

## レタスのセル成型育苗における培養土の影響

時枝茂行・岩田均・池田幸弘

### 要 約

レタスのセル成型育苗における市販の育苗培養土、並びに培養土の充填量、配合割合、炭粉の添加の影響について検討した。

- 1 は種3週間後の時点において、展開葉数が3.3枚程度、根重が0.6g以上、T/R比が2.5程度、根鉢指数が2.0以上のセル成型苗の生育を基準とすると、「GR-1」、「IW」、「自家配合土B (ピートモス:バーミキュライト:パーライト=2:1:1)」、「GR-2」及び「YA」の各培養土が優れていた。
- 2 培養土量は、200穴のトレイあたり2.6ℓ~3.0ℓが適量で、根鉢形成からみると2.8ℓが最も優れた。
- 3 苗取り時のハンドリング性能の向上を図る目的で、培養土のピートモスとバーミキュライトの配合割合を変えた苗の生育は、ピートモスを増やすと苗が徒長したが、ピートモスが50%の培養土でバランスの良い苗となった。
- 4 ピートモスとバーミキュライトの等量混合培養土に炭粉の添加は、苗の生育が促進され、実用的な添加割合は5%までであった。

### Effect of Mixing Soil on the Growth of Plug Seedlings of Lettuce

Shigeyuki TOKIEDA, Hitoshi IWATA and Yukihiro IKEDA

### Summary

The effects of commercial mixing soils, application amount of mixing soils, mixing ratio of peat-moss, and application of charcoal powder on the growth of plug seedlings of lettuce were investigated.

- (1) 5 kinds of mixing soils, including GR-1, were judged to be excellent by the following recommended condition for transplanting at the point of 3 weeks after sowing: 3.3 leaves per plant, more than 0.6 g of root weight, 2.5 top-root ratio, and more than 2.0 root-spread index.
- (2) Suitable amounts of mixing soil ranged from 2.6 to 3.0 ℓ per 200 cell-tray. Concerning the root spread, 2.8 ℓ was the most suitable.
- (3) To improve handling of seedlings, as the ratio of peat-moss in mixing soils increased, seedlings became more spindly. Good seedlings were obtained from mixing soils with 50% peat-moss.
- (4) Application of charcoal powder to mixing soil with an equivalent mixture of peat-moss and vermiculite accelerated seedling growth.

Up to 5% of charcoal application was practically effective.

キーワード: レタス, セル成型苗, 培養土, 炭粉

### 緒 言

兵庫県三原郡を中心とした露地野菜地帯では、ハクサイの根こぶ病対策としてソイルブロック育苗が導入されたのがきっかけとなり、ほとんどの葉菜類の育苗にソイ

ルブロック育苗が行われてきた。しかし、この方式が導入後10年以上が過ぎて、育苗機械の更新時期に入り、生産現場からも、さらにより効率的な育苗法が求められている。そこで筆者らは当地域で、近年、基幹作物として作付けが増加しているレタス栽培の省力・軽作業化を目的に、セル成型苗を利用した育苗のシステム化と苗自

表1 異なる培養土がレタス苗の生育に及ぼす影響

No.	培養土の種類	子葉長 cm	最大葉長 cm			葉数 枚			地上部重量 g			根重 g		根鉢形成			気相率 %	液相率 %	全孔 隙率 %	培地 NO <sub>3</sub> -N mg
			1W	3W	5W	1W	3W	5W	1W	3W	5W	3W	5W	1W	3W	5W				
1	TI-1	2.3	2.3	7.1	9.0	1.0	3.6	4.2	0.6	9.2	14.4	3.1	5.2	1.9	2.1	3.0	16.3	71.6	87.9	130
												(3.0)	(2.8)				(31.5)	(56.4)		
2	TI-2	2.6	3.0	11.2	8.6	1.1	3.9	4.1	0.9	20.2	19.0	4.3	5.9	1.9	2.1	2.6	10.7	74.3	85.0	-
												(4.7)	(3.2)				(25.5)	(59.5)		
3	GR-1	2.6	2.2	7.2	9.8	1.0	3.0	4.2	0.7	7.5	19.4	3.2	6.9	1.9	2.0	3.0	10.8	71.3	82.1	120
												(2.3)	(2.8)				(28.1)	(54.0)		
4	GR-2	2.9	3.3	7.8	11.2	1.3	3.4	4.1	0.8	9.9	22.8	4.2	7.3	2.2	2.0	3.0	12.6	74.3	86.9	150
												(2.4)	(3.1)				(25.8)	(61.1)		
5	NIT-1	2.6	2.7	8.2	10.2	1.1	3.8	4.4	0.8	11.1	22.8	2.7	8.3	1.6	2.0	3.0	13.6	74.0	87.6	320
												(4.1)	(2.7)				(30.7)	(56.9)		
6	NIT-2	2.5	2.4	8.6	11.0	1.0	3.6	4.4	0.6	12.9	21.2	2.7	6.3	1.0	1.4	2.7	17.4	70.2	87.6	-
												(4.8)	(3.4)				(27.7)	(52.9)		
7	MI	2.2	1.5	7.1	9.2	0.7	3.1	4.0	0.3	6.8	11.4	2.0	4.1	1.0	1.1	2.7	8.4	68.1	76.5	160
												(3.4)	(2.8)				(21.5)	(55.0)		
8	SA-1	2.2	1.4	7.1	9.2	0.8	3.4	4.0	0.3	9.1	16.3	2.0	5.9	0.7	1.3	2.8	18.7	66.9	85.6	380
												(4.6)	(2.8)				(33.2)	(52.5)		
9	SA-2	2.8	3.1	9.5	8.8	1.1	4.0	3.5	0.8	14.9	15.0	2.2	4.2	1.5	2.4	3.0	16.7	70.0	86.7	540
												(6.8)	(3.6)				(31.4)	(55.3)		
10	TO	2.0	1.2	3.3	9.8	0.7	2.6	4.1	0.2	2.8	15.3	1.7	4.7	0.9	1.2	2.5	17.4	58.4	75.8	-
												(1.6)	(3.3)				(34.6)	(41.2)		
11	JA	1.7	0.3	4.1	7.6	0.2	2.9	4.1	0.1	2.9	9.2	1.4	4.1	0.9	1.0	2.0	17.8	76.9	95.7	320
												(2.1)	(2.2)				(33.1)	(62.6)		
12	PR	2.3	1.8	6.2	10.1	1.1	3.2	4.5	0.2	5.7	19.6	2.2	8.2	1.2	1.5	3.0	8.3	80.9	89.2	460
												(2.6)	(2.4)				(21.7)	(67.6)		
13	KA	2.5	2.5	6.4	10.5	1.1	3.5	4.0	0.7	8.2	18.5	3.2	6.5	1.4	2.2	3.0	14.5	73.1	87.6	-
												(2.6)	(2.8)				(28.3)	(59.3)		
14	OT	2.3	1.3	4.5	8.2	0.7	3.0	4.6	0.3	4.2	11.6	2.1	5.5	0.6	1.2	2.0	13.0	70.0	83.0	400
												(2.0)	(2.1)				(35.4)	(47.6)		
15	IW	2.8	2.9	6.9	9.5	1.1	3.5	4.2	0.8	9.4	18.2	3.3	7.7	0.6	2.4	3.0	8.9	79.7	88.6	400
												(2.8)	(2.4)				(22.3)	(66.3)		
16	NIS-1	2.0	1.3	5.0	11.1	0.6	3.0	4.7	0.3	4.5	19.6	1.9	5.9	0.8	2.1	2.5	20.0	66.4	86.4	670
												(2.4)	(3.3)				(37.2)	(49.2)		
17	NIS-2	2.1	1.2	4.8	10.3	0.5	3.0	4.3	0.3	4.4	15.9	1.7	5.3	0.8	1.3	3.0	15.6	68.0	83.6	400
												(2.6)	(3.0)				(28.8)	(54.8)		
18	NIS-3	1.8	1.8	4.1	8.0	0.2	3.3	4.5	0.2	3.2	11.3	1.3	4.7	0.5	1.1	2.8	17.3	64.8	82.1	570
												(2.5)	(2.4)				(31.1)	(51.0)		
19	YA	2.5	2.6	8.1	11.1	1.0	3.4	4.4	0.8	9.8	20.9	4.3	7.2	1.1	2.5	3.0	13.7	82.1	95.8	180
												(2.3)	(2.9)				(27.7)	(68.1)		
20	自家配合土A	2.6	2.7	5.7	10.2	1.1	3.5	4.3	0.7	6.7	17.1	2.4	5.7	1.6	2.3	3.0	13.3	71.7	85.0	350
												(2.8)	(3.0)				(32.7)	(52.3)		
21	" B	2.5	2.6	4.9	9.8	1.1	3.3	4.0	0.8	5.2	15.3	2.5	5.6	2.0	2.4	3.0	12.3	75.7	88.0	460
												(2.1)	(2.7)				(32.1)	(55.9)		

注) 地上重・根重は5株調査。根鉢形成はその程度により指数1~5で表示。大きい数字ほど優れる。IWは、は種1週間後の調査根重の下の( )内数字はT/R比。気相率、液相率は24時間後の測定値で、( )は24時間後の測定値。

各培養土の組成はピートモスが主体で他にパーミキュライト、パーライト、砂、土、パークアッシュなどが含まれる。

No.6はロックウール粒状綿を含む。自家配合土Aはピート：パーライト=7：3。

自家配合土Bはピート：パーミキュライト=2：1：1

動供給型移植機による定植技術や包装機等の導入による育苗から出荷に至る、生産システムの確立を検討してきた。

本報は、培養土の違いがセル苗の生育に及ぼす影響について、市販培地を中心に検討したので報告する。

材料及び方法

試験1 市販育苗培養土の比較

市販されている育苗培養土について19種類(表1)を供試して検討した。比較対照としてピートモスとパーライトを7:3の割合に配合した自家培養土A、ピートモス、バーミキュライト及びパーライトを2:1:1に配合した自家培養土Bを供試した。自家配合培養土はpH6.0に調整して、基肥として培養土1ℓあたりN、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>Oを各200mg施した。1991年6月28日に200穴のセルトレイに品種「プレジデント」を1粒まきした。は種後3日間は20℃で催芽し、その後、淡路技術センターのハウス内ベンチで育苗した。は種1週間後からは1週間ごとにN、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>Oの各100ppmをトレイあたり500ml大塚液肥OKF-9で施した。生育調査は、は種後1週間、3週間及び5週間の3回行った。べつに、セルトレイに各培養土を均一に詰めて湛水処理し、排水後24時間と48時間の重量を測定し、培養土の三相分布を簡易

法により求めた。また、培養土のNO<sub>3</sub>-Nを分析した。

試験2 培養土量の違いが苗の生育に及ぼす影響

1993年4月8日、200穴のセルトレイにトレイ当たり「YA」の培養土を2.4ℓから3.2ℓまで、0.2ℓごとに5水準を設けて充填し、品種「ステディ」を1粒まきし、淡路技術センターのハウス内ベンチで育苗した。は種1週間後からは1週間ごとに、大塚液肥OKF-9(N、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O各100ppm)をトレイあたり500ml施した。

試験3 ピートモスとバーミキュライトの配合割合が苗の生育に及ぼす影響

ピートモスとバーミキュライトの配合割合を1:1、2:1及び4:1とした3種類の培養土を作り、200穴のセルトレイにトレイ当たり3.0ℓを充填して、品種「サントス」を1992年10月8日には種した。基肥としてN、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>Oを各100ppm施用し、淡路技術センターのハウス内ベンチで育苗した。は種1週間後からは1週間ごとに大塚液肥液肥OKF-9(N、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O各100ppm)をトレイあたり500ml施した。

試験4 炭粉の添加が苗の生育に及ぼす影響

土壌改良材として市販されている木炭を5mmメッシュのフルイに通した炭粉「こな炭」を供試し、ピートモスとバーミキュライトの等量配合土にそれぞれ1%、5%、10%及び20%添加した培養土を作り、1992年10

表2 培養土の理化学性とレタス苗の生育との相関関係

項目	調査時期	子葉長	葉長	葉重	葉数	根重	根鉢
全孔隙率	は種1週間後	0.45**	0.53***	0.52***	0.51***	—	n.s
	は種3週間後	—	0.39**	0.35**	0.53***	0.55***	0.66***
	は種5週間後	—	0.41**	0.56***	n.s	0.60***	0.44**
液相率	は種1週間後	0.62***	0.60***	0.58***	0.66***	—	0.33**
	は種3週間後	—	0.44**	0.35**	0.44***	0.66***	0.61***
	は種5週間後	—	n.s	0.49***	n.s	0.71***	0.47***
気相率	は種1週間後	0.45***	0.31*	n.s	0.44**	—	n.s
	は種3週間後	—	n.s	n.s	n.s	0.39**	n.s
	は種5週間後	—	n.s	n.s	n.s	0.39**	n.s
NO <sub>3</sub> -N 含量	は種1週間後	0.62***	0.47***	0.32**	0.41**	—	n.s
	は種3週間後	—	0.47***	0.38**	0.69***	n.s	0.58***
	は種5週間後	—	0.66***	0.58***	0.71***	0.58***	0.68***

注) 液相率、気相率は湛水処理後、排水24時間後の測定値。窒素はNO<sub>3</sub>-Nの分析値。

\*は5%で、\*\*は1%、\*\*\*は0.1%で有意。

月2日に品種「サントス」をは種して、淡路技術センターのハウス内ベンチで育苗した。200穴のセルトレイに基肥としてN, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>Oを各100ppm施用し、追肥はは種1週間後から1週間ごとに大塚液肥液肥OKF-9(N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O各100ppm)をトレイあたり500ml施用した。

## 結 果

### 試験1 市販育苗培養土の比較

供試した培養土で育苗した苗の生育と、セル内における三相分布を表1に示した。「JA」及び「YA」の培養土は全孔隙率が95%以上と極めて高かった。気相率は「NIS-1」の培養土が20.0%と最も高く、次いで「SA-1」

「JA」、「TO」、「NIT-2」、「NIS-3」の培養土も高かった。液相率は「YA」、「PR」、「IW」の培養土で高い傾向であった。

は種1週間後の生育は「GR-2」、「SA-2」、「TI-2」の培養土で最大葉長が3cm以上と優れており、「IW」、「NIT-1」、「YA」、「自家配合土B」の培養土も良好であった。は種3週間後の生育では「TI-2」の培養土で茎葉重が20gと旺盛で、「SA-2」、「NIT-1」、「NIT-2」の培養土も10g以上となり、地上部の生育が勝ち過ぎる傾向であった。逆に「TO」、「JA」、「NIS-3」の培養土は初期から生育が遅れた。

根部の発育は、「TI-2」、「GR-2」、「YA」の培養土が優れ、は種3週間後の根重が4g以上となった。次いで

表3 培養土量の違いがレタス苗の生育に及ぼす影響

培養土量	葉数 枚	葉長 cm	葉幅 cm	茎葉重 g	根重 g	T/R	根長 cm	根鉢	葉面積(LAI) cm <sup>2</sup>	葉色
3.2ℓ	4.2	8.0	3.7	9.2 (0.858)	3.5 (0.29)	2.6 (3.0)	10.0	4.3	22.6 (2.51)	0.90
3.0ℓ	4.3	9.8	4.2	13.1 (1.098)	3.7 (0.25)	3.5 (4.4)	13.4	4.5	29.7 (3.29)	0.95
2.8ℓ	4.2	8.8	4.0	10.8 (0.944)	3.6 (0.25)	3.0 (3.8)	11.9	4.6	25.5 (2.83)	0.88
2.6ℓ	4.1	8.4	3.9	10.8 (0.965)	3.4 (0.24)	3.2 (4.0)	11.1	4.3	26.1 (2.90)	0.88
2.4ℓ	4.3	7.3	3.4	8.2 (0.815)	2.9 (0.23)	2.8 (3.5)	10.3	4.1	29.0 (3.23)	0.86
有意性	*	***	***				n.s	***		**
L.S.D 5%	0.2	0.6	0.3					0.3		0.06
1%		0.7	0.4					0.4		0.09
0.1%		1.0	0.5					0.6		

注) 茎葉重, 根重は8株計。( )内は乾物重。葉色は富士グリーンメーター。根鉢程度は指数1~5で調査(数字の多い方が良好)。

表4 ピートモス・バーミキュライト培養土におけるピートの割合がレタス苗の生育に及ぼす影響

ピート:バーミキュライト 配合割合	胚軸長 mm	草丈 cm	葉数 枚	茎葉重 (乾燥重) g	根重 (乾燥重) g	T/R (乾燥)	根鉢 指数	葉幅 cm	根長 cm	葉色	葉面積 (LAI) cm <sup>2</sup>
ピート:バーミ=4:1	0.8	10.2	3.1	9.7 (0.76)	3.6 (0.27)	2.7 (2.8)	3.0	3.6	6.9	0.84	24.6 (2.74)
〃 2:1	0.8	8.1	3.0	6.8 (0.58)	2.7 (0.24)	2.5 (2.4)	3.0	2.8	7.1	0.81	15.9 (1.77)
〃 1:1	0.9	9.1	3.1	6.9 (0.57)	2.7 (0.24)	2.6 (2.4)	3.5	3.0	7.5	0.84	18.1 (2.01)

注) 茎葉重および根重は10株計。葉色は富士グリーンメーター。根鉢指数は1~5で調査。

「TI-1」, 「GR-1」, 「KA」, 「IW」の培養土も根重が重かった。は種3週間後のT/R比からみると「SA-2」の培養土は6.8と著しく高く、「NIT-2」, 「TI-2」, 「SA-1」の培養土も高い値となり、これに対して「TO」の培養土は1.6と最も低く、「OT」, 「JA」, 「自家配合土B」の培養土も2.0~2.1と低いなど、培養土により明らかな差が認められた。根鉢の形成程度は「GR-2」の培養土が早くから進み、「SA-2」, 「KA」, 「IW」, 「YA」, 「自家配合土A」, 「自家配合土B」などの培養土もよく巻いていたが、「JA」, 「OT」などの培養土は目立って根鉢の形成が劣っていた。

培養土の全孔隙率、液相率、気相率及び硝酸態窒素含量と生育の間の相関係数を表2に示した。は種1週間後では地上部の生育と液相率に相関が高い傾向が認められ、3週間後からは根重、根鉢程度と液相率、全孔隙率の間の相関係数が高くなった。気相率は苗の生育と統計的に有意な相関が認められなかった。硝酸態窒素の含量はは種1週間後の子葉長と相関が高いほか、育苗日数が進むほど生育との相関が高くなる傾向であった。

試験2 培養土量の違いが苗の生育に及ぼす影響

表3に示すように、は種30日後の苗の生育は、トレイ当たり3.0ℓとやや多めに培養土を充填した区で本葉の展葉が4.3枚と生育が早く、葉長、葉幅ともに優れているため茎葉重が最も重くなり、葉面積も大きくなった。地上部の生育は3.0ℓ充填区について2.8ℓ充填区 $\geq$ 2.6ℓ充填区 $>$ 3.2ℓ充填区となり、2.4ℓ充填区では明らかに生育が劣っていた。培養土量の多い3.2ℓ区も生育が劣り、葉面積は最も小さくなり、3.0ℓ充填区と比べて76%しかなかった。葉色についても3.2ℓ充填区が濃い

傾向が認められた。

根部の生育も地上部の生育と同様に差が認められた。根重は3.0ℓ充填区が最も重く、次いで2.8ℓ $>$ 3.2ℓ $>$ 2.6ℓの順となり、2.4ℓが明らかに低かった。根長も同様な傾向を示したが、3.2ℓ充填区の根が最も短くなった。

根鉢の形成程度をみると2.8ℓ充填区が最も高い指数を示し、ついで $\geq 3.0\ell > 2.6\ell = 3.2\ell > 2.4\ell$ の順になった。3.0ℓ充填区ではT/R比が3.5となり、試験区中で最も高く、ついで2.8ℓ $>$ 2.6ℓ $>$ 2.4ℓの順となり、3.2ℓが最も低くなった。茎葉重の重い3.0ℓ区では地上部の生育が勝ちすぎる傾向がみられた。

試験3 ピートモスとバーミキュライトの配合割合が苗の生育に及ぼす影響

は種28日後の生育を表4に示した。最も旺盛な生育を示したのはピートモスの配合割合が最も高いピートモス4：バーミキュライト1の培養土であった。葉の展開数は他の配合割合の培養土に比べて変わらなかったが、草丈、茎葉重、葉面積で優れた。特に、茎葉重では9.7g、葉面積においても24.6cm<sup>2</sup>となり、他区との差は著しかった。根部の生育は地上部の生育とはやや異なり、根重はピートモスとバーミキュライトの4：1の配合割合区が重くなったが、根鉢形成では根量が多い割には十分でなかった。特に鉢底に根が少なく、苗取り時に培養土の下部が鉢底についたまま取れない状態であった。一方、根鉢指数が最も高かったのは、ピートモスとバーミキュライトの配合割合が1：1の培養土であった。根長はピートモスとバーミキュライトの配合割合が1：1が最も長く、次いで2：1 $>$ 4：1の順となり、根重と根

表5 ピートモス・バーミキュライト培養土における炭粉の添加量がレタス苗の生育に及ぼす影響

混入割合	草丈 cm	葉数 枚	茎葉重 (乾燥重) g	根重 (乾燥重) g	T/R (乾燥)	葉長 cm	葉幅 cm	根長 cm	葉色
炭1%	12.8	4.3	19.5 (1.16)	4.0 (0.60)	4.9 (1.9)	12.3	4.7	6.6	0.91
〃5	12.8	4.3	19.5	6.0	3.3	12.4	4.5 (1.10)	7.5 (0.50)	0.89 (2.2)
〃10	12.1	4.2	17.5	4.0	4.4	11.7	4.2 (0.96)	6.6 (0.30)	0.88 (3.2)
〃20	11.7	4.1	15.9	8.0	2.0	11.3	4.2 (0.84)	6.3 (0.60)	0.68 (1.4)
対照	12.7	3.8	14.5 (0.91)	3.0 (0.20)	4.8 (4.6)	12.3	3.9	5.7	0.71

注) 茎葉重および根重は20株計。葉色は富士グリーンメーカー。

鉢指数ならびに根長の優れた培養土は一致しなかった。T/R比は4:1区が高く、2:1区と1:1区は同程度であった。

#### 試験4 炭粉の添加が苗の生育に及ぼす影響

は種26日後の生育を表5に示した。培養土に炭粉を添加することにより葉の展開数が増え、茎葉重、根重も重くなり、根の伸びも良好であった。炭の混合割合が1%及び5%の培養土では、炭の入っていない培養土に比べて地上部重量が30%以上増加した。しかし、混合割合が10%を超え増加すると地上部の生育が抑制される傾向がみられた。炭を20%添加した区では根重が8.0g最も重く、T/R比も1.4と低い値を示したが、太い根が目立った。

### 考 察

#### 試験1 市販育苗培養土の比較

現在育苗用として、多数の培養土が市販されている<sup>1)</sup>が、セル育苗用培養土として使用した場合の特性は明らかにされていない。そこで、レタスを用いて従来から使用してきたピートモスとパーミキュライトの混合培養土を対照として、市販育苗培養土との比較を行った。本試験で供試した培養土の基本培地はロックウール粒状綿等が使われている「NIT-1」を除いたほとんどの培養土でピートモス、パーミキュライト、パーライトが主に使われており、物理性には共通性があると考えられる。全農は1991年に園芸用育苗培土の具備すべき条件をまとめており<sup>2)</sup>、物理性のうち全孔隙率については75%以上、24時間後の気相率は15%以上あるのが望ましいとしている。

この点から供試した培養土についてみると、全孔隙率は全てが75%以上であったが、気相率では22種類中9種類の培養土だけが15%以上でこの条件を満たしていた。しかしながら、本試験では気相率と苗の生育の間には相関はほとんど認められず、むしろ液相率との間での相関が高かった。このことより、セル容量が少ないセル成型育苗では通気性や透水性の勝れたものよりも保水性の高い培養土で生育が安定するものと思われる。

本試験で供試した培養土は全孔隙率が75%以上あるなど物理性が良好なためか、培養土の物理性が地上部の生育に及ぼす影響は比較的少ないが、根重や根鉢形成には影響が認められ、特に液相率の高い培養土が勝れている傾向が認められた。また、化学性、特に肥料の添加量が生育に大きく影響しており、基肥の多い培養土では生育が旺盛で、特に育苗後期になると生育量に明らかな差がみられたが、地上部の生育が根部に比べて勝り、T/

R比が高い苗となった。そのため、苗の抜き取りがスムーズでないなどの問題が生じた。これを機械移植を含めて考えると、ハンドリング性能の向上のためにも、生育の早い培養土よりも根の良く張って、苗の抜き取りやすい培養土が望ましいと考えられる。

機械移植に適するレタスセル苗の形状の基準としては種3週間後の生育時点で、展開葉数3.3枚程度、草丈7~10cm程度、根重0.6g以上、T/R比2.5程度、根鉢指数2.0以上が示されている<sup>6,7)</sup>。この点から供試した培養土をみると、「GR-1」、「IW」、「自家配合土B」、そして「GR-2」、「YA」などが機械移植では使いやすい培養土と判断された。

#### 試験2 培養土量の違いが苗の生育に及ぼす影響

泰松ら<sup>3)</sup>は200穴セルトレイに異なる量の培養土を充填してチンゲンサイの生育をみており、地上部の生育量は培養土量の多いほど増大する傾向がみられたものの、根重や根鉢の形成についてはほとんど差がなかったと報告している。また、レタス苗の生育は、200穴セルトレイ程度の鉢容量であれば、単位面積当たりの培養土量が増えれば、地上部乾物重は増加するが、根の乾物重はほとんど差がないとの報告<sup>4)</sup>や培養土量の多い程生育量は増大する<sup>5)</sup>などの報告もある。

これらの報告と本試験の結果はやや異なり、200穴トレイでレタスを育苗する際の培養土の充填量による生育の影響は、地上部の生育に大きく現れるが、根の発達にも影響を及ぼしている。トレイ当たりの培養土の充填量を3.2ℓと詰めすぎても、2.4ℓと不足してもよくなく、葉の大きさや根長が劣っており、根鉢形成にも影響していることから、苗の生育に適切な充填量があると考えられる。ただ、葉色については充填量の多いほうが肥料の総量が多いために濃くなった。

供試した200穴トレイの総容量は2.8ℓであるが、本試験ではトレイ当たり3.0ℓ充填区が最も地上部の生育が優れており、根鉢形成など苗全体の生育状態から判断すると、トレイ当たりの培養土量は2.8~3.0ℓが適量と考えられる。

#### 試験3 ピートモスとパーミキュライトの配合割合が苗の生育に及ぼす影響

一般的な培養土としてはピートモスが40~60%配合され、パーライトやパーミキュライト、砂などが配合されて比較的排水をよくした培養土が基準となっていることが多い。

しかし、移植機の導入を前提にした育苗には膨軟で結合性のよい培養土に改良することが求められる。その場合、パーライトや砂などが多くなることは結合性を低下

させることになるため、これらを減らしてピートモスの割合を増やすことがまず考えられる。そこで、ピートモスとパーミキュライトの等量混合培養土を標準としてピートモスの配合割合を増やして育苗したところ、ピートモスの配合割合によりレタスの生育に差が生じることが明らかに認められた。ピートモスの割合を80%にまで増加させると地上部の生育は著しく促進されて大苗となり、T/R比からみると地上部の生育がやや勝る苗となる。これに比べてパーミキュライトとの等量配合では、生育は遅れる傾向を示しているが、地上部に比べて根の生育が良好であり、根鉢形成などが優れ、セル苗としては均一に根張りのバランスの良い苗となっている。このようにピートモスの配合割合の差によって苗の生育と苗質が異なることなどから、用土資材の配合は用途に応じた改良が必要である。

#### 試験4 炭粉の添加が苗の生育に及ぼす影響

無土壌培養土の基本的な素材としてはピートモス、パーミキュライト、パーライトなどであるが、その他にパークアッシュやブラックピートなどが適宜添加されているものがある<sup>8)</sup>。また、当地域では、まさ土とピートモスを等量配合したソイルブロック用培養土にくん炭を10~20%配合すると生育が良くなる<sup>5)</sup>ため、栽培指針でもくん炭の添加を推奨している。本試験では、1%及び5%の炭粉の添加により苗の生育が良好となったが、10%以上の炭粉を添加すると5%までの添加に比べて生育が抑えられる傾向がみられた。これは培養土の粗孔隙の増加による保水力の低下や肥料分の流亡のほか、炭

自体の肥料分の吸収などによる影響と考えられ、施用量としては多すぎると判断される。苗の生育を促すための炭粉の施用割合としては1%程度で十分効果が期待でき、多くても5%までに留めるのが望ましい。

以上の結果から、レタスのセル成型育苗において、培養土が苗の生育に及ぼす影響は大きく、市販培養土では「GR-1」等の優良培養土の使用が望ましい。自家配合を行う場合にはピートモスとパーミキュライトを基材とした培養土がよく、炭粉の1~5%の添加により生育が良好となる。充填量としてはトレイ当たり2.8~3.0ℓがよい。

#### 引用文献

- (1) 成型苗全国普及総覧, 475-483, 農林水産出版, 1993
- (2) 嶋田永生他: 園芸用育苗培地利用の手引き, 67-91, 日本施設園芸協会, 1991
- (3) 泰松恒男・信岡 尚・尾崎佳子: 園学雑 62 別 1, 222-223, 1993
- (4) 田中宏市他: 園芸用育苗資材・装置利用の手引き, 74-84, 日本施設園芸協会, 1991
- (5) 塚田元尚・下条 周・藤森基弘・大谷英夫: 長野野菜花き試報, No. 5, 25-38, 1989
- (6) 時枝茂行: 今月の農薬 37(11), 64-71, 1993
- (7) ———: 農耕と園芸 48(2), 76-79, 1993
- (8) 東京近郊そ菜技術研究会編: 野菜の成型苗利用と生産システム, 73-75, 誠文堂新光社, 1992