

耕耘機によるしろがき作業が施肥深度および脱窒作用におよぼす影響について

新原 勝輔・野口 英展

(福岡県立農業試験場)

SHINHARA, K. and NOGUCHI, H.

Effect of Puddling by Rotary Tiller on Fertilizer Placement and Degree of Denitrification.

従来いわゆる「植代施肥」と称せられている施肥法は脱窒を起しやすく、このため「全層施肥」が基肥の損失を少なくする施肥の手段として推奨されてきた。しかし最近では耕耘機の普及と活用によってしろがき作業もロータリーで行なわれるようになってきている。この場合「植代施肥」といっても従前のレーキなどによるしろがき作業にくらべて脱窒量にかなり相違があると考えられる。

しかしロータリーによるしろがき作業と従前のレーキなどによるしろがき作業とで植代施肥の場合の脱窒量がどれだけ異なるかということ調査した成績はほとんどない。

著者らはこのことを明らかにするために昭和43年から44年にかけて実際圃場における試験を実施し、若干の知見を得たので報告する。

試験方法

試験区名と規模；1. 全層施肥区 (15㎡), 2. 耕耘機しろがき—ならし板なし—植代施肥区 (150 0㎡), 3. 耕耘機しろがき—ならし板付き—植代施肥区 (150㎡), 4. 人力(レーキ)しろがき植代施肥区 (35㎡)。以上各区とも2連制で実施。

供試品種；シラヌイ

施肥量；窒素10aあたり10.5kg(尿素)

 リン酸10aあたり6.9kg(PK化成)

 加里10aあたり6.1kg(PK化成)

肥料の分施回数；1回(全量基肥)

施肥の方法；全層施肥は灌水前日に3本クワで反転すきこみ。人力植代は耕起。入水後施肥してレーキでしろがき。機械植代はしろがきをロータリーテイラーでたてよこ各2回走行。

以上のような設計で実施したのであるが、この設計は昭和43年度の試験のものである。44年度は同じ内容の試験を行なったが試験面積の規模が小さく、また得られた結果の傾向も43年度とほぼ同じであったので本報告では主として43年度の成績について述べる。(43年は7月1日に田植え。)

なおこの設計で窒素肥料として尿素を用いたのは試験結果を明りょうに出すために最も脱窒しやすい形態の窒素肥料を選んだためである。また全量基肥にしたのは穂肥の施用はしばしば基肥窒素の損失をカバーすることがあり、せっかく脱窒による区間の差がみられても穂肥の施用によって最終的には区間差がなくなるかまたは縮小することをおそれたためである。

試験結果

(1) 生育概況

処理区間の差は分けつ最盛期ごろから明らかに現れてきた。第1表に葉色の推移を、第2表に最高分けつ期の生育を示す。

第1表 葉色の推移

区名	月日		
	8月2日	8月13日	8月28日
全層施肥	5.0	5.0	5.0
耕耘機植代(板なし)	4.5	4.5	4.0
耕耘機植代(板付き)	4.5	4.0	3.5
人力植代	3.0	3.0	3.0
無窒素(番外)	1.0	1.0	1.0

第2表 最高分けつ期の生育

区名	項目	草丈	茎数
全層施肥		57 cm	474本
耕運機植代(板なし)		55	432
耕運機植代(板付き)		67	425
人力植代		54	425
無窒素(番外)		45	221

(茎数は㎡あたり本)

なお第1表の葉色は、それぞれの調査時期において最も濃い区を5点として採点したものである。

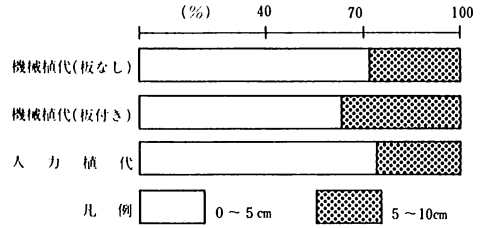
以上、要するに生育の概況としては分けつ最盛期以後は全層施肥区が最もすぐれ、耕運機しろかきの両区がこれに次ぎ、人力しろかき区が最も劣っていた。

(2) 収量

第3表に収量調査の成績を示す。玄米重では人力しろかき区が劣ることだけが明らかで他の区には大きい差は認められないが、わら重では生育経過と同じような傾向が明りょうに出ている。(基肥窒素の肥効の差はわら重により大きく反映すると考えられる。)

第3表 収量

区名	項目	わら重	玄米重	玄米重指数
全層施肥		586 kg	483 kg	100
耕運機植代(板なし)		486	472	98
耕運機植代(板付き)		492	491	102
人力植代		428	456	94
無窒素(番外)		249	351	73



第2図 植代施肥区の層別窒素分布

(3) 水稻体および土壌分析

各区の窒素利用率を第1図に示す。また田植直後の各区の層別窒素の分布(表面10cmを5cmごとに2分し、この10cmの深さのアンモニヤ態窒素が0~5cmにどれだけ分布し5~10cmにどれだけ分布していたかを%で示したものを)を第2図に示す。なお10cmの土層のアンモニヤ態窒素の絶対量は区によって多少異なるが10~13mg(乾土100gあたり)であった。

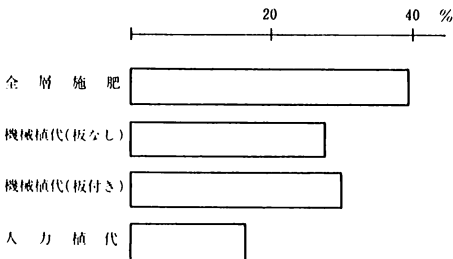
むすび

耕運機でしろかきを行なうと、人力で行なった場合に比べて脱窒量が少ない。

そして脱窒の程度(生育状況に直結するのであるが。)は全層施肥と人力しろかきによる植代施肥の中間くらいか、あるいはやや全層施肥に近いのではないかと思われた。

この程度の脱窒量にすぎないこと、および現在では一般の施肥慣行が後期重点の施肥法に移行していることを考えあわせると、現在多くの農家が慣行的に行なっている耕運機しろかきによる植代施肥でも大過はないのではないかと考えられる。

なお、或る種の肥料についていまだに全層施肥の場合の肥効、植代施肥の場合の肥効が試験されているがこのような実情のもとではあまり大きい意味はないものと思われる。



第1図 窒素利用率