

氏 名	杉 本 勝 男 すぎもと かつ お
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 471 号
学位授与の日付	昭 和 48 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	インド型水稻の蒸発散に関する作物学的研究

論文調査委員 (主 査)
教授 渡部 忠世 教授 南 勲 教授 川口桂三郎

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、マレーシヤ国ケダー州における現地試験の結果を中心にして、熱帯アジアに栽培されるインド型水稻の蒸発散と、これに関連する作物特性についての研究をとりまとめたものである。論文はつぎの4編からなりたっている。

第1編では、本研究に供試したインド型水稻の主要な生育特性を検討している。これによると、大部分のインド型水稻の最高分げつ期は、草型や早晚性に関係なく、移植後45日前後に該当し、特に晩生の在来種は長いラッグ・フェーズの存在を示した。LAI は一般にえい花分化期に最高値に達し、出穂期には低下する特徴がみられた。改良二期作種は在来種にくらべて耐肥性がまさり、どの LAI 段階においても NAR の値が高いことが認められた。

第2編では、インド型水稻の個体群および孤立個体の生育に伴う消費水量の推移を検討している。この結果によると、個体群の日当り蒸散(T)や蒸発散(ET)の量的推移は、温帯条件下と異なって、最高分げつ期と出穂期とに最高となり、二頂現象を示した。蒸発(E), T, ET とともに日当りの値は品種間および作期間に大差がなく、それぞれの総量はもっぱら生育日数に比例して増減することが認められた。用水量は浸透量が僅少なマレーシヤの海岸低湿田では、主として ET の値に左右されることが実証された。

第3編では、蒸発散とインド型水稻の生育量および気象要因との関係について検討している。蒸発比は LAI の増加に伴って低下し、蒸散比は最高分げつ期と出穂期に極大値を示すが、LAI 3.5 程度で飽和状態に達する。蒸発散比は平均 1.2 で、蒸散比と類似の推移を示した。一般に、インド型水稻は植被が形成されるまでの生育前期には、E は LAI と気象要因に、また T は LAI に支配され、生育中後期では T はもっぱら気象要因の影響を強く受けることが明らかにされた。

第4編では、要水量について計測して、インド型水稻の乾物生産に対する水分効率の特徴を検討している。改良二期作種では乾物生産のおう盛な時期ほど T は増加して、要水量は低下する。在来種では T の多い時期ほど要水量が高まり、水分効率が低下する傾向を示した。また、日射量に対する乾物生産効率は平

均 0.8% と計算されるが、在来種の値が改良二期作種にくらべて劣ることが実証された。

論文審査の結果の要旨

熱帯アジアにおいて、乾期に水稻栽培を行なうためには、水源の確保やかんがい施設の整備が必要であるが、その計画や実施に当たっての基礎的資料として、この地域に栽培されているインド型水稻の消費水量についての精密な研究が急務となっている。しかし、この点について、熱帯アジアの現地で行なわれた実証的研究はきわめてすくない。著者は、このような見地から、マレーシア国ケダ州における長年の実験結果を基礎にして、インド型水稻の蒸発散と、これに関連する作物特性についてとりまとめている。

著者は、まず供試したインド型水稻（在来種および改良二期作種）の生育特性のうち、蒸発散に関係の深い二・三の性状を明らかにしている。そして、インド型水稻の個体群では、日当りの蒸発、蒸散および蒸発散各量は品種間差異が小さく、三者のそれぞれの総量はもっぱら生育日数に比例して増減することを確かめている。したがって、ラッグ・フェーズの長い晩生在来種では消費水量がいちじるしく増加することが実証された。また、日当り蒸発散量は温帯条件下よりやや多く、乾期作は雨期作より約30%増加する点も明らかにした。

また、インド型水稻の生育や乾物生産と蒸発散との関係を検討した結果、蒸散比が LAI 3.5 程度で飽和状態に達すること、生育前期の蒸発量は LAI に支配され、生育中後期にはもっぱら気象要因の影響を強く受けることなどを確かめて、温帯条件下の日本型水稻との相違を明瞭にしている。

さらに、インド型水稻の在来種は、一般に生育日数が長く、蒸散量が多い割に乾物生産や子実生産がこれに伴わず、水分効率が改良二期作種にくらべていちじるしく劣ることを確かめて、今後の品種改良の方向にも示唆を与えている。

以上のように、本論文はインド型水稻の蒸発散と、それに関与する作物特性に新知見を加えたもので、作物学および熱帯における水稻栽培の実際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。