

暖地水稻多収施肥法に関する研究

(第6報) 施肥法と倒伏について

井手一浩・徳安雅行・下村忠夫・小林 淳

(佐賀県農業試験場) * (佐賀県庁専技室)

IDE, K., TOKUYASU, M., SHIMOMURA, T., and KOBAYASHI, S.

Study on the Munuring of Rice Plants in the Warm District of Japan.

VI On the application methods of fertilizers and Lodging in Rice Plants.

はじめに

倒伏すること、また倒伏をおそれるために消極的な肥培管理を行なうことによる損失は膨大なものがある。倒伏のたびに収量と品質の低下を来し施肥の合理化がいわれてきた。

しかし積極的に多収するには、基本的に養分吸収の増大をはからねばならない。多収して倒伏させない肥培管理法の解明を昭和34年～38年に実施し下記の結果を得たので取まとめて報告する。実施場所は佐賀農試本場高木瀬圃場水田である。(第2報参照)。

I 試験研究の内容

1. 試験方法

- (1) 規模 圃場試験 化学実験併用
- (2) 1区面積ならびに連数 1区20m² 3連制
- (3) 供試作物ならびに品種
S34年, 35年; 水稻ホザカエ
S36年, 水稻ホウヨク, ホザカエ
S37年, 38年; 水稻ホウヨク, 農林18号
- (4) 栽植様式
昭和34年, 35年, 37年
25cm×20cm 20株/m² (66株/33m²) 3本植
昭和36年, 37年
25cm×20cm 20株/m² (66株/33m²) 3本植
25cm×15cm 27株/m² (88株/33m²) 3本植
25cm×10cm 40株/m² (132株/33m²) 3本植
- (5) 試験区名ならびに施肥設計

A. 昭和34年度

試験区名		施肥成分量 kg/a			全 量			元 肥			穂肥
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
窒素標準	加里標準区	1.00	0.70	0.80	0.80	0.70	0.80	0.20			
	◇ 4倍区	1.00	0.70	3.20	0.80	0.70	3.20	0.20			
窒素1.5倍	加里標準区	1.50	0.70	0.80	1.20	0.70	0.80	0.30			
	◇ 4倍区	1.50	0.70	3.20	1.20	0.70	3.20	0.30			
窒素2.0倍	加里標準区	2.0	0.70	0.80	1.60	0.70	0.80	0.40			
	◇ 4倍区	2.0	0.70	3.20	1.60	0.70	3.20	0.40			

B. 昭和35年度

試験区名		成分量 kg/a			全 量				元 肥			中追	穂肥
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	硫酸	N	N			
窒素標準	加里標準	1.0	0.7	0.8	0.5	0.7	0.8	0	0.5	0.2			
	◇ 2.5倍	1.0	0.7	2.0	0.5	0.7	2.0	0	0.3	0.2			
	磁選淨 50kg	1.0	0.7	0.8	0.5	0.7	0.8	50	0.3	0.2			
	◇ 100kg	1.0	0.7	0.8	0.5	0.7	0.8	100	0.3	0.2			
	◇ 50kg 加里 2.5倍	1.0	0.7	2.0	0.5	0.7	2.0	50	0.3	0.2			
窒素2.5倍	加里標準	2.5	0.7	0.8	1.25	0.7	0.8	0	0.75	0.5			
	◇ 2.5倍	2.5	0.7	2.0	1.25	0.7	2.0	0	0.75	0.5			
	磁選淨 50kg	2.5	0.7	0.8	1.25	0.7	0.8	50	0.75	0.5			
	◇ 100kg	2.5	0.7	0.8	1.25	0.7	0.8	100	0.75	0.5			
	◇ 50kg 加里 2.5倍	2.5	0.7	2.0	1.25	0.7	2.0	50	0.75	0.5			

C. 昭和38年度

試験区名		成分量 kg/a			元 肥			中 間 追 肥			穂 肥	
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O		
無 窒 素 区		0	1.30	1.30	0	0	0	0	0	0	0	
元肥少量	中追無施用	0.26	0.26	0.26	0	0	0	0.50			0.50	
	中追施用	0.26	0.26	0.26	0.30	0.30	0.30	0.50			0.50	
元肥中量	中追無施用	0.52	0.52	0.52	0	0	0	0.50			0.50	
	中追施用	0.52	0.52	0.52	0.30	0.30	0.30	0.50			0.50	
元肥多量	中追無施用	0.78	0.78	0.78	0	0	0	0.50			0.50	
	中追施用	0.78	0.78	0.78	0.30	0.30	0.30	0.50			0.50	

d. 昭和36, 37年度, (同題第2報と同一設計)

2. 試験成績

九農研・第30号・昭和43年7月, P 150 参照。

A. 窒素, 加里の施用量と倒伏抵抗性 (S 34年)

無機成分含有率 (茎葉中乾物%)

i 無機成分含有率 (茎葉中乾物%)

試験区名		最高分けつ期				成熟期			
		SiO ₂	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	SiO ₂	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
窒素標準	加里標準区	12.05	1.45	0.71	3.25	15.51	0.57	0.16	1.86
	加里4倍区	12.55	1.35	0.72	3.16	16.35	0.66	0.17	2.05
窒素1.5倍	加里標準区	11.05	1.39	0.72	3.11	15.18	0.65	0.16	1.88
	加里4倍区	11.52	1.65	0.74	3.44	12.35	0.58	0.19	2.33
窒素2倍	加里標準区	10.90	1.57	0.70	3.44	14.65	0.80	0.22	2.55
	加里4倍区	10.50	1.48	0.77	3.57	13.94	0.77	0.22	2.56

ii 生育状況と稈基部の強さ

試験区名		全重g	穂数本	全長cm	穂長cm	稈長cm	穂重g	挫折荷重kg
窒素標準	加里標準区	120	13	103.9	20.0	84.0	2.8	511
	加里4倍区	110	11	106.0	19.7	86.4	3.0	409
窒素1.5倍	加里標準区	150	15	107.5	20.5	87.0	3.1	306
	加里4倍区	117	12	104.2	20.2	87.0	2.9	349
窒素倍量	加里標準区	155	16	115.2	21.4	94.5	2.8	248
	加里4倍区	160	15	115.3	22.1	95.2	3.5	347

B 窒素施用量と加里珪酸の効果 (S 35年)

登熟期 (10月5~6日割)

試験区名		曲げモーメント
窒素標準	加里標準区	1070
	加里2.5倍区	1130
	磁選滓 50 Kg	910
	〃 100 Kg	1010
	磁選滓 50 Kg 加里2.5倍	850
窒素2.5倍	加里標準区	720
	加里2.5倍区	890
	磁選滓 50 Kg	540
	〃 100 Kg	450
	磁選滓 50 Kg 加里2.5倍	650

注 幼穂形成期, 出穂期成熟期の成熟期の成績は省略。

d-1 栽植株数, 施肥量, 施肥法と稈強度 (S 36年)

株数 m ²	N 量 Kg/a	N 施用割合	曲げモーメント	
			ホウヨク	ホヅカエ
20	0	0	1724	2282
		5-3-2	1016	1852
		3-3-4	1018	1758
	1.0	5-3-2	1028	1408
		3-3-4	1310	1750
		0	1258	2098
27	1.0	5-3-2	1360	1486
		3-3-4	1392	1756
		5-3-2	986	1690
	2.0	3-3-4	1136	1854
		0	1182	2376
		5-3-2	1078	1152
40	1.0	3-3-4	1120	1158
		5-3-2	1052	1096
		3-3-4	1152	1114
	2.0	0	1182	2376
		5-3-2	1078	1152
		3-3-4	1120	1158

注. 登熟期

d-2 S 37年, 登熟期

株数 3.3 m ²	N施用量 kg/a	N施用割合 元-中-穂	挫折強度	
			ホウヨク	農林18号
66	0	—	91.2	113.6
	1.0	5-3-2	117.8	123.0
		3-3-4	178.2	156.8
		5-3-2	94.6	141.2
	2.0	3-3-4	110.0	179.6
88	2.0	3-3-4	95.6	98.6
120	0	—	119.2	—
	1.0	5-3-2	126.4	80.8
		3-3-4	145.6	132.8
		5-3-2	106.0	94.2
	2.0	3-3-4	107.6	101.0

c 中間追肥の稈強度に及ぼす影響 (S 38年)

10月21日調

元肥の 多少	中間追肥 施用の有無	挫折強度	
		ホウヨク	農林18号
0	無窒素区	512	451
元肥 少量	中追0区	513	652
	中追施用	529	589
元肥 中量	中追0区	551	421
	中追施用	479	398
元肥 多量	中追0区	423	622
	中追施用	291	561

II 試験結果の要約

1. 窒素施用量の多い程稈強度は低くなり倒伏しやすくなる。加里施用量を多くすると加里含有率高く、稈強度も高くなる。

なお珪酸施用は稈強度の増大には直接的には影響がなく判然としない。

2. 総体的にみて、短稈型、長稈型品種とも、元肥窒素の少量、中量、多量にかかわらず(少量の場合の短稈型はやや異なる)、中間追肥無施用が、施用に較べて稈強度は高い。

3. 同じく短稈、長稈両品種とも窒素施用は、従来の元肥重点施肥法より、穂肥量を多くした後期追

肥重点施肥法が稈強度は大になる。

4. 栽植株数の増加にともない総体的にみて、両草型別品種とも稈強度は低下する傾向にあるが、短稈型ホウヨクは、長稈型のホザカエ、農林18号に較べ低下の度合が著しくない。

5. ホウヨクの稈強度そのものは、ホザカエ、農林18号と大差はない。稈長は10~15cm前後短い。

6. 倒伏しない多収施肥法として栽植株数のある限度(27株/m²程度)まで増加し、後期追肥重点施肥法で、短稈型品種の特性の一穂生穂重をさらに40~50%増大(分解調査成績省略)させても倒伏することなく多収することを見出した。