

## التلقيح في أشجار الفاكهة

بقلم

سسيل ه. هوبر

أمين مكتبة كلية واى الزراعية

نقلت بتصريف عن مجلة وزارة الزراعة بالجلترا

عند انتخاب أرض لغرسها أشجار فاكهة يجب التفكير في جملة عوامل مثل المسافة عن الأسواق والطقس وتحديد أنواع الفواكه واختيار الأصناف الموافقة للجهة. وينصح المزارع المتبصر بأن يحدد عدد الأصناف التي يزرعها كأن تكون ستة أصناف مثلاً من كل نوع حتى يمكنه أن يرسل إلى السوق كميات جيدة من كل صنف.

ولقد قام بعض المزارعين أحياناً بغرس صنف واحد في مساحات واسعة ( مثلاً من تفاح برنر البرت أو من كشرى ديشس بثماستون أو من برقوق ريفرز أبرلى أو من كرزى ايرلى ريفرز ) وكانت النتيجة أنها مع نموها نمواً قوياً وأزهارها أزهاراً عظيماً فأنها لم تثمر أثماراً كافية. أن كل شجرة تفاح أو كشرى أو كرزى أو برقوق كانت في الحالة الطبيعية تنشأ من البذرة ولذلك كان لكل شجرة صنفه خاصة. وكان مربى الأشجار يقارن أثمار كل شجرة وينتخب الأشجار التي تنتج أحسن الثمار وعلمته التجارب أن أكثر ثمار الأشجار الناشئة من البذرة لا تشبه أصلها تماماً بل

وفي غالب الأحيان تكون رديئة فصار يكأثر الأصناف بواسطة التزوير أو التطعيم على أصول مناسبة. والآن أصبحت كل شجرة من تلك الأشجار جزءا من الشجرة الأصلية فتحمل ثمارا شبيهة بثمارها وعائلها في عوائدها :

والطبيعة على العموم تشجع التلقيح الخلط لأجل إنتاج ثمار جيدة الحجم وبذور قوية النمو ولكن حسب الحالة التي ذكرناها تكون كل شجرة مثيلة لأختها لأنها كلها من أصل واحد ولأنها لم تزرع من البذرة حسب قانون الطبيعة. والتلقيح باقاع من أشجار الصنف نفسه يكاد يكون مثل تلقيح الأزهار باقاعها وهذا لا ينتج أحسن النتائج في غالب الأحوال.

ولقد وجد النباتيون العمليون في إنجلترا وأمريكا وأستراليا الذين قاموا بعمل تحارب على أثمار التفاح والكمثرى والبرقوق والكريز ان أصنافا قليلة تتمر بنفسها في التفاح كان أقل من النصف يشمر بنفسه وفي الكمثرى كان النصف وفي البرقوق الثلثان تقريبا وفي الكريز لم يكن أكثر من الثلث يشمر بنفسه وذلك اذا كانت منزرعة في الهواء الطلق. ولكن تحت شروط أكثر موافقة في البيوت الزجاجية كانت نسبة الأصناف التي تنضج ثمارها بواسطة لقاعها الخاص أعلى من ذلك. واعتمادا على ما عمل من الملاحظات تكون أحسن طريقة هي خلط لحد محدود بأن ينتخب للغرس صنفين أو ثلاثة أصناف تزهو في وقت واحد تقريبا وبعبارة أخرى يجب على الغارس أن يتجنب غرس أصناف تزهو مبكرة جدا مع الأصناف المتأخرة في التزهير بل ويفضل كثيرا

زراعة صنف من صنف ما وزراعة الصنف التالى من صنف آخر وهكذا. وإذا كانت زرعتم مساحة كبيرة من صنف واحد مثل كرينز أمبربيجارو فيستحسن أن تطعم شجرة من كل خمسة أشجار بصنف آخر أو تقلع ويزرع محلها صنف آخر مثل كرينز فرووجور بيجارو حيث أنه وجد أن هذين الصنفين يتلاقحان جيدا. ولقد لوحظ في حالة الكرينز أنه ليست كل الاصناف تتخاصب مع بعضها ولذلك ننصح بزراعة ثلاثة أصناف مختلفة معا.

### وسائط التلقيح :

وسائط التلقيح الطبيعية هي غالبا الرياح والحشرات ففي حالة أشجار الجوز يحمل الريح حبوب اللقاح الخفيفة من الازهار المذكرة الى الازهار المؤنثة. واما في حالة الجوسبرى والسكرت الاسود والاحمر فيما أن لقاحها غروى فهو ينقل بواسطة الحشرات من زهرة الى أخرى لان الريح لا تقدر على حمله. اما في حالة التفاح والكمثرى والبرقوق والكرينز فيظهر ان قليلا جدا من التلقيح يمكن أن ينسب للرياح ويظهر أن نحل العسل والنحل البرى هما أحسن الحشرات ملائمة لحمل اللقاح.

تجارب تلقيح الفاكهة.

لقد أخذت ملاحظات في أمريكا وأستراليا وفي حدائق جمعية البساتين الملوكية بويزلى وفي جمعية بساتين جون أنس برتون في إنجلترا عن حركة اللقاح بواسطة الرياح. وبحث أيضا تأثير وضع شاش (موسلين) حول أشجار الفاكهة لحجز الحشرات ووجد أن الأشجار التى حجبت

بهذه الكيفية لم تحمل ثمرأ أبدا أو حملت مقـدارا ضئيلا من الثمار وفي نفس الوقت كانت الاشجار المماثلة لها التي تركت وشأنها في الهواء الطلق حاملة لمئات من الثمار وهذا يبين أن الرياح لم تساعد مساعدة جديدة وأن الحشرات كانت لازمة .

والتجارب التي قام بها الكاتب بنفسه على الفراولا دلت على أنها إذا وضعت تحت شاش يسمح بشيء من حركة الرياح ويمنع الحشرات فأنها تنضج ثمارا جيدة وكان الجو أثناء ذلك مشمسا . ولقد لاحظ على الفراولا الموجودة في قصارى تحت الزجاج أنها اذا لقحت باليد تنضج ثمارا أكمل وأكبر من الثمار التي تنضجها النباتات التي ينتقل لقاحها بواسطة التيارات الهوائية التي تحدث أثناء تهوية بيت الزجاج .

واما على الراسبرى والوجانبرى فقد لاحظ الكاتب انها اذا أقفلت في أكياس أثناء التزهير ولم تلمس باليد لا تنضج جيدا مثل مثيلاتها التي تركت شأنها في الجو المفتوح

واما على الجوسبرى والسكرنت الاسود والاحمر والايض فقد لاحظ الكاتب أنها لم تنضج ثمارا الا بصعوبة شديدة ولكن لما لقحت باليد فأنها كلها أنضجت ثمارا كثيرة .

والجدول الآتي يبين ملخص النتائج العامة لتجارب الكاتب على أشجار الفاكهة في القشرة بين ١٩١١ - ١٩٢٠

١ - منع الحشرات

٢ - تلقيح باليد بلقاح من نفس الصنف بواسطة فرشاة أو ملاقط

٣ - « » « » « » أصناف أخرى

٣			٢			١			عدد الأصناف التي عملت عليها التجارب.	
تلقيح خلاط			تلقيح نفسى			منع الحشرات				
عدد التمار التي نضجت	عدد التمار التي تلقحت	عدد الأسمان التي استعملت	عدد التمار التي نضجت	عدد التمار التي تلقحت	عدد الأسمان التي استعملت	عدد التمار التي نضجت	عدد التمار التي تلقحت	عدد الأسمان التي استعملت		
٢٣١	٦٤٠	٣٢٣	٧١	٢٨٨	٢٥٢	٣٦	٣٣٠	٥٤٠	١٠٨	تفاح
٦٣	١٦٥	٩٧	١٨	٥٦	٧٣	٢٧	١٦٣	١١٥	٣٨	كهنرى
١٤٧	٢٦٩	٩٨	٩٣	٢٥٠	٥١	٧٥	١٧٠	٧١	٢٧	برقوق
١٩٩	٣٢٣	٩٣	٦٢	١٤١	٥٢	١٦	٦٣	٦٢	١٨	كريز
٦	٨	٥	٢	٢	٢	١	١	١	٤	خوخ
٦٤٦	١٤٠٥	٦١٦	٢٤٦	٧٣٧	٤٣٠	١٥٤	٧١٧	٧١٩		

وكان في كل كيس في المتوسط خمسة أزهار ماعدا الكريز فقد كان العدد أكثر من ذلك قليلا وفرشة شعر الجمل التي استعملت في التلقيح كانت تعقم بعد استعمالها بغمسها في كحول الميثيل. وكانت هناك جملة مؤثرات على هذه التجربة مثل الإصابة بالحشرات كالمن والإصابة بالامراض الفطرية وفوات أوفق وقت العملية التلقيح. ولو أن نتائج هذه التجارب كانت تكون أكثر وضوحا لو كانت عملت على أعداد أكثر من التي عملت عليها إلا أن النتائج التي حصلنا عليها تعطينا على كل حال فكرة من تلقيح الفاكهة. فمثلا في حالة التفاح يلاحظ أن عند تلقيح الأزهار بنفس لقاحها

تكونت ثمار ضعف عدد الثمار التي تكونت على الاشجار التي منعت عنها الحشرات - وتكونت ثمار على الاشجار التي لقيت بلقاح من أصناف أخرى يساوي ثلاثة أصناف عدد الثمار التي على الاشجار التي لقيت أزهارها بنفس لقاحها.

وأن آراء الباحثين في أمريكا ورأى الكاتب الذي بناه على ملاحظاته التي لاحظها أثناء أعوام عديدة في إنجلترا تدل على أن نحل العسل والنحل البري يقومان بأعظم دور في التلقيح الخلط . وبسبب عاداتها فإنها أكثر صلاحية من الحشرات الأخرى لان تكون حاملة لقاح ويساعدها على ذلك كون أرجلها وجسمها مغطى بشعور . واذا أنشئت مغارس واسعة من أشجار الفاكهة فأن عدد النحل البري لا يكون كافيا للازهار الواجب زيارتها ولذلك يكون من المفيد جدا إيجاد خلايا نحل بالقرب من مزارع الفاكهة . والنحل ضروري بصفة خاصة لمزارع الكريز خصوصا إذا كان الطقس غير موافق لاختصاص الأزهار فإنه يقوم بعملية تلقيح الأزهار أثناء الوقت القصير الموافق لهذا العمل . في سنة ١٩٢٠ كان الطقس باردا وممطرا وكثير الرياح أثناء أغلب أوقات تزهير الكريز الا أنني أعتقد أن الجهات التي كان فيها خلايا نحل كان محصولها أوفر من غيرها من الجهات التي لم يرب فيها النحل . ولقد رأيت مزرعة كان محصولها في العادة بضع طنات من الكريز ولكنها في سنة ١٩٢٠ لم تثمر شيئا ولقد لاحظت عدم وجود خلايا نحل في الجهات المجاورة لها وفي الوقت نفسه زرت مزرعة أخرى كانت يجاورها كثير من خلايا النحل وقد كان محصولها جيدا .

وأوفق موضع لخلايا النحل يكون على بعد بضعة مئات من الiardات من مزارع الفاكهة . واذا لم يكن عند المزارع وقت يسمح له بمراعاة النحل بنفسه فإنه يكون من فائدته أن يسمح لاحد المرين في مكان صغير في حديقته يضع فيه خلاياه ويكون المزارع الرابع أيضا حتى لو دفع بضعة شلنات لمربي النحل من كل خلية يضمها بالقرب من حديقته .

وفي السكر يز يظهر أن الصنف الوحيد الذي يلتحق نفسه تماما هو « الموريلو » أما جميع الاصناف الاخرى فإنها تستفيد من التلقيح بلقاح أصناف أخرى

وفي البرقوق لوحظ أنه برشور يلو أج و برشور پربل أم و بعض أصناف الدامسن والبولاسن تخصب نفسها ويمكن زراعتها وحدها ويلى هذه الاصناف برقوق فكتوريا ومونارك وزار و دنستن سوبرب ولكن محصولها يكون أوفر لو زرع بينها أصناف أخرى .

أما في حالة التفاح والكمثرى فلا يوجد صنف منها يمكن النصح بزراعته منفردا بمقادير كبيرة

الغرض من تجارب التلقيح وطريقة أجزائها :

الغرض من هذه التجارب هو زيادة المعلومات حول النقاط الثلاثة الآتية :

- ١ - تأثير منع الحشرات .
- ٢ - هل الصنف ينضج ثمارا بلقاحه نفسه .
- ٣ - « » يكون ثمارا أوفر بلقاح أصناف أخرى .

أما بخصوص الطريقة فقد استعملت أكياس من قماش الموساين وأكياس من ورق ( شبيهة بالاكياس التي يستعملها بأمعو الحلوى ) وكانت تربط الاكياس على أزرار زهرية قبل افتتاحها بقليل .

وكان يحجز بالكيس خمسة أزرار زهرية من كل من التفاح والكشمري والبرقوق وعشرة من الكريز وترك حتى تسقط البتلات ولما تتكون الثمار تعد وتقيد

وكانت ترفع الاكياس عند انفتاح الازهار ويؤخذ اللقاح من نفس الزهرة ( او من نفس الشجرة أو من شجرة أخرى من نفس الصنف ) وبرش بواسطة فرشاة شعر الجمل على عضو التأنيث . وفي بعض الحالات كانت تؤخذ أعضاء التذكير بما تحويه من اللقاح وتستعمل بواسطة الملقاط في التلقيح وبعد سقوط البتلات ترفع الاكياس ويقيد عدد الثمار الصغيرة .

وينصح باستئصال أعضاء التذكير في حالة الاصناف التي تخصب نفسها وعند استئصالها بقطع الاسدية بالمص أو بالملقاط أو بمشط دقيق قبل نضوج اللقاح كان في العادة أن يوضع لقاح خارجي في نفس الوقت . ثم كانت الاكياس توضع ثانية وترك على الازهار حتى تسقط البتلات وتعد بعد ذلك الثمار الصغيرة . وأثناء هذه التجارب كانت تدور الملاحظات في كل حالة كل اسبوعين مرة حتى تنضج الثمار ويقرب جمعها



نتیجہ تجارب الیکٹری (سنہ ۱۹۱۱ - ۱۹۲۰)

اصناف	توکت			لقاحها نفسه			لقاح خارجی		
	عدد الاکياس	عدد الخار التي تكونت	عدد الخار التي نضجت	عدد الاکياس	عدد الخار التي تكونت	عدد الخار التي نضجت	عدد الاکياس	عدد الخار التي تكونت	عدد الخار التي نضجت
کنفرانس	۲۵	۶۳	۷	۱۳	۲۷	۶	۳۱	۷	
دیورندو	۱۳	۵۲	۱۰	۲	۳	۰	۳	۱۱	
ولیمز بوز شریڈیان	۱۰	۶	۱	۵	۷	۰	۶۱	۵۱	
دکتور جولیو جیو	۹	۲	۰	۳	۱	۱	۵	۶	
بیر هادی	۱	۳	۱	۱	۱	۱	۱	۳	
دیونی دی کومیس	۵	۱	۱	۲	۱	۱	۱۰	۶	

نتيجة تجارب الكبريت

اصناف الكبريت	لحاج زجني			لحاجها نفسه			لحاج خارجي		
	عدد الامتار التي تفحفت	عدد الامتار التي تكونت	عدد الاكياس	عدد الامتار التي تفحفت	عدد الامتار التي تكونت	عدد الاكياس	عدد الامتار التي تفحفت	عدد الامتار التي تكونت	عدد الاكياس
اصناف الكبريت التي تخصب نفسها كثيرا او قليلا : -									
واي مريلو ( يخصب نفسه تماما )	١٠	٢	٤	١٧	٤	٢	٤	٤	٢
ديلو ( » » كثيرا )	٢	٩	١٠	٢٦	٣	٤	١٣	٤	٤
داوندل	٠	١٠	٢	٦	١٧	٣	١٤	٣	٣
توك	١	٨	٦	٦	٩	٥	٣٢	٥	٥
سر كسيان	١	٠	—	—	—	٢	١٢	٢	٢
التون هارت	٢	٤	٦	٤٠	٢٦	١٤	٦٠	١٣	١٣

٨	٣٧	٦	٣	٢٥	٥	٠	١٣	٤	نابلبيون بيجارو أصناف الككريز التي لم تخصص نفسها :-
٦٠	٨٦	١٥	٠	٥	٤	٠	٢	٨	ايولى ريفرز ( جرب له ٩ أصناف لقاح ونضجت ثمار جيدة باستعمال لقاح أولد كينتس بلاك والتون ووزلو وامبر بيجارو وبلاك أيجل وفلورنس وترك
١٦	٢٤	١١	٠	٠	٣	٠	٠	١	امبر بيجارو ( جرب له ٨ أصناف لقاح ونضجت ثمار من لقاح الترك وفرجور ونابلبيون وأولد بلاك هارت
١٨	٢٥	٥	٠	١٦	٣	٠	١٠	٣	فرجور بيجارو ( جرب له ٥ أصناف لقاح وأحسن نتيجة كانت من لقاح امبر بيجارو وترك )
٤	٧	٥	٠	٠	٢	٠	٠	٤	بلاك أيجل ( نضجت الثمار بلقاح بنيتس ايولى بلاك

يظهر أن لاختبارات التلقيح في السكريز أهمية خاصة لأن كثيرا من أصنافه عقيم بلقاحه .

ويحتاج السكريز الى صبر وتجارب عديدة جملة سنوات لان نتائج عام واحد لا تتفق تماما مع نتائج عام آخر بسبب ان الفصل وموقع التجربة على الشجرة وصحة الشجرة والأمراض والحشرات والحوادث كلها تؤثر على النتائج . ولذلك يجب أن تعمل التجارب على أشجار مختلفة في مغارس مختلفة وفي جهات متفاوتة . وقد تختلف الملاحظات في مدة التزهير إلا أن النتيجة التي تستنتج سنة بعد أخرى يتبين دائما أنه لا بد من وجود النحل حيث أنه يعمل عملاقيا في نقل اللقاح من زهرة الى أخرى

نتيجة تجارب التفاح (١٩١١ — ١٩٢٠)

لحاق خارجي			لحاقها نفسه			تكت			اصناف التفاح
عدد	عدد	تكوينه	عدد	عدد	تكوينه	عدد	عدد	تكوينه	
٥	١١	٨	١١	٤٦	١٧	٤	١٥	٧	اصناف التفاح التي تثمر بنفسها قليلا أو كثيرا: — لورد دربي (انضج بلقاهه ثمارا كبيرة وانضج ثمارا بلقاج جرنادير وشارلس روس وبسارك) ايرس بيش نيوتن وندر (انضج ثمار جيدة بلقاهه وباستعمال لقاخ ٩ اصناف لم ينضج ثمر الا بلقاج لورد دربي)
٦	١١	٣	١٦	٥٨	١٧	٥	٤٩	١٩	
٢	٣٨	١١	٥	٨	٤	١	٤	١٧	ورستر برمين (جرب فيه لقاخ ٧ اصناف واحسن النتائج كانت بلقاج كوكس اورايج والنجمون ويوقى اوف باث وكينج اوف بيبس اصناف التفاح التي لم ينضج في انضاج ثمارها لو تركت او استعمل لها لقاخها: لاتر بونس البرت) لم تكون ثمارا بلقاهها وانضجت ثمارا بلقاج كوين ووبراملي
٢٣	٤٦	٢٦	٢	٧	٩	٥	٤	١٤	
٤	٨	٨	٥	٥	٧	٥	٥	١٠	

اصناف التفاح

لصاف خارجى		لصافها نفسه		تكت	
عدد	تكوين الثماراتى	عدد	تكوين الثماراتى	عدد	تكوين الثماراتى
٤	١٦	٠	٠	١	٩
٢	٨	٠	٥	٣	٨
٧	١٥	٠	١٢	٢	١٩
٣٦	١٠٨	٠	٢	٠	٤٥
٧	١٧	٠	٠	٣	٢٢

جرفادير

بيوتى اوف باث (جرب له ٤ اصناف من التفاح وفضجت ثمار جيدة

باستعمال لفاح كوكس اورالوج وسمر جلدن بين

براملين سيالنج

كوكس اورالوج بين (جرب له ٢٢ صنف لفاح واحسن النتائج كانت

من لفاح ورسستر بيرمن وجون دونى كراب والنجتون ويراملى وجرفادير

وهائى كانوتز وبيوتى اوف باث وكايو باثرا وريستون وبارك و٩ اصناف

لم تنفع منها لفاح لانز برنس (البرت)

النجتون بين (جرب له ٧ اصناف لفاح وانضج ثمارا لفاح ورسستر

بيرمن وريستون اما سمر جلدن بين فانضج احسن ثمار كانت على الشجرة

نتيجة تجارب البرقوق ١٩١١ - ١٩٢٠

افاح خارجى			لقاحها نفسه			تربت			اصناف البرقوق التي تثمر بنفسها
عدد الثمر التي نضجت	عدد الثمر التي تكونت	ب ر ب ر	عدد الثمر التي نضجت	عدد الثمر التي تكونت	ب ر ب ر	عدد الثمر التي نضجت	عدد الثمر التي نضجت	عدد الثمر ب ر ب ر	
٤	١٣	١	١٥	٣٦	٣	—	—	—	برشور بلواج (تخصب نفسها تماما)
١١	٢٦	٧	١٥	٣٦	٥	٢٤	٤٧	١٠	برشور بربل أج (تخصب نفسها تماما)
١٢	١٥	٨	٧	١٤	٣	١٨	٢١	٨	فكتوريا
١٤	٣٧	٥	١١	٤٢	٨	٢٤	٤٦	٩	زار
٩	٩	٢	١٥	٣٧	٧	٤	١٩	٦	دينستان سورب
١	١٣	٣	٤	١٦	٣	٠	٦	٣	مونارك

في بعض اصناف البرقوق والسكريز وربما في بعض اصناف التفاح  
والكمثرى يجب على الزارع اذا اراد أن يحصل على اكبر مقدار من  
الثمار وأحسنها نوعا أن يتأكد من ما اذا كانت تلقح بعضها تلقيجا خاطئا  
زيادة عن زراعة الاصناف التي تزهر في وقت واحد تقريبا .

لما اختبرت أربعة اصناف من الخوخ كانت منزرعة في الهواء الطلق  
ظهر أنها تخصب نفسها ولكن ازداد عدد الثمار لما عمل تلقيح يدوي  
بفرشة شعر الجمل .

تعريب

عبد العزيز عمر

المساعد الفني بقسم البساتين