

水稲乳苗と再生紙黒マルチ栽培を利用した有機栽培

第3報 収量と移植の作業性

小山 淳・吉田修一・熊谷千冬・畑中篤

(宮城県古川農業試験場)

Organic Farming that utilize Rice Nursling Seedlings and Recycled Paper Black Mulch

3. Yield and Transplanting Efficiency

Jun Oyama, Shuichi Yoshida, Atsushi Hatanaka and Chifuyu Kumagai

(Miyagi Prefecture Furukawa Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

水稲の無農薬無化学肥料栽培においては、有機質肥料の分解に伴う育苗期の障害回避と雑草対策が大きな課題である。そこで育苗期間が7～10日程度と短く、育苗後期の障害が発生する以前に本田に移植できる乳苗と抑草効果が高い再生紙黒マルチ¹⁾とを組み合わせ導入した場合の収量・品質ならびに作業性に与える影響を検討した。

2 試験方法

古川農業試験場内の水田(10a)において、供試品種としてひとめぼれを用いて試験を実施した。試験区として2001年と2002年に乳苗と再生紙黒マルチを組み合わせた区(乳苗マルチ区)、マルチせずに乳苗または稚苗を移植した区(乳苗無マルチ区、稚苗無マルチ区)を設定した。なお、本試験では雑草発生量以外の要因について検討するために黒マルチも含めて、すべての試験区に除草剤を施用した。

種籾は63℃で5分間温湯浸漬した。育苗時に窒素成分で箱当たり2gの基肥(α有機76号)を施用、播種量は乳苗は250g(乾籾/箱)、稚苗は160g(乾籾/箱)とした。

出芽は30℃で60時間行い、緑化棚を利用して25℃の半遮光状態で緑化した。その後、棚を使用したまま20℃で5日間硬化した。

基肥(α有機76号N7%)は代かき10日前に窒素成分で10a当たり5kgを施用した。

移植については、2001年は5月10日、2002年は5月15日に専用の移植機(三菱農機製MKP610P)を用い、再生紙黒マルチ(三洋製紙製)で田面を被覆しながら乳苗を移植した。稚苗も乳苗と同じ日に移植した。マルチが剥離すると抑草効果が低下するた

め、移植後10日間は断水管理とし、マルチを地面に定着させ、さらに20日間はマルチが剥離しない程度の浅水管理とした。除草剤は移植後7日後にテニルクロール・ピラゾキシフェン・プロモブチド水和剤を10a当たり1リットル施用した。

3 試験結果及び考察

(1) 収量ならびに品質

2001年、2002年の乳苗無マルチ区のオール当たり精玄米重は、それぞれ52.6kg、53.2kgであり、稚苗無マルチ区に比べると2001年は5.5kg、2002年は3.4kg少なかった。しかし、再生紙黒マルチを組み合わせた乳苗マルチ区のオール当たり精玄米重は2001年は60.2kg、2002年は60kgであり、乳苗無マルチ区より多く、稚苗無マルチ区と比べて2001年は2.1kg、2002年は3.4kg上回った(図1)。乳苗無マルチ区の整粒歩合は2001年は73.7%、2002年は73.6%であり、稚苗無マルチ区に比べて、それぞれ6%、3.4%低かった。乳苗マルチ区の整粒歩合は、2001年は76.7%、2002年は74.3%であり、乳苗無マルチ区よりは高いものの稚苗無マルチ区に比べてそれぞれ3%、2.6%下回った(図2)。2001年、2002年とも登熟期間の天候がやや不良であり、一般に出穂期が遅れた水田では登熟歩合が下がり、減収する傾向が見られた。乳苗無マルチ区の収量と品質が稚苗無マルチ区に比べて低下した原因は、表1に示したように出穂と成熟期が遅れたためと考えられた。乳苗無マルチ区に比べて乳苗マルチ区で収量・品質とも高くなったのは、再生紙黒マルチで田面を被覆することにより地温が上昇し、初期生育が向上したと乳苗マルチ区の出穂期と成熟期が乳苗無マルチ区に比べて1～2日程度早まったことによると考えられた²⁾。また、乳苗マルチ区の収量が稚苗無マルチ区と比べても高くなったのは、地温上昇効果

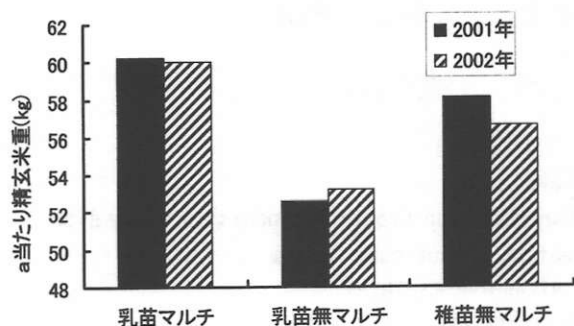


図1 乳苗と紙マルチが収量に与える影響

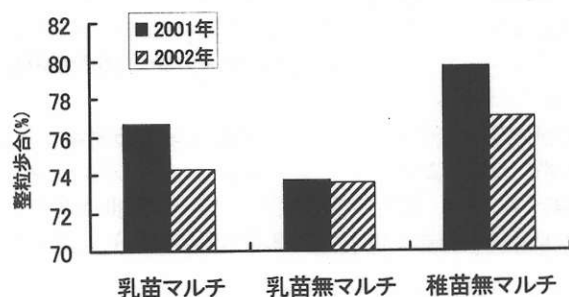


図2 乳苗と紙マルチが品質に与える影響

により生育の遅れが緩和されたのに加えて、乳苗の生育ステージが稚苗に比べて遅れることと登熟期の根の活性が高いこと³⁾が生育中期から後期にかけて窒素が発現しやすい有機質肥料の肥効パターンに適していたものではないかと推察された⁴⁾。

(2) 作業性

乳苗無マルチ区では稚苗無マルチ区に比べて植え付け姿勢が劣ったのに対して、乳苗マルチ区では直立苗の比率が高まるなど改善された(表2)。一方、乳苗マルチ区では植え付け速度が低下し、紙交換時間も発生するため、10a当たりの田植時間は稚苗無マルチ区の18分に対して、28.7分へと10.7分増加した(表3)。ただし、移植と同時に除草作業が行われることから、機械除草を導入した場合などに比べて、栽培管理全体としては、省力化が図られると考える。

4 まとめ

表1 出穂期と成熟期

年次	試験区	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)
2001年	乳苗マルチ	8月14日	9月30日
	乳苗無マルチ	8月16日	10月2日
	稚苗無マルチ	8月10日	9月25日
2002年	乳苗マルチ	8月13日	9月27日
	乳苗無マルチ	8月14日	9月29日
	稚苗無マルチ	8月11日	9月24日

表2 移植時の作業精度(2002年)

	植付深 植え付け姿勢(%)					
	(cm)	直立	斜め	転び	埋没	欠株率(%)
乳苗マルチ	4.6	76.4	10.6	4.5	7.7	0.0
乳苗無マルチ	5.1	52.9	28.4	3.6	15.6	0.0
稚苗無マルチ	4.5	82.9	10.4	0.5	5.2	0.0

乳苗と黒マルチ再生紙を組み合わせることにより、収量性は安定的に向上した。再生紙黒マルチ栽培は移植と同時に除草作業が行われる。また、乳苗移植は育苗期間が短いため、省力的かつ育苗後期の障害を回避できるものと考えられる。したがって、水稲無農薬無化学肥料栽培に乳苗と再生紙黒マルチ栽培を組み合わせ導入することにより、省力化と収量向上が期待できるものと考えられる。

引用文献

- 1) 原田博行, 鈴木泉, 大場伸一, 鈴木雅光. 2001. 水稲の有機栽培における再生紙マルチ利用による雑草防除. 山形農試研報 35: 17-35.
- 2) 九州農業試験研究推進会議. 1998. 再生紙マルチ栽培での水稲の生育と土壌環境. 九州農業研究成果情報: 443-444.
- 3) 森田茂紀・荻原芳和・阿部淳. 1996. 水稲の乳苗および稚苗移植栽培における根系の形態と機能に関する事例研究. 日作関東支報 11: 18-19.
- 4) 熊谷千冬, 小山淳, 吉田修一, 佐々木捷二, 小野寺和英. 2003. 水稲乳苗と再生紙黒マルチを利用した有機栽培 第2報 有機質肥料の水稲乳苗への適応性. 東北農業研究 56: 投稿予定につきページ未定

表3 田植機の作業能率(2002年)

	所要時間は10a当たり					稚苗無マルチ対比(%)
	速度(m/秒)	移植時間(分)	紙交換時間(分)	その他(分)	合計時間(分)	
乳苗マルチ	0.563	20	5.8	2.9	28.7	159
乳苗無マルチ	0.714	16.5	0	2.9	19.4	108
稚苗無マルチ	0.796	15.1	0	2.9	18	100

(1) 苗は稚苗で18箱/10a

(2) 6条移植機での苗補給回数は稚苗で3回/10a

(3) 作業組員は2人で、1回当たり6箱の苗補給時間は1分(延べ時間2分)