

水稻栽培における早期追肥の効果について

1 試験のねらい

水稻栽培において、移植直後の窒素追肥（早期追肥）は、効果が不明のまま施用される場合があり、現地で問題となっている。そこで、55年に農試場内、氏家、黒磯において、効果の有無を明らかにするため、試験を実施し、結果を得たので報告する。

2 試験方法

試験は昭和55年に、農試場内、氏家、黒磯の3ヶ所で行った。各試験区の処理内容は、表－1、2のとおりである。また施肥窒素の利用状況を明らかにするため、表－3に示した区で標識窒素を用いて検討した。品種はコシヒカリで、栽植密度は、 $15 \times 30 \text{ cm}$ (22.2 株/m^2)、1株4本植で、場内が5月9日、氏家が4月31日、黒磯が5月1日に移植した。また、苗の種類を変えた場合の初期生育を調査するため、箱当り100g、及び200gの籾をは種した苗を用い、茎数及び窒素吸収量の推移を、基肥窒素2、4 kg/10a施用して検討した。なお、供試土壌は、場内では中粗粒灰色低地土、灰褐系（安木統）、氏家、黒磯では、表層腐植質多湿黒ボク土、（鹿畑統）である。

表－1 区の構成
（場内 kg/10a）

区	基肥窒素	早期追肥窒素
1	2	0
2	2	2
3	2	4
4	4	0
5	4	2
6	6	0

表－2 区の構成（氏家、黒磯 kg/10a）

区	基肥窒素	早期追肥窒素
1	4	0
2	2	2
3	2	4
4	6	0

表－3 施肥窒素の利用
率試験（kg/a）
（場内、氏家、黒磯）

基肥窒素	早期追肥窒素
4※	0
2	2※
※は標識窒素施用	

3 試験結果及び考察

(1) 生育初期の草丈・茎数及び窒素吸収量

場内での生育調査と窒素吸収量を表－4に、氏家、黒磯での茎数の推移と窒素吸収量を表－5に示した。場内での草丈は、6月13日ごろまでは、施肥窒素量による差は明確でないが、最高分けつ期ごろの7月4日では、草丈は施肥量が多い程高くなる傾向があり、基肥の割合が高い程、その傾向は著しかった。場内での茎数は、6月13日から7月4日ごろに差が現われ、基肥量が同じ場合は、早期追肥により茎数の増加がみられたが、基肥と早期追肥の合計

が同じ場合には、基肥の割合が高い程、茎数は増加した。減数分裂期ごろの7月21日では、基肥6 kg/10aを除いて茎数の差はあまりみられなかった。氏家、黒磯での茎数の推移は、5月22日ごろでは、処理区の差はみられないが、6月13日ごろから施肥量が多くなる程茎数は増加する傾向にあるが、全量基肥の方が、その割合は高くなった。また、4-0区に比べ2-4区の茎数はやや少なくなった。

窒素吸収量は、各試験地とも6月13日ごろまでは、処理区の差は少ないが、7月4日ごろからは施肥量が多くなる程吸収量は多くなった。その中で、基肥の割合が高い程吸収量は多くなり、その差は生育が進むにつれて大きくなる傾向となった。

(2) 施肥窒素の利用率

場内、氏家、黒磯での施肥窒素の利用率を表-6に示した。場内では、初期の利用率が、早期追肥の方が基肥よりやや高くなったが、最終的な利用率では、基肥窒素の方が高くなった。一方、氏家、黒磯では、早期追肥の場合、初期から基肥窒素に比べ利用率は低くなった。出穂期前後の早期追肥の利用率を基肥と比較すると、場内で89%、氏家で41%、黒磯で69%程度となった。したがって、早期追肥は肥料の効率的利用という点からは適当でないと考えられる。

表-4 水稻の生育と窒素吸収量(場内)

基肥	早期追肥	5月30日		6月13日		7月4日		7月21日		窒素吸収量(g/m ²)			
		草丈	茎数	草丈	茎数	草丈	茎数	草丈	茎数				
窒素	窒素	cm	本/m ²	cm	本/m ²	cm	本/m ²	cm	本/m ²	5/30	6/13	7/4	7/21
2	0	24.3	200	43.0	538	67.2	660	81.2	547	0.40	3.02	5.84	7.96
2	2	23.0	207	43.7	567	70.9	676	84.5	556	0.41	3.31	8.51	9.05
2	4	23.3	189	43.8	589	72.4	711	86.1	551	0.41	3.46	9.38	9.72
4	0	24.8	193	45.0	609	72.1	678	86.1	553	0.42	3.83	8.36	8.46
4	2	24.2	202	45.4	611	74.0	704	87.5	571	0.44	4.03	9.47	11.18
6	0	25.2	198	45.3	609	76.4	791	90.2	680	0.45	3.97	11.73	12.94

表-5 茎数の推移と窒素吸収量

基肥	早期追肥	氏				家				黒				磯			
		茎数(本/m ²)				窒素吸収量(g/m ²)				茎数(本/m ²)				窒素吸収量(g/m ²)			
窒素	窒素	5/22	6/12	7/4	7/21	6/12	7/4	5/22	6/13	7/3	7/31	6/13	7/3	7/31	6/13	7/3	7/31
4	0	115	554	539	417	3.14	7.32	95	571	595	411	3.93	5.88	11.54			
2	2	117	546	488	376	3.85	6.84	93	522	571	393	3.33	4.51	9.70			
2	4	96	503	521	398	3.69	8.68	95	528	582	400	3.56	6.54	10.83			
6	0	118	602	551	460	4.03	10.82	98	602	624	424	4.09	7.19	14.69			

(3) 苗の種類による茎数の推移と窒素吸収量

表-7 に苗の種類を変えた場合の茎数の推移と窒素吸収量を示した。茎数は、1 箱当り、100 g 播の場合、200g播きに比べ、6 月13日ごろまでは分けつ数が多くなるが、7月4日以降は200 g 播の方が多くなっている。一方、窒素吸収量をみると、6 月13日までは、100g播きの方が多く、7 月4日以後は、200 g播きの方が多くなる傾向となった。これらのことは、100 g 播きの場合、苗質が良く、初期から窒素吸収が多く分けつが進み、土壌中の窒素を早く吸収するのに対し、200 g 播きの場合、窒素の吸収が遅れるため、初期の分けつが少なくやがて多くなる傾向を示したものと思われる。

以上より、窒素の早期追肥は、基肥窒素に比べ、利用率は低く、基肥窒素の一部を早期追肥で行っても、初期の茎数確保という点でも期待はできず、効果は低いものと考えられる。初期の茎数確保は、健苗の育成が基本になるものと思われる。

表-6 施肥窒素の利用率(%)

場 内			氏 家			黒 磯		
	基肥窒素	早期追肥窒素		基肥窒素	早期追肥窒素		基肥窒素	早期追肥窒素
5/30	3.33	5.13	6/12	12.53	2.90	6/12	14.22	6.74
6/13	11.77	16.77	7/4	20.67	7.20	7/3	15.29	10.52
7/4	17.75	19.18	7/21	27.79	11.70	8/12	26.62	18.36
7/22	20.74	21.29	8/9	30.34	12.53			
8/5	25.45	22.63						
9/25	26.67	22.03						

表-7 苗の種類による茎数の推移と窒素吸収量

苗の種類	基肥 窒素 (kg/10a)	茎 数 (本/m ²)				窒素吸収量 (g/m ²)			
		5/30	6/13	7/4	7/21	5/30	6/13	7/4	7/21
100g 播	2	211	536	624	487	0.50	3.17	6.87	7.54
	4	213	560	636	509	0.52	3.49	7.12	8.01
200g 播	2	176	520	638	513	0.31	2.97	6.03	8.62
	4	173	520	673	549	0.34	3.19	7.14	8.37

4 成果の要約

窒素の早期追肥の効果の有無について検討するため、昭和55年に、農試場内、氏家、黒磯で試験を行った。

基肥窒素の一部を早期追肥で行った場合、初期の茎数の増加は認められず、少なくなる傾向を示した。また、全量基肥の方が、肥効期間は長くなる傾向であった。

早期追肥窒素の利用率は、基肥窒素の41～89%と低く、肥料の効率的利用という点で、効果は劣った。

初期の茎数を確保するには、健苗を用いることが効果的であった。

(担当者 土壌肥料部 吉沢 崇, 作物部 山口正篤, 栃木喜八郎, 村上正之※, 大久保堯司※※)

※現氏家農業改良普及所

※※現黒磯農業改良普及所