

[成果情報名] 水稲育苗箱全量施肥で水田育苗する場合は、遮根処理で苗質が改善できる

[要約] 普通期の水稲育苗箱全量施肥での水田育苗では、苗の根が水田土壌へ伸長しないよう遮根処理することで、苗質およびルートマットが慣行苗と同等で移植作業に支障のない苗が得られる。また、移植時に苗を苗床から移動させる作業時間も短縮される。

[キーワード] 育苗箱全量施肥、水田育苗

[担当] 熊本県農業研究センター生産環境研究所土壌環境研究室

[代表連絡先] 096-248-6447

[分類] 普及成果情報

[背景・ねらい]

熊本県の普通期（6月中下旬移植）育苗では、水田を苗床として、育苗箱の下面に穴が多く、土壌に密着する中苗用育苗箱を用い、育苗中の苗の根を水田土壌に伸長させる育苗方法（以下、水田育苗）が広く普及している。水田育苗は、苗が土壌から水分と養分を吸収するため、育苗期間中の水管理を容易にし、追肥を省略できるメリットがあるが、水稲の育苗箱全量施肥技術と組み合わせた場合、育苗期間が高温であるため、苗の徒長やルートマットの形成不良などが発生し、移植作業に支障をきたすことから、コスト削減や省力化に有効な水稲の育苗箱全量施肥技術の普及を妨げる一因となっている。そこで、普通期の水田育苗における育苗箱全量施肥による育苗の苗質を改善する技術開発に取り組んだ。

[成果の内容・特徴]

1. 水田育苗における水稲育苗箱全量施肥において、苗の根が水田土壌へ伸長しないよう遮根処理を行うことで、水稲育苗箱全量施肥で遮根処理をしない無処理に比べ苗丈が短い苗が得られる。また、その効果は、遮根処理の方法や育苗箱施肥栽培専用肥料の溶出タイプ、育苗箱内での施肥位置に関わらず認められる（表1）。
2. 遮根処理は育苗箱内に根が留まることで、無処理に比べ育苗箱内の根量が増加する傾向がみられる。その根量は慣行育苗と同等から多く、移植作業に支障がない良好なルートマットが形成される（表1）。
3. 水田育苗では、苗の根が苗床土壌に伸長するため、無処理や慣行育苗では、田植時に、苗床土壌に伸長した根の切断と育苗箱の下面（外側）に残った余分な根の除去作業が必要になる。しかし、遮根処理ではこれらの作業が不要であるため、作業時間が約1/2になる（表2）。
4. 水田育苗における遮根処理の影響は、図1のようにまとめられる。すなわち、根が育苗箱内に留まるため、ルートマットが充実する。土壌から養分吸収がないため、苗は徒長しない。また、苗床土壌に伸長した根の切断が要らず、苗取り時に力が不要になる。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：水田を苗床として育苗箱全量施肥栽培に取り組む水稲生産組織
2. 普及予定地域・普及予定面積：水稲普通期育苗を実施している県下全域
3. その他：本試験の施肥量は育苗箱当たり900gであり、更に施肥量を増やした場合には、遮根処理をしても、苗が徒長し、ルートマットの強度が弱くなり、移植作業に支障がある場合がある。

[具体的データ]

表1 遮根処理が苗質に与える影響

試験年度	区名	遮根処理方法	肥料の溶出タイプ	施肥位置	苗丈 cm	葉齢	風乾重 g		苗充実度 mg/cm	ルートマット 評価
							茎葉 /100本	根 /50cm ²		
平成24年度	処理区	遮根シート	100	床土混合	24.2	4.0	3.15	—	1.30	良好
		稚苗箱	100	床土混合	22.1	4.0	2.85	—	1.29	良好
		肥料袋	100	床土混合	27.6	4.0	3.44	—	1.24	良好
	無処理区	なし	100	床土混合	29.1	4.1	3.74	—	1.28	不良
	慣行区	(なし)	(施肥なし)	20.7	3.9	2.74	—	1.32	やや不良	
参考区	稚苗箱	(施肥なし)	14.1	3.3	2.36	—	1.68	良好		
平成25年度	処理区	遮根シート	100	床土混合	18.6	3.7	1.99	0.77	1.07	良好
			100	床土下	19.9	3.9	2.24	0.70	1.12	良好
			120	床土混合	14.4	3.8	1.71	1.12	1.19	良好
	無処理区	なし	100	床土下	27.0	3.8	2.44	0.25	0.90	不良
		120	床土混合	24.6	4.0	2.43	0.47	0.99	不良	
慣行区	(なし)	(施肥なし)	20.1	3.0	1.96	0.35	0.98	良好		
平成26年度	処理区	遮根シート	100	床土上	19.3	3.9	2.32	0.82	1.20	7.1
			120	床土上	17.6	3.6	2.29	0.71	1.30	5.3
	無処理区	なし	100	床土上	33.7	4.0	2.76	0.47	0.82	1.7
			120	床土上	27.2	3.9	2.77	0.79	1.02	1.8
慣行区	(なし)	(施肥なし)	18.6	4.0	2.65	0.79	1.42	4.2		

注) ルートマット評価: 平成24・25年度は、水平な台の上に静置した苗マットを長辺方向へ除々に送り出し、台の上に10cmを残し、残りの苗マットが台の端からぶら下がった苗を良好とした。平成26年度は苗を28cm×10cmに切り出し、両短辺にクリップを固定した後にクリップを引っ張り、断裂したときの力を測定した。単位はN/cm。
根重は育苗箱内の根を測定した。

施肥位置 床土混合: 床土と混合施肥、床土下: 床土の下に層状施肥、床土上: 床土と珪の間に層状施肥

育苗条件 平成24年度 播種: 7月17日、調査日: 8月3日(17日苗)

平成25年度 播種: 5月24日、調査日: 6月17日(24日苗)

平成26年度 播種: 5月23日(慣行苗のみ5月16日播種)、調査: 6月17日(25日苗)

共通事項 品種: ヒノヒカリ、播種量: 100g/箱(乾粒換算)、育苗床土: 人工造粒土(3L当たり3要素0.6-1.5-1.0g)

使用苗箱: 中苗用箱(苗箱下面に占める穴の面積割合: 10.3%~20.8%)を使用(稚苗箱使用時を除く)

育苗様式: 播種→積み重ね出芽→水田置床+不織布被覆(緑化)間断灌水

遮根処理 遮根シート: 撥水紙系遮根シートを苗箱底に敷く

稚苗箱: 稚苗用育苗箱(苗箱下面に占める穴の面積割合: 0.38%~0.50%)を使用する。

肥料袋: 肥料袋を苗箱底に敷く

肥料および施肥量: 育苗箱全量施肥専用肥料を用い育苗あたり900g施肥

表2 遮根処理による作業時間の比較

試験区	遮根処理	肥料の溶出タイプ	苗箱はぎ時間 (秒/20箱)	苗マット取り時間 (秒/20箱)	合計作業時間 (秒/20箱)
処理区	あり	120	67 (79)	308 (52)	374 (55)
無処理区	なし		85 (100)	593 (100)	677 (100)
慣行区	(なし)	(施肥なし)	94 (111)	528 (89)	621 (92)

品種: ヒノヒカリ
播種: 平成27年6月12日
調査: 7月7日
その他育苗条件は表1と同じ。

注) 苗床から苗箱をはぎ取る作業は男性が育苗箱20箱をはぎ取る時間、苗箱から苗マットを取出す作業は女性が育苗箱8箱を処理する時間をそれぞれ計測し、20箱に換算した。各作業時間の小数点以下は四捨五入のため、合計とは一致しない。

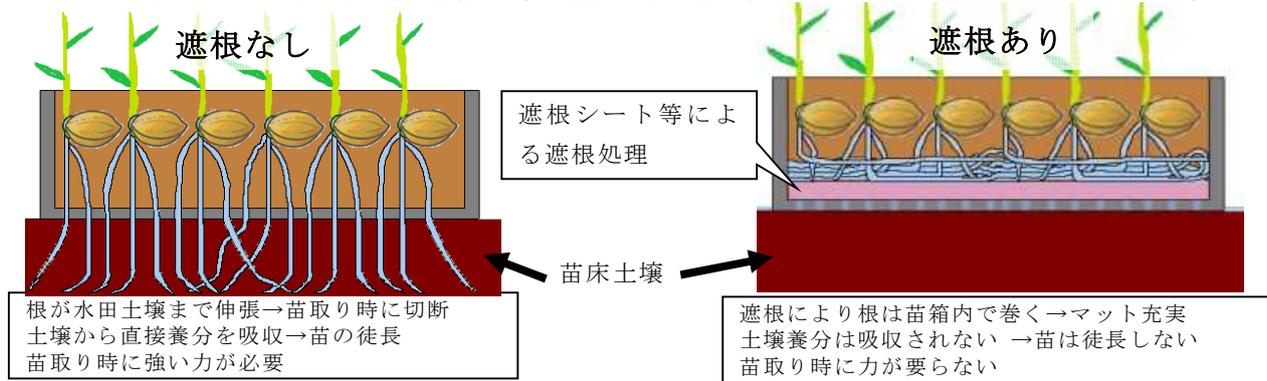


図1 水田育苗における遮根なし(左、慣行)とあり(右)の模式図ならびに影響
(熊本県農業研究センター生産環境研究所土壌環境研究室)

[その他]

研究担当者: 柿内俊輔、松森信

発表論文等: なし