

高冷地での短日育苗処理による イチゴの花成誘導

大井美知男・吉田裕一*・天野勝則**

信州大学農学部 園芸生産利用学講座

Flower Induction in Strawberry by Low Temperature Condition in Highlands and Short-Day Treatment

Michio OHI, Yuichi YOSHIDA and Katunori AMANO

Division of Horticulture and Food Economics,
Faculty of Agriculture, Shinshu University

Summary

For the summer cultivation of strawberry in cold districts and highlands, cold storage stocks are used at great cost. If the stocks induced flowers by short-day treatment instead of cold storage stocks are supplied, the summer cultivation of strawberry will be expansive in these districts. In this work, the flower induction effect of strawberry by short-day treatment at low temperature in highlands was examined. 'Aiberi', 'Toyonoka' and 'Nyohō' were used in the experiment, and the runner plants of these cultivars propagated in Shinshu University and Kagawa University. The flower induction effect was recognized by short-day treatment in three cultivars. Especially, the effect was remarkable in the runner plants propagated in Kagawa University. But the number of clusters and flowers in the plants induced flowers were unrelated to the cultivars or the origin of runner plants. Also there was no difference in fruit size of the two origins of runner plants.

(Jour. Fac. Agric. Shinshu Univ. 30 : 7-11, 1993)

Key words : strawberry, highlands, short-day treatment.

緒 言

イチゴの作型は暖地における促成あるいは半促成が多く、高温期である夏季の生産量は極めて少ない。現在、夏季のイチゴ生産は東北地方を中心とした寒冷地において、暖地で養成したランナー株の冷蔵を利用している。冷蔵株は花芽分化促進や休眠打破などを考慮する必

*香川大農学部, **現名果株式会社

1993年4月30日 受付

要がないなどの利点がある一方、長期にわたる冷蔵が必要で、多大の経費を要するため、新たな産地形成が困難な状況にある。そこで本研究は、株冷蔵抑制に代わる夏季イチゴの新作型開発を目的に、高冷地における低温条件を利用した短日育苗処理による花成誘導の可能性について検討した。

材料および方法

本実験は、1990年および1991年に信州大学農学部附属野辺山農場（標高1350m）において行った。

供試材料として‘愛ベリー’、‘とよのか’および‘女峰’のランナー株を用いた。信州大学農学部実験圃場で越冬させ、頂芽が花芽分化したランナー株と、香川大学農学部実験圃場のハウス内で採苗した未分化のランナー株を、105mmのポリポットに鉢上げし、6月1日から8時間の短日処理を行った。いずれの品種とも、0、15、25および35日の短日処理区を設定し、各区40個体程度の供試数とした。なお、短日処理期間中伸長した信州大学養成株の花茎は除去しなかったが、以後の調査対象からは除外した。短日処理開始と同時に5mmolの KH_2PO_4 を1株あたり100ml ずつ1週間に1回の割合で施用し、窒素飢餓状態とした。

35日の短日処理終了後、直ちにすべての処理区苗を本圃に定植し、以後開花が認められた個体数と開花個体の花房数および1花房当たりの花数について調査した。また、開花した株の果数、果実重についても調査した。なお、短日処理開始から定植期までに開花した花房は調査の対象としなかった。さらに、香川大養成株の‘愛ベリー’について、短日処理期間中毎週サンプリングし、花芽発育程度を実体顕微鏡で観察した。

結 果

いずれの品種ともランナー株養成地の違いに関わらず、短日育苗による花成促進効果が認められた。また、短日育苗期間が長いほどその効果は著しかった。香川大養成の‘愛ベリー’および‘女峰’では、25日以上短日処理で調査したすべての株で開花がみられたが、‘とよのか’では35日短日処理区における80%の開花株率が最高だった。一方、信州大養成株は‘女峰’の35日短日処理区を除いて、いずれの品種における短日処理区とも香川大養成株に比べて、開花株率は低い結果となった。‘女峰’では短日無処理区が10%の開花株率であるのに対して、25日短日処理区で90%の開花株率を示し、短日処理の効果が著しく認められたが、‘愛ベリー’および‘とよのか’では短日無処理区の開花株率が、それぞれ9.1%、5.0%であるのに対して、35日短日処理区で54.4%、63.6%と短日処理の効果は認められたものの、香川大養成株に比べて開花株率は低い割合にとどまった。

開花株の花房数はいずれの品種とも1ないし2本で、35日以内の短日処理では処理期間の長さによる影響は認められなかった。1花房当たりの花数は信州大養成株において、短日無処理区に比べて短日処理区では増加する傾向が認められたが、香川大養成株では短日無処理区と短日処理区の間には差は認められなかった。また、短日処理区ではいずれの品種とも、処理期間および養成地の違いによる花数の多少に関わる一定の傾向は認められなかった（表

表1. 短日育苗処理による花成誘導の効果

品 種	短日処理 日 数	開花株率(%)		開花株の花房数		1花房当たりの花数	
		信州大株	香川大株	信州大株	香川大株	信州大株	香川大株
愛ベリー	0	9.1	60.0	1.0	1.2	3.0	6.5
	15	54.4	94.4	1.5	1.7	10.5	10.1
	25	50.0	100.0	1.0	1.5	10.0	8.3
	35	54.4	100.0	2.0	1.7	13.3	6.5
とよのか	0	5.0	33.3	1.0	1.0	1.0	7.1
	15	6.7	70.0	1.5	1.1	10.0	8.3
	25	10.0	76.5	1.0	1.1	12.3	7.6
	35	63.6	80.0	1.5	1.1	10.2	7.6
女 峰	0	10.0	90.0	1.5	1.4	6.7	11.0
	15	40.0	90.0	1.3	1.2	8.3	9.3
	25	90.0	100.0	2.1	1.8	10.1	10.1
	35	100.0	100.0	2.3	1.5	9.6	8.6

表2. 短日育苗処理による開花株の果実収量

品 種	短日処理 日 数	開花株当たり収穫果数		開花株当たり収量(g)		1果当たり重量(g)	
		信州大株	香川大株	信州大株	香川大株	信州大株	香川大株
愛ベリー	0	0	5.3	0	74.0	0	13.9
	15	4.0	9.6	31.6	123.3	7.9	12.8
	25	5.0	6.9	70.0	77.9	14.0	11.4
	35	5.0	5.9	60.5	64.9	12.1	11.1
とよのか	0	0	6.3	0	68.1	0	10.8
	15	8.0	7.9	62.1	77.3	7.8	9.8
	25	7.0	6.4	44.8	59.0	6.4	9.3
	35	7.6	5.6	53.2	56.3	7.0	10.1
女 峰	0	5.0	7.8	26.2	82.7	5.2	10.8
	15	6.8	9.3	47.6	93.4	7.0	10.0
	25	9.5	9.5	79.8	91.9	8.4	9.6
	35	8.8	8.3	70.4	76.8	8.0	9.3

表3. 低窒素条件での短日処理による‘愛ベリー’の頂芽の花芽発達

短日処理開始後日数 日 付	0 6/ 1	7 6/ 7	14 6/14	21 6/21	28 6/28	35 7/ 5	42 7/12
花芽発育段階*	0	0	0~1	1~2	3	3~4	5

* 0：未分化 1：分化初期 2：分化期 3：花房分化期 4：萼片形成期
5：雄ざい形成期

1)。

開花した株のうち‘愛ベリー’および‘とよのか’の信州大養成株の短日無処理区を除いたすべての処理区で着果した。また、‘愛ベリー’の信州大養成株の短日処理区を除いて、花数と比較した着果率および収穫果数に品種および処理区間の差は認められなかった。開花株当たり収穫数と開花株当たり収量から算出した、1果当たり果実重における養成地および処理区間の著しい差は、各品種内では認められなかった(表2)。

短日処理期間中の花芽発育段階を‘愛ベリー’を用いて経時的に頂芽を観察したところ、短日処理開始後14日で花芽分化が認められ、以後35日目では花房分化期から萼片形成期に至っていた。さらに短日処理終了後の42日目では、雄ずい形成期にまで達していた(表3)。

考 察

本実験に供試した3品種とも、花成促進に対する短日育苗処理の高い効果が認められた。しかし、香川大養成株ではいずれの品種とも、短日無処理区においても比較的高い開花株率を示した。特に、‘女峰’においては90%の開花株率となった。伊東(1963)は温度と日長の組み合わせによる花成誘導の影響を‘ロビンソン’を用いて調査したところ、17°C、8時間日長の場合、8日で花芽分化したと報告している。さらに、Went(1957)は花芽分化に対する温度と日長の影響について‘Marshal’を用いて実験し、その結果、14°C条件下では16時間日長でも花芽は形成されると報告している。本実験における短日育苗期間中の平均気温は、1990年では16.1°C(長野県気象月報1990)、1991年では16.6°C(長野県気象月報1991)で、短日無処理区においても花芽の形成がみられたのは、実験期間中の気温に影響されたものと考えられる。また、品種間で開花株率に差がみられたが、これは低温感性の品種間差異と推察される。特に、‘女峰’は日長よりも温度に対して敏感な低温感性品種であることが、本実験の結果からうかがわれる。また、いずれの品種とも短日処理条件ごとに比較すると、香川大養成株に比べて信州大養成株の開花株率は劣った。施山・高井(1986)によれば、春先、生育を開始後1から1.5月間の栄養生長が優勢な時期には、花成に好適な条件におかれても花成は誘導されにくい状態にあると報告している。信州大養成株は圃場の地理的気象条件から、生育を開始するのが4月下旬であり、本実験における短日処理開始時点では、花成が誘導されにくい栄養生長が優勢な時期にあったものと考えられる。

本実験の結果、暖地で養成した花芽が未分化のランナー株に限らず、寒冷地において養成し花芽分化が完了した越冬株でも、高冷地における6月頃の短日育苗処理により、新たな花芽分化の誘起が可能であることが実証された。しかし、寒冷地養成越冬株は品種によっては、35日の短日育苗処理でもなお50%程度の花成率にとどまるものもあり、収量などの問題も含め、品種の選択や短日処理方法について、さらに検討を要すると考えられる。

摘 要

株冷蔵抑制に代わる新作型の開発を目的として、高冷地の低温条件下での短日育苗処理による花成反応について、ランナー株養成地を異にする3品種を用いて検討した。いずれの品

種においても、短日処理による花成誘導効果が認められたが、信州大養成株よりも香川大養成株において、その効果は著しく現れた。花成が誘導された株の花房数および花数には、品種間差あるいは養成地の違いにより差異は認められなかった。また、収穫物についても果実の大きさの品種特性に由来する品種間差が認められたものの、養成地間の差異は認められなかった。

キーワード：イチゴ，高冷地，短日処理。

引用文献

- 1) 伊東秀夫. 1963. 苺の花芽分化の促進と温度及び日長の関係. 農及園. 38:291-294.
- 2) 長野県気象月報. 1990. 財団法人日本気象協会長野センター.
- 3) 長野県気象月報. 1991. 財団法人日本気象協会長野センター.
- 4) 施山紀男・高井隆次. 1986. イチゴの発育とその周期性に関する研究. 花成に関する品種間差異について. 野菜試験場報告 B6:49-53.
- 5) Went. F. W. 1957. In experimental control of plant growth. The strawberry. p.129-138. Waltham Mass. USA. Chron. Bot.