

1回ロータリーより増大した。

Na₂O : 代かき分散の逓減による差はあまり大きくはないが、代かき0回の下層において減少傾向が認められた。

4 要 約

北上沖積平坦地の埴壤質の水田においては、作土の代かき分散を大にすると透水性を附与しにくい、代かき分散を小にすることにより作土の孔隙性が保持さ

れ、鋤床層にも孔隙が発達し、透水性の附与が可能であり、その際の降下浸透は代かき1回ハローまでは負圧浸透を示すが、無代かきの代かき0回では正圧浸透すなわち飽和浸透を示すことが認められた。

また、代かき分散の逓減に伴い土壌の物理性、化学性にも影響が現れた。すなわち、気相容積、孔隙量、透水係数が増大し、透水良化の方向に進行した。化学性では、透水量の過大の際には養分溶脱が認められ、特にFe・Mn・K・Naでその傾向が明らかであった。

水田における緩効肥料の早期施用に関する試験

小 沢 一 夫 ・ 大 槻 孝

(福島県農業試験場)

1 ま え が き

水稲栽培の大規模機械化一貫体系に施肥の機械作業を組み入れる場合に、その施肥作業は耕起前に行うこととし、施肥作業時期は耕起、代かき期間を考えると20~30日のかん水前施用が想定される。かん水前早期施肥では畑状態での硝酸化成による肥効の低下が問題となることから、本試験では20日前施用~10日前施用(30日前施用については昭和48年度に試験中)の場合について緩効性肥料を利用する効果を検討した。

ブロードキャスターによる施肥の場合10a当り散布時間が3分、その他諸作業時間を加えて8時間作業で6haが可能である。10日間の作業幅で作業可能日数を65~80%とした場合39~48haの散布面積となる。それに他作業への作業機利用計画(能率の低い代かきへの集結など)を考えてかん水前日数の余裕を10日間除くとかん水前10~20日を基肥散布期と想定した。

2 試 験 方 法

1 場 所

農試本場、灰褐色沖積土壌粘土構造型圃場、減水深10~5mm/日

2 面 積

1区10m² 2連制

3 品 種

ササミノリ

4 耕種概要

育苗 - N, P₂O₅, K₂Oとも2g/箱
200g粃/箱

稚苗移植 5月15日

5 供試肥料と区の構成(第1, 2表)

第1表 供試肥料

肥 料 名	成 分 %		
	N	- P ₂ O ₅	- K ₂ O
A. 尿素入I B 高度 050	10	- 15	- 10
B. TU 大粒化成 064	10	- 16	- 14
C. 硫加磷安 12号	13	- 17	- 12

第2表 区の構成

区 名	施 肥	か ん 水	N (kg/a)		備 考
			基 肥	穂 肥	
1. かん水20日前施用	4月20日	5月10日	0.7	0.2	1. 穂肥は硫安で7月20日施用
2. かん水10日前施用	5月1日	5月10日	0.7	0.2	2. 基肥のP ₂ O ₅ , K ₂ Oは基肥N量に相当する現物に含有するものとした。
3. かん水直前施用	5月10日	5月10日	0.7	0.2	

かん水 20 日前施用区と 10 日前施用区は施肥直後ロータリーで 15cm の深さに耕起し放置した。また直前施用区は 10 日前にロータリーで耕起しておき、かん水直前に施肥した。

1 区, 2 区の耕起前施肥としたことは, 耕起によって機械施肥ではバラツキが生じることと, 施肥後耕起が一般的であると考えたためである。また 3 区は一般的慣行法である。

3 試験結果

1 生育経過

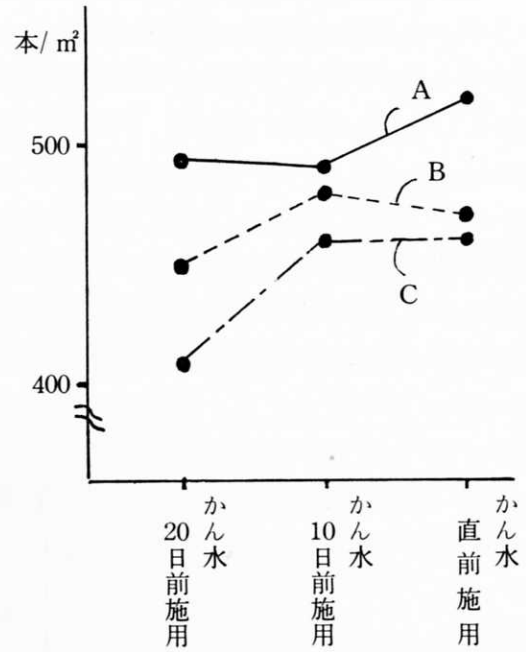
生育経過を第 3 表に示す。

第 3 表 生育経過

区名	肥料名	分けつ期		幼形成期		出穂期		成熟期			有効茎歩合 %
		6月23日		7月12日		8月4日		9月12日			
		草丈	m ² 当り茎数	草丈	m ² 当り茎数	草丈	m ² 当り茎数	稈長	穂長	m ² 当り穂数	
かん水 20 日前施用	A	33.3	425	61.7	796	81.3	500	81.8	16.6	494	6.2
	B	34.3	441	59.3	755	79.9	479	74.9	17.0	448	6.0
	C	32.9	390	56.1	707	77.9	433	74.7	17.1	412	5.8
かん水 10 日前施用	A	32.5	445	61.7	750	83.9	530	80.4	16.6	492	6.6
	B	31.6	397	61.8	793	86.3	539	81.1	16.4	481	6.1
	C	31.2	376	58.0	700	79.4	485	78.5	17.0	464	6.6
かん水 直前施用	A	33.5	576	63.6	900	85.2	541	81.9	15.4	524	5.8
	B	33.9	497	61.0	793	80.3	492	79.8	17.5	473	6.0
	C	33.7	441	61.2	789	80.8	496	80.0	16.9	471	6.0

草丈は各区とも大きな差は認められないが 20 日前施用区では A > B > C の順で経過している。10 日前施用区でも B, A が C を上回っている。

茎数については, 20 日前施用区で A, B が C より上回っており, 10 日前施用区でもほぼ同様な結果を示した。成熟期における穂数を第 1 図に示す。各施用



第 1 図 成熟期における穂数の変化

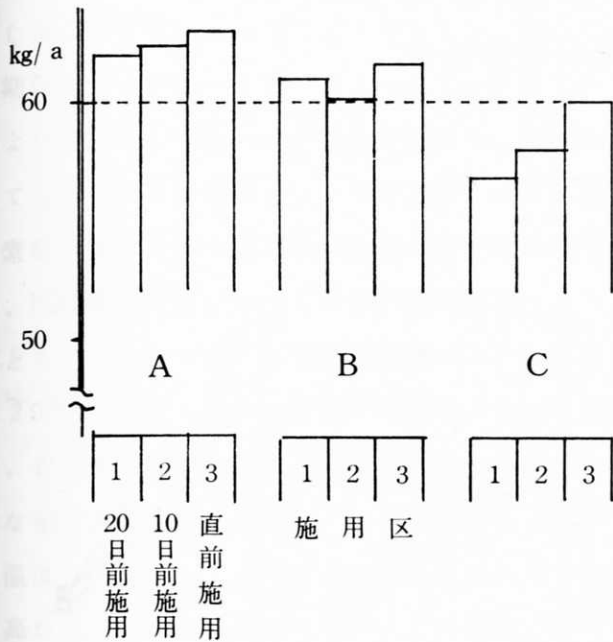
時期別でも A > B > C の傾向は変わらず, 20 日前施用の場合肥料間差が明確に現れている。10 日前施用, 直前施用になるに従い各肥料間差は縮まる傾向にあるが, A の場合の増加は明確でない。

2 収量及び収量構成要素

結果を第 4 表, 第 2 図に示す。

第 4 表 収量調査

施用区名	肥料区名	a 当り重 (kg)	a 当り精粗重 (kg)	a 当り玄米重 (kg)	玄米重比 (%)		玄米千粒重 (g)	一穂稔実粒数	一穂重 (g)
					肥料間	慣行比			
かん水 20 日前用	A	65.0	73.6	61.9	109	103	22.9	48.5	1.6
	B	65.3	73.5	61.2	108	102	23.1	55.5	2.2
	C	56.0	68.5	56.8	100	95	23.1	59.0	2.3
かん水 10 日前用	A	68.5	74.3	62.2	107	104	23.0	48.5	1.9
	B	70.4	72.6	60.6	105	101	22.7	45.5	2.0
	C	66.2	69.5	57.9	100	96	23.1	59.0	2.8
かん水 直前用	A	74.5	74.9	62.7	104	104	22.9	48.0	1.9
	B	68.7	74.9	61.7	103	103	22.6	50.5	1.9
	C	66.2	72.4	60.1	100	100	23.0	56.0	2.1



第2図 施用時期別玄米収量の変化

玄米重は各施用時期別にみても、緩効性肥料の収量が高い結果を示した。またかん水直前施用のCを100とした場合でも緩効性肥料は、20日前施用でもA, Bとも高い指数となり肥効の持続した結果とわかる。またA, B間ではややAが勝るようである。これに対し普通化成を早期施用した場合には収量の低下が明確に現れている。

一方、千粒重では施肥時期別の各区でCが高い値を示し、また一穂重でも同様にCが高いがA, Bの増収は各区とも穂数の増加によるものといえる。

3 施肥後土壌養分の変化

施肥時からかん水までの期間の土壌中の硝酸態窒素の消長を第5表に示す。

緩効性肥料はA, B間で大差がないが普通化成Cと比較した場合、20日前施用でほぼ半分の硝酸化成であり、10日前施用でも70%程度であることがわかった。

第5表 かん水前のNO₃-Nの消長

施用区名	肥料名	5月1日 (mg/100g)	5月8日 (mg/100g)	5月8日 (g/a)	同左比 (%)	基肥N 対比 (%)
かん水 20日 前用	A	0.3	0.6	90	50	13
	B	0.3	0.6	90	50	13
	C	0.7	1.2	180	100	26
かん水 10日 前用	A		0.5	75	71	11
	B		0.4	60	57	9
	C		0.7	105	100	15

4 考 察

緩効性肥料をかん水20日前~10日前に施用した場合、普通化成による一般慣行施肥に劣らない生育及び収量を示した。その要因としては施肥からかん水までの期間に肥料の分解が少なく、硝化速度を抑制することによってかん水後も高い肥効を維持したためと思われる。それが分けつ増加、穂数の確保に現れているといえる。

この試験に供試したIB, TU化成はいずれも大粒であり、その硬度も高く物理的な面での緩効性も大きく左右しているものと思われる。同じIB, TU化成でも小粒、粉状になると無機化が著しく促進されるといわれている。したがって早期施用の場合長期にわたり施用された肥料が原形を保つことも必要と考えられる。

本試験に供試した緩効性肥料以外についても同様な試験を行ったが、いずれも普通化成より好成績を上げることができなかった。これらは小粒であることも原因していると考えられる。

A, B肥料の機械適用性は粒径に制限があり、粒径を5~8mmに調整する必要がある。