

水 稲 プ ール 育 苗 方 法

第 3 報 追 肥 の 方 法 と 苗 質

佐々木 次郎・藤井 薫・鍋田 広身・氏家 一義

(宮城県農業センター)

Method of Rice Seedling in Nursery Boxes in the Pool

3. Fertilizer application with irrigation water and the growth of rice seedling

Jiro SASAKI, Kaoru FUJII, Hiromi TOKITA and Kazuyoshi UJIE

(Miyagi Prefectural Agricultural Research Center)

1 は じ め に

育苗時の水管理の省力化を図るため、湛水状態での育苗管理（プール育苗）について検討し、前報まで報告した。

この育苗では水道水の溜がい及び落水操作により水位を簡易に調節できることから、これを利用しながら、積極的に湛水環境を活用し苗質の向上を図るため、育苗初期に肥料液を注入追肥する育苗を試みた。

2 試 験 方 法

平成元年4月4日に、ササニシキを乾籾で箱当り150g播種した。床土、覆土にはくみあいK培土を使用した。播種後は、ビニールハウス内に置床し、無加温で出芽させた。出芽揃い3日後の4月15日から、苗が水没しない程度に苗箱上まで入水を開始した。その後は、自然蒸発や蒸散等で水位が苗箱の半分くらいまで下がった時、再び箱上まで給水し、以後この水管理を繰り返した（これを通常の水管理とする）。入水を開始して3日目一度落水し、箱当り窒素成分量が1.3g、2.0g、4.0gの3水準となるように液肥（住友尿素複合液肥2号10-5-8）を希釈調整し注入した（以下、注入追肥とする）。この1.3g追肥は、液肥300倍希釈液の4ℓ注入に相当した。追肥を行った直後の水管理として次の3区を設定した。①水位が苗箱下に低

下するまで放置する放置区、この管理の場合、濃度障害が懸念されることから、②追肥2日後に肥料液を強制的に落水交換する交換区、あるいは③水深を1～4cmに保つ通常の水管理を継続する補水区を設定した。また、①、②の処理後は、通常の水管理を引き続けた。

対照として、通常の水管理育苗の1.5葉期に、硫安（箱当り窒素成分1.0g）をじょうろ灌注する区を設けた。

本田への移植は5月1日に行い、はじめに田植機で苗を掻きとり、一株苗数5本の株を選び、30×15cmに手植えした。本田での初期生育を移植30日後に調査した。本田施肥量（N-P₂O₅-K₂O kg/10a）は5.0-7.5-5.8とした。

3 試験結果及び考察

移植時の苗の地上部形質は、無処理区と比較し、各区とも差がほとんど見られず、注入追肥を行っても草丈の変動係数が小さく、この育苗法の特徴である均一な草丈が得られた（表1）。しかし、葉数は無追肥苗に比べ多かった。一方、根の形質では、追肥量が多いほど、根数及び乾物重の減少傾向があり、特に追肥量を多くした放置区では、極端に根量が減少する場合があった。この根は、部分的に赤褐色を帯びており、肥料の濃度障害と考えられた。以上のとおり、注入追肥は、地上部形質より根部に対する影響が

表1 移植時の苗形質

試験区構成			草 丈		葉 数 (葉)	根 数 (本)	最大根長 (cm)	乾 物 重		充 実 度 (mg/cm)
追肥 方法	水 管理	N追肥量 (g/箱)	(cm)	(CV%)				地 上 部 (mg/本)	根 部 (mg/100本)	
液 肥 の 注 入	放置	4.0	12.7	8.2	3.0	6.0	4.0	12.9	122	1.01
		2.0	11.0	8.4	3.0	7.8	4.6	14.2	210	1.29
		1.3	10.2	7.9	3.0	7.6	4.6	14.2	273	1.40
	交換	4.0	11.1	7.3	2.8	6.4	4.6	13.3	185	1.20
		2.0	11.3	6.1	2.8	6.6	3.8	14.0	244	1.28
		1.3	9.6	10.8	2.6	8.4	4.8	12.5	220	1.30
	補水	4.0	11.9	12.9	3.0	6.2	3.8	14.6	183	1.23
		2.0	11.5	9.8	3.0	6.8	4.4	14.0	200	1.24
		1.3	11.5	7.9	2.9	6.7	4.6	13.9	210	1.21
灌注	補水	1.0	10.0	8.1	2.6	7.2	4.1	12.2	207	1.22
無処理（無追肥）			9.8	10.5	2.3	7.7	4.5	13.7	267	1.40

表 2 移植時の苗の養分濃度

試験区構成			地 上 部			根 部		
追肥方法	水管理	N追肥量 (g/箱)	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)
液肥の注入	放置	4.0	5.3	1.8	4.2	2.7	1.2	2.0
		2.0	4.0	1.3	3.8	1.8	0.7	1.8
		1.3	3.7	1.4	4.4	1.5	0.8	2.9
	交換	4.0	5.0	1.3	2.9	2.3	1.0	2.1
		2.0	4.0	1.7	3.6	1.8	1.2	2.5
		1.3	3.0	0.9	1.8	1.4	0.5	1.0
	補水	4.0	5.1	1.5	4.7	2.7	1.1	3.9
		2.0	4.0	1.4	4.1	1.7	0.8	2.0
		1.3	3.1	1.1	3.2	1.4	0.7	1.8
灌注	補水	1.0	3.8	0.9	1.8	1.8	0.6	1.4
無処理 (無追肥)			3.1	1.3	3.9	1.5	1.0	3.1

大きかったが、じょうろによる灌注追肥区より苗形質が明らかに劣ったのは、窒素追肥量4.0g放牧区のみであった。

移植時における苗の各養分濃度は、注入追肥後の補水区で、地上部、根部とも追肥量に比例し高まる傾向を示した(表2)。他の水管理では、窒素濃度は追肥量に比例したが、加里濃度は追肥量に関係なく増減した。特に、追肥2日後に肥料液を強制的に交換した交換区でも、苗の窒素濃度は、追肥量に比例して高まる傾向があった。この結果から、窒素は短時間で吸収されたか床土への吸着が起きたと考えられ、磷酸、加里については水の交換により流亡したと考えられた。また、窒素と加里は、一般的に、ほぼ同じ割合で多量に吸収されることから、加里吸収のバランスが崩れたのは、水管理の違いに加え生理的な影響も大きいと考えられた。稚苗では、4%程度の窒素濃度が標準的な目標であり、おおむね箱当り窒素成分2.0g程度の注入追肥で、目標濃度に育苗できると考えられた。硫酸のじょうろ灌注と比較し、注入追肥は、育苗初期の追肥処理だけで、移植時まで苗の葉色や窒素濃度を高く維持することが可能であった。

移植後の本田初期生育は、育苗時の追肥量と追肥直後の水管理による苗質の違いが影響したと考えられ、移植後30日の茎数の増加数及び乾物重の増加量はともに同じ傾向を示した(表3)。すなわち、追肥した肥料液を放置管理した放置区は、追肥量が少ないほど移植後の生育量が大きく、交換あるいは通常の水管理を続けた交換区及び補水区は、追肥量が多いほど生育量が大きかった。したがって、根部に濃度障害が起きないように管理しながら、苗の窒素濃度を高めれば、本田での初期生育の促進が図られ、また、苗の窒素濃度が高いほど、茎1本当りの乾物重が大きいことから、分げつ茎の充実度を高め、太い強勢の茎づくりに有効と考えられた(図1)。

表 3 本田移植30日後の生育

試 験 区 構 成			草 丈	葉 数	茎 数	乾物重
追肥 方法	水 管理	N追肥量 (g/箱)	(cm)	(葉)	(本/本)	(g/m ²)
液 肥 の 注 入	放置	4.0	30.7	5.8	1.34	11.0
		2.0	29.7	5.9	1.68	12.4
		1.3	28.8	6.1	2.36	13.7
	交換	4.0	31.8	5.8	1.84	14.4
		2.0	29.4	5.9	2.22	13.5
		1.3	26.9	5.8	2.12	12.4
	補水	4.0	31.3	5.9	2.54	16.8
		2.0	28.9	6.1	1.84	15.5
		1.3	26.6	5.9	1.84	12.2
灌注	補水	1.0	25.9	5.8	2.08	12.0
無処理（無追肥）			25.5	5.8	1.80	10.5

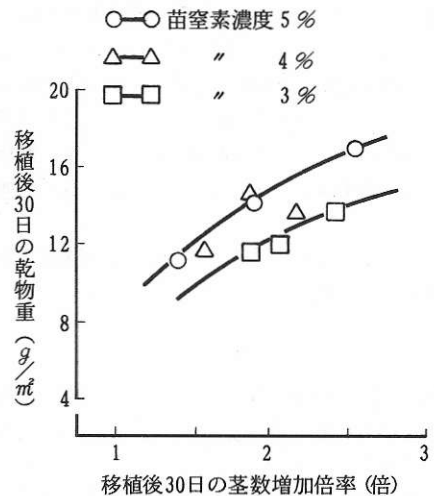


図1 移植後30日の茎数と乾物重の関係

4 ま と め

育苗初期に液肥を注入追肥する方法を検討した結果、灌注追肥苗と同程度の苗質を持つ均一な苗を得ることができた。また、この注入追肥は、灌注追肥よりも窒素肥効が安定しており育苗初期の追肥処理のみで、容易に苗の窒素濃度を4~5%に調節・保持できた。本田での初期生育は、苗の窒素濃度が高いほど優れたが、注入追肥後の水管理による苗質の違いが、移植後の生育に影響した。これらのことから、実用的な追肥は、箱当り窒素成分量で2.0g程度(おおむね液肥200倍希釈液の注入に相当する)、追肥直後の水管理は、追肥液の落水交換、あるいは水を切らさないように、水深を1~4cmくらいに保つ通常の水管理を行う必要があった。