

1993年水稻の窒素栄養と不稔の関係

中鉢 富夫・佐藤 健司・川島 典子・武田 良和*

(宮城県農業センター・*宮城県園芸試験場)

Relation of Nitrogen Nutrition to Sterility of Rice Plant at 1993

Tomio TYUBATI, Kenji SATOH, Noriko KAWASIMA and Yoshikazu TAKEDA*

(Miyagi Prefectural Agricultural Research Center・
*Miyagi Prefectural Horticultural Experiment Station)

1 はじめに

1993年宮城県水稻作は稲全期間にわたる連続する低温と少照、特に、7月末から8月上旬の減数分裂期における異常低温による障害不稔が激発し、作況指数37、平均収量187kg/10aの大凶作となった。そこで、ひとめぼれとササニシキの幼穂発育期間の稲体窒素栄養と不稔の関係を検討したので、ひとめぼれの結果を中心に報告する。

2 試験方法

材料の施肥法や調査法以下のとおりであり、生育時期別抜き取り分析結果と不稔の関係を検討した。

- (1) 窒素容量試験：基肥窒素10a当たり3, 5, 7kgを普通化成肥料で施用し、幼穂形成期又は減数分裂期に窒素2kgをNK化成で追肥した。
- (2) 施肥法試験：被覆尿素的側条一発施肥及びシグモイド溶出肥料の箱施肥で窒素量は10a当たり5~6kgである。
- (3) 出穂期：各試験区とも40~50%出穂した日とした。
- (4) 乾物重、各養分濃度：常法により分析した。
- (5) 不稔歩合：成熟期に4株を抜き取り、全籾数に対するアルコール浮上籾数の割合を不稔歩合とした。

3 試験結果及び考察

(1) 出穂期と不稔の関係：図1は出穂時期と不稔歩合の関係である。各試験区の出穂期は8月20日から24日ころであるが、この時期に出穂したものの不稔歩合が最も高い傾向を示している。7月下旬から8月上旬の低温が強く影響していると考えられた。そして、品種間では「ササニシキ」に比較して「ひとめぼれ」は出穂時期に関わらず不稔歩合が20~30%低かった。耐冷性の品種間差と見られた。

(2) 籾数と不稔歩合：籾数と不稔の関係は図2に示した。単位面積当たりの籾数が増加すると不稔歩合は高まると言われているが、無肥料や多肥など意図的に籾数を増減させた場合は、籾数が多くなると不稔歩合が高まった。しかし、ひとめぼれの適籾数2.8~3.2万粒及びササニシキで3.2~4.0万粒/m²の範囲では施肥法や追肥体系と不稔の関係は明らかでなかった。したがって、最適籾数確保を目標に肥培管理体系を組み立てている場合は、障害不稔による籾数と不稔の通説は成立しないと言える。なお、シグモイド

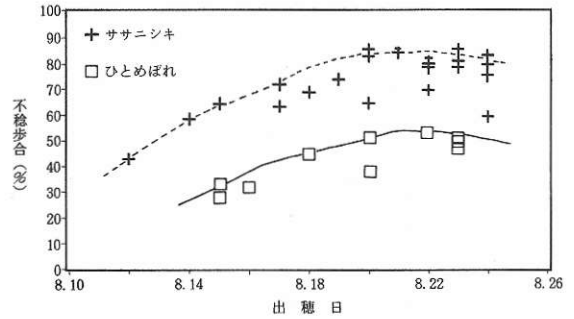


図1 出穂日と不稔の関係

注. 各図共通凡例と出穂期

- + 速効化成全層施肥 8月20日
- * 速効化成側条施肥 8月20日
- △ シグモイド型全層施肥 8月20日
- ▲ シグモイド型全層施肥 8月21日
- ◇ 緩効化成側条施肥 8月21日
- ◆ 速効化成側条施肥 8月21日
- シグモイド型箱施肥 8月22日

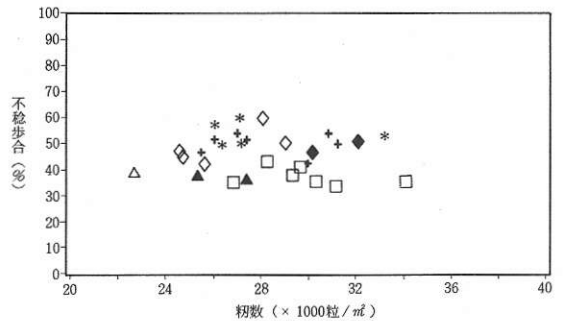


図2 籾数と不稔の関係

溶出型肥料箱施肥区の出穂期は8月22日であるが、他の肥料や施肥法に比べて籾数の割に不稔歩合が低めであった。

(3) 減数分裂期乾物重と不稔歩合：宮城県におけるササニシキの目標収量600kg/10aの場合の減数分裂期乾物重は600g/m²程度とし、ほかの品種もこれに準じた乾物重で指導している。図3は減数分裂期乾物重と不稔の関係であるが、出穂期を限定して比較すると期待値前後の乾物重と不稔歩合の関係は判然としなかった。しかし、出穂期を込みにした場合には、乾物重と不稔歩合は正の相関となり、乾物重が200g/m²高くなると、不稔歩合は約15%高まっ

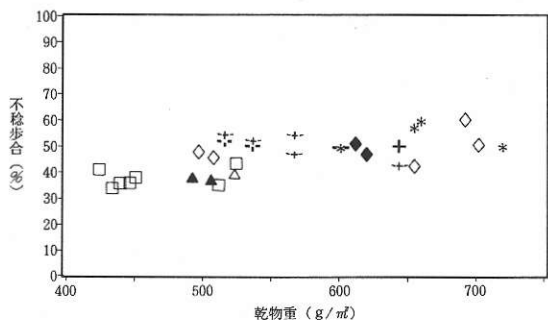


図3 減数分裂期の乾物重と不稔の関係

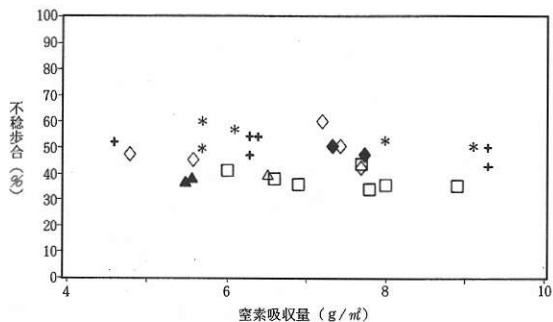


図4 減数分裂期の窒素吸収量と不稔の関係

た。

(4) 稲体窒素濃度・吸収量と不稔歩合：減数分裂期の稲体窒素吸収量と不稔の関係を図4に示した。

ササニシキ及びひとめぼれとも、減数分裂期における窒素吸収量の期待値は7 g/m²程度である。図4によれば6 gから9 gの間ではほとんど平行状態で、吸収量の多少と不稔の関係は判然としなかった。ササニシキも同様の傾向であり、また、出穂期を限定した場合は全層施肥や側条施肥など、施肥法の違いや速効、緩効肥料等の違いによる一定の傾向は認められなかった。さらに、窒素濃度が高いと不稔も高まることが通説¹⁾になっているが、本試験における減数分裂期の窒素濃度はひとめぼれは0.8~1.8%，ササニシキでは0.7~1.7%の範囲であるが、吸収量と同様に両品種とも不稔との関係は明らかでなかった。稲体窒素濃度や吸収量よりも出穂時期の違いが不稔に最も大きく影響していると考えられる。

(5) 乾物重増加率と不稔歩合：生育ステージ間を動的に捉えて、最高分けつ期から減数分裂期までの乾物重の動き不稔の関係を図5に示した。この場合、増加率は{(減数分裂期の乾物重) - (最高分けつ期の乾物重)} / (最高分けつ期の乾物重) × 100とした。

図5によれば、乾物重増加率と不稔の関係は両品種とも負の相関であり、減数分裂時点の乾物重と不稔の関係より明らかに密接な相関を示した。そして、出穂期を限定した場合でも、込みにした場合でも増加率が高いほど不稔は軽減する傾向が明らかであった。したがって、ひとめぼれ及びササニシキとも、生育中期の乾物重増加率を高くすることにより不稔を軽減できる可能性がうかがわれた。

(6) 稲体磷酸及び加里濃度と不稔歩合：減数分裂期加里濃度と不稔の関係を図6に示した。磷酸、加里とも稲体濃

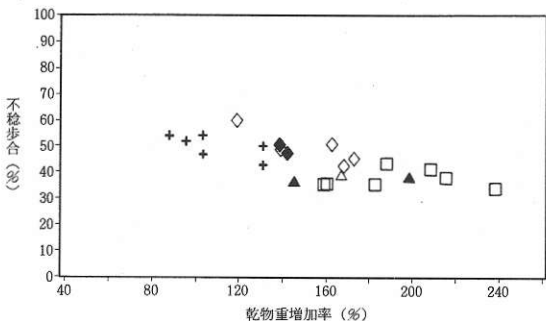


図5 最高分けつ期から減数分裂期の乾物重増加率と不稔の関係

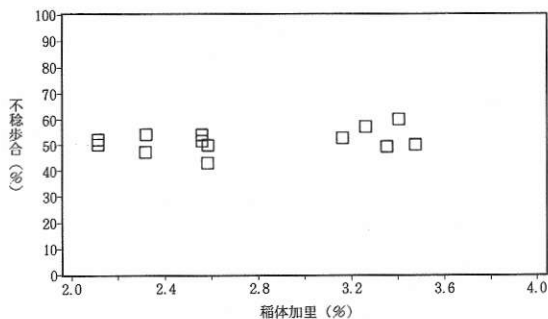


図6 減数分裂期の稲体加里濃度と不稔の関係

度の差はかなりであったが、不稔歩合は平行状態で濃度差と不稔との関係は両品種とも判然としなかった。

引用文献

1) 北條良夫, 星川清親. 1976. 作物—その形態と機能—, 下巻. 農業技術協会. p.196-212.