الباب الخامس

التلقيح فى الأنواع ذات الحسة

POLLINATION IN STONE-FRUITS

محتويات الباب الخامس

الفصل الأول : التلقيح فى البرقوق .
(١) كلمة عامة (٢) الأنواع النابتة التى نشأت منها أصناف البرقوق (٣) تقسيم الأصناف من حيث العقم والخصب الذاتى (٤) خير المجاميع أو التشكيلات لتأكيد التوافق بين الأصناف الخلطى بين الأصناف (٥) خواص أهم الأصناف المستعملة كملقحات (ا) الصنف ويكسون (ب) الصنف بيوتى (حـ) الميروبلان (د) الصنف منشاوى (هـ) الملقحات ذات الأهمية الثانوية .
الفصل الثانى : التلقيح فى اللوز — توزيع الملقحات فى بستان اللوز
« الثالث : « « الخوخ والمشمش والكريز وحاجتها للتلقيح .

ويشمل هذا القسم مجموعة كبيرة جداً من الأصناف تقع فى بضع أنواع منها البرقوق Plums ، واللوز Almonds والمشمش Apricots والخوخ Peaches والكريز أو الكرز Cherries . وكلها من الجنس برونس Prunus من العائلة الوردية Rosaceae . وأغلبها — إن لم يكن كلها — معرض لأن يظهر عليه عرض من أعراض العقم وآثاره لسبب من الأسباب التى ورد ذكرها فى (الباب الثانى) من هذا الكتاب . إلا أن البرقوق والكريز واللوز أكثر تعرضاً لهذا « العيب » أو على الأصح لهذا « الوضع » الذى نعتبره عيباً (راجع ص ٣٥) وذلك لما حدث أو أحدث فيها من تهجين فى إيجاد وتحسيها الأصناف .

وقد لوحظت حاجة هذه الأنواع للتلقيح الخلطى لكى تثمر إثماراً مربحاً منذ مدة ليست بالقصيرة ، ووجد كثير من البحاث فيها مجالاً فسيحاً للتحرى والاستقصاء ، ونكتفى فى هذا المجال بأن نستشهد بفئة من أكثرهم بحثاً وأظهرهم نتائج وأجدرهم بالثقة في هذا الموضوع . وسنضيف إلى نتائجهم — كلما سمح المجال — البعض من النتائج التى حصلنا عليها أثناء اشتغالنا بتجارب التلقيح على عدد من أنواع الفاكهة وأصنافها فى مصر منذ سنة ١٩٣١ إلى الآن (١٩٤٥) ، على أن يكون استشهادنا أو اقتباسنا قاصراً على الحالات التى ثبت بالتجربة والخبرة أنها تطابق ، مقتضيات الظروف المناخية فى مصر أو على الأقل لاتتعارض معها

الفصل الأول

التلقيح فى البرقوق

١) كلمة عامة

كان عدم الإحاطه بمستلزمات التلقيح فى أصناف البرقوق المختلفة تلقيحاً منتجاً ، أى مثمراً ، من أهم عوامل الفشل فى زراعته حتى عهد قريب جداً ، بل يمكن القول إنها كانت السبب المباشر لمعظم حالات الفشل التام التى منى بها عدد ليس بالقليل من أصحاب البساتين الذين اهتموا بزراعة بعض أصناف من البرقوق فى مصر فى السنوات الأخيرة [1] .

فأصناف البرقوق تختلف فى خواص تلقيحها (وإخصابها) اختلافاً ظاهراً فى كثير من الحالات فمنها ذو العقم الذاتي الذى لا يمكن أن يثمر بغير وجود صنف آخر يلقح أزهاره مثل الذهبى (الشيرو) ومنها ذو الخصب الذاتى أى الذي يمكنه أن يستفيد من لقاحه ويثمر بغير حاجة للقاح خارجى ، وقد يكون إثماره غزيراً وفى هذه الحالة يوصف بأن خصبه الذاتى « كامل » أو يكون إثماره ضئيلاً أو دون الكثير فيوصف بأن خصبه الذاتي « ناقص أو غير كامل » .

وأمثلة الأصناف ذات الخصب الذاتى الكامل ترى عادة فى الأصناف البذرية أو المستمدة من أصل برى ، وتستكثر حالياً بالسرطانات أو بالتطعيم كأصناف البرقوق البلدية (السكرى ، البكرة ، البلدى) أما الأصناف ذات الخصب الذاتي غير الكامل فمثلها (البيوتى والسانتاروزا) وإن كانت فى الكثير من الحالات تعتبر ذات إثمار ذاتى « كاف » .

وقد سبق الكلام على أسباب هذه الظاهرة وأقسامها بالقدر الكافى فى (الباب الثانى) من هذا الكتاب ، وإنما نشير إليها هنا لتتيسر متابعة الموضوع الذى نحن بصدده .

وقد بحث موضوع العقم فى أصناف البرقوق (من النوع أو السلالة اليابانية) عدد كبير من البحاث فى أمريكا ، وأختبروا الكثير من الملقحات والأصناف . ومن أهم ما عمل فى هذا الصدد بحث هندريكسون فى (بركلى بكاليفورنيا) وولينجتون واستاوت فى جامعة كورنل ، والبروفسير الكسندر موريتيني فى مدرسة الزراعة بروما بإيطاليا .

---

[1] راجع مقال المؤلف عن التلقيح وآثاره الاقتصادية فى مجلة فلاحة البساتين عدد يناير ١٩٤٥ .

وقد توفر المؤلف على دراسة تلقيح البرقوق في محطات تجارب قسم البساتين أثناء عمله كأخصائى بفرع الأبحاث بالقسم المذكور (١٩٣١ — ١٩٤٣) وكانت أهم الاختبارات والتجارب التى قام بها على البرقوق فى محطة تجارب القسم بالقناطر الخيرية وجزيرة الشعير ثم فى محطات القرشية والجيزة حيث توفرت فيها مجتمعة أكبر مجموعة من أصنافه فى ذلك الحين (١٩٣٤ — ١٩٤٠) وخلال هذه التجارب أوصى المؤلف — بصفته أخصائى البرقوق ، بالإقلاع عن الاعتماد على الويكسون كملقح للأصناف اليابانية وخاصة « الذهبي » وأشار بإدخال « البيوتي » للإكثار وتوزيعه كملقح أساسى ، حيث ثبتت صلاحيته لتلقيح الذهبى ولكثير غيره من الأصناف المهمة ، كما أثبت أن البيوتي من الأصناف التجارية المهمة ذات الخصب الذاتى الكافى وهو لذلك جدير بأن يحل محل الذهبي المشار إليه . وعلى ذلك أنشئت تجربة (بمحطة تجارب القسم بالقرشية) للتثبت من الآتى :

(١) إمكان الاعتماد على البيوتى كصنف أساسى تجارى لايقل عن الذهبى إن لم يفضله .

(٢) أفضلية البيوتى كملقح لليابانى الذهبي على الويكسون .

(٣) أفضلية البيوتى على الويكسون فى القوة والنمو والتلقيح واقترابه منه فى المحصول .

(٤) عدم حاجة البيوتى لملقح خارجى لإثماره إثماراً مربحاً ، لأنه ذو خصب ذاتي .

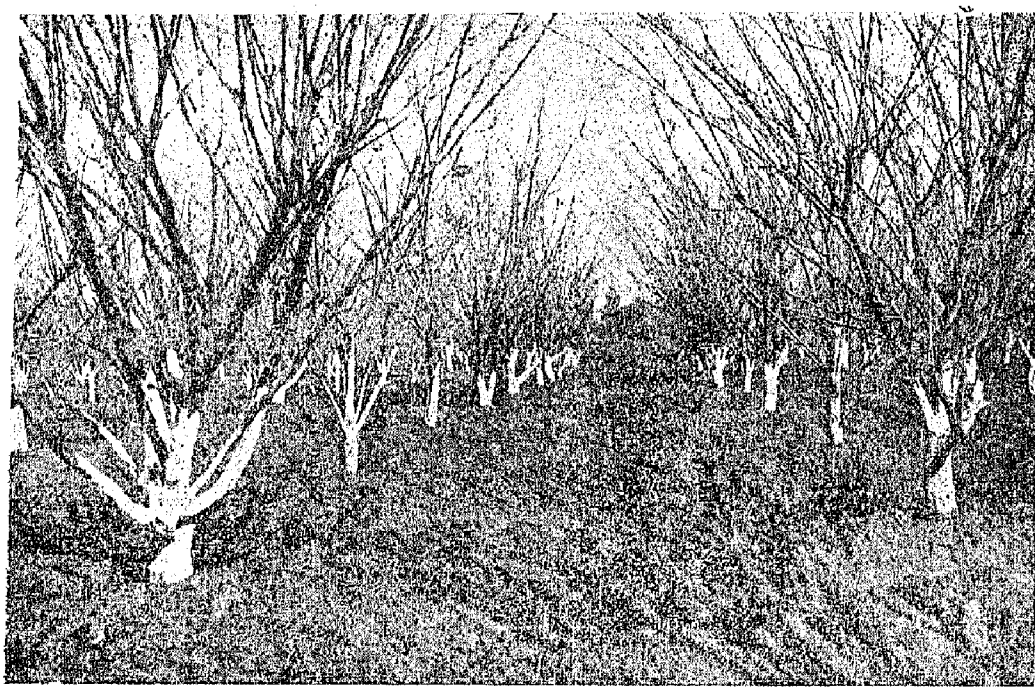
وقد ترك المؤلف التجربة فى سنة (١٩٤٣) فى أوجها من حيث قوة الأشجار وكمية المحصول والربح للفدان . وقد تحققت منها جميع أغراض التجربة ، إلا أن هناك خلافاً فى الرأى فى المفاضلة بين الصنفين (البيوتى والذهبي) فى القيمة التجارية فى الأسواق الهامة . والمسألة اقتصادية أكثر منها بستانية ، لأن البيوتى مازال مجهولاً للجمهور وللتجار على السواء . أما قيمة البيوتى كملقح ممتازمع إثماره إثماراً جيداً منتظماً سنوياً فأمر لايقبل الجدل الآن .

٢) الأنواع النباتية التى نشأت منها أصناف البرقوق وأثرها فى عقم الأصناف

تنقسم أنواع البرقوق المزروعة فى العالم إلى قسمين رئيسين :

(ا) برقوق الدنيا القديمة :

ويشمل الأنواع النباتية التى أصلها من أوروبا وآسيا ويتكون منها معظم الأصناف التجارية فى العالم ومنها نوعا البرقوق الرئيسيان وهما :



(٣)

مزرعة برقوق يابانى ذهبى كانت تزهر سنوياً ولا تثمر لعدم وجود الملقحات وهي ملك لورثة المرحوم محمد بك عمرو بقليوب ، . وقد زرعت فيها الملقحات سنة ١٩٣٩ (راجع ص ٧٥)

(٤)

أشجار الويكسون تموت فى بعض المزارع بالجملة فى الربيع وفى أوائل الصيف والصورة تمثل خطأ من أشجار الويكسون جفت أشجاره عدا واحدة بعد أن أزهرت وأورقت — راجع ص ٨٣ ، ٨٤

(١) البرقوق الأوروبى (دومستيكا) (1) Prunus Domestica (Lin)

(٢) « اليابانى (تريفلورا أوساليسينا) (2) « Salicina (Linde) = triflora (Roxb.)

وكذلك يتبع هذا القسم الأنواع الآتية :

(٣) البرقوق الميروبلان (سيراسيفرا) (3) Prunus Ceracifera (Ehrb.)

(٤) البرقوق السيمون (سيمونياى) (4) « Simonii (Carr)

(ب) برقوق الدنيا الجديدة :

ويشمل الأنواع النباتية التى وجدت فى أمريكا ، وقليل منها ذو أهمية اقتصادية أو تجارية إلا أنها أدخلت بالتهجين مع الأصناف الأوروبية والأسيوية السالفة الذكر ، ونتج من تهجينها عدد من الأصناف الفاخرة . ومن أهم أنواع برقوق الدنيا الجديدة .

(١) البرقوق الأمريكانى (أمريكانا) (1) Prunus Americana Marsh)

(٢) البرقوق المونسون (مونسونيانا) (2) « Monsoniana (Hedrick)

وقد نشأ عن تعدد الأنواع النباتية وسهولة تهجينها بعضها مع بعض ، ومع هجنها أيضاً في كثير من الحالات ، أن أزداد فيها وضوح ظاهرة العقم الذاتى بدرجاته المختلفة ، كما ازدادت ظاهرة التوافق وعدم التوافق فيها تعقيداً .

ولما كان نجاح أصناف البرقوق فى مصر قاصراً إلى الآن ، على الأصناف المشتقة من السلالات الناتجة من « النوع » اليابانى وهجنه مع بعض الأنواع المشار اليها ، وعلى قليل جداً من « نوع السيرا سيفرا » وجب التنويه عن ذلك فى هذا الصدد . وذلك لأن الأصناف المذكورة تعتبر من أكثر أنواع البرقوق وأصنافه تبكيراً فى التزهير فى جميع الممالك المختلفة التى تزرع فيها .

٣) تقسيم الأصناف من حيث العقم والخصب الذاتى

وعلى أساس ماذكر (فى الأبواب السالفة) ، يمكن أن تقسم أصناف البرقوق المهمة المزروعة في مصر إلى الأقسام الآتية (وأغلبها من التريفلورا أو هجنها) .

(أ) أصناف ذات عقم ذاتى (A) Complete Self-Sterile Varieties

(١) يابانى ذهبى (= شيرو) (1) Jap. Gold. (= Shiro

(2)	Egypt. Climax. (Earliest OF All)	(٢) كليماكس مصرى
(3)	Kelsey	(٣) كلزى
(4)	Duarte	(٤) ديوارت
(5)	Javiota	(٥) چاڤيوتا
(6)	Burbank	(٦) بربانك
(7)	Becky Smith	(٧) بكى سميث
(8)	Formosa	(٨) فورموزا

(B) Self-Fertile Vars. (ب) أصناف ذات خصب ذاتي

خصب ذاتى جزئى (Partial S. F.)	(1) Beauty	(١) بيوتى
	(2) Methley	(٢) مثلى
	(3) Santa Rosa	(٣) سانتاروزا
	(4) Wickson	(٤) ويكسون
	(5) Combination	(٥) كمبينش
	(6) Excelsior	(٦) اكسلسيور
خصب ذاتى كلى (Complete S.F.)	(7) Sukkary	(٧) سكرى
	(8) Myrobolan	(٨) ميروبلان
	(9) Bukra	(٩) بكره
	(10) Menshawy	(١٠) منشاوى (فرنساوى)
	(11) Balady	(١١) برقوق بلدى (كريزى)

والأصناف ذات الخصب الجزئي وذات الخصب الكلى تعتبر عادة من الملقحات الجيدة لغيرها (راجع ص ٣٣) وذات الخصب الجزئى قد يكون إثمارها كافياً فلا تحتاج لتلقيح خارجى ، أو غير كاف فتحتاج لتلقيح خلطى من صنف آخر « موافق » لتنتج محصولاً اقتصادياً مربحاً . والجدول التالي (١) يوضح مقدار مابين الأصناف المذكورة من توافق فى ظروف القناطر الخيرية سنة ١٩٣٧ .

جدول رقم (١) نتائج تجربة تلقيح أصناف البرقوق فى محطة تجارب الضاطر الخيرية سنة ١٩٣٧ (للمؤلف)

لقاح / مؤنث	بكرا Bukra	ماتانيا Matania	بيوتى Beauty	منشاوى Menshawy	كليماكس Climax	ذهبى Jop. Gold	ويكسون Wickson	مثلى Methly
بكرا Bukra	×	٣٣٧ ٣ ٠/٠٠ر٨٩	١٩٨ ٢٣ ٠/٠١١ر٧٦	×	٩٠ ١٥ ٠/٠١٦ر٦	×	×	×
ماتانيا Matania	٤٨٨ ٢٦ ٠/٠٥ر٣٣	×	٨١ ٢ ٠/٠٢ر٢٧	٤٣ ١ ٠/٠٢ر٣٣	٣٥ ٠ ٠/٠٠٠	×	×	×
بيوتى Beauty	١٤٠ ٤ ٠/٠٢ر٨٦	٤٥ ١ ٠/٠١ر٨٥	٢٠٩ ثمرة تحت الخيمة	١٧٩ ١٢ ٠/٠٦ر٧	١٤٦ ٧ ٠/٠٤ر٧٩	×	×	×
منشاوى Menshawy	×	×	×	٦٥ ثمرة تحت الخيمة	٨٠ ١ ٠/٠١ر٢٥	×	×	×
كليماكس E.Climax	٦٦ ١ ٠/٠١ر٥٢	٢٢ ٠ ٠/٠٠٠	٦٠ ١ ٠/٠١ر٧٦	٤٨ ١ ٠/٠٢ر٨٠	٦ ثمره تحت الخيمة	١٣٤ ٢ ٠/٠١ر٤٩	٩٨ ٠ ٠/٠٠٠	×
ذهبى Jap. Gold	×	×	٦٧٤ ٩٠٨ ٠/٠١٤ر٥٤	×	١٣١ ٠ ٠/٠٠٠	١٢ ثمرة تحت الخيمة	٦٢٤ ٩٨ ٠/٠١٥ر٧١	٣١٣ ٤٣ ٠/٠١٣ر٢٤
ويكسون Wickson	×	×	×	×	٥٤ ٠ ٠/٠٠٠	١١٤ ٢ ٠/٠١ر٧٥	٤ ثمرة تحت الخيمة	×

الرقم العلوى فى المربع = عدد الأزهار الملقحة يدويا . والأوسط = عدد الثمار الناضجة فى الأكياس . والأسفل = النسبة المئوية

ويتضح من هذه التجربة أن البيوتى أكثرها أثرا على الأصناف وانه لايقل عن الويكسون إلا قليلا جدا (١٪) وهو مقدار لايصح الالتفات إليه على مافى الويكسون من عيوب أولها وأهمها عدم أنتظام تزهيره فى بقاع العالم المختلفة وهو فى مصر قل أن يتفق مع الذهبى فى التزهير اتفاقا يضمن الحصول على محصول تجارى منتظم سنويا .

(م) أصناف ذات توافق خلطي (C) (CROSS COMPATIBLE VARS.)

أى أن كل من الصنفين يتبادل التلقيح المنتج مع الصنف الآخر الذى يزهر معه لفترة كافية فيستفيد كل منهما من لقاح جارة كما يفيده بلقاحه وترتفع بذلك نسبة إثمار كل منهما وأمثلة ذلك تشاهد فى .

(١) بيوتى × سانتاروزا (1) Beauty X Santa Rosa

(٢) بيوتى × مثلى (2) Beauty X Methley

(٣) بيوتي × بلدى (ميروبلان) (3) Beauty X Balady (Cherry Plum = Myro)

(٤) بيوتي × ذهبي (شيرو) (4) Beauty X Jap. Gold.

(٥) بيوتى × ديوارت (5) Beauty X Duarte.

(٦) ويكسون × كمبينيشن (6) Wickson X Combination

(د) أصناف عديمة التوافق الخلطى (D) CROSS-INCOMPATIPLE VARS

أي أن كلا من الصنفين لا يصلح لتلقيح الصنف المجاور له (فضلاً عن أنه غير قادر على إخصاب ذاته) فلا يثمران إذا زرعا متجاورين وعزلا عن الأصناف الأخري ومثلها :-

الذهبي (الشيرو) × الكليماكس المصري (إرليست أوف أول) (1) Shiro X Earliest of All

وهذا النوع من عدم التوافق قليل فى أصناف البرقوق (المجموعة اليابانية) ولكنه أكثر شيوعاً فى أصناف اللوز ، وفى السلالات الأوروبية للبرقوق وفى الكريز .

٤) غير المجامع لتأكيد التوافق الخلطى بين الأصناف

ولا يتحتم الاقتصار على صنفين اثنين فى بستان البرقوق ولا الاقتصار على ملقح واحد فقط ، بل أن الخبرة والتجربة أثبتت أن تعدد الأصناف فى البستان أدعى لزيادة إثماره وذلك لأن قدرة الملقحات تختلف كما أسلفنا ، وفى الوقت نفسه فإن فترة التزهير للملقح (فى الويكسون مثلا) قد لا تتفق مع فترة تزهير أغلب الأصناف المتأخرة نوعا مثل الكازى والكمبينشن والديوارت ، كما أنها عرضة للتقدم أو للتأخر عن الصنف المراد تلقيحه منه أحيانا كالذهبي . وكلما كانت الأصناف من ذات التوافق الخلطى ، كان ذلك أفضل . والجدول الآتى يوضح نتائج اختيارات عديدة نقتبسها لقيمتها العملية .

---

(١) هذه التسمية وضعها الزميل الأستاذ منير بطرس الفقش بقسم البساتين وشاعت فى مصر وذلك قبل أن يعرف المؤلف الصنف ويرد له اسمه الأصلى سنة ١٩٣٩ (Earliest of All) وهو الاسم المعروف به فى أمريكا .

وقبل التوصية « بتشكيلات » مختلفة من الأصناف التجارية الهمة ، يحسن استعراض نتائج تجارب تلقيح هذه الأصناف فى أمريكا وإيطاليا ومصر « للمؤلف » إتماماً للبحث وتسجيلا لنتائج لم يتمكن المؤلف من نشرها قبل الآن . وتلخص كلها فى الجدول الآتى :ـ

جدول رقم (٢) خواص الأصناف المراد في البرفوف من حيث حاجاتها للتلقيح مستخرجة من نتائج هندريكسون وصوبتينى والمؤلف

الصنف	حالة خصبه الذاتى	حالة خصبه الخلطى مع الملقحات	المجرب
شيرو (ذهبى)	صفر ٪		موريتينى
	١ر٠/٠		
		× بيوتى ١٤ر٥٤ ٪	
		× بكرا ٢ر٦٨ ٠/٠	
		× متانيا	المؤلف
	عقم ذاتي	× فرنساوي (منشاوي) ١١ر٥٤	
		× مثلى ١٣ر٧٤ ٪	
		× ويكسون ١٥ر٧١ ٪	
		× بربانك ٧ر٥٥ ٪	
		× سانتاروزا ٥ر٤٤ ٪	موريتينى
		× ميروبلان ٦ر٠٠ »	
بيوتى	خصب ذاتى	× سانتاروزا ١ر٦ — ٣ر٥ ٪	
	متوسط	× چافيوتا ١ر٤ — ١٣ر٨ ٪	
		× فورموزا ١ر١٢ — ١٧ر٢ ٪	هندريكسون
		× بربانك ٢٠ — ٢٢ ٪	
		× ويكسون ٣ر٦ — ٢١ر٦ ٪	
		× بكرا ٦ر٧ ٪	
		× منشاوى ٢ر٨٦ ٪	
		× ماتانيا ١ر٨٥ ٪	المؤلف
		× كليماكس مصرى ٤ر١٩ ٪	

الصنف	حالة الخصب الذاتى	حالة خصبه الخلطى مع الملقحات	المجرب
مثلى	٨ر٩ ٪		هندريكسون
	٠ر٦ ٪		المؤلف
	فوق المتوسط	× بيوتي ٧ر١٢ ٪	هندريكسون
		× ويكسون ٨ر٣٧ ٪	»
كازى	؟	× بيوتى ٥ر٥ ٪	هندريكسون
		× ديوارث ٥ر٢ ٪	
		× سانتاروزا ٤ر١ ٪	
		× چافيوتا ٤ر٢ ٪	
كاياكس مصرى	٢٢ر١ ٪		المؤلف
	دون المتوسط	× بكرا ٩ر ٪	
		× بيوتى ٥٦ر٢ ٪	
		× منشاوى ١٢ر٢ ٪	
		× ذهبي ٢٥ر١ ٪	
سانتاروزا	٨ر—٥ر٦ ٪	× بيوتى صفر — ٤ر٨ ٪	هندريكسون
	متوسط	× برباك ٦ر ٪	
		× ويكسون ١ر١ — ١ر١١ ٪	
		× برباك ٢١ر٥ ٪	موريتينى
		× ميروبلان ٤٧ز٥ ٪	
ويكسون	دون المتوسط	× بيوتي ٧ر— ٩ر٣ ٪	هندريكسون
		× سانتاروزا ٩ر١— ١ر٧ ٪	
		× چافيوتا ٥ر٥ — ٠ر٧ ٪	
		× شيرو	المؤلف
برباك	؟	× بيوتي ٢ر١ ٪	هندريكسون
		× كازي ٣ر٥ ٪	
		× سانتاروزا ٧ر٣٧ ٪	
		× ميروبلان ٠ر٢٥ ٪	موريتينى
		× شيرو ٠ر٢٤ ٪	

ونذكر فيما يلى بعض من (التشكيلات) التي نوصى بها لتأكيد التلقيح الخلطى المنتج فى المزارع التجارية ، وقد راعينا فيها ما ذكر من احتياط .

١	ذهبى (شيرو)	٤	ذهبى	٧	مثلى
	بيوتى		بيوتى		كلازى أو ويكسون
	مثلى		سانتاروزا		ذهبى
					سانتاروزا
٢	سانتاروزا	٥	ذهبى	٨	ذهبى
	بيوتى		سانتاروزا		بيوتى
	كمبينيشن		ديوارت		كلازى
	بربانك				كمبينيشن أوفورموزا
٣	ذهبى	٦	ذهبى	٩	ذهبى
	بيوتى		بيوتى		ميروبلان
	ميروبلان		ويكسون		سانتاروزا
	ديوارت		سانتاروزا		كمبينيشن أو چاڤيوتا

وخلاصة القول أن أصناف البرقوق جملة تستفيد من التلقيح الخلطي لزيادة محصولها سواء أكانت من ذات العقم الذاتي الكامل أم من ذات العقم الذاتى النسبي ، ولذلك فإن تعدد الأصناف فى البستان أسلم عاقبة وأضمن للتلقيح وللإثمار .

٥) خواص أهم الأصناف المستعملة كملقحات

وقد كان الاعتماد علي الويكسون وحده لتلقيح الذهبي والكمبينيشن وغيرها (من الأصناف التى كانت شائعة قبل سنة ١٩٣٥) ، سبباً مباشراً فى فشل الكثير من مزارع البرقوق فى مصر كما أسلفنا ، وخاصة التى اقتصرت منها على الذهبي كصنف أساسى فيها .

ونذكر فيما يلى خواص الملقحات المهمة الشائعة فى مصر فى الوقت الحالى للمقارنة بالويكسون ، الذى أوصى المؤلف باستبعاده كملقح للأصناف للأسباب الموضحة بعد .

(١) الصنف ويكسون Wickson

ويسمى أيضاً Perfection وهو ناشىء عن تهجين النوعين P. Salicina X P. Simonii وفيما يلى بعض ما ذكر عنه فى أهم المراجع الأجنبية .

(١) أثبت هندريكسون فى كاليفورنيا أنه ذو خصب ذاتى كاف وأنه ملقح جيد « وأنه مع البيوتى والبربانك والديوارت والسانتاروزا من أقوى الملقحات أثراً على الأصناف اليابانية جملة » .

(٢) ذكر فيلپ وڤانسل (بركلى - كاليفورنيا) أن الأصناف المبكرة التزهير من المجموعة اليابانية تكون عادة ضعيفة فى إنتاج اللقاح الجيد وهى على ذلك لاتصلح للتلقيح الخلطى ، بخلاف الأصناف المتأخرة التزهير . وذكر أن الويكسون من بين المبكرة التزهير أى أنه من غير الملقحات الجيدة — (جدول رقم ٢)

(٣) أثبت ولنجتون واستوت ومن معهم فى جنيفا (نيويورك) أن الويكسون « ذو عقم ذاتى كأغلب الأصناف اليابانية . وفى تلخيصهم لنتائج التلقيح الذاتي والخلطى لأهم الأصناف ، كانت نتيجة التلقيح الذاتي فيه (لاشىء) أى أنه لم يحمل ثماراً من لقاحه أصلاً .

(٤) ذكر ألن فى كاليفورنيا أيضاً أن نتيجة تلقيح الويكسون ذاتياً كانت سلبية أى أنه ذو عقم ذاتى كامل كما أثبت أنه أول ثلاثة أصناف مبكرة فى التزهير هى الويكسون والسانتاروز والبيرتي .

(٥) ويثبت عدم انتظام تزهير الويكسون فى جهات العالم المختلفة ماأثبت من أنه فى كاليفورنيا من أول الأصناف اليابانية كلها تبكيراً فى التزهير بينما هو فى إيطاليا (روما) آخرها كلها تزهيراً كما أثبته مورتينى . وهو فى مصر يقع قرب آخر كشف التزهير . أضف إلى ذلك أنه غير ثابت فى المواسم المختلفة وليس له فى بعض الجهات تزهيراً كاملا كما ذكرنا .

والجداول الواردة بعد ، تؤيد ذلك وهى ملخصة عن المراجع المذكورة نوردها لقيمتها فى هذا الصدد وفي غيره مما سنشير إليه فى حينه .

جدول رقم (٢) بعض من أهم الأصناف اليابانية (فى كاليفورنيا) مرتبة حسب تاريخ تزهيرها فى عامين مختلفين (عن ألن)

الصنف	تاريخ التزهير الكامل University Farm, California	تاريخ التزهير الكامل Placer County, California
ويكسون	٦ مارس سنة ١٩٢٨	١٩ فبراير سنة ١٩٢٥
سانتاروزا	٧ » »	٢٠ » »
بيوتى	٦ » »	٢٣ » »
ساتزوما	٧ » »	— — —
فورموزا	٨ » »	٢٥ » »
كلزى	٨ » »	٢٦ » »
چافيوتا	٧ » »	٢٧ » »
ديوارت	٨ » »	٢٧ » »
بربانك	٨ » »	٢٧ » »
كاليما كس	٥ » »	٢٨ » »
ابندانس	١١ » »	— — —

فيتضح مما تقدم ما يأتي :

(١) أن الويكسون هو أول الأصناف فى المنطقتين تزهيراً وأنه سابق للبيوتي مع أن البيوتى فى مصر من بين الأصناف المبكرة أو على الأقل من أول الأصناف متوسطة التزهير .

(٢) أن الأصناف كلها متلاحقة التزهير بشكل واضح جداً ، وأن التزهير الكامل (كما أثبته ألن) يقع فى فترات متقاربة جداً فى الأصناف لا تزيد عن ستة إلى تسعة أيام فى منطقتين مختلفتين .

(٣) أن الأصناف المبكرة جداً مثل الأكساميور (وهو المعروف فى مصر بأسم فلوريدا أيضاً نسبة إلى مصدره) و « الكاليماكس المصري Earliest Of All » ليست ممثلة في هذه المناطق لأن تبكيرها قد يعرضها لخطورة الصقيع في الربيع هناك وهو عامل لا وجود له فى مصر .

(٤) أن البربانك والديوارت من الأصناف المتأخرة فى كل من كاليفورنيا ومصر .

(٥) أن الكاليماكس الموضح فى الجدول يخالف الكاليماكس المصرى المشار إليه فى (٣)

جدول رقم (٤) بعض من أهم الأصناف اليابانية (فى روما بأيطاليا) مرتبة حسب تزهير ١٥ عن سوريقينى)

الصنف	سنة (١٩٣١)			سنة (١٩٣٢)		
	أبتداء	كامل	انتهاء	ابتداء	كامل	انتهاء
ميروبلان	٨ مارس	٢٠ مارس	٢٨ مارس	١٧مارس	٢٦ مارس	٥ ابريل
ساتزوما				١٩ »	٢٤ »	٣٠ مارس
شيرو (ذهبى)	٩ »	٢٥ »	٧ ابريل	٢٠ »	٣٠ »	٨ ابريل
چاڤيوتا				٢١ »	٢٧ »	٤ »
كمبينيشن	١٨ »	٢٥ »	٧ »	٢٢ »	٣٠ »	١٢ »
كلازى				٢٣ »	٢٩ »	٨ »
سانتاروزا	٢٣ »	٢٥ »	١ »	٢٧ »	٣٠ »	٦ »
بربانك	٢٨ »		٧ »	٢٨ »	١ »	٧ »
مثلى				٣٠ »	١ »	٥ »
ردجون	٢٧ »	٣١ »	٧ »	٣١ »	٤ »	١٠ »
ويكسون	٤ ابريل	٧ ابريل	١٩ »	٤ ابريل	٨ »	١٩ »

ويستنتج من هذا الجدول ما يأتى :-

(١) أن الويكسون آخر الأصناف اليابانية تزهيراً فى إيطاليا (كما أنه من آخرها فى مصر) .

(٢) أن الكمبينيشن متوسط التزهير وإنه سابق للسانتاروزا وهذا مخالف للحالة فى مصر ، إذ أنه متأخر عنها .

(٣) أن مواعيد تزهير الأصناف فى إيطاليا قريبة من مواعيدها فى مصر بصفة عامة .

(٤) أن المثلى وهو أبكر الأصناف تزهيراً فى مصر هو من بين آخر الأصناف تزهيراً فى إيطاليا وهذا ما لا نعرف له ما يفسره .

(٥) أن الكلازى سابق للمثلى مع أن الأول يعتبر من آخر الأصناف تزهيراً فى مصر ، بينما أن المثلى من أبكرها تزهيراً .

جدول رقم (٥) بعض الأصناف اليابانية الناجحة مرتبة حسب تزهيرها فى مصر

(عن تجارب المؤلف بالقناطر الخيرية ١٩٣٦ — ١٩٤٠)

الصنف	التزهير فى الجيزة سنة ٤١و٤٢			التزهير فى القناطر سنة ٣٦ـ٤٠			ملاحظات
	إبتداء	تزهير كامل	إنتهاء	إبتداء	تزهير كامل	إنتهاء	
أصناف مبكرة التزهير							
(١) اكسلسيور	٢٦ فبراير	٥ مارس	١٩ مارس	١ مارس	٢٣ مارس	٥ أبريل	
(٢) ميروبلان	٢ مارس	١٤ »	٢١ »				
(٣) كاميا كس مصرى	٢ »	١٤ »	١٩ »	١ »	٢٣ »	٢٠ »	
(٤) بيوتى	١٠ »	٢٢ »	١ أبريل	١٦ »	١١ أبريل	٢٤ »	يعطى فترة تزهير الذهبى
أصناف متوسطة التزهير							
(٥) ذهبى	١١ مارس	٢٠ مارس	٢٨ مارس	٢٠ مارس	١٤ أبريل	٢٠ أبريل	
(٦) سانتاروزا	١١ »	١٨ »	٢٥ »	٢ أبريل	١١ »	٣٠ »	
(٧) مثلى	١٥ »	٢٠ »	٢٧ »	١٧ مارس	٤ »	٢٤ »	يسبق الذهبى أحيانا فى التزهير مبكر جدا فى التضح
(٨) مكريا	١٦ »	٢١ »	٣٠ »	٥ »	٢١ مارس	٨ »	
اصناف متأخرة التزهير							
(٩) بكى سميث	١٦ مارس	٢٥ مارس	١ أبريل	٢٦ مارس	١٨ أبريل	٣٠ أبريل	
(١٠) ويكسون	١٩ »	٢٨ »	٤ »	٢٥ »	١٥ »	٣٠ »	
(١١) بربانك	٢٤ مارس	...	١٥ »	...	...	...	ليس لهما تزهير كامل لانه مختلط
(١٢) كمبينيشن	٢٨ »	..	٢٠ »	١٥ أبريل	٢ مايو	٩ مايو	

ومما تقدم يتضح وجود مقدار كبير من التناقض فى الآراء فى الخارج من حيث قيمة الويكسون كملقح أولاً ، ومقدار خصبه الذاتى ثانياً . وهو أمر لا يدعو للدهشة ، وقد أوردنا ما يفيد وجود مثل هذه التغيرات فى الأصناف تحت الظروف الزراعية المختلفة (ص ٣٧ ، ٣٨) .

وقد أثبت زودلف وشاندرل بعد دراسة ٣٣ صنفاً مثبتاً ، أن بعض أصناف البرقوق تثبت على العقم الخلطى وبعضها لا يثبت ، وأنه نظراً لعدم ثبات الكثير من الأصناف على هذه الصفات ، فلا بد من إعادة فحص هذه الخواص فى المناطق المختلفة ، وهو ماثبت أيضاً من مقارنتنا لأصناف البرقوق سواء

فى مقدار خصبها وعقمها الذاتى والخلطى أو فى ترتيب تزهيرها بالنسبة لبعضها مما يؤثر تأثيراً مباشراً فى قيمة الملقحات .

وقد اتضح من دراستنا لهذا الصنف كملقح فى مصر عدة مسائل أساسية تجعل زراعته أمراً غير مرغوب فيه سواء كملقح أو كصنف من الأصناف التجارية المهمة يمكن تلخيصها فى الآتى :-

(ا) أن الصنف غير مستقر فى موعد تزهيره ، فهو تارة يزهر مبكراً مع اليابانى الذهبى أو بعده بقليل ويكون تزهيره غزيراً فتتغطى الأفرع بالأزهار الكاملة النمو ذات المتك المليئة باللقاح الجيد ، وتارة يكون تزهيره « مخلخلا » فتظهر الأزهار على الأفرع على دفعات متتابعة قد تكون دفعتين أو ثلاثا فى الموسم الواحد وبذلك لا يكون له تزهير كامل (Full Bloom) واضح أسوة بغيره من الأصناف المتأقلمة وتكون أزهاره ضعيفة ولقاحه أقل منه فى الحالات الأولى وأضعف إنباتا وأقل قدرة على التلقيح المنتج .

(ب) أن ظاهرة « تخلخل » التزهير أكثر شيوعاً فى التربات ذات الصرف الردىء نوعاً وعقب السنوات ذات الشتاء المعتدل البرودة أو الدافىء نسبياً .

(حـ) أنه ذو خصب ذاتى قليل « فى ظروف القناطر الخيرية » ، فكان يعقد ثماراً قليلة تحت «خيمات التلقيح» المصنوعة من الشاش الخفيف مع وجود خلية من النحل توضع قبيل التزهير .

(د) أن التلقيح الذاتى فيه أنتج ثماراً تتراوح نسبتها بين ١ر ٪ ، ٣ر ٪ سواء تحت الخيمة أو فى كيس التلقيح .

(هـ) أنه من أضعف الأصناف المزروعة فى مصر نمواً وأقلها مقاومة للأمراض وللظروف الزراعية المختلفة ، ولذلك تراه أكثرها تعرضاً للموت المفاجىء بالجملة فى المزارع التى تعتمد عليه فى تلقيحها ، فتتضاعف بموته الخسارة .

(و) لم يمكن إخراج الويكسون من طور راحته مبكراً ، ولو لأيام قليلة ، باستعمال (مستحلب) شركة شل الزيتى المعروف باسم «يونيفرسال»Universal Winter Wash [1] (الذى اشتهر فى الأقطار

---

(١) وصلنا فى موسم سنة ١٩٤٢ — ١٩٤٣ أثناء عملنا فى قسم البساتين ٤ جالونات من الزيت المذكور للتجارب (هدية من الشركة) — والمستحلب كهرمانى اللون يخفف بالماء بنسبة معينة وترش به الأشجار قبل موعد تزهيرها باسبوعين . وبعزى لهذا المركب نجاح كبيراً فى فلسطين وغيرها — وهو علاج للحشرات أيضاً فى الحالات التى ينجح فيها زيت الفولك وأجريت التجربة على أشجار ويكسون قوية النمو سليمة وكان ذلك فى تفتيش الأمير طوسون باشا فى وردان سنة ١٩٤٢ سنة ١٩٤٣ ، وفى حديقة قسم البساتين فى الجيزة .

المجاورة بأثره المذكور على أصناف الحلويات) ولا بالمعاملات الزراعية المختلفة حتى يمكن أن يتصل باليابانى الذهبي فى فترة التزهير اتصالاً كافياً ، خصوصاً فى البساتين القديمة ، التي زرع فيها الذهبى على أنه الصنف الأساسى والتى تعتمد كذلك فى تلقيحها على الويكسون دون سواه .

(ب) الصنف بيوتى Beauty

صنف ذو خصب جزئى ذاتى ، يثمر إثماراً كافياً لإنتاج محصول مناسب دون حاجة لتلقيح خارجى . مبكر التزهير بالنسبة لأغلب الأصناف المزروعة ، ولا يسبقه فى ذلك غير الكليما كس المصرى والإكسلسيور والأصناف البلدية وهى لاتستحق الذكر . والبيوتى يسبق الذهبى بأيام قليلة ويسير معه طول فترة تزهيره ويصل معه للتزهير الكامل فى وقت واحد تحت تأثير جميع الظروف الإقليمية والزراعية التى وقعت تحت المشاهدة فى مصر .

والشجرة كبيرة الحجم متفرعة ، أقرب شكلا للذهبى من أغلب الأصناف الأخرى ، ولهذه الصفة قيمتها عند توزيع الملقحات ، وهى مبكرة فى البلوغ تزهر وتثمر بعد عامها الثانى فى الموضع المستديم فهى سابقة فى تزهيرها وإثمارها لكل من اليابانى الذهبي والوكسون ولهذه الصفة أيضاً ميزة خاصة .

والأزهار غزيرة ولكنها أصغر حجماً من أزهار الويكسون واللقاح فيها أقل كمية وأقل إنباتاً منه فى الويكسون (إنبات الويكسون ٩٥٪ والبيوتي ٧٥٪) تقريباً ولكن ذلك لايعتبر عيباً فى البيوتى مادامت كمية اللقاح الناتجة من الأشجار الملقحة كافية لأداء الغرض المطلوب ، بل وتزيد عن الحاجة نظراً لكبر حجم الأشجار ولانتظام تزهيرها وغزارة الأزهار عليها ، وأخيراً لطول فترة تزهيرها واتفاقها الكلى مع تزهير الذهبى (راجع إيلزمان ص ٧) .

وثماره مبكرة النضج عن سواها ، جيدة اللون والطعم كثيرة المحصول .

(م) الميروبلان والأصناف البلدية

شجرة الميروبلان توجد في كثير من بساتين البرقوق « ضالة » والأرجح أنها تدخلها على هيئة أصل لصنف مطعم عليها ثم لا يلبث أن يموت الصنف تاركاً أصل الميروبلان نامياً بقوة . ويسهل تمييز شجرة الميروبلان بأوراقها الصغيرة المدببة الملساء ذات اللون الفاتح نوعاً . أما الثمرة فصغيرة فى حجم الكريز حمراء اللون أو صفراء مستديرة تقريباً وبها نواة صلبة . وتختلف الثمار بين الحامضى الطعم الذى لا يستساغ للأكل طازجاً وبين المقبول الطعم وهو ما يعرف بالبرقوق البلدى ويستكثر عادة بإحدى طرق التكاثر البلدية مثل السرطانات (أو اللوخ) .

والميروبلان (سيراسيفرا) من الأنواع ذات الكفاءة الثنائية للكروموسومات « فى الخلايا » ولذلك فهو خال من العقم الذاتى ، كما أن اللقاح الناتج منه يكون غالباً صالحاً لإخصاب الأزهار على اختلاف تكوينها الكروموسومي المنتظم التضاعف أو الغير منتظم (ص ٣١ ، ٣٢) ، وهو لذلك يصلح لتلقيح كافة أصناف البرقوق المختلفة التى تزهر معه فى وقت واحد .

ولولا أن ثماره ذات قيمة قليلة تجارية أو معدومة فى الأسواق ، لكان استعماله كملقح للأصناف المذكورة مفضلاً على غيره من الملقحات لقدرة لقاحه على التلقيح المنتج بسهولة تامة وبنسبة مرتفعة ، نتيجة التوافق الكلى بينه وبين الأصناف المختلفة مع ارتفاع فى نسبة إنبات لقاحه ارتفاعاً كبيراً تزيد دائماً عن ٩٠ ٪ حتى في الظروف الغير طبيعية بالمعمل .

وإذا وجد الميروبلان فى بستان ولو على هيئة أشجار « ضالة » كما ذكرنا ، وبغير ترتيب أصلاً ، امتنع العقم فى البستان وزاد المحصول زيادة طردية مع أشجارهاوقوة نموها وتوزيعها كما هو منتظر .

ولذلك أشار المؤلف باستعماله كسياج مانع حول بستان البرقوق رغم وجود الملقحات الأخرى ، زيادة فى تأكيد التلقيح الخلطى المتوافق . ولعل أول مزرعة زرعت ولها سياج منه هي مزرعة البرقوق فى قسم البساتين بالجيزة سنة ١٩٤٠ حيث يفصلها سياج الميروبلان عن حقل قسم النباتات المجاور لها وفى الوقت ذاته فلا مانع من استعماله مع الأصناف المبكرة والمتوسطة التزهير على أن يكون توزيعه فى البستان طبقاً لطريقة (الشجرة الثالثة فى الخط الثالث) (شكل ٤ ص ٧٠)

ومثل الميروبلان فى أثره ، الأصناف المشتقة منه والمعروفة بأنها أصناف بلدية لقدم العهد بها فى مصر نسبياً ، وإن كان الأفضل استعمال أشجار بذرية (راجع ص ٧٢) .

(د) الصنف منشاوى

ويعرف أيضاً باسم الفرنساوى وهى تسمية خاطئة لأنها تعرض السامع للظن أنه من الأصناف الأوربية (دومستيكا) والغالب أنه صنف بذرى الأصل من الويكسون أو من الكلازى وإن كان أول ما عثر عليه فى حديقة المنشاوى باشا فى القرشية حيث كان يسمى فيها (فرنساوى) . أما مصدره وتاريخه فمجهول ولكنه لا يعدو أن يكون بذرياً كما أسلفنا . وهو شديد الشبة فى ثمرته بالصنفين المذكورين ، إلا أن شجرته أكثر اتساعاً من شجرة الويكسون ويختلف عنها فى التفريع وفى موعد التزهير .

والصنف ملقح جيد للذهبي ولقاحه أقل وفرة وأقل إنباتاً من لقاح الويكسون والميروبلان ، وهو من أصناف الدرجة الثانية أو الثالثة فى الجودة وإنما أشرنا إليه هنا إذ يمكن استعماله كملقح إذا لزم الأمر ، على أن تزاد نسبة أشجاره ويوزع بطريقة ١ : ٣ أو (الشجرة الثانية فى كل خط ثان) (شكل ٣ ص ٦٩)

(٥) الملقحات ذات الأهمية الثانوية

البربانك Burbank

وهو من الأصناف التى اشتهرت في الماضى فى أمريكا ، وهو كذلك ملقح جيد للأصناف المتأخرة ، وإن كان الأجدر عدم الاهتمام بزراعتها لما ذكر من الأسباب (ص ٤٧) . ومن خير هذه الأصناف الصنف كلزى Kelsey والصنف ديوارت Duarte والصنف كمبينيشن Combination .

والبربانك يزهر تزهيراً « مخلخلا » واضحاً جداً في شهر مايو ويعقد ثماره وتنمو هذه الثمار بسرعة وتصل إلى أحجام كبيرة نوعاً قبل ظهور الأوراق وعلى ذلك تستنفذ الغذاء المختزن بسرعة فتضعف الأشجار وتتساقط نسبة كبيرة من الثمار بعد أن تصل إلى أحجام متوسطة .

ويعتبر البربانك من خير ملقحات السانتاروزا أيضاً إذا صادفها فى الإثمار — ولكن لما ذكر آنفا يمكن اعتباره ملقحاً خاصاً للأصناف المذكورة التى لا يصح أن تزرع كأصناف رئيسية فى المزارع الاقتصادية .

المثلى Methley

وهو من الأصناف الحديثة التى ما زالت قليلة الانتشار ، ومحصوله مبكر النضج جداً وثماره فى الدرجة الثانية من الجودة ، ولذلك لا يرجى له انتشار إلا إذا زرع من أجل تبكير نضجه .

والمثلى ملقح جيد للبيوتى فيرفع نسبة إثماره ومثله فى ذلك مثل السانتاروزا والميروبلان ، هذا إلى أنه ذو خصب ذاتى كاف فلا يحتاج للتلقيح الخلطى إذا لم يتيسر .

الفصل الثانى

التلقيح فى اللوز

ALMOND POLLINATION

اللوز وإن كان من المحاصيل التى ما زالت ذات أهمية ثانوية ، إلا أن المنتظر له نجاح مضطرد فى المناطق الرملية الساحلية ، بعد أن ثبت نجاحه فى السنوات الأخيرة فى مزرعة قسم البساتين ببرج العرب حيث أصبح متوسط محصول الفدان وسعره أكبر مورد للربح فى المزرعة المذكورة (بعد سنة ١٩٤٠)وذلك بمعدل صافى الفدان الواحد . وقد تكون أسعار الحرب إحدى عوامل هذا الربح الوفير ولكن الذى لاشك فيه أن محصول الأشجار التى تجد فى الظروف المذكورة من التسميد وماء الري الصالح ما يكفيها ، تنتج محصولاً جيداً جداً — إذا توفرت لها شروط التلقيح الجيد .

وقد بدأت زراعة اللوز تنتشر فى المناطق المشابهة حيث تتوفر خير وسائل الخدمة فى الأراضى الرملية الساحليه . منذ سنة ١٩٤٠ — ١٩٤١ فى أراضى دائرة طوسون باشا بالمعمورة . والدائرة دائمة الاتساع فيها بعد أن أثبتت التجارب [١] فى هذه الأراضى نجاح جميع أصناف اللوز التى جربت فيها نجاحاً ملموساً .

أنواع العقم فى اللوز

واللوز من المحاصيل التى تظهر فيها مصاعب العقم الذاتى بوضوح تام إذا زرع أى صنف من أصنافه فى مساحة معزولة أو فى أشجار فردية الخ .. والعقم فيه ناشىء فى الأغلب عن (عدم توافق جنسى) بين حبوب اللقاح والمياسم فى أزهار الصنف الواحد (ص ٣٢) ويمكن عملياً اعتبار أن جميع أصناف اللوز من ذات العقم الذاتي المذكور ، فهى وإن كان فيها البعض قادراً على إخصاب ذاته إلا أن التوافق الذاتي فيه ضعيف (ص ٣٥) ، فلا يكفى لإنتاج محصول تجاري أصلاً ، وفوق ذلك فقد أثبت (تفتس وفيلب) أن هذا التوافق الذاتى غير ثابت فقد يختفى في سنة ويظهر فى أخرى بنسبة طفيفة تبعاً للعوامل المناخية السائدة .

ويعانى اللوز كذلك من ظاهرة (عدم التوافق الخلطى) (ص ٣٣) كالبرقوق والكريز ، ولذلك

---

(١) تفضل وصرح المغفور له الأمير طوسون باشا للمؤلف عند ما كان اخصائياً فى قسم البساتين باجراء تجاربه على الحلويات والنقل فى أراضى الدائرة عقب الغاء القسم لمحطة تجارب الحلويات بالمنتزه ١٩٣٩ — ١٩٤٠ لأسباب إدارية ومالية .

تجب العناية فى انتقاء الأصناف وملقحاتها وسنعتمد فى اختيار الملقحات للأصناف على نتائج تفتس وفيلب (١٩٢٢) فى كاليفورينا . وقد ثبت عملياً إمكان الاعتماد عليها وإن كنا نعتقد أنه فى ظروفنا المناخية الخاصة يجدر بنا إقامة تجارب تلقيح فى اللوز خاضعة للظروف المحلية أسوة بما تم فى البرقوق .

والتلقيح فى اللوز — كما فى غيره من أنواع وأصناف الجنس Prunus ، أساسه التلقيح الحشرى بالنحل ، وإن كان تلقيح الريح غير مستبعد ولكنه ضعيف الأثر نظراً لثقل حبوب اللقاح ، ولذلك لا يعتبر تلقيح الريح فى بستان اللوز مجدياً ، ولا بد من وجود النحل لإتمامه .

والتزهير فى اللوز مبكر عادة ، خصوصاً فى الأراضى الساحلية حيث لا صقيع وحيث لا تشتد برودة الشتاء ، فيبدأ مع الدفء مبكراً فى أواخر يناير وفبراير . ولكنه أيضاً غير ثابت بالنسبة لتتابع الأصناف ، فيختلف باختلاف المعدلات الحرارية السنوية كما يحدث فى البرقوق ولكن بشكل أقل وضوحاً . ولذلك يحسن اختيار الملقح ذي التزهير الطويل الجيد ، واختيار أكثر من صنفين مع مراعاة ما بينها من توافق خلطى . ونذكر فيما يلى البعض من خواص الأصناف وملقحاتها تمهيداً لاختيار أحسن التشكيلات لإنشاء مزارع اللوز (مختارين الأصناف الناجحة فى مصر الآن دون سواها) .

جدول رقم (٦) التلقيح الذاتى والخلطى فى اللوز (عن تفتس وفيلب)

الصنف	الملقح	نسبة الإثمار فى المائة	ملاحظات
١) (آى إكس إل) IXL	× چوردان	٣٧ر٤ ٪	(توافق خلطى جيد)
	× نى + +	٩ر٨ ٪	
	× نان پاريل	صفر ٪	(عدم توافق خلطى)
٢) چوردان Jordan	× آى إكس إل	٣ر٨ ٪	(توافق خلطى)
	× نى + +	٥ر٧ ٪	
٣) نى پلس الترا (نى + +) Ne + + Ne Plus Ultra	× آى إكس إل	٣١ر٠ ٪	(توافق خلطى جيد)
	× چوردان	٢١ر٥ ٪	» » »
	× نان پاريل	٢٣ر ٪	» » »
٤) نان پاريل Non Pariele	× آى إكس إل	٤و ٪	(عدم توافق خلطى)
	× نى پلس الترا	٢٥ر٩ ٪	(توافق خلطى جيد)
	× تكساس	٢٢ر٤ ٪	» » »
٥) برنسس Princess	× نى + +	١٦ر٨ ٪	(توافق خلطى جيد)
	× نان پاريل	٢٦ر٠ ٪	

الصنف	الملقح	نسبة الإثمار فى المائة	ملاحظات
٦) دريك	× آى إكس إل	١٩٫٨ ٪	(توافق خلطى جيد)
	× چوردان	١٦٫٠ ٪	» » »
	× نان پاريل	٢٢٫٢ ٪	» » »
	× نى + +	٢٦٫٣ ٪	» » »
٧) تكساس	× دريك	٣٦٫٣ ٪	(توافق خلطى جيد)
	× آى إكس إل	٢٧٫١ ٪	» » »
	× نى + +	٣١٫٥ ٪	» » »
	× نان پاريل	٢٦٫٣ ٪	» » »

وأهم ما يستنتج من الجدول السالف الذكر ما يأتى :

(١) أن عدم التوافق الخلطى لا يوجد فى غير الصنفين (نان پاريل) (وآى إكس إل) وعلى ذلك لا يصح زراعتهما متجاورين . ولا منعزلين عن باقى الأصناف . ويلقحهما معاً الصنف (نى++)

(٢) أن (تكساس) (ونان پاريل) من ذوات التوافق الخلطى الجيد المتبادل . ولذلك تفضل زراعتهما متجاورين ، ومثلها دريك ، نى + + .

(٣) أن الچوردان من خير ملقحات الصنف (آى إكس إل) ويليه نى ++ وأن هذا الأخير يعتبر « ملقحاً عاماً » لأغلب أصناف اللوز . فمثله مثل البيوتى فى البرقوق

ويمكن اختيار تشكيلات من نتائج الجدول السابق يتوفر القدر الكافى من التلقيح الخلطى وكذلك التوافق الخلطى الكافى بين الأصناف ، ومن الأمثلة الجيدة :

ا { نان پاريل / نى ++ / آى إكس إل } ب { تكساس / نان پاريل / آى إكس إل / چوردان } د { چوردان / آى إكس إل / نى ++ / پرنسس } { آى إكس إل / چوردان / نى ++ / دريك }

هذا وقد نشأت بعض أصناف محلية بالانتخاب والتطعيم تعرف جملة باسم (ساكس) وقد بدأت زراعتها بذرية من اللوز المعروض فى الأسواق المحلية (قبل الحرب) بهذا الاسم ، فأنتجت عدداً من الأشجار تحمل ثماراً يختلف لبها بين الحلو والمر ، كما يختلف غلافها (قشرتها) بين (العضم) الصلب

(والفرك) السهل الكسر ، وقد انتخب الممتاز منها من الفرك الحلو ، وأكثر بالتطعيم على أشجار بذرية مزروعة فى المكان الدائم مباشرة ، فى مزرعة برج العرب المذكورة .

ولم تنشأ مشاكل عن العقم الذاتى وعدم التوافق الخلطى فى اللوز في مصر كما حدثت في البرقوق للأسباب الآتية :

(١) اختلاط الأصناف فى المزارع اختلاطاً كلياً سواء بين الأصناف المثبتة التى من أصل مستورد وأكثرت بالتطعيم على أصول بذرية ، أو من الأصناف المنتخبة من بذور الساكس كما أسلفنا .

(٢) وجود أشجار بذرية عديدة فى المزارع نتجت عن عدم نجاح الطعم عليها أو موت الطعم وتغلب الأصل البذري .

وحالة العقم الوحيدة المعروفة لنا فى اللوز موجودة فى مزرعة تجارب قسم البساتين بالقرشية حيث زرع المؤلف فى اختبار لأصل « برونس دافيديانا » كأصل للوز فى الأراضى الثقيلة الرديئة الصرف نوعا ، فاستعمل بضع شجرات من الصنف (آى إكس إل) على الأصل المذكور ، فنمت ولا تزال تنمو نموا جيداً قوياولكنها تزهر دون إثمار أو بإثمار قليل جداً فى بعض السنين لعدم وجود الملقح .

ولما كانت الأشجار البذرية قوية النمو غزيرة المحصول عادة رغم فائدتها العامة كملقحات ، فإننا لا نرى بأساً من زراعتها للغرض المذكور ولو على هيئة سياج حول المزرعة ، خصوصا وأن لثمارها ، سواء كانت حلوة أم مرة ، قيمة تجارية لا بأس بها ، وهي فى الوقت نفسه قد تكون مصدراً هاما لبعض الأصناف الممتازة بالانتخاب .

توزيع الملقحات فى بستان اللوز

خير الطرق التي توزع بها الأشجار فى البستان — إذا كانت الأصناف متساوية القيمة التجارية (كما فى التشكيلات الموضحة فيما سبق) أن تكون الطريقة الأولى (شكل ١ ص ٦٧) ، فتكون فى مجاميع متساوية متبادلة مع الملقح .

وإذا كانت الملقحات بذرية أو أراد صاحب البستان تركيز اهتمامه على صنف واحد أمكن استعمال الطريقة الخامسة (شكل ٥ ص ٧١) ولكن لا يجوز الاقتصار على صنفين إلا إذا كانا من ذى التوافق الخلطى فيما بينهما مثل الصنفين تكساس ونان باريل .

الفصل الثالث

تلقيح الخوخ والمشمش والكريز

PEACH, APRICOT & CHERRY POLLINTION

تلقيح الخوخ

الخوخ فى مصر ، وخاصة الأصناف البذرية منه — غزير الإثمار لدرجة مدهشة حتى أنه فى كثير من الأحوال يخشي على الأشجار من ضرر يصيبها من شدة الحمل وغزارة المحصول .

والأصناف المستوردة الناجحة مثل المبطط (پينتو Peento) وكذلك اللوتشو Luttichu ، تحمل حملاً جيداً جداً فى جميع الظروف التى تزرع فيها من ساحل البحر الأبيض المتوسط إلى مصر الوسطى (مزرعة تجارب ملوى) . ويلى هذه الأصناف فى قدرتها على الحمل أصناف أخرى منها ، (والدو Waldo) ، (چول Jewell) ، (فلوريدا چم Florida Jem) وغيرها .

ولم يظهر على أي صنف من هذه الأصناف أي عرض من أعراض العقم بأنواعه لا فى مصر ولا فى الخارج .

ومن المسلم به الآن أن حالات عدم التوافق الذاتى والخلطي غير معروفة فى الخوخ ، وأما العقم الذى يظهر أحياناً فى بعض أصناف الخوخ مثل صنف (هيل J.H.Hale) وصنف (ميكادو Mikado) وقليل جداً غيرها ، فناشىء عن عقم في المتك أو ضمور فيها (ص ٢٨) وهو ما يعرف أحياناً بالعقم المرفولوچى (أو العقم الجيلى Generational Sterility)، فتكون المتك ضامرة لا انتاج فيها أو هي تخرج لقاحاً غير كامل التكوين فلا يقوى على الإنبات أصلاً . فإذا زرعت الأصناف المذكورة معزولة استحال إثمارها لنقص التلقيح والإخصاب . ويكفى لعلاج الحالة جوار أي صنف آخر من الأصناف ذات اللقاح الجيد التكوين والإنبات ، من التى تزهر مع الصنف ذي العقم الجيلى المذكور ، ويعتبر فى هذه الحالة الصنف المنتخب ملقحاً . ولكن الأصناف ذات العقم المذكور غير موجودة فى مصر وقد أدخل أحدها هيل(J. H. Hale) فكان تزهيره متأخراً جداً بالنسبة للخوخ (ظروف الجيزة — قسم البساتين ١٩٣٣) .

ويوجد عدد قليل من الأصناف ذات لقاح قليل الإنبات نسبياً ولكن لقاحها وفير فى كميته مما يعوض من النقص فى إنباتها ، ومثل هذه الأصناف تستطيع الإخصاب الذاتى من لقاحها وهى لذلك لا تسبب أى عناء من جهة وفرة المحصول .

تلقيح المشمش Apricot Pollination

جميع السلالات المزروعة في مصر من المشمش — بصفة تجارية — هي سلالات بذرية أو منتخبة من الأصناف البذرية المذكورة مباشرة . ولذلك لا يرى العقم فيها إذ قد روعي عند انتخابها بالإكثار [1] أن تكون خالية منه . ومنها مشمش «العمار المنتخب» وهو ممتاز في حجمه ونوعه بصفة عامة ، وكذلك مشمش « الفيوم المنتخب » من طبهار وسنرو وغيرهما ، ثم سلالة «الحموى» ذات النواة الحلوة . وكل سلالة منها تحوى عدة أصناف تستكثر خضريا بالتطعيم .

وقد وصلتنا تقارير أو شكاوى أثناء عملنا فى فرع أبحاث قسم البساتين عن أشجار مشمش بذرية « معزولة » تزهر ولا تثمر ، وكان الفحص يثبت دائماً وجود (عقم جيلى) فى المتك أو فى الكربلات. وعلاج الحالة الأولى زراعة شجرة أخرى أو أكثر مجاورة للشجرة غير المثمرة ، لتمدها باللقاح المطلوب. ولا علاج للحالة الثانية غير التطعيم القمي من شجرة مثمرة ، فإن تعذر ذلك ، فإزالتها وزراعة غيرها أجدي وأيسر .

أما الأصناف المستوردة ومنها الصنف « رويال Royal » و « بلنهايم Blenheim » و « وتلتون Tilton »و « نيوكاسل Newcastle » و « بريدا Breda » و « موربارك Moorpark » وغيرها مما استوردت ووضعت تحت التجربة فلم يلحظ فيها أى أثر من آثار العقم وإن كان إثمارها قليلاً كنتيجة للعوامل المناخية غير الملائمة لها ، التى سبقت الاشارة اليها .

التلقيح فى الكريز Cherry Pollination

الكريز (أو الكرز) ، لم ينجح فى مصر للآن . إلا أننا استكمالاً لهذا البحث (التلقيح فى الأنواع ذات الحسلة) الذي يشغل الكريز مكاناً بارزاً فيه من الجهة العلمية — ولاحتمال تكرار إدخاله بعد ظروف الحرب الحالية ، رأينا تدوين بعض البيانات المتصلة بتلقيحه وتزهيره من تجارب سابقة للمؤلف [2] .

---

(١) فحص المؤلف أغلب أشجار المشمش البذرية فى القطر فى المدة بين سنة ١٩٣٢ ، ١٩٣٤ وانتخب عدداً قليلا ممتازاً منها استكثر بالتطعيم وزرع فى مزرعة وزارة الزراعة بحلوى وأصبح مع ما انتخب من أشجار بذرية بالمزرعة المذكورة مصدراً لأصناف ممتازة وروعى فى انتخابها خلوها من العقم الجيلى .

(٢) استورد المؤلف الأصناف المذكورة من انجلترا وكاليفورنيا وزرعت فى وقت واحد فى الجيزة وإدفينا فى شتاء سنة ١٩٣٣ ولم تنجح .

موجز عن تجارب استيراد الكريز

يمكن أن ينقسم الكريز إلى ثلاثة أقسام :

(١) كريز حلو — Sweet Cherries (Prunus Avium)

(٢) كريز حامض — Sour Cherries (Prunus Cerassus)

(٣) كريز ديوك (هجين) — Duke Cherries (Prunus Avium X P.Cerassus)

والأول أكثرها تبكيراً فى التزهير وأكثرها انتشاراً فى مناطق كاليفورنيا وفى ممالك حوض البحر الأبيض المتوسط . ولذلك سيكون هو موضع اهتمامنا فى المستقبل ، لأنه — فى رأينا — دون القسمين الآخرين أجدر بالعناية فى ظروفنا .

جدول رقم ٧ — خلاصة تجربة استيراد أصناف الكريز المحوّلف (١٩٣٣)

اسم الصنف	النوع النباتى	حالة الخصب فية	مصدره	ملاحظات عن التزهير فى الخارج
١) بنج Bing	Prunus Avium	عقم ذاتى	كاليفورنيا	متوسط التزهير
٢) ناپليون Napoleon	»	»	»	متأخر التزهير
٣) بلاك هارت Black -Heart	»	»	»	مبكر التزهير فى كاليفورنيا
٤) بلاك تارتاريان Black Tartarian	»	»	»	» » »
٥) موريلو Morello	Prunus Cerassus	خصب ذاتى	جنوب إنجلترا	متوسط التزهير
٦) ماى ديوك May Duke	Cerssus X Avium	»	»	» »

وقد روعى فى اختيار هذه المجموعة تبادل التلقيح مع التوافق الخلطى ، بين أصنافها .

وقد تكررت محاولة قسم البساتين إدخال الكريز وأقلمته فى مصر ، وكان آخر هذه المحاولات عند ما استورد المؤلف المجموعة السالفة من أصنافه من جنوب إنجلترا ومن كاليفورنيا سنة ١٩٣٣ — وزرعت للتجربة فى إدفينا ، وهى من أبرد بلاد القطر شتاء . وفى المرة المذكورة أيضاً ، كان الفشل أكثر ظهوراً من النجاح ، فلم تزهر الأصناف المستوردة ، إلا فى الموسم الأول بعد الزراعة ولم تثمر غير ثمار قليلة ناتجة من براعم تكونت فى مناخ غير المناخ المصرى ، وعاشت جانباً كبيراً من الشتاء فيه ، أي فى مناخ الإقليم المستوردة منه (جدول رقم ٧) .

أما أسباب الفشل فى المرات المذكورة ، فقد تعزى إلى عاملين أساسيين ، أولهما العامل المناخى ، وثانيهما عامل التلقيح الخلطى .

العامل المناخى : إن استيراد الأصناف قبل دراسة مواطنها وتحديد الظروف المناخية في الأقاليم الناجحة فيها ، جدير بأن يوقع فى أخطاء كالتى وقعت فعلا ، ولذلك يجب أن يكون الاستيراد مسبوقا بدراسة مناخيه كافية للإقليم المراد الاستيراد منه .

التلقيح الخلطى : يكاد يكون الإجماع فى أنحاء العالم على أن أغلب أصناف الكريز الحلو ذات عقم ذاتى كلى . كما أن هناك مقداراً كبيراً من عدم التوافق الخلطى بين الكثير من أصنافه ؛ لذلك يجب الحذر عند الاستيراد من إغفال التوافق الخلطى بين الأصناف المستوردة .

وكانت نتيجة التجربة أن ظهرت ثمار قليلة على أشجار الصنفين « بلاك تارتاريان ومورلو » دون سواهما ووصلت إلى النضج الكامل . ولا يجوز أن يستنتج من هذا القول أن الصنفين المذكورين محتملا النجاح لأن الأزهار التى تحولت إلى ثمار إنما تكونت فى خريف إنجلترا ومر عليها أغلب الشتاء هناك وبذلك قضت جزءاً كبيراً من طور الراحة الضرورى لتزهيرها وإثمارها فى مناخ أكثر ملاءمة لها من مناخ مصر . أما فى السنوات القليلة التالية فلم تزهر ولم تثمر بطبيعة الحال ، وإنما نمت نمواً خضرياً ضعيفاً ومات أغلبها وأزيل الباقى بعد ثلاث سنوات من زراعتها .

وفيما يلى مجموعة أخرى من أصنافه جديرة بالتجربة يأمل المؤلف استيرادها من البلاد الناجحة فيها مثل إيطاليا ورودس وقبرص وكاليفورنيا وغيرها وهى أكثر تبكيراً فى التزهير من الأولى وقد روعى فيها التوافق الخلطى أيضاً . على أن تكون تجربتها فى رفح أو العريش وسينا (أولا) لأنها أبرد بلاد القطر شتاء و (ثانيا) ولأن المنطقة الساحلية منها أقل تعرضاً لأخطار رياح الخماسين الحارة التى كثيراما تقضى على الأصناف المتأخرة التزهير .

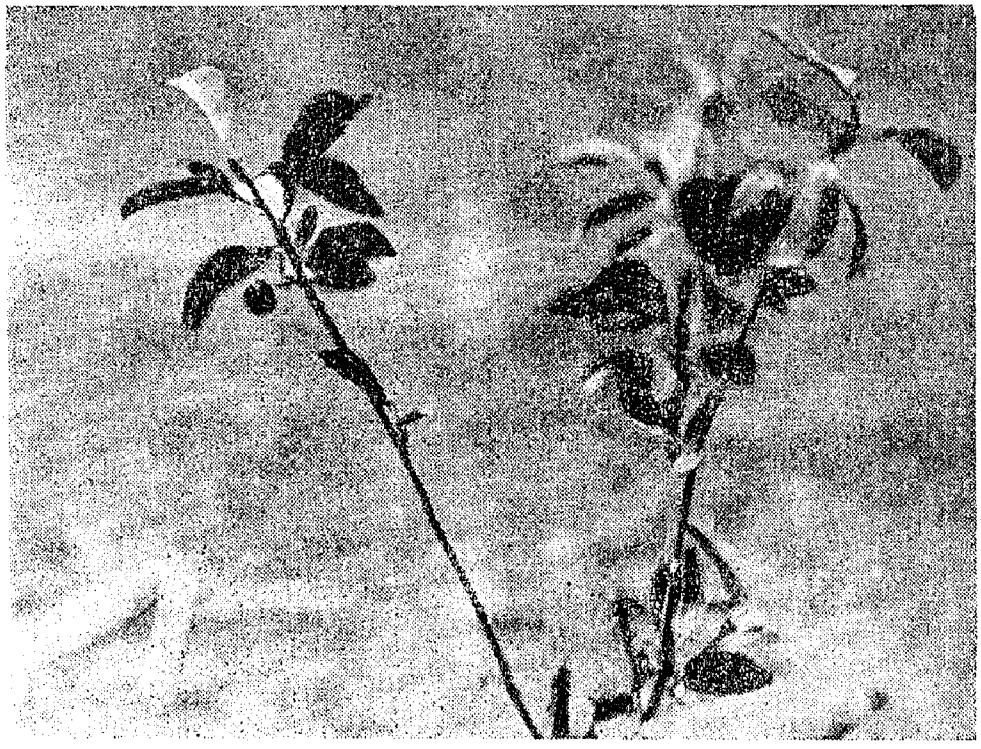
جدول رقم (٨) مجموعة أصناف من الكرز تقترح المؤلف استيرادها وتجربتها

اسم الصنف	النوع النباتى	حالة الخصب فيه	مصدره	ملاحظات
١) وندسور Windsor	Prunus Avium	عقم ذاتى	إيطاليا وكاليفورنيا	مبكر التزهير جداً وأول أصناف إيطاليا تزهيراً
٢) ماجيس Magesse	»	»	إيطاليا	مبكر جداً
٣) أدڤانس Advandce	»	»	كاليفورنيا	مبكر التزهير فى إيطاليا وحوض البحر الأبيض
٤) بيجارو نابليون Big. Napoeleon	»	»	إيطاليا ورودس	متوسط التزهير فى إيطاليا
٥) تركا Turca	»	»	إيطاليا ومراكش وبعض جزائر البحر الابيض	متوسط التزهير
٦) بلاك هارت Black Heart	»	»	كاليفورنيا	مبكر التزهير جداً وأول أصناف كاليفورنيا تزهيراً
٧) ريچينادل ماركاتو Regina del Marcato	»	»	إيطاليا	مبكر التزهير جداً

ويرى المؤلف — بالرغم مما ذكر — أن التهافت على استيراد وزراعة الاصناف الغريبة من ذات الشهرة التجارية من أصناف المناطق المعتدلة فى العالمين الأوربى والأمريكى ، لايجوز أن يحول بين المشتغلين بفلاحة البساتين وبين واجبهم الأهم وهو تحسين السلالات المتأقلمة (البلدية) ذات التزهير المبكر (ص ٤٧) سواء بالانتخاب أو بالتهجين أو بهما معاً ، لأنها أقدر على مقاومة عواملنا المناخية من سواها .

(٥)

شجيرة كريز « مورلوز » مثمرة في تفتيش إدفينا (راجع ص٩٩) .



(٦)

شجيرة كريز « بلاك تارتاريان » مثمرة في إدفينا — من تجارب المؤلف سنة ١٩٣٥ أثناء عمله بقسم البساتين . (راجع ص ٩٩)

REFERENCES (أهم مراجع الباب)

(1) ALLEN, F. W. Plum Growing in California.
Cailf. Ext. Circ. 1929 .

(2) CRANE, M. B. Reports on Tests of Self-Sterility . . . . . in Plums, . .
etc . . . . at the John Innes Hort. Institute - England.
A) Journ. Pom. Hort. Sc. 1923-1927-19.9 etc.
B) « Gen. Vol. 15-1925 etc . . .

(3) EINSET, O. Experiments in Cherry Pollination.
N. Y. S. Agr. Exp. Stn. Bul. No. 917 - 1932.

(4) HENDRICKSON, A.H. Further Experiments in Plum Polliuation.
Agr. Expt. Stn. Univ. Calif. Bull. 352 - 1922.

(5) KINMAN, C. F. Plum & Prune Growing in the Pacific States.
U. S. Dep. Agr. Bul. 1372 – 1938.

(6) MORITTINI, A. Sull' Aulosterilità aed Autofertilità dei Susini.
R. Scuola Agraria Media di Fireuze (Cascine)
Roma - 1932.

(7) PHILP, G. L. Pollination of Decid. Fruits by Bees.
VANSELL, G. H. Calif Agr. Ext. Serv., 92-1932.

(8) TUFTS, W. P. A'mond Pollination.
& PHILP, G. L. Agr. Expt. Stn.-Uuiv. Calif. Bul. 346–1922.

(9) « « Pear Pollination.
Univ. Calif. Agr. Expt. Stn.
Bul. 373 - 1923.

(10) WELLINGTON, R. Pollination of Fruit Trees
& OTHERS. N. Y. S. Agr. Expt. Stn. Bul. - 577 – 1929 .
& Circ. 132 - 1935 .