

〔短報〕

秋切り栽培におけるラークスパーの育苗法*1

三宅 規文*2 生方 雅男*3

ラークスパーの秋切り栽培に適する育苗法を検討した結果、慣行苗で定植する慣行育苗法に比べ、稚苗で定植する稚苗育苗法又は直播栽培で収量・切花品質が優れていた。稚苗育苗法における切花品質は、育苗培土に混入する寒天濃度で影響は受けなかった。育苗に用いるセルトレーのサイズは、288穴より406穴でやや優れていた。また、夜冷処理の効果は年次により差が認められたものの、高温年には切花品質の向上が見られた。各育苗法における作業性について、利点・不利点をまとめた。

緒 言

ラークスパー（和名：千鳥草）は、播種から採花まで約3ヶ月と花き類の中では比較的短く、輪作体系への組み込みが容易な品目である。さらに冷涼な気候を好む性質から北海道での生産に適した品目の一つといえるが、その反面高温時期の栽培では、早期抽台による切花品質の低下を招きやすく秋期の良品採花が困難である。近年、秋期におけるラークスパーの市場性が高まり、道内産地では、直播や夜冷育苗技術を取り入れることにより良品採花を目指した秋切り作型が増加している。しかし夜冷処理はその効果が認められているにもかかわらず、冷房施設の設置など初期設備投資が大きいため個人での取り組みは難しい。一方直播は、催芽以降の初期生育も本圃で行うため、気象条件や圃場の状態など環境要因に作用されやすく安定生産が難しいことからあまり普及していない。さらに最近では、生育初期の管理を集約的に行う移植栽培（慣行苗定植）と直根性植物³⁾の利点を活かす直播栽培のそれぞれが持つ長所を利用する試みとして、子葉展開直後に定植する稚苗育苗もごく一部で行われている。しかし、根鉢形成前に定植するこの方法では定植時に育苗培土が崩れやすく作業効率が低下する。

本研究では、ラークスパーの秋期安定採花技術の確立を目的として、慣行苗の定植、直播及び定植時の育苗培土の崩れを防止するため寒天により固化した培土の利用

による稚苗育苗の定植を比較するとともに、各育苗法を行う際の作業性を検討した。

試験方法

1. 秋期安定採花に対する各育苗法の比較

試験は、平成12、13年の2カ年にわたり花・野菜技術センター内の造成土（酸性褐色森林土・軽石流堆積物）を客土した無加温パイプハウス（間口6m、奥行き20m）で行った。作型は7月播種秋切り無加温作型（7月10日播種）、供試品種は「ミヨシのピンク」とした。各年次とも、畦幅90cm、6条植え中1条抜き、条間・株間12cm、25.5株/㎡とした。処理区の設定は表1に示した。

慣行苗定植区の育苗は、市販の育苗培土（「プラグエース」）を使用して288穴又は406穴セルトレーに2～3粒をまき、子葉展開後に間引きして1本仕立てとした。また稚苗定植区の育苗は、各寒天濃度を含む固化培土を調製した後、慣行苗定植区と同様に播種及び間引きを行い1本仕立てとした。寒天による固化培土の作成手順を図1に示した。

各試験区ともに、育苗はガラス温室内で行い、夜冷区の夜冷条件は、17:00～8:00で15℃とした。直播区は、

表1 処理区の設定

セル サイズ	慣行苗定植 (本葉2～3 枚展開時に 定植)		稚苗定植 (子葉展開時に定植)				直播 (催芽直 後に本圃 へ播種)
			寒天 無し	寒天による 固化培土		夜冷	
				0.8%	1.5%		
	夜温	放任	夜冷	放任	夜冷		
288穴	○	○	○	○	○	○	
406穴	○		○		○	○	

2002年5月14日受理

*1 本報の一部は、2000年度北海道園芸研究談話会で発表した。

*2 北海道立 花・野菜技術センター、073-0026 滝川市
E-mail:nmiyake@agri.pref.hokkaido.jp

*3 同上

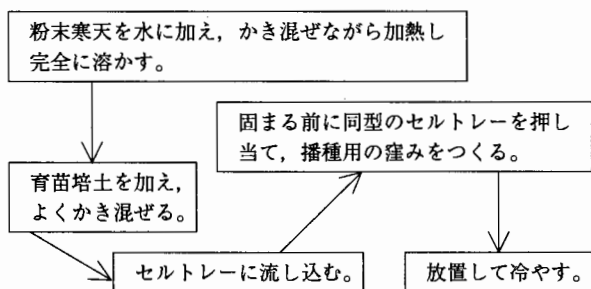


図1 寒天による固化培土の作成手順

播種粒数を5~6粒とし、子葉展開時に間引きして1本仕立てとした。定植は各処理区の適期に行った。採花時の総根長の測定は、株の堀上げ後にルートスキャナーを用いて行い、乾燥重の測定は60℃で96時間通風乾燥した試料を用いて行った。

2. 各育苗法と作業性に関する試験

各育苗法を行う際に予想される育苗時の労力を調査するため、育苗培土の調製時間、播種及び間引き作業時間、定植作業時間を次の方法で測定した。育苗培土の調製時間の測定は、1人で稚苗及び慣行苗各288穴セルトレー5枚分の育苗に用いる培土を調製するために費やされる時間を測定した。なお、稚苗区は1.5%の寒天を含む育苗培土の調製時間とした。また、播種作業時間及び間引き作業時間の測定は、直播における本圃への100株分の播種及び間引きに費やす時間と、288穴・406穴セルトレー各100株分を播種及び間引きする際に費やす時間を測定した。直播区は5~6粒まき、288穴セルトレー区・406穴セルトレー区は2~3粒まきとした。定植作業時間の測定は、1人で72株の稚苗又は慣行苗の定植作業を行う場合に費やされる時間を測定した。

表2 各区の切花長・切花重及び定植作業時間

処理条件		切花長(cm)			切花重(g)			定植作業時間(s)			
育苗・定植	セルサイズ	夜温	寒天濃度	H12	H13	2カ年平均	H12	H13	2カ年平均	H13	
慣行苗定植	288穴	放任	—	66.9	77.1	72.0	38.4	50.4	44.4	1097	
		夜冷	—	82.2	86.8	84.5	62.0	55.2	58.6	—	
	406穴	放任	—	70.2	82.0	76.1	41.2	58.4	49.8	853	
稚苗定植	288穴	放任	寒天無し	70.6	85.7	78.2	42.5	59.5	51.0	1306	
			0.8%	73.7	90.1	81.9	44.8	63.1	54.0	1123	
			1.5%	70.6	84.2	77.4	41.2	57.6	49.4	1016	
	406穴	夜冷	1.5%	73.2	88.0	80.6	43.1	63.0	53.1	—	
			放任	寒天無し	73.8	88.6	81.2	49.7	60.3	55.0	909
				0.8%	—	—	—	—	—	—	845
406穴	夜冷	1.5%	76.8	99.0	87.9	53.9	68.0	70.0	880		
		1.5%	82.0	91.2	86.6	65.7	62.7	64.2	—		
直	播			76.4	95.8	86.1	45.5	67.0	56.3	—	

※定植作業時間は、72株を定植する作業時間を示した。

結果

1. 秋期安定採花に対する各育苗法の比較

(1) セルサイズと収量・切花品質

セルサイズの違いによる収量の差は判然としなかったが、切花長及び切花重は慣行苗定植区・稚苗定植区ともに、288穴より406穴がやや優れていた(表2)。

(2) 夜冷処理と収量・切花品質

高温年である平成12年には夜冷処理により切花長及び切花重の向上が認められたが、低温年である平成13年ではその効果は判然としなかった。また、処理の効果は慣行苗定植区で大きく、稚苗定植区で小さい傾向が認められた(表2)。

(3) 稚苗定植区における寒天濃度と収量・切花品質

濃度0.8%・1.5%の寒天による固化培土稚苗定植区及び寒天を含まない稚苗定植区を比較すると、収量・切花長及び切花重に違いはみられなかった(表2)。

(4) 根部の生育

慣行苗定植区では育苗中の生育は旺盛であったが、定植後の生育は一時的に停滞した。これに対し、稚苗定植区・直播区では定植期前後での生育の停滞はみられなかった。また、慣行苗定植区に比べ、稚苗定植区で定植後の根の生育も早かった(表3)。

採花時期の根部は、総根長では慣行育苗区で最も長かったが乾物重は直播区・稚苗定植区で優った。

採花時の根部の状態は、慣行苗定植区では細根の中心にセルトレー型の不自然な短根があるのに対し、直播区・稚苗定植区では中心に太い直根が発達していた。表4に採花時の根部の生育を示した。

2. 各育苗法と作業性に関する試験

(1) 育苗培土の調製時間

育苗培土の調製は慣行苗定植区では2行程、1.5%濃度の寒天による固化培土稚苗区では5工程からなる作業であった。慣行苗定植区における培土調製作業の合計時間は1分50.7秒であったのに対し、1.5%寒天による固化培土稚苗区における作業合計時間は59分22.5秒であったが、このうちの80%以上は、寒天混合水を混ぜながら加熱するための時間であった(表5)。

(2) 播種及び間引きに要する作業時間

本調査では、各区の発芽条件の違いによる発芽率の差を考慮して、直播区は5~6粒まき、288穴セルトレー区と406穴セルトレー区は2~3粒まきで行った。播種と間引きともに要する作業時間は、288穴セルトレー区と406穴セルトレー区では大きな差は認められなかったが、直播区ではもっとも作業時間を要した(表6)。

(3) 本圃への定植作業時間

288穴セルトレーを用いた場合では、1.5%寒天稚苗区

ではセルから苗が効率よく抜き取ることができたためもっとも効率が良かった。また、0.8%寒天稚苗区では慣行苗定植区と作業時間の差は見られなかったが、定植時に若干培土が崩れたため効率はやや悪く、寒天無し稚苗区ではすべての培土が崩れたためもっとも時間が必要であった。また、406穴セルトレーを用いた場合は総じて288穴セルトレーを用いた場合より短時間で終了し、慣行苗定植区・寒天無し稚苗区・0.8%寒天稚苗区・1.5%寒天稚苗区での大きな差は認められなかったが、寒天なし稚苗区及び0.8%寒天稚苗区では定植時の培土の崩れが若干見られ作業効率が悪かった。各処理区の定植作業に要した時間を表2に示した。

考 察

ラークスパーの秋切り作型における各育苗法の利点・不利点を比較した。慣行のセル育苗は育苗期間すべてを

表3 定植期前後における生育(平成13年)

試験区	定 植 時			定植14日後			
	総根長	根部乾物重	葉 数	総根長		根部乾物重	
	(cm)	(g)		(cm)	増加率*(%)	(g)	増加率*(%)
直播	0.1	—	—	4.8	—	0.02	—
288穴稚苗	2.7	0.01	子葉展開	9.6	356	0.14	1,400
406穴稚苗	2.4	0.01	子葉展開直前	13.5	563	0.17	1,700
288穴0.8%稚苗	3.0	0.01	子葉展開	10.6	353	0.16	1,600
288穴1.5%稚苗	2.3	0.01	子葉展開	12.4	539	0.17	1,700
288穴慣行	30.9	0.28	本葉3.3枚	36.7	119	0.27	96
406穴慣行	21.5	0.20	本葉2.4枚	38.4	179	0.31	155
288穴夜冷	33.4	0.27	本葉3.4枚	40.3	121	0.33	122

※定植時から定植後14日後までの増加率。

表4 採花時における根部の生育(平成13年)

試験区	総根長		乾物重	
	(m)	指数*	(g)	指数*
直播	8.4	63	3.1	163
288穴稚苗	8.2	61	2.5	132
406穴稚苗	9.0	67	2.9	153
288穴0.8%稚苗	8.6	64	3.2	168
288穴1.5%稚苗	8.8	66	2.8	147
288穴慣行	13.4	100	1.9	100

※288穴慣行苗定植区を100とした。

表5 育苗培土の調製時間

(288穴セルトレー5枚分)

	作業内容		作業時間	
慣行区	育苗培土をセルトレーに入れる。		57分	5秒
	播種に用いる窪みをつくる。		53分	2秒
	作業合計時間		1分50分	7秒
15%寒天入り育苗培土区	寒天混合水を混ぜながら加熱する。		48分	0秒
	沸騰後、煮沸を続ける。		7分	0秒
	寒天溶液を育苗培土と混和する。		58分	0秒
	寒天入り育苗培土をセルトレーに流しこむ。		2分24分	5秒
	播種に用いる窪みをつくる。		1分	1秒
	作業合計時間		59分22分	5秒

表6 播種及び間引きに要する作業時間(100株)

試験区	播種	間引き
直播区	7分19秒	11分25秒
288穴セルトレー区	4分48秒	4分10秒
406穴セルトレー区	4分33秒	4分12秒

表7 秋切り栽培における育苗法の特徴総括表

	作業性						生育初期 管理の難易	収量	品質	育苗資材 (トレイ・種子・ 培土・寒天)
	育苗培 土調製	播種 時間	労力	育苗 管理	間引	定植				
慣行苗 (288穴セル成型苗)	□	□	□	□	□	□	□	□	□	2.37円/本
直播	無し	△	△	無し	△	無し	×	◎	◎	2.54円/本
稚苗 (1.5%寒天,406穴セル成型苗)	△	□	□	◎	□	○	◎	◎	◎	2.25円/本

◎(易・良)~○~□(慣行)~△~×(難・不良)

通して、管理を集約的に行うことができる。しかし、根鉢形成後の定植による植え痛みにより、直播や稚苗定植と比較すると収量や切花品質が低下する。また直播は、播種から採花まで根の生育が連続的であるためラークスパーの生育に適し、収量・切花品質ともに優れている。しかし、碎土性や保水・排水性などの土壌条件により出芽の良否が影響を受ける⁴⁾ため、播種から出芽までの管理作業等に手間がかかる。稚苗の定植は、育苗培土の調製に時間を要するが、直播と同様に収量・切花品質ともに優れ、かつ播種から子葉展開までの作業を集約的に行える。各育苗法の特徴総括表を、表7にまとめた。

育苗する際のセルサイズは288穴より406穴が若干優れており、収量・切花品質・育苗時にかかる費用等を考慮すると406穴で育苗することが望ましいと考えられる。しかし稚苗定植で小さなサイズのセルトレーを用いる場合には、短期間のうちに根端がセルトレーの底部へ到達することから定植適期を失しないよう、さらに定植直後の圃場の乾燥防止に努める必要がある。

慣行苗定植区において、育苗する際の夜冷処理の効果は年次により異なっていたが、これは高温年には夜冷処理の顕著な効果が期待できるが、低温年では大きな効果は見られないという生方の結果¹⁾と一致した。また稚苗定植区では、高温年に夜冷処理による切花品質の若干の向上が見られたが、稚苗の育苗期間が慣行苗の育苗期間より短いため夜冷の処理時間が慣行苗定植区より短くなり、夜冷処理の効果も慣行苗定植ほど得られなかったためと考えられる。

稚苗育苗における寒天濃度は、0.8%区では定植時の培土の崩壊が多く見られた。1.5%区では培土の崩壊もほとんどなく根の生育も慣行区と同等であった。トルコギキョウの稚苗育苗・定植では寒天濃度2.2%を含む育苗培土で切花品質が最も優れていた²⁾が、これは用いる培土の違いや寒天を含む育苗培土を作る際の手順の差であると推定される。ラークスパーの稚苗育苗では、寒天にかかる費用も考慮した結果、本試験に用いた育苗培土

を用い、混入する寒天濃度は1.5%が適当と思われる。

慣行苗定植区及び直播区の定植時前後における根長は堀内らの結果⁴⁾とはほぼ同様の傾向となり、稚苗定植区は直播区と同等の生育を示した。採花時期の根部の生育は、総根長では慣行苗定植区で最も長かったが、乾物重は直播区・稚苗定植区で優った。直播区及び稚苗定植区は、慣行苗定植区に比べ土中深くまで直根が達していることが観察された。慣行苗定植区に比べ、直播区・稚苗定植区では十分に発達した根群により、安定した収量・切花品質が得られたと考えられる。

引用文献

- 1) 生方雅男. “道南地方における冷房育苗苗利用によるラークスパーの夏定植10, 11月切り作型”. 北海道立農試集報. 68, 19-25 (1999).
- 2) 中地敏文. “トルコギキョウの寒天ブロック育苗による夏秋どり栽培”. 農耕と園芸. 55 (6). 52-57 (2000).
- 3) 成沢 久. “チドリソウ”. 切花栽培の新技術 一, 二年草 下巻. 農耕と園芸編/林 角郎監修. 誠文堂新光社, 1984, p.93-95.
- 4) 堀内美津男, 小林孝夫, 羽賀安春. “ラークスパーの直播栽培について”. 北海道園芸研究談話会会報, 33. 42-43 (2000).

New Raising Seedling Method of Larkspur for Autumn Flowering

Norifumi MIYAKE* and Masao UBUKATA

* Hokkaido Ornamental Plants and Vegetables Research Center, Takikawa, Hokkaido, 073-0026 Japan
E-mail: nmiyake@agri.pref.hokkaido.jp