

- 4) IRRI: Annual Report for 1969. (1970).
- 5) De Datta, S.K.: Rice Production Manual. The University of the Philippines. P. 110 (1970).
- (6) IRRI: Annual Report for 1965. (1966).
- 7) Tanaka, A. et al.: IRRI Technical Bulletin 3. P. 67 (1964).
- 8) 村山 登: 農業技術 24 (5~8) (1969).
- 9) Murata, Y.: Physiological Aspect of Crop Yield. American Society of Agronomy, Madison, Wis. P.253 (1969).
- 10) 太田保夫: 東南アジアの稲作, 日本作物学会紀事 (特別号) P.186 (1968).
- 11) 松島省三: 農業および園芸. 42 (1), (1967).

熱帯における水稻の光合成能力の品種間差異

大 野 芳 和

熱帯農業研究センター

駐 在 場 所: International Rice Research Institute, Philippines.

駐 在 期 間: 1970年11月~1972年11月

研究協力者: 吉田昌一

高収量を目標とする水稻の品種改良において用いられて来た生理的にみた基準は倒伏しないために短稈であって, 受光能率を高めるために直立した葉身をもつこと, さらに多量の窒素施用によってもこの基準が実現されることである。japonica 稲で確立した概念は熱帯の indica 稲においても IR 8 以来実証されて来た。より高収品種を目的とするために, このような形態的な改良に加えて機能的な改良の基準として水稻の光合成能力の大小を用いることが可能であろうか。

トウモロコシ, 甘蔗, 大豆, phaseolus vulgaris などでは光合成能力の品種差異は明瞭に認められ, とくにトウモロコシでは, 雑種強勢の F₁ に両親よりも著しく高い光合成能力をもつものが生じることが認められている。また甘蔗, トウモロコシでは単葉の光合成能力と乾物生産あるいは収量との間に正の相関がみとめられるものがある。japonica 稲の場合には光合成能力の品種間差異はかならずしも明瞭ではなく, 研究例が極めて少ない。上記の作物に光合成能力の品種間差異が存在すること, indica 稲は世界中に分布し, しかも改良が進んでいないので, japonica 稲に比較して多様な遺伝子が包含されている可能性が大きいことなどから, indica 稲の光合成能力に品種間差異のあることが充分期待される。事実 IRRI 吉田昌一らの予備的な実験によってこの差異が指摘されている。

さて, 光合成能力の高い品種を得るために, 我々は第1段階として, このような品種をスクリーニングし

なければならず, そのためには先ずスクリーニングの方法を確立する必要がある。

さしあたって次の2点を中心にスクリーニングを試みる予定である。

- 1) 生長解析一分けつ期における孤立個体の NAR, LAR および RGR を指標とする。
- 2) 単葉の Co₂ 固定の大きいものを選別する。—— Co₂ ガス分析計によって安定した測定値が得られる方法の確立。

光合成能力の品種間差異が Co₂ 固定量と生産指標によってどのように表現されるかを検討する。

次の段階において光合成能力の品種間差異を生ずる生理的な要因を検討する。

現在 IRRI に保存されている水稻の約1万種のワールドコレクションから改良の進んでいない品種のうち生長の旺盛なものと考えられる形質をもつもの約300種を分類抽出して生長解析を行なっている。予備的な実験では① NAR が大きく, RGR も大きい品種群, ② NAR は大きくないが RGR の大きい品種群, ③ NAR も RGR も大きくない品種群に分類される。約300品種から NAR が平均値より30~100% 高い25品種が見いだされており, 現在これらの事実の再確認を行なっている。さらに一定の条件の各種の形質をもつ品種をコンピューターで分類抽出して組織的, 網羅的に調査する予定である。

このような研究には熱帯では殆んど一年中稲の栽培が可能であって, とくに IRRI には水稻のワールドコレクションが用意されており, しかも1万余種の一般的な形質のデータが目録されているので場所を得た研究課題であると考えられる。