

シネラリアの鉢栽培における株間隔と品質

肥土邦彦・滝沢昌道

Effects of spacing and pot size on auction price and plant characteristics of potted cinerarias

Kunihiko HIDO and Masamichi TAKIZAWA

Summary

Potted cinerarias, apt to be overgrown, were raised in different plant spacings and pot sizes to evaluate marketing value and plant characteristics.

Results are summarized as follows.

1. Higher marketings value of plants was obtained in bench spacings of over 14 cm centers for 12 cm pot and of over 18 cm centers for 13.5 cm pot, whereas uncertain for 15 cm pot. Estimation of relationship between plant characteristics and the auction prices of the potted plants by multiple regression analysis showed the following multiple regression equations and the standard partial regression coefficients, (1) and R_1 for 12 cm pot, (2) and R_2 for 13.5 cm pot, respectively.

$$Y = -0.5700X_1 - 0.1159X_4 + 0.2183X_7 - 0.1419X_8 + 0.4384X_9 - 0.1300X_{12} \dots \dots (1)$$
$$R_1^2 = 0.8638$$

$$Y = -0.5142X_1 + 0.1517X_6 + 0.4052X_9 + 0.1606 X_{10} + 0.1818X_{12} + 0.1386X_{13} \dots \dots (2)$$
$$R_2^2 = 0.8404$$

X_1 : leaf canopy height

X_4 : short width of plant

X_6 : short width of leaf canopy

X_7 : long width of corolla

X_8 : short width of corolla

X_9 : numberers of leaves

X_{10} : numbers of died leaves

X_{12} : numbers of flower buds

X_{13} : diameter of maximum disk flower

2. To evaluate the appropriate period for expanding bench space, potted cinerarias of 13.6 cm size were grown at 14 cm centers, and they were moved to at 18 cm centers at 10 days interval from late November till mid February. These plants were auctioned at a flower market in early march. This attempt showed that expansion of bench space should be practised before late December in order to maintain higher auction price.

本報告の一部は、1985年10月園芸学会昭和60年度秋季大会¹⁾および1986年4月園芸学会昭和61年度春季大会²⁾において発表した。なお、本試験は、昭和57~59年度総合助成試験として行われたものの一部である。

Estimation of these 13.5 cm pot plants by multiple regression analysis between plant characteristics and the auction price obtained the following multiple regression equation and the standard partial regression coefficient.

$$Y = -0.6082X_1 - 0.2565X_3 + 0.2534X_7 + 0.2287X_8 - 0.1545X_9$$

$$R^2 = 0.6842$$

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| X_1 : leaf canopy height | X_3 : plant width |
| X_7 : width of maximum leaf | X_8 : numbers of leaves |
| X_9 : numbers of died leaves | |

3. In conclusion, considering from auction price and bench space requirement, potted cinerarias of 12, 13.5 and 15 cm pot should be grown in spacing of 14, 18, 15 or 18 cm centers, respectively. And also it was necessary to expand pot spacing between the end of December and mid January.

I 緒言

シネリア (Senecio cruenta DC.) は、温室やフレームで栽培される春を代表する鉢植草花である。カナリー島原産で1777年イギリスに紹介され多くの園芸品種が育成された⁹⁾。

園芸品種は、大輪グランディフローラ系、グランディフローラ系、マルチフローラ系などに分類されるが、わが国での栽培は、グランディフローラ系のダルマ系が中心であり、近年、大輪グランディフローラ系の栽培も増加している。第1図のように10~4月に出荷されるが、その中心は、2、3月である⁶⁾。1986年の主産県における出荷量は、284万鉢であり、東京都では14万3千鉢が出荷されている⁷⁾。

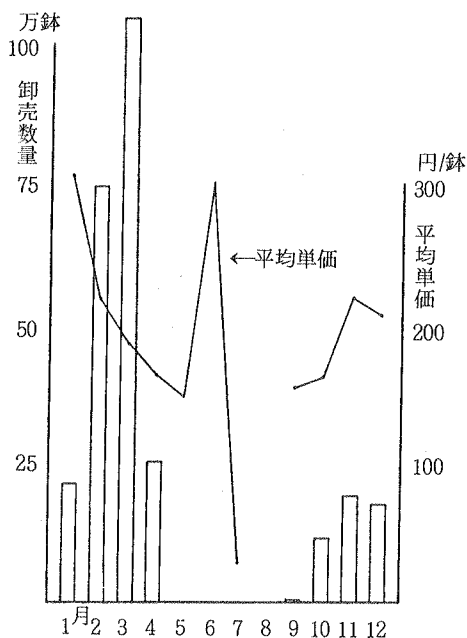
東京都における主要産地は、江戸川区、練馬区などである。とりわけ江戸川区鹿骨地区は、シネリアの代表的品種となっている東京ダルマの育成地としても知られている⁸⁾。鹿骨地区では現在もプリムラ類に続いて栽培される重要なローテーション作物のひとつになっている。

シネリアは、株張りが大きくなりやすい。施設栽培においては、単位面積当たりの経費を節約するために株間隔をつめ過ぎて栽培することがあり、そのために品質を低下させやすい。また、他の作目とのローテーションの関係で鉢広げの遅れてしまうことがあり、このことも品質を低下させる原因となっている。しかし、施設の単位面積当たりの鉢数を多くし、しかもいかに品質的な低

下を防ぐかが鉢花経営には重要である。

そこで品質を落さない株間隔と鉢サイズの関係および品質評価について検討を行った。

これまでのシネリアの草型と品質などに関する研究は、伊藤⁴⁾、樋口ら³⁾があるが、今回は品質評価の方法として卸売市場におけるセリ価格を用いた。



第1図 シネリアの月別卸売数量と平均単価 (昭和61年)

II 実験方法

実験1 鉢サイズおよび株間隔が品質とセリ価格に及ぼす影響

供試品種は、'大島ダルマ'を用い、3月上旬出荷を目標にして1983年9月12日に播種した。10月6日に2.5号ポリポットに移植。11月15日に4号、4.5号、5号の各プラスチック鉢に定植。用土は赤土：ピートモス：推肥=3：1：1。赤土1ℓに過リン酸石灰5gを加用。被覆リン硝安カリ(N：P₂O₅：K₂O=13：3：11, 140日タイプ)を移植時土1ℓに3g、定植時土1ℓに5g加用。11月29日に温室ベンチ上の鉢間隔を次のように設定した。

4号鉢 12.5×12.5cm, 14×14cm, 15×15cm,
18×18cm, 20×20cm

4.5号鉢 14×14cm, 15×15cm, 18×18cm,
20×20cm

5号鉢 15×15cm, 18×18cm, 20×20cm

周囲各1列を除いた中央部の鉢の生育調査を行った後、1984年2月29日に足立花き地方卸売市場に出荷、3月1日売立てに供した。

実験2 鉢広げの時期が品質およびセリ価格に及ぼす影響

供試品種は、実験1と同じ'大島ダルマ'を用い、1984年9月12日に播種した。10月9日に2.5号ポリポットに移植した。11月16日に4.5号プラスチック鉢に定植した。用土は実験1と同じものを使用した。定植時の株間隔は14×14cmで鉢と鉢が接するように配置した。11月28日から1985年2月21日まで約10日ずつ遅れて18×18cmの株間隔に鉢広げを行う区を設けた。それぞれの鉢広げ時に生育調査を行うとともに、3月6日市場出荷を行い、セリによる品質評価を求めた。

III 結果および考察

実験1 鉢サイズおよび株間隔が品質とセリ価格に及ぼす影響

第1表に示したように、セリ価格は、4号鉢および4.5号鉢では株間隔を広くとって栽培したものほど高くなった。この傾向は4.5号鉢の方がより大きく、最も株間隔の広い20×20cm区は、14×14cm区の約2.2倍の差であったが4号鉢では約1.4倍の差であった。一方、5号鉢では18×18cmがそれより広い狭い区よりも高値であった。

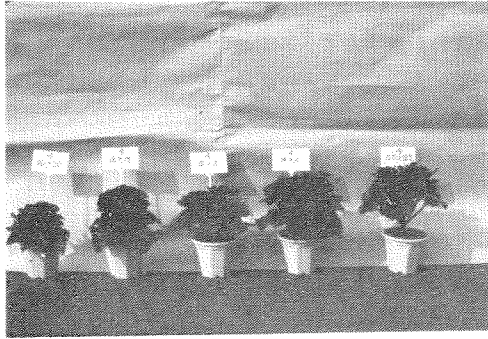
第1表 鉢サイズと株間隔がシネラリアの生育・開花およびセリ価格に及ぼす影響

鉢の大きさ	株間隔 cm	草冠長 cm	草丈 cm	株張 cm	草冠の直径 cm	葉数枚	枯葉 枚	死数枚	葉色 (注1)	花房の直径 cm	開花数 個	着蕾数 個	頭状花の直径 cm	セリ価格 円/鉢
4号鉢	12.5×12.5	26.1	28.7	26.9×24.0	26.9×23.8	18.1	5.9	2.0	16.6×14.2	2.44	39.0	3.28	80	
	14×14	22.8	24.8	24.2×22.0	24.2×22.0	30.9	10.2	2.0	18.1×15.2	1.56	52.9	3.43	100	
	15×15	20.4	22.4	20.5×18.9	20.5×18.9	34.9	8.6	1.7	15.9×14.4	1.23	53.7	3.20	100	
	18×18	19.6	21.3	20.5×18.1	19.7×17.8	38.8	4.8	1.9	16.4×14.0	9.0	55.9	3.92	110	
	20×20	18.7	22.0	22.0×20.4	21.8×20.0	38.0	4.2	1.5	18.1×16.1	3.24	39.7	3.89	110	
4.5号鉢	14×14	29.4	32.0	27.0×23.5	27.0×23.5	21.4	9.1	2.2	20.3×17.4	1.50	82.2	2.34	60	
	15×15	25.4	27.9	25.9×24.5	25.7×23.8	30.7	10.2	2.1	19.2×17.4	2.52	39.7	4.13	80	
	18×18	23.2	25.4	26.2×24.8	26.2×24.8	41.4	8.3	1.7	20.2×17.0	1.88	81.2	3.69	130	
	20×20	21.9	24.8	26.4×24.8	26.4×24.8	49.0	7.5	1.5	20.5×18.4	2.07	78.7	3.67	130	
5号鉢	15×15	32.7	35.2	30.7×28.1	30.7×28.1	31.1	10.8	2.3	21.2×19.2	2.16	69.2	3.40	100	
	18×18	28.5	31.5	30.8×27.7	30.8×27.7	45.8	12.9	2.1	23.6×20.1	2.23	90.5	4.08	130	
	20×20	24.3	27.6	30.1×28.3	30.1×28.3	49.9	7.8	1.7	25.3×22.3	3.20	81.6	4.00	100	

(注1) 葉色度合：淡1, 中2, 濃3

(注2) 2月27日各10株調査。

生育調査の結果(第1表, 写真1)では, 同じ大きさの鉢の間では株間隔が狭くなるほど草丈が高くなった。株間隔を広げた場合, 株張りは4号鉢では18×18cm区, 4.5号鉢では15×15cm区が最も小さく, それ以上またはそれ以下の株間隔ではかえって大きくなる傾向が認められた。



20×20cm 18×18 15×15 14×14 12.5×12.5
写真1 4号鉢での株間隔と草姿

一方, 5号鉢では処理区間に大きな差異は認められなかった。葉数は各サイズの鉢とも株間隔が広がるほど増加した。着花数は鉢サイズを大きくするほど増加したが, 株間隔による差には一定の傾向は認められなかった。花房の直径も鉢サイズを大きくし, 株間隔を広くするほど大きくなる傾向が認められた。

セリ価格と生育調査結果を重回帰分析したところ以下のような結果が得られた。

目的変数: セリ価格

- 説明変数: 1. 草冠長 2. 草丈 3. 株張(長径)
4. 株張(短径) 5. 草冠(長径) 6. 草冠(短径)
7. 花房(長径) 8. 花房(短径) 9. 葉数
10. 枯死葉数 11. 開花数 12. 着蕾数 13. 頭状花直径

この結果4号鉢では,

$$Y = -0.5700X_1 - 0.1159X_4 + 0.2183X_7 - 0.1419X_8 + 0.4384X_9 - 0.1300X_{12}$$

$$R^2 = 0.8638$$

の標準偏回帰係数が得られた。草冠長が大きいことはセリ価格を下げる方向に動くが, 葉数が多く, 花房(長径)が大きいことはセリ価格を上げる方向に働いていた。

4.5号鉢の場合では,

$$Y = -0.5142X_1 + 0.1517X_6 + 0.4052X_9 + 0.1606X_{10} + 0.1818X_{12} + 0.1386X_{13}$$

$$R^2 = 0.8404$$

の標準偏回帰係数が得られた。草冠長が大きいことはマ

イナスに, 葉数, 着蕾数が多く, 草冠(短径)が大きいことはセリ価格にプラスに作用していた。

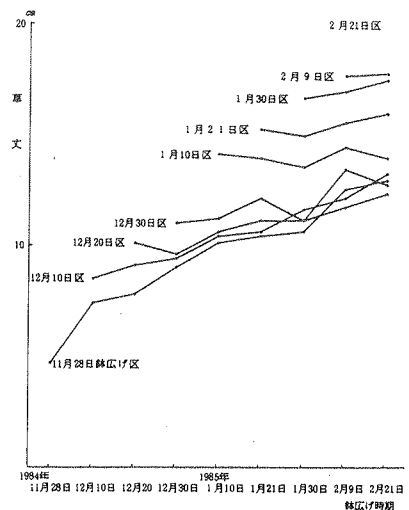
この結果から, 株が低く, しまりのある草姿で, 葉数が多くなると, ボリューム感が増して高いセリ価格がもたらされたものと思われる。

一方, 5号鉢で同様な重回帰分析を行ったところ, セリ価格に影響を及ぼす説明変数は認められなかった。5号鉢では株間隔による生育差が小さかったため, また株間隔を広げて株の高さが低く, 着花数が多少増加してもセリ価格に差がつくほどには外観の差異がなかったためと思われる。

したがって高いセリ価格を得るためには, 少なくとも4号鉢で14×14cm以上, 4.5号鉢で18×18cm以上の株間隔をとって栽培することが必要であると思われる。

実験2 鉢広げの時期が品質およびセリ価格に及ぼす影響

第2表に示したように, セリ価格は1鉢130円から70円で遅く鉢広げを行ったものでは安くなった。生育調査の結果では, 鉢広げの時期が遅れるほど草丈が高くなったが, 特に12月30日と1月10日の間での差異が大きくあらわれた(第2図, 写真2)。株張りは鉢広げが遅れるほど大きくなったが, 特に12月20日と30日および1月21日と30日の間でその差異が大きかった。葉数は鉢広げが早い方が多くなったが, 特に1月10日と21日の間で差異が大きかった。また, 開花数と着蕾数を合わせた着花数は, 鉢広げを早く行った方が多かったが, 特に12月30日と1月30日の間でその差異が大きくあらわれた。



第2図 鉢広げ時期と草丈の関係

第2表 鉢広げ時期別最終生育調査結果及びセリ価格

鉢広げ日	草冠長 cm	草丈 cm	株張 cm	草冠の径 cm	最大葉 葉長×葉幅 cm	葉数 枚	枯死葉数 枚	花房の径 cm	開花数 個	着蕾数 個	頭状花 の直徑 cm	セリ価格 円/鉢
1984年 11月28日	11.8 ^a	14.2 ^a	a ab 23.7×22.1	a ab 23.7×22.1	a a 8.7× 9.3	c 395	b 7.9	19.7×17.7	b 295	abc 55.4	3.9	120
12月10日	11.1 ^a	14.1 ^a	a ab 24.4×22.1	a a 24.0×21.7	ab ab 9.2× 9.6	bc 336	b 6.0	20.7×17.6	c 50.7	a 36.1	4.0	120
12月20日	11.5 ^a	13.6 ^a	a a 23.6×21.5	a a 23.6×21.5	a a 8.8× 9.5	c 34.6	b 6.9	19.4×16.7	ab 19.2	bc 66.2	4.0	120
12月30日	12.3 ^a	14.2 ^a	b bc 26.9×23.7	b bc 26.9×23.7	ab abc 9.6×10.1	c 37.9	b 6.8	19.0×16.5	a 8.7	c 77.0	3.6	130
1985年 1月10日	14.4 ^b	15.9 ^b	b c 27.9×25.0	b c 27.9×25.0	bc bcd 10.2×10.7	c 35.1	b 5.9	19.1×16.3	ab 17.5	ab 47.3	4.0	120
1月21日	15.7 ^c	16.8 ^b	b c 27.9×24.8	b c 27.9×24.8	bc bcd 10.1×10.8	ab 27.8	a 4.7	17.9×15.3	a 8.4	ab 50.2	4.0	120
1月30日	17.6 ^d	18.7 ^c	c d 31.5×27.1	c d 31.5×27.1	c d 11.0×11.7	a 25.7	b 6.0	17.5×16.1	ab 13.3	ab 41.3	4.0	100
2月9日	18.2 ^d	19.5 ^c	c d 30.5×27.7	c d 30.5×27.7	bc cd 10.2×10.8	ab 28.0	b 7.0	20.5×18.1	ab 12.5	abc 51.4	3.7	70
2月21日	19.3 ^d	20.5 ^c	c d 31.3×28.8	c d 31.3×28.8	c cd 11.0×11.3	a 24.6	b 6.9	18.3×16.3	a 8.2	abc 51.5	3.8	70

(注1) 縦の列の数字は、右側の文字が異なる場合、Duncanの多重検定により5%水準で有意差のあることを示す。

(注2) 3月4日各10株調査。



12月10日 12月30日 1月21日 2月9日
1984年11月28日 12月20日 1985年1月10日 1月30日 2月21日

写真2 鉢広げ時期別の草姿

セリ価格と生育調査結果を重回帰分析したところ以下のような結果が得られた。

目的変数：セリ価格

説明変数：1. 草冠長 2. 草丈 3. 株張（長径×短径） 4. 草冠（長径×短径） 5. 花房（長径×短径） 6. 最大葉（葉長） 7. 最大葉（葉幅） 8. 葉数 9. 枯死葉数 10. 着蕾数

$$Y = -0.6082X_1 - 0.2565X_3 + 0.2534X_7 + 0.2287X_8 - 0.1454X_9$$

$$R^2 = 0.6842$$

の標準偏回帰係数が得られた。

セリ価格は、草丈、株張が大きくなり、枯れ上りが多

くなるとマイナスに、最大葉の葉幅が大きく、葉数が多くなるとプラスに作用していた。

このことは、草丈が低く、しまりのある草姿で、葉数の多いものがボリューム感があり、高いセリ価格が得られたものと思われた。

よって高いセリ価格を得るためには、12月30日くらいまでに鉢広げを行う必要があると思われた。また、この時期は、外観的に花蕾の出現する時期に相当していた。

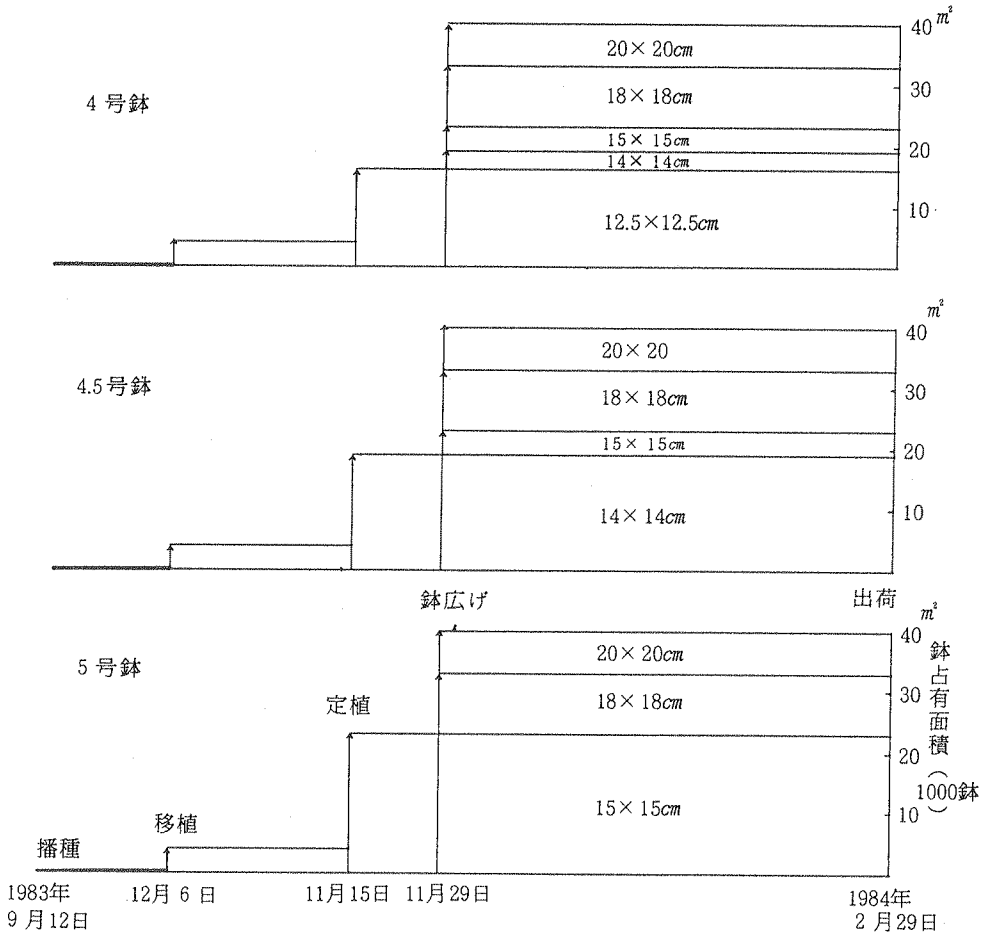
IV 総合考察

実験1および実験2の結果からシネリリアの品質を低下させない最少限の株間隔と鉢広げの時期について検討を行い、一応の基準を設定することができた。

しかしながら施設栽培の経営においては、施設の有効利用の面から鉢占有面積と鉢価格、さらに栽培時期について検討しなければならない⁵⁾。

鉢サイズ別の株間隔と鉢占有面積の経時的変化は、第3図のようである。単位面積当たりの鉢数は、株間隔を広くとることにより、少なくなる。そこで単位面積当たりの粗収入を計算すると第3表のようになる。今回の結果では、単位面積当たりの粗収入は、小鉢で比較的株間隔の狭いものが有利になっているが、個々の鉢サイズで比較した場合、4号鉢では14×14cm、4.5号鉢では18×18cmの株間隔のものが有利となっている。

つぎに鉢広げ時期別の鉢占有面積の経時的変化をみる



第3図 鉢サイズ・株間隔別鉢占有面積(1000鉢)の経時的変化

第3表 株間隔別単位面積当たり粗収入

株間隔 cm	鉢数 鉢/ m^2	セリ価格 円/鉢	面積当たり粗収入	
			粗収入 円/ m^2	粗収入 円/鉢
4号鉢	12.5 × 12.5	64	80	5120
	14 × 14	52	100	5200
	15 × 15	41	100	4100
	18 × 18	31	110	3410
	20 × 20	23	110	2530
4.5号鉢	14 × 14	52	60	3120
	15 × 15	41	80	3200
	18 × 18	31	130	4030
5号鉢	15 × 15	41	100	4100
	18 × 18	31	130	4030
	20 × 20	23	100	2300

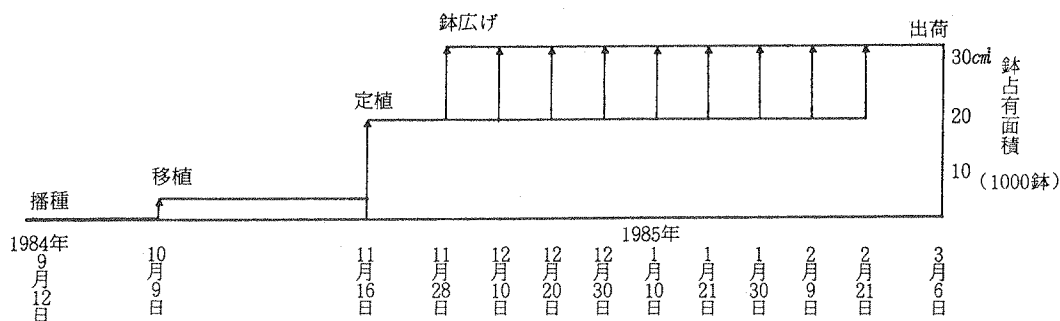
と第4図のようになる。また、どのような鉢間隔でどのくらいの期間置かれていたか、即ち面積×日数の単位当たりの粗収入を計算すると第4表のようになる。他の作物とのローテーションなど施設の有効利用についても考慮しなければならないが、今回の試験では、12月30日～1月21日の間に鉢広げを行ったものが有利であった。

さらには、鉢や用土などに要する資材費、鉢間隔のつめ過ぎによる病害の発生に対する防除費、さらには枯れ上がりによる品質の急激な低下、枯れ葉の除去など管理や出荷に要する作業労力など総合的に考えることが必要であろう。

また、今回の試験では、鉢花の品質評価の方法として卸売市場におけるセリ価格を用いた。セリ価格は市場、時期、出荷量の多少によって影響を受けることがあり、絶対的な評価を示すものではない。しかしながら品質の良否の相対的評価は可能である。また、価格という数量

第4表 鉢広げ特特別単位当たり粗収入

	セリ価格 円/鉢	栽 培 日 数		栽培日数×所要面積		単位当たり 粗 収 入 円/㎡・日		
		14×14 ^{cm}	18×18 ^{cm}	14×14 ^{cm}	18×18 ^{cm}			
1984年 11月28日	120	19 ㎡/1000鉢	13 ^日	32 ㎡/1000鉢	94 ^日	247 ^{㎡・日/1000鉢}	3008 ^{㎡・日/1000鉢}	36.9
12月10日	120		24		88	456	2816	36.7
12月20日	120		34		78	646	2496	38.2
12月30日	130		44		68	836	2176	43.2
1985年 1月10日	120		55		57	1045	1824	41.8
1月21日	120		66		46	1254	1472	44.0
1月30日	100		75		37	1425	1184	38.3
2月9日	70		85		27	1615	864	28.2
2月21日	70		97		15	1843	480	30.1



第4図 鉢広げ時期別鉢占有面積(1000鉢)の経時的変化

による表示が行える。さらに農家の指導においても価格による表示は、理解されやすく有効と思われた。

なお、今回の試験に当たり、試験栽培した鉢を実際のセリにより品質評価していただいた足立花き地方卸売市場に深く感謝する。本論文の校閲の労をとられた玉川大学田中宏教授に衷心より厚く御礼申し上げる。本試験実施中、御指導ならびに御助言を賜った東京都農林水産部工藤忠氏、東京都農業試験場鶴島久男氏(現(株)ミヨシ)、本橋到氏(現東京都農業会議)、援助いただいた森田武司氏、木根渚みち氏に深く感謝する。

V 摘 要

シネリアは、株が大きくなりやすく、鉢の間隔をつめ過ぎると品質が低下してしまう。そこで品質を落さない鉢間隔及び品質評価について検討を行った。

品質評価の方法としては、市場におけるセリ価格を用いた。

1. 品質を低下させない株間隔と鉢サイズの関係について検討したところ、4号鉢で14×14cm以上、4.5号鉢で

18×18mm以上の株間隔が必要であった。

2. 品質評価を決定する要因は何であるかを求めるために、セリ価格と生育調査結果を重回帰分析したところ

4号鉢

$$Y = -0.5700X_1 - 0.1159X_4 + 0.2183X_7 - 0.1419X_8 \\ + 0.4384X_9 - 0.1300X_{12} \\ \text{(草冠長)} \quad \text{(株張の短径)} \quad \text{(花房の短径)} \quad \text{(花房の短径)} \\ \text{(葉数)} \quad \text{(着蕾数)}$$

$$R^2 = 0.8638$$

4.5号鉢

$$Y = -0.5142X_1 + 0.1517X_6 + 0.4052X_9 + 0.1606X_{10} \\ \text{(草冠長)} \quad \text{(草冠の短径)} \quad \text{(葉数)} \quad \text{(枯死葉数)} \\ + 0.1818X_{12} + 0.1386X_{13} \\ \text{(着蕾数)} \quad \text{(頭状花直径)}$$

$$R^2 = 0.8404$$

の標準偏回帰係数が求められた。

3. 4.5号鉢を使って品質を低下させない鉢広げ時期について3月上旬出荷で検討したところ、12月末までに鉢広げを行えばよいことがわかった。

4. このときのセリ価格と生育調査結果の重回帰分析では、

$$Y = -0.6082X_1 - 0.2565X_3 + 0.2534X_7 + 0.2287X_8 \\ \text{(草冠長)} \quad \text{(株張く長径} \times \text{(最大葉の短径))} \quad \text{(葉数)} \quad \text{(葉幅)} \\ - 0.1454X_9 \\ \text{(枯死葉数)}$$

$$R^2 = 0.6842$$

の標準偏回帰係数が求められた。

5. 経営的な施設の有効利用の面から鉢占有面積と販売額について計算すると、今回の実験では4号鉢で14×14cm, 4.5号鉢で18×18cm, 5号鉢で15×15cm, 18×18cm

の株間隔が有利となった。また、鉢広げの時期では、12月30日～1月20日の間に行ったものが有利であった。

引用文献

- 1) 肥土邦彦, 滝沢昌道, 1985.シネラリア栽培における鉢間隔と品質について園学要旨, 昭60秋: 326-327。
- 2) 肥土邦彦, 滝沢昌道, 1986.シネラリア栽培における鉢間隔と品質について(第2報)植え上げ時期の影響について 園学要旨, 昭61春: 420-421。
- 3) 樋口春三, 鈴木重俊, 阿部定夫, 1980.鉢花生産における鉢サイズが生産効率と品質に及ぼす影響 園学要旨, 昭55秋: 350-351。
- 4) 伊藤秋夫, 1966.鉢物草花の品種生態に関する研究, I シネラリヤの草型に関する研究, 園学要旨, 昭41春: 283-284。
- 5) MÖHRING, H.K. and O. LAMBRECHT.1964. Kulturtechnisches Taschenbuch des Betriebsleiters im Blumen und Zierpflanzenbau. Paul Parey, Berlin. p.174-175。
- 6) 日本花き卸売市場協会, 1987, 昭和61年度花き市場流通調査報告書, p.30。
- 7) 農林水産省統計情報部, 1987.昭和61年産花きの作付(収穫)面積及び出荷量(主産県)農林水産統計速報 62-152(園統-22)。
- 8) 田中宏, 1984.シネラリア 塚本洋太郎編集 朝日園芸百科 I-143-144 朝日新聞社。
- 9) 鶴島久男, 1984.セネシオ属 塚本洋太郎監修, 原色花卉園芸大事典, 養賢堂, 東京, p.465-467。