

# 中玉トマトに関する研究～かん水量の違いによる生育収量調査～

熊本県立鹿本農業高等学校 野菜専攻生

## 1 研究の動機及び目的

今までのトマト栽培では、水分を減らしストレスを与えることで高糖度のトマトを栽培することに挑戦してきた。しかし、近年のトマト栽培では、水分を与えトマト本来の生育の中で品質や収量の良いトマトを栽培されている現状がある。そこで、かん水量の違いによって、生育・収量にどのような変化が出るのか調査研究することにした。

## 2 試験作物及び品種

①試験作物「中玉トマト」

②品種（特徴）

「フルティカ」・・・赤玉で糖度が高く肉質も良いので食味良好。  
裂果が少ない。

「シンディーオレンジ」・・・オレンジ色。

甘みが強く、フルーツのような食感。



栽培の様子

## 3 実験方法

場所：鹿本農業高等学校馬見塚2連棟ハウス（5m間口×3.5m）

品種：フルティカ、シンディーオレンジ

畝幅：1m

株間：90cm（一列38株植え）

調査方法：かん水の量は500mlと200mlとする。調査株は、500ml区と2000ml区のそれぞれ8株の中から1本設ける。調査期間は、5月22日～7月10日まで調査し、個数、果重、糖度を調査する。

※かん水については、500ml区の生育に合わせて同時にかん水を行う。

## 4 試験経過

①春作：立体栽培

2月2日 播種

3月2日 鉢上げ

3月29日 定植

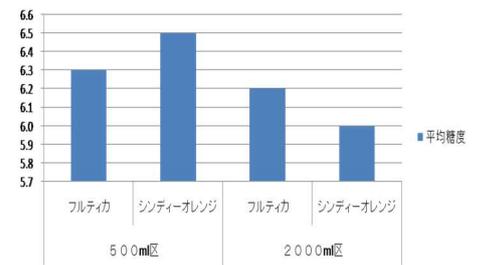
4月12日 交配開始

※トマトトン使用

5月22日～収穫開始

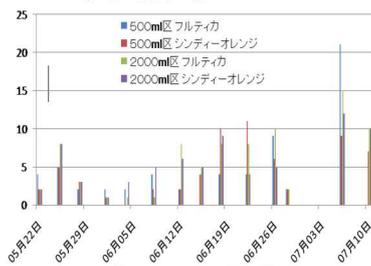


④平均糖度のグラフ

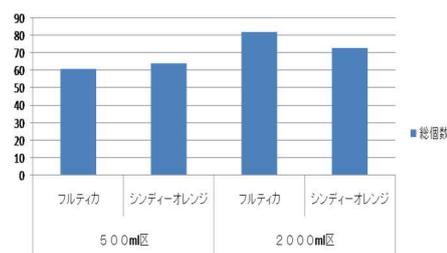


## 5 結果及び考察

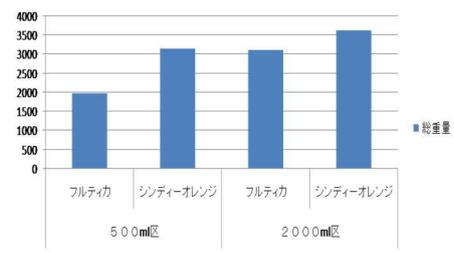
①収穫個数のグラフ



②総収穫個数のグラフ



③総収穫重量のグラフ



・今回の栽培試験では、収穫個数及び総重量ともに2000ml区が多い結果となった。フルティカで収量が約1.5倍あり、茎や葉の成長が良く収量の増加へつながったと感じた。

・平均糖度では、両品種とも500ml区に優位性が見られたが、フルティカ0.1、シンディーオレンジ0.5と僅差だった。（フルティカ 500ml区6.3、200ml区6.2）

（シンディーオレンジ 500ml区6.5、2000ml区6.0）

## 6 今後の課題

・かん水の量の検討（もっと水量の差をつければよかった。）

・かん水の間隔の検討（500ml区、2000ml区それぞれに応じてか、日数を決めてかん水を行う等）

## 7 感想

今回の結果から、トマト農家の収量増加へつながってほしいと思いました。また、トマトの栽培技術を高め、高品質で安心安全な生産物を育て、自信を持って地域へ届けることができるようになりたいと思います。



# きんかんジャムのシフォンケーキ

熊本県立鹿本農業高等学校 食品工業科

## 1. 研究の動機および目的

山鹿市鹿央町のきんかんは、生産量・栽培面積共に県内1位です。しかし、綺麗なきんかんは生で食べられることができるけどキズがついているきんかんは、捨ててしまうことが多い。そこで保存性の高いジャムにすることにしました。先輩方が柑橘系のシフォンケーキを作っていたこともあり、シフォンケーキにすることにしました。また多くの人にきんかんジャムのシフォンケーキを食べてもらうため、小麦粉アレルギーの人でも食べられるように米粉100%のシフォンケーキにすることにしました。

## 2. 活動内容

### (1) 製造工程

- ① 黄に砂糖の3分の1を入れて白っぽくなるまで混ぜる。白っぽくなったらサラダ油・水を順次加えていく。
- ② 米粉をだまにならないようにしっかり混ぜる。
- ③ 卵黄に残りの砂糖を少しずつ加え角が立つまで混ぜる。
- ④ ②に③を2. 3回に分けて混ぜ合わせる。
- ⑤ ④を型に流して、180℃のオーブンで約30分焼く。

### (2) アンケート調査

#### ①第1回目試作

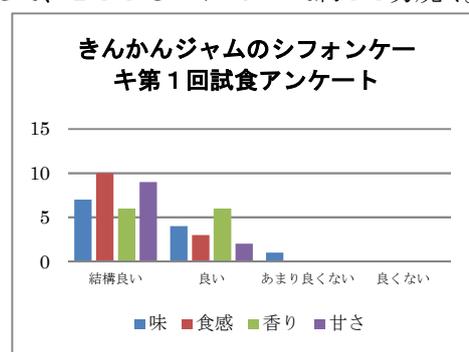
1回目の試作では、順調に進むことができたがアンケートの結果から改善点が何点も見つかった。シフォンケーキ特有のフワフワした食感はないのと、きんかんの風味がないなどの意見があったのでその意見をふまえて改善ポイントを考えて。

#### ②改善ポイント

1つ目は、シフォンケーキ特有のフワフワした食感があまりしなかったので次回はメレンゲを作るときにしっかり泡立てること、2つ目はきんかんジャムの香りや風味を感じられなかったので次回は生地にもう少しきんかんジャムを入れることが挙げられた。

#### ③第2回目試作・アンケート調査

2回目の試作では改善するために、きんかんジャムを45gから50gに変更した。1回目と比べ、全体的な評価が上がった。改善点として挙げていたフワフワ感もメレンゲをしっかり立てたのでフワフワ感も増し、きんかんの風味もジャムを増やしたことで強くなったという人も多くいた。



### (3) 化学実験

今回行った実験はたんぱく質を求める「セミマイクロケルダール法」という実験だ。セミマイクロケルダール法とは、食品中に含まれるたんぱく質の量を調べる実験だ。

### (4) 実験方法 簡単にまとめると・・・

- ①硫酸の三角フラスコを置く。
- ②試料と水酸化ナトリウムを蒸留する。
- ③滴定する。
- ④滴定結果をまとめる。



## 3. 結果・考察

$$\langle \text{式} \rangle \text{窒素量}(\%) = 0.14 \times (a - b) \times F \times 20 \times 20 \times 0.001$$

$$\text{粗タンパク質量} \langle \text{式} \rangle \text{窒素量}(\%) \times 5.95$$

- (1) 結果 小麦粉のシフォンケーキ：窒素量=0.1372 粗タンパク質量=0.8  
米粉のシフォンケーキ：窒素量=0.168 粗タンパク質量=0.999

### (2) 考察

今回使用した米粉には、グルテンが入っていたため粗タンパク質の量が多くなってしまった。グルテンフリーの米粉であれば値は小さくなったと思われる。

## 4. 感想・反省

反省点は、実習の時にグルテンありのものを使用したため実験の結果が上手くいかなかったことです。米粉で色々なお菓子が沢山作れると知ったので、次はグルテンフリーの食べ物を作っていきたいと思いました。

# 山ブドウのカルス誘導から再分化へ ～不定芽分化への挑戦～

熊本県立鹿本農業高等学校 バイオ工学科

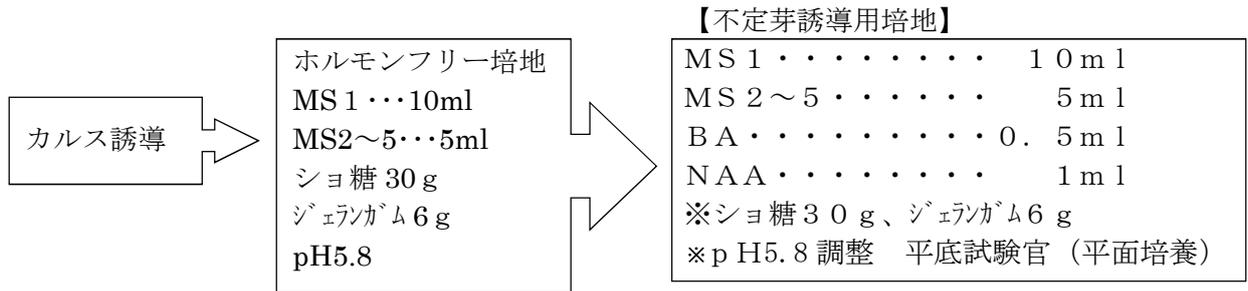
## 1 研究の動機と目的

昨年度の研究活動では、カルス誘導から不定根分化までは成功していたが、不定芽分化までには至っていない。そこで今回は、先輩方の実験方法を引き継ぎながら、芽や根の分化（再分化）技術を確立するため、培地組成や培養環境について再度検討を行い、研究活動を行った。

## 2 培地組成と実験方法

### (1) 培地組成と置床方法

仮説「昨年度の実験結果から、貯蔵液のボトルが入れ替わっている可能性がある」ため、実際は、不定根分化の培地組成であるが、仮説に基づいて不定芽誘導用の培地を作製した。なお、カルス誘導からホルモンフリー培地による不定胚分化は先輩の実験報告をベースに作製した。

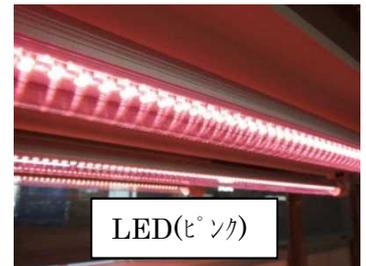


### (2) 置床方法（不定芽誘導）

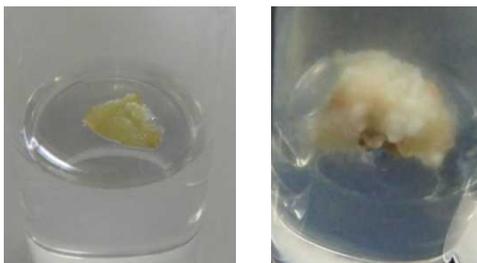
- ・メスの先端でカルスを取り出し、大きさを均等にする。（5mm 程度）
- ・平底試験管の中央に置床する。（平面培養）

### (3) 培養環境（試験区）及び調査方法

- 【培養環境】光源（3区）：蛍光灯・LED 白・LED ピンク、室温：24℃
- 【測定方法】ノギスによる測定（縦・横）
- 【調査本数】各試験区：5本
- 【計測周期】週一回の計測（置床一週間後から計測開始）



## 3 結果・まとめ



- ・各試験区ともにカルスの肥大が見られた。
- ・芽や根への誘導（再分化）に至らなかった。
- ・白いカルスの一部に赤色の色素を示すものがあった。
- ・LED（白）下で培養したものが、最もカルスが肥大したが、カルスの状態（色合いや形）としては、蛍光灯下で培養したものが良かった。
- ・貯蔵液の取り違いについては、断定できなかった。

週間後

## 4 考察

- ・カルスへの誘導や増殖では、LED（白）と蛍光灯が有効であると考えられる。
- ・再分化することなく、カルスが肥大し続けたことから、EC（エンブリオジェニックカルス）でなかった可能性が高い。
- ・カルスの一部が赤くなったものは、植物界に存在する色素、アントシアニンによるものと考えられる。

## 5 今後の課題（取り組み）

- ・カルスは色や形状がそれぞれに異なるため、試験区を細かく設定する必要がある。
- ・固定観念にとらわれず、様々な植物ホルモンの組み合わせを試みる。
- ・精度の高い調査活動が行えるように観察や測定方法を工夫する。

# 農作業をもっと便利に！～農業高校女子プロジェクト～

熊本県立鹿本農業高等学校 生活科学科

## 1 課題設定の理由

農作業に必要な道具を簡単に持ち運ぶことができるものを作成したい。実習服をもっとおしゃれに着こなしたい。農業に対する地味なイメージをなくしたい。ということから、移動ポケットを作成することにした。

## 2 研究方法

(1)生地選び (2)製作期間：8月末～1月

(3)材料 布・クリップ・マグネットボタン・マジックテープ

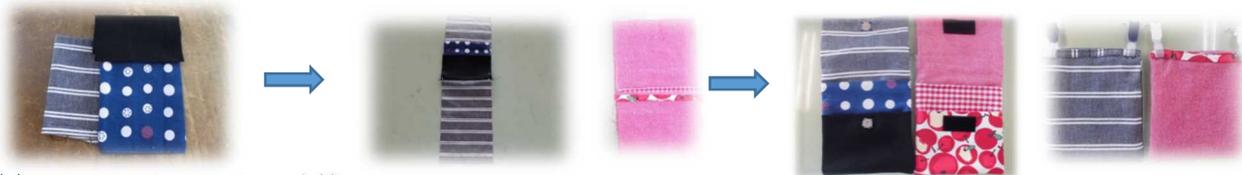
(4)デザインの作成→試作→アンケート調査→改善策の考案→改善策をもとに製作

(5)アンケート調査をふまえ、改善点をあげもう一度製作

## 3 主な実施状況

### (1)製作過程

男性用と女性用の布を選ぶ→縫い合わせた布に紐をつける→磁石とマジックテープをつける



### (2)アンケートをもとに改善

ア ズボンに付けるクリップをプラスチックから、金属製にする。

イ 作業服に隠れないようにポケットのふたを長くする。

### (3)改善策をもとに再び製作

ア 布が頑丈でハサミを入れても大丈夫だった。

イ ペンもデジカメも入って落ちることが無かった。

ウ 柄がキュートでよかった。



## 4 研究結果

(1)移動ポケットは農業をするときとても便利。

(2)小物を簡単に持ち運べる。

(3)材料費が高く、製作期間が長い。

## 5 研究の考察・今後の課題

(1)製作時間を短縮する。今回、製作期間約3か月かかった。今後は、製作期間を1か月にできるような簡単にアレンジできる作り方をまとめる。

(2)製作費の削減をする。

(3)水に濡れても大丈夫であるために、防水布などを使用する。

## 6 まとめ

今回の製作を通して、1回目の試作からアンケートを取って、次の製作に取りかかるのは大変だった。しかし、意見を聞きながら次の作品が完成することができよかった。簡単に小物を持ち運びが出来る移動ポケットは、農業をする人にとっては大変便利なものである。また、農業をしながら毎日身に付け、気分が上がる移動ポケットをもっと製作していきたい。そのためにも、簡単な作り方を広めていきたい。