

水稲有機栽培の育苗に関する研究

第2報 ぼかし肥料、ナタネ油粕を利用した培土が苗生育に及ぼす影響

鈴木幸雄・菊地幹之

(福島県農業総合センター)

Technique for Raising of Seedling in Rice Organic Culture:

2.Effect of fermented organic fertilizer on growth of rice seedling

Yukio SUZUKI and Motoyuki KIKUCHI

(Fukushima Agricultural Technology Centre)

1 はじめに

水稲有機栽培においては本田の雑草対策に行う深水管理、有機質施用や初期害虫に対応できる活着の良い充実した成苗(4葉苗、目標草丈15~18cm程度)が必要とされる。

一方、市販の有機栽培育苗培土は高価で入手が難しいことがある。このため、入手が容易で肥効の良い有機質肥料を利用した自作培土による育苗技術の確立が求められている。

そこで自作ぼかし肥料、ナタネ油粕に着目し、これらを用いた2種の培土が苗生育に及ぼす影響について検討したので報告する。

2 試験方法

(1) 供試材料と試験区の構成

本報では2種の自作培土(ぼかし肥料培土、ナタネ油粕培土)にて試験した2007年から2009年のデータを用いた。

1) 自作培土の比較試験

2008年、表1に示した育苗培土にて育苗比較試験を行った。

表1 供試した育苗培土

培土の種類	原材料など
ぼかし肥料培土	自作ぼかし肥料(米糠、ナタネ油粕、魚粕、微生物資材を混合し発酵)を播種前、市販の無肥料焼土に混合したもの。詳細は第1報。
ナタネ油粕培土	播種1ヶ月前、市販のナタネ油粕を山土に混合し保管したもの。詳細は第1報。
市販有機培土	市販の有機栽培育苗培土(関東農産社)

2) 有機質肥料の全窒素量比較試験

2007年にぼかし肥料培土を用い育苗箱当たり全窒素量3gと4.5gの育苗試験を行った。ナタネ油粕培土では、2008年に育苗箱当たり全窒素量4g、2009年に同3g

の育苗試験を行った。

(2) 耕種概要

試験は、福島県農業総合センターにて水稲品種コシヒカリを用いて行った。塩水選(比重1.13)、温湯消毒(湯温60℃、10分間浸漬)を行い浸種、催芽した種籾を、箱当たり乾籾60~70g播種した。播種日は2007年が4月10日、2008年と2009年が4月9日である。2007年はビニールハウス内にて被覆資材をべたがけして平置き無加温出芽した。2008年と2009年には蒸気式出芽器にて2昼夜(25~28℃設定)加温出芽後にビニールハウス内に並べて緑化した。その後、1葉期から徐々に入水し、プール育苗した。

(3) 調査方法

播種後、定期的に苗の草丈、葉齢、葉色、病害の発生状況、乾物重を調査した。葉色は葉緑素計SPAD502を用い展開最上位葉を測定した。苗の活着を比較するため剪根した苗を本田に移植し発根数、発根長を調査した。また、本田に機械移植して移植1ヶ月後の生育調査(草丈、茎数、葉色)を行った。

3 試験結果及び考察

(1) 自作培土の比較試験

1) ぼかし肥料培土

ぼかし肥料培土の育苗では芽が伸びやすい(写真1)。ぼかし肥料培土は容積当たりのピートモスの混合比率が3割と多く、土(固相)が少ないので温まりやすい特性があると考えられるので、出芽時の温度管理に注意する必要がある。育苗期間の草丈は、市販有機培土と同等に推移した。2葉展開までの観察では、葉色は市販有機培土と同等からやや濃かった。2葉期に葉色が淡くなり葉齢の進展がやや停滞したが、追肥により回復し、移植時(播種47日後)の苗は、草丈、葉色が市販有機培土と同等、葉齢がやや進んだ(図1)。本田での発根、移植1ヶ月後の生育も市販有機培土と同等であった(表2)。

以上から、ぼかし肥料を用いた培土は、育苗中期に肥

効が低下することがあるが市販有機培土と同等な苗を育苗できるものと考えられた。

2) ナタネ油粕培土

ナタネ油粕を用いた培土の育苗では、他の培土より出芽がやや遅れた(写真1)。播種14日後の草丈も他の培土より短かった。2葉展開までの観察では、葉色はやや淡かったが、その後他の培土より葉色が濃く、草丈が伸び、葉齢が進んだ。ナタネ油粕の苗は育苗中期から生育が旺盛になる。4葉期になって葉色が淡くなったが、移植時(播種47日後)の苗は、草丈、葉色が市販有機培土と同等、葉齢が他の培土より最も進んだ(図1)。

ナタネ油粕は窒素に比べてリン酸やカリの含量が少なく、苗の栄養状態、活着や本田初期生育への影響が懸念されたが、苗の形質、移植後の発根及び初期生育からみて、ナタネ油粕を用いた培土は、実用上の問題は無いと考えられた(表2)。

(2) 有機質肥料の全窒素量比較試験

ぼかし肥料やなたね油粕などの有機質肥料の全窒素量を育苗箱当たり4~4.5g施用すると無追肥で4葉苗を育苗できるが、コシヒカリでは草丈が伸びやすい(表3)。このため、培土の全窒素量を育苗箱当たり3gとして、苗の生育に応じて追肥する管理が適すると考えられた。

(3) 病害の発生など

有機栽培の育苗試験では、自作培土による苗立枯病の発生は認められなかった。

また、自作培土は、市販有機培土に比べて出芽から緑化期にかけて覆土表面に白カビが多発生し易い。しかし、発生した白カビは灌水やプール育苗の灌水により消失するので出芽や苗の生育に支障ない。

2007年の試験においてぼかし肥料培土は、無加温出芽にて被覆資材をべたがけした状態で一部の育苗箱にガス障害と推定される出芽不良、初期生育の遅れが生じた。このため、被覆資材と育苗箱との間に寒冷紗などを入れ空気層をつくるなど、被覆方法と温度管理に注意する必要がある。

4 まとめ

水稻有機栽培の育苗において、ぼかし肥料やナタネ油粕を利用した自作培土を用いてプール育苗することにより、市販の有機栽培育苗培土と同等の4葉苗を育苗することができる。また、コシヒカリの育苗では苗の草丈が伸びやすいので、培土に加える有機質肥料の全窒素量は、育苗箱当たり3gが適する。

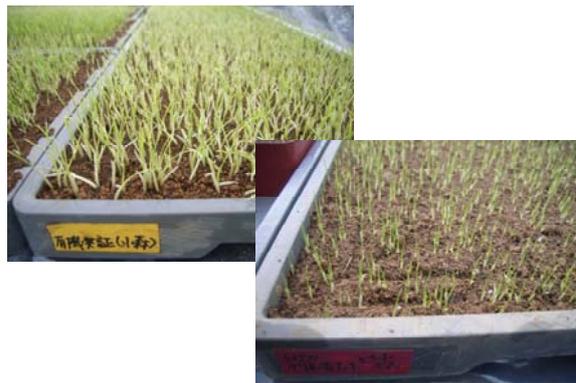


写真1 出芽の状況(2008年、播種8日後)
左:ぼかし肥料培土 右:ナタネ油粕培土

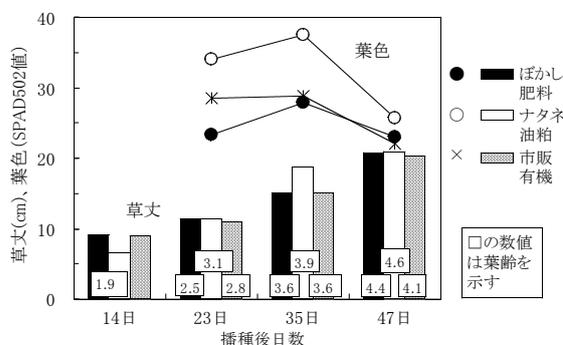


図1 培土と苗の生育経過(2008年)

注) 播種日は4月9日。ぼかし肥料培土の全窒素量は箱当たり3g、播種後23日にぼかし肥料で全窒素1.5g追肥した。ナタネ油粕培土の全窒素量は4g。市販有機培土の全窒素量は3g。

表2 培土の種類と苗の発根、本田生育(2008年)

培土の種類	剪根処理苗の発根 ¹⁾		本田の生育 ²⁾		
	根数	平均根長	草丈	茎数	葉色
	(本)	(cm)	(cm)	(本/㎡)	(SPAD502値)
ぼかし肥料培土	6.8 b	7.9	38.7	147	38.4
ナタネ油粕培土	7.9 a	7.2	40.1	141	39.2
市販有機培土	6.8 b	7.0	37.3	137	38.4
分散分析	*	ns	ns	ns	ns

注1) 剪根処理して本田移植(5月26日)した苗を12日後に調査(n=12)

注2) 6月27日調査(10株/区 2区調査)

表中の同一アルファベット文字間にはturky法(5%水準)で有意差がない。苗の諸条件は図1に同じ。

表3 有機質肥料の全窒素量と苗生育

培土の種類	試験年次	全窒素量 (g/箱)	草丈 (cm)	葉齢 (葉)	葉色 (SPAD502値)	乾物重 (g/100本)
ぼかし肥料培土	2007	4.5	24.3	4.0	27.2	3.99
"	2007	3	18.2	3.9	26.4	3.64
ナタネ油粕培土	2008	4	21.0	4.6	25.6	4.65
"	2009	3	19.1	4.4	30.0	4.11

注) 調査は、2007年が播種45日後、2008年が播種47日後、2009年が播種45日後。