

干拓営農研究部門

大規模営農に対応した環境保全型農業の確立

1. 諫早湾干拓地における環境保全型大規模生産技術体系の構築(実用化技術開発事業 平 19～21)

小課題「有機質資材の安定した肥効の確立による減化学肥料栽培技術の確立」のうち、「環境保全型施肥による栄養塩排出軽減効果の実証」について(独)農業・生物系特定産業技術研究機構九州沖縄農業研究センターと共同研究を実施した。その結果、窒素の作物利用率(作物吸収量/施肥量)は50～100%程度と高く、裸地期間も含めた暗渠からの流出率は施肥量の25%以下と低くなっていた。リンの暗渠からの窒素流出も同様に、流出率は1%未満と小さく、成分調整堆肥により導入されたリンの収支は概ね取れていることが分かった。

春バレイショ作(2006年)に対してパラメータを最適化した結果、実測値を精度良く再現したため、同一のパラメータを用いて、2008年の春バレイショ作を計算したところ、十分な再現性を確認できた。このモデルに硫安、緩効性肥料、成分調整成型堆肥など窒素溶出パターン異なる施肥条件を数値化して外部入力することにより、異なる営農条件下における窒素流出量を予測計算することが可能となった。

(山田寧直)

2. 減化学肥料栽培技術(平 20～22)

1)機械化精密農法による減肥料栽培技術の確立

近赤外線カメラによる垂直投影法で撮影する「植被率」がバレイショの生育指標として利用可能であるかの調査を行った。

圃場にて個体ごとに植被率、茎長を測定後、地上部を刈り取り、室内で茎葉重およびフラットヘッドスキャナを用いた葉面積指数(LAI)を調査した。

地上部の生育(茎葉重)とそれぞれの指標との相関係数は、茎葉重と葉面積指数が最も相関が高い($r=0.939$)が調査にはいずれも植物体の破壊が必要である。非破壊で測定する場合、茎長($r=0.677$)にくらべ、植被率($r=0.814$)の相関が高かった。また、葉面積指数と茎長および植被率の相関を調べたところ、茎長と葉面積指数の相関($R^2=0.389$)に比べ、植被率と葉面積指数の相関($r=0.814$)が高いことがわかった。

以上のことから、植被率は茎長測定に比べ、簡易でかつ、バレイショ地上部の生育指標として利用出来ることが判明した。また、品種によって葉面積指数と植被率の相関程度は異なり、デジマ($r=0.818$)、メークイン($r=0.909$)と高いものや、春あかり($r=0.325$)、アイユタカ($r=0.448$)と相関が見られないものなどがあつた。

今回の植被率と葉面積指数の相関は、20年度秋バレイショと比べ、相関が低目になった($r=0.865$)。これは、20年度春バレイショは出芽期の霜害により側芽生育が多くなり、秋バレイショに比べ、茎数が多いが茎長が短く、葉同士の重なりが多くなり、実際の葉面積指数(単位面積当たりの実葉面積)に比べ、植被率が小さくなったと考えられた。収量と植被率の相関は高くなかった。

(宮寄朋浩)

2)露地園芸作物における有機質肥料施肥法の確立

①春バレイショ

慣行栽培(窒素 14kg/10a 全量化学肥料)に対する減化学肥料栽培技術の確立のため、化学肥料を1/2(窒素成分7kg/10a)にし、不足する窒素分を有機質肥料で補充する試験を行った。昨年までの結果より、有機質肥料になたね油かすを用いる場合、分解率ならびに利用効率から窒素成分で21kg/10a相当の施肥量で、慣行と同程度の収量が得られることがわかった。今年度は施肥量の再確認で、なたね油かすの施用量を窒素成分で21kg/10aと49kg/10aの2水準を設け、栽培試験を行った。

地上部の生育量は、平均茎長は慣行区で17.0cm、油かす21kg区で18.0cm、油かす49kg区で20.0cmであり、油かす49kg区は慣行に比べ、茎長が長く地上部の生育量が確保できた。また、植被率による調査でも、油かす49kg区が大きく、次いで慣行区、21kg油かす区の順であった。従って、油かす49kg区の地上部は生育量が大きく、油かす21kg区は慣行と同程度であった。

10a当たりの収量は、油かす49kg区が2,154kg/10aで最も高く、ついで慣行区の1,882kg/10a、油かす21kg区の1,711kg/10aとなった。本作は低温障害によりいずれも目標収量より低かった。このうち、油かす21kg区は1株塊茎数で他の2区と差は見られなかったが、S、2Sの割合が高いために収量が低くなった。このことは、地上部の生育量の差が原因と考えられた。障害塊茎の発生は、施肥区間による差はなかった。

(宮寄朋浩)

②秋バレイショ

19年度試験において、ナタネ油かすを施用する場合、油かす施用量が多いほど出芽率が低下した。この原因として、分解時の発熱が一因と考えられた。しかし、油かす投入量が多いほど、1株当たりの収量は高かった。今回は、ナタネ油かすの他、発酵鶏ふんを用いて栽培試験を行うとともに、出芽阻害と地温の上昇の関連性を調査した。

施肥による出芽率の差は、ニシユタカでは見られなかったが、デジマでは、対照区(硫安)91%に比べ、油かす施用区で84%、鶏ふん施用区で75%と低くなった。植え付け後の地温変化は、対照区に比べ、油かす施用区では地温の変動幅が大きく、日中(12～15時)では約1℃高く推移した。また、鶏ふん施用区は、日中の温度変化は対照区と同程度であったが、0～8時は0.5℃程度高くなった。しかし、出芽時期(9月7日～10月13日)の日平均地温積算温度で8度程度であり、分解熱の影響とは考えにくいと思われた。

茎長はデジマにおいて、油かす施用区の茎長は11月4日で有意に短くなった。鶏ふん施用区と対照区では差は見られなかった。ニシユタカでは施肥による地上部の生育差は見られなかった。収量調査では、デジマの総収量は、対照区2,809kg/10aに比べ、油かす2,380kg/10a(対照比85%)、鶏ふん2,462kg/10a(対照比88%)ともに少なくなった。これは両区ともイモの肥大が少なく、対照区に比べ2S、Sの割合が高くなったためと考えられる。

ニシユタカでは、対照区3,844kg/10aに比べ、油かす3,038kg/10a(対照比79%)、と少なくなったのに対し、鶏ふんでは総収量3,859kg/10a(対照比100%)と同程度の収量が得られた。油かす区では対照区および鶏ふん区に比べイモの肥

大が小さく、2S～M の割合が高くなったためと考えられた。障害塊茎の発生では、対照区に比べ、鶏ふん区においてデジマ、ニシユタカともそうか病の発生が見られた。

栽培期間中の鶏ふん区の pH は、硫安(対照区)に比べ栽培期間中は高い値を示した。また、出芽揃いまでは油かすと同程度であったが、それ以降は油かすの pH が下がるのに対し、鶏ふん区は 5.3 程度を維持しており、油かす区よりも高かった。この土壌 pH が、そうか病イモの発生に影響したと考えられた。

(宮寄朋浩)

③早生タマネギの有機質肥料施肥試験

環境保全型農業の推進を目的として、有機質肥料(菜種油粕)を用いた時の収量および品質への影響を調査した。

平成 20 年 12 月 8 日に定植を行い、4 月上旬にタマネギべと病の発生がみられ薬散による防除を行ったが、発病株率 100%、発病度 40%以上と被害が多かった。総収量は、有機 5 割代替と全量有機が慣行に比べ約 1 割増収するが、有機 7 割代替では約 1 割減収した。出荷収量は、有機 5 割代替で約 2 割、全量有機で約 1 割増収した。規格別構成は、有機 5 割代替と全量有機が慣行に比べ L 級以上の大球の割合が高く、有機 7 割代替では規格外割合が高かった。みかけの窒素利用率は、有機 5 割代替で最も高かった。

無機成分含量は、全量有機と慣行は同程度の含量を示し、遊離アミノ酸含量は、全量有機が慣行に比べ増加し、総アミノ酸は全量有機が慣行に比べ約 7 割増加した。

(三木洋子)

④普通タマネギの有機質肥料施肥試験

環境保全型農業の推進を目的として、有機質肥料(菜種油粕)を用いた時の収量および品質への影響を調査した。

平成 20 年 12 月 8 日に定植を行い、4 月上旬にタマネギべと病の発生がみられ薬散による防除を行ったが、発病株率 80%以上、発病度 25%程度と被害が多かった。総収量および出荷収量は、菜種油粕の代替率が高くなるにつれて減収し、やや甲高になった。有機代替率が高くなるにつれて、L 級以上の割合が低くなり、みかけの窒素利用率は、有機代替率が高くなるにつれて低くなった。

無機成分含量は、全量有機が慣行と同程度の含量を示し、遊離アミノ酸の総量は全量有機が慣行に比べやや増加した。

(三木洋子)

⑤冬ニンジンの有機質肥料施肥試験

環境保全型農業の推進を目的として、有機質肥料(菜種油粕、発酵鶏糞)を用いた時の収量および品質への影響を調査した。

総収量および出荷収量は、菜種油粕および発酵鶏糞 5 割代替が慣行に比べ 1 割程度増収し、根径は、菜種油粕および発酵鶏糞 5 割代替による大きな違いはみられないが、根長は、菜種油粕および発酵鶏糞 5 割代替によって慣行に比べ長くなった。また、規格別構成は、有機質肥料代替区が慣行に比べ 2L 級以上の個数割合が高くなった。

発酵鶏糞 5 割代替で、慣行に比べ Brix 糖度が低く硝酸イオン濃度がやや高かったが、有意差はなく、菜種油粕および発酵鶏糞 5 割代替のみかけの窒素利用率は約 50%と慣行に比べ高くなった。

(三木洋子)

⑥秋冬ハクサイの減化学肥料栽培法

化学肥料の代替肥料として、ナタネ油かす、乾燥鶏ふんを供試した。品種は「黄ごころ 85」を用い、平成 21 年 9 月 25 日に定植し、平成 22 年 1 月 4・12・18 日に収穫した。施肥は化学肥料を硫安とし、長崎県特別栽培農産物の慣行施肥窒素 21kg/10a(硫安 21kg 区)と 30kg/10a(硫安 30kg 区)を対照区とした。ナタネ油かすと乾燥鶏ふんは窒素無機化率を 70%とし、推定無機化窒素量と硫安の合計窒素量が 21kg/10a と 30kg/10a の 2 水準となるよう施用した。定植 1 週間後の 10 月 2 日に 146mm/day の豪雨に遭遇したため、例年に比べ活着後の生育が緩慢で、10 月 27 日の葉長は有機質肥料を施用した 4 区と硫安施用の 2 区ともに約 30cm と短かった。11 月 27 日にはナタネ油かすと乾燥鶏ふんの N21kg 区では葉長が 40cm 以下で、他区よりも劣っていた。

収量調査の結果、ナタネ油かすの N30kg 区は 8,251kg/10a と目標収量 8,000kg/10a を超えたが、乾燥鶏ふんの N30kg 区と硫安 21kg 区は約 7,000kg/10a と減収した。硫安 30kg 区は 9,183kg/10a の収量を確保できたことから、今年の栽培条件では窒素施肥量 21kg/10a で不足したと思われ、諫早湾干拓地における秋冬ハクサイの安定生産には窒素 30kg/10a が必要であった。

(山田寧直)

⑦冬キャベツの減化学肥料栽培法

平成 20 年度の秋冬作においてナタネ油かす、フィッシュミール、乾燥鶏ふん、有機ペレット肥料の有機質肥料を用い、基肥窒素 30kg/10a のみでキャベツ(品種「彩ひかり」)の収量性を検討した。

その結果、ナタネ油かす、フィッシュミール、有機ペレットでは 4,000kg/10a 程度の収量しか得られなかったが、窒素無機化率 50%とした乾燥鶏ふんでは 2kg 以上の結球が認められ、大玉生産の可能性があった。同時に、これらの資材の窒素分解率を明らかにするため、ほ場埋設試験を実施した。乾燥鶏ふんでは 14 日後に約 70%が分解しており、他の 2 資材よりも早い分解特性であった。最終的には 3 資材とも 80%程度の無機化率であったが、60 日以降はほとんど分解がみられなかった。

平成 21 年度には化学肥料の代替肥料として、ナタネ油かすと乾燥鶏ふんを用いた。品種は「金系 201 号」を用い、平成 21 年 9 月 25 日に定植し、平成 22 年 1 月 5・15 日に収穫した。

施肥は長崎県特別栽培農産物の慣行施肥窒素の 28kg/10a(硫安 28kg 区)と 30kg/10a(硫安 30kg 区)の 2 水準を対照区とした。ナタネ油かすと乾燥鶏ふんは窒素無機化を 70%に設定し、推定無機化窒素量と硫安の合計窒素量が 28kg/10a と 30kg/10a になるよう施用した。

その結果、ナタネ油かすと乾燥鶏ふん施用の 4 区では、生育当初から対照と遜色ない生育を示したが、低温期になると乾燥鶏ふんの 2 区では生育が遅れ、収穫期には葉長が約 35cm と、ナタネ油かす(約 37cm)、硫安区(約 36cm)よりも劣っていた。

収量は活着当初の豪雨が大きく影響し、対照区でも約 4,500kg/10a と低かった。秋冬ハクサイと同様にナタネ油かすの N30kg 区が対照区並の収量であった以外は、有機質肥料区はいずれも対照区よりも 1 割程度減収した。本年のような不作年においては、収量を確保するため、生育期間を長くするか、追肥により生育を促進させる対策が求められる。早生品種では分解の早い有機質肥料の確保し、追肥する対策の確立が必要であった。

(山田寧直)

⑧レタスの鶏ふん連用試験

県内のレタス栽培においては、乾燥鶏ふんが利用される事例が多い。そこで、乾燥鶏ふんの化学肥料代替効果と諫早湾干拓土に対する連用の影響を検討した。乾燥鶏ふんは年間500kg、1t、2tの3水準とし、500kgと1tは年1回と2回の施用回数を設定した。連用を開始するにあたって、まず飼料用トウモロコシに対する鶏ふんの施用効果を検討した。鶏ふん施用後、6月15日にトウモロコシを播種し、8月24・25日に生育並びに収量を調査した。

その結果、鶏ふんの施用量が250kg～1tであれば草丈約220cmは変わらないが、生草重は無施用区(3,600kg/10a)よりもやや重い傾向であった。

トウモロコシを細断し、鋤込んだ後、再度鶏ふんを施用して年内どりレタスを作付けた。品種はステディ(ツルタ)を供試し、9月24日に定植した。黒マルチ栽培で、条間30cm、株間30cm、畦間200cmの4条千鳥植え、栽植密度6,660株/10aを標準設計とし、対照区の窒素施肥量は20kg/10aとした。収穫は、11月18・25日、12月2日の3回実施した。結球開始期にすそ枯病が発生し、約2割の被害を生じたため、若どり収穫を励行した。

乾燥鶏ふんの施用量とレタスの収量には関係は認められず、収量は3,000～3,700kg/10aと対照区並またはやや低かった。土壌分析の結果、鶏ふん連用で土壌pH(H₂O)が上昇し、交換性カルシウム含量も増加した。引き続き、3月定植、5月収穫の作型で、レタスを作付けして収量性と土壌への影響を調査する。

(山田寧直)

⑨未成熟ソラマメの栽培適性と減化学肥料栽培法

諫早湾干拓地におけるマメ科植物の栽培適性を判断するため、未成熟ソラマメについて検討してきた。その中で20年度、大規模営農に対応した一斉収穫栽培法を県境成果として報告した。21年度は一斉収穫に伴う作業労力の分散を目的とした作型分散と減化学肥料栽培法について調査した。

「陵西一寸」を供試し、平成20年10月31日～21年2月10日までの4作型を設定し、は種した。

N-10kg/10aを全量基肥とし、1/2量を有機質代替、または全量を有機質肥料で施用する設計として生育・収量について調査した。収穫は平成21年5月11日～27日となった。

慣行の10月下旬は種で収量性は高く、は種時期が遅くなるにつれて収量性は低下した。12月上旬は種で慣行は種の約1/2収量となったことから、栽植株数の検討が示唆された。

10月下旬は種の未成熟ソラマメ栽培において総窒素施肥量10kg/10aを化学肥料で施肥する慣行施肥に対し、窒素成分の半量もしくは全量を有機質肥料(ナタネ油かす)で代替施肥した場合、総収量は向上する。更に総窒素施肥量20kg/10aとなるよう有機質肥料の施肥量を増やした場合、より高い収量を示した。

21年度は、20年度と同様に作型設定について10月下旬から2月上旬は種の4作型と栽植株数について検討中である。加えて生産コスト低減の観点から、自家採種した種子の生産性についても併せて調査中である(22年5月収穫)。

(小林雅昭)

3)施設園芸作物における有機質肥料施肥法と品質向上技術の確立

①促成イチゴの栽培適性(平20～21)

平成19年度から、化学肥料の施肥量を低減する施肥設計

について検討した。

19年度は、総窒素施肥量のうち5kg/10a(前年までの硫酸相当量)を有機質肥料に代替としたが、20年度は有機質肥料の施肥割合を総窒素施肥量の1/2以上の設計で調査した。

19年度、炭疽病の発生が散見されたことから、6月18日から9月1日までの間、太陽熱消毒を実施した。

定植は20年9月19日に行った。太陽熱消毒を実施したが、育苗期から炭疽病の罹病株の持ち込みで、定植1ヵ月後の10月17日時点で約40%が欠株、罹病萎凋した状態となり、逐次補植した。収穫は12月1日から始まり、21年5月19日まで実施した。炭疽病発生による欠株のため、標準区(総窒素施肥量20kg/10a、うち有機肥料10kg/10a)の収量は2,612kgであり、全体として低収量となった。そのため処理間での解析は困難であった。

(小林雅昭)

②ネットメロン(春作栽培)の減化学肥料栽培法

諫早湾中央干拓地におけるネットメロンの栽培については、適応性が高いことが実証された。19年度から総窒素施肥量の1/2もしくは全量を有機質肥料に代替し、その生育及び収量について調査した。

前作は、ミズナであり、メロンの連作は10作目である。

品種は、「アムス」(ネット系)、「ユウカ」(芳香性ネットメロン)を供試し、平成21年1月26日は種、3月2日定植した。

収穫は、6月15日から始まり、6月19日が盛期となった。「アムス」慣行施肥区(化学肥料)の平均果実重は1,220gでやや小果傾向であった。糖度は15.45度と高く安定した。

施肥の違いでは、前年度が、全量有機質肥料施用区で果実重が劣る傾向にあったが、本年度は処理間での有意差は認められなかった。

一方、「ユウカ」は、「アムス」と比較して果実肥大はよく、慣行施肥区の平均果実重は1,585g、糖度は15.4度と高く安定した。施肥の影響は、果実重は1/2有機代替区、全量有機区でやや劣る傾向であった。

着花後急激に萎凋する株が散見され、枯死株を調べたところネコブセンチュウが確認された。次作に向けた対策が求められる。

(小林雅昭)

③ネットメロン(抑制栽培)の減化学肥料栽培法

諫早湾中央干拓地におけるネットメロンの減化学肥料栽培法について11作目栽培で調査した。

前作でネコブセンチュウの発生が確認されたことから化学薬剤によらない方法として、クロタラリア(ネマキング)を作付けた。

品種は、「ベネチア秋」「パリス秋Ⅰ」を供試し、平成21年7月31日播種、8月13日定植の作型で実施した。

施肥は、総窒素施肥量10kg/10aとし、慣行区(化学肥料N-10kg/10a:硫酸)に対し、ナタネ油かすを用いた1/2有機区、全量有機区を設け、比較検討した。収穫は、11月2日～6日となった。

クロタラリアの生育期間が短く、草量も少なかったことから、その効果は発揮されず、着果後の果実肥大期から黄化、枯死する株が発生した。根部からはネコブが確認された。その発生程度「中」以上の株は70%、11月2日から収穫した正常株率は54%であった。

慣行施肥区の平均果実重は「ベネチア秋」が1,637g、「パリス秋Ⅰ」が1,438gであった。

糖度はそれぞれ13.2、15.0であった。

ネコブセンチュウの発生で施肥処理での違いの解析は困難であった。

(小林雅昭)

④促成トマトの有機質肥料施肥試験

諫早湾干拓地における促成トマト栽培で窒素肥料の違いによる収量および品質への影響を調査した。

慣行(化学肥料)と化学肥料 15%減の総収量および総個数は同程度であった。全量有機の総収量は、慣行に比べ1割程度増収したが、総個数は元肥油粕が慣行と同程度で、元肥魚粉は慣行に比べ1割程度減少した。規格別構成は、全区において2S～S級の割合が多く4割以上を占めた。規格外では奇形が1割程度、割れ果が2割程度みられた。

内容成分は、抗酸化成分であるβカロテンが、全区で1,000 μg/100g程度を示し、五訂食品成分表に比べ高かった。リコピン含量は、化学肥料 15%減、全量有機の元肥油粕は、慣行と同程度であったが、元肥魚粉が慣行に比べやや低かった。

Brix 糖度は、慣行の1月が7.1%、2月が8.3%と5月の9.6%のピーク時まで徐々に増加傾向を示した。化学肥料 15%減が慣行に比べわずかに高く、全量有機は慣行に比べ低く推移した。

(三木洋子)

⑤施設アスパラガスの栽培適性と施肥法

諫早湾干拓地における施設アスパラガスの施肥設計の確立について、平成17年6月1日は種、同年10月11日定植した株を18、19年度の2年間継続して調査した。20年度から3年株以降の施肥体系について、有機質肥料を用いた減化学肥料栽培について検討した。

施肥設計は、20年度の設計を継続して実施した。

春の収穫は、21年1月21日に保温を開始し、2月8日から4月20日の立茎開始までを春の収穫期間とした。春の収量は、1,123～1,520kg/10aとなり、前年度と同様に窒素施肥量50kg/10a区で高い収量となった。窒素50kg/10a慣行施肥区の収量は1,343kg/10a、対前年比100%であった。

夏の収穫は6月4日から始まり、10月30日まで行った。収量は、1,774～2,531kg/10aで、窒素50kg/10a慣行施肥区の収量は1,923kg/10a、春+夏の年間収量は3,266kg/10aとなった。夏の収量が最も高かったのは、有機質肥料代替施肥区で化学肥料を慣行施肥量の1/2、有機質肥料(油かす)の肥効効率を60%として施肥した設計で、2,138kg/10aとなった。同様の設計で次年度以降も継続して調査し、3年間を総合して施肥体系を評価する。

(片岡正登・小林雅昭)

⑥メロン後作軟弱野菜(コカブ、スイスチャード)

短期間で収穫が可能な軟弱葉菜類について施設の有効利用とクリーニングクロープとしての利用を目的として過去、こまつな、チョウホウナ、ホウレンソウ、チンゲンサイ、ミズナを栽培し、その生育、収量について調査し、計画生産、出荷のための経営規模決定プログラムを作成してきた。21年度は、「コカブ」「スイスチャード」について調査した。

コカブは、「京小町」(タキイ種苗)を供試し、11月18日、栽植距離 条間30cm、株間10cmでは種した。栽培は無肥料栽培とした。

収穫は、は種後約60日で収穫期に達し、平成22年1月8日から1月29日までの間収穫した。

短期間の栽培で病害虫の発生は少なく、ほぼ無防除での栽培が可能である。約2週間の収穫で3,200kg/10aとなり、葉つ

き出荷の場合、5,100kg/10aとなる。収穫は容易であるが、葉つき出荷では結束、調整に時間を要し、収穫から洗浄、結束までの処理量は、一人1日当たり約335束、145kg前後であった。

スイスチャードは、アカザ科フダンソウの仲間では葉柄の色が白、黄、赤とカラフルであり、混合種子で市販されている。供試品種は「ブライトライト」を用い、コカブと同様に11月18日、条間30cm 株間10cmでは種した。

無肥料での栽培で、は種後60日前後で、株重30g前後に達し、約2～3週間の収穫が可能であった。収穫期間の平均株重から算出した10a当たり収量は、1,613kg/10aであった。栽培期間中の病害虫の発生は少なく、ほぼ無防除での栽培が可能であった。

また、葉色の混合比率は、ほぼ均等で赤、黄、白が20～30%であり、その中間色の桃色、橙色がそれぞれ10%程度であった。

(小林雅昭)

⑦生育・収量予測と作付計画及び経営規模決定プログラムへの応用

これまでも、ホウレンソウ、コマツナ、チョウホウナ、チンゲンサイ、ミズナでハウス内気温と生育、収量の関係を明らかにし、収量予測・調整労力算出・経営規模決定のプログラム化を計ってきた。今回コカブ、スイスチャードの生育・収量特性を把握し、生産計画、出荷に対応できる簡易プログラムへ応用した。

は種後の生育は、ハウス内気温に大きく左右され、生育日数並びに生育積算温度と株重量との間には高い相関がある。は種後の生育積算温度を説明変数(x)とする平均株重(y)との関係は、コカブで、 $y = 0.0004x^2 - 0.2239x - 0.2583$ ①(寄与率 $R^2 = 0.9654^{**}$)となり、目標とする株重を60gとすると、は種後の生育積算温度は、758℃となる。

一方、スイスチャード(フダンソウ)は、 $y = 0.0001x^2 - 0.0525x + 0.0276$ ②(寄与率 $R^2 = 0.9987^{**}$)の回帰式で与えられ、目標とする株重を30g以上とすると、は種後の生育積算温度は、684℃となる。

①、②の式を基に既に作成されている収量予測・調整労力算出・経営規模決定プログラムへ品目コード6、7として追加・編集した。

(小林雅昭)

4) 養液土耕における有機質肥料施肥法と廃液浄化システムの開発

(1) ミニトマトの隔離床養液土耕栽培における有機肥料施肥体系の確立及び廃液量調査(平20～21)

ミニトマトの有機液肥を用いた養液土耕栽培について排水塩の挙動を調査した。

品種:「サンチェリーピュア」を供試し、栽植密度2,200株/10aで、20年9月19日定植した。

基肥として窒素成分11.6kg/10aを施肥した。

10月25日から有機液肥(N-3%)を100倍濃度でかん水同時施肥を開始した。

収穫は2008年11月25日から始まった。

平成21年6月末までの収穫で942g/株の収量であった。

かん水に対する排液量は、10月上旬でも13.8%、それ以外は10%未満と低く抑えられた。

排水量が、0.09L/株と少ない場合、萎凋症状が顕著である。かん水量を2分×4回に設定してからは、萎凋症状の改善が認められ、樹勢も回復してきた。

6月下旬まで時期別の気温、草量と吸水量の関係を継続して調査する。

(山崎和之・片岡正登)

(2)秋作ネットメロンのかん水同時施肥栽培法

「ベネチア秋冬Ⅰ」「パリス秋冬Ⅰ」「アムス」「ユウカ」の4品種を供試し、8月7日は種、8月21日定植の作型で実施した。施肥は、各ベッドに元肥として、窒素10kg/10a相当の硫酸及び油かすを施用した。かん水同時施肥は9月7日から実施した。大塚養液土耕1号を100～200倍で施用、最終的な総窒素施肥量は33kg/10aと慣行施肥の1.5倍程度の多肥栽培となった。

平均果実重は、「ベネチア秋冬Ⅰ」が1,346g、「パリス秋冬Ⅰ」が1,195g、「アムス」が1,194g、「ユウカ」が1,218gとなり、いずれの品種も小玉傾向であった。

また、平均糖度については、「ベネチア秋冬Ⅰ」が12.2度(Brix)、「パリス秋冬Ⅰ」が11.7度と低く、「アムス」は15.0度、「ユウカ」は15.4度と高く安定した。

メロンの隔離床栽培では、一般に果実肥大が劣る傾向にある。そのため多肥傾向での栽培となるが、今回の結果でも同様であった。今後、減肥栽培を目指す上では、施肥設計以外の管理で果実肥大を促進するための技術確立が必要である。

(小林雅昭)

(3)イチゴ高設栽培における廃液浄化システム

①平成20～21年度(3作目)

「さちのか」を供試し、平成20年9月22日に3株/プランター(6,707株/10a)で定植し、平成20年12月19日から収穫を開始した。

施肥は、10月22日に株当たり300mgの窒素を置肥として施用した。

液肥施用は、1月からの液肥施用とし、月に1回程度の原液補給を行う計画とした。

かん水は、10月下旬までは日量70～80ℓ(株当たり650～740ml)をかん水した。11月以降に日量30～40ℓ(株当たり280～370ml)とした。給液量に対する廃液量の割合は、ほぼ50%前後であり、株当たりの吸水量は、日量150ml前後であるが、干拓土を全量培土としたベッドでは、廃液率が70～80%と高く、株当たりの吸水量は日量100ml弱と少ない傾向であった。

7月17日まで収穫を行い、4,719kg/10aとなった。

ベンチ培土では、干拓土100%区で最も収量が高く、4869kg/10aであり、イチゴベンチ専用培土(バストミックス100%)の慣行区と比較して111%であった。

このことは、今後の高設栽培のシステムを考える上で、培土の再検討が示唆される。

(小林雅昭)

②平成21～22年度(4作目)

前年同様「さちのか」を供試し、平成21年9月30日に定植した。収穫は、11月30日から始まり、3月末時点で株当たり165g、1,110kg/10a前年比63%と低く、炭疽病の発生の影響が大きかった。

育苗期に炭疽病に罹病した株が定植後に萎凋し始め、10月下旬から逐次補植した。補植率は42%に達した。

今後、ヒートポンプ利用による収穫期の延長について調査する。

(小林雅昭)

3. 減農薬栽培技術

1)対抗性植物等を活用した輪作による土壌病害虫の減農薬栽培技術確立

アブラナ科の根こぶ病予防のためには、菌を持ち込まないことが前提であるが、耕種的防除対策としておとり植物の利用は菌密度を低下させる効果的な方法である。そこで、秋冬作の前作となる夏季の作型等を中心に葉ダイコンの栽培適応性について検討した。品種は「CR-1」(ナスコ)、「ハットリくん」(タキイ)、「葉美人」(サカタ)を供試した。6月26日に播種し、1ヵ月後の生育は3品種とも草丈20cm以上の生育であったが、欠株が多かった。7月29日播種では発芽率は高かったが、8月の高温条件では3品種とも立ち枯れが起こり、十分に生育しなかった。一方、「CR-1」の9月24日播種では、11月12日には草丈32cmで103株/m²で十分な生育が認められた。そのときの根部は、長さ18.9cm、太さ5.9mm、重さ1.9g/本であった。同時に播種したヘイオーツの生育も順調で、草丈は68.3cmであった。11月2日播種した「ハットリくん」と「葉美人」は12月16日には草丈約20cm、根長15cm以上と十分な生育が認められた。おとり作物として葉ダイコンを利用するには、盛夏期の栽培は問題があった。

(山田寧直)

4. 耕種的除草対策技術の確立

1)生分解性マルチ、リビングマルチ等を活用した除草対策技術の確立

重粘土壌における機械による除草技術として、ディスクリッジに注目し、今年度は高水分時の培土効果を確認した。供試した機械は、S社製ディスクリッジで、乗用管理機による牽引作業を行う。対象は平高畝とし、通路(畝間)と畝中央に各ユニットを通過させ、培土作業を行い、培土後の砕土率および畝型を、歩行型管理機による同作業と比較することで、適応性を判断した。

ディスクリッジによる培土は、土壌含水比が高い状態でも10mm以下の土塊割合が50%以上を占め、歩行型管理機に比べ砕土性が良好であった。また、培土後の畝型および雑草の除去、覆土等の状態は、歩行型管理機による培土と同程度である。10aあたりの作業能率は17.2a/10a(圃場作業効率70.5%)であり、歩行型管理機、ロータリカルチに比べ作業能率が高かった。これは本装置が牽引式であり、ロータリカルチに比べ作業速度を速くできるためである。また、培土と同時に通路をチゼル爪で耕起できるので、歩行型管理機による培土作業に比べ、作業後の通路を柔らかく維持することができた。

(宮寄朋浩)

2)スイートコーンの黒色マルチによる除草対策技術(機械化移植栽培の検討と局所施肥による減肥栽培)

干拓地における除草対策と減化学肥料栽培を目的として、春作マルチ栽培での機械化移植栽培と局所施肥について調査した。

品種は、「ピーター445」を供試し、移植機はタマネギ専用移植機を用い、448穴セルトレイ(タマネギ専用)により育苗した。は種20年4月10日で育苗日数11日と21日、4月13日は種で育苗日数8日と18日、4月15日は種で育苗日数15日、4月20日は種で育苗日数11日と18日の各処理で行った。

施肥については、慣行の全層施肥に対し、畦内局所施肥による窒素1/2施肥について検討した。

その結果、488穴セルトレイで育苗したスイートコーンをタマネギ移植機を用いて移植した場合、直播栽培と比較して収穫開始期は、8～11日育苗で3～4日、15～18日育苗で7～8日遅れるが、穂重(収量)は、8～11日育苗で同等もしくははや

や優れ、15～18日育苗では劣った。

慣行施肥(窒素30kg/10a全層施肥)条件下で安定して穂重300g以上を確保できる育苗日数は11日未満であった。

一方、局所施肥については、慣行の全層施肥に対し、収穫までの生育期間は変わらず、穂重はやや優れた。

このことから、畦内局所施肥での安定生産効果について再度検証する。

(小林雅昭)

3) 冬ニンジンの機械化マルチ栽培による除草対策技術((社)全国農業改良普及支援協会:全国システム化研究会調査事業との共同研究)

冬ニンジンのマルチ栽培では、有孔ポリマルチに点播する方法が一般的であるが、機械による種作業は困難である。そこで、①シーダーテープによる種とスリット入りマルチを同時に行う機械化体系と②タマネギ移植機を用い専用トレイに播種したものを種子封入培土としては種する手法について検討した。

供試品種は「向陽2号」を用い、8月20日は種した。

発芽は順調であったが、②の移植機利用セル培土は種区では、マルチ下のコオロギによる食害で立ち株率が1.6%と極端に低かったことから、同様の処理のみ、9月18日に再は種した。

は種後3ヵ月の11月19日の生育では、慣行区の平均根重が133gに対し、①シーダーマルチ区は148gと良好であった。①シーダーマルチ利用は雑草の発生が少なく、生育も遜色ないことから有望であるが、出芽率の確保が課題である。

一方、②移植利用セル培土は種は、雑草の発生は最も少なく、除草対策としては有望であるが、セル培土の固化条件、移植機からの落下調整に極めて精密さが要求され、一般技術、普及技術としていくには、更なる改善、改良が必要である。

(小林雅昭・宮寄朋浩・技術普及班:木山浩二)

4) 秋冬ダイコンの機械化マルチ栽培による除草対策技術

ニンジンと同様に①タマネギの移植機を活用したセルは種並びに②スリットマルチとシーダーテープを用いた機械化体系について検討した。

供試品種は「福ほまれ」を用い、9月16日には種した。

スリットマルチ利用のダイコン栽培は、シーダーテープに25cm間隔で1粒封入し、畦立成型超砕土ロータリーに施肥機を装着し、シーダーテープは種機とマルチャーを装着したトラクターで、畦立てから施肥、は種、マルチまでの一連の作業が1行程で可能であり、間引き労力も削減できた。

タマネギ移植機を活用したセルは種、488穴のセルトレイにタマネギ専用培土を充填し、ダイコン種子を1粒ずつ封入する。その後、糊化剤で固化した後の培土をマルチ被覆した畦に移植(は種)する方法で、スリットマルチ利用に対し、セルは種作業は1行程が増えることとなる

は種後68日の11月下旬の生育、収量は、①スリットマルチ利用で最も優れ、慣行栽培、②タマネギ移植機利用セルは種の順となった。

は種後50日頃までの生育は、慣行栽培と比較してマルチ栽培で差はなかったが、その後の生育は、やや抑制され、収穫適期の期間はマルチ栽培でやや長くなった。

シーダーテープ利用での立株率は90%以上を確保できるが、タマネギ移植機利用セルは種は、47%程度であった。

タマネギ移植機を利用したセルは種は、は種穴が小さく、その後の雑草発生量は明らかに少なかった。

機械化マルチ栽培の作業時間は、慣行栽培と比較して大差

なく、タマネギ移植機利用セルは種でやや多くなるものの、除草のための時間を考慮すると抑草効果の高いタマネギ移植機利用セルは種法が有望であった。

(小林雅昭・宮寄朋浩・技術普及班:木山浩二)

5) タマネギの直播栽培における除草対策技術

大規模営農におけるタマネギ栽培の作業分散を目的として、直播栽培について検討してきた。その中で、在ほ期間が長い直播栽培では、除草対策が課題である。そこで、ニンジン、ダイコンと同様にセル培土播種法について検討した。

併せて、シーダーテープ利用スリットマルチ利用栽培についても併せて検討した。

無マルチ区、マルチ区ともに出芽率が低く、直播栽培での出芽率の確保が課題である。

6月上旬の収穫予定。

(小林雅昭・宮寄朋浩・技術普及班:木山浩二)

6) マルチは種機に対応したセル糊化技術並びに種子封入造粒技術(分野融合研究)

小粒種子の有孔ポリマルチへ機械は種する方法は、現状として難しく、大豆程度の大きさの種子までが可能である。そこで、ニンジン等の小粒種子を粘土等へ封入し、大豆の大きさ程度まで造粒する方法について、窯業技術センターと共同で実施した。

農技センターでは、タマネギ移植機用のセル糊化技術について、専用培土、干拓土、鹿沼土、赤玉土、イチゴベンチ培土、育苗土(健苗:八江農芸)等の土を用い、専用糊化剤(みのる産業TB-1)と土壌改良剤(キッポPX)による処理での機械対応状況を調査した。

セルトレイは種後、糊化剤(TB-1)の浸透を促すため40℃で15時間風乾した後各トレイをTB-1へ5分間浸漬処理した。

固化状況は、専用培土、健苗が良好であり、特に健苗は良好であった。

鹿沼土、赤玉土、イチゴ専用培土は固化不良であった。

キッポPXは、土壌の団粒化を図る土壌改良剤で、有機高分子(腐植酸)が土壌粒子を接着する働きをもつものである。その処理では、固化は良好であったが、やや硬すぎ、セルの底部から培土を押しだした後、移植機のキャッチアームで詰まり搬送ベルト上へ落下しない状態となり機械対応不適であった。

干拓土を使用したものは、前日、風乾砕土した干拓土には種後1リットル/トレイの水を底面給水と噴霧器で表面からの少量かん水を行い、24時間風乾後圧縮した。

処理3日後に機械は種した。よく乾燥し整形も十分であったが、セルの底部から押し出す段階で整形が崩れ、機械対応は不適であった。

窯業技術センターが担当した種子封入造粒技術では、ガタ土(干拓土)をベースとし、これにカオリンまたは蛙目粘土をガタ土に対して内割で10、30mass%配合し、攪拌棒を用いて混合する等の処理を行った。対象としてガタ土100%と比較した。

団粒物のサイズは大豆の大きさ(直径約8.5mm)を目標とし、ガタ土100%では、水の添加量が30%で十分な可塑性が得られたが、その他、カオリンや蛙目粘土を混合したものは30%の水分量では十分な可塑性が得られず、40%の水の添加が必要であることがわかった。

以上の結果より、ガタ土のみで十分な可塑性が得られたことから、団粒物の強度が播種機による播種に耐えうるものであれば、コスト面や新干拓地に極力他の物質を持ち込まない意味でもガタ土のみで団粒することがよいと考えられる。

(小林雅昭・窯業技術センター研究開発科:高松宏行)

5. 収穫物残渣処理技術の確立

未利用資源であるパレイシヨの炭化物の諫早湾干拓土壌への施用効果をみるため、ダイコンと飼料用トウモロコシへの影響を調査した。

初作の秋冬ダイコンでは、パレイシヨ炭化物の施用量が多くなるほど初期生育は抑制され、収量は低下したが、次作の飼料用トウモロコシにおいては、パレイシヨ炭化物の施用による初期生育の抑制や収量の低下は認められなかった。パレイシヨ炭化物を干拓土に施用すると、500kg/10a以上の施用により全炭素、可給態窒素および交換性カリ含量が、家畜ふん堆肥を施用した場合と同様に高まり、施用量が多いほど高くなる傾向であった。施用後、土壌中で分解促進する期間をもうけることで土づくり資材として利用可能であった。

(土壌肥料研究室・山田寧直)

諫早湾干拓農産物のブランド化に向けた栽培技術確立

1. 加工・業務用需要に対応した栽培法の確立

①加工用ニンジンの施肥試験

諫早湾干拓地における加工用ニンジンの栽培において 2L 級以上の規格割合が多く商品化率が高い施肥体系を検討した。

総収量は、窒素施肥量 38kg/10a が最も多く、窒素施肥量を増やすことで増収傾向となった。商品化率は窒素施肥量 28kg/10a で高く、慣行に比べて約 1 割増収する。規格別構成は、窒素施肥量が 28kg/10a 以上で 2L 級以上の割合が高くなった。

根部の Brix 糖度は、全区で 8%以上と高く、窒素施肥量の違いによる差はみられなかった。硝酸イオンは、窒素施肥量 28 および 38kg/10a 区で約 200mg/100g fw と慣行に比べて高かったが、一般的に流通しているものと同程度であり問題になる濃度ではない。みかけの窒素利用率は、窒素施肥量が多くなるにつれて低下するが、窒素施肥量が 28kg/10a 以下の区では、30%以上を示した。

(三木洋子)

②加工用ニンジンの品種選定試験

諫早湾干拓地における加工用ニンジンの栽培試験において内容成分や収量から有望と思われる品種を検討した。

総収量は、「金美 EX」が 8,579kg/10a と最も高かったが、奇形果が多く商品化率が 38%と低かった。「パープルヘイズ」は、根が細く、総収量は 3,220kg/10a と低く、二又の奇形果が多く商品化率が 51%となった。「パースニップ」は地上部重が他区に比べ多かったが、総収量は 1,640kg/10a と最も少なかった。

内容成分は、全品種において Brix 糖度は 8%以上と高く、特に「パープルヘイズ」と「パースニップ」は 10%以上と高かった。硝酸イオン含量は全品種で 200ppm 以下となった。また、「パースニップ」の搾汁液は、RQ フレックスによる測定ができなかった。五訂食品分析表と比較すると、「パープルヘイズ」の α 、 β カロテン含量は、5,560、8,760 μ g/100g で五訂食品分析表よりも多かった。

(三木洋子)

③加工適性の高い規格生産技術(業務用キャベツ)

加工業務用向けに 5 月どりの寒玉系品種を選定するため、「味春」、「春空」、「さつき王」、「さつき女王」の 4 品種を用い、その適性を検討した。平成 20 年 12 月 1 日に定植し、施肥量

は窒素 28kg/10a で、追肥主体の施肥とした。平成 21 年 2 月 24 日の生育調査の結果、「春空」はやや葉長が短く、他の 3 品種は葉長が 20cm 以上であった。収穫期は「味春」が 4 月 21 日、「春空」が 4 月 24 日、「さつき王」が 5 月 1 日、「さつき女王」が 5 月 19 日となった。収量は「さつき女王」が 6,729kg/10a、次に「味春」が 6,258kg/10a と高かったが、1 球重は約 1,700g と目標の 2,000g には届かなかった。「さつき王」、「さつき女王」は結球にブルームが発生し、害虫の食害発生が遅かった。逆に、「味春」は春系品種であり、葉が柔らかく、また茎の隙間からナメクジが進入するなど食害の発生が多かった。以上の結果、5 月どり品種としては収量、品質の両面から「さつき女王」が優れていた。

平成 21 年度は、特別栽培農産物での加工・業務用キャベツの生産技術を確立するため、乾燥鶏ふんを用いた施肥技術を検討した。品種は「彩ひかり」を用い、平成 21 年 9 月 25 日に定植し、平成 22 年 2 月 24 日と 3 月 18 日に収穫した。

施肥は長崎県特別栽培農産物の慣行施肥窒素の 28kg/10a を対照区とし、乾燥鶏ふんは基肥 N21、30、60kg/10a を施用し、窒素無機化率を 70%で換算し、N28kg よりも不足する分は、硫安を用い基肥と追肥で施用した。また、鶏ふんペレットを基肥及び追肥で利用する区も設置した。その結果、乾燥鶏ふん N30kg では、定植直後に葉色が黄化し、鶏ふん施用による窒素飢餓または有害ガスの発生が疑われた。

そのほかの 3 区は対照区並の初期生育であったが、結球期になると乾燥鶏ふん N60kg の葉長が優れていた。2 月 24 日の収量は、乾燥鶏ふん N21kg と 60kg が 5,319kg、5,009kg/10a と対照区 4,265kg/10a よりも優れていた。

「夢舞台」は対照区と同じ施肥設計であったが、5,115kg/10a と「彩ひかり」と同等の収量性を示した。3 月 18 日では 1 球重量が乾燥鶏ふん N30kg をのぞき、おおむね 1900g となり、収量も 7,000kg/10a とほぼ目標収量に達することができた。3 月に気温が上昇し、キャベツの生長が早まったことで、収量が増えたと考えられ、在ほ性の高い品種を選定すれば 3 月どりは大玉生産が可能であった。逆に、2 月どりの場合は、定植期を早め、年内には結球中期まで生長させる必要があった。

(山田寧直)

④加工用ホウレンソウの施肥試験

青果用ホウレンソウ栽培の県基準窒素施肥量を慣行として、特別栽培農産物栽培基準の有機質肥料(菜種油粕、発酵鶏糞)の施肥量を検討した。

平成 21 年 9 月 1 日に播種を行い、1 株重が 200g 程度になった 11 月 4 日に収穫を行った。油粕窒素量 5 割増が、総収量、調整後収量ともに慣行に比べ約 2 割減収した。油粕窒素量 10 割増は、総収量が慣行と同等となり、調整後収量は慣行に比べ約 1 割増収した。鶏糞窒素量 5 割増は、総収量が慣行に比べ約 1 割減収したが、調整後収量は慣行より約 2 割増収した。鶏糞窒素量 10 割増は、総収量が慣行より約 3 割、調整後収量が約 2 割減収した。

ホウレンソウ中の硝酸イオン含量は、慣行と油粕窒素量 5 割増、油粕窒素量 10 割増が 100mg/100g 生重以下となったが、鶏糞窒素量 5 割増、鶏糞窒素量 10 割増は 200mg/100g 生重前後であった。

(三木洋子)

⑤ステムレタス

諫早湾干拓地における加工・業務用野菜の生産の一貫として前年に引き続き「ステムレタス」を取り上げ、その生産性及び適応性を調査した。

タキイ種苗の品種を用い(品種名なし)、平成 21 年 8 月 26 日に 128 穴セルトレイには種し、9 月 15 日(18 日育苗)に定植した。

栽植密度は、畦巾 120 cm×株間 30 cm、2 条植え、5,555 株/10a とし、総窒素施肥量 N-10kg/10a(硫安 47.6kg/10a)を施用した。

播種後 85 日、定植後 65 日となる 11 月 19 日には茎重 964g、外葉を除去した調整重は 415g となった。

また、春作について 2 月 13 日は種、3 月 1 日は種の作型で調査する。

(小林雅昭)

⑥コールラビ

アブラナ科野菜「コールラビ」は、そのほとんどが中国からの輸入であり、キャベツ、ブロッコリー等と同様に機械移植が可能で、スープや煮込み料理の食材として新たな業務用野菜としての需要発掘と供給を目的として生育特性並びに栽培法について検討した。

供試品種は「グランドデューク」を用い、7 月下旬から 8 月下旬は種の作型で、窒素成分 25kg/10a の施肥条件で実施した。

は種後 90 日(定植後 60 日)、生育積算温度 2,000℃前後で球重は 500g に達し、3,500kg/10a 前後の収量となった。更に、は種後 110 日、定植後 80 日まで生育を進めると、球重は 1,000g を越え、6,700kg/10a 前後の収量となった。病害虫の発生は少なく、収穫も容易で、パレイショと同等の栽植株数、栽培期間で収量性は高く、新規業務用野菜として有望である。

(小林雅昭)

⑦カンピョウ(ユウガオ)

大規模営農では経営安定の方策として、契約等による加工・業務用野菜の生産の重要性が高い。

カンピョウ(ユウガオ)は栃木県が主産地であるが 3,000ha あった栽培面積は 300ha へ減少し、その大半が中国産へシフトしている。その中で、国産志向の高まりから、干拓地での生産並びに加工への要望が高い。

そこで、干拓地におけるユウガオの生育・収量特性等の栽培適応性について調査するとともに、新規導入品目としての栽培法、加工適性並びに施肥量等について検討した。

品種は、十貫目干瓢(タキイ種苗)を供試し、移植栽培と直播栽培で作型試験を実施した。

萎縮栽培は、50 穴セルトレイで育苗し、4 月植えは黒マルチ+ポリキャップ、5 月植え以降 黒マルチ+パスライト被覆、直播栽培:1 穴 5 粒まきとし、黒マルチ+パスライト被覆で行った。栽植距離 畦巾 5.8m 株間 75 cm 230 株/10a とした。

2 月下旬は種(45 日育苗)で 4 月上旬に定植したユウガオは、定植後 67 日の 6 月中旬から収穫となり、8 月末までの収穫で、株当たり収穫果数 3.6 個、平均果重 6.4 kg で 5,226kg/10a の収量となった。

5 月上旬定植の作型では、生育、着果期が梅雨期と重なり、炭そ病の発生が認められた。収穫は、ほぼ梅雨明けの 7 月下旬から始まり、株当たり収穫果数 3.2 個、平均果重 6.6 kg で 4,800kg/10a の収量となった。

6 月上旬定植の作型は、多湿条件下で初期からの生育が劣り、8 月上旬からの収穫で、株当たり収穫果数 1.6 個、平均果重 4.6 kg で 1,637kg/10a と極めて収量は劣った。在圃期間は長いですが、育苗労力を削減できる直播栽培では、4 月 10 日は種の作型で、同日 播種(5 月 10 日定植)の栽培と比較して、収穫は 14 日早く、株当たり収穫果数 3.5 個、平均果重 6.3 kg で、総

収量 5,033kg/10a と優れた。但し、発芽率は 60%と劣るため、は種量、催芽処理等の検討が示唆された。

は種日は異なるものの、同日定植の栽培と比較すると、収穫開始は約 3 週間程度遅れた。

直播栽培での 5 月は種、6 月は種は、収穫開始がほぼ 8 月となり、着果数は少なく、果実肥大も劣り、作型、栽培法としては不適と判断された。

平均果実重は、収穫開始後 3 週間前後にピークを迎え、以後徐々に低下する。

8 月の高温期は、果実肥大が劣り、平均果実重は 5kg 未満となった。

以上のことから、諫早湾干拓地における適作型としては 4 月上旬~5 月上旬定植もしくは、4 月上旬の直播栽培が適し、その栽培適応性は比較的高いと評価された。

(小林雅昭)

⑧慣行施肥量設定試験

ユウガオ栽培における施肥量を把握するため、元肥窒素施肥量を 10kg/10a、15kg/10a、20kg/10a の 3 水準を設定し、追肥 5kg/10a の設計で実施した。

4 月定植並びに 4 月直播のユウガオ栽培では、硫安による元肥窒素 20kg/10a が、平均果実重並びに総収量が高く、元肥窒素 15kg/10a、10kg/10a の順で劣った。

5 月定植の作型では、硫安による元肥窒素 20kg/10a で、着果数が少なく総収量では劣ったが、平均果実重は 4 月定植並びに直播栽培と同様に高くなり、元肥窒素 15kg/10a、10kg/10a の順で劣った。

6 月定植、もしくは 5 月以降の直播栽培では、収穫期が 8 月となり、収量性が低く、作型として不適と判断されるため、施肥量を判断することはできなかった。

以上のことから、4~5 月定植または 4 月直播によるユウガオ栽培の施肥は、元肥窒素量 20kg/10a+追肥 5kg/10a が適当と評価された。

(小林雅昭)

圃場等管理技術

1. 暗渠維持管理技術

施工から 9 年が経過した暗渠の降雨後の排水量を調査すると排水量には大きな差があった。現在の作付品目のほか、これまでの圃場管理の違いが大きく影響していると考えられた。

そこで、高圧洗浄機を用いた暗渠配管の洗浄方法を検討した。かんがい用水を用いた暗渠配管立ち上げからの洗い流しだけでは、土砂の排出量は少なかった。高圧洗浄機の洗管ノズルで管内洗浄した後、洗い流しを 30 分程度行くと、多量の土砂が排出された。溜まった土砂の量が多い場合は、高圧洗浄により配管が詰まる場合があるので、暗渠排水口から高圧洗浄と立ち上げからの洗い流しを交互に行うと良いと考えられた。

高圧洗浄作業を行うと、暗渠配管の障害箇所では洗管ノズルが進まなくなる。その時点の管内に入れたホースの長さから障害箇所がわかり、補修する際の目安となる。暗渠の管内洗浄後には、劇的な圃場の排水性が改善されない場合が多いので、暗渠配管の補修のほか、圃場の均平化、弾丸暗渠の施工等の営農排水対策や圃場の乾燥を狙った緑肥作物等の作付を併せて実施する必要がある。

(山田寧直)

2. 排水路管理技術

排水路の畦畔や通路等の除草剤を使用しない雑草の抑制

技術の確立と農地からの土壌流亡防止のため、営農者レベルで取り組めるグランドカバープランツの草種を検討した。

末端排水路畦畔の防草シート内に定植した「ヒメイワダレソウ *Lippia repens* (クマツヅラ科)」は定着率が極めて高く、5月に苗定植すると2ヵ月でグランド表面を覆う能力があった。1年間でほふく枝が100cm以上伸張し、2年目は地上部を刈り取ったほうが生育はよいが、放任でも1年目並のほふく枝を維持した。また、5月から10月まで開花し、景観作物としても優れていた。しかし、生育が旺盛なため、10%食塩水の散布や耕うん等で生育を抑制できるものの回復力は極めて早く、防除は難しい。防草シートと組合せることで、雑草の抑制と草勢・草量のコントロールができ、畦畔での管理が容易であった。

シバ類では「ノシバ」と「センチピードグラス *Eremochloa ophiuroides*」を比較した。センチピードグラスは生育が旺盛で、定植後の定着率も高かった。1年で草丈30cmとなり、2年目にはほふく枝が発生し、約40cm伸長した。大きな生育障害もなく、2年で土壌表面をカバーすることができた。

(山田寧直)

営農支援緊急課題解決(営農者要望課題)

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、緊急性の高い課題に焦点を絞って対応した。

1. 春ダイコンの栽培法

干拓地は厳寒期の低温が厳しく、春ハクサイ、春ダイコン等の春作野菜は作型不適として研究の対象から除外してきた。営農開始後、春ダイコン、春ニンジン等の導入が計画されたことから、その栽培適応性並びに栽培法を検討した。

品種「桜風」「藤風」「役者紀行」の3品種を供試し、2月10日、3月10日、4月10日(予定)は種の3作型で検討した。

供試した3品種「桜風」「藤風」「役者紀行」の2月は種トンネル栽培では、「桜風」が生育、収量共に優れた。「桜風」は、種後のトンネル内積算温度1,350℃前後、生育日数85日前後で根重1,000gに達する。

べたがけ資材被覆のみの栽培では、2月から4月上旬は種のでいずれも、は種後80日前後で目標根重(1,000g)には達せず、抽苔が始まった。北田によるは種後5日間の低地温(12.5℃未満)並びに高地温(12.5℃以上)遭遇時間積算による抽苔予測法(1988)に諫早干拓地内での地温データをインプットするとトンネル栽培では2月は種以降の作型で抽苔の危険性は低い領域にプロットされるものの、べたがけ資材のみの被覆では3月下旬は種の作型まで抽苔が危険性の高い領域にプロットされた。

総窒素施肥量10kg/10aの1/2量をナタネ油かすで代替した施肥では、「桜風」「藤風」では生育、収量共にやや劣るが、「役者紀行」は同等又はやや優れる傾向にあった。

以上のことから、諫早湾干拓地における2月は種の春ダイコントンネル栽培では、生育、収量ともに「桜風」が優れ有望である。収穫期は種後85日前後、生育積算温度1,350℃前後である。

2月から4月上旬は種の作型で、べた掛け資材のみの被覆では、抽苔の危険性が高く、は種後80日前後から抽苔が始まるためより高い保温対策が必要である。

施肥については、1/2量をナタネ油かすで代替した施肥では、生育、収量共にやや劣るため、低温期で分解特性を考慮した施肥体系が必要である。

(小林雅昭)

2. カンピョウの栽培及び加工法

カンピョウ(ユウガオ)の栽培法については、その取り組みを開始した営農者からの要望により試験を開始した(作型及び施肥試験については前述のとおり)。

ここでは、加工する場合の加工適性と果実の成熟日数との関係と、加工処理作業を安定的にかつ長期化するための貯蔵法等について実証調査を行った。

ユウガオは、雌花開花後21~28日、平均25日での収穫となり、その間の成熟積算温度は610℃前後であった。果実の形状は楕円形、洋なし型、扁円形など多様であり、内部胎座部分は、果実下部に位置する。そのため果実上部は果肉部が厚く、下部は薄かった。平均重7.2kg/10aの果実の中央部果肉厚は5.3cm前後であった。約7kgの果実で加工可能な果肉部の量は2.4~2.7kg、34~37%程度であった。

5,900kg/10aの収量に対し、水分含量20%の最終的な乾燥製品は、250~290kg/10a程度と推計された。

一方、貯蔵では、30日以上常温貯蔵で外観上は問題ないが、果肉部の成熟が進み軟化した。加工可能な果肉部の硬さは、果実硬度計の計測で11N以上が良いと判断され、その硬度を保持できるのは常温貯蔵で7日未満であった。

ユウガオは、低温に弱く3℃の低温貯蔵では、果皮が傷み、かびの発生等が見られるが、果肉部の成熟は進まず加工が可能な硬度を維持し、50日の長期貯蔵も可能であった。10℃貯蔵では、成熟が進み50日の長期貯蔵では加工不適となった。

以上のことから、ユウガオの収穫は、雌花開花後3~4週間程度が良く、果実重に対する加工部位の比率は34~37%程度である。収穫後の加工適性が高い貯蔵期間は、常温で7日未満であり、3℃の低温貯蔵では果皮が傷むものの果肉硬度は高く、30日以上長期貯蔵が可能と評価された。

(小林雅昭)

3. タマネギ栽培におけるスープ抽出残渣発酵堆肥の施用量

アリアケファームは、有機栽培による加工原料用タマネギの生産を指向している。利用する有機質肥料は、自社工場でのスープ抽出に用いた農畜産物の残渣を発酵した物を用いているが、その施用量並びに肥効特性が未だ明確ではないことから、施肥マニュアル化に向けた要望があった。

そこで、肥効特性と施用量を決定するための実証試験を実施した。

発酵堆肥の施用時期を定植の約50日前の11月6日と20日前の12月7日の2水準を設け、施用量は、総窒素25kg/10a、35kg/10aを想定して設計した。

定植は12月24日、アリアケファームで育苗された苗を用い実施した。

22年6月の収穫予定である。

(小林雅昭)

施設野菜栽培環境改善技術の確立

1. 流水育苗ポット台によるイチゴ炭疽病拡大防止技術の確立(平18~22)

イチゴ産地においては品種改良など、高品質化に向けた取り組みがなされているが、いずれも炭疽病に弱く、育苗期間の栽培管理が重要課題となっている。このため、水滴が飛散することなく各育苗ポットに直接灌水する方法により、炭疽病の罹病拡大を防止する流水育苗ポット台を開発した。

開発した流水育苗ポット台(特許第4431774号)は、50cm×50cmのトレイに9cm育苗ポットを12個設置でき、15mmピッチ

の灌水チューブにより、それぞれのポットに通った水路を通じ、各苗の株元に灌水する。灌水ムラが少なく、各ポットに10分間で約150ml以上灌水できる。スプリンクラを用いた、頭上かん水と比較し、イチゴ炭疽病罹病拡大防止効果が認められ、また雨よけと併用することで著しく高い効果が得られた。また、苗の生育に問題はなかった。

(片岡正登)

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

1. ソーラー農耕機の開発と実証試験

バレイショ栽培において、広く普及しているバレイショ茎葉処理機について、地場企業、長崎県産業振興財団と連携して小型電動農業機械の開発を行った。

電動バレイショ茎葉処理機は、既存のバレイショ茎葉処理機(T社製 T-5A)の機構を利用し、動力部をガソリンエンジン(2.6kw(4ps))から2.6kwDCモーターに変更し、動力源にリチウムポリマー電池(2.6kwh)を搭載した機械である。機体重はモーター、電池等の搭載ならびに、機体前方にバランスーを搭載することにより合計300kgとなり、約90kgの重量増となったが作業性に問題はなかった。搭載した24V DCモーターは、取替可能なりチウムリオンポリマー電池パックを電源とした。1台の電池パックで約2時間の連続作業が可能である。作業能率は7.6a/hr(圃場作業効率92.4%)を示し、従来機と同等であり、作業時の騒音、振動は減少し、静音性に優れる。

この結果は成果情報として公表した。今後は市販化に向けた耐久試験などを実施する。

諫早湾干拓地基礎調査

1. 気象調査(国庫委託 平12～)

中央干拓地の気象観測装置は平成20年9月以降システムトラブルにより計測不能であったが、22年2月10日から太陽光発電による電源利用にシステム更新し再計測可能となっている。但し、日照時間、日射量、風向データは計測できていない。

一方、小江干拓地の気象観測装置は平成20年3月に営農開始に向けたポンプ場整備で機器移設、再起動後のデータ回収ができず、平成20年4月以降欠測値であり、未だデータ回収不能である。

(気象の概況)

平成21年の年間平均気温は、中央干拓地で17.0℃(平年比+0.3℃)であった。(平成14年から19年間の農技センター本所と中央干拓地の月別気温の相関を基に推測)

1月の平均気温は4.6℃(平年比-0.35℃)、2月は8.8℃(平年比+2.9℃)、3月は11.2℃(平年比+1.9℃)であり、1月の低温に対し、2～3月の高温が特徴的であった。特に2/13には春一番が観測され、最高気温は17.5℃、4月下旬並を記録した。2/14には、静岡県静岡市清水区では、「26.8℃」、小田原市でも「26.1℃」を記録し、「夏日」となった。

極温最低は1月2日の-4.5℃であった。

冬日(最低気温が氷点下となった日)の発現は、1月が17日と平年並みであったのに対し、2～3月は9日で14年の観測開始以来、最も少ない記録であった。

2月の最高気温は、平成19年に農技センター本所の過去46年間の観測で最高の14.9℃を記録したが、本年も同様に14.9℃を記録、最低気温は4.4℃で平成2年の5.5℃に次ぐ2番目に高い記録となった。

晩霜は3月26日で平年3月21日より5日遅い霜であった。

4～6月の気温はやや高温傾向であった。4月の平均気温は

16.2℃(平年比+1.7℃)、5月が20.7℃(平年比+1.8℃)、6月が24.5℃(平年比+2.1℃)であった。

真夏日を記録したのは、6月16日で平年よりやや遅かった。梅雨入りは6月3日(平年比2日早い、前年比7日早い)、梅雨明けは8月4日(平年比17日遅く、前年比29日遅い)と遅く、63日の梅雨期間の降雨日数は23日(36.5%)、積算降水量406mmであった。

4～6月の降水量は、604mmでほぼ平年並みであった。降雨日数は23日、うち日積算50mmを越える降雨は4日であった。6月29日は、110mmの豪雨を記録し、6月27日から7月3日の間の連続降雨は230mmであった。

7～9月の気温は、ほぼ平年並みかやや高温傾向で推移した。7月の日最高気温の平均は、29.9℃(平年比-1.4℃)、8月は33.0℃(平年比+0.2℃)、9月は30.6℃(平年比+0.6℃)であった。

7～9月の真夏日は66日(20年72日、19年69日)と3年連続の猛暑となった。

年間の最高気温は、8月7日に36.7℃を記録した。

最低気温が20℃未満となったのは8月25日(平年比3日早い)であった。

7～9月の降雨日数は33日、積算降水量は764mmで平年比+140mmとやや多雨傾向であった。

10月から12月の気温はやや低温傾向となった。10月の平均気温は18.3℃(平年比-0.3℃)、11月は12.4℃(平年比-0.2℃)、12月は7.5℃(平年比+0.1℃)であった。

初霜日は11月23日であり、最低気温1.0℃を記録した。10月から12月の降雨日数は33日、積算降水量367mm(平年比+126mm)で、やや多雨傾向であるが、10月2日に155mmを記録した以降、1週間毎に周期的な降雨があり作柄は良好であった。

2. 土壌定点調査

諫早湾干拓地内の定点ほ場12地点において、営農開始2年目の平成22年3月に土壌断面調査を実施し、土壌の熟化状況を検討した。

12地点平均の作土層の厚さは17cm、グライ層の出現位置は57cmであった。中間層は厚さ40cmとなり、この層位が分化しているのは12地点中9地点とゆつくりと変動していた。作土層の土色は黄褐色であり、2層目も灰褐色～灰色よりも黄褐色が多かった。

腐植は作土部で増加しているが、著しい増加は見られなかった。土性は一部でSiCと粘着性の低い土壌が見られた。酸化沈積物は地下水位の変動を大きく関係があるが、4ほ場で特に多く見られた。前年と比較して、中央干拓地では緩やかな変化が認められるが、小江干拓ではグライ層の出現位置等に変化がなかった。

土壌理化学性調査のうち、土壌pH(H₂O)は一部で8.0を超えるが、逆に施肥の影響でpH(KCl)が低いほ場も4ほ場あった。作土の含水率が50%以上のほ場や水溶性塩素イオン濃度がやや高いほ場がみられ、ほ場管理の影響が分析値に現れていた。層位を作土部、グライ層、それ以外の中間層とすると、作土のpH(H₂O)は7.56、ECは0.07mS/cm、水溶性塩素イオン濃度は63mg/乾土1kgと、上層部ほど乾燥が進み塩分濃度も低下していた。露地野菜と麦・飼料作物を比較したが大きな違いは認められなかった。引き続き、土壌理化学性の分析を進め土壌熟化の詳細について解析を行う。

(山田寧直)

3. 作柄調査(増加生産量調査継続)

①夏作緑肥

ソルガム、トウモロコシ、セスバニアの作柄を前年に続き継続して調査した。播種は6月18日に実施した。6月に入り、降雨量が多く、耕うん等圃場作業ができない日が続いたため、例年よりも播種が遅れた。また、6月下旬に降雨量が多く、圃場内に冠水したところも見られた。そのため、出芽や生育が遅れが見られた。

収量調査は8月13日に実施した。ソルガムが4,463kg/10a(前年比108%、平年比82%)、トウモロコシが7,617kg/10a(前年比122%、平年比155%)、セスバニアが1,408kg/10a(前年比41%、平年比50%)であった。今回の収量調査は、次作への緑肥残渣の影響等を少なくするため、次作1ヵ月前の早い時期の収穫調査となった。そのため、トウモロコシやソルガムなどイネ科作物では十分な生育量が得られたが、セスバニアは、生育期間が短く、開花までいたらずに収量は低くなった。

(宮寄朋浩)

②冬作緑肥

イタリアンライグラスについて検討を行った。2008年10月30日播種、播種量3.5kg/10a、施肥量N=5kg/10a(硫安21%)、条間0.4mで栽培を行った。発芽時期に雨が続き、圃場内に冠水箇所が見られたが、以後の生育には影響は見られず、順調に生育した。収量調査は2009年4月10日に実施した。この時期のイタリアンライグラスは出穂期であり、鋤込み後の雑草化を防止するために、早めに収量調査および細断鋤込みを行った。10a当たりの収量は4,790kg/10aであり、ほぼ平年並みであった。

(宮寄朋浩)

③春バレイショ

2009年1月20日植え付け、5月12日に収量調査を行った。栽培前半の気温は平年よりも高めで推移し、4月以降は平年並みで推移した。特にマルチ被覆を行った2月20日以降は暖かい日が続く、出芽は早かった。しかし、3月下旬の霜や低温に遭遇したため、バレイショの茎葉に霜害や低温障害などが生じ、地上部の生育量を十分に確保できなかった。開花から塊茎肥大期にあたる4月下旬から5月下旬は降水も少なく、安定した天候であった。

10aあたり収量は2,700kg/10aであり、前年比70%、平年比79%の不作であった。

(宮寄朋浩)

④秋バレイショ

2009年9月7日に植付け、9月24日出芽調査、11月24日に収量を調査した。期間中の日平均気温は平年よりも高めに推移したが、収穫前に気温が低下し霜の発生等があった。そのため、収穫前にバレイショの茎葉は枯死した状態となった。

降水量は平年より少なめで推移した。特に植え付け後の降雨がなかったため、3日おきに灌水を行い出芽を安定させた。

総収量は、2,809kg/10a、S以上収量は2,714kg/10aであり、前年比75%、平年比79%の不作であった。低収についてはイモ数が少なかったことが原因であると思われる。なお、イモの規格別割合では、L以上の割合が50%を超えていることから、イモの肥大は例年並みであったと考えられた。

(宮寄朋浩)

⑤早生タマネギ

「七宝早生7号」を供試し、平成20年9月26日は種、N施肥量23kg/10aの標準設計で12月8日に定植した。

収穫は、2009年5月8日に実施した。

4月上旬からべと病の発生が認められ、葉散による防除を行ったが、発病株率100%、発病度47.1%と被害が多かった。その他病害虫の被害はなく、収穫前には草丈54cmとなった。

重量、個数ともにL、M級が多く、総収量は6,887kg/10a、前年比94%、平年比92%のやや不作となった。但し、目標収量の6,000kg/10a以上の収量は確保できた。

気象との関係では、期間中の日平均気温は、過去8年の平均値に比べて12、1月は平年並みであったが、2～5月は1～3℃平年よりも高く推移した。積算降雨量は、2月が平年よりも100mm以上多かった。3月も定期的に降雨量が多かったことによりべと病が多発したと考えられる。収穫前の4～5月は過去8年間平均値に比べ低くなった。

(三木洋子)

⑥冬ニンジン

「紅楽5寸」を供試し、8月10日は種、窒素施肥量22kg/10a(基肥)－N3kg/10a(追肥)－N3kg/10a(追肥)を標準設計として実施した。収穫は、11月17日に実施した。

播種後定期的に灌水を行い、9月上旬に発芽揃いとなった。9月は降雨が少なかったため、9月中は定期的に灌水を行った。その後、10月5日、10月26日に追肥を行った。

11月17日での地上部重は1,600kg/10a、総収量は5,901kg/10aとなり、前年比92%、平年並みの収量となった。商品化率が88%と高く、規格はL級以上の割合が多かった気象との関係については、期間中の日平均気温は、過去8年の平均値に比べて8～11月は約1℃高く推移した。積算降雨量は、播種直後の8月は平年並みで、9月は過去8年の平均値よりも約60mm少なかったが、10月は約100mm、11月は約50mm過去8年の平均値よりも多くなった。

(三木洋子)

⑦秋冬ハクサイ

品種は「黄ごころ85」を用い、施肥は長崎県特別栽培農産物の慣行施肥窒素21kg/10a(硫安21kg区)とし、基肥窒素12kg/10aと追肥窒素9kg/10aを、硫安で施用した。対照区として窒素30kg/10a(硫安30kg区、窒素量:基肥21kg、追肥9kg/10a)を設けた。定植は平成21年9月25日に行い、平成22年1月4日・12日・18日に収穫した。

9月25日定植と前年より1週間定植日を遅らせたうえ、定植1週間後の10月2日に146mm/dayの豪雨に遭遇したため、例年に比べ活着後の生育が緩慢に感じられた。10月27日の生育調査では、硫安30kg区の最大外葉長31.0cm、葉幅24.0cmに対して、硫安21kg区は29.6cm・23.2cmであった。

11月上旬から中旬は低温となり降水量が多かった。11日には終日強風が吹き、外葉の折れ等が発生した。ハクサイの生育はそれ以降しばらく停滞した。11月27日の調査では、窒素施用量が多い硫安30kg区の最大外葉長が44.6cmと、硫安21kg区の42.0cmとは差が広がった。この時点までは病害虫の発生は平年並みであったが、12月になるとコナガが多発し、食害が認められた。

1株調整重は硫安30kg区が3,072g、硫安21kg区が2,378gであり、収量は9,183kg/10a(前年比145%、平年比108%)と7,051kg/10aと約2,000kgの差がついた。球高、球径、最大外葉長、葉幅とも硫安30kg区が明らかに優れており、施肥窒素9kgの差が生育、収量に大きく影響した。今年の気象条件では諫早湾干拓地では窒素21kgの施用では収量が目標収量

を下まわり、十分な窒素施肥量でなかったと考えられた。

(山田寧直)

⑧冬キャベツ

品種は「金系 201 号」を用い、施肥は長崎県特別栽培農産物の慣行施肥窒素 28kg/10a(硫安 28kg 区)とし、基肥窒素 19kg/10a と追肥窒素 9kg/10a を硫安で施用した。対照区として窒素 30kg/10a(硫安 30kg 区、窒素量:基肥 21kg、追肥 9kg/10a)を設けた。定植は平成 21 年 9 月 25 日、平成 22 年 1 月 5 日と 15 日に収穫した。

生育前半はコナガ、アオムシの発生が見られたが、病害の発生はなく、生育後半になると病害虫の発生は問題とならなかった。収穫期の最大外葉長・幅は硫安 30kg 区が 36.0・40.7cm、硫安 28kg 区が 36.5・41.1cm と差はなかった。硫安 30kg 区の 1 株調整重は 1,189g、球径は 18.3cm、球高 18.3cm で、収量は 4,520kg/10a(前年比 120%、平年比 82%)であった。硫安 28kg 区の収量は 4,303kg/10a とやや減収した。

定植日が前年より 6 日間遅く、収量を確保するため生育期間の延長を検討したが、早生キャベツなので低温期の生育は進まず、逆に霜害や寒害の被害が発生しやすいため、年明け早々の収穫が適期であった。

(山田寧直)

⑨年内どりレタス

平成 16 年度以降、レタスの増加生産量調査(作柄調査)は中断していた。営農の主要品目として本年度から再調査する。品種は、ステディ(ツルタ)を供試し、平成 21 年 9 月 24 日に定植した。黒マルチ栽培で、条間 30cm、株間 30cm、畦間 200cm の 4 条千鳥植え、栽植密度 6,660 株/10a を標準設計とし、窒素施肥量 20kg/10a(硫安)とした。収穫は、11 月 18・25 日、12 月 2 日の 3 回実施した。

定植直後の 10 月 2 日には 146mm の降雨があったが、それ以降 20mm を超える降雨は 3 日間のみであったため、10 月下

旬まで乾燥時にはかん水を行った。

定植直後は晴天が続く、高温により活着が悪く補植せざるを得なかったことから、生育のバラつきが認められた。結球開始期の 11 月上旬から中旬は雨天日が多く、すそ枯れ病が多発した。薬剤防除で発生は抑制できたが、収穫は 7~8 分結球の若どりで行い、収穫期間も短縮した。

10 月 23 日の外葉長は 13.8cm、収穫期では外葉長 22.5cm、葉幅 28.5cm であった。若どりを励行を徹底したので、1 株重 739g、調整重 545g で、収量は 3,599g/10a となった。目標収量 4,000kg/10a であり、目標比 90% であった。定植時の活着不良、収穫直前のすそ枯れ病の発生など短い生育期間の中で障害が多かったことが減収原因であった。目標収量を確保するには、平畦栽培での排水対策の徹底と熱暑対策の実施が大きな課題となった。

(山田寧直)

⑩施設ミニトマト

諫早湾干拓地において、施設ミニトマトの経年変化の調査を行う。

品種は、「小鈴 SP」を供試し、平成 21 年 9 月 15 日に定植した。栽植密度は、2,200 本/10a、株間 50cm を標準設計とし、総窒素施肥量 31kg/10a とした。(元肥 16kg/10a、追肥 3kg/10a×5 回)

収穫は、平成 21 年 12 月 2 日から始まった。

総収量は、12 月が約 1,000kg/10a 程度、1、2 月は約 1,800kg/10a 程度となり、総個数は 1 月以降に 150,000 個を超え、2 月には平均 1 果重が 10g/果を下回った。Brix 糖度は、12 月から徐々に上がっている。今後、継続して 6 月下旬までの収穫調査予定。

(三木洋子)