

秋田県におけるリンゴの花芽分化期

鈴木 宏・佐藤 廣・上田 仁悦・丹野 貞男

目 次

I. 緒 言	15
II. 調査材料と調査方法	15
III. 調査成績と考察	15
IV. 摘 要	25
V. 引用文献	25

I. 緒 言

リンゴの作柄を予測することや隔年結果性を防止するために、花芽分化期を明らかにすることは極めて重要なことである。また、既存の品種についての分化期の調査はあるが、現在の主要品種である新品種についての調査は少ないのでこれらについて秋田県における花芽分化期を明らかにしておく必要があり調査を行った。

リンゴの花芽分化に関する研究は Goff (1899—1901) の研究以来数多く行われてきている。わが国においては松岡、斎藤ら (1910—1911) に初まり、次いで渡辺、八坂⁽¹⁾によって明らかにされてきた。青森県においては、須佐、村元⁽²⁾ (1932—1933) は国光、紅玉、祝の3品種について、その後 村元、大塚ら⁽⁸⁾は紅玉の腋花芽の分化期を明らかにしている。後沢、福島ら⁽⁶⁾は紅玉、国光、祝を供用し、隔年結果防止の見地から、摘果時期との関連について検討し、隔年結果性の強弱と花芽分化期の早晩に深い関係があることを明らかにしている。最近の新品種ふじについては長内⁽⁶⁾の調査がある。秋田県におけるリンゴの新品種の花芽分化期について調査を行ない、とりまとめたので報告する。

II. 調査材料と調査方法

1983 年 (昭和58年) 場内に植付けられている、つがる (マルバ台8年生)、千秋 (ゴールデン デリシ

ャスに高接後5年生、マルバ台15年生)、ふじ (マルバ台15年生)、ふじ (M. 26台8年生)、陸奥 (マルバ台15年生)、王林 (ゴールデン デリシャス高接後5年生、マルバ台15年生)、ゴールデン デリシャス (マルバ台15年生)、ジョナゴールド (マルバ台8年生) の7品種を用いた。各品種3～5樹から頂芽を6月下旬より8月下旬まで5～7日ごとに、2年枝の水平の枝より20～30芽を採集し、直ちに70%アルコールに入れ保存し、随時取り出し徒手切片をつくり100倍にて検鏡した。

花芽分化期の徴候は、須佐、村元⁽²⁾によって示されたものと同じく

I…未分化

II…分化初期 (生長点が周囲より急激に上部に盛りあがったもの)

以下花芽の発育過程にしたがって

III…花芽初生突起期

IV…頂花萼形成期

V…頂花雄蕊形成期

とした。

III. 調査成績と考察

花芽分化期の徴候は、須佐、村元らによって示されたものと同じく、生長点が周囲より急激に盛り上がったものを花芽分化初期となし、その後の分化過程によって5段階に分けた、調査結果は第1表から第8表の通りである。

1. 品種間の分化期

(1) つがる

1983年から1986年まで4カ年調査を行った結果をみると、1983年は7月11日頃から花芽分化がみられたが、1984年には6月27日にすでに花芽分化初期となり1985年には7月8日頃、1986年には7月1日に花芽分化初期がみられている。

未分化のものはいずれの年も7月中旬までみられるが、その後は分化初期から先の方に進み、8月10日頃までの間に頂花雄蕊形成期まで発達する。しかし、年

により差がみられる。花芽の發育状況は、1984年（昭和59年）の状況を写真で示した。

第1表 つ が る

年次	芽採集 月 日	花 芽 形 態 区 分					
		I	II	III	IV	V	VI
昭和 58 年 （一 九 八 三 ）	7. 6	30					
	11	28	2				
	16	19	12	1			
	21		17	9	5		
	26		9	7	12	2	
	8. 1		1	11	16	3	
	6			1	21	8	
	11			7	7	15	2
	16			4	4	21	6
	22				3	10	21
	26			2	1	17	9
	9. 1		3				27
昭和 59 年 （一 九 八 四 ）	6. 27	18	1				
	7. 2	19	2				
	7	14	6	1			
	12	8	10	2			
	17	1	10	9			
	22		4	16	4		
	27			8	12		
	8. 2			11	10	4	
	7			9	7	4	
	12			10	9	4	
	17			5	4	9	2
	22				7	9	5

年次	芽採集 月 日	花 芽 形 態 区 分					
		I	II	III	IV	V	VI
昭和 60 年 （一 九 八 五 ）	27			1	11	7	
	9. 2		7	2	7	3	
	6. 25	19					
	7. 1	20					
	8	17	1				
	15	8	11	3			
	22		6	14	1		
	29		5	8	8		
	8. 5		2	8	9		
	12			11	7	1	
	19			9	11		
	26			5	11	2	
	9. 2			1	8	11	
昭和 61 年 （一 九 八 六 ）	6. 24	20					
	7. 1	19	2				
	8	12	8				
	15	5	10	5			
	22	1	1	13	5		
	29		1	9	9		
	8. 5			9	11		
	12			6	15	1	
	19			2	17	2	
	26				4	15	
	9. 2				3	17	

(2) 千 秋

1981年から1986年までの6カ年間調査を行った。1981年には、6月26日に芽の採集を行ったが、すでに花芽の分化初期のものがみられている。その他の年も6月下旬に花芽分化期に入っている。分化期は7月20日頃まで決ってしまうようにもみられる。花芽の発達には年次により差がみられるが、8月下旬頃までの間に頂花が雄蕊形成期にまで達するようである。ただ1986年は9月初旬になっても頂花萼形成期までよりすすんでいなかった。

第2表 千 秋

年次	芽採集 月 日	花 芽 形 態 区 分					
		I	II	III	IV	V	VI
昭和56年（一九八二）	6. 26	9	1				
	7. 2	6	4				
	10	5	5				
	17	3	6				
	24		1				
	8. 1	1	7	3			
	8		8	2			
	10. 1			2	2	4	2
昭和57年（一九八二）	7. 8	5	4	1			
	15	2	6				
	22	1	7	3			
	29		5	3	1		
	8. 5		4	4	1		
	12		2	4	4		
	9. 2			4	3	3	
	10. 1					1	9
昭和58年（一九八三）	7. 6	24	6				
	11	14	11	5			
	16	2	17	9	1		
	21		2	16	8		
	26		8	17	3		
	8. 1		1	24	3		
	6		3	15	9		
	11			18	11		
	16		1	7	20		
	22		2	9	15	4	
	26			8	16	4	
	9. 1			17	14		
昭和	6. 27	15	5				
	7. 2	12	7				
	7	14	7				
	12	4	11	6			
59年（一九八四）	17	3	9	8			
	22		5	6	10		
	27		3	7	10		
	8. 2			3	18		
	7			1	20		
	12				20		
	17				21		
	22				10	10	
	27				17	5	
	9. 2				8	11	3
昭和60年（一九八五）	6. 25	16	5				
	7. 1	12	6				
	8	8		4			
	15	1	9	8	1		
	22		4	17			
	29		3	7	9		
	8. 5				14	5	
	12				14	5	
	19			2	11	7	
	26				7	13	
昭和61年（一九八六）	9. 1			2	15	3	
	6. 24	18	2				
	7. 1	17	3				
	8	9	10	1			
	15	8	10	2			
	22	3	8	9			
	29		5	13	1		
	8. 5		1	16	3		
	12			15	3		
	19		1	12	6		
昭和	26			14	7		
	9. 1			6	13		

(3) ふじ（マルバ台）

1983年から1986年までの4カ年のうち、前2カ年は7月7日以後に花芽分化初めがみられるが、後2カ年は6月下旬すでに花芽分化がはじまっている。花芽分化期の期間は7月一ぱいかかる年もあり、7月中旬までに終る年もみられる。9月初めまでに頂花雄蕊形成期まで達するものとみられる。

第3表 ふじ (マルバ台)

年次	芽採集 月 日	花 芽 形 態 区 分					
		I	II	III	IV	V	VI
昭和 58年 (一九八三)	7. 6	30					
	11	21	1				
	16	23	7				
	21	5	25	3			
	26	3	20	7			
	8. 1	4	13	14	2		
	6		4	17	9	2	
	11		1	21	10	2	
	16			17	11	4	
	22		2	9	8	8	
	26	1		11	11	8	
	9. 1			3	11	14	5
昭和 59年 (一九八四)	6. 27	19					
	7. 2	19					
	7	14	4				
	12	14	3	3			
	17	1	11	8			
	22		4	10	6		
	27		2	8	9		
	8. 2			10	10		
	7			11	8		
	12			4	11	3	
	17			1	15	4	
	22			2	14	5	
昭和 60年 (一九八五)	27					18	2
	9. 2			4	9	3	2
	6. 25	17	2				
	7. 1	16	4				
	8	15	5				
	15	4	13	4			
	22			11	8	1	
	29				18	1	
	8. 5				11	9	
	12				11	9	
	19			1	9	8	
	26			3	12	4	
	9. 2				17	3	
昭和 61年 (一九八六)	6. 24	20	1				
	7. 1	19					
	8	13	8				
	15	7	9	4			
	22	4	5	11	1		
	29			17	3		
	8. 5			17	3		
	12			12	10		
	19			13	7		
	26			9	7	1	
	9. 2			3	12	8	

(4) ふじ (M. 26台)

1984年と1985年の2カ年の調査であるが、6月下旬すでに花芽分化期に入っている。7月20日頃までに花

芽に分化するものは決まるようである。9月初めまでに頂花雄蕊形成期まで進むようである。

第4表 ふじ (M. 26台)

年次	芽採集 月 日	花 芽 形 態 区 分					
		I	II	III	IV	V	VI
昭和 59年 (一九八四)	6. 27	16	3				
	7. 2	18	2				
	7	17	3				
	12	10	10				
	17	9	10	1			
	22		10	10			
	27		10	10			
	8. 2		4	15	1		
	7		1	14	5		
	12			9	10		
	17			3	13	3	
	22			3	15	3	
	27			4	15	1	
昭和 60年 (一九八五)	9. 2			2	16	6	1
	6. 25	16	2				
	7. 1	17	3				
	8	13	8				
	15	10	10				
	22	10	6	4			
	29		6	12	2		
	8. 5		5	15			
	12			16	3		
	19		1	13	6		
	26		2	13	5		
	9. 2			7	10	3	

(5) 陸 奥

1984年から1986年までの3カ年の調査である。6月下旬に花芽分化期がはじまっている。7月下旬まで

花芽分化期間がある。9月上旬には頂花雄蕊形成にまで進行するようである。

第5表 陸 奥

年次	芽採集 月 日	花 芽 形 態 区 分					
		I	II	III	IV	V	VI
昭和59年 (一九八四)	6. 27	19	1				
	7. 2	15	5				
	7. 7	8	7	5			
	12	2	7	12			
	17	2	8	11			
	22		1	19			
	27			20			
	8. 2			20			
	7. 7			20			
	12			15	5		
	17			14	6		
	22			8	12		
	27			3	16	2	
	9. 2			1	13	5	
昭和	6. 25	16	3				
	7. 1	13	7				
	8	5	12	3			
	15	2	5	12	1		

年次	芽採集 月 日	花 芽 形 態 区 分					
		I	II	III	IV	V	VI
60年 (一九八五)	22			13	7		
	29			3	12		
	8. 5			4	15		
	12		1	7	11	1	
	19			7	13		
	26			1	14	5	
	9. 2			2	3	15	
昭和61年 (一九八六)	6. 24	19	1				
	7. 1	15	5				
	8	12	7	1			
	15	3	7	8			
	22		8	12			
	29		1	16	2		
	8. 5			15	4		
	12			10	12		
	19	1		1	11	6	
	26				11	9	
	9. 2				3	15	

(6) 王 林

1984年から1986年までの3カ年の調査で、前2カ年は7月初めが花芽分化期であり、1986年は6月下旬

すでに花芽分化のはじまったものがみられている。8月中旬になると頂花雄蕊形成期まで進む。

第6表 王 林

年次	芽採集 月 日	花 芽 形 態 区 分					
		I	II	III	IV	V	VI
昭和59年 (一九八四)	6. 27	23					
	7. 2	14	6				
	7. 7	14	5				
	12	11	7	3			
	17	11	4	4			
	22	5	3	11			
	27		6	12			
	8. 2			14	8		
	7. 7			15	5		
	12		1	16	3		
	17			16	5		
	22			13	2	1	
	27			11	2	8	
	9. 2			8	4	6	
昭和	6. 25	20					
	7. 1	19	2				
	8	17	2				
	15	7	9	4			

年次	芽採集 月 日	花 芽 形 態 区 分					
		I	II	III	IV	V	VI
60年 (一九八五)	22		10	10			
	29		4	7	9		
	8. 5		2	8	9	1	
	12		1	3	13	4	
	19			2	12	6	
	26			5	8	7	
	9. 2			1	8	11	
昭和61年 (一九八六)	6. 24	18	2				
	7. 1	16	5				
	8	13	8	1			
	15	9	7	4			
	22	3	6	11			
	29			11	9		
	8. 5		2	7	11		
	12			4	15	1	
	19			3	8	9	
	26			1		20	
	9. 2			1	1	18	

(7) ゴールデン デリシャス

1983年から1985年までの3カ年の調査であるが、
いずれの年も6月下旬から頂芽を採集した時点では花

芽分化がはじまっている。頂花の雄蕊形成も早い年は
7月末に見られる年もあった。

第7表 ゴールデン デリシャス

年次	芽採集 月 日	花 芽 形 態 区 分					
		I	II	III	IV	V	VI
昭和 58年 (一九八三)	7. 6	24	5				
	11	26	5				
	16	5	14	12			
	21	2	2	6	18		
	26	2	1	9	17		
	8. 1			7	17		
	6			7	22		
	11			2	24	2	
	16						
	22				24	6	
	26				24	6	
	9. 1	1			1	25	
昭和 59年	6. 27	15	5				
	7. 2	12	7				
	7	5	11	4			
	12	2	5	14			
	17			12	8		
	22			7	15	1	
	27			4	17	1	

年次	芽採集 月 日	花 芽 形 態 区 分					
		I	II	III	IV	V	VI
(一九八四)	8. 2				19		
	7				20		
	12				19	1	
	17				15	5	
	22				9	7	4
	27				8	8	5
	9. 2				7	5	8
昭和 60年 (一九八五)	6. 25	15	5				
	7. 1	10	10				
	8		12	8			
	15		8	11			
	22		3	15	2		
	29		2	16	4		
	8. 5		2	10	8		
	12		1	11	8		
	19			12	8	1	
	26			11	10		
	9. 2	1		10	9		

(8) ジョナゴールド

1984年から1986年までの調査では、いずれの年も
6月下旬には花芽分化がはじまっている。9月初めま

で頂花雄蕊形成期まで達している。

第8表 ジョナゴールド

年次	芽採集 月 日	花 芽 形 態 区 分					
		I	II	III	IV	V	VI
昭和 59年 (一九八四)	6. 27	20	1				
	7. 2	17	3				
	7	13	4				
	12		14	6			
	17			7	16		
	22				20		
	27				20		
	8. 2				20		
	7				21		
	12				18	3	
	17				19	1	
	22				16	5	
	27				7	9	3
昭和	9. 2				5	7	8
	6. 25	13	7				
	7. 1	13	7				
	8		6	12	2		
	15			13	8		

年次	芽採集 月 日	花 芽 形 態 区 分					
		I	II	III	IV	V	VI
60年 (一九八五)	22			1	18	1	
	29				14	6	
	8. 5				10	9	
	12				11	9	
	19				8	11	
	26				7	12	1
	9. 2				8	11	
昭和 61年 (一九八六)	6. 24	10	7	1			
	7. 1	9	8	3			
	8	7	9	4			
	15	3	11	6			
	22	2	1	16	1		
	29		2	15	1		
	8. 5			16	4		
	12			10	10		
	19			11	8	1	
	26			6	14		
9. 2				5	8	7	

写真 1. 1984 年（昭和59年）採集の各品種の花芽の発育状況



6月27日

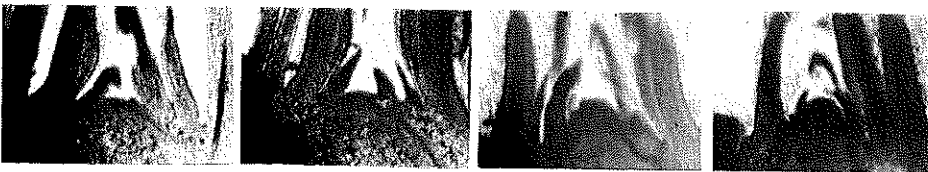
7月7日

7月22日

7月27日

8月27日

(1) つがる



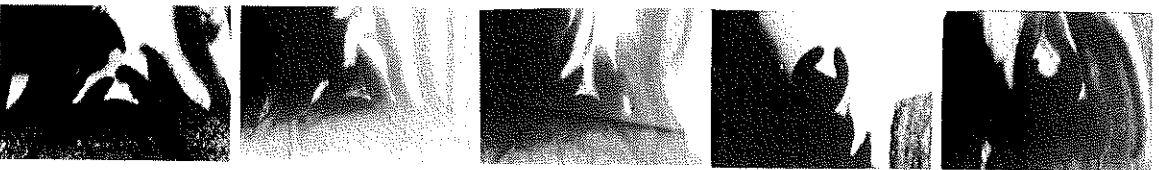
6月27日

7月7日

8月2日

9月2日

(2) 千秋



6月26日

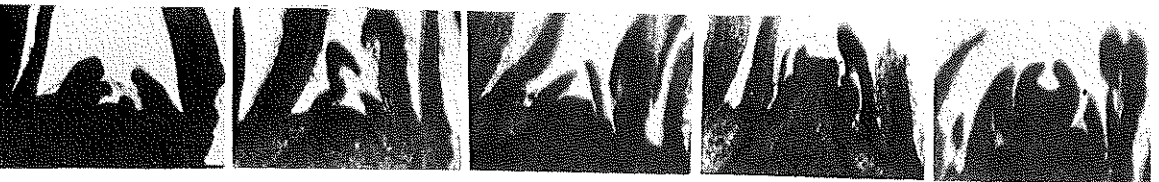
7月12日

8月2日

8月17日

9月2日

(3) ふじ



6月27日

7月12日

8月2日

8月22日

9月2日

(4) 陸奥



7月2日

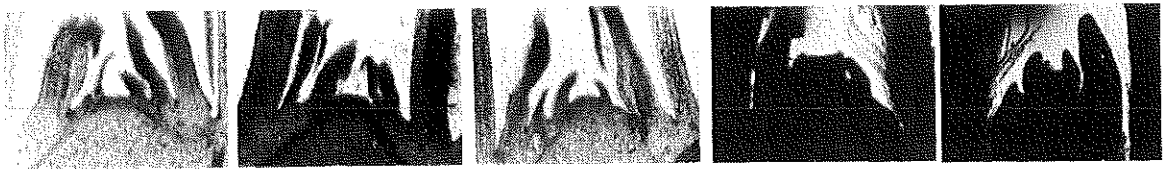
8月2日

8月17日

8月22日

9月2日

(5) 王林



6月27日

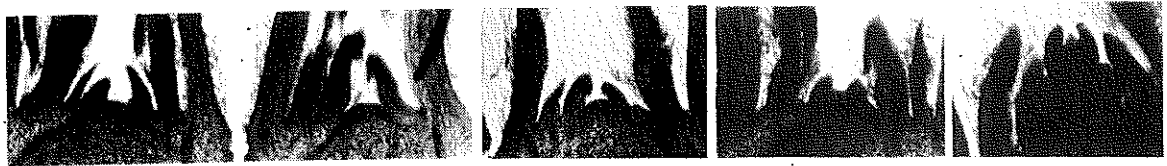
7月22日

8月2日

8月27日

9月2日

(6) ゴールデン・デリシャス



6月27日

7月7日

7月22日

8月17日

9月2日

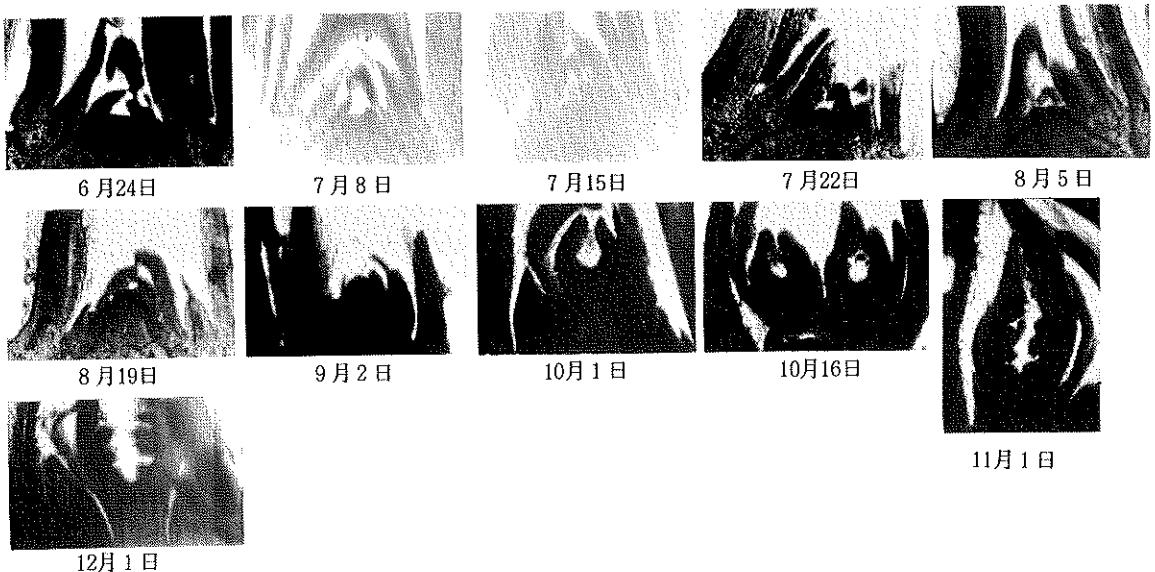
(7) ジョナゴールド

2. 千秋の花芽分化期とその後の發育

1986年（昭和61年）に採集した千秋の花芽の分化發育状況を写真2に示した。この写真では6月24日は未分化のものもあり、7月15日のもので分化初期となり、7月22日には突起が生じ、花芽の分化發育がかなり進んだもののようにみられ、8月5日になると萼片形成となり、8月19日になると第1側花の分化がはじ

まるものようである。9月2日には花卉の形成に入り、10月には雄蕊形成がはじまる。12月1日では雌蕊の隆起がはじまるものようである。年内に雌蕊の外形までできるようであり、それ以上の發育は翌年になってからで、胚珠、花粉形成は翌年の4月に行われるものようである。

写真2 昭和61年（1986年）の千秋の花芽の發育状況



6月24日

7月8日

7月15日

7月22日

8月5日

8月19日

9月2日

10月1日

10月16日

11月1日

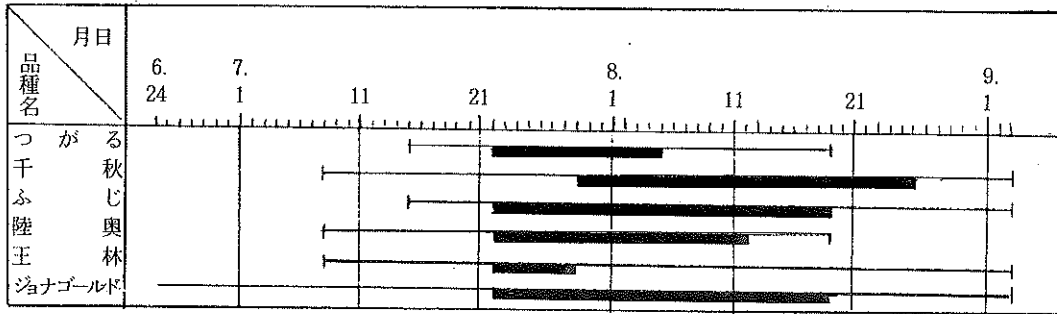
12月1日

千秋について1981年から1986年までの6カ年調査を行ったが、頂芽の採集時期が異なるので年次による明らかな差は見い出せなかった。1982年1983年は7

月に入ってから頂芽の採集を行ったので、すでに花芽分化の徴候がみられている。

3. 品種間の花芽分化期の差異

第1図 昭和61年（1986）に於ける各品種別分化期



1986年（昭和61年）における6品種の花芽分化期を第1図に示した。これによると「つがる」は7月下旬から8月5日頃までが花芽分化の最盛期となっている。

「千秋」は7月上旬から9月上旬までみられ、最盛期は7月6半旬から8月5半旬までである。

「ふじ」（マルバ台）は7月3半旬から9月初めまで、最盛は7月5半旬から8月4半旬までのようである。

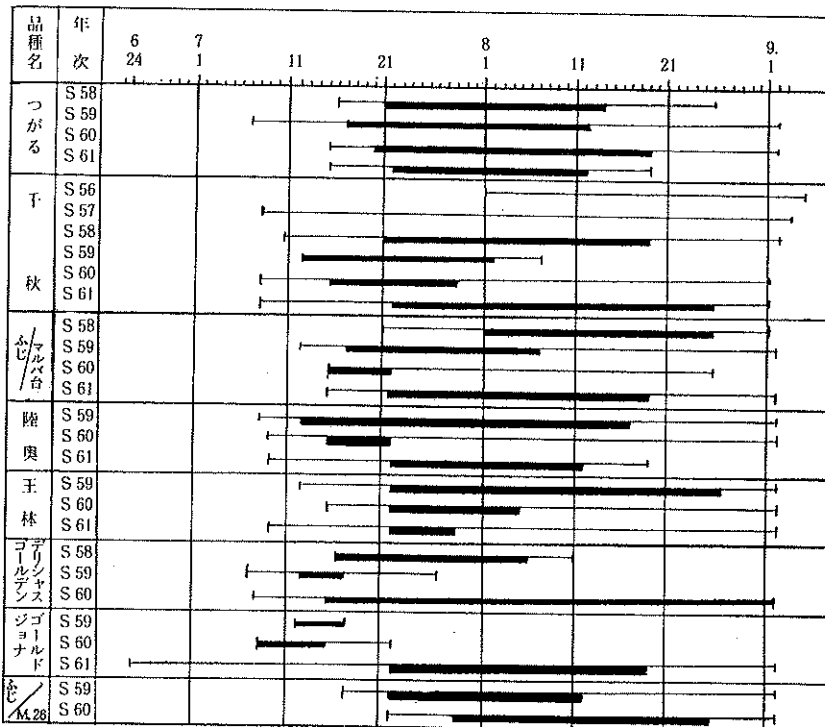
る。

「陸奥」は7月3半旬から8月6半旬まで最盛は7月5半旬から8月3半旬までのようである。

「王林」は7月2半旬から9月初めまで、最盛は7月4半旬から8月3半旬までのようである。

「ジョナゴールド」は6月4半旬から9月初めまでみられ、最盛は7月5半旬から8月4半旬までのようである。

第2図 花芽分化期間



品種間の分化期の差異については、後沢、福島⁽¹⁶⁾らは次のように分けている。黄魁は6月下旬～7月上旬早生旭、旭は7月上旬、印度、祝7月中下旬、国光7月下旬、翠玉、ゴールデンデリシャス8月上旬、デリシャス、ワインサップ、紅玉は8月中下旬と、また分化期間も黄魁は約5日、デリシャスの如きは約25日位で、多くの品種は15～20日位とみている。

今回調査を実施した品種の中では、陸奥、ジョナゴールドが比較的早く、花芽分化がはじまり、王林が最も遅く、その他の品種はその中間であった。須佐、元村⁽¹⁷⁾らは青森県で祝で1929年(昭和4年)は7月2日、1932年(昭和7年)は7月15日、1933年(昭和8年)には7月15日と年次による変化をみている。また、紅玉の場合は1932年は8月10日、1933年は8月15日、国光では1932年は7月15日、1933年は7月20日となっている。

この花芽分化の状態は樹の栄養状態や前年の着果量気象条件に左右されるもののようである。

4. 気象と花芽分化の関係

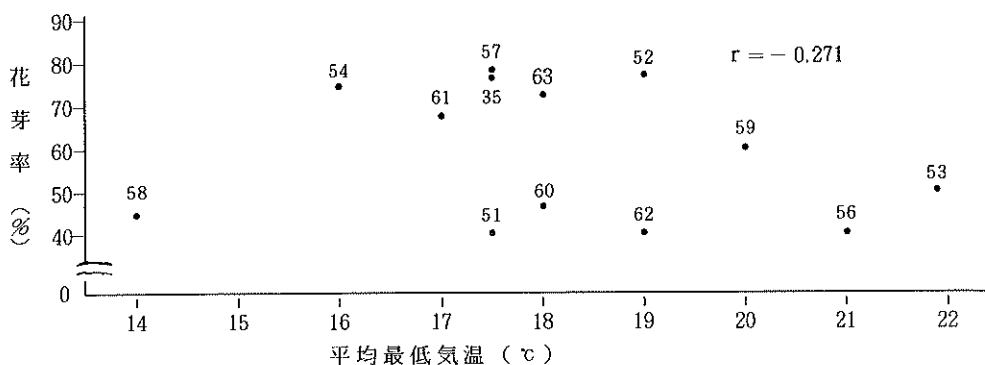
花芽の分化は、同じ場所の同一樹においても、年によって花芽分化開始期に数日乃至20日の早晚を示している(浅見⁽¹⁾)。Elssmann(1925)は4月より7月の間に多日照、少雨の年は然らざる年より花芽分化が早く開始される。渡辺、八坂(1930)は花芽分化期は1年の中で最高気温の時に起るといっている。苹果は1年中の最高気温に遇い、枝条の伸長、生育が衰退をきたし、其の時の強い日照と乾燥した気象に遇い花芽分化をはじめる。江口⁽²⁾は桃、梨、桜、梅等に於

て、花芽分化開始期と1年中の最高気温の時期との間には密接な関係のあることを認めている。須佐、村元⁽¹²⁾は青森県におけるリンゴ、祝、紅玉、国光について花芽分化期とその年の最高気温との間には直接関係は認め難く、6月下旬の最高気温、乾燥、日照時間の多少が7月以降の比より密接な関係があるといわれる。後沢、福島⁽¹⁶⁾らは昭和23年は昭和22年に比べて6月の高温、多照、乾燥により花芽分化が早まったといわれている。野呂⁽⁹⁾は、ふじ、陸奥、国光では夏季の気温が31℃を越えると翌年の花芽形成が悪くなり、特にふじは高温の影響を受けやすい。ふじは気温が低いほど翌年の開花率が良好であった。長内⁽⁶⁾はここ数年の7月の気温と翌年の開花率の関係をみると、低温の年は花芽形成は良好で、高温では不良であるといわれ気象的には7月の日照が多くしかも気温の低いことが花芽形成に好都合である。

要するに、気温、降水量、日照の3者のいずれも花芽分化開始期の早晚に関係する重大な要素であることは明らかであり、年によって与える要因がこととなるといわれる(浅見⁽¹⁾)。今回の調査ではこの関係を明らかにすることができなかった。

斎藤⁽¹³⁾は、祝、紅玉、国光では7月中旬の最低気温が低いほど翌年の花芽が多くなり、温度が高いと花芽形成の少ないことを述べている。この理論に基づいて毎年12月に花芽率の調査した関係をふじ、ゴールデンデリシャスについて検討してみると7月中旬の平均最低気温と花芽分化率の間に明らかな傾向は得られなかった。

第3図 7月中旬平均最低気温とふじの花芽率



IV. 摘 要

1. リンゴ品種 つがる、千秋、ふじ、陸奥、王林、ジョナゴールド、ゴールデンデリシャス（マルバ台）、ふじ（M. 26台）について、1981～1986年の間にそれぞれ2～6年に花芽分化期の調査を行った。
2. 花芽分化期は早い年は6月下旬から9月上旬まで行われ、最盛期は7月下旬から8月中旬までのようである。
3. 各品種間の花芽分化の違いはあるものの、明らかな差は認められなかった。
4. 花芽分化の最盛期は7月下旬の年間の最も温度の高い時である。

V. 引用文献

1. 浅見与七（1937）果樹栽培汎論 結実編 養賢堂
2. 江口庸雄（1931）果樹の花芽分化期と開花期との関係について（予報）園芸学会雑誌 第2巻第1号 26～39頁
3. ———（1950）花芽分化の研究 農業及び園芸 第25巻第3号 307
4. 福井博一、増田哲男、今河茂、田村勉（1984）リンゴの花芽分化に及ぼす果実発育期の温度の影響、北海道大学農学部邦文紀要、第14巻第2号 159～165頁
5. 川口正英（1934）日本梨「長十郎」の各種形態枝梢の花芽分化期に就いて、農業及園芸 第8巻第4号 81～96
6. 長内敬明（1988）気象要因と花芽形成、青森農業 昭和63年7月号 46～47頁
7. 小原均、野間豊（1987）リンゴ“ふじ”の花芽形成並びに新梢伸長に対するPaclobutrazol処理の影響、千葉大学園芸学研究報告 第39号 135～141頁
8. 村元政雄、大塚富一（1938）苹果紅玉の花芽分化期に就いて、園芸学会雑誌 第13巻第3号 267～271頁
9. 野呂昭司（1988）リンゴの花芽形成に与える気象などの影響、青森農業 第39巻第3号 37～39頁
10. 島善隣（1934）リンゴに於ける腋花芽形成と剪定との関係、園芸学会雑誌 第5巻第1号 1～7頁
11. 島善隣、伊藤光治、伊藤三次（1936）紅玉1年枝の環状剥皮と腋花芽形成及CN率との関係、園芸学会雑誌 第7巻第2号 215～231頁
12. 須佐寅三郎、村元政雄（1934）青森県に於ける苹果花芽分化の研究、農業及園芸第9巻第9号 1909～1916、第10号 2135～2145頁
13. 斎藤泰治（1955）青森県におけるりんごの花芽形成と気象要素との関係、園芸学研究集録第7輯 1～4頁
14. ———（1954）リンゴ 養賢堂
15. 田村勉、平田行正、鈴木卓、今河茂、福井博一（1987）リンゴ花芽の発育段階の判別指標としての花芽横径、北海道大学農学部邦文紀要 第15巻第2号 152～158頁
16. 後沢憲志、福島住雄（1950）りんご主要品種の花芽分化期について、園芸学会雑誌 第19巻第2号 125～133頁
17. 渡部俊三、梅津幸士（1980）オウトウ花芽の分化、発育について、山形農林学会報 第36号 19～24頁

Floral Differentiation Period of Apple in Akita Prefecture

Hiroshi SUZUKI, Hiroshi SATO, Jin-etsu UEDA and Sadao TANNO

Summary

1. The floral differentiation periods of apple varieties, Tsugaru, Sensyu, Fuji, Mutsu, Orin, Jonagold, Golden Delicious/M.Prunifolia and Fuji/M.26 were investigated for 2~6years from 1981 to 1986.
2. Floral differentiation was performed from the last third of June to the first third of September in an early year and the best time was from the last third of July to the middle third of August.
3. There was difference in floral differentiation between varieties but no clear difference was confirmed.
- 4). The best time for floral differentiation was the last third of July being a period highest in temperature for a year.