

餅カビの繁殖防止について

要旨

カビを防止する食品としてワサビがある。文献やインターネットの資料にその防止効果はワサビの自身のおい成分にある、とあったので、実際に調べてみたいと思い実験に臨んだ。それを実験1として、結果を観ると、ワサビとカラシが最もカビを防止する力が大きく、またその量が多いほうがカビが生えにくかったことから、実験2としてワサビとカラシのカビに対する防止効果はその量によって変わってくるのではないかという仮説を立て、0.5gずつ材料(ワサビとカラシ)の量を増やしていき、2.5gまでの結果を観察した。今回の研究のもう一つの目的である、カビの防止効果はワサビの揮発性物質によるということの実証は、実験ができなかった。

1. 目的

- (1)ワサビ以外にカビを防ぐ食品を見つける。
- (2)ワサビの揮発性物質がカビの繁殖を抑えているということの実証。

2. 使用した器具など

- (1)滅菌シャーレ, 餅
- (2)ワサビ・カラシ・ニンニク・ショウガ(各チューブ入りのものを0.5g・1.0g・1.5g・2.0gずつ)
備長炭(上記のものと同量を用意)

3. 実験の手順(目的①)

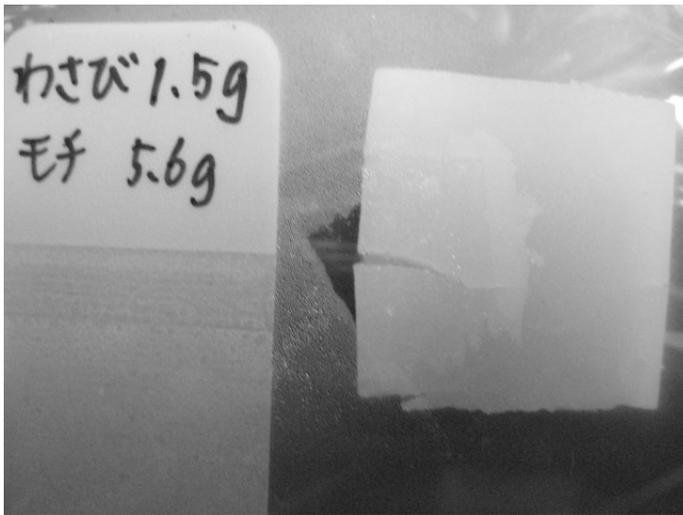
- (1)餅と上記の材料を組み合わせ滅菌シャーレの中に入れ、ふたをする。
- (2)比較用として、なにも組み合わせない餅を用意する。
- (3)人工気象機の中に入れ保存する。
- (4)実験初日を0日とし、カビが生えるまでの日数を測定する。

4. 仮説

餅と組み合わせる材料を変えることでカビの生えにくさが変わるのではないか、という点からどの材料が最もカビ防止に効果的なのかがわかる。

5. 結果

写真のように、すべての餅には2週間以上たってもカビが生えず、乾燥してヒビが入っただけだった。また、実験中に餅と組み合わせた材料から液体が流れ出し、その液体が直接餅に染みついていた。



6. 結果に対する考察

今回の実験では餅を通常の大きさの6分の1程度(5.0~5.9g)の大きさにカットした点、人工気象機の設定温度と湿度(湿度 76%気温 28℃)が高すぎた点が合わさり始めからカビが生えにくい条件を作ってしまったことが、実験が上手くいかなかった原因だと考える。

以上の点から、実験の目的は変えず、餅の乾燥を抑える環境を整えたいうえでもう一度実験を試みた。

7. 実験

(1)餅にカビが生えやすい条件を作る

ア 材料の餅を30分ほど水に浸す。

イ 布で水を拭き取ったのち、30分程室内に放置する。

(2)材料と組み合わせて様子を見る

①(1)で作った餅と、前回の実験と同じ材料を組み合わせてふたをする。

(注:ただし今回の実験では滅菌シャーレをやめ、密閉性が高く餅がそのまま入る大きさのタッパにし、組み合わせる材料の量は1.0gと2.0gにした。)

※それぞれの材料はアルミ箔の小皿に入れ、液漏れを防いだ。

②比較用としてなにも組み合わせない餅も用意する。

③人工気象機の中に入れて保存する。

(注:ただし今回の実験では餅にも十分水分があり大きさもあったので前回の実験と条件は変えなかった。)

④実験初日を0日とし、カビが生えるまでの日数を測定した。

8. 結果

1週間も経たないうちに、なにも組み合わせていなかった餅、ニンニク・ショウガ・備長炭を組み合わせた餅にカビが生えた。一方、ワサビ・カラシを組み合わせた餅には2週間以上経ってもカビは生えてこなかった。前回の問題点であった餅自体の乾燥は防げていたので、結果は確かだと言える。また、材料の量を細かく分けた結果、ワサビもカラシも量が多いほうがカビは生えにくかった。



以上の結果から、ワサビとカラシの量が多いほうが揮発性物質の量が増え、カビの繁殖を抑える力が強くなるのではないかという仮説をたて実験した。

9. 実験の手順(目的②)

ア ワサビ、カラシをそれぞれ 0.5 g から 2.5 g まで、0.5 g ずつ増やして、餅と組み合わせる。

イ 比較用になにも組み合わせない餅を用意する。

ウ 実験初日を 0 日としてカビが生えるまでの日数を測る。

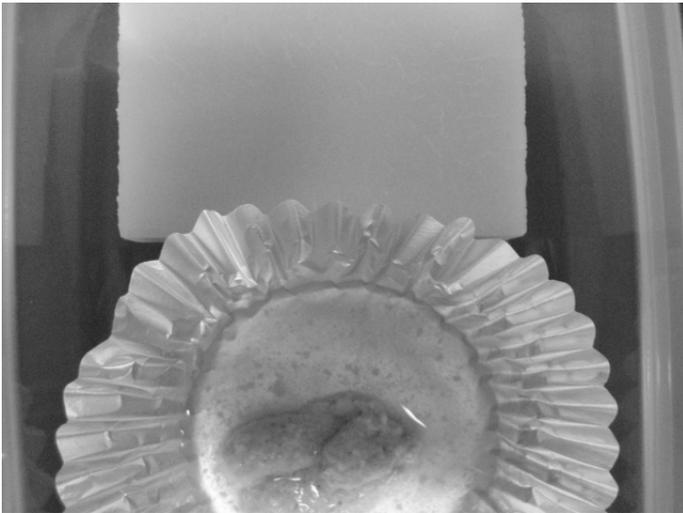
※注)餅の乾燥を防ぐために、前回の実験と同様の操作をした。また、実験に使用した器具は前回のものと同じである。

10. 仮説

前回の実験から、0.5 g のワサビとカラシよりも、2.5 g のものを組み合わせたものの方がカビが生えにくかった点から、量が多いほうが揮発量が増え、カビの繁殖を抑える力が強くなる。

11. 結果

餅のカビの生え具合は、ワサビよりもカラシのほうが生えにくく、材料は 2.5 g のもののほうが、0.5 g のものよりもカビが生えてくる日数がはやかったり、量によるカビが生える日数の違いは見られなかった。



12. 考察

今回の実験では餅自体の乾燥もなく(カビが生えやすい状態)、液漏れもなかったが、前回の実験とは異なる結果となった。しかし、カビが生えてこないものは2週間たっても生えてきておらず、ワサビとカラシのカビの防止効果は確かにありそうである。まだあまり多くのデータが取れていないので、確実に結果が得られたとは言えないし、揮発量の関係の有無も確かめられていない。

以上が私の研究結果とそれに対する考察であるが、まだ研究の余地があると言えるため次の実験を示しておく。

実験. 「ワサビとカラシの揮発性物質とカビ防止の関係の有無」

ワサビとカラシの揮発性物質が、餅に生えるカビの防止に効果的であることを確かめるとともに、その揮発性は材料の量が多い方が長続きするのか調べる。

ア ワサビとカラシをそれぞれ 2.5g ずつ用意する。

イ 1日外に出しっぱなしにしたもの、2日間外に出しっぱなしにしたもの、3日間、4日間、5日間を餅と組み合わせて、カビの生えやすさを見る。

※対照実験になるため、1日も日をおかないで初日から餅と組み合わせるものも同時に作る。

※材料を 2.5g に統一したのは、材料自体が乾燥してしまっただけでは明らかに結果が出ないであろうという判断と、条件をそろえて正しくデータを得るためである。

ウ それぞれ日をおいた材料を餅と組み合わせた日を0日として、カビが生えてくるまでの日数を測る。

仮説. ワサビとカラシの揮発性がカビの発生に関与しているとすれば、それは量が多い方が揮発性も長続きし、それに従ってカビが生えてくる日数も遅らせることができる。

参考文献

ハテナ?ナルホド実験室—身近にひそむ真理の数々—: Q u a r k 編