

水稲箱育苗における液肥を利用した省力施肥法

佐野 幸一・田中 良・及川 勉・高橋 浩明

(宮城県古川農業試験場)

Labor Saving Fertilizer Application to Rice Seedling Raizing with Liquid Fertilizer

Koichi SANO, Ryo TANAKA, Tsutomu OIKAWA and Hiroaki TAKAHASHI

(Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

水稲育苗用の床土として水田土や山土を用いる場合、碎土、篩掛け、pH調整、基肥並びに殺菌剤の混和等多くの作業工程を要する。一方、肥料入りの人工床土は、これらの作業の中、播種時の殺菌剤施用以外は必要としないが、価格が高い。これらの作業工程を省き、しかも費用のかからない育苗を行うため、水田土、山土及び無肥の人工床土を用い、灌水装置付の自動播種機を利用して、播種時に液肥を土壤殺菌剤とともに灌水を兼ねて同時施用する方法を試験した。その結果、液肥と殺菌剤との混用による障害はみられず、健苗が育成でき、しかも費用及び作業時間は従来法より少なくて済むことが明らかにされたので、その内容について報告する。

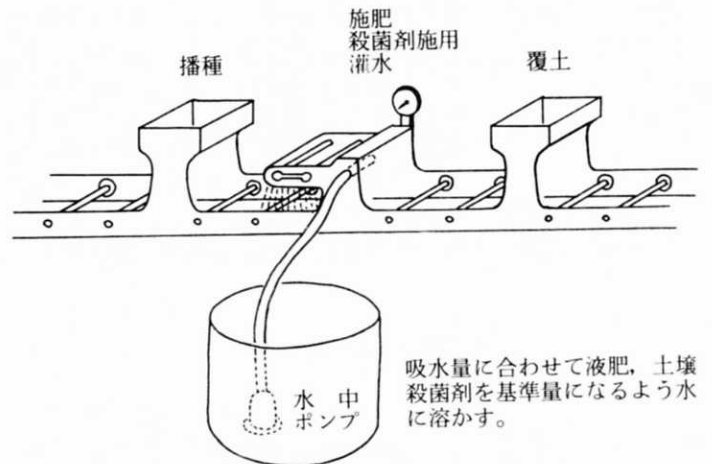


図1 処理参考図

2 試験方法

(1) 液肥と土壤殺菌剤の混用による苗質への影響

液肥を土壤殺菌剤とともに播種時に灌注する方法(図1)と慣行の化成肥料と土壤殺菌剤を播種前に土壤混和する方法を比較した。液肥は「OK-イネ-2A」(成分: N-P₂O₅-K₂O各11%, 大塚化学製), 化成肥料は「育苗肥料1号」(成分: N-P₂O₅-K₂O各10%)を供試し, 1箱当たり窒素成分で2gとした。土壤殺菌剤は灌注方法ではタチガレエース液剤, 慣行方法ではタチガレエース粉剤を, それぞれ1箱当たり1mlまたは1g施用した。品種はササニシキ, 育苗用床土は無肥の人工床土を用いた。播種量は1箱当たり乾粕160gとし, 蒸気加温出芽を行った後パイプハウス内で育苗した。

(2) 土壌の違いによる苗質への影響

育苗用床土として, 水田土, 山土, 無肥の人工床土及び肥料入りの人工床土を比較した。液肥は「健太郎」(成分: N-P₂O₅-K₂O各10%, 大塚化学製)を供試した。化成肥料及び窒素施用量は(1)と同じである。土壤殺菌剤はタチガレエース液剤とダコニール1000を播種時に灌注する方法と, タチガレエース粉剤を土壤混和し, ダコニール1000を播種時に灌注する慣行法を比較した。土壤殺菌剤の施用量は, それぞれ1箱当たり1ml及び1gとした。その他の耕種概要は(1)と同じである。

(3) 費用及び作業時間の試算

費用は床土, 肥料, 薬剤の合計である。作業時間は慣行と異なる作業について播種覆土までの合計とし, 10a当り20箱を要するものとして試算した。

3 試験結果及び考察

基肥の種類による苗の生育状況を比較すると, 液肥は化成肥料に比べ, 草丈・葉齢がやや劣る傾向がみられたが, 稚苗における健苗としての目標である草丈10~15cm, 葉齢2.1~2.5葉, 苗の充実度1.0以上を確保した。液肥と殺菌剤の混用による苗質への障害は特にみられなかった。また, 乾物重, 最長根長, 根数等についても, 化成肥料に比べて液肥が劣る点はみられなかった(表1)。

各床土とも液肥を施用した場合, 草丈はやや短く, 稲体窒素濃度が低く, 窒素吸収量が少なかった。(表2)。また, 床土のECの推移について, 化成肥料2gと液肥2gを比べると, 播種直後はほぼ同じであるが, それ以降, 各床土とも液肥2g区が低くなっていることから(図2, 3, 4), 液肥は多少流亡しているものと推測される。

液肥の施用は水田土で苗の充実度がやや劣るが, 実用上問題ない程度であり, 目標苗質の稚苗がえられる。従って育苗基準通り1.5葉期に追肥を行えば, 十分実用に耐える

表1 液肥の播種同時施肥における苗質 (H4: 播種後24日)

基肥	薬剤の有無	草丈 (cm)	葉数 (葉)	乾物重		苗の充実度 (mg/cm)	最長根長 (cm)	根数 (本)
				地上部 (g/100本)	地下部 (g/100本)			
液肥	無	10.5	2.1	1.31	0.46	1.25	6.0	6.9
液肥	有	10.6	2.1	1.28	0.47	1.21	6.0	7.9
化学肥料	有	11.2	2.2	1.27	0.44	1.13	5.2	7.6

表2 液肥の播種同時施肥における床土別の苗質 (H5: 播種後23日)

床土	基肥	草丈 (cm)	葉数 (葉)	乾物重		苗の 充実度 (mg/cm)	稲体 窒素 (%)	窒素 吸収量 (mg/100本)	土壌の 施肥前 pH
				地上部 (g/100本)	地下部 (g/100本)				
水田土	液肥	10.9	2.0	1.06	0.29	0.97	3.38	35.8	5.3
"	化学肥料	13.5	2.3	1.16	0.24	0.86	4.17	48.4	5.3
山土	液肥	12.0	2.1	1.21	0.43	1.02	3.15	38.1	5.8
"	化成肥料	14.3	2.1	1.20	0.20	0.84	4.61	55.3	5.8
人工床土(無肥)	液肥	11.8	2.1	1.24	0.47	1.05	3.02	37.4	4.9
"	化成肥料	14.6	2.2	1.20	0.31	0.82	3.88	46.6	4.9
人工床土(肥料入り)		13.6	2.1	1.26	0.37	0.93	3.88	48.9	4.8

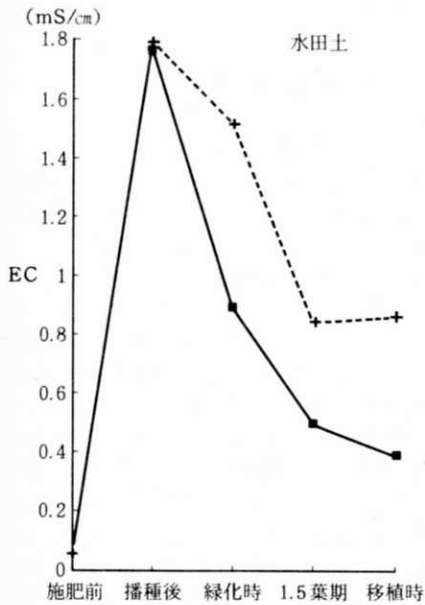


図2 水田土のECの推移

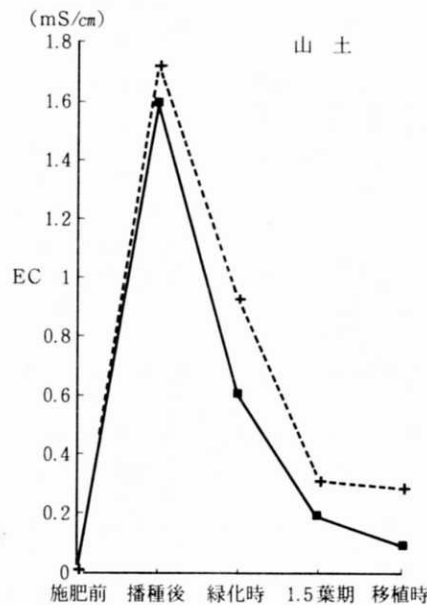


図3 山土のECの推移

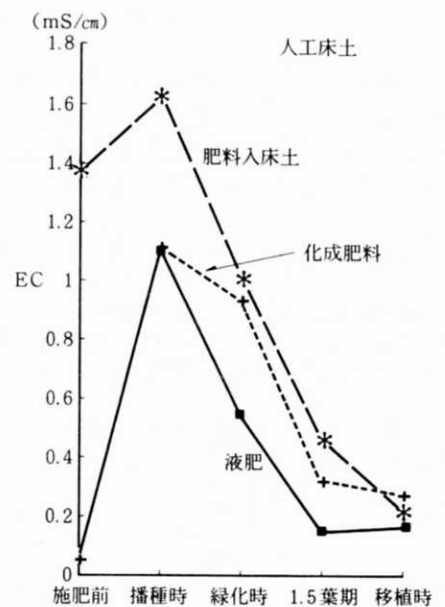


図4 人工床土のECの推移

と考えられる。

費用と作業時間の比較を試算した結果、液肥を使用した場合は化成肥料と費用は同程度であるが、作業時間は37% (11分) 少なかった。また、肥料入り人工床土と比較すると、作業時間は同程度であるが、費用は15% (10a当り約360円) 少なかった (表3, 4)。

4 まとめ

灌水装置付の自動播種機を利用して、液肥を土壤殺菌剤とともに播種時に灌水を兼ねて同時施用する方法は、液肥の流亡はあるものの、苗への障害は見られず、健苗が確保され、また、費用及び作業時間は従来法より少なくて済むので、実用化が可能と考えられた。

表3 播種同時施肥の経費比較 (10a当たり20箱使用)

床土	肥料	床土 (円)	肥料 (円)	薬剤 (円)	経費 合計 (円)	比較 (%)
水田土	液肥	100	120	258* ¹	478	19
"	化成肥料	100	59	298* ²	457	18
山土	液肥	500	120	258* ¹	878	35
"	化成肥料	500	59	298* ²	857	34
人工床土	液肥	1,750	120	258* ¹	2,128	85
"	化成肥料	1,750	59	298* ²	2,107	85
" (肥料入)		2,233	0	258* ¹	2,491	=100

*1: タチガレエース液剤+ダニコール1000

*2: タチガレエース粉剤+ダニコール1000

表4 播種同時施肥の作業時間比較 (10a当たり20箱使用)

床土	肥料	採土~砕土 (分)	床土混和 (分)	土入れ (分)	薬剤調合 (分)	播種覆土 (分)	作業時間計 (分)	比較 (%)
水田土・山土	液肥	7.5	-	24	0.4	5	36.9	126
"	化成肥料	7.5	11	24	0.4	5	47.9	163
人工床土	液肥	-	-	24	0.4	5	29.4	100
"	化成肥料	-	11	24	0.4	5	40.4	137
" (肥料入)		-	-	24	0.4	5	29.4	=100