島・愛媛）のガンカモ調査（環境省調べ 1969 年～2015 年）飛来数の傾向を整理した。

作業工程別の被害状況を明らかにするため、12 月から 4 月までのレンコン田での作業工程を 5 工程に区分し、各月の被害状況及びカモ類の昼夜の生息場所の変化を GIS 数値データ化した。

生息状況を明らかにするため、カモ類の状況を 1 か月ごとに観察し、ほ場内（夜間、昼間）、ほ場外（昼間）における位置情報を地図上に記録した。あわせて年間差についても調査を行った。

捕獲したカモ類に発信機を装着し、被害ほ場への侵入経路を明らかにするとともに、慣れにくい追い払い方法やその効果を検証した。

結果

本県のカモ類生息数は増加していないが、広島県では増加していた。

カモ類は、湛水したほ場に集まっていることが確認された。また、カモ類が集中しているのが確認されたのは、他のほ場より早く植え付けを始めたほ場であった。

カモ類の捕獲を行ったが、目的の重量を満たし、発信機の装着できる個体を捕獲することができなかった。

(3) 鳥獣被害対策へのドローン活用実証試験

H29-30

経営高度化研究室

田戸裕之

目的

先進的技術等を活用した効果的な防護技術の開発に向け、近年急成長しているドローン技術を中山間の農林業鳥獣被害対策に活かすために、ドローン及び付属品の能力の基礎的な知見を得る。

方法

〔試験 1〕シカ防護柵の破損確認試験

新植造林地に設置されたシカ被害防護柵の見回りと維持管理作業の負担軽減を目的として、見回り作業を人による踏査とドローンによる撮影の 2 方法で行い、効率性や破損個所の確認精度を比較検討した。

〔試験 2〕防護・捕獲対策への応用確認調査

ドローン接近時の鳥獣（シカ、サル、鳥類）の反応を調査し、ドローンによる追い払いや追い上げ（目的場所に誘導）の効果について調査する。ドローンに搭載した赤外線カメラ等を活用して獣種判別や位置把握の可能性について調査した。

結果

〔試験 1〕シカ防護柵の破損確認試験

見廻り作業は、ドローン撮影の方が人による踏査に比べて時間短縮されたものの半分以下にはならなかった。飛行ルートや撮影方向の変更による改善の余地は見いだせた。

〔試験 2〕防護・捕獲対策への応用確認調査

シカは、夜間に耕地に出没する群の活動状況がドローンにより観察でき、ある程度追い払うことが可能であったが、目的の方向や場所への追い上げ効果までは確認できなかった。

サルは、森林内に入ってしまうと可視光カメラではほとんど確認できなかったが、赤外線カメラでは場所によっては断片的に確認できた。追い払いでは個体が多少逃げる程度であった。

鳥類は、種により反応が異なるものの、ドローンから逃げるように飛行した。しかし、一旦、樹下に入るとそこに留まり、反応しなかった。

今後は、音や光等の慣れにくい方法とも組み合わせ、より効果的な方法を模索する。

(4) 大型捕獲柵によるサル大量捕獲技術導入における群れ分裂回避方法の効果確認試験

H29

経営高度化研究室

田戸裕之

目的

サルの群れは母系社会を形成し、優位なメスが群のキーとなって群が保たれている。群れの中で優位なメスを失った場合、群れは分裂する可能性があり、複数の群れに分裂すると地域住民による追い払い活動は困難になることが懸念される。

大型捕獲柵設置によりサルの大量捕獲技術が普及しつつあるが、優位なメスが捕獲される可能性があるため、優位なメス放獣による群れ分裂回避方法の効果を確認する。

方法

捕獲柵で複数捕獲されたサルの群れの中から優位なメスザル（複数）に GPS 発信機を装着して行動を追跡した。

結果

地域住民の了解の上、大量捕獲したサルを用いた放獣試験を行った。優位な大人メス 3 頭に発信機を装着し、放獣した。受信できた期間は、それぞれ 4

(1) 遠隔監視手法の確立（現地に耐えうる試作品の開発）

日間、27日間、227日間であった。複数のサルが受信可能な期間、いずれも同一の群れと判断される範囲を移動しており、群が分裂しなかったことを確認した。長期間受信可能であったのは1頭のみであったが、このメスが属する群れの移動経路が観察できた。発信機からの情報を地域住民と共有できれば、追い払い活動にも活用可能であることが確認できた。

80) シカ生息調査

H9-29

経営高度化研究室

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93か所で行った。

スポットライトセンサス調査は年間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、近年の傾向と同様に里地を中心に発見された。確認数は多かったが、2か所で減少していた。

糞塊調査では、昨年度減少した状況が今年度も維持されていたものの、糞塊密度の平均値は若干増加していた。

81) クマ餌量調査（生息調査事業）

H24-

経営高度化研究室

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。

方法

クリ、コナラ等の単位面積当たりの落下量を調べるために、シードトラップ調査を行った。

広い範囲で堅果等の豊凶を明らかにするために、目視調査を行った。

結果

クリ、コナラ、クマノミズキは、調査を開始した2012年から目視調査の平均値は最も多く、並作以上であった。今年から行ったシイ類とカシ類も堅果を多く確認できた。クマのエサ資源は多かったと考えられる。

82) 小規模未改修ため池の管理省力化技術の確立

H28-30

目的

県内2か所の現地ため池に設置した貯水位を遠隔監視する実証用機器について動作確認及び検証を行い、問題点・改善点を把握する。

方法

水位遠隔監視機器の動作確認及び検証として、実証用機器の観測水位と現地ため池に設置した自記式水位計の測定水位との比較し検証した。

監視アプリケーションの操作確認及び検証として、ため池管理者等に試用してもらい、操作方法等について聞き取り調査を行って問題点、改善点について検証を行った。

結果

実証用機器の観測水位と現地設置の水位計による測定水位の差は認められなかった。

また、遠隔監視機器の水位センシング方法については、超音波式の方が圧力式より安価だが、水位測定範囲や設置位置に制限があった。

監視アプリケーション動作検証では、水位及び電圧（10分間隔）をパソコンやスマートフォンで確認した際、通信電波の弱電化により通信が途切れデータに欠測が生じることがあった。通信電波の不安定な場所での通信方法については、引き続き検討が必要である。

(2) 自動排水手法の確立（現地に耐えうる試作品の開発）

目的

遠隔操作により排水制御を行う実証用機器を製作し、現地ため池に設置する。

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、製作及び現地設置を行った。

結果

排水方法の異なるシリンダー式（ため池栓開閉式）及びサイホン式の2工法の機器を製作し、県内1箇所のため池への設置を行った。

(3) 貯水位変動の実態把握

目的

遠隔監視と自動排水の現地実証ため池2箇所において、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

一連降雨量とため池の上昇水位との関係は一次式で近似できたことから、降雨に伴う上昇水位の変動を予測することが可能であることが確認できた。

IV 研修等に関する報告

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 応用編） 1名
- イ 農林水産関係中堅研究者研修 1名

2) 研究倫理研修会

目的

研究倫理に対する研究員の理解向上を図り、適切な研究活動を促進するため、研修会を開催する。

対象者

農林総合技術センター職員（所長及び関係部長、室長、研究職員）、その他当センターの研究に参加する職員等で受講を希望する者

研修内容

- ・研究倫理及び本県における不正行為への対応について
- ・研究活動の不正行為及び研究費の不正使用について〔外部講師：国立研究開発法人科学技術振興機構職員〕
- ・研究倫理映像教材「THE LAB」の視聴

受講状況

2017年5月23日（火）
山口市（農林総合技術センター講堂） 89名

2 経営高度化研究室

1) 平成29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：経営高度化研究室）

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（3日間）

- ・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

74名

2) 平成29年度鳥獣被害対策研修

（主催：農林水産政策課、講師：経営高度化研究室）

目的

本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（1会場、1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

23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

（主催：農業振興課、講師：資源循環研究室）

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

2017年6月30日（金）

山口市（セミナーパーク） 53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）

（主催：農業振興課、講師：資源循環研究室）

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

2017年7月5日（水）、6日（木）

山口市（セミナーパーク） 103名

3) 農薬管理指導士養成研修

（主催：農業振興課、講師：資源循環研究室）

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

2018年1月17日（水）、18日（木）

山口市（セミナーパーク）59名受験、55名合格

4) 農薬管理指導士更新研修

（主催：農業振興課、講師：資源循環研究室）

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

2018年1月15日（月）、17日（水）

山口市（セミナーパーク） 82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 新規花き生産参入者研修

目的

新たに露地栽培やパイプハウス栽培等に取り組む生産者を養成する。

対象者

新たに花き栽培に取り組む意欲があり、原則としてやまぐち就農支援塾の講座を修了した者等

研修内容

当施設の研修用温室を使用し、リンドウ、トルコギキョウ、苗鉢物、ユリの栽培技術を習得する。

受講状況

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

23回開催し、延べ599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281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25回開

催し、延べ770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 | 所属 | 発表・発明者氏名 | 出願年月日・出願番号 |
|-------|----------|---------------------|-----------------------|
| 西京の白露 | 花き振興センター | 藤田淳史・尾関仁志・友廣大輔・川野祐輔 | 2017. 12. 20, 第32673号 |

[論文、発表等]

| 発表課題 | 所属 | 氏名 (下線：発表・執筆者) | 発表誌・巻(号)・掲載頁・発行年月 |
|--|-------------------|---------------------|--|
| 山口県におけるICTを活用したスマート農業の研究方向 | 企画情報室 | 河谷基次 | 平成29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, 1-4, 2018. 3 |
| 西中国地域個体群におけるカメラトラップの評価と新たなクマの保護管理 | 経営高度化研究室 | 田戸裕之 | 日本哺乳類学会2017年度大会講演要旨集, 53, 2017. 9 |
| 集落営農法人における農産物直接取引の実態と課題 | 経営高度化研究室 | 高橋一興・尾崎篤史・久保雄生 | 新たに普及に移しうる試験研究等の成果, No. 42, 1-3, 2017. 9 |
| レンコンのカモ類による被害 | 経営高度化研究室 | 田戸裕之 | 第23回「野生生物と社会」学会 大会講演要旨集, 86, 2017. 11 |
| 農業法人で働く若手就業者の労務環境に対する意識と課題 | 経営高度化研究室 | 高橋一興・尾崎篤史 | 平成29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, 2018. 3 |
| 集落営農法人における「体験型教育旅行」導入の可能性 | 経営高度化研究室 | 高橋一興・尾崎篤史 | 平成29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, 2018. 3 |
| 周年供給に向けた白おくらの冷凍貯蔵技術の開発 | 経営高度化研究室 | 平田達哉 | 平成29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, 2018. 3 |
| 山口型放牧によるイノシシの行動への影響 | 経営高度化研究室 | 田戸裕之 | 山口県農林総合技術センター研究報告, 第9号, 1-6, 2018. 3 |
| アミノ酸の飼料給与または飲用が「長州黒かしわ」の肉中のイミダゾールペプチド含量に及ぼす影響 | 経営高度化研究室・家畜改良研究室 | 岡崎 亮・伊藤直弥 | 山口県農林総合技術センター研究報告, 第9号, 7-12, 2018. 3 |
| 酵素を利用したクリ渋皮剥皮技術の開発 | 経営高度化研究室 | 平田達哉 | 山口県農林総合技術センター研究報告, 第9号, 13-18, 2018. 3 |
| 柑橘類加工残渣を活用した鶏肉および鶏卵生産に関する研究 | 家畜改良研究室・経営高度化研究室 | 伊藤直弥・岡崎 亮・關谷正男 | 山口県農林総合技術センター研究報告, 第9号, 103-109, 2018. 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 | 第243回日本作物学会講演会, 口頭発表, 2017. 3 |
| 山口県におけるパン用小麦品種「せときらら」の普及と品質向上の取り組みについて | 土地利用作物研究室 | 村田資治・内山亜希 | JATAFFジャーナル, vol.1. 5, 12-16, 2017. 7 |
| 降水量と薬剤散布回数がデュラム小麦品種「セトデュール」の赤かび病に及ぼす影響 | 土地利用作物研究室・資源循環研究室 | 村田資治・鍛冶原寛・松本純一 | 第244回日本作物学会講演会, 口頭発表, 2017. 9 |
| パン用コムギ品種「せときらら」における被覆尿素肥料の穂肥同時施用による子実タンパク質含有率の向上 | 土地利用作物研究室・資源循環研究室 | 村田資治・内山亜希・池尻明彦・原田夏子 | 日本作物学会紀事, 第86号382-387, 2017. 10 |
| 山口県における新奨励品種小麦「せときらら」の特性と安定栽培技術 | 土地利用作物研究室 | 村田資治 | グリーンレポート, NO. 580, 14-15, 2017. 10 |

| 発表課題 | 所属 | 氏名 (下線:発表・執筆者) | 発表誌・巻(号)・掲載頁・発行年月 |
|--|-------------------|-------------------------------|--|
| 水稲新奨励品種「恋の予感」の安定栽培技術 | 土地利用作物研究室・資源循環研究室 | 来島永治・渡辺大輔・松永雅志・中島勘太 | 平成29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, 2018.3 |
| レーザー式生育センサ等を活用した「西都の雫」の生育診断予測技術の確立 | 土地利用作物研究室・資源循環研究室 | 中野邦夫・金子和彦・池尻明彦・中島勘太 | 平成29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, 2018.3 |
| 飼料用米新品種「みなちから」の省力・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・中野邦夫・河野竜雄 | 平成29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, 2018.3 |
| レーザー式生育センサを用いた「せときらら」高タンパク施肥技術 | 土地利用作物研究室・資源循環研究室 | 村田資治・中島勘太 | 平成29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, 2018.3 |
| 耕土深および緩効性肥料の施肥方法が水稲「ヒノヒカリ」の収量、品質に及ぼす影響 | 土地利用作物研究室・資源循環研究室 | 松永雅志・中島勘太・池尻明彦・内山亜希・渡辺大輔・金子和彦 | 山口県農林総合技術センター研究報告, 第9号, 19-24, 2018.3 |
| イチゴ「かおり野」の株管理方法が低糖度果発生に及ぼす影響 | 園芸作物研究室・資源循環研究室 | 鶴山浄真・木村 靖・平田俊昭 | 園芸学研究, 第16巻, 別冊2, 201, 2017 |
| ワサビ超促成栽培における保温開始時期が生育、収量に及ぼす影響 | 園芸作物研究室 | 且高輝雄・木村 靖・重藤祐司 | 園芸学研究, 第16巻, 別冊2, 233, 2017 |
| 濃緑色葉ネギの高温に対する特性 | 園芸作物研究室 | 藤井宏栄・日高輝雄・西田美沙子・三小田崇・執行正義 | 園芸学研究, 第16巻, 別冊2, 471, 2017 |
| 畑ワサビセル育苗「底面給水かけ流し法」の開発 | 園芸作物研究室 | 重藤祐司 | 施設と園芸(ミニ情報), 日本施設園芸協会編, No.178, 2017.6 |
| 針葉樹皮追加敷設によるブルーベリーの樹勢回復 | 園芸作物研究室 | 大崎美幸・安永 真・中谷幸夫 | 新たに普及に移しうる試験研究等の成果No. 42, 4-5, 2017.9 |
| 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 | 新たに普及に移しうる試験研究等の成果No. 42, 6-7, 2017.9 |
| ナシ樹体ジョイントによる改良むかで整枝法について | 園芸作物研究室 | 村上哲一・大崎美幸・品川吉延 | 新たに普及に移しうる試験研究等の成果No. 42, 8-9, 2017.9 |
| クリ成木園の品種更新には、カットバック高接ぎが有効 | 園芸作物研究室 | 安永 真・村上哲一・品川吉延 | 新たに普及に移しうる試験研究等の成果No. 42, 10-13, 2017.9 |
| UECS統合環境制御によるイチゴの高効率生産体系の構築 | 園芸作物研究室・資源循環研究室 | 鶴山浄真・木村 靖・平田俊昭 | 農業情報学会2017年度年次大会, 講演要旨集, 21-22, 2017 |
| 人工光を用いた種子繁殖型イチゴ育苗における明期時間の検討 | 園芸作物研究室 | 鶴山浄真・渋谷俊夫 | 園芸学研究, 第17巻, 別冊1, 117, 2018 |
| ワサビ超促成栽培における播種時期とセルポットの大きさが生育・収量に及ぼす影響 | 園芸作物研究室 | 且高輝雄・木村 靖・重藤祐司 | 園芸学研究, 第17巻, 別冊1, 540, 2018 |
| 濃緑色葉の特性を活かした夏期における葉ネギ栽培 | 園芸作物研究室 | 藤井宏栄・木村一郎・西田美沙子・日高輝雄 | 園芸学研究, 第17巻, 別冊1, 540, 2018 |
| 種子繁殖型イチゴ‘よつばし’と多植栽培システムによるイチゴ高効率生産体系の提案に向けて | 園芸作物研究室 | 鶴山浄真 | 施設と園芸, 日本施設園芸協会編, No.180, 17-21, 2018.1 |
| Effects of Air Velocities on Photosynthesis, Transpiration, and Water Use Efficiencies of a Plant Canopy and Single Leaves | 園芸作物研究室 | 北宅善昭(大阪府大)・渋谷俊夫(大阪府大)・鶴山浄真 | International Symposium on Agricultural Meteorology (ISAM2018)要旨集, 237, 2018 |

| 発表課題 | 所属 | 氏名 (下線：発表・執筆者) | 発表誌・巻(号)・掲載頁・発行年月 |
|--|--------------------------|---------------------------|---|
| 小規模経営で実現可能なイチゴ高位生産体系の確立 | 園芸作物研究室・資源循環研究室・経営高度化研究室 | 鶴山淳真・徳永哲夫・久保雄生 | 平成29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, 2018.3 |
| 新品種・早生系省力多収型「はなっこりーE2」の特性を活かす栽培 | 園芸作物研究室 | 藤井宏栄・重藤祐司 | 平成29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, 2018.3 |
| 花茎も収穫できる畑ワサビの超促成栽培技術の確立 | 園芸作物研究室 | 重藤祐司・日高輝雄・鶴山淳真・木村 靖 | 平成29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, 2018.3 |
| 落葉果樹(ナシ、ブドウ、クリ、モモ)の有望品種 | 園芸作物研究室 | 村上哲一・安永 真・大崎美幸 | 平成29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, 2018.3 |
| 針葉樹皮敷設によるブルーベリーの樹勢回復技術 | 園芸作物研究室 | 大崎美幸・安永 真・中谷幸夫 | 山口県農林総合技術センター研究報告, 第9号, 25-28, 2018.3 |
| ネットへの振り落とし収穫法によるブルーベリーの収穫作業時間短縮技術 | 園芸作物研究室 | 大崎美幸・安永 真・中谷幸夫 | 山口県農林総合技術センター研究報告, 第9号, 29-34, 2018.3 |
| 高接ぎによるクリの品種更新技術 | 園芸作物研究室 | 安永 真・村上哲一・品川吉延 | 山口県農林総合技術センター研究報告, 第9号, 35-39, 2018.3 |
| ナシ「なつしずく」における樹体ジョイントによる改良むかで整枝技術の開発 | 園芸作物研究室 | 村上哲一・大崎美幸・品川吉延 | 山口県農林総合技術センター研究報告, 第9号, 40-45, 2018.3 |
| 小規模経営で実現可能なイチゴ高位生産体系の確立 | 園芸作物研究室 | 鶴山淳真・鹿島英一郎・松嶋匡史 | 山口県農林総合技術センター研究報告, 第9号, 46-53, 2018.3 |
| フザリウム属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 | 資源循環研究室 | 出徳美和・角田佳則・鍛冶原寛・佐々木一紀・竹原利則 | 日本植物病理学会報, 第83巻第3号, 164, 2017.8 |
| 山口県のコムギに発生した葉枯れ症の原因 | 資源循環研究室 | 吉岡陸人・角田佳則 | 日本植物病理学会報, 第83巻第3号, 169, 2017.8 |
| レーザー式生育センサを用いた低層リモートセンシングによる酒米の生育診断技術の確立 | 資源循環研究室・土地利用作物研究室 | 中島勘太・金子和彦・池尻明彦 | 日本土壌肥料学会2017年度仙台大会講演要旨集, 第63集, 48, 2017.9 |
| 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 | 新たに普及に移しうる試験研究等の成果No. 42, 25-29, 2017.9 |
| コガネムシ類を抑えたアオクサカメムシ、ミナミアオカメムシのLED光源の探索 | 資源循環研究室 | 本田善之・岩本哲弥 | 平成29年度西日本応用動物昆虫学会, 口頭発表, 2017.10 |
| クレオメをおとり植物として防除した場合のダイズのカメムシ類の防除効果 | 資源循環研究室 | 本田善之・岩本哲弥 | 九州病害虫研究会会報, 第94回, 4, 2017.11 |
| ハウレンソウ播種前の藻の繁茂がハウレンソウケナガコナダニ(ダニ目:コナダニ科)の増殖に与える影響 | 資源循環研究室 京都大学 | 本田善之・笠井 敦・天野 洋 | 日本応用動物昆虫学会誌, 第61巻第4号: 207-213, 2017.12 |
| ワタアブラムシ(カメムシ目:アブラムシ科)の甘露排泄を利用した簡易な生存個体数推定法 | 資源循環研究室・西日本農研 | 溝部信二・中川浩二・三浦一芸 | 日本応用動物昆虫学会誌, 第61巻第4号: 252-255, 2017.12 |
| イチゴの高設栽培におけるチャコウラナメクジの防除対策の実証 | 資源循環研究室 | 溝部信二 | 新近畿中国四国農業研究, 第1号, 59-61, 2018.3 |
| 防草シートとカーバマナトリウム塩液剤によるハウレンソウケナガコナダニの抑制効果 | 資源循環研究室 | 本田善之・岩本哲弥 | 第62回応用動物昆虫学会大会講演要旨集, 51, 2018.3 |

| 発表課題 | 所属 | 氏名 (下線：発表・執筆者) | 発表誌・巻(号)・掲載頁・発行年月 |
|--|------------------|-------------------------------|--|
| 2017年の山口県におけるヒメトビウンカとイネ縞葉枯病の発生要因 ～過去の多発年2008年との比較～ | 資源循環研究室 | 中川浩二 | 第62回応用動物昆虫学会大会講演要旨集, 56, 2018. 3 |
| オウトウショウジョウバエの卵の薬剤感受性検定法 | 資源循環研究室 | 溝部信二 | 第62回応用動物昆虫学会大会講演要旨集, 77, 2018. 3 |
| メチルイソチオシアネート(MITC)くん蒸剤によるクリシギゾウムシ防除の検討 | 資源循環研究室 | 岩本哲弥・溝部信二・本田善之 | 第62回応用動物昆虫学会大会講演要旨集, 78, 2018. 3 |
| 山口県におけるHelminthosporium菌によるコムギ葉枯れ症の感染源の検討 | 資源循環研究室 | 吉岡陸人・角田佳則 | 平成30年度日本植物病理学会大会, 口頭発表, 2018. 3 |
| アブラナ科野菜根こぶ病に対する仮焼酸化マグネシウム処理の効果 | 資源循環研究室 | 西見勝臣・鍛冶原寛・渡辺国男・出徳美和・吉岡陸人・角田佳則 | 平成30年度日本植物病理学会大会, 口頭発表, 2018. 3 |
| 侵入警戒病害虫(山口県における発生と対策) | 資源循環研究室 | 畑中 猛・中川浩二・唐津達彦・東浦祥光・岡崎 仁・溝部信二 | 平成29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, 2018. 3 |
| イチゴの長期どりに対応した春期(2~6月)の害虫防除体系 | 資源循環研究室 | 岩本哲弥・河村俊和 | 平成29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, 2018. 3 |
| レンコン腐敗病の発生生態と土壌還元消毒の効果 | 資源循環研究室 | 出徳美和・角田佳則・原田夏子・木村一郎 | 平成29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, 2018. 3 |
| 有機栽培に活用できるホウレンソウ萎凋病とホウレンソウケナガコナダニの防除対策 | 資源循環研究室・経営高度化研究室 | 吉岡陸人・本田善之・中島勘太・徳永哲夫・片山正之 | 平成29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, 31-32, 2018. 3 |
| 光反射資材によるブドウのクビアスカシバの被害抑制効果 | 資源循環研究室 | 河村俊和・本田善之・岩本哲弥 | 山口県農林総合技術センター研究報告, 第9号, 54-59, 2018. 3 |
| 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 | 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 | 山口県農林総合技術センター研究報告, 第9号, 60-68, 2018. 3 |
| 着色期のカンキツ果実を加害するアザミウマ類の発生生態の解明と防除対策の確立 | 資源循環研究室 | 東浦祥光・村本和之 | 山口県農林総合技術センター研究報告, 第9号, 78-87, 2018. 3 |
| 柑きつの病害虫防除(5~6月) | 資源循環研究室 | 岡崎 仁 | 山口のかんきつ, 69(5-6), 36-39, 2017. 5 |
| 柑きつの病害虫防除(7~8月) | 資源循環研究室 | 岡崎 仁 | 山口のかんきつ, 69(7-8), 38-42, 2017. 7 |
| 柑きつの病害虫防除(9~10月) | 資源循環研究室 | 岡崎 仁 | 山口のかんきつ, 69(9-10), 45-48, 2017. 9 |
| 柑きつの病害虫防除(11~12月) | 資源循環研究室 | 岡崎 仁 | 山口のかんきつ, 69(11-12), 45-48, 2017. 11 |
| 果樹園管理のポイント温州ミカン(4月) | 柑きつ振興センター | 兼常康彦 | 果実日本, vol. 72 4月号, 85-88, 2017. 4 |
| 果樹園管理のポイント温州ミカン(5月) | 柑きつ振興センター | 兼常康彦 | 果実日本, vol. 72 5月号, 95-97, 2017. 5 |
| 果樹園管理のポイント温州ミカン(6月) | 柑きつ振興センター | 兼常康彦 | 果実日本, vol. 72 6月号, 80-81, 2017. 6 |

| 発表課題 | 所属 | 氏名 (下線:発表・執筆者) | 発表誌・巻(号)・掲載頁・発行年月 |
|---------------------------------------|-----------|-------------------|-------------------------------------|
| 果樹園管理のポイント温州ミカン (7月) | 柑きつ振興センター | 兼常康彦 | 果実日本, vol. 72 7月号, 105-107, 2017. 7 |
| 果樹園管理のポイント温州ミカン (8月) | 柑きつ振興センター | 兼常康彦 | 果実日本, vol. 72 8月号, 85-88, 2017. 8 |
| 果樹園管理のポイント温州ミカン (9月) | 柑きつ振興センター | 兼常康彦 | 果実日本, vol. 72 9月号, 80-83, 2017. 9 |
| 果樹園管理のポイント温州ミカン (10月) | 柑きつ振興センター | 兼常康彦 | 果実日本, vol. 72 10月号, 79-81, 2017. 10 |
| 果樹園管理のポイント温州ミカン (11月) | 柑きつ振興センター | 兼常康彦 | 果実日本, vol 72 11月号, 97-98, 2017. 11 |
| 果樹園管理のポイント温州ミカン (12月) | 柑きつ振興センター | 兼常康彦 | 果実日本, vol 72 12月号, 78-80, 2017. 12 |
| ミカンバエの防除について (7, 8月) | 柑きつ振興センター | 岡崎芳夫 | 山口のかんきつ, 69(7-8), 20-23, 2017. 7 |
| 「南津海シードレス」の特性と栽培管理のポイント | 柑きつ振興センター | 兼常康彦 | 山口のかんきつ, 69(11-12), 14-18, 2017. 11 |
| 平成30年産 かんきつの生産対策 | 柑きつ振興センター | 兼常康彦 | 山口のかんきつ, 70(1-2), 25-29, 2018. 1 |
| オリジナルかんきつの栽培管理 (5, 6月) | 柑きつ振興センター | 西岡真理 | 山口のかんきつ, 69(5-6), 6-10, 2017. 5 |
| オリジナルかんきつの栽培管理 (7, 8月) | 柑きつ振興センター | 西岡真理 | 山口のかんきつ, 69(7-8), 8-11, 2017. 7 |
| オリジナルかんきつの栽培管理 (9, 10月) | 柑きつ振興センター | 西岡真理 | 山口のかんきつ, 69(9-10), 6-11, 2017. 9 |
| かんきつの秋期管理 (9, 10月) | 柑きつ振興センター | 岡崎芳夫 | 山口のかんきつ, 69(9-10), 20-24, 2017. 9 |
| オリジナルかんきつの栽培管理 (11, 12月) | 柑きつ振興センター | 西岡真理 | 山口のかんきつ, 69(11-12), 8-13, 2017. 11 |
| 収穫・貯蔵管理のポイント (11, 12月) | 柑きつ振興センター | 岡崎芳夫 | 山口のかんきつ, 69(11-12), 24-31, 2017. 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, 70(1-2), 14-19, 2018. 1 |
| 柑きつの病虫害防除 (1, 2月) | 柑きつ振興センター | 中村友香 | 山口のかんきつ, 70(1-2), 47-51, 2018. 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, 70(3-4), 6-11, 2018. 3 |
| 平成29年度柑きつ振興センター試験成績検討会を開催しました (3, 4月) | 柑きつ振興センター | 中村友香 | 山口のかんきつ, 70(3-4), 16-20, 2018. 3 |

| 発表課題 | 所属 | 氏名 (下線:発表・執筆) | 発表誌・巻(号)・掲載頁・発行年月 |
|--|-----------|-------------------------------|---|
| 柑きつの病害虫防除 (3, 4月) | 柑きつ振興センター | 中村友香 | 山口のかんきつ, 70(3-4), 46-50, 2018.3 |
| カンキツ果実への鮮度保存被膜剤塗布によるカンキツ緑かび病および青かび病の発病抑制効果 | 柑きつ振興センター | 中村友香 | 平成29年度日本植物病理学会関西部会, 口頭発表, 2017.9 |
| 「せとみ」に発生する褐変・斑点症状の要因解明と軽減対策 | 柑きつ振興センター | 兼常康彦・村本和之・西岡真理・宮田明義 | 新たに普及に移しうる試験研究等の成果No. 42, 14-15, 2017.9 |
| 中晩生カンキツにおける貯蔵シートを用いた省力的な簡易貯蔵技術の開発 | 柑きつ振興センター | 兼常康彦・村本和之・西岡真理 | 新たに普及に移しうる試験研究等の成果No. 42, 16-17, 2017.9 |
| カンキツ「せとみ」における果皮障害発生の要因解明 | 柑きつ振興センター | 兼常康彦・宮田明義・西岡真理・村本和之・岡崎芳夫 | 園芸学研究, 第16巻, 別冊2, 115, 2017 |
| 軟X線照射によって育成したカンキツ新品種「南津海シードレス」の特性とその無核果の要因 | 柑きつ振興センター | 兼常康彦・岡崎芳夫・宮田明義・西岡真理・池田行謙・藤本敬胤 | 園芸学研究, 第16巻, 4号, 409-414, 2017.12 |
| カンキツの有望品種「みはや」・「璃の香」 | 柑きつ振興センター | 西岡真理・兼常康彦 | 平成29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, 37-38, 2018.3 |
| 「せとみ」における果皮障害のうち褐変症状および斑点症状の発生要因と対策 | 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 | 平成29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, 39-40, 2018.3 |
| 晩生カンキツ「せとみ」における緑斑症の軽減対策の確立 | 柑きつ振興センター | 村本和之・兼常康彦・西岡真理・東浦祥光 | 山口県農林総合技術センター研究報告, 第9号, 69-77, 2018.3 |
| オリジナルユリの夏秋期高品質切り花栽培技術 | 花き振興センター | 福光優子・尾関仁志・石光照彦・住居丈嗣 | 新たに普及に移しうる試験研究等の成果No. 42, 18-20, 2017.9 |
| オリジナルユリの秋肥大球根生産技術の開発 | 花き振興センター | 尾関仁志・福光優子・石光照彦・住居丈嗣・友廣大輔 | 新たに普及に移しうる試験研究等の成果No. 42, 21-22, 2017.9 |
| 暖地リンドウの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 | 新たに普及に移しうる試験研究等の成果No. 42, 23-24, 2017.9 |
| リンドウ彼岸向け新品種の育成 | 花き振興センター | 藤田淳史・尾関仁志・友廣大輔・川野祐輔 | 平成29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, 33-34, 2018.3 |
| 電照盆出し作型における小ギクの品種選定と栽培法 | 花き振興センター | 石光照彦・福光優子・川野祐輔 | 平成29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, 35-36, 2018.3 |
| コンテナ栽培による小輪系「プチシリーズ」の効率的な切り花生産および球根増殖技術 | 花き振興センター | 福光優子・尾関仁志・住居丈嗣・石光照彦 | 山口県農林総合技術センター研究報告, 第9号, 88-95, 2018.3 |

気象データ 2017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) |
| 2017 | 4 | 上 | 13.1 | 23.6 | 0.0 | 79.1 | 99.5 | 14.1 | 46.5 | 4 | 99.37 |
| | | 中 | 14.9 | 26.3 | 2.6 | 74.0 | 99.5 | 16.1 | 122.5 | 4 | 136.75 |
| | | 下 | 15.4 | 27.7 | 3.3 | 66.4 | 99.5 | 14.8 | 26.5 | 1 | 172.31 |
| | | 月集計 | 14.5 | 27.7 | 0.0 | 73.2 | 99.5 | 14.1 | 195.5 | 9 | 408.43 |
| 5 | 5 | 上 | 18.4 | 28.8 | 8.1 | 72.0 | 99.5 | 16.5 | 25.5 | 4 | 148.82 |
| | | 中 | 18.7 | 30.5 | 9.6 | 70.0 | 99.5 | 20.5 | 23.5 | 2 | 192.17 |
| | | 下 | 20.9 | 33.8 | 9.5 | 69.5 | 99.5 | 29.3 | 2.0 | 2 | 204.16 |
| | | 月集計 | 19.4 | 33.8 | 8.1 | 70.5 | 99.5 | 16.5 | 51.0 | 8 | 545.15 |
| 6 | 6 | 上 | 20.4 | 30.2 | 11.2 | 70.5 | 99.5 | 25.7 | 41.5 | 2 | 164.34 |
| | | 中 | 21.9 | 32.0 | 12.0 | 69.0 | 98.6 | 23.7 | 10.0 | 2 | 181.28 |
| | | 下 | 23.2 | 31.1 | 16.3 | 85.7 | 99.5 | 45.5 | 88.5 | 7 | 104.23 |
| | | 月集計 | 21.8 | 32.0 | 11.2 | 75.1 | 99.5 | 23.7 | 140.0 | 11 | 449.85 |
| 7 | 7 | 上 | 26.3 | 34.1 | 22.0 | 88.0 | 99.5 | 55.0 | 76.0 | 9 | 108.05 |
| | | 中 | 27.9 | 35.1 | 21.6 | 81.7 | 99.5 | 49.8 | 39.5 | 3 | 163.33 |
| | | 下 | 28.9 | 36.7 | 23.4 | 82.7 | 99.5 | 48.4 | 34.5 | 2 | 146.25 |
| | | 月集計 | 27.7 | 36.7 | 21.6 | 84.1 | 99.5 | 48.4 | 150.0 | 14 | 417.63 |
| 8 | 8 | 上 | 29.2 | 37.5 | 23.2 | 77.8 | 99.5 | 42.9 | 28.5 | 5 | 154.66 |
| | | 中 | 27.0 | 34.4 | 21.8 | 82.1 | 99.5 | 46.2 | 117.0 | 4 | 144.79 |
| | | 下 | 27.9 | 35.8 | 19.2 | 77.7 | 99.5 | 36.1 | 34.5 | 2 | 175.23 |
| | | 月集計 | 28.0 | 37.5 | 19.2 | 79.2 | 99.5 | 36.1 | 180.0 | 11 | 474.68 |
| 9 | 9 | 上 | 23.6 | 32.3 | 16.6 | 80.8 | 99.5 | 35.7 | 89.5 | 3 | 115.76 |
| | | 中 | 22.7 | 30.5 | 15.7 | 84.6 | 99.5 | 46.3 | 128.5 | 5 | 85.19 |
| | | 下 | 20.8 | 29.9 | 12.4 | 82.4 | 99.5 | 25.4 | 58.0 | 4 | 117.40 |
| | | 月集計 | 22.4 | 32.3 | 12.4 | 82.6 | 99.5 | 25.4 | 276.0 | 12 | 318.35 |
| 10 | 10 | 上 | 20.4 | 29.4 | 10.5 | 83.4 | 99.5 | 37.5 | 184.0 | 4 | 94.89 |
| | | 中 | 18.0 | 29.6 | 11.1 | 88.8 | 99.5 | 53.1 | 63.5 | 7 | 51.42 |
| | | 下 | 15.0 | 25.0 | 5.2 | 82.1 | 99.5 | 39.8 | 60.0 | 6 | 91.75 |
| | | 月集計 | 17.7 | 29.6 | 5.2 | 84.7 | 99.5 | 37.5 | 307.5 | 17 | 238.06 |
| 11 | 11 | 上 | 13.2 | 22.7 | 2.8 | 84.1 | 99.5 | 44.0 | 5.5 | 3 | 96.69 |
| | | 中 | 9.5 | 19.6 | 0.0 | 76.4 | 99.5 | 36.6 | 7.0 | 1 | 82.46 |
| | | 下 | 8.3 | 20.3 | 0.7 | 83.5 | 99.5 | 34.0 | 10.5 | 2 | 54.55 |
| | | 月集計 | 10.4 | 22.7 | 0.0 | 81.3 | 99.5 | 34.0 | 23.0 | 6 | 233.70 |
| 12 | 12 | 上 | 5.5 | 15.9 | -1.3 | 75.1 | 98.6 | 34.7 | 8.0 | 2 | 68.59 |
| | | 中 | 2.9 | 12.2 | -3.5 | 73.9 | 99.3 | 39.1 | 3.5 | 4 | 63.99 |
| | | 下 | 4.3 | 13.7 | -4.1 | 76.2 | 99.5 | 38.0 | 14.0 | 2 | 63.74 |
| | | 月集計 | 4.2 | 15.9 | -4.1 | 75.1 | 99.5 | 34.7 | 25.5 | 8 | 196.32 |
| 2018 | 1 | 上 | 3.8 | 11.0 | -3.4 | 80.2 | 99.5 | 41.3 | 35.5 | 7 | 50.94 |
| | | 中 | 3.7 | 16.6 | -6.0 | 82.7 | 99.5 | 37.6 | 27.0 | 6 | 62.93 |
| | | 下 | 0.9 | 12.5 | -5.0 | 76.0 | 99.2 | 32.2 | 13.0 | 4 | 74.24 |
| | | 月集計 | 2.7 | 16.6 | -6.0 | 79.5 | 99.5 | 32.2 | 75.5 | 17 | 188.11 |
| 2 | 2 | 上 | 1.0 | 11.1 | -7.3 | 73.0 | 97.9 | 35.3 | 11.0 | 3 | 74.60 |
| | | 中 | 3.2 | 14.3 | -4.9 | 73.8 | 99.0 | 24.3 | 8.5 | 3 | 97.28 |
| | | 下 | 6.0 | 16.5 | -4.3 | 72.1 | 97.3 | 20.1 | 32.0 | 1 | 79.85 |
| | | 月集計 | 3.2 | 16.5 | -7.3 | 73.0 | 99.0 | 20.1 | 51.5 | 7 | 251.73 |
| 3 | 3 | 上 | 8.9 | 21.1 | -2.0 | 71.9 | 99.5 | 32.4 | 70.5 | 4 | 99.23 |
| | | 中 | 9.8 | 23.0 | -1.2 | 76.3 | 99.5 | 22.1 | 76.5 | 4 | 108.71 |
| | | 下 | 10.8 | 24.5 | -0.8 | 71.8 | 99.1 | 20.0 | 45.5 | 2 | 175.72 |
| | | 月集計 | 9.9 | 24.5 | -2.0 | 73.3 | 99.5 | 20.0 | 192.5 | 10 | 383.66 |

平成二十九年 度 業 務 年 報

山口県農林総合技術センター（本部・農業技術部）