

食べ物の味覚を調べる

浜松市立北浜北小学校

6年 桂 春乃

1 動機

本研究を始めた動機は、3年生の時、農業の祖父から糖度計をもらったこと、収穫時に糖度を測定し味見する祖父の姿を見て真似たことがきっかけで、野菜や果物の糖度と自分の味覚の関係に興味を持った。

2 甘味と酸味を調べる

2.1 方法

甘味は屈折糖度計、酸味はpH試験紙を使って日々食卓に上がる食べ物の測定をした。同時に味見をして“おいしい”、“まずい”、“あまい”、“すっぱい”などの感じたことを記録し分類した。

2.1.1 3年方法

すいかやきゅうりは図のように切り分けてどこが甘いかわかった。ぶどうも房の中でどこが甘いかわかった。

2.1.2 4年方法

(1) 夏休みにはなかった季節物の農作物を調べた(ぶどう、みかんなど)。みかんは各種類で糖度とpHを定期的に測定し、昨年測定した結果と比較をした。

(2) 測った食べ物を科目別に分類して甘い所の共通点を調べた。

(3) ぶどうの調査は農家さんへ行きぶどうの品種と糖度とpHを調べ味見をした。

2.2 結果

2.2.1 3年結果

糖度が高いと甘くおいしい。低くてもおいしい食べ物もあった。pHがアルカリ性の食べ物はまずかった。

すいかときゅうりは真ん中が高かった。ぶどうは、種類によって高い場所がバラバラだった。すいかときゅうりは真ん中がおいしいのは種に近い方がおいしいからだと思った。ぶどうは全体的に同じ甘さになるように房の数を調節するとぶどう農家さんが言っていた。

2.2.2 4年結果

(1) 今年の作物の方が昨年より糖度が高かった。みかんの中で一番糖度が高いのは金柑だった。

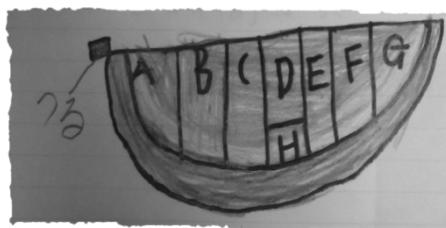
トマトは芯の糖度が高かった。

(2) 科目によって糖度の高い場所が異なっていた。ウリ科は真ん中、ナス科はへたの近く。

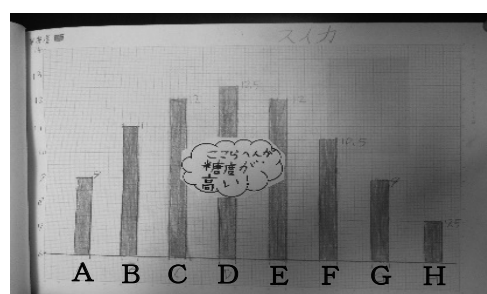
(3) ぶどうの調査は農家さんで8月に収穫する6種類を試した。それぞれ特長があり、どれも自分の糖度計では測れないほど高かった。糖度の高い場所は種類によって様々だが低い場所は真ん中だった。

2.3 考察

今年の作物の糖度が昨年より高かったのは、気温が高くなる時期が早かったからだと思った。どのみかんも収穫時期の糖度が高かった。ウリ科の真ん中の糖度が高かったのは種が真ん中にあり、そこに栄養を送るからだと思った。



すいかの切断図



すいかの位置ごとの糖度

3 味覚の比較

3年生と4年生の研究を通じて他人と自分の味の感じ方の違いに疑問を持ったので、実験してみた。

3.1 方法

甘味は砂糖水、塩味は食塩水、酸味はクエン酸水でそれぞれ濃度を変えた試験液を作り、これらを家族で味見し、どの濃度から味を感じるか、おいしい・まずいを感じるかを調べた。

3.2 結果

濃度の薄い液でも私は感じたが、大人は薄いと感じない人が多かった。糖度 30%の砂糖水は、私は美味しいと感じたが、耐えられない大人もいた。クエン酸水は私がまずいと思った味でも美味しいという大人がいた。子供と大人では薄い味と濃い味の感じ方に違いがあった。甘味については好き嫌いがあると思った。

4 うま味を調べる

科学館でもらった資料から味覚の一つ“うま味”の成分であるアミノ酸を測定できることを知り実験した。また、納豆のうま味成分が確認することができるか実験してみた。

4.1 方法

- (1) ペーパークロマトグラフィ法を用い、資料の通りにアミノ酸が確認できるか実験した。
- (2) 納豆は色々なわら(稲わら、麦わら)を使って発酵して作り、それぞれアミノ酸が確認できるか実験をし、さらに味や糸の引き具合などの作り方による違いを調べた。
- (3) あらかじめアミノ酸が含まれていることが分かっている食品(鰹節の出汁、アスパラガス、トマト、スポーツ飲料、納豆など)からアミノ酸が確認できるか実験した。



	本			春乃測定環境 526
ロイシン	0.65			0.43
イソロイシン	0.64			0.42
メチオニン	0.56			0.37
アラニン	0.38			0.25
プロリン	0.37		誤差比率	0.24
グルタミン酸	0.32	0.21	0.65625	0.21
アスパラギン酸	0.26			0.17
シスチン	0.17			0.11

春乃環境 R f 値

ペーパークロマトグラフィーによるアミノ酸測定の資料

	味
発酵直後	少し大豆
発酵6日後	納豆

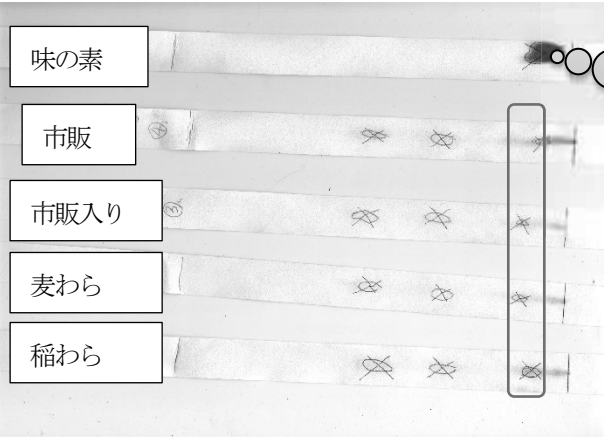
	稲わら	麦わら	市販
発酵直後	わらの香り	香ばしい	納豆
発酵6日後	納豆の香り	香ばしい	納豆

	稲わら	麦わら	市販
発酵直後	少し硬い	柔らかい	少し硬い
発酵6日後	柔らかい	柔らかい	柔らかい

共通点(味)

においの違い

柔らかさの違い

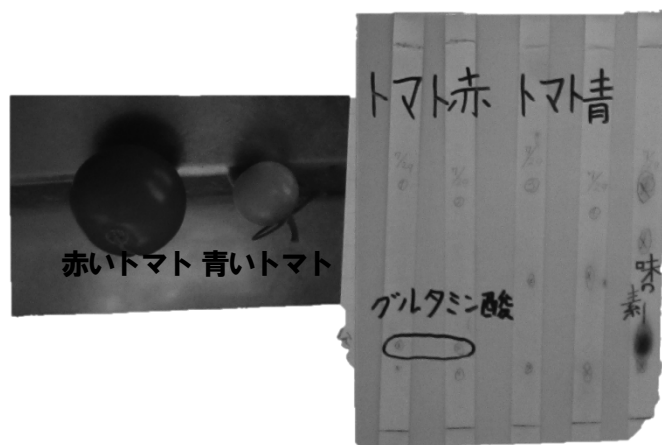


各納豆のアミノ酸の比較

作った納豆

4.2 結果

- (1) アミノ酸を示す斑点は資料の通りのRf値としては出なかった。実験に味の素を使うことでグルタミン酸の斑点の出方がわかったので、これを“春乃環境Rf値”として、グルタミン酸が含まれているか否かの基準とした。
- (2) 春乃環境Rf値を用いて、自作の納豆でグルタミン酸を調べたら、蒸した後からグルタミン酸を確認できた。どのわらでも納豆ができた。稲わら、麦わらは市販品より香ばしく味も濃かった。
- (3) 鰹節の出汁、スポーツ飲料、アスパラガスは斑点の発生は確認できたが、どのアミノ酸かは特定できなかった。赤いトマトはグルタミン酸を確認できたが、青いトマトからは確認できなかった。



トマトのアミノ酸の比較

4.3 考察

資料通りに斑点が出なかった原因は、ペーパークロマトグラフィに使ったろ紙が資料と異なっていたことと、展開液を作るときの濃度をグラムで換算したことだと思う。その後、展開液をmlで作り直し#50のろ紙を使って再実験して資料に近い値が出たことを確認した。大豆から納豆へ変わっていく間で斑点が確認できるアミノ酸と確認できなくなったアミノ酸があった。また、納豆の発酵直後と発酵6日後の斑点の出方に変化が見られたが、味との関係性はわからなかった。わらの違いで納豆の味に違いが現れたのはわらの太さが関係しているのだろうか。

5 感想

- ・甘味と酸味では、自分の味見通りだったり、違ったりして面白かった。また、食べ物の種類によって、糖度の高い場所が違うことを知った。
- ・味覚の比較では、自分がおいしいと感じていたものでも、大人にはまずいと感じることや、自分はまずいと感じたものでも、大人にはおいしいと感じることがあって、意外な結果だった。
- ・うま味の実験では、ハプニングがたくさんあったが、納豆のうま味成分を確認できた。うま味成分はおいしいのだろうと思い、味の素のみの水溶液を味見したらまずかったのが意外だった。

6 今後の課題

- ・アミノ酸が他の野菜や果物からも確認できるか、過去に糖度やpHを測定した食べ物で調べる。
- ・納豆の作り方の違い（大豆の大きさ・種類、わらの種類・量・産地、蒸す時間、発酵時間）と、味やアミノ酸の種類や量との間に関係性があるか調べる。
- ・稲わら、麦わら以外に納豆が作れるものはないか、味は変わるのか調べる。
- ・大豆、わらがすべて浜松産の美味しい納豆を作ってみたい。