冬季の高温が落葉果樹の休眠におよぼす影響 (第5報)

冬季の昼温がモモおよびカキの春季の発芽におよぼす影響

吉村不二男・川村 容三

(高知大学農学部)

F. YOSHIMURA and Y. KAWAMURA: Influence of winter temperature on the dormancy of some deciduous fruit trees. V.

Effect of day-temperature during winter on the spring shoot growth of peach and Japanese persimmon trees

Summary

Young peach trees (var. Okayama-wase) were moved from the open field into the glass house, the windows of which were closed in the day-time and opened in the night, and were exposed to high day-temperature for 31, 62 or 92 days, according to the schedule shown in Table 1. The daily maximum temperature in the glass house was 8~13°C higher and the daily minimum temperature 1~3°C higher than those in the open (Table 2 and Fig. 1).

In the second experiment, young peach (var. Okayama-wase) and Japanese persimmon (var. Hiratanenashi) trees were treated with high or low day-temperature from December 5 to March 15. The high day-temperature treatment was given by covering the trees with plastic film in the day-time and uncovered in the night. The trees of the low day-temperature treatment were placed on the north side of a large building. The daily maximum temperature around the trees in the high one was 10~13°C higher, and in the low one 2~4°C lower than those of the open field (Table 4 and Fig. 3).

In both experiments, some trees were placed in the cold room of -1 to 0°C for 5~7 days for chilling treatment.

Bud opening and shoot growth of the trees were observed in the spring, and the following results were obtained.

1. On the peach trees of the high day-temperature treatment, bud opening was delayed and continued over a long period, number of shoots was less, shoot elongation was poor, and apical dominancy was disturbed. The low day-temperature and chilling treatments were effective for hastening the breaking of dormancy of buds (Fig. 4 and Table 5).

On the persimmon trees, however, the high day-temperature did not retard the bud opening, and the chilling treatment delayed the spring growth.

From these results, it seemed that the day-temperature of December and January in Kôchi was sufficiently low for breaking the dormancy of persimmon buds, but not so low as to be enough for breaking completely the dormancy of peach buds.

2. The high day-temperature treatment in early winter retarded the bud opening of the peach trees, but the same treatment given in late winter hastened the spring growth (Table 3 and Fig. 2).

3. The effect of the high temperature treatment on the bud dormancy reported in the previous paper, which was given throughout the day and night, was more significant than that in this study, though the daily maximum temperature in the previous one was 8~12°C lower than in this study. The low night-temperature seemed to be effective on the breaking of bud dormancy.

I. 緒 言

筆者が先に報じた^(3,4) 如く、低温処理をうけたモモ樹をその直後に高温にあてると、低温による自発休眠打破の効果が削減され⁽¹⁾、また冬季に温暖な日が間けつ的に続くと、モモの自発休眠の完了が著しく妨げられる⁽²⁾。高知では冬季に三寒四温式の気候の急変がしばしば繰返されるだけでなく、昼夜温の日較差が甚だしく、例えば夜間に 0°C 附近に下つても、昼間に 15°C 以上になること

が多い。一方、高知ではモモの展芽、開花がとかく不揃いで、主枝が早く弱り、叢生化し、樹令が一般に短かい。筆者らはこの原因を探るためにモモおよびカキの幼樹について冬季の一定期間、昼温を人為的に高くしたり低くしたりして、春季の展芽、生長の状態を比較観察した。

当実験の遂行に当り、種々便宜を与えられた本学門田寅太郎教授、および本稿の校閲をして下さった京都大学小林 章教授に厚く感謝します。

II. 冬季の高温処理の時期の影響

1. 実験材料および方法

1959 年園芸学会春季大会発表
1959 年 5 月 18 日受理

Table 1. Experimental design of the high day-temperature treatments for young peach trees*

Plot name	Periods of the treatment	Days in the glass room**				
		Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Total
No Treatment		0	0	0	0	0
December Treat.	Dec. 10—Jan. 9	22	9	0	0	31
January Treat.	Jan. 10—Feb. 9	0	22	9	0	31
February Treat.	Feb. 10—Mar. 10	0	0	20	10	30
Dec.-Jan. Treat.	Dec. 10—Feb. 9	22	31	9	0	62
Jan.-Feb. Treat.	Jan. 10—Mar. 10	0	22	29	10	61
Dec.-Jan.-Feb. Treat.	Dec. 10—Mar. 10	22	31	29	10	92

* The plants were kept in the open field except the days designated in the above table

** All windows of the glass room were opened during night

Table 2. The air temperature inside and outside of the glass room

Date	Inside of the glass room*			Outside of the glass room					
	Daily maximum	Daily minimum	Daily mean	Daily maximum	Daily minimum	Daily mean	Hours lower than 7°C	Hours lower than 0°C	
	°C	°C	°C	°C	°C	°C	Hours	Hours	
Dec.	1~10	28.2	7.0	17.6	15.7	5.0	10.4	63.8	0.0
	11~20	27.4	6.6	17.0	15.1	5.0	10.1	58.3	0.0
	21~31	22.4	4.0	13.2	14.3	2.5	8.4	70.3	0.0
Jan.	1~10	22.0	2.7	12.4	14.1	1.2	7.7	113.0	37.3
	11~20	22.7	1.8	12.3	12.7	-0.5	6.1	123.0	34.8
	21~31	22.9	3.3	13.1	12.1	0.0	6.1	142.1	46.0
Feb.	1~10	25.3	2.0	13.7	14.0	0.0	7.0	124.7	33.0
	11~20	21.6	0.1	10.9	11.7	-1.8	5.0	149.1	46.1
	21~29	23.7	3.6	13.7	14.1	2.3	8.2	105.5	13.0
Mar.	1~10	21.9	5.0	13.5	12.1	3.0	7.6	78.0	0.0
	11~20				19.7	8.0	13.9	67.0	0.0
	21~31				19.5	11.7	15.6	11.6	0.0
Apr.	1~10				17.9	8.0	13.0	28.8	0.0
	11~20				22.5	10.6	16.6	13.0	0.0
	21~30				22.9	12.7	17.8	17.8	0.0

* All windows were closed from 8.5 a.m. to 4.5 p.m., from Dec. 1, 1955 to Mar. 10, 1956

Fig. 1. Daily changes of the air temperature inside and outside of the glass room on January 15~16, 1956

1955年12月5日から翌年5月20日にわたり高知大学農学部で、鉢植の2年生岡山早生(ヤマモモ砵)を第1表に示した如く、冬季の各月に一定期間ずつ無加温のガラス室内に搬入し、毎日昼間(午前8時30分~午後4時30分, 8時間)にはガラス戸を密閉し、夜間(午後4時30分~翌朝午前8時30分, 16時間)には戸を開放し、その影響を観察した。但し、この処理期間以外の期間には圃場に放置した。対照として無

Table 3. The spring growth of young peach trees after the high day-temperature treatment of various durations during the winter.

Plot name	Increase in fresh weight		Total Shoot length		% of shoot length on the following parts of the trunk		
					Upper	Middle	Lower
No Treatment	183.1 g	100 %	151.7 cm	100 %	67.9 %	29.9 %	2.2 %
Dec. Treat.	174.4	96	151.5	100	42.6	39.6	17.8
Jan. Treat.	188.0	103	150.6	99	43.6	35.9	20.5
Feb. Treat.	219.0	120	167.4	110	72.1	15.0	2.9
Dec.-Jan. Treat.	171.3	94	152.7	101	36.1	38.6	25.3
Jan.-Feb. Treat.	199.4	109	165.4	109	53.0	23.6	23.4
Dec.-Jan.-Feb. Treat.	121.6	66	94.8	63	0.0	27.9	72.1
Chilling Treat.*	210.1	115	173.5	114	68.9	28.6	2.5

* Plants were kept in the field throughout the winter except during the chilling treatment ($-1\sim 0^{\circ}\text{C}$, for 5 days from January 5, 1956)

Fig. 2. Seasonal changes of percentage of sprouting leaf buds following to various periods of the high day-temperature treatments during the winter

処理区と低温処理区を設けたが、低温処理区とは1月5日から5日間のみ $-1\sim 0^{\circ}\text{C}$ の低温室に搬入して、他の期間には無処理区と同一園場においたものである。なお地下部の観察に当つては、木製ルート・ボックスを用いた。因みに、ガラス室内およびガラス室外の園場の気温を示すと第2表、第1図の通りである。

すなわち、ガラス室内は室外に較べて、日最低気温で $1\sim 3^{\circ}\text{C}$ 、日最高気温で $8\sim 12^{\circ}\text{C}$ 、日平均気温で $5\sim 6^{\circ}\text{C}$ 高い。気温の日変化をみると午後10時から午前8時頃までの室内外の気温差はほぼ 2°C で、変化は平行的である。しかし午前8時30分にガラス戸を密閉してからは室内の気温は急に上昇し、午後2時頃に最高に達し、その後は室外の気温と同様に下る。ただし午後4時30分の開放後と雖も、午後10時頃までは室内に熱気が残っている。

1955年12月以降の冬季の気温を詳述すると、12月が甚だしく温暖で、日最低気温の平均が 4.3°C で $+1^{\circ}\text{C}$ 以下に下ることがなかった。この状態が1月7日まで続き、8日以後には気温が急に下り2月中旬まで寒かった。その間1月9日には -7.5°C 、14日には -5.7°C 、25、26日にはそれぞれ -3.7 、 -3.8°C 、2月10、11日にはそれぞれ -4.0 、 -4.1°C の低極温を示した。3月上旬には日最低気温の平均が 3.2°C となり、以後急に暖かくなっている。12月、1月に 7°C 以下に降つたのは571時間であつた。

2. 実験結果

各試験区の展芽率の推移および5月20日における生長量を示すと、第2図および第3表の如くである。

i) 展芽状態：まず展芽の状態についてみると、2月区が最も促進されて3月3日に展芽し始めた。1~2月区（3月6日）、低温処理区、12月区（それぞれ3月10日）が多少促進され、次いで無処理区および12~1月区（3月12日）の順である。12~1~2月区は展芽が抑制されて3月15日に展芽始めている。

展芽を始めてから最高展芽率を示すまでの期間—展芽期間—をみると、12~1~2月区 58日、12~1月区 51

日で、いずれも下方の一部の芽が早く展いて著しく展芽不揃いである。次いで12月区45日、1月区および1~2月区37日で概して上方の芽から展いたが、展芽不揃いの兆候が見える。無処理区32日、2月区29日で頂部から揃って展芽し、低温処理区は26~27日で頂部から一斉に展芽した。

展芽率をみると、低温処理区91%、2月区84%で、無処理区(81%)より高い。処が1~2月区80%、1月区72%、12月区70%、12~1月区59%、12~1~2月区56%で、12月および1月の高温処理の影響は展芽を明らかに抑制していた。

ii) 根の伸長状態 無処理区の根の伸長は3月7日に始まり5月上旬に最盛となつたが、これと似た生長週期を呈するものは、1月区および2月区、低温処理区である。これに対して12月区、1~2月区および12~1月区、12~1~2月区ではいずれも地上部にくらべ、根が著しく早く2月に伸長しており、その伸長速度は緩慢で4月中下旬ないし5月中旬に至つて漸く活発化し、第2報で述べた中間型ないし暖冬型の伸長週期を呈し、休眠不全の兆が見え、特に12~1~2月区、12~1月区に顕著であつた。

iii) 樹体の生長量 樹体の生長量を生体重で比較すると無処理区の100に較べて2月区120、低温処理区115、1~2月区109でいずれも優れ、1月区(103)は無処理区と殆んど異なる。すなわち、1月の低温処理ま

たは2月の加温処理は促進的に働いている。しかしながらこれらに対して12月区96、12~1月区94、12~1~2月区66で、12月の加温処理は却つて抑制的に作用している。殊に12月のみならず1月、2月に続いて加温するとその抑制作用が特に著しい。この関係を新梢の伸長量についてみると、無処理区の100に較べて、2月区が110、1~2月区109で著しく促進され、12~1~2月区が63で著しく抑制されている。12月区100、1月区99、12~1月区101は著しい相違が認められない。

iv) 樹体の上下位置における新梢の伸長量の比較 樹全体の総芽数を樹冠の部位によつて上中下に3等分し、各部位別の伸長量を新梢の総伸長量を100として比較したが、その中で上部の比数をみると、12~1~2月区0%、12~1月区36.1%、12月区42.6%、1月区43.6%、1~2月区53.0%、無処理区67.9%、低温処理区68.9%、2月区72.1%である。すなわち初冬の昼温を高くすると上部の芽の展芽割合がへり、またその伸長が微弱で下部より不定芽が発生し、徒長枝となり叢生化する傾向がある。

III. 冬季の昼温の高低の影響

1. 実験材料および方法

1957年12月1日から翌年5月22日にわたり、高知大学農学部において鉢植の岡山早生(ヤマモモ)砵および平核無(シナノガキ砵)の1年生幼樹について、それぞれ次の4区(1区4個体)を設けて実験した。昼間のみ高温な区

Table 4. The air temperature of the experimental plots

Plot name	High day-temp. treatment			Low day-temp. treatment			No treatment*					
Date	Daily maxi- mum	Daily mini- mum	Daily mean	Daily maxi- mum	Daily mini- mum	Daily mean	Daily maxi- mum	Daily mini- mum	Daily mean	Hours lower than 7°C	Hours lower than 0°C	
	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	hours	hours	
Dec.	1~10	28.8	4.6	16.7	11.7	4.5	8.1	15.5	4.6	10.1	51.9	0.0
	11~20	28.3	4.4	16.3	13.1	4.4	8.8	14.9	4.4	9.7	60.2	0.0
	21~31	25.2	0.8	13.0	10.8	0.8	6.3	13.1	0.7	6.9	131.0	26.0
Jan.	1~10	24.0	1.0	12.5	11.8	0.9	5.9	14.0	0.9	7.5	116.1	21.0
	11~20	23.1	1.0	12.1	10.3	1.0	5.7	12.0	1.0	6.5	110.8	37.0
	21~31	24.4	-0.4	12.0	7.1	-0.4	3.4	11.6	-0.4	5.6	164.3	45.6
Feb.	1~10	24.1	3.7	13.9	10.3	3.7	7.0	13.9	3.7	8.8	88.6	0.0
	11~20	24.9	-0.3	12.3	9.6	-0.4	4.6	13.6	-0.3	6.9	145.8	12.3
	21~28	31.1	4.4	17.8	15.7	4.4	10.1	18.9	4.4	11.7	40.8	0.0
Mar.	1~10	25.3	0.3	13.3	10.4	0.4	5.4	14.3	0.4	7.4	148.9	33.5
	11~20	30.9	8.4	19.7	15.2	8.4	12.3	17.3	8.4	12.8	10.0	0.0
	21~31							18.1	7.1	12.6	84.6	28.0
Apr.	1~10							20.3	12.2	16.3	0.0	0.0
	11~20							19.3	8.1	13.7	30.0	0.0
	21~30							22.0	15.1	18.7	0.0	0.0

* Plants were kept in the open field on the north side of the large building

** Plants kept in the sunny field in neighbour of plot No treatment, were covered with plastic film from 8.5 a.m. to 4.5 p.m. from December 5, 1957 to March 15, 1958

*** Plants were kept in the shade of the large building for same period and were moved in the sunny field in neighbour of plot No treatment after March 16

Fig. 3. Daily changes of the air temperature of the experimental plots on February 6~7, 1958

として園場において材料の四囲および天井をビニール戸で昼間（午前8時30分～午後4時30分、8時間）のみ覆い、夜間（午後4時30分～翌朝午前8時30分、16時間）には天井および南、北のビニール戸を取りはずした昼高温区、昼間の比較的冷涼な区として、大きい建物の北側の陰地において昼低温区、自然状態の区として昼高温区に隣接した園場の陽地において無処理区および12月31日から1月7日の間 $-1\sim 0^{\circ}\text{C}$ の恒温室に搬入し、他の期間を無処理区に隣接して置いた低温処理区を設けた。材料を陰地においたり、またビニールを覆ったりする期間は12月5日から3月15日までの間で、3月15日以後昼低温区の材料を陽地に移した。なお実験期間中の

気温を示すと第4表および第3図の如くである。

無処理区の日最高気温にくらべて、昼高温区は $10.0\sim 13.3^{\circ}\text{C}$ 高く、昼低温区は $1.7\sim 4.0^{\circ}\text{C}$ 低い。日没後3時間ほど昼低温区がやや高い傾向がある以外は、夜間の気温変化は共に同じである。1957年12月以降の冬季の気温を詳述すると、12月中旬までは比較的暖かったが、12月下旬から1月下旬までは甚だしく寒冷となり、その間1月1日に -3.6°C 、17、18日にそれぞれ -4.4°C 、24、25日にそれぞれ -6.4 、 -6.1°C の低極温を示していた。従つて12

月、1月中において 7°C 以下に降るのは634.3時間の多きをかぞえる。2月以降になると日最低気温が高くなるが、2月中旬、3月上旬、3月下旬にそれぞれ3~4日間続いて甚だしく寒冷となり、それぞれ -3.7 、 -4.6 、 -3.6°C の低極温を示していた。

また、無処理区の照度が晴天で70,000~80,000 Luxであるのに較べて、昼低温区で30,000~35,000 Lux、昼高温区で50,000~60,000 Luxであつた。

2. 実験結果

モモおよびカキの各試験区の展芽率の推移および5月22日における生長量を示すと、第4図および第5表の如くである。

Table 5. Effects of the chilling treatment*, the high and the low day-temperature treatment during the winter on the spring growth of young peach and Japanese persimmon trees

Plot name		Increase in fresh weight		Total shoot length		% of shoot length on the following parts of the trunk		
		g	%	cm	%	Upper	Middle	Lower
Peaches	No treatment	174.8	100	154.3	100	66.9	19.9	13.2
	High day-temp. treat.	130.5	75	108.3	70	7.3	45.5	47.2
	Low day-temp. treat.	182.5	104	166.9	108	64.2	19.9	15.9
	Chilling treatment*	203.6	117	206.8	134	64.0	22.8	13.2
Japanese persimmons	No treatment	110.6	100	89.2	100	55.1	34.3	10.6
	High day-temp. treat.	128.5	116	94.1	106	44.3	43.4	12.3
	Low day-temp. treat.	107.5	98	84.8	95	57.2	32.1	10.7
	Chilling treatment*	105.6	96	69.5	78	54.5	35.1	10.4

* Some plants were kept in the open field throughout the winter except during the chilling treatment ($-1\sim 0^{\circ}\text{C}$, for 7 days from December 31, 1957)

Fig. 4. Effect of the chilling treatment, the high and the low day-temperature treatment on the seasonal changes of percentage of sprouting leaf buds of peaches and Japanese persimmons

Fig. 5. Effect of the high and the low day-temperature treatment on the spring growth of peaches.

A: These trees were kept in the sunny field throughout the winter at Kōchi.

B: These trees were covered with the plastic film during the day-time (10~13°C higher in the daily maximum temperature than in the open field)

C: These trees were kept in the shade (2~4°C lower in the daily maximum temperature than in the sunny field)

D: These trees were chilled at -1~0°C, for 7 days from December 31, 1957

A. モモ

i) 展芽の状態 展芽の状態についてみると、無処理区が3月16日に展芽し始めるのに較べて、処理区はいずれも早く、低温処理区で3月13日、昼低温区で3月11日、昼高温区も3月11日であつたが、その4個体の内2個体の下部の一部の芽が3月11日に動き始めただけで、他の大部分の芽および他の2個体が遅れて展いた。

展芽期間をみると、昼高温区61日で展芽が著しく不揃いで、下方の芽の一部が著しく早く展いた。しかし無処理区32日で頂芽優先性を示し、昼低温区23日、低温処理区14日で頂部から一斉に揃つて展芽している。

展芽率をみると、低温処理区91.9%、昼低温区87.7%でいずれも無処理区(86.2%)よりやや高くなつてゐるが、昼高温区では58.5%で著しく展芽が抑制されていた。

ii) 根の伸長状態 無処理区の根の伸長は3月12日に開始し、5月中旬に最盛となる。低温処理区、昼低温区はともに促進されて3月2日に伸長し始め、4月下旬に最盛となり、生長週期が自然型であつた。昼高温区の根は著しく早く(2月3日)伸長し始めて、以後極めて緩慢となり、春季の伸長活発化が遅れて暖冬型の生長週期を示している。

iii) 樹体の生長量 樹体の生長量を生体重および新梢の伸長量で比較すると、無処理区の100に較べて低温処理区はそれぞれ117, 134で生育が著しくよい。次いで昼低温区それぞれ104, 108で生育がやや促進されている。他方、昼高温区はそれぞれ75, 70で生育が甚だしく抑制された。

iv) 樹体の上下位置における新梢の伸長量の比較 樹全体の総芽数を樹冠の部位により上中下部に3等分して、その各部位別の伸長量(総伸長量を100%とした比数)を比較すると、無処理区、低温処理区および昼低温区は同傾向を示し、上部約65%、中部約20%、下部約15%で上部の芽の展芽、伸長が多い。他方、昼高温区では上部7%、中部46%、下部47%で、冬季間屋間の気温が高いと、上部の芽の展芽数がへる上にその展芽後の伸長も著しく悪い。

B. カキ

i) 展芽の状況 無処理区は4月10日に展芽し始め、低温処理区4月4日、昼高温区4月1日で昼低温が3月26日で最も促進された。ただし、昼高温区の2個体の頂部の芽が一部枯死して、展芽が昼低温区よりややおくれた。

展芽期間をみると、無処理区17日、低温処理区17日、

昼低温区16日、昼高温区15日で4区に著しい違いがなく、いずれも揃つて展芽した。

展芽率をみると、低温処理区(76.9%)が最も高いが、昼低温区(75.4%)と共に無処理区75.1%と著しい違いがない。昼高温区が最も低く63.3%であるが、無処理区との較差がモモほどに基だしくない。

ii) 根の伸長状態 展芽が促進された程度に比例して根の伸長も促進され、その生長週期の傾向は4区共にほぼ同じで、5月1日前後に伸長し始め、掘上げ当時には盛んに伸長していた。

iii) 樹体の生長量 樹体の生長量を生体重および新梢の伸長量で比較すると、無処理区の100にくらべて昼高温区がそれぞれ116, 106で比較的の生長が旺盛であるが、昼低温区がそれぞれ98, 95、低温処理区それぞれ96, 78で僅かながら生育が抑えられていた。

iv) 樹体の上下位置における新梢の伸長量の比較 樹体の各部から発生した新梢の総伸長量に対する比率をみると、無処理区、低温処理区、昼低温区は共に同傾向を示し、上部約55%、中部約35%、下部約10%であつたが、昼高温区では頂部の芽が枯死してその附着部の陰芽がややおくれて伸び出したものもあつて、上部の伸長量が減じ中部がやや増した。ただし頂部の芽が枯死しない個体では他の3区と異ならなかつた。

IV. 考 察**1. 冬季の屋間の高温の影響**

高知における例年の日最高気温の極は12月で22~24℃、1月で21~23℃、2月で11~17℃であつて、本A、B実験の日最高気温とほぼ同じである。しかし12月の日最高気温は通常13~18℃、1月で11~16℃、2月で11~17℃、3月で14~19℃である。また1月中旬頃までは日最高気温が17~20℃にのぼる日が数日連続して発生することがしばしばである。従つてA、B実験の如く12月、1月、2月の日最高気温が22~26℃である日はしばしばあるものでなく、まして1カ月以上も続くこともない。本B実験を施行した冬は1月末までに630時間も7℃以下にさがっている上に、2月、3月に度々甚だしく寒冷となつてゐる。従つてその際、モモの自発休眠は殆んど完了していると解される。昼高温区の夜温は無処理区にくらべて日出から午前8時30分までと、午後4時30分から日没までがやや高いことの他は、殆んど同じである。従つて昼高温区のモモも低温要求量がみだされていたと考えられる。しかし、昼高温区のモモは著しい暖冬現象を呈した。すなわち、夜温が低くてモモの低温要求量をみたしていても、屋間の気温が甚だしく高いとその自発休眠の完了を著しく阻害するといえる。

更にB実験の昼低温区のモモが無処理区のものにくらべてやや良好な展芽生育を示していることと考へ併せ、高知におけるモモが展芽、開花に不揃いを示し、時に著しく遅滞しがちで主幹より徒長枝を発生し、叢生化し、またその樹令が一般に短いのであるが、この原因の一部として冬季における昼間の気温が著しく高く、且つその現象が初冬に顕著であることが考えられる。なおA、B実験において低温処理区のモモが最も良好な展芽、生育を示していることから、夜温も更に低いことがモモには望ましい。カキにおいては冬季の昼間の気温が著しく高いと、その抑制休眠が時に緩和されて催芽し、2月、3月の時におとずれる極低温のために一部の芽が枯死する以外は、むしろ展芽、伸長および生育が促進され、その自発休眠の完了に著しい影響がない。1月上旬に低温処理(−1~0°C、5~7日間)することは却つて生育を抑制しており、高知の冬季の気温はカキにとつて概して適しているといえる。

2. 昼夜温の較差の影響

先に筆者は冬季の一定期間8~16°C気温にあわしたモモの自発休眠の完了状況を報じたが、これは本A実験と同時期、同一圃場、同種材料を用いて行なつた実験である。A実験は夜温を自然状態と同じになるように計画したが、ガラス室内は室外にくらべて日最低気温で1.5~2.5°C高くなつた。偶然、日平均気温において1月下旬までは第2報の場合と殆んど同じであつた。

従つて実験結果の傾向が第2報の結果と極めて類似して初冬に温暖処理すると自発休眠不全の兆候を示すが、晩冬に温暖処理すると展芽、伸長および生育が促進される。しかし、暖冬異変の出現の程度が第2報の場合に較べて著しく軽微であつた。このことは前者は後者にくらべて昼温で6~12°C高いが、夜温で7~11°C低いことに由来したのでないかと思われる。この夜温の低いことが自発休眠の完了をいくらかなりとも促がすことについては更に追求する予定である。

V. 要 約

1. 1955年および1957年12月から翌年3月中旬までの間に一定期間ずつ順にモモ(岡山早生)の幼苗をガラス室に搬入し、或はモモ(岡山早生)およびカキ(平核無)の幼苗をビニールで覆い、人為的に昼間(午前8時30分~午後4時30分、8時間)のみ高温に遭わせ、春季の展芽、伸長、生育の状況を比較観察した。因みにその場合、気温は自然状態にくらべて日最高気温で10.0~13.3°C高かつた。なお別に日陰においた区(昼間の気温で自然状態より2.0~4.0°C低い)および1月上旬に5日或は7日間低温処理(−1~0°C)した区を設けた。

2. 冬季の昼温の高低はモモの自発休眠の完了を妨げ或は促がす、殊に昼高温の発生する時期が初冬であると、自発休眠が不完全になり易く、晩冬であると展芽、伸長が促がされ生育がよい。また1月に5日或は7日間低温処理するとその自発休眠の完了が促がされ、春季の生育が著しくよくなる。なお昼夜を通じて行なう温暖処理(8~16°C)は昼間のみ高温で温暖処理(22~26°C)するよりも自発休眠を不完全にする程度が著しい。

3. カキでは冬季間の昼温の高低がその自発休眠の完了を妨げも促がしもしない。しかし昼温が高いと、頂部の1~2芽が枯死して春季にそれ以下の芽が展芽するが、発芽後の生育は至極旺盛である。また1月に7日間低温処理するとその生育が抑制される。

4. 従つて高知ではモモにとつて12月、1月の昼温はやや高過ぎ、夜温も常時低いことが望ましい。しかしカキにとつて冬季の気温は不適当とはいえない。

引用文献

1. OVERCASH, J. P. and J. A. CAMPBELL. 1955. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 66: 87.
2. WEINBERGER, J. H. 1954. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 63: 157.
3. 吉村不二男, 1957. 園学雑 25: 265.
4. ———, 1958. 高知報告 7 (35).
5. ———, 蒲原哲郎, 1959. 園学雑. 28: 177.