

シンビジウムの需要UP!

3年園芸科学科 シンビジウム班

はじめに

近年、シンビジウムの需要は、年々低下してる。
私たちはその問題に向き合うべく、
4つのテーマを設定して、シンビジウムの課題研究を進めてきた。

課題研究のテーマ

- ①交配で香りのよいシンビジウムをつくる
- ②液肥の灌注による品質の向上
- ③鉢カバーの制作・導入
- ④茎頂培養による種苗費の削減

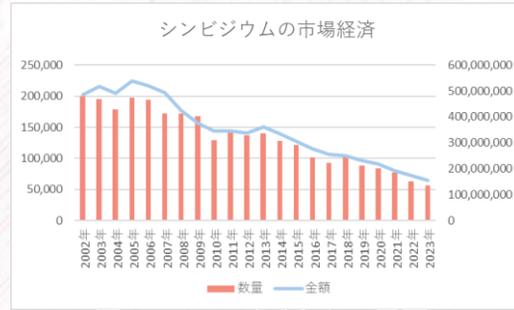


図1 シンビジウムの需要



図2 交配の様子

テーマ1 交配による香りのよいシンビジウムの作出

香りのよいシンビジウムをつくることを目標に様々なシンビジウムの交配を行った交配後、無菌播種を行う

交配品種

<人気の高い>

- ・インザムード
- ・ゴールドラッシュ
- ・キュートママ
- ・聖夜

等

<香りのよい>

- ・アイスティプリンセス
- ・シークレットラブ
- ・寒蘭の秋白、金鳳綿

昨年度11月に花が咲いた株から交配を開始
しかし、成功率が低かった

結果 1つだけ結実に成功したが、
無菌播種の段階で雑菌が混入し、失敗

考察 交配がなぜ失敗したのか?

- ①花粉を付ける場所が悪く受粉が成功しなかった
- ②花粉が成熟しきっていないかった



図3 使用した東洋蘭



図4 結実した株

テーマ2 液肥の灌注による品質の向上【調査期間:3月14日~8月8日】

先輩方の課題研究で行ってきた、『シンビジウムの葉面散布』では、
目立った効果が現れなかった為、私たちは葉面散布から灌注へ方法を変え調査する事にした。

<使用肥料>

ユニバーゾルバイオレット
(10-10-30)



ユニバーゾルブルー
(18-11-18)



ピーターズ
(10-30-20)



【調査項目】

- { バルブ径 } 2週に1回記録
- { 草丈 } 2週に1回記録
- { 花芽数 } 最後に記録
- { りん数 } 最後に記録

2週間に1回施肥をし、施肥と計測を交互に行う。

結果 草丈、バルブ径ともに大きな差は見られない
りん数、花芽数も大きな差はない。
開花の早さも差がなかった。

考察 数値が安定しなかった。→計測時にズレが生じた

りん数と花芽数の集計結果

平均	ピーターズ	バイオ	対照区
仕立て(1鉢あたり)	3.2	3.9	3.9
りん数(1本あたり)	10.6	6.2	7.7
りん数(総数)	32.3	25	29.6

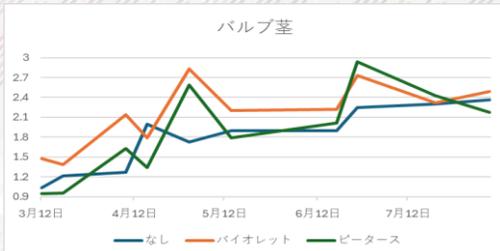


図5 バルブ径の比較



図6 草丈の比較

テーマ3 鉢カバーの制作・導入

森林科学科と合同でシンビジウムの鉢カバーの導入
農産物即売会で、鉢カバーについてのアンケート調査を実施



図7 話し合いの様子

5月15日森林科学木工班と第一回打ち合わせ

7月12日第二回打ち合わせ

夏休み期間 木工班と共同で鉢カバー製作

12月7日農産物即売会にて販売、アンケート調査



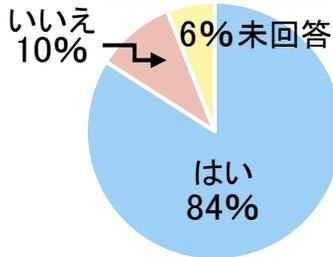
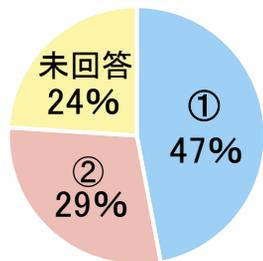
図9 夏休み中の作業風景



図8 鉢カバー完成品
左が① 右が②

どちらの鉢カバーを買うか

価格は妥当か



計20鉢販売した結果

①が2個、②が3個(計5個)の売上に

図10 農産物即売会にて行ったアンケート結果

結果と考察

鉢カバーの値段は妥当であったが、作った鉢カバーのデザインが消費者のニーズに合わなかったと考えた。このことから、もっといいデザインで販売すればよかった。しかし、デザインを良くしようとすると、コスト面が問題になる。その解決策として、安価でデザイン性の優れた木材の検討を森林科学科としていきたい。

テーマ4 茎頂培養による種苗費の削減

シンビジウムは種苗費が高いということも問題だ。
種苗費の削減の為、本校のシンビジウムを茎頂培養し、
苗を生産することにした。

本校生物工学科で茎頂培養を実施。

培地作りをはじめ、シンビジウムの新芽を取り、培地に
移して封をするという所まで作業を行った。

5月28日に茎頂培養を実施 無菌操作を行う

結果と考察

五人で4本の茎頂を取り出し、培地に移すことができた。

だが、そのうちの3本の試験管がコンタミネーション(雑菌に汚染され失敗)した。

1個だけ残っていたものも、最終的にはすべて失敗になってしまった。

失敗してしまった原因として考えられるのは、使用した道具がしっかり滅菌されておらず
菌が付着したことや瓶に茎頂を入れる時に菌が付着してしまったなどのことである。



図13 コンタミ品と成功品



図11 操作の様子



図12 培地製作の様子

<まとめ> テーマ1では、結果に成功はしたもの、苗に成形することはできなかった。

テーマ2では、灌注に変更したが、成果は得られなかった。また、正確なデータが取れなかった。

テーマ3では、鉢カバーの製作販売を行い、完売はできなかったが、シンビジウムに付加価値を付ける事が出来た。

テーマ4では、茎頂を取り出す事には成功したが、その全てがコンタミネーションしてしまった。

失敗も多くあったが、その中から得られたデータも多くある。

私たちの活動を通して、得られたものや改善点などを引き継いで行きたい。

新たな魅力を生み出すバラ生産

2年園芸科学科 バラ班

現在、バラ生産者が減っている。主な原因として切り花の需要の低下、海外産切り花の輸入増加があげられる。このことから私たちは、バラ産業の復興を主に3つの目指し取り組みを行った。

①交雑による新品種づくり

切り花用で良い香り、変わった色のバラをつくるために、R5 4月・5月 バラを使用して 交雑



11月に種子取り 計114粒



種子ができ、3月に播種した。過去に育種したものとあわせて、良い品種を選抜しながら継続して栽培中。
→選抜し残った株 29株

ブライダルピンク×デュカット＝



パバメイアン×デュカット＝



R6 4月・5月は方向性を持った育種を行った。切り花用で良い香り、変わった色のバラを目指し、用途別に育種を行った。今年度は商品化につながるようなバラはできなかった。最終的に新品種を商品化し、本校のバラ温室で切り花栽培をしていきたい。

②廃棄バラを使った入浴剤作り



【目的】

摘花したバラを活用し、商品化できないかと考えた。そこで、バラが持つ癒し効果を生かせる入浴剤の商品化を目指すことにした。

バラを入浴剤に使用するためには人体に無害であることを証明する必要があった。そのため3年間無化学農薬栽培を行い、残留農薬分析を行った。農薬300成分の分析を行ったところ、検出された農薬はなかった。

温浴研究所と入浴剤開発に向けて動き出した。岐農祭での販売を目標とし、企業の方と話し合いを重ね商品開発は順調に進んでいた。



商品のパッケージや商品名についても話し合った。岐阜農林高校と湯を掛け合わせた「ぎのゆ」として商品化を考えていた。

しかし、企業の方の都合により、商品化が白紙になった。

そこで、ほかの方法でバラを生かせないか考え、岐農祭でハンドバス体験を行うことにした。

【ハンドバスができるまで】

- ①アーチング用のバラを摘花する
- ②摘花した花を解体し、並べる
- ③シリカゲルを乾燥させる。
水分を含んでいる:ピンク色→乾燥状態:青色になるまでフライパンで熱する
- ④シリカゲルの中に入れ、バラが乾燥するまで放置する。

バラを乾燥させる際にドライフラワー乾燥機を使用したところ、バラの花が黄ばんで汚く見えてしまった。そのため、シリカゲルを使用することにした。

【ハンドバス体験の結果】

- 質問①見た目はきれいだったか
36名全員がきれいだったと回答
質問②商品化したら買いたいか
買いたい:33名 どちらでもない:3名

多くあった意見

- ・見た目がきれいだった
- ・手がすべすべになった
- ・普段やらないことだから新鮮で楽しかった
- ・いい匂いで癒された



その他の意見

- ・家庭で使うとごみが気になるのでそのあたりも解決できたら商品化も実現できそう
- ・手だけでなく体全体に使えたら買うかも

③無化学農薬栽培

【目的】 環境や人体に影響のない栽培をすることや入浴剤などの商品を開発することが挙げられる。

農薬をたくさん使用することは人体・環境にあまり良くない



【R5年の対策】

彩葉コート

粘着くんの導入



彩葉コートとは、植物を抽出した油脂などを配合して作られた植物活性液。

粘着くんとは、でんぶんの粘着力で窒息させて殺虫するもの。

【結果】 ハダニ アブラムシに効果抜群だった。

【課題】 鱗翅目の幼虫が多く発生した。対策としてデルフィンというBT剤を使用したけど効果があまり見られなかった。

【R6年の対策】

天然素材のニームの木から
つくることのできるニームオイルの導入
フェロモントラップの導入

【特徴】

生物分解性があるため、バラの苗 土壌 水に影響しない。人や動物に無害。

【結果】

鱗翅目は減らなかった。アザミウマが発生した。



【まとめ】

今年度は方向性を持った育種を行った。この方法と昨年までの方法で、できるバラの色や香りに違いが生じるのか、結果に期待をしたい。

また、無化学農薬栽培を継続させながら、商品開発に取り組んだ。

昨年より鱗翅目の発生が増加したため、対策としてニームオイルを導入したが、効果が継続しなかった。また、薬害による生育不良や根頭がんしゅ病が発生してしまった。これらの対策を練りながら、これからも無化学農薬栽培を継続してほしいと思う。

そして、今年度中に廃棄バラを使用した入浴剤を販売することは実現しなかったが、私たちが取り組んだドライフラワーづくりを生かし、これからも商品開発に向けて動いてほしい。

【アザミウマによる被害について】

今年度は前年度に比べ、薬害が多く見られた。



花弁やがくの部分が全体的に茶色に変色している（右の写真）

対策として…
防虫ネットの使用

農薬の散布回数



農薬散布にかかった費用



前年度より散布回数は7回増え、費用が22,024円上がった。今年度は鱗翅目の発生に苦しんだため、散布が前年度より増え、費用も上がったと考えられる。

需要拡大に向けた新しい挑戦

～オリジナル品種の実現と多肉植物の栽培方法の検討～

3年 園芸科学科 苗もの班

〈全体テーマ設定理由〉

草花の需要は年々減少している。そこで少しでも需要の回復を目指すために魅力ある草花生産を行うことを課題に設定した。私たちにできることを考えた際に現在高校で栽培している作目以外の新たな作目を栽培することや新品種の育成、異なる販売方法を行うことで消費者の方に購入の選択肢を増やすことにより、消費者にとって魅力ある草花生産を行うことができると考えた。そこで私たちはカレンジュラの育種と多肉植物の販売を行うことにした。

岐農オリジナル品種の実現に向けて

〈テーマ設定理由〉

カレンジュラは花色のバリエーションが少ない。そこで冬の花壇苗であるカレンジュラの花色を増やすために、岐農オリジナルの品種作出を将来的な目標に活動し、その目標を達成するための準備段階としてカレンジュラの試験栽培と交配を行った。

〈取り組み内容〉

1.カレンジュラに関する研修

農業技術センターに伺い、栽培で注意すること、育種方法を伺った。

2.カレンジュラの発芽適温の調査

・10月23日に7品種（①レモンパンナコッタ、②レモンスフレ、③オレンジパンナコッタ、④シトラスカクテル、⑤ブロンズビューティー、⑥スノープリンセス、⑦サンセットバフ）を供試品種とした。

・常温、15℃、20℃、25℃の環境で一つの区に1品種50粒播種し、発芽率を調査した。

・種子を選別して播種し、発芽の違いを調査した。

3.栽培管理

11/17 鉢上げ

11/22 施肥、わい化剤・農薬散布

1/10 鉢替え

・植物体を観察し品種による特徴を記録をした。

4.カレンジュラの育種

・栽培した7品種を掛け合わせ、21通りの組み合わせで交配を行い、種を採取した。

・採取した種を栽培し、観察・記録を行った。

5.栽培管理

3/11 交配

4月上旬～5月上旬 種の採取

5/28 播種

6/18 鉢上げ



図1、2 農業技術センターでの研修

表1 試験区の設定

調査区	温度
試験区1	25℃
試験区2	20℃
試験区3	15℃
試験区4	常温



図4,5,6 管理の様子

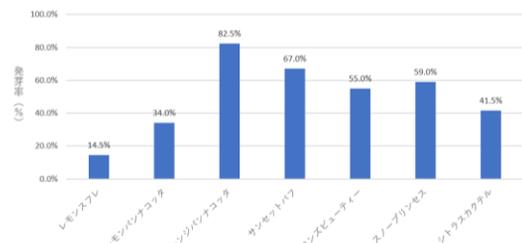


図7 交配の様子

〈結果〉

表2 発芽率の結果

品種名	試験区								各品種の平均	
	試験区1 (25℃)		試験区2 (20℃)		試験区3 (15℃)		試験区4 (常温)			
	発芽した数	発芽率	発芽した数	発芽率	発芽した数	発芽率	発芽した数	発芽率		
レモンスフレ	3/50	6%	6/50	12%	13/50	26%	7/50	14%	29/200	14.5%
レモンパンナコッタ	3/50	6%	8/50	16%	44/50	88%	13/50	26%	68/200	34.0%
オレンジパンナコッタ	34/50	68%	45/50	90%	45/50	90%	41/50	82%	165/200	82.5%
サンセットバフ	39/50	78%	46/50	92%	44/50	88%	45/50	90%	174/200	87.0%
ブロンズビューティー	21/50	42%	28/50	56%	30/50	60%	31/50	62%	110/200	55.0%
スノープリンセス	27/50	54%	34/50	68%	30/50	60%	27/50	54%	118/200	59.0%
シトラスカクテル	22/50	44%	23/50	46%	20/50	40%	18/50	36%	83/200	41.5%
各試験区の平均		42.6%		54.3%		64.6%		52.0%		



- ・種子に見えるものと見えないものでは発芽率に差はなかった。
- ・試験区1の発芽率が最も低かった。
- ・レモンパンナコッタは試験区3の発芽率が高かった。
- ・レモンスフレ、シトラスカクテルの発芽率がどの調査区でも低かった。
- ・試験区3の平均発芽率が最も高かった。

交雑の結果

- ・10/8 レモンスフレとブロンズビューティの掛け合わせにクリーム色の花を確認
- ・10/29 シトラスカクテルとサンセットバフの掛け合わせにパステルイエローの花を確認。
→既存の色とは異なる色だった。



図8 開花した花

〈課題〉

今回の交配だけでは変異の固定ができていないため、新たに交配を行いながら、変異株の選抜・固定を行っていく必要がある。

多肉植物の栽培・販売方法の検討

〈テーマ設定理由〉

新しい草花の教科書に内容が記載されていることや、本校で多肉植物を栽培していなかったことから、多肉植物のニーズが高くなっている今、管理がしやすいという特性を活かして、栽培と販売をしていくことで多肉植物の良さを知ってもらうことができると考え、研究を行った。

〈取り組み内容〉

1. 販売方法の検討

多肉植物の寄せ植えを制作し、試験販売を行う。

2. 容器の検討

竹を用いて寄せ植えを試作

→制作途中でカビや割れが発生し、断念

3. 多肉植物に関する研修

- ・岐孝園に伺い、管理方法やアドバイスを聞いた。
- ①改善案として、様々なバリエーションを作る。
- ②鉢底に穴が開いていると水の管理がしやすい。



4. 普通の容器での寄せ植えの制作

- ・メインを入れ、周りを小さい多肉植物で埋める→見た目が豪華に。
- ・オリジナル多肉キャラクターの作成、管理の説明用紙、アンケートの作成

5. 試験販売

- ・のうじょう君、即売会、岐農祭で販売
- ・アンケート調査の実施

図9,10,11,12,13 多肉植物の寄せ植え

〈結果〉

アンケート結果

良かった点

- ・管理方法がついていたのが良かった。
- ・容器やサイズ感がかわいい。
- ・可愛くて部屋に置くと華やかになる。
- ・緑ベースの寄せ植えは爽やかな感じ。
- ・緑だけでなく赤っぽい多肉もあって可愛かった。

改善点

- ・鉢皿がついていると良いのではないかと。
- ・寄せ植えキットとして販売すると良い

- ・制作した63個の寄せ植えを完売することができた。
- ・31,500円の売上をあげることができた。

表3 多肉植物を知っているか

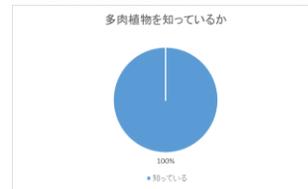


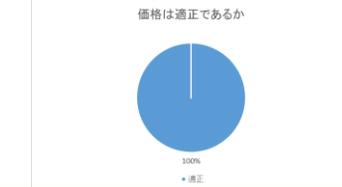
表4 多肉植物が好きですか



表5 容器の色・デザインはどうですか



表6 価格は適正であるか



〈今後の課題〉

- ・多くの寄せ植えを販売していくために栽培と販売のサイクルの確立を目指す。
- ・寄せ植えの販売を行う際、鉢皿を付けて販売を行う。
- ・多肉植物のバリエーションを増やす。

〈まとめ〉

キンセンカ

- ・今回の結果だけでは再現性がない部分も多くあり、オリジナル品種ができたという結果は出し切ることができなかった。
- ・新品種作出の可能性が見出されたため、種を残し交配、選抜を繰り返していきながら確実に結果が出せるよう研究を引き継いでほしい。

多肉植物

- ・多肉植物の寄せ植えの安定生産することで、草花部門の新たな収入源になるのではないかと考える。
- ・多肉植物を寄せ植えだけでなく、多肉単体で販売を行う。
- ・多肉の寄せ植え体験会などを開催し、近隣へのPRに努める。
- ・今後も新たな販売方法を考え、より一層多肉の魅力を広めていく。

誘引法による労働時間削減・病害虫の抑制

岐阜農林高等学校 園芸科学科 3年 トマト班

1. 研究の背景、目的

近年の日本では、農業従事者減少、食料自給率の低迷など多くの課題を抱えています。

現在、岐阜農林高校では、トマトの長期越冬栽培に取り組んでいます。しかし、本校のトマト温室は天井が低く、つるが十分伸ばせません。そのためつる下げ栽培を行っていますが、つる下げ栽培をすると果実が地面についてしまい、収穫の負担が増加するという課題があります。「かけ次郎」などの商品を利用してトマトのつるを持ち上げてみましたが、作業負担の軽減にはつながりませんでした。

そこで今年は斜め誘引をすることで収穫及び管理作業の負担を減らし、トマト栽培の作業負担軽減を目的にこの研究に取り組みました。

2. 材料及び方法

供試品種 フルティカ

植え付け日 8月25日

試験区の設定 一番の畝

(南側) 斜め誘引 (北側) つる下げ誘引

誘引の仕方

<つる下げ誘引> 誘引ひもをたらし、そのひもに誘引クリップで二か所固定する。

<斜め誘引> 主茎を右斜めに伸ばし、ほぼ40cm間隔につるした紐に誘引クリップで固定する。



つる下げ誘引



斜め誘引

3. 調査方法

調査期間 8月25日から翌年6月23日まで

・収量調査

試験区別で収穫したトマトの重量を量る。

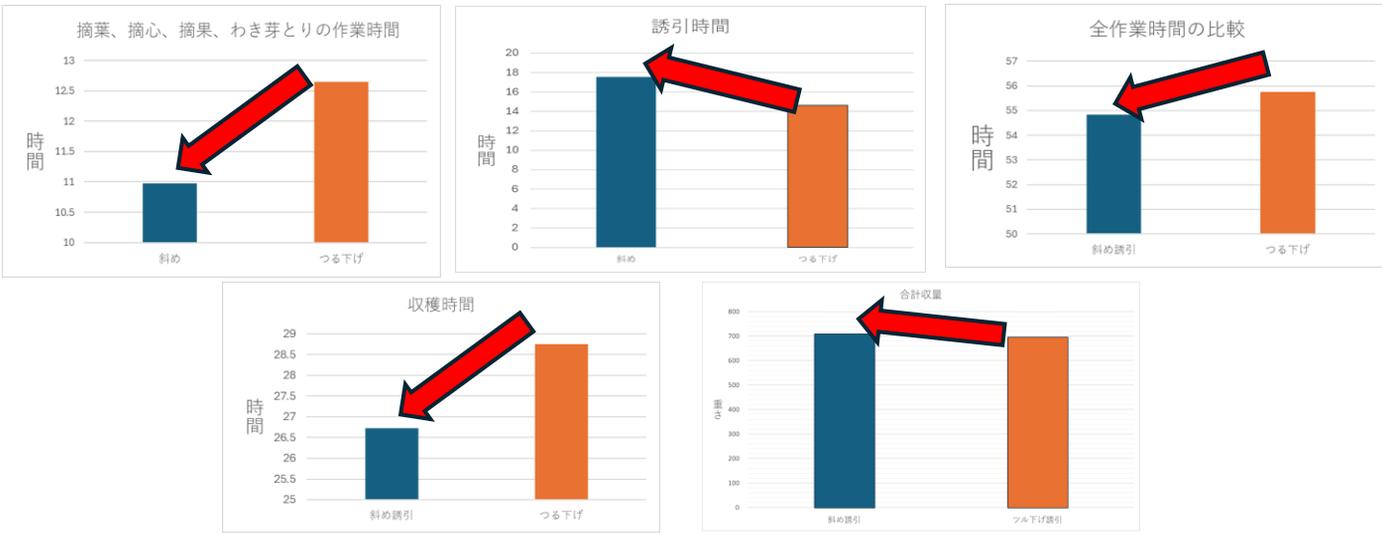
・管理作業時間の計測

試験区別で誘引、摘葉、収穫などの作業時間を計る。

4. 結果 (スペースの関係で、説明図は次ページへ)

良かった点は作業時の労働負担が減ったことと果実が見やすく、収穫時間が短くなり、結果として全作業時間が減少したことです。また収穫量も少し増えました。悪かった点は斜め誘引の方法がしっかり確立しておらず、誘引作業で労働時間が増えてしまったことです。

4. 結果



5. 考察と反省

斜め誘引は、収穫時に果実が地面から浮いていて、葉に隠れていなくて見やすく、収穫しやすくなりました。このため収穫時間が減少できたと思います。また、収穫量が少し増えた要因は、果実が地面から浮いていたため、落ちたり、腐ったり、踏まれることが少なくなったためだと考えました。

生育後期からつるが上部に達してしまい、つる同士が絡まったりしていました。そのため、つるをおろすのに時間が多くかかってしまったことが、労働時間の大幅な増加の要因だと考えられます。作型の始まりから終わりまで、労働時間削減することの重要性を感じました。2024年度には、新たにNターン誘引を導入したので全体の労働時間削減に期待したいです。

1. 研究の背景

トマト栽培には、トマトの病害虫で黄化葉巻病を感染させ、甚大な害をもたらすコナジラミの駆除と防除も大きな課題です。そこでお金がかからず、自然に優しい土着天敵。タバコカスミカメを導入することにしました。



3. 試験区設定

品種 クレオメ ゴマ
植え付け日 2023年10月上旬
試験区の設定 3番、4番の畝の間
9番、10番の畝の間

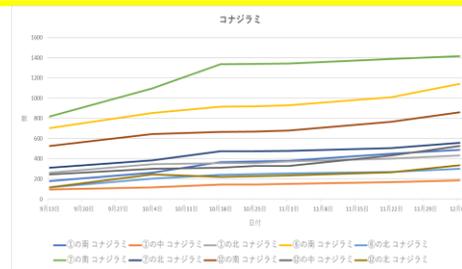
調査方法
畝1、12の南の端、真ん中、北の端
畝6、7、の南の端、北の端にホリバー
(黄色粘着板)を設置 ホリバーを人の目とカウンターで数える。

2. 材料及び方法

ハウス外でゴマを育て、タバコカスミカメの採取します。ハウス内で放飼し、さらにゴマとクレオメをトマトの畝間に定植し、タバコカスミカメの定着を狙いました。

4. 結果

結果は10月18日から増加量が抑えられました。



5. 考察

タバコカスミカメの導入により、コナジラミ類を低減させることができました。扉付近の畝にコナジラミが多く発生したのは、扉の隙間からの侵入が要因だと考えられます。

シクラメン栽培でのストレスの影響とその緩和策

3年園芸科学科 鉢物班

テーマ設定理由

2年生での微量元素の研究によって、品質の良いシクラメンを栽培するには「夏の暑さ」の対策が重要ということが分かった。今年度の課題研究では、夏の暑さ対策と品質向上について次の3つの研究を行った。実験1はハウス内の温度を下げる外部遮光の研究とした。実験2は、暑さストレス軽減を目指したストレス軽減資材の検討を行い、実験3はコンパクトなシクラメンを目指したわい化剤の比較調査を行った。

仮説

夏の暑さ対策によって、シクラメンの生育に適した環境づくりと枯死数が減るのではないかと仮説を立てた。

調査区

実験1)外部遮光の検討

温室3:外部遮光50%	内部遮光50%
温室4:外部遮光65~75%	内部遮光50%
温室5:外部遮光なし	内部遮光50%



図1 試験区の鉢

実験2)ストレス軽減資材の検討

①散布なし……………10鉢
②300倍に希釈………10鉢
③1000倍に希釈………10鉢

実験3)わい化剤の検討

ビーナイン顆粒水溶剤(300倍希釈、月2回散布) 10鉢
バウンティフロアブル(5000倍希釈、月1回散布) 10鉢

実験1) 外部遮光の検討

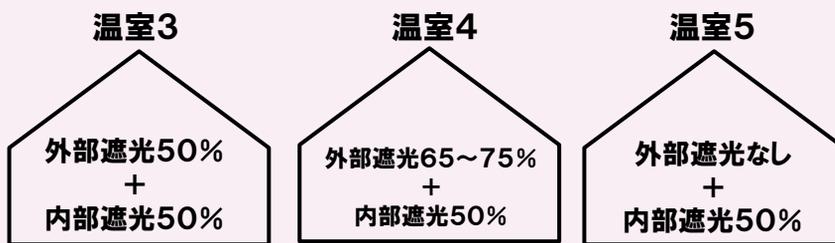


図2 データロガー

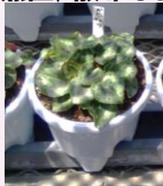
各温室において、データロガーを用いて温度を記録し、そのデータから生育適温時間数とストレス時間数を算出した。

実験2) ストレス軽減資材(ボンバルディア)の検討

夏場の高温ストレス軽減策として、有機活力液肥「ボンバルディア」の効果を検証した。

ボンバルディアは、各種アミノ酸、微量元素を含んだ液肥であり、アミノ酸が直接植物に吸収されることで植物体内のエネルギー消費を抑えつつ、アミノ酸・タンパク質合成に使用され植物に活力を与える肥料である。

対照区/散布なし



試験区1/300倍



試験区2/1000倍

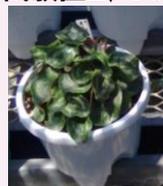


図3 シクラメンの様子

図4 ボンバルディアの葉面散布

散布は2週間に1回行い、観察方法は、毎週1回株幅の縦・横・高さの測定を行った。

実験3) わい化剤の比較

ビーナイン顆粒水溶剤とバウンティフロアブルの効果の比較を行った。ビーナイン顆粒水溶剤は規定の月2回(300倍)の散布とし、バウンティフロアブルは鉢物に使うと効果が強く出てしまうが、薄い倍率を少ない散布回数で効果を得られると考え、月1回(5000倍)の散布を行った。



図5 ビーナイン顆粒水溶剤



図6 バウンティフロアブル

結果



図7 初期の鉢数



図8 最終の鉢数

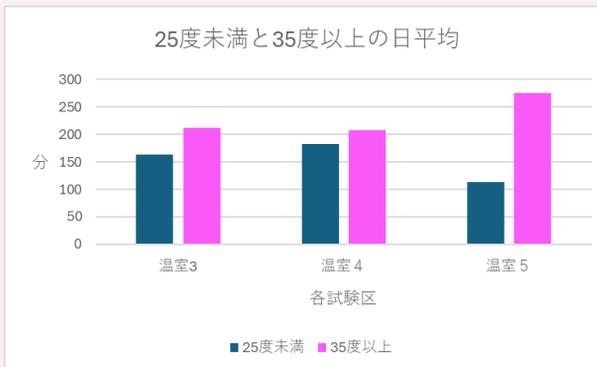


図9 各温室の25℃未満・35℃以上の平均時間

実験1)

25℃未満の時間帯日平均から、外部遮光50%の温室3は160分であり、外部遮光65~75%の温室4は180分であった。外部遮光なしの温室5は110分であった(図9)。

35℃以上の時間帯日平均は、温室3と温室4で大きな差はなかった。温室5では、270分と最も長かった(図9)。

実験2および実験3)

試験区の株がほぼ枯死したため、結果が導き出せなかった。

考察

実験1では、温室3(外部遮光50%)と温室4(外部遮光65~75%)において、温室5(外部遮光無し)と比較して温度上昇を抑制する効果があると考えられる。また、25℃未満の生育適温時間の確保も外部遮光をした温室の方が長く、夏場も成長を止めないためにも効果があると思われる。

実験2・3では、試験区の株が多数枯死し、塊茎に病変が確認された。調査の結果、葉腐れ細菌病の可能性が示された。同時に、根の張りが悪いことが指摘されており、加湿からの根の傷みも発生したと考えられる。この病気に効果のある薬剤は無く、資材消毒の徹底や管理作業からの汚染防止の必要がある。また、酷暑による株の衰弱も病気の要因とされている。そのため、適切な栽培管理と暑さ対策をするしかないと考えた。

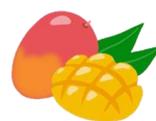
まとめ

今後の栽培方法の改善点として、1)菌を持ち込まない防除体制で、例としては消毒の徹底・鉢上げの際の手袋の着用や、2)シクラメンのストレスによる衰弱を防ぐことが挙げられる。今回研究した外部遮光の継続は暑さ対策に有効であると思われる。併せて、ハウス内のシクラメン管理の見直しも必要と考えた。今回の研究では作業をする前・休憩や何か他のものを触った後は必ず手洗いを行っていたが、この手洗いに不十分な可能性があるため、手袋を着用などの防除を普段の実習にも取り入れていこうと考えている。

摘果数とかん水量の違いによるマンゴーの生育



園芸科学科 野菜部門 トロピカル班



1. はじめに

北方町の新たな特産品を目指すとともに、地球温暖化にも対応できる農業をしようという考えから、マンゴー栽培が開始された。昨年度は、収穫量が少なく一個当たりの大きさも小さかった。そこで、摘果数とかん水量の違いによってマンゴーの生育がどのように変化するのか調査を行った。また、マンゴーの管理方法の確立を目指した。

2. 調査方法

供試品種：アーウィン

調査場所：トロピカルハウス

ハウス南側地植え20本 ハウス北側ポット30本

調査期間：令和6年4月23日～8月1日

3. 調査区設定

(かん水量) 資料によって、適当といわれるかん水量が異なるため、ベストのかん水量を知るために実施した。

①対照区 3分 5回

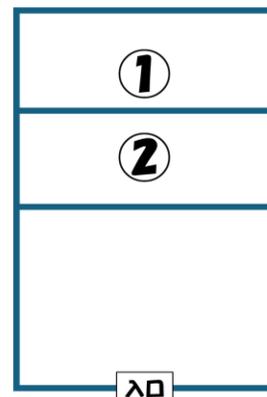
1日あたり 約14L

1週あたり 約95L

②試験区 5分 5回

1日あたり 約23L

1週あたり 約158L



(果実生育) どのタイミングで果実が生育するかを確認した

ハウス南側の地植え1株につき3個の果実を選び、毎週火曜に果実の縦径・横径をメジャーで計測し記録した。

調査期間は4月23日～6月25日までとする。

(葉果比) 30枚、50枚、70枚に1果を想定して調査をした。

1株の葉枚数を計測した。

1株当たり収穫個数と上記の1株葉枚数を基準として

1果あたりの葉枚数(葉果比)と果実の重量の関係を調べた。

(摘果調査) 1つの果房にならせる果実の量を変えて調査した

1果房に2果ならせて果実肥大に影響があるか調べた。

1週間に1回メジャーを用いて縦径・横径を調査した。

4.結果

かん水量は、かん水装置が途中で壊れたため計測できなかった

果実生育

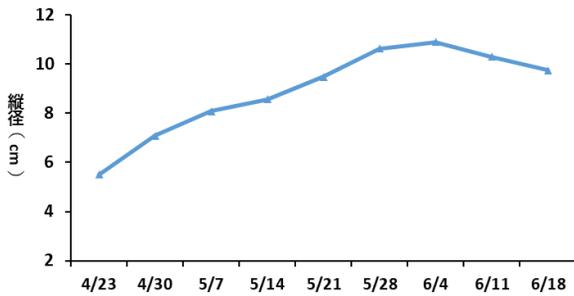


図1 果実の大きさについて縦径 (左)

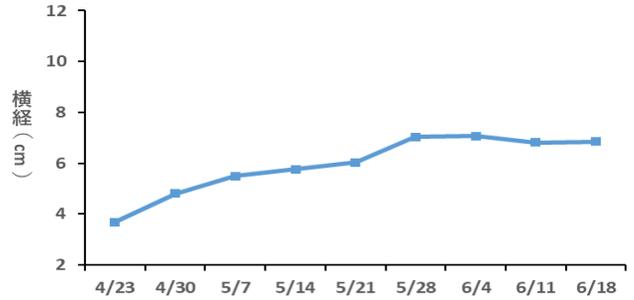


図2 果実の大きさについて横径 (右)

5月28日まで果実の肥大がみられ、6月以降は横ばいだった

葉果比

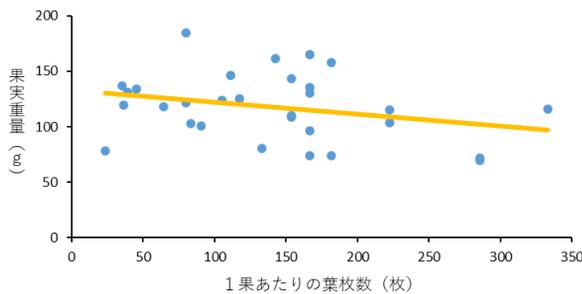


図3 葉果比と果実重量について
近似曲線は右下がり

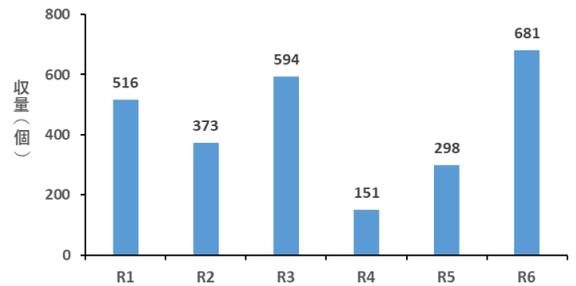


図4 マンゴーの収穫量
一昨年、昨年よりも多く収量を得ることができた

摘果

表1：1果房に残した果実とその平均果実重量 (g)

2果平均	258
1果平均	126

4月末時点で生育がいい果実を選択して
まったため、2果なりのほうが平均果実
重量が大きくなってしまった。
しかし、早めに2果なりの果実を摘果し
ていたらもう少し果実肥大していたので
はないか。

5.考察

かん水量

かん水装置が途中で壊れたため調査中断

果実成育

4月から5月末まで果実生育が行われる

葉果比調査

葉枚数が多いからと言って果実が肥大するわけではない

摘果調査

1果房2果残した果実は、
4月末時点で生育がいい果実を残したため。
1果房1果のものには、100g未満の果実も
多くあった。

6.まとめと今後の課題

マンゴーの果実肥大は、4月から5月末まで行われる。

→5月上旬までに摘果をするとより大きな果実ができる

永年作物であるマンゴーは、木の状態や個体差の影響が大きい

→葉果比など1つの基準で全ての木を同様に管理するのは難しい基本的には1果房1果とし、多くても1本に30果程度にする



「土づくり」から始まるキュウリ栽培



園芸科学科 野菜部門 キュウリ班

1.はじめに

昨年の栽培で半数以上が枯死してしまったキュウリ。原因は土壌病害！化学肥料の高騰や農林水産省の方針、持続可能型社会へ向けた取り組みなどの様々な要因、またこれまで土づくりを意識していなかったこともあり、このたび[土づくりから始まるキュウリ栽培]が始動しました。まず最初に化学肥料と土に良いとされる有機肥料を用いて栽培を行い比較しました。そしてどのような有機肥料が良いのか！？ どのような比率が良いのか！？ また、微量元素は生育に必要なのか！？と研究を重ねてきました。その結果を今日ここに発表いたします！！

2.これまでの流れ・・・

- ↓2023年 (1)株の半数以上が枯死
- ↓2023年 (2)化学肥料・有機肥料を比較【研究1】
- ↓2024年 (3)3種類の有機肥料を比較【研究2】
- ↓2024年 (4)2種類の有機肥料の比率を比較【研究3】
- (5)微量元素の必要性を比較【研究4】



※(4),(5)の研究3,4は今作調査

- (1)調査の結果、枯死の原因が[土壌病害]と判明
→土壌病害は菌が土壌に生息、土を通して広範囲に伝染
- (2)[有機]は、土壌の微生物に働きかけ、土壌の質を改善
→質は改善され、土壌病害は出ず、収量・秀品率が向上
- (3)有機には色々な種類があり、それぞれの性質は様々
→組み合わせによって、生育やコスト的メリット
- (4)相乗効果を生む、有機2種類の組み合わせの比率
- (5)縁の下の力持ち！？微量元素の実力
→今作でその調査結果を明らかに！(4),(5)

3.活動計画

○【安価で肥料バランスの良い「鶏ふん」】と【収量・秀品率の向上が期待できる「堆肥」】が生産的、コスト的メリットを生む比率を調査。

○少量ながら【生育等に非常に必要とされている「微量元素」】の効果を調査。 ※研究3,4とする

<栽培条件>

- ・栽培品種：ニーナZ(接ぎ木苗使用=穂木:ニーナZ,台木:ゆうゆう一輝黒)
- ・栽培期間：8月21日定植~1月中旬頃終了予定(抑制栽培)
- ・栽培場所：南北ハウス(2連棟=1棟:約50m×約6mの300㎡=3aが2棟) 土耕栽培(東側畝約50mを4分割、西側畝約25mを2分割)
- ・仕立て方：更新つる下げ仕立て(親株から側枝4本伸長)
- ・その他：株間50cm,畝幅100cm,グリーンマルチ使用

4.研究内容【研究3】

- ① 鶏ふん + 堆肥4t (8.2kg) (100kg)
- ② 鶏ふん + 堆肥3t (8.8kg) (75kg)
- ③ 鶏ふん + 堆肥2t (9.5kg) (50kg)
- ④ 鶏ふん + 堆肥1t (10.1kg) (25kg)

※堆肥の量、10aあたりで[1~4t] →10aあたりで、窒素成分量25kg →堆肥での不足N分を鶏ふんで補う

5.研究内容【研究4】

- ① 微量元素あり
- ② 微量元素なし

※微量元素あり↓
・ハイスターF ……2.2kg
・ABM ……0.132kg
・AG土力 ……2.4kg

※共通施肥↓
・堆肥 ……75kg
・鶏ふん ……8.8kg



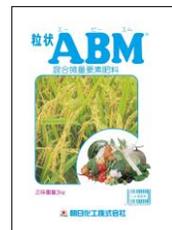
↑堆肥 8t 107,000円



↑鶏ふん 15kg 240円



↑ハイスターF 20kg 1,480円



↑ABM 20kg 7,500円



↑AG土力 12kg 2,680円

6.研究項目

- (1)収穫量
 - (2)秀品率
 - (3)肥料コスト
- 各畝ごとに調査・集計を行う

(4)その他
※[7.その他の取り組み]を参照



7.その他の取り組み

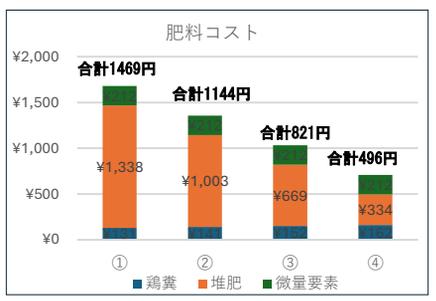
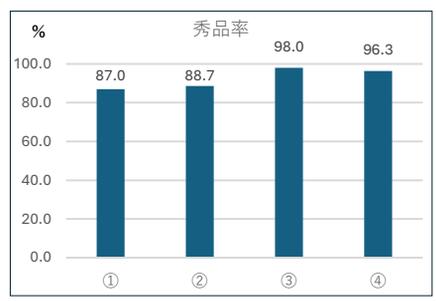
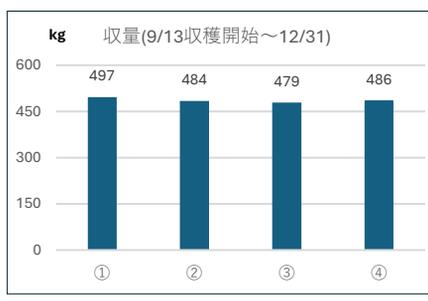
- (1)天敵昆虫の利用(害虫を補食してくれる昆虫)
- ・主なキュウリの害虫2種類→「アザミウマ」「コナジラミ」
- ※収量・秀品率に悪影響を及ぼす(アザミウマ,コナジラミによる吸汁害)
- 【タバコカスミカメ】の導入…購入価格:100匹 5,600円=高い
- 自然界に普通に生息
- 自作の捕獲装置を用いて捕獲
- ハウス内に放す



- (2)天敵温存植物の栽培(天敵昆虫が好む植物)
- ・タバコカスミカメを捕獲、繁殖のため
- 「ゴマ」「クレオメ」「バーベナ」の3種類
- ※露地とハウス内で栽培を行う
- ・露地
- 天敵昆虫捕獲用
- ・ハウス内
- 天敵昆虫繁殖用



8.研究3.結果・考察 ①鶏ふん(8.2kg)+堆肥(100kg) ②鶏ふん(8.8kg)+堆肥(75kg) ③鶏ふん(9.5kg)+堆肥(50kg) ④鶏ふん(10.1kg)+堆肥(25kg)

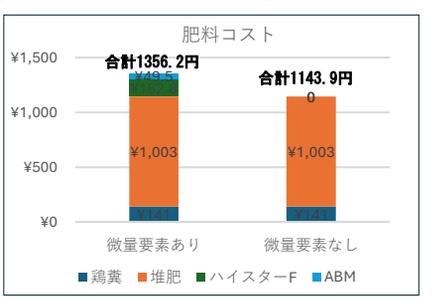
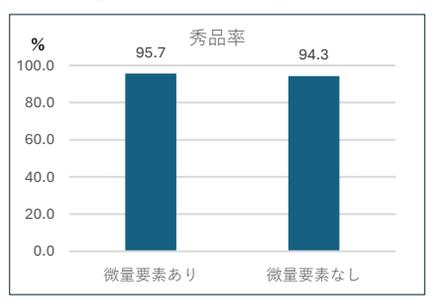
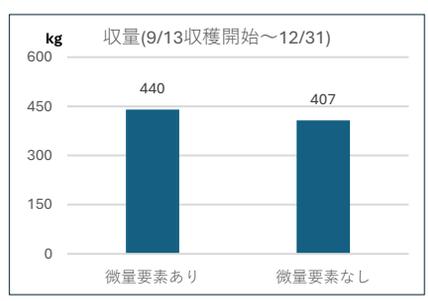


・堆肥=持久力、鶏ふん=速効力
堆肥が多いと後半になるにつれ収量が伸び、鶏ふんが多いと前半に収量が増えると思われる

・堆肥=少、鶏ふん=多→秀品率向上
土壌改善が期待できる堆肥を1,2tと残りを肥料バランスの良い鶏ふんがより品質を向上させたと思われる

・堆肥=少 → コスト低い
鶏ふんでは金額に差は出ないが、堆肥の量で変わる→低コストでも収量、秀品率が良い(収量、秀品率より)

9.研究4.結果・考察 微量要素あり=ハイスターF:2.2kg, ABM:0.132kg, AG土力:2.4kg ※共通施肥=堆肥:75kg, 鶏ふん:8.8kg



・微量要素あり→収量増加
微量要素は土壤に含まれている成分量が微量ではあるが生育を大きく助けていると思われる

・微量要素あり→秀品率向上
微量要素に含まれている様々な微量な成分が、秀品率の向上に関係していると思われる

・微量要素の有無→大きな差無し
微量要素の施肥では、金額に差は出ないが、収量、秀品率は施肥した方が良い→微量要素は必須

10.その他の取り組み結果・考察 (2)天敵温存植物の栽培

(1)天敵昆虫の利用
【タバコカスミカメの効果】
→今作はあまり効果が感じられなかった...?
<原因>
・個体数が足りなかった?
・夏期の暑さ、いきなりの寒さで活動不振?

	ゴマ	クレオメ	バーベナ
発芽率	良好	不良	不良
生育速度	早い	ゆっくり	ゆっくり
寿命	短い	長い	長い
定着率	良好	そこそこ	不良

・ゴマ → 良好
※寿命の短さに課題あり
・クレオメ → 普通
※栽培開始に課題あり
・バーベナ → イマイチ
※課題多い(コナジラミの繁殖地?)

11.まとめ <その他の取り組み>

<研究3>
「鶏ふん」と「堆肥」の比率
◎10aあたり(窒素成分量を25kgとしたとき)
【堆肥1,2t】と【不足N分を鶏ふんで補う】が良い
<研究4>
◎【微量元素は必要】
・土づくりを行うことで「良い土壌」となり、「収量・秀品率の向上」
↳「土壌分析を行い」「必要量を計算」し、「適切に適正量を施す」~生き生きするキュウリ~

◎「天敵昆虫」
・一定の効果は見られるが、より効果を出すためには、→【個体数の維持】と【繁殖・活動しやすい環境作り】
◎「天敵温存植物」
・一定の効果が見られるが、より効果を出すためには、→【必要時期・生育状況を考えた播種】や【追加栽培】
↳「天敵昆虫」と「天敵温存植物」を「積極的に活用」
↳「農薬不使用」で「人の健康」と「環境の保護」につながる

12.今後の展望 <天敵昆虫に関して>

<鶏ふんと堆肥の比率に関して>
◎今作8月~翌1月の栽培=「抑制栽培」では【堆肥1,2t】と【不足分を鶏ふん】が良い結果となったが...
→次作2月~6月の栽培=「促成栽培」では、同じような結果になるとは限らない(研究データ不足)
↳次作も同じ調査(堆肥量を10aで1~4tとして)を行い、正確なものとする(時期と比率に関係はあるのか?)

・タバコカスミカメでは効果のない害虫=【ホコリダニ】の発生
→生長点を害し、収量・秀品率に影響を及ぼす
◎【スワルスキーカブリダニ】の導入→ホコリダニ補食
※タバコカスミカメは引き続き活用
<天敵温存植物に関して>
・キュウリ栽培前からの事前に栽培開始・栽培量の増加

化学的なもの(化学肥料・薬剤)を使用しない
有機・生物を活用した環境に配慮したキュウリ栽培

容姿端麗を目指して ～果皮に発生する黒ずみの抑制方法の確立～

1. 緒言

メロンにおいて、外観は重要であるが、昨年の秋作メロンの果皮に黒ずみを確認した。これによる商品価値低下を防ぐため、メロンの外観向上を目指したい。そこでメロンの管理工程である傘がけと玉拭き(図1)に着目し、資材の違いによる黒ずみ発生への影響を検証するとともに、果実品質の影響も調査した。

2. 材料および方法

2-1. 試験計画

植物材料:メロン (*Cucumis melo*) 品種: '妃'、'雅'

試験区の株数:各品種10株、新試験区は各品種5株

試験期間:春作 傘がけ:6月13日 玉拭き:5月30日～6月20日

秋作 傘がけ:10月10日 玉拭き:10月3日～24日



図1.玉拭き

2-2. 試験区の設定

●春作

対照:新聞紙	対照:玉拭きなし
A:ラブシート	①ボトキラ
B:ネット	②竹酢液
C:ビニール	③食酢
D:傘がけなし	④エタノール

●秋作

対照:新聞紙	対照:玉拭きなし
A:ラブシート	①ボトキラ
B:傘がけなし	②竹酢液
新試験区	③食酢

- ・新試験区はラブシートと食酢
- ・各試験区10株、新試験区は5株

○調査項目

- ・重さ
- ・大きさ(縦横)
- ・糖度
- ・見た目の評価(黒ずみ、ネット)

○評価の仕方

- ・A⇒黒ずみが薄い、ネットがきれい
- ・B⇒黒ずみが目立つ、ネット汚い
- ・C⇒黒ずみが濃い(図2)
- ・評価の割合で総合評価をつける

A⇒10～7.5割 B⇒7～5割 C⇒4.5割～

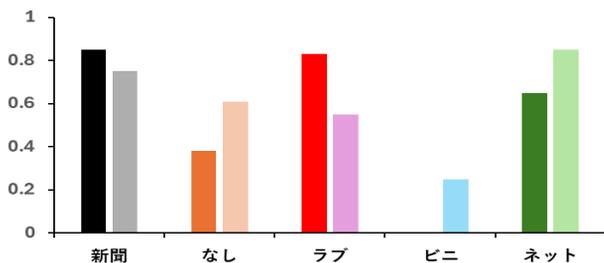


図2.ビニール区のメロン

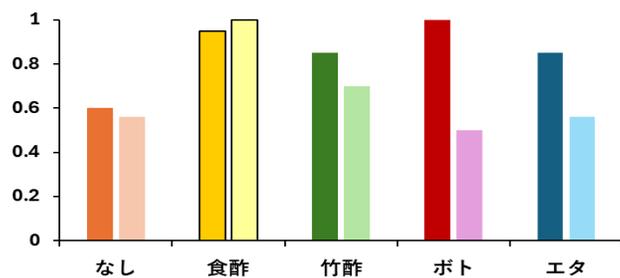
3.結果

左：妃 右：雅

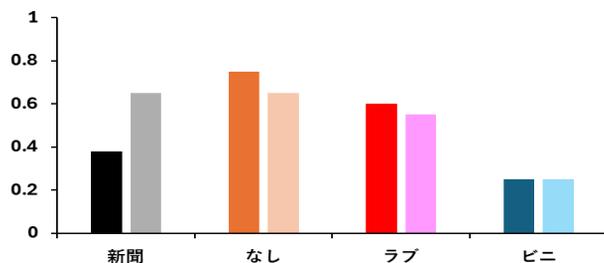
春作：傘がけ



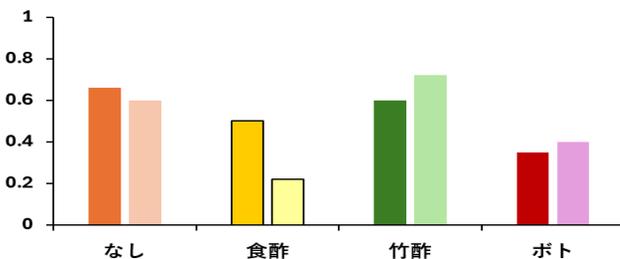
春作：玉拭き



秋作：傘がけ



秋作：玉拭き



黒ずみ

秋作メロンの黒ずみ部分を顕微鏡で観察

胞子と菌糸を確認し、黒ずみはカビであると判明



4. 考察

傘がけ

- ・春作：ラブシートと新聞紙で黒ずみが抑制(吸水性、除湿性の影響)
- ・秋作：新聞紙で黒ずみが抑制

ラブシートの保水性が秋作の多湿な環境に適していなかったため

資材の違いだけでなく、環境も大きく影響している可能性

玉拭き

- ・春作：全体的に黒ずみが抑制
 - ・秋作：玉拭きなしと竹酢液で黒ずみが抑制
- 食酢は、秋作より春作の方が濃度が低く、より殺菌効果があり、春作の方が黒ずみを抑制できたが、竹酢液は、殺菌と抗菌の効果が春作も秋作も黒ずみを抑制できた。

殺菌だけの食酢ではなく
抗菌によりカビを増殖させない環境が必要であることが示唆された