水稻畑苗の特性に関する調査研究

I. 畑苗の生育の実態*

白鳥 孝治・松岡 義浩・松本 直治・田原 久徳

(千葉県農業試験場)

千葉県では近年早期栽培の普及にともなつて畑苗を使用する傾向が強くなつてゐる。畑苗の特性に関しては山田^{4,5,6)}, 八柳⁷⁾, 平野²⁾, 相見¹⁾, 諸氏等によつて貴重な研究が行なわれ、窒素の割合に澱粉の蓄積が多く、発根力、分けつ力が旺盛で、冠水抵抗性、低温下における活着力等が強いことが知られている。従つて初期生育の不良な湿田で、低温下に田植を行う早期栽培には畑苗の使用は望ましい傾向であると予想される。然しながら畑苗の全生育過程特に生育後期における特性に関して不明の点が多いので、畑苗を前提とした水稻栽培を行うにあつては畑苗の問題点を今一度精査し、畑苗に適した栽培条件を明らかにする必要がある。

本報では畑苗の問題点を把握しようとして現在栽培されている畑苗の実態を調査した結果について述べたい。

調査方法

本実態調査は畑苗を使用している現在の稲作を自然の姿として把握しようとしたため、同一圃場に同一栽培条件で同一品種の畑苗、水苗を植えた 18 ケ所の地点について調査を行い、調査圃場の田植期、植方、施肥法等は全て慣行法にしたがうことにした。耕種の概要は次の通りである。すなわち田植期は 4 月 26

日～5 月 15 日、栽植密度は 60～80 株/3.3m²、品種はハウネンワセ、ギンマサリ、コシヒカリ等、土壌条件は砂質、壤質、埴質の各湿田および有機質過多湿田である。

調査結果および考察

畑苗および水苗より出発した水稻（これらを畑苗、水苗と呼ぶことにする）の収量を比較すれば第 1 図の通りである。すなわち水苗で収量の高い地点は概して畑苗も高収量であるが、収量はやや畑苗側にかたより、畑苗はわずかに増収すると言えよう。これを圃場の土性別にみると砂質水田は他の土性水田よりも増収の傾向が著しいので、何らかの土壌条件によつて特に畑苗に適する水田としからざる水田とがあるように思われる。

畑苗の分けつ性を第 2 図によつてみると、多くの研究者が指摘している通り分けつ期には畑苗は明らかに茎数が多く畑苗の初期生育の旺盛なことを示している。その後幼穂形成期にいたると水苗の分けつが進んで畑苗、水苗の差はやや縮まり、出穂期には分けつ期ほどの大差はないが畑苗の方が明らかに多くの茎数を保持し、穂数は増加している。したがつて畑苗の増収性は一応穂数増加に関係すると予想される。

穂数と収量の関係を一層明らかにするために、同一

第 1 図 畑苗と水苗の収量

第 2 図 畑苗と水苗の収量

* 昭和 35 年 12 月 10 日 第 129 回講演会に於て発表

圃場で水苗を畑苗に変えることによって穂数および収量の変化する量をベクトル量として表し（第3図その1）全地点の水苗の穂数、収量を原点に移動させれば、第3図その2となる。これをみると穂数の増加する地点は増収する地点が多いが、かなりのバラツキを示している。

次に収穫期における藁重についてみると第4図のごとく、畑苗は水苗よりも藁重を増加させる傾向が認められる。畑苗の藁重増加と収量変化の関係を求めるために第3図と同様の操作を行うと、第5図の通り畑苗で藁重の増加する地点は明らかに収量が増加している。第3、5図を比較すると、畑苗の増収性は穂数増加よりもむしろ藁重増加に密接に関係していると言えよう。水稻体の乾物重の推移を第6図によつてみると、畑苗は分けつ期においてすでに水苗より大きく生長し、幼穂形成期には水苗を大きくひきはなしているが、出穂期にいたると畑苗、水苗の関係はバラツキが

大きくなっている。すなわち畑苗の乾物生産は水苗に較べて幼穂形成期まではきわめて旺盛であるが、幼穂形成期以後にいたると場合によつて乾物生産速度が停滞することがあり、水苗に越されているのであろう。

山田氏^{4,5,6)}は畑苗は澱粉、窒素を多量に含んでいるので初期生育が旺盛であり、畑苗のこのような性質は田植後1ヶ月位持続するとし、石塚氏⁹⁾は苗の素質の地域性について論じ、澱粉、窒素を多量に含む苗は初期生育が旺盛なために寒地等の初期生育の遅い地域に適するが、暖地のごとき茎葉の生育の良好な地域においてはかえつて後期の栄養凋落をふせぐために窒素含量の少ない苗の方が適しているとしている。したがつて千葉県のごとき気象条件で畑苗を栽培する場合には、初期生育ばかりでなく、生育後期の栄養凋落を考慮しなければならないであろう。前述のごとく収穫期の藁重が増加する地点で畑苗が増収し、出穂期に畑苗の乾物重が水苗より軽い地点はほとんど例外なく減収

第8図 一穂重

第9図 一穂重と穂数の関係

していることは、生育後期の栄養凋落が軽微で初期の畑苗の有利性が後期に反映している地点で畑苗が増収していると考えられる。

水稻体の乾物生産に関係の深い葉身についてみると第7図の通りである。すなわち畑苗は水苗よりも概して葉身のしめる割合が大きく、すでに分けつ期にこの傾向が現れ、幼穂形成期には明瞭に表現されているが、出穂期にいたるとわずかに畑苗は葉身比率が大きいのみで、水苗との差は僅少となつている。すなわち畑苗の初期における生長部位は葉身に多いので炭素同化作用による澱粉生成に有利となり、畑苗の生長は再生産を引きおこして幼穂形成期にいたり、幼穂形成期以後は葉身以外の部位の乾物増加が旺盛となるので畑苗の有利性は次第に減少し、この頃から畑苗は水苗に追いつかれてくるのであろう。畑苗の乾物重の推移(第6図)は丁度葉身比率の推移(第7図)と類似の傾向を示しているので、畑苗の乾物生産性は葉身の生長または生理機能に何らかの関係があるのではなからうか。

畑苗の一穂重は第8図に示す通り水苗より軽い。前述のごとく畑苗は穂数が多いので一穂重の減少は穂数増加の結果とも考えられ、実際第9図に示す通り畑苗は概して穂数増加にともなつて穂重を減じている。然しながらこの傾向は穂数増加だけが原因かどうかさらに検討を要する問題であらう。

以上論述した通り、畑苗は初期の乾物生産が旺盛であるが後期には次第にかんまんとなり、水苗に追いつかれない地点で増収しているので、畑苗には生育後期に多くの問題点が残されているであらう。

引用文献

- 1) 相見・中山：日作紀，**26** (2) 154 (1957).
- 2) 平野・小野寺：日作紀，**26** (3) 199 (1958).
- 3) 石塚・田中：日土誌，**27** (2) 47 (1956).
- 4) 山田・太田：日作紀，**25** (3) 165 (1957).
- 5) 山田・太田：日作紀，**26** (2) 78 (1957).
- 6) 太田・山田：日作紀，**27** (7) 28 (1958).
- 7) 八柳・高橋・他：日作紀，**27** (1) 15 (1958).

Studies on the Properties of Rice Plants Grown from Seedlings Raised in Upland Nurseries

I. Their growth after trans planting

Kōji SHIRATORI, Yoshihiro MATSUOKA, Naoharu MATSUMOTO and Hisanori TAHARA.
(Chiba Agricultural Experiment Station)

Summary

Rice seedlings of each of several varieties all grown on an upland nursery and an irrigated nursery were transplanted on ill-drained paddy fields at 18 localities in Chiba Prefecture, the planting technique being followed equally through all localities, and the growing behaviors of those plants were investigated. The results obtained are as follows;

- 1) Generally speaking, the crops of rice from the upland seedlings were better than those from the irrigated seedlings, especially when planted on sandy ill-drained fields.,
- 2) The increase, however, owed rather to the increase in the straw weight than to that in the ear number. In the earlier period of growing, the stem number and weight of dry matter of upland seeded plants were larger than those of lowland seeded ones, but after the period of young ear forming, the differences became small. Therefore the authors consider that one of the properties peculiar to upland seedlings is their ability of increasing the dry matter of the whole plant during its vegetative growth and that only when the effect lasts till its ripening period, the crop of the grain will increase.
- 3) The top-leaf ratio in the upland seeded plant was larger than that in the irrigated ones till the young ear forming period, but the difference between them decreased after heading. Therefore the authors believe that the superiority of the upland seeded plant in dry matter producing ability is related to the promoted growth its leaves or some physiological function of them.
- 4) The weight of individual ear of the upland seeded plants was not proved heavier than that of the lowland seeded ones. Whether the fact depended on the increase in the ear number of the former or on its original properties was not clear.