

## 多因子計画による普通期水稻安定多収栽培試験

坂本義明・江藤博六・中原浩二

(宮崎県総合農業試験場都城支場)

SAKAMOTO, Y., ETO, H. NAKAHARA, K.

Factorial Experiment on Stabilizing and Increasing Yield  
of Usual-Time Cultivated Rice.

宮崎県高台地帯の水稻は、その殆んどが普通期栽培であるが、収量は 400kg 程度に停滞している。この停滞している収量を引き上げるために、栽植密度や肥料について考えてみることは重要なことである。しかし、従来単に多肥密植したのでは必ずしも増収しない例が多く、他の要因をも合せ考えることによって始めて多収穫が得られるものと考察される。そこで多要因の組合せ試験に便利な直交表を利用し、品種、栽植密度、施肥量、それに最近問題になっている V 字型理論をとり入れた施肥法を組合せて 1966 年に試験を実施したところ、一ケ年だけの成績ではあるがかなり明確な結果が得られたので報告する。

### 試験方法

播種 5月22日 移植 6月24日 一株3本植

N 以外の肥料 (%) (各区共通)

基肥 堆肥 120 珪カル 15 熔燐 4.5

塩加 1.0 追肥 塩加 0.5

第 1 表 試験区の構成

要因	記号	水準	
品 種	V <sub>1</sub>	タチカラ (倒伏難)	
	V <sub>2</sub>	農林 18号 (倒伏易)	
栽植密度	D <sub>1</sub>	17.4 株/m <sup>2</sup> (24cm × 24cm)	
	D <sub>2</sub>	22.5 (24 × 18.5)	
	D <sub>3</sub>	27.8 (24 × 15.0)	
施肥量	Q <sub>1</sub>	N 1.0 Kg/a } 硫安で施用	
	Q <sub>2</sub>		N 1.3
	Q <sub>3</sub>		N 1.5
N 施肥法	F <sub>1</sub>	5 + 2.5 + 2.5 + 0 + 0 前期重点	
	F <sub>2</sub>	5 + 1.25 + 2.5 + 0 + 1.25 後期重点①	
	F <sub>3</sub>	3.75 + 1.25 + 2.5 + 1.25 + 1.25 同上②	
ブロック	B	6a の水田 2 枚を 3 等分	
備 考	施肥法は基肥 + 分けつ期 + 幼穂形成期 + 穂孕期 + 穂揃期における施肥割合を示す。		

直交表 L<sub>27</sub> + L<sub>27</sub> 利用

第 2 表に示したように、品種こみの場合、主効果については各形質とも水準間に有意な差がみられ、玄米重についても施肥量、株数、施肥法夫々水準間に差が認められた。交互作用については、タチカラの場合のみ、株数、施肥法間に有意差がみられた。そこで次に主効果を中心に結果を要因別に述べる。

### 1. 施肥量

N 1.0 より増加すると穂数は増加するが、一穂稔粒数が少なく稔実も悪くなり、m<sup>2</sup>あたり総稔粒数が多肥になるほど減少し千粒重も小さくなったため、収量は N 1.0 > N 1.3 > 1.5 となった。なお品種別にみても同一傾向であった。

### 2. 施肥法

N の施用を前期重点においた施肥法では、草丈が高く莖数増にはなるが穂数を除いて、稔粒数、登熟歩合、千粒重などの収量構成要素のほとんどが減少し収量が低かった。これに反し後期施用では、特に基肥の一部を穂孕期にも施用した 4 回分施の後期重点の施用法が、分けつ肥、穂肥、穂揃期の 3 回分施の施肥法より登熟が良くなったため、千粒重が重くなり屑米も少なかったため最も増収し、収量は、後期重点② (4 回分施) > 後期重点① (3 回) > 前期重点 (2 回) となった。また品種別についても同一傾向であった。交互作用では品種別でみられ、穂数型のタチカラで栽植密度と施肥法で 5% に近い範囲内で有意差があり、後期重点の N 施用では密植により増収した。

### 3. 栽植密度

密植 (27.8, 22.5 株) とすると、粗植 (17.4 株) より穂数増になり、一穂稔粒数は低下するが千粒重が増え、収量は 27.8 株 = 22.5 株 > 17.4 株 となり密植効果がみられた。また品種別にみるとタチカラ V<sub>1</sub> で

第2表 主要効果一覽表 (品種こみの場合)

項目		穂数	m <sup>2</sup> 稈 当総数	千粒重	登歩 熟合	玄米重	屑歩 米重合	わら重	もわら み比	幼穂形成 期風乾重	有歩 茎合	稈長	倒 伏
平均値		355.7	232.9	23.9	72.8	55.5	6.88	97.4	73.2	5.63	57.6	99.1	1.56
Q (施肥量)	Q <sub>1</sub> N 1.0	-21.4 <sup>×</sup>	6.1 <sup>●</sup>	0.2 <sup>●</sup>	4.0 <sup>●</sup>	1.9 <sup>●</sup>	0.83 <sup>●</sup>	-3.5 <sup>×</sup>	4.6 <sup>●</sup>	-0.23 <sup>×</sup>	-0.8 <sup>×</sup>	-2.2 <sup>×</sup>	-0.59 <sup>×</sup>
	Q <sub>2</sub> N 1.3	4.6 <sup>●</sup>	1.7	0	-0.9 <sup>×</sup>	0.3 <sup>△</sup>	-0.13 <sup>×</sup>	1.5 <sup>●</sup>	-0.7 <sup>△</sup>	0	-0.6 <sup>×</sup>	0.5 <sup>●</sup>	-0.06 <sup>△</sup>
	Q <sub>3</sub> N 1.5	16.7 <sup>●</sup>	-7.8 <sup>×</sup>	-0.3 <sup>×</sup>	-3.2 <sup>×</sup>	-2.2 <sup>×</sup>	-0.71 <sup>×</sup>	1.9 <sup>●</sup>	-3.9 <sup>×</sup>	0.23 <sup>●</sup>	1.4 <sup>●</sup>	1.6 <sup>●</sup>	0.63 <sup>●</sup>
F (施肥法)	F <sub>1</sub> 前期重点	25.5 <sup>●</sup>	-6.6 <sup>×</sup>	-0.4 <sup>×</sup>	-4.0 <sup>×</sup>	-2.4 <sup>×</sup>	-0.70 <sup>×</sup>	0.9 <sup>●</sup>	-3.2 <sup>×</sup>	0.23 <sup>●</sup>	0.8	1.5 <sup>●</sup>	0.41 <sup>●</sup>
	F <sub>2</sub> 後期重点①	-4.4 <sup>△</sup>	4.7 <sup>●</sup>	-0.1 <sup>△</sup>	1.9 <sup>●</sup>	0.3 <sup>△</sup>	0.02 <sup>△</sup>	0.9 <sup>●</sup>	-0.1 <sup>△</sup>	0.04	0.3	-0.5 <sup>×</sup>	-0.12 <sup>×</sup>
	F <sub>3</sub> 後期重点②	-21.2 <sup>×</sup>	1.9 <sup>●</sup>	0.4 <sup>●</sup>	2.1 <sup>●</sup>	2.1 <sup>●</sup>	0.67 <sup>●</sup>	-1.9 <sup>×</sup>	3.3 <sup>●</sup>	-0.26 <sup>×</sup>	-1.1	-0.9 <sup>×</sup>	-0.31 <sup>×</sup>
D (株数)	D <sub>1</sub> 17.4株	-14.6 <sup>×</sup>	-3.0	-0.2 <sup>×</sup>	-1.7	-1.1 <sup>×</sup>	0.48 <sup>×</sup>	-3.5 <sup>×</sup>	1.6 <sup>●</sup>	-0.51 <sup>×</sup>	5.8 <sup>●</sup>	0.3	0
	D <sub>2</sub> 22.5	2.5 <sup>●</sup>	3.6	0 <sup>●</sup>	0.5	0.6 <sup>●</sup>	0.06 <sup>△</sup>	1.1	-0.1	0.20 <sup>●</sup>	-0.5 <sup>△</sup>	-0.2	-0.17 <sup>×</sup>
	D <sub>3</sub> 27.8	12.1 <sup>●</sup>	-0.6	0.1 <sup>●</sup>	1.1	0.5 <sup>●</sup>	0.41 <sup>●</sup>	2.3 <sup>●</sup>	-1.5 <sup>×</sup>	0.31 <sup>●</sup>	-5.4 <sup>×</sup>	-0.2	0.16 <sup>●</sup>
l · s · d		13.12	9.84	0.12	4.13	1.47	0.05	1.88	2.35	0.31	2.49	1.28	0.24

注) ● △ × 印は異った印の間に有意差(0.05)のあることを示す。倒伏は数字の小さい方が少ない。

密植で増収したが、農林18号V<sub>2</sub>では夫々の水準間に有意な差が認められなかった。

#### 4. 品 種

タチカラ、農林18号をこみにした結果と、夫々別に分析した結果は草丈、倒伏、千粒重など品種の特性による差がみとめられた外はほぼ類似した。また品種間の収量差については5%に近い水準でタチカラが農林18号より増収した。

#### 5. 最高水準と期待収量

タチカラ Q<sub>1</sub> F<sub>2</sub> D<sub>2</sub> 61.6±1.7 kg/a

農林18号 Q<sub>1</sub> F<sub>2</sub> D<sub>2</sub> 59.9±1.7

#### 考 察

(1) 試験結果はN1.0という比較的低い水準で、密植及び後期重点の施肥法で増収効果が認められた。これは多肥になるほどうっぺいがひどくなって登熟

不良となり、また前期にN制限をした後期重点の施肥法が受光態勢を良くしたことによるものと考察された。また密植で増収したことは、総稈数にはふえなかったが千粒重が重くなったためである。

(2) ただこの試験においては、幼穂形成期から出穂期にかけて(8月12日~24日)が長雨で、平年より日照がかなり極端に少なかったため、全般に稲の草型が悪くなりやすく登熟もあまり良くない条件であった。そのために多肥ではうっぺいを助長し、受光態勢のよい後期重点の施肥法では他の区に比べて登熟が一層よくなったことも考えられるので、今後更々に検討を続けたい。

(3) しかし、この試験年次ほどではないにしても、一般に幼穂形成期から登熟期にかけて日照が不足しがちの本県高台地帯では、受光態勢をよくなり登熟向