

Q&A Almonds

with
グアンウェイ・
ホアン



アーモンドの保存寿命について理解する

ナッツの中でもアーモンドの保存寿命には驚かされます。カリフォルニア・アーモンド協会（ABC）の食品研究および技術部で副部長を務めるグアンウェイ・ホアンは、生アーモンドは、理想的な条件で保存された場合、最長で2年間はおいしく食べることができると言います。ではどのような条件がアーモンドにとって最適なのでしょうか？ また、どうすればアーモンドの保存寿命を維持するための条件を整えられるのでしょうか？ 何がアーモンドの寿命に影響をおよぼすのか、ホアン研究員にじっくりと尋ねてみました。

Q

まず、アーモンドの保存寿命を理解することがなぜ大切なのかを教えてください。

ホアン

メーカーと加工業者はアーモンドの保存寿命に注意を払う必要があります。なぜなら、製品の完全性と消費者からの製品への評判を維持する必要があるからです。消費者は自らの舌でアーモンドの保存寿命を判断できます。アーモンドがおいしくなくなるからです。このようなアーモンドを消費者が食べてしまうと、製品への信頼が失われてしまうかもしれません。消費者に最高品質のアーモンドを提供できるよう、アーモンドメーカー・加工業者の皆さんには保存環境に注意を払うようお願いしています。

Q

アーモンドの保存寿命を縮める原因にはどのようなものがありますか？

ホアン

最も懸念されるのは酸化です。すべてのナッツ同様、アーモンドはオイルの含有量が高く、そのような食品はいずれも脂質が酸化しやすくなります。特に、高温や酸素濃度の高い環境にさらされた場合はなおさらです。脂質の酸化は脂肪酸の放出から始まり、その後、遊離脂肪酸は酸素やフリーラジカルにさらされると酸化して中間化合物を生成します。この中間化合物はアルデヒドのような揮発性化合物に次第に分解され、それが酸味となります。

Q

どのような条件下で酸化は進みますか？

ホアン

アーモンドが生きた仁つまり種であることを忘れないことが大切です。生きた種ですから環境に反応します。たとえば、高温は脂肪酸の放出を急激に強め、高温は放出をさらに加速させます。つまり、高温高湿が重なると相乗効果で遊離脂肪酸の放出が増加し、この遊離脂肪酸が空気中にさらされると酸化が進むというわけです。



こうした要因にどうすれば
対処できますか？

ホアン

アーモンドは、含水量を6パーセント未満に維持できれば（理想的には3.5～5.5パーセント）、安定した状態を保て、最長で2年もの長期保存が可能になります。しかしそのためには、保存環境の相対湿度を50～60パーセントに保つことが重要です。前述のとおり、温度も脂肪酸の放出と酸化の両方に影響します。カリフォルニア・アーモンド協会の研究では、保存温度を15°C未満にするとアーモンドを保護できることがわかりました。また、シール付きのビニール袋か密閉式の保存容器を使って湿気や酸素から守るのが理想的です。



パッケージは保存寿命にどのよ
うな役割を果たしますか？

ホアン

ローストアーモンドにとって、ローストする際の高温により、すでに脂肪の酸化が始まっているので、パッケージは特に重要です。酸素に対してより強力なバリア機能を持つパッケージ、特に、窒素フラッシングや真空包装には、酸素の侵入を遮断して酸化を遅らせる効果があります。パッケージには、湿潤環境で製品が吸湿するのを防いだり遅らせたりして保存寿命をさらに延長する効果もあります。



アーモンドの品質をできるだけ
長く維持する方法について
伺いましたが、アーモンドが
備える自衛機能にはどのよう
なものがありますか？

ホアン

まず、アーモンドは含水量が少なく、3～6パーセント程度です。また、アーモンドの脂質は主に1価不飽和脂肪酸で、クルミやピーカンナッツの多価不飽和脂肪酸よりも安定しています。また、天然の抗酸化物質であるビタミンEを多く含むため、酸化から自身を守ります。アーモンドの薄皮にはポリフェノールと呼ばれる別の抗酸化物質が含まれていて、この物質も酸化からアーモンド自身を守ります。そして最も重要なことは、アーモンドは油滴をハニカム構造のネットワークで保護する強力な細胞構造を持っていることです。このように、アーモンドは、低水分、脂肪酸の種類、ビタミンE、薄皮のポリフェノール、保護作用のある細胞構造など、生来の特徴のおかげで、自然な状態での長期保存が可能となっています。



ABCはアーモンドに関する
大規模な調査に資金を提供
し、2001年以降アーモンド
の品質および安全性の研究に
650万USドルを費やしてい
ます。最近の研究成果にはど
のようなものがありますか？

ホアン

当協会では保存寿命に関する2つの研究を終えたばかりです。1つは米国ジョージア大学、もう1つは中国で行いました。研究では、湿度、温度およびパッケージの組み合わせが保存寿命にどのように影響するかを知るために、生およびローストしたノンパレル種のアーモンドをさまざまな保存条件やパッケージ条件の下で観察しました。2か月ごとにサンプルを取り出して、分析テストと消費者パネルによる評価を行ったところ、消費者は食感が変化した方に不合格判定を出すことがわかりました。つまり、湿度と温度が上昇するとアーモンドのカリッとした食感が失われます。酸敗臭を伴う化学変化以上に、カリッとした食感が失われてしまうことが消費者の反応に大きな役割を果たすことがわかったのです。また、パッケージ条件によってはアーモンドの保存寿命が4～18か月延びることもわかりました。当協会では、引き続きアーモンドの品質と安全性に関する研究に資金を提供していきます。詳しくは、www.almonds.com/food-professionals（英語）をご覧ください。どうかfoodprofessionals@almonds.comまでお問い合わせください。