

水稲ロングマット水耕苗の慣行田植機を利用した移植

野沢 智裕・木野田 憲久

(青森県農業試験場)

Transplant Technology for Long Mat Type Hydroponic Rice Seedling by The Customary Rice Transplanter

Tomohiro NOZAWA and Norihisa KINOTA

(Aomori Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

水稲移植栽培における苗運搬効率の向上と田植え作業時の苗補給回数の削減を実現するために開発されたロングマット水耕苗について、寒冷地での育苗技術が完成し¹⁾²⁾、ロングマット水耕苗専用田植機(試験機)による移植技術についても十分対応できることが確認されている³⁾。

ただし、ロングマット水耕苗を専用田植機に搭載するためには、あらかじめ苗を手前に倒した状態で巻き取り、ロール状にする苗巻き作業が必要になるが、この作業は2人組作業で作業時間も短くないため、できれば簡略化が必要である。

そこで、ロングマット水耕苗を自然に巻き取って運搬し、現在普及している慣行田植機(土付きマット苗用田植機)に任意の長さに切り取って苗補給する移植体系を想定し、慣行田植機でのロングマット水耕苗移植の検討を行った。

2 試験方法

慣行の乗用5条高速田植機を供試し、かき取り面積、作業速度、植付爪を変えてロングマット水耕苗の植付精度等を調査した。比較対照には無加温平置き育苗の中苗を供試した。かき取り面積は、全て20回かき取りとし、縦送り幅を「13mm」と「15mm」とした。作業速度は「中速」(0.6m/s)と「高速」(1.0m/s)、植付爪は「ブロック爪」と「はし爪」とし、いずれも2水準の設定とした。中苗(慣行土付きマット苗)は、縦送り幅「11mm」、作業速度「高速」とし、植付爪については「ブロック爪」と「はし爪」の2水準とした(写真1)。

その他試験条件は、表1のとおりとした。

3 試験結果及び考察

(1) 供試苗の生育は、ロングマット水耕苗では草丈11.6cm、葉齢3.2葉、中苗では草丈16.1cm、葉齢3.3葉で、どちらもそれぞれの育苗方法では標準的な苗質であった(表2)。

(2) ロングマット水耕苗では、中苗では見られなかったバラケ株(株内で何本かの苗が地面に対して45度以下に倒れている株)が1~5%発生した。欠株率は、ロングマット水耕苗では0~4%、中苗では1~2%であり、ほ

ぼ同程度で、機械的欠株が主体であった。ロングマット水耕苗のかき取り面積「13mm」と作業速度「中速」を組み合わせた区において、他区より埋没株が多くなった原因は不明である。これらのことから、ロングマット水耕苗の植付精度は、中苗に比べて植付姿勢がやや乱れる傾向はあるが、中苗と同程度であると考えられる(表3)。

(3) ロングマット水耕苗の植付本数は、かき取り面積「15mm」では9~12本、「13mm」では7~10本で、かき取り面積が大きいほど多かった。また、作業速度では「高速」で、植付爪では「はし爪」で多い傾向であった(表4)。

(4) ロングマット水耕苗の切断苗と腰折苗を合わせた損傷苗割合は17~47%で、中苗の2~4%より多かった。これは、ロングマット水耕苗専用田植機で試験した伊藤らの報告⁴⁾と同様であった。ただし、損傷苗割合は、かき取り面積では「15mm」で、作業速度では「中速」で減少する傾向があり、これらと「はし爪」を組み合わせた条件で最少となった。爪の種類による損傷苗割合の増減には、一定の傾向が認められなかった(表4)。

(5) 移植から10日間で、ロングマット水耕苗では枯死苗が多発し、植付時より3~6本/株程度枯死した。特に「高速」区で多い傾向であった。これは、主に損傷苗が枯死苗になったと仮定すると、「高速」区では植付本数が多く、損傷苗割合が高かったことが原因であると推察される。ロングマット水耕苗の生存苗は、かき取り面積「13mm」では4~5本/株程度(枯死苗が多い「高速」区を除く)と中苗並であり、「15mm」では6~7本/株であった(表5)。

4 まとめ

慣行田植機を利用したロングマット水耕苗の移植は、中苗と比較して、植付精度は同程度であるが、損傷苗や枯死苗が多いという特徴があった。

ただし、かき取り面積と作業速度を調整することで苗損傷や苗の枯死は若干改善された。植付爪の影響については判然としなかった。

本試験条件では、作業速度を0.6m/sとし、かき取り面積の縦送り幅を13mmにすると、慣行田植機を利用したロングマット水耕苗移植でも、中苗と同程度の4~5本/株の生存苗数が確保でき、縦送り幅を15mmにすると中苗より多い6~7本/株の生存苗数を確保することが可能であった。

引用文献

- 1) 伊藤勝浩, 鶴田正明. 1999. 水稲ロングマット水耕苗の育苗移植技術の確立. 第1報 寒冷地における水耕苗の育苗方法. 東北農業研究 52:43-44
- 2) 伊藤勝浩, 鶴田正明. 1999. 水稲ロングマット水耕苗の育苗移植技術の確立. 第2報 寒冷地における水耕

- 苗の機械移植及び圃場適応性. 東北農業研究 52:45-46
- 3) 伊藤勝浩. 2000. 寒冷地における水稲ロングマット水耕苗の育苗方法. 農業機械学会東北支部報 47:27-30
- 4) 木野田憲久, 今克秀, 高城哲男. 2001. 水稲ロングマット水耕苗の播種量, 温度と苗の生育. 東北農業研究 54:53-54

表1 試験条件

苗の種類	ロングマット水耕苗	中苗 (慣行土付きマット苗)
品種	つがるロマン	
育苗装置	ロングマット用育苗ベッド	水稲育苗箱 (平置き育苗)
播種量	乾粉150g/箱相当	乾粉100g/箱
育苗日数	20日 (播種: 2001年5月2日 移植: 2001年5月22日)	32日 (播種: 2001年4月20日 移植: 2001年5月22日)
苗のマット形状	運搬時: 長さ6.0mのロール状 移植時: 長さ1.0m程度の短冊状	運搬時、移植時とも 水稲育苗箱大の短冊状
供試田植機	慣行土付き苗用兼用高速田植機 (I社PA53HDQFW、5条植)	
設定	栽植株数 80株/坪 (24.2株/m ²) 植付深さ 標準 (3~4cm)	

表2 移植時の苗形質

苗の種類	草丈 (cm)	葉齢 (葉)
ロングマット水耕苗	11.6	3.2
中苗	16.1	3.3

表3 植付精度

苗の種類	かき取り面積	作業速度	爪種類	株数割合 (%)				
				正常	バラケ	機械	埋没	浮苗
ロングマット水耕苗	15mm	中速	ブロック	96.0	4.0	0.0	0.0	0.0
			はし	96.0	1.0	2.0	1.0	0.0
		高速	96.9	1.0	2.1	0.0	0.0	
	13mm	中速	ブロック	99.0	1.0	0.0	0.0	0.0
			はし	93.9	1.7	2.6	1.7	0.0
		高速	96.5	0.9	0.9	2.6	0.0	
中苗	11mm	高速	ブロック	95.9	3.3	0.8	0.0	0.0
			はし	94.3	4.9	0.0	0.8	0.0
		はし	97.6	0.0	2.4	0.0	0.0	
			はし	98.8	0.0	1.2	0.0	0.0

注) バラケは、株内で何本かの苗が、地面に対して45度以下に倒れて植えられた株

表4 植付本数と損傷苗割合

苗の種類	かき取り面積	作業速度	爪種類	植付本数 (本/株)				本数割合 (%)		
				正常苗	切断苗	腰折苗	合計	正常苗	切断苗	腰折苗
ロングマット水耕苗	15mm	中速	ブロック	7.2	1.9	0.4	9.5	75.8	20.0	4.2
			はし	8.9	1.1	0.7	10.7	83.2	10.3	6.5
		高速	7.3	2.6	1.1	11.0	66.4	23.6	10.0	
	13mm	中速	ブロック	7.9	2.2	2.3	12.4	63.7	17.7	18.5
			はし	4.5	1.5	1.7	7.7	58.4	19.5	22.1
		高速	5.0	1.7	1.8	8.5	58.8	20.0	21.2	
中苗	11mm	高速	ブロック	5.3	1.7	2.5	9.5	55.8	17.9	26.3
			はし	5.2	2.4	2.2	9.8	53.1	24.5	22.4
		はし	5.2	0	0.2	5.4	96.3	0	3.7	
			はし	4.8	0	0.1	4.9	98.0	0	2.0

表5 移植10日後の苗数

苗の種類	かき取り面積	作業速度	爪種類	枯死苗数 (本/株)	生存苗数 (本/株)
ロングマット水耕苗	15mm	中速	ブロック	3.4	6.1
			はし	3.6	7.1
		高速	5.0	6.0	
	13mm	中速	ブロック	4.9	7.5
			はし	3.2	4.5
		高速	4.1	4.4	
中苗	11mm	高速	ブロック	6.4	3.1
			はし	5.1	4.7
		はし	0.5	4.9	
			はし	0.2	4.7

注) 枯死苗数は、植付本数から移植10日後の生存苗数を減じた数字

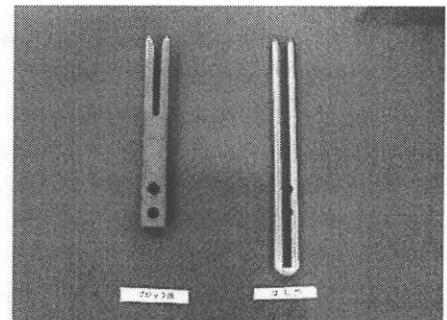


写真1 供試した植付爪 (左: ブロック爪、右: はし爪)