

プリンスメロン発酵果の含有成分の特徴とその判別

第4報 発酵果と正常果の比較 (2) 果実の揮発性成分

五島一成・宮崎 孝・岡野剛健 (長崎県総合農林試験場)

GOTO, K., T. MIYAZAKI and K. OKANO: Characteristics of Physiological Disorder Fruit of Prince Melon.

4. Comparison of Disorder Fruits and Normal Fruits.

(2) Changes in Production of Volatiles during Ripening

前報までに、発酵果の発生は、果実の肥大期における窒素の過剰により増加することを明らかにした。また、発酵果と正常果の含有成分の違いについては、果実肥大期の有機酸の急激な増加とその後の果実成熟の遅延が発酵果の発生と密接に関連していることが明らかであった。

しかし、果実が発酵果であるか否かは外観では判別できず、一般には、収穫後1週間程度の追熟期間をおいたのち適食時期になったと推定される果実を割ってみて始めて確実な判定がなされる場合が多い。ところが、果実の追熟期間の有機成分の変動の中は著しいので、正常果と発酵果の成分を比較する場合には、収穫後の追熟日数の明確なものについて比較することが必要であると考えられた。

そこで、本報では、収穫後日数を同じくする正常果と発酵果とのエチレンと揮発性成分の変化について比較調査した。

1. エチレンの生成量

産地別、収穫時期別に1979~1981年の3年間に90個の果実について、ガスクロマトグラフを使って調査した。

果実から排出されるエチレン量は、概ね、収穫後1日目が最大であり、以後次第に低下した。

発酵果では、正常果よりも収穫後2~3日目のエチレン濃度が高かった。また、収穫後7日経過してもエチレン排出量が0.1 ppm以下に低下しない果実は発酵果と判定される場合が殆んどであった。しかし、産地間、収穫時期や年次間での発生量の変異が大きく、発酵果と正常果との判別の基準値を設定することはできなかった。

2. 揮発性成分の比較

発酵果と正常果の果肉から出る「におい」をガスクロマトグラフを用いて調査した。すなわち、発酵果の悪臭の原因物質を明らかにするとともに、両者の判別に利用できるようなものがないか調査した。まず、割った果実についての調査結果では、発酵果は正常果に比べて、アセトアルデヒド、エチルアルコールが多く、ギ酸エチルが少ない傾向がみられた。酢酸エチルのピークが最も大きかったが、発酵果と正常果の間には殆んど差がなかった。腐敗果では、正常果や発酵果に比べてギ酸エチルが多かった。これらのことから発酵果の悪臭の原因物質としては、アセトアルデヒドが関与していることがうかがわれた。

次に、果実を割ることなく、そのままの形でデシケーターに密封し、ヘッドスペースガス中の揮発性成分を調査した。割った果実の場合よりもピークの現われ方が小さく明確なピークとして比較できたのは、酢酸エチルのみであった。

3. 酢酸エチルの生成量

発酵果と正常果とを比較してみると、発酵果では収穫後4~6日目の酢酸エチル生成量が正常果よりも多かった。両者の判別の基準値としては、収穫後4日目の酢酸エチル量をピーク面積で 300×10^3 以上と設定してみた。

第1表 プリンスメロン果実の収穫後4日目の酢酸エチル生成量による分類

年 度	収 穫 月 日	300×10^3 以上		300×10^3 以下		合計 個数
		発酵果	正常果	発酵果	正常果	
1979	5.15	3	0	1	6	
	5.21	3	0	2	5	
	6.1	2	0	1	7	
	6.5	4	2	0	4	
	計	12	2	4	22	40
1980	5.26	4	0	1	2	
	6.15	1	0	1	7	
	計	5	0	2	9	16
1981	5.19	3	0	0	6	
	6.2	0	0	0	16	
	6.12	0	0	1	8	
	計	3	0	1	30	34
合計		20	2	7	61	90

第1表に収穫後4日目の酢酸エチル生成量をピーク面積の値 300×10^3 以上と以下に分類して示した。調査は1979~1981年の3年間に90個の果実について行なった。

例えば、1979年は、40個のうち発酵果は16、正常果は24個であり、発酵果12個はピーク面積が 300×10^3 以上であった。このようにピーク面積 300×10^3 以上の発生量がある場合には発酵果の可能性の高いことがうかがわれた。同様の傾向は、1980、1981年にもみられており、収穫後4日目の酢酸エチル生成量を比較することにより、かなり高い確率で両者の判別が可能である。

4. 結び

以上の結果を実際の生産現場へ適用するに当たっては、次のような問題点があげられる。

1) 測定法が簡便でない。このことについては、試験紙を使う方法も考案されており、簡便化できる可能性はある。

2) 収穫4日目という時期は、判別には適当でない。即ち、生産者の側からすれば、収穫時又は収穫直後出荷までの間の判別が望ましい。一方、消費者の側からみれば、追熟期間の終わった収穫後6日以上経過したものについての判定が望まれている。したがって、測定時期の設定については更に検討する必要がある。