

環境研究部門 【土壌肥料研究室】

土壌機能増進対策事業

1. 土壌機能実態モニタリング調査 (国庫助成 平 11～)

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 192 ヶ所の定点を設け、5 年間隔で土壌の理化学性調査を実施している。平成 25 年度はこれまでのデータをとりまとめ、土壌理化学性の変化について明らかにした。

(井上勝広)

2. たい肥等有機物・化学肥料適正使用指針策定調査

①有機物資源連用栽培試験(水田)

(国庫助成 H10～ 連用 16 年目)

牛ふん堆肥連用による地力の変動を明らかにし、牛ふんの適正施用量や効果的な地力維持増強技術を明らかにするため、水田(水稲単作)に対する堆肥の長期連用試験を実施している。

化学肥料に牛ふん堆肥を併用した区では、投入量に従って化学肥料単用区より土壌の全炭素、全窒素、可給態窒素、交換性カリ・苦土・石灰及び有効態リン酸含量が増加した。

(里中利正)

②有機農産物生産のための堆肥、有機質肥料活用技術

有機農産物生産の検証 (国庫助成 平 24～26)

鶏ふん堆肥、ナタネ油粕、慣行配合肥料、速効性単肥、無化学肥料と無堆肥無化学肥料区を設け、冬ニンジン、タマネギ(早生、普通)の栽培試験を実施した。冬ニンジン、タマネギ(H24 年産)とも鶏ふん堆肥、ナタネ油粕を用いた区は慣行と同等以上の収量が得られた。

(井上勝広)

③葉菜類(レタス・キャベツ)の施肥技術(セル内施肥・畝内条施肥技術)の確立 (国庫助成 平 23～25)

窒素の投入量削減施肥技術として、局所施肥である、セル内施肥(キャベツ、レタス)と、畝内条施肥(キャベツ)を実施した。キャベツは畝内条施肥にすることで、N を 30%減肥しても慣行の全層施肥と同等の収量が得られ、さらに被覆肥料を用いると 10%程度増収し、追肥作業が省力できた。セル内施肥では、80～60%減肥を検討し、基準と同等の収量が得られた。レタスにおいてもセル内施肥では、80～60%減肥を検討し、基準と同等の収量が得られた。

(大津善雄)

3. 土壌管理指針等設定調査

アスパラガスの多収生産のための土壌診断指針の検討

(国庫助成 H25～26)

現地農家は場の土壌分析や栽培管理(収量等)データの収集を行い、土壌診断のための指針を検討した。単収の高い圃場の上層、下層の土壌を定期的に採取、肥料成分を分析した結果、リン酸、苦土、加里が過剰に蓄積していた。

(井上勝広)

土壌由来温室効果ガス計測・抑制技術実証普及事業 (国庫受託 平 25～32)

農耕地土壌の有する炭素貯留効果を、土壌の炭素量の推移を調べることで明らかにする全国規模の調査である。

県下 63 地点の定点のうち H25 年度は 34 地点と場内の基準点 6 処理区において土壌調査、仮比重、全炭素、全窒素等の分析を行い面積あたりの炭素、窒素貯留量を算出するとともに、定点については、有機物、施肥、水管理等についてのアンケート調査を実施して農業環境技術研究所にデータを提出した。

(清水マスヨ・大津善雄)

環境保全型農業技術の確立

1. 規模拡大を目指した露地アスパラガスの生産技術確立

(県単 平 22～26)

アスパラガスの単年どり露地栽培(株養成)における有機質肥料を用いた施肥法の確立が目的。現在、適切な施肥量を把握するために、窒素の施肥量が異なる区を設け、経時的に生育状況や土壌中の無機態窒素の推移を調査し、栄養要求特性・収量性を明らかにする試験を実施した。伏せ込み栽培における窒素量は 30kg/10a が適していた。

(清水マスヨ)

水稲省力施肥: 水稲栽培における被覆肥料の効率的施肥技術確立試験 (受託 平 24～25)

県央平坦地域に導入されている普通期水稲品種「にこまる」に適した全量基肥の開発が目的。現地で広く普及している 120 日タイプ被覆尿素肥料を使った肥料を基準として、溶出開始時期がより遅い 140 日タイプの被覆尿素肥料を試験した。今年の気温では、140 日タイプの溶出は昨年度よりも早かったが、出穂から登熟期にかけて主に溶出し、収量も低下した。品質は 1 等の格付けを受け、差はなかったが、現行の 120 日タイプ主体の肥料の成績が良かった。

(大津善雄)

野菜の省力施肥法: 早生タマネギにおける緩効性肥料を組み合わせた適正施肥量の検討 (受託 平 24～25)

昨年度まで早生タマネギにおいて、生育に合わせた肥効をえられる緩効性肥料について検討を行なった。初期の肥効を抑え一定期間後に肥料成分が溶出してくるシグモイドタイプ肥料について、現行のリニアタイプ肥料と比較検討し、LPS30 区が収量性、品質とも安定した結果となった。平成 24 年からは緩効性である LPS30 と速効性肥料の組合せ割合について検討を始め、現在試験を実施中である。

(里中利正)

野菜の省力施肥法: アスパラガスの半促成長期どり栽培における亜リン酸の葉面散布の効果 (受託 平 25～26)

(受託 平 25～26)

アスパラガスにおける亜リン酸の収量、品質等におよぼす影響を検討。地上部茎葉への亜リン酸の葉面散布が、地上部の養分転流を促し、春芽が増収するかどうかを調査。秋より試験開始し現在調査中である。

(井上勝広)

(清水マスヨ)

島原半島環境保全型農業推進対策事業

(国庫 平 23～27)

1. 窒素の土壌中での溶脱過程と地上部管理との関係調査

バレイショ栽培において、施肥量と緑肥導入を組み合わせた試験を行い、地上部管理が地下水中の硝酸態窒素濃度に及ぼす影響を明らかにするために、浸透水が直接採取可能なライシメーター施設を用いて調査した。

浸透水中の硝酸態窒素濃度・量ともに栽培期間中、徐々に増加し、降雨量が多い時期(6月)には急増した。緑肥を栽培した区では、降雨量が多い時期以降も、硝酸態窒素濃度・量ともに緑肥を栽培していない区よりも低く推移した。

黒ボク土と赤黄色土を用い簡易ライシメーターを用いて土壌の違いによる溶脱への影響を検討した。硝酸態窒素濃度は黒ボク土において高く推移し、窒素溶脱量も多かった。

(清水マスヨ)

2. 露地野菜での未利用資源を活用した施肥量低減技術の開発

(国庫 平 23～27)

鶏糞に腐菌床資材等を配合した、窒素成分の高い堆肥を、畜産研究部門が試験・開発中である。その堆肥を用いて栽培試験を行い、堆肥からの窒素成分供給特性の把握および、市販の鶏糞堆肥と比較し、生育量、収量および土壌の理化学性にどのような影響をおよぼすか検討する。現在、早生タマネギにおいて、牛糞堆肥を2t施用した県基準と比較し、高窒素鶏ふん堆肥で窒素半量代替した区を設け試験を実施中である。

(永尾亜珠沙・前田瑛里)

次世代型土壌病害診断・対策支援技術の開発

(高度化事業 平 25～27)

ショウガ根茎腐敗病及びバレイショそうか病の発病リスク予測のために必要な診断項目を明らかにし、「診断」・「評価」・「対策支援」の3ステップからなる「診断・対策支援マニュアル」を開発する。現地農家圃場の土壌を採取し、土壌化学性、物理性および生物性を分析し、病害との関連性について検討中である。

戦略プロジェクト研究

ながさき加工・業務用野菜の生産技術確立および特性解明、新利活用法の開発

(県単 平 25～27)

加工・業務用タマネギの安定生産技術を開発する。野菜研究室と連携し、作付け前後の土壌の化学性および窒素吸収量等について分析、評価する。10月より試験実施中である。

(永尾亜珠沙・前田瑛里)

産学官連携・地域イノベーション創出支援事業

トウゲシバ生息地土壌成分の分析

(県単 H25)

トウゲシバ生息地(林地)の土壌成分について化学成分分析を行い、特性を明らかにした。全体的に可給態リン酸および交換性塩基の含量は低く、施肥の影響を受けていない土壌レベルであった。一方、腐植、全窒素、CEC および水分含量は高かった。また、地域による差が見られた。

(永尾亜珠沙・前田瑛里)

基盤整備及び予定地区の水質並びに土壌調査

1. 基盤整備及び予定地区の土壌調査

(農村整備課 受託 各年)

雲仙市愛津原・桃山・山田原地区の土地改良実施地区において土壌断面調査および理化学性分析を行い、施工にあたっての意見を取りまとめ提出した。

(里中利正)

農林業生産現場への緊急技術支援プロジェクト研究

(依頼分析等)(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。

平成 25 年度の実績

分析試料点数 : 65 (前年 130)

分析点数×項目:181 (前年 771)

(永尾亜珠沙・前田瑛里)

資源循環型畜産確立事業(国庫助成、平 19～)

農林部畜産課および島原振興局主催の堆肥コンクールに審査員として参加し、出品された堆肥の評価を行なった。

(清水マスヨ・里中利正)

【病害虫研究室】

アスパラガス有望品種の栽培技術確立

(県単 平 21～26 年)

1. 有望品種の防除技術の確立

アスパラガス半促成長期どり栽培の茎枯病に対する立茎期間の防除は、春芽萌芽前に地下部から残茎を除去し、地表部の残渣をバーナー焼却する耕種的防除と親茎への薬剤防除を組み合わせることにより発病を長期間抑制した。また、「スーパーウェルカム」の褐斑病に対する耐性は、「ウェルカム」と同等であり、茎枯病に対しては、病原菌接種による耐病性検定では「ウェルカム」と同等であった。

(難波信行・森 三紗)

規模拡大を目指した露地アスパラガスの生産技術確立

(県単 平 22～26 年)

1. 環境に配慮した病害虫管理技術の確立

単年どり露地栽培アスパラガスの株養成期間において、これまでの発生消長調査により、茎枯病とヨトウムシ類の防除が必要であることを明らかにしている。今回水稲栽培後圃場において、この2種を主対象とした銅剤および生物農薬を組み合わせた防除体系の試験を行ったところ、化学農薬 50%+銅剤 50%の体系が9月中旬まで茎枯病の発生を抑え、有効であると考えられた。ヨトウムシ類については、発生に応じた BT 剤

(ゼンターリ顆粒水和剤)の散布が必要であると考えられた。
(高比良綾子・陣野泰明)

大規模露地野菜圃場における総合的環境保全型病害虫管理技術の開発

(県単 平 23～26)

1. 土着天敵の温存・増殖植物を利用した防除効果の評価

土着天敵の温存・増殖植物としてヒメワダレソウを圃場内に帯状(幅2m)に植付け、緑地帯とし、この緑地帯を挟んで作物を栽培した。栽培作物は、春作バレイショ(植付:2月、収穫:5月)、冬キャベツ(定植:9月、収穫:12月)とし、栽培作物で発生した害虫および天敵類、緑地帯内の土着天敵類を調査した結果、栽培作物寄生アブラムシ類と緑地帯内のアブラムシ類寄生蜂類の発消長の連動性が認められた。今後、さらにデータを集積し緑地帯からの距離と害虫、天敵の発生量の関係を明らかにしていく。

(陣野泰明・高比良綾子・寺本 健)

2. 性フェロモン剤と黄色灯を組み合わせたチョウ目害虫に対する防除効果の評価

夜間に風が収まる諫早湾干拓地のキャベツ栽培圃場で、性フェロモン剤(コンフューザーV)の処理量を2/3および1/2に削減するのに加え、1ポール当たりのディスプレイ数を増やすことで設置ポール数を削減した結果、ハスモンヨトウに対して高い交信攪乱効果、オオタバコガ、コナガに対して交信攪乱効果が認められた。また、キャベツ収穫物のチョウ目害虫による被害を低減させることができ、慣行と比較して、3～5割程度のコストを削減できた。

また、これまでの諫早湾干拓地の大規模露地野菜圃場でのチョウ目害虫に対して、交信攪乱剤(フェロモン剤)の処理量を1/2に削減した場合でも通常処理量と同等の交信攪乱効果があること、270W黄色ナトリウムランプを少数設置した場合(1ha当たり3灯設置)でも防除効果があることを確認している。本試験では、より安定的な被害抑制のために、交信攪乱剤1/2量処理と黄色灯の少数設置を組み合わせ、キャベツ、レタスのチョウ目害虫に対する防除効果を検討した。その結果、圃場内のハスモンヨトウ、オオタバコガ、コナガのトラップ誘殺数を大幅に低減した。キャベツでは、アオムシによる被害が多く、被害低減効果は認められなかったものの、レタスでは防除効果が認められた。

(陣野泰明・高比良綾子・寺本 健)

3. バレイショ疫病初発期予察モデルを利用した減農薬防除技術の確立

春作において疫病初発期予察モデルと体系防除(バレイショの生育ステージと薬剤の性質を考慮した体系)を組み合わせた場合の効果(本所圃場、干拓圃場)で検討した。疫病の発生は認められなかったが、予察モデルで散布開始時期を決定し、体系防除を行うことにより慣行防除より薬剤の散布回数が1～2回少なくなった。秋作における疫病初発期予察モデルの適合性を検討するため、出芽期や気象等のデータを収集し、疫病初発期予察モデルによる予測を2ヵ所(本所圃場、干拓圃場)で行ったが、疫病の発生は認められなかった。

(難波信行)

発生予察調査実施基準の新規手法策定事業「イチゴ炭疽病」(受託:農林水産省 平 22～26)

イチゴ炭疽病の発生予察手法を確立するため、エタノール噴霧検定法の有効性をセンター内圃場および現地圃場で品種「さちのか」を対象に検討した。その結果、エタノール噴霧検定法により判定した本病潜在感染株率が上昇(7～8月)後、苗での発病が増加(9月)したことから、本検定法による潜在感染状況調査は本病発病前の感染リスクを把握でき、本検定法は発生予察手法として活用できると考えられた。

同時にエタノール検定法で得られた炭疽病菌分生子をPCR法により病原性を判定した結果、7～8月の病原性菌出現率は約50%で推移するが、9月に高くなることが明らかになった。

(寺本 健・森 三紗)

臭化メチル剤から完全に脱却した産地適合型栽培マニュアルの開発

(受託:農食推進事業 平 20～24)

1. 根茎腐敗病菌を対象とした種ショウガ消毒方法の開発

温湯処理後の保存期間が出芽、生育、塊茎重に与える影響を検討した結果、温湯処理後49日間の保存(保存条件:定温庫約14℃)でも生育(出芽、草丈、塊茎重)への影響はなかった。しかし、21日以上保存は、カビが発生した場合に出芽への影響が認められた。また、これまでに確立した作業条件を大型の温湯消毒機へ適用した場合の適合性を検証した結果、処理効率を高めるために大型の温湯消毒機(湯芽工房YS-501M:処理量約30kg)を使用した場合も、これまでの試験で使用した小型の温湯消毒機(湯芽工房YS-101S:処理量約5kg)の作業条件が適用可能であった。

(難波信行)

次世代型土壌病害診断・対策支援技術の開発(受託:農食推進事業 平 25～27)

1. 九州地域のショウガ根茎腐敗病の診断法の開発

既存の報告、試験結果に基づき前作ショウガの発病程度、病原菌調査などからなる「ショウガ根茎腐敗病診断・対策マニュアル(案)」を作成した。

センター内および現地圃場の発生調査、土壌採取を行い、サンプル土壌の化学性・物理性分析、土壌微生物相分析、土壌中病原菌密度調査(捕捉法)の結果と発病の関係を解析した。

(難波信行・寺本 健)

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、アスバラガスの茎枯病、褐斑病、アザミウマ類、コナジラミ類、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. イチゴ「ゆめのか」の炭疽病、輪斑病およびうどんこ病の発病特性

「ゆめのか」の炭疽病、輪斑病およびうどんこ病の発病特性を明らかにするため、苗を対象に病原菌接種による

検討を行った。その結果、「さちのか」と比較し、炭疽病、輪斑病に対しほぼ同等、うどんこ病に対しやや強いことが明らかとなった。

(寺本 健・難波信行・森 三紗)

2. 雨よけ施設内流水育苗ポット台使用条件下におけるイチゴ炭疽病の薬剤散布間隔

育苗期における雨よけ施設と流水育苗ポット台を組み合わせた条件下において、イチゴ炭疽病の薬剤散布間隔を明らかにするため、1、2および3週間間隔で薬剤散布を行い、その発病を調査した。その結果、いずれの区でも発病は少なく、明らかな差は認められなかったが、エタノール検定による潜在感染調査では散布間隔が長くなるほど潜在感染株率が高くなった。

(寺本 健・森 三紗)

3. 診断依頼件数

平成 25 年4月～26 年3月の突発性障害診断依頼件数は2件であった。対象作物はイチゴ、カーネーションで、各種診断法によりそれぞれ生理障害、萎凋細菌病と診断された。

(病害虫研究室)

基幹的マイナー作物病虫害防除技術確立事業

(国庫受託 平 22～)

アワに対するトレボン乳剤の農薬登録のため、アワを栽培し、薬剤散布、収穫等の試料調整を行い、分析機関へ提出した。

(寺本 健)