

# シンビジウムの順化法の確立と育種

## 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いる。そのほとんどの苗は業者から購入したもので約4分の1は、生物工学科が組織培養で増殖したメリクロン苗を順化している。また、シンビジウムの需要は年々減少しており今シンビジウム業界は大変厳しい状況にある。

### 目的①生育の遅い生物工学科のメリクロン苗の順化法の確立

#### 取り組み①植え込み材料の比較

昨年度の結果で生育が良かったミズゴケと一般的な植え込み材料のバークの比較をした。

なぜ、ミズゴケが一般的じゃないのか？ → 向山蘭園の伊東さんに話を聞いた。

#### 調査

【品種】プロムナード

【試験区】ミズゴケ 【対照区】バーク

各40株

- ・葉枚数の測定
- ・葉身の測定



#### ミズゴケ

- ・コストがかかる
- ・巻き方、量に差が出る
- ・手間、時間がかかる
- ・常に湿った状態

#### バーク

- ・コストがかからない
- ・仕上がりに差が出ない
- ・手間、時間がかからない

#### 結果

- ①過去のデータも含め総合的にミズゴケの方が大きく成長する
- ②今年の調査株では大きな差が見られなかった

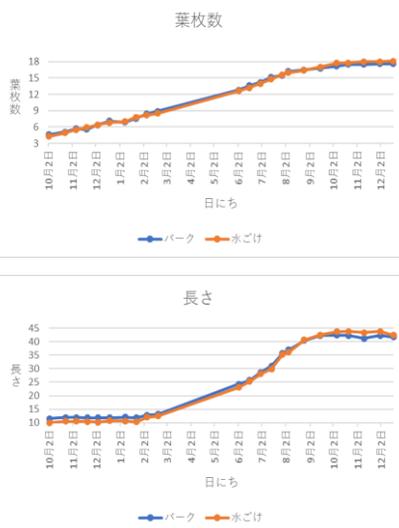
#### 考察

- ①ミズゴケ → 栽培に向いている
- バーク → 多くのかん水が必要
- ②今年度 → ミズゴケのまきがゆるく、隙間が多いバークと同じ状態になったため差が見られなかった
- 昨年度 → ミズゴケのまきがきつく、水を多く含む状態になりバークと差がついた

#### まとめ

大量生産 → バーク

生物工学科のメリクロン苗 → ミズゴケ



### 目的②新品種の作出によるシンビジウムの需要の向上

#### 取り組み②育種

##### <交配>

花を分解 → やく帽外す → 花粉塊が出てくる → ずい柱の裏につける → 完了  
成功するとリップの色が濃くなる。

##### <無菌播種>

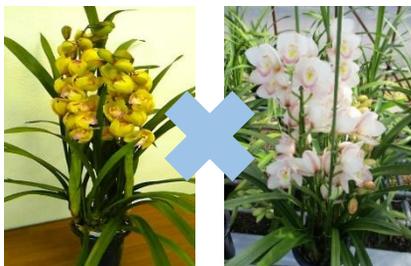
ピュアムーン × 福娘(上)、ピュアムーン × インザムード(下)の交配に成功し、結実したため寒天培地に播いた。

##### <継代培養>

無菌播種した種子がプロトコームを形成したので試験管からマヨネーズビンに移し培養した。その後、成長し葉身が大きくなったのでさらに大きいマヨネーズビンに移し培養した。今後、後輩に鉢上げをして成長を観察してほしい。

##### <鉢上げ>

一昨年に福娘 × エメラルドフェザー(右)を無菌播種した。苗が大きくなったので、2.5号ポットに鉢上げをした。



# 化学農薬ゼロ栽培と機能性野菜

園芸科学科 野菜部門 トマト専攻

## はじめに

私達トマト班は化学農薬ゼロ栽培と、機能性の高いトマト(リコピン含有量が多い)の栽培の継続を行ってきた。また、昨年度はコナジラミによる黄化葉巻病の被害株、青枯れ病による枯死株により大きく収量が減少した。

そのため、現状の栽培方法の見直しを行い、新たな取り組みを開始した。

## 研究方法

### 1本の株から2本枝を出して栽培

#### <長期越冬栽培>

昨年

令和元年 8月22日定植

マイロック 321株 TYみそら 321株 中玉トマト 206株

令和2年 8月18日定植

マイロック 312株 TYみそら 303株 加熱用トマト 20株

試験区 トマトハウス12ブロック(トマトハウス第1棟2棟)

トマトハウス6ブロック(トマトハウス第3棟)

整枝方法 つる下げ栽培

散布方法 動力噴霧器で150~200Lを週に1回散布。

10月16日にミドリヒメ(ハモグリミドリヒメコバチ)250mLを放飼。

#### <抑制栽培>

令和2年 8月26日 定植

機能性トマト

カラフルトマト 120株

加熱用トマト 20株

病害虫の発生に  
合わせ、種類、濃  
度を変えて散布

#### <薬剤>

ポタニガードES 500~1000倍

ポトキラー水和剤 1000倍

サフオイル乳剤 300倍

デルフィン顆粒水和剤 1000倍

セレナーデ水和剤 500倍

## 結果

#### <化学農薬ゼロ栽培>

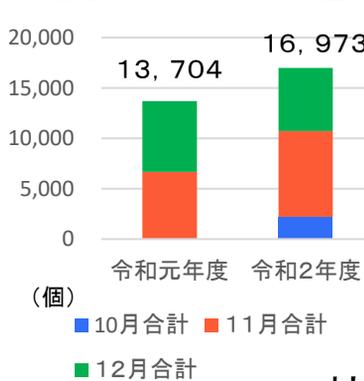
- ①散布による病害虫の抑制に成功。
- ②収量が安定して得られた。
- ③黄化葉巻病による摘除本数の削減に成功。

しかし薬害が出た。(3種類)

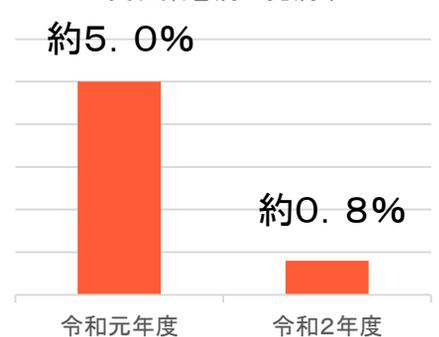
#### <機能性野菜>

青枯れ病の症状は確認されておらず、順調に栽培できている。

定植2か月後からの収穫量



黄化葉巻病の発病率



摘除本数の割合が1/6に!

## 新たな取り組み

- ① サフオイル乳剤の導入によるコナジラミの抑制
- ② 散布機の変更  
背負い式動力噴霧器 を 動力噴霧器 へ
- ③ トマトーンの導入による受粉方法の改善
- ④ コナジラミの発生状況を把握
- ⑤ 黄化葉巻病の発生株の 早期発見 & 摘除
- ⑥ カラフルトマトの 台木  
青枯れ病への 耐病性のあるものに
- ⑦ 中玉トマトの栽培規模の拡大

## 考察

1. コナジラミの発生を抑制できた理由
  - ① 薬剤の散布量を 2~3倍に増やした
  - ② 動力噴霧器による散布
  - ③ サフオイル乳剤の導入が考えられる
2. 薬害が出た理由  
上記と同様の理由が考えられる
3. カラフルトマトの枯死株の減少の理由  
青枯れ病に 耐病性のある台木の導入が考えられる

# マンゴーの知名度を上げよう

## はじめに

先輩方はマンゴーを北方町の特産品にするために5カ年計画というものを作ったが、その最後の年である平成30年度の「地域への普及と新商品の開発」のデータから、まだ岐阜農林のマンゴーは地域に浸透していないということが分かった。そのため私たちは岐阜農林のマンゴーを北方町の方に知ってもらうために知名度アップの活動をはじめた。



## 特産品にするためには500g以上の高品質なマンゴーを作る必要がある

### 取り組み



#### ・2019年に大量発生した害虫の防除(全体)

手作業で一株ずつ確認を行い、カイガラムシを駆除。発生を抑制するために、彩葉コート・竹酢液の散布、ハウス扉の赤ネットの設置など、徹底的な害虫対策を行った。



#### ・植物体の根の範囲を広げるため間伐

花芽分化や実をならせていく時期には、キットサンや液体ジャンプなどの有機資材を灌注することで、株に栄養を与え、強くすることをを行った。



冬場には、「灌水量を減らす」「ハウス内の気温を低くする」「マンゴーの木の枝を地面に対して平行以下にする」という3つの作業を行った。

## 結果

<b>・収量</b> R2 373個 R1 516個	<b>・一株当たりの平均収量</b> R2 平均6.7個 R1 平均6.8個	<b>・間伐を行った手前の株の平均収量</b> R2 平均12.1個 R1 平均7.5個
<b>・重量(500gを超えた個数)</b> R2 375個中50個 R1 516個中5個	<b>・糖度</b> R2 18.5 R1 13.0	

## PR活動

マンゴーが生で食べられないという方たちにも手に取ってもらえるよう商品開発に取り組んだ。

規格外のマンゴーも無駄なく利用できる。  
包丁やフォークを使わず手軽にマンゴーの味を楽しめる。

↓  
ドライマンゴーの開発が決定

↓  
OKB農場さんとの共同開発が開始

↓  
プリンソース・ドライマンゴーの開発に成功



## シクラメンの販売向上を目指して

花数が多いシクラメンを作り、1鉢に対する付加価値を高めることで販売向上を目指した。そこで、本校での従来の栽培方法に加えて、肥料の種類や施肥方法によって花芽の数がどのように変化するかを調査し、花芽が多い肥料管理を見つけるため研究を進めた。

## 活動内容

マグアンプと液肥を使用し花数の多いシクラメンを作る。



なぜマグアンプを使用したのか？

昨年の結果から、マグアンプを使用することで花数が多いと予想がたてられたため。

## 結果・考察

## ① 肥料による草丈、株幅に差は小さい



- ・株の大きさは、肥料による影響を受けにくい。
- ・試験区ごとの生育の差は少ないため、液肥の週一回の施肥の労力を考えると固形肥料でも良いのではないかと考えた。

## ② 花芽数の平均

	12/8	12/22	1/15
対照区	27	28	33
試験区1	30	36	36
試験区2	31	35	39

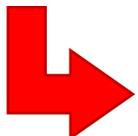
- ・現時点では、去年の研究結果から予想したマグアンプによって輪数増加という予想とは異なり、マグアンプを施肥していない試験区2の花芽の数が多かった。



液肥のみでも調節が可能のため、マグアンプの成分を補うことができ、花芽が増加したのではないかと考えた。

③ 枯死数 対照区→2鉢  
試験区2→1鉢

試験区1では枯死した株が無かったため、マグアンプの影響で健全に育ったと考えられる。



植物の初期生育を促す即効性成分と長期にわたって少しずつ溶出する緩効性成分を備えているため。

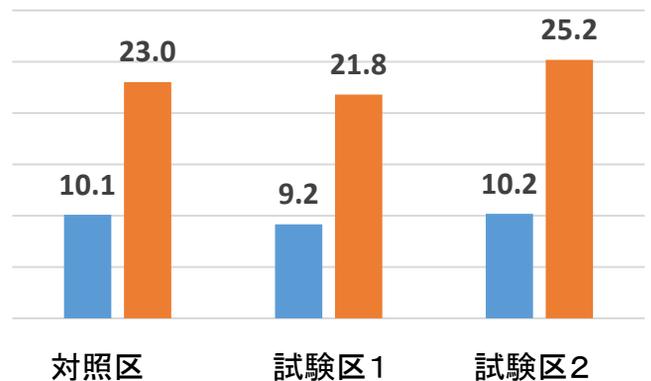
## 試験区

- ・対照区 固形肥料（グリーンサムポット）
- ・試験区1 液肥+マグアンプ
- ・試験区2 液肥のみ

## 使用した液肥



## 草丈 株幅 (単位:cm)



## まとめ

今回の研究結果から、液肥を与える労力の負担がかかるが、花芽に対する影響が大きい。また、マグアンプを使用した区は健全な生育が可能であるため、液肥との組み合わせを考えるべきだ。

暑熱により生育が遅れ、花が完全には開いていないため今後も調査を続け、肥料による花数の増減を追っていきたい。

# 2果成り栽培の確立を目指して

アールスメロンはかつて、「高級メロン」と言われ、1個5000円以上の価値があった。しかし、栽培容易なネットメロンが栽培されているため価値だけでなく需要も下がり、栽培農家も減少している。そこで私たちは、アールスメロンを守っていくために次の2つのプロジェクトを立ち上げた。

- ①取引単価の高騰が見込めないため、限られた栽培面積で多く収穫することができないか。
- ②品種を検討することで畑の土壌がなくてもアールスメロンが栽培できないか。

## ①について

標準 = 1.5kg  
本校 = 2kg ↑

規格外

1果成り

栄養を二つに分散させたら今より小さいメロンができる...?

2果成り

2019 春作 4/5定植

2020 春作 3/13定植

品種 UA-504 雅 ソナタ

品種 妃春秋系 雅春秋系 ソナタ春秋系2号

	1果成り	2果成り
大 き さ	2.1	1.8
糖 度	大きな差はない	
外 観	2果に劣る	1果よりもよい

栽培技術  
確立のため  
今年も継続

	1果成り	2果成り
大 き さ	1.6	2.8
糖 度	13.5	15
外 観	2果に劣る	1果よりもよい
個 体 差	大きい	小さい

## なぜ2果成りが成功したのか

メロンの生育には葉の枚数が大きく影響している。通常の1果成りの枚数で2果成りを行うと葉の枚数が足りなくなったり、小さな果実になったり、大きさがばらついたりする。  
→主枝を摘心し、2本の側枝にそれぞれ果実肥大に必要な葉の枚数を確保させた。  
また、2果成りは枝を2本伸長させるため植物の成長が2倍になり根域や根量が増加し、1果成りが枯死しても2果成りは環境の変化に耐えられたと考える。

大ききのばらつきがあまりない

## ②について

数年前に大きな問題が... → 黒点根腐れ病が発生 → メロンが枯れ始める → 接ぎ木導入 土壌消毒 → 枯れてしまう...

対策としてできることは **5年以上植物を栽培しないこと** だけだった  
そこで...

~~土耕栽培~~

開始!  
~~隔離土耕栽培~~

経費を抑えるため、市販されている土袋をそのまま培地として栽培。

→土壌がないところでも栽培ができるのではないかな?

しかし、現実には困難の連続であった。土を新しくした年は成功したが、何回も栽培すると規格外のメロンばかりに。連作障害を考え土壌を新しくしても同じ結果であった。そこで、肥料会社に水と肥料の相性をしらべてもらい、アドバイスをいただいた。

①土は人工培土 → 濃度の薄い液肥を毎日行う

実験の  
見直し

再度  
実験

②廃液の問題 → 袋の外に出ない程度の灌水

2020 春作 4/2定植

2020 秋作 9/4定植

品種 雅春秋系 ソナタ春秋系2号 妃春秋系

品種 UA-506 ソナタ春秋系2号 妃春冬系

	隔離土耕	標準のメロン
大 き さ	2.12	1.5
糖 度		14
外 観	良いものが多い	品質にばらつきがある

これまで大きさや糖度などに大きな問題が見られたが、肥培管理を変更し大きな改善が見られた。しかし、生育の良い春作だから、という疑いもあり再び同様の実験を行った。

	隔離土耕
大 き さ	1.42
糖 度	17
外 観	良いものが多い

これまで使用していたメロン培土

=人工培土 → 軽い反面、保肥力や保水力が不足

長期間栽培する植物や養分を大量に必要とする植物には**肥料不足**が起きていた。

さらに、生育後半は枝葉の成長を止めるため、スタミナがなくなり、枯死する株が増加していた。この課題を克服したため、安定した生産ができるようになった。

もし土壌病害が発生した場合には、発生してしまった土壌を取り換える。

→経費や労力が大きく軽減できる。

今後

「高価すぎて購入することができない」

「自分の生活空間で気軽に栽培できる」

この季節のメロンとしては標準に近いメロンが栽培できた。また、日射量が少ないにもかかわらず、糖度は高くなった。

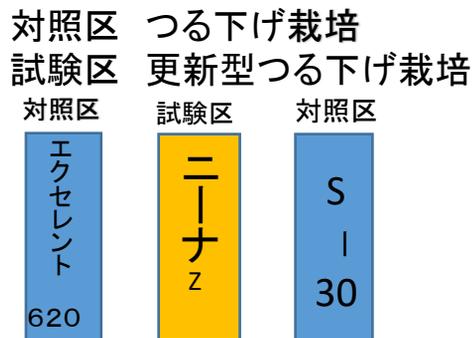
# 管理作業を軽減しG.A.P.取得を目指す !!!

園芸科学科 野菜部門キュウリ専攻

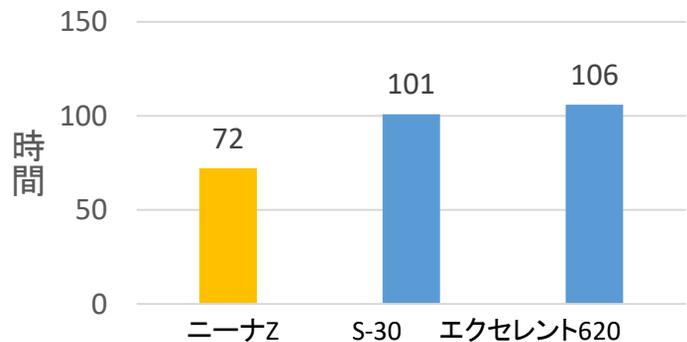
## はじめに

現在、キュウリ農家は高齢の生産者が多い。そこで、少しでも身体の負担を軽減したいと考えた。労力を軽減しつつ、品質向上ができて消費者に安心・安全なキュウリを届けられるのではないかと考えた。また、G.A.P.認証をすることで、消費者だけでなく生産者にも優しいキュウリ栽培ができると考えた。

## <試験区設定>



## 管理にかかる作業時間



## <活動内容>

### ①労力の軽減

- ・品種にあった管理作業
- ・つる下げ栽培を更新つる下げ栽培に改良→つる下げの回数の軽減
- ・摘葉の回数の軽減

### ②IPMによる薬剤散布の軽減

- ・管理作業の見直し
- ・防虫ネット、全面マルチ
- ・天敵資材の導入

### ③G.A.P.の取り組み

- ・道具を使い分ける
- ・使用した道具を決められた場所に戻す
- ・農薬の保管方法を確定

↓  
衛生面の徹底

※IPM: 総合的病害虫管理

※G.A.P.: 農業生産工程管理

## 結果

- ・更新つる下げの方が収穫量・秀品率・開花から収穫までの日数ともに良い結果となった。
- ・管理作業を30時間以上軽減できた。
- ・IPMの導入により、品質に影響が出るアザミウマやダニの被害を抑え、雑草防除もできた。
- ・G.A.P.の取り組みにより、消費者だけでなく、生産者の安心安全も求められることが分かった。

## 考察

- ・品種や管理方法を改良すると作業時間や労力の軽減につながる。
- ・G.A.P.取得を目指すことでIPMがより取り入れられ、農薬散布回数の減少が可能になり、病害虫防除にもつながる。

# 多様なニーズに応えるバラづくり

〈テーマ選定理由〉 バラ産業が衰退しており、消費者のニーズに応え、かつ新品種を作出し、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

(材料)

ノイバラ *Multiflora*



トゲなし

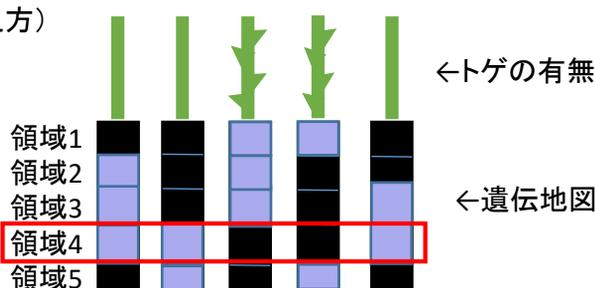
PEKcougel



トゲあり



(考え方)



(知る方法)

バラの染色体は7本  
→情報量は広辞苑約34冊分

ゲノム配列データの取得完了

一塩基多型検出中

塩基配列の違いがトゲの有無に関わるのでは？

- ・親子で塩基配列を比較
- ・どちらの親由来の塩基配列かを知る
- ・子同士で比較してどこの領域にトゲの有無の違いが現れるかを知る

## 2. 交配による新品種づくり

(目的)

交配し、花色の良いオリジナルのバラを作る  
▷ マーブル模様、中心と外側の色が違うもの

(結果)

バラ温室内にあるバラ、38品種を用いて行った結果、19通り、211個の種が収穫でき、25個発芽した。

ハニーディジョン  
×  
オークランド



パパメイアン  
×  
スイートハニー



ハニーディジョン  
×  
テレサ



アレッサ  
×  
イブピアッチェ



(今後の展望)

良い花色のものもあったが、花弁の枚数が少ないため、商品化には至らなかった。これから花弁の枚数が多いバラづくりをしていく。

## 3. ポプリづくり

(目的) 廃棄されるバラを有効活用する

(材料) バラ、エッセンシャルオイル、瓶

- (方法)
1. バラの花弁を一枚ずつちぎって乾燥させる
  2. 乾燥した花弁とオイルを瓶に入れる
  3. 1週間ほど1日1回瓶を振って熟成させる

第一弾



臭い！！！！

- ・乾燥しきっていない
- ・水溶性オイル×

第二弾



- ・扇風機でより乾燥させる
- ・エッセンシャルオイル使用

(今後の展望)

ポプリの質の向上と、その他の活用方法の模索。

# フランネルフラワーの知名度の向上 ～寄せ植えサイズを作りたい～

フランネルフラワーを寄せ植えに使用し、知ってもらう機会を増やすことを目的とした。通常の3.5号深型では寄せ植えに使用するには根鉢が大きすぎるので、対照区である3.5号深型よりも小さい根鉢の3号深型、3号、2.5号深型を試験区とし研究をはじめた。

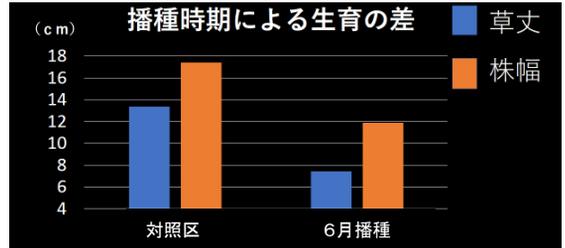
〈取組内容〉

## ①播種時期による生育調査

目的:6月に播種した株が即売会(12月)の販売に間に合うか調査



〈結果・考察〉



対照区の株幅・草丈が大きくなった。これは、対照区は5月に播種したため、大きくなったと言える。6月に播種した株は草丈・株幅ともにまだ小さいため12月の即売会で寄せ植えとして売ることができなかった。

## ②鉢の大きさによる生育の差

目的:鉢の大きさ、深さによる生育の差を調べるため。

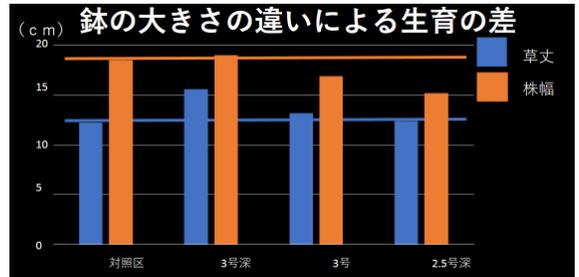
期間:7月28日～11月17日 毎週水曜日

試験区:3.5号深型ポット(対照区)

3号深型ポット

3号ポット

2.5号深型ポット



鉢が大きいほど草丈・株幅は大きく、生育は鉢の大きさに比例していた。どの鉢も草丈・株幅が対照区と比べても差が小さいことから、どのサイズのポットを使用しても寄せ植えとして使うことができる。

## ③水持ち調査

目的:寄せ植えサイズの小さい株を出荷する際、水が切れるのを防ぐため、保水材を使用し、どれだけ水持ちが良くなるのか調査した。

期間:12月1日～12月21日



〈結果・考察〉

水持ち調査の結果、保水材有り と 保水材無し の違いは確認できなかった。

調査した期間が12月であったことと、使用した株が成長途中であったため植物の蒸散量が少なく、違いが出なかったと考える。

## ④アンケート調査

のうじょう君のお客さんや先生方にフランネルフラワーの寄せ植えの評価やフランネルフラワーに対する意見を聞いた。

Q. AとBのどちらの寄せ植えを購入したいと感じたか

フランネル有りA

フランネル無しB



A→31人

B→17人

フランネルの白が冬らしくて良い。珍しい花が入っているのが良いなどという意見から、**フランネルフラワー有りの寄せ植えを購入したいという人が多かった。**

↓  
寄せ植えサイズの栽培を増やし、寄せ植えとしてフランネルフラワーを活用させ、販売活動を行うことで知名度向上に繋げたい。

まとめ

今回の研究結果から、小型ポットを使用した根鉢の小さいフランネルフラワーを作ることには可能であるということが分かった。12月の即売会で販売するには、遅くとも5月までに播種する必要がある。しかし、フランネルフラワーを出荷する際の水持ちの調査では、今回、使用した株と調査期間が適切でなかったため、4・5月播種の株を使用して調査期間を温かい期間に再調査する必要がある。