

少照条件下での登熟良化に関する試験

— 穂揃期追肥の効果について —

千葉 隆久・丹野 耕一*・高橋 正道

(宮城県農業センター・*宮城県古川農業試験場)

Time on Ripening of Rice Plants in Less Sunshined Condition

— Effects of nitrogen application at full heading —

Takahisa CHIBA, Koichi TANNO* and Masamichi TAKAHASHI

(Miyagi Prefectural Agricultural Research Center *Miyagi Prefectural

Furukawa Agricultural Experiment Station)

1 ま え が き

穂揃期追肥の効果は、既に多くの試験³⁾で認められているが、追肥量が多過ぎると登熟の停滞などが起ることが報告²⁾されている。ここでは、穂揃期追肥の少照条件下における登熟良化に対する効果と、穂いもち病発生への影響を検討した。

2 試 験 方 法

昭和52年： 初年目は、いもち病の影響を少なくし、穂揃期追肥の効果を明らかにするため、トヨニッキを用い、稚苗を5月9日に移植し、水管理(常時湛水、間断灌溉+中干し)や堆肥施用(3t/10a)の有無を組合せて栽培した。基肥量は、10a当り成分で、窒素8、リン酸16、加里12kg、追肥は窒素で10a当り2kgを、減数分裂期(7月27日)または穂揃期(8月15日)に施した。少照条件は、出穂期(8月8日)から寒冷紗で約20%遮光した。

昭和53年： 穂いもち病についても調査するため、ササニッキを用い、5月8日に稚苗を田植した。基肥窒素量は10a当り成分で7、9kgの2段階、堆肥の有無(前年通り)、遮光(穂揃期8月4日より前年通り)などの条件下で、穂揃前に前年と同様に追肥した。

3 試験結果および考察

昭和52年

表1に無遮光、遮光別に追肥の効果を示した。無遮光区の収量は、減分>穂揃>無追肥で、減数分裂期追肥の効果が最も高い。これに対し、遮光区は、穂揃>減分>無追肥

表1 減数分裂期または穂揃期追肥の遮光、無遮光別収量、穂数、籾数(昭52)

区 分	収 量 (kg/10a)	穂 数 (本/m ²)	籾 数 (×100/m ²)	
無 遮 光	無 追 肥	527	464	278
	穂揃期追肥	543	466	281
	減分期追肥	559	477	292
遮 光	無 追 肥	458	461	272
	穂揃期追肥	476	465	279
	減分期追肥	467	477	287

の順となり、穂揃期追肥効果が最も高かった。単純に見れば、登熟期の日射が多い時は減分期追肥が、日射の少ない時は穂揃期追肥が良いことになる。しかし、ここでは登熟良化への追肥効果を見ようとしているのであり、減数分裂期追肥では籾数も増加するので、これが収量増へ働いたとも考えられるし、無遮光の穂揃期追肥区の籾数が、均一な生育なら同じはずの無追肥区より若干多いなどの区間差もあるので、この点を図1で検討した。一般に、m²当りの籾数が多くなれば、登熟歩合は低下するが、追肥によりこの低下が小さくなれば、登熟を良化したといえる。まず、無遮光区では、無追肥区に比し穂揃期追肥区は、籾数がほぼ同じなら登熟歩合が高く、籾数が多い場合でもあまり登熟歩合が低下しないなど、いずれも登熟が良化していると認められた。また、減数分裂期の追肥でも、籾数増の効果の他に、登熟良化も若干認められる。これに対し、遮光区では、穂揃期追肥の効果は、無遮光区同様に認められるが、減数分裂期追肥では、籾数増による登熟歩合の低下が無遮光区より著しく大きく、登熟良化の効果は認められなかった。遮光区で減数分裂期追肥の登熟良化が認められないのは、少照条件では、籾数増による登熟歩合の低下が大きく、稲体窒素濃度向上による光合成の増加分が無遮光ほどには登熟歩合の向上とはならなかったためと考えられる。これらのことから、登熟良化のみを考える場合は、穂揃期追肥の方が籾数変動を伴わず、安定しているといえる。

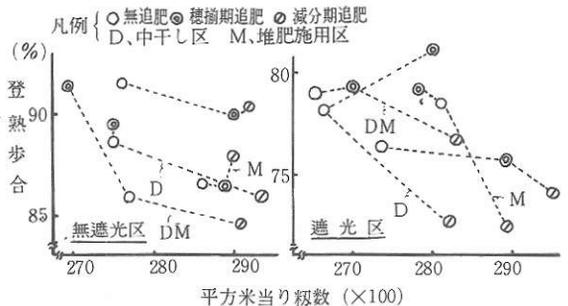


図1 各処理区の籾数と登熟歩合の関係(昭52)

昭和53年

穂揃期追肥の収量への影響は、表2に示すように、前年同様、追肥によりおおむね増収し、日射量、基肥量、堆肥

施用の有無などをこみにした全区の平均では、対無追肥 4.3% の増収となった。なお、多肥区よりは、標肥区の増収率が若干高い傾向があった。この増収は、表 2 にみられるように、玄米千粒重もわずかに重くはなっているが、登熟歩合の向上によるところが大きい。すなわち、図 2 に示すように、登熟歩合と粗玄米千粒重の積である粗粒千粒重は、穂揃後 1 週間目頃より、明らかに追肥区の方が重く、登熟の初期から追肥区の登熟が優ることが認められた。この傾向は、遮光、無遮光共に同じであるが、その差は、多肥区より標肥区で大きくなった。なお、遮光の影響は、粒数の多い多肥区が大きく、無遮光との粗粒千粒重の差は標肥区に明らかに大きくなった。図 3 には、無遮光区と遮光区それぞれについて、粒数と登熟歩合の回帰直線を破線で示したが、この関係をみても、追肥区が主に回帰直線の上部に分布し、無追肥にくらべて全般に登熟歩合の高いことや、遮光区の登熟水準が低いことなど、前年同様の傾向が認められた。次に、穂揃期追肥により、稲体窒素濃度が高まり

表 2 穂揃期追肥の収量，玄米千粒重，穂いもち発生程度へ及ぼす影響（昭 53）

区 分		無 堆 肥		堆 肥 施 用	
		追 肥	無追肥	追 肥	無追肥
収 量 (kg/10a)	標 肥 { 無遮光	603	572	608	580
	多 肥 { 遮 光	482	470	493	452
玄 米 千 粒 重 (g)	標 肥 { 無遮光	20.7	20.7	20.7	20.8
	多 肥 { 遮 光	20.6	20.3	20.6	20.5
穂 い ち ぢ (%)	標 肥 { 無遮光	10	8	6	20
	多 肥 { 遮 光	19	19	14	10
	標 肥 { 無遮光	12	3	10	12
	多 肥 { 遮 光	11	9	14	21

注. 穂いもち(%): 首および枝梗 1/3 以上罹病穂の合計発病率。

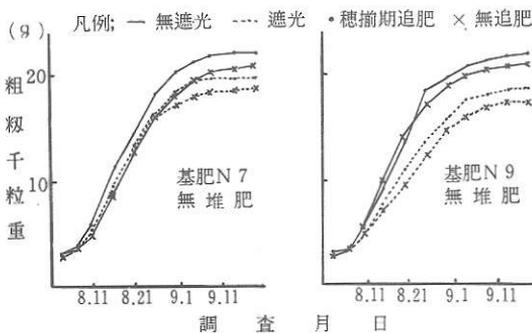
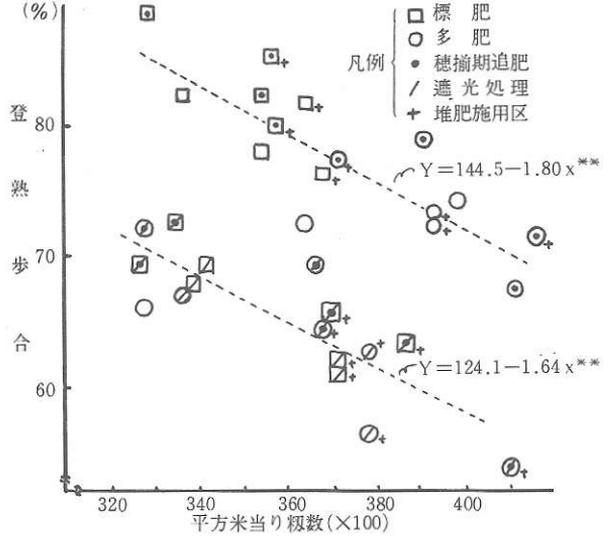


図 2 基肥の多少，遮光，穂揃期追肥の有無による粗粒千粒重推移の差異（昭 53）



注. Y = 無遮光区の粒数-登熟歩合回帰式
 y = 遮光区の粒数-登熟歩合回帰式
はそれぞれの回帰直線

図 3 粒数と登熟歩合の係に及ぼす穂揃期追肥，遮光処理の影響（昭 53）

穂いもち病を多発させるのではないかとの問題があったが、表 2 に示すように、いもち病に弱いササニシキでも、追肥区が特に穂いもち病が多いという傾向はなかった。これは一般に、窒素濃度が高ければ、いもち病には弱くなるが、本試験の追肥量は、10 a 当り窒素で 2 kg であり、利用率は 40% 以下¹⁾と考えられるので、稲体窒素濃度が追肥により、いもち病に影響するほどは上らないためと考えられる。

4 ま と め

穂揃期追肥は、日射の多少にかかわらず、主として登熟歩合の向上により登熟を良好し、収量を向上させるが、多肥条件では、その効果は小さくなる。施用量は、既往の試験¹⁾から、10 a 当り窒素で 1 回につき 2 kg が限度で、それ以上は、一時的登熟阻害があり好ましくない。なお、穂いもち病については、本試験の結果からは、追肥により特に発生が助長される傾向はなかったが、通常の防除体系からみても、穂揃期の防除は行った方がよいであろう。

引 用 文 献

- 1) 丹野耕一・千葉隆久. 後期追肥の時期と窒素吸収等について. 東北農業 19, 38-39 (1977).
- 2) 千葉隆久・丹野耕一. 登熟期の追肥方法と米粒の肥大経過に関する試験. 東北農業 19, 39-42 (1977).
- 3) 和田源七. 水稻収量成立におよぼす窒素の影響. 農技研報 16, 90-128 (1969).