

リーフレタスの葉色ならびに体内成分に関する研究

第1報 赤色系リーフレタスの葉色表示とアントシアニンおよびクロロフィル含量

林 三徳・田中幸孝・高尾宗明 (福岡県農業総合試験場)

HAYASHI, M., Y. TANAKA and M. TAKAO: Leaf Colour and Chemical Components in Leaf-lettuce 1. Relation of Anthocyanin and Chlorophyll Content in Red Leaf-lettuce to the Quantitative Leaf Colour Measurement

近年、急速に生産が伸びてきているリーフレタスの品質を評価する上で、葉色はとくに重要な点の1つと思われる。しかし、現状でのリーフレタスの葉色表示の多くは、肉眼観察による主観的表示にとどまっている。したがって、葉色を客観的表示値によって表現する必要がある。そこで、赤色系リーフレタスの葉色を客観的に表示する方法を確立させ、併せて葉色構成要因を明らかにすることを目的として、代表的な葉色型について色差計によるハンター表示系およびカラーチャート対比でのマンセル表示値による葉色表示と、葉色のアントシアニンおよびクロロフィル含量との関係について試験を行い、主要アントシアニンの同定も試みたのでその概要を報告する。

1. 試験方法

当研究所圃場で栽培した‘レッドエース’を供試し、葉色表示は日本電色・Z-1001D P型色差計によるハンター表示系のL, a, b値と、カラーチャート対比によるマンセル表示値を用いた。また、いくつかの葉色型について、一部は80%アセトンによる冷浸抽出後、波長663nmおよび645nmの吸光度からクロロフィル含量をだし、一方アントシアニン含量は、溶媒〔95%エタノール:1.5NHCl (85:15)〕に抽出後、石油エーテルで2回洗浄し、最大吸収波長(533nm)の吸光度で出した。また、主要アントシアニンの同定は、‘レッドエース’ほか3品種について行った。まず生葉から0.1%HClメタノールでアントシアニンを抽出し、遠沈・濾過後、鉛塩沈澱法およびエチルエーテル、石油エーテル、酢酸エチルによって洗浄を行い、マスペーパークロマトグラフィーによってアントシアニンの分離を行った。(溶媒①isoBAW, ②HAc-HCl, ③iso-BAW)分離された主要アントシアニンの同定は、ペーパークロマトグラム特性、スペクトル特性、アントシアニン分析などの慣行法とともに糖の同定はガスクロ法に従って行った。

2. 結果および考察

1) 赤色系リーフレタスの葉色は、部位による変動幅は大きく、L, a, b値およびマンセル表示値の表示幅も大きく、アントシアニンおよびクロロフィル含量も葉色によって大きい差があった。

2) 同一の葉色型には、これに対応したL, a, b値およ

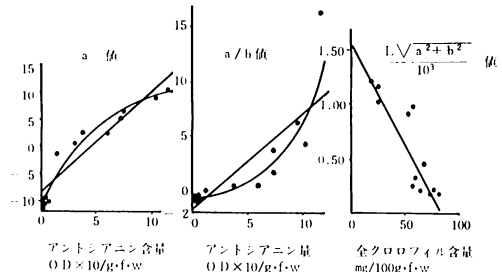
び近似のマンセル表示値があり、同様にこれに対応したアントシアニンおよびクロロフィル含量があった。

3) アントシアニン含量は、a, a/bと高い相関が認められ、クロロフィル含量も $\frac{L \cdot \sqrt{a^2 + b^2}}{10^3}$ と相関があった。

4) 異なる収穫時期での葉色の相違を、L, a, b値および近似のマンセル表示値によって表示できた。

5) 供試4品種では、いずれもアントシアニン定量用溶媒中の最大吸収波長は、530~535nmにあり、主要アントシアニンはCyanidin-3-glucosideであった。

以上、赤色系リーフレタスの葉色表示法として、色差計による方法(L, a, b値)、カラーチャートによる方法、いずれも実用可能であるが、カラーチャートについては、リーフレタス用としての改良が望まれる。また葉色構成要因としては、アントシアニンとクロロフィルの含量が大きいと考えられた。



第4図 葉色表示値とアントシアニンおよびクロロフィル含量との相関

第1表 葉色表示値とアントシアニンおよびクロロフィル含量との相関

X	Y	回 帰 式	相 関 係 数 (r)
アントシアニン 含量 ($\frac{OD}{10^3/g-f-w}$)	a	$Y = -9.80 + 3.51X$	0.96
		$-0.16X^2$	
		$Y = -8.10 + 1.82X$	0.92
"	a/b	$Y = 0.45e^{0.28X} - 1$	0.97
		$Y = -1.80 + 0.90X$	0.78
全クロロフィル 含量 ($\frac{mg}{100g-f-w}$)	$\frac{L \cdot \sqrt{a^2 + b^2}}{10^3}$	$Y = 1.54 - 0.02X$	-0.83