

水稻疎植栽培における「まっしぐら」の幼穂形成期の生育診断指標

誌名	東北農業研究
ISSN	03886727
巻/号	66
掲載ページ	p. 39-40
発行年月	2013年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



水稲疎植栽培における「まっしぐら」の幼穂形成期の生育診断指標

野沢智裕

(青森県産業技術センター 農林総合研究所)

Diagnosis Index of "Masshigura" at Panicle Formation Stage for Sparsely Planted Rice

Tomohiro NOZAWA

(Agriculture Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center)

1 はじめに

坪当たり37~50株植えの疎植栽培は、坪当たり80株植えの慣行栽培と比較して使用する苗箱数が減少するため、育苗や苗運搬の省力化、育苗関連資材費の低減などのメリットがある。近年、青森県でも普及が拡大しているが、慣行栽培の生育診断指標を疎植栽培に適用して追肥対応を行った場合、期待した収量が得られない事例が多くみられているため、疎植栽培では別の指標が必要と思われた。

そこで、2011年、2012年の2か年、青森県産業技術センターの田中圃場(黒石市)において、青森県水稲奨励品種「まっしぐら」を坪当たり37株植えと50株植えの疎植栽培条件で、基肥量、追肥時期等の施肥対応を変化させて栽培し、幼穂形成期の生育、収量、品質等の基礎データを収集した。その解析結果から、疎植栽培における「まっしぐら」の幼穂形成期の生育診断指標策定と追肥対応を検討した。

2 試験方法

(1) 耕種概要

- 1) 供試品種 まっしぐら
- 2) 苗の種類 中苗
- 3) 1株植付本数 生育調査標本は5本、
収量調査標本は4~5本/株
- 4) リン酸及び加里施肥量 1.0kg/a (基肥施用)
- 5) 稲わら等の施用 稲わらすき込み、堆肥無施用
- 6) その他は当所標準管理

(2) 試験区は以下の要因・水準の組合せとした。

要因	水準
栽植株数	37株/3.3m ² 、50株/3.3m ²
基肥窒素量	0、0.2、0.4、0.6、0.8、1.0kg/a
追肥対応	幼穂形成期に窒素0.3kg/a追肥、 減数分裂期に窒素0.3kg/a追肥、 追肥なし

注) 基肥窒素量1.0kg/aの系列は2012年のみ設置

3 試験結果及び考察

(1) m²当たり籾数の目標値

図1にm²当たり籾数と収量・品質等の関係を示した。37株と50株で明確な違いはみられなかった。年次間の差が登熟歩合、倒伏程度、検査等級で大きかった。倒伏が発生した2012年データを解析すると、m²当たり籾数の増加に伴い、収量は増加、登熟歩合は低下、倒伏程度は増加、検査等級は低下、といった傾向がみられた。玄米タンパク質含有率は、m²当たり籾数との関係が弱かった。

慣行栽培では、品質が低下しない範囲で最大の収量を得られる籾数を目標値として定めており、その値は37,000粒/m²である。疎植栽培でこの籾数を確保した場合、収量、登熟歩合、倒伏程度、玄米タンパク質含有率、検査等級とも極端な悪化や良化はみられなかった。これらの結果から、37~50株の疎植栽培における籾数の目標値は、慣行栽培と同程度とするのが妥当と考えられた。

(2) 幼穂形成期の生育診断指標と追肥

慣行栽培では、幼穂形成期の生育量(草丈cm×m²当たり茎数)とm²当たり籾数の相関関係が高いことを利用して、幼穂形成期の生育量を生育診断の指標としている。これに加えて、幼穂形成期の稲体窒素含有量と倒伏程度の相関関係が高いことから、稲体窒素含有量を簡易に推定できる葉緑素計SPAD502の指示値(以下、葉色値)を生育診断に加え、穂肥追肥の是非を判断している。

本研究の調査値から、幼穂形成期の生育量とm²当たり籾数の関係、幼穂形成期の生育と収量との関係を追肥対応ごとに解析したところ、図2に示した近似直線(曲線)が得られた。

図2Aの近似直線からは、①幼穂形成期の生育量が42,000未満では幼穂形成期追肥がm²当たり籾数確保に有利である、②幼穂形成期の生育量が42,000~52,000の間は、幼穂形成期追肥と減数分裂期追肥の差は小さく、m²当たり籾数は目標を超過し最大40,000粒程度まで増加する、③幼穂形成期の生育量が52,000を超えると、追肥を中止しても目標籾数を確保できる、などが示唆された。

幼穂形成期の生育量が42,000~52,000までの追肥対応は、追肥中止にすると最大6kg/a程度の大きな減収が示唆される(図2B)。追肥をしてm²当たり籾数が40,000粒程度まで増加した場合、図1で登熟歩合、倒伏程度、玄米タンパク質含有率、検査等級を確認すると、極端な悪化はないと予想される。また図3で、幼穂形成期の生育量が42,000以上では、葉色値が高くなると倒伏程度が高まる傾向はみられるものの、最大でも倒伏程度1で、品質や収穫作業等に影響のある倒伏となる危険性は低いと思われる。これらのことから、幼穂形成期の生育量が42,000~52,000の間では、追肥を行うのが適当と判断された。なお、追肥量は慣行並みの窒素0.3kg/aとしたが特に問題はなかったため、疎植栽培でも慣行と同量で良いと考えられた。

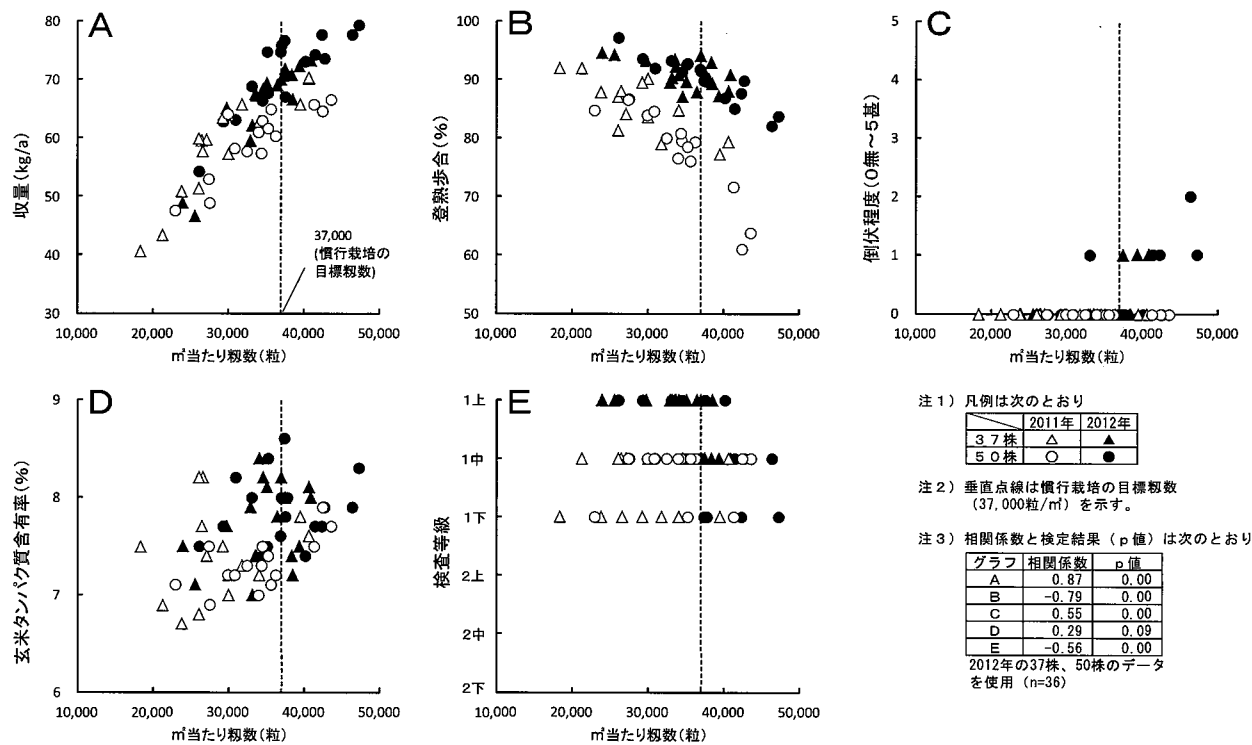
以上のことから、「まっしぐら」の疎植栽培で適当と考えられる生育診断指標と追肥対応を表1に示した。

4 まとめ

「まっしぐら」の疎植栽培では、慣行並みの37,000粒/m²

の籾数確保を目指した栽培が妥当で、これを得るために必要な幼穂形成期の生育量(草丈cm×m²当たり莖数)は、幼穂形成期又は減数分裂期に追肥を行う場合は42,000、追肥を中止する場合には52,000と推定された。

追肥は、幼穂形成期の生育量が42,000未満の場合には幼穂形成期に、42,000~52,000の間は幼穂形成期から減数分裂期までにそれぞれ行い、52,000を超える場合には無追肥とするのが適当と考えられた。(表1)



注1) 凡例は次のとおり

	2011年	2012年
37株	△	▲
50株	○	●

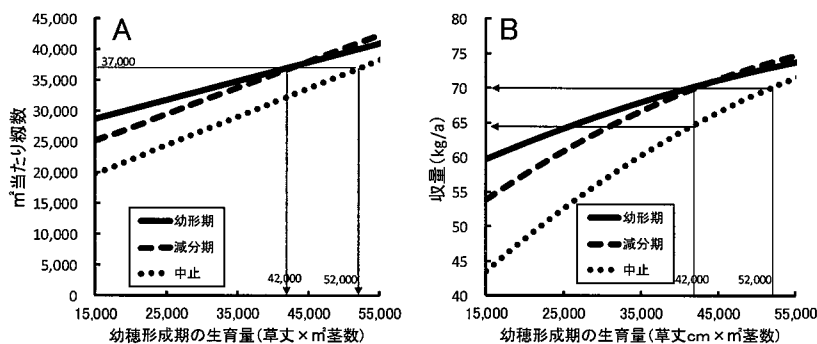
注2) 垂直点線は慣行栽培の目標籾数(37,000粒/m²)を示す。

注3) 相関係数と検定結果(p値)は次のとおり

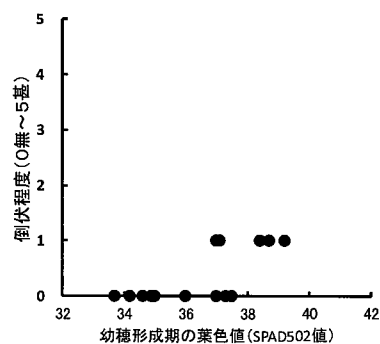
グラフ	相関係数	p値
A	0.87	0.00
B	-0.79	0.00
C	0.55	0.00
D	0.29	0.09
E	-0.56	0.00

2012年の37株、50株のデータを使用(n=36)

図1 m²当たり籾数と収量・品質等の関係 (A: 収量、B: 登熟歩合、C: 倒伏程度、D: 玄米タンパク質含有率(乾物ベース)、E: 検査等級)



注) 2011年、2012年の調査値から求めた近似直線(曲線)



注) 2012年の幼穂形成期の生育量42,000以上で追肥を行った調査区のデータ。2011年は倒伏が発生しなかった。

図2 幼穂形成期の生育量と追肥対応ごとの籾数(A)、収量(B)

図3 幼穂形成期の葉色値と倒伏

表1 「まっしぐら」疎植栽培用の生育診断指標と追肥対応

幼穂形成期の生育量 (草丈×m ² 当たり莖数, cm・本/m ²)	追肥対応
42,000 未満	幼穂形成期に窒素成分で3kg/10a追肥
42,000~52,000	幼穂形成期から減数分裂期までに窒素成分で3kg/10a追肥
52,000 超	追肥中止