

1 経営的特徴と導入方法

リンドウの切り花栽培は、岩手県、長野県が主産地であるが、東北地方、西日本の山間地など、いずれも冷涼な地方で栽培されている。現在栽培されている系統は、主にエゾリンドウ、オヤマリンドウなどの種間雑種である。各県の試験場や民間育種家による様々な品種改良の取り組みが進められており、最近では花色、草姿、開花期等について特徴ある品種が多数生まれている。宿根草であり、ほ場選定や肥培管理等が適正であれば、3～4年間は品質のよい切り花が生産できる。

また、冷涼な気象と転作水田のような土壌条件を好み、10a 当たり労働時間も約550時間と省力的であり、本県では、優良種苗の育成・確保ができれば導入しやすい品目である。しかし、ほとんど露地栽培なので、出荷が7～9月に集中しているため、開花期の異なる品種の組合せやハウス栽培等の作型を取り入れた長期平均出荷が望ましい。

表－1 10a 当たり作業別所要労働時間（単位：時間）

項 目	時 間	項 目	時 間
育 苗		栽 培 管 理	128
耕 起 整 地		防 除	72
保 温 施 設		収 穫 調 製	170
基 肥	30	後 片 付 け	24
定 植		保 温 施 設 除 去	
かん排水保温換気		選 別 包 装 荷 造	120
中 耕 除 草		搬 出 ・ 出 荷	8
追 肥		合 計	552

(注)

1. 調査地点：岩手県
2. 平成9年花き産地構造調査報告書（財団法人日本花普及センター）
3. 出荷本数 17,377本/10a
6月定植7～10月出荷

2 生理・生態的特性と適応性

(1) 生態的分類

リンドウ属の自生種は、アフリカを除く世界のほぼ全域に約400種程あると言われている。わが国には、18種、8変種があるといわれ、切り花として栽培しているものは、「エゾリンドウ」、「オヤマリンドウ」、「エゾオヤマリンドウ」、「ササリンドウ」の4種類である。北海道、福島、岩手、秋田、長野系など主産地によって開花期や形質に差がある。

(2) 開花特性

① 温 度

種子、株とも休眠打破には低温を必要とする。種子の発芽には湿潤条件で2℃、4週間程度の低温を必要とする。リンドウの株の低温感応は5℃前後から始まり、0℃で60～90日間程度と考えられている。

② 花芽分化

花芽分化は早生、中生とも同じ頃に行われる。その時の植物体の大きさは展開葉節数18～20節と、花茎はかなり伸長している。一般に、花芽の分化は日長の影響も受けるが、温度条件に支配される。最低気温

が7～8℃で分化すると推定される。温度に対する感受性は系統により異なるが高温で促進される。花芽分化後の花芽の発達は早晩生によって異なり、晩生種ほど高温で抑制され開花まで日数がかかる。

3 作型と品種

作 型	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	備 考
施設 施設・露地													1年目
露 地													2年目
”													3年目

注) ○：播種 ◎：定植 □：収穫期間
 ～：苗床期間 —：本ほ期間

(1) 作 型

作型としては露地栽培、早生系統による施設半促成栽培がある。10月下旬以降に採花する場合には霜害を回避するため、施設栽培とする。

(2) 品種

現在切り花として栽培されている品種は国内各地に自生している系統から選抜したり、系統間での交雑によって育成されたものである。昭和52年に種苗登録品種「いわて」の登場以来、平成9年3月時点で80を越える登録品種が生まれている。それぞれの品種は営利栽培の目標に合った特徴をもちながらも育成親である自生種の特徴を残している。

「イーハトーヴォ」

エゾリンドウの実生系から育成された一代雑種であり、開花期は早生である。花は花冠先端が反転することなく、花色は明青紫色である。草型は直立性で、草丈は実生3年目株で111cm程度と高い。

育成地における開花期は露地栽培で8月上旬の早生である。

「ジョバンニ」

エゾリンドウの実生系から育成された一代雑種であり、開花期は晩生である。花は花冠先端はやや外反転する。花色は鮮青紫色である。草型は直立性で、草丈は実生株3年目株で120cm程度と高い。

育成地における開花期は露地栽培で9月上旬の晩生である。

「アルビレオ」

岩手県園芸試験場において、出願者育成の選抜育成系間を交配されて育成されたものであり、花は鮮青紫色の中輪で切り花向きの極晩生種である。直立性で草丈は120～159cmである。

育成地における開花期は露地栽培で10月上～下旬である。



生育状況



開花状況



開花状況

4 栽培

(1) 育苗

育苗方法は床育苗と箱育苗の二通りが主流であったが、最近セル成型育苗が急速に普及しつつある。いずれの場合にも病害による欠株を少なくするため、施設を利用して行う。

ア 箱育苗

(ア) 育苗用土

消毒した培養土にピートモスを1対1に混合したものを用いる。

(イ) 育苗箱

移植時の断根を防ぐため、浅いものは使用しない。

(ウ) 播種期と休眠打破

秋播き（12月上旬）と春播き（3月中旬）がある。秋播きの場合は播種後、ビニールハウス内で、0℃前後の低温に30日間程度遭遇させて休眠を打破させる。春播きの場合はジベレリン50ppm液で72時間、ジベレリン100ppm液で24時間浸漬処理する。

(エ) 播種量

1m²当たり約3mlの割合とし、育苗箱の面積に応じて換算する。

(オ) 播種方法

厚播きにならないように、播種し覆土は不要である。播種後は乾燥させないように注意してかん水する。

(カ) 発芽

発芽適温は20～25℃前後である。秋播きの場合は低温に遭遇させたのちに、春播きの場合は、播種後に電熱温床内で発芽させる。発芽後は徒長を防ぐため、高温にならないように管理する。

(キ) 間引き

本葉1節期前後に間引きする。苗の仕上がり本数は100cm²あたり約25本程度確保する。

(ク) 仮植床の準備

仮植床は10cm 程度の上げ床とし、うね幅100cm、通路60cm とする。堆肥を100m²あたり200kg、肥料は成分で窒素、りん酸、加里をそれぞれ 1 kg 程度施用する。

(ケ) 仮 植

本葉 2～3 節期（5月上旬）に仮植する。5～7 cm 四方に仮植する。仮植後は寒冷紗等でトンネルし、活着を促す。

イ 床育苗

(ア) ほ場の選定

かん水の便がよい場所を選ぶ。

(イ) 床土肥料

a 当たり堆肥200kg、苦土石灰20kg、窒素 1 kg、りん酸 1 kg、加里 1 kgを施す。

(ウ) 播種床

うね幅90～100cm、通路50～60cm、10～15cmのあげ床とし、床面はできるだけ細土化して平坦にする。

(エ) 種子の準備

箱育苗に準ずる。

(オ) 播種期

秋播きは10月下旬～11月上旬で、できるだけ保温し、春播きは3月上旬～4月上旬に行う。

(カ) 播種量

定植ほ場10 a 当たりの苗床面積は初心者で40～100m²、ベテランで20～50m²必要であり、種子量は1 m² 当たり0.5～0.7ml、10 a 当たり50～70mlは必要である。薄播きとし、芽数、細根を多くして健苗を作るようにする。

(キ) 播種方法

種子が微細なので、砂などで3倍に増量して播種する。8～10cm の条播か点播する。

(ク) 発 芽

種子が微細で乾燥に弱いので毎日かん水してやり、発芽をそろえるようにする。発芽適温は20℃で水分が十分あれば10日前後で発芽する。播種期が低温の場合、トンネルすると発芽が早まるが、日中の高温には十分留意する。発芽が揃った頃、わら等を除去し、トンネルして#600番の寒冷しゃをかける。温度は25℃以上にならないように換気する。

(コ) 間引き

本葉 2～3 枚の頃、第 1 回目の間引きを行い、1ヶ所 2～3 本残し、第 2 回目は本葉 4～5 枚の頃、1カ所 1 本に間引く。5～7 cm 間隔に 1 本仕立てにする。

ウ セル成型育苗

(ア) セルトレー

128穴～200穴のものを使用する。200穴での育苗日数は90日、128穴では120日を目安とする。

(イ) 育苗用土

箱育苗に準ずる。

(ウ) 播種期

定植時期を5月中旬からとした場合、128穴トレーでは1月中旬頃が目安である。

(エ) 播 種

自動播種機等で効率よく播種する方法もあるが、セル当たり2～3粒を目標にゲル播きしても良い。
針の先を濡らして種子を付けて播種する方法もある。

(オ) 発 芽

発芽まではミストかん水などを行って絶対に乾かせないことが大切である。

(カ) 間引き

子葉が展開した頃からセル当たり1本に間引く。

(2) 定 植

ア ほ場の準備

耕土が深く、有機質に富み、排水が良好な土壌が適する。最適pHは5.8である。土壌病害、センチュウ、土壌酸度等を考えると水田が好適地であるが、湿田は適地ではない。

イ 定植時期

秋植えは苗の生育が停止する10月中・下旬が適期であり、春植えは萌芽直前（地温15℃）の4月下旬～5月上旬が適期である。

ウ 栽植様式

畑地では平床が5～6cmのあげ床、水田利用では20cm位のあげ床とし、うね幅100～130cm、条間30cm、株間20cmの2条植えにする。

エ 土壌改良及び施肥

酸性土壌を好むが石灰欠乏症が出るためpHを上げない石灰資材（石膏等）で石灰飽和度は50%程度まで高めておく必要がある（栄養診断リンドウの項参照）。可給態りん酸が低いほ場ではようりんなどであらかじめりん酸を施用する（1回の施用量は現物10kg/a程度）。堆肥は完熟した物を200kg/a程度土壌改良の際に施す。施肥量は成分量で窒素0.8～1.5kg/aで、りん酸、加里も同程度でよい。

オ 定植方法

苗の堀取りはできるだけ断根しないように掘り、根を乾燥しないようにする。苗の病害虫の有無を確かめ苗の大小の選別を十分にする。定植は根を十分に広げて、丁寧に行い、覆土は芽が隠れる程度とする（2年目では5cm位）。乾燥防止と雑草防止のため、黒マルチを張る。秋植えの場合は定植後に黒マルチをベタ張りにして春に穴開けする。

(3) 定植後の管理

ア ネット張り

株養成でもネットを張り、茎の倒伏を防ぐ。

イ 除草・追肥

初年目の管理がそれ以降の生育に大きな影響を与えるので追肥、除草を適切に行う。追肥は6月中～下旬に行い、その後の追肥は株の生育を見て行う。

ウ 株仕立て

定植2年目までは放任状態、2年目以降は1株当たり10本以下の株は、株仕立ての必要はない。

10～15本程度の株は、草丈30～40cm位に伸びた時5～7本残し、他の茎は摘心して株養成のために残す。1株当たり15本以上の株は、草丈10cm頃までに15本残し、他の茎は株元より折り取る。その後は、1株当たり10～15本程度の株仕立てと同様に行う。下枝の発生が多い品種は通風が良くなる程度に枝かきする。

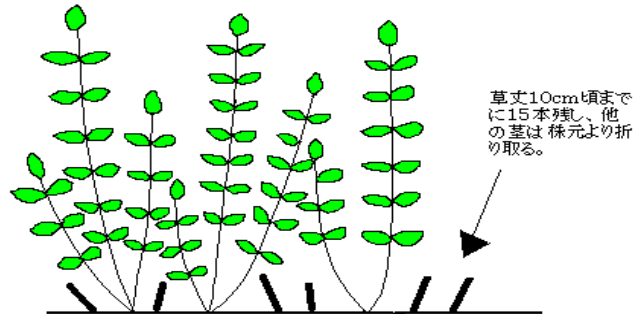


図1 株仕立て（3年目以降）

(4) 切り花（播種後3年目）までの管理

ア かん水、敷わら

床面が白くならない程度に時々うね間かん水する。特に4～5月は注意する。敷きわらは、4～5月に1～2cm位として、本格的には7月に行う。

イ ネット張り

草丈が、15～20cm位になったらうねの両側に180cm間隔位に支えをし、これにフラワーネット（15～20cm目）を張る。フラワーネットのサイドに針金を通して倒伏を防ぐ。草丈70cm位までは一段で生育に応じて引き上げる。

ウ 切り花後の株管理

露地、促成とも、雑草は大きくならないうちに除草するとともに、病虫害の防除に努める。株は年数が進むにつれて芽が高くなるので、2～3cm土寄せするか、5cm位稲わらで覆って防寒する。

5 主要病虫害とその対策

(1) 病 害

ア 葉枯病

葉に発生し、茶褐色の小斑点ができ、拡大して円形又は楕円形の大きな病斑となる。病斑の周囲は紫色を帯びることもある。後に病斑は灰白色となり、多数の小黒点形成する。小黒点は病原菌の柄子殻で、多数の分生胞子を形成して伝染する。5月頃から発生し、特に降雨の多い時期に多発生しやすい。防除はり病葉が翌年の伝染源になると見られるので収穫後の茎葉は刈り取って焼却する。薬剤散布は雨が多い時期を重点に予防的に行う。

イ 花腐菌核病

花弁に水浸状の小斑点が現れ、やがて花全体が腐敗する。腐敗が茎にまで達すると茎全体が枯死する。病原菌は枯死した花らいや茎の表皮下に黒色で扁平な菌核を形成する。病原菌は菌核の形で越冬し、翌年

発芽し、小さな茶碗状のキノコ（子のう盤）となる。キノコには子のう胞子が形成されて伝染する。

子のう胞子は花卉のみに感染するため、発生は開花期以降となる。本病の伝染源は菌核であるので防除は被害茎葉を圃場外に持ち出して土中に埋めるか焼却処分する。薬剤散布は発生初期から予防的に行う。

ウ 灰色かび病

下位葉の先端や葉の縁から褐色に枯れ上がる。多発生時には中、上位葉や花卉に発生することもあり、多湿の時には褐変部に灰色のかびを生ずる。

発生の特徴と防除法は共通事項参照。

エ モザイク病

キュウリモザイクウイルス(CMV)とソラマメウルトウイルス(BBWW)による。CMVでは葉にモザイク症状を生じ、場合によっては葉が細くなったり、波状となったりする。BBWWでは葉にえそ斑点を生じることがあり、株全体が萎縮する。防除は病株を早期に抜き取り焼却する。両ウイルスともアブラムシ伝染するのでアブラムシの防除を行う。リンドウでは収穫後に病虫害防除が徹底されず、その結果アブラムシによる伝染が多くなるとされる。

(2) 虫 害

アザミウマ類が花卉の色抜けの原因となる。ワタアブラムシが花の基部等に群生し、排せつ物にすす病が発生し汚くなる。リンドウホソハマキはリンドウ特有のが害虫で、幼虫が花や葉を食害し、茎の中に食入しトンネル状に食い荒らす。その他、ハダニ類、ヒメヨコバイ、ネキリムシなどが発生する。

6 収穫・調製・出荷

切り花適期は頂花が色付き、一輪以上開花しているときであるが、品種によって開花特性が異なるので出荷規格を十分に考慮して切り花する。

参考・引用文献

- 1) 吉池貞蔵、「農業技術大系花卉編9 宿根草」農山漁村文化協会（平成6年）
- 2) 吉池貞蔵、「花専科*育種と栽培リンドウ」誠文堂新光社（平成4年）
- 3) 長野県, 長野県農協中央会, 長野県経済連「花き栽培指標」（平成10年）

リンドウ栽培ごよみ

月	旬	育苗		定植後		栽培の要点	摘要																																																							
		生育	作業	生育	作業																																																									
1	上	育苗準備 種子準備 ジベリン 処理 春播き 間引き 秋播き				<p>1 作型</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="5">春播き</td> <td colspan="5">秋播き</td> </tr> <tr> <td>施設</td> <td colspan="5">○ ~~~~~</td> <td colspan="5">~~~~~ ○</td> </tr> <tr> <td>施設・露地</td> <td colspan="5">~~~~~ ◎ ~~~~~</td> <td colspan="5">~~~~~ ◎ ~~~~~</td> </tr> <tr> <td>露地</td> <td colspan="10">~~~~~ [] ~~~~~</td> </tr> </table>		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		春播き					秋播き					施設	○ ~~~~~					~~~~~ ○					施設・露地	~~~~~ ◎ ~~~~~					~~~~~ ◎ ~~~~~					露地	~~~~~ [] ~~~~~										
							2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																														
							春播き					秋播き																																																		
施設	○ ~~~~~						~~~~~ ○																																																							
施設・露地	~~~~~ ◎ ~~~~~						~~~~~ ◎ ~~~~~																																																							
露地	~~~~~ [] ~~~~~																																																													
中																																																														
下																																																														
2	上																																																													
	中																																																													
	下																																																													
3	上																																																													
	中																																																													
	下																																																													
4	上																																																													
	中																																																													
	下																																																													
5	上																																																													
	中																																																													
	下																																																													
6	上																																																													
	中																																																													
	下																																																													
7	上																																																													
	中																																																													
	下																																																													
8	上																																																													
	中																																																													
	下																																																													
9	上																																																													
	中																																																													
	下																																																													
10	上																																																													
	中																																																													
	下																																																													
11	上																																																													
	中																																																													
	下																																																													
12	上																																																													
	中																																																													
	下																																																													