



研究情報

レンコンのスマート農業技術の実証

【はじめに】

レンコンは、高齢化で生産者が減少する中、若い担い手が産地維持と所得向上を目指し、大規模化を進めている。規模拡大には、「小規模で分散する多筆ほ場」を効率的に管理する必要があり、水管理と農薬散布に係る労力低減や熟練を要する作業の分担が課題となっている。これら農家が抱える課題解決に役立てるため、スマート農業技術を導入し、経営への効果を明らかにする実証研究を今年度から2年間実施しており、この取組を紹介する。

本実証は、農林水産省「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト（課題番号：露 2G10）」（実証主体：国立研究開発法人農業・食品産業総合研究機構）の支援を受けて実施している。

【試験方法】

実証農家（仲須農園：鳴門市）のレンコン栽培16haに技術を導入し、作業時間の削減や経営への効果を検証する。

1. 分散ほ場の一括管理システムの実証

- ・ドローンによるハス田地帯一斉防除

完全自動飛行ドローンで農薬を散布する。散布作業の効率化のため、ほ場をまとめて散布する一斉防除を行う。



図1. 完全自動飛行ドローン

- ・水管理の遠隔監視

ほ場に水位・水温センサーを設置しスマートフォンの画面で遠隔監視を行う。

2. 非熟練者への作業分担システムの実証

- ・直進アシスト機能付きトラクタが、誰でも耕耘・代かきができるようサポートし、非熟練者への作業分担を進める。
- ・GPS車速連動肥料散布機で均一散布し、非熟練者への作業分担を進める。



図2. 直進アシスト機能付きトラクタ

- 3. ほ場・経営管理システムを利用し、パソコンやスマートフォンからほ場・作業データを確認できるようにする。データから改善策の作成を行う。

【試験結果】

ドローンや水位センサーは、ほ場管理に係る作業時間の削減効果が高い。また、直進アシスト機能付きトラクタは、ぬかるんだレンコン田でも熟練者並みの耕耘作業が実現できる。今後、更に実証を行う。

【おわりに】

この事業では、実証農場を見せる・体験できる場として情報提供することも重要な役割となっています。スマート農業技術について御興味があればいつでも御相談ください。

（農産園芸研究課 スマート農業担当 篠原 啓子）

【はじめに】

トマトは栽培期間が長くなるにつれて、古くなった下位葉を摘除している。また、群落内光環境の改善や樹勢のコントロールを目的として、上位や中位の葉が摘除されることもある。安ら（農研機構研究報告野菜花き研究部門 2019, 3, 9-18）は着生葉を多く確保できる高軒高ハウスで、果房直上の未熟葉の摘葉処理がトマト果実の分配率を増加させ、収量向上を可能にすることを明らかにした。一方、徳島県内においては、誘引高が低いため、多くの葉を確保できず、着生葉数が12～14枚しかないこともある。そこで本研究では、着生葉の少ないトマト栽培における未熟葉の摘葉処理が生育や収量に影響するか否かを検証した。

【試験方法】

試験には、‘CF 桃太郎はるか’（穂木）/ ‘グリーンフォース’（台木）を供試した。第一果房が目視できた平成30年9月18日に栽植密度が2.38株/m²になるように当センターにある二連棟ハウスの谷部分に位置する循環式養液栽培ロックウールシステムに定植した。培養液はOATハウスSA処方を用い、ECは生育や季節に応じて1.2～2.1dS/mの範囲で管理した。一本仕立ての直立誘引で誘引高は1.9mとした。処理区として、生長点付近の果房裏にある葉長5～10cm程度の未熟葉を毎週摘除する摘葉区と未熟葉を摘葉しない未摘葉区を設けた。未熟葉の摘葉処理は第三果房開花期の平成30年10月12日から開始し、この時、第一果房および第二果房裏にある葉も摘除した。また、両区の着生葉数が同程度の12～14枚になるように、毎週下位葉を摘除した。毎週2回あるいは3回、収量調査を行い、定植268日後に茎長、着生葉数、葉面積、茎等の新鮮重および乾物重を調査した。摘除した葉については、随時乾物重を測定した。

【試験結果】

定植268日後における着生葉数、総展開葉数、開花果房段数については処理間に差は認められなかったが、摘葉区における茎長は未摘葉区に比べて有意に短かった。また、摘葉区における個葉面積は未摘葉区に比べて有意に大きかった（表1）。

表1 未熟葉の摘葉がトマトの生育に及ぼす影響

	着生葉数 (枚/株)	総展開葉数 (枚/株)	茎長 (cm)	平均個葉面積 (cm ² /葉)	開花果房段数 (段/株)
摘葉区	13.9	94.0	797	476	27.8
未摘葉区	13.6	91.0	845	279	27.1
	NS	NS	*	**	NS

栽培終了時（定植268日後）に生育調査を行った。
葉面積については、葉長（cm）×葉幅（cm）×0.2423で求めた。
*、**はt検定でそれぞれ5%、1%水準で有意あり、NSは有意差なし（n=8）。

定植268日後までの葉、茎および果実の乾物重は摘葉区のほうが大きい傾向であった。摘葉区における葉および茎の乾物分配率は未摘葉区に比べて有意に小さく、摘葉区における果実の乾物分配率は未摘葉区に比べて有意に大きかった（表2）。

表2 未熟葉の摘葉がトマトの器官別乾物分配率に及ぼす影響

	乾物分配率（%）		
	茎	葉	果実
摘葉区	12.1	26.4	61.5
未摘葉区	13.2	28.6	58.2
	**	**	**

根の乾物重は除く。**はt検定で5%水準で有意であることを示す（n=8）。

総収量は、摘葉区が未摘葉区に比べて、約16%増加し有意に多かった（図1）。

以上の結果から、着生葉の少ないトマトにおける未熟葉の摘葉は、葉展開には影響しないこと、茎長が短くなること、収量が増加することが明らかとなった。未熟葉の摘葉による収量増加には物質生産

に関する個葉面積の拡大および地上部の乾物分配の変化が関与している

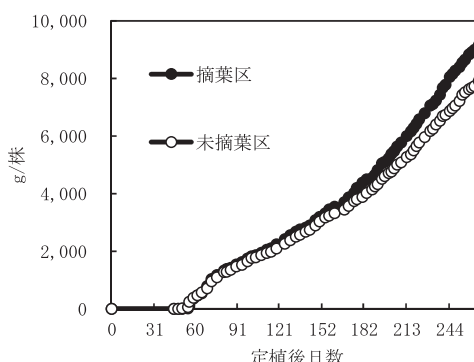


図1 未熟葉の摘葉がトマトの総収量に及ぼす影響(n=20)

ことが考えられた。

【おわりに】

今後、生産現場への当技術の普及に向けて容易な未熟葉摘葉法を開発する予定である。

（農産園芸研究課 野菜・花き担当 原田 正志）

【はじめに】

2012年頃からビワキジラミ *Cacopsylla biwa* (図1) による被害が多く認められたことから、2017～2019年の3年をかけ、防除対策のための研究(農研機構生研支援センター・イノベーション創出強化研究推進事業「四国で増やさない! 四国から出さない! 新害虫ビワキジラミの防除対策の確立」(29022C)、以下「事業」という)を実施した。



図1 ビワに寄生するビワキジラミ成虫

【試験方法】

1. ビワキジラミの分布の解明

2012～2018年の5～6月、徳島県下の植栽及び非植栽ビワ合計約100本(地点)の各樹展開葉約100枚に寄生する成虫の有無を目視で調査した。

2. 防除に有効な薬剤の選抜と施用技術の確立

成虫・幼虫・卵について、ビワ若葉、切り枝や実生を用いて虫体散布法、餌散布法や虫体浸漬法等によって有効な薬剤を選抜した。一方、ビワは毛茸が密生していることに加え幼虫は間隙を好むため、薬剤が虫体に到達しにくい。そこで、3年生ビワ苗を用い、スタークル(アルパリン)顆粒水溶剤に各種展着剤を加用し防除効果の向上を検討した。

【試験結果】

1. ビワキジラミの分布の解明

ビワキジラミは県下全体に分布しており、寄生地点率は年々上昇していることが判明した(図2)。

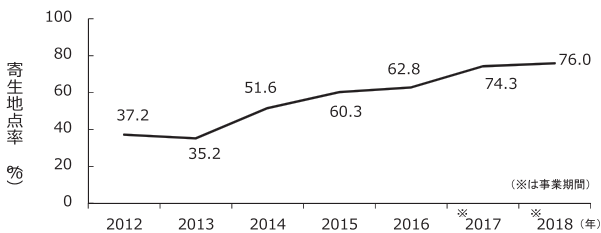


図2 徳島県下のビワキジラミの寄生状況

2. 防除に有効な薬剤の選抜と施用技術の確立

全生育ステージに有効な薬剤系統はIRACコード1B及び14であったが、他系統は各生育ステージで

効果が異なった(表1)。一方、慣行農薬スタークル(アルパリン)顆粒水溶剤への展着剤の加用によって防除効果の向上が認められ、中でも「まくぴか」は防除効果が約20%向上した(図3)。

表1 各生育ステージに対する各薬剤の効果(抜粋)

IRACコード	商品名及び希釈倍数 (★はビワキジラミに登録あり)	3～5齢幼虫		成虫	卵	1齢幼虫
		花房・虫体 浸漬法	切り枝 散布試験	虫体浸漬法	産卵実生 散布試験	産卵実生 散布試験
		3～6日後	3日後	5日後	処理11日後	処理11日後
1A	オリオン水和剤40×1000	◎		◎	×	◎
	ダースバンDF×3000	◎		◎	◎	◎
	スミチオン乳剤×1000			◎	◎	—
1B	マラソン乳剤×1000			◎	◎	◎
	スプラザイド乳剤40×2000			◎	◎	—
	★スプラザイド乳剤40×1500	◎		◎	◎	—
2B	キラップフロアブル×1000		◎	◎	×	◎
	★スカウトフロアブル×2000	○		×	○	◎
3A	ロデオ水和剤×2000	○				◎
	★ネスピラン顆粒水溶剤×2000	◎		◎	×	◎
4A	アドマイヤー水和剤×2000	◎				
	ダントウ水溶剤×2000	◎				
	★スタークル(アルパリン)顆粒水溶剤×2000	◎	△	◎	×	◎
	トランスフォームフロアブル×1000		×	◎	×	×
5	ディオナWDG×5000	△		◎		
6	アグリメック×2000		○	○	×	◎
	アネキ乳剤×1000		×	◎	×	◎
6・10B	ピウスフロアブル×2000				×	◎
9B	ヂュース顆粒水和剤×5000		×	×	×	×
	コルト顆粒水和剤×2000		×	△	×	△
10B	パロック水和剤×2000		△	△		
13	コデツプロアブル×2000		×	○	×	◎
14	パダンSG水和剤×1500	◎		◎	◎	◎
16	アブロード水和剤×1000	×	×		×	×
19	ダニカット乳剤20×1000		×	◎	×	◎
21A	ダニロフプロアブル×1000		×	×	◎	◎
	★サンマイト水和剤×2000		○	◎	◎	—
	ハチハチプロアブル×2000		×	◎	◎	—

死虫率または死卵率;◎:90%以上, ○:70～90%, △:50～70%, ×:50%未満

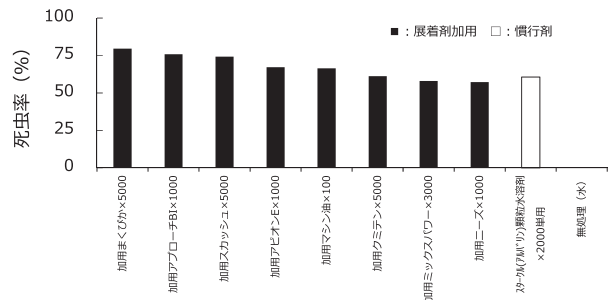


図3 展着剤加用による殺虫剤(スタークル(アルパリン)顆粒水溶剤)の防除効果の向上

【おわりに】

以上のように、本研究によって、分布拡大の解明とともに有効な薬剤が選抜され、そのいくつかは農薬登録に結びついた。また、その内容も含めた「ビワキジラミ防除のための総合技術マニュアル」(右下QRコード参照)を作成・公開し、生産者に対し対策を示すことができた。しかしながら、農薬登録数は依然として少ないことから、複数系統の農薬登録拡大が望まれる。また、本種の生態については未だに不明な点も多く、これらの解明がより効率的な防除体系の確立に重要と考えられる。



(資源環境研究課 病害虫・鳥獣担当 兼田 武典)

【はじめに】

スダチ、ユズなどの香酸カンキツは、傾斜地での栽培が多く、生産者の高齢化などの影響で、施肥回数、施肥量が減少している。また、地球温暖化の影響による集中豪雨などで、肥料成分の流亡等も懸念される。そこで、肥効調節型肥料を活用し、年1回でスダチ栽培に必要な肥料成分を施用可能な施肥体系を確立することを目的として試験を実施した。

なお、本研究は JA 全農肥料委託試験として実施した。

【試験方法】

神山町スダチ現地ほ場で実施した。処理区の概要は表1のとおり。

表1 処理区概要(2013年～2017年)

施肥時期	一発区※			対照区※※		
	施肥量(kg/10a)			施肥量(kg/10a)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
3月上旬	24.5	4.4	5.1	7.0	3.5	5.3
5月下旬	-	-	-	10.5	5.3	7.9
7月上旬	-	-	-	10.5	5.3	7.9
9月下旬	-	-	-	7.0	3.5	5.3
計	24.5	4.4	5.1	35.0	17.6	26.4

※ 一発区:被覆肥料を3種混合しN:P:K=29.4-4.8-5.7を作成し、施用

※※対照区:(N:P:K=12.6:9) スダチ専用配合肥料(商品名:すだち王N:P:K=12.6:9)を施用

【試験結果】

5年間の試験期間中、土壌表層の硝酸態窒素含量は一発区で高く推移する傾向が見られた。土壌中の交換性カリ含量は一発区が低く推移する傾向が見られ(図1)、土壌診断基準の下限値より低くなる時期もあったが、植物体への影響は見られなかった。可給態リン酸含量は処理区間に差は見られなかった。

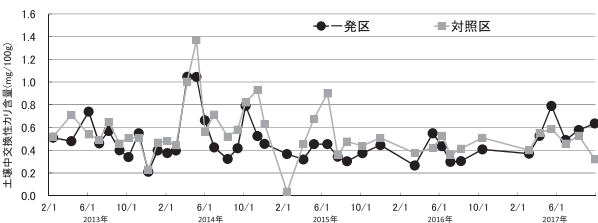


図1-1 土壌中の交換性カリ含量の推移(表層)

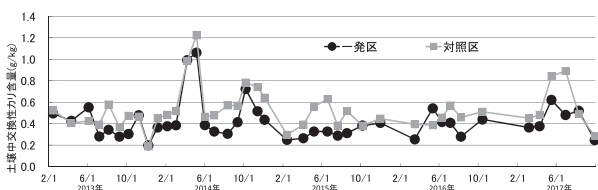


図1-2 土壌中の交換性カリ含量の推移(次層)

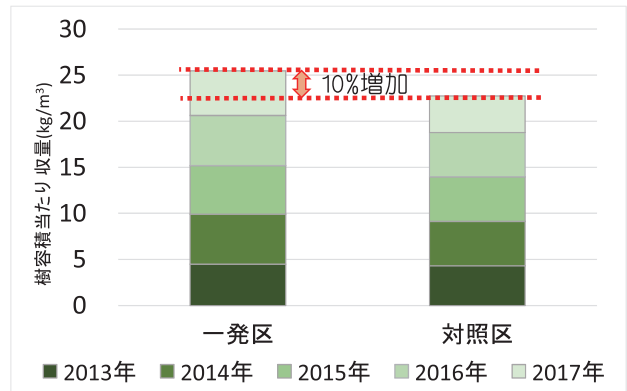


図2 収量調査結果(2013～2017年)

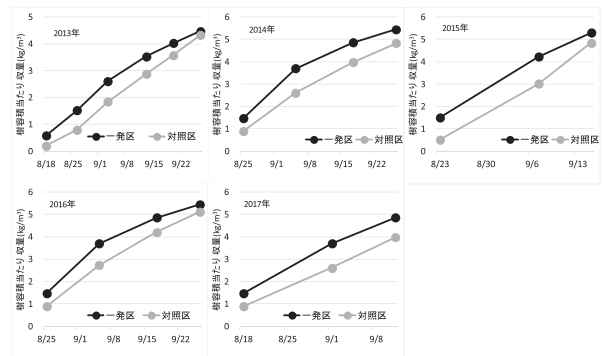


図3 累積収量推移

収量調査の結果、試験期間5年間の総収量は一発区で10%程度多かった(図2)。また、各年度の累積収量調査から、一発区において収穫初期の8月下旬から果実肥大、収量ともに対照区より優れていた(図3)。また、果皮色、貯蔵性等には明確な処理区間差は見られなかった。

【おわりに】

試験期間中の一発区の収量は約2t/10aであった。収穫によりほ場外へ持ち出される加里成分を算出すると5.2kg/10a程度である。一発区への加里施用量は5.1kg/10aであり、流亡等を考慮すると、一発肥料の長期間の施用は、将来的に土壌中の加里が不足することが懸念されるため、定期的な土壌診断を実施することが必要である。

5年間の試験の結果、肥効調節型肥料を活用した一発肥料は、超省力施肥法としてスダチ生産現場の省力化と効率化に非常に有効な技術であることが明らかになった。

(資源環境研究課 生産環境担当 新居 美香)

【はじめに】

乳牛の繁殖成績の改善は、生乳生産量を維持するため早急に解決すべき課題である。乳牛では、分娩間隔が1日延長すると、1頭あたり1200円の損失が発生するといわれている。

近年、繁殖機能と酸化ストレスに関する研究が多分野で行われ、畜産分野においても、抗酸化物質に関する研究や給与事例が報告され始めているが、その効果は明らかになっていない。本研究では乳牛の分娩間隔短縮に効果を示す抗酸化物質を探索し、給与技術について検討した。

【試験方法】

乳牛の経産牛あるいは未経産牛に分娩前28日から、分娩後84日までポリフェノール的一种であるプロアントシアニジン（試験区I）を100g/日給与した。分娩後の繁殖成績及び血液性状を調査し、給与していない牛群（対照区）と比較した。夏期の分娩牛については、既に抗酸化作用が報告されている海藻粉末を給与した牛群（試験区II）と比較した。

【試験結果】

プロアントシアニジンを給与した試験区Iでは対照区と比較して、分娩後、初回排卵日数及び初回発情日数が短くなる傾向にあった（図1）。

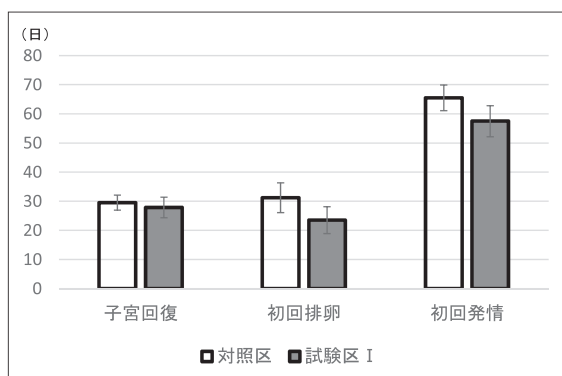


図1 繁殖成績の比較

夏期分娩牛においては、海藻サプリメントを給与した試験区IIよりも、試験区Iで初回排卵日数及び初回発情日数が短くなった（図2）。

酸化ストレス指標としたTBARSについては、対照区と比較して試験区Iで分娩後8週時に低くなる傾向があり、プロアントシアニジンが酸化ストレスを抑制する可能性が示唆された（図3）。

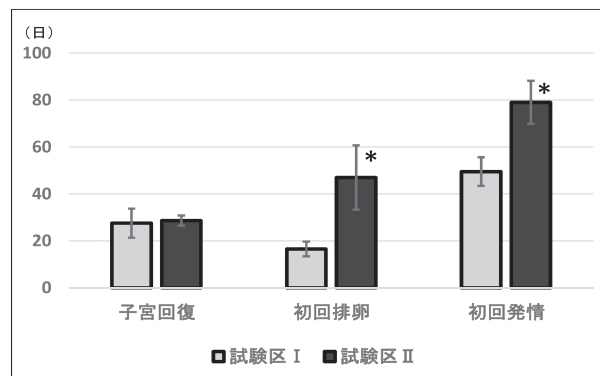


図2 夏期分娩の繁殖成績比較

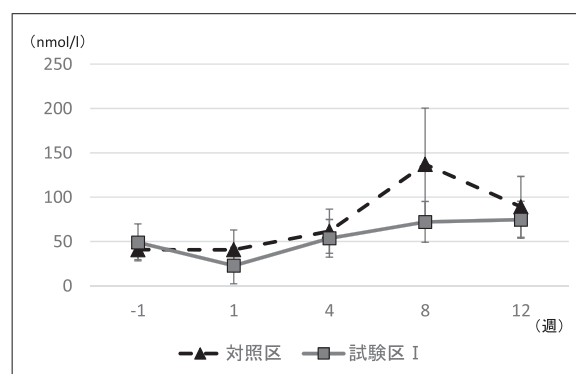


図3 血漿中TBARS濃度

血液性状検査では、試験区Iにおいて分娩後8週時の栄養状態が良好であり、分娩後の血中総ケトン体濃度も低く推移したことから、プロアントシアニジン給与により分娩後のエネルギーバランスが改善される可能性が考えられた（図4）

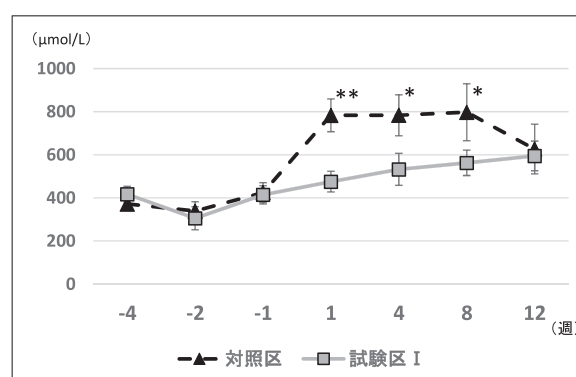


図4 血中ケトン体濃度

【おわりに】

プロアントシアニジンの給与により夏期受胎率の向上が期待され（平均分娩間隔にして約2週間の短縮）、プロアントシアニジンのコストを考慮しても、1頭あたり約12,000円/年の収益向上が見込まれる。

（畜産研究課 肉牛酪農担当 森川 繁樹）

【はじめに】

海陽町にある県有種苗生産施設では、現在、事業縮小に伴う余剰の水槽があり、また、海水を海底付近から取水するため水質（水温・塩分）が安定している。これらを畜養施設として活用できれば、県内活魚販売業者の事業拡大やコスト縮減など、イセエビをはじめ県産魚介類の有利販売に役立つ。

そこで、低水温や塩分の急変による死亡が問題となるイセエビの畜養を試みた。

【試験方法】

試験は、屋内（図1）と半屋内の2つの水槽（いずれも容量100トン）を使用した。11月25日、平均体重 113gのイセエビ172個体を、体重、（商品価値の低下につながる）歩脚及び第二触角の欠損の有無を記録後、屋内及び半屋内の水槽内に設けた網生け簀に、オス、メスの区別なく無作為に收容した。網生け簀には黒色アクリル製のシェルター（隠れ場所）を入れた。翌年7月3日まで、各水槽の水温、塩分、溶存酸素濃度、摂餌量、死亡や脱皮殻の有無を記録した。畜養開始時の総重量を1とした場合の歩留まりも求めた。



図1 県有種苗生産施設の屋内水槽

【試験結果】

水温、塩分、溶存酸素濃度及び摂餌量は、水槽間で差はなかった。最低水温は、2月下旬に屋内水槽で11.9℃、半屋外水槽で11.8℃を記録した。塩分は両水槽とも33～34psuの範囲で推移した。

平均体重はオス、メスともに、両水槽で増加した（図2）。歩脚及び第二触角のいずれにも欠損がない正常な個体が占める割合は、オス、メスともに両水槽で上昇し、特にメスの再生率が高かった（図3）。

期間を通じた死亡数は屋内水槽で6個体、半屋内水槽で2個体だった。いずれも死亡原因は、その状態

から脱皮時の共食いと推定した。試験終了時の歩留まりは、死亡数が少なかった半屋内水槽で1.15と高かった（図4）。

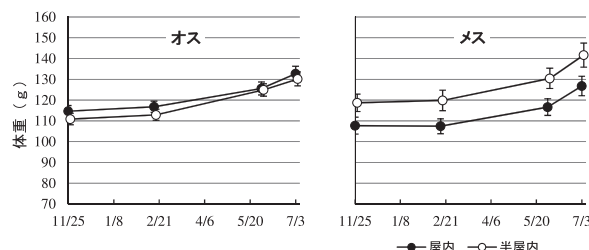


図2 平均体重の推移 図中の垂線は標準誤差（左：オス、右：メス）

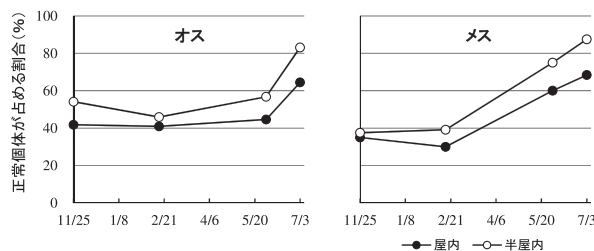


図3 歩脚及び第二触角のいずれにも欠損がない正常個体が占める割合の推移（左：オス、右：メス）

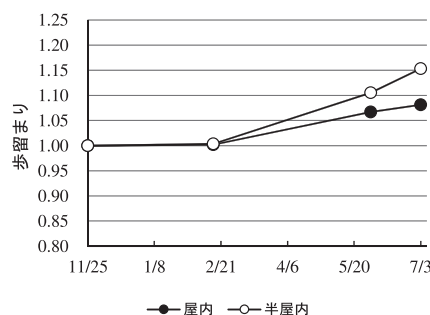


図4 歩留まりの推移

【おわりに】

低水温や低塩分によるイセエビの死亡はなかった。県有種苗生産施設の水槽は、イセエビの畜養施設として活用できる。また、歩脚や触角を一部欠損した個体でも、活力が良好であれば、脱皮を経て正常に戻り、商品価値が向上することが判った。

この結果を受け、民間業者にイセエビなどの畜養施設として水槽を貸出し、活用することとなった。

（水産研究課 海洋生産技術担当 中西 達也）

【はじめに】

本県では、多収、高品質化、安定生産を目指し、果菜類のイチゴ、トマト、キュウリなど多くの品目が施設で栽培されています。生産現場では、これまで生産者の経験と勘に頼りがちだったのですが、ICT（情報通信技術）を活用し、温度管理や炭酸ガス施用など最適な栽培環境に制御するスマート農業の導入が進み、収益の向上が図られています。

そこで、県はスマート農業を推進するため、昨年7月に、施設園芸分野の環境制御技術をリードする（株）誠和、栽培コンサルタントを行う（株）デルフィージャパン、阿波市等と「次世代農業の人材育成に関する連携協定」を締結し、この度、連携機関の協力を得て、施設園芸のエキスパートを育成する「施設園芸アカデミー」を開講しました（図1）。

【施設園芸アカデミーの概要】

1 スマート園芸入門コース（26名受講）

環境制御技術に関心がある農業者を対象に、環境データのモニタリング手法や植物の生育に合わせた環境制御技術の基礎を学んでいます。

また、会場（阿波市役所）とサテライト会場（南部総合県民局）をオンラインでつなぎ、県南部の方も受講しやすい研修としています。

2 スマート園芸実践コース（15名受講）

受講生自身が管理するトマト栽培施設を「研修フィールド」としています。そして、講師からフィールドで環境制御技術のアドバイスを受けることにより、研修成果を自らの農業経営に活かせる全国でも数少ない「実践的な研修スタイル」としています（図2）。

【実施体制】

世界的に活躍する栽培コンサルタント会社（株）デルフィージャパンの経験豊富な講師を迎え、最先端技術の現場普及を支援しています。

一方、県高度技術支援課は、地域農業支援センターの普及指導員が生育調査やデータ整理等を援助するサポートチームを結成し、受講生の技術習得を支援するとともに自らも環境制御技術や指導手法を学び、幅広く農業者に技術を普及します。



図1 開講式（令和2年7月28日阿波市役所）

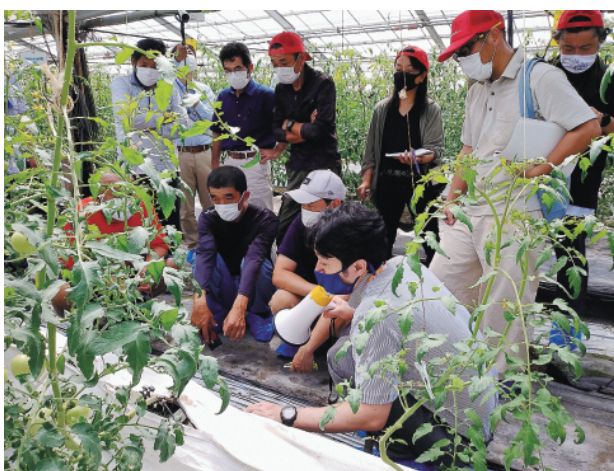


図2 実践コースの現場研修（受講生のハウス）

【おわりに】

平成25年度に開講した「アグリビジネススクール（令和2年度にアグリビジネスアカデミーに名称変更）」は、社会人向けのリカレント教育の拠点として、就農希望者や生産技術を高めたい農業者を対象に、農業大学校（石井町）を研修会場として、幅広い研修を実施し、担い手を育成してきました。

この度の「施設園芸アカデミー」は、「アグリビジネスアカデミー」の一つに位置づけられ、現場ニーズの高い「スマート技術」に特化したリカレント教育であり、講師、研修場所、講義手法等において新しい取り組みとしてスタートしました。

今年度の講座はこれからも数回ありますので、受講生のニーズに合わせ、研修内容を充実して参ります。

（高度技術支援課 園芸担当 三木 敏史）

【はじめに】

本県を始め、我国の養液栽培では、果菜類のトマト・イチゴ、葉菜類等が多く栽培され、研究されている。しかし、その他の品目に関しては、文献検索を行っても、ほとんどデータが存在しないのが現状である。そこで、M式水耕栽培の先進農家であるカネイファームと連携し、新たな品目の栽培の可能性について調べるために、矮性インゲンマメに関する試験を行った。

【試験方法】

1. 試験場所：センターハウス（C8, C10）
2. 供試品種：
 - 春夏栽培（3～7月）：「恋みどり」, 「初みどり2号」, 「さつきみどり2号」（3/18～7/24）
 - 秋冬栽培（8～1月）：「恋みどり」, 「セルシー」, 「ナール」, 「れんたろう」（8/28～1/7）
3. 試験区分：標準濃度区（EC：2.5mS/cm）
低濃度区（EC：1.5mS/cm）
4. 調査項目：生育, 収量, 環境（温度, 成分）

【試験結果】

1. 養液濃度と季節による収量について
春夏栽培では、低濃度区の方が多収量となった。しかし、秋冬栽培では、養液の濃度による収量に及ぼす影響は少なくなっていた。栽培状況については図1（C8ハウス：低濃度区）に、収量については図2に示すとおりである。



図1 栽培状況（C8ハウス，2019/11/11撮影）
第13号 目次

- 1頁 レンコンのスマート農業技術の実証
- 2頁 トマトの未熟葉摘葉による増収効果
- 3頁 新害虫ビワキジラミの防除対策の確立
- 4頁 スダチ用超省力肥料の開発
- 5頁 乳牛の分娩間隔短縮を図る抗酸化物質給与技術の検討
- 6頁 県有種苗生産施設でのイセエビ畜養試験
- 7頁 施設園芸アカデミーの開校について
- 8頁 M式水耕における新品目の選定

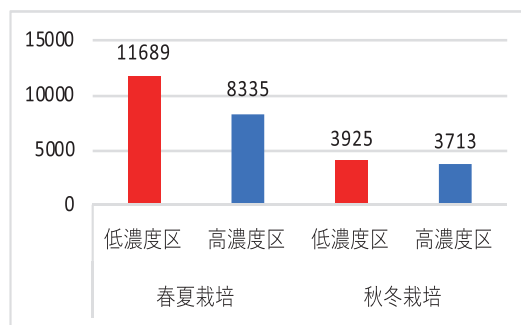


図2 全株収量（単位：g）

注）春夏：5株/パネル，各ハウス9パネル（3品種全ての収量）

秋冬：4株/パネル，各ハウス15パネル（4品種全ての収量）

2. 品種ごとの収量について

全体として収量が多かった低濃度区の中で比較したところ、春夏栽培では、「初みどり2号」が高収量となった。また、秋冬栽培でも同様に低濃度区で比較したところ、「れんたろう」が高収量となった。

【おわりに】

今回のプロジェクトで、最も収量が多かったのは、春夏栽培の「初みどり2号」であった。このデータをカネイファームの稼働状況に当てはめて計算したところ、単位面積当たりで全国平均の3倍の収量となった。このことから、M式水耕栽培で矮性インゲンマメを栽培することは生産性が高くなると考えられた。

また、今回のプロジェクトは、無加温・無冷却で行った。光熱費を削減した条件での栽培が可能であったことから、経営コスト削減が見込まれ、M式水耕栽培の経営の安定化が図ることができる可能性があるものと考えられる。

今後、農業大学校の後輩が引き続きM式水耕のプロジェクトを行い、様々な可能性を更に探っていただきたい。

（令和元年度農業大学校卒業生 農業生産技術コース 廣瀬雄作）

徳島県立農林水産総合技術支援センターニュース
第13号

令和2年(2020年)11月

編集・発行 徳島県立農林水産総合技術支援センター
〒779-3233 徳島県名西郡石井町石井字石井1660

TEL (088) 674-1660

FAX (088) 674-3114

<https://www.pref.tokushima.jp/tafftsc/>