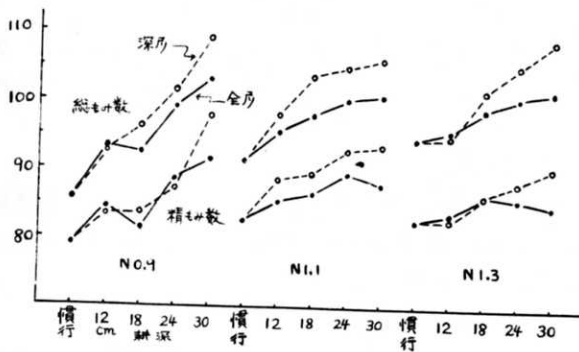




第3図 一穂あたりの総もみ数(上)と精もみ数(下)。

5. 考 察

畑苗早植栽培という条件下では、水稻の初期生育は極めて旺盛で、分けつ力も盛んである。表層の施肥量が多い慣行施肥の稲は、過繁茂、過剰分けつとなり有効莖歩合は最も低く、穂数は初期生育の劣る深層基肥のそれと同等或はそれ以下になる。また一穂粒数も少くなっている。一方、深層基肥及び全層基肥においては、一穂粒数の増加が著しい。粒数の増加に伴って登熟歩合の低下が認められるが、粒数の増加が登熟歩合の低下を上まわっているため稔実粒数は慣行施肥に比し増加している。一穂粒数と一株穂数との間に存在する負の相関をこわし、穂数も多く、粒数も増加させる技術として、深層基肥の方法は有望なものである。深層施肥をすることにより、前報で示した如く、水稻体内のN・P・Kの含有率は全層施肥と異つて7月中旬頃より一つのpeakを作る形で高まり、成熟期まで全層施肥のそれより高い含有率で経過する。このような水稻体内の状態は登熟に関与する止葉を含め

た上位葉3~4枚の光合成能を高め、かつ穂肥及び穂揃期追肥にも似た形で一穂粒数の確保と登熟に有効なる影響を及ぼすものと思われる。深層基肥を行う場合、表層の施肥量を減じ初期生育を抑えるのであるが、地力、気象条件、施肥量に適應した適當数の穂数の確保が前提条件となる。本試験の30cm耕の如く、初期生育が特に劣つて穂数不足が著しい場合は深層施肥の効果は認められず深耕の効果のみが現われている。

分けつの増殖には日較差が大なること、特に夜温の比較的低いことが必要であるが、東北地方におけるトンネル式畑苗の早植栽培の条件は、分けつ増殖に極めて好条件を与えることになる。過剰分けつの可能性のなかで、分けつ数をControlすることが栽培的に可能となつてくる。かつ早植という条件下ではじめて深層施肥の出来遅れ、即ち出穂が3~5日遅れ、登熟日数がほぼ10日近く延びる欠点を克服して、登熟期間を延長した形で増収が可能となつている。当試験を取り行つた圃場の減水深(蒸発散量+垂直浸透量+畦畔浸透量)は、田植期15mm/day、分けつ最盛期11mm/day、出穂開花期15mm/day、登熟期18mm/day程度であり土壌断面形態を見ると、管状、糸根状斑鉄多く、水の垂直移動はかなりあるものと推定される。化学分析結果をみると、第1層、第2層、第3層ともに $\frac{1}{5}$ NHCl可溶 P_2O_5 、 K_2O に差異がある他は大差なく、下層土の劣悪性も認められない。従つて深耕による作土層の劣悪化は起つていないと思われる。下層土の諸性質から見て、水稻根圏は生育後期まで健全に保たれ、養水分の吸収が盛んであつたと推定される。これらの土壌条件も深層施肥の効果が現われる上で寄与したものとと思われる。

深 層 追 肥 の 時 期 に つ い て

相 馬 幸 穂

(青森県農試)

小 野 徳 治

(青森県農試五戸支場)

1. は し が き

深層追肥の効果及び問題点については、筆者らが、東北農業研究第5号に発表し、深層追肥の技術は、田中場長が農業及び園芸に5石とり稲作技術を紹介している。

深層追肥の時期の究明は、固形肥料第1号(昭和35、36年)並に尿素液(昭和37年)を使用して実施した。

その結果の概略を報告する。

2. 試 験 方 法

黒石本場の圃場で、次の耕種条件で試験を行つた。品種トワダ、育苗法ビニール畑苗代、播種期4月8~10日、播種量1m²当り90g、田植期5月16日、栽植密度72株(m²当り22.2株)、施肥量は10.5kg。

試験区別は標準8～14葉期深層追肥区を設け、3区制で行った。その内容は第1, 2表の如くである。

第1表 追肥の時期

試験区別	実際の 葉令	追肥月日		
		昭35	36	37
標準区	—	6		
8葉期追肥区	7.5	6.8	6.5	6.5
9	8.5	6.15	6.10	6.12
10	9.5	6.20	6.17	6.18
11	10.5	6.27	6.24	6.26
12	11.5	7.4	7.1	7.4
13	12.5	7.13	7.88	7.12
14	13.5	7.21	7.17	7.19

第2表 施肥量・施肥法(α当り)

施肥区分	深層追肥			基肥(全層施肥)			全量		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
標準区	—	—	—	0.52	0.52	0.52	1.05	1.05	1.05
深層追肥区	0.52	0.52	0.52	0.53	0.53	0.53	1.05	1.05	1.05

固形肥料(各成分共5%)・尿素10%液(土壌注入器で注入)を12cmの深さに施用。

3. 試験結果及び考察

1. 深層追肥の時期が生育に及ぼす影響

(1) 固形肥料を施用した場合

A. 葉色

施用後、8葉期で14日、9～13葉期で8～10日位で葉色は濃くなる。13, 14葉期追肥区は一般に葉色は淡い。

B. 草丈

施用期の早いもの程草丈が高く、12葉追肥より短くなる。

第3表 深層追肥の時期と生育相の変化

試 驗 区 別		調 查 月 日					稈 長 cm	穗 長 cm	出穗期 月 日	成 熟 期 月 日	
		6.10	6.20	6.30	7.10	7.20					7.31
		草 丈									
標 準 区	cm	40	52	67	74	89	85	18.4	8.4	9.13	
8 葉 追 肥	31	38	51	68	77	93	88	18.8	5	20	
9	32	38	50	67	77	94	87	18.7	4	19	
10	31	38	48	65	74	92	85	19.0	4	19	
11	31	38	48	63	74	95	85	20.0	4	18	
12	32	36	49	61	68	88	82	19.3	3	17	
13	31	37	47	60	66	82	77	18.8	3	13	
14	30	37	48	61	66	80	74	17.6	2	10	

試 験 区 別	調 査 月 日								穂 数 本	有 効 莖 歩 合 %	有 効 限 界 キ 月 日	最 高 莖 数 月 日	
	6.10	6.20	6.30	7. 5	7.10	7.15	7.20	7.30					
	莖 数												
標 準 区 8 葉 追 肥 9 10 11 12 13 14	本	7.6	13.8	23.8	24.9	24.7	23.7	22.6	21.1	17.3	69.8	6.23	7. 5
		7.2	12.2	20.8	22.1	23.5	22.7	22.0	20.0	17.2	74.3	6.26	7. 8
		7.0	12.1	19.4	21.1	21.7	21.7	21.7	19.5	16.6	76.1	6.26	7.10
		6.9	11.6	17.0	19.0	19.8	20.4	20.2	18.8	16.6	80.8	6.28	7.13
		6.4	11.9	16.7	17.7	18.0	18.4	18.3	17.5	16.6	89.8	6.30	7.13
		6.4	11.0	16.9	17.9	17.9	17.7	17.2	16.6	15.5	86.0	6.26	7.13
		6.1	10.9	17.0	17.8	17.9	17.6	16.9	16.3	14.4	81.0	6.26	7. 8
	6.7	11.5	17.2	17.7	17.4	16.9	16.4	15.5	13.5	76.0	6.23	7. 5	

C. 莖数

施用後14日目で莖数に明らかに差異が認められ、11葉期以前は早い程分けつは多く、13～14葉追肥では莖数は少い。

D. 節間長

8～9葉期施肥は標準と大差ないが、10葉期から下部節間が短くなり、11葉期より顕著になる。13, 14葉期は2～5節が短くなってくる。

E. 出穂期, 成熟期

8～9葉期は若干遅れ気味を示し、12葉期以後はかえって早まる。成熟期も出穂期の傾向を示している。

F. 稈長

稈長は11葉期までは標準区と大差なく、12葉期後は短くなる。

G. 穂長

追肥区は14葉期のものを除いては、長目で10～12葉で著しく、11葉期が最も大きい。

H. 穂数

追肥区は標準区に比し減る傾向がみられ、13, 14葉期最も少ない。

I. 有効莖歩合

追肥区の有効莖歩合は高いが、10葉期から著しく、11葉期が最高である。

J. 1株粒数, 枝梗数

1株粒数は11葉期追肥が最も多く、次に10葉期、12葉期の順である。2次枝梗数は全く粒数増加の傾向に似ている。

K. 玄米千粒重

10葉期から増加が認められ、12, 13, 14葉期が著しい。

試 験 区 分	節 間 長					葉 身 長						
	穂首より 1 節間	2	3	4	5	止 葉	2	3	4	5	6	7
標 準 区	34.3	19.9	16.7	9.9	2.9	27	56	40	38	35	32	28
8 葉 追 肥 区	36.3	21.3	16.8	10.5	2.4	32	41	43	38	34	30	27
9	36.9	20.9	16.2	9.7	4.3	32	40	40	34	33	30	24
10	36.0	21.0	15.9	9.3	2.0	30	39	41	36	32	30	25
11	37.3	21.4	15.3	8.0	1.6	32	38	38	35	33	31	25
12	35.5	20.8	15.6	8.4	1.8	28	35	38	34	32	30	26
13	35.0	18.8	13.4	7.6	1.2	27	34	37	35	34	30	26
14	33.3	18.5	14.2	7.8	1.3	27	35	38	32	32	29	24

(2) 尿素液を注入した場合

A. 葉色

施用後8葉期で18日, 9葉期で13日, 10~12葉期で8~10日, 13~14葉期では4~5日で葉色の变化が認められる。

B. 草丈・莖数

初期生育は標準区がまさり, 12葉までの追肥区は生育途中で, 草丈は標準並となるが, 13葉期以後の追肥では追いつけない。

莖数は追肥区が基肥が少いから劣り, 特に追肥時期が遅くなるほど莖数減が著しい。

C. 出穂期・成熟期

出穂期の区間差は小さく, 特に10葉期追肥がおくれる。概して10葉期以前の追肥区は出穂は遅れ気味である。成熟期も出穂期の傾向に似ている。

D. 稈長・穂長・穂数

固形肥料の場合と傾向は略々同様である。

E. 有効莖歩合

深層追肥によつて, 高まる傾向を示し, 特に12 11葉期追肥が高い。

2. 深層追肥の時期が収量に及ぼす影響

(1) 固形肥料施用の場合

A. わら重

8~10葉期追肥は標準区並で, 11葉期から軽くなる。

B. 精もみ重・玄米重

8~12葉期は標準にまさり, 11葉期が最高で, 12葉期は之に次いでいる。

C. 精もみ歩合

10葉期から精もみ歩合が高まり, 11~12葉が顕著に高い。

D. もみ摺歩合

13~14葉は高いが, その他は標準区並である。

第4表 深層追肥時期が収量に及ぼす影響

試 験 区 別	全 重	わ ら 重	精もみ重	玄 米 重	秕	屑	米	精もみ歩合	もみ摺歩合	玄米比率
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	%	%	%
標 準 区	152.3	65.0	79.1	65.3	0.8	0.6	52.0	81.6	100	
8 葉 追 肥	156.3	65.5	81.3	66.4	1.6	1.0	52.1	81.6	101.7	
9	155.6	65.2	81.4	66.5	1.7	0.9	52.4	81.7	101.9	
10	153.5	64.2	81.3	65.9	1.8	1.1	53.1	81.1	100.9	
11	152.8	60.5	84.0	68.3	1.9	1.0	55.0	81.5	104.8	
12	148.5	57.6	82.5	67.9	1.7	0.8	55.6	82.2	104.0	
13	142.8	57.6	77.6	64.1	0.9	0.5	54.3	82.6	98.0	
14	138.0	60.7	69.1	57.2	0.7	0.2	50.0	82.7	87.3	

(2) 尿素液注入の場合

収量は8~13葉期まで増収しており, 12葉期が最も

多収を示し, 次いで11, 13, 10葉の順で, 14葉期が最も少収を示した。秕重は9~12葉期はやゝ多目である。