

人工培地の種類と乳苗のマット強度

朽木 靖之・鈴木 雅子・和田山 安信・影山 義春

(福島県農業試験場)

Variety of Artificial Culture Medium and Strength of Mat Type Seedling of Rice Nursling Seedlings
Yasuyuki KUCHIKI, Masako SUZUKI, Yasunobu WADAYAMA and Yoshiharu KAGEYAMA
(Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

育苗期間の短い乳苗は、苗のマット強度が弱いため、ロックウール系の資材を用いて育苗する例が多い。本試験では、苗の取り扱いが良好で、田植機適応性の高い培地を検討するため、市販されている各種の人工培地で育苗した苗を用い、マット苗の物理性及び田植機のかき取り精度について検討した。

2 試験方法

(1) 培地の種類及び育苗条件

供試培地の種類と肥料含量及び苗の育苗条件を、表1・2に示した。供試苗は、出芽を28°C加温の育苗器内で72時間行った後、無加温ビニールハウスで5日間育苗した。ハウス内の育苗温度は毎正時積算で2229°Cであった。

表1 培地の肥料含量

培地の種類	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	(g/箱)		
ケイ酸カルシウム系繊維A ^{*1}	1.4	3.4	2.4
ケイ酸カルシウム系繊維B ^{*2}	1.0	3.0	2.0
尿素系発泡樹脂体 ^{*3}	1.3	0.6	0.6
紙A ^{*4}	1.0	3.0	2.0
紙B ^{*5}	0.5	0	0
水田土	1.0	3.0	2.0

*1 ソーラーマット *2 チビッコパワーマット
*3 ハイマット *4 ピロマット
*5 サンヨーシート

表2 育苗条件

供試品種	播種期 (月/日)	播種量 (g/箱)	出芽方法 (温度-時間)	育苗日数 (日)
コシヒカリ	5/17	乾初200	28°C72h	8

(2) マット苗の物理性測定

マット苗の物理性は、図1に示す苗かき分け試験で評価した。供試した試験機は、生研機構¹⁾で開発した苗かき分け試験機を基に作製した。この試験機の機構は、田植機での苗のかき取り状態を想定したもので、丸棒22本(φ4mm)を15mm間隔で1列に配置した2本の櫛(A, B)をマット苗の裏面に差し込み、一方の櫛を一定速度(約3mm/sec)で引っ張り、引っ張り抵抗である苗かき分け力(Y)と櫛

間の距離(X)のデータをパソコンに記録できる。この試験機によるマット強度(苗かき分け力の最大値Y_m)の測定範囲は、最大50kgfで、分解能が約15gである。

また、測定結果を基に、最大値(Y_m)の50%値以上を持続する距離(X₅₀)や、最大値(Y_m)の距離(X_m)等を求めることができる。

(3) 田植機による苗かき取り試験

苗かき取り試験は、苗かき分け試験と同様の苗を供試し、路上で行った。田植機は、乗用型高速5条田植機(I社PA50HD)を供試した。かき取り量は、横取り量を10mmに固定して、縦かき取り量を8mmと9mmの2段階に設定した。かき取り爪は乳苗用改良ブロック爪を用いた。

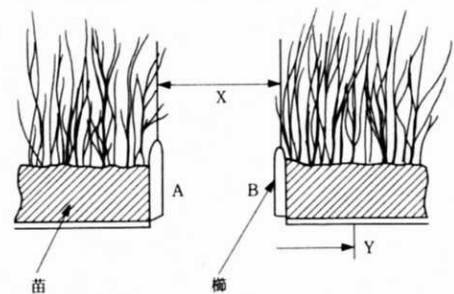
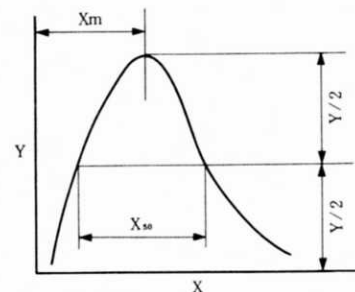


図1 かき分け試験

3 試験結果及び考察

(1) マット苗の物理性

各培地の苗かき分け力を図2に、また供試した苗の生育状況とマット苗の物理性を表3に示した。図2において、ピークがより高く、さらにピーク時の距離が短いマット苗は強度が強く、かき取り時の切れが良い苗と考えられる。表3で(Y_m)値が大きく、しかも(X_m), (X₅₀)値の

小さい苗も同様に良い苗と言える。

人工培地で育苗した苗は、紙Bを除いて水田土に比べて草丈が短く、地上及び地下部の乾物重も小さかった。

上記の苗を用いて試験を行った結果、今回供試した培地では、紙Bの(Ym)値が、6.4kgfと水田土に比べて大きく、(Xm)値も約9mmと短いため、苗の取り扱いが良好で、切れの良い苗であった。一方、紙Aの苗は、(Ym)値が5.1kgfと大きいが、(Xm)値も21mmと長いため、かき取り時の苗の切れが劣った。他の人工培地の苗は、苗の切れは良いが、(Ym)値が水田土と同等またはそれ以下のため、取り扱いが悪かった。

(2) 田植機による苗かき取り精度

表4は、田植機のかき取り本数及びばらつき本数を示したものである。なお、ばらつき本数は、かき取り後の株が塊状とならず、分散した苗の本数で示した。

かき取り量9mmの試験では、紙Aを除いて、水田土よりかき取り本数が多く、変動係数が小さい傾向を示した。し

かし、かき取り量8mmの試験では、ケイ酸カルシウム系繊維B、紙Bを除き、かき取り本数が水田土より少なく、変動係数も大きい傾向を示した。また、変動係数の大きい培地ではばらつき苗が多く、本田移植時での浮苗発生が懸念された。

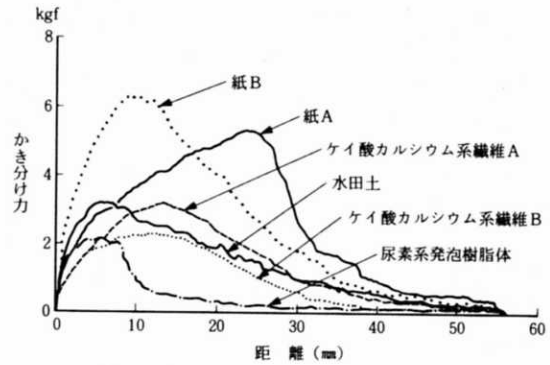


図2 各培地のかき分け力

表3 供試苗の生育状況及びマット苗の物理性

培地の種類	草丈 (cm)	乾物重 (mg/本)		充実度 (mg/本/cm)	根長 (cm)	マット水分 (%w.b.)	Ym		X50		Xm (mm)
		地上部	地下部				(kgf)	(cv, %)	(mm)	(cv, %)	
ケイ酸カルシウム系繊維A	8.0	6.0	1.5	0.75	5.2	63.1	2.92	18.3	26.5	10.4	14.6
ケイ酸カルシウム系繊維B	6.9	5.5	1.4	0.79	4.1	62.5	2.15	18.3	22.4	9.6	12.6
尿素系発泡樹脂体	6.9	5.6	1.3	0.81	4.6	58.7	2.10	8.7	7.0	15.8	5.0
紙A	6.8	5.5	1.0	0.81	3.9	61.7	5.06	4.0	25.4	11.2	21.0
紙B	8.6	6.6	2.5	0.76	8.8	36.0	6.40	10.5	18.0	9.1	8.9
水田土	8.6	6.2	2.0	0.73	8.4	31.3	2.74	18.1	14.2	28.5	4.6

表4 田植機による苗かき取り本数 (路上走行時)

培地の種類	縦かき取り量 9mm			縦かき取り量 8mm		
	かき取り本数 (本/株)	(cv, %)	ばらつき本数 (本/株)	かき取り本数 (本/株)	(cv, %)	ばらつき本数 (本/株)
ケイ酸カルシウム系繊維A	6.0	33.1	0.3 (5)	3.8	54.7	1.0 (26)
ケイ酸カルシウム系繊維B	6.4	36.8	0.3 (5)	5.5	46.4	0.7 (13)
尿素系発泡樹脂体	5.7	39.0	1.2 (21)	4.8	91.0	1.3 (27)
紙A	4.0	49.5	1.2 (30)	3.1	66.7	1.1 (36)
紙B	5.2	35.5	0.1 (2)	4.8	41.8	0.3 (6)
水田土	5.2	41.2	0.1 (2)	4.7	44.1	0.1 (2)

注. () 内はかき取り本数に対するばらつき本数の割合

4 まとめ

5種類の人工培地で育苗した苗の物理性をかき分け試験機で測定した結果、苗かき分け力(Ym)が大きい程、マットは強度が高く、取り扱いも良かった。しかし、(Ym)が大きいても距離(Xm)が長い苗は、かき取り時にマットの切れが悪く、ばらつき苗が多くなる傾向を示した。結果として、供試した人工培地のうち、紙Bはマット強度、かき取り精度とも優れ、機械移植に適していると考えられ

る。紙Aはかき取り時の苗のばらつきが多く、移植精度の低下が懸念される。他の培地は、マット強度を高めるための育苗法の検討が必要であると考えられた。

引用文献

- 1) 津賀幸之助, 小西達也, 堀尾光広, 吉田清一, 千葉哲朗, 柿沼昭次. 1991. 乳苗の田植機適応性. 生研機構受託研究報告書. p.3-9