



琉球大学学術リポジトリ

University of the Ryukyus Repository

Title	夏と食品の変敗
Author(s)	宮里, 興信
Citation	琉大農家便り(139): 5-6
Issue Date	1967-06
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/21147
Rights	

夏と食品の変敗

うっとりしい梅雨も、ハーリー鐘の音を聞くとともに過ぎ去るといわれているが、雨があがるといよいよ夏らしくなって来る。夏といえば海や山に涼を求めて日中を過ごす楽しい面もあるが、一面お昼の折詰弁当で食中毒をおこして折角の楽しさが苦痛に変わってしまったと云うこともよく耳にすることである。

つまり夏は食物が腐りやすく、朝食の残りものが昼にはすでに変敗して食べられなくなることがあり、日常生活において、たまに経験されることと思う。その原因についてはいろいろあるが、特に肉眼では見ることでできない微生物のいたずらによることが大部分である。

そこで今回は食品の変敗と微生物について述べて見たいと思う。

1. 食品に関係のある微生物

単に微生物と云っても、その種類は非常に多く病原菌もあれば、病気はおこさないもの、或いは微小動物（アメーバ、マラリア原虫）なども入れるとおびただしい数になる。

そのうちで食品に関係の深いものを大きく分けると、細菌、酵母、カビの3つに分けることができる。この3種類の微生物には、食品を加工するとき有益に働らくのものもあることは衆知のとおりである。

例えば、味噌、醤油、酒類、漬物、食酢、乳酸飲料、バター、チーズなどは、すべてこの3種類の微生物のうち単独か又は、2～3種類が協力しあってつくってくれるわけである。

ところがこれらの微生物は食品の加工に有益な働らきをしているだけでなく、食品を腐らしたり、香味を悪変させる、にくらしいものもある。

2. 食品の変敗

食品を長く戸棚の中やみずやなどに放置しておくと、いろいろな変化がおこることがある。

これは日常、家庭においてときどき経験することで、例えば牛乳を一昼夜放置すると、液は黄緑色になり、白い固まりができたり、米飯が粘り、悪臭を発したり、又パンやジャム、ツケものなどにカビがついて香味が悪くなったりすることがある。

これは主として、微生物の発育にもとづく場合が多いのである。

このように食品が微生物によって複雑な変化を受けて、その中に含まれている栄養成分が分解されて味が悪くなったり、悪臭を発したりする場合、すなわち食品中の主なる成分である蛋白質や炭水化物、脂肪などを分解して、わたしたちの好まない方へ変化したとき広い意味で食品の変敗又は腐敗といっている。しかしながら、同様に微生物によって食品中の成分が分解されても味噌や醤油、食酢、乳酸飲料などのようにわたしたちの好む方へ変化した場合は、狭い意味ではあるが特に醗酵と呼んでいる。

従って食品の変敗を防ぐには、食品の中に寄生している微生物を殺して缶詰や瓶詰にするか或いはたとえ微生物が食品の中に含まれていてもこれらが生育できないような環境において保存すればよいということになる。

3. 微生物の生育条件

食品が変敗する原因は、すでに述べたように主として微生物の繁殖によるのであるから、微生物の生育に適した条件（環境）に食品を置くと変敗することになる。自然状態で食品の変敗現象を観察して見ると、変敗を促進する条件は一般に水分（湿度）、温度、浸透圧、水素イオン濃度（酸度）などがおもなもので、これらの条件が微生物の生育に適した環境にあると食品は速かに変敗してしまうことがわかる。

(1) 水分について

食品中に約50%以上の水分が含まれていると細菌類がよく生育するがそれ以下になると生育が害されて、水分30%以下では、もはや生育できなくなる。従って乾燥食品が生鮮食品よりも腐敗しにくいと云うことになる。ところが乾燥食品であってもその表面にカビが繁殖して、食品を変敗させることがある。例えばパンやカンピョウにカビがついて香味を悪くしたり、遂には変敗してしまうことがある。これは細菌類よりもカビは更らに水分が少くてもよく生育することができるということになる。すなわちカビ類は水分が13%以上あれば生育するし、水分が16%以上になると繁殖が旺盛になる。空気中の湿度とも関係があって、湿

度が高いときは、乾燥食品であってもその表面にはカビが生育できる状態になる。一般にカビの生育できる湿度は70%以上といわれているが沖縄のように空気中の湿度が70%以上を示すことが多い地域では、乾燥食品であっても常にカビがつきやすいという状態にある。すなわち湿度80%以上になると食品表面の水分は18.2%以上になるといわれているので、水分の少ない食品であっても湿度の高い所（湿気の多い所）に保存すると表面の水分が増えてカビがつきやすくなり遂には変敗してしまうことになる。

(2) 温度について

温度も食品の変敗に影響を与える重要な条件の一つである。微生物には種類によってそれぞれ発育にもっとも適した温度があって、繁殖の速度はこの最適の温度において、もっとも大きくこの温度から遠ざかるにつれて次第に遅くなる。

大部分の微生物は 20~35°C においてよく繁殖するが、鮮魚のようなものは冷蔵庫中でも腐敗することがある。これは 0°C 附近の低い温度でも繁殖できる微生物のあることを示すもので、近年特に食中毒をおこす原因細菌として研究されている好塩菌、海水細菌などが知られている。

発育温度によって微生物は次表のように低温菌、中温菌、高温菌に分けられることがある。

発育温度による微生物の呼称

菌の呼称 温度区分	低温菌 (好冷菌)	中温菌 (好温菌)	高温菌 (好熱菌)
最低温度	0 ~ 7°C	0 ~ 10°C	25 ~ 45°C
最適温度	10 ~ 20 "	20 ~ 40 "	50 ~ 60 "
最高温度	25 ~ 30 "	40 ~ 45 "	70 ~ 80 "

上表に示すように低温でよく繁殖する細菌には鮮魚の腐敗と関係の深い水中細菌が含まれている。普通の微生物は大部分中温菌であるが、納豆菌や有機質肥料（堆肥）の分解に関係のある細菌類は高温菌に属するものが多い。

(3) 浸透圧について

微生物は食塩や砂糖を多量に含んだ液の中では生育しにくいのが普通であるが、これは浸透圧が高くなるためである。しかしながら好塩菌や海水

細菌又は或種の酵母（醤油酵母）などは、かなり高い浸透圧のもとにおいても繁殖することができる。2~3の微生物について発育を阻害する食塩濃度を示すと次表の通りである。

微生物発育阻害の食塩濃度

菌種	発育阻害食塩濃度
大腸菌	8 ~ 9 %
チブス菌	
コレラ菌	
酵母	25 "
好塩菌	15 ~ 20 "

但し、好塩菌の中には食塩濃度15~20%でもよく繁殖する菌株があるといわれている。

(4) 水素イオン濃度（酸度）について

食品の酸度を強くする（pH：水素イオン濃度を低くする）だけでも、微生物の繁殖を或程度防ぐことができる。一般に細菌類はアルカリ性又は中性においてよく発育し、酵母やカビ類は微酸性でよく発育する。ところで普通の食品は微酸性か中性に近い水素イオン濃度を示しているの、細菌、酵母、カビ何れの微生物も生育できる条件をそなえていることになる。

従って夏に食酢が多く使用されることは調味だけではなく食品の酸度を強めることによって微生物の繁殖による変敗を防ぐということにもなるのである。

以上のごとく微生物の繁殖に最も適した条件がいくつかあるが、沖縄のように夏季が長く、湿度の高い地域では微生物のために食品の変敗する機会も多いことになる。従って食品や調理食品の保存には、ゴキブリやネズミの害を防ぐばかりでなく、目に見えない微生物による悪変を防ぐことも充分考慮しなければならない。

そのため最近では、冷蔵庫も大部普及してはいるが、余り冷蔵庫を盲信してはいけないこと、又調理食品に食酢や香辛料その他の調味料をできるだけ多く使用することをおすすめして本稿を終ることにする。

(宮里 興信)