

散播 5 葉指向苗を主体とした機械移植水稻の耐冷安定化技術

第 2 報 散播 5 葉指向苗育苗における養分供給様式の改善

斉藤 博之・千葉 満男・高橋 和吉

(岩手県立農業試験場)

Mechanized Rice Cultivation Technique Using Five-Leaf Stage Seedlings for Cool Weather Tolerance

2. Improvement of fertilizer application

Hiroyuki SAITO, Michio CHIBA and Wakichi TAKAHASHI

(Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 ま え が き

現行の機械移植育苗において、5 葉苗は第 1 報で述べたように、播種期、播種量、温度管理、育苗日数等を変えることにより確保されることを明らかにした。本報では 5 葉苗育苗における施肥法等の改善による葉齢増加、苗質改善及び低温活着性向上等について検討し、成果を得たので報告する。

2 試 験 方 法

(1) 施肥量の検討

播種量と施肥量を組み合わせて育苗し、LAI、葉齢等に対する効果について検討した(区の処理は結果の表を参照)。育苗条件は床土深 3 cm、有孔育苗箱、腐植質火山灰土、散播、置床施肥量 20-25-20 g/m²、ハウス育苗、4 月 11 日播種、加温出芽とし、5 月 28 日に調査した。

(2) 追肥時期、肥料の種類、資材の検討

播種量を 60 g、80 g の 2 段階とし、追肥時期と量については 2 葉、3 葉、4 葉期に各成分 1 g、及び 2.5 葉と 3.5 葉期に各成分 1.5 g とした。また肥料の種類は N のみは硫酸、NPK は PK 液肥に硫酸を溶解して施用した。床土への資材の混合はニトロフミン酸無施用と 100 g 施用とし、

以上を組み合わせ L₈ 直交配列法で育苗試験を行った。基肥は全区 1-3-2 g とし、pH は 5.5 に調整した。また播種は 4 月 5 日で、調査は 5 月 23 日に実施した。その他は(1)に準じた。次に育苗して得られた苗を本田に移植し、冷水は用水を掛流し、温水区は水尻で慣行水管理を行い、10 日後に各形質を調査した。

(3) 苗質と発根力

床土混合資材の種類(完熟堆肥、腐植酸、ニトロフミン酸)と施用量(少・多)、追肥の有無を組み合わせ育苗し、得られた苗の窒素含有率、クロロフィル含有量、同保存力(切離葉 15℃、暗所 12 日間後定量)、発根力(剪根して本田移植、掛流し処理 10 日後の 2 mm 以上の発根数)を調査した。

3 試 験 結 果

(1) 基肥量

箱内窒素 2 g での育苗は第 1 葉鞘長、第 2 葉身長が伸び、葉面積指数が増大して 4 葉以後の出葉が停滞するが、箱内窒素を 1 g に減肥して、育苗前期の低温管理と 2 葉期以後の追肥によって、育苗後期の出葉速度が早まり葉齢が増加する(表 1)。また、置床施肥量は従来の中育苗苗基準量で十分と思われる。

表 1 施肥量と各形質

播種量 (g)	箱内施肥量		草 丈 (cm)	葉 齢 (葉)(CV%)	第 1 葉 葉鞘高 (cm)	第 2 葉 身長 (cm)	乾物重 (g/100本)	LAI	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	N 吸収量 (mg/1本)
	床 土 (N・P・K)	追 肥									
60	2:3:2	1+1	20.4	4.4(6.0)	2.0	4.4	4.25	9.8	3.95	0.71	1.68
80		1+1	23.0	4.2(5.7)	3.6	5.3	4.10	11.4	4.70	0.81	1.93
40	1:3:2	1.5+1.5	18.2	4.9(5.1)	2.6	5.7	5.80	5.3	3.43	0.55	1.99
60		1.5+1.5	18.5	4.3(3.0)	3.1	6.6	4.20	7.9	3.76	0.58	1.58
80		1.5+1.5	19.7	4.3(6.2)	3.4	7.2	3.95	9.9	4.08	0.64	1.61
100		1.5+1.5	18.3	4.1(5.6)	3.4	7.3	3.65	11.4	4.01	0.69	1.46

(2) 追肥時期、肥料の種類、資材の検討

追肥の量と時期は 1-1-1 g と 1.5-1.5 g では各形質に差が少なく、N 単肥で施用するよりも NPK の三要素で施用すると、草丈がやや短く乾物重が増加してくる。また、ニトロフミン酸を施用すると出芽~2 葉期の生育が抑

制されるが、それ以後の窒素吸収が旺盛となり生育量が増大し、窒素、加里、マンガンなどの含有率が高くなるほか、リン酸の吸収も促進される(表 2)。

(3) 体内成分と発根力

5 葉苗の窒素濃度と発根力、クロロフィル含有量・保存

表 2 追肥時期, 肥料の種類, 資材の検討

育苗様式	要因	形質	草丈	葉 齢	乾物重	乾物/	N	N 吸	P ₂ O ₅	P ₂ O ₅	分けつ	第 1 葉	
			(cm)	(葉)	(g/100本)	草丈	(%)	収量	(%)	吸収量	(%)	枯死率	
ハウス育苗	A 播種量	60g	18.7	4.4	3.76	2.05	4.22	158	0.68	26.7	0	23.8	
		80g	19.8*	4.2**	3.33*	1.70**	4.35	148	0.75*	24.9 ⁺	12.8	38.5	
	B N H A	0g	17.9	4.4	3.43	1.93	4.11	140	0.70	24.0	0	53.0	
		100g	20.5**	4.2**	3.66 ⁺	1.83*	4.46 ⁺	163*	0.73	26.6**	12.8	9.3*	
	C 追肥時期	1:1:1	19.2	4.3	3.65	1.93	4.27	155	0.73	26.3	9.5	32.3	
		1.5:1.5	19.2	4.3	3.44	1.83*	4.30	148	0.70	24.2**	3.3	30.0	
	D 肥料の種類	N	19.8	4.2	3.40	1.75	4.43	151	0.72	24.4	3.3	28.0	
		N:P:K	18.6*	4.3	3.69 ⁺	2.00**	4.13 ⁺	152	0.71	26.1*	9.5	34.3	
	総平均			19.2	4.3	3.54	1.88	4.28	152	0.71	25.3	6.4	31.1

注. 播種 4/5, 調査 5/23, +...10%有意, **...5%有意, ***...1%有意

表 3 移植10日後の各形質要因効果

処理	要因と水準	草丈	葉数	乾物	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)
温水区	A 播種量	60g	23.8*	5.89	3.05**	2.91	0.61
		80g	25.6	5.09	2.62	3.05	0.62
	B N H A	0g	22.6**	5.50	2.49**	2.87	0.55*
		100g	26.9	5.46	3.19	3.10	0.69
	C 追肥時期	1-1-1	24.0	5.49	2.79	2.85	0.62
		1.5-1.5	25.4	5.47	2.88	3.12	0.62
	D 肥料の種類	N	24.4	5.48	2.91 ⁺	2.97	0.60
N:P:K		25.0	5.48	2.77	3.00	0.64	
総平均		24.7	5.48	2.84	2.99	0.62	
冷水区	A 播種量	60g	22.5*	5.40	3.26	2.69 ⁺	0.53
		80g	24.0	5.25	2.96	2.97	0.56
	B N H A	0g	21.3**	5.28	2.70**	2.61*	0.48**
		100g	25.2	5.38	3.53	3.05	0.61
	C 追肥時期	1-1-1	22.5*	5.28	3.10	2.69 ⁺	0.53
		1.5-1.5	24.0	5.38	3.13	2.97	0.56
	D 肥料の種類	N	23.4	5.35	3.20	2.83	0.53
N:P:K		23.1	5.30	3.02	2.83	0.55	
総平均		23.3	5.33	3.11	2.83	0.54	

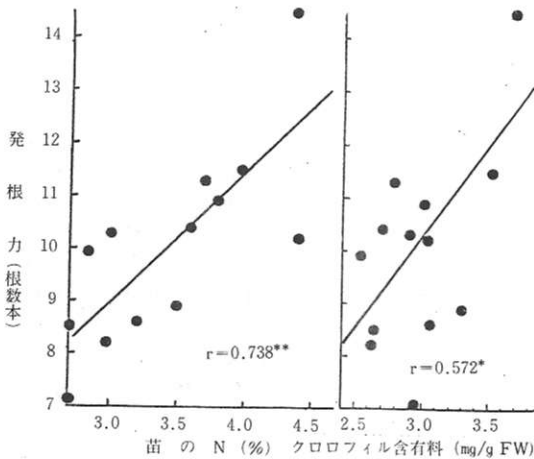


図 1 N%, クロロフィル含有量と発根力

力と発根力とは、いずれも正の相関が認められるが(図1)、ニトロフミン酸や腐植酸を施用すると窒素やリン酸の吸収が増大して、低温冷水下での発根力が高く活着が良好となる(表3)。5葉苗の栄養条件の期待値は乾物重2.5g(100本)、窒素含有率4%、リン酸含有率1%前後を目標にすれば良いと考えられる。

4 要 約

5葉苗の苗質改善のための施肥法について検討し次のような結果を得た。基肥は箱当たり成分1-3-2g、追肥は総量で3gを2~3回にわけて施用する。また、追肥は三要素で与えると効果が高い。置床施肥は成分で20-25-20g/m²とする。床土にニトロフミン酸を施用すると床土のpHが矯正され、さらに育苗初期の生育を制御して後期の葉数増加が期待できる。また苗の生理活性が高まり、低温、冷水下での本田初期生育が良好となる。