

令和3年度

園芸科学科 課題研究発表会



日時 : 令和4年1月12日 水曜日 12:30~15:00
会場 : 北方町生涯学習センターきらり

令和3年度 園芸科学科課題研究発表会

順番	時間	専攻	発表テーマ
1	12:35 ～ 12:51	メロン	水と肥料の可能性 ～糖度と味はどのように変化するのか～
2	12:51 ～ 13:07	キュウリ	キュウリ栽培の効率化・岐農だけのキュウリ栽培
3	13:07 ～ 13:23	トマト	無化学農薬栽培による品質向上と養液栽培
4	13:23 ～ 13:39	バラ	多様なニーズに応えるバラづくり
5	13:39 ～ 13:55	鉢もの	「高品質なシクラメンの栽培方法」の確立を目指して
6	13:55 ～ 14:11	苗もの	ローダンセマムをクリスマスの花に ～早期開花に向けた取り組み～
7	14:11 ～ 14:27	シンビジウム	シンビジウム栽培の効率化と育種
8	14:27 ～ 14:43	トロピカル	新たな実現

水と肥料の可能性

～糖度と味はどのように変化するのか～

メロン専攻

<はじめに>

昨年度の先輩方の糖度の高さを旨し、隔離土耕栽培でより美味しいアールスメロンを作るために水と肥料を変えて比較するという計画を立てた。計画では、水と肥料を変える予定だったが水を調整するのは難しいため春作では、肥料の種類だけを変えて栽培をすることにした。

秋作も肥料の種類だけを変えて同様に栽培することにした。また秋作では、自動灌水装置を取り入れて水を自動で調節できるようにしていき、糖度が高く美味しいメロンをつくることが目標である。

<材料および方法>

○春作の隔離土耕栽培

①定植日 令和3年 3月29日

②品種 妃 雅 ソナタ

③調査項目

収量調査

品種、試験区の違いによる着果個数、重さ、ネット（品質）を調査した。

重さ

1つずつはかりで測って記録した。

ネット（品質）

目で見て、判断した。

糖度測定

3品種の各試験区から2玉ずつ、合計18個のメロンを測定した。

食味調査

3品種の各試験区から1玉ずつ、合計9個のメロンを調査した。

④株数 408株（68袋 1袋2株 ×3列）

⑤試験区

同じ水の量で肥料の種類を変えて比較をした。

1袋の土の量は、40リットル

1袋の肥料の量は、2グラムである。

⑥材料

・有機肥料 メロン用5-5-5

・化成肥料 LPコート

⑧収穫日

交配日から60日後

○秋作の隔離土耕栽培

①定植日 令和3年 8月20日

②品種 春作と同様

③調査項目 春作と同様

④栽培歴

・8月6日 播種 土ほぐし

・8月16日 支柱立て

・8月20日 定植

・8月30日、31日 誘引 芽かき

・9月3日 散布

・9月13日 交配開始

・9月19日 フック付け

・9月22日 玉つり ホリバー交換

・10月29日 病斑とり

・11月15日 収穫開始

・11月22日 糖度測定 食味調査

⑤試験区

⑥灌水 秋作では、春作と同様の条件で元肥としてではなく9月9日（花芽が出た頃）に追肥として与えた。

自動灌水システムを取り入れた。

・自動灌水システムとは、日照、温度、湿度、二酸化炭素濃度、カメラ、葉面温度、土中水分これらのデータをセンサーで集めて、水を与えるかどうか機械がゆくゆくは判断してくれる。

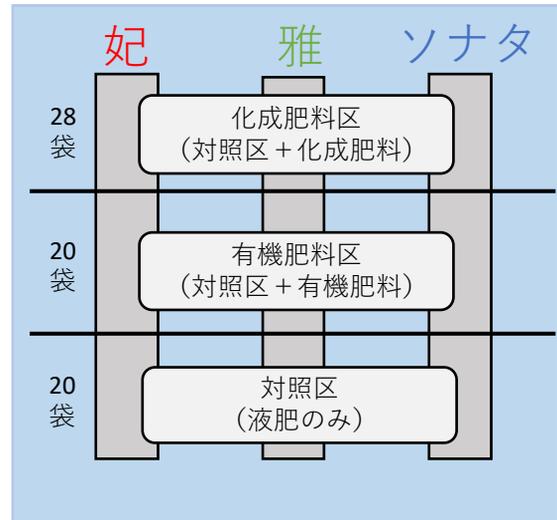


図1 試験区と肥料の与え方



<結果>

○春作

①糖度

○秋作

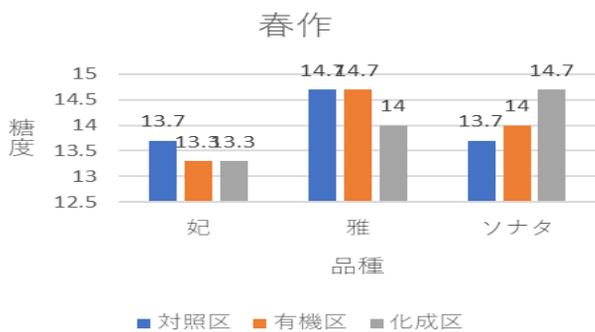


図2 春作の糖度

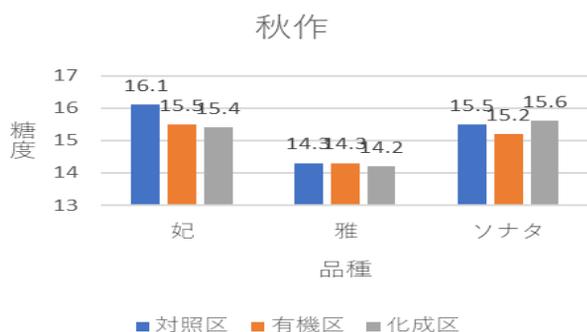


図3 秋作の糖度

②重さ

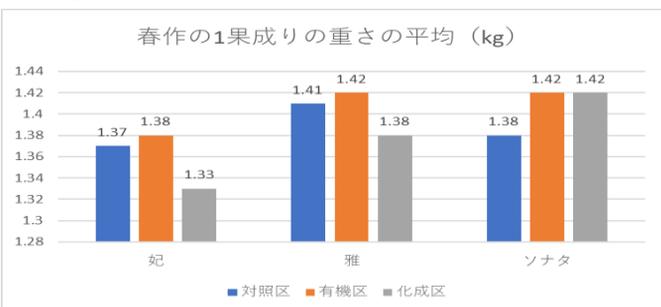


図4 春作の1果成りの重さ



図6 秋作の重さ

春作の2果成りの重さの平均 (kg)

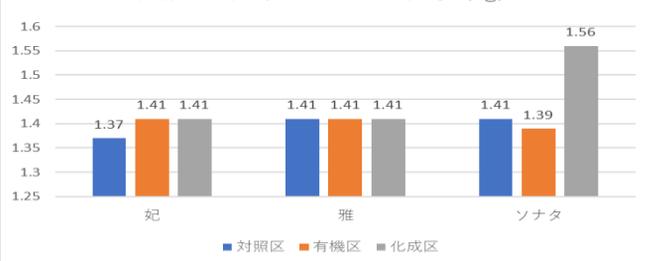


図5 春作の2果成りの重さ

③食味調査

表3 人気ランキング

1位	妃 有機区
2位	ソナタ 有機区
3位	雅 対照区

<考察>

品種ごとに対照区と有機区と化成区の3つを平均した。その結果、春作の重さでは全て1.4kgとなり、糖度は対照区は13.8、有機区は14.0、化成区では13.7と重さも糖度も差がなかった。秋作では重さは対照区と有機区が1.42kg、化成区が1.47kgとなり、糖度は対照区が15.3、有機区と化成区が15.0となりこちらも重さと糖度に差がなかった。しかし、食味調査の結果1位が妃の有機区で2位がソナタの有機区だった。このことから、有機区で育てたメロンの方が人気があることが分かった。有機肥料には、ミネラル分や繊維質を含むことで微生物の活動が活発になり、豊かな土壌がつかれるようになり、光合成を促進するため、糖度上昇につながったと考えた。

<まとめ>

糖度の結果からみて、肥料の量や種類・与え方によって糖度に変化はあまり関係していないと分かった。元の液肥だけの対照区の方がどの品種も糖度が高いと分かった。季節によって、妃は糖度が大きく変化するが雅はあまり変わらない。ソナタは、少し変化すると分かった。

糖度の高さ14を目指し、隔離土耕栽培でよりおいしいアールスメロンを作るために肥料を変えて研究したところ春作では雅の有機区で、秋作では妃とソナタの対照区と化成区で育てると甘くて重いメロンができると考えた。

秋作で、自動灌水システムを取り入れることができたので計画にあったけどできなかった、水の量の変化による糖度や味の違いについて今後比較できるようになったり、たくさんデータが得られると思った。

キュウリ栽培の効率化・岐農だけのキュウリ栽培

園芸科学科 野菜部門 キュウリ専攻

I はじめに

新型コロナウイルスの影響で生活様式が大きく変わった今、1年中栽培でき、安価であるキュウリの需要が高まっている。しかし、キュウリ栽培は管理、収穫作業時間が長く、生産者への負担が大きいという課題がある。そして味や色に変化をつけにくく、付加価値をつけにくいという課題がある。そこで、キュウリ栽培の効率化、岐農だけのキュウリ栽培を目指す。

II 調査内容

1. 調査期間

4月～7月

栽培歴

定植 R3年4月12日 収穫開始 R3年5月1日

天敵放飼 スワルスキーカブリダニ：R3年4月20日

9月～11月

栽培歴

定植 R3年9月2日 収穫開始 R3年10月5日

天敵放飼 スパイカルEX：R3年9月22日

スワルスキーカブリダニ：R3年10月1日

2. 調査区

1. 調査区



使用品種：まりん

節成り性高く、分子性程良い。果形安定抜群。

ウドンコ病・褐斑病に強く、べト病にも強い。

果長21~22cmで果形安定する。



(2) 岐農だけのキュウリ栽培

- ・食味調査
- ・型枠キュウリの販売

3. 調査項目

(1) キュウリ栽培の効率化

- ・仕立て方の違いによる生育の違い
- ・収量調査
- ・管理作業時間の比較
- ・病気の調査
- ・品質調査

4. 調査結果

仕立て方の違いによる生育の違い

表1 開花から収穫までの日数（4月～7月）

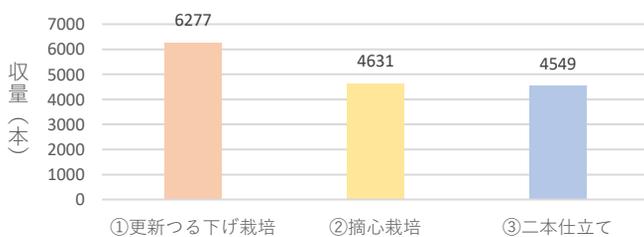
仕立て方	日数
更新つる下げ栽培	7日
摘心栽培	7日
二本仕立て	7.2日

表2 開花から収穫までの日数（9月～11月）

仕立て方	日数
更新つる下げ栽培	15.7日
摘心栽培	18.2日
二本仕立て	14.6日

収量調査

仕立て方による収量の違い
（4月～7月）



仕立て方による収量の違い
（9月～11月）

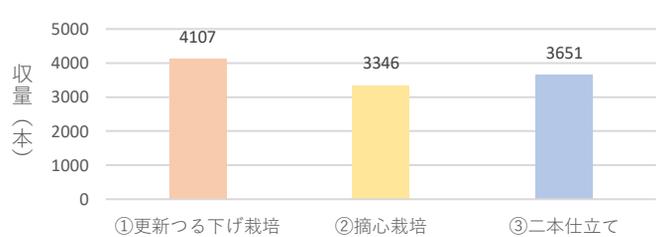
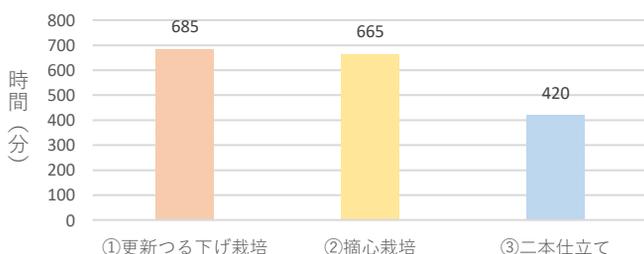


図1 仕立て方による収量の違い（4月～7月）

図2 仕立て方による収量の違い（9月～11月）

管理作業時間の比較

管理作業時間（4月～7月）



管理作業時間（9月～11月）

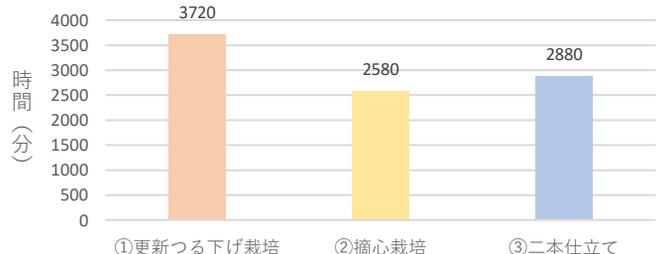


図3 管理作業時間（4月～7月）

図4 管理作業時間（9月～11月）

病気の調査

春作では③二本仕立てでうどんこ病の大きな拡大が確認された
秋作では仕立て方による大きな違いは現れなかった



図5 ③二本仕立ての葉（4月～7月） 図6 ③二本仕立ての葉（9月～11月）

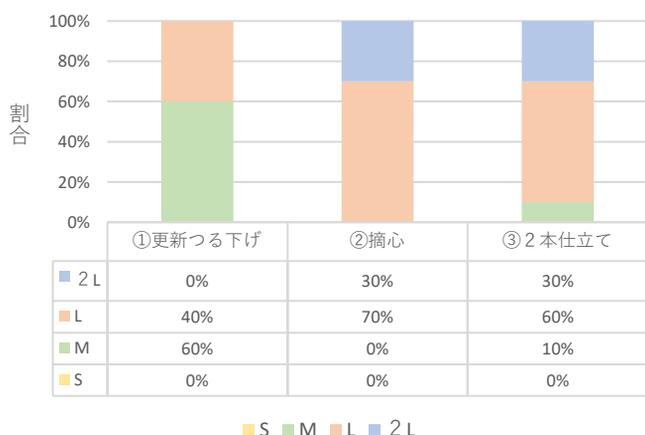
品質調査（長さ）

※太さ基準で収穫しているため収穫までの期間は長さに影響していない
※Mが最も需要がある長さである

表3 階級の基準（長さ）

階級	長さ（cm）
2L	24.0～25.5
L	22.5～24.0
M	19.0～22.5
S	17.0～19.0

品質調査（4月～7月）



品質調査（9月～11月）

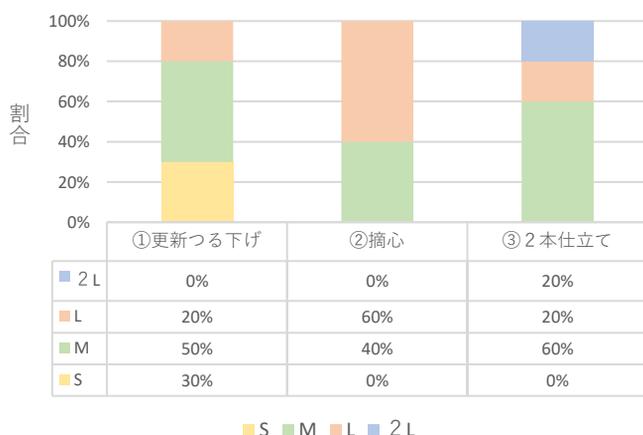


図7 品質調査（4月～7月）

図8 品質調査（9月～11月）

食味調査

園芸科学科野菜専攻のうち過半数が①更新つる下げ栽培のキュウリが最も美味しいという結果になった

型枠キュウリの販売

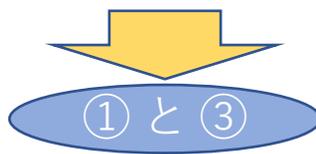
R3年2月の型枠キュウリの販売は完売

Ⅲ 考察

表4 各項目の評価

	生育のバランス	収量	管理作業時間	病気	品質
①更新つる下げ栽培	○	◎	△	◎	◎
②摘心栽培	△	△	△	◎	△
③二本仕立て	◎	○	◎	○	○

※キュウリは1年中栽培できることがメリットであるため、季節によるばらつきなどは良しとしない。そのため、春作と秋作の両方の調査結果を総合的に見て判断している。



これらから、従来まで採用していた①更新つる下げ栽培と新たに導入した③二本仕立てのどちらかがキュウリ栽培において効率の良い仕立て方であるという可能性が高いと考えられる。③二本仕立てでは、春作にてうどんこ病の大きな拡大が確認されたが、秋作では改善された。そのため、これは仕立て方による違いではなく、管理方法によるものだと考えられる。よって、③二本仕立ては効率の良い仕立て方の候補として十分な条件である。

Ⅳ 最後に

今回の調査ではこのような結果が出たが、二本仕立てが今回の調査で初めて導入した仕立て方であるということもあり、二本仕立てにおける最適な管理方法はまだ確立していない。そのため、今後もより良い管理方法を模索していく必要がある。そして、それに合わせてより正確なデータを得るためにも調査も継続していかなければならない。

岐農だけのキュウリ栽培については、新型コロナウイルス感染症の影響もあり、それに関わる販売活動等ができなかった。そのため、今後の活動で達成されることを願うばかりである。

無化学農薬栽培による品質向上と養液栽培



園芸科学科 野菜部門 トマト専攻

1.はじめに

私達トマト班は、無化学農薬栽培の継続を行っている。太陽熱消毒と土壤還元消毒を組み合わせることで土壌消毒を行っているが、前作では青枯病などの土壌病害による被害が多かった。そこで、土耕栽培と比較しながら養液栽培を行うことにした。この養液栽培を確立し、そのメリットを確認できれば過去に土壌病害が発生した農家にもその良さを広めていきたい。また黄化葉巻病にも悩まされたため、タバココナジラミ対策としてラノーテープの効果についても確認した。

2. 材料および方法

(1)作型

【土耕栽培】

令和3年7月11日 土壤還元消毒
令和3年10月11日 ラノーテープ設置
令和3年8月24日 定植
○7番畝 マイロック
○8番畝 TYみそら
令和3年10月13日 8番収穫開始
令和3年10月15日 7番収穫開始

(2)試験区

土耕栽培・・・トマトハウス2畝
養液栽培・・・トマトハウス2畝
マイロックとTYみそらを比較した。

(3)コナジラミの調査方法

・ホリバーを使用し1週間に一回の測定

(4)土耕栽培の肥料（元肥のみ）

- ・ユウキフルペレット・・・土壌改良剤
- ・ユーメイドE・・・速効性肥料
- ・ミネパワーS・・・総合微量元素肥料
- ・粒状チャンス・・・根の活力剤
- ・キッポ団粒プラス・・・土壌団粒促進剤

(5)薬剤（土耕栽培・ 養液栽培）

- ・ボタニガード（殺虫）
- ・デルフィン顆粒水和剤（殺虫）
- ・セレナーデ水和剤（殺菌）
- ・サフオイル乳剤（殺ダニ剤）
- ・ポトキラー水和剤（殺菌）
- ・彩葉コート（殺虫）

【養液栽培】

令和3年8月24日 定植
令和3年10月11日 収穫開始
○10番畝 マイロック
○11番畝 TYみそら



図1 養液栽培の定植の様子

養液栽培の培地

- ・ココバック
→ココナッツの実の繊維部分を使用した植物性の培地
- ・TFフルミックスA
- ・TFミックスB

研究方法 土耕栽培

【無化学農薬栽培】

方法・・・無化学農薬栽培の継続。ラノーテープによるコナジラミの発生抑制とホリバーによるコナジラミの発生状況のモニタリング。園芸科学科の野菜専攻生による食味調査を実施。

研究方法 養液栽培

【無化学農薬栽培】

方法・・無化学農薬栽培の継続。トヨタネのシステムを基本とし一部独自の工夫を行う。①マルチの上に、育苗箱を置く。②育苗箱の上にココバックを並べる。③ココバック1個に3個ずつ苗を植える。④灌水チューブに50cm間隔で穴を空け、点滴チューブを差し込み、ポットと培地にそれぞれ点滴チューブを差し込む。⑤肥培管理についてはマニュアルに従う。

3. 結果

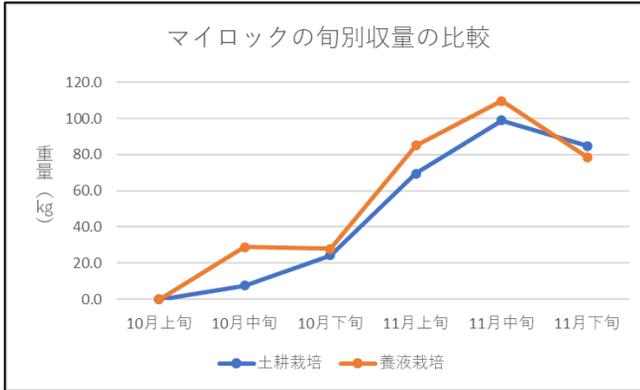


図2 土耕と養液の違いによる収量の変化

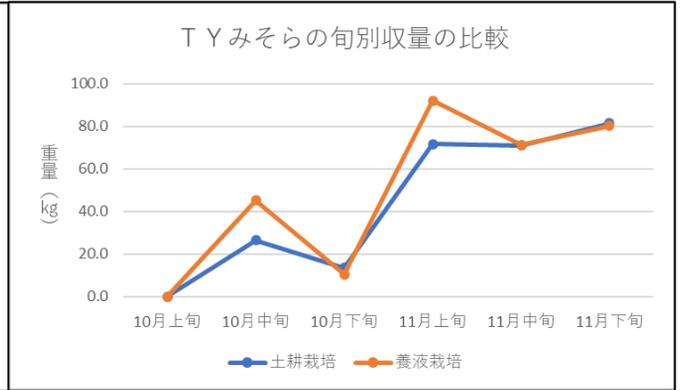


図3 土耕と養液の違いによる収量の変化

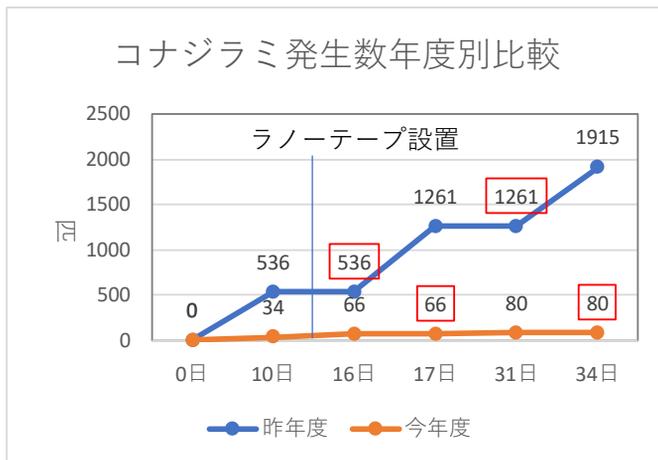


図4 コナジラミ発生数年度別比較

- ・図2からマイロックは少しではあるが、養液栽培の方が収量が多い。
- ・図4からTYみそらも養液栽培の方が収量が多い。
- ・図4からコナジラミは、昨年度に比べて、3分の1以上減少している。

※図4の数字を赤で囲っているものは線をつなげるために入れた数値で測定値ではない。

4. 考察

結果から土耕栽培よりも養液栽培の方が、収量が多かった。これは養液栽培で土壤病害を防ぐことができたので収量が増えたと考えられる。今後土壤温度が低くなる時期を迎えたとき、養液栽培がどのように変化していくか見ていく必要がある。また、ラノーテープの設置や彩葉コート散布によりタバココナジラミの発生を抑えることに成功したのも収量増加の1つだと考える。

5. 今後の展望

養液栽培では土壤病害による被害を抑えることができたので、次作では、養液栽培によるトマトの糖度や食感などの品質向上を目指していきたい。また、ラノーテープによる効果が今作の調査で分かったので、次作ではラノーテープを取り入れ、彩葉コートも取り入れた栽培を引き続き行いラノーテープによる効果の持続性を検証していきたい。

多様なニーズに応えるバラづくり

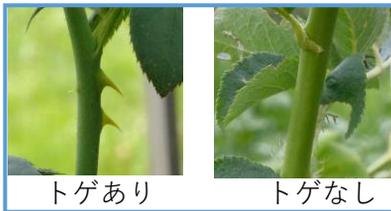
現在、バラ産業が衰退している。消費者のニーズに応え、かつ新品種を作出することで、バラ産業に貢献しようと考えた。また、廃棄するバラを活用できないかと考えた。

1. 遺伝子解析による

トゲのないバラづくり

【目的】バラのトゲなし遺伝子を解析し、トゲのないバラをつくる。

バラの重要形質には遺伝子が未解明のものが多く、この3つの表現型と遺伝子型に相関性があるのか調査しようと考えた。



【材料】

ノイバラ *Multiflora*

PEKcouge l



- ・トゲなし
- ・丸弁
- ・平咲き



- ・トゲあり
- ・剣弁
- ・高芯咲き



1 × 1	1 × 5	1 × 6	(F2世代)
5 × 5	5 × 6	6 × 6	
m × 1	m × 5	m × 6	(戻し交配)
p × 1	p × 5	p × 6	

【方法】合計202鉢のバラの形態調査を行い、名古屋大学にDNA解析を依頼した。

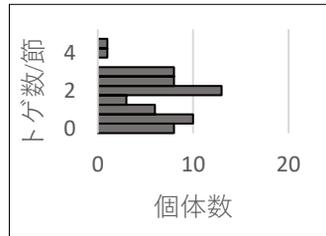
- 〈岐阜農林〉 1鉢ずつ形態調査を行った。
- ・トゲが1節に何個あるか記録。
 - ・花の写真を撮り剣弁、丸弁と高芯か平咲きを分けて記録した。

〈名古屋大学〉 DNA解析

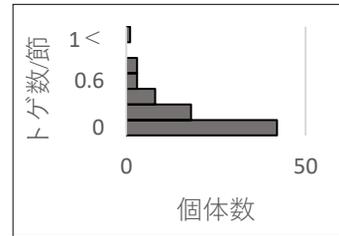
【結果】

〈剣弁・丸弁、高芯咲き・平咲き〉
花が咲かない株もあったため、データが少なく解析ができなかった。

〈1節にあるトゲの数〉

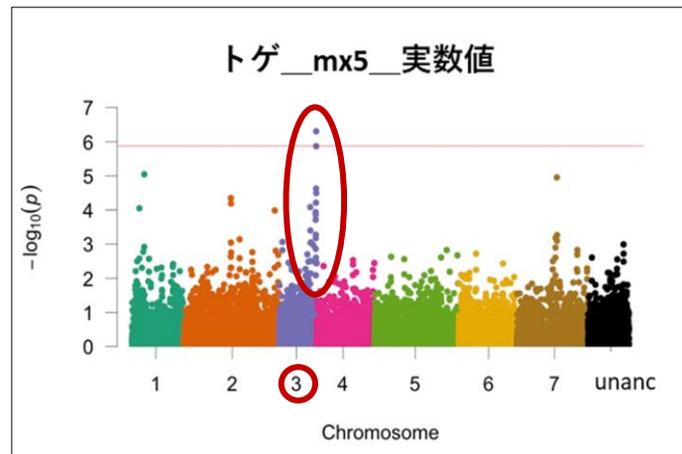


mx5
個体数：59個体



mx6
個体数：75個体

トゲの数にばらつきがあるため、m × 5 と m × 6 がDNA解析に適していることがわかった。両方でゲノム配列データを取得し、一塩基多型の検出を行った。その結果、m × 6 では有意なデータは得られなかったが、m × 5 で有意なデータを得ることができた。



表現型と遺伝子型の相関分析

バラの染色体は7本ある。そのうち第3染色体の後半に2つ有効数以上の値が出ており、他にも連なるように低い値が出ている。そのため、組換えや乗換えが起こったとは考えにくく、偶然出た値ではないことがわかる。

→ トゲ形質の重要な遺伝子は第3染色体に存在する

【今後の展望】

- ・第3染色体での遺伝子組み換えをし、トゲのないバラの作出を目指す
- ・花をたくさん咲かせ、剣弁丸弁、高芯平咲きについても研究を行う
- ・今後も大学と連携して研究を続けていく

2. 交配による新品種づくり

【目的】交雑によって花色の良いオリジナルのバラをつくる

〈昨年交配したもの〉

【方法】2通り5個の種を収穫し、播種した。

【結果】1個の種が開花した。しかし、弱々しく花卉の枚数も少ない。

→ 商品化には至らず



〈今年交配したもの〉

【方法】バラ温室にある38品種のバラを用いて交配。寒冷紗を二重にして遮光し、温度上昇を抑えることで、果実の枯死を少なくした。

【結果】13通り144個の種を収穫した。

【令和元年に交配したもの】

パパメイアン

スイートハニー



×



→



ハニーデジョン

イントウリーグ



×



→



【今後の展望】

- ・今年収穫した種の播種をし、来年の5月頃に咲かせる
- ・より多くの組み合わせで育種を行いサンプル数を増やす
- ・商品化する

3. 廃棄するバラを利用したプリザーブドフラワーづくり

【目的】廃棄されるバラを有効活用する

【材料】①着色液 ②脱色液(ミスティ) ③バラ

【方法】

- ①花の水分と色を抜く
- ②着色液に2~3日つける
- ③完全に乾くまで乾燥させる
- ④容器に入れて完成



【問題点】

- ①原色だと色が濃すぎたり蛍光色のような色になったりする
- ②花が開ききっているため見栄えが悪い



【改善点】

- ①クリアを混ぜて色を薄くした
- ②廃棄するものの中から咲きかけのものを選んだ



【完成】

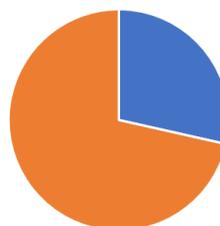


【原価計算】

	ガラス容器	箱
容器	110円	110円
バラ1個 (脱色液代 + 染色液代)	50円	150円
アジサイ	10円	10円
原価	170円	350円
販売価格	300円	500円

【商品化に向けて】

ガラスの容器と箱を用意し、どちらの容器が良いかアンケートを行った。
箱かガラスどちらがいいか



ガラスが6割、箱が3割の人がいいと答えた

■箱 ■ガラス

この結果からガラス容器のほうが人気があることが分かった。

【結果】

農産物即売会で10個販売し完売
岐農祭で販売する際には色のバリエーションを増やし、フィルムをして販売した。

【結果】

岐農祭では16個販売し即完売

【今後の展望】

- ・フィルムをして保存状態を良くする。
- ・色のバリエーションを増やす。
- ・ラッピングをする。

「高品質なシクラメンの栽培方法」の確立を目指して

園芸科学科 3年

昨年度の研究では、元肥にマグァンプを使用すると根の張りが良く、花芽数が増加するという成果が得られた。そこで今年は、より高品質なシクラメンを栽培するために、マグァンプの量を変えてどのように生育の違いが出るのかを調査した。

研究内容

<対照区・試験区の設置>

3号ポット 5号鉢

- ・対照区 マグァンプ 0g → 0g
- ・試験区1 マグァンプ 0.5g → 1g
- ・試験区2 マグァンプ 1g → 2g
- ・試験区3 マグァンプ 2g → 4g

※すべて用土1ℓ当たりの用量

※鉢替え後は用土1ℓ当たり2gにした

<測定項目>

- ・EC、pH、葉枚数→2週間ごとに測定
- ・花芽の数、枯死した株の確認
- ・根の張り、草姿

<供試品種>

- ・ピアス...
- 今回の調査で使用した品種。花色は濃い桃色と白色のグラデーションで、葉はシルバーがかかった濃い緑色をしているのが特徴。

結果のグラフ

使用した肥料

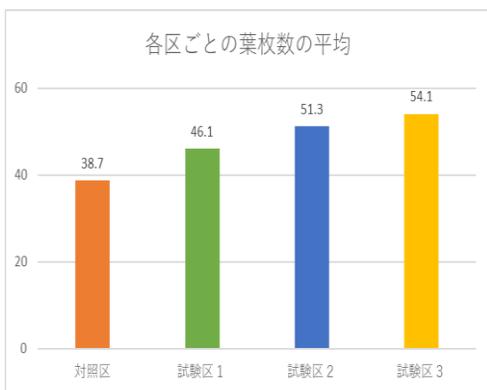


図1) 葉枚数の平均

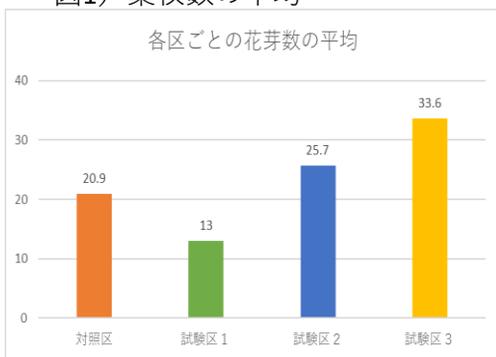


図2) 花芽数の平均

マグァンプTMの成分は窒素6%・リン酸40%・カリウム6%でリン酸の含有量がとても多い肥料。

・水溶性のリン酸よりも、根酸で溶けるリン酸が多く含まれているため、花だけでなく、根の生育もよくする。



写真1) マグァンプ

調査結果・考察

- ・試験区3の葉枚数が最も多かった。
→葉枚数は、肥料の量に比例して多くなる。
- ・試験区1の花芽数が一番少ない。
→葉の肥大に養分が使われ、花芽の形成が疎かになった。
- ・根の重さの平均が一番多かったのは試験区3だった。
→根の多さは肥料の量で決まる。試験区1は一番成長する時期に水分が足りていなかったため根の長さが対照区よりも短ったと考えられる。
- ・3区は12月中旬になっても開花していない。
→根の形成にリン酸が多く使われ、開花するエネルギーが足りなくなってしまったため。

まとめ

葉枚数と花芽数が一番多くなったのは、試験区3のシクラメンである。

また、試験区3は細い根が一番多く、根の広がりも一番よかった。ミネラル系の肥料は根の先端から吸われるので根が多いとその分、先端も増えるので、肥料をより吸収できる。そのため、高品質なシクラメンを栽培するためには、葉枚数、花芽数と根のバランスがとれる用土1ℓ当たり2gのマグァンプが適切だといえる。



写真2) ピアス



写真3) 根の様子 (左から対照区、試験区1、2、3)



ローダンセマムをクリスマスの花に ～早期開花に向けた取り組み～



3H 苗物班

岐阜・本巣地区で生産されているローダンセマムの出荷時期は、2月中旬～3月だが、花の需要が高い11月～12月に出荷することができないかと考えた。そこで、挿し木を6月に行い、夏越しを冷蔵庫で行うことができれば、早く開花させることができないかと仮説（岐農方式）を立て、試験を行った。

〈昨年度の取組〉

①6月挿し木苗と9月挿し木苗での生育の違い

6月挿し木苗は挿し木後、9月までは冷蔵庫内で生育させる。

②品種による生育の違い

生育調査によりクレールシリーズの4品種による生育の違いを調べる。（株幅・草丈・花芽数）

〈結果・考察〉

- ・岐農方式... 1月4日に開花
従来の栽培方法... 2月16日に開花
- ・どの品種も冷蔵庫区の花芽数が多かった。
- ・各試験区の花芽数の差はルージュが一番大きかった。
- ・冷蔵庫区は庫内で根が生育したため、対照区よりも早く花芽が生育したと考えられる。

〈昨年度のまとめ〉

- ① 12月開花はできなかったが、1月に出荷できる株を生育することができた。（開花を1か月短縮）
- ② 冷蔵庫で根を発根させることができたため、早く開花させることができた。
- ③ 冷蔵庫から出した後の順化の対策が不十分だった。

〈今年度の取り組み〉

①挿し木の時期を昨年より1か月早める

6月挿し木→5月挿し木

②鉢上げ後の暑さ対策

寒冷紗・ミスト冷却による順化

③植物成長調整剤処理による開花促進

（ホルモン処理）

ジベレリン、ビビフルフロアブルを使用

〈試験区〉

- | | |
|------------|----------|
| ・ジベレリン | チェリー・・・① |
| | ルージュ・・・② |
| ・ビビフルフロアブル | チェリー・・・③ |
| | ルージュ・・・④ |
| ・ホルモン処理なし | チェリー・・・⑤ |
| | ルージュ・・・⑥ |
| ・慣行栽培 | チェリー・・・⑦ |
| | ルージュ・・・⑧ |

①～⑥は5月挿し木で**冷蔵庫**

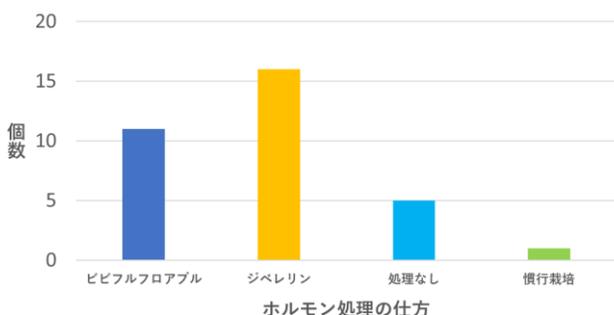
⑦、⑧は**9月挿し木**



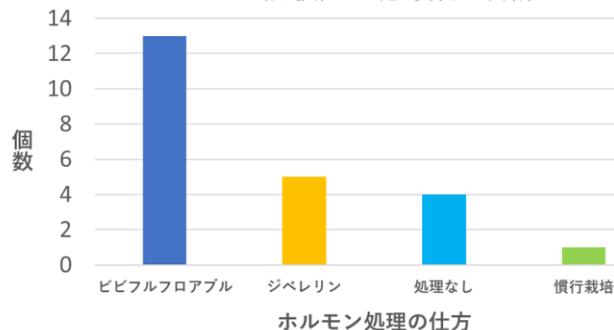
冷蔵庫内は暗闇になるため、LED(遠赤色)を使い光を与えた。

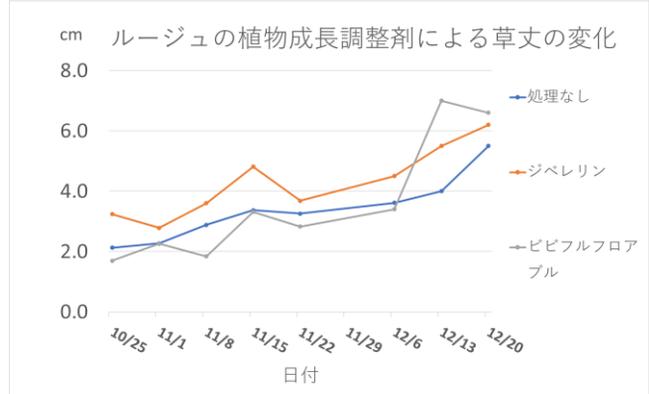
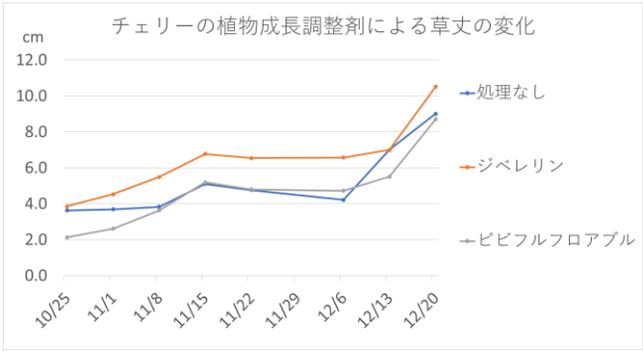
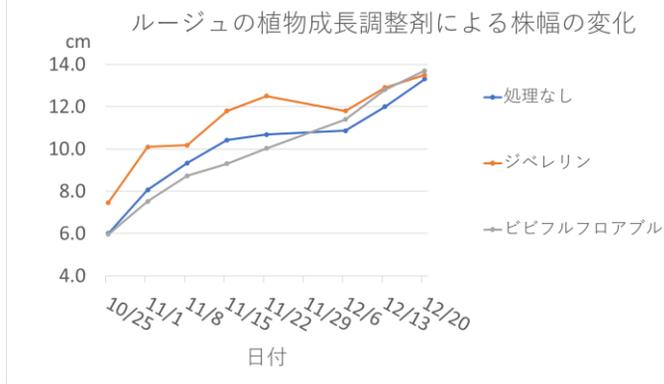
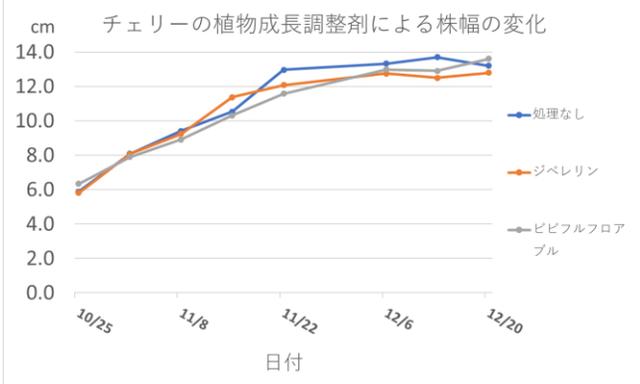


チェリーの試験区の花芽数の合計



ルージュの試験区の花芽数の合計





〈結果〉

- ・ 株幅では、植物成長調整剤を与えても変化は見られなかった。
- ・ チェリーではジベレリン、ルージュではビビフルフロアブルを与えた方が花芽数、草丈の結果が良くなった。
- ・ チェリー・ルージュともに、12月6日から急速に草丈が伸び始めた。

〈考察〉

- ・ 植物成長調整剤は株幅に影響しないということが考えられる。
- ・ 植物成長調整剤により、花芽分化が早くなり花芽の数も多かった。
- ・ 12月6日に育苗ハウスに移動したため、夜の気温も暖かいため草丈が伸びたと考えた。(育苗ハウスは電熱線が下に流れていて比較的暖かい環境である。)

〈まとめ〉

冷蔵庫から出した後の暑さ対策は成功し、順調に栽培できた。また、植物成長調整剤を使用したことで花芽が増加し、株が充実したことからホルモン処理は有効である。しかし、品種やホルモン処理剤(チェリー=ジベレリン・ルージュ=ビビフルフロアブル)のように相性があるため、今後も引き続き検証試験を行う必要がある。また、気温が下がり始めたころ、夜温の高い場所へ移動させることで植物体の成長が促進されることも分かった。夏は冷蔵庫、冬は暖房と、コスト面で課題が残る。

〈12月開花の実現に向けて〉

- ① 5月上旬の挿し木
- ② 冷蔵庫での栽培は継続する。
- ③ ホルモン処理による開花促進は継続する。
- ④ 加温する時期を調整する。

〈今後の展望〉

冷蔵庫で管理したセルトレイ苗を地域の生産者へ配り、試験栽培をしよう。



地域の生産者に対してセルトレイ苗での販売を実現させたい！



シンビジウム栽培の効率化と育種

シンビジウム班

はじめに

岐阜農林高校では、約2000株のシンビジウムを栽培しており、500株は生物工学科のメリクロン苗を順化して栽培しているが、順化に課題がある。通常3年で開花するシンビジウムを2年で咲かせることで栽培におけるコストを下げられるのではないかと考えた。また、シンビジウムの需要は年々減少している。そのためシンビジウム業界は、大変厳しい状況にある。

取り組み①植え込み材料の比較

【目的】

- 令和元年の研究… ミズゴケの方が生育が良かった
令和2年度の研究… 大きな差が見られなかった
そのため、**再度検証実験**をすることにした。
- 生物工学科の苗は開花するのに4年かかるものもあるため
早く生育させるための方法を検討する。

▼ミズゴケ

- ・保水性が高い
- ・コストが高い
- ・劣化が早い
- ・手間がかかる

▼バーク

- ・保水性が低い
- ・コストが低い
- ・劣化しにくい
- ・手間がかからない



【試験区】

生物工学科苗 (プロムナード)		購入苗 (アイスクASCADE)	
ミズゴケ	バーク	バーク	ミズゴケ
20株	20株	20株	20株

【調査内容】
葉身の測定

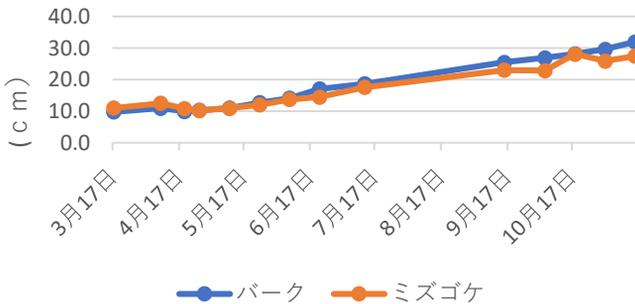


【調査期間】

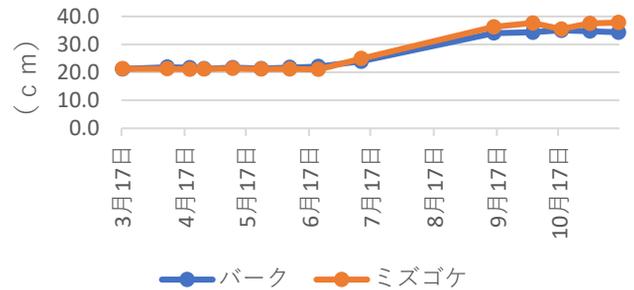
2週間に1度測定
令和3年
3月17日～11月15日
およそ8か月間

【調査結果】

プロムナード(生物工学科)の葉身の長さ



アイスクASCADE(購入)葉身の長さ



大きな差はみられなかった！！

【考察】

①ミズゴケの巻き方の違い

- ・バーク→既定のところまで入れ
木のへらで隙間がない
ように押し込んでいく
- ・ミズゴケ→苗の根に直接巻き付けるため、
既定がない。
そのため、**個体差**ができてしまう。

②保水性の違い

- ・ミズゴケを緩く巻くことで保水性が上がりバークと異なる環境になると考えた。
ミズゴケを緩く巻くことで膨張するための隙間ができより多く水分を吸収できるようになる。
- ・また、ミズゴケはいったん乾くと縮んで固まり、水やりしても沁み込まなくなり、枯れの原因になるということが調べていく中でわかった。

【まとめ】

- ・コストが低い
- ・手間・時間がかからない
- ・個体差が出ない

バークの方が適している

ミズゴケを使う場合は、緩く巻き保水性を高めたり、水の管理に注意する必要がある

取り組み② 2年で開花

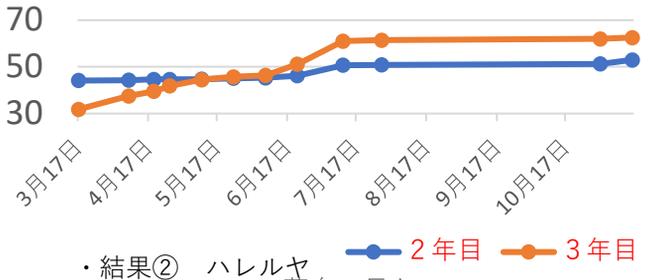
【目的】

2年目の株で中間リードに花芽が付いているものを見つけたため、通常3年で開花するシンビジウムを2年で開花させるのではないかと考えた。

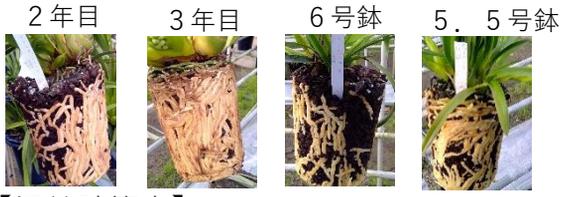
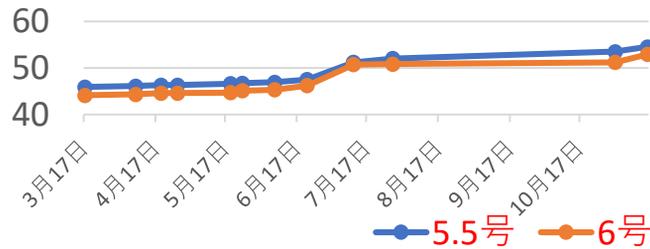
2年で開花させることで、コスト削減を目指す！

【結果】

・結果① ハレルヤ
葉身の長さ



・結果② ハレルヤ
葉身の長さ



【実験①】

2年目の株、3年目の株の比較

【実験②】

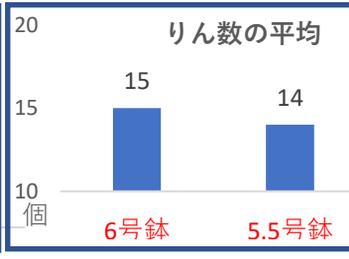
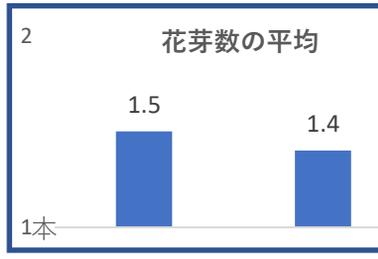
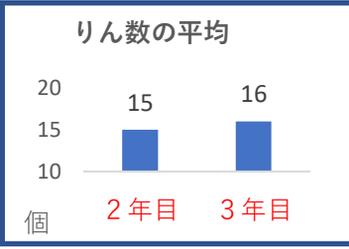
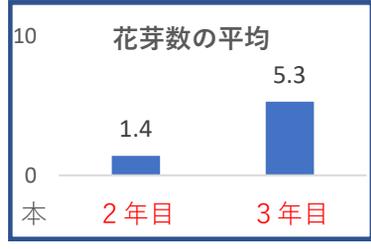
6号鉢、5.5号鉢の鉢の違いによる比較

【品種】

- ・ハレルヤ
- ・アイスキャスケード

【調査内容】

- ・葉身の長さ
- ・花芽数
- ・りん数



【考察】

① 3年目の株の方が、生育が良かった。葉身が大きいことで、バルブも大きくなり、栄養を蓄えることができたため、花芽もたくさんつき、りん数も多くなった。

② 6号鉢の方が少し生育がよかったが、大きな差はみられなかった。当初は、鉢が小さいほうが、根が早く回り生育が良くなると考えていたが、根の張りとは関係ないことが分かった。

1つの株に多くの花芽を咲かせ、単価をあげることができれば、生産者の負担を減らし利益を得ることができるとも思えない

【損益計算書】

・岐阜農林高校ですべての株を2年で開花させた場合の収支を予想した

	支出	収入	純利益
3年開花	2,140,000	2,880,000	740,000
2年開花(予想)	1,635,000	1,547,200	-137,800

取り組み③ 育種

【目的】

シンビジウムの需要が年々減少しているため、新品種を作ることによって需要が高まると考えた。

【交配品種】

モアジュデーム × ゴールドラッシュ
シェリーロマンス × あんみつ姫
インザムード

小型のシンビジウムが欲しいという声や人気から、背丈が低いものを母親として交配。2つは成功したが残りは失敗した。収穫した実は無菌播種を行う。

【無菌播種】

- ① 種子を洗う
- ② 殺菌処理をする
- ③ 種子を切る
- ④ 寒天培地に種を落とす。

【結果】

約2週間後に見ると**全て失敗**していた。無菌播種を行う際の**殺菌が足りなかった**。また、**クリーンベンチ内の殺菌もできていなかったのが**原因ではないかと考えられる。

【注意点】

- ・常にアルコール消毒する
- ・クリーンベンチの外に手を出さないようにする
- ・使用する器具を乾熱滅菌をする



新たな実現

園芸科学科 野菜部門 トロピカル班

1. はじめに

私たちは、地球温暖化に対応するため温帯でのトロピカルフルーツの栽培に取り組んでいる。近年、地球温暖化の影響で気温が高くなり、授粉に用いるハチの働きが暑さで鈍くなり、マンゴの収穫数が減少しているその点を改善したいと考え、授粉昆虫をハチからハエに変えることにした。ハチは15℃～25℃でしか活動できず、しかも雨天・曇天時には活動しない。それに比べてハエは10℃～35℃という広い範囲で活動ができ、暑さや寒さにも負けず授粉作業をしてくれるため受粉率が上がると考えたためである。

またコロナ禍の影響を受けて、食べ物を作成するプロジェクトが困難な状況に置かれた。そこで、食べ物ではなく日常で使うことができ、マンゴの良さを生かせるものとして香水を考えました。香水は果肉ではなく種と皮を使って作ることができる良さがある。食べておいしいだけでなく、出かけるときに使いたい香水を目指した。

2. 材料及び方法

(1) 作型

令和2年

9月8日・15日→剪定

10月13日→施肥

10月27日→カイガラムシ退治

11月10日→竹酢液の散布

12月8日・15日→枝下げ

令和3年

1月19日→枝の誘引

2月2日→試験区作り

2月6日・19日・3月8日

→ビーフライ放飼

4月12日→花落とし

4月19日→摘果・枝上げ

4月26日→摘果・玉つり

5月17日・24日・31日・6月7日・

14日・7月5日・12日

→摘果・玉つり・網掛け

6月14日→収穫開始

8月17日→収穫終了

10月27日→香水作り開始

11月1日→香水完成・アンケート調査

(2) 授粉方法

ハチ授粉させる株と、ハエ（ビーフライ）授粉させる株の試験区を設定する。

1. 寒冷紗を使用して試験区を設定する

2. ハウス全体にハチを放ち、囲った部分はハエを放つ

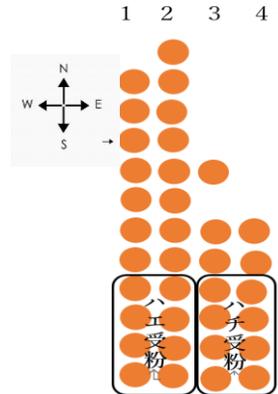


図1 試験区

1. 2列目の奥から各4株、計8株→ハエ授粉

3. 4列目の奥から各4株、計8株→ハチ授粉



図2 試験区を設定している様子



図3 ハウス全体に放ったマルハナバチ



図4 囲ったところで放ったビーフライ

(3) 収量調査

収穫数・重量をボードに記録する

(4) 糖度

収穫できたマンゴの糖度を糖度計を使用して測る

(5) 香水

○作り方

1. 皮と種を乾燥機を使って乾燥させる

2. 皮と種が浸るくらいのエタノールを入れる

3. エタノールにマンゴの香りが移るまで蒸発しない、日が当たらず涼しいところに置いておく（約1週間）

4. 香水の入れ物に入れて完成



図5 完成した香水

○アンケート

アンケート用紙を作成し、園芸科学科・香水を使っていそうでおしゃれな先生方にアンケートを取った。

3. 結果

(1) 授粉方法

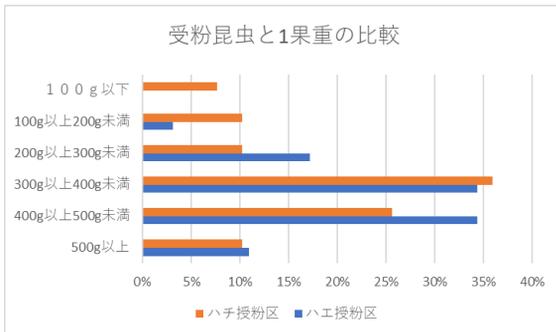


図6 マンゴーの比較

(2) 糖度

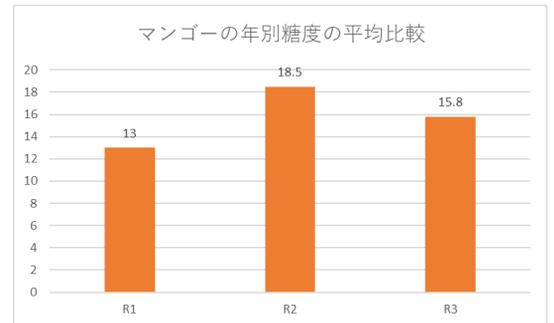


図7 糖度の比較

(3) 香水

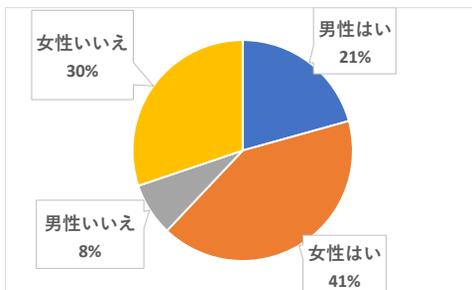


図8 香りは良いか?

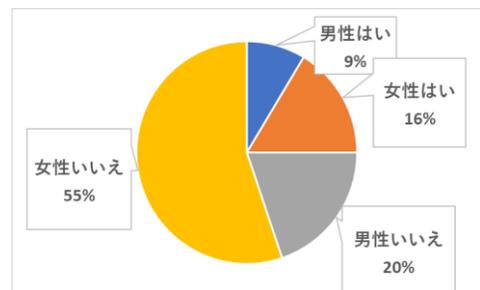


図9 この香水をつけたいと思うか?

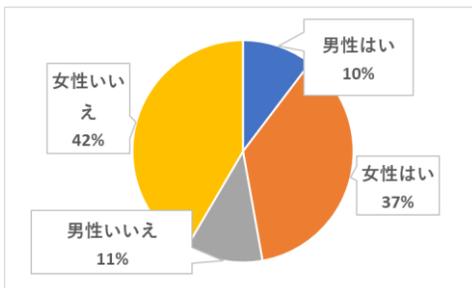


図10 一緒にいる人がこの香水をつけていても良いと思か?

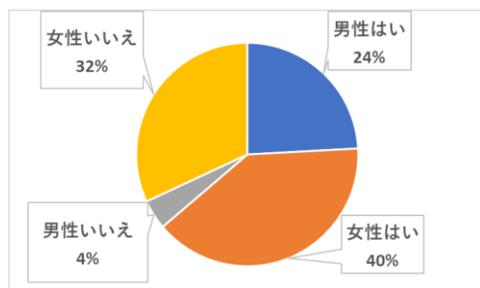


図11 この香水を販売しても良いと思うか?

4. 考察

(1) 授粉方法

ハチは、雨天・曇天時や、冬の低温～夏の高温暖環境に弱いがハエはそんな環境でも活躍することができるため、ハチとハエの授粉方法で1果重を比較したらハエのほうが大きいものが多いことが分かった。

(2) 糖度

去年と比較すると2.7度下がっている。去年は収穫数が少なく、今年は去年の約2倍のマゴーが収穫できた。収穫数が少ないと、一つのマンゴーに栄養がたくさん行くため糖度は高くなり、多いと全部のマンゴーに栄養が行くため糖度は低くなるということが分かった。

(3) 香水

すごく良い香りで、ぜひ購入したいという意見など好評的な意見もあったがアルコールの匂いがきついやあまり香りが長続きしないなどの不評的な意見もあった。そのため、アルコールの量を減らすことや香りが長続きする、芳香剤などや香水ではないものに加工すると良いなど、改善点もたくさん見つかった。