

水稲早期乾田直播栽培における灌漑時期試験

篠原和民・川越初義・鈴木喜代志
(宮崎県農業試験場)Sinohara, K., Kawagoe, H. and Suzuki, K.
Experiments on the Time of Irrigation in the Direct Sowing
Method of Early Sowing Paddy Rice

まえがき

乾田直播栽培の灌漑時期に関する試験は既に各地で行われ、一応東日本においては4～5葉期の早期灌漑がよく、西日本においては有効分げつ限界期前後の晩期灌漑がよいとされている結果もあるが、西南暖地の早期栽培における成績は殆んどない。

そこで筆者等は昭和37年と38年の2ヶ年に亘り早期乾田直播栽培における灌漑時期試験を行い一応の結果を得たのでここに報告する。

尚本試験は当场藤吉栽培部長の御指導と助言のもとに行つたものである。

1. 試験方法

(1) 施設 長さ1.8m 巾0.9m 深さ0.75mの地下水を調節出来るコンクリート框を用い、場内の沖積層の水田土壌を下層より礫及び砂、心土、鋤床、作土の順に4層に充填した。

(2) 供試品種 コシヒカリ

(3) 試験区の構成

昭 37

No.	試験区別
1	2葉期より灌漑区 (5月19日)
2	4葉期 " (5月21日)
3	6葉期 " (6月2日)
4	8葉期 " (6月15日)
5	間断灌漑区 (5月16日より週50mm灌漑)

昭 38

No.	試験区別
1	湛水直播区
2	2葉期より灌漑区 (4月19日)
3	4葉期 " (5月10日)
4	8葉期 " (5月30日)
5	間断灌漑区 (5月10日より週50mm灌漑)

(4) 耕種概要その他 播種期 昭37年4月20日 昭38年3月30日 (以下2ヶ年共通)

栽植密度 25cm×10cm 1株3本立

施肥量 (kg/a) 堆肥120 砒石12 硫加磷安16号3

追肥 硫安1.5+1.5 (4葉期及び8葉期)

追肥の方法 4葉及び8葉期湛水区は湛水後1～2日経て減水深が略小さくなつてから全面散布、乾田状態の区は全面散布後如露で適湿になる迄灌水

間断灌漑の方法 8葉期灌漑区の灌漑開始迄ビニールで全区雨の浸入を防いだ、その後はビニールを外し自然状態とした。間断灌漑区は3葉期より週50mmの間断灌漑を開始したが降雨量は差引いて灌漑した。

(5) 1区面積及び区制 1.62m² 2区制

2. 試験経過の概要

(1) 気象概況 37年度は4月～7月にかけて平年より2～3℃低温で又5～6月は極めて寡照であつた。38年度は5月上旬～6月上旬にかけて平年より高温寡照であつた。

(2) 生育概況 37年度は播種期が遅れたが発芽は良好で生育は概して良好であつた。しかし上記のような天候であつたので平年より10～14日生育が遅延した。38年度は播種当初が低温であつたので発芽に長時日を要したがその後の生育は略順調であつた。尚上記のような気象の影響を受け生育が3～4日促進された。

3. 試験結果

(1) 生育 灌漑時期が早い程初期の出葉速度が早く幼穂形成期に早く入るが、後期灌漑区は後半に出葉速度が早まり主程葉数が0.5葉内外多かつた。

草丈の伸長も早期灌漑区が初期は優つているが最後には後期灌漑区の方が第4～第5節間の伸びがよく長くなつた。従つて稈長は早期灌漑区より後期灌漑区が長かつた。しかし穂長は早期灌漑区の方がやや長く、分げつ別にみても略同様の傾向がみられた。

茎数の推移についてみると灌漑の開始期より急に分げつの増加がみられ、灌漑時期が早い程初期分げつの増加が多かつたが最高茎数は却つて後期灌漑区の方が多く従つて有効茎少含は灌漑時期の早い程高かつた。又節位別(次別)分げつの発生状況は第2表の通りで灌漑時期が早い程低位の分げつの有効化率が高かつた。

1 株穂数は湛水直播区及び2葉期灌漑区がやや多く、次いで4葉期、8葉期灌漑区で間断灌漑区が少い傾向がみられた。

出穂期は灌漑時期が早い程早く、湛水直播区と2葉期灌漑区とは殆んど差がなかったが、2葉期灌漑区と8葉期灌漑との間に37年度は4日、38年度は9日の差があった。

第1表 生育調査成績 昭38

区別	項目	発芽		抽出		穂成		平均		平均		1株有効葉
		日	日	日	日	期	期	程長	穂長	穂数	歩合	
湛水	水	4.7	8	7.4	8.4	77.6	16.5	10.5	77.2			
2	葉	4.13	14	7.2	8.4	70.9	16.6	10.6	74.6			
4	葉	4.13	14	7.6	8.8	72.4	16.5	10.2	71.8			
8	葉	4.13	14	7.11	8.13	75.9	16.4	10.3	59.6			
間断	断	4.13	14	7.14	8.16	67.3	16.0	8.6	45.3			

第2表 主要分けつの発生状況(%) 昭38

区別	分けつ節位	分けつ						2-1		3-1		
		1	2	3	4	5	6	3	1	3	1	
湛水	水	13.3	60.0	73.2	96.6	76.6	6.7	3.3	3.3	3.3		
2	葉	23.3	66.7	73.2	86.6	46.6	—	3.3	10.0			
4	葉	3.3	59.9	66.7	93.2	66.0	23.3	—	3.3			
8	葉	—	3.3	50.0	96.0	80.0	26.6	—	—			
間断	断	3.3	13.3	53.3	36.6	16.7	3.3	3.3	3.3			

(2) 収量 1株穎花数(穂数×1株穂数)は湛水区及び灌漑時期の早い区程多かつたが、千粒重には差がなかった。又稔実歩合は明かに間断灌漑区が高く湛水灌漑区が低かつたが2葉期、4葉期、8葉期灌漑区の間には大差がなかった。

従つて収量を左右したのは結局1株穎花数とみられ灌漑時期の早い区多収を示した。

わら重も略同様の傾向で籾/わら比は間断灌漑区が最も高く、湛水区が最も低く2葉期、4葉期、8葉期灌漑区の間には大差がなかった。

第3表 収量調査成績 昭38

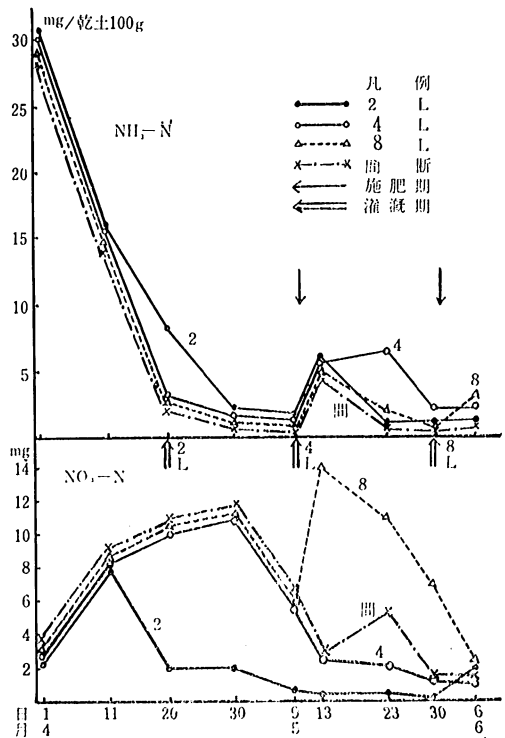
区別	項目	一 株			籾/わら比	一 株 穎花数	稔実歩合	千粒重	
		わら重	精米重	玄米重					
湛水	水	16.4	14.5	11.3	107	88.4	840	78.6	20.6
2	葉	14.1	13.5	10.9	103	95.7	795	86.7	20.9
4	葉	14.3	13.0	10.6	100	91.0	745	84.7	21.0
8	葉	13.4	12.7	10.1	95	94.8	721	85.5	20.7
間断	断	11.3	11.9	9.9	93	105.3	585	90.3	21.2

(3) 土壤中のNの動行

第1図に示すとおりNH₃-Nは湛水により硝酸化成分が抑えられている。

湛水に切り替えた直後に施肥した区はそれ以前から湛水状態になっていた区に施肥した場合よりNH₃-Nの量が多くなっているが、これは乾田状態から湛水状態に変つたため潜在地力の発現がありこれが加はるた

土壤中のNの動行



めに多くなつたものと考えられる。

(4) 湛水による保温効果

湛水することにより4月中の比較的低温で草立の繁茂が小さい時期は平均地温(地下2cm)で0.3~1.0°C、最低地温は1.0~2.0°C高められた。しかし5月に入ると草立の繁茂が大きくなるために湛水状態と乾田状態の差がなくなり6月に入ると乾田区の繁茂が劣るために逆に湛水状態の方が0.5°C内外低くなつた。(図表省略)

4. 考 察

早期乾田直播栽培においては播種当初がかなり低温(10~13°C)であるので発芽に長時日を要し、又乾田状態では土壤水分及び肥力の面から初期生育がかなり抑えられるが、本試験の結果からは早期に灌漑することにより初期の地温が高められ又肥効も高まり初期生育が旺盛となりその後の秋落ち状態もなく早期に灌漑した区多収を示すことが認められた。

これは主として初期生育をよくすること即ち低位分けつの発生を促し有効葉歩合を高め総穎花数を多くすることによると思はれる。

暖地の普通期の乾田直播栽培における灌漑時期試験〔九州農試(1951, 52) 中国・四国農試(1949, 50) 山口農試(1953)〕では早期灌漑は初期生育が旺盛になり過ぎ、後半になって早くから湛水した影響で根の機能が衰え秋落状態となるのに比し、有効分けつ限界期頃からの灌漑は却つて秋優りとなり多収を示すことが報告されているが、早期栽培の場合は比較的生育前

半の気温が低いので土壌の還元の進行も少いのではないかと考えられ又早期用の品種が感温型であるので、遅発分けつは有効化する率が低いために早期灌漑が多収を示すものと思はれる。

尚実際の栽培においては除草剤の散布期、圃場の均平の程度、水利の問題等も考慮する必要があるので4葉期頃からの灌漑が適当と考えられる。