

干拓営農研究部門

I. 環境保全型農業技術による安定生産技術の確立 (H25-29)

1. 干拓地営農も対応した作型・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

①根深ネギ

2013年3月28日、4月25日、5月30日に200穴セルトレイへ播種し、それぞれ2013年5月16日、6月7日、9月12日に定植し品種は「夏扇パワー」を供試し栽培した。施肥は化学肥料代替有機質資材としてナタネ油かすを用いた。施肥は総窒素量をN22kg/10aとし、慣行区は硫安をN11kg/10aとLPS100をN11kg/10aを基肥として施用し、有機質肥料による1/2代替区についてはナタネ油かすN11kg/10aとLPS100をN11kg/10aを基肥として施用した。

それぞれ2013年11月28日、2014年1月16日、2月25日に収穫し、調整重はそれぞれ慣行区122g、1/2代替区124g、慣行区159g、1/2代替区163g、慣行区119g、1/2代替区120gとなり同等の収量が得られた。他の作型における栽培においても1/2代替施肥が可能か検討する予定である。

(松岡寛智)

②ゴボウ

諫早湾干拓地における露地ゴボウ新作型の検討のため、2013年11月23日は種、2013年12月6日は種の作型で短根品種「てがる」を供試し、露地にて栽培試験中である。

(松岡寛智)

③タマネギ

4月中旬頃収穫可能な有望品種を選定するため、7品種を試験栽培した。播種日は2013年9月3日で、11月13日に定植した。施肥量は干拓基準のN-18kg/10a(全て硫安で施肥)、現在栽培中である。

(松岡寛智)

2) 雇用型栽培技術の確立

①スイートコーン

(春作スイートコーンにおける黄色灯利用の検討)

4月16日は種の作型で「ゴールドラッシュ 86」を供試し、全生育期間において黄色灯を点灯する黄色灯区と黄色灯を使用しない慣行区で生育、収量、品質について検討した。

生育は黄色灯区において草丈がやや大きくなり、雄穂の出穂、絹糸の抽出が慣行区に比べ遅れ、節数の増加と着房節が上昇した。収量に差は無かったが、黄色灯区では雌穂長がやや長くなり、果実先端から包皮が突き出る生理障害が発生した。

(松岡寛智)

②エダマメ

経営安定と、干拓地の利用率向上のため夏期に収穫できる作物を検討する必要がある。そこで、「いきなまる」、「おつな姫」、「夕涼み」、「ふさみどり」、「味源」、「夏の声」、「夏の装い」、「江戸緑」、「富貴」、「奥原早生」、「早生黒頭巾」、「快豆

黒頭巾」、「湯あがり娘」の13品種で7月収穫のエダマメを検討した。

収穫時の草丈は機械収穫の場合なるべく高くなければ取り残しが多く発生することになり、結果は「夏の声」が最も高く43.5cmとなった。収穫量は「湯あがり娘」が730kg/10aと最も多い結果となった。1莢に2粒以上はいつているものの莢数割合は「湯あがり娘」が最も高く49.1%であった。

(松尾憲一)

③葉ネギ

(諫早湾干拓地における露地葉ネギの収量・品質の検討)

7月収穫と8月収穫の作型について検討した。

7月収穫は2013年3月28日は種(448穴セルトレイ)、5月9日定植の作型で「アクアグリーン」を供試した。

8月収穫は2013年4月25日は種(448穴セルトレイ)、6月13日定植の作型で「ストレート」を供試した。収量は7月収穫が1,619kg/10aで8月収穫が1,007kg/10aの収量が得られ、品質に問題はなかった。

(松岡寛智)

3) 施設野菜の改善技術の確立

①アスパラガス(アスパラガス土壌 pH 改良試験)

半促成長期どりアスパラガス栽培において、窒素肥料に硫安のみを数年間に渡り連用するとpHの大幅な低下が確認された。そこで土壌pHの適正化の為に矯正試験を行った。H24年度にpHの矯正方法の検討と夏芽の収量性を調査し、保温開始前の堆肥投入時に消石灰を施用することが効果的であることを報告した(H24成果情報:研究)。今回は適正值に戻るまでの土壌化学性及び若茎に含まれる主な無機成分について調査を行った。

窒素肥料を硫安から尿素に変え、保温開始前に消石灰を200kg/10aを2年間施用することで、アスパラガスの適正pH(6.0~6.5)に矯正できた。また、土壌に含まれる交換性カルシウムも改善された。

夏芽の若茎に含まれるカルシウム量は6,7,8,9,10月いずれの月もpH矯正をした区が高かったが、マグネシウム含量・カルシウム含量には大きな違いは無かった。また、夏芽の収量はpHが適正值に近くなるにつれて高くなった。

(平山裕介)

II. 大規模環境保全型農業生産団地の育成 (H25-29)

1. 大規模環境保全型農業技術の開発

1) 気象条件に対応した生産安定技術の確立

①保温効果、防霜効果の検討:レタス

2013年10月30日は種、2014年1月7日定植のレタス品種「ツララ」を供試し、トンネル、べたがけ、露地の3種類の栽培法に対してそれぞれ灌水処理、水まくら処理、無処理を組み合わせて試験を実施した。現在栽培継続中である。

(松岡寛智)

②生育予測システムの確立:ダイコン・キャベツ

加工・業務用野菜では長期間に渡り定期的に出荷する必要があり、出荷計画の策定と優秀な労働力の継続雇用のために、圃場での生育・収穫予測技術の確立が望まれている。そこで、ダイコン及びキャベツにおいて積算温度のほか、生産者が生育を確認することができる指標を検討した。

●秋冬ダイコン

「冬自慢」と「冬しぐれ」を9月26日、10月9日、10月23日に播種し、播種後積算温度と根重をロジスティック関数に当てはめると、根重が1,000gに達するのは、概ね積算温度1,050℃であり、9月26日播種は生育期間60日頃、10月9日播種は100日頃であった。しかし、12月以降は同じ畦でも南側と北側の条ではダイコンの根重に差が生じるため、根重と相関の高い根径を測定することで、1,000gのダイコンを推定できた。

(山田寧直)

●早春キャベツ

「金系201号」の播種後積算温度と収量の関係を検討した。9月20日前後に定植した平成13～24年の平均値は、定植から収穫までの積算温度が1,350℃、結球重が1,315gであった。9月20日定植し、12月1日から10日ごとに結球重を測定すると、12月22日収穫で1,288g約5t/10aとなった。同様に9月25日定植では、2014年1月10日収穫で結球重が1,253gとなった。定植後の積算温度をみると、9月20日～12月22日までの積算温度は1,378℃、9月25日～2014年1月10日では1,369℃であり、過去12年間の平均積算温度とほぼ一致した。

(山田寧直)

●厳寒期どりキャベツ

「彩ひかり」の収量と生育量の関係を検討した。9月20日定植したキャベツで、10日間隔で葉長、葉幅、球径、結球重を調査した。結球重が2kgを超えたのは翌年3月上旬であり、葉長、葉幅は翌年1月上旬ごろに最大となるのに対し、球径は3月上旬まで増加していた。一方、9月25日と30日に定植すると、翌年3月中旬でも1,600g前後であり、定植期の遅延や初期生育の遅れが収量に与える影響が大きかった。気象要因との関係について今後検討を進める。

(山田寧直)

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

①野菜一般

平成14年度から実施した外部分析機関での分析結果を用い、パレイショ、タマネギ、ニンジン、キャベツ、ミニトマトの5品目の内容成分の特徴を、作型、品種の違い等から検討した。

その結果、諫早湾干拓産のパレイショはリン、カリウム、亜鉛等の微量元素が、冬ニンジンはリン、マンガン、カロテン類含量が、冬キャベツはリン、ホウ素、ビタミンC含量が高かった。タマネギは貯蔵性に影響がある窒素含量が少なく、糖度並びに辛み成分であるピルビン酸含量は、「七宝早生」よりも晩生種の「もみじ3号」の含量が高かった。ミニトマトの糖度(Brix)は9.1であり、β-カロテンとリコピンは高い傾向であった。また、遊離アミノ酸は旨み成分(グルタミン酸とアスパラギン酸の合計値)が約130mg/100gであり、甘み成分(グリシン、アラニン、トレオニン、プロリン、セリンの合計値)を合わせると全体の95%以上を占めた。

(山田寧直)

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

①トマト(高精度トマト栽培技術の確立)

●H24-25

1株目を2012年10月23日定植、2株目を2013年2月4日に定植するインタープランティング方式で品種「ソプラノ」を供試し、透水遮根シート4段階心の低段密植にて栽培した。灌水はワグネルポットで本ぼ同様に栽培した、4段階心栽培トマトの重量減少量をみかけの蒸散量として本ぼの灌水量を基準灌水量とした。灌水区分は基準量を灌水する基準区と、基準の2倍灌水する2倍灌水区分と基準の1/2灌水する1/2灌水区分を設けそれぞれ栽培した。

収量は2倍灌水区分の1株目で可販売果1果重は32g、2株目は19gとなり、1/2区分の1株目は25g、2株目は収穫果なし、基準灌水区分は1株目は25g、2株目は11gとなった。

品質は2倍灌水区分の1株目で糖度(Brix)は13.7、2株目は12.3となり、1/2区分の1株目は13.5、2株目は収穫果なし、基準灌水区分は1株目は13.8、2株目は12.3となった。ワグネルポットの重量減少量と簡易蒸発計の減少量との間には正の相関が確認された。

(松岡寛智)

●H25-26

2013年10月29日は種、12月11日定植の作型で「ソプラノ」を供試し、透水遮根シートを用いた4段階心の低段密植区栽培にて栽培した。灌水は簡易蒸発計との相関から求めた計算式で得られた量を基準とし、その2倍、3倍量を灌水して糖度、収量について検討した。現在栽培試験中である。

(松岡寛智)

②トマト・ミニトマト(整理障害防止技術の検討)

一部のトマトハウスの作土層に塩類集積が認められ(2011年度成果情報:研究)、さらに、層別の調査を実施し、下層からの塩分遡上である可能性が高いことを報告した(2012年度成果情報:研究)。

塩類の集積が認められた施設では地下灌漑設備を利用した太陽熱消毒を実施しているが、塩分遡上の要因は特定できていないため、まず、地上からのかん水による太陽熱消毒が土壌に及ぼす影響を調査した。

太陽熱消毒を実施した土壌は、太陽熱消毒前後で各層の塩基飽和度及び交換性陽イオン類に大きな変化は無く、太陽熱消毒が土壌の交換性陽イオンに及ぼす影響はない。塩素イオン濃度は、太陽熱消毒後に深さ5～10cm及び20～25cmでは低下し、深さ45～50cm及び65～70cmでは上昇する。また、深さ5～10cmではECの値も低下した。

太陽熱消毒と同様にハウスの温度を上げた無処理の土壌でも塩基飽和度及び交換性陽イオン類に大きな変化は見られなかったが、塩素イオン濃度は深さ5～10cmで上昇し、それ以外の下層土ではほぼ同じか低下した。また、5～10cmのECの値も上昇した。

無処理の土壌で塩素イオンが上昇したのは、太陽熱処消毒中のハウス内の最高温度は70℃を超えるため、土壌表面から水分が蒸散し、毛管現象により下層から水分と共に塩素イオンが遡上したためである。

(平山裕介)

3. 耕畜連携による資源循環型農業技術の確立

(1) 輪作体系を前提とした資源循環型農業の確立

干拓地内農地では連作障害回避のため、畜産農家と耕種農家間や経営品目の違う耕種農家間で交換耕作が行われている。営農開始以降に行われた土壌調査結果から土地利用形態の違いによる土壌理化学性への影響を検討した。その結果、野菜畑と普通・飼料畑では作土の陽イオン類や土壌物理性の違いはなかったが、普通・飼料畑では全炭素・全窒素含量がやや高い傾向であった。

(山田寧直)

Ⅲ. 戦略プロジェクト(H25-27)

1. 加工・業務用需要に対応した栽培法の確立

1) タマネギ

① 栽植本数試験

2L・L 中心で目標収量 8t/10a を確保するために、栽植密度を変えた試験を行った。①条間 20cm 4 条で株間 10cm (栽植本数 26,666 本/10a) を慣行とし、②機械定植を前提で最小株間 8.5cm の 4 条 (31,372 本/10a) と③条間 15cm 6 条で株間 10cm (栽植本数 40,000 本/10a) を設け、1 株当たりの窒素吸収量と窒素利用率から窒素施肥量を、①N-18kg/10a ②N-21.5kg/10a ③N-27kg/10a に設定した。いずれも 1/2 はなたね油かす(分解率 70% 考慮)で施肥し、品種は「もみじ 3 号」を使用した。定植は平成 24 年 12 月 13 日、収穫は平成 25 年 6 月 3 日に行った。収量は①11,653kg/10a (商品化率 100%) ②11,435kg/10a (商品化率 100%) ③13,945kg/10a (商品化率 99%) であり、2L・L の収量 (重量%) は①11,260kg/10a (96.6%) ②9,518kg/10a (83.2%) ③12,751kg/10a (91.4%) であった。②は株間が狭いため、根茎が隣の株に乗り上げており、これ以上の収量を期待するのは困難であった。

防除はいずれの区も同時期に同薬剤を散布しており、栽植本数の違いによる病害虫の発生に違いは見られなかった。

(平山裕介)

② かん水試験

雨よけハウス内にかん水区、無かん水区、露地に降雨+かん水区を設け、平成 24 年 12 月 13 日に定植し、pF メーターの値が 2.3 を超えた場合に、かん水 (pF 値が 1.7 以下になるまで) を実施した。収穫は平成 24 年 6 月 3 日。栽植本数は 40,000 本/10a (条間 15cm:6 条 株間 10cm) で実施した。

かん水区の収量は 11,276kg/10a (商品化率 95.3%) で、2L・L の個数割合は 75.3% (重量) であった。無かん水区の収量は、11,158kg/10a (商品化率 96.3%) で、2L・L の割合は 74.1% (重量) であった。露地区の収量は 13,791kg/10a (商品化率 95.2%) で、2L・L の割合は 81.2% (重量) で最も高かった。

本試験実施時は強風時の降雨が多く、雨よけハウスへの雨の侵入が多く見られ、無かん水区でも収量が高かったと考えられた。

(平山裕介)

2) ユウガオ

ユウガオは国内産農産物を原料とした加工用食材として需要が高まっており、また、6~8 月の端境期に収穫できる品目である。品種選定について、供試品種は「とちぎしろ」、「しもつけしろ」の 2 品種で試験した結果、収穫量は「とちぎしろ」は 3,613kg/10a (680 個/10a)、「しもつけしろ」は 8,213kg/10a (1160

個/10a) であり、「しもつけしろ」が収穫量が多い結果となった。また、加工のしやすさは 2 品種による違いはないとの実働者の意見であった。

雑草対策については雑草量が増えると収穫量は減る傾向にあり、雑草量が多くなる 7、8 月は特に影響を受けた。また、定植時期が夏季に近づくほど雑草量は多くなり、収穫量も減少した。雑草の種類は、「コアカザ」、「スズメノテポウ」、「ヤナギタデ」、「スベルヒユ」、「メシバ」、「タカサブロウ」、「イヌビエ」の順で優勢となった。草丈の高い種類が優勢になりやすく、ユウガオがその中に埋もれ光がささげられて生育が阻害されること、高温時期は蒸れにより病害が発生することが収穫量減少の要因と考察した。

収穫期拡大のための秋作の検討について、収穫期間は 4 月定植がもっとも長く 48 日間であった。全体の収穫期間は 6 月 23 日から 8 月 16 日までの 55 日間であった。5 月定植が 1 日当たりの収穫個数が最も多かった。収穫量は 5 月定植が最も多く、7、8 月定植は収穫がなかった。時系列での収穫量の推移は 8 月になると各定植区とも収穫量は減少した。4 月定植は老化による減少であるが、5、6 月定植のものは雑草による影響と 8 月 9 日以降最高気温が 35 度以上になる日が続いたことによるものと思われた。7、8 月定植は高温により生育が阻害され収穫がなかった。

(松尾憲一)

3) 加工用ホウレンソウ

加工用ホウレンソウは 1 月の収穫量が激減するため、その時期の収穫量が確保できる作型が求められている。そこで、1 月の収穫に適応する品種を選定した。供試品種は「クロノス」、「トラッド 7」、「パワーアップ 7」、「F1 サプライズ」、「スーパーアリーナ 7」、「プラトン」の 6 品種、播種時期は 9 月 25 日、収穫時期は翌年の 1 月 23 日であった。全重の目標値を 400g 以上に設定した。1 月 7 日時点で 400g に達した品種は「クロノス」、「パワーアップ 7」、「サプライズ」、「プラトン」であった。特に「クロノス」は 12 月 16 日の時点で 500g に達していた。また、葉長の目標値を 40cm 以上に設定した。12 月 16 日時点で「プラトン」、「トラッド 7」、「サプライズ」が 40cm に達した。

葉色は 1 月 23 日時点で「サプライズ」>「パワーアップ 7」>「スーパーアリーナ」>「クロノス」>「プラトン」>「トラッド 7」の順で濃かった。調整重は根部を付け根より除去した状態で計測し、6 品種中「クロノス」が最も重くなった。今回の作型では 12 月に加工用の収穫適期となったものを 1 月に収穫する形となったが、品種は「クロノス」が重量、葉長ともに最も優れていた。

有効積算温度を基準とした生育予測シミュレーションについては、全重と日数の関係では有効積算温度 1303℃となる播種後 104 日の 1 月 7 日に「クロノス」、「パワーアップ 7」、「サプライズ」、「プラトン」が目標重量の 400g 以上に達していた。葉長と日数の関係では有効積算温度 1177℃となる播種後 82 日の 12 月 16 日に「クロノス」、「トラッド 7」、「サプライズ」が目標葉長の 40cm 以上に達した。

(松尾憲一)

4) ゆで豆用ラッカセイ

諫早湾干拓地におけるゆで豆用ラッカセイの品種別は種時期を検討するため、「タチマサリ」、「郷の香」、「ナカテユタカ」の 3 品種をそれぞれ 2013 年 3 月 28 日、4 月 15 日、5 月 4 日、5 月 24 日、6 月 13 日は種の作型で栽培したところ、収穫日は品種間で差は見られず、播種日ごとに、それぞれ 10 月 1 日、10 月 2 日、10 月 2 日、10 月 3 日、10 月 17 日となった。

収量は「タチマサリ」は5月4日は種で商品莢重506kg/10aで最大となり、「郷の香」は5月24日は種で商品莢重435kg/10aで最大となり、「ナカテユタカ」は5月4日は種で商品莢重962kg/10aで最大となった。

(松岡寛智)

IV. 営農支援緊急課題解決（営農者要望課題）

平成20年4月から本格的営農がスタートしたことから、営農者からは、これまで実施してきた研究課題以外の問題点や要望が持ち込まれる。その中で、緊急性・普及性の高い課題に焦点を絞って対応した。

1. 諫早湾干拓地における春まき初夏どりダイコンの検討

諫早湾干拓地営農者からの要望により営農者と共同で試験を実施した。試験は中央干拓営農者現地ほ場と干拓営農研究部門ほ場で実施した。

現地ほ場では「トップランナー」、「つや風」、「YR春大星」、「夢誉」、「役者美人」の5品種を供試した。2013年4月10日は種の「YR春大星」、「役者美人」と2013年4月12日は種の「トップランナー」、「つや風」、「夢誉」、「役者美人」の試験区を設け、無マルチにて栽培した。

干拓営農研究部門では「トップランナー」、「YR春大星」、「夢誉」、「役者美人」の4品種を供試し、2013年3月29日、4月15日には種し、それぞれ無マルチ、黒マルチにて栽培した。

各品種の抽だいが確認されなかったのは種日は、「トップランナー」が3月29日、「つや風」が4月12日、「YR春大星」が4月10日、「夢誉」が4月15日、「役者美人」は4月10日であった。収量・品質については、根重は3月29日播種マルチ栽培の「トップランナー」で優れたが、内部品質にうるみ(変色)が発生した。すべての品種で6月25日、6月28日収穫は先端腐敗が多かった。

(松岡寛智)

2. タマネギ用特別栽培肥料の評価

特別栽培に対応した肥料について、大規模環境保全型農業技術対策の手引き(追補版)(H25年3月長崎県作成:以下H25手引きと略す)で示した施肥体系と比較調査した。

新肥料の収量は11,346kg/10a(商品化率99%)で手引きの施肥体系の109%で、2L・Lの割合も79%(手引き施肥72%)でほぼ同じであり、干拓目標収量6t/10a以上を確保できた。栽培期間中の土壌の無機態窒素を2週間おきに測定したが、手引き施肥体系とほぼ同じレベルで推移し、草丈・全重・葉鞘重・葉鞘長・葉重・葉枚数・根茎の推移もほぼ同じであった。また、1株当たりの窒素吸収量は栽培期間中もほぼ差が無く、収穫時も0.41g/株で同じである。収穫後の土壌化学性も大きな差はなかった。

肥料費は基準施肥(H25手引き)が約15,000円/10a、新肥料が約13,000円/10aで2,000円/10a程度安価である。また、散布回数が1回削減されることで、散布時間が約10分/10a、燃料が0.4ℓ/10a削減される(価格はH24定植時の価格)。

(平山裕介)

3. タマネギ新規導入品種の特性調査

新規導入された「マカル」「シビア」「エレメント」「ブリッジャー」について、諫早湾干拓地における栽培適性および作型、品質を「もみじ3号」と比較調査した。

総収量(商品化率)は「マカル」が8,317kg/10a(97%)、「シ

ビア」が11,514kg/10a(97%)、「エレメント」が10,069kg/10a(96%)で干拓の目標収量6t/10aをクリアし、特別栽培基準の施肥体系での栽培が可能であった。しかし、「ブリッジャー」は倒伏前に地上部が枯れ、総収量は6,480kg/10a(88%)であり、「もみじ3号」の収量が9,792kg/10a(98%)で平年よりも30%ほど収量が高い作柄であることを考慮すると、諫早湾干拓地での栽培では目標収量に達しないと考えられた。

収穫時期は「マカル」が5月7日で「もみじ3号」より約1ヵ月程度早く、商品収量は「もみじ3号」84%とやや低く、2L・Lの収量も75%と低い。また、Brixが6.6、球の乾物率が7.5%といずれも「もみじ3号」のBrix8.9、球の乾物率10.0%よりも低かった。「シビア」は5月23日で約2週間程度早く、商品収量は116%と高いが、3Lが約20%(個数)あるため、2L・Lの収量は81%と低い。またBrixが7.3、球の乾物率7.9%と低い。「エレメント」は収穫時期が5月30日でほぼ同じ、商品収量も100%と同じであるが、3Lが約10%(個数)あるため、2L・Lの収量は83%にとどまる。Brixは8.4、乾物率は9.7%で対照とほぼ同じであった。

(平山裕介)

V. 大規模環境保全型農業確立費

(干拓費、国庫委託分)H19～

1. 気象調査

別添

2. 土壌調査

①露地土壌定点調査

諫早湾干拓地内に設置した12地点ほ場の土壌断面調査を平成26年2月3～5日に実施した。一部の対象ほ場において平成25年8月から営農者が変わり、1作経過後の調査としたため、前回調査(H25年9月)から約1年半後となった。12地点の総層位数は48層位となり、1地点あたり平均4層位であった。グライ層の出現位置は平均70cmと営農開始1年後(2009年2・3月)の深さ57cmから毎年低下傾向であったが、小江干拓地では53cmと2年前から同じレベルであった。

(山田寧直・平山裕介)

②施設土壌調査

施設土壌の品目による違いを把握するために、アスパラガス土壌とトマト土壌の分析結果と比較した。

深さ5～10cmは交換性陽イオン類に大きな差は無いが、塩素イオン濃度はトマトハウスが568～2934ppmと高く、アスパラガスハウスは50ppm前後と低く、露地並みであった。

深さ20～25cmでも同じ傾向にあり、交換性陽イオン類に大きな差は無く、塩素イオン濃度はトマトハウスで633～2102ppmと高く、アスパラガスハウスは75～128ppmと低かった。

最も深い65～70cmは、塩素イオン濃度がトマトハウス、アスパラガスハウスともに1000ppmを超え、非常に高かった。

すべての層の石灰苦土比は0.3～1.6であり、県基準の4～8を下回っており、営農開始前の全圃場調査(147地点:

H19.10実施)の平均値2.4(石灰苦土比)をも下回っており、トマトハウス、アスパラガスハウスともに、交換性カルシウムが減少傾向にあった。

(平山裕介)

③諫早湾干拓地土壌調査

新干拓地における土壌の経年変化等を確認するため、本年度から小江干拓地11地点の土壌調査を行った。その結果、塩素イオン濃度等の化学性に問題はなかった。一部農地で透水性の低下が見られたが、これまでの農地管理の影響と考えられ、営農者レベルで実施する適切な土壌管理の徹底が求められた。

(山田寧直)

3. 作柄調査(増加生産量調査継続)

①春バレイショ

供試品種はニシユタカ、植付け日平成25年2月25日、マルチング2月25日、収穫日5月27日であった。総収量は平成25年が4,193kg/10a、平成24年が3,213kg/10aで対前年比の131%、上いも重は平成25年が3,428kg/10a、平成24年が3,021kg/10aで対前年比の113%であった。平成12年から平成23年までの平均収量は3,455kg/10aで平成24年度との対比121%であった。目標収量は3,400kg/10aであるので、対比123%であった。出荷規格別の階級については平成25年度は平成24年度に比べ、3L、Sの割合が増加し、2L、Lの割合が減少した。

(松尾憲一)

②秋バレイショ

供試品種はニシユタカ、植付け日平成25年9月9日、収穫日12月2日であった。総収量は平成25年が4,006kg/10a、平成24年が2,534kg/10aで対前年比158%。上いも重は平成25年が3,902kg/10a、平成24年が2,290kg/10aで対前年比170%であった。平成12年から平成24年までの平均値は3,557kg/10aであり、平成25年度との対比は156%であった。また秋作の目標収量2,500kg/10aを大幅に上回った。出荷規格別の階級は平成25年を平成24年度と比較すると差異はない結果であった。

(松尾憲一)

③早生タマネギ

平成24年11月27日に定植し、平成25年5月8日に収穫した。定植後は平年より気温が低く初期生育は緩慢であった。3月に入り降水量は平年並みで気温はやや低い状態であったが、肥大期には気温も回復した。総収量は6,617kg/10a、商品収量は6,134kg/10aで商品化率は92.7%であった。出荷規格はL・M中心であり個数で80%を占めた。一方で規格外も10%ほどあった。全く同じ条件の別の圃場(施肥窒素量はN=18kg/10a)では、9,000kg/10aを超える圃場もあったため、圃場の排水条件が収量に大きく影響したといえる。

(平山裕介)

4. 技術実証試験

①根深ネギ(特裁レベルでの施肥体系の検討)

平成25年5月16日、6月7日、9月12日定植の作型で「夏扇パワー」を供試し栽培した。化学肥料代替有機質資材はナタネ油かすを用いた。施肥は総窒素量をN22kg/10aとし、慣行区は硫安をN11kg/10aとLPS100をN11kg/10aを基肥として施用し、有機質肥料による1/2代替区についてはナタネ油かすN11kg/10aとLPS100をN11kg/10aを基肥として施用した。

それぞれ平成25年11月28日、平成26年1月16日、2月25日に収穫し、調整重はそれぞれ慣行区122g、1/2代替区124g、慣行区159g、1/2代替区163g、慣行区119g、1/2代替区120gとなり同等の収量が得られた。他の作型における栽培においても1/2代替施肥が可能か検討する予定である。

(松岡寛智)

②葉ネギ(特裁レベルでの施肥体系の検討)

7月収穫と8月収穫の作型について検討した。7月収穫は、5月9日定植の作型で「アクアグリーン」を供試した。8月収穫は平成25年4月25日は種、6月13日定植の作型で「ストレート」を供試した。化学肥料代替有機質資材はナタネ油かすを用いた。施肥は総窒素量をN23kg/10aとし、慣行区は硫安

N23kg/10aを基肥として施用し、有機質肥料による1/2代替区についてはナタネ油かすN11.5kg/10aと硫安N11.5kg/10aを基肥として施用した。

収量は7月収穫が慣行区1,619kg/10a、1/2代替区1,483kg/10a、8月収穫が慣行区1,007kg/10a、1/2代替区857kg/10aの収量が得られ、慣行区、1/2代替区の間には有意な差はなく、品質にも問題はなかった。

(松岡寛智)

③ゴボウ(特裁レベルでの施肥体系の検討)

平成25年8月15日は種の作型で短根品種「てがる」を供試し、露地にて栽培した。化学肥料代替有機質資材は発酵鶏ふんを用いた。施肥は総窒素量をN20kg/10aとし、慣行区は硫安をN15kg/10aを基肥として施用し、追肥として硫安N5kg/10aを施用した。有機質肥料による1/2代替区については発酵鶏ふんN10kg/10aと硫安N5kg/10aを基肥として施用し、追肥として硫安N5kg/10aを施用した。

平成26年1月24日に収穫し、収量は慣行区で根重186.7g/本、1/2代替区179.2g/本となり慣行区、1/2代替区の間には有意な差はなく、品質にも差はなかった。

(松岡寛智)

④ニンジン

(7月どりにおける特裁レベルでの施肥体系の検討)

ニンジンについて7月収穫の検討を行い、あわせて同時期の減化学肥料栽培技術の検討を行った。また、気温、地温の上昇が予想されたので、寒冷紗被覆の有効性もあわせて検討した。

供試品種は「紅楽五寸」、「ベーターリッチ」の2品種、株間5cm、畝間80cm、条間30cm2条植え(50,000株/10a)とし、施肥量はN=14kg/10a(元肥N=10kg/10a、追肥N=4kg/10a)で、1/2硫安+1/2鶏ふん区と慣行区(全量硫安使用)を設置した。播種日4月28日、寒冷紗の設置日は7月10日かまぼこ型に設置(高さ最長部は畝表面から約80cm)し、寒冷紗は遮光率80%、黒色を用いた。収穫は7月30日であった。

結果は「紅楽五寸」は抽苔し、「ベーターリッチ」は裂根が多く発生し、今回の作型では品質が劣化した。品質が劣化した原因はニンジンの生育適温は気温28℃といわれているが、生育期の後半に30℃以上の高温が続いたことと、梅雨時期に420mm降水量があったが、梅雨明け後一転して乾燥が続いたことと考えられる。また、寒冷紗の使用は地温の1日当たりの温度差が激しくなり、ニンジンの収穫量が減少した。

減化学肥料栽培技術については、生育は根長、根径、根重について窒素1/2を発酵鶏ふんに代替したものが、全量硫安区より生育後半に大きくなった。収穫量は窒素1/2を発酵鶏ふんに代替したものが、全量硫安区より多くなった。

(松尾憲一)

⑤バレイショ(特裁レベルでの減化学農業栽培における良食味新品種の検討)

諫早湾干拓地においてバレイショはシストセンチュウ抵抗性のある品種を導入する必要がある。そこで、シストセンチュウ抵抗性のある新品種を減化学農業栽培の条件下で諫早湾干拓地において適応性があるか検討した。供試品種は春作に「さんじゅう丸」、「西海37号」、「西海40号」、「西海41号」、秋作に「さんじゅう丸」、「西海37号」、「西海40号」、「西海41号」を供試し、春秋とも慣行区に「ニシユタカ」を用いた。

植え付け日は春作2月25日、黒マルチ2月25日設置、秋作9月9日、収穫日は春作5月27日、秋作12月2日であった。

結果は、春作の収穫量は「ニシユタカ」と比べ、「さんじゅう

丸、「西海 37 号」、「西海 41 号」は差異がなく、「西海 40 号」が多かった。秋作は「ニシユタカ」と比べ、「さんじゅう丸」、「西海 40 号」で差異はなく、「西海 37 号」、「西海 41 号」で少なかった。出荷階級別の比較は、春作では「ニシユタカ」に比べ「西海 40 号」、「西海 41 号」がやや大玉、「さんじゅう丸」がやや小玉、「西海 37 号」が小玉であった。秋作では「ニシユタカ」と比べ「さんじゅう丸」がやや大玉、「西海 40 号」、「西海 41 号」がやや小玉、「西海 37 号」が小玉であった。

食味試験は「西海 37 号」>「西海 41 号」>「西海 40 号」>「ニシユタカ」>「さんじゅう丸」の順に良食味であった。でんぷん価は春、秋とも「西海 37 号」が最も高く、「西海 41 号」は春作で高かった。以上のことから、「さんじゅう丸」は「ニシユタカ」と同等の収穫量が期待でき、「西海 37 号」は収穫量が「ニシユタカ」と比べ少なく、小玉ではあるものの、最も食味が良く、「西海 40 号」は春作で「ニシユタカ」以上の収穫量が期待でき、「西海 41 号」は春作で「ニシユタカ」と同等の収穫量が期待できる結果となった。

長崎県特別栽培農産物生産に係る節減対象農薬使用回数の慣行レベルは春バレイショ18回、秋バレイショ14回であり、春バレイショは9回以下、秋バレイショは6回以下に抑制する必要があるが、今回の試験圃場では病害虫の発生は少なく、春4回、秋2回の防除実績であった。

(松尾憲一)

V. 低炭素社会に向けた技術シーズ発掘・社会システム実証モデル事業(H22~H25)

1. ソーラー農耕機の開発と実証試験(バレイショ)

平成25年2月25日に植え付けをしたバレイショを用いて、6月6日の新エネルギー協議会のソーラーシステムによるバレイショ茎葉処理機実証試験の実施に協力した。

(松尾憲一)

2. 太陽光を利用した環境制御(いちごにおける太陽光発電電力のヒートポンプへの利用の検討)

「こいのか」暗黒低温処理苗を用いた試験では9月下旬から収穫でき、ヒートポンプ+被覆ありで収量が優れた。「こいのか」、「ゆめのか」、「かおりの」の未分化苗を用いた試験では、「こいのか」、「ゆめのか」はヒートポンプ+被覆ありで花芽誘導効果があり、収量は「こいのか」「かおりの」はヒートポンプ+被覆ありで高くなったが、「ゆめのか」は被覆なしで高かった。

ヒートポンプの冷暖房能力については、日中の冷房能力は不足するが、夜間の冷房能力は十分である。日中の暖房能力は十分であり、夜間の暖房能力はやや不足するが満足できる。夜間の冷暖房は被覆ありで効果が高かった。太陽光発電による電気料金寄与率は、25年度上期試験では57%であり、下期試験では31%だった。ただし、日中の冷暖房効果は小さいために、下期試験において夜間のみヒートポンプを使用したと仮定した場合は、65%となった。

(松岡寛智)

VI. 炭素・窒素統合循環モデルの構築(温暖化プロジェクト)(H22-26)

地球温暖化緩和技術である農地への有機物連用による土

壤炭素蓄積の促進が、ほ場からの一酸化二窒素の発生量や窒素溶脱量に与える影響を調査するため、農業環境技術研究所、九州沖縄農業研究センターとともに、観測ほ場を設置し、モニタリング調査を実施した。平成25年度は春バレイショ・ソルガムー早生タマネギ作における窒素溶脱量と一酸化二窒素ガスの観測を行うとともに、作物体の窒素吸収量、土壌の無機態窒素等を調査した。

(山田寧直・平山裕介)

VII. 農地土壌温室効果ガス排出量算定基礎調査事業(農地管理技術検証)(H25-28)

畑地における有機物及び肥効調節型肥料の施用による一酸化二窒素の排出抑制を実証するため、全国11道県とモニタリング調査を実施した。本県は9月定植の早生キャベツにおける肥効調節型肥料の一酸化二窒素の排出抑制を実証し、その結果、肥効調節型肥料では施用初期に一酸化二窒素の排出がやや多い傾向であったが、排出係数は速効性肥料と同等であった。2作目として、11月定植の早生タマネギにおいてモニタリング調査を実施している。

(山田寧直・平山裕介)

VIII. 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(H23-26)

1. 土着天敵温存・増殖植物の植生管理上からの選定及び管理技術開発

作業機の走行による影響を調査するため、管理が簡単で開花期間の長いインセクタリアープラントとして有望な「ヒメイワダレソウ」、「バーベナ・タビアン」、「スカエボラ」、「アニスヒソップ」の3年生株において、通路利用を想定しトラクター、防除機、運搬車等による走行作業を実施して、翌年の開花時期、生育状況等への影響を検討した。併せて、在来種のイワダレソウ3種をH25年10月に定植した。(山田寧直)

IX. 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、ソルガムー秋バレイショ・春バレイショ作付体系の露地野菜ほ場と施設トマトほ場における現地モニタリング調査を行った。

(山田寧直、松尾憲一、松岡寛智、平山裕介)