

食品添加物によるカビの抑制について

1. 研究の目的と意義

日本では、深刻な問題となっている食品ロスが年々増加しており、それを減らすために最も多くの食品に使われている食品添加物に注目した。そして、食品添加物はカビをどこまで抑制できるのかを明確にしようと考えた。

2. 研究の手法（実験開始日 2022 年 11 月 1 日）

市販の食パンを使用し(1)のように条件を設定し、(2)の観点から観察を行う。

(1) 2 枚の食パンを冷蔵庫で乾燥させ、以下の(A)～(D)の 4 種類の食パンを用意する。

- (A) 乾燥させた食品添加物を含まれている食パン
- (B) 乾燥させた食品添加物を含んでいない食パン
- (C) 乾燥させてない食品添加物を含んでいる食パン
- (D) 乾燥させてない食品添加物を含んでいない食パン

(2) 添加物や含水量を変えて比較することでカビの発生をどのくらい抑制できるのか調べる。

3. 結果

11 月から 1 月の 3 か月間でカビを観察した。

乾燥させた食パン・・・無添加食パンと添加物を含んでいる食パンにはどちらにもカビは生えなかった。

(図 1、図 2)

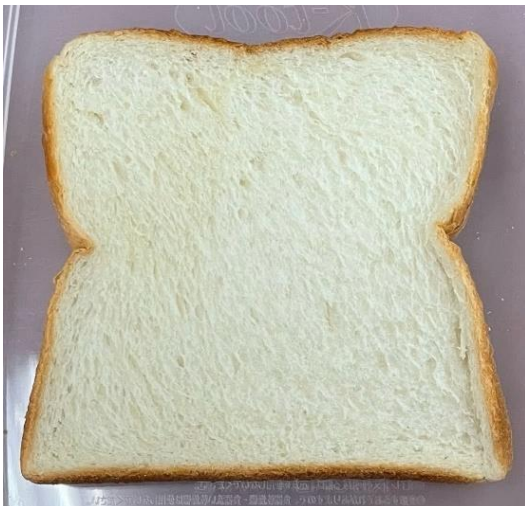


図 1 乾燥させた添加物(A)

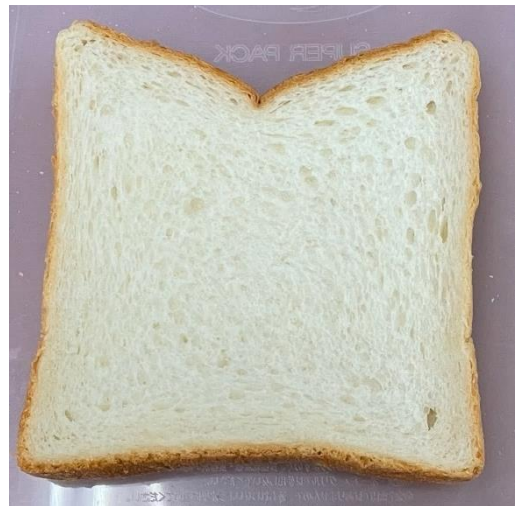


図 2 乾燥させた無添加物(B)

乾燥させていない食パン・・・無添加食パンと添加物を含んでいる食パンにはどちらもカビが生えた。

(図 3、図 4)

今回の実験で、反応が見られたパンにカビが生えるまでにかかった期間は添加物を含む食パン(C)が実験開始から 65 日後であり無添加食パン(D)は 53 日後であった。



図3 乾燥していない添加物を含む食パン(C)



図4 乾燥していない無添加物の食パン(D)

【食パンに含まれる主な食品添加物】

- ・乳化剤…パン生地中の油分と水分を均一にする働きがあり、パンのやわらかさを保つ
- ・イーストフード…パン生地の中で、パン酵母の発酵を促進するための栄養や pH を調整するなどの成分
- ・ビタミンc …一般には栄養成分だが、パン生地中では品質改良剤として、小麦タンパク質であるグルテンにはたらき、パン生地を形成する働きがある。

4. 考察

(A)、(B)と(C)、(D)の結果より、乾燥している食パンにはカビが生えにくいことが考えられ、カビが生える条件として含水量が関係していることが分かった。

(C)と(D)の結果より、カビが生える期間には違いがあることが分かった。無添加物の食パンの方が添加物の食パンよりもカビが生えるまでの期間が短いことから、食品添加物にはカビを抑制する作用があると考えられる。

今回の実験は冬に実施したため、気温や湿度が低かったので、カビの促進が遅れたと考えられる。

5. 今後の課題

今回の実験を夏や梅雨の期間の高温、高湿度の影響下で行いどのくらいの期間でカビが生えるのか調べる。雨の期間の高温、高湿度の環境下で行いどのくらいの期間でカビが生えるのか調べる。食パンの中でどの添加物がカビを抑制しているのかを調べる。

6. 参考文献

- ・用途別主な食品添加物保存料/「食品衛生の窓」東京福祉保健局

<https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/shokuhin/shokuten/hononryo.html> (参照日 2022/09/22)

- ・パンに含まれる食品添加物一覧 food-additivet.op-gt.com/food/bread.html 参照日 (参照日 2022/09/22)

謝辞

東京都市大学理学部医用工学科の小林千尋先生には、お忙しい中お世話になりました。誠にありがとうございました。