

食品の残存水分量と菌繁殖の関係

高槻高等学校 2年GSコース
化学班

研究の目的・仮説

水分活性を低く保ち、生物由来の還元剤を添加することで、微生物の増殖を抑えて、食品の腐敗を防ぎ長期保存を可能にすることを目的とする。
最も効果的な還元剤を特定する前段階として、腐敗の程度の評価方法の確立と残存水分量と菌繁殖の制御を試みた。

結論

残存水分量と菌繁殖の制御は、改善の必要がある。
試料表面への菌の付着を最小限に防ぐため、時間をかけずに乾燥させる。

実験・結果・考察

〈実験〉

- ①厚みを一定に切った試料(リンゴ・パプリカ・ダイコン)をそれぞれ6つ準備し、質量を量る。
- ②各種各試料を時間を変えて乾燥させる。乾燥後の質量を量る。
- ③残存水分割合の違う各試料を1cm×2cmで切り取り、シャーレにラップをして25℃恒温庫に入れ、3日間、自然に付着した菌の繁殖をする。
- ④試料に10ml水を加え、すり潰し、よくかく拌した後、上澄み液0.20mlを栄養寒天培地に塗る。
- ⑤2日間25℃恒温庫に入れ、コロニーの数によって③の菌の繁殖量を測る。

水分活性※1

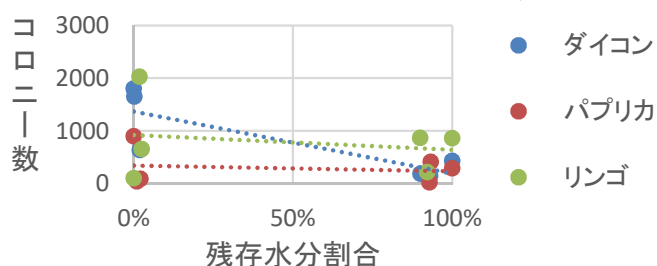
$$Aw = P / P_0 = RH / 100$$

P : 一定温度下での食品中の水の蒸気圧

P_0 : 一定温度下での純水の蒸気圧

RH : 一定温度下で密閉空間に食品を置いたときの空間中の相対湿度

〈結果〉 残存水分割合とコロニー数



水分活性の考え方に反して、残存水分量が0%に近いものの方が繁殖したコロニー数が多かった。

菌繁殖後のパプリカの状態

残存水分割合93%



残存水分割合0%



〈考察〉

残存水分割合が少ないほど長時間風乾させたため、空気中の菌が多く付着し、それを栄養培地に塗ったことで菌が繁殖し、多くのコロニーが見受けられたと考えられる。

※1水分活性について http://www.aichi-inst.jp/other/up_docs/no152_03.pdf



高槻中学校・高槻高等学校

TAKATSUKI JUNIOR & SENIOR HIGH SCHOOL