

レタスの紙筒育苗における床土の種類及び処理法が 苗及び本圃の生育に及ぼす影響

大嶋秀雄・*五十嵐孝典・**昆 忠男

(九州農業試験場・*熱帯農業研究所・**農事試験場)

レタスの機械化栽培体系の紙筒による大量育苗においては大量で均質な床土の確保が必要である。

ここでは、南九州の代表的下層土を含む9種類の床土材料について、床土への窒素肥料、過石、ようりんの適量試験および育苗中のかん水、紙筒への充てん密度適応試験を行い、各処理の苗および本圃の生育に及ぼす影響と機械移植機適応性から、各床土材料の処理法と利用の可否を検討した。

1. 試験方法

供試床土材料の種類と性質を第1表に、試験の構成と試験時期を第2表に示した。

1処理区の育苗規模は水稲用プラスチック製育苗箱の半分(30×60cm)に展開した日甜V-4紙筒(φ3.8cm, h5cm)72穴分とし、床土の充てん方法はサークル式衝撃土詰機により10cm落下7回によった。

1処理区(4ℓ)当りの施肥量は、一般に硝安2.3g過石20g, ようりん40gおよび塩加1.3gとし、リン酸窒素, ようりんの各適量試験においてはそれぞれ過石, 硝安, ようりんの施用量を各処理相当量に調節した。な

おりん酸適量試験においてはようりんは無施用, ようりんの適量試験においては過石14gを共通に施用した。

各試験において、出芽率, 草丈, 葉数および苗乾物重を調査し、リン酸と窒素の適量試験および灌水適応試験については本圃に定植し、収穫結球重の調査を行った。本圃の施肥量はa当りようりん40kg, リン硝安カリ(15-15-12)24kgで、栽植様式はマルチ3条植110×35cm, 各処理12個体2反復とした。

また充てん密度適応試験の苗について機械移植機ホルダに把握させ、床土の脱落, 植付姿勢等を調査した。

2. 試験結果

① リン酸の適量試験

リン酸の施用量が苗重および球重におよぼす影響を第3表に示した。

一般にリン酸(P)レベルの高くなるに従い出芽が遅れまた生育も不揃いとなった。出芽の難易からみた床土の電気伝導度(乾土:水=1:5)の限界はクロニガ, クロボク(西部)は2mΩ, 褐色ローム, アカホヤ及び沖積では1.5mΩ, クロボク(都城), ボラでは1mΩ, シ

第1表 供試床土材料の種類と性質

床土の種類	クロボク	ボラ	クロニガ	シラス	褐色ローム	アカホヤ	沖積水田	クロボク	川砂
	都城表土	都城下層土	串良下層土	都城下層土	岩川下層土	小林下層土	佐土原表土	西都表土	大淀川
土性	SL	S	CL	S	SL	SL	LiC	CL	S
C%	3.78	0.11	10.87	0.05	1.97	0.34	1.85	10.50	0.02
N%	0.25	0.01	0.39	0.01	0.18	0.03	0.16	0.58	0.01
リン酸吸収係数	1370	660	2450	120	1870	1360	650	2350	60

第2表 試験の構成

試験名	①リン酸適量試験	②窒素適量試験	③ようりん適量試験	④灌水適量試験	⑤充てん密度適量試験
	P ₂ O ₅ , mg/100cc	N mg/100cc	ようりん mg/100cc	灌水量	充てん方法
処理区 の 構成	P 0	0	F 0	0	W 1 3日に1回5mm
	P 1	20	F 1	125	W 2 毎日5mm
	P 2	60	F 2	375	W 3 〃 15mm
	P 3	140	F 3	1000	処理開始 9月15日
	P 4	300	F 4	2000	
試験時期	昭和49.9.7 播種 12.20 収穫調査	10.1 苗調査, 定植	昭和52.4.15 播種 5.9 苗調査	①・②に同じ	昭和50.12.13 播種 昭和51.1.8 苗調査

第3表 リン酸の施用量が苗重および球重におよぼす影響

調査項目	処 理	床 土 の 種 類								
		クロボク (都城)	ボ ラ	クロニガ	シ ラ ス	褐色 ローム	アカホヤ	沖 積	クロボク (西都)	川 砂
苗地上部 乾物重 mg/本 9月30日	P 0	14	8	10	10	8	9	5	13	8
	P 1	45	36	23	63	23	14	10	38	22
	P 2	59	55	43	50	82	48	9	36	15
	P 3	91	57	92	53	115	69	27	92	15
	P 4	80	32	107	44	91	60	54	106	18
球 重 g/1ヶ 12月12日	P 0	0	0	0	0	0	0	—	0	0
	P 1	314	522	0	480	140	249	—	207	468
	P 2	372	492	236	444	331	496	—	278	456
	P 3	472	461	459	469	391	518	—	453	442
	P 4	702	529	653	554	426	592	—	565	510

ラス、川砂では 0.5mΩ が限界と考えられた。苗生育のピークを示すPレベルは土壌によって著しく異なり、この影響は本圃での収穫期まで続いた。これらの結果から出芽障害とこれに続く苗の不斉一さを回避し、しかも良好な苗を得るPレベルとして、シラスと川砂はP1、ボラとアカホヤはP2、クロボク(都城)はP2～P3、褐色ロームP3、クロボク(西都)とクロニガはP3～P4が一応の施用基準と考えられた。

② 窒素の適量試験

窒素(N)レベルの苗の大きさに及ぼす影響は著しく、またその影響は土壌の種類により差が認められ床土の無機態窒素含量を反映していた。しかし本圃に定植後は、リン酸の場合と異なり苗の生育差は縮まり、収穫期には大差は認められなくなった。従って窒素の適量を考える場合、リン酸を多く施用することを前提に窒素を少なめに用い、出芽障害による苗の不揃いと徒長を避けることが要点と考えられた。それには原土の無機態窒素含量を考慮に入れながら、床土の窒素含量をN1とN2の中間にすればよいものと考えられた。

③ ようりんの適量試験

ようりん施用量の苗生育に及ぼす影響は、床土の種類により著しく異なった。苗数および苗乾物重の最高を示すようりん(F)レベルは、川砂、沖積ではF1、ボラ、シラスでF2、クロボク(都城)、アカホヤではF3、クロニガ、褐色ローム、クロボク(西都)ではF4にあった。なお各床土とも、ようりんの施用量が多くなっても出芽障害は認められなかった。

④ 灌水適応試験

一般に灌水制限(W1)により苗の生育は遅れて小さく葉色の濃いロゼット状の葉となり、苗の揃いも悪くなる

傾向にあった。この影響は川砂、シラスで著しく、ボラクロニガ、褐色ロームでは小さいことが認められた。一方灌水過剰(W3)により、苗は初め著しく徒長するが、後に標準区(W2)に逆転され葉色も淡くなる傾向にあった。しかし、紙筒からの養分溶脱による生育抑制はボラ、川砂において、僅かに認められたにすぎなかった。

定植後、灌水処理による生育差は縮り、収穫期にW1のシラス、アカホヤの球の充実が遅れる他、大差はみられなくなった。

⑤ 充てん密度適応試験

各床土一般に最も弱い充てん方法(D1)による密度が最も強い充てん方法(D4)の75～85%にとどまり、むしろ床土の種類による密度の差が顕著であった。すなわち川砂、シラスおよび沖積水田の固相率はD1においても42～49%となり、出芽が遅れ、直根の伸長が抑制されて生育不良となった。その他の床土ではD4によっても固相率が23～36%であり苗の生育抑制はほとんど認められなかった。

⑥ 移植機ホールダ適応試験

充てん密度適応試験におけるD1ならびにD4苗をサークル式移植機にかけた時、ボラと川砂はホールダされた紙筒より床土が落ちたがその他の床土では支障なく移植出来た。なお1軸圧縮試験機を用いたモデルホールダにより求めた適当な紙筒把握力は0.5～1kg重であった。

3. 結 論

以上の各試験結果により、南九州に分布するクロボククロニガ、アカホヤ、褐色ロームのような軽しょうな火山灰土壌は機械移植を前提とした紙筒育苗用の床土として適していると判断された。