作季を異にする水稻の生態に関する研究

Ⅲ. Ⅳ 千葉県内の数種の水田に於ける早期栽培稲の地上部の生育について*

林 政 衛・小 中 伸 夫・五十嵐 暁 三

(千葉県農業試験場)

緒 言

水稻の栽培時期を移動すると稲の生育相に変化を生ずるものと考えられるので、1955年からこれらの水稻の生態的な変化を明らかにしようとし、実験を行つて

いる。
このうち早期栽培稲の地下部の生育相については既にⅠ、Ⅱ報で報告した。本報では1955年、56年に行つた千葉県内の主要な稲作地帯を代表する数種の水田における早期栽培稲の地上部の生育相、特に収量構成要素及収量等について報告する。

本研究を行うにあたり、指導を与えられた竹馬誠三郎場長に謝意を表する。

材料および方法

実験田は泥炭質強湿田(停滞水位が極めて高く、容積重の著しく少ない腐植過多の深田、谷津田地帯に分布する。)、砂質湿田(海岸地帯に多く分布する海成沖積の砂壤土、停滞水位が高い。盛夏期には用水が不足しやすい。)、黒ボク質湿田(腐植過多の火山灰質壤土で谷津田地帯に分布する。停滞水位は比較的高い。)、埴質湿田(腐植含量の少い埴壤土からなり、停滞水位が高い。)、埴質乾田(県南地方に分布する埴壤土からなる乾田)の5種とし、供用品種はギンマサリ、1区面積 3.3 m²、2連制とした。

早期栽培は3月20日播種、5月3日植付、普通栽培は5月10日播種、6月20日植付、栽植様式は畦幅 33 cm、株間 18 cm、坪当 60 株 1 本植、施肥量は普通栽培ではaあたり堆肥 75 kg、硫酸 3 kg、過石 3.4 kg、硫酸 1.1 kg とし、早期栽培では夫々を 20% 増とした。

泥炭質強湿田では生育全期間にわたり、その他の水田では幼穂形成期および出穂期に草丈、茎数、乾物重、葉鞘および稈基部の澱粉蓄積程度(ヨードヨードカリ法)を測定し、収穫物については常法により、収量構成要素および収量を測定した。

結果および考察

1. 出穂期、成熟期 早期栽培稲は出穂期 7 月 25～26 日、成熟期 9 月 3～4 日で、普通栽培稲より植付から出穂期までの日数が 26 日多く、成熟日数が 6 日短い。

2. 草 丈 泥炭質強湿田における草丈の生長経過

* 昭和34年2月7日 第122回講演会に於て発表

は第1図に示すように、早期栽培稲は活着後生長割合が急激であるが、分けつ最盛期には緩慢となり、二次曲線的な生長を行う。幼穂形成期および出穂期の草丈には普通栽培との差が認められない。

第1図 草丈の推移

第2-1図 茎数の推移

第2-2図 圃場別茎数

I 埴質乾田
II 埴質湿田
III 黒ボク質湿田
IV 砂質湿田
V 泥炭質強湿田

は第1図に示すように、早期栽培稲は活着後生長割合が急激であるが、分けつ最盛期には緩慢となり、二次曲線的な生長を行う。幼穂形成期および出穂期の草丈には普通栽培との差が認められない。
泥炭質強湿田における茎数の増加経過は第2-1図に示すように、早期栽培稲は植付から分けつ開始までの期間が短かく、分けつ開始後の茎数の増加割合は普通栽培稲との差異は見られない。普通栽培においては幼穂形成期頃まで分けつを増加するが、早期栽培では幼穂形成期以前に最高分けつ期に達し、分けつ数は多い。数種の水田における茎数は第2-2図に示すように幼穂形成期、出穂期ともに早期栽培稲が多いが、その増加割合には著しい差異が認められ、普通栽培における茎数の少い水田ほど早期栽培による茎数の増加割合が高い。

4. 地上部乾物重 泥炭質強湿田における地上部乾物重は第3-1図に示すように早期栽培稲は植付直後から茎葉を増加する。生育期間の茎葉の増加割合は普通栽培稲とはほぼ同様な傾向を示すが、幼穂形成期、出穂

第3-1図 乾物重の推移

5. 葉鞘及び稈の乾物率 泥炭質強湿田における葉

第3-2図 圃場別乾物重

第4-1図 乾物率の推移

第4-2図 圃場別乾物率

早…早期栽培
普…普通栽培

鞘及び稈の乾物率は第4-1図に示したように早期栽培稲は分けつ最盛期における葉及び稈の乾物率が高く、その後の増加は普通栽培と概ね同様に推移し、出穂期

期における茎葉重量は長期間栄養生長の行われる早期栽培稲が多い。数種の水田における地上部の茎葉重量は第3-2図に示すように、幼穂形成期、出穂期ともに早期栽培稲が高いが、早期栽培による茎葉の増加程度は普通栽培における茎葉重量の少ないものほど高い。

第5-1図

葉鞘、稈基部の澱粉蓄積量の推移

においては普通栽培より高い。乾物率は出穂後低下するが、その低下は早期栽培が著しい。数種の水田における幼穂形成期および出穂期の乾物率は第4-2図に

第5-2図

圃場別葉鞘、稈基部、蓄積澱粉量

示すようにいずれも早期栽培稲が高い。

第6図 収量及び収量構成要素

6. 葉鞘および稈基部の蓄積澱粉 泥炭質強湿田における葉鞘および稈基部に蓄積する澱粉は第5-1図に示すように、早期栽培においては、葉鞘に蓄えられる澱粉は分けつ最盛期においても低下が少なく、幼穂形成期、出穂期には葉鞘、稈基部の何れにも多くの澱粉を蓄える。これらの関係は他の水田にも見られ、第5-2図に示すように、葉鞘および稈基部に蓄積する澱粉は幼穂形成期、出穂期ともに早期栽培稲が高い。

7. 収量と収量構成要素 早期栽培によつて水稻のわら重、玄米重、1株額花数を増加するが、その増加程度は水田によつて差異がみられ、普通栽培においてそれらの生育量の低い水田ほど早期栽培による増加割合が高い。登熟歩合は低下の傾向を示すものが多く、玄米千粒重もほぼ同様な傾向を示した。(第6図)

第7図に示すように額花数は穂数の増加にともない、玄米収量は額花数の増加にともなつてほぼ直線的

第7図 1株穎花数と穂数，登熟歩合，
玄米千粒重並びに収量との関係

に増加し，穂数増加の著しい早期栽培では玄米収量の増加がみられる。

穎花数の著しい増加はそれらの穎花に対する炭水化物の配給量が不足し登熟歩合を低下することはすでに山田，太田の研究によつて明らかにされているが，本実験においても早期栽培，普通栽培それぞれの群内においては，山田らの報告と同様な傾向を示している。しかし，群の区別を行わない場合にはその傾向が顕著でない。このことは，早期栽培稲が穎花に転流する炭水化物を出穂まで多く蓄え，穎花数を増加してもその登熟歩合の低下が比較的少ないこと及び普通栽培稲がその登熟前期に不良天候とくに日照不足に遭遇し，穎花数の少ない割合に登熟歩合が低下したことなどによるものと思われる。

穎花数の増加と玄米千粒重との間には著しい相関は

見られず，穎花数を増大した早期栽培稲の玄米千粒重がわずかに低下する程度にとどまっている。このことは登熟歩合と穎花数との関係で述べたことと同様なことが考えられるが，さらにこれら玄米の多くは強勢な穎花で，このような強勢なものには同化物の転流が比較的円滑に行われることもその一因であろう。

総 括

1. 水稻の早期栽培は茎数，穂数，葉鞘及稈基部の澱粉含量，乾物率，乾物重を増加する。穂数の増加にともなつて穎花数が増加し玄米収量を増大する。しかし，穎花数の著しい増加は登熟歩合を低下し，玄米千粒重をやや低下する。

2. このような早期栽培の効果は，普通栽培での生育量の多い乾田ではそのあらわれかたは低いが，泥炭質強湿田および塩質湿田ではその効果が特に高く，黒ボク質湿田，砂質湿田においても高い効果が認められる。

参 考 文 献

- 1) 嵐・江口：日作紀，**23**，25，(1954)。
- 2) 馬場・橋高：日作紀，**22**，43，(1953)。
- 3) 林・小中・五十嵐：日作紀，**25**，210，(1957)。
- 4) 佐本・杉本・宇田・鈴木：日作紀，**27**，182，(1958)。
- 5) 山田・太田：日作紀，**25**，38，(1956)。
- 6) 山田・太田：農及園，**31**，769，(1956)。
- 7) 山田・太田・櫛淵：日作紀，**26**，111，(1957)。
- 8) 山口・斎藤・伊藤：日作紀，**27**，25，(1958)。

Ecological Studies of Rice Plants Grown Early or Late in the Season

III. IV. On the growth of early planted rice plants at several localities in Chiba Prefecture

Masae HAYASHI, Nobuo KONAKA and Gyōzō IGARASHI

(Chiba Agr. Exp. Sta.)

Summary

The authors investigated the growth, grain yield and its constitutional factors in rice plants by early season culture.

The results were as follows :

- 1) By early culture, the number of stalks and panicles, the amount of accumulated starch in the base of shoot, the weight percentage of dry matter were all increased. The grain yield was increased also according to the increase in spikelet number. However, ripening was retarded and 1,000-grain weight decreased to some extent when the spikelet number became very large.
- 2) On well-drained paddy fields there were shown only little effects of early planting as above mentioned, while on ill-drained fields they were remarkable, especially when the soil was either boggy, clayey, volcanic ashy half-boggy or sandy.