

高压ガス加圧処理による果汁の変色抑制効果について

1. 目的

本県は、スタチ、ユズ、ユコウといった香酸かんきつ類の栽培が非常に盛んで、全国でも有数の香酸かんきつ生産県である。香酸かんきつの販売については、生果での販売は元より加工（果汁）での販売も多く、生産量の約半量以上が加工用として流通している。

香酸カンキツ果汁は変色（黄変、褐変）等により品質劣化がみられるため、品質保持のため搾汁後直ちに冷凍保存する。そのため、販売においても保冷設備が必要となり、常温販売が多い量販店や地域の直売所等での販売は限定的で、一般消費者の需要に十分に答えられていない。このことから、搾汁業者からは一般需要に少しでも答えられ、販路拡大にもつながるよう常温での変色による品質劣化をできるだけ抑えられないか、との要望が大きい。

カンキツ果汁の変色（褐変）についてはこれまでの様々な研究から多くの物質が関与していることがわかっている。今回の試験においては、高压ガス加圧処理方法を用いた溶存酸素除去により果汁の変色抑制を試み、変色抑制効果の確認及びより効果的な変色抑制手法の構築を目的とする。

2. 実験方法

スタチ等の香酸カンキツ果汁を溶存酸素除去装置を用い、果汁中の溶存酸素を窒素ガス等で置換した。加圧処理された果汁を35℃の恒温器で静置し、色差計でL値、a値、b値の経過を計測し、色の変化を数値として計測した。比較としてガス加圧処理していないものを対照とした。

具体的な手順等については次に示す。

- ① スタチ果汁を一定量量り取り、エアストーン等のバブリングにより果汁の溶存酸素（空気）量を飽和する。
- ② 溶存酸素除去装置に果汁を入れ、20℃、10Mpa、1分間、窒素ガスを加圧処理し、果汁中の溶存酸素（空気）を窒素に置換する。
- ③ 加圧処理された果汁を10ml容ガラスバイアルに注入、栓をして35℃の恒温器に静置する。（図1参照）
- ④ 約10日毎に色差計を用い、色の変化をL値（明るさ）、a値（赤み）、b値（青み）の要素を指標として測定する。比較として加圧処理していない果汁を対照として用いる。

3. 結果および今後の方向

図1に加圧処理後30日のバイアルの写真を示す。視覚（官能）的には若干ではあるが、窒素ガスを加圧処理したサンプルの方が色が薄く感じられた。しかしながら、表1に示すように色差計のL値、a値、b値の変化では、どちらかのサンプルの値に急激な変化がみられるなどの明確な相関は認められなかった。

このことから、視覚と色差計の数値との差が何なのか検討することが必要であると考えられた。

また、視覚で明確な差が確認できるよう、より効果的な高压ガスの加圧処理法を検討する。



図1 窒素ガス加圧処理30日後のスタチ果汁
B1が対照。N2がガス加圧処理区を示す。

注) 印刷物にしてもわかりやすいよう画像のコントラストを多少強調しています。

表1 スタチ果汁の色差計測定値の変化

L 値			
経過日数	1	17	30
B1(対照)	30.0	30.0	30.8
N2加圧処理	30.5	31.0	31.7

a 値			
経過日数	1	17	30
B1(対照)	3.0	3.3	3.4
N2加圧処理	5.3	5.6	5.5

b 値			
経過日数	1	17	30
B1(対照)	12.6	13.2	13.6
N2加圧処理	16.4	17.3	17.8

注) 数値は2サンプルの平均値