

泥炭地水田における窒素の施肥法に関する研究

第1報 基肥量と追肥量の比率ならびに追肥時期との関係について

蓬田 宏・千葉 準三・大向 信平

(宮城県農試 岩沼分場)

1. ま え が き

従来、泥炭地水田の窒素追肥は、窒素的潜在地力が高いことから全く考えられなかった。近年、広面積にわたって排水改良が行なわれ、乾田化が進むとともに、水管理技術の導入も容易となり、さらに、健苗、早種・施肥の合理化・病害虫防除の進歩等、栽培技術面でも大きく進歩した結果、泥炭地水田においても窒素追肥の効果が期待出来るようになってきた。

そこで、(1)窒素の基肥量と追肥量との比率ならびに追肥時期との関係、(2)品種の問題、(3)栽植密度あるいは栽植様式との関係、(4)水管理との関係、(5)土壌条件と追肥効果(埴質田との比較、排水程度による追肥効果の違い)、(6)気象条件と追肥効果等の一連の試験を実施しているが、本報では(1)について昭和42年度の試験結果を報告する。

2. 試 験 方 法

試験区の構成は第1表のとおりである。

窒素以外は磷酸、加里をa当り2.1kg、珪カルを15kg施用した。供試品種はオオトリで、田植は5月16日、追肥は7月8日(幼穂形成期)7月19日(穂孕期)、7月31日(穂揃期)に実施した。また、6月27日~7月6日の10日間中干しを実施した。

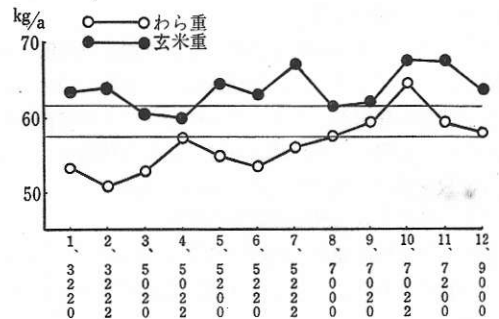
3. 試 験 結 果

1. 生育状況

追肥前の生育は基肥窒素量に比例して、各施肥段階で、草丈は2cm、茎数は1~2本の差がみられる。幼穂形成期の追肥は稈長で4~5cm、穂長で約1cmの伸長がみられる。また、穂孕期、穂揃期追肥による伸長も認められる。穂数は基肥量が多いものほど多く、幼穂形成期の追肥によってやや増加している。基肥量が極端に少ない3kg出発の穂数は茎数の割合に多いが、これは抱穂(1本の茎から2本の穂が出る)の発生が多かったため

第1表 試験区の構成

区名	項目	a 当り窒素施肥量 (kg)			
		基 肥	幼穂形 成 期	穂孕期	穂揃期
1	3 2 2 0	0.3	0.2	0.2	0
2	3 2 2 2	0.3	0.2	0.2	0.2
3	5 0 2 0	0.5	0	0.2	0
4	5 0 2 2	0.5	0	0.2	0.2
5	5 2 0 0	0.5	0.2	0	0
6	5 2 2 0	0.5	0.2	0.2	0
7	5 2 2 2	0.5	0.2	0.2	0.2
8	7 0 0 0	0.7	0	0	0
9	7 0 2 0	0.7	0	0.2	0
10	7 0 2 2	0.7	0	0.2	0.2
11	7 2 0 0	0.7	0.2	0	0
12	9 0 0 0	0.9	0	0	0



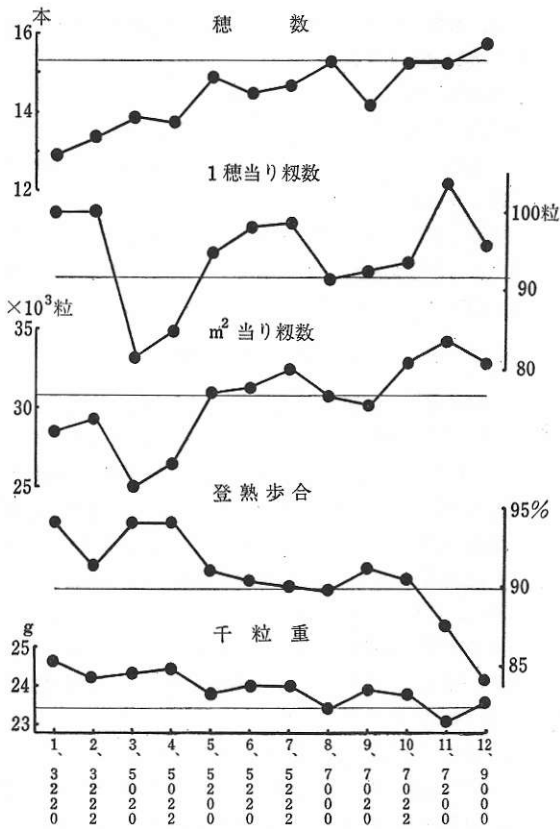
第1図 収 量

である。

葉色は追肥によって濃くなるが、その度合は追肥時の生育量に反比例している。追肥回数の少ない場合はまもなく葉色が淡くなるが、多い場合は遅くまで濃く経過している。成熟期の葉色は同一追肥量の場合は追肥時期が遅いほど濃くなっている。

出穂は平年より2週間も早く、7月24~27日に出穂している。処理区間では基肥量に比例してやや遅れているが、追肥による遅れはみられない。

2. 収量ならびに収量構成



第2図 収量構成要素

幼穂形成期の追肥は穂数を増すとともに、1穂籾数も12.3粒多く、 m^2 当り籾数は著しく増加している。反面、登熟歩合は低下し、とくに7200区は著しい。しかし同一施肥量の基肥区に比べればやや高い。千粒重も幼穂形成期の追肥によってやや低下している。本年は籾数の増加が登熟歩合、千粒重の低下を補って各区とも増収してお

り、とくに7200区は10%の増収となっている。

穂孕期、穂揃期追肥により穂数の増加はあまり認められないが、1穂籾数がやや増加し、 m^2 当りの籾数も増加している。さらに、千粒重もやや重く、7022区では7200区と同等の10%の増収となっている。しかし減肥出発の場合はやや減収している。

基肥量5kg出発の場合は3回追肥区が7200区、7022区と同程度の増収効果をあげている。

3kg出発も本年は増収となっている。

わら重は基肥量が多いものほど多く、基肥3kg、5kg出発では追肥量が多くても7000区におよばない。

幼穂形成期の追肥は、わら重よりも玄米重の増加が大きく、籾わら比が上昇しているが、穂孕期、穂揃期の追肥は、幼穂形成期の追肥とは反対で、籾わら比は低下している。

3. 養分吸収状況

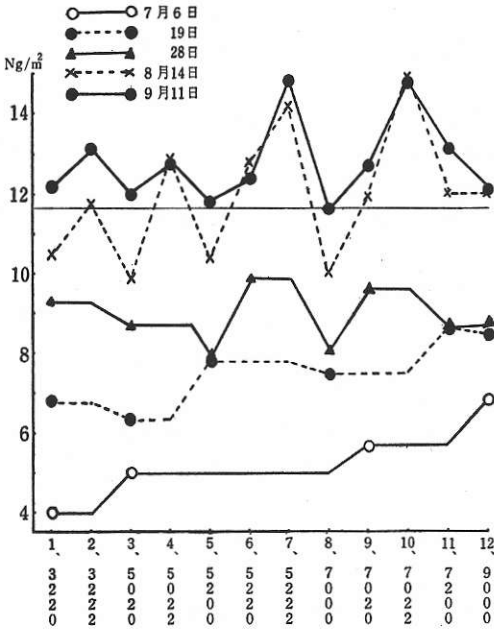
茎葉、籾の窒素濃度の推移は第2表のとおりである。追肥前の茎葉の窒素濃度は基肥窒素量に比例している。幼穂形成期あるいは穂孕、穂揃期の追肥によって急速に濃度が増加するが、その増加率は追肥時の生育量に反比例している。追肥後の茎葉の窒素濃度の推移は葉色の变化とよく一致している。また、7月19日の茎葉の窒素濃度と1穂着粒数には比例関係がみられる。

成熟期の茎葉の窒素濃度は、基肥量による差がほとんどなく、追肥量に比例して高くなっており、同一追肥量の場合は追肥時期が遅いほど高い傾向がみられる。籾の窒素濃度も茎葉とほぼ同じ傾向がみられる。

磷酸濃度の推移は、区間の差が窒素より小さいが、窒素濃度の変化とよく一致している。加里濃度の変化は窒素、磷酸のように明確な傾向はみられないが、窒素追肥によって茎葉では濃度の増加している区が多い。

第2表 稲体窒素濃度の推移 (乾物当りN%)

区名	月日 部位	6月29日		7月6日		7月19日		7月28日		8月14日		9月11日	
		茎葉	籾	茎葉	籾	茎葉	籾	茎葉	籾	茎葉	籾	茎葉	籾
1	3 2 2 0	1.42		1.22		1.20		1.22	1.12	0.88	1.11	0.68	1.12
2	3 2 2 2									1.05	1.19	0.82	1.26
3	5 0 2 0	1.51		1.40		0.98		1.09	1.08	0.76	1.01	0.63	1.18
4	5 0 2 2									1.10	1.18	0.71	1.19
5	5 2 0 0					1.18		0.92	1.02	0.72	0.97	0.57	1.11
6	5 2 2 0							1.21	1.10	1.07	0.98	0.70	1.12
7	5 2 2 2									1.12	1.11	0.74	1.33
8	7 0 0 0	1.64		1.45		1.09		0.96	1.02	0.68	0.91	0.60	1.08
9	7 0 2 0							1.15	1.08	0.78	1.04	0.66	1.17
10	7 0 2 2									1.00	1.19	0.71	1.24
11	7 2 0 0					1.20		0.98	0.99	0.78	0.94	0.63	1.14
12	9 0 0 0	1.88		1.58		1.16		0.98	1.06	0.86	0.95	0.61	1.08



第3図 窒素吸収量の推移

窒素追肥による茎葉中の珪酸濃度ならびに炭水化物濃度の変化はよく似ており、追肥前は基肥窒素量が少ないほど高い。窒素追肥によって穂揃期ごろは一時低下するが、乳熟期以降は高く経過している。とくに炭水化物は顕著で、成熟期の濃度は窒素同様に追肥窒素量に比例して高くなる。また、追肥時期が遅いほど高くなっている。

窒素吸収量は追肥後の10日間は著しく増加するが、その後の10日間はあまり増加がみられず、20日以降再び増加している。追肥回数が多い場合は継続して吸収が行な

われ、吸収量が著しく増加するが、追肥をやめると一時的に吸収がとまるようである。

成熟期の吸収量は施肥窒素量に比例しているが、同一施肥量の場合は基肥区より追肥区の吸収量が多く、さらに、追肥時期が遅いほど多い傾向がみられる。この傾向は籾より茎葉においてとくに著しい。

磷酸、加里、珪酸の吸収量も窒素の施肥量に比例して多いが、窒素追肥による吸収量の増加は窒素、磷酸、加里、珪酸の順に小さくなる傾向がみられる。

4. む す び

水稻に窒素を追肥すると急速に窒素、磷酸濃度が上昇し、吸収量も増加する。このため幼穂形成期の追肥では著しく籾数が増加し、穂揃期、穂揃期の追肥では籾数の増加は小さいが、千粒重は重くなっている。反面、幼穂形成期の追肥は登熟歩合が低下し、千粒重も軽く、穂孕、穂揃期の追肥では稲体窒素の濃度が高く経過するため穂首、枝梗いもち病の被害を受け易く、とくに追肥回数が多い場合は危険性が大きいと考えられる。本年は好天候に恵まれてこれらの減収要因が小さく、最高で10%の増収効果をあげることができた。しかし籾数不足の場合は穂孕、穂揃期の追肥をしても減収している。

基肥の極端に少ない3kg出発は本年は増収となったが、抱穂の発生が多く、これは平年においては不稔になるものと考えられる。さらに、稲体窒素濃度が最も高く経過することは、いもち病抵抗性が最も弱いと考えられるので、極端な少肥出発は減収の危険が大きいと考えられる。