

「微細藻類残渣の有効活用 ～豚糞の堆肥化とトマト栽培への利用～」

熊本県立天草拓心高等学校 生物生産科 野菜専攻班

1 研究の動機および目的

昨年度の先輩方が試みたトマト栽培の研究では、散布した微細藻類残渣に農作物を食害する虫が集まり、思うようなデータが得られなかった。そこで今回は微細藻類残渣を完全に分解して使用してはどうかと考え、本校で飼育しているアルガポーク(微細藻類残渣を飼料として与えた豚)の糞で堆肥を作り、それをトマト栽培に使用して生育や収量に及ぼす影響を調査することとした。

2 材料および方法

(1) 場所：本校野菜1号温室

(2) 栽培期間：8月～12月

(3) 供試作物：ミニトマト (CF千果)

(4) 供試材料：※豚糞堆肥、牛糞堆肥 (市販)

※アルガポーク (微細藻類残渣を与えた豚) の糞に生石灰を添加して堆肥化

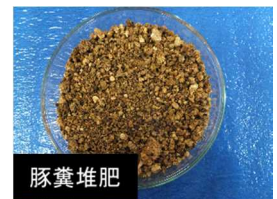
(5) 試験区設定：

① 試験区Ⅰ (赤土+豚糞堆肥 100g 施用) × 4 株

② 試験区Ⅱ (赤土+牛糞堆肥 100g 施用) × 4 株

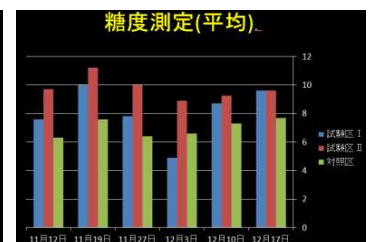
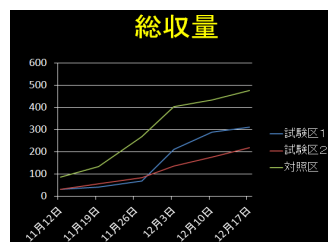
③ 対照区 (赤土) × 4 株

(6) 調査項目：収穫個数、重量、糖度



3 結果

	総収穫数 (個)	総収量 (g)	1個当たりの 重量 (g)	糖度 (平均)
試験区Ⅰ (豚糞堆肥)	53	312	5.9	8.1
試験区Ⅱ (牛糞堆肥)	47	218	4.6	9.7
対照区 (慣行栽培)	46	477	10.4	7.0



4 考察および今後の課題

試験区ⅠとⅡでは、総収量や1個当たりの重量など、試験区Ⅰがともに多い(重い)結果となった。糖度は試験区Ⅱの方が高かったが、果実の大きさによるものであると考えられる。また、対照区のミニトマトは通常より大きく、収量も多かったが、これは隣で栽培していたミディトマトが交配時に影響を与えたのではないかと考えられる。さらに、同じ温室内で栽培したものの、試験区Ⅰ・Ⅱは対照区に比べて日当たりが少し悪かったため、生育や収量にも影響していると考えられる。しかし、微細藻類残渣を堆肥化したことで、前年度のように虫の食害を受けるなどの被害は見受けられなかった。今後は環境条件をより整えるなどして調査を行なっていきたい。

味噌の研究

熊本県立天草拓心高等学校 食品科学科 味噌研究班

1 研究の目的

日本では味噌の消費が減少している現状がある。食の多様化や米飯の減少が味噌の消費が減少している原因となっている。また、少子高齢化も関係している。この現状から味噌の消費を少しでも増やしたいと思った。大豆以外の豆類でも味噌を作ることができたら、味噌の使用方法も広がるのではないかと考え、小豆を使用した味噌を製造する。

2 年間計画

4月年間計画決め、5月麴・味噌の下調べ、6月麴・味噌作り、7月ポスター制作、8月レシピ調査
9月試食・アンケート調査、10月ポスター制作、11月～12月パワーポイント制作・発表準備

3 実験内容

(1)味噌の作り方

- ア 麦を蒸し、種麴を塗布する。
- イ 切り返しを繰り返し行いながら、品温を35～38度まで下げる。
- ウ 30～34度で保温し、4時間毎に2回切り返しを行い、麴を作る。
- エ 大豆6140キロ、小豆4010キロを一晩水につけた後、それぞれ蒸して潰す。
- オ ある程度潰れたら、小豆には塩1.7キロと麴2.5キロ、大豆には塩2キロと麴2.5キロを混ぜた。(写真1)
- カ その後容器に入れ、3ヶ月発酵させた。(写真2)



写真1



写真2

(2)実食アンケート

- ア 味噌の味を直接感じてもらうため、もろきゅうを食べてもらった。
- イ 味噌汁にして食べてもらった。
- ウ 塩辛さを和らげるために味噌漬けにして食べてもらった。

(3)実食アンケート感想

- ア もろきゅう：【大豆味噌】塩分が強い、納豆くさい、もう少し大豆をつぶしてほしい。
【小豆味噌】斬新なアイデアで魅力を感じた、小豆の色を工夫すると良い、意外と甘くておいしい。
- イ 味噌汁：【大豆味噌】大豆の味が若い感じがする、味噌の味がしなかった、まろやかな感じ。
【小豆味噌】見た目に少し問題があるが面白い、あっさりめの味でにおいが苦手な人にもいいかもしれない。
- ウ 味噌漬け：全体的に塩辛かった。原因は味噌に漬け込みすぎたか、元々の味噌が塩辛かったためだと考えられる。小豆味噌は小豆の風味を感じられ、可能性を感じたという意見が出た。

4 結果

- (1)手作り味噌は全体的に塩辛く出来上がっていた。
- (2)大豆味噌よりも小豆味噌のほうが甘みがあり、小豆の風味を感じられた。
- (3)大豆味噌も小豆味噌もきちんと味噌として出来上がっていた。

5 考察

- (1)手作り味噌は市販品よりとても塩辛かった。塩分濃度を下げる必要があるが、下げすぎると雑菌が繁殖する恐れがあるため、更なる調査・研究が必要だと考える。
- (2)小豆味噌は味噌の色は小豆色が移ってしまった。小豆の煮汁に重曹を混ぜたところ、少し明るめの色にすることができた。このことから色の問題が改善できるのではないかと考えた。
- (3)原料の豆の種類によって塩加減や発酵条件などが異なることや豆によって種子・皮の固さなどが違い加工しにくいいため、原材料に適した製造方法を確立させる必要がある。

6 課題研究を通しての感想や反省

今回の研究で大豆以外の豆を使って味噌を作ることに成功したが、なぜ世間には大豆味噌が多く出回っているのか疑問だった。しかし、実際味噌を作ってみると、豆によって茹で時間が異なっていたり、独特の色が出てきたりと問題が多くでてきた。このことから味噌になっても独特の色が出ず、程よい風味をもたらす大豆が最終的に主流になっていると思った。今後さらに研究を進め大豆味噌の魅力を再確認するとともに、小豆味噌の改良に努め、塩加減などを調整していくことで味噌の新しい可能性が出てくるのではないかとと思う。

かぼちゃについて

熊本県立天草拓心高等学校 生活科学科3年 荒木真帆

1 研究の動機

- ・かぼちゃが好きで、作り方やどんなお菓子ができるのか知りたかったから。
- ・ハロウィン用のかぼちゃを作って飾りたいと思った。

2 研究概要

(1) 育てたカボチャの種類

栗カボチャ、銀河・赤皮カボチャ、栗美人

(2) カボチャの育て方

かぼちゃの種まきは、4月～5月頃が適期。
ポット植え、地植え共に方法は同じ。

<かぼちゃの種まき手順>

- ① 深さ1 cm、直径4～5 cmの穴を作る
- ② 穴の中に、種を4～5粒入れる
- ③ 種の上に土を軽く被せ、たっぷりと水やりをする

発芽するまでは、暖かい場所に置き（土壌温度が30℃前後）、土の表面が乾かないように注意する。

(3) 害虫（ウリハムシ）生態・特徴について

ウリハムシの成虫は、体長7～8 mmで茶色の甲虫。葉脈を残して葉を円弧状に食害し、葉を穴だらけにする。

(4) うどんこ病

うどんこ病はどの野菜にも共通して発生する「菌糸状のカビ」による病気

(5) 調理実験

かぼちゃドーナツ

《作り方》

- ① 1種皮をとってレンジで10分蒸す。
- ② かぼちゃをつぶしてホットケーキミックスと混ぜる。
- ③ 一口サイズに丸める。
- ④ 油で揚げる。
- ⑤ 冷えたら砂糖をまぶして出来上り！



3 まとめ・感想

4種類のかぼちゃを育ててみて、色や大きさの違ったかぼちゃがたくさんあるのだと思った。また、ハロウィンかぼちゃを作るのが初めてだったが楽しくできた。

