

令和5年度普及情報活動事業

活力ある海匠農業をめざす普及活動



トマト研究会 現地講習会



地域の農地維持についての意見交換会



デルフィニウムの夏季高温対策について生産者と検証



キュウリ農業女子研修会 & 交流会 in 旭

千葉県海匠農業事務所

発刊にあたり

海匠地域は、豊かな耕地と温暖な気候に恵まれ、野菜・畜産・水稲・花き等、バランスよく生産されています。農業者のたゆまぬ努力と関係機関の御尽力により、令和3年の農業産出額は767億円と県全体の約22%を占め、県内第1位を誇る農業地域です。

そこで、常に本県農業をリードする「食の宝庫 海匠」の更なる発展に向けて、海匠農業事務所改良普及課では、

- 1 海匠農業を支える多様な担い手の育成・確保
- 2 海匠地域の力強い園芸産地の維持・発展
- 3 水田をフル活用した水田農業経営の安定化
- 4 海匠農業の発展を目指す経営体の体質強化

これらの普及指導課題を設定し、課題解決に向けて銚子市、旭市、匝瑳市、ちばみどり農業協同組合、試験研究機関などの関係機関や、農業者との連携のもとに普及活動を進めてきました。

このたびは、本年度の普及活動として、①銚子トマト産地の維持強化に向けた若手生産者の育成、②農業女子セミナーや交流会をとおしてスキルアップ、③銚子豊里地区の地域農業をみんなで考える、④出荷量維持拡大によるキュウリ、ミニトマト産地の発展、⑤そうさ施設園芸部きゅうり部会員のスキルアップ、⑥酪農経営の経営改善に向けた取組、⑦農場 HACCP の構築、⑧環境制御技術の導入による越冬トマトの収量増加・経営改善の実証などに取り組みました。

また、主な試験報告として、①デルフィニウムにおける高温期定植の有効性の検証、②イチゴ栽培におけるアザミウマ被害軽減に向けた現地調査、③銚子市におけるさつまいもの貯蔵方法の検討、④豚ふんペレット堆肥を活用したねぎ栽培試験、⑤豚ふんペレット堆肥を活用した飼料用米栽培試験などを行いました。

上記8つの活動成果と5つの試験報告の13課題を普及活動として取りまとめましたので、これらの事例が地域の農業振興に御活用いただければ幸いに存じます。

終わりに、普及事業に対して御理解と御協力を賜り深く感謝申し上げますとともに、今後とも、より一層の御支援をいただきますようお願いいたします。

令和6年3月

海匠農業事務所 所長 鈴木 清次

目 次

普及活動の成果

I 活動報告

- (1) 銚子トマト産地の維持強化に向けた若手生産者の育成
(第23回千葉県普及活動成果発表課題) . . . 1
- (2) 農業女子セミナーや交流会をとおしてスキルアップ! . . . 5
- (3) 地域農業をみんなで考える (銚子市豊里地区) . . . 7
- (4) 出荷量維持拡大によるキュウリ、ミニトマト産地の発展 . . . 9
- (5) そうさ施設園芸部きゅうり部会員のスキルアップ . . . 11
- (6) 酪農経営の経営改善に向けた取組 . . . 13
- (7) 農場 HACCP の構築 (情報提供) . . . 15
- (8) 環境制御技術の導入による越冬トマトの収量増加・経営改善の実証 (情報提供) . . . 16

II 試験報告

- (9) デルフィニウムにおける高温期定植の有効性の検証 . . . 17
- (10) イチゴ栽培におけるアザミウマ被害軽減に向けた現地調査 . . . 19
- (11) 銚子市におけるさつまいもの貯蔵方法の検討 . . . 21
- (12) 豚ふんペレット堆肥を活用したねぎの栽培試験を行いました . . . 23
- (13) 豚ふんペレット堆肥を活用した飼料用米栽培試験 . . . 25

(1) 銚子トマト産地の維持強化に向けた 若手生産者の育成

～ トマト研究会に対する技術習得支援 ～

活動事例の要旨

銚子施設園芸組合のトマト生産は、病虫害等の影響で単収は安定せず、生産者の高齢化もあり、出荷量は減少傾向にある。そこで、関係機関と連携し、組合内の若手生産者で構成される「トマト研究会」に対し、産地維持に向けた意識改革及び講習会や現地実証試験の実施を通じた技術習得支援を行った。その結果、抑制作では黄化葉巻病及び高温対策の浸透により出荷量が回復するとともに、越冬作でも環境制御技術の導入が進み、単収が増加した。さらに、組合内外で活躍する新たなリーダーが生まれている。

1 活動のねらい・目標

銚子施設園芸組合（98戸）は、春作、抑制作、越冬作の3作型があり、徹底した選別と周年出荷体制により市場からは高い評価を得ている。

近年は、コロナ禍により組合全体の講習会・査定会等の行事が自粛されたため、情報収集または情報交換の機会が極端に減ってしまった。一方、令和3年度には国の「産地生産基盤パワーアップ事業」を活用して、選果場の老朽化に伴う新たな選果システムの導入が行われており、年間の目標出荷量は3,440tとなっている。

しかし、生理障害や病虫害、天候不良等の影響で単収は安定しておらず、年間出荷量は、平成26年の約3,900tをピークに年約150tのペースで減少しており、今後も減少が続くことが想定された。

一方、同組合内には意欲ある若手生産者からなる「トマト研究会」（26名）が平成28年に発足し、栽培試験や各種研修会を開催しており、将来を担っていく若手の育成と交流の場となっている。トマト研究会の会員（以下、研究会員）のなかには間もなく経営移譲を受ける、または経営移譲を受けたばかりの生産者が多く、栽培技術に関する学習意欲が高い生産者も多い。そこで、研究会員の栽培技術向上による産地の維持強化を目標に普及活動を行った。

2 活動の内容

(1) 各種講習会等による栽培知識・技術の向上

同研究会では、コロナ禍でも感染症対策を行ったうえで、毎年テーマを変えて講習会を行った。令和元～2年には、JA及び全農ちばと協力して、

優良生産者の栽培方法を学ぶ勉強会（「匠の技伝承プログラム」）を3作型について行った。令和3年からは、抑制作では高温対策や黄化葉巻病対策に関して、越冬作では環境制御に関する講習会を実施した。その他、会員からの要望で、若手生産者を対象にした労働力確保に関する研修会も実施した。



写真1 講習会の様子

(2) 抑制作における実証ほ場を活用した技術向上

抑制作で課題となっている黄化葉巻病及び高温対策に関して、研究会員のほ場に実証ほ場を設置した。具体的には、低段密植栽培や高温対策を目的とした遮光ネットの効果、耐裂果性品種及び黄化葉巻病耐病性品種の比較試験、薬剤防除に関する試験を行った。また、毎年、実証ほ場にて現地検討会を行い、より実践的な研修を行った。さらに、試験結果を組合員にも共有し、組合全体の技術向上も図った。



写真2 現地検討会の様子

(3) 越冬作における環境制御技術の実証試験とモデル農家の育成

越冬作では令和3～4年度の全国農業システム化研究会の事業を活用し、生産者1名のほ場をモデルほ場として、関係機関と連携し、炭酸ガス施用、日射比例自動かん水などの統合環境制御の実証試験を行った。定期的に生育・環境データを収集し、個別指導に活用した。また、生育調査を取りまとめて、モデル農家ほ場にて現地検討会を行い、環境制御技術についての関心を高め、地域への波及を図った。



写真3 統合環境制御装置

(4) SNS（LINEグループ）の活用

SNS上に研究会のグループがあり、会員間で情報交換が行われている他、農業事務所からはJAを通じて病害虫や生育状況等を提供している。これにより、コロナ禍において、対面での情報交換ができない時期でも、必要な情報を入手したり、コミュニケーションをとることができた。

(5) アンケートの実施による現状把握と危機意識の醸成

組合の現状と課題を把握するため、令和4年度に全組合員を対象にアンケートを実施した（回答率78%）。その結果、現在の経営主は40～50代が中心だが、5年後には70代が1割強を占めることがわかった。また、5年後の栽培面積についても、「縮小する」と回答したのが1割強、「現状維持」と回答したのが約8割にものぼり、今後さらに年間出荷量の減少が続くことが予測された。この結果について、一部の生産者や若手生産者から、産地の将来を危惧する意見や、また具体的な解決策の提案があるなど、危機感を高めることができた。

3 活動の成果

(1) 抑制作の出荷量及び販売額の回復

課題となっている黄化葉巻病と高温対策が浸透したことで、組合全体の出荷量及び販売額は令和2～4年にかけて回復した（図1）。実証試験を行った耐裂果性品種や黄化葉巻病耐病性品種は、組合内で導入が年々増加（令和元年1%→令和4年約10%）している。高温対策では、講習会で参考にした篤農家のかん水管理技術が、組合全体にも普及したことが出荷量回復の大きな要因と考えられた。

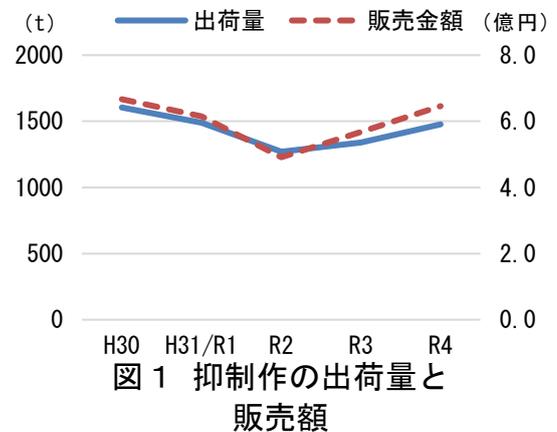


図1 抑制作の出荷量と販売額

(2) 越冬作における環境制御技術の導入拡大と単収向上

実証ほの単収は、1年目は装置の設定に不慣れだったこともあり栽培に苦慮したが、2年目はメーカーのアドバイスをもらいながら機器の制御を容易にしたことで、意図した環境を実現することができ、導入以前の1.4倍以上の結果となった（図2）。モデルほ場の単収が目標収量を大きく超える結果となったことや現地検討会の実施により、環境制御技術への関心を高めることができた。組合内の導入戸数は研究会員を中心に増えている（平成29年0人→令和5年8人）。その結果、越冬作における単収は回復基調にある。

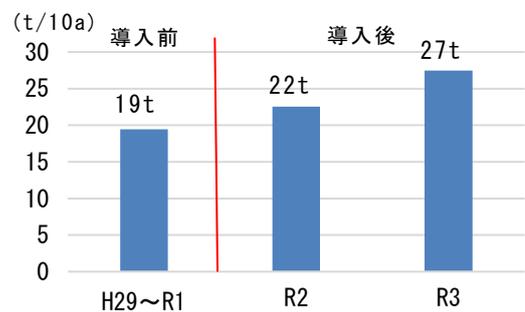


図2 実証ほでの単収結果(越冬作)

(3) 新たなリーダーの育成

研究会の会長は概ね2年で交代する。会長は、会活性化のため、JA及び農業事務所の支援を受けながら、会員からの意見集約と合意形成を図る過程で、徐々にリーダーへと成長しており、研究会がリーダー育成の機会となっている。設立以来延べ5名が会長職を経験し、うち2名はその後、県指導農業士として組合内外で活躍している。また、越冬作におけるモデル農家は、環境制御技術に関して情報発信を積極的に行っている他、昨年から県指導農業士になり地区内の新たなリーダー的存在となっている。

4 将来の方向と課題

研究会員の出荷量は年々増加し、全出荷量のうち研究会員が占める割合は全体の4割までに増え、その存在感が増している(図3)。一方で、経営継承をしたばかり、もしくは控えている会員は、経営上の悩みや不安を抱えている研究会員もいる。組合員が高齢により減少するなかで、研究会員への技術支援を行うことで、組合全体の技術レベルを底上げし、最終的に出荷量の拡大を目指したい。

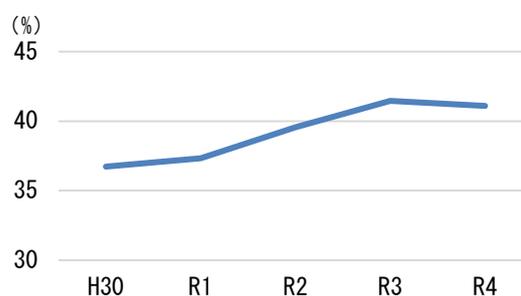


図3 全出荷量のうち研究会員の占める割合

(銚子グループ 太田 淳一)

(2) 農業女子セミナーや交流会をとおしてスキルアップ!

～ 若手女性農業者の経営参画促進とネットワークづくり ～

1 課題の目的

海匠地域は県内トップクラスの農業地域であり、基幹的農業従事者に占める女性農業者の割合は43%である。特に20歳以下40歳未満は、9%と1割にも満たず、今後の海匠地域の農業振興を図る上でも担い手の確保は喫緊の課題である。

そこで、農業の重要な担い手である女性農業者の経営参画を進めると共に、ネットワークづくりを目的に「農業女子スキルアップセミナー」や農業女子研修会&交流会等を開催し、若手女性農業者の育成・確保に取り組むこととした。

*基幹的農業従事者とは、自営農業に主として従事した15歳以上の世帯員

2 課題の背景

- (1) 現在、集落や地域の慣習行事が殆どなくなり、同世代の女性が一同に会する機会もなく、関係が稀薄になっている。また、地域において、若手女性農業者は点の存在であり、このままでは若手女性農業者が地域で孤立する恐れがあった。
- (2) 子供の入園や入学を機に就農した女性は、知識がないまま作業することに不満や不安を感じ、改めて基本的な農業に関する知識・技術を学びたいという意向があった。
- (3) 旭市のキュウリ産地を担う女性農業者のネットワークはほとんどなく、今後、さらにキュウリの産地振興を図るためにも女性農業者のネットワークと販売戦略等に取り組みたいという要望があった。

3 普及活動の経過

(1) 農業女子スキルアップセミナーin 銚子の開催

令和4年度から2年間、40歳未満の女性12名を対象に農業経営者として必要な知識・技術の習得と仲間づくりを目的に9回開催した。今年度は受講者のニーズも反映し、特製たれづくりなど加工技術の習得や直進アシストトラクターなどの農業機械操作、土づくりなどに関する知識・技術の習得、さらには銚子市内や海匠地域の女性農業者と交流する機会も設定した。



写真1 アシストトラクターの操作に初挑戦!

(2) 農業女子スキルアップセミナーin 匝瑳の開催

ネギ経営体の50歳未満の女性農業者13名を対象に農業経営への参画促進とネットワークづくりを目的に令和4年度から3回開催した。ネギの基本的な栽培ポイントやわが家の調製作業点検の実施、作業環境改善やGAP実践農家の事例視察を行い、経営参画への意欲向上と仲間づくりを図った。

(3) キュウリ農業女子研修会&交流会 in 旭の開催

千葉県地域農業・産地力アップ女性リーダー講座にJAちばみどり旭胡瓜部会から推薦された3名の女性が実行委員となって市やJA、農業事務所と連携し、開催に至った。旭市の60歳未満のキュウリ経営体女性73名に参加を呼びかけた。

今回は販売力の向上や産地PRのためのSNSの効果的な活用方法の習得と女性農業者のネットワークを図ることを目的に開催した。



写真2 キュウリ産地力アッププランを参加者と共有

4 普及(調査)活動で得られた成果

(1) セミナーをとおして栽培管理技術や土づくり、農業機械の安全操作等、農業に関する基本的な知識・技術の習得ができた。さらにGAPを実践する先進的農家の視察や認定農業者制度等に関する情報提供により、農業について知見を広めることができた。

また、若手女性農業者から農業や暮らしの改革計画を作成・実践した事例報告を聞いた結果、より一層、経営参画意欲を高めることができた。

(2) キュウリ農業女子研修会&交流会 in 旭を開催した結果、実行委員3名は主体的に企画・運営に参画し、キュウリ農業女子の新たなネットワークづくりに積極的に取り組む気運が高まった。また、参加者からも、「今後も農業女子の繋がりを作ってマルシェに参加したい」「栽培の勉強もしたい」「女性生産者と交流ができてよかった」など今後のキュウリ農業女子のネットワーク活動への期待と関心が高まった。

5 問題点と今後の展開方向

近年、40歳未満の女性農業者が1割に満たない状況の要因としては、以前のように結婚を機に就農することが当たり前の時代から、結婚後も他産業に従事する人が増えている状況であり、今後は農業の重要な担い手である農業女子の確保は喫緊の課題である。

そこで、今後も研修会や交流会の開催、ゆるやかなネットワークへの加入促進を図り、農業経営への参画意識の向上と仲間づくりにより若手女性の就農定着促進を図る。

(銚子グループ 向後 喜子)

(3) 地域農業をみんなで考える

～ 銚子市豊里地区の取組 ～

1 課題の目的

銚子市西部の豊里地区において、今後生産者の高齢化、担い手の不足、耕作放棄地の発生等が危惧される中で、将来の地区農業のあり方、特に農地の利用方法について協議することを目的として意見交換会を開催した。

2 課題の背景

(1) 豊里地区ではだいこん、キャベツをはじめとした露地野菜の生産が盛んである。しかし、銚子市の中でも生産者の高齢化が進んでおり、今後の担い手不足が危惧されている。令和4年度に実施した農業経営に関するアンケート調査では、生産者の平均年齢は65歳で、70歳以上が35%を占め、40歳代以下は10%であった。

(2) 地区では常勤の雇用労力を導入している生産者は5戸のみであり、16戸が繁忙期に限りパート労働者を雇用しており、16戸は雇用労力を導入していない。

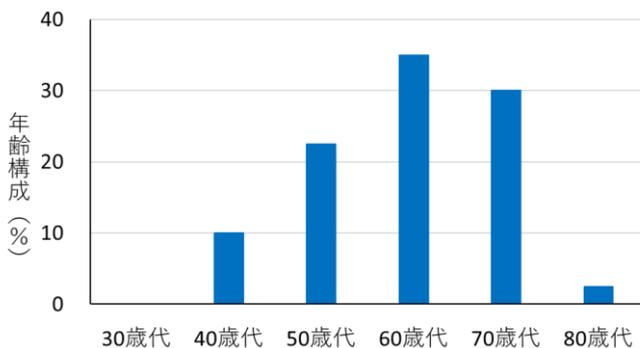


図1 豊里地区経営主の年齢構成

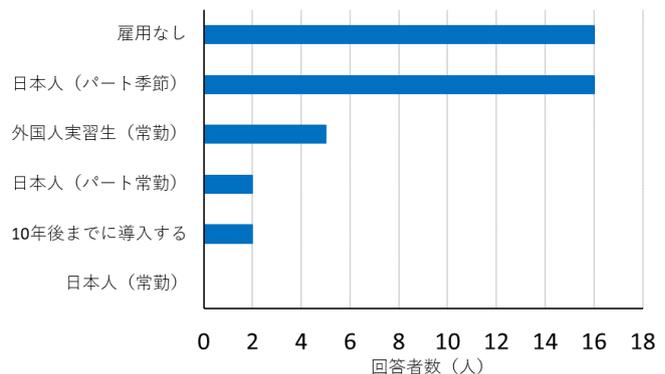


図2 家族以外の雇用労働力

3 普及活動の経過

(1) 将来の畑地面積の予測

現在の生産者の年齢と畑地面積から、5年後、10年後の耕作している畑地面積を予測した。その結果、5年後には豊里地区全体で畑地面積が14%減少、10年後には25%減少することが予測された。

(2) 意見交換会の開催

令和5年10月5日(木)に豊里地区の生産者による意見交換会を開催し、生産者15名、JAちばみどり営農センター銚子、銚子市農産課が出席した。会議では、まず農業事務所から令和4度実施した経営意向調査の結果と、5年後、10年後の農地(畑地)面積の予測結果を報告した。続いて、生産者を7～8人ずつ2班に分け、将来的な農地維持の方法や、地区農業の現状と課題について話し合った。農地維持の方法につ

いては、農業事務所からA「規模拡大する個人や営農組織に農地を任せ」、B「地区内で新たに立ち上げた営農組織に農地を任せ」、C「集落営農的に共同利用する」、D「その他の方法」の4案を提示し、それぞれの是非について話し合った。



写真1 意見交換会の様子（各班での協議結果の発表）

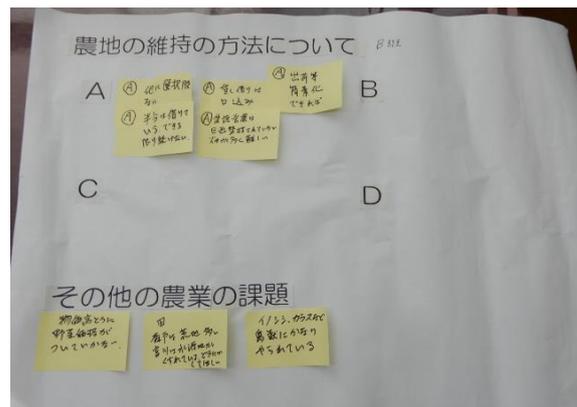
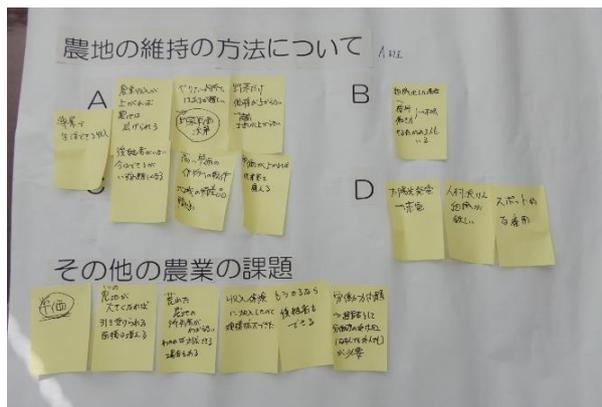


写真2 各班の意見交換結果のまとめ

4 普及活動で得られた成果

意見交換会では、将来的な地区の農地の利用方法について、生産者からの意見を得ることができた。この地区では集落営農のように農地を共同で利用するよりも、規模拡大志向の生産者にこれからの農地を担ってもらうのが現実的ではないかという意見が有力であった。また今すぐは無理だが、10数年後には地域の若手を中心に組織をつくり営農するという意見も挙げられた。その他の農業の問題については、資材価格が高騰しているのに野菜の価格が向上していないこと、獣害や野菜の盗難、水田の耕作放棄地の増加等が述べられた。議論は活発に行われ、地区の将来を共に考えていこうという気運が高まった。

5 問題点と今後の展開方向

将来的に耕作者が不在となる可能性のある農地を、規模拡大志向者が担うとしても、農地が小さく分割されていたり、農道が狭く大型農機が利用しにくいこと等の問題がある。規模拡大する上では、機械の導入や作業場の整備、雇用労力の確保、規模に見合った所得の確保が課題である。

今後は、今回の協議結果をもとに、地区で具体的にどのような取り組みができるか、引き続き意見交換を行いながら検討していきたい。

（銚子グループ 上野 満、藤田 拓子、
向後 喜子、太田 淳一、田上 陽美）

(4) 出荷量維持拡大によるキュウリ、ミニトマト産地の発展

～ 病害虫防除と環境制御により単収アップを目指す ～

1 課題の目的

旭市は全国有数の施設野菜の産地であり、キュウリ、ミニトマトが主要品目である。近年、各種ウイルス病や土壌病害等の発生が増加傾向にあり、収量減の要因となっている。また、若手生産者を中心に環境制御機器の導入が進んでいるが、十分に使いこなせず増収につながっていないケースが見られる。

そこで、本課題では病害虫防除の徹底、及び環境制御技術の向上を図り、産地の出荷量維持拡大につなげることを目的に活動を行った。

2 課題の背景

(1) 病害虫発生状況について

キュウリ、ミニトマト共に害虫（アザミウマ、コナジラミ等）が媒介する各種ウイルス病（キュウリ：黄化えそ病・退緑黄化病等、ミニトマト：黄化葉巻病・黄化病等）の発生が目立っていた。さらにキュウリでは、土壌・種子伝染性の緑斑モザイクウイルス病が蔓延していた。また、長期間の連作に伴い、土壌病害虫（キュウリ：ホモプシス根腐病・つる割病・センチュウ類等、ミニトマト：かいよう病・青枯病・センチュウ類等）の発生も増加傾向にあり、これらへの対策が求められていた。

(2) 環境制御技術について

管内では若手生産者を中心としたスタディクラブが2組織（キュウリ1組織、ミニトマト1組織）活動している。しかし、組織のメンバー内で技術格差があるため、ボトムアップが求められていた。また、その他生産者については、環境制御機器の導入と、導入後のフォローアップが必要となっていた。

3 普及活動の経過

(1) 病害虫防除について

ウイルス病を媒介する害虫対策として、初期防除（前作～定植直後）の徹底をテーマに、個別に実施している対策内容とウイルス病発生状況の聞き取りを行った。キュウリ生産者については、緑斑モザイクウイルス病についても聞き取りを行った。

土壌病害虫への対策として、資材メーカーと連携した低濃度エタノールによる土壌還元消毒の現地実証を行った。

(2) 環境制御技術について

スタディクラブ2組織に対し、県単のスマート農業技術高度化産地支援事業を活用し、株式会社デルフィー日本のコンサル導入支援を行った。また、個別生産者に対しては、県単の施設園芸省エネ転換推進事業の活用による環境制御機器の導入、及び個別巡回による導入後のフォローアップを行った。

4 普及活動で得られた成果

(1) 病害虫防除について

害虫の発生が少なかった生産者の管理方法について次のことが分かった。

害虫対策の初期防除について、育苗業者による育苗中から複数回の薬剤散布を行い、かつ育苗期後半～定植直後までに灌注処理剤（ベリマーク SC 等）、及び定植時に植穴処理剤（アルバリン粒剤等）を使用し、さらに定植後1週間以内で1回目の薬剤散布を行った圃場では、害虫発生が少ない傾向が見られた。防虫ネットについては、0.4mm目合いを使用しても、強風時の害虫の通過は十分に防げないため、ハウスサイド（内側）に粘着トラップの設置が必要と思われた。加えて、前作終了時の蒸し込み処理や、ハウス内外の除草徹底により、次作での害虫発生が低減できると見られた。

低濃度エタノール（商品名：エコロジアル）による土壌還元消毒では、ミニトマトのかいよう病発生が平年より減少した事例が見られた。本技術は化学農薬価格の上昇、エタノール資材との価格差が縮まっていることで、導入しやすい技術になってきている。本年は、5名（ミニトマト3名、キュウリ2名）の生産者が実施、経過を観察中である。

（2）環境制御技術について

組織メンバー間の技術格差を減らすため、モデル圃場を1つ設定し、そこで重点的に検討することで理解を深めた。収量について経過を観察中である。

個別生産者に対しては、4名が環境制御機器を導入した。アフターフォローについては、導入後の個別巡回時に、株式会社デルフィーージャパンによるコンサル内容も反映させたアドバイスをを行い、理解を得られた。



写真1 環境制御機器導入後のコンサルも含めた巡回の様子

5 問題点と今後の展開方向

（1）病虫害防除について

育苗業者での防除が不徹底で、ウイルス病に罹病した苗が納品されるケースが複数あった。このため、業者との協力体制の構築、または適正業者の選定が重要である。また、いくら防除を徹底しても、近接ハウスで害虫が多発すると、飛び込みを防げないことから地域ぐるみで防除体制の構築を模索したい。

キュウリ緑斑モザイク病について、一般的な対策（残渣の分解促進、ハサミや手指の消毒、輪作の実施）では根絶できない事例が複数確認された。また、圃場への最初の侵入経路も明確になっていない。なお、種苗メーカー担当者等より、全国的に見ても旭市内は発生が顕著であり、その要因や対策方法の研究が急務であると説明があった。

（2）環境制御技術について

環境制御機器導入に係るコスト（資材費、工事費、動力光熱費）が高騰しており、補助事業なしでの導入は難しくなっている。また、事業を活用したとしても、導入後の費用対効果が得られるかどうか、慎重に検討したうえで導入し、システムのメリットを活かしていきたい。

（旭グループ 岡崎 遼人）

(5) そうさ施設園芸部きゅうり部会員のスキルアップ

～ ハウス設備および病害虫に関する研修会の開催～

1 課題の目的

J Aちばみどりそうさ施設園芸部きゅうり部会の部会員は17人であり、栽培管理、病害虫対策の情報交換や生産者同士の相互巡回が活発である。また、若手生産者を中心に炭酸ガス施用装置の導入、環境制御モニタリング装置の導入が進み始めている。そこで、ハウス設備に関する研修会の開催とコナジラミ類、アザミウマ類の病害虫防除対策の情報提供を行った。

2 課題の背景

- (1) 令和4年度にきゅうり部会全員に「5年後のきゅうり経営に関するアンケート」を実施し、アンケート集計結果から、ハウス設備に関する研修会の開催、コナジラミ類、アザミウマ類に関する病害虫対策の情報提供について要望があることを把握した。
- (2) 近年、A重油等の価格が上がり、燃油高騰対策が必要とされている。加温機の更新、定期的な加温機のメンテナンスによる暖房効率低下を抑え、故障が起きることを防ぐことができる。
- (3) そうさ施設園芸部きゅうり部会員は勉強熱心で意見交換も活発あるが、栽培管理技術、病害虫防除知識について、考え方が各々で異なり、バラつきがある。

3 普及活動の経過

(1) ハウス設備に関する研修会の開催

講師としてネポン株式会社に依頼し、8月のそうさ施設園芸部きゅうり栽培講習会と併せて、「加温機、循環扇、環境制御モニタリング装置の効果的な活用」について研修会を開催した。参加した部会員は17人中7人であった。

新型ハウス加温機の紹介、定期的な加温機メンテナンス（ノズルの交換、ディーフューザーの掃除等）について説明し、循環扇について、ハウス内の温度ムラを少なくする効果を説明した。

また、環境制御モニタリング装置の紹介では、導入していない生産者を対象に気温や換気量の見える化による栽培管理上のメリットを中心に説明した。



写真1 ハウス設備に関する研修会の様子

(2) 病虫害防除対策に関する情報提供

12月のそうさ施設園芸部きゅうり部会出荷査定会議にて、コナジラミ類の媒介による退緑黄化病およびアザミウマ類の媒介による黄化えそ病の防除対策について、情報提供を行った。病斑の見分け方、コナジラミ類、アザミウマ類の生態系および農薬、防虫ネットの活用等の防除対策について、当農業事務所から説明した。

4 普及(調査)活動で得られた成果

(1) 冬期に向けた早めの加温機のメンテナンス

ハウス設備に関する研修会では加温機メンテナンスについての質疑応答が活発であった。研修に参加した部会員のほとんどが毎年、加温機を使用する秋頃、1年に1回は必ずメンテナンスを行っていることが把握できた。研修会后、早めの加温機メンテナンスを心がけようという意識が高まった。

(2) 環境制御モニタリング装置導入の検討

ハウス設備に関する研修会で、環境制御モニタリング装置をすでに導入している3名の若手生産者から導入していない生産者に、ハウス内の温度やCO₂施用量をハウス外でもスマートフォン等で確認できる利点を説明し、環境制御モニタリング装置導入を検討するきっかけとなった。また、CO₂施用機だけ導入している部会員が11名であることが把握することができた。

(3) 病虫害対策に関する情報交換の活性化

コナジラミ類、アザミウマ類の生態系、病斑の見分け方を学び、資料に記載した農薬「気門封鎖殺虫剤」について、すでに活用している部会員から散布効果を聞いて、新たに気門封鎖殺虫剤を活用してみようと決めた部会員がいた。

農薬散布だけでなく、防虫ネットが破損していないこと、ハウス内外の除草による防除対策ができていないか方法を見直すきっかけとなった。また、きゅうり部会出荷査定会議にて「コナジラミ類、アザミウマ類の防除に関するアンケート」を実施した。農薬散布してから次の農薬散布までの日数について、部会員から「農薬散布は7~10日間隔で心がけているものの、他の管理作業に追われて、14日以降になってしまうことがある。」と自身の農薬散布情報を振り返り、農薬散布間隔を見直すこと、部会員同士で共有することができた。

5 問題点と今後の展開方向

そうさ施設園芸部きゅうり部会員は高齢化が進み、後継者がいない部会員が多いため、新たなハウス設備への投資ができないことが問題となっている。また、収量向上を目指すためには、多くの部会員が悩んでいる病虫害対策が必要である。次回作の開始前から定植時の農薬散布、農薬散布のローテーションの見直し等を行い、アザミウマ類、コナジラミ類の防除対策の重要性を広めていく。

(匠瑛グループ 山口 結香)

(6) 酪農経営の経営改善に向けた取組

～搾乳時間の短縮と経営移譲、乳質の改善を目指して～

1 課題の目的

新規搾乳施設の導入による搾乳時間の短縮および数年後の経営移譲を目指す酪農経営体1戸と、乳量・乳質の向上を目指す酪農経営体1戸を支援し、経営改善を図る。

2 課題の背景

(1) 酪農経営体 A では、増頭による搾乳時間の増加が問題となっていたことから、搾乳時間の短縮に向け、補助事業を活用した高効率の搾乳施設・設備の導入準備を進めていた。令和4年度の実施を目指し準備を進めていたが、不安定な物流により資材が確保できず、令和5年度の実施となった。

また、酪農経営体 A は経営移譲を控えているが、これまで、いつ・どのように・何を準備する必要があるか等、経営移譲についての具体的な話し合いは行われておらず、支援を行う必要があった。

(2) 酪農経営体 B では、昨年度経営移譲を終えた若手生産者が経営主であり、乳量・乳質の向上に向けた取組を行っている。しかしながら、具体的にどこに問題があるのか、どのような改善策が考えられるか、また、どのような改善策であれば取り組むことができるのか等について、整理がされていなかった。このため、より効果的な経営改善に向けて、現状の問題点や改善策、今後の取組等を整理し、実践に向けた支援を行う必要があった。

3 普及活動の経過

(1) 補助事業の活用にあたり、酪農経営体 A が所属する酪農組合と連携を図り、打ち合わせを重ねながら、補助事業が活用可能な設備・機械の整理、申請書類の作成支援等を行った。

また、経営移譲に向けた話し合いを促すため、移譲の時期や、現状および移譲時の経営内（経営主・妻・後継者）での役割・責任分担の表を事前に作成し、表を基に移譲時期や役割・責任の割合について聞き取りを行った。聞き取った内容はグラフ化し、普及員および経営内で共有を行った。

(2) 前年度から、酪農経営体 B が所属する酪農組合、全国酪農業協同組合連合会が組合員に対する飼養管理指導（バーンミーティング）を実施していたことから、これまでの指導の経緯を把握し、今後の取組を検討するため、可能な限りバーンミーティングに同席し、情報収集を行った。

実施していたバーンミーティングでは、牛群検定成績や乳用牛の状態を確認し、飼料の種類や給与量の見直しを図る等、乳量の向上を目指す内容が中心であった。前年度と今年度の乳量を比較すると、時期によって変動はあるものの、全体として乳量は増加しており、乳量増加に向けた取組は良好であることが分かった。一方で、体細胞数に関しては高い数値で推移しており、体細胞数の低下に向けた取組の必要性を再度確認することができた。

そこで、経営主から搾乳手順や飼養管理等の現状について聞き取りを行い、体細胞数増加の原因や現状で取組み可能な改善策等について話し合いを行った。また、その

他にもコンサルティング事業を活用し、関係機関からの助言も取り入れながら、体細胞数の低下に向けた取組を行った。

4 普及活動で得られた成果

(1) 酪農経営体 A では、補助金の交付が決定したとともに、搾乳施設・設備の導入が順調に進み、令和5年度内の竣工予定となっている。

また、現状や今後の方向性を明確化するため、曖昧になっていた経営移譲時期や経営内の役割・責任分担の確認について、農業事務所職員、経営主、経営主妻および後継者で行ったことで、目に見える形で共有を図ることができた。また、共有した内容から、経営移譲に向け、今後取組むべき事項を経営主・後継者と確認することができた。



図1 経営移譲に向けた役割・責任分担の割合

(2) 酪農経営体 B では、経営主と乳質の改善に向けた課題や改善策、今後の取組事項等の整理を行うとともに、関係機関との連携した支援を行ったことで、経営主自身が自ら行動を起こし、搾乳作業の見直しや乳汁検査の実施、ミルカーの更新等の取組を実践した。

5 問題点と今後の展開方向

(1) 今年度は施設・設備の導入に向けた支援を中心に行ったため、経営移譲については現状把握と大まかな今後の方向性の確認・共有のみ行った。経営移譲を円滑に進めるためには、より具体的な計画が必要となるため、今後(次年度)は今年度の内容を基に具体的な取組事項の整理や計画の作成支援等を実施する。また、経営内で移譲について話し合う機会が少ないことから、定期的に話し合う場を設ける等の支援をする。

(2) 体細胞数の増減には、季節等による影響もあることから長期間のデータが必要となるが、取組開始からの期間が短くデータが不足している為、牛群検定成績等からデータを蓄積・分析し、グラフ化する等、乳質改善に向けた取組の効果を検証する。また、経営主と結果を共有し、今後の改善策を検討する等、継続して支援する。

(匠瑳グループ 熱田 麻衣)

(7) 農場 HACCP の構築(情報提供)

～ 安全な畜産物生産と後継者への事業承継 ～

1 活動のねらい・目標

HACCP は、「危害要因分析必須管理点」と言われ、危害の要因を分析・評価し、この評価に基づいて、生産工程における必須の管理点を設定するもので、この考え方を飼養衛生管理に取り入れたものが「農場 HACCP」である。農場 HACCP を構築することは、リスクを未然に防ぎ、事故を防止した安全・安心な畜産物の製造工程管理の証明になる。

旭市の肉用牛農家で、令和3年3月より農場 HACCP の構築をしたいとの意向があり、支援をした。

2 活動の内容と成果

(1) 農場 HACCP チームを編成

認証基準の要求事項として経営者は農場 HACCP チームを編成し、チーム員それぞれの責任と権限を文書化することで、役割を明確にしておく必要があるとされている。この経営体では、後継者が農場 HACCP チーム責任者に任命され、衛生管理システムに必要なプロセスの確立、実施および維持についての責任と権限を有することとなった。なお、農業事務所は、外部専門家（農場 HACCP 推進員）と共に内部監査員として関わることとなった。

(2) 定期的な構築会議の開催

月に1回程度、経営者、後継者、農場 HACCP 推進員、農業事務所が集まり、構築会議を実施した。構築会議の場では、農場 HACCP の認証を得るために認証機関が定める必要書類を整備する必要があり、様式集を参考に自経営の内容に沿った書類の作成をした。その際、農場 HACCP チーム責任者である後継者に書類を作成することを働きかけ、後継者が飼養管理を中心とした農場経営に関わることを促した。また、書類の作成についても、助言を行った。

(3) 後継者育成

当初、構築会議の際に発言するのは経営者が主であり、書類の作成にあたっては、後継者が経営主に確認をしながら作成をしていたが、構築会議の回数を重ねるごとに、後継者が経営の内容を把握するようになっていった。この経営体では、具体的な経営承継の話は出ていないものの、農場 HACCP の構築が経営承継につながっている。

(4) 今後の支援

農場 HACCP は、認証を受けて終わりではなく、内部監査、システムの見直し・更新等、PDCA サイクルに基づき継続的に改善を図る必要がある。農業事務所として、農場 HACCP 維持のためおよび円滑な事業承継のために引き続き支援を行う。

(旭グループ 村中 洋美)

(8) 環境制御技術の導入による

越冬トマトの収量増加・経営改善の実証(情報提供)

1 活動のねらい・目標

トマト越冬作は、燃料費や人件費等の費用が他の作型と比較して大きく、生産費高騰による所得の低下が問題となっている。そこで、海匠農業事務所では令和3年より全国システム化研究会と連携し、単収増加とトマト1玉当たりのコスト低減による所得向上を目標とし、環境制御装置を既存のハウスに導入する実証試験を行った。

2 活動の内容と成果

(1) 環境制御技術の導入による経営改善の実証試験

既存のハウスに、環境モニタリング装置、日射比例かん水システム、炭酸ガス施用機、自動天窓を導入し、それぞれを統合環境制御装置によって連携させてトマトの生育管理を行った。支援体制としては、海匠農業事務所のみではなく、環境制御機器メーカーや千葉県担い手支援課と連携した技術的なサポートを実施し、導入後3年間、収量や収益性について調査した。その結果、環境制御技術の導入以前と比較して、導入ハウスにおける収量は47%増加し、所得は1.5倍に増加した。

(2) 環境制御技術の普及支援

環境制御技術の技術普及を目的とし、実証試験と並行して、トマト生産者を対象にした現地検討会および講習会を実施した。現地検討会では、環境制御を活用した栽培技術や導入時の注意事項について、実証試験を行っている生産者の意見を交えながら検討を行い、生産者間での技術交流を促進した(写真1)。講習会においては、実証試験の結果を提供するとともに、「環境制御機器を導入する際は炭酸ガス施用機より自動かん水システムを優先して導入した方が良い」、「環境制御機器を活用した栽培管理に習熟するまで一年以上はかかる」など、試験で得られた考察を共有し、環境制御技術の新規導入を促した(写真2)。



写真1 現地検討会の様子



写真2 講習会の様子

(旭グループ 高橋 大和)

II 試験報告

(9) デルフィニウムにおける高温期定植の有効性の検証

～ ヒートポンプを活用して売上アップを目指す ～

1 課題の目的

デルフィニウムは、夏秋季に定植し、春季まで複数回採花する品目であるが、近年の夏季気温上昇に伴い、高温障害による収量・品質の低下が懸念されている。そこで、ヒートポンプ導入済みの生産者ほ場において、8月上旬定植後に夜間冷房を行うことで、9月上旬定植の従来作型と同等以上の生育・品質が得られるかどうか検討した。



写真1 生育中のデルフィニウム

2 課題の背景

- (1) デルフィニウムは、生育初期に 25℃以上の高温・長日条件下で栽培すると、定植後の欠株、早期抽苔（花芽分化が著しく早く進む）、短小開花（草丈低いまま開花）、2番花以降の伸長抑制などが生じ、収量・品質の低下につながる恐れがある。このため、今後、夏季気温が上昇した場合、定植時期が後退し収量が低下する、需要期出荷が難しくなり有利販売機会の損失につながる可能性がある。
- (2) デルフィニウムの市況を見ると、高冷地出荷終了後の9月頃は品薄なため高単価になるが、近年は夏季気温上昇等によりその傾向が強くなっている。
- (3) デルフィニウムの入荷量、販売金額ともに全国1位の愛知県では、既にヒートポンプ夜間冷房による早期定植を実践しており、1番花の収量が増加したという報告もある。こうした背景から管内生産者の関心も高まっており、昨年度、数名が新たにヒートポンプを導入している。

3 普及活動の経過

デルフィニウム生産者の協力のもと調査ほを設置し、早期定植・夜間冷房を行う早期定植区（8月上旬定植）、従来作型の慣行区（9月上旬定植）を設けた。温度測定及び生育調査を行い、夜間温度、定植後の初期生育、収穫期の切花品質を比較することで、早期定植の有効性を検証した。なお、調査品種はシネンシス系デルフィニウム「スーパープラチナブルー」（(株)ミヨシ）、栽培環境は鉄骨ハウス3連棟（1,200 m²程度）で、早期定植区では8馬力ヒートポンプ3台を定植後～9月中旬に、18℃設定で稼働させた。

4 普及活動で得られた成果

- (1) ヒートポンプによる夜間の冷却効果

各区の定植後 15～20 日後の施設内・屋外温度は図1のとおり。施設内温度につい

て、慣行区は昼間 30℃未満の時間帯が多い中、夜間 20℃まで低下する日はわずかであった。一方、早期定植区は8月中旬の猛暑で昼間 35℃以上と高温だったが、夜間は一貫して 20℃まで低下しており、十分に冷却できていることがわかった。

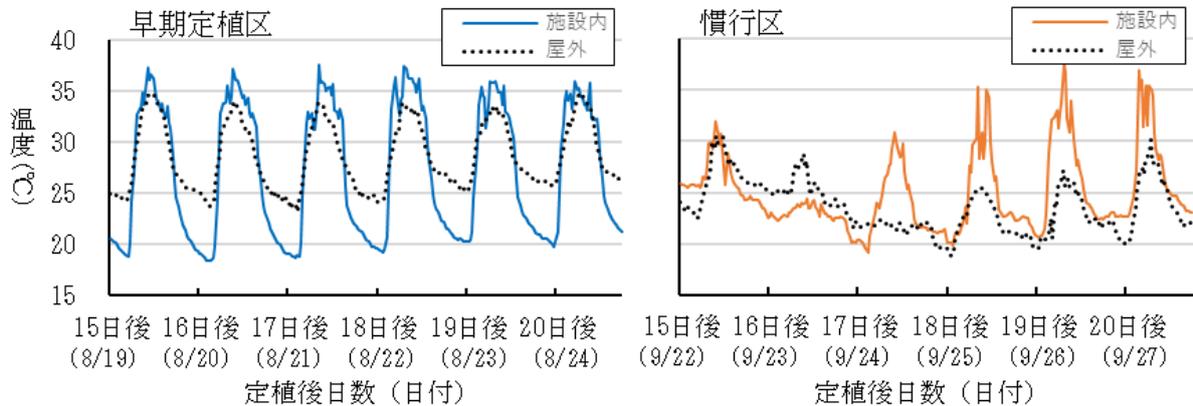


図1 定植後初期の温度推移（左：早期定植区、右：慣行区）

(2) 初期生育への影響

生育調査の結果は表1のとおりとなった。定植12日後、早期定植区の抽苔率は慣行区よりも高かったが、定植25日後の早期定植区の葉枚数は平均9枚以上で、調査株の約9割が7枚以上であった（データ省略）。このことから、高温・長日条件下で花芽形成が早まった一方、切花の草丈確保に必要とされる抽苔時の本葉7～8枚は確保されており、ボリュームは十分に取れると考えられた。

(3) 切花品質への影響

収穫開始後1週間以内に、ほ場の収穫適期株の切花長を調査したところ（表2）、両区ともに管内生産者が求める70cm以上を確保できていた。早期定植区の切花長は慣行区より長い傾向があり、達観でも茎が太い様子が確認できた。また、主茎長や最上位側枝の長さ・花蕾数についても慣行区と同等以上であり（データ省略）、夜間冷房によって、品質の維持・向上につながった可能性があると考えられた。

表1 定植後初期の生育状況

		定植後日数	
		12日	25日
抽苔率 (%)	早期定植区	82.0%	100%
	慣行区	53.8%	100%
葉枚数 (枚)	早期定植区	8.7枚	9.9枚
	慣行区	8.3枚	11.3枚

※早期定植区48株、慣行区36株を調査。

表2 収穫期の切花長

	早期定植区	慣行区
80cm以上	26.1% (6株)	14.3% (2株)
70～80cm	73.9% (17株)	85.7% (12株)
70cm未満	0.0% (0株)	0.0% (0株)

※早期定植区23株、慣行区14株を調査。

5 問題点と今後の展開方向

今年度は9～10月上旬の切花価格は非常に高く、夏季におけるヒートポンプ夜間冷房の可能性は見た一方、電気料金の高騰により、手放しに推奨できる技術ではないと考えられる。今後、経費の確認、冬季の暖房利用メリットと併せて評価し、どのような経営に合っているかをよく検討したうえで、管内生産者への情報提供を行っていきたい。

(旭グループ 金子 隼人)

(10) イチゴ栽培におけるアザミウマ被害 軽減に向けた現地調査 ～ 周辺雑草と発生消長 ～

1 課題の目的

海匠地域は県内でも有数のイチゴ産地であるが、近年、アザミウマによるイチゴの被害果発生が増加しており、春先以降の安定した出荷が難しい状況になっている。

そこで、本課題では、害虫防除で重要な発生初期に重点を置き、課題解決に向けた調査を行った。

2 課題の背景

- (1) 本来、イチゴのアザミウマ被害はサイド換気が本格化する3月以降から始まるが、近年の暖冬の影響から2月上旬や前年の秋から被害が出始めている。
- (2) イチゴは定植後からしばらくはサイド換気を行うが、雑草が多く開花する時期とも重なっており、雑草に寄生していたアザミウマが飛び込んでいる可能性がある。
- (3) ハウス内で大量に発生するとアザミウマの特性から防除が困難になる。

3 普及活動の経過

(1) 調査ほの設置

同じ品種を生産しているイチゴ生産者4戸に依頼し、調査ほを設置した。月に1回、ハウス周辺に自生している雑草の占有程度が高いものを複数種採取し、花粉部位に寄生しているアザミウマの種類を簡易的に分類した。また、ハウス内部への侵入時期を調べるためにハウス側面から1列内側の畝付近に粘着板を設置した。粘着板は2週間に1回の頻度で交換し、その都度、アザミウマを簡易的に分類した。

(2) 調査結果

周辺雑草調査の結果、草種によるアザミウマの寄生程度に大きな違いは見られなかったが、一部の雑草にヒラズハナアザミウマの寄生が見られた(表1)。また、今回の調査では2～3株の花粉部位に寄生しているアザミウマの頭数を調べているため、雑草種の群生程度による違いは考慮できていない。実際に、セイダカアワダチソウやオヒシバなどは高密度で群生しているため、調査結果と現状が乖離していることが考えられる。

粘着板調査の結果、定植直後からアザミウマの飛び込みが始まっており、サイドネットを閉め始める時期になるとアザミウマの発生頻度が徐々に低下していることが明らかになった。また、サイドネットを閉め切った後も少数のアザミウマが発生しており、ハウス内部で定着していることが確認できた(図1)。

表 1. ハウス周辺における占有雑草に寄生するヒラズハナアザミウマの発生程度

調査日	ハウス周辺に自生する占有雑草種					
9月26日	メヒシバ △	オヒシバ ×	イネ ×	エノコロ グサ ×	イヌビユ ×	ヨシ ×
10月25日	セイダカア ワダチソウ △	イヌタデ ○	エノコロ グサ ×	ハキダメ ギク ×	オヒシバ △	オオアレチノ ギク ×
11月21日	セイダカア ワダチソウ △	ホトケノザ △	アレチノ ギク ×			

(※発生程度の指数 ×：0頭、△：～10頭、○：10頭～)

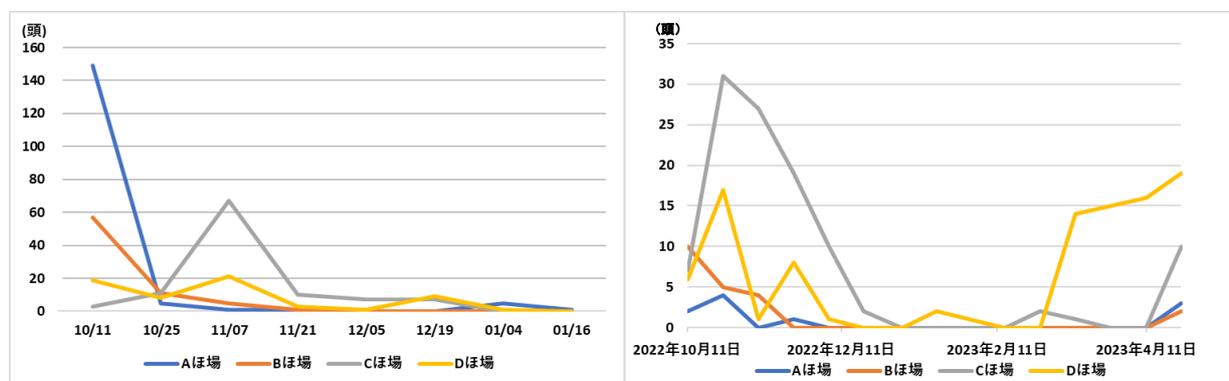


図 1 ヒラズハナアザミウマの発生活消長（左：令和6年産^{※1}、右：令和5年産）

(※1 令和6年産とは、令和5年秋～令和6年春に出荷するもの)

4 活動で得られた成果

今回の調査から、①ハウス周辺の一部の雑草へのアザミウマの寄生、②定植直後のアザミウマのハウス内への侵入、が判明した。そのため、これらのことから、翌春のアザミウマ被害を低減させるためにも前年の秋にアザミウマの密度を減らしておくことが重要になる。

調査結果については、生産者が集まるイチゴ査定会で報告した。生産者からはアザミウマの被害の出始めが徐々に早まっているとの意見や、前年の秋から防除を行うことの重要性について理解を示す声が聞かれた。

5 問題点と今後の展開方向

これまでの調査の中で、アザミウマの発生頭数が補殺を目的とした粘着板の設置の有無や使用薬剤の違い等で異なる事が分かってきた。今後は、これらの違いに着目しながら、アザミウマの防除体系確立を目指していく。

(旭グループ 長嶋 寿明)

(11) 銚子市におけるさつまいもの貯蔵方法の検討

～ 安定した品質および価格の実現に向けて ～

1 課題の目的

近年、さつまいもの需要が高く、銚子市では栽培を始める生産者が増加している。しかし、市内には収穫したさつまいもを貯蔵する設備を持っている生産者はいない。

そこで、銚子市の生産者が所有する設備を活用した貯蔵方法の確立を目的に、空きハウスやコンテナによる簡易貯蔵の有効性を検討した。

2 課題の背景

(1) 令和4年度から試験的にさつまいもを栽培する生産者が増え、銚子市内の令和4年度の作付け面積は約1ha、令和5年度は約4haに拡大している。

(2) 千葉県内の主要産地では、甘みがのった「べにはるか」を出荷するため、30日以上貯蔵ルールを制定している。さつまいもの貯蔵では、温度は13℃～14℃が最適とされ、9℃以下の長期貯蔵では、変色や腐敗等の低温害が発生する可能性がある。

(3) 貯蔵庫を持っていない銚子市の生産者は、貯蔵の方法を模索している。

3 普及活動の経過

(1) さつまいもの貯蔵方法に関する実態調査

さつまいも生産者3名に貯蔵の有無、貯蔵方法について聞き取り調査を行った。

(2) 簡易貯蔵庫内の温度測定

12月上旬から開始したハウス簡易貯蔵のハウス内気温及び古畳の枠の中の気温を12月13日から1月9日まで測定した。同様に、コンテナ内気温とさつまいも貯蔵部の気温を測定した。

4 普及(調査)活動で得られた成果

(1) さつまいもの貯蔵方法の確認

さつまいもの貯蔵方法は、生産者の既存設備により異なっていた。ハウスがある生産者は、ハウスを利用した簡易貯蔵(以下、ハウス簡易貯蔵)を行い、ハウスが無いまたは入りきらない分は倉庫やコンテナを利用した貯蔵を行っていた。

今年度から貯蔵を開始したため、貯蔵中の収穫物の品質は評価できていないが、既存の設備で簡易貯蔵の可能性が期待された。しかし、ハウスやコンテナ等がない生産者は溝穴貯蔵など別の方法を試す必要があり、今後も貯蔵方法について支援していく。

(2) 簡易貯蔵庫内の温度測定

ハウス簡易貯蔵とコンテナで行った簡易貯蔵の温度を測定した結果、ハウス簡易貯蔵では、貯蔵内部の平均気温13.4℃、最高気温20.2℃、最低気温8.8℃であり箱詰め

等で上に覆ってある段ボールを外す前は 13℃近くを保つことができていた。また、コンテナ簡易貯蔵では、貯蔵内部の平均気温 12.4℃、最高気温 16.5℃、最低気温 5.5℃とハウスより温度を保つことができなかった。また、コンテナ簡易貯蔵の場合は湿度が 100%を超え、傷みやすい環境になっていた。このことから、温湿度管理について課題があり、対応策を検討する必要があると考えられる。

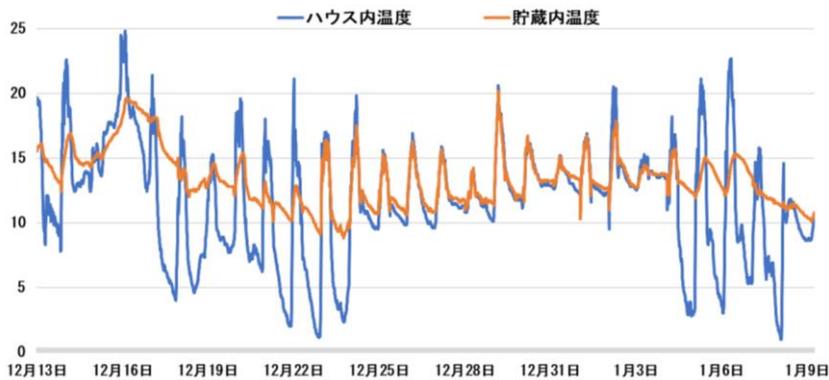


図 1. ハウス簡易貯蔵における温度

※作業の都合で 12 月 24 日から 1 月 4 日までハウス内温度も貯蔵内温度を測定している。



写真 1 ハウス簡易貯蔵の様子

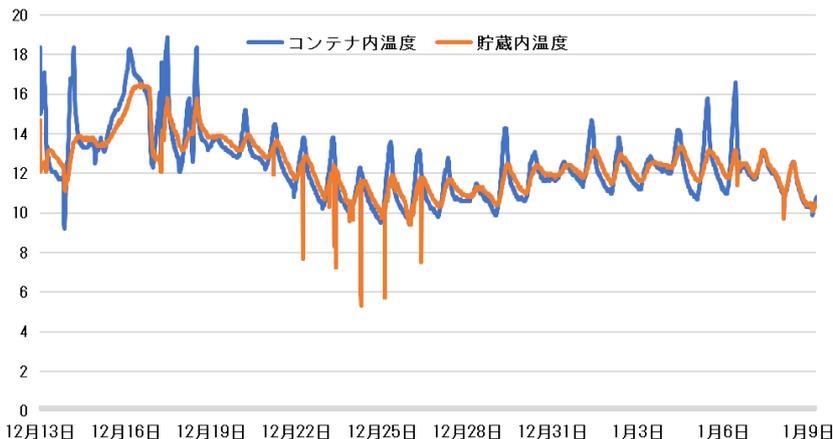


図 2. コンテナ簡易貯蔵による温度



写真 2 コンテナ簡易貯蔵の様子

5 問題点と今後の展開方向

今年度は、「べにはるか」の出荷基準である 30 日以上貯蔵を行うことを第一目標とした。本調査では 1 か月程の温度変化しか見ていないため、今後も継続して温度変化と貯蔵物の状態を観察し、長期間の貯蔵が可能か調査する。また、貯蔵されていたさつまいもは、所々つるにカビがあるものや腐りが一部で確認されたため、今後は寒さが増した時の貯蔵中の庫内温度の変化や、保温資材の有効性、湿度変化の測定、貯蔵したさつまいもの品質調査する予定である。そして、さつまいもの作付面積や生産者が増加することで各生産者の所有する設備に合わせた貯蔵方法を考える必要があるため、新規栽培者の指標となる銚子市の栽培体系モデルを作成していきたい。

(銚子グループ 田上 陽美)

(12) 豚ふんペレット堆肥でねぎの栽培試験を行いました

～ 堆肥で Go ! Go ! SDGs～

1 課題の目的

肥料価格が高騰しているため、堆肥を用いた栽培が「みどりの食料システム戦略」により推奨されている。そこで、JAちばみどりサンフレッシュそうさ管内では使用実績がない豚ふんペレット堆肥を用いた長ねぎ栽培を検証した。

栽培時期は、秋冬ねぎとトンネル夏ねぎの2作型で、慣行肥料栽培との生育及び病害虫の発生について比較調査を行った。

2 普及活動の経過

(1) 秋冬ねぎ栽培試験

施肥、定植は令和4年7月24日に行い、品種は「龍ひかり2号」を使用。施肥は、全量豚ふんペレット堆肥で代替えた区と鶏ふん堆肥区、化成肥料の3区を設置した。ペレット堆肥区では、24mの畝で20kg施用(10a換算833kg、肥料成分の溶出期間がペレット堆肥の窒素は3年、鶏糞の窒素は2年、さらにN・P・Kは140日となる量に換算)した。追肥を9月6日、11月5日に行い、収穫は翌年の2月9日であった。栽培中は、月1回のペースで葉鞘径や残存株数について、調査を行った。結果は、表2の通りペレット堆肥区で一番で1m当たりの重量が最も高く、生育が良好であった(葉鞘径についてのデータは省略)。特に病害虫の発生もなく、残存株率について大きな差はなかった。

表1 堆肥、肥料の施用量(元肥、追肥は同量)

区	N (%)	P (%)	K (%)	kg/10a
豚ふんペレット堆肥	3.73	7.19	1.78	833
鶏ふん堆肥	1.92	4.96	3.52	833
化成(オール14)	14	14	14	60

表2 収穫物畝1mの重量

1mの重量		(kg)			
区	規格	2L	L	外	合計
豚糞ペレット堆肥		4.6	0.85	0	5.45
鶏糞堆肥		3.3	1.65	0	4.95
化成(オール14)		2.3	2.25	0	4.55



写真1 栽培ほ場の様子



写真2 収穫したネギ

(2) 夏ねぎ栽培試験

秋冬ねぎ作型の試験で一定の成果が確認できたことからトンネル作型の夏ねぎでも同様の試験を実施した。施肥は令和4年10月31日、定植11月2日に行った。品種は「深緑のいざない」を使用。トンネル作型では、被覆前に窒素不足による花芽形成を防ぐため、被覆前に追肥を行うため、秋冬どりと比べ、堆肥の施肥量を少なくした。豚糞ペレット堆肥の成分量が秋冬どりと違うのは、水分量が改良されたためである。

表3 堆肥、肥料の施肥量

区	N (%)	P (%)	K (%)	kg/10a
豚ふんペレット堆肥 10 kg/40m	4.1	8.1	1.9	250
豚ふんペレット堆肥 20 kg/40m				500
エコバランスワン	18	16	4	94



写真3 タネバエの発生

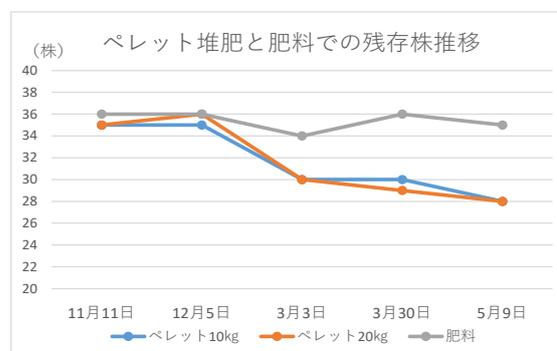


図1 ペレット堆肥と肥料での残存株推移

結果は、12月上旬にタネバエの発生があり、調査区では20%の欠株となった（達観では40～50%の欠株と判断）。豚糞ペレット堆肥では、臭いがきつく、その臭気にタネバエが誘因されたためと考えられる。一方、秋冬ねぎでタネバエの発生がなかったのは、夏眠するためである。

3 調査活動で得られた成果

元肥の代わりに豚ふんペレット堆肥を用いてねぎの栽培を行ったところ、化成肥料区より生育は良好となった。そのため、肥効については良いことが確認できたが、夏ねぎ栽培（10月下旬施肥）では、タネバエの発生があり、実用は困難と考えられた。

4 問題点と今後の展開方向

豚ふんペレット堆肥の肥効が良いことは分かったが、臭いのある資材はタネバエを誘発してしまう。また、化成に比べ使用量も多いことから運搬や使用に大量に手間がかかることが問題である。ねぎは肥料が溝施用のため、機械散布が作業的に難しい。また、資材代が下がっても、機械や散布のコストで相殺され、総合的にコスト低減効果が得られないと考えられた。

そのため今後は、低コストな肥料である「汚泥肥料」について試験を行い、ねぎ栽培に適正があるか確認する。

(匠瑳グループ 益子 尚道)

(13) 豚ふんペレット堆肥を活用した飼料用米栽培試験

～ 坪刈り収量で 817kg/10a を達成 ～

1 課題の目的

飼料用米は、国の支援策(水田活用の直接支払交付金のうち戦略作物助成等)を活用し、水稻経営の重要な柱となっている。この支援策の主食用品種での交付単価は、令和6年度から段階的に引き下げられるが、「アキヒカリ」や「夢あおば」等の多収品種による飼料用米については、従来どおりの交付単価が継続されることとなっている。

このため、令和6年産以降の飼料用米では、多収品種を作付し単収を増加させることが重要であり、また、肥料高騰対策として、家畜ふん堆肥を利用した栽培も求められる。

そこで、海匠地域で流通が始まった豚ふんペレット堆肥を活用し、飼料用米専用品種「アキヒカリ」を用い、堆肥の施用量を確認する飼料用米栽培試験を実施した。

2 課題の背景

- (1) 飼料用米の支援策は、令和6年度から変更され、主食用品種での交付単価は、令和6年度から段階的に引き下げられるが、「アキヒカリ」や「夢あおば」等の多収品種による飼料用米は、従来どおりの交付単価(数量に応じて5.5～10.5万円/10a(標準単価8.0万円/10a))が継続されるため、飼料用米専用品種による多収が必要になってくる。
- (2) 海匠地域で生産が始まった豚ふんペレット堆肥は、JAちばみどりでも取り扱いが始まり、利便性が高くなったことや活用による肥料費節減が期待される。
- (3) 水田への堆肥散布は、畜産農家によるマニュアルスプレッダによるものが主であったが、ペレット堆肥は水稻農家によるブロードキャスターでの散布が可能となり、10a当り散布量も、t単位であったものが、kg単位での散布が可能となった。

3 普及活動の経過

(1) 肥料設計

複数の施肥基準の中から、施肥量が比較的明確な「千葉県主要農作物等施肥基準(以下、施肥基準)」の飼料用米のアキヒカリの稚苗栽培の施肥量を基準とした(表1)。

施肥基準対比でどの程度の水準で飼料用米の多肥試験を設定するか、担当者で何度もシミュレーションした。施肥基準では、堆肥施用する場合の化学肥料の窒素施用量は、堆肥施用しない場合の2/3(67%)の水準となっている。しかし、多肥が必要な専用品種の品種特性や、玄米中のタンパク含量増加と多収を目指す視点から、化学肥料の窒素量を以下のとおりに施肥設計した。

化成区は、化学肥料の窒素施用量を施肥基準の110%とした。

堆肥区の化学肥料の施用量は、堆肥施用がある場合の基準の128%とした。これは堆肥施用がない場合の基準の86%の化学肥料の施用量となっている。(表2)。

表1 主要農作物等施肥基準抜粋
(飼料用イネ(飼料用米 稚苗移植栽培-アキヒカリ))※

(kg/10a)

区分	土性	窒素			りん酸	加里			対応
		基肥	追肥	計	基肥	基肥	穂肥	計	
豚ふん堆肥 (施用初年~)	砂壌質	6	3	9		10		10	単肥、 化学肥料
	壤質	3	3	6		10		10	
家畜ふん堆肥 施用なし	砂壌質	9	3	12	10	10		10	
	壤質	6	3	9	10	10		10	

・堆肥施用量は、牛ふん堆肥1000~2000kg/10a、豚ふん堆肥(ふん主体の場合は300kg/10a、副資材入りの場合は1000kg/10a)、鶏ふん堆肥250kg/10aを目安とする。

※「主要農作物等施肥基準 千葉県 平成31年3月」p390より

表2 各区の施肥設計

区分	資材名	施用量 (kg/10a)	成分割合※			施用量 (kg/10a)			施肥基準との比較※※	
			窒素	りん酸	加里	窒素	りん酸	加里	豚ふん堆肥 基準対比	堆肥なし 基準対比
堆肥区	ペレット堆肥 (豚ふん)	300	1.52%	6.47%	1.73%	4.6	19.4	5.2		
	ふさこがね 軽量一発15	35	22%	14%	14%	7.7	4.9	4.9	128%	86%
	合計					12.3	24.3	10.1		
化成区	ふさこがね 軽量一発15	45	22%	14%	14%	9.9	6.3	6.3		110%

※ ペレット堆肥(豚ふん)の窒素、りん酸、加里の成分割合は、それぞれ、有効窒素、有効りん酸、有効加里を示す。

※※ 施肥基準との比較は、単肥・化成肥料の窒素施用量の比較を示す。

堆肥の施用量は、施肥基準に基づき300kgとした。試験に用いた豚ふんペレット堆肥の成分は、表3のとおりであるが、堆肥の肥料成分含量のうち化学肥料と同様な効果を示す有効窒素、有効りん酸、有効加里の数値は、肥効率からの算出ではなく、千葉県堆肥利用ネットワークの数値を用いた。

化成肥料は試験農家が利用していた肥料を用いた。成分は(N22%P14%K14%)で、化学肥料の施用量は、堆肥区は35kg/10a、化成区は45kg/10aとした。

表3 ペレット堆肥の成分

	水分率	窒素 全量	りん酸 全量	加里 全量	石灰 全量	苦土 全量	有効窒 素※	有効り ん酸※	有効加 里※
現物当り	18.3%	4.1%	8.1%	1.9%	7.1%	2.1%	1.52%	6.47%	1.73%
乾物当り		5.0%	9.9%	2.3%	8.7%	2.6%			

※成分値は、有効窒素、有効りん酸、有効加里を含め、全て千葉県堆肥利用ネットワークによる。

(2) 収量結果

坪刈り収量は、表4のとおり、堆肥区で817kg/10a、化成区で793kg/10aと高収量であった。倒伏も発生せず収穫作業は順調に行うことができた。

表4 収量構成要素と収量

	穂数 本/m ²	1穂 籾数 (粒)	m ² 当り 籾数 (100粒)	登熟 歩合 (%)	不稔 割合 (%)	千粒重 ※(g)	収量※ (kg/10a)	収量※ (俵/10a)
堆肥区	421.8	98.02	439.02	91.05	2.37	22.67	817	13.6
化成区	431.1	91.23	444.83	87.34	2.58	22.33	793	13.2

※玄米水分15%換算値。

(3) 耕種概要

ア 品種 アキヒカリ

イ 移植日 令和5年4月30日

ウ 植付本数 50本/坪 栽植密度 15.2株/m²

エ 幼穂形成期 堆肥区6月20日、化成区6月21日

オ 出穂期 堆肥区7月15日、化成区7月15日

4 普及(調査)活動で得られた成果

(1) 飼料用米を高収量にできる施肥量の解明

化成肥料10%増で、793ka/10a(13.2俵/10a)の高収量が得られる。

(2) 堆肥と化成肥料を併用した施肥方法の確立

堆肥利用の場合も、化成肥料を減らさないことで、817kg/10a(13.6俵/10a)の高収量が得られる。

5 問題点と今後の展開方向

飼料用米では、令和6年度から、専用品種を用いたうえでの多収が、経営上求められていく。令和5年度に「アキヒカリ」を用いた多肥栽培と堆肥を用いた試験で、施肥基準を超える施肥量で高収量が得られることが分かった。専用品種の施肥量は、食用品種と比較し多肥であるため、施肥の考え方を専用品種に対応したものに変えていく必要がある。

また、堆肥を利用した場合も、化学肥料を減肥しないことで、高収量が得られることが分かった。しかし、堆肥の肥料成分は、数年かかって発現してくると考えられているため、堆肥施用2年目以降の生育の確認が必要である。また、堆肥の利用促進の観点から、施肥基準に示された化成肥料の肥料分量を、堆肥の肥料成分で代替する場合の施用割合や、収量性を検討する必要がある。

(匠瑛グループ 平野 和則、旭グループ 押切 浩江、山口 桃子)

活力ある海匝農業をめざす普及活動

発行年月 令和6年3月

発行 千葉県海匝農業事務所改良普及課

〒289-2504 千葉県旭市ニ 1997-1

TEL 0479-62-0334

FAX 0479-62-4482

URL <http://www.pref.chiba.lg.jp/ap-kaisou/>

