

氏 名	立 道 美 朗 たて みち よし ろう
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 378 号
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 47 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	タバコの畦面被覆効果の作物生理学的研究

論文調査委員 (主 査) 教授 長谷川 浩 教授 塚本洋太郎 教授 滝 本 敦

論 文 内 容 の 要 旨

タバコの畦面をポリエチレンフィルムで被覆する方法は、最初、多雨地帯で肥料や土壌の流亡防止の目的からとりあげられたが、地温上昇による生育の促進と収量増加の効果が知られるに及び、全国的に普及した。しかし年により増収効果に変異がみられるため、畦面被覆効果の基礎的な研究が必要となった。

本論文は畦面被覆による地温上昇が、タバコの地上部および地下部の生理作用に及ぼす影響を解明し、畦面被覆の栽培学的意義を明確にしようとしたものであって、研究内容は5章にわたって論述されている。

第1章では畦面被覆による乾物生産力の上昇を検討するため、地温の変化、初期生長速度、葉位別光合成能力、群落下における葉位別光合成量と転流量、品質および収量について追究している。

第2章ではタバコの生育初期の生理作用に及ぼす短時間の地下部温度処理の影響を追究した結果、地下部温度の影響が直接現われるのは養分吸収と光合成産物の根への転流に対してであり、これらの生理作用に対する最適温度は 35°C であることが判明した。

第3章では長期間にわたって地下部温度処理したタバコ幼植物について、地下部の形態と光合成および根の形態、養分吸収、酵素活性、呼吸などに及ぼす地下部温度の影響を明らかにしている。また地下部温度上昇による生育促進は、養分吸収と転流量の増加や形態変化のほかに、代謝を促進する物質の生成あるいはその活性化が予想されるので、第4章では地下部温度がサイトカイニンの生成に及ぼす影響を検討し、また畦面被覆によるサイトカイニン生成量の変化を検討している。

第5章では地下部低温条件下で生育しているタバコに対するサイトカイニンの葉面撒布が、葉面拡大に効果のあることを述べている。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

タバコの畦面被覆は地温を上昇させ、生育を促進して収量を増加する効果がある。本論文は地下部温度

の上昇がタバコの地上部および地下部の生理作用に及ぼす影響を追求して注目すべき知見を得ている。その概要を示すと次のようである。

1. 光合成作用は地下部温度 10～45℃ の範囲内では影響されず、養分吸収作用は 25～35℃ の範囲内では一定であり、光合成産物の転流は 30℃ で最大である。すなわち、生理作用に地下部温度の影響が直接に現われるのは、養分吸収と光合成産物の転流に対してであって、両者から考えると、根の代謝を最大にする地下部温度は 35℃ 附近である。

2. 地下部温度を 35℃ として生育させると各葉は拡大して光合成量は増大し、一方根量は増大し、根中パーオキシダーゼの活性が高まるが、根の活力の低下は早まる。すなわち、地下部温度の上昇は光合成産物の根への転流量を増加し、根はこれを消費して養分吸収力を増大し、かつ蛋白などの合成を促進して、地下部に対して促進的に作用するが、根の仕事量は大となって、老化は早まる。

3. 地下部温度が高温 (35℃) であると、生育初期から最大生長期にかけて、サイトカイニン生成量が増加し、かつ活性化が進む。しかし、開花期になると、低温 (15℃) の場合よりもかえって生成量は低下する。

4. 地下部低温 (15℃) 条件下に生育中のタバコの葉面にサイトカイニンを撒布すると、葉面積の展開に対しかなりの効果がみられ、サイトカイニンの不足は低温下における生育を遅延させる要因の一つであることが実証された。

5. 以上の結果から、畔面被覆によるタバコの生育促進には、地温上昇による養分吸収の増大、光合成産物の根への転流の増大および生長促進の働きのあるサイトカイニンの生成量の増加ならびにその活性化の進むことなどが関与していることが判明した。

以上のように本論文は地下部温度とタバコの生理作用との関係を解明し、畔面被覆の意義を明らかにしたものであって、作物学ならびにタバコ栽培の実践面に貢献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。