

【274】

氏名	高橋敏秋
	たか 橋 敏 秋 はし とし あき
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第79号
学位授与の日付	昭和40年3月23日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	Studies on the coloration of tomato fruits (トマト果実の着色に関する研究)
論文調査委員	(主査) 教授 塚本洋太郎 教授 小林 章 教授 長谷川 浩

論 文 内 容 の 要 旨

加工トマトの需要は近年著しく伸びているが、その品質の重要な一形質である果色は夏季冷涼な栽培環境においてよく発現する。長野県の栽培環境はこの条件に近いので、加工トマトの栽培面積は年々増加している。著者はこの地域のトマトを材料として、その果色発現の問題をおもに栽培学の立場から研究し、この論文にまとめた。その大要はつぎのようである。

(1) トマトの果色に関係する成分はカロチノイド色素のリコピン、カロチンおよびキサントフィルであるが、それぞれの色素が果実の成熟にしたがって変化する様相を明確にした。すなわち、カロチンおよびキサントフィルは幼果期に現われ成熟期にもつづくが、リコピンは緑熟期に発現して以後急激に増加する。果色を支配するのはおもにリコピンで、成熟果においては全色素の85%以上がリコピンであることを明らかにした。

(2) 果色を支配する要因としての温度、光線および土壌養分について明らかにした。すなわち、果色は温度によって支配され、平均気温 20~25°C において着色良好であり、30°C 以上となると果色が黄色化し、15°C 以下では着色が遅延する。とくに、リコピンは温度に対して敏感であり、着色を増進するためにはリコピン含量の増加をはからねばならない。カロチン、キサントフィルは温度にはほとんど無関係に形成される。

一方、カロチン、キサントフィルは光線に対して敏感であり、暗黒では両者の発現は阻止される。リコピンは光線に対してほとんど関係なく暗黒中においても形成される。

栄養の要因をみると、リン酸が最も着色に影響し、リン酸欠乏状態では着色が阻害され、かつ果実の他の品質も低下する。チッ素過多も同様の現象を示す。

(3) 果実を貯蔵する場合は貯蔵温度が重要で、20~25°C で果色が最もよくなる。この温度におけば、開花後15日程度の未熟果でも着色し、着色までの日数は果実を早く収穫すればするほど短くなる。貯蔵温度が 35°C になるとリコピンの発現が阻止されるが、20°C にもどすと再びリコピンが正常通り発現する。

(4) 以上の実験からトマト栽培では、果実を直接日光にさらすことを避け、葉でおおい、肥料は生長を阻害しない程度でチッ素分を少なくし、リン酸は欠乏を起こさないように十分施与する必要があることを明らかにした。また栽培時期の平均気温は 20~25°C が最もよいこともわかった。

論文審査の結果の要旨

トマトの研究は近年世界各国においてかなり詳しく行なわれてきている。育種、生育環境、利用などにわたる園芸学的立場からの研究はもちろん、植物栄養学や植物生理学の研究材料としてトマトを用いているものまで範囲は広い。しかし、加工材料としてのトマトを問題とし、果色の発現と栽培環境との関係を徹底的にしらべたものはない。ことにわが国での研究としてはこの論文が最初のものである。

著者はとくにわが国で育種された品種をおもに用いて、果色を調べ比較した。トマトに含まれている色素はカロチン、リコピン、キサントフィルなどのカロチノイドであるが、この中でリコピンが最も強く果色に影響する。カロチンとキサントフィルは幼果期から現われるが、リコピンは緑熟期になって現われ、後では色素の85%以上を占めるようになる。さらに、果実の部位によるカロチン、リコピンの分布の差もみられるし、リコピンの結晶の形にも差異がみられる。

著者はリコピン含量におよぼす環境要因として温度、光線、土じょう養分などを検討し、リコピンは20~25°C で最もよく形成され、30°C 以上ではその形成は抑制されること、光線はカロチン形成には影響するが、リコピン形成には影響しないことを明らかにした。また、リン酸を十分与え、チッ素過多とならぬようにすると、リコピン含量が多くなることも確かめた。

これらの研究結果から、加工用トマト栽培に対する注意点を指摘した。このように、この研究結果は多くの重要な知見を含み、園芸学上にも実際栽培上にも寄与するところが大きい。

よって本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。