

# 直売用切り花の物日出荷品目の拡大と短茎多収技術

〔平成 26～29 年度〕

黒川康介\*・小幡彩夏\*<sup>2</sup>・岡澤立夫

(園芸技術科)・\*元園芸技術科・\*<sup>2</sup>現島しょセ大島

---

【要 約】品種や遮熱資材などを組み合わせることで、ストック、リンドウ、トルコギキョウ、デルフィニウムを物日需要期である盆や彼岸に収穫することができる。また、キンギョソウは摘心処理することで収量が増える。

---

## 【目 的】

直売所の増加や販売の工夫により都内における切花消費は堅調だが、盆や彼岸など物日需要期にはキクやユリなど特定品目に販売が集中する。東京のような多品目が要求される直売においては、既存品目以外の物日出荷技術を確立し、品目拡大を図る必要がある。

また、生産者への調査で、直売所において必要な切花長は 50cm 程度であることを明らかにしている (H22 研究速報)。特に家庭で花瓶に飾る場合は草丈 40cm で十分だといわれている (農水省)。しかし、現状では 70cm 以上の切花長で生産され収量性が低いため、切花長を短くする短茎化により生産性を高めることが重要である。

そこで、本研究では東京に適した直売用切花栽培を目指し、物日出荷品目の拡大と短茎多収技術の開発を図る。

## 【成果の概要】

### 1. 物日出荷品目の拡大

ストックでは播種時期と品種、リンドウでは遮熱資材、トルコギキョウでは種子冷蔵と赤色 LED 照射の組み合わせ処理、デルフィニウムでは遮光資材とミスト冷房との組み合わせ処理を検討し、物日出荷の可能性と品質への影響を明らかにした。

#### (1) スtock栽培

##### ① 播種時期と品種の検討

「アイアンホワイト(中生)、アイアンピンク(中生)、ウェーブホワイト(極早生)」は、4月28日播種で7月盆と収穫時期が重なった(表1)。「ウェーブホワイト」は6月2日播種で8月盆と収穫時期が重なった。「アイアンホワイト、アイアンピンク」では、5月26日以前の播種では目標とする50cmの切花長が得られなかったが、「ウェーブホワイト」ではどの播種時期であっても50cm程度の切花長を確保することができた。

##### ② 年次間差の解明

平均収穫日の年次間差は、極早生品種である「ウェーブホワイト」が中生品種の「アイアンホワイト、ファミリーホワイト」よりも変動幅が少なく、早晩性が早いほど年次間差が小さくなる傾向にあった(表2)。また、高温期である8月に収穫する作型では年次間差が大きくなる傾向が見られた。以上から、播種日と品種を選択することで50cm程度の切花長を確保し、7月盆と8月盆の物日出荷が可能であった。

#### (2) リンドウ栽培

##### ① 遮光資材とマルチの利用による株の養成(1年目)

遮光（クールネット：遮光率 25-30%）とマルチ（白黒，チョーハンシヤ）を組み合わせた区では，どの品種においても株高や花蕾数の増加など生育・開花が良くなる傾向だった（表 3）。マルチのみでは，早生品種（9 月開花）で生育が増加する傾向にあったが，晩生（10 月開花）では品種によって生育への効果が異なった。10 月に調査を行った晩生品種では，早生品種に比べて株高が大きかった。

## ② 2 年生株の切花品質

早生品種である「しなの早生」では，対照区と比べ遮熱資材使用で切花長，収穫本数などが増加し，7 月盆に収穫可能であった（表 4，5）。ただし，マルチの効果が大きく，マルチを使用した場合，遮光の有無による効果に大きな差異が認められなかった。晩生品種である「深山秋」では，早生品種と比較して遮熱資材の効果は小さいものの，遮光資材とマルチの組合せで品質が向上した（データ省略）。他の早生，晩生品種も同様の傾向であった（データ省略）。以上から，遮熱資材を活用することで品質と収量性を維持しながら 7 月盆出荷が可能であった。

## (3) トルコギキョウ栽培

種子冷蔵を行うことでロゼット株の発生が少なくなった（データ省略）。中晩生品種の「ルナローズ」では種子冷蔵で平均開花日，平均収穫日が早まったが，赤色 LED による電照を行った区では遅くなった（データ省略）。電照によって切花長および新鮮重などが有意に高くなった（表 6）。電照と種子冷蔵を組み合わせることで全体の 3 割程を秋彼岸の期間に収穫することができ十分な品質（切花長 50cm 程度）となった。

## (4) デルフィニウム栽培

4 月 10 日播種において，30%遮光+ミスト区の 1 番花の切花長は無処理区よりも長く 50cm 程度であった（表 7）。また，無処理区では高温のため花の発色不良の割合が高くなったが，遮光とミスト冷房を組み合わせることで発生率を削減できた（データ省略）。4 月 10 日播種では 1 番花の収穫が 7 月中旬から始まり 2 番花以降と合わせて 8 月中旬まで続いた（データ省略）。以上から，遮光率 30%程度の遮光資材と簡易ミスト冷房を用いることで切花品質が向上し 7 月盆と 8 月盆を含む物日出荷が可能であった。

## 2. 短茎多収技術

キンギョソウで品質を維持したまま収量を増加させる短茎多収栽培を開発した。

### (1) キンギョソウの摘心栽培

摘心処理は育苗時のピンチと定植後の切り戻しを組み合わせで行った（表 8，図 1）。2 ～ 3 月の収穫では，株間に関係なく摘心回数が多くなるほど切花長，花房長，新鮮重などが小さかった（表 9）。このように切花長は摘心回数が増えることで短くなったが，目標とする 50cm には十分達していた。一方，収量は摘心回数が増えるほど増加し，摘心回数 0 回と比べ，3 回で 2 倍以上増加した。収量には株間の影響も大きく，20cm と比べ 15cm で収量が高く，2 倍程度の開きがあった。以上のことから株間 15cm，摘心回数 3 回が有効であった。

### 【成果の活用・留意点】

1. 物日出荷において，気象条件によって収穫時期が異なってくるので年次変動を考慮して作付けする。
2. 短茎多収栽培の技術開発においては，仕立て方の作業性を考慮して評価する。

【具体的データ】

表1 播種時期の違いによるストックの生育と収穫時期に及ぼす影響

| 供試品種名    | 播種日   | 切花長  | 花房長  | 茎径   | 新鮮重   | 平均収穫日 |
|----------|-------|------|------|------|-------|-------|
|          |       | (cm) | (cm) | (mm) | (g)   |       |
| アイアンホワイト | 4月28日 | 43.9 | 7.6  | 6.5  | 43.9  | 7月16日 |
|          | 5月12日 | 40.3 | 6.4  | 6.5  | 41.2  | 7月23日 |
|          | 5月26日 | 38.7 | 7.6  | 6.5  | 40.1  | 7月30日 |
|          | 6月2日  | 65.4 | 9.8  | 8.2  | 108.8 | 9月24日 |
|          | 6月2日  | 65.4 | 9.8  | 8.2  | 108.8 | 9月24日 |
| アイアンピンク  | 4月28日 | 43.6 | 7.6  | 6.8  | 44.1  | 7月16日 |
|          | 5月12日 | 40.7 | 6.8  | 7.0  | 46.0  | 7月24日 |
|          | 5月26日 | 40.1 | 7.0  | 7.3  | 49.4  | 8月4日  |
|          | 6月2日  | 64.8 | 9.3  | 9.0  | 130.4 | 9月30日 |
|          | 6月2日  | 64.8 | 9.3  | 9.0  | 130.4 | 9月30日 |
| ウェーブホワイト | 4月28日 | 57.5 | 8.5  | 7.1  | 51.5  | 7月13日 |
|          | 5月12日 | 49.9 | 6.6  | 6.7  | 41.5  | 7月22日 |
|          | 5月26日 | 49.5 | 7.5  | 7.2  | 46.6  | 7月27日 |
|          | 6月2日  | 44.1 | 7.1  | 7.6  | 62.0  | 8月14日 |
|          | 6月9日  | 64.0 | 10.6 | 9.4  | 153.7 | 9月16日 |
|          | 6月16日 | 65.4 | 9.7  | 8.9  | 139.6 | 9月19日 |
|          | 6月23日 | 70.0 | 15.7 | 9.0  | 130.3 | 9月29日 |
|          | 6月23日 | 70.0 | 15.7 | 9.0  | 130.3 | 9月29日 |

注) 5輪以上咲いた時点で収穫調査を行った

表3 遮光とマルチの有無がリンドウの生育に及ぼす影響(1年目)

| 調査時期 | 品種名      | 試験区 |         | 株高<br>(cm) | 茎径<br>(cm) | 花蕾数<br>(個) |
|------|----------|-----|---------|------------|------------|------------|
|      |          | 遮光  | マルチ     |            |            |            |
| 9月   | ながの早生    | 無   | 無(対照区)  | 19.5       | 2.6        | 19.5       |
|      |          |     | 白黒      | 22.6       | 3.0        | 28.5       |
|      |          |     | チョーハンシヤ | 25.5       | 2.8        | 24.5       |
|      |          | 有   | 無       | 23.9       | 2.5        | 14.2       |
|      |          |     | 白黒      | 28.3       | 3.0        | 25.0       |
|      | しなの早生    | 無   | 無(対照区)  | 26.9       | 2.7        | 11.5       |
|      |          |     | 白黒      | 31.5       | 3.1        | 25.1       |
|      |          |     | チョーハンシヤ | 31.8       | 3.3        | 25.7       |
|      |          | 有   | 無       | 27.4       | 2.6        | 10.3       |
|      |          |     | 白黒      | 31.8       | 3.4        | 19.2       |
| 10月  | しなの3号晩晩生 | 無   | 無(対照区)  | 33.7       | 3.7        | 7.2        |
|      |          |     | 白黒      | 45.1       | 4.2        | 13.6       |
|      |          |     | チョーハンシヤ | 40.7       | 4.5        | 18.1       |
|      |          | 有   | 無       | 35.2       | 3.8        | 18.8       |
|      |          |     | 白黒      | 44.0       | 4.2        | 23.9       |
|      | しなの4号晩晩生 | 無   | 無(対照区)  | 36.8       | 3.6        | 12.8       |
|      |          |     | 白黒      | 34.5       | 3.4        | 10.2       |
|      |          |     | チョーハンシヤ | 51.5       | 4.7        | 29.6       |
|      |          | 有   | 無       | 49.2       | 4.3        | 16.7       |
|      |          |     | 白黒      | 44.3       | 3.9        | 19.2       |
|      |          |     | チョーハンシヤ | 55.9       | 5.0        | 23.8       |

表2 ストックにおける播種日と平均収穫日の年次間差

| 播種日  | 収穫日      |      |      |          |      |       |           |      |       |
|------|----------|------|------|----------|------|-------|-----------|------|-------|
|      | ウェーブホワイト |      |      | アイアンホワイト |      |       | ファミリーホワイト |      |       |
|      | 2015     | 2016 | 差(日) | 2015     | 2016 | 差(日)  | 2015      | 2016 | 差(日)  |
| 4/28 | 7/13     | 7/8  | -4.4 | 7/16     | 7/10 | -6.0  | 7/25      | 7/17 | -7.5  |
| 5/12 | 7/22     | 8/1  | 10.0 | 7/23     | 8/10 | 18.7  | 8/5       | 8/19 | 14.3  |
| 5/26 | 7/27     | 8/18 | 22.9 | 7/30     | 8/24 | 25.0  | 8/8       | 9/4  | 27.7  |
| 6/2  | 8/14     | 8/21 | 7.8  | 9/24     | 9/11 | -13.0 | 10/14     | 9/28 | -15.1 |
| 6/9  | 9/16     | 9/11 | -4.1 | -        | -    | -     | -         | -    | -     |
| 6/16 | 9/19     | 9/16 | -2.5 | -        | -    | -     | -         | -    | -     |
| 6/23 | 9/29     | 10/2 | 3.0  | -        | -    | -     | -         | -    | -     |

表5 リンドウの供試品種と収穫期間

| 品種名    | 早晩生 | 収穫期間       |
|--------|-----|------------|
| ながの早生  | 早生  | 6/24~7/24  |
| しなの早生  | 早生  | 7/6~7/30   |
| ブルーハイジ | 中生  | 7/3~8/24   |
| しなの晩生  | 晩生  | 9/4~9/24   |
| しなの晩々生 | 晩生  | 9/11~9/24  |
| 深山秋    | 晩生  | 9/24~10/23 |

表4 リンドウ「しなの早生」の遮熱資材の違いによる品質と収量の関係(2年目)

| 遮光 | 遮熱資材    | 切花長<br>(cm) | 茎径<br>(mm) | 花径<br>(mm) | 新鮮重<br>(g) | 花の段数<br>(段) | 収穫本数<br>(本/株) | 平均萌芽数<br>(個) | 生存株率<br>(%) |
|----|---------|-------------|------------|------------|------------|-------------|---------------|--------------|-------------|
|    | マルチ     | (cm)        | (mm)       | (mm)       | (g)        | (段)         | (本/株)         | (個)          | (%)         |
| 無  | 無(対照区)  | 48.4c       | 3.5c       | 46.9b      | 13.8c      | 5.3c        | 4.0b          | 7.3          | 56.3        |
|    | 白黒      | 66.3b       | 4.1b       | 52.0a      | 24.1b      | 6.5b        | 6.6a          | 10.6         | 81.3        |
|    | チョーハンシヤ | 78.5a       | 5.0a       | 52.6a      | 35.7a      | 7.7a        | 6.9a          | 11.3         | 50.0        |
| 有  | 無       | 61.0c       | 4.1b       | 50.5c      | 23.1b      | 6.3b        | 4.7a          | 7.2          | 81.3        |
|    | 白黒      | 70.7b       | 4.3b       | 51.3b      | 25.3b      | 6.7b        | 6.6a          | 11.4         | 100.0       |
|    | チョーハンシヤ | 78.9a       | 4.8a       | 52.9a      | 34.0a      | 7.7a        | 5.9a          | 9.9          | 93.8        |

注) 遮光処理別同一列同じ英文字間には Tukey-Kramer 法により 5%水準に有意差がない。

表6 電照および種子冷蔵の有無がトルコギキョウ「ルナローズ」の切花品質に及ぼす影響

| 試験区  | 種子冷蔵 | 電照 | 切花長                 | 新鮮重    | 茎径     | 開花数    | 有効花蕾数 <sup>z</sup> | 収穫率 | 商品化率 <sup>x</sup> | 秋彼岸 <sup>v</sup> |         |        |
|------|------|----|---------------------|--------|--------|--------|--------------------|-----|-------------------|------------------|---------|--------|
|      |      |    | (cm)                | (g)    | (cm)   | (個)    | (個)                | (%) | (%)               | 収穫率(%)           | 切花長(cm) | 新鮮重(g) |
| あり   | あり   | あり | 54.2 a <sup>y</sup> | 56.0 a | 4.1 a  | 2.9 a  | 2.1 a              | 80  | 78(96)            | 35               | 58.6    | 39     |
| あり   | なし   | なし | 36.5 c              | 10.2 b | 2.2 b  | 1.6 c  | 0.0 b              | 86  | 2(25)             | 56               | 36.6    | 8.7    |
| なし   | あり   | あり | 46.4 b              | 60.1 a | 3.9 ab | 2.3 ab | 2.1 a              | 20  | 38(62)            | 0                | -       | -      |
| なし   | なし   | なし | 40.6 bc             | 32.3 b | 3.0 ab | 2.4 b  | 0.8 b              | 48  | 19(52)            | 3                | -       | -      |
| 電照   |      |    | **                  | **     | *      | **     | **                 |     |                   |                  |         |        |
| 分散分析 |      |    | n.s.                | n.s.   | n.s.   | n.s.   | n.s.               |     |                   |                  |         |        |
| 交互作用 |      |    | **                  | n.s.   | n.s.   | **     | n.s.               |     |                   |                  |         |        |

z) 1.5mm 以上の花蕾数。x) 商品化率は収穫した切花のうち草丈 50cm 以上の割合、括弧内は草丈 40cm 以上。  
w) 秋彼岸の収穫率は全期間の中で 9 月 19 日から 9 月 29 日までに収穫した株の割合。秋彼岸に収穫した切花の切花長と新鮮重。v) 異なる文字間で有意差あり。  
v) 各試験区間において、\*\*は 1%水準で要因間に有意差あり、\*は 5%水準で要因間に有意差あり、n.s. は 5%水準で要因間に有意差なし。

表7 遮光資材と簡易ミスト冷房の組み合わせがデルフィニウム

「スーパーグランプルー」の切花品質に及ぼす影響

| 試験区   |       | 切花長       | 分枝数                 | 茎径    | 花蕾数    | 新鮮重    | 商品化率 <sup>z</sup> | 平均収穫日  |       |
|-------|-------|-----------|---------------------|-------|--------|--------|-------------------|--------|-------|
| 播種日   | 処理    | (cm)      | (本)                 | (cm)  | (個)    | (g)    | (%)               |        |       |
| 1番花   | 4月10日 | 無         | 43.8 b <sup>y</sup> | 3.9 a | 3.7 a  | 71.0 a | 27.9 a            | 0(20)  | 7月23日 |
|       |       | 30%遮光+ミスト | 50.1 a              | 4.0 a | 3.5 a  | 76.0 a | 26.0 a            | 47(90) | 7月21日 |
|       |       | 60%遮光+ミスト | 48.2 a              | 3.9 a | 2.7 b  | 55.0 b | 18.1 b            | 30(97) | 7月25日 |
|       | 4月24日 | 無         | 39.3 b              | 3.4 a | 3.2 a  | 56.0 a | 19.2 a            | 7(7)   | 8月7日  |
|       |       | 30%遮光+ミスト | 42.4 ab             | 3.3 a | 2.7 a  | 51.0 a | 19.7 a            | 0(85)  | 7月25日 |
|       |       | 60%遮光+ミスト | 45.3 a              | 3.2 a | 2.2 a  | 36.0 b | 14.2 b            | 10(93) | 8月7日  |
| 2番花以降 | 4月10日 | 無         | 38.4 b              | 2.9 a | 2.2 a  | 24.0 a | 8.7 a             | 3(37)  | 8月5日  |
|       |       | 30%遮光+ミスト | 42.6 a              | 2.4 a | 1.8 b  | 21.4 a | 8.7 a             | 9(79)  | 8月6日  |
|       |       | 60%遮光+ミスト | 43.8 a              | 2.6 a | 1.9 ab | 20.7 a | 8.4 a             | 10(83) | 8月14日 |

z) 商品化率は収穫した切花のうち草丈 50cm 以上の割合、括弧内は草丈 40cm 以上の割合(調査株 1 区 10 株の 3 反復)。

y) 表 6 と同じ。

表8 試験区の設定および収穫期間

| 株間<br>(cm) | 育苗時<br>ピンチ<br>回数 | 定植後<br>切り戻し<br>回数 | 摘心 <sup>a</sup><br>回数 | 収穫期間     |
|------------|------------------|-------------------|-----------------------|----------|
| 15         | 0                | 0                 | 0                     | 2/2~5/8  |
|            | 1                | 0                 | 1                     | 2/16~5/7 |
|            | 0                | 2                 | 2                     | 2/6~5/8  |
|            | 1                | 2                 | 3                     | 2/22~5/8 |
| 20         | 0                | 0                 | 0                     | 2/2~5/8  |
|            | 1                | 0                 | 1                     | 2/13~5/8 |
|            | 0                | 2                 | 2                     | 2/2~5/8  |
|            | 1                | 2                 | 3                     | 2/24~5/8 |

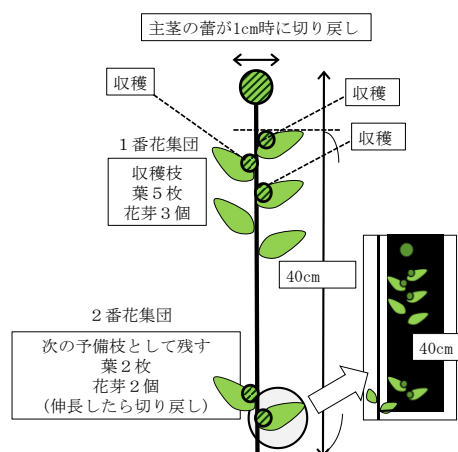
a) 摘心回数は育苗時ピンチ回数+定植後切り戻し回数。  
回数0回: 摘心なし, 1回: 育苗時ピンチのみ,  
2回: 定植後切り戻しのみ, 3回: 育苗時ピンチ+切り戻し図1 キンギョソウへの定植後  
切り戻し処理

表9 摘心回数が2~3月のキンギョソウ

「アスリートイエロー」の切花品質および収量に及ぼす影響

| 株間<br>(cm) | 摘心<br>回数 | 切花長<br>(cm) | 茎径<br>(mm) | 花房長<br>(cm) | 新鮮重<br>(g) | 1m <sup>2</sup> あたりの収量<br>(本/m <sup>2</sup> ) | 奇形花率<br>(%) |
|------------|----------|-------------|------------|-------------|------------|-----------------------------------------------|-------------|
| 15         | 0        | 100.6 a     | 8.3 ab     | 17.0 bc     | 129.0 a    | 102                                           | 43.5        |
|            | 1        | 94.7 a      | 7.3 bc     | 18.3 ab     | 87.9 bc    | 137                                           | 32.3        |
|            | 2        | 71.7 bc     | 6.4 cd     | 17.0 bc     | 41.0 d     | 142                                           | 3.4         |
|            | 3        | 65.6 cd     | 5.5 d      | 15.5 d      | 30.4 d     | 235                                           | 0           |
| 20         | 0        | 97.9 a      | 9.0 a      | 17.5 ab     | 164.0 a    | 60                                            | 41.7        |
|            | 1        | 92.4 a      | 8.9 a      | 17.7 ab     | 123.8 ab   | 73                                            | 43.5        |
|            | 2        | 75.4 b      | 8.1 ab     | 19.3 a      | 56.5 cd    | 75                                            | 3.3         |
|            | 3        | 59.3 d      | 5.8 d      | 15.9 cd     | 31.2 d     | 110                                           | 0           |

注1) 同じ文字間には Tukey 法により 5%水準に有意差がない。

注2) 奇形花は花房の上位部分の花芽が少なくなっている状態のものを指す(栄養競合のため)

## 【発表資料】

- 平成 26, 27, 28 年 東京農総研成果情報
- 平成 28 年 東京農総研研究発表会