

水稻乾田直播栽培に於ける二・三の遅効性肥料の肥効について

蓬 田 宏

(宮城県農試)

水稻の乾田直播栽培において遅効性肥料を用いると、
(1)元肥に多く施すので施肥が容易であり、追肥の回数を少なくし省力的である。(2)湛水切換による肥料の流乏が少なく、湛水後漸次肥効が出るので肥料の節約となる。
(3)追肥回数が少ないので出穂成熟が余り遅れず、根群も全層に分布し秋落ちが少ない等種々の利点が考えられる

ので、圃場試験を実施する前段階として現在市販されている2・3の遅効性肥料を用いてポット試験を行ったので報告する。

1. 試験方法

2千分の1アールのワグネルポットを使用し第1表の

第1表. 試験区名及び各区内容

項 目	1ポット当り要素量 (gr)			複合肥料の N・P ₂ O ₅ ・K ₂ O 比率	備 考
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O		
区 名					
直 1.無 肥 料 区	0	0	0	—	硫酸・過石・塩加使用 1個の重さ約12g 1個の重さ約0.5g 石灰窒素系化成肥料 メチレン尿素態窒素を含む(23%)
播 2.単 肥 区	1.2	1.2	1.2	—	
3.固 形 肥 料 (大) 区	1.2	0.8	0.6	6 : 4 : 3	
4.固 形 肥 料 (小) 区	1.2	1.2	1.2	5 : 5 : 5	
5.ダ ブ ル 化 成 区	1.2	1.2	1.2	10 : 10 : 10	
6.尿 素 磷 安 加 里 F54区	1.2	1.2	1.2	18 : 18 : 18	
7. 移 植 区	1.0	1.0	1.0		硫酸・過石・塩加使用

如き試験区を設けた。

直播区は施肥4月28日、播種5月1日、1ポット当り25粒を播種し、湛水時3カ所各1本を残して抜取り、抜取株は分析に供した。また湛水時に採水し水出したN・P₂O₅・K₂Oを定量した。なお湛水時期は6月15日と27日の2段階とした。

移植区は5月24日に施肥し、5月25日保温折衷苗を挿秧した。品種はともに藤坂5号を用いた。

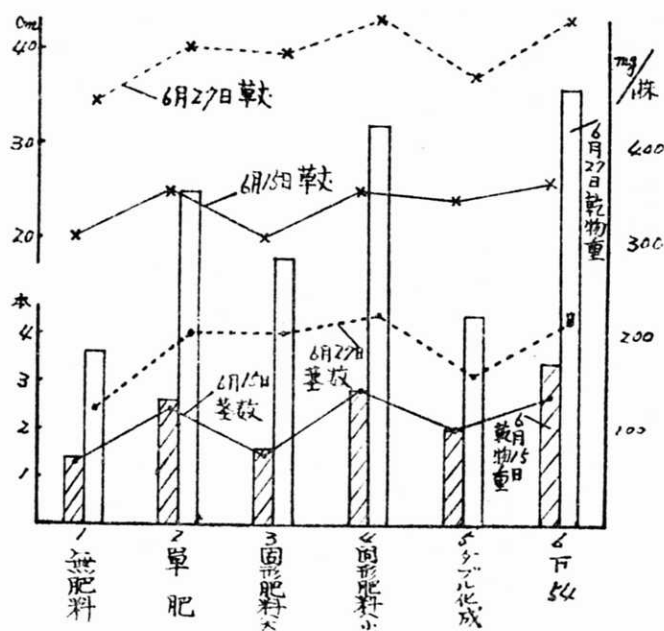
2. 試験結果

1. 湛水時における生育

湛水時における生育はF54が最もよく、次いで固形肥料(小)、単肥が余り差がなく、固形肥料(大)・ダブル化成は非常に悪く、早期湛水時には無肥料と大差がない。

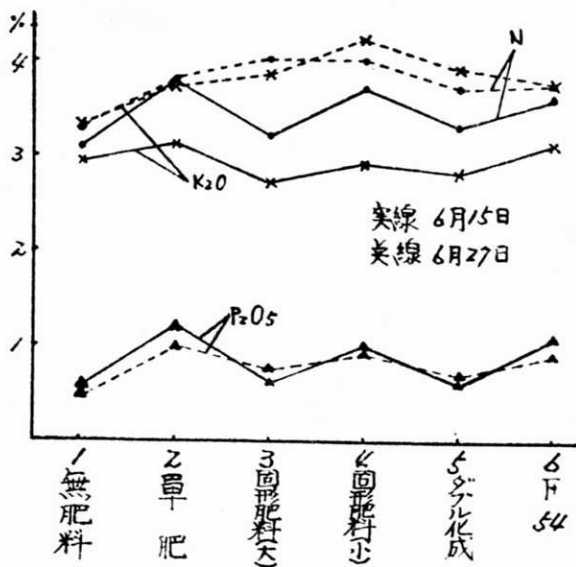
湛水時における三要素濃度も生育と同様の傾向にあって、N・P₂O₅・K₂Oともに単肥、固形肥料(小)・F54は高く、ダブル化成・固形肥料(大)は低く、無肥料区と大差がない。

また早期湛水時と後期湛水時を比較すると、N・K₂Oは後期湛水時が高いが、固形肥料(大)・ダブル化成は大



第1図. 湛水時における生育

巾に濃度が高くなっているのに反して、単肥・F54・固形肥料(小)は濃度の上昇率が低く、磷酸では反対に後期湛水時が低くなっている。これはF54・単肥・固形肥料(小)は肥効が早く、固形肥料(大)・ダブル化成は施肥後50~60日でようやく肥効が出始めたためであろう。

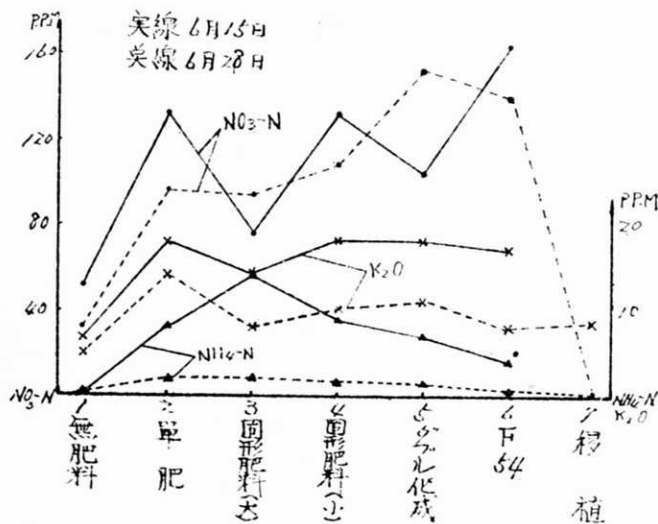


第2図. 湛水時における各要素濃度

湛水時における三要素吸収量は生育に比例している。

2. 湛水による肥料の流乏

湛水時ポットから採水（5ℓ湛水し2.5ℓ採水）し、溶出する各要素を定量し肥料の流乏を類推した。後期湛水時は湛水前に相当の降雨があったため成績は攪乱されている。



第3図. 湛水時における採水分析

溶出量の最も多いのは窒素（特に硝酸態窒素）であり次いで加里（窒素の2～10%）が多いが、燐酸は殆んど溶出ししない。

肥料間の硝酸態窒素の溶出量は、F54>単肥=固形肥料>ダブル化成>固形肥料(大)>無肥料区の順で、固形肥料(大)、ダブル化成は前3者に比較して非常に少ない。

なお移植と直播を比較した場合は各要素とも直播区が多く、特に硝酸態窒素が甚だしい。

採水に硝酸態窒素や加里が多いという事は肥料が多く流乏するという反面、湛水前の有効肥料濃度が高かった

たといえるわけで、硝酸態窒素の溶出量と乾物重あるいは窒素の吸収量の関係を見ると、比例関係にある。

3. 湛水後の生育

湛水後の生育をみると、湛水前の生育の最もよかったF54区は他区に比して急に悪くなっている。特に湛水直後生育が一時停滞する様である。F54区について単肥区も生育が悪くN欠の様相を示す。固形肥料(小)は湛水前の良好な生育をしばらく持続するが、それも7月下旬以降はN欠の様相を示す様になる。これに反して湛水前の生育の悪い固形肥料(大)・ダブル化成は漸次生育がよくなり、特に固形肥料(大)は顕著で7月下旬以降は草丈、茎数とも最もよくなっている。

湛水時期による差は早期湛水区がよく、茎数・穂数を多くしている。

直播と移植を比較した場合、草丈は常に移植区が長い、茎数は生育良好な直播区（固形肥料(大)・(小)、ダブル化成区）は7月中旬以後移植区より多く、稈長・穂数も移植区を凌駕しているが、穂長は2cm以上も短く収量の低い因をなしている。

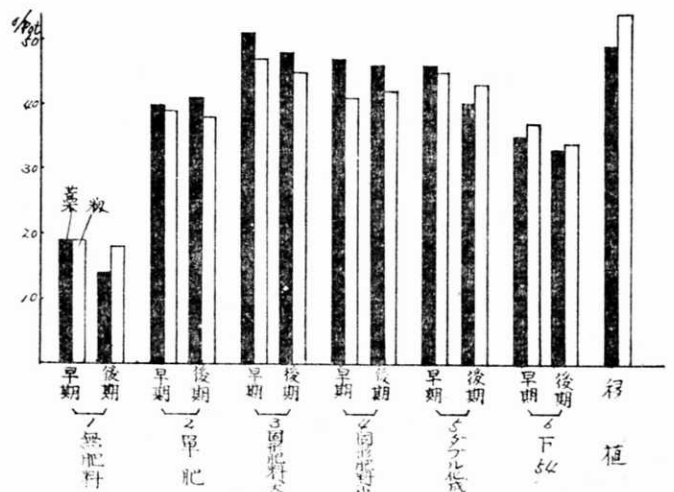
4. 出穂

出穂期は早期湛水区が8月14日前後であって移植区より7日も遅い。後期湛水区は早期湛水区より3日遅れて17日前後である。肥料間ではF54が1日早く、固形肥料(大)は早期湛水で他区より3日遅れ、ダブル化成は後期湛水では2日遅れている。

5. 収量

収量は移植区>固形肥料(大)区>ダブル化成区>固形肥料(小)区>単肥区>F54区>無肥料区の順で湛水時の生育と全く反対の傾向にある。湛水時期別では早期湛水区に収量の高い区が多い。

直播と移植区を比較した場合、直播区は籾藁比が非常



第4図. 収量調査成績

に低く、粗玄米重と粗粒重の比も低い事が生育差以上に収量差を大きくしている。

三要素の吸収量は大体収量に比例しているが、直播区は移植区に比し葉の吸収比率が大きく、固形肥料(大)の早期湛水区はNの総吸収量においても移植区より多い。

3. 考 察

本年(昭和36年)は稲作期間中高温多照の好天候に恵まれ、生育の遅れる直播遅効性肥料の試験には平年以上の好条件下であった。

供用した遅効性肥料の内本来の遅効的肥効を示したのは固形肥料(大)とダブル化成であって、固形肥料(小)は単肥より多少遅効的であるが生育の初期のみで後期はそれ程でない。しかし生育収量から見ると単肥より肥料の流乏が少ない様である。尿素燐安加里F54硝酸態窒素化成量が多く肥料の流乏が単肥より多い様である。

固形肥料大とダブル化成は最もよく、特に湛水を早く

した方がよい結果を示したが、本年の様な好天候においても出穂成熟が遅れる傾向にあるのは悪天候の場合に懸念があり、また圃場において大規模に実施する場合、固形肥料(大)は施肥のやり方に問題があり、ダブル化成は発芽障害も考えられる。またN総吸収量が移植区と大差がないのに抱らず葉に多く粒に少ない事は、粒葉比が低い事と共に直播の秋まさりの傾向と逆の結果を示している。これは肥効の出る時期、あるいは出穂の早晚に係する事と考えられ、かかる点からも湛水時期あるいは供用品種も決定されなければならないであろう。また固形肥料(大)、ダブル化成は湛水前の生育が極端に悪く、湛水前は無肥料の出発と同じ状態で、速効性肥料の追肥重点施肥の様な生育を示しているが、東北地方においてはかかる生育は危険であり、ある程度湛水前に肥料を効かせる事も必要と考えられ、その湛水前と湛水後の生育の比率が問題となろう。

稲作における機械装備の高低と収益性について

和 田 士

(宮城県農試)

は し が き

農村人口の減少は、若年層に著しく、この傾向は今後続くものと推定される。この対策は農作業の省力、具体的には機械化であり、栽培方法を機械化に合致させるようにすることであろう。本県の場合、後者の最も効果的なものは田植を解消することであり、具体的には乾田直播であろう。また前者を具体的に示せば大型機械セットから中型、小型の各セットに至る種々のものが考えられるが、その中軸はトラクターである。この場合本県にその例を多く見ない大型トラクターを中心としたセットの導入について大きな関心がよせられていると同時に、未解決の問題が多い。筆者はこの大型セットについて若干の検討をしたので、小型セットとの比較の部分について報告する。

1. 機械の種類と規模

大型の場合は、構造改善事業関係の資料を参考としたが、それによるとトラクターは1台で40馬力前後のもの

第1表. 大型機械体系

トラクター及び 作業機名	規 格	価 格	耐用 年数	年 間 償却費
トラクター No. 1	乗用25 P.S	1,100,000	10	110,000
" No. 2	" 18 P.S	700,000	8	87,500
" No. 3	" 18 P.S	700,000	8	87,500
ボトムブラウ	12吋2連	100,000	8	12,500
ロータリーハロー	100cm	124,000	8	15,000
フロントローダー	400kg	320,000	10	32,000
グレインドリル	7条	252,000	7	36,000
モーター	150cm	120,000	10	12,000
コンバイン	自走2m	2,600,000	10	260,000
トレーラー No. 1	2 t	300,000	15	20,000
" No. 2	500kg	100,000	10	10,000
" No. 3	500kg	100,000	10	10,000
動力噴霧機	大型3連	90,000	5	18,000
計		6,626,000		711,000
10a 当り		14,725		1.580

注. 籾摺、乾燥はライスセンターに依頼することとするので機械施設は農家としては所有しない。

を使用するよりも、馬力の中程度のものを複数用意した方がより効率的であるというので、ここではトレーラーと共に3台とした。負担面積は、機械の性能からみて45