

親株のクラウン冷却による子苗の花芽形成安定化の検討

農業技術研究センター（野菜育種担当）

キーワード：イチゴ、育苗、花芽形成

1 技術の特徴

イチゴは短日条件が花成誘導の主要因であるが、13～15℃以下では日長に関係なく花芽分化を開始するとされている。そのため、十分な低温下であれば長日条件下での花芽形成が可能であると考えられる。また、開花している親株とランナーで連結している子苗が出蕾・開花する事例が確認されており、親株から子苗に花成誘導物質の移動が関与している可能性がある。

上記の知見・事例を踏まえ、温度感受性が高いとされるクラウン部付近を冷却して花成誘導を図った親株と連結した子苗の花芽形成は、早まる傾向が見られた。しかし、試験年により結果に変動がみられ、栽培技術として利用するためには処理条件等を追加で検討していく必要がある。

2 技術内容

- (1) 親株の生長点は、9月1週時点では各年次を通してクラウン冷却区において全て「ガク片形成期」以上に進んでいた一方、対照区は未分化株が含まれていた。2週以降においてもクラウン冷却区の花芽分化ステージは、対照区に比べて進んでいた（データ省略）。クラウン冷却区において年次間の差は見られなかったが、対照区では2020年の分化が遅い傾向にあり、3週に至っても未分化株が観察された。
- (2) 子苗の花芽分化度は、2020年が他年に比べクラウン冷却区・対照区ともに低くなった。2020年および2021年の供試した全子苗をサンプルとした花芽分化度は、クラウン冷却区で高い傾向を示した。2021年の9月3、4週においては有意に高く、花芽分化が促進された（表1）。
しかし、2022年では9月3週を除いて対照区の花芽分化度が高くなった。クラウン冷却した親株の花芽分化は対照区より進んでいたため、子苗への効果は何らかの理由で発現しなかったと思われ、再検討が必要である。
- (3) 1次から5次の全子苗の平均クラウン径をクラウン冷却区と対照区間で比較したところ、各年次とも各週の観察で差は見られなかった（データ省略）。
- (4) クラウン冷却区における苗次数間の花芽分化程度の比較では、各週の観察において1次苗の分化ステージが進んでおり（図1）、親株に近い子苗の花芽分化度が高い傾向が見られた。9月3週や4週において3次苗より4・5次苗の花芽分化度が高くなり、ランナーの末端部での分化ステージが進む結果となった。
- (5) 2020・21年試験結果では、親株のクラウン冷却が子苗の花芽形成を促進する結果が得られた。各年次における子苗のクラウン径に大きな差はなく、花芽分化に生育量が影響した可能性は少ないと考えられた（データ省略）。
- (6) クラウン冷却区における子苗次数間にみられる花芽分化程度の勾配は、3年間を通して見られた。いずれの年次でも、クラウン径の大小が影響している可能性が考えられたものの、2022年9月3週および4週の3次苗は5次苗よりクラウン径が大きいにもかかわらず（表2、図1）、花芽分化度が低くなった。このことから、親株から移動した花成誘導物質の濃度勾配が影響した可能性が考えられた。

3 具体的データ

表1 親株クラウン冷却処理が子苗の花芽分化と花芽分化度^(注1)に与える影響

(注2)	2020年			2021年				2022年			
	9月1週 ^{n.s.}	2週 ^{n.s.}	3週	1週 ^{n.s.}	2週 ^{n.s.}	3週 ^{**}	4週 [*]	1週 ^{n.s.}	2週 ^{n.s.}	3週 ^{n.s.}	4週 ^{n.s.}
クラウン冷却区	0.4	4.6	9.2	14.8	29.3	81.3	93.3	3.1	9.3	38.4	42.7
対照区	0.0	0.0	7.5	6.7	28.6	61.8	80.4	8.6	19.5	25.5	49.0

各区の花芽分化は顕微鏡下において生長点を観察して確認した。

各回は2020年：9/2、9/8、9/17 2021年：9/4、9/10、9/17、9/28 2022年：9/4、9/9、9/16、9/23 観察。

(注1) 花芽分化度は以下の式で求めた

$$\text{花芽分化度} = \frac{(n1 \times 0) + (n2 \times 1) + (n3 \times 2) + (n4 \times 3) + (n5 \times 4)}{N \times 4} \times 100$$

(N=総観察数、n1=「未分化」数、n2=「肥厚期」数、n3=「二期期」数、n4=「花房分化期」数、n5=「ガク片形成期以降」数)

(注2) 2群間についてマンホイットニーのU検定により検定を実施した。n.s. : not significant *p<0.05 **p<0.01

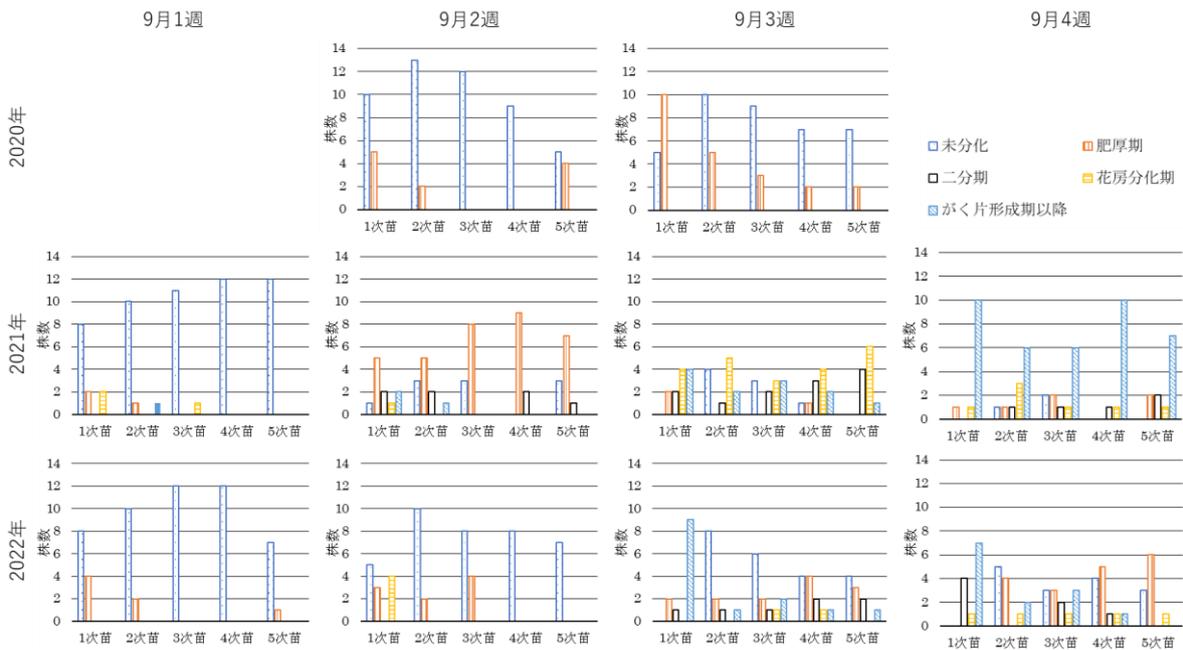


図1 クラウン冷却区における苗次数と花芽分化

生長点の観察日および観察個体数は以下のとおり。2020年の調査は9月2週、3週のみとした。

2020年：9/8(n=60)、9/17(n=60)

2021年：9/4(n=60)、9/10(n=55)、9/17(n=57)、9/24(n=60)

2022年：9/4(n=56)、9/9(n=51)、9/16(n=58)、9/23(n=58)

縦軸は株数、横軸は苗次数を示す。

表2 クラウン冷却区の苗次数ごとのクラウン径 (mm) の比較

試験年	測定回	1次苗	2次苗	3次苗	4次苗	5次苗
2020年	9月1週	7.71	7.22	6.18	5.73	5.15
	2週	6.96	7.03	5.88	5.75	4.80
2022年	3週	7.36	6.87	6.29	6.00	5.42
	4週	7.60	6.98	6.08	5.79	4.88

クラウン径の測定は、生長点の観察前に実施した。2022年：9/3、9/8、9/15、9/22 測定。

2020年、2021年における各苗次のクラウン径の差も2022年と同様の傾向を示した(データ省略)。

4 適用地域

埼玉県全域

5 普及指導上の留意点

栽培技術として確立されていないため、参考データとして活用する。

6 試験課題名(試験期間)、担当

高温下におけるイチゴ苗の安定・早期花芽形成技術の開発(2020~2022)、野菜育種担当