

次に紅玉・ゴールデンデリシャスおよび国光等についても各温度及び湿度についての試験を行ったが、その成績の詳細は省略し、25℃における各湿度別の状態を昭和32～33年の2カ年の平均について掲げ品種間の開葯の速さ、乾固葯の発生状態等を比較したのが第5表である。

これによると各湿度を通じ処理後24時間の間に最も多く開葯したのはデリシャス系であり、ついでゴールデンデリシャスであった。

紅玉・国光・祝の間には差が認められなかった。一方乾固葯の発生はこの開葯率の高さと逆の関係を示し、デリシャスは最も少なく、次いでゴールデンデリシャス・国光であり、祝・紅玉はとくに多かった。

2. 光線の種類と開葯の関係

光線の種類と開葯の関係については、先ず光線を遮断した状態でも開葯することは前述した温度及び湿度の関係を調査するに当って遮光されたフラスコ内において充分開葯することが明らかにしられる。

次に光線の種類を変えた試験の結果は第6表に示した通りである。

これによると赤外線電球で照射したものは乾固葯が多く発芽率も悪かったがこの原因は高温過ぎたためと思われる。

その他のものについては、有意差は見られなかった。光源の種類をかえて温度を同一にする実験は行えなかった。

4. 摘 要

1. りんごの人工授粉に際して花粉調整上の参考にする

第6表. 光源の種類と開葯との関係 国光, 1958

処 理	48時間後の葯の状態(%)				発芽率
	全開	半開	少開	乾固	
赤 外 線 電 球	37	2	15	46	44.0
螢 光 灯 10W	93	2	1	4	92.1
白熱電球 40W	84	7	5	4	89.3
墨塗白熱電球40W	93	0	2	5	92.0
F	** 8.01	—	—	** 22.5	** 7.21
L.S.D(0.05)	21.5	—	—	31.9	28.9
(0.01)	15.0	—	—	22.2	20.0

ため開葯と温度・湿度及び光線との関係について試験を行った。

2. 開葯には温度と湿度が相関連して影響する。低温では開葯がおくれ、低湿では乾固葯の発生が多かった。高温では発芽率が低下し、100%の高湿では殆んど開葯しなかった。

3. 開葯の速さ及び花粉の発芽率等より見て開葯に適する温度は20～25℃で、湿度は20～70%の状態である。実用的な許容範囲としては温度は30℃（但しこの場合湿度は50%以下であること）までであり、湿度は80%（但しこの場合温度は25℃以下であること）である。

4. 品種別では、デリシャスは乾固葯の発生が少なく開葯が早かった。祝・紅玉では乾固葯の発生が多く開葯がおそかった。

5. 光線では、40W白熱電球及び螢光灯は、加温の際の熱源として良好なものと認められた。

ぶ ど う の 根 群 調 査

鈴 木 宏・土 井 進

(秋田県果樹試)

秋田県に栽培の多いキャンベルアーリーは隔年結果の傾向を示し、ぶどう栽培上不安定な栽培を続けている。この不安定な原因としては、ぶどう樹の栄養問題・結実過多・開花期の気象特に降雨および晩腐病などが考えられる。近年ぶどう園でも草生栽培が行われて来たので、先ずぶどう樹の砧木を異にする根群の状態を知り、土壌取扱の資料とする目的で行ったものである。

1. 調 査 材 料

調査材料は、湯沢市三関、赤平豊氏園に栽培した、ぶどうのキャンベルアーリー種の砧木の異なるものを各々1本ずつ選んだ、調査樹の状況は第1表に示す通りである。

この園は植付距離4.5m²、10a当り48本植で現在は

第1表. 調査樹の地上部の状況

			イブリット フラン砧				グロワールドモンペリー砧			
			数	長 さ	重 量	比	数	長 さ	重 量	比
主主 亜新	主	幹枝 枝梢	1	188	2,520	11.0	1	162	2,770	11.5
			2	644	2,485	10.8	2	638	2,835	11.8
			5	510	2,640	11.5	8	970	2,645	11.0
			62	1,446	7,250	31.7	85	1,666	5,920	24.6
			1,597		22,875	100	1,902		24,080	100
枝 の 広 が り(m)			東7.48, 西4.13, 南6.35, 北4.50 (主幹から)占有面積 126m ²				東5.76, 西5.30, 南4.15, 北4.25 占有面積 92.8m ²			
樹幹 接 合	令周部	4年生 (地上30cm) 13.5cm				5年生 15.0cm				
		(穂直径) 4.6×4.4cm				5.1×3.9cm				
		(砧直径) 5.2×4.7cm				4.4×3.5cm				
主 枝 方 向			東西				東西			

第2表. 土壌の性質

深さ	全孔隙量	pH	腐植含量	原土 100 分 中				
				礫	粗砂	細砂	微砂	粘土
cm			%					
30	43.48	5.6	1.57	22.4	28.7	20.2	15.5	13.2
60	40.60	5.5	2.17	19.8	4.4	18.5	28.6	28.7
80	46.68	5.6	1.12	22.4	29.8	19.3	16.5	12.0
120	55.77	5.6	0.92	—	3.9	55.5	27.7	13.0
180	50.00	5.5	1.14	1.1	3.4	31.1	38.4	26.0

密植状態であり、順次間伐を行なっている。整枝方法は主枝を2分し、主枝上に亜主枝を配し、短梢剪定を行なっている。

接合部の状況はグロワールドモンペリー砧は砧負けの現象がみられ、イブリット砧は砧勝りの傾向がみられる。地上部の占有面積も、樹齢は少ないが、イブリットフラン砧が広い面積を占めている。

調査園は奥羽山脈の山麓の扇状地であり、土壌が何回となく、崩かいされ堆積したもののようで、土層も数層に分かれているが、変化のある土層が約2m程になり、それ以下に平坦地の水田表土に似た土壌が存在する、土壌は礫を多く含み孔隙が多い。土壌の性質は第2表に示す通りである。

2. 根群の調査方法

根群の堀上げは、水平的分布の根量を測定するため、主幹を中心として半径1・2・3および4mの同心円をかき、方向別に4分し、消石灰でその範囲を明示し、一定の深さの根を断片的に集めることにした。なお隣接樹の根の混入を考えて、2mのところから追跡しながら調査を行った。垂直的な根の分布を測定するために20cmご

とに分けて根の分布を調査した。

根は最初15cmの釘で20cmまで堀り、5mmの篩を用いて土を通して土と根を分け、根はポリエチレン袋に入れ、翌日または2・3日後に水洗いし、水切後重量を測定した。その際根の直径で0.5cm以下、0.5～1.0cm、1.0～2.0cm、2.0cm以上の4階級に区分して測定した。

調査は昭和34年9月20日、ぶどう収穫直後に行った。

3. 調査結果及び考察

1. 根の垂直分布

根群の垂直及び水平分布の状況は第3表に示す通りである。

イブリット砧では、地表20cmで50%以上、60cmまでに約90%以上分布している。グロワール砧では地表から40cmで約37%、40～160cmで59%、地表から160cmの間に約95%以上分布している。最も深い根はイブリット砧は196cm、グロワール砧210cmであった。これらの点からみてイブリット砧は非常に浅根であった。

2. 根の水平分布

根群の水平分布をみると、根幹より1m以内に、両砧木の根群とも50%以上が分布している。2mまでにグロ

第3表. 根 群 の 水 平 分 布 状 況

土壌の深さ (cm)	イブリット フラン砵(g)						グロワールドモンペリー砵(g)					
	(幹からの距離)				計	%	(幹よりの距離)				計	%
	1 m 以内	1 ~ 2 m	2 ~ 3 m	3 ~ 4 m			1 m 以内	1 ~ 2 m	2 ~ 3 m	3 ~ 4 m		
0 ~ 20	2698.0	1611.1	695.5	15.3	5019.9	53.662	1379.4	596.5	182.6	12.0	2170.5	23.67
20 ~ 40	1119.3	1392.6	393.3	—	2905.2	31.056	557.5	88.0	15.4	—	660.9	7.21
40 ~ 60	252.2	264.4	80.3	—	596.9	6.380	319.5	225.0	9.3	—	553.8	6.05
60 ~ 80	164.2	39.6	—	—	203.8	2.178	499.0	538.5	66.8	—	1104.3	12.05
80 ~ 100	408.6	26.5	—	—	435.1	4.651	465.5	680.5	72.3	—	1198.4	13.07
100 ~ 120	130.9	—	—	—	130.9	1.399	550.0	698.3	102.6	—	1320.6	14.40
120 ~ 140	42.8	—	—	—	42.8	0.457	384.0	819.9	12.0	—	1306.5	14.25
140 ~ 160	8.0	—	—	—	8.0	0.085	349.0	365.1	1.9	—	726.1	7.92
160 ~ 180	2.5	—	—	—	2.5	0.026	13.0	95.4	—	—	110.3	1.21
180 ~ 200	0.7	—	—	—	0.7	0.007	0.5	12.5	—	—	13.0	0.14
200 ~ 220	—	—	—	—	—	—	—	2.2	—	—	2.2	0.03
計	4827.2	3334.2	1169.1	15.3	9345.8	100	4517.4	4121.9	515.3	12.0	9166.6	100
%	51.63	35.67	12.52	0.18	100		49.26	44.95	5.64	0.15	100	

ワール砵が約94%, イブリット砵は87%, 2 ~ 3 mの間ではイブリット砵の方が多くなっている。根の水平距離の最長をみると、イブリットフラン砵では3.6 m, グロワール砵では3.9 mであった。

3. 垂直・水平分布の関係

垂直・水平分布状況を見ると、イブリットフラン砵では半径2 m, 深さ40 cmに根群の分布が多いが、グロワール砵では、幹から2 m以内の深さ20 cmと深さ40 ~ 160 cmに多く分布が見られた。

根の状況を観察すると、水平に伸びている根は深さ20 cmであるが、垂直的な根は根幹から60 cm位のところから、真直に下降して分布している。イブリット砵の方は広い円錐形の分布であるが、グロワール砵の方は円錐形であるが、円筒に近い形態を示すようである。最深根はイブリット砵では1 m以内、グロワール砵では1 ~ 2 m

のところにみられた。

4. 根の太さ別の分布

根の太さ別の分布は第4 ~ 5表に示す通りである。根幹及び0.5 cm以上の根は、イブリットフラン砵が多く、0.5 cm以下ではグロワール砵が多い。グロワール砵の方が細根の多い根群である。

根の太さ別の垂直分布は、2 cm以上の太い根は地表から40 cm以内であり、1.0 ~ 2.0 cmの根はイブリット砵は40 cmまでであるが、グロワール砵では100 cmまで分布している。深いところにある根は1.0 cm以下の根である。

根の太さ別の水平的な分布は根幹及び2.0 cm以上の太いものは、幹より1 m以内に分布し、1.0 ~ 2.0 cmのものはグロワール砵は2 m以内であるが、イブリット砵では3 m以内まで伸びている。3 m以上に伸びている根の太さは0.5 cm以下である。

第4表. 根 の 太 さ と 垂 直 分 布

土壌さ の深(cm)	砧 根	イブリットフラン砧 (%)				グロワールドモンペリー砧(%)					
		根 幹	0.5cm	0.5~	1.0~	2.0cm	根 幹	0.5cm	0.5~	1.0~	2.0cm
			以下	1.0cm	2.0cm	以上		以下	1.0cm	2.0cm	以上
0 ~ 20	20	100	42.08	52.83	60.94	100	100	14.19	22.96	39.29	81.13
20 ~ 40	40	—	35.36	30.81	37.57	—	—	4.57	4.76	32.05	9.87
40 ~ 60	60	—	8.97	7.93	0.77	—	—	4.81	9.56	14.24	—
60 ~ 80	80	—	3.75	1.32	—	—	—	12.17	17.53	11.32	—
80 ~ 100	100	—	6.22	6.41	0.72	—	—	15.78	13.15	3.10	—
100 ~ 120	120	—	2.48	0.70	—	—	—	17.90	14.20	—	—
120 ~ 140	140	—	0.90	—	—	—	—	18.25	11.71	—	—
140 ~ 160	160	—	0.16	—	—	—	—	10.32	5.74	—	—
160 ~ 180	180	—	0.05	—	—	—	—	1.68	0.39	—	—
180 ~ 200	200	—	0.02	—	—	—	—	0.21	—	—	—
200 ~ 220	220	—	—	—	—	—	—	0.03	—	—	—
根 量g		528.0	4727.7	2026.5	1619.7	443.9	429.0	6221.0	1454.1	808.0	254.5
%		5.9	50.8	20.7	17.6	5.0	4.7	67.9	15.8	8.9	2.7

第5表. 根の太さと水平分布

根の大小	イブリットフラン砧 (%)				グロワールドモンペリー (%)			
	1 m以内	1 ~ 2 m	2 ~ 3 m	3 m以上	1 m以内	1 ~ 2 m	2 ~ 3 m	3 m以上
根 幹	10.94	—	—	—	9.46	—	—	—
2.0cm 以上	9.20	—	—	—	5.63	—	—	—
1.0 ~ 2.0cm	25.52	11.32	0.86	—	17.23	0.70	—	—
0.5 ~ 1.0cm	17.23	28.85	19.91	—	19.81	13.47	0.57	—
0.5cm 以下	37.11	59.83	79.23	100	47.87	85.83	99.41	100
根 量(g)	4827.2	3334.2	1169.1	15.3	4517.4	4121.9	515.3	12.0

5. 方位と根群の分布

方位別の根群の分布量についてみると、イブリットフラン砧では西側が最も多く、次いで南・北・東の順である。グロワールドモンペリー砧では南・東・北・西の順である。地上部の主枝の配置は東・西に伸長しているが、今回の調査樹では地上部・地下部の方位別分布では、明らかな関係はみられなかった。

方位別と水平的距離と根群の分布状況をみると、全根量の15%以上を占める方位及び距離は、イブリットフラン砧では、南側1 m以内と、西側1 ~ 2 mのところ、

グロワールドモンペリー砧では南側の幹から1 m以内及び1 ~ 2 mのところであった。水平に最も伸びている方向は、両砧とも西側にみられた。

根の太さ別根量と方位との関係についてみると、イブリットフラン砧では西側の0.5cm以下の根が多い。グロワールドモンペリー砧では、東・南・北側に0.5cm以下のものが多く占める。0.5cm以上の太さになると、イブリットフラン砧の方が、グロワールドモンペリー砧よりも多く占める。

第6表. 根の水平分布と方位との関係

砧木別	方位別	1 m以内 ※		1 ~ 2 m		2 ~ 3 m		3 m 以上		計	
		重 量	%	重 量	%	重 量	%	重 量	%	重 量	%
イブリット フラン砧	東 西 南 北	341.7 ^g	3.87	21.6 ^g	0.24	— ^g	—	— ^g	—	363.3 ^g	4.12
		1115.8	12.65	1632.9	18.51	818.4	9.28	14.7	0.16	3581.8	40.61
		1729.8	19.61	966.8	10.96	114.9	1.30	—	—	2811.5	31.89
		1111.9	12.69	712.9	8.08	235.8	2.60	0.6	0.07	2061.2	23.38
グロワールド モンペリー	東 西 南 北	1241.9	14.21	1230.4	14.07	144.2	1.64	6.5	0.74	2623.0	30.02
		479.0	5.48	621.5	7.11	61.9	0.79	5.5	0.63	1167.9	13.37
		1472.5	16.85	1521.0	17.40	180.7	2.06	—	—	3174.2	36.32
		895.0	10.24	749.0	8.57	128.5	1.47	—	—	1772.5	20.29

※根幹を含まない。

6. 地上部と地下部との関係

この調査は、9月20日に地上部の解体を行っており、葉及び新梢重がかなりの比を占め、地上部の生体重も相当重くなっている。従ってT/R率をみてもかなり大きくなっている。今まで調査されたぶどうの根群のT/R率をみると、藤村氏0.78、菊池博士0.86、坂本氏0.648、小林博士は幼木で、イブリットフラン砧は0.463、グロワールドモンペリーで0.224、鈴木氏はデラウエヤ老木では1.7としている。これらの調査は葉重を除いたものと思われるので、葉重を除いてみても今回の調査のものはT/R率が高くなっている。更に剪定後のT/Rを考えた場合、新梢の80%以上が剪定により取り除かれるとすれば、イブリットフラン砧が0.973、グロワールドモ

第7表. 地上部と地下部の関係

1. 全重量比

	地上部 重 量 ^g	地下部 重量 ^g	T/R
イブリットフラン砧	22.875	9,345.8	2.448
グロワールドモンペリー砧	24.080	9,166.6	2.626

2. 葉重を除いた場合

イブリットフラン砧	15.625	9,345.8	1.671
グロワールドモンペリー砧	14.160	9,166.6	1.544

3. 葉重及び新梢重80%除いた場合

イブリットフラン砧	9,095.0	9,345.8	0.973
グロワールドモンペリー砧	9,439.3	9,166.6	10.297

ンペリー砧は、10.29となる。

4. 要 約

以上の調査結果を総合してみると、イブリットフラン砧の方は根群が浅く、水平的な広がりが多いのに対し、グロワールドモンペリー砧は相当深いところまで根が分布している。

根の太さ別では、0.5cm以下の細い根は50%以上占め、0.5~1.0, 1.0~2.0, 2.0cmの順に少くなる。根幹の重量は5%以下である。砧木別では、グロワールドモンペリ

ー砧がイブリットフラン砧よりも細根が多い。

方位別根量分布と地上部の主枝の方向とは明らかな差はみられなかった。

イブリットフラン砧は、樹齡が少いのに、グロワールドモンペリー砧より根量が多い。なおグロワールドモンペリー砧は砧負けの傾向がみられ、イブリットフラン砧は砧勝りの傾向を示した。

T-R率はイブリットフラン砧 2.448, グロワールドモンペリー砧は 2.626 であった。

洋梨バートレットの結実と追熟について

鈴木 寅雄・木戸 啓二・平塚 秀雄

(山形県農試置賜分場)

鈴木 清 吉

(山形県農試砂丘分場)

山形県で栽培されている洋梨の主要品種はバートレットで、加工及び生果用品種として優れているところからこの品種の増殖は実にめざましいものがある。そこでバートレットの結実の実態を知り、結実の安定を図るためにまず冬季剪定後の花芽数・総頂芽数及び葉数と結実との関係並びに結果部位による果実の肥大等について調査並びに試験を行った。

また洋梨は他の果樹と異なり、収穫してすぐに食用に供されるものでなく、一定期間（バートレットで10~14日位）貯蔵して後、食用に供される。この追熟期間も収穫期の早晚・果実の大小等によって追熟期間に多少の差があるように思われたので、その関係も併せて調査した。次にそれらの成績の概要を報告する。

なおこの研究の実施に当っては、結実の実態調査並びに結果部位による果実の肥大・追熟等の調査に協力を頂いた松田和男・菊地辰夫・菊地善吉および設楽勝弘の各農業改良普及員に対し、深甚な謝意を表する。

1. 試 験 方 法

次の3項目に分けて試験と調査を行った。

試験1. 結実に関する実態調査

昭和34年にバートレット棚仕立16年生樹19本（10a当り48本植）を供試し、冬季剪定終了後に確実に着果出来ると考えられる花芽（有効花芽）数と結実させるのは無理と思われる花芽（無効花芽）数・着果数および頂芽数

に対する割合等を調査した。

試験2. 1樹当りの結実調査

バートレット、自然形仕立9年生樹10本と棚仕立30年生樹5本、23年生樹9本をそれぞれ供試し、1樹当りの総葉数と着果数を調査すると共に、摘果時（6月6日）に4~5年生の側枝または結果枝を1樹当り10カ所選り一定葉数当りの果実を調節しておき、その場合の果実の肥大・1樹当りの葉数・着果数・葉面積および乾物重を調査した。

試験3. 結果部位による果実の肥大、収穫時期と追熟について

バートレットの自然形仕立の9年生樹10本を供試し、各樹について結果枝或いは結果部位の状態を異にする場合の果実の肥大を調査した。1樹から各区5個づつ、50個を収穫して重量測定後、室内常温で追熟させ、追熟日数・追熟期間中の減耗および糖度の変化等について調査した。

2. 試 験 成 績

試験1. 結実の実態調査

4.5mの株間の16年生樹について剪定後の花芽数を調査した結果では第1表のとおりで、総花芽数は平均781個でそのうち351芽は有効花芽数である。

この場合は1花叢当り1.7個の着果ということになり、1樹当り平均115kgの結果量をあげているので10a当りの収量は5,520kgで、1樹当りの頂芽に対する結果量は