

【FAQ に 『いつも食べているドライフルーツ（砂糖不使用）でも甘さと酸味と柔らかさに違いがあるのは？』を追加いたしました。】

FAQ ドライフルーツ（砂糖不使用）の
甘さと酸味と柔らかさに違いがあるのは？



すごく簡単にいいますと、果物は成熟に伴って糖成分が増加して、酸成分の割合が減少し、水不溶性のペクチンが減少（柔らかくなる）します。このバランス（成熟度）によって、同じ果物でも違い（個体差）が出てきます。

日本の小売店で販売されている生鮮果物は、糖度やサイズ、表面の状態などを細かく選別して販路ごとに品質を分けておりますが、砂糖不使用ドライフルーツに使用される果物は未熟か過熟を分ける程度で、生鮮品のように細かく選別はしていない商品が多いことから、味やテクスチャーにバラツキがございます。

一例として、スモモの成長変化についての資料をご紹介します。少し難しいので眠くなってしまうかもしれませんが、ご興味のある方はご覧ください。

<スモモ果実（酸っぱい系）>

- 種類：山梨県勝沼産 早生種 大石早生種
- 観察日（収穫日） 6月25日、6月30日、7月5日、7月10日
- 観察の記録

表1：果実の変化

観察日	果実重量 g	搾汁率 %	種重量比 %	硬さ
6/25	34.9	68.0	6.8	2.84
6/30	39.5	65.0	5.6	2.34
7/5	41.6	60.0	4.9	1.83
7/10	52.4	51.0	4.5	0.63

※1 搾汁率は、種を除いた重量比

※2 官能検査では、7/5以降が未熟果ではないと判定された。

表2：色差計の値（果皮の色の観察）

観察日	明度	赤色度	黄色度
6/25	46.0	-13.1	23.1
6/30	51.1	-10.6	24.7
7/5	55.6	-4.9	25.1
7/10	34.5	19.3	11.9

※1 成熟に伴い、緑色から徐々に赤味が増加し、その後急速に赤色化してくる。

※2 黄色の割合が成熟後期では少なくなっている。

表3：果汁の成分

項目	6/25	6/30	7/5	7/10
Brix	8.2	8.4	8.0	7.8
Total Sugar %	4.65	5.95	4.82	5.96
Acidity リンゴ酸 %	2.35	1.95	1.57	1.20
pH	2.87	2.91	3.00	3.10
糖酸比 Brix/Acidity	3.5	4.3	5.1	6.5

※1 糖酸比は、熟度の比較手段として柑橘系で広く用いられている。

※2 Brix はほとんど変化しないが、Acidity（リンゴ酸 Maric Acid）は収穫期末期では収穫期開始時期の約 1/2 に減少した。

※3 酸味（酸っぱいと感じる量＝閾値）は pH（水素イオン濃度）に依存せず、酸の種類で異なる。このデータでは、リンゴ酸が指標となる。

表4：ペクチンの果肉（種を除去し、果皮除く）重量比（%）

観察日	水溶性	ヘキサメリン酸 ソーダ 可溶性	塩酸可溶性	合計
6/25	0.034	0.059	0.475	0.568
6/30	0.040	0.042	0.283	0.365
7/5	0.037	0.030	0.203	0.270
7/10	0.078	0.017	0.103	0.198

※1 成熟に伴って全ペクチンの量は減少する。

表5：ジュースに含まれる糖成分の割合（％）

観察日	ブドウ糖 Glucose	果糖 Fructose	ショ糖 Sucrose	キシロース Xylose	合計
6/25	2.45	1.62	0.76	0.029	4.86
6/30	2.40	1.61	2.11	0.016	6.14
7/5	2.18	1.36	1.44	0.008	4.99
7/10	1.74	1.17	3.17	0.008	6.09

※1 1974年のスモモではブドウ糖と果糖のみが認められ、他の糖は存在しない結果であったことから、収穫年によって著しい糖組成の差異がある。

※2 甘味度 ブドウ糖：0.60～0.70 果糖：1.20～1.50 ショ糖：1.00

○要約

熟度が増すにつれて

- ① 果実の重量が増し、実が軟らかくなり
- ② 果皮の色は、緑色から黄色を経て、その果実の色に変化し
- ③ 糖が増え、酸が減る（糖酸比）
※単糖類は減少し、ショ糖が増加する
- ④ 全ペクチンは減少するが、特に塩酸可溶性ペクチンの減少が顕著である。
- ⑤ 以上のことから、未熟なものは、Brix は高いが、糖分は少なく、酸と非水溶性（塩酸可溶性）ペクチンが多い。また、未熟果の官能検査では、果皮の色の赤味が濃くなくとも味に問題ないという判定がされた（見た目による判別が難しい）。
- ⑥ 補足 同時期にソルダムも調査したが、スモモとは異なる数値の傾向となった。

引用・参考

- ・日本食品工業学会誌 1979年「成熟に伴うスモモ果実の理化学組成の変化」
スモモ果実に関する食品化学的研究(第3報)
著者：小宮山 美弘, 原川 守, 小沢 俊治
- ・有機酸の化学構造と酸味閾値との関係について
著者：東京農工大学 農学部農芸化学科 多田ひろみ、小林 昇、岡本 奨



株式会社 三海（サンカイ）

〒101-0021

東京都千代田区外神田5丁目4番9号 ハニー外神田第二ビル1F

TEL：03-3834-1756 FAX：03-3834-1750