

氏 名	施 山 紀 男 せ やま のり お
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 531 号
学位授与の日付	昭 和 49 年 7 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	トマト果実の着色ならびに色素形成に及ぼす環境要因の解析に関する研究

論文調査委員 (主 査)
教 授 塚本洋太郎 教 授 苫 名 孝 教 授 渡 部 忠 世

論 文 内 容 の 要 旨

この論文は東北地方における加工用トマトの果色について研究したもので、その大要はつぎのようである。

圃場および温室に栽培したトマトの果実の果色の変化とリコピン含量について調べてみると、冬期には果肉色とリコピン含量の品種間差異は小さいが、夏期には大きくなる。果実の部位と果肉色およびリコピン含量の関係をみると、収穫初期には外壁部の色が強くリコピン含量は多いが、収穫後期には最内部の胎座部の色が強くなり、リコピン含量が多くなる。

果実の色に最も大きく影響する要因は温度であるが、とくに果実温度に注目しなければならない。果実が着果してから約35日後までは太陽光線が直接果実に当たる方が果色はよくなるが、それ以後から果実の成熟開始期（催色期）までは直接太陽光線が当たると果肉色とリコピン含量は低下する。したがって、果実成熟期には直接果実を太陽光線にさらさないようにする必要がある。

リコピン含量に影響するものとしては、土壤水分がある。果実成熟の初期および中期に土壤が乾燥するとリコピン含量は増加するが、後期の乾燥は影響しない。果実発育期の気温も影響があり、25～35℃の高温はリコピン含量を高めるが、25℃以下になると、低温ほどよくない。これに対し成熟期前の10日間に気温が下がると、リコピンの前駆物質であるファイトエン、ファイトフルエンの含量は減少し、リコピン含量も少なくなる。しかし、成熟期になると低温の方が、ファイトエン、ファイトフルエンの形成蓄積を高めている。これらの気温の影響は品種によって差がある。また以上にのべた、発育期と成熟期の気温の影響には相互作用が認められ、成熟期が高温（30℃）であれば発育期の気温の影響が顕著に認められるが、低温（20℃）であれば影響は少ない。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

わが国における加工用トマトの生産量は近年の5～6年間に倍増し、1972年度のそれは22.5万トンで、

さらに増加するものと見られる。主な生産地は長野、茨城、福島などの諸県で、東北地方に広がりつつある。加工用トマトの品質の主要因である色調の研究は、わが国でもいくらか行なわれてきたが、東北地方の気候条件と関連させて研究したものはない。著者は10年間にわたって、トマト栽培の環境諸条件と果実の着色の研究を行ない、この論文にまとめている。

トマトの果色を決定するものは、カロチノイド色素の含量であるが、リコピン含量が高いほど果色はよくなるので、リコピンおよびその前駆物質のファイトエン、ファイトフルエンの含量を測定して、環境諸条件の影響を調べている。夏期の圃場実験ではリコピン含量の品種間差異が大きく現われるが、冬季の温室実験では差異は小さい。リコピン含量の果実の部位別変動を調べると、収穫初期には外壁部において高く、後期には内部の胎座部において高くなる。リコピン含量におよぼす温度の影響としては、果実温度に注目すべきで、着果後35日間は、果実温度が上昇するとリコピン含量は高くなるが、その後成熟期に入ると、果実温度の上昇はリコピン含量を低下させる。また、果実発育期に土壤が乾燥するとリコピン含量は高くなるが、成熟期に入った果実に対しては土壤水分は影響しない。成熟期に入る前10日間に低温になると、リコピンの前駆物質ファイトエン、ファイトフルエンの含量が低下しリコピンも減少する。果実の発育期間における気温の影響には品種間差異があり、発育期と成熟期における気温の影響には相互作用が認められる。その他、変温、高温などの果色に及ぼす影響も、果実の発育、成熟期別に詳しく調べ、東北地方での栽培時期と栽培技術を検討している。

以上のように、この論文は、加工用トマトの色調に及ぼす環境要因、ことに温度の影響を詳しく調べ、多くの知見を得ている。この結果は園芸学に寄与するところが大きく、実際の栽培面にも応用しうる点が多い。

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。