

一 般 講 演

培土の水稻に及ぼす影響に就いて

山 川 寛・副 島 四 郎

農林省農事試験場九州支場

昭和22年著者の一人は九州支場に於いて培土に關して若干の試験を試みたが、増収栽培法として興味ある結果を得たので、昭和23年に培土が水稻の生育及び収量に及ぼす機構に就いて解析的試験を行つた。

I. 試 験 方 法

水稻の生育及び収量に及ぼす培土の影響に就いては、種々な要因が複合されて發現するものと考へられるが、一つは分蘖殊に過剰分蘖の抑制、他は土壤反轉による地温の上昇、酸素の供給、それに續く肥料分解の促進乃至は植物體に對する生理的影響等が考へられる。本試験に於いては分蘖に及ぼす培土の影響を知り、且つ土壤中の肥料養分の有効化に就いて推定を下すために、次の様な試験區を設定した。

即ち1—標準區、2—3糶培土區(3糶の深さに培土)、3—6糶培土區、4—9糶培土區及び培土中の土壤養分を除去したものととして5—6糶砂培土區の5區とした。

栽培は縦横の内徑50糶、深さ30糶のコンクリート製鉢に篩を通した水田土壤を充填し、鉢を土中に埋めて行つた。肥料は普通栽培に準じて施したが(但し化學肥料のみ使用)、基肥は土壤の上層約10糶に混合施用した。供試品種は農林18號、播種は5月25日、移植は7月2日に行ひ、1鉢4株挿秧、1株3本植とし1區2鉢を供試した。

培土はほぼ最高分蘖期直前の8月4日に各株の基部に直徑15糶で所定の深さの圓型無底の竹筒を設置し、其の内側に3乃至9糶培土區はその鉢の土壤を、砂培土區は水洗した川砂を充填した。尙培土上面は3糶培土區に於いては灌溉水位とほぼ同位であり、其他の培土區では若干宛培土の深さに應じて灌溉水上に露出してゐた。

II. 結 果 及 び 考 察

結果の概要は次表に示す如くである。

第 1 表 生 育 及 び 収 量

試験番号	試験區名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	平均 稈長 (糶)	1株莖數(本)		1株 穂數 (本)	有効莖 歩合 (%)	1株 穂重 (瓦)	同 比 (%)	平 均 1 穂重 (瓦)	不稔 歩合 (%)	玄 米 千粒重 (瓦)	止 葉	
					8月 3日	8月 11日								長 (糶)	幅 (糶)
1	標 準	IX 5.5	XI 3.2	80.1	37.0	38.0	25.3	66.6	74.8	100.0	2.9	7.1	24.4	26.7	13.6
2	3糶培土	IX 6.5	XI 3.3	80.2	34.0	31.7	25.7	75.6	75.9	101.5	3.0	7.7	24.7	31.0	14.2
3	6糶培土	IX 6.0	XI 3.2	81.7	33.3	31.5	25.5	76.6	77.0	102.9	3.1	8.4	24.5	28.0	14.6
4	9糶培土	IX 7.0	XI 3.2	83.1	35.8	32.3	22.8	63.7	70.5	94.3	3.2	6.9	24.3	32.8	14.6
5	6糶砂 培土	IX 6.5	XI 4.2	82.2	35.5	33.3	23.7	66.8	74.1	99.1	3.2	6.0	24.7	26.9	14.3

第2表 主程節間長の變化

試験 番號	節位別主程節間長 (糶)							
	16	15	14	13	12	11	10	9
1	42.0	19.8	14.6	9.0	1.2	0.6	0.4	0.3
2	41.3	19.9	14.1	9.0	2.0	0.6	0.4	0.4
3	41.4	19.6	14.4	9.8	3.2	0.6	0.4	0.3
4	41.0	18.5	14.4	10.5	4.2	0.7	0.4	0.4
5	41.5	19.2	14.2	9.2	3.3	0.7	0.4	0.4

培土に依る莖數の變化に就いて見るに、培土直前の各區の莖數を基準にして比較すると、其後約一週間に、標準區に於いては尙増加を示したが、其他の區に於いては減少を示し、その減少の程度は培土の深さの深い程大きい傾向が認められた。

成熟期に於ける穂數は3糶及び6糶培土に於いては、標準區に比較して大差が認められず、9糶培土區に於いては著しく減少を示し、餘りに深い培土は既生分蘗抑制に對して強く影響するものゝ様である。6糶砂培土區は6糶培土區に比較して穂數が少なかつたが、前者は川砂を培土したため、培土に依る分蘗莖數抑制の面のみ現れ、6糶培土區に比較して穂數が減少したものと考へられる。

培土の分蘗抑制作用は第3次分蘗に對して行はれ、培土の深さを増すに従つて第3次分蘗による穂數は減少してゐる事が認められた。有効莖歩合は3及び6糶培土區に於いて高かつたが、此の事は上記の結果が綜合された當然の結果であらう。

節間は標準區に比べていつれの培土區に於いても高く、夫々の培土區間では培土の深さを増すに従つて伸長しており、此れを主程に就いて見れば、第12節間(下部より)乃至第13節間(3糶培土區を除く)の伸長の程度が培土の深さを増すに従つて大きくなつており、此れが程の伸長の程度に大きく影響を及ぼしてゐる事が認められ、且つ節間の伸長に對しては土壤培土區及び砂培土區との間に大差が認められなかつた。此等の伸長節間中第12節間は培土(砂)中に埋れてゐたもので

あり、第13節間はその直上の節間であるので、培土と節間の伸長との關係に就いては特殊な生理作用があるものゝ様である。此等のことより1株各程の伸長も培土々中の特定の節間の伸長が大きく影響を及ぼしてゐるものと推測される。

田穂期は標準區に比較して培土區に於いて遅延した。成熟期に就いては砂培土區を除く他の區間には大差が認められなかつた。砂培土區の成熟期が遅延した原因に就いては不明である。

1穂重は標準區に比較して培土區が一般に重く、培土區間では培土の深さを増すに従つて増加する傾向が見られた。止葉の長さ及び幅に就いても同様な傾向が見られたが、砂培土區と標準區との間では大差が認められなかつた。尙不稔歩合及び玄米千粒重に就いては各區間に大差が認められなかつた。

1株穂重は標準區に比較して、3糶培土區及び6糶培土區が優り、此の範圍では培土の深さに比例して1株穂重が増加する傾向がうかがわれたが、9糶培土區は標準區に比較して減少を示し、砂培土區と標準區との間には大差が認められなかつた。上記の結果は1株穂數と1穂重との關係からうなづかれると思ふ。尙砂培土區と標準區との1株穂重に大差が認められなかつた事に就いて考察するに、砂培土による高次分蘗の抑制は、培土の時期に大いに關係すると思はれるが、此の程度の場合に於いては、収量増加迄に至らないものゝ様である。

以上を要するに本試験に於いては培土の時期が最高分蘗期直前であつたので、分蘗抑制作用も少量の弱小分蘗の抑制に止り、此の程度の高次分蘗の抑制のみによつては収量を増加する迄には至らなかつたが、水田土壤を適度に培土するときは丁度疏安追肥を施した場合の様な生育の様相を示し、収量を増加することが出来た。尙培土に就いては培土の時期に關する研究がなされると共に、培土々壤の土壤肥料的變化を解明し、且つ一方に於いて培土による水稻根の機能の變化に就いて研究を進める事が必要であると考へられる。