

胡桃の枝条習性に関する研究 (第1報)*

母枝とその発現新梢に就て

町 田 博**

Hiroshi MACHIDA : Studies on the Growth Habit of Branches of Walnut Tree.

1. New Shoots Growing on the Different Previous Shoots.

(1955年12月10日受理)

緒 言

着花結実がその新梢頂部に生成する果樹の、枇杷・温州・柿・栗等に於ては新梢の発現、成長、着花結実の有無多少等に就て、之を前年枝即ち母枝との関連に於て知ることが極めて重要なことであつて、已に三木・井本氏、木村氏、村松・松尾氏、浅見氏、富樫氏、藤村氏、松原氏等の調査研究があつてその枝条及び着果習性が明かにされている。依つてそれ等果樹には栽培上適切な整枝剪定法が確立されている。

然るにそれ等果樹に類似した頂部結実性をもつPecan, 胡桃に就ては、欧米に於て H. L. CRANE and A. H. FINCH, A. C. GOSHARD, H. L. CRANE and F. N. DODGE, E. R. LAKE, F. M. CROCK 氏等の研究があつて或程度の剪定効果も知られているが、わが国の栽培胡桃に就てはその栽培学的研究は著しく立遅れ、未だこの面の調査研究は全く行われていない。そして實際栽培地に於てみても、殆んど全部の胡桃樹は程度の差こそあれ隔年結果をなし、品質の不均齊と生産量を不安定にしている。そこで胡桃に就ても他の果樹と同様に良果の多収及び年次の均産を得るために、土壌及び肥培管理に関する研究、技術を進める必要のあるは勿論、その整枝剪定に関しても一応検討の要あるを感じ本研究に着手したのである。先づ、胡桃樹の枝条及び着果習性の概念をつかむために、母枝と新梢の発現及び着果関係に就て調査した。本報告は1950—1954年の5ヶ年間の調査結果である。

調 査 方 法

本調査は胡桃の主産地小県郡和村の山間部にある当学部附属農場の胡桃園での品種系統の異なる20年生信濃胡桃 (*Juglans regia*) 4 樹を用いて行つた。調査には各樹がその年の新梢の成長及び結果を終つた秋季に於て各樹

冠の下部にあたる亜主枝1本を選び、その年、その枝の全新梢とその母枝(前年枝)に就て行つた。枝の強弱としては母枝、新梢其の長短により、下記の如く5cmの差を基準にして5階級に分け、母枝と新梢には夫々A, B, ..., a, b, ...等の符号を用いた。

枝の長さ	5cm以下	5~10cm	10~15cm	15~20cm	20cm以上
母 枝	A	B	C	D	E
新 梢	a	b	c	d	e

又着果の有無は果房柄痕の有無により、果数の如何は問わなかつた。而して果房柄痕を認めた枝は結果母枝及び結果枝とし、それを認めない枝は發育母枝及び發育枝とした。新梢の発現節位別には、母枝の頂芽發現枝を第1節位枝とし、これよりその母枝の基部に向つて2, 3, 4節位枝等と呼称した。

調査結果及び考察

本調査に於ける成績は普通栽培の盛果期にある胡桃樹に於て、その樹冠を構成している母枝及び新梢の長短別の数量的関係、母枝の長短とその新梢発現の関係、頂部優勢性、頂枝結実性の程度、新梢の長短と着果の関係、前年の着果の有無と当年の着果との関係、新梢の長短並に着果と花芽数との関係等を明かにした。

尚1樹冠中調査に供した亜主枝は、それに母枝数100以上あるものを目標にして選んだのであるが、1季節1樹当の調査枝数は母枝に於て70~130、大体100以上であり、それ等より発現した新梢数は105~251であつた。

1. 母枝及び新梢の長短別割合

春季に於て樹冠を構成している単位枝条の2年枝即ち母枝は何如なる程度のものが如何なる割合にあつて、その生育季節にそれ等母枝より発現する新梢が如何なる程度に成長するものが多いか、即ち母枝及び新梢の長短別枝数を%として、品種(樹)別に示したのが第1表であ

* 本報告は園芸学会昭和29年春季大会に予報した。

** 信州大学繊維学部 附属農場

る。

第1表によつてみると、先づ母枝に於ては、品種と年次によつて多少の変異はあるが、概してA（5cm以下）の弱小枝が最も多く、次いでB（5～10cm）、C（10～15cm）、E（20cm以上）、D（15～20cm）枝と漸次少く、大体A枝が35～45%、B枝が30～40%、C枝が10～20%、D・E枝が2～10%程である。次に之等母枝から発現した新梢は之またaの弱小枝が最も多く、次いでb、c、e、d、と漸次少いが、母枝の割合に比べてa枝が多くなつてb、c、d、e、枝が少くなつていく傾向がみられる。又母枝に於てD・E枝等の強大枝が少い時はその新梢にもd、eの如き長大枝の発現が少い傾向がみられる。而して品種的にはNo. 5a、No. 9はC、D、E及びc、d、eの如き中・強大枝が比較的多く、No. 10、No. 11はそれ等が

少い。之には樹勢が大きく影響しているであろうけれど、他の一般樹の観察結果から推して品種的差異と考えられないこともない。尙A及びaの弱小枝中には1cmにも達しない極弱小枝もあり、E・e枝の強長大枝には50cm余に達する極強長大枝も稀にはあつた。この様な強大な新梢はAの如き弱小母枝からは勿論、B・Cの短・中母枝からも殆んど発現することはなく、D・Eの強大母枝からのみ発現することが観察された。又調査外に、3～4年枝、更に古い枝条から場合によつて極強長大枝の発現をも見受けた。

要するに樹冠構成単位枝条の大部分は10cm以下の弱小枝或は短枝で、15cm以上の長枝及び強大枝は僅かである。而して母枝に長いものが多い程その発現新梢にも長いものが多いことは他の果樹の場合と同様である。

第1表 母枝及び新梢の長短別割合

品 種	年 次	母 枝						新 梢					
		A	B	C	D	E	T	a	b	c	d	e	t
No. 5a	1950	37.2	35.7	12.9	5.7	8.5	100	48.6	31.1	5.8	4.4	10.1	100
	1951	15.9	33.6	28.0	10.3	12.2	100	38.0	33.5	14.0	7.8	6.7	100
	1952	52.6	20.1	12.3	4.4	10.6	100	66.3	21.8	7.5	3.5	0.9	100
	1953	57.0	28.0	9.4	2.8	2.8	100	49.0	30.0	11.3	3.4	6.3	100
	1954	31.4	35.1	15.0	8.3	10.2	100	23.0	31.4	18.7	9.8	17.1	100
	平均	38.8	30.5	15.5	6.3	8.9	100	45.0	29.5	11.5	5.8	8.2	100
No. 9	1950	19.2	43.0	17.7	9.3	10.8	100	58.6	30.6	6.0	2.4	2.4	100
	1951	36.0	32.5	13.2	6.1	12.2	100	38.9	31.6	9.8	4.9	14.8	100
	1952	29.6	39.5	13.6	7.4	9.9	100	50.9	37.3	10.1	1.7	0	100
	1953	41.4	43.3	11.5	2.8	1.0	100	30.8	47.1	15.7	4.7	1.7	100
	1954	40.3	31.0	21.7	2.3	4.7	100	33.5	30.4	27.6	1.6	6.9	100
	平均	33.3	37.9	15.5	5.6	7.7	100	42.5	35.4	13.8	3.1	5.2	100
No. 10	1950	43.6	43.6	11.5	1.3	0	100	68.4	29.8	1.8	0	0	100
	1951	28.7	31.3	18.3	13.0	8.7	100	48.0	27.7	10.5	6.7	7.1	100
	1952	66.3	31.3	2.4	0	0	100	65.7	33.3	1.0	0	0	100
	1953	36.3	52.4	8.9	0.8	1.6	100	30.4	52.3	11.5	1.2	4.6	100
	1954	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	平均	43.7	39.6	10.3	3.8	2.6	100	53.1	35.8	6.2	2.0	2.9	100
No. 11	1950	35.9	38.8	18.5	2.9	3.9	100	58.0	32.2	7.6	2.2	0	100
	1951	42.1	35.2	12.8	7.9	2.0	100	32.5	44.0	14.5	7.8	1.2	100
	1952	31.4	40.9	21.9	4.8	1.0	100	65.8	25.7	7.6	0.9	0	100
	1953	73.0	24.4	2.6	0	0	100	66.6	30.4	3.0	0	0	100
	1954	40.7	41.6	13.0	1.9	2.8	100	27.1	45.8	19.4	2.2	5.5	100
	平均	44.6	36.2	13.8	3.5	1.9	100	50.0	35.6	10.4	2.6	1.4	100

2. 母枝の長短と新梢発現率

一般に1樹上に於て母枝に関する他の条件が同一であればその新梢成長量は母枝の大きさ即ち表面積或は重量に正比例すると言われる。本調査に於ては各枝の長さのみ測り、その径は測らなかつたので、1母枝に対する発現新梢数即ち発現率を母枝の長短別にみて、之を第2表に示した。第2表によれば、新梢発現率は母枝の長短及び年次によつて差異があり、最低1.1から最高3.9で、年次別差よりも母枝の長短別差の方がはつきりしており、即ちA母枝の発現率は1.1~1.4平均1.2であり、E母枝のそれは2.2~4.4平均3.0であり、弱小母枝に発現数は少く、強大母枝程発現数が多いことを示しており、母枝の長短別なしでは4樹で1.5~1.8である。

第2表 母枝の長短別新梢発現率

母枝の 短 長	総 枝 数		通 算 発現率	年 次 別 発 現 率				
	母枝	新梢		1950	1951	1952	1953	1954
No. 5a								
A	198	243	1.2	1.3	1.1	1.3	1.1	1.4
B	152	266	1.8	2.3	1.6	2.0	1.4	1.7
C	79	164	2.1	2.2	1.9	2.4	1.6	2.4
D	32	72	2.3	2.3	2.1	3.0	1.7	2.2
E	44	130	2.9	3.2	3.0	3.9	3.0	3.2
計	505	875	1.8	2.0	1.7	2.0	1.3	1.9
No. 9								
A	185	230	1.2	1.3	1.2	1.3	1.3	1.2
B	210	370	1.8	1.8	1.8	2.1	1.8	1.5
C	89	179	2.0	2.3	1.5	2.3	2.3	1.9
D	31	80	2.6	2.8	2.4	3.2	2.7	1.0
E	43	124	2.9	2.4	3.4	3.5	3.0	2.2
計	558	983	1.8	2.1	1.8	2.1	1.7	1.5
No. 10								
A	167	196	1.2	1.1	1.3	1.2	1.2	—
B	161	263	1.6	1.6	2.1	1.5	1.4	—
C	43	94	2.2	2.1	2.5	1.0	1.8	—
D	17	41	2.4	2.0	2.5	—	2.0	—
E	12	36	3.0	—	2.8	—	4.0	—
計	400	630	1.6	1.5	2.1	1.3	1.4	—
No. 11								
A	241	271	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1	1.1
B	192	351	1.8	1.9	1.8	2.1	1.5	1.8
C	72	178	2.5	2.3	2.4	2.8	1.3	2.5
D	18	43	2.4	1.7	2.5	2.8	—	2.0
E	10	32	3.2	3.5	2.5	3.0	—	3.3
計	533	875	1.5	1.8	1.6	2.0	1.2	1.7

即ち胡桃の1母枝から発現する新梢数は母枝の長短によつて多少の差はあり、5cm以下では1、20cm内外では3である。一般には多くて4本、普通では2本である。但しE枝の中には5~6本の発現をみるものもある。尚この発現率は品種的には差異がないと考えられる。

3. 枝の頂部優勢性

果樹一般では母枝上頂部の芽程萌芽が早く成長も旺盛であつて、下方の芽程遅く弱く、基部に近い芽は潜芽となるのが普通である。胡桃の母枝に於てこのような頂部優勢性が他の果樹と比べて如何な程度かを考察するために、新梢が母枝の頂部から基部に至るどの節位から発現するものが多いかを母枝の長短別にみたのを第3表に、又同一母枝上に発現した新梢の節位別の伸長度即ち頂部発現新梢（以下頂枝と言う）が他節位の新梢に比べて如何に成長が旺盛であるかを第4表に示した。

第3表 新梢の節位別割合(%)

母枝の長短	節位					計
	頂枝	2節枝	3節枝	4節枝	5節枝以下	
No. 5a						
A	81.1	14.4	4.5	—	—	100
B	55.2	28.6	12.4	2.3	1.5	100
C	45.7	28.0	18.3	4.3	3.7	100
D	43.1	30.6	20.8	5.5	—	100
E	30.0	26.2	18.5	10.0	15.3	100
計	55.9	24.4	12.9	3.4	3.4	100
No. 9						
A	80.0	18.3	1.7	—	—	100
B	54.6	33.8	11.1	0.5	—	100
C	44.7	34.6	15.6	5.1	—	100
D	37.5	30.0	21.3	8.7	2.5	100
E	25.0	25.0	25.0	16.9	8.1	100
計	53.6	28.9	12.3	4.0	1.2	100
No. 10						
A	85.2	12.8	2.0	—	—	100
B	59.0	30.8	8.7	1.5	—	100
C	43.6	35.1	19.1	1.1	1.1	100
D	36.6	31.7	19.5	4.9	7.3	100
E	30.6	25.0	25.0	11.1	8.3	100
計	61.8	25.6	9.8	1.7	1.1	100
No. 11						
A	88.9	9.6	1.5	—	—	—
B	52.4	31.9	15.1	0.6	—	100
C	38.2	30.3	23.0	7.9	0.6	100
D	39.5	34.9	25.6	—	—	100
E	12.5	28.1	25.0	18.8	15.6	100
計	58.7	24.7	13.4	2.5	0.7	—

第3表によつて節位別の新梢の割合をみると、各樹即

ち品種的には殆んど差異がなく、概して頂枝が断然多く全新梢の50~60%を占め、漸次節位を下るに従つて発現新梢を減じ、第2節位枝が25~30%、第3節位枝が10~13%、第4節位枝が2~4%、第5節位枝以下が1~3%である。之を母枝の長短別にみれば、Aの如き弱小母枝の新梢は80~90%が頂枝で、3節位からは稀に発現する程度で、以下の節位からは特別の原因がない限り全く発現することはない。B母枝になると、頂枝は50%内外で3節位発現枝も19%内外みだが、4節位発現枝は極めて稀で5節位以下の発現枝は殆んどない。C、D、Eと強大母枝になるに従つて下節位発現枝を僅かに増すが總体的にみて大体2節位枝発現は頂枝発現の $\frac{1}{2}$ 程度、3節位枝発現は頂枝発現の $\frac{1}{4}$ 程度であつて頂枝発現が優勢である。又2番枝(夏梢)の発現も相当あることから頂芽の成長の旺盛さを物語っている。(写真4及び7参照)

第4表 新梢の節位別伸長量

品種	年次	母 枝		平均新梢長 cm			頂枝に対する伸長比	
		枝数	平均長	頂枝	2節枝	3節枝	2節枝	3節枝
No. 5a	1950	16	12.1	11.2	5.9	5.9	0.53	0.53
	1951	20	15.7	14.2	8.9	10.8	0.63	0.76
	1952	23	16.4	7.8	3.8	6.4	0.49	0.82
	1953	4	9.8	7.4	4.8	4.9	0.65	0.66
	1954	20	11.6	8.2	4.8	4.4	0.59	0.54
	平均	17	13.1	9.8	5.6	6.5	0.58	0.66
No. 9	1950	35	13.0	9.3	5.5	3.6	0.59	0.38
	1951	21	20.6	19.3	10.9	9.0	0.57	0.47
	1952	19	15.4	9.2	5.7	6.8	0.62	0.74
	1953	14	8.6	8.3	5.5	5.4	0.66	0.65
	1954	5	10.1	9.5	6.7	2.9	0.71	0.31
	平均	19	13.5	8.5	6.9	5.5	0.87	0.76
No. 10	1950	7	9.0	7.6	5.3	2.6	0.74	0.34
	1951	30	14.9	13.9	7.5	4.8	0.54	0.35
	1952	6	6.8	3.9	2.8	2.3	0.72	0.66
	1953	5	9.7	11.2	10.3	7.0	0.92	0.63
	1954	—	—	—	—	—	—	—
	平均	10	10.1	9.2	6.5	4.2	0.73	0.50
No. 11	1950	23	11.2	8.3	5.6	4.0	0.68	0.50
	1951	15	12.5	12.2	6.5	5.7	0.53	0.47
	1952	31	11.2	7.1	4.1	4.1	0.58	0.58
	1953	5	6.4	6.7	3.4	1.6	0.51	0.24
	1954	15	8.0	4.2	3.6	1.8	0.86	0.43
	平均	18	9.9	7.7	4.6	3.4	0.63	0.44

次に頂枝と他節位新梢間にとの程度の伸長量即ち成長の旺盛さの差異があるかを第4表に示した。第4表は各樹に於てその年度に頂枝及び第2・3節位新梢の3本だけを発現した母枝を集計して、その各節位別新梢の平均長さを示し、且つ頂枝の伸長量を1とした場合の他節位新梢の伸長比率を示したものである。

第4表によれば、母枝長に応じてその新梢の伸長量に消長はあるが、何れの品種、何れの年に於ても概して頂枝の伸長量が最も大きく、平均7.7~9.8cmに達し、次で第2節位枝の平均4.6~6.9cmで、第3節位枝の成長量が最も小さく平均3.4~6.5cmである。之を頂枝の平均伸長に対する第2・3節位枝の伸長比でみると、頂枝の長さ1に対して第2節位枝のそれは0.58~0.87即ち5割から9割程度、第3節位枝が0.44~0.76即ち4割から7割程度の伸長量である。之は頂芽の春季萌芽が他節位の芽に先んじることと、その成長が旺盛であることを物語るものである。(写真3参照)但し1・2例外も観察された。

尚このことは冬芽に於て頂芽は大きく、節位を下るに従つて小さい芽となることから推察される。(写真6参照)

以上頂枝発現の多いこと、頂枝伸長量の大きなること、その他から胡桃樹に於ける枝の頂部優勢性は顕著であると考えられる。

4. 頂枝結実性

胡桃も他の2・3果樹のように頂枝結実性であると言われるのであるが、実際のどの程度の頂枝結実性であるかを考察するために、5ヶ年間の調査全新梢を節位別に区分し、更に長短別に細分し、各区に於ける結果枝数と発育枝数の割合を求めて第5表を得た。

胡桃は大体隔年結果をするので、斯様な問題を検討するに第5表の如き成績を用うるならば更に年数をかけた成績でなければ充分でないと考えるが一応第5表によつて考察すると。

先づ節位別に結果枝割合をみると、頂枝は44~56%で大体50%前後の安定した割合を示しているが、第2節枝は20~40%、第3節枝は15~50%、第4節枝は0~46%、第5節以下の枝は13~33%と何れも著しく異なる割合を示し、節位の下るに従つてその割合は減少している。

然し同節位枝に於てもその長短によつて結果枝割合に可成の差異がある。即ち同表の頂枝に於て、aの弱小頂枝では80~90%に過ぎないが、c・dの中級枝及び強枝では60~90%であり、第2節位の弱小枝は稀に結果枝とな

第5表 新梢の節位及び長短と着果の関係

品 種	節 位 結果の有無 長短	1		2		3		4		5～		計	
		+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
No. 5a	a	33.5	66.5	0	100	0	100	—	—	—	—	27.1	72.9
	b	44.2	55.8	7.9	92.1	15.1	84.9	0	100	0	100	28.6	71.4
	c	65.4	34.6	30.5	69.5	33.3	66.7	28.6	71.4	0	100	45.7	54.3
	d	74.2	25.8	45.5	54.5	20.0	80.0	0	100	—	—	50.0	50.0
	e	74.3	25.7	58.8	41.2	45.8	54.2	23.0	77.0	20.0	80.0	51.5	48.5
	計	47.4	52.6	23.4	76.6	25.6	74.4	16.7	83.3	13.3	86.7	36.6	63.4
No. 9	a	39.1	60.9	11.9	88.1	25.0	75.0	—	—	—	—	33.9	66.1
	b	56.5	43.5	32.8	67.2	29.3	70.7	0	100	—	—	45.2	54.8
	c	76.3	23.7	56.5	43.5	71.4	28.6	33.3	66.7	—	—	66.5	33.5
	d	90.0	10.0	58.3	41.7	52.9	47.1	57.1	42.9	0	100	67.5	32.5
	e	67.7	32.3	71.0	29.0	61.3	38.7	52.4	47.6	40.0	60.0	62.1	37.9
	計	56.0	44.0	41.2	58.8	50.4	49.6	46.1	53.9	33.3	66.7	50.3	49.7
No. 10	a	36.5	63.5	4.0	96.0	0	100	—	—	—	—	31.6	68.4
	b	65.7	34.3	27.2	72.8	17.5	82.5	0	100	—	—	48.7	51.3
	c	58.5	41.5	45.5	54.5	27.8	72.2	0	100	0	100	46.8	53.2
	d	60.0	40.0	46.2	53.8	0	100	0	100	0	100	36.8	63.4
	e	36.4	63.4	33.3	66.7	11.1	88.9	0	100	33.3	66.7	25.0	75.0
	計	51.4	48.6	29.2	70.8	16.1	83.9	0	100	14.3	85.7	40.9	59.1
No. 11	a	31.5	68.5	3.8	96.2	0	100	—	—	—	—	28.4	71.6
	b	48.9	51.1	14.3	85.7	7.5	92.5	0	100	—	—	31.4	68.6
	c	61.8	38.2	35.2	64.8	12.2	87.8	0	100	0	100	37.1	62.9
	d	76.5	23.5	46.7	53.3	27.2	72.8	—	—	—	—	53.5	46.5
	e	75.0	25.0	33.3	66.7	62.5	37.5	50.0	50.0	20.0	80.0	46.9	53.1
	計	43.6	56.4	21.3	78.7	14.5	85.5	13.6	86.4	16.7	83.3	33.3	66.7

註 +は結果枝, -は発育枝, 数字は%

る程度であるがその c・d 枝は30～60%である。但し頂枝の中でも e 枝には Reader Shoot が多いからその結果枝割合が d 或は c 枝のそれより却つて小さい。

之を要するに頂枝なかんづく 5cm 以上の頂枝は大半着果するが、第2節位枝以下の新梢はその長さの短くなると節位を下るとに従い着果することが少くなると言える。

尚各樹に於ける全新梢の結果枝割合は各年に消長はあつたが、5ヶ年の総計に於けるそれは No. 9 が最も多くて 50%, No. 11 が最も少く 33% で他の 2 樹は夫々 36%, 40% であつて、概して No. 9 は着果の良い樹であると考えられる。

節位を問わず、新梢の長短別の結果枝割合を同表によつてみると a 枝が30%内外, b 枝が30～45%, c 枝が40～60%, d 枝が50～65%, e 枝が50%内外であつて、大

体に於て長い枝程結果割合は大きい。即ち或程度迄成長の良い新梢が着果すると言える。

要するに頂枝及び之に近い新梢で 10～20cm 程度の成長枝が大部分着果することが認められる。この事を、ペカンでは 5～15吋 (12.5～37.5cm) の成長枝が着果もよく生産的であると言うのに比べると、胡桃の枝梢は結果枝に限らずペカンの枝梢より成長量が少いものと推察されるし、又胡桃に於ては、第1表でみた如く全枝梢中 10～20cm の枝は数量的に少いので、寧ろ結果枝% も高く数量的にも多いところの 5～15cm の頂枝がその樹の果生産を支配するものと思われる。

5. 前年の結果の有無と当年の着果

胡桃が隔年結果することから、前年結果した枝即ち結果母枝から当年発現する新梢は大体不結果枝即ち発育枝

であろうと推察されるのであるが、この関係を知るために、毎年の調査母枝を結果母枝群と發育母枝群に区分し各群の發現新梢の結果枝・發育枝割合を算出して第6表を得た。

第6表によれば、先づ各品種（樹）毎に全新梢（表中計欄）の+・-枝割合をみると、結果母枝から發現した新梢は結果枝が30%内外で發育枝が70%内外であり、發育母枝から發現した新梢では結果枝・發育枝共大体50%内外であつて、概して前年結果した枝の新梢は大半不結果枝であり、前年結果しない枝の新梢は結果枝・不結果枝相半ばするが僅かに結果枝が多いと言える。

第6表 母枝の種類別の結果枝割合(%)

品種	母枝の種類 新梢の長短	結果母枝群の 發現新梢		發育母枝群の 發現新梢	
		+ 枝	- 枝	+ 枝	- 枝
No. 5a	a	6.8	93.2	35.9	64.1
	b	10.6	89.4	71.8	28.2
	c	32.8	67.2	83.0	17.0
	d	52.7	47.3	52.9	47.1
	e	50.4	49.6	56.5	43.5
	計	27.2	72.8	52.6	47.4
No. 9	a	12.6	87.4	55.8	44.2
	b	37.0	63.0	67.7	32.3
	c	64.8	35.2	73.3	26.7
	d	71.6	28.4	46.1	53.9
	e	66.3	33.7	40.0	60.0
	計	46.4	53.6	60.4	39.6
No. 10	a	14.6	85.4	36.2	63.8
	b	29.7	70.3	76.2	23.8
	c	42.0	58.0	60.0	40.0
	d	33.3	66.7	45.4	54.6
	e	23.5	76.5	26.3	73.7
	計	30.1	69.9	51.5	48.5
No. 11	a	3.0	97.0	36.9	63.1
	b	23.6	76.4	53.9	46.1
	c	31.8	68.2	64.0	36.0
	d	48.6	51.4	75.0	25.0
	e	91.3	8.7	66.7	33.3
	計	27.6	72.4	44.7	55.3

更に同表によつて新梢の長短別にみれば、aの弱小枝は、その前年枝の結果の有無に拘らず不結果枝が多く、b枝に於ては、それが結果母枝の發現新梢ならば不結果枝が多く、發育母枝の發現新梢ならば結果枝が多く、c枝

に於てもb枝と同様な傾向がみられる。d・e両枝に於ては、上記他枝の様な傾向はみられない。即ち長さ5cm以下の弱小枝は前年結果の有無に拘らずその新梢は、時には着果もするが大体は着果しないし、5~15cmの短中級枝は前年結果枝であればその新梢は大体着果しないし前年發育枝であればその新梢は着果する傾向があると考えられる。従つて5~15cmの枝が1樹冠中枝条の大半を占めるのであるから、それらの枝の着果・不着果が隔年結果を表現するのであると推察される。

6. 枝の長短並に着果と花芽数

胡桃は♀・♂異花であつて、新梢先端或は葉腋に♂花芽が単独に、或は果芽（混合芽）又は枝芽と並んで現出するもので、♂花芽はその枝上で外観的にはつきり解るが、果芽（混合芽）は翌春萌芽後でないと分明しない。

即ち胡桃は他の果樹と花（♀・♂を含めた）芽着生状況を著しく異にしている。尚胡桃に於ては樹により（多分品種的に）♂花穂の多寡あるを見ていたし、嘗つて「胡桃には♂花の着かない樹がありますか」との質問を受けたこともあるので、特にこの調査を行つた。

この♂花芽や果芽に就ては他の観点からも調査研究しつつあるが、茲には枝梢に関連して、枝の長短及びその着果の有無とその枝上の♂花芽着生数との関係を記する。第7表は枝の長短別に1枝当♂花芽数を各年毎に示したのであるが、先づ各樹（品種）毎の全枝数に於ける（表中計欄）♂花芽数をみると、年によつて幾分の変化はあるが、樹によつて明らかな差異がみられる。即ち5ヶ年の1枝当平均♂花芽数はNo. 5aが1.3, No. 9が3.9, No. 10が2.5, No. 11が3.4であつて、品種的にNo. 5aは♂花の少い系統、No. 9は♂花の多い系統であろうと考えられる。実際に開花期に樹園を巡察する時No. 5a或はNo. 9の如き比較的少い樹と多い樹を他にも見ることが出来る。又No. 5aの如きより更に少い樹を見かけることもあるので、場合によつては♂花を着けない樹のあろうことも考えられる。

次に枝の長短別に♂花芽数をみると、弱小枝も強大枝も共に♂花芽数の多い樹のものは多く、少い樹のものは矢張り少い。同一樹上では年によつて必ずしもその様な傾向を示していないが、No. 5a, No. 11の如く弱小枝から強大枝に至るに従つて漸次1枝当♂花芽数が少くなる傾向を示すものとNo. 9, No. 10の如く弱小枝から中級枝までは漸次多くなるが、それより強大枝に向つて却つて少くなる傾向のものがみられる。之を1つの傾向とも考えないが、No. 5a, No. 11の如くaの弱小枝が他

枝に比べて常に多い樹のあることは、実際にその弱小枝の頂部に3~4個の花芽が集団着生するのを相当みかける如く、うなづける所である。

第7表 枝の長短と花芽着生数

品 種	長短	1 枝 当 の 花 芽 数					
		1950	1951	1952	1953	1954	平均
No. 5a	a	0.4	2.0	1.5	1.1	2.1	1.4
	b	1.5	0.7	1.0	0.6	1.9	1.1
	c	0.8	0.2	0.6	0.3	0.8	0.5
	d	0.8	0.5	0.2	1.0	0.8	0.7
	e	0.3	0.2	0	0.3	0	0.2
	計	1.2	1.2	1.3	0.8	1.9	1.3
No. 9	a	4.2	3.6	3.2	3.0	3.5	3.5
	b	4.8	3.9	4.7	3.8	4.0	4.2
	c	6.3	4.6	5.8	4.0	4.5	5.0
	d	5.7	4.0	4.3	4.0	4.6	4.5
	e	5.5	4.3	—	4.7	4.8	4.8
	計	4.6	3.9	3.9	3.4	3.8	3.9
No. 10	a	2.6	3.9	3.3	0.1	—	2.5
	b	2.7	4.5	3.6	0.1	—	2.7
	c	3.5	3.8	4.0	0.2	—	2.9
	d	—	3.7	—	1.0	—	2.4
	e	—	3.9	—	0.5	—	2.2
	計	2.6	4.0	3.3	0.2	—	2.5
No. 11	a	4.2	4.1	3.7	2.9	4.0	4.0
	b	2.8	3.0	3.5	2.1	4.3	3.1
	c	2.5	2.3	3.1	1.6	4.0	2.7
	d	2.8	2.7	1.0	3.5	4.0	2.8
	e	—	2.0	—	2.5	—	2.3
	計	3.7	3.3	3.6	2.5	4.1	3.4

尚芽の着生状況は1葉腋に1芽とは限らず、前記の如く頂部に集団着生している場合もあれば、又1葉腋に1花芽或は2花芽或は又1花芽1枝芽の2芽が着生している場合が相当観察される。(写真6参照)

次に結果枝と發育枝とで、夫々に着生する花芽数に如何なる差異があるかを第8表によつてみれば、各樹共その年度別にみてもそうであるが、平均に於ても花芽数は結果枝に少く、0.6~2.0であり、發育枝に多く1.7~4.1を着生することが認められる。そして結果枝の着生数は發育枝の1/2程度である。従つて實際栽培に於て授粉率を高めて多収を計るために授粉樹を混植する場合、その開花期を重視することは勿論であるが、花粉の多きを

望むのであるから花芽の多い授粉樹自体には多くの結果を期待出来ないわけである。

第8表 着果の有無と花芽着生の関係

品 種	着果の有無	1 枝 当 の 花 芽 数					
		1950	1951	1952	1953	1954	平均
No. 5a	+	0.6	0.4	0.8	0.4	1.0	0.6
	-	1.6	2.1	1.5	1.3	2.2	1.7
No. 9	+	4.6	3.5	4.2	3.2	3.7	3.8
	-	4.7	4.2	3.6	3.7	3.8	4.0
No. 10	+	1.8	2.7	3.0	0.1	—	1.5
	-	3.4	4.5	3.5	0.3	—	2.9
No. 11	+	2.3	2.6	1.9	1.4	1.8	2.0
	-	4.8	4.2	3.9	3.2	4.5	4.1

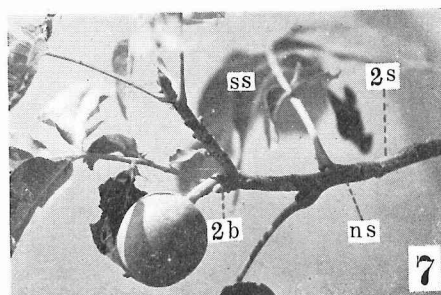
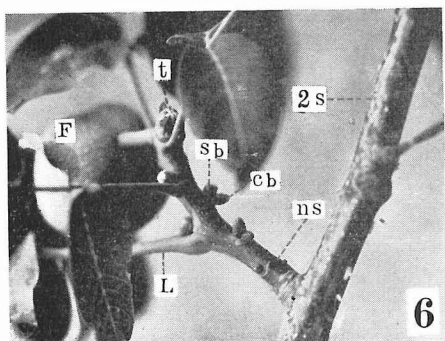
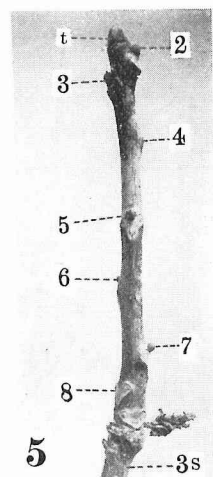
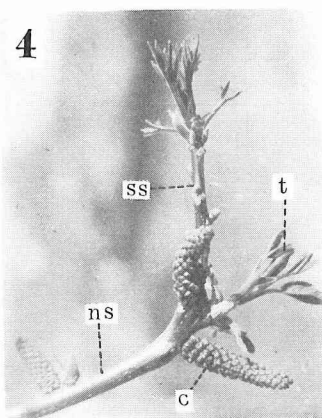
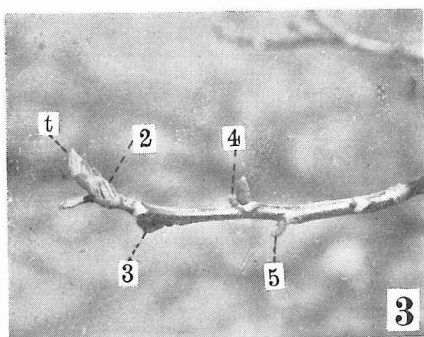
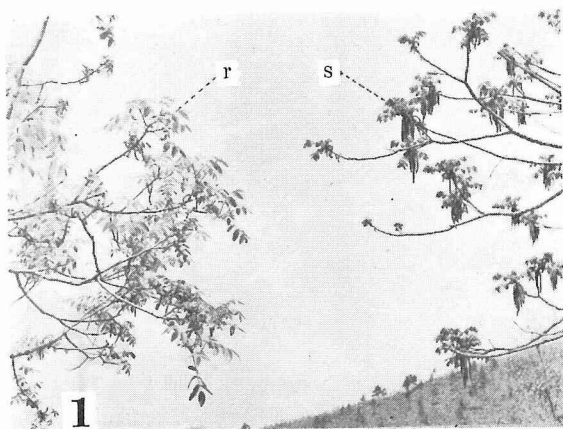
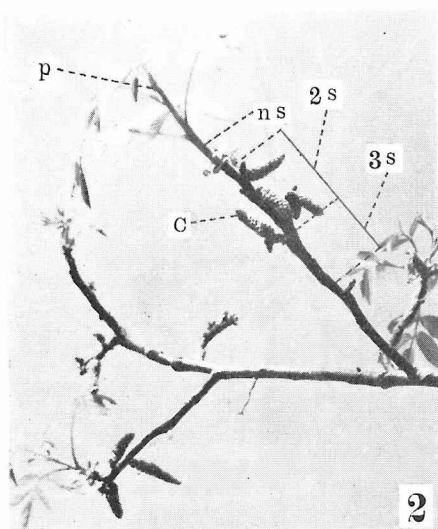
摘 要

盛果期にある品種系統を異にした信濃胡桃樹4本を用いて前年枝とその新梢の発現・成長・着果の関係、その他1・2事項に就て1950~1954の5年間調査した結果を報告した。その結果を要約すれば次の如くである。

- 1) 1樹冠内の枝梢は長さ1cm内外から50cm余に亘るが、10cm以下の枝梢が70~80%の多数を占めている。そして長い母枝から発現する新梢に比較的長いものが多い。
- 2) 1母枝から発現する新梢数は、5cm以下の母枝に於ては1、20cm内外の母枝に於ては3である。
- 3) 新梢中頂枝が50~60%の多数であること及び頂枝の伸長量が他枝のそれより相当大きいことから、枝梢の頂部優勢性の顕著なることを認めた。
- 4) 頂枝及び之に近い新梢で10~20cm程度の成長枝が大半結果枝であることから、頂枝結果性を確認した。
- 5) 5~15cm枝の結果母枝からは大体不結果枝が発現し、その發育母枝からは結果枝が発現するのが普通である。そして1樹中多数を占める之等の枝のその関係で隔年結果になると考えられた。
- 6) 1枝梢上の花芽数は平均1.1~3.9で品種系統によつて明かな差異がある。又着果枝上の花芽数は不着果枝上のその1/2程度である。

参 考 文 献

1. 浅見与七：果樹園芸汎論(剪定及摘果編)，(1942)
2. GOSARD, A. C. : Proc. Ame. Soc. Hort. Sci. ,



32, 396~400. (1934)

3. CROOE, F. M. : Reuista Mensuel B. A. P., 14, 164 (1931)
4. CRANE, H. L. & A. H. FINCH : Proc. Ame. Soc. Hort. Sci., 27, 440~443 (1930)
5. CRANE, H. L. : Natural Pecan Assoiation Proceeding, 29, 24~32 (1930) (Abst.)
6. CRANE, H. L., & DODGE, F. N. : Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 33, 42~45 (1935)
7. 木村 広 : 農及園, 10 (2), 44~47 (1929)
8. 松原茂樹 : 農及園, 12 (1), 167~171 (1937)
9. 三木泰治・井本良行 : 農及園, 10 (5), 1~20 (1934)
10. 村松春太郎・松尾武美 : 農及園, 13 (9), 32~40 (1938)
11. STEWART, N. : Better Pruning of Fruit, (1955)
12. 富樫常治 : 農及園, 4 (1), 51~57 (1929)

Summary

In the present paper, the author describes the results of investigation in relation to the number, length, bearing rate etc. of new shoots growing from various previous shoots of Walnut tree. This investigation has been made with four various trees in bearing period for these last five years.

The outline of these results is as follows :

1. It is clear that shoots on the tree range from 1cm to 50cm. in length and the shoots of below 10cm. occupy about 70~80% of all.
2. The number of new shoots growing from the previous shoots of about 5cm. is mostly 1 and that from the previous shoots of about 20cm. is mostly 3.
3. The fact that the terminal shoots occupy 50~60% of all the shoots and the length of the terminal shoot is fairly greater than that of the other shoots confirms

that the shoot has very strong apical dominance.

4. Those terminal shoots and their near the shoots which have grown in the length of 10~20cm. are mostly bearing shoot.
5. It seems that, in the case of the shoots of 5~15cm. in length, the previous shoots of bearing grow mostly the new shoots of no bearing, and vice versa. The shoots having the above relationship constitute the most part of the tree, and therefore this results in the alternate year bearing.
6. The number of catkin-buds on the shoots varies from 1.1 to 3.9 per shoot according to the four trees. The refore there may be obvious difference between varieties. (Faculty of Textile and Sericulture, Shinshu University)

写真説明

- [1] 5月中旬に於ける胡桃の枝梢葉の状況 : r…手打胡桃, s…鬼胡桃
- [2] 開花期の枝梢 : c…♂花 (開花直前), P…♀花 (開花中), ns…新梢 (頂枝), 2s…母枝 (2年枝), 3s…3年枝
- [3] 萌芽期中級母枝 : t…頂芽, 2…2節位芽, 3…3節位芽, 4…4節位芽 (♂芽と枝芽との2芽), 5…5節位芽, 6…6節位芽 (潜芽)
- [4] 2番枝を有する母枝 : c…♂花, ns…母枝, ss…前年2番梢, t…萌芽した頂芽
- [5] 休眠期中級母枝 : t…頂芽, 2以下の数字は節位を示す
- [6] 短結果枝 : F…果, L…葉柄, t…頂芽, sb…枝芽, cb…♂花芽, ns…新梢, 2s…母枝
- [7] 2番梢を発現した結果枝 : 2b…2節位芽, ss…2番梢 (夏梢), ns…新梢, 2s…母枝