

〔短報〕

道央地域におけるデルフィニウムの夜冷育苗による
秋切り栽培技術の適用

川名 淳二*¹ 生方 雅男*¹ 松谷 智美*² 北畠 国昭*²
三宅 規文*¹ 兼平 修*¹ 花田 勉*¹

道央地域において、「デルフィニウムの夜冷育苗利用による夏定植10, 11月切り作型(平成11年年度指導参考事項)」の確立を図り、新技術の早期普及・定着を目指して現地実証を行った。技術を定着する上では、適期定植、活着促進管理、加温開始時期の判断が重要であり、これらが適切に実施されることにより目標収量・目標所得の達成が可能であった。

はじめに

近年、米価低迷による水田農業経営の収益減を補填するために、収益性の高い花き栽培の導入に対する期待が高まっている。冷涼な気候に適応したデルフィニウムの生産は暖地では冬から春期に、本道などでは夏期に行われており、秋期は端境期となっている。そのため、デルフィニウムを秋期に出荷する栽培に対して市場などからの要望は高まっている。そこで、道南農試で開発された夜冷育苗による秋切り栽培技術¹⁾を、より夏期に高温となる道央部の花き産地に導入し、現地実証をおこない、技術の適合性と経済性を検討することとした。特に、適切な市場・経済評価を得るため、実証規模は50aとした。

試験方法

供試品種：パシフィックジャイアント系晩生種「ブルーバード」とした。

播種および催芽処理：平成12年6月1,2日,72穴セルトレイに3粒/穴を播き、灌水後直ちに催芽処理(15℃, 相対湿度80%, 14日間, 暗黒, 冷蔵庫内)をした。

育苗：開始日は6月15日で、50%被覆資材を外張りした農家ハウス1棟で共同育苗とした。また、育苗開始後、間引いて苗立ちは2本とした。

夜冷育苗：夜温が15℃をこえると予想される7月1日～8月5日は二重パイプ構造の内部ハウスを夜間(17時～翌日6時)のみ遮熱資材で被覆し、13℃の地下水を利用した完全対流熱交換機「グリーンソーラ RWE-113E」

を2台/200㎡設置し、15℃を目標に冷房した。夜冷期間中は、育苗ハウス4地点の地上5cmに温度記録計を設置し、育苗地点内温度を記録した。

定植と管理：定植期は7月26日～8月5日と農家により異なり、定植が遅れた農家もあった。定植前の準備、活着状況等を農家別に調査した。管理は遮光資材の利用、灌水、病害虫防除、葉かき、ネット調整、保温、加温の実施状況と生育状況を調査した。

出荷：各出荷日における規格別の出荷本数と単価を調査した。また、諸経費についても調査して、部門収支を算出し、収益性の解析を行った。

意向調査：対象11戸の農家にたいして取組み終了時に本年の結果と次年度の予定に関してアンケート調査を行った

図1には今回道央地域に適用を図ろうとした夜冷育苗による夏植え秋切り栽培、比較として現行の春植え秋2番花切り栽培および道南農試開発技術を示した。

試験結果

1. 夜冷育苗の結果

夜冷育苗期間中、滝川のアメダス平均気温は平年より1.8℃高かったが、夜冷育苗ハウスは外気温より3～5℃低かった(図2)。設定温度15℃に対し17℃前後とやや高温となったもの定植時には4.5葉を確保し健苗が育成できた。

2. 技術導入農家の栽培管理状況

現地実証の調査結果は表1に示した。

定植と活着：定植準備が適切にできたのは8戸で、pHの矯正不良や排水対策不良、遮光資材の被覆遅れや地温抑制マルチ未実施等の準備不良が3戸あった。目標定植期の7月下旬に植付したのは6戸で、準備遅れで8月にずれ込んだ農家が5戸あった。定植後の活着状況は欠株率10%以内に抑えたのは6戸で、11%以上の農家が5戸、

2001年5月18日受理

*¹ 北海道立 花・野菜技術センター, 073-0026 滝川市東滝川

*² 空知東部地区農業改良普及センター, 079-0463 滝川市江部乙町

E-mail: kawanaj@agri.pref.hokkaido.jp

作型	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
既往技術 (3月まき無加温 7～10月切り)	◎ — ○ —	定植			□□ —	↑ 一番花 株枯れ	↑ ロゼット化	□□□ □□□□	二番花の課題	秋期の 出荷期・収量 品質不安定
開発技術(指参) (夜冷育苗 秋切り)	◎ — △ — ▽ — ○ —	は種	催芽	夜冷育苗 (15°C10日間)	セル+鉢上げ (15°C75日間)	定植	加温始 (最低13°C)	採花 一番花		
実証技術 (道央地帯 への適用)	◎ — △ — ○ —	は種	催芽	夜冷育苗 (15°C14日間)	セル	定植 (15°C40～50日間)	採花始	加温始 (最低13°C)	採花打ち切り 一番花	

図1 夜冷育苗利用の秋切り作型と既往作型の比較

注1) 低温催芽には冷蔵庫15°C(花・野菜技術センター)を利用

注2) 夜冷育苗には完全対流式熱交換機「グリーンソーラRWE-114E」(13°C地下水利用17～6時稼働)200㎡に2台設置, 三重被覆: 冷房時遮熱資材内張り(ILSALU98%遮光), 終日シルバー遮光資材(50%遮光)育苗ハウス外張り

注3) 6月中の育苗は夜冷なし, 日中遮光資材(50%)被覆のみ

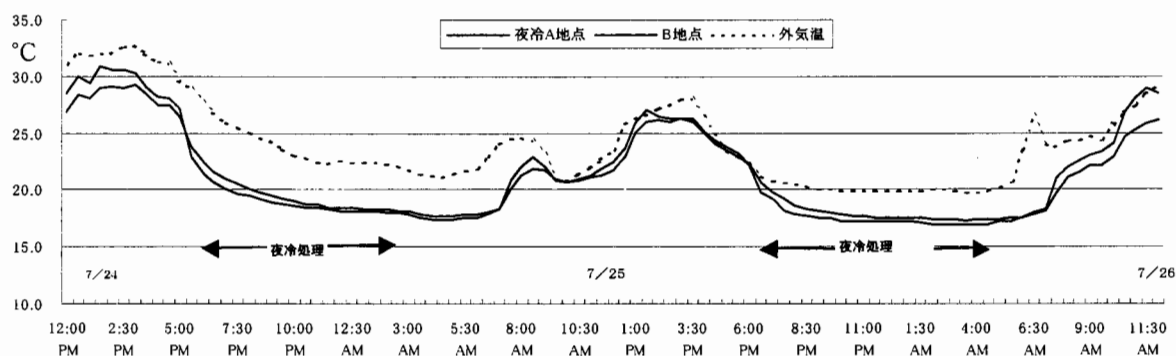


図2 夜冷装置の温度推移(一部:平成12年7/24～7/26)

内1戸が廃耕した。目標活着率(90%以上)より低下した要因は, 定植時の猛暑に対応した遮光資材の被覆遅れ, 資材幅不足による被覆度不良, 定植前及び初期のかん水不足, 低pH障害, マルチ未設置などであった。

病害虫防除・管理: 3戸にナメクジの被害や生育後期にうどんこ病が発生した農家があったが, 採花に影響する被害には至らなかった。葉かき・ネット調整等はほぼ適正に実施されたが, 適期作業実施の遅れた農家が2戸あった。

保温・加温: 温度管理では8戸の農家で暖房機が設置

された。ただし, 10月初旬気温がやや高く全体に加温開始時期の判断が遅れ, 適正な時期に実施されたのは3戸だけであった。2戸は欠株による採算性と生育の遅れを懸念し設置しなかった。また, 加温以前の保温対策も遅れた農家が多かった。

3. 実証栽培の収量と品質

目標収量(6,750本/10a, 定植株数の75%)の達成は11戸中, 4戸で, 苗活着率の向上と切残し本数の減少が課題であった(表2)。目標品質(上位規格品率: 秀・L以上70%)の達成は5戸で, 比較的良質性が確保された。

表1 栽培管理技術の普及指導

	指導技術項目 (技術目標)	対象 戸数	実施 戸数	適正 戸数	課題となった点 (実施しなかった理由等)
準備	・土壌改良, ・地温抑制マルチ ・排水対策	11	11	8	・水稻育苗床のため低pH未矯正 ・排水対策不良・マルチ未実施
定植時 ～ 定植後	・適期定植・高温期活着促進(活着90%目標)	11	11	6	・定植遅れ・枯死株11%以上5戸, 1戸廃耕 ・被覆遅れ・被覆幅が短く効果がやや低下 ・初期の灌水が不足
	・遮光資材利用(遮光50%8月下旬まで)	11	10	9	
	・灌水(温度抑制を兼ねた多回灌水)	10	10	8	
	・病害虫防除(立枯対策, ナメクジ)	10	10	10	・実施時期の遅れ
	・葉かき(出蕾後)	10	10	8	
	・ネット調整(花茎曲がり防止)	10	10	10	
	・保温と加温(最低気温12°C以下の時から)	10	8	3	・加温開始期の大幅遅延, 判断に迷う
	・適期収穫と品質保持(適切な保鮮処理)	10	10	10	

表2 現地実証の収量・品質目標到達度

項目	内 容	対象戸数	達成戸数
目標収量	定植株数の75%出荷率	11	4
目標品質	上位規格品率70%出荷率	11	5

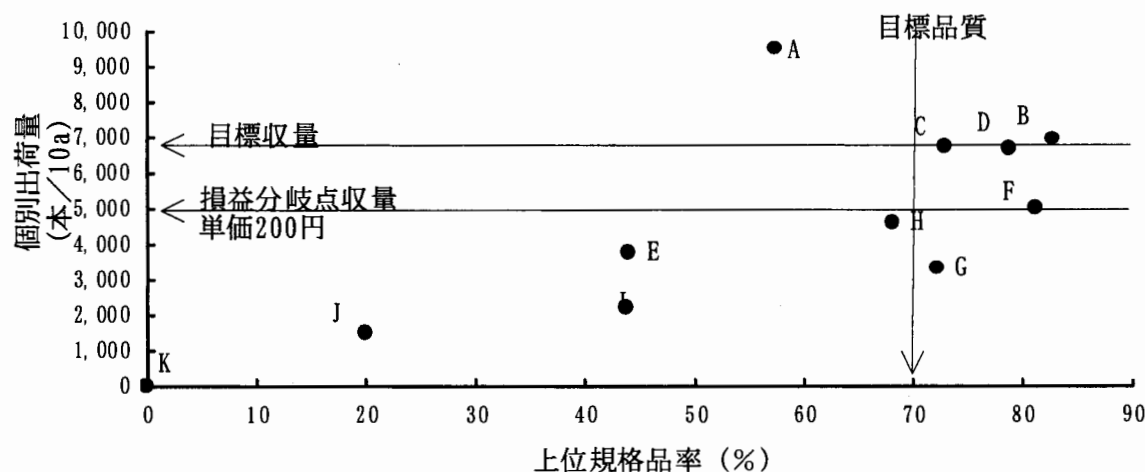


図3 個別出荷量と上位規格率の関係

各農家の出荷量と上位規格品率の散布図(図3)の通り、3戸が収量・品質、両方の目標を達成した。

4. 技術の経済性

表3に実証技術の部門収支を、表4に収益性を示した。目標(標準技術)では収量6,750本/10a、単価を200円/本に設定したが、実証試験農家の11戸(廃耕1戸を含む)平均では5,238本/10a、177円/本となったため、粗収益927,126円での所得7,782円/10aは損益分岐点に近いものであった。45万円/10a以上の所得を上げた優良事例は

2戸あった。

5. 技術導入農家の技術に対する評価

アンケート調査の結果を表5に示した。今回の取り組みに対し7戸の農家が良かったと判断し、次年度の取り組みについては8戸が栽培を予定し、高い栽培意欲を示している。他2戸が未定、1戸断念という意向であった。

考 察

指導参考技術⁽¹⁾から表6の各技術項目について体系

表3 実証技術の部門収支(円/10a)

項目	優良事例 4戸平均	実証平均 *滝川11戸	道南農試 *試算H11
販売			
出荷本数	7,471	5,238	7,395
平均単価	182	177	250
販売額合計	1,359,722	927,126	1,848,750
費用			
種苗費	332,561	332,561	739,500
肥料費	18,725	18,725	25,005
農薬費	6,481	5,892	58,814
生産資材費	149,659	143,523	163,873
動力光熱費	112,496	82,864	120,873
減価償却費	131,000	114,030	264,999
修理費	2,500	2,500	2,500
出荷雑費	11,771	8,252	(**17,048)
出荷包装費	52,283	36,656	30,320
出荷運賃	136,906	95,986	57,311
販売手数料	114,942	78,354	258,825
費用合計	1,069,324	919,344	1,753,791

表4 モデル技術の生産費(円/10a)

項目	優良事例 4戸平均	実証平均 *11戸	道南農試 *試算H11
販売額 (出荷数*単価)	1,359,722 7471*182	927,126 5238*177	1,848,750 7395*250
費用	1,069,324	919,344	1,753,791
所得	290,398	7,782	94,959
所得率	21.4	0.8	5.1
1本当り費用	143.1	175.5	237.2
損益分岐点			
売上げ	981,402	916,955	1,730,730
単価	131.4	175.1	234.0
収量	5,392	5,181	6,923
労働時間	384	341	—
1時間当り			—
労働報酬	756	23	

* 優良事例・実証平均・地域目標は72穴セル育苗、道南農試は鉢上育苗

道南農試試算 H11の()はハウス共済費

表5 生産者(11戸)の新技術取組み評価

項 目	評 価
本年取組	良かった7戸(64%), 結果不良4戸
次年作付	取組む8戸(73%), 未定2戸, 断念1戸

表6 「デルフィニウムの夜冷育苗利用による秋切り栽培技術」の地域適応化実証

技術項目	道南農試の開発技術(H10)	プロジェクトチーム実証技術(H12)
1 品種選定	・供試品種 スカイブルーインパ (リトル系マジックフォンテン系中生種草丈 中)	・実証品種 ブルーバード (ジャイアント系晩生種草丈 高)
2 育苗方法 (苗質と定植期)	・秋切り品種特性・12品種(道南農試H9) ・鉢上げ(9cmポット)夜冷育苗(8月下旬までの定植) ・道南での早い定植(8/12)では10月採花が中心。セル成型育苗苗(72・128穴)も検討 ・72穴セル育苗(8/上定植)でも採花不安定	高品質を目標に選択, 上位規格率69%で良好 ・72穴セル夜冷育苗(7月下旬定植)鉢上げ省略で, 10~11月に計画出荷を実証 ・セル2本立, 苗質4.5葉程度を確保しほぼ良好 ・8月上旬定植の遅れたものは生育遅延
3 夜冷装備	・環境制御温室, 夜間遮光 15°C設定, 実質16~19°C	・熱交換機利用の夜冷施設の実用性確認 15°C設定, 実質16~18°Cでデルフィニウム適用可 夜冷施設は三重ハウス遮光資材, 遮熱資材
4 活着向上 (早期抽台回避)	・夜冷大苗の利用 鉢上苗(9cmポット)6.5葉, 72穴セル苗4.7葉 早期抽台回避, 15~25%程度の欠株	・夜冷苗の利用(72穴セル苗4.5葉程度) ・遮光資材(50~60%)と地温抑制マルチ資材の利用, 初期灌水徹底の助言をしたが管理不良も一部あり平均18.2%欠株, 早期抽台は極少
5 秋冷期の加温	・13°Cの夜温が適当	・夜温13°C目標加温に対し10~13°Cで加温 ・加温開始の遅れによる切り残しが多かった
6 経済性評価	・市販夜冷育苗(72穴トレー)85円/株 ・道南地域適応の経済評価(試算)提示	・育苗コスト35.5円/株で低コスト化実現 (低コスト夜冷装備と共同育苗体制導入) ・11戸実証平均と4戸優良事例での経済評価
7 モデル提示		・実現可能な地域モデル(技術体系・試算)提示

化し, 普及を図った。目標採花率75%の達成は11戸中4戸, 規格品率(秀・L以上)70%の達成は5戸であったが, 目標達成者はもちろん未達成者の多くも次年度への生産意欲を強く示したことより, 本技術導入の試みは有効であったと評価される。

育苗は72穴セル成型苗を用い, 夜冷装備には地下水利用熱交換機を用い, 15°Cを目標としたが, 夜冷温度は17°Cであった。しかし, 高温年であったにも拘わらず, 4.5葉苗と十分な健苗が確保されたことにより, 本育苗法は有効であり, 今回用いた夜冷装備, 地下水利用熱交換機は実用性が高いと思われた。

秋切り栽培の品種としては今回供試したパシフィックジャイアント系品種「ブルーバード」の適応性が高いと思われた。

栽培管理でとくに留意すべき技術として, ①ほ場管理の面では基本的な土壌改良の徹底, ②4.5葉苗の7月下旬適期定植, ③高温時活着管理として50~60%の遮光・地温抑制マルチ利用と十分な初期灌水, ④開花促進のための保温と最低気温12°C以下での加温などが重要であると考えられた。

参考文献

- 1) 生方雅男(2000) 北海道におけるデルフィニウム

の夜冷育苗による夏定植10,11月切り作型. 北海道立農試集報. 79. 89-92. 2000.

- 2) 道南農試(1998) デルフィニウムの夏定植10,11月切り作型における品種特性, 平成10年度普及奨励ならびに指導参考事項

Application of New Technique for Fall-cutting Culture of *Delphinium* by Nursing Seedling under Cool Condition to Central Part of Hokkaido

Junji KAWANA*, Masao UBUKATA, Tomomi MATUTANI, Kuniaki KITABATAKE, Norihumi MIYAKE, Osamu KANEHIRA and Tutomu HANADA

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