

イチゴの奇形果防止に関する試験

第1報 貯蔵花粉による人工受粉の効果

佐藤忠夫*・鈴木信隆*・佐々木丈夫*・和泉昭四郎*

1 ま え が き

宮城県におけるイチゴの株冷蔵半促成栽培では、収穫初期に奇形果が発生しやすい。その主な原因は、低温による雄ずいの退化と、訪花昆虫の活動不活発による受精不良にあるものと思われる。この点を解決するため、産地では、ミツバチのハウス内放飼が行われており、奇形果防止にかなりの効果をあげている。しかし、ミツバチによる方法には、ハウス内気温が低いと訪花活動が少ないこと、薬剤散布ができないこと、などの問題点が残されている。そこで、これに代わり得る方法 — 貯蔵花粉による人工受粉 — を試験し、いくつかの知見が得られたので報告する。

2 試 験 方 法

本試験では、受粉手段として、毛筆による人工受粉と、花粉交配機による人工受粉を行った。

毛筆による試験では、供試品種に株冷蔵半促成栽培のダナーを用いた。

試験区の構成は、1℃で貯蔵し、10倍に増量したダナー種の花粉を使う区を含む人工受粉6区と、非受粉3区の計9区を設けた(第1表)。

第1表 人工受粉試験区構成(毛筆使用)

区 分	内 容
1. 放 任 区	受粉しない
2. 手 振 動 区	ときどき手でゆする
3. 昆虫しゃ断・非受粉区	寒冷しゃで隔離する
4. ダナー 1℃, 10倍区	1℃で貯蔵したダナー花
5. " 20倍区	粉を10倍に増量し受粉す
6. 宝交早生 1℃, 10倍区	る
7. " 20倍区	(以下同様)
8. ダナー 5℃, 10倍区	
9. " 20倍区	

区の大きさは、1区2.88㎡、株数は24株(ただし、第1, 2区は1.44㎡、12株)の1区制とした。処理花数は、1区当たり26~71個であった。

花粉交配機による試験では、供試品種に同じく株冷蔵半促成栽培のダナーと宝交早生を用いた。

試験区の構成は、ダナーの花を除雄し、受粉・袋掛けする区、宝交早生の花を除雄し、受粉・袋掛けする区、および宝交早生の花を除雄し、受粉せず袋掛けする区の3区を設けた(第2表)。除雄の方法は、開花直前の花の雄ずいをピンセットで除去した。花粉の種類は、いずれも1℃で貯蔵し、10倍に増量したダナー花粉とした。

第2表 人工受粉試験区構成
(花粉交配機使用)

区 別
1. ダナー除雄・受粉・袋かけ区
2. 宝交早生除雄・受粉・袋かけ区
3. 宝交早生除雄・袋かけ区

注. 花粉はいずれもダナー 1℃貯蔵10倍増量

試験区の大きさと区制は、毛筆使用試験と同様であった。処理花数は、1区当たり11~14個とした。

人工受粉方法は、受粉する前年の春に露地で栽培したイチゴ花の花粉を低温で貯蔵したものを、赤く染色した石松子で10倍および20倍に増量し、前述のように毛筆と市販のピストル型花粉交配機(果樹用)で、イチゴ花の花托部分がうす赤くなる程度に受粉した。交配機の噴射時間は約2秒とした。

受粉した花は、毛筆使用試験では、1975年1月6日から2月10日までに開花した1~2番花であり、花粉交配機使用試験では、同年2月24日から3月2日までに開花した4番花以降の花であった。

花粉の採取は、1974年5月11日から28日にかけて、

* Tadao SATO, Nobutaka SUZUKI, Takeo SASAKI, Shoshiro IZUMI (宮城県園芸試験場)

ダナーと宝交早生の花をそれぞれ開花1日前と開花当日にわけて摘みとり、平均気温18℃の室内に2~3日放置して開やくさせたあと、手ではたいて集めた。

花粉はガラス製秤量管に入れ、乾燥剤(シリカゲル)を内蔵したデシケーターに封入し、5月20日から翌年1月6日まで1℃で冷蔵した。貯蔵花粉の一部は、11月19日から5℃に移した。

調査は、花粉量の品種間差異と、貯蔵花粉の発芽率、人工受粉後の奇形果発生率について行った。発芽率調査は、5月15日、8月2日、1月29日の3回であった。発芽試験の方法は、pH6.0に調整した15%しょ糖・1%寒天液を発芽床として、23℃に約19時間保ったあと、固定・検鏡した。奇形果の調査方法は、収穫した果実のうち、受精しなかった部分が明らかに認められるものを奇形果とし、個数を数えた。

3 試験結果

1 花粉量の品種間差異

1花当たりの花粉重は第3表に示すように、両品種とも2mgあまりであった。また、開花直前と開花当日とで、花粉の収量にいくらか差があった。

第3表 花粉量の品種間差異

花の種類	花数	花粉採取量	1花当り花粉重
ダナー開花直前	370個	0.843g	2.28mg
ダナー開花当日	630	0.309	2.08
宝交早生開花直前	87	0.131	1.51
宝交早生開花当日	95	0.198	2.08

2 貯蔵花粉発芽率

貯蔵花粉の発芽率は、第4表に示すように、採取直

第4表 貯蔵花粉発芽率

種類	5月15日	8月2日	1月29日	備考
ダナー開花直前	74.5%	57.6%	-%	
ダナー開花当日	72.7	72.8	{ 12.4 11.3	5℃貯蔵 1℃ "
宝交早生開花直前	75.1	39.8	-	
宝交早生開花当日	71.8	67.9	{ 28.9 14.4	5℃貯蔵 1℃ "
ダナー新鮮花粉			72.9	

注. 11月19日から1℃と5℃にわけて貯蔵した。

後はいずれも70%台であったが、8月2日には、開花直前花粉の発芽率が2品種ともかなり低下した。人工受粉期の1月には、開花当日花粉も、ダナーで11~12%、宝交早生で14~28%と、著しく低下した。

なお、人工受粉期にハウス内で開花したダナー花粉では、露地で採取直後のそれと同等の発芽率であった。

3 人工受粉による奇形果防止効果

毛筆による試験の処理花は、1975年2月8日から4月17日までに収穫した。その結果、第3区(昆虫しゃ断・非受粉区)の奇形果発生率が著しく高く77.8%であり、放任区、手振動区がこれについて高かった。奇形果発生率が低く好成绩だったのは、第8区(ダナー5℃、10倍)の8.5%と第5区(ダナー1℃、10倍)の10.7%であった。第6、7区(宝交早生花粉)は、奇形果の発生がかなり多かった(第5表)。

第5表 人工受粉による奇形果防止効果 (毛筆による)

区別	処理花数(a)	奇形果数(b)	比率(b/a)
1.放任区	28個	13個	46.4%
2.手振動区	26	10	38.5
3.昆虫しゃ断・非受粉区	45	35	77.8
4.ダナー1℃、10倍区	56	6	10.7
5. " 20倍区	66	8	12.1
6.宝交早生1℃、10倍区	41	17	41.5
7. " 20倍区	36	12	33.3
8.ダナー5℃、10倍区	71	6	8.5
9. " 20倍区	47	14	29.8

花粉交配機による試験の処理花は、4月1日から4月18日までに収穫した。その結果、第1区(ダナー)で4.8%、第2区(宝交早生)で18.2%であり、非受粉・袋かけ区より奇形果の発生が著しく少なかった(第6表)。

第6表 人工受粉による奇形果防止効果 (花粉交配機による)

区別	処理花数(a)	奇形果数(b)	比率(b/a)
1.ダナー除雄・受粉・袋かけ区	14個	1個	4.8%
2.宝交早生除雄・受粉・袋かけ区	11	2	18.2
3.宝交早生除雄・袋かけ区	11	9	81.8

注. 花粉はいずれもダナー1℃貯蔵、10倍増量したものを使用。

雄ずい退化花は、試験期間中、ほとんどみられなかった。

4 ま と め

花粉の採取は、手作業でかなりていねいに行ったので、1花当たり約2mgの花粉が得られたが、人工受粉を実用的に行うためには、多少花粉の収量が低くても、能率的に採取する方法を開発する必要がある。イチゴの花器は、乾燥すると細かく砕けやすいので、単に物理的振動を加えるような装置では困難であろうと思われた。

貯蔵温度は、1℃では8月初めまで当初の発芽率を維持できたが、人工受粉期まで維持するための適温については、さらに検討したい。

人工受粉手段は、貯蔵花粉の発芽率にもよるが、石松子で10~20倍に増量した花粉を、花粉交配機で噴射するやり方で、ほぼ十分なようであった。ただし、この交配機は、果樹用に開発されたものなので、イチゴ花のように上から下に噴射すると、ときどき多量に出すぎる欠点があった。この点が改良されれば、人工受粉手段そのものは、特に問題はないと考える。

屏風山砂丘地におけるスイカのかんがい栽培法

第1報 スイカのかんがい適量に関する試験

大場 貞信*・有馬 重大**・竹内 優二*

1 ま え が き

屏風山砂丘地は昭和47年から国営パイロット事業として開畑が始められ現在も畑地造成がおこなわれている。この砂丘畑における導入作物としてスイカが最も有望視されており、すでに開畑された地区においてはスイカのトンネル早熟栽培が積極的におこなわれている。屏風山砂丘地は一般に粒子の粗い粗砂のしめる割合が高く、スプリンクラーによる全面かんがいでは、トンネル被覆のためうね内に十分な水分の供給ができない。このためマルチ下にかん水チューブを設置して

初期生育の促進をはかっている。

このように、当地域のスイカ栽培は、トンネル除去時まではマルチ下におけるチューブかんがい、トンネル除去後はスプリンクラーかんがいと2つの方法を採用している。このようなかんがい条件下におけるスイカのかんがい適量を明らかにするため、生育ステージ別かんがい量、間断日数を組みあわせて試験をおこない、その結果をえたのでここに報告する。

2 試 験 方 法

1 品種 縞王, 台木はユウガオ(相生)

第1表 試験区の構成

区名	年次	48年		49年		50年		備 考
		定植	着果	肥大停止	収穫	定植	収穫	
1. 全期少量区		○	○			1. 3日間断15mm	区制 単区制 48年 174 m ² 49年 60 m ² 50年 50 m ²
2. 果実肥大期多量区		○	○	○		2. 2日間断7.5mm	
3. 果実肥大後期少量区		○	○	○	3. 3日間断7.5mm	
4. 全期多量区		○	○	○		
			○	○	3日間断 7.5mm		
			○	○	3日間断 15mm		

*Sadanobu OBA (青森県農業試験場) **Sigeo ARIMA, Yugi TAKEUCHI (青森県農業試験場砂丘分場)