

التلقيح في أشجار نخيل البلح

الدكتور/ محمد علي باشه

قسم الإنتاج النباتي

المقدمة :

تعتبر عملية التلقيح أو ما يطلق عليها في بعض الأحيان «التأبير» من العمليات الزراعية المهمة في بساتين نخيل البلح حيث أنه بدون إجراء هذه العملية لا يتم تكوين محصول ثمري تجاري من أشجار النخيل ولكن تتكون ثمار صغيرة الحجم عديمة البذور تسمى «شيص» أو قد تسقط الأزهار ولا تعقد بالمرّة.

وأشجار نخيل البلح من الأشجار «ثنائية المسكن» أي أن هناك أشجاراً مذكرة وأشجاراً مؤنثة وفي البداية كانت عملية التلقيح تتم خلطياً بواسطة الرياح حيث تتطاير حبوب اللقاح من الأزهار المذكرة لتصل إلى الأزهار المؤنثة وبذلك تتم عمليتا التلقيح والإخصاب وتتكون الثمار ولكن لإتمام هذه العملية بصورة جيدة لابد من وجود ٥٠٪ أشجار مذكرة، ٥٠٪ أشجار مؤنثة في البستان نفسه وهذه النسبة كانت موجودة في بدء ظهور أشجار النخيل في الطبيعة، ولكن بمرور الوقت بدأ الإنسان في التركيز على زراعة الأشجار المؤنثة والاكتفاء بزراعة عدد محدود من الأشجار المذكرة «وصلت النسبة حالياً إلى ٤٪ ذكور، ٩٦٪ إناث» مما يستلزم معه إجراء التلقيح الصناعي «اليدوي» للأشجار المؤنثة عن طريق جلب حبوب لقاح من الأشجار المذكرة لاستخدامها في تلقيح الأشجار المؤنثة بواسطة الإنسان.

وقد عرفت عملية التلقيح الصناعي لأشجار نخيل البلح منذ قرون طويلة حيث تدل الآثار الموجودة بالعراق ومصر أن البابليين وقدماء المصريين كانوا على معرفة تامة بهذه العملية منذ آلاف السنين .

إنتخاب ذكور نخيل البلح :

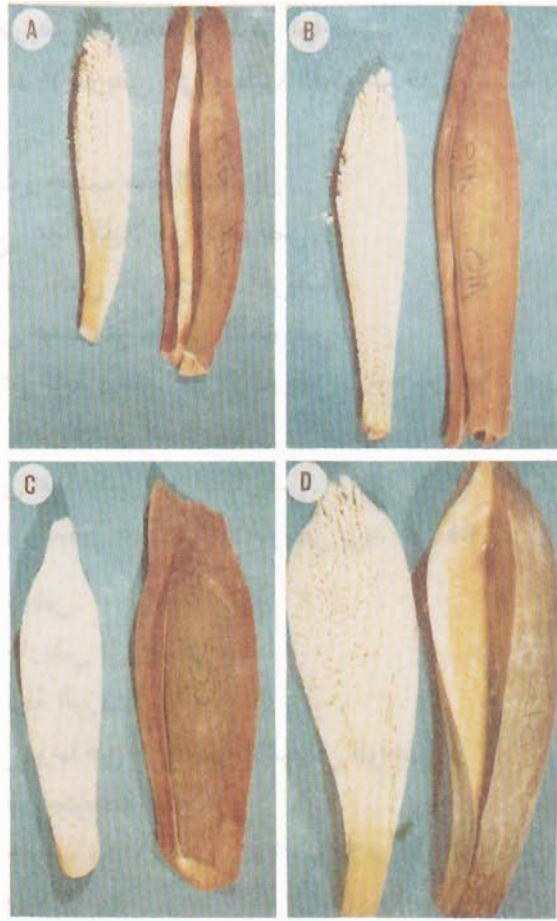
يتم إكثار ذكور النخيل (الفحول) في معظم مناطق المملكة عن طريق البذور (النوى) وبعد نموها تعطي أسماء حسب الصنف المؤنث الذي أخذت منه البذور أو قد لاتعطي أسماء مطلقا . ونتيجة لذلك فإن ذكور النخيل تتفاوت في قوة إخصابها علاوة على أن أغلب الزراع لا يهتمون بالذكور من حيث ربها وتسميدها وتقليمها مثل الأشجار المؤنثة ، إلا أنه يجب الاهتمام بانتخاب الذكور الجيدة لما لذلك من تأثير كبير على كمية المحصول وعلى جودة الثمار وعلى ميعاد نضجها ولذلك يجب ارشاد المزارع إلى أهمية انتخاب ذكور النخيل الجيدة والتي يمكن فيها بعد اكثارها خضريا عن طريق الفسائل للمحافظة على صفاتها .

وفيا يلي أهم الصفات التي يجب توافرها في ذكور النخيل الجيدة :

- ١ - أن يعطى الذكر عدداً كبيراً من الأغاريض الزهرية ذات الأحجام الكبيرة .
- ٢ - توافر كمية كبيرة من حبوب اللقاح (الغبار) في الأغاريض الزهرية وأن تكون ذات حيوية عالية .
- ٣ - اعطاء حبوب لقاح تعطي ثماراً ذات صفات جيدة .
- ٤ - تقارب ميعاد تزهير ذكور النخيل مع ميعاد تزهير الأشجار المؤنثة المراد تلقيحها .
- ٥ - وجود توافق بين حبوب اللقاح وبين الأزهار المؤنثة للصنف المراد تلقيحه .

تقويم ذكور نخيل البلح :

تم تقويم ذكور نخيل البلح المستخدمة في التلقيح في المنطقة الوسطى بالمملكة وأمكن تقسيمها إلى الأقسام التالية :



شكل (١)

أشكال وأحجام مختلفة للأغاريض الزهرية التي جمعت من ذكور نخيل البلح

- ١ - ميعاد الأزهار:
- ١ - ذكور مبكرة الأزهار: وهذه تبدأ في الأزهار خلال الأسبوع الأول من شهر فبراير.
- ٢ - ذكور متوسطة الأزهار: وهذه تزهر خلال شهر مارس وهي تشمل معظم الذكور المنتشرة في بساتين النخيل.
- ٣ - ذكور متأخرة الأزهار: وهذه الذكور تزهر خلال شهر أبريل وبعضها قد يستمر في الأزهار حتى الأسبوع الأول من شهر مايو.

ب - عدد الاغاريض التي يعطيها الذكر الواحد :
وجد أن عدد الاغاريض التي يعطيها الذكر الواحد في السنة يتراوح من ٨ - ٤٠
أغريضا .

وقد قسمت الذكور حسب هذه الصفة إلى :

- ١ - ذكور تعطي عدداً قليلاً من الأغاريض .
وهذه الذكور تعطي أقل من ١٥ أغريضا .
- ٢ - ذكور تعطي عدداً متوسطاً من الأغاريض :
وهذه الذكور تعطي عدداً من الأغاريض يتراوح بين ١٥ - ٢٥ أغريضا (نسبتها
حوالي ٥٠٪ من اجمالي الذكور) .
- ٣ - ذكور تعطي عدداً كبيراً من الأغاريض :
وهذه الذكور تعطي عدداً من الأغاريض يزيد على ٢٥ أغريضا .

ج - وزن الأغريض :

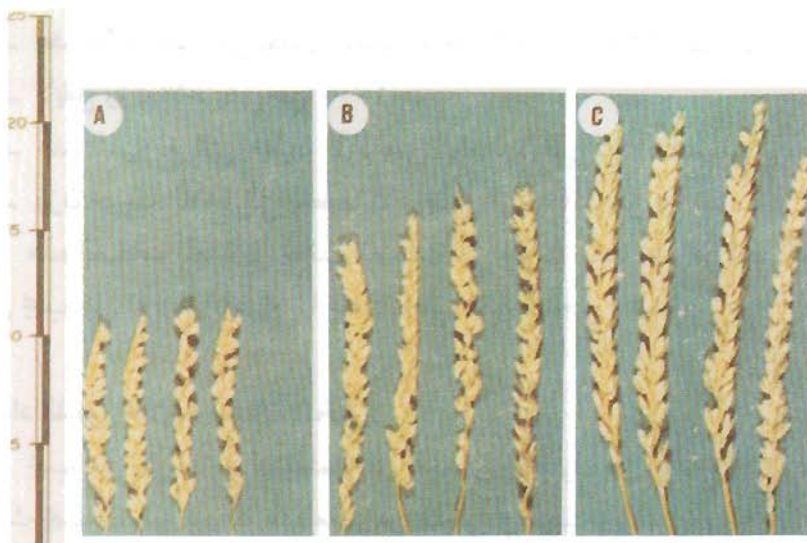
قسمت الأغاريض إلى (شكل ١) .

- ١ - اغاريض قليلة الوزن .
وهذه لا يقل وزنها عن ٥٠٠ جم للاغريض الواحد .
- ٢ - أغاريض متوسطة الوزن .
وهذه يتراوح وزنها من ٥٠٠ - ١٠٠٠ جم للاغريض الواحد .
- ٣ - أغاريض كبيرة الوزن .
وهذه يزيد وزنها على ١٠٠٠ جم للاغريض الواحد .

د - عدد الشماريخ الزهرية بالأغريض :

قسمت الاغاريض إلى ٣ مجاميع هي (شكل ٢) .

- ١ - أغاريض ذات شماريخ زهرية قليلة العدد .
وهذه يقل عدد الشماريخ بها عن ١٠٠ شمروخ /أغريض .
- ٢ - أغاريض ذات شماريخ زهرية متوسطة العدد :
وهذه يتراوح عدد الشماريخ الزهرية بها من ١٠٠ - ١٥٠ شمروخ /أغريض .
- ٣ - أغاريض ذات شماريخ زهرية كثيرة العدد .
وهذه يزيد عدد الشماريخ الزهرية بها عن ١٥٠ شمروخ /أغريض .



شكل (٢) الأطوال المختلفة للشها ريخ الزهرية

هـ - وزن حبوب اللقاح :

تم استخراج حبوب اللقاح من الأغريض ووزنت وبناء على ذلك تم تقسيم الذكور حسب هذه الصفة إلى ٣ مجموعات هي :

- ١ - ذكور أغريضها تعطي كميات قليلة من حبوب اللقاح .
وهذه تعطي كمية من حبوب اللقاح يقل وزنها عن ٥ جم / أغريض .
- ٢ - ذكور أغريضها تعطي كميات متوسطة من حبوب اللقاح :
وهذه تعطي كمية من حبوب اللقاح يتراوح وزنها من ٥ - ١٥ جم / أغريض .
- ٣ - ذكور أغريضها تعطي كمية كبيرة من حبوب اللقاح :
وهذه تعطي كمية من حبوب اللقاح يزيد وزنها على ١٥ جم / أغريض .

وبناء على الدراسة السابقة أمكن وضع ملخص للصفات المميزة للذكور الجيدة لنخيل البلح وهي (شكل ٣).

- ١ - عدد الأغاريض التي يعطيها الذكر الواحد لا تقل عن ٢٥ أغريضا سنوياً.
 - ٢ - لا يقل وزن الأغريض عن ١٠٠٠ جم.
 - ٣ - عدد الشمايخ التي يعطيها الأغريض الواحد لا يقل عن ١٠٠ شمروخ.
 - ٤ - وزن حبوب اللقاح التي يعطيها الأغريض الواحد أكثر من ١٥ جم.
- هذه الصفات المهمة إلى جانب الصفات التي ذكرت سابقاً تعتبر من أهم الصفات التي يجب على المزارع الاهتمام بها عند انتخاب ذكور النخيل الجيدة.

إعداد الذكور اللازمة لبستان النخيل :

يجب على كل مزارع أن يعتمد على نفسه في الحصول على اللقاح اللازم لمزرعته لذلك يجب أن يقوم بزراعة عدد معين من الذكور في البستان يتناسب مع عدد النخيل المؤنث الموجود لديه .

ويمكن بطريقة مبسطة حساب عدد الذكور اللازمة لبستان على أساس أن :

- ١ - عدد الأغاريض التي يعطيها الذكر الواحد الجيد سنوياً ٢٥ أغريضا .
- ٢ - عدد الشمايخ الزهرية بكل أغريض في المتوسط ١٠٠ شمروخ .
∴ عدد الشمايخ الكلية/ذكر = $100 \times 25 = 2500$ شمروخ .
- ٣ - متوسط عدد الأغاريض التي تحملها النخلة المؤنثة الواحدة = ١٠ أغاريض .
- ٤ - عدد الشمايخ المذكورة اللازمة لكل أغريض مؤنث في المتوسط = ١٠ شمايخ .

- ∴ عدد الشمايخ المذكورة المطلوبة لكل نخلة مؤنثة = $10 \times 10 = 100$ شمروخ .
∴ عدد الاناث التي يمكن لذكر نخيل واحد تلقيحها هو:
 $2500 \div 100 = 25$ نخلة مؤنثة .

وعلى هذا الأساس يفضل وجود ذكر واحد لكي يوفر لقاح لعدد ٢٥ نخلة مؤنثة ومثال على ذلك لو أن هناك بستان نخيل مساحته ٥٠ دونماً (به حوالي ٥٠٠ نخلة مؤنثة) فهذا البستان يحتاج إلى حوالي ٢٠ ذكراً، وهكذا .



شكل (٤) طريقة إجراء التلقيح على أشجار النخيل المؤنثة وتغطية الشماريخ الملقحة بأكياس ورقية .

كيفية تحضير اللقاح :

يبدأ المزارع في قطع الأغاريض المذكورة قبل بدء انشقاقها وقبل تفتحها حتى لا تتناثر منها حبوب اللقاح حيث تشق الأغاريض طولياً وتستخرج منها الشماريخ وتنشر على قطعة من القماش السميك أو تعلق على الحبال بعيداً عن أشعة الشمس المباشرة وعن التيارات الهوائية وبعد مرور ٢ - ٣ أيام تجف الأزهار وتجمع الشماريخ وتخزن لحين استعمالها - ويجب عدم تخزين الشماريخ قبل تجفيفها لأن ذلك يعرضها للإصابة بالتعفن وبالتالي فسادها - ويفضل وضع الشماريخ الجافة في صندوق محكم من الخشب أو الصفيح - كما يمكن تفضيخ الشماريخ الجافة واستقبال حبوب اللقاح على ورق مصقول أو على لوح زجاجي وجمعها ووضعها بعد ذلك في زجاجات ذات فوهة واسعة وغطاء محكم لحين الاستعمال .

تخزين حبوب اللقاح :

يمكن تخزين حبوب لقاح ذكور نخيل البلح واستخدامها في العام التالي وخاصة لتلقيح أشجار نخيل البلح المؤنثة المبكرة الإزهار والتي لا يتوافر في هذا الوقت من السنة

حبوب اللقاح طازجة لتلقيحها، كما تستخدم هذه الطريقة أيضاً لنقل كميات كبيرة من حبوب اللقاح من مكان إلى مكان آخر بعيد.

وقد وجد أن أفضل طريقة لتخزين حبوب اللقاح لاستعمالها في العام التالي بنجاح هي كالتالي:

- ١ - تجفيف الشباريخ الزهرية في مكان ظليل بعيداً عن أشعة الشمس المباشرة لمدة ٢ - ٣ يوم مع قلبها يومياً خلال هذه الفترة.
- ٢ - تستخرج حبوب اللقاح عن طريق تنفيض الشباريخ على قطعة من الورق الأملس ثم تفصل حبوب اللقاح عن بقايا الأزهار باستخدام مناخل دقيقة.
- ٣ - للتأكد من تمام جفاف حبوب اللقاح توضع في اناء أسفله مادة تمتص الرطوبة مثل كلوريد الكالسيوم لعدة ساعات.
- ٤ - تجمع حبوب اللقاح وتوضع في عبوات زجاجية أو بلاستيكية محكمة وتخزن في الثلاجة العادية على درجة ٣ - ٤°م أو في درجة حرارة الغرفة (٢٥ - ٣٠°م).

كما يمكن تجفيف الشباريخ الزهرية كما في الخطوة الأولى ثم تحفظ هذه الشباريخ الجافة في صندوق من الورق أو المعدن ويحفظ في الثلاجة العادية أو في درجة حرارة الغرفة حتى العام التالي.

وقد وجد من التجارب المختلفة على تخزين حبوب اللقاح أنه يمكن استخدامها في التلقيح بنجاح حتى بعد مرور سنة كاملة على تخزينها بدون نقص في محصول الأشجار.

الطريقة المناسبة للتلقيح:

تشابه طريقة إجراء التلقيح اليدوي للأشجار المؤنثة في مناطق زراعة النخيل في العالم مع وجود بعض الفروق البسيطة من مكان لآخر. وتتلخص خطوات إجراء هذه العملية فيما يلي:

- ١ - عندما تبدأ اشجار النخيل المؤنثة في إخراج الأغاريض الزهرية وتبدأ هذه الأغاريض في الانشقاق تزال الأغلفة الصلبة المغطية للشماريخ .
- ٢ - يقوم المزارع بتنفيض الشماريخ الزهرية المذكورة التي سبق جمعها وتجنيفها على الأغاريض المؤنثة حتى تنتشر منها حبوب اللقاح على الأزهار المؤنثة .
- ٣ - يضع المزارع الشماريخ المذكورة بعد تنفيضها في وسط الأغريض المؤنث ويربط ربطا خفيفا بخصوصه من سعف النخيل .



شكل (٣) ذكر نخيل بلح من فترة تكوين الأغاريض الزهرية

وفي بعض مناطق المملكة وخاصة المنطقة الشرقية يقوم المزارع بعد إجراء عملية التلقيح بربط الأغريض المؤنث بأكمله بليف من النخيل أو تغطيته بقطعة من القماش ويظل الأغريض مربوطا بهذه الطريقة لمدة تصل إلى شهر تقريبا ثم يكشفه لمدة يوم أو يومين ثم يعيد ربطه مرة أخرى لمدة ١٥ يوما ويزيله بعد ذلك . وهذه الطريقة تقلل من تساقط الشار ومن تعرضها للإصابة بالحشرات المختلفة .

وتستخدم هذه الطريقة أيضاً في بعض المناطق الأخرى مثل حوطة بني تميم وخاصة مع الأصناف المؤنثة المبكرة الإزهار.

وهذه الطريقة جيدة وتؤدي فعلا إلى الحصول على محصول جيد .

بالنسبة لعدد الشماريخ الزهرية المذكورة اللازمة لتلقيح الأصناف المؤنثة المختلفة وجد أن هذا العدد يختلف باختلاف الأصناف ففي المنطقة الشرقية تحتاج الأصناف الخلاص والرزيزي إلى كمية كبيرة من الشماريخ المذكورة تصل إلى ٣٠ شمروخاً لكل عذق مؤنث، وفي المنطقة الغربية تحتاج بعض الأصناف مثل الشلبي والروثانة إلى حوالي ٢٠ شمروخاً وفي المنطقة الوسطى يحتاج صنف نبوت سيف إلى العدد نفسه تقريباً. أما باقي الأصناف في هذه المنطقة فتحتاج إلى عدد قليل من الشماريخ المذكورة يتراوح من ٣ - ٦ شماريخ فقط لكل عذق .

الوقت المناسب لتلقيح الأشجار المؤنثة :

تختلف المدة اللازمة لتلقيح أزهار الأشجار المؤنثة بعد تفتح الأغاريض باختلاف الأصناف - وفي العادة يفضل اجراء التلقيح بعد مرور ٣ - ٤ أيام من انشقاق الأغريض المؤنث حيث أن التأخير عن هذه المدة يقلل من عقد الأزهار وبالتالي يقل المحصول - وحيث أن الأغاريض الزهرية المؤنثة لا تخرج على النخلة الواحدة دفعة واحدة لذلك لا بد من إجراء التلقيح للشجرة الواحدة مرتين أو ثلاث خلال الموسم الواحد حتى نضمن تلقيح الأزهار المؤنثة في الوقت المناسب . ومن الدراسات التي أجريت بكلية الزراعة جامعة الملك سعود على هذا الموضوع على بعض أصناف النخيل المهمة بالمنطقة الوسطى وجد الآتي :

١ - صنف السليج : وجد في هذا الصنف أن نسبة كبيرة من الأزهار المؤنثة تبقى صالحة للتلقيح والاحصاب لمدة عشرة أيام منذ بدء تفتح الأغاريض وبعد هذه المدة تنخفض نسبة صلاحية الأزهار للتلقيح والاحصاب ولذلك يجب عدم تأخير تلقيح أزهار هذا الصنف عن عشرة أيام منذ بدء تفتح الأغاريض المؤنثة .

- ٢ - صنف الصقعي : يفضل في هذا الصنف عدم تأخير تلقيح الأزهار المؤنثة عن ثمانية أيام منذ بدء تفتح الأغاريض المؤنثة .
- ٣ - صنف الخِضري : ينصح بعدم تأخير تلقيح ازهار هذا الصنف عن اثني عشر يوماً منذ بدء تفتح الأغاريض المؤنثة .
- ٤ - صنف نبوت سيف : تختلف قابلية الأزهار المؤنثة للتلقيح في هذا الصنف باختلاف السنوات ففي السنة الأولى يحتاج إلى التلقيح منذ بدء تفتح الأغاريض الزهرية بينما في السنة الثانية تستمر الأزهار صالحة للتلقيح لعدة أيام (١٢ يوماً) لذلك ينصح لضمان الحصول على محصول عالٍ من هذا الصنف البدء في تلقيحه بمجرد تفتح الأغاريض الزهرية المؤنثة .

تأثير حبوب اللقاح على صفات الثمار :

أوضحت الأبحاث المختلفة التي أجريت في عدد من الدول المهتمة بزراعة أشجار نخيل البلح أن نوع حبوب اللقاح المستخدم في التلقيح له تأثير واضح على صفات الثمار وعلى ميعاد نضجها وقد اطلق على هذه الظاهرة اسم «الميتازينيا» Metaxenia حيث أن هناك أنواعاً أخرى من حبوب اللقاح تعطي محصولاً عالياً (شكلي ٥ و ٦) وثماراً ذات صفات ممتازة وهناك أنواع أخرى من حبوب اللقاح تعطي محصولاً منخفضاً وثماراً ذات صفات رديئة . لذلك يفضل انتخاب الذكور الموافقة لتلقيح كل صنف من أصناف النخيل المؤنثة لضمان الحصول على محصول جيد من الأشجار سنوياً .

ومن النتائج التي توصلنا إليها في هذا المجال مايلي (شكل ٧) :

- ١ - صنف السلج : وجد أن أفضل الذكور لتلقيح الأزهار المؤنثة لهذا الصنف لكي تعطي محصولاً ثمرانياً جيداً هي ذكور: الخضري .
- ٢ - صنف الصقعي والخضري وجد أن أفضل الذكور لتلقيحها هي ذكور الخشكار .
- ٣ - صنف نبوت سيف ، أفضل الذكور لتلقيحه هي : الصقعي ، الخشكار ، الدخيني والبرحي .



شكل (٥) العقد الجيد لأزهار نخيل البلح وطريقة تكوين الشمار الصغيرة



شكل (٦) العقد القليل لأزهار نخيل البلح وطريقة تكوين الشمار الصغيرة



صنف الحضري



صنف السلج



صنف الصقعي

شكل (٧) ثمار نخيل بلح ناتجة من تجارب التلقيح

- وعموماً فإنه من النتائج التي تم التوصل إليها يمكن التوصية بعدة توصيات مهمة لزراع النخيل بخصوص موضوع التلقيح كالاتي :
- ١ - يجب الاهتمام بانتخاب ذكور نخيل جيدة الصفات لاستخدامها في التلقيح مع اكثر هذه الذكور خضريا عن طريق الفسائل لضمان الاحتفاظ بصفاتنا الجيدة .
 - ٢ - ضرورة الاهتمام بتوفير حبوب اللقاح لتلقيح الاصناف المؤنثة المبكرة الإزهار وذلك اما عن طريق تخزين حبوب اللقاح بالطرق المناسبة أو بانتخاب بعض الذكور المبكرة الإزهار ومحاولة إكثارها خضريا بالفسائل .
 - ٣ - يجب الاهتمام باختيار الذكور المناسبة لتلقيح كل صنف من الأصناف المؤنثة لضمان الحصول على محصول كبير يمتاز بالجودة العالية للثمار .
 - ٤ - يجب عدم تأخير تلقيح اصناف السلج والصقعي عن ٨ - ١٠ أيام من بدء تفتح الأغاريض وفي صنف الخضري عن ١٢ يوماً وفي صنف نبوت سيف بمجرد تفتح الأغاريض وذلك لضمان الحصول على أكبر نسبة من العقد وبالتالي الحصول على محصول كبير .



المملكة العربية السعودية
جامعة الملك سعود
كلية الزراعة
مركز الإرشاد الزراعي



الكتيب الإرشادي
للتقنين والترويج

٢) جامعة الملك سعود، ١٤١٧هـ

مركز الإرشاد الزراعي
الكتيب الإرشادي للنخيل والتمور/ نخبة من المؤلفين
مركز الإرشاد الزراعي - كلية الزراعة
٢٥٠ ص؛ ١٧×٢٤ سم (إصدارات مركز الإرشاد الزراعي)
ردمك ٦ - ٢٤٨ - ٠٥ - ٩٩٦٠
ردمك ١٢٢٥ - ١٣١٩
١ - السعودية - النخيل ٢ - السعودية - التمور ١ - السلسلة
ديوي ٦٣٤,٦٥
١٦/٠٠١٤

رقم الإيداع: ١٦/٠٠١٤