

試験研究の概要

研究企画部門 【研究企画室】

研究調整に係わる主要経過

月日	行事内容	月日	行事内容
4. 3	転入者を迎える会(本所)	12. 7~12	農水経済委員会(長崎市)
17	所長ヒアリング(茶業)	21	農林業技術連絡会議(長崎市)
20	H29 連携促進FS審査会	21	ながさき農林業農山村活性化計画推進委員会(長崎市)
21	所長ヒアリング(環境)	26	農林業セミナー(本所)
24	所長ヒアリング(馬鈴薯、農産園芸)		
25	新規経常研究審査会	1. 12	研究コンプライアンス研修会(本所)
26	ながさき農林業大賞運営委員会(長崎市)	12	農林業セミナー(本所)
27	所長ヒアリング(果樹)	15~16	現場ニーズ対応型研究および知的財産精度に関する説明会(東京都)
28	所長ヒアリング(森林)	18	委員監査(本所)
		19	新人研究員研修(本所)
5. 8	所長ヒアリング(干拓、研究企画)	2. 5	畜産研究部門現場発表会(畜産)
10	研究企画担当者会(長崎市)	5	研究成果室別検討会(野菜)
12	経常研究審査会(本所)	6	新規事業打ち合わせ(長崎市)
24	第1回試験研究機関長・所管課長等会議(長崎市)	7	研究成果室別検討会(病害虫)
30	試験研究途中・事後場内検討会(諫早市)	8	研究成果室別検討会(馬鈴薯、土壌肥料、畜産)
31	知財更新に係る検討会(本所)	9	研究成果室別検討会(研究企画、食品加工、作物)
6. 6	研究事業評価農林分野内部検討会(長崎市)	13	研究成果室別検討会(干拓、花き・生物工学、森林、果樹)
8	研究事業評価農林分野内部検討会(長崎市)	14	研究成果室別検討会(茶業)
12	農林業セミナー(本所)	14	研究成果センター内検討会(野菜)
13~14	新人研究員研修(諫早市)	15	研究成果センター内検討会(馬鈴薯、畜産)
22~23	全国場所長会(東京都)	16	研究成果センター内検討会(研究企画、食品加工、作物)
30	農水経済委員会(長崎市)	19	研究成果センター内検討会(果樹)
7. 3~6	農水経済委員会(長崎市)	20	研究成果センター内検討会(花き・生物工学、作物)
13	食品加工センター打ち合わせ(本所)	22	研究成果センター内検討会(干拓)
24	食品加工センター打ち合わせ(本所)	23	研究成果センター内検討会(森林、茶業)
25	受託研究審査会(本所)	26	試験研究部門別検討会(花き)
8. 4	第1回研究事業評価委員会(長崎市)	3. 1	九州沖縄農業試験研究推進会議本会議(熊本市)
8~9	研究事業評価農林分野分科会(本所)	2	九州農業試験研究機関協議会評議員会(熊本市)
9	受託研究審査会(本所)	2	九州地区農業関係場所長会第企画調整担当者会議(熊本市)
24	ながさき農林業大賞予備審査会(長崎市)	5	試験研究部門別検討会(農産)
28~29	研究機関先進地調査(北海道、青森県)	6	試験研究部門別検討会(野菜)
9. 5	ながさき農林業大賞運営委員会 長崎市	7	試験研究部門別検討会(いも類、茶)
7~8	九州地区農業試験研究場所長会(鹿児島市)	8	試験研究部門別検討会(果樹)
20~21	九州沖縄農業試験研究発表会(熊本市)	9	試験研究部門別検討会(畜産)
26~29	農水経済委員会(長崎市)	12	試験研究部門別検討会(林業、総合営農(干拓)、総合営農)
28	知的財産審査会(本所)	14~16	先端技術調査(京都府、茨城県)
10. 3	日本農業賞長崎県審査会(長崎市)	19~22	農水経済委員会(長崎市)
5	研究事業評価委員会<長崎市>		
10	農林業セミナー(本所)		
26	第2回九州地区農業関係試験研究場所長会(熊本市)		
26	九州沖縄研究普及連絡会議<熊本市>		
11. 2	長崎県改良普及職員活動事例研修会(長崎市)		
7	名称選定委員会(裸3号)(長崎市)		
18	ながさき農林業大賞表彰式(長崎市)		
18	農林技術開発センター一般公開(本所)		

加工・販売まで取り組む農業経営モデルの構築と、6次産業化等に対応した農業経営シミュレーション手法の開発 (県単 平 29～31)

複数の農業者による1次加工の事例とブランド米生産販売の事例、および、1農業法人による生産加工販売の事例調査とモデル化を実施した。今後、調査結果をもとに、幅広く多様なパターンに対応可能なシミュレーション手法を開発し、ツールの開発(拡張)に取り組む。(土井謙児・山本慶太)

青果物の調製、鮮度保持、流通・加工技術の開発

(国庫 平 27～29)

平成 28 年度に引き続き、ワンウェイパレット開発普及コンソーシアム(全農長崎県本部、民間企業、農林技術開発センター)で、ワンウェイパレットの開発・普及のための試験研究に取り組んだ。平成 28 年度に開発したパレットと今年度試作した下受け資材を用いて県内の選果場のパレタイザで実用性の検証を実施した。その結果実用可能な2種類の資材のプロトタイプ(素材・形状)を示すことができた。また、選果場での真空予冷処理と処理後の室内強度試験により、開発したパレットが真空予冷施設で使用できることを明らかにした。

普及に向けては、大量流通試験により使用後の処理(リサイクル)のあり方について調査・とりまとめを実施した。また、開発品を使用したパレット輸送に転換した場合の効果を計算するための試算シートを作成し、現行のパラ積み輸送および他のパレット輸送方式と比較して例示した。さらに、農業関係者のみならず、運送業者や水産関係者に対しても成果の紹介を実施した。(荒木誠・土井謙児・山本慶太)

-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 (国庫 平 28～30)

クリプトキサンチン高含有という優位性を誇る国産カンキツ品種群の周年供給を実現するための生産・選果・貯蔵技術体系実証の一貫として、J A ながさき西海させぼ地区かんきつ部会員に対して家庭選果に関するアンケート調査結果やロボット選果システムの試験結果をもとに、将来のロボット選果システムの運用体系の検討と費用対効果を行った。(土井謙児)

イチゴ「ゆめのか」の春季栽培体系と新規加工技術の開発 (県単 平 27～29)

食品加工研究室、野菜研究室と連携し、イチゴ「ゆめのか」春季栽培体系の収穫時間・労力を調査し、経営評価を実施した。主に、加工用出荷のための収穫方法を検討し、通常の青果用出荷よりも収穫労力を大幅に削減した加工・業務用向けの収穫方法を検討した。(山本慶太)

レタスの市場競争力強化を実現する機械化一貫体系実現のための自動収穫ロボットおよび栽培技術の

開発

(国庫 平 28～30)

長野県は、夏秋レタスにおいて全国出荷量の約 65% を占める主要産地であり、安定供給および生産規模拡大が期待されている。一方、長崎県は、秋冬から春までの主要産地であり、市場ニーズも高いことから、生産規模拡大が期待されている。両産地とも、レタスの生産においては収穫・出荷に多くの労力を要していることから、労働負担軽減が課題である。

レタス収穫における労働負担に起因する労働力不足によって生産規模の拡大ができない状況であるため、その労働力を軽減化する機械化一貫体系の構築が期待されている。しかしながら、レタスの自動収穫装置は未だ実用化されておらず、機械化一貫体系の構築が困難な状況である。そこで、自動制御技術に基づいた自動収穫のための基盤技術を構築し、その応用によって自動収穫ロボットを開発することで機械化一貫体系の実現を目指す。本研究課題は長野県の信州大学と農機メーカーである片倉機器工業株式会社、長野県野菜花き試験場、長崎県農林技術開発センターとの共同研究である。H29 年度は、試作された収穫機械の冬場における走行試験圃場の提供や機械化収穫に適する栽植密度の検討、収穫機械導入の経営評価を実施した。現在の試作機はレタスの切断については成功しており、今後は搬出・調整機能の開発が進むため、機械の性能に合わせた経営評価の実施とが必要となる。(山本慶太)

イノシシ、ニホンジカ等の適正かつ効率的な捕獲個体の処理および完全活用システムの開発

(受託 平 28～30)

本県では毎年、約 4 万頭のイノシシが捕獲されており、捕獲した個体の処理に労力や燃料費などの負担が発生している。

そのため、捕獲したイノシシやシカの簡易な処理方法やその資源としての利用の促進を図る。平成 28 年度はイノシシの捕獲個体の回収のためのストックヤードの設置、回収したイノシシの化製処理を行い、減容率の調査や成分の調査等を実施した。

(平田滋樹・神田茂生・山本慶太)

ICT を用いた総合的技術による、農と林が連携した持続的獣害対策体系の確立 (受託 平 28～30)

ICT 技術を活用したわなの遠隔操作によるシカの捕獲の実証、電気止め刺し機のポータブル化(軽量化や携帯性の向上)、イノシシの食肉利用に適した捕獲・解体処理方法やイノシシ肉に適した食品加工方法の確立等を図る。

五島市島山島地区、対馬市佐賀地区に ICT 捕獲機材の設置導入および実施隊、地域住民への技術研修を実施した。

肉の硬さや臭いについては、雌雄の差より個体差が大きかった。イノシシ肉の硬さや臭気などについては、ブタのと畜方法を参考に「生体搬送」、「予備冷却(放血を兼ねる)」、「肉の熟成」等により改善されるものと考えられる。

電気止め刺し機のポータブル化については、開発された試験機による実証を行った。

(平田滋樹・神田茂生、中山久之)

【食品加工研究室】

おいしい・機能性成分高含有県産農産物の探索、育成、販売プロジェクト(県単 平 27~29)

県内農林畜産物の有する機能性や味覚等の特徴を明らかにし、販売戦略に活用することを目的に、イチゴ、アスパラガス、トマト、パレイショ、ホウレンソウ、茶、ウンシュウミカン等の機能性および味覚成分の定量をおこなった。

県内3つの産地からアスパラガス(夏芽)を入手し、葉酸を定量した。その結果、栄養機能食品としての表示が現実的に可能となる量が含まれていること、また茹でおよび油炒した場合の葉酸の挙動を明らかにした。アスパラガスの春芽およびイチゴ「ゆめのか」についても、産地から供与いただき、葉酸の定量を実施中である。また、グルタミン酸およびグルタミン酸の旨味を相乗的に強めるグアニル酸およびアデニル酸量が、他産地よりも、数倍多いトマト品種が存在することを明らかにしている。(中山久之)

大型製茶工場で製造されたミカン混合発酵茶葉の機能性評価(国庫 平 29~31)

三番茶葉とミカン未熟果を混合揉捻して製造できるミカン混合発酵茶葉について、農林技術開発センター茶業研究室と現地大型製茶工場で製造した茶葉の品質に違いがないかを確認した。

まず、科学的妥当性の高い品質評価体制を構築するため、HPLCの分析条件と抽出条件を検討した。HPLCにて、各ポリフェノールを完全に分離することができ、各検量線の妥当性も担保できた。各成分の抽出量も、文献で報告されている値と一致した。現地大型製茶工場で製造したミカン混合発酵茶の発酵はよく促進されており、茶業研究室で製造したものと成分量に差は認められなかった。ただし、茶生葉の摘み遅れが原因と推察される、発酵が進まなかったサンプルが一部あった。また、特定の園地において、摘

果ミカンに含まれるヘスペリジンが著しく高含有であり、最終製品の変動要因となる可能性が示唆された。(中山久之・宮田裕次)

イチゴ「ゆめのか」の春季生産体系と新規加工技術の開発(県単 27~29)

人は加齢とともに嚥下の機能が低下し、飲み込む時に飲食物が食道ではなく気道に入ってしまうことを誤嚥というが、これを放置すると肺炎を誘発しやすく、高齢者の死因上位となっている。高齢化社会が進む中、嚥下食困難者用に適した様々な嚥下食品が開発され、その市場性は今後、更に高まると推測される。しかし、イチゴを用いた嚥下食困難者用の食品は開発されていない。そこで、イチゴペーストを用いてゲル化剤の添加によって嚥下食品の開発が可能かを検討した。

イチゴペーストにゲル化剤を加え、1分間煮沸攪拌後一晩冷蔵放置することで嚥下食困難者用のイチゴゲル化食品を作ることが可能である。また、ゲル化剤の量を変えることで、嚥下食困難者の重度に応じた嚥下食品許可基準、および を作ることができる。(宮田裕次)

温州みかん(極早生)等の加工品開発、加工専用園管理技術の実証(国庫 平 29)

マイクロカッピング技術により温州みかん(極早生)の果実まるごとをペースト化して「まるごとペースト」を作成した。このペーストはジュース加工の残渣を用いた一般的なペーストに比べ、風味が優れていた。このペーストを用いて、みかんチョコレート、あんこ玉、ビスケットなどの加工品を試作し、アグリフード EXPO 大阪に出展し、実需者の評価を得た。(富永由紀子)

干拓営農研究部門

環境保全型農業技術による安定生産技術の確立 (県単 H25-29)

1. 干拓地営農に対応した作型・品目・栽培技術の確立 1) 露地園芸の改善技術(収穫期間の延長と安定生産技術)の確立 タマネギ

(大玉タマネギ栽培を目的とした株間拡大による1株あたりの窒素施肥量の増加効果と品種選定)

生産コスト削減のため、栽植本数を減らし収量を確保するためには大玉化(3L以上)が課題であり、1株あたりの窒素施肥量を増やし、慣行栽培と比較し1球重の増加について品種別に調査した。品種は大玉が期待できる(メーカーカタログより)「アトン」「あまがし2号」「晩生こがね」の3品種と、干拓で主に栽培されている「もみじ3号」「ターボ」の合計5品種。栽植本数は、慣行栽培が26,666本/10a(株間10cm、条間20cm、4条植)窒素施肥0.68g/株、大玉栽培が17,777本/10a(株間15cm、条間20cm、4条植)窒素施肥量1.01g/株で、いずれも特栽培基準で黒マルチ栽培。「アトン」は、球重が353gで慣行栽培の116%であったが、出荷収量が6,218kg/10aで慣行栽培の83であった。「晩生こがね」は、球重が372gで慣行栽培の102で、出荷収量が6,116kg/10aで慣行栽培の66であった。「あまがし2号」は球重が402gで慣行栽培の122で、出荷収量が7,153kg/10aで慣行栽培の82%であった。「ターボ」は球重が342gで慣行栽培の123で、出荷収量が5,909kg/10aで慣行栽培の83%であった。「もみじ3号」は球重が361gで慣行栽培の120%で、出荷収量が6,377kg/10aで慣行栽培の82であった。

「晩生こがね」以外の4品種は、大玉栽培で球重が重くなったが、10a当たり収量が減少した。昨年度試験とは異なる結果となったので、引き続き試験を継続する必要がある。(織田 拓)

(大規模タマネギ栽培における作業性を重視した定植1ヶ月前の施肥畝立マルチの検証)

諫早湾干拓地ではタマネギ栽培が盛んであり、H28は約160haで栽培が取り組まれている。そのため1経営体の栽培面積も大きく30haを超える経営体もある。しかし、タマネギの定植時期に長雨が続きことがあり、施肥、畝たて、マルチ張りが出来ず、定植の遅れにつながり、収量減の要因となる。そこで、圃場に入れるときに施肥畝たてマルチ張りをを行うことで、作業性を優先させ、定植が遅れないように取り組んでいるが、この場合、施肥、畝たて、マルチ張りから定植までが1ヶ月程度空いてしまうことも多い。そこで、1ヶ月前に施肥、畝たて、マルチ張りした場合と慣行栽培との収量を比較した。

2016年収穫分試験では、定植1ヶ月前施肥畝立マルチは慣行施肥畝立マルチに比べて、出荷収量で62.5%であった。2016年収穫分は、べと病が多発した年次であった。そこで、2017年に再度試験を行った。品種は「もみじ3号」、施肥量はN-18kg/10a(硫酸:N-9kg/10aなたね油かす:N-13kg/10a(分解率70%考慮))、栽植本数27,777本/10a(株間10cm、条間15cm、4条植)で黒マルチ栽培。施肥・畝たて・マルチ日は定植約1ヶ月前畝立マルチ区が

2016/11/9、慣行区が2016/12/14、定植日はいずれも2016/12/15とした。収穫日は2017/6/5であった。定植約1ヶ月前畝立マルチ区の総収量が7,909kg/10a、出荷収量が7,623kg/10aで商品化率が96%であった。慣行区の総収量は8,017kg/10a、出荷収量が7,762kg/10aで商品化率は97%であった。

品種「TTA-715」では施肥・畝たて・マルチ日は定植約1ヶ月前畝立マルチ区が2016/11/9、慣行区が2016/12/9、定植日はいずれも2016/12/12とした。収穫日は2017/5/17であった。定植約1ヶ月前畝立マルチ区の総収量が5,102kg/10a、出荷収量が4,989kg/10aで商品化率が98%であった。慣行区の総収量は4,932kg/10a、出荷収量が4,791kg/10aで商品化率は97%であった。

品種「ケルたま」では施肥・畝たて・マルチ日は定植約1ヶ月前畝立マルチ区が2016/12/9、慣行区が2017/1/17、定植日はいずれも2017/1/18とした。収穫日は2017/6/14であった。定植約1ヶ月前畝立マルチ区の総収量が7,009kg/10a、出荷収量が7,009kg/10aで商品化率が100%であった。慣行区の総収量は7,184kg/10a、出荷収量が7,131kg/10aで商品化率は99%であった。

以上、3品種ともに定植約1ヶ月前畝立マルチは慣行区に比べて同等の収量であった。次年度は定植時の土壌の無機態窒素状態などを測定し、再度詳細な試験として取り組む。

(織田 拓)

(土壌の可給態リン酸含量が低下している圃場でのリン酸資材施用のタマネギ収量、土壌の可給態リン酸含量の変化)

諫早湾干拓地の営農は現在9年目を迎えており、タマネギの作付面積も拡大しているため、タマネギの連作による土壌化学性への影響を調査した。調査圃場の耕種概要はいずれも、品種「七宝早生7号」、施肥はN-18kg/10a(硫酸:N-9kg/10aなたね油かす:N-13kg/10a(分解率70%考慮))で、栽植本数26,666本/10a(株間10cm、条間20cm、4条植)で、黒マルチ栽培。タマネギ栽培後は緑肥(セソバニア)を栽培し、鋤き込んでいる。タマネギを4作連作すると、交換性の陽イオン類に特定の傾向は見られないが、pHと可給態リン酸は低下した。特に可給態リン酸は長崎県の基準を下回る値まで低下していた。タマネギの収量は諫早湾干拓地の青果の目標収量(6,000kg/10a)は下回らないが、可給態リン酸の減少も影響しているのか、9,558kg/10a(2013年収穫) 8,683kg/10a(2014年収穫) 8,565kg/10a(2015年収穫) 6,787kg/10a(2016年収穫)と減少傾向にあった。

そこで、土壌可給態リン酸含量の増加を抑制しつつ、タマネギ収量を向上させるリン酸資材施用法を検討した。

1%リン酸液セルトレイ定植前浸漬は、総収量で8,507kg/10a(対慣行比106)、出荷収量で8,142kg/10a(対慣行比105)と増加傾向を示し、土壌の可給態リン酸含量も13.1mg/乾土100mgから19.7mg/乾土100mgと増加は少なかった。

過リン酸石灰を154kg/10a施用では、総収量で8,629kg/10a(対慣行比108)、出荷収量で8,223kg/10a(対慣行比106)と増加傾向を示し、土壌の可給態リン酸

含量も 13.1mg/乾土 100mg から 39.4mg/乾土 100mg と増加した。

(織田 拓)

(加工業務用タマネギの露地育苗 2～3 月定植試験)

晩生種の「もみじ 3 号」の定植適期は 12 月上旬～中旬とされているが、諫早湾干拓地は大規模営農が主であり、全てを適期に定植することは困難である。そこで、加工業務用タマネギの目標収量 8 t/10a を確保できる「もみじ 3 号」の定植期間を調査し、概ね 11 月下旬～1 月下旬が定植可能と報告し、さらに無加温ハウス育苗による 2 月定植で 8 t/10a を確保できることを報告した。しかしながら、露地育苗で、2～3 月定植での収量データなく、限界定植時期を示すために、2～3 月定植における試験を実施した。

品種は「もみじ 3 号」、施肥量は N-27kg/10a (硫安: N-13.5kg/10a なたね油かす: N-19.3kg/10a (分解率 70% 考慮))、栽植本数 40,000 本/10a (株間 10cm、条間 15cm、6 条植)、黒マルチ栽培で実施した。

慣行栽培は 2016 年 9 月 30 日播種、2016 年 12 月 14 日定植、2017 年 6 月 5 日収穫で、総収量は 9,233kg/10a、出荷収量 8,335kg/10a となった。

2016 年 9 月 30 日播種、2017 年 1 月 25 日定植、2017 年 6 月 6 日で、総収量は 8,004kg/10a (慣行比 86)、出荷収量は 7,813kg/10a (慣行比 93) となった。

2016 年 10 月 17 日播種、2017 年 1 月 25 日定植、2017 年 6 月 6 日で、総収量は 7,597kg/10a (慣行比 82)、出荷収量は 7,396kg/10a (慣行比 88) となった。

2016 年 9 月 30 日播種、2017 年 2 月 8 日定植、2017 年 6 月 6 日で、総収量は 6,885kg/10a (慣行比 74)、出荷収量は 6,098kg/10a (慣行比 73) となった。

2016 年 10 月 17 日播種、2017 年 2 月 8 日定植、2017 年 6 月 6 日で、総収量は 7,085kg/10a (慣行比 76)、出荷収量は 6,779kg/10a (慣行比 81) となった。

2016 年 9 月 30 日播種、2017 年 2 月 21 日定植、2017 年 6 月 6 日で、総収量は 6,289kg/10a (慣行比 68)、出荷収量は 5,122kg/10a (慣行比 61) となった。

2016 年 10 月 17 日播種、2017 年 2 月 21 日定植、2017 年 6 月 6 日で、総収量は 6,216kg/10a (慣行比 67)、出荷収量は 5,485kg/10a (慣行比 65) となった。

2016 年 9 月 30 日播種、2017 年 3 月 1 日定植、2017 年 6 月 6 日で、総収量は 5,670kg/10a (慣行比 61)、出荷収量は 4,482kg/10a (慣行比 53) となった。

2016 年 10 月 17 日播種、2017 年 2 月 21 日定植、2017 年 6 月 6 日で、総収量は 6,148kg/10a (慣行比 66)、出荷収量は 5,485kg/10a (慣行比 62) となった。

露地育苗では、1 月下旬定植まで概ね出荷収量 8t/10a を確保できるが、2 月以降の定植では、12 月中旬定植の 20%以上の減収になった。

(織田 拓)

ゆで豆用ラッカセイ

(野菜移植機を用いた省力播種方法)

歩行型半自動野菜移植機を用いてタマネギ収穫後の畝にラッカセイ種子の直接播種を行った。播種作業時間は手作業の場合 10a 当たり 4.85 時間かかるのに対し、機械播種では 10a あたり 2.1 時間と約 1/4 に短縮できた。機械移植による出芽率は 23.3%であり、使用した種子のシャーレ発芽試験での発芽率 46.7%のほぼ半分であった。これは播種後の鎮圧や土壌水分の影響に起因するものと考えられた。

タマネギ収穫後の畝で播種前に表面を耕うんした畝と不耕起の畝、マルチ剥ぎ直後とマルチ剥ぎ 1 週間後それぞれでの収量を比較したところ、播種前に表面を耕うんしないほうが収量が高く、マルチ剥ぎ後の期間では収量への影響は見られなかった。

(宮崎 朋浩)

レタス

(春レタスにおける一斉収穫に適した栽植密度および施肥方法)

レタスの収穫機の研究開発に伴い、収穫機を効率的に使用できる生育揃いの良い栽植密度および単収確保するための施肥方法を検討した。供試品種は「シニア」を用い、2 条植えにより株間 30cm 区と 35cm 区を比較した。また、施肥試験では緩効性肥料の大粒ホルム窒素 (N40%) と硫安を、株当たり施肥窒素量を揃えることで株間 30cm 区では 10a 当たり窒素 25kg、株間 35cm 区では窒素 22kg として行った。施肥日は大粒ホルム窒素区を定植 5 日および 11 日前とし、硫安区を定植 5 日前とした。定植は平成 29 年 4 月 25 日に行い、収穫は 6 月 8 日～19 日に 4 回実施した。平均 1 個重は株間 35cm の硫安施用がもっとも大きかった。平均 1 個重の標準偏差は株間 30cm のホルム窒素・定植 11 日前施用が最も小さかった。10a 当たり収量は株間 30cm の硫安施用がもっとも多かった。10a 当たりの販売金額では株間 30cm の硫安施用がもっとも大きかった。株間 30cm における肥料比較において平均 1 個重が硫安施用でやや大きく推移し、ホルム窒素の定植 11 日前施用では 5 日前施用より平均 1 個重が大きく推移していることから、春作は地温が徐々に高くなっていく作型であるので、緩効性肥料は初期生育が劣ったと考えられる。また、平均 1 個重に反復間でややばらつきがみられたことから、苗質や植付け状況等の影響が考えられる。次回は苗の生育や植付け深度を揃えた条件での試験を実施する。

(草原 典夫)

(硝酸化成抑制材入り尿素の施用による年内どりレタスの増収効果)

レタスの収穫機の研究開発に伴い、機械収穫を想定した栽培様式では栽植本数の減少が課題となっている。そこで、硝酸化成抑制材入り尿素を使用し、土壌中のアンモニア態窒素の硝酸化を抑制することで、アンモニア態窒素を優先的に吸収するといわれているレタスの増収効果を調査した。供試品種は「スプリングヘッドグラス」を用い、硝酸化成抑制材入り尿素 (N45%) 区、および硝酸化成抑制材入り尿素と硫安を窒素成分量 1:1 で施用した区、硫安区により比較した。定植は平成 29 年 9 月 25 日に行い、収穫は 11 月 24 日～12 月 1 日に 3 回実施した。硝酸化成抑制材入り尿素の全量施用ではもっとも 1 個重は大きく、収量は多くなった。次いで硝酸化成抑制材入り尿素の半量施用が 1 個重および収量で良かった。また、硝酸化成抑制材入り尿素の全量施用では、他の施肥方法と比べて最大葉長が大きかった。販売金額から農業経営費を差し引いた農業所得では、硝酸化成抑制材入り尿素の全量施用でもっとも大きく、次いで硝酸化成抑制材入り尿素の半量施用が大きかった。

(草原 典夫)

2) 施設野菜の改善技術の確立 アスパラガス

(アスパラガスの改植に伴うアレロパシー対策のための資材の効果)

アスパラガスは栽培年数の経過により改植が必要となることから、アレロパシー対策のための資材(アドバンスクレイ A および活性炭)の比較により収量・品質を調査した。なお、平成 29 年度は改植後の収穫 2 年目となるが、資材を施用していない無処理区については春芽の萌芽において欠株が多い状況であった。春芽の収量については総本数では活性炭の施用が無処理比 144%、アドバンスクレイ A が 138%となった。総収量(重量)では活性炭の施用が無処理比 153%、アドバンスクレイ A の施用が 135%となった。品質については重量による商品化率で無処理と各処理による差はみられなかった。夏芽の収量については本数ではアドバンスクレイ A の施用が無処理比 238%、活性炭が 215%となった。重量ではアドバンスクレイ A および活性炭でどちらも無処理比 242%となった。品質については重量による商品化率では無処理区 53%に対し、活性炭は 63%と高かったが、アドバンスクレイ A では 51%と差はみられなかった。

(草原 典夫)

・大規模環境保全型農業生産団地の育成

(県単 H25-29)

1. 大規模環境保全型農業技術の開発

1) 新規品目導入と減化学肥料・減農薬栽培技術の確立

シソ

(赤シソ栽培における石灰窒素を使用した初期雑草防除技術)

赤シソはレタス栽培の端境期となる夏場に機械収穫が可能であり、加工用シソの栽培面積は拡大傾向にある。しかし、雑草防除が困難であることから、粒状石灰窒素による雑草抑制効果を調査した。粒状石灰窒素の表面散布は石灰窒素の窒素量を含めて施肥窒素量を揃えた試験において、赤シソの収量を低下させず、赤シソの生育初期における雑草の発生量を約半分に抑制することができ省力化が可能となった。また、赤シソの出芽促進のために長繊維不織布の被覆を粒状石灰窒素の表面散布と併用した場合は、赤シソの生育は促進するが雑草発生量の低下はみられなかった。

(草原 典夫)

2) 光利用による生産安定の確立

発光ダイオードを利用した生産技術: スイートコーン)

緑色発光ダイオード(以下緑色 LED) 単独では、ヤガ類対す防除効果が低かったため、定植後から収穫まで全生育期間に緑色 LED と BT 剤の組合せによるヤガ類への防除効果を検討した。

2017 年 4 月 19 日は種、5 月 9 日定植で行い、ヤガ類食害調査は 7 月 11 日に実施した。

食害雌穂率は緑色 LED + BT 剤(2 回散布) 区で 8%、化学農薬防除区(4 回散布) で 13%、無防除区で 35%であった。

緑色 LED 点灯は雄穂出穂時期遅延させず、雌穂の異常突出も発生させなかった。

(織田 拓)

3) 施設土壌における除塩技術

諫早湾干拓地では施設栽培が盛んに取り組まれており、トマト・ミニトマトは栽培面積が最も大きく営農者により栽培管理が異なるため、一部圃場の作土層に塩類集積が認

められた。除塩のための緑肥栽培では、栽培後の植物体の持ち出し作業は現実的ではなく、また鋤き込んですぐにミニトマト・トマト定植への影響は不明である。そこで、緑肥鋤き込みの有無がミニトマトの収量にどのような影響を及ぼすのか調査した。品種は「CF 子鈴」、栽植本数は 2,210 本/10a、定植日は 2016/9/14、収穫開始が 2015/11/8、収穫終了が 2017/6/30 である。

緑肥持出区の総収量は 7621kg/10a、可販収量が 7007kg/10a で商品化率が 95%であった。緑肥鋤込区の総収量は 6616kg/10a、可販収量が 6187kg/10a で商品化率が 92%であり、緑肥鋤込区で収量が低くなった。規格別のうち M 以上の割合を比較すると、持ち出し区では 55%に対し、鋤込区では 48%で緑肥鋤込区が小球傾向であったことが影響していると考えられた。この傾向は 2016 年度と同様であった。このため 2017 年定植のミニトマト栽培において月別収量に加え、植物体の生育調査を行って減収発生の原因を調査している。

(宮崎 朋浩)

2. 干拓産農産物の品質評価

1) 主要野菜の品質分析、機能性評価

スイートコーン

スイートコーンにおいて、過リン酸石灰、熔成リン肥のリン酸質肥料等を用いて 2kg、12kg、22 kg、32 kg P₂O₅/10a 施用時の雌穂(可食部)のリン含量を測定した。リン酸質肥料や施用量に関係なく、乾物あたりのリン含量はおおよそ 0.3%で違いはなかった。

(芳野 豊)

レタス

前述のスイートコーンと同様に、レタスにおいて、過リン酸石灰、熔成リン肥のリン酸質肥料等を用いて 2kg、12kg、22 kg、32 kg P₂O₅/10a 施用時の結球部のリン含量を測定した。2 つのリン酸質肥料によらず、32 kg P₂O₅/10a 施用時の乾物あたりのリン含量はおおよそ 0.65%で、油かすのみ由来のリン酸 2 kg P₂O₅/10a 施用時は 0.54%で差が認められた。

(芳野 豊)

2) かん水、施肥等の栽培技術の違いによる品質解明と高品質生産技術の確立

トマト(高精度トマト栽培技術の確立)

H28-29

トマトにおいて、透水遮根シートを用いた 4 段階心の低段密植栽培にて栽培試験を行った。播種は 2016 年 8 月 4 日、定植は 9 月 16 日に実施した。平均糖度は 10.6、平均果実重量は 43.8g、平均硬度は 2.2kg/c m²となった。

H29-30

本作ではトマトとミニトマトにおいて、多かん水区と少かん水区を設定して、試験を開始した。透水遮根シート栽培を用いて、トマトは 5 段階心栽培、ミニトマトは斜め誘引長期どり栽培で実施した。現在調査継続中である。

(織田 拓)

3. 耕畜連携による資源循環型農業技術の確立

硝酸化成抑制材入り尿素

長崎県特別栽培農産物認証を取得するための主な窒素施肥技術として、化学肥料由来から 50%、残りの 50%を油粕や発酵鶏ふんで代替する体系を示してきた。しかし、営農者からは有機質肥料を用いると施肥から定植まで 2 週間以上圃場を空ける必要があるため利用が困難であるとの意見がある。そこ

で、これまで早生キャベツ栽培において、硝酸化成抑制材入り肥料を慣行窒素施肥量で栽培した時に、土壤中の無機態窒素含量は低く推移しながらも、尿素肥料と比べて収量が優れていることから、今回、硝酸化成抑制材入り肥料のみを用いて50%窒素減肥した場合の適応について検討を行った。

2017年9月26日定植のキャベツ栽培で尿素肥料単肥として窒素26kgN/10a施用を対照として、硝酸化成抑制材入り肥料単肥や硝酸化成抑制材入り肥料と尿素を混合した肥料で窒素13kgN/10aを施用する試験区を設けて収量性等について調査を行った。

対照の尿素肥料単肥施用での収穫調査の2018年1月9～10日時の結球部を基にした収量は3,453kg/10aであった。硝酸化成抑制材入り尿素(N80%)+尿素(20%)施用の収量は、3,960kg/10aで高く、硝酸化成抑制材入り尿素単肥施用の収量は、3,542kg/10aで対照の尿素肥料施用と同等であった。結球部の窒素含量は、硝酸化成抑制材入り肥料施用が対照の尿素肥料単肥施用より高くなった。作土の硝酸態窒素含量は、硝酸化成抑制材入り尿素施用のところで、収穫時期までおおよそ1～2mgNO₃-N/10aで推移した。本年は11月半ば以降にかなり低温であったため、過去2か年の収穫時期と比べて遅くなっており、継続して試験を実施する。

(芳野 豊)

2)資材実証調査

諫早湾干拓地の土壤中の可給態リン酸含量は営農開始時に比べて増加しており、大規模環境保全型農業を推進していくうえで土壌のリン酸含量の適正管理は必要である。そこで、過リン酸石灰、熔成リン肥を用いて、それぞれリン酸施用量を変えて栽培したときに、作土ならびに作土下の可給態リン酸含量の増減について調査をおこなった。

試験では、スイートコーン栽培後にレタスを栽培したが、このとき、それぞれの作付け時に過リン酸石灰ならびに熔成リン肥等で、2kg、12kg、22kg、32kg P₂O₅/10aを同量施用をおこない、作土ならびに作土下の土壌を施肥前、収穫後、収穫跡の計5回採土して可給態リン酸含量の分析をおこなった。

作土(5～15cm)の可給態リン含量は1作目のスイートコーン収穫後の7月24日調査時ではリン酸施用量が多いほど増加するが、耕うん後の2作目レタスの施肥前の9月19日調査時には8～19mg P₂O₅/乾土100g減少した。作土の可給態リン含量は過リン酸石灰、熔成リン肥施用のいずれも22kgP₂O₅/10a以上施用で2作目レタス収穫耕うん後(収穫跡)には1作目栽培開始前より増加した。

作土下(15～25cm)の可給態リン含量は1作目のスイートコーン収穫時にリン酸質肥料を12kgP₂O₅/10a以上施用したところで2～5mg P₂O₅/乾土100g増加するが、2作目レタス収穫耕うん後には1作目栽培開始前より減少した。

以上の調査結果から年2作栽培の各作付け時にリン酸質肥料を12kgP₂O₅/10a施用しても2作目収穫耕うん後(収穫跡)の作土の可給態リン酸含量は栽培開始時より増加しないが、22kgP₂O₅/10a以上では増加する。また、作土下では32kgP₂O₅/10a施用しても可給態リン酸含量は栽培開始時より増加しないことが確認された。

(芳野 豊)

・営農支援緊急課題解決

1. 営農者要望課題

1)ズッキーニ

ハウス栽培ズッキーニの品種別ホルモン処理効果

2017年2月23日に播種し、3月28日に定植した。品種は「ラベン」、「コンテ」、「パスコラ」を用いた。ホルモン処理は開花日にトマトーン50倍液を噴霧した。交配は自然交配で行った。

開花開始時日は4月17日、収穫開始日は4月24日、収穫終了日は6月29日であった。品種「パスコラ」でのホルモン処理の有無による収量性を比較したところ、ホルモン処理なしでは29.2個/株に対し、ホルモン処理ありでは35.0個/株とホルモン処理による結果への効果が見られた。

ホルモン処理を行った条件で3品種間の収量を比較したところ、総収量では「コンテ」は3686kg/10a、商品収量2632kg/10a、「パスコラ」は3527kg/10a、商品収量1612kg/10a、「ラベン」は3014kg/10a、商品収量1257kg/10aであり、「コンテ」が総収量、商品収量とも高く、本作型に適しているものと考えられた。ただし、6月中旬以降はいずれの品種も障害果率が高くなることから、栽培期間中の温度と障害果の発生について調査が必要であると考えられる

(宮寄 朋浩)

2)圃場の排水性改善効果の検討

圃場の排水性が低くなると作業性の低下、作物の湿害の発生など農業生産にデメリットとなる。本研究では圃場排水対策として実施される額縁明きよと弾丸暗きよを施工することでの地下水位、土壌水分への影響を調査した。圃場周囲に明渠を施工し、この明渠から弾丸暗渠を斜行するように施工した試験区と施工を行わない対照区で、降雨前後の地下水位、体積含水率、作土層のpFの変化を比較した。

降雨後の地下水位は、試験区が対照区に比べて低くなる。降雨がない状態が続くと弾丸区と対照区の地下水位の差は小さくなる。作土層の体積含水率は降雨にかかわらず試験区が対照区よりも低く維持されていた。耕盤層の体積含水率は試験区、対照区で作土層ほどの差は見られないが、降雨後の含水率は試験区が低くなった。作土層のpFは、試験区は対照区に比べ値が大きくなり、降雨後はその傾向が明確であった。以上のことから、今回施工した明きよ+弾丸暗きよの組み合わせは、未施工に比べ降雨の排水効果があることが確認できた。

(宮寄朋浩、渡邊大治)

3)空中散布適用拡大試験(べと病)

ザンプロ DMフロアブル

諫早湾干拓地では降雨後の圃場への機械での侵入が制限されるため、べと病の薬剤散布が出来ない場面が多いが、空中散布であれば降雨後、圃場に入る必要はない。しかしながら、べと病に対する空中散布可能な登録薬剤が少ないため、登録に向けて、薬剤試験を関係機関と共同で実施した。「ザンプロ DMフロアブル」のべと病に対する空中散布を行った。空中散布と地上散布ではべと病に対する防除効果は同等であった。

(織田 拓)

・諫早湾干拓周辺地域環境保全型農業推進委託事業

(国庫委託 H19～)

1. 気象調査

別添

2. 土壌調査

1)露地土壌定点調査

諫早湾干拓地での営農開始に伴う土壌断面やその理化学性の変化を把握し、効果的な土づくり技術及び効率的な施肥体系の確立のため、作付作物等を考慮して選定した定点ほ場12点の土壌断面調査を実施するとともに、サンプリングした土壌試料をもとに土壌の理化学性調査を実施した。平成29年度は平成29年8月に調査を実施した。営農開始後10回目の調査であり、前回調査(H28年8月)から約12ヶ月経過している。

土壌断面調査をおこなった結果では、グライ層の出現位置は徐々に低下し、全体では深さ68cmとなった。営農開始に伴い、農地の乾燥が進み、年々低下している。中央干拓地は深さ72cmであり、小江干拓地では2地点とも昨年とほとんど変わらず、今回48cmであった。グライ層の出現位置はほ場間に差がみられた。

各地点の層位数は今回48層位であり、前回調査47層位から増加した。いずれの地点も礫層はなかったが、作土直下層の密度は、山中式硬度計の読みで平均が18.6mm(最大値25mm)で昨年よりやや低下したが、作土下が高い傾向にあった。

土色は黄褐色が多く、ついで青灰色であった。酸化沈積物は地下水位の動きと連動するため、下層土では「あり」～「富む」の層が認められた。特にグライ層直上の層では、茶褐色の雲状や糸根状の形態のものも多く確認された。

次に土壌の理化学性の測定結果では、作土の土壌pHは、2つのほ場がpH6.0以下であり、露地野菜畑で施肥の影響を受けたと考えられた。一方、2つのほ場でpHが7.0を超えていたが、貝殻片が多く、その影響が持続していると考えられた。ECは多くの地点で、上層ほど低く、作土では施肥の影響を受けているものの、調査時期が8月で収穫済みのほ場が多かったことが影響していると考えられた。下層ほどECは増加する傾向にあったが、グライ層では塩素イオンやナトリウム等の水溶性イオンの影響で増加しているものと考えられた。

作土の可給態リン酸は、10mg/乾土100g以下はなかったが、高い値を示したほ場もあった。これらの地点の作土直下の層でも一部を除いてはやや高い傾向が見られた。

全炭素は調査した11地点の作土で1.74%(腐植含量で3%)以上で、昨年の7地点より増加し、有機物施用など農地の管理状況が大きく影響していると考えられた。

作土のCECは平均41meで、保肥力は十分高かった。交換性陽イオンでは、石灰飽和度が40%を切るほ場が、昨年の4地点から9地点に増えた。作付回数が増えたとともに、石灰含量が低下しているものと考えられ、石灰質資材投入について検討が必要であった。下層土は陽イオン飽和度が100%を超えているところも多く、依然水溶性陽イオンが多量に存在している状態であった。作土のCa/Mgは昨年と同じくほとんどのほ場では低く、交換性マグネシウム含量が高く、が交換性カルシウムの減少割合が大きいことが要因として考えられた。Mg/Kも変動幅が大きかった。

作土の仮比重は0.69~0.96であり、2地点で、ほ場の固相率が35%を超えていた。中には作土直下層で固相率が40%以上で高く、機械作業の影響が懸念された。

保水性は10%を超えるところは見られなかった。作土の透水性はほとんどの圃場で-1~-4オーダーと高く、作土直下層では一部のほ場で-5~-7オーダーと透水性が低い結果がみられた。干拓地のほ場排水性は亀裂排水により担保されていることが伺われた。

営農開始に伴う影響を検討するため、層位別の理化学性を比較したが、営農開始に伴い作土は、pH、EC、水溶性塩素イオンは低下し、作物の生産性の阻害要因は低下した。可給態

リン酸は昨年よりやや増加し、CECは維持され、全炭素は増加し、土づくりの効果が現れていた。一方で、石灰含量の低下が認められた。物理性をみると、仮比重は0.85、固相率は32.6と昨年より減少した。

(芳野 豊)

3. 作柄調査

1)レタス(ツララ)

平成28年度より干拓地で栽培が増えたレタスについて調査を開始した。平成29年度は、29年9月6日播種、10月2日定植、12月4~5日に収穫調査をおこなった。結球重から算出した収量は3,661kg/10aで、県基準収量の4,150kg/10aを下回った。出荷規格はLが最も多く、個数で28.4%、重量では29.4%であった。L、Mが中心で全体のおおよそ50%であった。生育前半の気温は平年より高く推移したが、生育終盤となる11月半ば以降は平均気温が大きく下回る日が多く、生育に影響したものと考えられた。

(芳野 豊)

2)春バレイショ

供試品種は一期作産「ニシユタカ」を使用し、植付けは平成29年2月3日(黒マルチ被覆)、収穫は5月30日に実施した。平成29年度の10a当たり総いも重は3,707kgであり、平成25年~28年の平均3,543kgの105%であった。前年と比較するといも数が増えることで収量が増加した。また、目標収量3,400kgと比較すると109%となった。なお、二次生長の発生いも数の割合は0.3%、裂開の割合は0.1%と少なかった。

(草原典夫)

3)秋バレイショ

供試品種は県産「ニシユタカ」を使用し、植付けは平成29年9月19日、収穫は12月12日に実施した。平成29年度の10a当たり総いも重は3,456kgであり、平成25年~28年の平均3,504kgの99%であった。目標収量2,500kgと比較すると138%となった。茎長は前年より短く、平年より茎数は前年よりやや少なかった。そうか病の発生はみられなかったが、二次生長の発生いも数の割合が5.5%、緑化が5.9%と障害いもがやや多かった。植付け時の畦の土塊が粗かったこと等の影響が考えられる。

(草原典夫)

4)タマネギ

供試品種は「七宝早生7号」で、播種日2016年9月26日、施肥日は2016年11月9日、定植日は2017年11月15日で実施した。施肥は硫安、窒素成分で23kg/10a、牛ふん堆肥を2t/10a(現物)で施用した。栽植密度は26,666本/10a(株間10cm 条間20cm 4条植)で実施した。例年より約1週間程度生育が早かった。平成29年4月25日には、ほぼ倒伏し、約1週間後の2017年5月2日に収穫調査を実施した。総収量は9,486kg/10a(平年比128)、出荷収量で7,056kg/10a(平年比102)であった。商品化率が74%と低かったが、抽台した株が多くなったのが要因である。

(織田 拓)

4.技術実証試験

1)バレイショ

(春バレイショの良食味系統における窒素施肥量の違いによ

る収量および品質)

諫早湾干拓地において環境保全型農業を推進するためには、シストセンチュウ抵抗性等の特性を持った品種の推進が必要である。そこで、有望系統の「西海40号」について適正施肥量を検討した。供試品種は一期作産を使用し、対象品種として「ニシユタカ」を用いた。植付けは平成29年2月3日(黒マルチ被覆)、収穫は5月30日に実施した。施肥は硫安を使用し、10a当たりの施肥窒素量は標準施肥14.0kg、増肥19.2~21.1kgとした。茎長は「ニシユタカ」では標準施肥と比べて増肥でやや長くなった。1個重は両品種において標準および増肥で差はなかった。いも数は「ニシユタカ」では標準施肥と比べて増肥で多くなったが、「西海40号」では標準および増肥において差はなかった。いも重は「ニシユタカ」では標準施肥と比べて増肥で多くなったが、「西海40号」では標準および増肥において差はなかった。階級別割合は「ニシユタカ」では標準施肥と比べて増肥で3L割合が高くなったが、「西海40号」では標準および増肥において差はなかった。以上のことから「西海40号」では標準施肥と比べて増肥の効果がみられないことから、標準施肥が適当と考えられる。

(草原 典夫)

(諫早湾干拓地春作産種いもの使用における秋作の生産力、および春作産種いも生産時の窒素施肥量の違いによる秋作の生育・収量)

諫早湾干拓地は土壌中の石灰成分量が県内他産地と比較して多く含まれる等の特徴があることから、春作産種いもの秋作における生産力を調査することで干拓産種いもの有効性を検討した。併せて、春作産種いも生産時の施肥窒素量の違いについて、秋作バレイショの生育、収量および品質への影響を調査した。供試品種は「西海40号」および「ニシユタカ」で、硫安のみの施用により10a当たり施肥窒素量を無肥料0.0kg、標準14.0kg、増肥19.2kgとして生産した諫早湾干拓春作産、および慣行施肥(N23.5kg/10a)により生産された県内春作産を使用した。植付けは平成29年9月19日、収穫は12月12日に実施した。施肥は硫安を使用し、10a当たりの施肥窒素量は標準施肥14.0kgとした。出芽は両品種とも県内産種いもの使用と比べ、干拓産種いもを使用した場合が早く、揃いも良かった。「西海40号」では干拓地において標準施肥および増肥で種いも栽培を行うことで、県内産種いもを使用した場合と同等の収量となり、「ニシユタカ」では干拓産種いもを使用することで、県内産種いもを使用した場合と同等以上の収量となった。なお、「西海40号」では特に裂開や緑化が多かった。植付け時の畦の土塊が粗かったことから、低温による裂開の発生や日差しによる緑化の発生が多くなったと考えられる。

(草原 典夫)

・長崎県スマート農業実証事業

(県単 H27~29)

諫早湾干拓地内経営体の従業員にロボットトラクターを操作してもらい、意見・改善を聞き取った。枕地・額縁面積が広がることが問題との意見であった。ロボットトラクターと基地局との通信に時間を要することがあった。安全上は仕方がないが、ロボットトラクターとタブレットの通信が約100mで遮断するのは600m×100m区画の諫早湾干拓地では課題である。

(織田 拓)

・土壌水分 SWAP モデルの適応性の検討(H25-)

〔土壌水分 SWAP モデルの適応性の検討(H25-)〕

諫早湾干拓土壌における土壌水分の変動を予測できる SWAP モデルの適応性を検討するため、春バレイショ - ソルガム(1年目)、タマネギ(黒マルチ) - ソルガム(2年目)、タマネギ(黒マルチ) - ソルガム(3年目)、タマネギ(黒マルチ) - ソルガム(4年目)、タマネギ(黒マルチ)(5年目途中)作付体系の露地野菜圃場でモニタリングを実施している。

(芳野豊・織田拓)

農産園芸研究部門 【作物研究室】

稲・麦・大豆奨励品種決定調査

1. 水稻基本調査 現地調査(県単 昭28~)

基本調査(生産力検定調査、同予備調査)では、普通期に40品種・系統を供試した。併せて現地調査を4ヵ所で行った。5品種・系統を供試した。

その結果、早生種で「とよめき」、中生種で「中国218号」、飼料用系統として「西海300号」、「西海303号」が有望と考えられた。これらの有望品種・系統については継続して生産力検定調査において調査を継続する。その他5系統については予備試験で調査を継続する。

(中山美幸)

2. 麦基本調査 現地調査(県単 昭28~)

平成28年播種麦を対象に調査を行った。小麦は基本調査の予検に「西海202号」および「西海203号」、生検に「ニシハルカ」を供試した。予検は収量および品質等について再検討するため試験を継続した。生検は標準施肥条件、多肥条件ともに熟期がやや遅く、容積重がやや軽く、外觀品質は「シロガネコムギ」と同等であり、特性を把握出来たので試験を中止した。食料用二条大麦は、予検に「西海皮76号」および「西海皮糯77号」を供試した。共に低収であり特性が把握されたので試験を中止した。はだか麦は予検に「四国裸糯129号」、「四国裸糯131号」、「四国裸132号」および「四国裸134号」を供試した。「四国裸134号」は収量および品質等について再検討するため試験を継続した。残り3系統は特性が把握されたので試験を中止した。

(大脇淳一)

3. 大豆基本調査 現地調査(県単 昭50~)

農研機構で育成された「九州168号」、「九州175号」、「フクユタカA1号」の3系統を供試した。

その結果、「九州168号」は多収であるが青立ちが多く、試験終了、「九州175号」、「フクユタカA1号」は、播種後の乾燥により出芽が不良となったため収量性等について再検討するため試験継続とした。

(下山伸幸)

水田機能・生産要因改善

1. 稲・麦・大豆の生育診断・作柄予測(県単 昭46~)

早期水稻

早期品種の「コシヒカリ」を供試し、生育経過の追跡と作柄の解析を行った。

「コシヒカリ」の生育は平年よりやや早く、出穂期、成熟期ともに3日早かった。1穂粒数は平年よりやや少なかったが、穂数は平年よりやや多かったため、 m^2 当たり粒数は多くなった。また、千粒重は並、登熟歩合は低下し、玄米重は平年並の50.8kg/a(平年比99)であった。検査等級は3等上から中で、平年よりは少ないが、背白粒の発生が多かった。また、乳白粒の発生も平年より多かった。

(中山美幸)

普通期水稻

普通期品種の「ヒノヒカリ」および「にこまる」を供試し、生育経過の追跡と作柄の解析を行った。

「ヒノヒカリ」

「ヒノヒカリ」の生育は平年よりやや早く、出穂期で2日早く、成熟期は同等であった。穂数と1穂粒数は平年並となったことから、 m^2 当たり粒数は平年並となった。また、千粒重と登熟歩合も平年並となったことから、玄米重は平年並の57.6kg/a(平年比100)であった。検査等級は2等の上であった。平年よりは少ないが、背白粒の発生が多かった。

「にこまる」

「にこまる」の生育は平年よりやや早く、出穂期で2日早く、成熟期は同等であった。穂数は平年並、1穂粒数はやや少なく、 m^2 当たり粒数は少なくなった。また、千粒重、登熟歩合は平年並となったが、 m^2 当たりの粒数が少なかったことから玄米重は平年より少なく54.7kg/a(平年比86)であった。検査等級は2等の上から中であった。

(中山美幸)

麦類

小麦、はだか麦および二条大麦の3麦種を供試し、生育経過の追跡と作柄の解析を行った。

(1)小麦(チクゴイズミ)

初中期の生育は草丈がやや高く茎数がやや少なく推移した。1月5半旬以降、平均気温が概ね平年より低いことから、出穂期は平年より1日遅くなった。出穂期以降は気温がおおむね平年並みからやや高く推移したため、結実日数は平年より1日早くなり、成熟期は平年並であった。穂数は少なく、子実重は平年よりやや少なく、容積重はやや重く、千粒重は重かった。検査等級は1等であった。

(2)二条大麦(はるか二条)

初中期の生育は草丈がかなり低く茎数がかなり少なかった。出穂期は7日遅く、成熟期が3日遅くなった。稈長は低く穂長は短く穂数はかなり少なく、株腐れ病が多発したこともあり、子実重はかなり軽くなった。容積重はやや重く千粒重は同等であった。検査等級は1等であった。

(3)はだか麦(御島稈)

初中期の生育は発芽不良の影響を受け、草丈は低く茎数は少なく推移した。出穂期は4日遅く成熟期が2日遅いことから結実日数は2日短くなった。稈長はかなり低く穂長は同等で穂数はかなり少なくなった。株腐れ病が多発したこともあり、子実重はかなり軽くなった。容積重はやや重く千粒重は同等であった。検査等級は1等であった。

(大脇淳一)

特性検定試験

1. かんしょ黒斑病抵抗性検定試験(委託試験 平29)

各育成機関より配付された14系統(九州沖縄農研:12、作物研究所:2)の黒斑病抵抗性を検定した。その結果、3系統を抵抗性「強」、2系統を「やや強」、5系統を「中」、1系統を「やや弱」、3系統を「弱」と判定した。

(段口貴大)

「おてんとそだち」等の栽培技術確立(県単 平 28～30)
移植時期試験

5月19日、5月30日、6月9日、6月20日、6月30日、7月7日の6水準の移植時期で生育予測に必要なデータの収集と登熟期間の気温と玄米品質の関係について検討した。

その結果、「なつほのか」と「おてんとそだち」で移植期から出穂期の気温データをもとに生育予測式を作成した。また、出穂後の平均気温と背白粒の発生について解析し、出穂後20日間平均気温で「なつほのか」で29、「おてんとそだち」で27.8を超えると背白粒の発生が多くなることが明らかとなった。

施肥試験

「なつほのか」については穂肥前の生育と収量構成要素の関係について検討した。その結果、穂肥前の草丈×莖数×SPAD値と㎡当たり籾数との間に正の相関がみとめられた。「おてんとそだち」については専用一発肥料栽培における穂肥の施肥について検討した。29年は標準施肥量より多肥を2処理設置したが、多肥にして生育量が大きく籾数が多くなる場合、収量への穂肥の効果は認められなかった。

収穫時期試験

「なつほのか」では成熟期の最長稈穂の黄色化割合は81.4%で出穂後の積算気温は約1062であった。「おてんとそだち」では成熟期の最長稈穂の黄色化割合は83.4%で出穂後の積算気温は約998であった。「なつほのか」では成熟期前の収穫では青未熟粒が多く検査等級は2等へ各落ちした。また両品種とも成熟期より1週間以上収穫時期が遅れると食味の総合評価が低下した。

(古賀潤弥)

裸麦新品種の高品質安定生産技術確立

(県単 平 27～29)

裸麦新品種「長崎御島稈」の栽培特性を把握することを目的とし、平成29年播種麦について施肥試験、播種時期別試験、穂肥施肥時期試験を行った。

播種時期試験

11月上旬から12月下旬まで旬ごとに播種を行ない、収量、品質を調査した結果、12月上旬に播種すると子実重が増加する傾向があり、検査等級はいずれの播種時期も1等であった。

施肥試験

10aあたり基肥窒素を3kgから5kgへ増肥すると容積重、千粒重は軽くなるが、穂長および穂数が増加し子実重は増加する。また、基肥を増肥するほど検査等級は低下する傾向にあり、倒伏程度は高くなる傾向にある。

穂肥施肥時期試験

穂肥を幼穂長1.0mm、2.4mm、3.0mm、10.0mmの時期に施用したが、子実重、検査等級に差は見られなかった。また、倒伏程度にも明確な差は見られなかった。

(段口貴大)

水田高度利用における飼料用米栽培技術(水稲-加工タマネギ輪作体系)の確立(県単 平 27～29)

加工業務用タマネギ跡の水田における飼料用米としての「おてんとそだち」の施肥及び栽植密度試験を実施した。

施肥試験は基肥を無肥料とし、穂肥の種類はNKC3号と硫酸の2種類で、施肥量を窒素3kg/10a、4.5kg/10aの2水準とし、肥料の種類をNKC3号と硫酸とした。また、株間は16、21、24cmの3水準とした。その結果、硫酸の穂肥でもNKC3号と同等の効果が得られ、窒素も3kgから4.5kgの増肥で増収効果が得られた。栽植密度は株間が広がると㎡当たり籾数が減少し減収する傾向がみられた。目標収量を650kgとした場合、株間21cmで穂肥窒素3kg/10a、または株間24cmで穂肥窒素4.5kg/10aで概ね同等の収量となった。

(古賀潤弥、大脇淳一)

集落営農に対応した大豆早播き摘心栽培技術の開発(県単 平 29～31)

6月上旬から7月中旬まで播種期を5水準設け、各時期で摘心と摘心無しの収量性等を検討した。

無摘心における播種時期毎の収量を比較すると、7月中旬>6月上旬>6月下旬>7月上旬>6月中旬となった。7月中旬播種は、稔実莢数が多く、また、一莢内粒数も多く、百粒重も重かったため多収になったと考えられた。摘心することにより、いずれの播種期においても倒伏程度は小さくなった。収量は、6月上旬から7月上旬播種までは、摘心と無摘心で差は認められなかった。摘心すると一次分枝数は増加するが、着莢数に明確な差は認められなかった。摘心すると大粒比率が向上する傾向が認められた。

(下山 伸幸)

新除草・植物調節剤適用性判定試験(受託 昭 35～)

水稲栽培における新規除草剤の実用化試験を実施した。本年は普通期水稲で試験を行い一発処理剤6剤(うちジャンボ剤2剤、1kg剤4剤)および体系処理剤2剤(うちジャンボ剤1剤、液剤1剤)を試験に供した。その結果、全剤を実用化可能と判定した

(大脇淳一)

稲・麦・大豆の遺伝資源管理と原原種生産

1. 稲・麦・大豆遺伝資源管理

(主要農作物種子対策 昭 28～)

県が奨励品種としている主要農作物のうち水稲10品種、麦類8品種、大豆1品種を管理している。

(下山伸幸・古賀潤弥)

2. 稲・麦・大豆原原種生産(主要農作物種子対策 昭 28～)

平成29年産原原種は、水稲では「つや姫」63kg、「なつほのか」94kg、「ヒノヒカリ」65kg、「にこまる」91kg、「山田錦」2.8kgを生産し、大豆では「フクユタカ」kgを、麦類では「長崎御島」71kg、「ニシノホシ」60kgを生産した。また、原種は水稲で「レイホウ」251kg、「山田錦」187kg、「ヒヨクモチ」299kg、麦類では、「長崎御島」425kgを生産した。

(下山伸幸・古賀潤弥・中山美幸)

【野菜研究室】

単収日本一を目指した「ゆめのか」の増収技術開発

(県単 平 28～30)

1. 間欠冷蔵による頂花房花芽分化促進技術の確立

8月25日、28日、31日の処理開始で、3日×2回、3日×3回、4日×2回処理の処理で検討したところ、8月25日処理開始の4日×2回処理が最も年内収量高くなり、3年間の試験でも効果が安定していたため、この処理が有効であることを明らかにした。

(前田 衡)

2. 紙ポット育苗における活着促進方法の検討

紙ポット育苗の「ゆめのか」における頂花房花芽分化早進効果は高いが、収穫開始期の早進効果が劣ることから、その改善を目的に、紙ポットに添加する撥水处理剤の量を50%および25%に制限した資材を用いて、9cmポリポットおよび慣行紙ポットとの比較を地床栽培で行い、頂花房の花芽分化や年内収量等について調査した。調査した結果、撥水剤添加量が少ないほど年内収量は増加した。1～2月収量は現在取りまとめ中である。

(松本尚之)

3. 第1次腋花房花芽分化誘導技術の検討

9月11日定植の暗黒低温処理苗を定植した高設栽培において、メリット赤、ビビフルフロアブルの葉面散布、クラウン部温度制御により第1次腋花房の早進効果を検討している。各花房の収穫開始日、収量、品質について、現在調査中である。

(前田 衡)

4. 頂花房摘果による中休み軽減効果の検討

高設栽培において暗黒低温処理栽培および普通ポット栽培の、地床栽培において暗黒低温処理栽培の頂花房を11果、15果および19果に摘果したときの頂花房-第1次腋花房間の中休み軽減対策について検討した。第1次腋花房収穫日調査および収量は引き続き調査中である。

(前田 衡)

5. 定植時クラウン径の大きさと収量性の調査

暗黒低温処理苗において定植時クラウン径7.0mm、8.5mm、10.0mmで年内収量を比較したところ差はなかった。10月31日までに蓄した有効株率も差はなかった。1月以降の収量は調査中である。

(松本尚之)

6. 長崎県型高設栽培における光反射資材の検討

長崎県型高設栽培において、光反射資材「リフレモ」「タイベック」をマルチの上から被覆し、暗黒低温処理苗で年内収量を比較したところ差はなかった。1月以降の収量は調査中である。

(松本尚之)

7. 日中加温技術の検討

長崎県型高設栽培において、11月18日から加温機の4段

サーモを5時10、7時13、8時16、20時4に設定した日中加温区と5時10、8時6に設定した対照区を比較したところ、年内収量で差はなかった。1月以降の収量は調査中である。

(松本尚之)

「ゆめのか」の増収、高品質化および出荷の中休み軽減を目的としたCO₂施用技術の開発と協力農家園場における実証試験による検証

(国庫 平 28～31)

1. イチゴ「ゆめのか」の葉位別光合成特性の解明

1月に「ゆめのか」の第1葉～第10葉の葉面積、日射量、CO₂施用下の見た目の光合成速度を計測し、厳寒期の葉位別光合成寄与率を明らかにした。

(前田 衡)

2. 高設栽培における炭酸ガス施用効果の解明

9月11日定植の暗黒低温処理苗(ゆめのか)を定植した高設栽培において、11月29日から炭酸ガスの午前中高濃度施用、終日低濃度施用を実施し、無施用を対照にその効果を検討している。各花房の収穫開始日、収量、品質を現在調査中である。

(前田 衡)

3. 協力農家園場における現地試験

吉岐市の協力農家園場において「ゆめのか」で炭酸ガスを11月から終日低濃度で施用する実証試験を実施している。併せて環境計測、生育調査を実施中である。

(前田 衡)

イチゴ「ゆめのか」の春季生産体系と新規加工技術の開発

(県単 平 27～29)

地床栽培において3月以降の暖候期に果房を一斉収穫し、加工向け(ジャム用)用途としてマルチの違いによる収量・品質について検討しており、現在調査中である。

(前田 衡)

熱線吸収フィルム被覆によるイチゴの安定生産技術の確立

(委託 平 29)

1. 収穫延長技術の検討

地床栽培において、5月15日から熱線吸収フィルムを内張り被覆した熱線吸収フィルム区と20%白寒冷紗を内張り被覆した白寒冷紗区を比較したところ、熱線吸収フィルム区で5月20日から6月30日までの秀品率および商品果率が有意に増加した。

(松本尚之)

2. 熱線吸収フィルム育苗時の最適灌水量の検討

熱線吸収フィルム、農 PO+遮熱ネット、農 PO を被覆した育苗ハウスで、8 月 1 日から定植まで灌水量を 100ml/株/日、200ml、200ml×2 回の3水準で年内収量を比較したところ、10.5cm ポットの熱線吸収フィルム最適灌水量は 200ml/株/日、農 PO+遮熱ネットは 100ml、農 PO(暗黒低温)は全区同等となった。9cm ポットの熱線吸収フィルム最適灌水量は 200ml/株/日、農 PO+遮熱ネットは 200ml、農 PO(暗黒低温)は 200ml×2 回となった。

(松本尚之)

ながさきオリジナル新品種開発推進事業

(県単 平 27~29)

1. 新品種の開発

県独自の交配母本系統の育成に向け、前年度選抜した 198 系統を9月20日に1系統4株定植し、2次選抜を行った。また、3月7日から38組合せの交配を行い、約1,500株の実生苗を9月21日に定植し、1次選抜を行った。2次選抜、1次選抜とも50系統を選抜する予定である。

(野田和也)

2. 交配母本用優良品種・系統の探索

農研機構育成「恋みのり」、島根県育成「島系 22-111」、奈良県育成「古都華」の交配母本としての適性試験を「ゆめのか」を対照品種として高設栽培で実施した。また、農研機構育成「久留米 67 号」の予備適性試験を行った。糖度等果実品質および収量は調査継続中で、4月末まで実施する。

(野田和也)

市場性の高い超極太アスパラガスの栽培技術の確立

(県単 平 27~29)

アスパラガスは雌雄異株であり、総収量、平均1本重、穂先の開きについて、雌株が優れていることを確認しており、現在、(一社)長崎県園芸種苗供給センターが培養した現地優良雌株3系統を地床栽培し、収量性や品質から、2系統の選抜を行った。なお、試験は(一社)長崎県園芸種苗供給センターからの要望で継続実施中である。

また、全雄だが太物率の高い新品種の栽培試験を実施中である。

(浜崎 健)

積極的な光合成産物蓄積手法を用いた萌芽制御によるアスパラガス長期どり新作型の開発

(国庫 平 27~29)

夏季追加立茎(2016年8月1日~)とBA液剤処理(9月20日および10月1日)の複合処理を行い、10月~4月の収量が慣行よりも増加することを明らかにし、作型モデルを提示した。

(浜崎健)

オランダ型施設園芸技術導入推進事業

(県単 平成 27~29)

1. 施設トマトにおける炭酸ガス施用技術の開発

10月3日に定植を行った施設トマトにおいて、炭酸ガス施用を11月13日に開始した。炭酸ガス濃度は日中400ppmと日中800ppmを下回らない施用を行っており、生育、収量、品質について無施用区と比較した試験を継続中である。

(柴田哲平)

2. 施設トマトの炭酸ガス施用下における多収品種選定

炭酸ガス施用下における品種比較試験を10月3日から「麗容」、「麗旬」、「ソブラノ」の3品種で実施しており、生育、収量、品質について現在調査中である。

(柴田哲平)

3. 施設トマトの炭酸ガス施用下におけるトップリーフ摘葉法技術開発

10月3日に定植を行った施設トマトの炭酸ガス施用下において、無駄な呼吸による消耗と、果実の受光体勢の向上を目的に、開花果房の上の葉を11月から12月まで摘葉を行った。生育、収量、品質について現在試験を継続中である。

(柴田哲平)

新技術導入実証普及事業

(県単 平 27~29)

1. いちご「ゆめのか」の肥培管理等による厳寒期草勢維持対策の実証と有望品種の検討

夜間の高湿度で多発する灰色かび病の耕種の防除を実証した。加温機の4段サーモを利用し、夜間に湿度95%未満の環境条件を断続的に作り出すことで、灰色かび病を有意に抑えた。

(松本尚之)

2. アスパラガス改植技術の確立

安定した改植技術の確立のため、改植法並びに新品種の現地実証試験を実施した。

(浜崎 健)

遺伝資源および優良種苗の保存と配布

(昭 59~)

1. ニンニクの系統保存

昭和59年から遺伝資源保存栽培を行っており、40系統を保存栽培している。天候不順による圃場準備の遅れのため10月3日に植付けを行い、現在栽培中である。収穫は5月下旬から6月上旬に順次収穫、保存を行う予定である。

(野田和也)

2. ネギ類の系統保存

昭和59年から夏ネギ11系統、ワケギ24系統の遺伝資源保存栽培を行っている。夏ネギ、ワケギとも天候不順による圃場準備の遅れのため10月4日に定植を行い、現在栽培中である。5月上旬以降順次収穫、保存を行う予定である。

(野田和也)

3. ショウガの系統保存

県内在来種、栽培種と海外からの導入種を含め 15 品種・系統を、2016 年 4 月中旬に植え付け、10 月下旬に収穫を行った。現在低温庫に貯蔵中である。

(柴田哲平)

【花き・生物工学研究室】

12 月から 3 月出荷の秋輪ギク栽培における省力・低コスト生産技術の確立

(県単 平 29～31)

1. 消灯後の低コスト温度管理技術の確立

3 月開花作型において、低温開花性系統「長崎 4 号」の花芽分化期に EOD-heating 処理を行っても、発蕾までの日数は慣行管理とほぼ同等であった。その際、暖房負荷の削減率は約 6%であった。切り花品質については、現在取りまとめ中である。次年度は、花芽分化期の EOD-heating 処理効果についての年次変動を確認するとともに、発蕾以降の EOD-heating 処理を組み合わせることにより、さらなる削減効果を図る。

2. 優良な無側枝性品種・系統の選定

12 月作型において、他機関育成の秋輪ギク無側枝性品種 3 品種について開花特性の把握を行った。結果、12 月開花作型ではいずれの品種も「神馬」よりも省力性が高い品種であることが明らかとなった。しかしながら、いずれの品種も奇形花や開花遅延など、品質面で問題点があった。

(久村麻子)

短時間変温管理法に基づく主要花き類の周年安定生産技術の開発

(国庫 平 29～31)

1. 輪ギクの 1 月～3 月作型の EOD-heating の生産技術開発

輪ギクの需要期である秋輪ギク 12 月開花作型について、「神馬」の花芽分化期に EOD-heating 処理を行っても、発蕾および開花の遅れは 1～2 日程度で切り花品質は同等であり、その際、慣行管理と比較して 40～70%の暖房負荷削減が見込まれることを明らかにした。

3 月開花作型については、花芽分化期に EOD-heating 処理を行うと、発蕾の遅れは慣行管理を行った場合の 1 日以内であり、暖房負荷を約 1 割削減できることを明らかにした。切り花品質については、現在調査中である。

(久村麻子)

温暖化に対応したカーネーション新品種の育成

(県単 平 26～30)

1. 有望系統の選抜

平成 26 年の実生より選抜した「長崎 14017」について現地での大規模試作を実施した。スプレータイプで花色は薄紫ピンク色、丸弁の中生系統であり、「だいすき」に比べ花径が大きく、花弁数も多く、切り花にボリュームがある。市場評価も確認の上、品種登録出願を行うこととなった。

平成 26 年の実生より選抜した「長崎 14702」は、花色は薄黄色に薄赤紫色の縁が入る覆輪、浅剣弁のスプレータイプで、5 月 12 日までに累積 12.7 本が採花できる豊産性であり、生産者の評価も高いことから、平成 30 年度の大規模試作系統に

決定した。今後、品種登録出願に向け、現地での大規模試作及び市場評価等についての調査を行っていく。

この他、平成 24～29 年交配実生からの選抜個体について、1 次～6 次選抜を行い、優良系統を選抜中である。

(竹邊丞市・植松紘一)

2. 耐暑性カーネーションの作出

平成 28 年度までに選抜した耐暑性 22 系統について栽培試験を行い、12 系統までに絞った。このうち、「長崎 14658」は、スプレータイプで花色は薄紫ピンク色、浅剣弁の中生系統であり、秋の採花開始時から下垂度は 1 で、12 月までに 2.5 本～3.4 本が採花できる耐暑性を有し、採花開始から終了まで品質の高い切り花が採花できることから、平成 30 年度の大規模試作系統に決定した。今後、品種登録出願に向け、現地での大規模試作及び市場評価等についての調査を行っていく。また、これら 12 系統については、今後も、交配親として用いていく。さらに、平成 28 年実生の一次選抜系統の中から、年内の採花本数や下垂度をもとに二次選抜を行い、新たに耐暑性 10 系統を選抜した。

(竹邊丞市・植松紘一)

3. 萎凋細菌病抵抗性カーネーションの作出

平成 29 年度に 5 次選抜した抵抗性有望系統「長崎 12-3」を品種登録候補系統として来年度生産者圃場にて大規模試作を行う。また、当センター育成のスプレーカーネーション系統と抵抗性品種「花恋ルージュ」との交配により得られた抵抗性系統「長崎 12-3」等を交配親とし、選抜してきた 33 系統について 2 次～3 次選抜を行い、11 系統までに絞った。

また、本年度の実生からの 1 次選抜により 292 個体を選抜している。今後、これらの 1 次選抜個体については、萎凋細菌病抵抗性 DNA マーカーを用いて抵抗性の評価を行う。

(竹邊丞市・植松紘一)

ながさきオリジナル新品種開発推進事業

(国庫・行政要望 平 27～29)

1. 夏秋小ギクの新品種育成

黄色の三次選抜系統「4403」の現地適応性試験を県内 3ヶ所で開催したが、親株養成時の低温遭遇が不十分であったことに起因する開花のバラつきがみられ、現地における開花期の特定ができなかった。

次年度は引き続き「4403」の現地適応性をみるほか、白 2 系統、赤 1 系統の計 4 系統の現地適応性試験を行う。

(池森恵子)

2. ラナンキュラスの種間雑種育成

24、25 年度種間属間交雑種子及び 24 年度有望系統の自

然交雑種子から 27 年度に 4 系統を 3 次選抜した。また、26 年度に 1 次選抜した 150 系統から 27 年度に 14 系統を 2 次選抜した。28 年度は、これらの系統をセンター内と現地試験圃場に定植し、8 系統を選抜した。また、28 年 3 月に選抜系統間及びアネモネ等と交配し、29 年 3 月に 43 系統を 1 次選抜した。29 年度はこれらの系統をセンター内と現地に 10 月に圃場に定植し現在選抜を行っている。

29 年度交配については、選抜系統とアネモネ等との交配を 7 組み合わせで行い、224 個の胚珠を得、そこから 93 個体を発芽させ、圃場には 58 個体を定植した。また、選抜系統間の交配 16 組み合わせを行い、得られた実生系から 280 個体を定植した。これらについては今後 1 次選抜を行う。

(諸岡淳司・植松統一)

3. ハイドランジアの新品種開発

27 年度交配実生から得られた雑種個体について 1 次選抜を行い 3 系統を選抜した。29 年度は、「マジカル」シリーズを花粉親に用い、得られた胚珠について胚珠培養を行った。

(植松統一)

4. カーネーションの県内優良枝変わり系統の探索

「あこがれ」の枝変わり 2 系統、及び抵抗性系統「長崎 12-3」の枝変わり 1 系統について栽培試験を行い、品質、収量調査を実施中である。

また、カーネーション萎凋細菌病抵抗性の有望系統の 1 系統から枝変わりした 1 系統がでてきた。この 1 系統については、DNA マーカーによる抵抗性遺伝子の確認を行った。今後は、現地病気発生圃場における小規模試作、萎凋細菌病接種検定試験による抵抗性の強さ、および栽培特性調査を行う。

(竹邊丞市・植松統一)

5. ラベンダー優良系統の選定

本県のオリジナル商品で、耐暑性、二季咲き性を有する「長崎ラベンダー」の鉢物・苗木について、商品のシリーズ化を図るため、花色が濃い、開花が早い、わい性等の特長を有する新たな優良系統の選定が求められている。このため、県ラベンダー研究会と共にラベンダー実生から有望系統を育成・選抜することとした。

このため、29 年度は、わい性で早生の系統の 1 系統「長崎 Lav2」を有望系統として選抜し、生産者の要望を受け、品種登録出願に向けて農林技術協議会及び農業技術連絡会議にて承認を得て、30 年 3 月現在、品種登録出願手続き中である。

(諸岡淳司)

6. 優良親株の選抜と健全種苗の増殖

秋輪ギクにおいては、キク黄化えそ病やキク茎えそ病、白さび病などの難防除病害発生地区に親株更新用として「長崎 4 号」の親株用の穂木を長崎県花き振興協議会キク部会に 4,000 本配布した。

カーネーションについては、県育成品種である「だいすき」及び「あこがれ」のメリクロン由来系統の花色、採花本数、切り花品質等の調査を行い、優良メリクロン系統を選抜している。

また、「だいすき」3,800 本、及び「あこがれ」1,100 本の健全種苗を種苗センター等へ供給した。

(竹邊丞市・久村麻子・植松統一)

西南暖地における地球温暖化に対応したジャガイモ選抜技術の開発と耐暑性素材の探索

(県単 平 26～30)

1. バレイショ二倍体集団を用いた青枯病抵抗性の QTL 解析

青枯病抵抗性二倍体バレイショの「10-03-30」と罹病性二倍体バレイショを交配して作出した QTL 解析集団 94 系統について *in vitro* 青枯病抵抗性検定による評価結果と連鎖地図データをを用いて青枯病抵抗性についての QTL 解析を行った。その結果、5 つの QTL が検出され、それぞれ異なる染色体上に座乗した。

今後は、これらの QTL の位置情報を基に青枯病抵抗性に連鎖する DNA マーカーを開発する。

2. 青枯病抵抗性における安定性評価システムの開発

多様な病原性を持つ青枯病 5 菌株を選抜し、*in vitro* 青枯病抵抗性検定により青枯病抵抗性の安定性を評価できるシステムを開発した。

本システムによりバレイショ各品種・系統の青枯病抵抗性の安定性を評価した。その結果、ながさき黄金が最も高い安定性を示した。

(波部一平)

トルコギキョウ二度切り栽培(11～12 月出荷 + 5 月出荷)および 1～2 月出荷作型における安定生産技術の開発

2 度切り作型では、頂花発蕾までの日中蒸し込みと開花期前までの EOD-heating 処理により、慣行と比べ開花が 10 日早くなり、夜間の暖房負荷を 11.1% 削減できることを明らかにした。

1～2 月出荷作型では、短時間昇温処理の時間帯の違いによる開花特性を調査した。結果、短時間昇温処理により開花促進され、日没後昇温 (EOD-heating) で 10 日、日の出前昇温 (EON-heating) で 5 日開花が早くなった。また、短時間昇温により暖房負荷を日没後昇温で 12.5%、日の出前昇温で 7.3% を削減できることを明らかにした。

(池森恵子)

ゲノム編集技術等を用いた農水産物の画期的育種改良

(国庫 平 26～30)

1. 突然変異とメタボローム解析によるキク花色変異育種の開発

平成 28 年度に選抜した夏秋小ギク花色変異系統「4336W1-1」について、現地 2 箇所およびセンター圃場にて開花特性調査を行い、品種登録に向けた評価を行った。その結果、季咲き作型では蕾時に花弁に赤紫の掠り状の斑点を生じるため、平成 30 年度の 8 月開花作型において、再度品種登録に向けた評価を行うこととなった。

これまでに選抜した夏秋小ギク・秋小ギク花色変異系統 24 系統について開花特性調査を行い、30 年度の現地試作に向け新たに 1 系統を選抜し、4 系統を有望系統として選抜した。

今年度新たに重イオンビームを照射した個体およびこれまでに重イオンビームを照射した系統について、夏秋小ギクを 10 個体・系統を一次選抜した。

(久村麻子・池森恵子・諸岡淳司)

夏秋期特需対応システム導入による小ギクの国際競争力強化

いちご間作における夏秋小ギク栽培実証を7月出荷作型(10a)および8月出荷作型(9a)で行った。高温開花性の高い品種を導入することで、両作型において需要期に100%出荷できることを実証できた。また、両作型の収益性について明らかにした。

農林技術開発センターでは、高温開花性が高く、電照に

よる開花調節が可能な品種選定を行い、到花日数の変化の少ない4品種を選定した。また、栽植方法の違いによる開花特性および収益性についても明らかにした。

次年度は実証生産者を1名増やしてさらに実証をすすめるほか、到花日数の年次変動を明らかにし、より需要期に出荷できる品種の選定をすすめる。

(池森恵子)

【馬鈴薯研究室】

実需者ニーズに対応した病害虫抵抗性で安定生産可能なパレイシヨ品種の育成(国庫受託 平26~30)

1. 暖地2期作向け青果・業務加工用品種の育成

(1)暖地2期作向け青果・業務加工用品種の育成

「西海40号」については、シストセンチュウおよびYウイルス抵抗性で、多収・大玉であることから、平成29年6月に品種登録出願を行い、同年9月に「アイマサリ」として出願公表された。春作マルチ栽培で、一期作産種いもを用いて極密植栽培すると、慣行掘り・早掘りともに収量性が高いことが示唆された。秋作普通栽培では塊茎肥大期にかん水することで裂開が減少する傾向が見られた。

「ながさき黄金」については、少収・小玉傾向であるため、春作マルチ栽培で、増収・大玉化を目的とした試験を実施した結果、栽培時期を慣行より遅らせ、かつ生育期間を長く確保することで多収化・大玉化できることが示唆された。また、これまでの試験成績をもとに、暫定版の栽培マニュアルを作成した。

有望系統については、「長系153号」および「長系154号」は試験を一時中断、「長系155号」は継続、新たに「長系158号」を追加した。「長系155号」は極大玉となる傾向があるため、小玉化の可能性を検討したところ、春作マルチ栽培では、一期作産種いもを用い、密植栽培することで増収・小玉化できることが示唆された。

(2)有望系統の長崎県での適正栽培条件の解明

春作マルチ栽培で「北海108号」、「勝系41号」、「北育22号」および「北育24号」を供試した。「北海108号」の上いも平均重は「トヨシロ」より小さく、上いも重は少なく、でん粉価は低かった。「勝系41号」の上いも平均重は「トヨシロ」より大きく、上いも重は少なく、でん粉価は低かった。「北育22号」の上いも平均重、上いも重およびでん粉価は概ね「トヨシロ」並みであった。「北育24号」の上いも平均重は「トヨシロ」より小さく、上いも重は少なく、でん粉価は低かった。

(坂本悠・松尾祐輝・龍美沙紀・茶谷正孝)

2. 有望系統の耐病虫性検定試験(青枯病抵抗性検定試験)

品種および育成系統の青枯病に対する抵抗性の検定を行った。10品種・系統の青枯病抵抗性を検定したところ、本年は平年よりやや多発傾向であり、「ながさき黄金」を「や

や強」と判定した。

(松尾祐輝)

3. 生産者による有望系統の栽培試験

有望系統「西海40号」等の長崎県諫早市中央干拓(春作)および雲仙市愛野町(秋作)における栽培試験を実施した。「西海40号」の上いも平均重は大きく、上いも重は多かった。「ながさき黄金」の上いも重は春作ではやや多く、秋作では少なかった。上いも平均重は春、秋作ともに小さく、でん粉価は高かった。

(龍美沙紀)

有機・特別栽培に適した土壤病害等に強いパレイシヨ品種・系統の育成(県単 平27~31)

1. ばれいしよ新品種育成試験

(1)交配

多収・高品質・病虫害抵抗性・高機能性・加工適性などを育成目標として、春作109組合せの交配を実施し、66組合せ46,991粒の交配種子を得た。秋作で157組合せの交配を実施し、122組合せ138,513粒の交配種子を得た。

(2)実生1次選抜試験

春作・秋作において、79組合せ32,432粒の交配種子を播種し、生育不良個体、異常個体、目が赤い個体を淘汰して、62組合せ12,045個体を選抜した。

(3)実生2次選抜試験

春作・秋作において、63組合せ10,361個体を植付け、塊茎の大きさ、形状、揃い、生理障害を重視して選抜し、一般圃場とそうか病汚染圃場併せて61組合せ548個体を選抜した。

(4)系統選抜試験

春作・秋作において、66組合せ493系統(春:27組合せ177系統、秋:39組合せ316系統)を供試し、地上部の生育、収量、塊茎の大きさ、外観、病虫害抵抗性遺伝子に連鎖するDNAマーカーの有無等を調査し、29組合せ43系統(春:13組合せ21系統、秋:16組合せ22系統)を選抜した。

(5)生産力検定予備試験

春作において、19 組合せ 25 系統を供試して 2 系統を選抜し、愛系 268、愛系 269 を付した。秋作において、23 組合せ 31 系統を供試して 2 系統を選抜し、愛系 270、愛系 271 を付した。

(6)生産力検定試験

春作において、15 系統を供試して 2 系統を選抜し、「長系 163 号」を「西海 42 号」、「愛系 263」を「長系 164 号」として選抜した。秋作において、12 系統を供試して 2 系統を選抜し、「愛系 253」を「長系 163 号」として選抜した。

(坂本悠・松尾祐輝・龍美沙紀)

2. 疫病抵抗性検定試験

品種および育成系統の疫病に対する圃場抵抗性の検定を行った。41 品種・系統について検定を行い、10 系統を「強」、2 系統を「やや強」、3 品種・系統を「中」と判定した。また、「T15026-4」、「T15064-9」は地上部抵抗性および塊茎腐敗抵抗性とともに「強」であった。

(松尾祐輝)

3. そうか病抵抗性検定試験

品種および育成系統のそうか病に対する抵抗性の検定を行った。春作で 44 品種系統、秋作で 67 品種系統について検定を行い、春作で 14 系統を「中」と判定した。秋作で 9 品種系統を「強」、4 品種系統を「やや強」と判定した。

(龍美沙紀)

4. 品種保存栽培試験

新品種育成に利用する品種系統の維持保存を目的に、冷蔵保存していた 341 品種系統と新規 8 品種系統を合わせた 349 品種系統を秋作で栽培した。結果は 349 品種系統を遺伝資源として次作へ保存した。

(龍美沙紀)

北海道畑作で新たに発生が認められた難防除病害虫ジャガイモシロシストセンチュウおよびビート西部萎黄ウイルスに対する抵抗性品種育成のための先導的技術開発(国庫受託 平 28~32)

1. Gp 抵抗性バレイショ遺伝資源の抵抗性遺伝資源を利用した抵抗性系統の開発

寒地向け育種素材開発における世代促進のため、北海道農業研究センターでの交配で得られた真正種子 9 組合せ 3,976 粒を 10 月下旬に播種し、2 月上旬に 9 組合せ 2,096 塊茎を収穫した。

暖地二期作用育種素材開発のため、1 年目に得られた真正種子より 8 組合せ 3,740 粒を播種し、8 組合せ 1,577 個の塊茎が得られた。得られた塊茎は 9 月上旬に植え付けており、11 月下旬に 8 組合せ 50 個体を選抜した。

さらに、暖地二期作用育種素材開発を目標とした交配を行い、春作では 6 組合せ 350 粒の真正種子が得られ、秋作では 42 組合せ 59,576 粒の真正種子が得られた。春作までに得られた真正種子より 11 組合せ 3,904 粒を 9 月下旬に播種し、1 月上旬に 11 組合せ 1,828 塊茎を収穫した。

(坂本悠・龍美沙紀・松尾祐輝)

「さんじゅう丸」の品種特性を活かす栽培技術の開発

(県単 平 25~29)

1. さんじゅう丸の特性を活かす強酸性土壌改善

春作マルチ栽培における土壌 pH とさんじゅう丸の生育および塊茎腐敗との関係を検証するため、設定 pH(H₂O) を 4.5、4.8、5.2、5.5、5.8 とした赤色土客土圃場において栽培試験を実施した。設定 pH が高くなると出芽期がやや早まる傾向がうかがえた。そうか病の発病は、pH が高くなると高くなる。収穫時の塊茎腐敗に及ぼす pH の影響は少ない。

秋作普通栽培では、pH5.2 で生育が良かった。収量は、pH4.8、5.2 で優れた。そうか病の発病は、pH が低いほど少ない。

(富永重敏・永尾亜珠沙)

2. さんじゅう丸の特性を活かすカルシウム補給技術の確立

カルシウム補給技術として、炭酸カルシウム単独、硝酸カルシウム、被覆硝酸カルシウム、硫酸カルシウム等のカルシウム資材とカルシウム資材無施用と比較した。

春作マルチ栽培では、生育は各区同等であった。収量は被覆硝酸カルシウム、硫酸カルシウム区が優れ、そうか病の発病も両区が少なかった。

秋作普通栽培では、生育、収量ともに、硝酸カルシウム区が他区と比べ劣った。この要因は、カルシウム資材施用後から植付けまでの期間に降水量が多く、窒素が溶脱したことによる。

(富永重敏・永尾亜珠沙)

3. 秋作における種いも腐敗防止技術の確立

秋作にて、土壌水分量と腐敗の関係および切断面乾燥資材について検討した。露地栽培では種いもの腐敗率が高く、出芽率が低かったが、かん水を行うことにより地温が低下し腐敗が低減し、出芽率が向上し、生育が良好となった。また、種いもの切断面を処理しない場合、腐敗率が高く、植付け後の生育への影響が大きい。切断面処理することで腐敗率が減少し、植付け後の生育が改善された。さらに、かん水と切断面乾燥の併用効果も見られた。

(坂本悠・永尾亜珠沙・富永重敏)

ジャガイモ病害に対する新農薬の作用機作

(受託 昭 47~)

1. 新規薬剤の病害虫に対する効果

そうか病に対する種いも噴霧処理による新規薬剤の防除効果と薬害について検討した。また、ジャガイモ疫病およびアブラムシ類に対する地上散布による新規薬剤の防除効果と薬害の有無について調査し、実用性を評価した。

(福吉賢三、菅康弘)

2. 薬剤の特性評価および体系防除試験

ジャガイモ疫病に対する体系防除試験、雨中散布試験を行い、オキサチアピロリン剤の実用的な利用方法を明らかにした。また、フルジオキシニル剤およびオキシテトラサイクリン・ストレプトマイシン・銅水和剤の種いも消毒によるそうか病抑制効果と薬害について検討を加え、実用性を評価した。

(菅康弘)

3. 無人ヘリコプターを用いた薬剤散布の効果

ジャガイモ疫病に対するシモキサニル・ベンチアパリカルブイ

ソプロピル剤の無人ヘリ散布での防除効果と薬害について調査し、実用性を評価した。

(福吉賢三・菅康弘)

新除草・生育調節剤適用性判定試験(受託 平 28~)

畑作分野での使用が有効と認められた除草剤について、バレイショで処理時期、薬量、処理方法を変えて地上散布をおこない、薬剤の防除効果と薬害の有無について調査し、実用性を評価した。

(福吉賢三)

インセクタリープラントを活用した環境保全型害虫管理技術の開発(県単 H27~30)

1. バレイショに有効なインセクタリープラントの検討

バレイショ春作栽培期間の植栽に適し、バレイショ害虫の土着天敵の定着・温存効果が期待できるインセクタリープラントとして、パーベナ「タビアン」、クリムソクローバー、ヘアリーベッチ、ハゼリソウ、オオムギの5草種を選定し、播種および定植して、生育状況、発生する害虫および土着天敵の発生状況を調査した。

その結果、バレイショおよびインセクタリープラントに害虫が発生せず、土着天敵の発生種および発生量が多く、生育が良好で雑草抑制効果が高いインセクタリープラントとして、ヘアリーベッチを選定した。

(福吉賢三)

2. ヒメイワダレソウとの混植による効果の検討

バレイショ害虫の土着天敵の定着・温存効果が高いヒメイワダレソウをバレイショ圃場に隣接して植栽した圃場で、春作ではパーベナ「タビアン」、ヘアリーベッチ、ハゼリソウを、秋作ではパーベナ「タビアン」、ソバ「信州ソバ」をヒメイワダレソウと組み合わせて播種および定植して、バレイショに発生する害虫および土着天敵の発生状況を調査した。試験は、平坦部の圃場への植栽を想定してインセクタリープラントをバレイショ圃場の畦畔部分のみに単独あるいは2草種を組み合わせて植栽した試験と、傾斜地の圃場への植栽を想定してヒメイワダレソウを圃場上に植栽して上から垂らすように設置し、圃場の畦畔部に植栽した別の草種のインセクタリープラントと組み合わせる試験の2種類の試験をおこなった。その結果、ヒメイワダレソウと組み合わせることでバレイショの主要な害虫であるアブラムシ類およびチョウ目害虫の土着天敵の発生が多く、アブラムシ類およびチョウ目害虫の発生を抑制する効果が高くなる組み合わせは、両試験とも、春作ではヒメイワダレソウ+ヘアリーベッチ、秋作ではヒメイワダレソウ+ソバであり、最も有効な組み合わせであると考えられた。

(福吉賢三)

ジャガイモそうか病防除のための新規栽培体系の開発(SIP 平 26~30)

春作では、ソイルサプリエクス(SSE)の種いもコーティング処理とソイルサプリックス(SSM)またはSSMを配合した新規肥料2種の土壤混和の組み合わせに、選抜した有用菌資材3種類を同時に施用し、有効性を検討したが、場内の多発圃場での試験では効果が判然としなかった。一方、2ヶ所の現地圃場で実施した試験では、新規肥料12-8-8と微生物資材PSA-107との組み合わせで発病塊茎率が有意に低くなった。秋作では、SSE種いもコーティングによる種いも伝染効果を確

認したほか、SSE5倍希釈液の種いも上散布による種いも伝染抑制効果を見出した。また、現地の2ヶ所圃場で実施した試験のうち1ヶ所で、SSE種いもコーティング、SSMまたは新規肥料12-8-8および微生物資材PSA-107を組み合わせた区でそうか病の発病が有意に少なく、これら組み合わせのそうか病抑制効果が認められた。

(菅康弘・福吉賢三・松尾祐輝)

ドローンを用いた農作物に対する農薬散布効果

(受託、平 29)

アブラムシ類に対するイミダクロプリド水和剤のドローンを用いた散布での防除効果と薬害について調査し、実用性を評価した。

(福吉賢三)

有機物資源連用栽培試験(畑)(行政要望 平 28~32)

牛ふん堆肥の施用量を0、0.5、1.0、1.5t/10aとし、これに緑肥を組み合わせた連用試験を実施した。

春作マルチ栽培では、堆肥施用区が無施用区に対して地上部の生育、収量ともに優れており、堆肥の施用量と収量に相関が認められた。さらに、緑肥と堆肥の併用により収量は向上した。

秋作普通栽培では、堆肥施用区が無施用区に対して地上部の生育、収量ともに優れた。

(富永重敏・永尾亜珠沙)

有機性資源を活用したばれいしょの減化学肥料栽培

(行政要望 平 28~32)

有機性資源のうち肥料の効果が高い鶏糞を活用し、バレイショ栽培における化学肥料の施用量削減を図るための技術について検討した。鶏ふんの施用量は、連用によるそうか病発生への影響を考慮して30kg/aに統一した。

春作マルチ栽培では、地上部の生育は慣行区である牛ふん堆肥+馬鈴薯特号、肉用鶏ふん+馬鈴薯特号(通常施肥)、採卵鶏ふん+馬鈴薯特号(農家慣行)が優れ、収量は採卵鶏ふん+馬鈴薯特号(農家慣行)が優れた。そうか病は、採卵鶏ふん区+50%減肥区の発病度が高かった。

秋作普通栽培では、採卵鶏ふん+馬鈴薯特号(通常施肥)及び採卵鶏ふん+馬鈴薯特号(農家慣行)区が、茎葉重、収量ともに優れた。そうか病は、採卵鶏ふん区において、肉用鶏ふん区より発病が高かった。

(富永重敏・永尾亜珠沙)

強風等によるバレイショ茎葉の折損及び軟腐病被害軽減のための資材検討(受託 平 28~)

さんじゅう丸の茎葉折損と軟腐病による塊茎腐敗防止のため、殺菌剤防除に替わる技術としてケイ酸やカルシウム、カリを含む葉面散布剤の効果について検討した。

春作マルチ栽培では、栽培期間中の強風により、スポット的に主茎や複葉の折損が発生したが、葉面散布剤の影響は見られなかった。軟腐病の発病は、ケイ酸塩白土、亜リン酸カリ区で少なかった。

秋作普通栽培では、軟腐病の発病は極めて少なく処理による差はみられなかった。

(富永重敏・永尾亜珠沙)

バレイショのそうか病対策のための土壌酸度の簡易

評価手法の確立と現場導入（国庫受託 平 27～29）

そうか病の発病程度と土壌pH(KCl)との関係を明らかにするため、土壌pH降下資材を活用した土壌酸度管理の現地実証を行った。

春作マルチ栽培では、pH降下資材の施用によりそうか病の発病が抑制された。また、施用量を増やすことによってそうか病の発病はさらに低くなる傾向があった。

秋作普通栽培では、pH(KCl)が3.8以下の土壌にpH降下資材を多用すると、収量が減少する傾向が見られた。

（富永重敏・永尾亜珠沙・茶谷正孝）

森林研究部門

原木シイタケ品質向上・発生量増加のための被覆技術の開発

(県単・国庫 平 26～29)

- 1) 被覆によるほだ化率向上試験
植菌後、被覆したほだ木の菌の伸長状況を調査した。5月初めには大きな違いが見られ、被覆したほうが菌の伸長は大きかった。
- 2) 雨除け被覆による品質向上試験
雨除けには、大きな違いが見られた。被覆しない場合、乾燥歩留まりが小さく、含水率が高い。
- 3) 冬期(乾燥期)における被覆によるシイタケ増収試験
冬季での被覆では、被覆の効果により、色合い・形がよくなるととき、水分が多く黒っぽくなる場合があり、被覆スケジュールが難しいことが判った。

(柳本和哉)

ヒノキ丸太の乾燥方法とチップ管理方法の確立

(県単 平 29～30)

11月と2月に伐採したヒノキから樹皮つき、はく皮や割材などをした2mまたは3mの丸太を調製し、含水率の動態調査を行っている。また、チップの保管状況別の含水率の動態調査では3試験区を設定して調査中である。

(溝口哲生)

ハラン林間栽培における切り葉切り葉の品質向上技術の開発

(県単 平 29)

県内ハラン林間栽培地において、斑入りと青をそれぞれ2～3株を残して周囲のハラン全てを掘り取った。また、斑入りだけを残して青を全て全刈りした試験地を設定し、今後の生育状況を調査することとした。

掘り取ってきたハランを遮光率等の条件を変えて植木鉢に植え替えてハウスで育成し、今後経年変化により青葉化するのか、またそれは何年目からなのか調査することとした。

(葛島祥子、古村善則)

ヒノキエリートツリーのコンテナ苗生産技術の開発

(県単 平 29)

緩効性肥料の量や単肥との混合量を変えた10試験区を設定。毎月成長量調査を行い、今回の試験区における最も規格合格率の高い元肥量(「ハイコントロール 650」50g/10L)を選定した。また、各試験区の根系の発達状況を調査するため全苗木の根乾重を測定中である。今後更に別の配合量の元肥や追肥試験を行い、より高い規格合格率となる施肥条件を調査する。

(畑田梨々子)

スギ雄花着花特性検査の高度化事業

(国庫 平 29)

本事業は森林総合研究所林木育種センターより委託されている。日本海側実生スギ3本の指数評価を行った後、伐倒

し、評価を行った全ての雄花を採取、枝ごとに袋詰めした後林木育種センターへ郵送した。

(畑田梨々子)

五島ツバキ活性化対策事業

(県単 平 28～29)

- 1) ツバキにおける受粉形態別の油重量
種子の大きさと油の重量は、他家受粉が一番大きく、次に自然受粉、自家受粉となる。油を多く採取したいならば、他家受粉が有効であることが判った。
- 2) ヒノキバヤドリギの駆除適期
ヒノキバヤドリギの種子の飛散は10月頃には始まり11月中旬にピークを迎えるため、ヒノキバヤドリギの駆除は種子飛散の始まる10月までに行う必要がある。
また、10月にツバキの幹に付着した種は翌3月に発芽することが判った。
- 3) ツバキ油保存技術・搾油技術等の技術移転
マニュアルを作成し、報告会を開催した。アグリビジネスフェアでは、各種ツバキ油を展示し、深煎ツバキ油のサンプルを配布した。

五島のツバキ油関係者には、油の特性や保存方法、簡易判定方法など一定の理解が得られたので、今後とも普及活動を続けていく必要がある。

(田嶋幸一、古村善則、柳本和哉)

森林情報解析

(県単 平 27～)

地域森林計画を樹立する森林計画区において、当年と5年前の2時期の衛星画像を用いて植被率の変化を解析し、新たに発生した森林伐採地を抽出した。

平成29年度は県北森林計画区で抽出した森林伐採地の位置情報を森林地理情報システム(GIS)で取り込める形式のデータとして作成し、林政課に報告して調査業務における現地調査の効率化を図った。

(古村善則)

早生樹現地適応化試験

(県単 平 29)

県内で既に植栽されている早生樹のセンダン7箇所、キリ2箇所、モリシマアカシア1箇所、計10箇所を調査した。この内、3箇所のセンダン植栽地で土壌硬度調査、土壌pH調査、EC調査を行い、良好植栽地と不良植栽地を比較したが、差はなかった。貫入式土壌硬度計の最大貫入深は水田跡が最もあさかった。県営林目代団地にセンダンなど早生樹7種を植栽した。

(清水正俊)

優良種苗確保対策

(県委託)

林業用種子の発芽検定を行った。結果は以下のとおり。

表1. 発芽検定の結果

樹種	採種年度	発芽率	1,000粒重	備考
		(%)	(g)	
ヒノキ	H29	9.0	2.18	
スギ	H29	10.5	3.88	
クロマツ	H29	79.3	14.99	

(畑田梨々子)

環境研究部門 【土壌肥料研究室】

1. ひと・水・土が調和した長崎農業実現事業

1) 環境保全型農業推進

(1) 県下農地安全性評価および管理状況調査

(県単 H29)

農耕地土壌の長期変化の実態を明らかにするために、県内に 60 か所の定点を設け、土壌の理化学性調査を実施している。平成 29 年度は県央、島原、五島振興局管内の水田 11 地点、畑地 2 地点、草地 1 地点の計 14 地点を対象に土壌の理化学性を調査し、今後の肥培管理に役立てるため、1 筆ごとに土壌診断を行い、各生産者と担当振興局に報告した。

(井上勝広)

(2) 無化学肥料・減化学肥料栽培技術の確立 レタス栽培における未利用資源の肥料的評価

(県産廃税 H28～32)

鶏ふん堆肥を化学肥料代替資材として利用し、レタス栽培における鶏ふん堆肥を活用した減化学肥料栽培技術の確立をめざす。

化学肥料の窒素の 50% を鶏ふん堆肥で代替し、鶏ふん堆肥に含まれるリン酸とカリウムを考慮し、リン酸とカリウムを無施肥としても化学肥料 100% と同等の収量を得た。年明けどり栽培で現地試験(南串山町)を実施しており、現在調査中である。

(高田晶)

2) 諫早湾調整池水質改善及び島原半島窒素負荷低減対策

(1) 堆肥利用によるタマネギの減化学肥料栽培技術

(県産廃税 H27～32)

鶏ふん堆肥を化学肥料代替資材として利用し、極早生タマネギ栽培における鶏ふん堆肥を活用した減化学肥料栽培技術の確立をめざす。

化学肥料の窒素の 50%、100% を鶏ふん堆肥で代替し、鶏ふん堆肥に含まれるリン酸とカリウムを考慮し、リン酸とカリウムを無施肥としても化学肥料 100% と同等の収量を得た。現地試験(西有家町)を実施しており、現在調査中である。

(高田晶)

(2) バレイショおよびブロッコリーの窒素・リン酸減肥技術

(国庫 H28～)

【バレイショ】農技セ場内試験ではアイユタカ、ニシユタカともに慣行区が最も上いもの収量が多かった。アイユタカではリン酸施用量を削減しても慣行とほぼ同等の収量が得られた。しかしながら吸肥力の強いニシユタカではリン酸施用量を半減、削減に伴い減収した。また、窒素の減肥は減収率が大きく、リン酸よりも影響が大きかった。

一方、ニシユタカを供試した現地圃場試験では、リン酸施用量の半減や削減すると、慣行より 1 割程度減収した。しかしながら、跡地土壌の可給態リン酸含量に大差はなかった。減肥区の無機態窒素含量はむしろ多かったことから、生育がやや劣り、肥料が残ったものと考えられた。

【ブロッコリー】農技セ内試験では、pH、EC、全窒素は全ての区において作前後で横ばいであった。全炭素は作後で上昇、無機態窒素と可給態リン酸については有 P 高区が作後で上昇していた。全炭素が作後で高くなったのは栽培したブロッコ

リーの根と作前に施肥した牛ふん堆肥の影響と考えられる。また、無機態窒素は作後の値が高かった有 P 高区でブロッコリー収穫株率は低かった。このことから、リン酸が過剰にあると生育が悪くなり、その結果として無機態窒素が残ったと考えられた。全ての項目で、有 P 高区に比べ有 P 中区の値が高く、中でも有 P 中の P 削減区が最も高かった。そのため、ブロッコリーはリン酸過剰で生育が抑制されると考えられた。また、ブロッコリーの花蕾とその他の部位を分析した結果、処理の違いによる P 値や総窒素量に差は見られなかった。

現地試験は、作前土壌の EC や無機態窒素が高く、元々かなり肥沃な土壌であった。作後土壌は EC と無機態窒素の値は下がるが可給態リン酸の値は依然として高いままであり、これは多すぎるリン酸が土壌に吸着されず土壌溶液中に残っているため、基肥のリン酸を 0% にしても追肥で加わるリン酸の影響などで高い値を示したと考えられた。現地圃場は花蕾重、長径、短径、茎径で差は見られなかったが、全重のみ農家慣行区が P 半減区に対して有意に減収した。

(井上勝広、坂本麻衣子)

2. 農地土壌炭素貯留等基礎調査事業

(国庫 H25～32)

【定点調査】長崎県の平成 29 年度の調査地点は全 14 地点であり、水田が 11 地点、普通畑が 2 地点、草地が 1 地点であった。土壌群別ではグライ低地土 6 地点、黄色土 4 地点、褐色低地土 3 地点、岩屑土 1 地点であった。土壌群別の深さ 30cm までの土壌炭素量は全体平均が 1ha 当たり 60t であった。牧草地の岩屑土が 108t と最も多く、水田の褐色低地土と黄色土が 65t、普通畑の黄色土が 57t、水田のグライ低地土が 48t の順であった。地目別、土壌群別の土壌炭素蓄積量の違いが認められた。水稻栽培において、「中干し」は 75% の農家が実施していた。「茎葉処理」も 75% の農家が「すき込み」を実施していた。「堆肥施用」は全ての農家で実施されていなかった。【基準点調査】施肥や有機物資材の施用など土壌管理の違いがばれいしょ 2 期作畑の土壌炭素や窒素蓄積に及ぼす影響について調査した結果、全炭素量も全窒素量ともに有機物施用区が最も多かった。Equivalent soil mass 法による補正を行うと、土壌炭素貯留区的全窒素量が最も多くなった。

(井上勝広)

3. 農林水産省委託プロジェクト研究

緑肥の導入期間に配慮した野菜の減肥技術の開発

(国庫 H27～31)

長崎県の秋作ブロッコリー栽培体系に適する緑肥は生育量、窒素含有量、窒素分解率、窒素無機化量からクロタリアの「ネマコロリ」が適すると考えられた。緑肥の播種から鋤き込みまでの栽培期間は、生育量と窒素含有量は 58 日が 49 日に比べ大きくなった。しかし、窒素分解率と窒素無機化量の結果からは 49 日の方がより早い窒素肥効が望め、緑肥鋤き込み時の鋤き込みやすさの観点から見ても、開花直前の 49 日が適すると思われる。これは、昨年度と同様の結果であり、以上から最適な緑肥の草種選定と栽培期間の検討については本年度をもって終了してよいと思われる。

緑肥と堆肥の併用による 5 割減肥体系の検証について、センター内圃場におけるブロッコリー収穫・調査の統計処理を行っ

た結果、緑肥と鶏ふん堆肥を併用した減肥区は県基準量の化学肥料を施肥した慣行区と収穫日、全重、花蕾重、長径、短径、茎径において有意差は見られなかった。また、「収穫株率」や収穫株率と全重より求められる「収量」においても、減肥区は慣行区に近い値を示しており、緑肥と鶏ふん堆肥を併用した減肥区は県基準量の化学肥料を施肥した慣行区とほぼ同等の効果を示した。

(井上勝広、坂本麻衣子)

4. 連携促進 FS 研究

タマネギ栽培における亜リン酸肥料の収量とべと病への影響
(県単 H29)

他品目で生育促進や増収効果、べと病抑制効果を報告されている亜リン酸肥料の晩生タマネギでの効果について検討する。異なる種類(液状、粒状)の亜リン酸肥料を施用し、現在調査中である。

(高田晶)

5. 受託研究(全農)

1) 腐植酸灌注によるアスパラガスの収量性向上
(H29～30)

土壌の CEC が高い圃場ほどアスパラガスの収量が高い傾向が認められた。粘土鉱物資材や腐植資材を土壌に施用することにより、CEC が増加し、特に腐植酸液肥の効果が高かった。現在、アスパラガスの半促成長期どり栽培において、腐植酸液肥の土壌かん注が下層土の CEC を上昇させ、アスパラガスの収量が増加することを目的に栽培試験を行っている。

(井上勝広)

2) 気候温暖化に対応した水稻の施肥技術の確立
(H28～29)

気候温暖化傾向における生産の安定と省力化を目的に、大

村市荒瀬地区の中粗粒褐色低地土の水田において、高温登熟性に優れた水稻「おてんとそだち」に適した全量基肥施肥法を検討した。

(石井研至)

3) 硬質小麦「長崎 W2 号」における収量・子実タンパク向上のための追肥法

(H28～29)

ちゃんぼん用硬質小麦として九農研と本県で共同開発された「長崎 W2 号」について、当センター圃場とは環境条件の異なる現地圃場で、収量性・子実タンパクの向上・安定化、省力化を目的として、追肥法を検討した。

(石井研至、下山伸幸)

4) 簡易土壌診断法を活用した加工業務用タマネギにおける適正施肥法

(H28～29)

加工業務用タマネギの収量性向上、施肥コストの節減に寄与するため、簡易土壌診断と低コスト肥料を組み合わせた適正施肥法を検討した。

(石井研至)

6. 経常研究

プロジェクトチームによる緊急技術支援研究

(県単各年)

関係機関(振興局農林(水産)部等)からの依頼により分析を実施した。

平成 29 年度の実績

分析試料点数 : 12 (前年 85)

分析点数×項目 : 37 (前年 187)

(高田晶)

【病害虫研究室】

市場性の高い超極太アスパラガスの栽培技術確立

(県単 平 27～29 年)

1. 有望品種の防除技術の確立

アスパラガス品種 UC157、Grande の有望系統である雌株の茎枯病耐病性を接種試験で検討した結果、雌株の耐病性は両品種とも雄株と同等であり、雌株の栽培で不利になることは無かった。

追加立茎栽培が茎枯病発病と防除効果への影響を調べた。夏季の追加立茎は新たに立茎した茎で茎枯病の発病を助長した。浸透移行性のある薬剤の追加散布を行う防除体系は、慣行栽培の慣行防除体系と同等の防除効果が得られた。

(中村吉秀・江頭桃子)

単収日本一を目指したイチゴ「ゆめのか」の増収技術開(県単 平 28～30 年)

1. 収穫延長による増収技術の確立(効率的な害虫防除技術の検討)

1) 品種「ゆめのか」、「さちのか」におけるナミハダニ黄緑型の発育および増殖率の差異

ナミハダニ黄緑型を「ゆめのか」および「さちのか」で累代飼

育し、「ゆめのか」、「さちのか」それぞれに接種した条件下で孵化率、発育日数、成虫生存日数、生涯産卵数、増殖量を調査した。その結果、「ゆめのか」、「さちのか」における品種の影響はないことが明らかとなった。

2) 品種「ゆめのか」、「さちのか」における薬液の付着割合の差異

蛍光顔料を薬剤の代用として用いて「ゆめのか」と「さちのか」の品種間における薬液の葉表、葉裏の付着差異を調査した。丸型 5 頭口ノズルをセット動噴で散布した場合、「ゆめのか」は「さちのか」よりも葉裏に薬剤がかかりにくく、特に上層葉、下層葉でかかりにくくなる傾向が認められた。また、散布ノズルの違いによる付着割合は丸型 5 頭口ノズルが最も安定して付着することが明らかになった。

3) 殺ダニ剤と気門封鎖剤混用によるイチゴのナミハダニに対する防除効果の向上

イチゴにおける殺ダニ剤に気門封鎖剤を混用した場合の防除効果を検討した。その結果、マイトコーネフロアブルおよびスターマイトフロアブルとの混用散布により、2週間程度相乗効果が認められる気門封鎖剤は、アカリタッチ乳剤であった。

4) イチゴの収穫後期に発生するアザミウマ類の防除対策

品種「ゆめのか」の栽培に対応したアザミウマ類の体系的な防除技術を確立するため、防虫ネットの防除効果を調査した。その結果、スリムホワイト45の効果が最も高かった。また、アカメガシワクダアザミウマの防除効果を調査したが、明確な効果は確認できなかった。

(吉村友加里・永石久美子・寺本 健)

インセクタリアープラントを活用した環境保全型害虫管理技術の開発(県単 平 27～30)

1. 大規模露地圃場における土着天敵類活用による害虫管理技術の開発

スイートコーン(播種:5月、収穫:7月)圃場内にヒメイワダレソウ(インセクタリアープラント)を植栽し、天敵に影響の少ない薬剤を使用した防除体系の効果を調査したが、アブラムシ類、チョウ目害虫等に対する明確な結果は得られなかった。

ヒメイワダレソウを植栽した圃場に秋作キャベツ(定植:9月、収穫:12月)を定植し、害虫被害調査を行った。その結果、天敵に影響の少ない薬剤を使用した防除体系区は、慣行防除体系区、天敵除去区および無処理区よりもチョウ目害虫による被害を低減した。

ヒメイワダレソウ(ポット苗)およびパーベナ「タピアン」(水挿し)にギョフアブラバチ雌成虫を導入し、生存期間を調査した結果、ヒメイワダレソウおよびパーベナ「タピアン」とともに花があるとギョフアブラバチの生存期間が長くなることを確認した。

(永石久美子・吉村友加里)

2. アスパラガス圃場における天敵類活用による害虫管理技術の開発

アスパラガスの主要害虫であるアザミウマ類およびコナジラミ類に対する天敵保護資材(バンカーシート)を利用したスワルスキーカブリダニ放飼の防除効果と天敵を温存、増殖させることができるインセクタリアープラントとして植栽したスカエボラとの併用効果について検討した。その結果、天敵保護資材(バンカーシート)を用いたスワルスキーカブリダニ放飼は、アザミウマ類およびコナジラミ類に対し密度低減効果があり、若茎のアザミウマ類被害抑制効果が認められること、一方、アスパラ圃場内のスカエボラには、期間を通じカブリダニ類の生息が認められ、またその優占種はスワルスキーカブリダニであることが明らかになった。

(吉村友加里・永石久美子)

持続可能な農業生産のための新たな総合的植物保護技術の開発:イチゴ病害虫防除体系(国庫 平 26～30)

UV-B 照射と天敵放飼(カブリダニ類)を基軸とし、化学農薬を削減したイチゴ新防除体系は、「さちのか」、「ゆめのか」において、UV-B 照射の影響により、収穫開始の遅延、生育の抑制、厳寒期の果実裂皮の助長(特にゆめのか)が見られた。両品種とも、うどんこ病に対する防除効果が認められており、ハダニ、アザミウマ類については、発生が少なく調査継続中である。

育苗時には技術開発中の害虫忌避超音波発生装置、植物活力剤について効果を検証した。ハスモンヨトウに対する超音波発生装置の効果は発生がほぼ見られず判然としなかったが、装置は露地の使用でも耐候性機能に問題はなかった。炭疽病に対する植物活力剤の効果は、自然発生条件下では発

病が見られず判然としなかった。噴霧接種による実証では、気温が高い時期では防除効果が認められず、秋ではやや発病抑制効果が認められた。

(江頭桃子・中村吉秀)

イチゴ輸出促進のための輸出相手国の残留農薬基準値に対応した IPM 体系の開発ならびに現地実証(国庫 平 28～30)

輸出相手国を台湾、輸出時期を2月までと想定し、ハダニ類に対し高濃度炭酸ガスと天敵カブリダニ類、アザミウマ類に対し防虫ネット(スリムホワイト 45)を残留リスクの少ない薬剤の防除体系に組み合わせ、その防除効果と農薬の残留状況を調査した。本防除体系は、慣行体系に比べ、ハダニ類、アザミウマ類の発生量を抑え、防除効果が認められた。また、残留農薬分析により、現地3生産圃場を含めた残留農薬の実態が明らかとなった。

(寺本 健・吉村友加里・永石久美子)

タマネギべと病の防除技術確立

(植物防疫費 平 28～30年)

1) タマネギべと病一次伝染における発生要因の検討

タマネギべと病罹病株の収穫後残渣の圃場へのすき込みが一次伝染に与える影響を検討した。毎年べと病が多発する連作圃場において残渣持ち出しを徹底することで一次伝染株の発生が認められなかった。一方、初作地に残渣をすき込むことで一次伝染株の発生が認められ、罹病株の収穫後残渣の圃場へのすき込みは、一次伝染の重要な伝染源となることが確認された。その他に、一次伝染に影響を及ぼす気象要因の解析、有効な薬剤と散布時期について現在試験中である。

2) 晩生タマネギのべと病二次伝染における感染危険日の検討

晩生タマネギにおけるべと病二次伝染の感染危険日を検討した。日平均気温 10 以上 20 未満、降水量 0.5 ミリ以上に設定すると、1月下旬～5月中旬に感染危険日が現れ、特に3月中旬～5月中旬に多く現れた。感染危険日の総出現回数と発病株率に相関が認められた。

3) タマネギべと病二次伝染における有効な防除体系の検討

タマネギべと病二次伝染における有効な防除体系を検討した。1月下旬～5月中旬に浸透性および浸透移行性のある殺菌剤を7～10回散布する防除体系は、べと病の二次伝染による発病を低く抑えた。ジマンダイセンを主体とした低コスト防除体系は激発年に硬貨が不足する事例が認められ、栽培終了まで発病を低く抑えられるよう、浸透性薬剤等を組み合わせた防除体系を現在試験中である。

(中村吉秀・江頭桃子)

AI を活用した病害虫診断技術の開発(イチゴ)(国庫 平 29～33)

長崎県で問題となるイチゴ病害虫 10 種(炭疽病、うどんこ病、輪班病、萎黄病、灰色かび病、カンザワハダニ、ナミハダニ、ワタアブラムシ、チャノキイロアザミウマ、ネギアザミウマ)を選定し、その発生状況および被害状況を画像データとして記録した。

(寺本 健・中村吉秀・江頭桃子・吉村友加里・永石久美子)

ショウガ科作物産地を維持するための青枯病対策技術の開発(国庫 平 29～31)

環境研究部門

ショウガ青枯病汚染種イモの消毒技術を開発するため、純水中での病原菌の死滅温度、温湯処理液中での病原菌の死滅を検討した。純水中では 50、10 分で死滅する可能性が高く、その条件で温湯処理した種イモ表面の青枯病菌は死滅することが想定された。また、温湯処理液を介して健全種イモに青枯病菌が二次伝染するか調べたところ、処理液中の菌密度は検出限界以下であり、二次伝染の恐れは低いと思われた。今後、表面のみではなく種イモ内部に生息する青枯病菌への効果を検討する。

(中村吉秀・江頭桃子)

病害虫防除新資材の合理的利用試験(受託 昭 47~)

イネのウンカ類、コブノメイガ、イチゴの炭疽病、うどんこ病、アザミウマ類、ハダニ類、アスパラガスの茎枯病、褐斑病、アザミウマ類、コナジラミ類、ハダニ類、ショウガの根茎腐敗病な

ど、本県の農作物に被害を及ぼしている病害虫で、防除効果または安全使用の面から防除法の改善が望まれているものを対象に、新農薬等新たな農用資材の効果と薬害を明らかにし、また、効率的な使用技術を検討することにより、農薬登録の促進や防除対策の指導、県防除基準作成上の参考資料とした。

(病害虫研究室)

農林業生産現場への緊急技術支援プロジェクト

(県単 平 14~)

1. 病害虫診断

ショウガ2件、カーネーション1件、イチゴ1件の持込があり、ショウガは青枯病、カーネーションとイチゴは非病原性障害と診断した。

(中村吉秀・江頭桃子・寺本健)

果樹・茶研究部門 【カンキツ研究室】

-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(国庫 平 28~30)

クリプトキサンチン高含有という優位性を誇る国産カンキツ品種群の周年供給を実現するための生産・選果・貯蔵技術体系を実証する。

1. 早生ウンシュウミカンの鮮度保持技術の実証

9月上旬「原口早生」にジベレリン(GA) 2ppmとプロヒドロジャスモン(PDJ) 2,000倍を混合散布することで、11月上旬収穫の果実では貯蔵60日後まで浮き皮果と貯蔵中のヤケ果の発生を軽減することができた。しかし、ヘタ枯れ果の発生が多かった。

2. 「津之望」の早期成園化と高品質果実生産技術の実証

幼木樹の樹冠拡大のための主枝本数および土壌管理技術を明らかにした。また肥大調査結果から、目標階級生産のための時期別果実横径目安値を作成した。

3. ロボット選果システムの効率的運用体制の構築と費用対効果の検証

試作導入された選果ロボットと家庭選果の選果精度の比較検討を行い、生産現場における家庭選果作業省力化の必要性と、求められる選果精度および実現可能とされる選果ロボットの選果精度の比較検討を行った。

JANAがさき西海させぼ地区かんきつ部会員に対して家庭選果に関するアンケート調査を行った。経営規模別実態調査を取りまとめ、現状の家庭選果における生産者の選果労力、課題を明らかにした。

ロボット選果後の果実を「早生ウンシュウ長期高鮮度貯蔵試験環境装置」に入庫後2月15日まで貯蔵し青果率を調査し、本研究技術の体系化を図った。

(山下次郎、早崎宏靖、田中加奈子、園田真一郎)

生茶葉との共有溶解技術を利用した摘果ミカンから の高溶解フラボノイド含有食品等の開発(国庫 平 26~28)

摘果ミカンから多量にフラボノイドを得るために、フラボノイド含有の高いカンキツ品種を明らかにするとともに、省力で効率的な採取方法を検討した。また、慣行の薬剤では登録上使用が難しい農薬について、代替薬剤で摘果ミカンと生果ミカンに対応した新たな防除技術を検討した。

1. 摘果果実の採取方法として、樹冠上部摘果が慣行摘果と品質が同程度であり、効率的に採取することができた。

2. 摘果した果実を利用するため農薬使用基準および残留農薬基準に違反する事例が生じない防除体系を構築するため、センター内および現地において実証を行い、問題となる農薬の残留は起こらなかった。また、防除効果は慣行防除体系と比較して同等であった。

(山下次郎、副島康義、田中加奈子)

弱熱耐性果樹の白紋羽病温水治療を達成する体系 化技術の開発(国庫 平 27~29)

1. 樹体へ及ぼす影響に関する基礎データとして、8~9月

の温水処理による、地温の推移を把握した。

2. 1. を踏まえ、温水の樹体に及ぼす影響を調査し、細根に対する一時的な影響は認められるが樹体への影響は認めなかった。

3. 治療効果(白紋羽病菌の死滅効果)について、温水処理2ヵ月後での治療効果が明らかとなった。

(内川敬介)

次世代長崎カンキツの育成(県単 平 26~30)

本県の温州ミカン等の既存品種に対する厳しい評価と品種の偏りによる出荷の集中を解消するため、出荷の分散と高品質販売可能な本県オリジナル品種の育成と既存系統・品種の適応性及び他県等で開発された系統の、本県での適応性調査に取り組んだ。

1. 「既存系統・品種の適応性」の課題では 県内各地から突然変異の可能性があると注目され、収集した系統について、複製樹の育成と果実特性調査を行った。

2. これまでに、珠心胚実生より作出した約3300系統を圃場で育成し、選抜のための調査を実施中である。

3. 「新系統の育成」の課題では、「させぼ温州」より選抜育成した「長崎果研させぼ1号」が品種登録された。「原口早生」枝変りの実生より作出した新系統では、着色、糖度等で優秀性を確認したため、品種登録出願を行い公表された。また伊木力系温州の実生より作出した4系統について現地試験等を実施中である。

4. 果樹研究所で開発された「璃の香」、「西南のひかり」、「農6号」、並びに福岡で「原口早生」枝変りとして発見された「北原早生」の本県における適応性を明らかにした。

(早崎宏靖・園田真一郎)

長崎カンキツの食味の優れた完熟栽培技術の開発 (県単 平 26~30)

品質評価の高い温州ミカン「原口早生」等において、12~1月収穫の完熟栽培を行っても、連年安定生産が可能で、果皮障害等の発生が少ない栽培技術の開発に取り組んだ。

特に、商品性低下の主因となる果面亀裂や浮皮等の軽減技術として新屋根かけ法等の技術を検討するとともに長期間の着果負担でも収量が確保できるよう早期の樹勢回復する技術を検討した。

1. 商品性低下の主因となる果面亀裂や浮皮等の軽減効果の高い植物成長調整剤の利用技術を検討した。

2. 果皮障害軽減、鳥獣害対策のため、既存樹での簡易被覆試験を実施した。

3. 中晩生カンキツ「不知火」「南津海」で、過冷却促進物質、ワックス等を散布した寒害対策試験を実施した。

4. 中晩生カンキツ「あすみ」「興津60号」で、袋かけや高温予措による着色促進効果を検討した。

(田中加奈子、園田真一郎、山下次郎)

新長崎ミカン「長崎果研させば1号」未収益短縮育成システムの確立(県単 平27~31)

「長崎果研させば1号」の普及加速化を図るため早期成圃化による未収益短縮を図るための栽培技術の開発に取り組んだ。

1. 苗育成技術を確認するため、最適な育苗ポットや樹冠容積拡大のための新梢育成法と適応する樹形を検討した。
2. 高接ぎ更新を図るための中間台木の影響を検討した。
3. 着花(果)の特性を明らかにするため結果母枝の特性調査をし、ジベレリン散布による着果安定技術を明らかにした。

(早崎宏靖、田中加奈子)

露地ピワの効率的な果実腐敗軽減技術の開発

(県単 平26~30)

露地ピワにおいて被害の大きい果実腐敗に対しては、有効な防除対策が未開発であることから、予察技術と物理的、耕種的、および科学的な新たな防除技術を開発するとともに既存の防除技術を組み合わせた効率的な防除技術の開発に取り組んだ。

1. 露地栽培園における腐敗の現地実態調査を行った。
2. ピワ内部腐敗に対する非破壊選果機の判別能力について選果機メーカーと連携して調査を行ったところ、外部から判定できない進度の進んだ内部腐敗については、実用性が示唆された。
3. 果実腐敗を引き起こす糸状菌の感染時期である開花期の薬剤防除の有効性を明らかにした。
4. 施肥量と、果実腐敗の主要な病原菌である灰斑病菌の発生との関連について明らかにした。
5. 袋掛け前防除の有効性および有効な薬剤に関する調査を行い、果房スポット薬剤散布の効果を明らかにした。
6. 果実腐敗の主要な病原菌である灰斑病菌に対して、防除効果の期待できる新たな殺菌剤のスクリーニングを行い、ジフェノコナゾール水和剤が有効であることを明らかにした。

(内川敬介)

果樹ウイルス抵抗性健全母樹の育成と特殊病害虫調査(県単 昭58~)

カンキツの主要な品種、今後有望な系統について無毒化するとともに弱毒ウイルスを接種してウイルス免疫苗を育成する。また、果樹で異常発生及び新規発生した病害虫の防除対策を確認するとともに、近年本県に導入されている各種新果樹及び新作型における病害虫の防除対策を確認する試験を実施した。

1. カンキツの33品種についてウイルス無毒化し、原々母樹として育成、保存中である。
2. 中晩生カンキツの4品種に有望な弱毒ウイルスを接種し、母樹として育成した。
3. 4種の湿展性展着剤について果樹類登録濃度によるピワサビダニ(たてばや病)への防除効果を明らかにした。
4. 「長崎果研1号」の保毒確認のためウイルス・ウイロイド検定を行い、無毒樹が確認された苗については母樹の育成を図った。
5. 「原口枝変実生」の保毒確認のためウイルス・ウイロイド検定を行った。

6. ユズの虎斑症状に対して、ネルネット黒の被覆が有効であり、果実品質へは影響がないことを明らかにした。

(内川敬介・副島康義)

カンキツ病害虫の防除法(委託 昭59~)

カンキツ病害虫のより有効な防除法を確認するとともに、新農薬の実用化を図った。

1. 主要病害虫に対して防除効果が高く、より安全な薬剤を試験選定し、県病害虫防除基準に採用した。
2. かいよう病、果実腐敗、ミカンハダニ、カイガラムシ類など主要な病害虫の効果的な防除対策を明らかにした。
3. カンキツかいよう病防除における効果的な炭酸カルシウムの加用方法について取りまとめた。

(内川敬介・副島康義)

落葉果樹の重要病害虫防除法(委託 昭59~)

落葉果樹重要病害虫のより有効な防除法を確認するとともに、新農薬の実用化について検討した。

1. 主要病害虫に対して防除効果が高く、より安全な薬剤を試験選定し、県病害虫防除基準に採用した。
2. ブドウ黒とう病、ナシ黒星病、アブラムシ類、モモせん孔細菌病等の主要な病害虫の効果的な防除対策を明らかにした。

(内川敬介・副島康義)

果樹園における植物調節剤の利用法(委託 平元~)

果樹園における除草剤の効果、植物調節剤の実用化について検討した。

1. 温州ミカンにおいて、ジャスモン酸とジベレリンの混合液を散布することにより浮き皮や果梗部亀裂(クラッキング)の発生軽減効果が認められた。さらに散布時期について検討した。
2. 「津之望」の着花抑制(花芽抑制による樹勢の維持)効果について検討した。
3. 温州ミカンにける新たなカルシウム剤の浮皮軽減効果を調査した。
4. 温州ミカンにおいて、イソプロチオランの散布において着色促進効果を確認した。
5. 温州ミカン園における新たな除草剤について、イネ科雑草に選択性のある除草剤の効果について検討した。

(田中加奈子、山下次郎)

インセクタリープラントを活用した環境保全型害虫管理技術の開発(県単、平成27~30年)

近年、化学合成農薬を低減した病害虫管理技術の一つとし生産現場において、コスト面も含め化学合成農薬を低減させた病害虫管理技術の開発が望まれており、土着天敵等を利用した害虫管理技術を開発、確立するため、土着天敵温存・増殖植物(インセクタリープラント)を利用した害虫管理技術の開発に取り組んだ。

1. インセクタリープラント候補の植物(ヒメイワタレウ、シロクハ、スカイボラ、スイートアリッサム、ハーベナ)を露地圃場へ定植し、発生する土着天敵類のモニタリングを行った。あわせて候補植物の開花期間、花数等の調査を行い、結果を取りまとめた。
2. 施設内にインセクタリープラントを植栽したコンテナを設置し市販の天敵製剤(スワルスキーカブリダニ)を放飼し、その後の発生推移を調査した。

(副島康義)

【ピワ・落葉果樹研究室】

ピワ供給拡大のための早生・耐病性ピワ新品種の開発および生育予測システムの構築

(国庫 平 26～30)

ピワの主要な生産県である長崎県、千葉県、香川県、鹿児島県および農研機構果樹研究所が共同し、低温下でも肥大が優れるなど露地栽培でも生産可能な特性を有し、なおかつがんしゅ病抵抗性をはじめとする耐病性の高品質・多収量ピワ早生新品種開発とマニュアル作り、さらに寒害発生程度の予測を含む新品種の生育予測システム構築に取り組んだ。なお品種の開発に当たっては実需者、生産者のニーズも把握した。

1. 供試 6 系統について樹体特性及び果実特性を調査した結果、「長崎 21 号」は瀬戸内、九州北部及び九州南部地方では露地栽培での早生としての有望性がほぼ明らかになり、平成 28 年 9 月に「BN21 号」として品種登録出願し、12 月に出願公表された。一方、「長崎 24 号」は裂果が多く、実需者の評価が低いと淘汰した。

2. 「長崎 21 号」について、樹容積、新梢発生数、枝別伸長程度、生育期の光合成速度を調査し、マニュアル作成のために順調にデータを蓄積した。

3. 農研機構果樹茶業研究部門が有望系統の寒害発生程度予測技術を開発した。

4. 「長崎 24 号」、「長崎 28 号」について、販売者の試食による商品性の評価を受けた結果、「長崎 24 号」は、裂果が多く贈答用としては不可との厳しい評価を受けた。「長崎 28 号」については大きさ、外観、食味について高評価を得た。「長崎 21 号」は、新品種候補として普及性を高めるために、現地試験圃場を増やした。

(谷本恵美子・橋口浩子・石本慶一郎・松浦正・河原幹子)

酵素剥皮を利用した生鮮に近い風味のピワ加工技術の開発

(国庫 平 28～32)

ピワを手軽に食べられるイメージの定着を図り、生鮮果実の需要拡大にもつなげることを目的に、新鮮なピワの風味を生かした食味の良い加工品を周年供給する技術開発に取り組んだ。

1. 加工用ピワの鮮度保持技術として「茂木」を対象に低温と赤外線照射による鮮度保持期間を検討した。

2. 酵素剥皮に適した品種を提示することを目的に、ピワ遺伝資源等の中から果肉硬度、果肉色等にバラエティのある 25 品種、系統を選出した。

(谷本恵美子・河原幹子)

つくりやすく売れる長崎ピワの選抜・育成と DNA マーカーを利用した効率的ピワ育種技術の開発

(県単 平 28～32)

早熟性など『売れる長崎ピワ』系統ならびに病害虫抵抗性・自家和合性など『つくりやすい長崎ピワ』の育成を目指し交雑等を行うとともに、DNA マーカーを利用した効率的な選抜技術について検討を行った。

1. 4 組合せの交雑を行った。

2. 平成 27 年度交雑実生のうち、がんしゅ病抵抗性および自家和合性個体の幼苗選抜を行い、圃場に定植した。

3. 寒害遭遇のため、露地の調査個体が極めて少なく、結実期を迎えた 64 系統について果実調査を行った結果、17 系統

を再調査とし、41 系統を淘汰した。

4. 平成 27 年度交配の 720 個体の実生について DNA の抽出を行い、DNA マーカーを利用してがんしゅ病抵抗性および自家和合性個体を選抜した。

5. 育種の効率化を目指し、ピワ S-RNase 遺伝子特異的プライマーを開発した。

(石本慶一郎・橋口浩子・谷本恵美子)

ピワ「麗月」の無核果実生産技術の開発

(県単 平 25～29)

ピワ「麗月」は 2011 年に自家不和合性であることが確認された。そこで、自家不和合性の特性(自家受粉では種子ができない)を利用し、良食味なピワの無核(種なし)果実生産技術の開発に取り組んだ。

1. 「麗月」は、異品種の花粉がつくと受精し、種ができるため、異品種花粉との受精を阻害する処理方法を検討し、植物成長調整剤としての登録に向けた調査協議をメーカーと実施した。

2. 無核果実の果実肥大を促進するための技術として、植物成長調整剤の処理時期、処理濃度及び処理方法を検討した。

3. 無核果実生産に適した果房管理技術として、無核に適した摘蕾及び摘果の処理時期や程度を検討した。

(松浦 正・河原幹子)

モモ有望系統「さくひめ」のハウス栽培技術の確立

(県単 平 29～33)

ハウスモモ栽培において、低温遭遇時間短縮効果に有効な台木品種の検討および熟期促進技術の開発との組み合わせによる早期出荷技術の開発に取り組んだ。

1. 低温遭遇時間短縮効果の高いモモ品種「オキナワ」の生理的・形態的特徴を明らかにするために、低温遭遇経過に伴う樹体内の生理的变化について糖及びデンプン含量を計測した。形態的变化については発根及び開花状況を調査した。

2. 開花促進技術として、硝酸溶液散布処理時期を検討した結果、7.2 度以下低温遭遇時間 600～800 時間経過後に散布することで開花が早まった。

3. 成熟期促進技術として環状剥皮の実施時期を満開後 30 日、40 日、55 日で検討した結果、30 日、40 日後の処理で無処理区よりも収穫が早かった。

4. 気温と生育の関係から DVR モデルを用いて、自発休眠覚醒および開花時期を明らかにした。

(松本紀子)

おいしい「機能性成分高含有」県産農産物の探索、育成、販売プロジェクト(県単 平 26～27)

本県産農産物のブランド化を推進することを目的に県内農産物の中でこだわりがある品目の機能性成分等を測定した。

1. 温州ミカンについて品種、栽培方法、果実品質等による - クリプトキサンチン含有量の傾向を比較検討した。

(河原幹子)

ピワ収益性向上のための「はるたより」生産技術の開発(「長崎びわ」産地再生対策事業)(行政 平 28～29)

施設栽培向け品種として育成した、大果で食味の良いピワ新品種「はるたより」の高品質多収栽培技術の開発に取り組ん

だ。

1. 枝のせん定処理時期と新梢の発生数、枝の伸長量および着房程度について検討を行った。
2. 果実重は中心枝より果痕枝で大きく、糖度は中心枝が高い傾向を示した。
3. 幼果へ被袋する果実袋種類の違いにより、果皮障害の軽減効果が認められた。
(松浦 正・河原幹子)

特定果樹の種類・品種の適性及び栽培法

(行政 昭 58 ~)

ナシやブドウなどの落葉果樹の品種比較試験を実施した。

1. 独立行政法人農業食品産業技術総合研究機構果樹研究所で育成された自家和合性ニホンナシ「なるみ」の本県への適応性を明らかにした。
(松浦正・松本紀子)

【茶業研究室】

機能性成分分析の高度迅速化による農産物における機能性表示食品商品化の加速

(国庫 平 29 ~ 31)

当研究室で開発した高溶解フラボノイド含有原料量産化技術について、生産者への技術移転と現地大型製茶工場での実証試験を行った。

1. 茶業研究室の試験用製茶工場と現地大型製茶工場で、同一原料を用いて試験製造を行い、両者の品質には差が無いことを確認した。

実需者の求める、色、香味、機能性成分に優れた茶品種とその栽培・加工技術の開発

(国庫 平 26 ~ 30)

「せいめい」は中5日間被覆を行うことで、新芽生育が抑制され、摘採面積当たりの生葉収量が、一番茶で 11%、二番茶で 22% 少なかった。製茶品質は被覆により、一番茶で全ての審査項目で優れ、50 点満点の官能審査で 4.5 ポイント向上した。二番茶では色沢、香気が優れたが、各審査項目合計の差は無かった。茶成分については、被覆を行うことで両系統とも全窒素、アミノ酸、カフェイン含量は増加し、タンニン、繊維は減少しており、官能審査とほぼ同じで、短期被覆による茶品質向上が明らかとなった。「はると 34」は摘採面積当たりの生葉収量は無被覆と比較して一番茶で 7% 多く、二番茶で 5% 少なく、茶期によって傾向は異なり、被覆による新芽生育への影響は少なかった。製茶品質は、一番茶で 5 ポイント、二番茶では 4.5 ポイント向上した。

野茶研 02 号は中5日間被覆を行っても、摘採面積当たりの生葉収量が、一番茶で 42%、二番茶で 84% 多かった。製茶品質は被覆により、一番茶で 3.5 ポイント、二番茶で 0.5 ポイント向上した。

セル苗と地床苗との生育比較では、定植 4 年目の「やぶきた」、「さえみどり」、「おくみどり」において、「やぶきた」と「さえみどり」は株張り、生育の良否・均整度から判断して同等程度であったが、「おくみどり」は同じ項目から判断してセル苗生育が劣った。定植 3 年目の系統、品種は「やぶきた」、枕系 56-01 は同等程度であったが、「せいめい」は定植 1,2 年目の影響のためか、セル苗の生育がやや劣った。定植 1 年目の品種は、「せいめい」のセル苗の生存率が劣ったが、健全株の生育は地床苗と同等であった。「やぶきた」ではセル苗の方が徒長し、樹高が高かった。

(池下一豊・寺井清宗)

劇的な茶少量農薬散布技術と天敵類が融合した新たな IPM(総合的病害虫管理)の創出

(国庫 平 27 ~ 29)

新しく開発された乗用中型タイプ少量農薬散布機を用いて農薬散布量削減に取り組んだ。

1. 各種病害虫の防除効果と散布量の判断

- 1) 春期のカンザワハダニ防除は慣行比 1/4 (100L/10a) では慣行(400L/10a)と比べて効果が劣ることを明らかにした。
- 2) 二番茶生育期において甚発生以外では、チャノミドリヒメヨコバイ、チャノキイロアザミウマ、チャノホソガ防除では慣行比 1/2 と慣行と同等の効果があることを明らかにした。
- 3) 二番茶更新後の輪斑病防除では、慣行比 1/2 の散布量で慣行と同等の効果があることを明らかにした。
- 4) 秋芽生育期では、チャノキイロアザミウマ、チャノミドリヒメヨコバイ、チャノホソガ、炭疽病の防除効果は、秋芽 1 回目(萌芽~開葉期)慣行比 1/2、秋芽 2 回目(秋芽 2~3 葉期)は慣行比約 3/5 (121L/10a) で慣行と同等であることを明らかにした。

2. BT 剤の効果的な利用によるホソガの被害軽減技術の開発

- 1) 乗用中型タイプ少量農薬散布機を用いた秋芽生育期における BT 剤の散布量は慣行比 1/2 で慣行と同等の効果があることを明らかとした。
- 2) 乗用中型タイプ少量農薬散布機を用いた二番茶生育期においてチャノホソガ発生期間が長い場合 BT 剤の少量散布(慣行比 1/2、1/3)は巻葉数が慣行 200L と比べて多く、効果が劣ることが明らかとなった。

3. 各条件下での個別成果の体系化とその評価

約 2 年間継続して慣行比 1/2 散布と慣行散布の生葉収量、荒茶品質に与える影響を検討し、それらに与える影響がないことを明らかにした。

4. 技術の実証普及

- 1) 乗用中型タイプの少量農薬散布機を用いた防除法は農家慣行と同等の防除効果があることを明らかにした。
- 2) 乗用中型タイプの少量農薬散布機を用いた防除は農家慣行と比べて、10a 当り年間約 7,000 円の農薬費を削減することを明らかにした。
- 3) 乗用中型タイプの少量農薬散布機を用いた防除は農家慣行と比べて、実証園園主の所有園 520a で年間防除作業をシミュレーションした結果、給水回数で 5 回、トラック移動距離が 32km、乗用タンク(600)充填回数で 32 回、薬剤散布以外で計 320 分削減可能なことを明らかにした。しかし、乗用中型タイプの少量農薬散布機は走行速度で散布量調節を行うため、秋芽生育期 2 回目の 120 /10a 散布を行うことで、農家慣行と

比べて薬剤散布時間が68分増加し、年間防除作業削減効果は252分/520aであった。

(池下一豊・太田久)

新製茶ハイブリッドラインを活用した高品質ティーバッグ用茶の生産技術の確立

(国庫 平 29~31)

渋みが少ない蒸し製玉緑茶の特性を活かし、新製茶ハイブリッドライン、ドラム式萎凋機と蒸し製玉緑茶製造ラインとの組み合わせによる製造技術の確立と高品質ティーバッグ、給茶機に対応した茶を試作した。

1.被覆栽培した一番茶・二番茶芽を用いて製造した新製茶ハイブリッド緑茶は、篩により茎を分離することにより香味がすっきりし、ティーバッグおよび給茶機用原料としてブレンドに適するものとなった。

炒り蒸し機と玉緑茶ラインで製造した炒り蒸し玉緑茶は、蒸し製玉緑茶と釜炒り茶の中間的な香味で、内質の審査結果は新製茶ハイブリッド緑茶より優れていた。

2.一番茶の新製茶ハイブリッド緑茶篩下および炒蒸玉緑茶、二番茶の新製茶ハイブリッド緑茶篩上、二番茶抹茶3%を加えた試作ティーバッグ緑茶は、官能審査では、ナイロン製、不織布製どちらも優れていた。

3. 試作ティーバッグ緑茶のアンケート結果では、浸出液の外観は市販のものより、抹茶をブレンドした方が評価が高かった。二番茶抹茶を1.5%に減らした同様のブレンド茶を給茶機で浸出してアンケート調査したところ概ね良好な評価だった。

(寺井清宗、太田久)

各種受託試験

(受託 平 29)

新規農薬の茶に対する防除効果試験として、日本植物防疫協会試験(新農薬実用化)で2剤2試験、九州病害虫防除推進協議会試験(病害虫防除法改善連絡試験)で3剤3試験を行った。これらの成果は、県防除基準作成の基礎資料とした。また、フェロモントラップによる害虫の発生消長調査を行い、防除時期などの情報を関係機関に提供した。

(池下一豊・藤井信哉)

畜産研究部門 【大家畜研究室】

おいしい・機能性成分高含有'県産農産物の探索、育成、販売プロジェクト(県単 平 27~29)

(岩永安史)

生体時に肥育牛の脂肪交雑を推定する技術確立のため、生体インピーダンス法(BIA)の可能性について検討した。生産現場での利用を想定した測定機を試作し、その性能を調査した。また、肥育牛の生体時におけるサーロイン部位の電気的特性とBMS No.との関係について検討した。

出荷1ヵ月前に得られる肥育牛のサーロイン部分の体表インピーダンス値とBMS No.の間には僅かな相関関係しか認められなかった。インピーダンス値、体長および超音波皮下脂肪厚(サーロイン部分)を説明変数とする重回帰分析により、BMS No.の予測精度は改善された。

前年度に試作した脂肪交雑測定機は、電源や各種パラメータの設定、計測・保存等をパソコンに依存していたため、測定には牛体への電極の貼付とパソコンの操作に最低2人を要したが、今年度、新たに試作した測定機は乾電池式で、腕等に装着可能な本体部と計測部からなり、計測部に内蔵された圧力センサが入力を検知すると自動でそれらを遂行するプログラムとなっており、1人での携帯使用が可能となった。

(本多昭幸)

低コスト生産を目指した黒毛和種雌牛肥育技術の確立(県単 平 27~30)

1. 雌牛肥育に適した肥育前期の栄養水準を検討

生後27ヵ月齢での出荷を目的とした黒毛和種雌牛短期肥育において、肥育前期における濃厚飼料からのTDN摂取量を60%に制限した区(以下60%区、n=6)、50%に制限した区(以下50%区、n=6)および40%に制限した区(以下40%区、n=6)により肥育試験を行った。その結果、60%区は枝肉重量437.7kg、ロース芯面積56.5c㎡、BMSNo.7.3、40%区は同450kg、56.3c㎡、7.2となり同等の成績であった。また、50%区については平成30年5月に肥育試験を終了し、産肉性の評価を行う予定である。

2. 飼料用米給与の検討

雌牛肥育における肥育後期飼料の飼料用米への30%代替が肥育期間中の血中ビタミンA濃度の推移および発育・産肉性に及ぼす影響について検討した。発育については25ヵ月齢現在有意な差は認められなかった。また血中ビタミンA濃度および産肉性については平成30年5月に肥育試験を終了し、評価を行う予定である。

(高山 政洋)

長崎和牛ブランド強化のためのさらなる高品質肥育技術の開発(県単 平 28~31)

簡易的な測定の対象としてレチノール結合蛋白測定が適しており、その分析方法として有望であった三方式について調査を行ってきたが、その過程でさらに簡易で有望な手法が浮上した。共同研究者に対し採取した血液サンプルとビタミンAの分析数値を送付し、新手法と従来分析法による測定結果との相関を調査した。

国際競争力強化に向けた黒毛和種短期肥育技術の開発(国庫 平 28~32)

各県、農研機構、大学等とともに肥育期間を18ヵ月とし26ヵ月齢760kgで出荷できる飼養管理プログラムを開発する。本県は長期間高CPを給与する区を担当する肥育試験を行ったが、20ヵ月齢時点では場内慣行区と比較して体重、血液成分に差は認められなかった。

(岩永安史)

採卵成績を高度安定化させる技術の開発

(県単 平 28~30)

受精卵移植技術は、優れた雌牛(供卵牛)から複数採取した受精卵を他の雌牛に移植することで、優秀な子牛を効率的に生産できる有用な技術である。しかし得られる受精卵の数や品質は、個体間で違いがある。回収できる正常卵がない場合など採卵に要する費用・時間を考えると農家の落胆も大きい。

そこでこのようなリスクを軽減した採卵成績を高度安定化させる技術の開発を行い、長崎県独自の簡易な採卵プログラム(H27年度確立)と併せて、良質な受精卵を豊富に確保できる両輪の技術とし、農家の所得向上と牛群改良促進を目指している。

今年度の検討から、キウイフルーツを投与により採取した受精卵は卵質が良く、受胎率が高まる可能性が示唆された。また血液検査指標に基づき、給与飼料内容を補正することで採卵成績が高度安定化できる可能性が示唆された。

(山崎邦隆)

乳牛の周産期病発生予防に向けた飼養管理技術の開発(県単 平 28~31)

1. 泌乳ピークの抑制による肝機能の負担軽減

乾乳期間を、通常の60日から40日へ短縮すること、および蛋白質給与量の違いが、乳牛の周産期に与える影響について調査を行った。今年度は3頭について調査を行い、これまで合計6頭の調査が終了した。現段階では、乾乳期間の短縮は、周産期の牛体への負担を軽減する可能性が示唆された。次年度、試験予定牛3頭の調査を行い、合計9頭での試験結果を取りまとめる。

2. 強肝剤による肝機能の強化

周産期病の発生予防に向けた肝機能の維持、強化を主眼においた、乾乳期間の短縮時での強肝剤の給与効果、及び効果的な給与期間を検討する。

(堤 陽子)

新品種を活用した自給粗飼料の生産体系の開発

(県単 平 27~29)

1. 畑作体系

長崎県内の自給粗飼料生産では、冬作としてのイタリアンラ

イグラス栽培が最も一般的であるが、夏作ではスーダングラス、ローズグラス、栽培ヒエ、パヒアグラス、矮性ネビアグラスなど多岐に渡っている。そこで、ギニアグラス(うーまく)、ソルガム(元気ソルゴ)、スーダングラス(ヘイスーダン)、栽培ヒエ(グリーンミレット中生)の4草種を用い、早播き区(2017年6月14日播種)と遅播き区(7月14日播種)を設け、それぞれの区において、最も多収となる草種の検討を行った。

早播き区ではソルガム、ギニアグラスの乾物収量が多く確保できた。なお早播き区の栽培ヒエは再生がなく、1回しか収穫できなかった。遅播き区でも早播き区同様にソルガム、ギニアグラスの乾物収量が高かった。以上より、早播き、遅播きいずれの場合においてもギニアグラス(うーまく)、ソルガム(元気ソルゴ)が多収となる可能性が示唆された。

(大浦昭寛)

2. 水田作体系

極短穂型飼料用イネ品種「たちすずか」と「たちあやか」の2品種について、熟期ごとの収量性および飼料成分を明らかにするため、雲仙市吾妻町(6月25日移植)で栽培試験を行った。施肥は、基肥として尿素を窒素成分で6kg/10a、追肥として移植後24日目に硫酸を窒素成分で6kg/10a施用した。

生育初期に窒素肥料を効かせることによって、「たちすずか」の穂重割合は13%以下となり、200kg/aを超える乾物収量が確保できた。一方、「たちあやか」は200kg/aの乾物収量を確保できたが、穂重割合は20%を超えた。

また、「たちすずか」、「たちあやか」とともに生育ステージが進むにつれて乾物率が高くなり、乾物収量が増加したものの、間物中の一般成分に大きな変化は見られなかった。

以上より、6月下旬播種で生育初期に窒素肥料を効かせる栽培を行う場合、「たちすずか」が適している可能性が示唆された。

(大浦昭寛)

3. 放牧体系

夏作を主体とした放牧利用草地(以下、夏作主体区)および冬作を主体とした放牧利用草地(以下、冬作主体区)の2つの区を設けて放牧試験を行い、放牧体系において、最も多収が得られる夏作草種の選定および年間作付け体系を検討したところ、放牧前の草量、採食率について、夏作主体区、冬作主体区ともにギニアグラス(うーまく)がローズグラス(カタンボラ)を上回った。雑草割合について、夏作主体区では、ギニアグラス(うーまく)が放牧を繰り返すごとに雑草割合が低下したのに対し、ローズグラス(カタンボラ)の雑草割合は高いまま推移した。このことから、夏作としては、ローズグラス(カタンボラ)よりも、ギニアグラス(うーまく)が放牧に適している可能性が示唆された。

(二宮京平)

暖地での周年グラス体系向きイタリアンライグラスの耐病性品種の育成(国庫 平26~30)

イタリアンライグラスのいもち病抵抗性品種「九州1号」と「九州2号」の九州北西部における栽培において、9月16日播種における「九州1号」の年内草および春1番草の合計収量は1,452kg/10aで、「さちあおば」比109%と多収であった。「九州1号」の10月27日播種における春1、2番草の合計乾物収量は1,522kg/10aで、「さちあおば」比98%と同等であった。「九州2号」の9月播種における年内草および春1番草の合計収量は1,435kg/10aで、「あかつき」比135%と極めて多収であった。「九州2号」の10月26日播種における春1、2番草

の合計乾物収量は1,527kg/10aで、「あかつき」比119%と多収であった。2017年9月19日播種では、「九州2号」の年内草の乾物収量は588kg/10aで、「タチワセ」比140%と極めて多収であった。「九州1号」の現地試験については、雲仙市の水田圃場に2017年10月10日に播種し、良好に定着している。

(二宮京平)

簡易化ウシ過剰排卵処理法を用いたET受胎率向上の検討(行政要望 平26~28)

受精卵移植(ET)において、受卵牛の血中プロゲステロン濃度と受胎率の間に正の相関があることが報告されている。ETによる受胎率を向上させるため、受卵牛に過剰排卵処理を実施し血中プロゲステロン濃度を上昇させる事により、ET受胎を促進できないか検討した。今年度は、FSH投与量を20AUから10AUに減量した結果、黄体数は有意に増加したが、移植時血中プロゲステロン値に有意な差は認められなかった。さらに同一牛2頭を用いたFSH投与の有無による比較では、FSH投与によるプロゲステロン濃度の上昇は必ずしも認められなかった。今年度実施したFSH10AUの投与では十分に黄体機能を高められていない可能性があることからFSHの投与量等再検討を行っていく。

(山崎邦隆)

乳用牛群検定事業

酪農の振興を図るため、畜産研究部門は牛群検定情報分析センターとして、検定農家が検定情報を十分活用できるように、指導用資料を作成し、指導機関等及び検定農家へ提供している。

指導用資料は、平成21年12月までは、指導機関6ヵ所(県中央振興局、島原振興局、県北振興局、中央家保、県南家保、県北家保)、検定組合2ヵ所、県酪連及び検定農家へ、管轄検定農家分を毎月送付していた。平成22年1月以降は、指導機関等の指導用資料作成環境(公益社団法人中央畜産会が運営する畜産経営支援総合情報ネットワークへの接続環境及び牛群管理プログラム~乳牛編~の導入)が概ね整備されたことに伴い、検定農家へのみ送付することとし、指導機関等については、個別の要望に応じて電子データを提供する方法へと改めた。

また、指導用資料は、平成21年12月までは、1件につき10種類(空胎日数グラフ、乳量のリスト、体細胞のリスト、

乳量と乳成分のグラフ×2種類、産次別補正乳量、個体別成績リスト、検定成績の検討表、年間管理情報グラフ、体細胞グラフィック)作成していたが、平成21年12月に開催された乳用牛群検定普及定着化事業に係る専門委員会において、新たに2種類(生乳生産予測(農家)、予測(個体))の資料を追加することとなり、平成22年1月より、1件につき合計12種類の資料を、検定農家へ毎月送付している。

・牛群検定参加農家58戸(平成30年3月現在)

・58戸×12ヵ月=696件

このほか、紙ベースで毎月指導機関に送付していた検定成績表(平成21年5月より新様式に変更)については、平成24年4月より電子データの提供へと改めた。

(堤 陽子)

依頼分析・飼料収去検査

1. 依頼分析

分析項目	一般成分	ADF	NDF	P	Ca	硝酸態窒素	有機酸
点数	55	0	0	0	0	0	0

2. 飼料収去検査

「飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律」に基づく立入検査を畜産課とともに2か所実施し、うち1か所については収去検査を実施した。

【中小家畜・環境研究室】

(深川 聡)

エコフィード等の利用による暑熱期の養豚安定生産技術の開発(県単 平 27~29)

繁殖雌豚の分娩・離乳におけるストレス状態を評価するため、制限給餌下における雌豚の血漿抗酸化能について調査した。未経産豚では、ビタミンEおよびメチオニンを添加した飼料を給与した試験区では、離乳時における血漿抗酸化能(PAO値)が向上したことから、ビタミンEの添加によって、昨年と同様に血漿抗酸化能を改善できることが確認された。経産豚では、3頭を除いて、試験区で未経産豚と同様の傾向を示したが、一定の傾向がみられなかったことから、今後、ビタミンE剤の添加量を検討する必要があると考えられた。DL-メチオニン製剤を添加した飼料を給与することで、未経産豚では、1頭を除いて血漿中のLDH(乳酸脱水素酵素)を改善できる可能性が伺われた。

(深川 聡)

抗酸化活性を有する低・未利用な飼料資源を活用した肥育豚の暑熱対策技術の開発(国庫 平 25~29)

市販配合飼料にWLD交雑種24頭を(去勢16頭、雌8頭)を供試し、トウモロコシと大豆粕主体の慣行飼料を給与する区(対照区)と慣行飼料に緑茶粕3%添加し、アミノ酸要求量の150%を満たすように強化した飼料を給与する区(緑茶粕+アミノ酸区)とを設けた。各区とも6頭(去勢4頭、雌2頭)の2反復とし、生産現場を模した自然環境下における群飼育の肥育試験を行った。各区の去勢8頭については、ロース肉における一般成分、加圧保水力、遠心保水力、加熱損失率、ドリップロスおよび-トコフェロール含量などの肉質調査を行った。

枝肉成績および肉質成績については、ロース芯面積で緑茶粕+アミノ酸区が対照区よりも高い傾向にあった以外は、昨年度の試験結果と同様に両区に有意差は認められなかった。ロース肉のドリップロスの変化については、両区に有意差が認められなかった。緑茶粕添加飼料におけるロース肉のドリップロス低減効果には、-トコフェロールが関係していると考えられるが、過去の試験と比べて、今年度の緑茶粕の-トコフェロール含量は3.6mg/100gと最も低い値であり、このことがロース肉ドリップロスで両区に差がなかった要因であると考えられた。

畜産経営におけるリン吸着資材を活用した高度汚水処理システムの開発(県単 平 29~31)

富栄養化原因物質である畜産汚水浄化処理水中のリン濃度低減に向けて、各種吸着資材を用いたリン吸着試験を行っている。本年度の試験ではコバルト系リン吸着資材(長崎県窯業技術センター開発)、赤玉土、ゼオライト、カキガラ、発泡気泡コンクリート(ALC)およびボラ土を吸着資材として、模擬排水によるリン吸着試験を行った。

その結果、コバルト系リン吸着資材、赤玉土、発泡気泡コンクリート(ALC)は高い吸着能力を示した。コバルト系リン吸着資材、赤玉土は初期の吸着能力は高いものの、時間経過とともに吸着率が低下した。

(西山 倫)

地域未利用資源活用による特殊卵生産技術の開発

(県単 平 28~31)

県内で製造される緑茶粕は、高い抗酸化活性を有することが明らかになっている。暑熱期の採卵鶏への緑茶粕の給与が、産卵性および鶏卵の品質、血漿抗酸化能に及ぼす影響について調査した。試験は、一般成鶏飼料区(対照区)と一般成鶏飼料に緑茶粕を1.5%配合した区(茶1.5%)と一般成鶏飼料に緑茶粕を3%配合した区(茶3%)を設け、産卵初期および産卵後期の鶏群に平成29年7月24日から7週間給与した。産卵成績については、各区間に有意差はなかった。卵質成績については、卵黄中のTBARs値において産卵初期群の緑茶粕給与区が対照区よりも有意に低かった。また、血漿中抗酸化能については、産卵初期群の茶3%区が対照区よりも高い傾向があった。2週間冷蔵保存した鶏卵のハウユニット値については、茶1.5%区が対照区よりも高い傾向であった。

以上より、暑熱期の採卵鶏への緑茶粕給与は、生産性へ悪影響を及ぼさず、冷蔵保存した際の鶏卵の品質を保持できることが明らかとなった。特に産卵初期の採卵鶏への給与は、鶏卵中の過酸化脂質を一般飼料給与よりも軽減させ、血漿抗酸化能を高めることができる。

(高木英恵)