

**水稻高密度播種・育苗箱全量施肥栽培でのヤシ殻培地使用による苗箱軽量化とルートマット強化**

水稻における高密度播種と育苗箱全量施肥栽培を組み合わせた省力技術において、一般的な人工造粒土の代替としてヤシ殻入り培土を用いることにより、移植時の1箱当たりの苗箱重量を1kg軽量化でき、培土の保水量は増し、必要なルートマット強度も確保できる。

農業研究センター生産環境研究所土壌環境研究室 (担当者: 田中一成)

研究のねらい

すでに開発した水稻の高密度播種と育苗箱全量施肥を組み合わせた技術(農業研究成果情報 No.975 令和4年6月)は、10a当たりの使用苗箱数が8箱で本田施肥の必要が無いという省力・低コスト化の効果はあるものの、1箱当たりの苗箱重量増加ならびにルートマットの強度不足という課題が残されていた。そこで、用いる育苗資材の代替を行うことでこの課題を改善する。

研究の成果

水稻の高密度播種育苗箱全量施肥技術(育苗箱:深さ40mm、播種量:乾籾換算250g/箱、施肥量:2,250g/箱)における育苗において、人工造粒土を用いる場合と比較して、育苗培土にヤシ殻入り培土を用いることで、以下の効果が得られる。

1. 1箱あたりの苗箱重量は、播種時で0.5kg以上、移植時で約1kg軽く、保水力も高い(表1)。
2. 苗のルートマット強度は、人工造粒土では片手で持つための必要強度に達しないのに対し、ヤシ殻入り培土では必要な強度を確保できる(図1)。
3. 移植時の苗丈、第1葉鞘高、葉齢、苗の充実度ならびに根量に差は認められない(表2)。
4. 資材コストは同等以下である(表3)。

成果の活用面・留意点

1. ヤシ殻入り培土は市販の「軽がる培土」を、人工造粒土は「ひのくに床土」を用いた。
2. 出芽時に覆土が持ち上がることがあり、その場合は速やかに灌水等の対策を行う必要がある。あるいは覆土のみ人工造粒土を用いる。
3. この高密度播種と育苗箱全量施肥の組み合わせ技術は、育苗において厳密な管理を必要とするとともに留意事項も多いため、これまでの技術情報を参考とし、初めての取組みにおいては小規模の試作とすることが望ましい。

※ 【具体的データ】 No.1017 (令和5年(2023年)6月) 分類コード 03-01 熊本県農林水産部

表1 1箱当たり育苗重量

育苗法	使用培土	使用育苗箱深(mm)	播種時かん水前全重(kg)	播種時かん水後				移植時かん水後全重(kg)	
				全重(kg)		保水量(kg)			
				B		A-B			
		A	2021	2022	2021	2022	2021	2022	
高密度播種・育苗箱全量施肥	対照(人工造粒土)	40	5.9	6.7	6.5	0.8	0.6	8.8	8.6
	ヤシ殻入り培土	40	4.2	5.8	6.0	1.6	1.8	7.9	7.5
慣行(参考)	人工造粒土	30	-	5.8	-	-	-	6.9	-

※いずれも水稻品種「ヒノヒカリ」。かん水後全重は、かん水後に静置し、重力水の流出がほぼ完了した後測定した。高密度播種・育苗箱全量施肥の共通条件として、播種量250g(乾粒換算)/箱、専用肥料250g/箱を箱底施肥、熊本県農業研究センターにおいて畑育苗。各年とも育苗期間は播種日6月2日~6月17日。慣行区は播種量100g(乾粒換算)/箱、育苗箱への施肥なし。以上の条件は以下の図表にも同様。

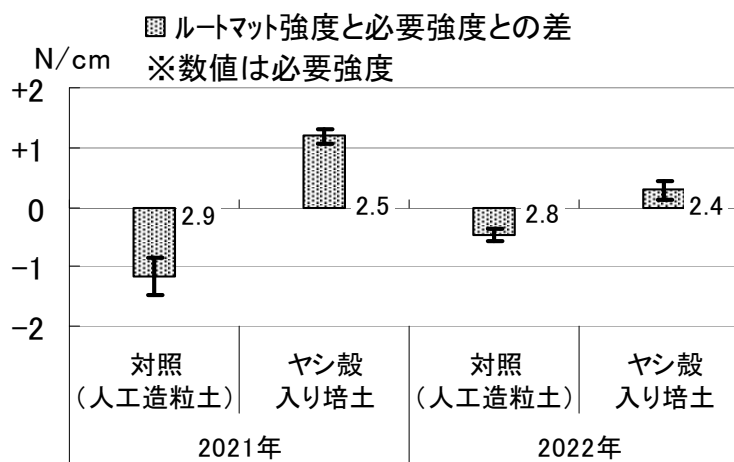


図1 移植時の苗のルートマット強度と必要強度との比較

※必要強度は、苗マットを短辺片側から保持したとき苗が自身の重さで断裂せずに耐え得る強度。  
 必要強度 (N/cm) = 苗重量 (kg) ÷ 苗マット幅 (28cm) × 力のモーメント (9.8m/s<sup>2</sup>)  
 縦軸のプラス : ルートマット強度 > 必要強度、苗マットが断裂しない  
 縦軸のマイナス : ルートマット強度 < 必要強度、苗マットが断裂する  
 エラーバーは標準誤差を示す。

表2 移植時の苗品質

年	試験区	苗丈 cm	第1葉鞘高 cm	葉齢	苗の充実度	根乾物重
					(茎葉乾物重/苗丈) mg/cm	mg/cm <sup>2</sup>
2021	対照(人工造粒土)	13.7	2.9	2.6	0.58	16.5
	ヤシ殻入り培土	13.6	2.6	2.5	0.69	21.9
2022	対照(人工造粒土)	12.2	3.1	2.7	0.69	15.1
	ヤシ殻入り培土	13.9	2.9	2.7	0.60	13.6

表3 育苗のコスト試算

育苗法	使用培土	培土 使用量 kg/箱	苗1箱当たりコスト (円)				使用 苗箱数 10a当	苗+本田施肥 (円/10a)		
			培土	肥料	種子	合計		苗	施肥	合計
高密度播種・育苗箱全量施肥	対照(人工造粒土)	2.7	94.4	543.4	111.8	749.6	8	5,997	-	5,997
	ヤシ殻入り培土	1.1	76.5	543.4	111.8	731.7	8	5,854	-	5,854
慣行(参考)	人工造粒土	3.8	139.8	-	44.7	184.5	20	3,690	5,930	9,620

注) 育苗コストは記載の項目のみに絞って積算を行い、これ以外の付随コストは省略した。