

# 令和2年度 バーチャル収穫祭展示

園芸学研究室(高畑ゼミ)  
研究・教育活動紹介

当ゼミでは、ペピーノを筆頭に多数の野菜に関して、性質・役割（健康維持・病気予防・食文化など）を十分に発揮させるために、どのように生長・発育するかについて勉強しています。また、生産現場において、適切であり、効率的で、実用的価値の高い栽培技術の開発を目指した研究を行っています。

このポスターでは、学生が実際に行っている研究内容や教育活動についてご紹介します！

**農家にとって、有益な技術、役に立つ情報、であるための研究**  
(簡易、安価) (知っておきたい)

栽培技術を駆使して、

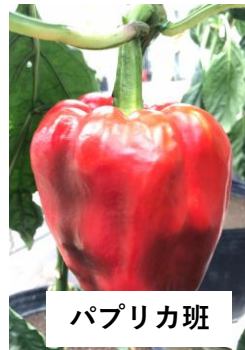
**野菜の生産**を高めよう!!!



トマト班



イチゴ班



パプリカ班



マルチ班



廃菌床班



キワノ・メロン班



水耕班



ペピーノ班

まずは、ペピーノを紹介します

まずはペピーノから  
～ ペピーノとは!?! ～学名：*Solanum muricatum* Aiton

原産：南米アンデス地域

ペピーノは、ナス目ナス科の植物で、トマトやナスと同じナス属に属します。日本での「ペピーノ」という呼称は、スペイン語の「*pepino dulce*」に由来し、「甘いキュウリ」という意味があります。

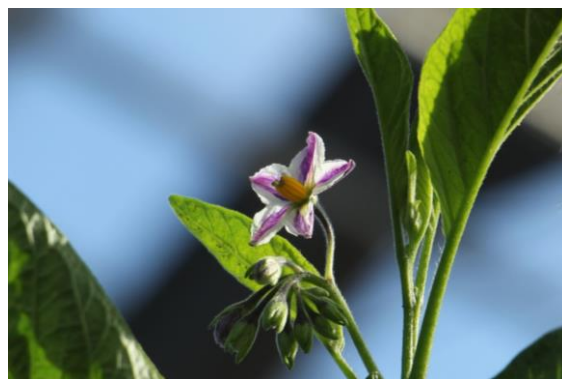
アンデスの標高1000～3000mの高地で古くから栽培され、未熟果または完熟果を生食または調理して利用します。世界的には食味や香りを楽しむフルーツとしての利用が多いですが、アンデスでは粗放的な栽培が行われ、主に野菜として利用されます。本種は野生個体が見つからない栽培種で、本種と交雑が可能である *Solanum caripense* からドメスティケーションされたものであると考えられています。自家不和合性で、種子繁殖をすると形質が分離するため、増殖は主に挿し木で行われます。

日本へは1983年にニュージーランドより導入され、新しいフルーツとして栽培が開始されました。当初は高値で取引されたペピーノでしたが、日本で生産された果実は糖度が低く、食味が劣るため、現在ではほとんど栽培されていません。



↑ペピーノの未熟な果実

↓ペピーノの葉



↑ペピーノの花

↓ペピーノの幼植物体



ペピーノの品種

完熟果実の外観



アップリンミミー



ゴールドボーイ



ゴールドNo.1



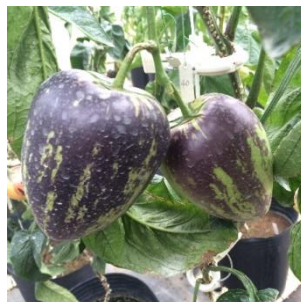
ゴールドQ



フィーリー



モンローダンス

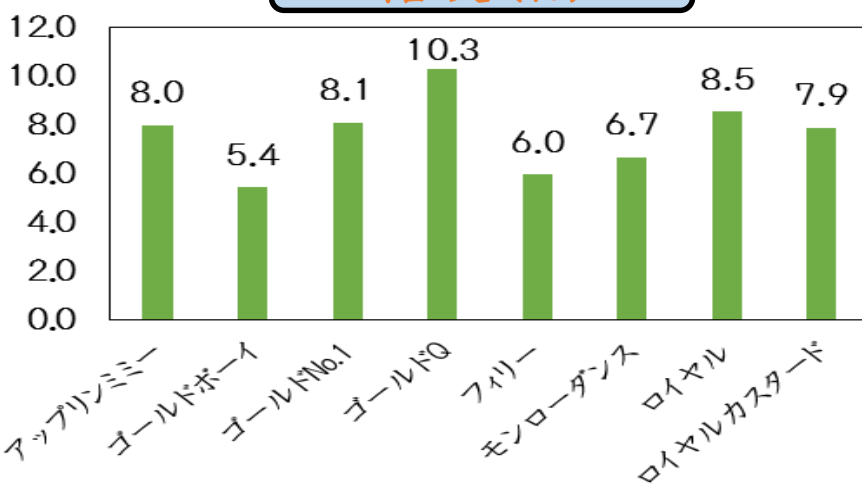


ロイヤル



ロイヤル  
カスタード

糖度(%)



※ ペピーノに関しては、

「平成28～30年度 東京農業大学 大学戦略プロジェクト」  
東京農大厚木キャンパス発のブランド作物の構築  
～高品質ペピーノでキャンパス興し～

として採択されました。

研究成果

東京農業大学で研究して、得られた成果の一つを紹介します！

高糖度果実生産のためのリング処理の開発

ワッシャーに茎を通して挿し芽することで根の量を減らし、  
ペピーノを甘くする技術(リング処理)を開発しました！



無処理区



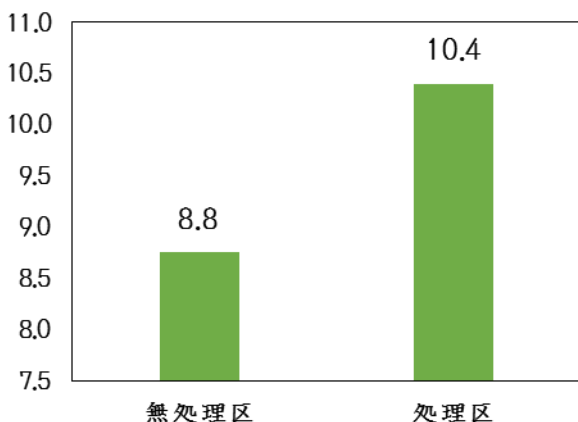
ワッシャー  
(穴の大きさ4mm)



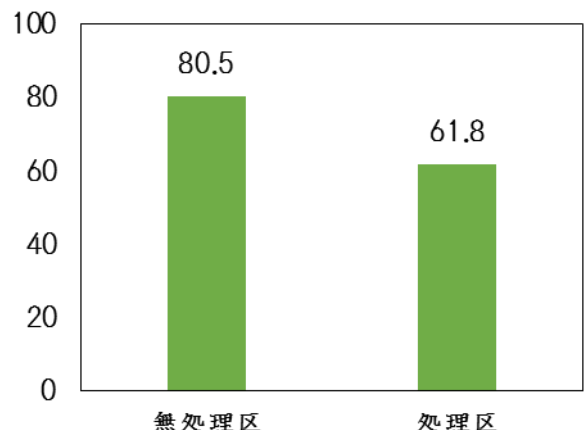
処理区



糖度(%)



根の重さ(g)



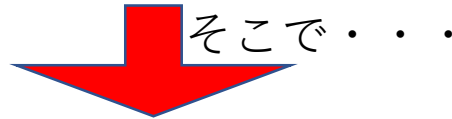
ここから、卒論紹介です

あま〜いトマトへの新たな挑戦！  
〜トマトの果実糖度を高めるための果房処理方法の検討〜

高糖度トマト生産には様々な方法がある  
それらは植物体全体にストレスをかける方法であり、  
**課題**が残っている

例えば・・・

- ・ 設備が必要で、方法が簡易ではない
- ・ 水分ストレスによる収量の減少
- ・ 障害果が多く発生

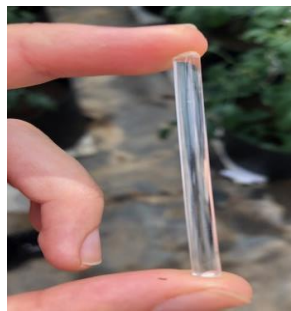


**果房ごとに処理を行う！**

- 適した時期に処理を行い、  
かつ植物体への負担を減らせるのでは・・・
- どの農家でも実施可能な、  
高糖度トマト栽培方法を開発したい

**処理方法**

**①ドリル貫通処理**



果柄にドリルで穴をあけてアクリル棒を通す

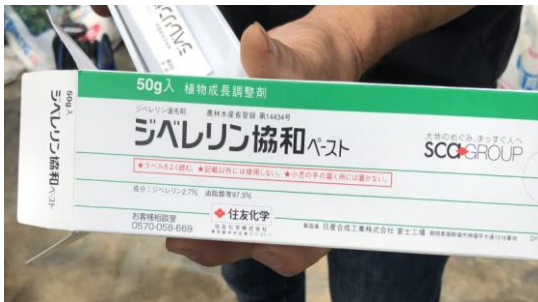
## ② 結束バンドによる締め付け処理



幅2.5mmの結束バンド  
で果柄を締め付ける



## ③ ジベレリン処理



果柄にペースト状の  
ジベレリン剤を塗布



果実品質（重さ、糖度、障害果発生割合）に  
及ぼす影響を調査！！

現在は糖度上昇がみられた  
締め付け処理区をさらに調査中  
目指せ糖度7以上の  
あまーいトマト！





## 夏でも誕生日ケーキに国産イチゴを！

## ～四季成りイチゴの夏期栽培での果実肥大促進法の検討～

夏秋イチゴとは四季成り性品種を利用して夏から秋に生産されるイチゴ。一般的に日本でのイチゴは、一季成り性品種を用いて冬から初夏にかけて生産されるため、夏や秋には出回らない。しかし、ケーキ屋さんやテーマパークなどイチゴは通年的な需要がある。

## 一季成りと四季成り

一季成りと四季成りの違いは、花芽分化（花を作る条件）。

【一季成り】一般的なイチゴ。  
冬から春に生産。生食向き。

【四季成り】夏秋イチゴ。  
夏から秋に生産。加工向き。



## 課題

・夏に生産される果実は、**高温**によって十分に肥大しないので着色してしまいます。

・その解決方法として、ハウス内の温度を下げるのが考えられますが、**経済面**から現実的ではありません。



そのため、夏場のような**高温下**であっても、イチゴの果実が肥大する方法の開発に取り組んでいます。

以前は夏に出回るイチゴはほとんどが外国産（輸送している間に痛んでしまう）であったが、20年程前から日本では夏秋イチゴ栽培が開始された。しかし、その量は多くはない。

## 研究内容

### 本試験の目的と目標

#### 【目的】

四季成り性品種を用いて夏秋期に10g程度の果実を収穫する方法を開発する。

#### 【目標】

植物生長調節剤や黒寒冷紗を利用して夏場に収穫される果実肥大が促進されるかどうか検討する。



### 試験区

果樹および野菜栽培において、果実肥大を促すために植物生長調節剤（トマトトーンやジベレリンペーストなど）が利用されています。また、イチゴは着色したら果実肥大が停止するため、受粉後に花房を黒寒冷紗で覆うことで、着色を遅らせられることが可能かもしれません。そこで、幾つか試験区を設けて実験しています。

ホルモン散布



ホルモン塗布



日除け加工



生きた農業資材！？リビングマルチ  
～リビングマルチを使用した、新しい持続可能農業の検討～

「**マルチ**」という農業資材を知っていますか？マルチは畑の畝などを被覆している資材です。雑草発生や地温上昇の抑制、土壌の保湿など様々な効果があり、用途に応じて色や材質を選択します。



マルチ資材を生きた植物で代用する技術を

「**リビングマルチ**」といいます。

資材農薬の削減！



### 雑草防除だけじゃない！リビングマルチの可能性！

リビングマルチは諸外国において利用が拡大してきているが

リビングマルチ植物を収穫し販売するといった例はない。

(大麦やシロクローバといった植物が使用されている)

そこで、私の研究では市場価値のある植物をリビングマルチ

として使用し、土壌の被覆性や野菜に与える影響・病虫害防除・管理が容易であるかなど、様々な項目を調査しています。



バジル



イタリアンパセリ



スベリヒユ

農業に革新を！



#### 一言コメント

面白い発想で農業や環境問題に貢献出来たら「いいなあ」と考えています。実験の結果は東京農業大学に遊びに来ていただいた方にお教えします。

来年は収穫祭ができることを心から願っているぜ！

産業廃棄物に救いの手を  
～シイタケ廃菌床を堆肥としての再利用方法の検討～

皆様、シイタケはお好きでしょうか？ところで、シイタケはどのようにして出来るかご存知でしょうか？その方法の一つとして、このパンの化石のような“菌床”から出来るのです！しかし、役目を終えた菌床は、産業廃棄物となってしまいます。そこで、シイタケ栽培で使い古され、現役から引退した“廃”菌床を粉碎し、土壌改良材として余生を過ごしていただくことを考えました。



シイタケ廃菌床



粉碎された廃菌床

露地圃場にすき込み、ジャガイモとメロンを栽培！！



ジャガイモ



メロン

土壌改良効果が出るのは、5～10年と言われています。効果があらわれると土壌がやわらかくなり、作物の収量の向上が期待できます。

タネがなければ超楽ちん！  
～植物生長調節剤によるメロンおよびキワノの  
種子無し果実生産の検討～

近年、種無しの野菜や果物の需要が高まっています。そこで、私たちはメロンとキワノの種子無し果実の生産に向けて実験を行っています。



メロン

タネを取り除く  
には手間がかかり、  
廃棄物も出る



キワノ

アフリカ原産でメロンの仲間。ミネラルが豊富で、緑色の果肉を食べます。硬いタネが果肉に包まれていて、食べづらい！！

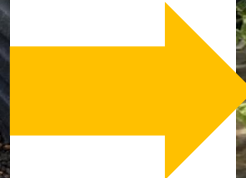




### 処理

雌花の正面からと  
子房に植物成長調  
整剤を吹きかける

定植から約3か月で、  
こんなに大きくなりました！！



植物ホルモンである、トマト  
トーン、ジベレリン、CPPUを  
用いて、果実の大きさや糖度など  
が劣ることなく、十分に美味しい  
タネなしのメロンやキワノが収穫  
できることを目指しています。



都市園芸の未来  
～IoT を活用した水耕装置による空間を利用した  
野菜の生産可能性～

## 世界中で農業への関心が高まっている

海外：屋上栽培の野菜を使ったレストランや農業体験  
日本：市民農園はあるが中心部では難しい

### 今回使用した水耕装置



### エアロポニックス

装置のパイプ内に  
根が露出した状態で  
上から水が垂れること  
によって給水できる

安価で小さい  
屋上でも栽培可能！  
PCから栽培状態や  
灌水を確認できる

農業を通じたコミュニティ形成、食育の促進・・・  
農業にはたくさんの可能性があります！  
「農業=生産」このイメージを覆したい！



# この方法で野菜の栽培はできるのか？

## IoT分野

温度、水位、湿度、ECを  
センサーによって測定

灌水の頻度も  
ここから変更できる

## PCの管理画面



## 栽培の様子



ナス・トマト



リーフレタス

遠隔管理によって、どの程度の栽培管理が必要であるか、またどの程度収穫出来るのかなどを調査しています。

美味しくないとはいわせない！  
～ナス台木品種への接ぎ木がペピーノの  
生育および果実品質に及ぼす影響～

私たちペピーノ班は、ペピーノが力強く生育し、かつ高品質な果実が収穫出来るための栽培方法を探索しています。

ペピーノは洋ナシやメロンのような風味がある果実です。しかし、何か物足りないのです。物足りないということは新しい何かを開発する必要があるのです。



美味しいペピーノを作いませんか？  
画期的な栽培方法を開発しませんか？  
ペピーノの時代を一緒に作りませんか？

私たちはナスを台木にしてペピーノを接ぎ木することで、果実品質が変わるのか？また、栽培上有利になる点はないのか？などを研究しています。

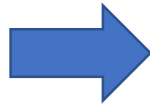
実際、ある品種のナスの台木においては多少なりとも結果を得ることが出来ましたが、思い描いている成果を得るまでには辿り着けませんでした。

私たちは泣き崩れた。期待していたとおりにはいかない……。絶対うまくいくと信じて毎日灌水、管理をしたのに……。本当に悔しかった。私たちは夢半ばで卒業してしまうが、私たちのリベンジ、またこのレベルの高い課題を解決してくれる挑戦者を募集している。

次はあなたの番です。



順化直後



栽培風景

期待される台木品種の果実



‘ミート’



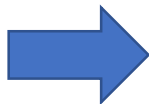
‘茄の命’



‘赤ナス’



接ぎ木直後



順化直後



栽培終了時

次に、研究以外の活動紹介です

# 圃場作業

我々、園芸学研究室（高畑ゼミ）では、実学主義の名のもとに、実際に畑を借りて、季節の野菜を栽培しながら、栽培技術を学んでいます。

今年は新型コロナウイルスの影響でほとんど活動できませんでしたが・・・。（写真は昨年度のもの）



夏野菜たち  
(トマト、キュウリ、ナス)

収穫した野菜は、自分たちで調理して食べます！



## 作業風景



# 圃場作業・収穫祭

収穫祭では、即売店を出店し、ダイコンはもちろんのこと、ハクサイ・キャベツ・コマツナなどの葉菜類、サツマイモ・サトイモなどのイモ類を販売しています。毎年開店前から大行列ができ、午前中くらいで売り切れてしまいます！！

文化学術展で展示する用の野菜も自分らで栽培します。



メニュー表 (一部)



お店の様子

## 文展・昨年度はブロッコリー・カリフラワー



最後に、「おまけ」です

## 特別コラム：農大のイモ類

世界には多くのイモがあるように、ここ農大内にも多様なイモ類が自生している。そんな農大のイモ事情について我々は独自に調査を行った。

### サトイモ

(*Colocasia esculenta*(L.)Schott))

畑の端っこ、残渣穴などに打ち捨てられたものが野生化し、今では農大の至る所に自生している。普通に食す事が可能である。



### ジネンジヨ

(*Dioscorea japonica*)

鋭い三角形の葉、細長く発達したツルが特徴的。11月になると地上部にムカゴを着生させるため、見分けやすい。

地下1m以上の深さまでイモを伸長させる無課金ユーザー泣かせのイモ。採集には最低限剣先スコップを用意したいところ。下の画像がムカゴ。

