

湛水直播栽培における簡易培土の効果について

松島 正・遠藤 武男・高橋 鴻七郎

(東北農試 盛岡試験地)

1. ま え が き

湛水直播栽培における簡易培土効果については、培土量と倒伏形質の面からすでに報告し(東北農試研究速報第9号)したが、本試験は1967年度において、簡易培土機の培土効果を確認するとともに、除草剤と関連させた場合の影響について検討したものであり、その概要を報告する。

2. 試 験 方 法

フジミノリを供試し、5月4日にタコ足式播種器(点播)を供用して播種した。栽植密度は m^2 当り37株(30cm×9cm) 苗立後の間引補植を省略、施肥量は a 当り堆肥113kgを除いてN・P・K各成分量0.8kgを硫酸、過石、塩加で植代時に施用し、第1表に示す供試条件の2区制で試験した。第1表に示す以外に除草剤ニップ粒剤製品3kg(10 a 当り)播種前2日に浅水湛水処理した。

3. 試 験 結 果

1. 苗立数と生育状況

第1表 試験区別

	培土期	PAM 散布期	手取り 除草	手押除 草機
1 手取り, 無培土区	—	—	6月16日	6月16日 7月1日
2 無除草, 培土区	6月16日	—	—	—
3 PAM, 無培土区	—	7月1日	—	6月16日
4 PAM, 培土区	6月16日	7月1日	—	—

播種後の好適気象条件に恵まれ、出芽苗立ちはきわめて良好で、第2表に示すように苗立数は各区とも株当たり7.2~7.9本、 m^2 当り275~290本程度で場所による差異は少ない。

各処理による稲の生育におよぼす影響は第2表に示すように、培土時(6.1葉期)の草丈、茎数は若干地力による差異がみられたが、培土後15日目の調査では培土区は対照無培土区に比べて茎数の増加割合がやや少なく、培土による分けつ抑制の傾向がうかがわれる。草丈については培土により若干伸びる傾向がみられる。PAM処理の生育におよぼす影響は観察上ほとんど認められなかったが、無培土区の両区を比較すればPAM処理区の草丈、茎数がやや劣る傾向を示し、PAMによる抑制作用がうかがわれる。しかし、培土後のPAMの抑制作用は培土により若干ながら軽減される傾向がみられる。

有効茎歩合は第5表に示すように培土により高まり、かつPAM処理によっても高まる傾向を示した。したがって、これらの操作は無効分けつの抑制に効果があったものと認められる。

2. 除草効果

除草関係では播種前のニップ粒剤処理によって、雑草の発生は全般的に少なく、その効果は顕著であった。しかし、6月中旬に至りマツパイを優生雑草としてヒロハイヌノヒゲ・カヤツリグサ等の発生が目立った。

6月27日(培土機あるいは中耕除草機使用後11日目)に雑草発生量を調べた結果は第3表に示す。調査地点による雑草量に差異はあったが、放任区に比べ簡易培土機

第2表 苗立数と草丈・茎数

項 目	苗 立 本 数		培土期(6.16)		PAM散布時(7.1)		(7.11)	
	株 当 り	m^2 当 り	草 丈	茎 数	草 丈	茎 数	草 丈	茎 数
手 取 り, 無 培 土 区	7.7	293	29.0	670	42.1	784	52.6	771
無 除 草, 培 土 区	7.9	293	27.5	635	41.2	739	51.6	698
PAM, 無 培 土 区	7.2	300	29.4	631	42.0	741	51.7	738
PAM, 培 土 区	7.8	297	28.1	685	42.1	747	52.2	732

注. 茎数は m^2 当り

第3表 雑草発生量調査

区 別	m ² 当り	放任区対比
手取り, 無培土区	21.0 ^g	16.2 [%]
無除草, 培土区	56.3	43.2
除草機, 無培土区	72.6	55.9
放 任 区	130.0	100.0

注. 調査月日: 6月27日

第4表 出穂, 倒伏調査

	出穂期 月 日	倒伏の推移(月日)			
		8.23	8.30	9.13	9.19
手取り, 無培土区	7.30	0.35	0.5	1.3	1.3
無除草, 培土区	7.30	0.2	0.4	0.45	0.45
PAM, 無培土区	7.30	0.08	0.1	0.25	0.25
PAM, 培土区	7.30	0.03	0.03	0.03	0.03

あるいは中耕除草機使用の効果の高いことが認められ、かつ、簡易培土機は中耕除草機に比べてさらに高いことが認められた。これは培土機により畦間あるいは株間の雑草の一部が培土操作によって埋没された結果とみなされた。7月1日のPAM処理による除草効果については、その後の観察では、処理区間の雑草の発生量が少なく明瞭な差異は認められなかった。

3. 出穂および倒伏

本試験の気象条件が全期間にわたり良好であり第4表に示すように出穂が促進され、処理間にはほとんど差異は認められない。すなわち、簡易培土あるいはPAM粒剤処理による出穂への影響はなかったものといえる。

また倒伏は、従来の試験からPAMが水稻根におよぼす影響がみられ、PAM処理の倒伏増大が考えられたが、気象条件が関係したため全般的に少なく、かつ、PAM処理により倒伏がむしろ軽減される傾向を示した。

稲のなびきがみられたのは出穂後約1カ月ごろからで

あるが、培土区は無培土区に比べ倒伏程度が軽減される傾向を示した。

4. 節間長および葉身長

採取株最長稈についての節間長、葉身長の調査では、培土による差異は認められなかった。したがって、本試験における簡易培土では施肥の効果はあらわれなかったものとみられる。

5. 収量構成要素と収量

収量構成要素としてのm²当り穂数には処理による若干の差異はみられるが、m²当り穎花数はPAM無培土区を除きほとんど差がみられない。PAM無培土区のm²当り穎花数の減少は、1穂穎花数の減少によるところが大きく、これは明らかにPAMの影響とみなされる。しかし、培土後のPAM処理にはこれらの影響の軽減がみられるので根に対するPAMの直接的な影響は簡易培土によって軽減されることがうかがわれた。

収量は第5表に示すようにa当り55kg程度であり本試験の好適気象条件としては低収であった。これは前述したように初期生育はきわめて良好であったが、後半の生育は肥切れ状態を示し、これが1穂穎花数の減少となってあらわれ、収量構成要素としてのm²当り穎花数の確保が不十分であったことが認められた。したがって、各区とも登熟歩合が高く、収量としての処理間の差は少なかったが、若干の培土効果がみられ、特にPAM処理との組合せにおいて効果が大きい傾向を示した。

4. む す び

湛水直播栽培における簡易培土の影響を除草剤PAMの使用と関連させて検討した結果

1. 簡易培土により無効分けつは若干抑制される傾向を示したが、培土による施肥効果は明確でなかった。

2. 本試験の初期生育はきわめて良好であったが、生育後半に肥切れ状態を示し、1穂穎花数の減少が著しく、収量はa当り55kg程度であった。しかし、PAM使用の場合の収量には培土効果がみられた。

3. 倒伏は簡易培土により軽減される傾向である。

第5表 収量構成要素と収量

項目 処理区別	最長稈		有効莖 歩合	m ² 当り				1穂 穎花数	登熟 歩合	精玄米重
	稈長	穂長		穂数	穂重	わら重	穎花数			
手取り, 無培土区	73.2 ^{cm}	16.8 ^{cm}	61.4 [%]	578	618 ^g	625 ^g	25,925	44.9	93.5 [%]	54.37 ^{kg}
無除草, 培土区	73.5	16.8	69.4	564	636	617	25,863	45.7	95.2	55.23
PAM, 無培土区	74.1	16.9	69.8	569	618	676	24,161	42.5	96.3	52.57
PAM, 培土区	74.9	16.7	72.4	595	656	619	25,624	43.1	96.2	54.70

- 4. 簡易培土機による除草効果は、中耕除草機に比べてやや高いことがうかがわれる。
- 5. 湛水直播水稲は移植水稲に比べて移行型除草剤の

土壌処理の影響を受けやすいと考えられるが、簡易培土によってPAMの影響を軽減できるような結果が得られた。

牧草導入を伴う田畑輪換に関する研究

第3報 転換後における水稲生育相と窒素地力

佐々木 信夫・千葉 満男
佐々木 競・伊藤 吉郎

(岩手県農試 県南分場)

1. ま え が き

近年、岩手県において多目的ダム建設に伴う開田造成が急速に進められている。岩手県和賀中部地区でも湯田ダム建設に伴い4,300haの開田が計画されているが、同地区において当初主穀酪農型田畑輪換を目的に6カ年の現地試験を実施した。前報では田畑輪換3年サイクル前半を経て、牧草刈取残存物の跡地土壌に及ぼす影響、とくに窒素の影響について報告した。本報では後半の3カ年について、牧草畑より水田に転換した場合、牧草残存物に由来する窒素発現が水稲生育相にどのように影響するかについて、とくに窒素施用量との関連で検討したので報告する。

2. 試 験 方 法

和賀中部地区の腐植に富む洪積性火山灰土壌の原野に30a大区画水田を造成し、牧草および飼料作物を3カ年栽培した後水田に転換し、第1表のとおり窒素用量試験

を実施した。

3. 試 験 結 果

1. 牧草残体と窒素発現

牧草の刈取残存物は第2表のように、イネ科>混播区>マメ科区の順であり、牧草残存物の窒素含量は(有効土層30cmとして)10a当り混播区14kg、マメ科区9kg、イネ科区7kgであった。これら残存物の放出する窒素は第1図のとおりである。30℃~40℃の高温条件下ではマメ科、混播区は30~40kgNと多量のNH₄-Nが放出され、20℃くらいの比較的低温条件下でもかなり早期に牧草残存物に由来する窒素放出が認められる。

2. 転換水稲の収量性

牧草残存物の放出する窒素の影響による跡作水稲生育相は明らかに異なり、3カ年の収量傾向は第3表のとおりである。転換初年度水稲はマメ科混播跡が牧草残存物の影響がとくに強く、N-0区、N-4区で収量は最高に達し、N-6、N-8とN増肥に伴い収量は低下し

第1表 転換水田供試条件

区 名	供 試 作 物	水田転換後の窒素用量試験				
		N-0	N-4	N-6	N-8	N-12
1 イネ科区	オーチャードグラス	○●●	○●●	○—	○●●	—●●
2 マメ科区	ラジノクローバ	○●●	○●●	○—	○●●	—●●
3 混播区	オーチャード+ラジノ	○●●	○●●	○—	○●●	—●●
4 普通畑区	デントコーン, その他	○●●	○●●	—	○●●	○●●
5 裸地区	—	—	—	—	—	—

○ 転換初年目, ● 転換2年目, ● 転換3年目