

# المحاضره الثالثه

الري والتسميد  
والعزيق



# برنامج الخدمة الارضية

## 1- الري في نخيل البلح

الري بالغمر

ري الفسائل والنخيل الصغير الغير مثمر:

فسائل النخيل المفصولة بمواصفات نموذجية يكاد يكون الماء هو العامل المحدد لنجاحها بعد الزراعة

فخلال **الشهر ونصف** الاولى يجب الاهتمام **بالري يوميا** في الاراضي الرملية ثم تتباعد فترات الري لتصبح كل

3-4 يوم بعد ضمان نجاح الفسائل

بينما في **الاراضي الصفراء** يكون الري **كل 3-4 يوم** خلال الفترة الاولى ثم يصبح مرة كل اسبوع حتى تبلغ الاشجار عامها الاول

ثم يكتفى بعد ذلك برى الاشجار مرة كل اسبوع صيفاً وكل اسبوعين شتاءً وقد تقل عن ذلك او تزيد حسب الظروف الجوية ونوع التربة



# رى النخيل المثمر



# رى النخيل البالغ ( المثمر )

• لاشجار النخيل البالغة القدرة العالية على تحمل الجفاف وندرة المياه ولكن ذلك ينعكس أثرة بصورة مباشرة على النمو الخضرى والثمرى

• بالرغم من تحمل الشجرة للجفاف إلا أن احتياجاتها المائية مرتفعة وتختلف الاحتياجات المائية للنخيل باختلاف نوعية التربة والماء المضاف وطريقة الإضافة والظروف الجوية المحيطة **وحالة النشاط الفسيولوجى للنخلة** ومراحل نموها والتي يمكن تقسيمها كالتالى :

## 1- فترة ما بعد جمع المحصول :

يراعى عدم إهمال الرى فى هذه الفترة للمساعدة فى تكوين الطلع الجديد ويكون الرى على فترات متباعدة شتاءً .

## 2- بداية مرحلة النمو الخضرى والنشاط قبل فترة التلقيح :

يكون الرى على فترات متقاربة حيث أن عدم الرى يقلل من نشاط النمو الخضرى والزهرى مما يؤثر على المحصول وصفات الثمار الناتجة .

## 3- فترة التزهير والعقد :

يكون الرى خفيف على الحامى مع تجنب العطش أو الإسراف حيث أن انخفاض أو زيادة الرى فى هذه الفترة تسبب تساقط جزء كبير من الأزهار والعقد الصغير .

## 4- فترة نمو وتكون الثمار وتلوينها:

● يجب أن يكون الري على فترات متقاربة حتى فترة اكتمال نمو الثمار حيث أن نقص الماء بعد العقد يسبب انخفاض في سرعة نمو الثمار ويؤدي إلى سقوط الكثير منها وصغر حجمها .  
وفي بعض الأصناف ذات الحساسية الكبيرة للرطوبة والتي تؤدي إلى حدوث ظاهرة التشطيب في الثمار ( تكوين خطوط غير منتظمة الشكل طولية وعرضية على جلد الثمرة ) يجب تقليل كميات ماء الري في المراحل الأخيرة من تكوين الثمار وقبل تلوينها كما يجب عدم زراعة محاصيل بينية بين أشجار النخيل حتى لا تسمح بزيادة الرطوبة الجوية حول الثمار في تلك المرحلة.

● وفي بعض الأصناف مثل البارحي يعتبر تقليل كمية المياه والتحكم في الري خلال هذه الفترة ذات أهمية بالغة لتفادي التأثير السيئ للرطوبة على الثمار.

## ● فترة نضج الثمار :

● يكون الري على فترات متباعدة وخفيف للعمل على سرعة نضج الثمار وتلوينها وزيادة حلاوة سكرياتها ويحافظ على صلابتها فتكون أكثر تحملاً للنقل والتسويق وعلى العكس من ذلك فالري الغزير خلال هذه الفترة يؤدي إلى تأخر نضج الثمار وزيادة رطوبتها وقلة صلابتها مما يؤدي إلى سرعة تلفها .

وفيها يستخدم عدد 2 نقاط حول كل جانب من جوانب الشجرة وذلك للأشجار الصغيرة ويزداد عدد النقاطات بتقدم العمر لتصل إلى 4-6 نقاط فى الشجرة البالغة ويحاط جذع النخلة بحلقة من التراب للحفاظ على الماء ويزداد قطر الحلقة بزيادة العمر .

## 1- فعند زراعة الفسائل الحديثة

يتم اعطاء رية غزيرة ويجب أن تكون التربة رطبة بإستمرار فى محيط الجذور خلال الشهر ونصف الاولى وتحتاج النخلة من 60-80 لتر ماء / يومياً حتى نهاية العام الاول.

## 2- عند الاثمار يتبع البرنامج الآتى :

60-40 لتر / يومياً .

خلال الشتاء

100 لتر / يومياً .

خلال الربيع

120 لتر ماء / يومياً .

خلال الصيف

80- 100 لتر ماء / يومياً .

خلال الخريف

وبذلك تبلغ الاحتياجات المائية الكلية لفدان النخيل تحت ظروف التنقيط إلى 6800 م<sup>3</sup>/ف بينما تصل إلى 8000 م<sup>3</sup> / ف فى الرى بالغمر من الأخذ فى الاعتبار أن مواعيد وكميات الرى تتوقف على الظروف الجوية وقوام التربة ونسبة الاملاح ومرحلة النضج للثمار .

## الرى بالتنقيط





## (أ) - فى حالة الرى بالغمر :

1- الخدمة الشتوية : ويضاف فيها السماد البلدى المتحلل مع سماد السوبر فوسفات بالمعدلات التالية :

### النخيل الصغير

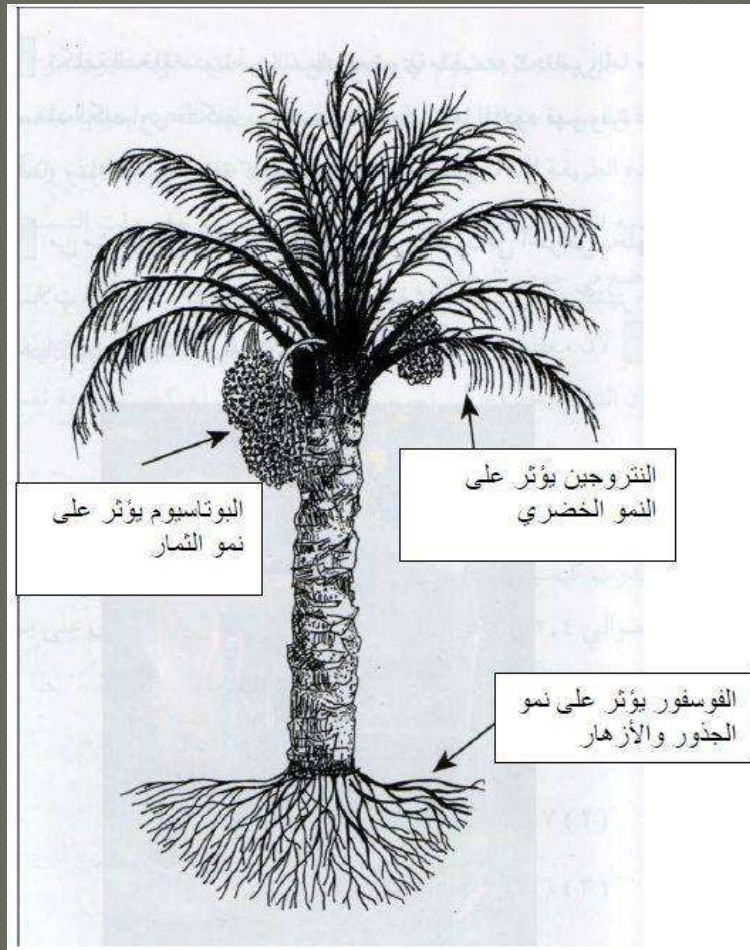
3 مقطف سماد بلدى متحلل مع  $1/4$  كجم سوبر فوسفات +  $1/2$  كجم كبريت زراعى .

### النخيل الكبير

8 مقطف سماد بلدى متحلل +  $1/2$  كجم سوبر فوسفات +  $1/2$  كجم كبريت زراعى .  
ويضاف هذا المخلوط فى خندق على بعد 1م من الاشجار فى الفترة من نوفمبر إلى ديسمبر

## 2- السماد الازوتى:

يضاف السماد الازوتى فى صورة نترات نشادر وذلك نثراً حول الجذع على بعد 1 م بمعدل 1.25 إلى 1.50 كجم خلال شهرى مارس ويوليو بينما للإشجار الصغير تستخدم نصف هذه الكميات على دفعات شهرية من مارس حتى سبتمبر .



### 3- السماد البوتاسى :

يضاف بالتبادل مع السماد الازوتى ويفصل بينهما ريتين بالمعدلات الآتية  
الاشجار الكبيرة المثمرة 1-1.5 كجم سلفات بوتاسيوم على دفعتين فى مارس  
ومايو الاشجار الصغيرة نفس المعدلات السابقة ولكن على خمس دفعات شهرية  
من مارس حتى يوليو

### (ب)- التسميد فى حالة الري بالتنقيط :

1- الخدمة الشتوية : يفضل أن تضاف نفس المعدلات السابقة فى حالة الري  
بالغمر .

2- السماد الازوتى : تحتاج الاشجار من 800 – 1200 جم نترات نشادر وذلك  
على دفعات اسبوعية فى الفترة من مارس حتى اغسطس وفى الاشجار الصغيرة  
تضاف على دفعات اسبوعية من مارس إلى اكتوبر ويمتنع اضافة السماد فى  
الاشهر شديدة الحرارة

3- السماد البوتاسى والماغنسيوم : يمكن إضافتهما معاً على صورة سلفات

بوتاسيوم وسلفات ماغنسيوم بالتبادل مع السماد الازوتى بالمعدلات التالية :  
1.5- 2 كجم سلفات بوتاسيوم لكل شجرة على دفعتين فى مارس واغسطس مع  
معدلات من 0.5 – 1 كجم سلفات ماغنسيوم وتضاف نفس الكميات مع اشجار  
النخيل الصغيرة الغير مثمرة وعلى دفعات شهرية من مارس حتى اكتوبر .

# رى النخيل

● على الرغم من تحمل أشجار النخيل للجفاف إلا أنه إذا تعرض للعطش مدة طويلة فإن معدل النمو الخضري للأوراق يقل بوضوح وتقل صفات الثمار وينخفض محصولها بدرجة كبيرة وعلى العكس من ذلك حيث تستطيع جذور النخيل أن تتحمل غمر التربة بالماء لمدة طويلة أيضاً ولكنها لا تفضل الحالتين إذا أردنا لها النمو والإثمار بدرجة جيدة وبالرغم من تحمل الشجرة للجفاف إلا أن احتياجاتها المائية مرتفعة وتختلف الاحتياجات المائية للنخيل باختلاف نوعية التربة والماء المضاف وطريقة الإضافة والظروف الجوية المحيطة وحالة النشاط الفسيولوجي للنخلة ومراحل نموها

- والتي يمكن تقسيمها كالتالى:
- فترة مابعد جمع المحصول
- يراعى عدم إهمال الري فى هذه الفترة للمساعدة فى تكوين الطلع الجديد ويكون الري على فترات متباعدة شتاءً .
- بداية مرحلة النمو الخضرى والنشاط قبل فترة التلقيح
- يكون الري على فترات متقاربة حيث أن عدم الري يقلل من نشاط النمو الخضرى والزهرى مما يؤثر على المحصول وصفات الثمار الناتجة .

● فترة التزهير والعقد

● يكون الري خفيف على الحامى مع تجنب العطش أو الإسراف حيث أن انخفاض أو زيادة الري فى هذه الفترة تسبب تساقط جزء كبير من الأزهار والعقد الصغير .

● فترة نمو وتكون الثمار وتلوينها

● يجب أن يكون الري على فترات متقاربة حتى فترة اكتمال نمو الثمار حيث أن نقص الماء بعد العقد يسبب انخفاض فى سرعة نمو الثمار ويؤدى إلى سقوط الكثير منها وصغر حجمها . وفى بعض الأصناف ذات الحساسية الكبيرة للرطوبة والتي تؤدى إلى حدوث ظاهرة التشطيب فى الثمار

- ( تكوين خطوط غير منتظمة الشكل طولية وعرضية على جلد الثمرة ) يجب تقليل كميات ماء الري في المراحل الأخيرة من تكوين الثمار وقبل تلوينها كما يجب عدم زراعة محاصيل بينية بين أشجار النخيل حتى لاتسمح بزيادة الرطوبة الجوية حول الثمار في تلك المرحلة .
- وفي بعض الأصناف مثل البارحي يعتبر تقليل كمية المياه والتحكم في الري خلال هذه الفترة ذات أهمية بالغة لتفادي التأثير السيئ للرطوبة على الثمار .
- فترة نضج الثمار
- يكون الري على فترات متباعدة وخفيف للعمل على سرعة نضج الثمار وتلوينها وزيادة حلاوة سكرياتها ويحافظ على صلابتها فتكون

- أكثر تحملاً للنقل والتسويق وعلى العكس من ذلك فالري الغزير خلال هذه الفترة يؤدي إلى تأخر نضج الثمار وزيادة رطوبتها وقلة صلابتها مما يؤدي إلى سرعة تلفها .
- تتجح زراعة أشجار النخيل في أراضى لا تتجح بها زراعة أنواع أخرى من أشجار الفاكهة ، وتتميز أشجار النخيل بمجموع جذرى كبير يمتد لمسافات كبيرة بالتربة مما يمكنها من الحصول على الكميات المناسبة من الماء والعناصر الغذائية .
- وقد أكدت معظم الدراسات المائية أنه لعمل برنامج للنخيل يجب دراسة احتياجات الأشجار تحت ظروف كل منطقة لتقدير الحاجة للري ومعدله وتوقيته مع الأخذ فى الاعتبار تفاعل العوامل المختلفة



● والمؤثرة حتى نستطيع رسم سياسة إرشادية للرى فى كل منطقة  
وفيما يلى عرض برنامج استرشادى لرى أشجار النخيل .

● الرى بالغمر

● رى الفسائل والنخيل الصغير الغير مثمر

● تختلف كمية ومواعيد إضافة الماء حسب ظروف التربة والمناخ  
ويفضل توفر الكميات المناسبة من الماء حول الجذور خاصة أثناء  
فصل النمو التى تتكون فيه الأوراق حتى يمكن تشجيع وإسراع النمو  
الخضرى

# الطرق المستخدمة لرى أشجار نخيل البلح :

- اولاً : رى الفسائل حديثة الغرس
- (أ) طريقة البواكى
- وتستخدم هذه الطريقة فى رى الفسائل حديثة الغرس فى الأرض المستديمة وتتخلص فى حصر صف من أشجار النخيل فى حوض عرضه حوالى 1.5 - 2 متر تسمى باكية وتحتل الفسائل وسط الحوض تماماً وتطلق فيه مياه الرى أما طول الحوض فيكون أقصر فى الأراضى الرملية الخفيفة لايتعدى 50 متر بينما فى الأراضى الطينية الثقيلة عادة يكون طوله 100 متر أو أكثر ويفضل استعمال هذه الطريقة فى الأراضى الخفيفة ولمدة سنتين أو ثلاثة ثم يستعاض عنها بالطرق الأخرى .

● (ب) طريقة الأحواض الفردي

● ويشمل الحوض نخلة واحدة ويكون شكل الأحواض إما دائرياً أو مربعاً وهذه الطريقة تتطلب الدقة في تسوية التربة ويفضل اتباعها في الأراضي الخفيفة وفي حالة النخيل البالغ .

● (ج) طريقة المصاطب أو الخطوط

● وتجرى بعمل خطوط أو مصاطب عرضها حوالي 1 متر وارتفاعها حوالي 30 سم وتوجد الأشجار في وسطها وتروى الأرض المتروكة بين المصاطب أو الخطوط على أن يزداد عرض المصطبة مع زيادة سمك الجذع . وتفضل هذه الطريقة في ري الأراضي الثقيلة .

● ثانيا : رى نخيل البلح البالغ ( المثمر )

● 1- الرى السطحى

● (أ) طريقة الأحواض

● تقسم الأرض إلى أحواض ويضم الحوض نخلة واحدة أو أكثر وتحتاج هذه الطريقة كمية كبيرة من الماء ويفضل أن تكون الأرض مستوية ذات انحدار خفيف حتى يعم الماء سطح الأرض فى سهولة ويسر وانتظام .

## ● (ب) طريقة المصاطب

- يتم عمل مصاطب عرضها 1 متر وارتفاعها 25 سم حيث تزرع الأشجار في وسطها وتروى الأرض المتروكة بين المصاطب ويزداد عرض المصاطب بزيادة سمك جذع النخلة .

## ● (ج) طريقة الخطوط

- تعمل خطوط بين صفوف الأشجار حوالى 5 - 6 خطوط ويطلق ماء الري في هذه الخطوط وتفضل هذه الطريقة في الأراضي الثقيلة وتكون متمشية مع خطوط الكونتور في الأراضي الغير مستوية .

## 2- الري بالتنقيط Drip Irrigation

هو عبارة عن ري سطح التربة بالماء كنقط على دفعات أو تيار مستمر أو من أنابيب رفيعة من خلال القواذف ( النقاطات ) ، وعلى ذلك فإن التطبيق العملي للري بالتنقيط يمكن أن يتضمن أيضاً الأنظمة التي لها معدلات تصرف عالية من المياه أكثر من الأنواع الأخرى . ويستخدم الري بالتنقيط كطريقة لري أشجار الفاكهة وهي تعتبر من أكثر الطرق شيوعاً في الأراضي الصحراوية الجديدة من حيث كفاءة استخدام مياه الري على الرغم من ارتفاع تكاليفها .

## الحديث والمثمر

- يجب عدم الإفراط في ري الفسائل الحديثة الزراعة خاصة في الأراضي الطينية حتى لا يتعفن قلب الفسائل قبل إنبات جذورها في التربة مع عدم تعرض التربة للجفاف الشديد .
- في الأراضي الملحية والقلوية من الضروري الري المتقارب لتقليل تركيز الأملاح حول الجذور .
- ري أشجار النخيل قبل بداية موسم التلقيح لتنشيط نمو الطلع والإسراع في عملية التلقيح ، وبعد عقد الثمار .
- الإستمرار في الري خلال فترة نمو الثمار وتلوينها في طوري الكمرى والخلال ( اكتمال نمو الثمار ) . يلاحظ أن بعض الأصناف مثل البارحى تكون حساسة جداً للرطوبة الجوية حول الثمار ويؤدى تقليل كميات مياه الري إلى عدم زيادة الرطوبة الجوية حول الثمار .

● يجب الإقلال من الري عند تكامل نضج الثمار حتى لا تؤدي الزيادة في الري إلى تأخير نضج الثمار والتأثير على صفات الثمار مما يجعلها عرضة للتلف السريع ومائلة للسواد نتيجة لزيادة الرطوبة أثناء فترة النضج .

● يجب الاهتمام بعملية الري عقب جني المحصول للمساعدة على تكوين الطلع الجديد .

● يجب أن يكون الري في الصباح الباكر أو في المساء وليس أثناء فترة الظهيرة حيث اشتداد الحرارة .

● يتوقف الري في فصل الشتاء إذا كانت الأرض غير مزروعة ببرسيم أو لوبيا العلف أو أي محاصيل مؤقتة أخرى .



# التسميد فى النخيل

- التسميد العضوى والفوسفورى فى حالة الرى بالغمر
- ويضاف السماد العضوى فى خنادق على شكل نصف دائرة حول جذع النخلة على بعد 100 - 70 سم كما يضاف فى نصف الدائرة المقابل فى العام الذى يليه وهكذا .
- ويكون الخندق بعرض وعمق من 50 - 40 سم حيث يوضع السماد العضوى المتحلل بمعدل 100 كجم ( 4 مقاطف ) لكل خندق تضاف دفعة واحدة خلال شهرى نوفمبر وديسمبر مع خلطه بالسماد الفوسفورى بمعدل 0.5 - 1 كجم سوبر فوسفات الكالسيوم 15% للنخلة الواحدة للمساعدة على تحلل المواد العضوية بالسماد البلدى مع إضافة 1 - 0.5 كجم من الكبريت القابل للبلل حيث يفيد فى

- معالجة التربة القلوية أو الجيرية ويخفض من PH التربة ويسهل في عملية الامتصاص ويغطي بطبقة من التراب ، وتختلف الكمية المضافة لكل نخلة حسب عمرها وقوتها ونوع السماد المستخدم وتقل هذه الكمية إلى النصف أو الثلث في حالة سماد الدواجن أو سماد الحمام على الترتيب .
- ويلاحظ أهمية إضافة المادة العضوية في الأراضي الرملية حيث تعمل على زيادة حموضة التربة وإذابة العناصر الممسوكة ( الغير ذائبة ) وتحسين الخواص الفيزيائية للتربة .

● يراعى عدم خلط السوبر فوسفات بأى سماد يحتوى على كالسيوم  
ذائب مثل نترات الجير المصرى 15% أو أى سماد يحتوى على الحديد  
أو الأمونيوم حتى لايتحول الفوسفات إلى صورة غير ذائبة فتقل  
الاستفادة منه ( الصورة الثلاثية .

● التسميد الآزوتى

● أثبتت الدراسات والبحوث أن إضافة الأسمدة النتروجينية للنخيل  
المثمر أدت إلى زيادة مؤكدة فى المحصول من حيث نمو السعف  
وزيادة حجم ووزن الثمار وتتراوح احتياجات النخلة من الآزوت الكلى  
ما بين 800 - 1200 جم آزوت للنخلة سنوياً تبعاً لمستوى خصوبة  
التربة وتوزع على ثلاث دفعات متساوية طول موسم النمو

● ابتداء من شهر مارس ( قبل التزهير و عملية التلقيح ) ومايو ويوليو ، تزداد إلى 4 دفعات في الأراضي الرملية والفقيرة . وفي حالة الأشجار الغير مثمرة يضاف نصف هذه الكمية على دفعات شهرية ابتداء من مارس حتى سبتمبر ، تضاف الأسمدة نثراً حول جذع النخلة وعلى مسافة تتلائم مع مدى انتشار الجذور الحديثة للنخلة ويقلب بالتربة .

● ويفضل تحت ظروفنا المحلية إضافة سلفات النشادر 20.6% حيث أنها تحتاج ريتين بالتربة وذلك بسبب صعوبة غسل النشادر وأهميتها في خفض درجة الحموضة بينما الأسمدة النتراتية الأخرى سهلة الذوبان والغسيل في التربة فتذوب وتفقد بسرعة .

## ● التسميد البوتاسى

- يعتبر عنصر البوتاسيوم من أهم العناصر تأثيراً فى النمو الخضرى والثمارى ، وترجع أهمية البوتاسيوم فى قيامه بدور هام فى تصنيع المواد الكربوهيدراتية والعمل على انتقال السكريات والمواد الذائبة .
- كما يساعد على عملية امتصاص الجذور للماء والمواد الغذائية الذائبة من التربة كما يعمل على زيادة نشاط التنفس وانقسام الخلايا ويعمل على تحسين لون الثمار وسرعة نضجها . ويراعى عدم الإسراف فى التسميد البوتاسى حيث أن الإسراف يؤدى إلى نقص امتصاص الكالسيوم والماغنسيوم كما يجب تجنب استخدام كلوريد البوتاسيوم عند وجود نسبة من الكلور فى التربة أو ماء الرى .

● وتضاف سلفات البوتاسيوم بمعدل 2 – 1.5 كجم للنخلة سنوياً تبعاً لعمر النخلة وتقسم على 3 دفعات متساوية خلال شهر مارس ومايو ويوليو أثناء موسم النمو ، وفي حالة الأشجار التي لم تثمر بعد يضاف السماد البوتاسي على دفعات شهرية من مارس حتى سبتمبر نثراً حول جذع النخلة ويقلب بالتربة أو يضاف في الخنادق مع التسميد البلدي شتاءً.

## ● العناصر الصغرى

● لم تثبت الأبحاث والدراسات مدى احتياج النخيل لإضافة هذه العناصر وهذا يرجع إلى الكمية الضئيلة التي تتطلبها أشجار النخيل من هذه العناصر النادرة والتي يمكن للمجموع الجذرى المتعمق والمنتشر أن يمتصها من أعماق التربة كما أن استخدام الأسمدة العضوية قد يوفر كمية لا بأس بها من هذه العناصر تلبى احتياجات أشجار النخيل منها . ولكن في الأراضي الرملية فإن إضافة العناصر الصغرى لمزارع النخيل تحسن كثيراً من نموها وإثمارها وتعتبر عناصر الحديد والزنك والمنجنيز والنحاس والموليبدنم من أهم العناصر الصغرى التي يظهر أعراض نقصها في الأراضي المصرية وتعالج بإضافة أملاح الكبريتات لهذه العناصر للتربة أو رشها على الأوراق كما أن بعض الأصناف أظهرت حساسية كبيرة لعنصر البورون والذي يؤدي نقصه إلى فشل العقد في بعض الأصناف ويعالج بإضافته للتربة قبل التزهير على صورة بوريك أسيد .

تعتبر عملية الشقرفة أو العزيق من العمليات الحيوية والضرورية للنخيل حيث أنها تعمل على تهوية الجذور وتعريض التربة لأشعة الشمس بالإضافة إلى إزالة الحشائش والنباتات الغريبة والمنافسة للنخيل حول منطقة الجذور وتتم مرتين في الشهر وتزيد أو تقل حسب قوام التربة والظروف البيئية السائدة .

يفضل إجراء هذه العملية عند إضافة الأسمدة الكيماوية وتكون في المنطقة السطحية حول الجذور وتترك التربة بدون ري لمدة يومين بعد إتمام عملية الشقرفة