الباب الأول

مقدمة عامة عن النخيل

* زراعة النخيل
* القيمة الغذائية للتمور
* النخيل والظروف البيئية
* ري النخيل
* تسميد النخيل
* خدمة الأرض
* تقليم أشجار النخيل
* تلقيح النخيل
* خف ثمار النخيل
* تقويس النخيل
* أصناف النخيل
* تصنيع التمور
* تخزين التمور

الباب الأول
مقدمة عامة عن النخيل

تنتسب أشجار النخيل إلى عائلة النخيليات Palmaceae وهى من النباتات وحيدة الفلقة Monocotyledoneae وتشمل النخيليات أنواع عديدة منها نخيل التمر Phoenix dactylifera وتسمى بالانجليزية Date Palm وهو نبات ثنائى المسكن يتكاثر بالفسائل، وهناك أنواعا أخرى من النخيل أهمها:

نخيل الزيت Oil Palms ـ نخيل جوز الهند Coconut Palms ـ نخيل الزينة Washingtonia Palms.

ويرجع تاريخ انتشار النخيل إلى حوالى أربعة آلاف سنة حيث زرع فى دجلة والفرات فى جنوب العراق ثم فى مناطق الخليج العربى، ومنها إلى مختلف مناطق العالم ذات الجو الملائم للزراعة. وتنتشر زراعة النخيل فى معظم المناطق الحارة وشبه الحارة من العالم، وينمو بعضها فى المناطق المعتدلة ما بين خطوط العرض ١٠ ـ ٣٥ درجة شمالا. وقد كانت شجرة النخيل مبعث اهتمام الإنسان منذ أقدم العصور حيث كانت شجرة الخير والشر عند السومريون والبابليين والأشوريين الذى قدسوا النخلة والمحراث والنور والشجرة المقدسة.

وفى بابل كانت النخلة مقدسة لتزيين طرقات وممرات المعابد ومداخل المدن. وقد ورد ذكر النخلة فى الكتب السماوية التوراة والإنجيل والقرآن الكريم كما وردت فى الأحاديث النبوية.

ففى الديانة اليهودية كان أحد الثمار السبع المقدسة وللتمر مكانة كبيرة، ويعنى لفظ (تامارا) باللغة العبرية النخيل والتمر معا. كما ورد ذكر النخيل والتمر فى التلمود.

وفى الديانة المسيحية ورد فى الإنجيل أن أنصار المسيح عليه السلام فرشوا سعف النخيل فى طريقه عندما دخل مدينة القدس كما أن المسيح عيسى ولد تحت نخلة. وقد جاء ذكر النخيل فى سور مختلفة وآيات متعددة منها الآية الكريمة:

﴿ فيها فاكهة والنخل ذات الأكمام ﴾ [سورة الرحمن آية ١١ مدنية]

﴿ وجعلنا فيها جنات من نخيل وأعناب وفجرنا فيها من العيون ﴾

[سورة يس آية ٣٤ مكية]

كما ورد النخيل فى كثير من الأحاديث النبوية، ومنها الحديث النبوى الشريف: (إن قامت الساعة وفى يد أحدكم فسيله فإن استطاع أن لا يقوم حتى يغرسها فليغرسها). كما ورد ذكر النخيل فى مأثورات العرب وأشعارهم وأمثالهم وفى وادى النيل عرف نخيل التمر منذ عصور ما قبل التاريخ، وكان النخيل من أهم الأشجار التى زينت بها الحدائق المصرية.

تقدر مساحة النخيل فى العالم بحوالى ٦٠٠ ألف هكتار منها ٤٢٢ ألف هكتار فى العالم العربى أى ما يعادل ٧٠٪ من إجمالى المساحات المزروعة بشجرة النخيل فى العالم كما تعادل حوالى ٥٪ من مجموع الأراضى المنزرعة فى العالم العربى والتى تقدر بحوالى ٧,٢ مليون هكتار.

ويبلغ عدد أشجار النخيل فى العالم ١٠٠ مليون نخلة، ويوجد أكثر من ٦٢ مليون من النخيل فى العالم العربى. وتعتبر العراق من أكثر بلدان العالم تعداداً فى أشجار النخيل (٣٠ مليون نخلة) تليها إيران (٢٠ مليون نخلة) فالسعودية (١٤ مليون نخلة) فمصر (١١ مليون نخلة) فالجزائر (٧,٥ مليون نخله) ويوجد أكثر من ٢٠٠٠ صنف من نخيل التمر فى العالم.

ويبلغ حجم الإنتاج العالمى من التمور حوالى ٢,٨ مليون طن منها ما يزيد عن ٢ مليون طن فى العالم العربى. أى أن العالم العربى ينتج ما يعادل حوالى ٧١,٥٪ من الإنتاج العالمى، وتعتبر العراق ومصر وإيران والمملكة العربية السعودية الدول الرئيسية المنتجة للتمور حيث تنتج أكثر من ٦٠٪ من الإنتاج العالمى للتمور.

يتمتع العالم العربى بمميزات مناخية وجغرافية مناسبة لزراعة النخيل وإنتاج التمور وتسويقها وقيام صناعات بالمنطقة العربية تزيد فرص العمالة بها. وتؤكد الدراسات أن الدول العربية هى المصدر الرئيسى للتمور حيث بلغ متوسط صادراتها السنوية حوالى ٢١٧ ألف طن بنسبة ٧٦,٦٪ من كمية الصادرات العالمية فى الفترة من ١٩٧٧ ـ ١٩٧٩ . ويمثل التمور ١٩,٢٪ من إجمالى استهلاك الفاكهه فى العالم العربى.

ويستهلك العراق حوالى ٥٨٪ من إنتاجه بينما تستهلك السعودية ٩٨٪ من إنتاجها. وتمثل مصر المركز الأول بين الدول المستهلكة للتمور حيث بقدر استهلاكها بحوالى ٢٦٪ من إجمالى التمور المستهلكة فى العالم العربى.

ويختلف متوسط إنتاج النخلة من دولة لأخرى وعموما يحكم الإنتاج الصنف والظروف البيئية والمعاملات الزراعية وعمر النخلة، ويتراوح الإنتاج ما بين ٤٠ ـ ٣٠٠ كجم الواحدة.

جدول رقم (١) عدد أشجار النخيل ومساحة الأراضى ومتوسط إنتاجية الشجرة الواحدة فى دول العالم المنتجة للفترة من ٨١ ـ ١٩٨٣ م

الدولة	عدد الأشجار		المساحة المخصصة للتمور		الإنتاج السنوى ١٠٠٠ طن
	ألف شجرة	٪	١٠٠٠ هكتار	٪	
العراق	٣٠٠٠٠	٣٠	١٢٥	٢٣,٤	٥٥٠
إيران	٢٠٠٠٠	٢٠	١١٤,٣	٢١,٤	٣٠٢,٢
الجزائر	٧٥٠٠	٧,٥	٤٥, ـ	٨,٤	٢٠٨
مصر	٧٠٠٠	٧	٤٥, ـ	٨,٤	٤٤٠
السعودية	١١٥٠٠	١١,٥	٥٥, ـ	٨,٤	٥٠٠
المغرب	٥٠٠٠	٥	٨٤,٥	١٥,٨	٦٦
ليبيا	٤٦٠٠	٤,٦	٢٧,٥	٥,١	٩٦
اليمن	٢٧٠٠	٢,٧	١٥, ـ	٢,٨	١٢٨
تونس	٢٥٥٠	٢,٢	١٠, ـ	١,٩	٧٧
عمان	٣٥٠٠	٣,٥	١٥, ـ	٢,٨	٧٥
السودان	٣٥٠٠	٣,٥	٩, ـ	١,١	١١٦
باكستان	١٧٠٠	١,٧	ـــ	ـــ	١٤٠
الولايات المتحدة	٢٥٠	,٢٥	٢,١	٤٠,٤	٨٧,٨
أسبانيا	٢٢٠	,٢٢	ـــ	ـــ	١٥,٧
المكسيك	١٥٠	,١٥	ـــ	ـــ	٢,٧
دول أخرى	١٢٦٦	١,٢٦	ـــ	ـــ	٣٤,٨
العالم	١٠١	١٠٠	٥٤٤,٤	١٠٠, ـ	٢٨٣٩

المصدر: DATES OF SADUI ARABIA ـ وزارة الزراعة والمياه.

جدول رقم (٢) صادرات العالم من التمور

القيمة : مليون دولار
الكمية : طن

دول العالم	١٩٨١		١٩٨٢		١٩٨٣	
	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة
	٢٥٠٧٤٦	١٥١,٢	٢٢٧٩٠٤	١٤٦,٣٢	٢٠٠١٨١	١٣٣,٣
افريقيا	٢٢٠٣٠	٣٨, _	١٣٥٨٥	١٨,٧	١٧٢٦١	١٩,٦٤
الكاميرون	٢٠٧٨	٤,٤	٦٠٠	١,٢	٢٨١٦	٤,٤
أثيوبيا	٢٠٣	,٩٢	٥٠٨	,٥٢٥	—	—
المغرب	٣٤٧	,٢٠	٧٥٠	,٥٢	١١٠٠	,٧٥
السودان	٢٤٠٦	١,٤	٢٥٠٠	١,٥	٢٠٠٠	١,١
تونس	١٦١٨١	٣١,٦٠٩	٨٩٣٥	١٤,٧	١١,٣٤٥	١٣,٣٧
أمريكا الشمالية	٦٤٠٠	١٣,٤	٥٠٥٣	١١,١	٣٤٧٧	٧,٥
الولايات المتحدة	٦٤٠٠	٤٨,٤٣	٣٤٧٧	١٣,٤	١١, _	٧,٥
أمريكا الجنوبية	—	—	—	—	—	—
آسيا	٢١٤٧٣٠	٨٠,٤٠٠	١٩٩٧٢٥	٩٤,٩٦	١٧١٢٥٧	٨٧, _
الصين	٣٥٢١	٤,٢	٤١٥٦	٥, _	٥٠٠٠	٥, _
إيران	٦٠٩٠	٤,٩	١٢٤٢٦	١٣,٨	١٣٠٠٠	١٤, _
العراق	١٥٥٠٠٠	٤٨, _	١٢٠٠٠٠	٤٣, _	١٠٠٠٠٠	٤٠, _
الكويت	١١٦٥٥	٤,٧	١٠٠٠٠	٣,٨	١٠٠٠٠	٣,٧
المملكة العربية السعودية	٢١٤٩٩	٦,٩	٢١٣٠٣	٨,٥	٢١٠٠٠	٧,٥
أوروبا	٥٧٨٦	١٩,٤	٩٥٤١	٢١,٥٧	٨١٨٦	١٩,١
فرنسا	٦٧٦٣	١٧,٩	٦٨٢٩	١٧,٢	٥٩٧٢	١٤,٧
بريطانيا	٢٨٥	,٤	٢٠٦٤	٣,١٥	٧٢٠	١,٢٢

المصدر: FAO Trade Yearbook - United Nation .

زراعة النخيل:

أشجار النخيل من ذوات الفلقة الواحدة أى لا يوجد لها كامبيوم محيطى ويبقى قطر جذع النخلة ثابت مهما تقدم عمرها. وتنقسم النخلة إلى المجموع الجذرى (الجذع والأوراق) ـ المجموع الزهرى. تتكون الجذور من قاعدة الجذع بارتفاع يصل إلى ٥٠ سم، ويعتمد النخيل على المجموع الجذرى فى امتصاص الماء والغذاء من التربة ـ وجذور النخيل خالية من الشعيرات الجذرية ـ وتوجد شبكة من جذور عرضية تزداد مع تقدم النخلة فى العمر، وبعد أن تصبح النخلة مثمرة يلاحظ أن ٢٥ ٪ من جذورها تمتد من أسفلها، والباقى ينشر من جوانبها وأن ٥٠ ٪ من الجذور الجانبية توجد على بعد ٣ سم من سطح التربة. وينتشر الجهاز الجذرى جانبياً حتى ١٠ متر ويمتد فى العمق من ٤ ـ ٨ متر.

ساق نخلة التمر اسطوانية تنمو فوق سطح الأرض، وقد يصل ارتفاعها من ١٠ ـ ٢٥ متر غير متفرعة ومغطاه بليف ينمو من قاعدة الأوراق (الجريد) ويحيط الساق لحمايتها من الظروف البيئية المعاكسة. وتنحصر منطقة نمو النخلة وانقسام الخلايا فى البرعم الطرفى (الجماره) ويتجه نموه لأعلى ـ يمكن تقدير عمر النخلة من طولها إلا أن طول النخله يختلف باختلاف العمليات الزراعية والصنف والظروف البيئية المحيطة ـ ويتراوح قطر الجذع بين ٤٠ ـ ٩٠ سم.

السعفة أو الجريدة عبارة عن ورقة مركبة ريشية كبيرة طولها ٣ ـ ٦ متر تنتج النخلة سنوياً حوالى ٨ ـ ٢٠ سعفه، ويبقى أخضر ويقوم بجميع وظائفه لمدة ٣ ـ ٧ سنوات ثم تجف ويلزم إزالتها بالتقليم، ويبلغ مجموع السعف الأخضر فى النخلة من ٥٠ ـ ١٥٠ سعفه حسب الصنف والعمليات الزراعية والظروف البيئية. وتتركب السعفة من عرق وسطى وتقسم إلى النصل والسويق، ويتكون النصل من الخوص والشوك، أما السويق فيمثل القسم الأسفل من السعفة ويسمى غالباً الكربة.

يوجد البرعم الطرفى الوحيد فى قلب رأس النخلة، ويقود النخلة فى نموها وتلتف الأوراق الحديثة حول البرعم وتأخذ اللون الأبيض ويحزمها الليف مكونة كتلة بيضاء

تسمى الجمارة وأشجار النخيل ثنائية المسكن أى أن الأزهار المذكرة تكون على شجرة والأزهار المؤنثة على شجرة أخرى حيث تظهر فى رأس النخلة مجموعة الأزهار والغمد المحيط بها، وتسمى أغريض أو طلعة وتظهر فى أوائل الربيع. وأزهار النخيل نوارت جالسة وعناقيدها أو شماريخها بسيطة متفرعة منتصبة والزهرة صغيرة بيضاء اللون مصفرة قوية الرائحة، ويكاد ينحصر وجود شماريخ الأزهار الأنثوية وتجمعها عند نهاية العذق، ولهذا فهى أطول من المذكرة. ومع استمرار النورة فى النمو وثقل الثمار المتزايد يتقوس المجموع الثمرى وتتدلى الشماريخ إلى أسفل وتسمى عند ذلك العرجون أو العذق ويتراوح ما بين $\frac{1}{4}$ ٢ متر وتختلف الشماريخ فى الطول ما بين ١, ـ ١ متر ويتفاوت عدد شماريخ العذق الواحد بين ٢٠ ـ ١٥٠ شمراخا. والشمراخ عبارة عن عود رفيع جزءه العلوى مستقيم والسفلى متعرج وتنتظم عليه الثمار. وثمرة النخيل عنبه داخلها بذرة واحدة هى النواة، وتتكون بعد تلقيح الزهرة المؤنثة وإخصابها وتحتاج الثمرة إلى درجات حرارة مرتفعة لنضجها وتغطى قاعدة الثمرة بالقمع ويتصل بالشمراخ رأسيا والثمرة جالسة عليه دون فاصل سوى أنسجة ليفية. وتمر الثمرة بمراحل نمو متعددة تبدأ بعد التلقيح والإخصاب، وتنتهى بمرحلة التمور وأولى هذه المراحل الحبابك ثم القمرى ثم الخلال ثم الرطب ثم التمر.

القيمة الغذائية للتمور:

تعتبر التمور غذاء وفاكهة معا فهى فاكهة فى مرحلتى الخلال والرطب ومادة غذائية فى مرحلة التمر. والتمر غذاء متكامل فالتمور مصدر هائل للطاقة الحرارية لمحتواها السكرى (٨٠٪). كما تحتوى على كميات من الأملاح المعدنية والعناصر النادرة ذات الأهمية الغذائية فهى مصدر جيد للحديد والبوتاسيوم والمنجنيز وبمستوى أقل الكالسيوم والمغنسيوم والكلورين ومصدر فقير لكل من الفوسفور والصوديوم. كما تحتوى على بعض الفيتامينات الهامة كالثيامين والريبوفلافين والنياسين كما تحتوى التمور على حامض الفوليك.

وتمثل الرطوبة حوالى ١٤٪ من وزن التمور الطرية. وكلما زادت الحموضة فى

الثمار انخفضت نوعيتها. ومن أهم الأحماض الأمينية التى توجد فى الثمار الجلوتاميك والأسبارتيك والجليسين والسيرين والليسين والأرجنين والتربتوفان، وبنسبة قليلة الفالين. وعموما تتراوح نسبة البروتين فى الوزن الطازج للحم التمور مابين ١,٧ ـ ٣ ٪ وتصل فى النوى ٥,٢ ٪ من الوزن الطازج للنواة. ويحتوى لحم التمر على نسبة ضئيلة من الدهون فالتمر المنزوع النوى يحتوى على ٣, ـ ٢ ٪ من الدهون. وتصل كمية المواد البكتينية فى طور القمرى حوالى ٦,٧ ٪ وتنخفض إلى ٢,٣ ٪ فى طور الرطب. ويبدأ ترسيب مادة التانين ويختفى المذاق القابض عندما تتعدى الثمار طور القمرى وتتحول إلى اللون المميز للصنف.

ويظهر اللون المميز للصنف مع اكتمال النمو (البسر) وتنحصر هذه الألوان فى الأصفر أو الأحمر أو البرتقالى.

ومن أهم الفيتامينات الموجودة فى التمر فيتامين A ونسبة متوسطة من فيتامين B_1, B_7, B_2 كما يحتوى على نسبة قليلة من فيتامين C.

ويعتبر التمر من المواد الغذائية الهامة التى تحتوى على مصدر جيد للأملاح المعدنية وخاصة البوتاسيوم والكلورين ويوجدان بكميات جيدة يليها الكالسيوم. كما يحتوى على مقادير مناسبة من الفوسفور والمغنسيوم والكبريت والصوديوم والنحاس. وتبلغ السعرات الحرارية فى التمور حوالى ١٣٥ سعر حرارى فى الرطل الواحد (٤٥٣,٦ جرام) وقد تزداد هذه الكمية أو تقل حسب الصنف ودرجة النضج.

النخيل والظروف البيئية:

يحتاج النخيل للحرارة الشديدة صيفا إذ تتركز فى هذه الفترة كميات السكر كما أن النخيل يحتمل البرودة. وعموما تتحمل النخلة درجات حرارة بين ١٢,٥° م ـ ٥١,٧° م ويبلغ الفرق بين حرارة الجو وجذع النخلة ١٧° م. ويستمر نمو النخلة طول العام مع معدلات الحرارة المناسبة، ويكون النمو الخضرى فى أعلى مستوياته مابين ٣٢ ـ ٣٨° م. وتنجح زراعة النخيل حتى ارتفاع ١٠٠٠ متر من سطح البحر.

وتنمو أشجار النخيل جيداً فى ظروف حرارية مختلفة ولكنها لا تزهر إلا فى الأماكن التى تبلغ فيها درجات الحرارة فى الظل ١٨° م، ولا تعطى ثمارا إلا فى الأماكن التى تزيد فيها الحرارة عن ٢٥° م.

بالرغم من أن أشجار النخيل تحتاج إلى حرارة شديدة جداً إلا أن أوراقها ذات أنسجة معدة لتتحمل أقصى درجات الجفاف الجوى الطبيعى، وإذا كانت أشجار النخيل تنمو جيدا فى الأماكن الرطبة إلا أن نضج الثمار يحتاج إلى جو شديد الجفاف ـ وكلما زادت الحرارة وقلت الرطوبة النسبية تحسنت صفات النضج فى الثمار.

وتؤثر الأمطار على إنتاج التمور تأثيراً سيئاً إذا جاءت عقب عملية التلقيح مباشرة. كما تعتبر الرياح عاملا هاما يؤثر تأثيراً ضاراً على النخيل خاصة وقت التلقيح أو فى طورى الرطب والتمر مع العلم بأن أشجار النخيل تتمتع بقدرة على مقاومة الرياح نظراً لمرونة جذوعها وقوة تثبيت جذورها الكثيفة فى التربة. بالنسبة للضوء وأشعة الشمس إذا زرعت النخلة فى الظل فإن نموها لا يكون طبيعياً حتى مع الحرارة الشديدة، ويلزم أن يتعرض السعف لأشعة الشمس مباشرة.

تفضل أشجار النخيل الأراضى الخصبة ولكنها تنجح أيضا فى الأراضى الرملية بدرجات تتفاوت وفقاً للعناية بالعمليات الزراعية والرى والتسميد. وأشجار النخيل أكثر تحملا لملوحة التربة ويمكن أن تنمو فى الأراضى القلوية.

وعموما يجب أن تتوفر فى التربة الصالحة لزراعة النخيل العمق الكافى والقوام الملائم لنمو الجذور وتحتوى على العناصر الضرورية وعلى رطوبة مناسبة ووجود المادة العضوية المناسبة. وتنمو أشجار النخيل عادة فى المناطق المعتمدة على الأمطار أو المياه الجوفية وأحيانا الأنهار. ويعتبر توفير المياه عاملا هاما لنجاح زراعة النخيل (شكل ١ و ٢).

تتكاثر أشجار النخيل بطريقتين هما التكاثر الجنسى والتكاثر الخضرى. ويتم التكاثر الجنسى بالبذور أو النوى وهى الأصل فى تكاثر أشجار النخيل. وتعطى ١٠٠ بذرة

عادة ٥٦٪ ذكور والباقى إناث. والتكاثر الجنسى هو أدنى الوسائل لإكثار أشجار النخيل. أما التكاثر الخضرى فهو يمثل الإنتاج الاقتصادى ويتم أما بالفسائل أو الراكوب أو زراعة الأنسجة.

رى النخيل:

تستطيع أشجار النخيل تحمل العطش إلى حد كبير، ولكن ينعكس ذلك على نموها وأثمارها. ويحتاج النخيل إلى مياه وفيره أثناء موسم الإثمار أى صيفا. وسواء أكانت المياه عذبه أو تحوى على الأملاح إلا أنها لا تحول دون نمو النخيل. ويجود النخيل أيضا فى الأراضى السيئة الصرف المالحة. ويقال قديما أن نخلة التمر تفضل أن يكون قدمها فى الماء ورأسها فى جهنم. ورغم تحمل النخيل للجفاف إلا أن إنتاجه يقل فى حالة استمرار العطش.

وتختلف الاحتياجات المائية للنخيل على عوامل بيئية مختلفة تتعلق بالظروف الجوية وطبيعة التربة. وعموما يحتاج الهكتار فى السنة ٣٠ ألف متر مكعب تستهلك النخله منها ٦٥٪ من احتياجاتها خلال خمسة شهور ما بين ابريل وأغسطس، وإذا حسب الاستهلاك على مدار السنة فيكون بمعدل ٣٠ لتر/ساعة/شجرة. وتحتاج النخلة الواحدة فى العام ٥٣ متر مكعب. ويتحمل النخيل ملوحة ماء الرى ويفضل نسبة الملوحة أقل من ٢٠٠٠ جزء فى المليون.

ويروى النخيل حديث الزراعة كل ٢ ـ ٣ أيام فى التربة الرملية وكل ٤ ـ ٥ أيام فى الأراضى الصفراء. ويراعى عدم الإفراط فى الرى إذا كانت الأرض طينية حتى لا يحدث تعفن. وعموما تختلف عدد الريات حسب طبيعة التربة ودرجة الحرارة السائدة وعموما يفضل الرى كل ١٥ يوم بواقع ٤٠٠ متر مكعب للفدان فى الرية الواحدة.

تسميد النخيل:

لا يعتبر النخيل من أشجار الفاكهة التى تحتاج إلى معدلات سمادية عالية ومع ذلك فلا يمكن أن ينجح فى زراعته دون تسميد خاصة فى الأراضى الرملية أو

الضعيفة أما فى الأراضى القوية فإن حاجته للتسميد الدورى سنويا أقل. ويراعى فى تسميد أشجار النخيل اتباع برنامج يشمل إضافة كل من السماد العضوى والسماد الكيماوى فى حالة أشجار النخيل الكبيرة والمثمرة.

ويفيد السماد العضوى (الدبال) فى زيادة العناصر الغذائية فى التربة إلى جانب تحسين طبيعة التربة وزيادة الإنتاج وتحسين خواص وصفات الثمار. ويضاف السماد البلدى بما يعادل ٢ طن للدونم الواحد فى كاليفورنيا واريزونا. وبصورة عامة تسمد أشجار النخيل بواقع ١٠ ـ ١٢ كجم سماد عضوى سنويا. وتتم إضافة السماد العضوى دفعة واحدة خلال شهرى نوفمبر وديسمبر سنويا. أما بالنسبة للسماد الكيماوى يتم تسميد أشجار النخيل الحديثة بمقدار $\frac{١}{٢}$ كجم من النيتروجين إلى أن تبدأ الأشجار بالإثمار ومن السنة الأولى للحمل، وحتى السنة الثامنة يجب أن تزاد كمية الأزوت إلى أن تبلغ ٢ ـ ٣ كجم للشجرة.

وعموما تحتاج النخلة عمر سنة ١٤٥ جم نيتروجين، ١١٥ جرام فوسفور، ٢٥٠ جرام بوتاسيوم، وإذا كانت عمر ٥ سنوات تحتاج ٣١٠ جرام نيتروجين، ٢٥٠ جرام فوسفور، ١٣٧٠ جرام بوتاسيوم وإذا كانت النخلة عمر ١٠ سنوات تحتاج ٤٢٥ جرام نيتروجين، ٣٠٠ جرام فوسفور، ١٣٧٠ جرام بوتاسيوم. ويسمد النخيل بصورة عامة فى الخريف والربيع ويتبعه إضافة رية ضعيفة. وينثر السماد الأزوتى بانتظام حول جذع النخلة على مسافة تتلاءم مع مدى انتشار الجذور الحديثة للنخلة. ويفضل أن تضاف الدفعة الأولى فى منتصف فبراير والثانية فى منتصف ابريل والثالثة فى منتصف يونيو. ويضاف السماد العضوى فى الخريف أو الشتاء ويفضل إضافته خلال شهرى نوفمبر وديسمبر.

خدمة الأرض:

من الأهمية حرث أرض النخيل وعزقها لتفكيك التربة وتهويتها وإبادة الحشائش وإذا لم تكن منزرعة بمحصول بين أشجار النخيل تجرى هذه العملية مرتين فى العام

على الأقل، الأولى فى سبتمبر بعد جمع التمور والثانية فى ديسمبر قبل الأزهار. ويراعى عدم الحرث العميق حتى لا تتقطع الجذور.

تقليم أشجار النخيل:

تجرى عملية التقليم بغرض إزالة السعف القديم الجاف حتى تتكون أوراق جديدة. وتشمل عملية التقليم إزالة الأشواك والتكريب وإزالة الرواكيب والليف. ويختلف عدد الجريد الذى تنتجه النخلة فى العام الواحد باختلاف التربة والصنف والرى والتسميد. ويتكون فى العام حوالى ١٢ ـ ١٥ جريد. ويزال الجريد عمر أكثر من ٣ سنوات، ويزال سنويا من ٦ ـ ١٢ جريدة.

ومن أهم فوائد التقليم:

١ ـ التخلص من السعف الجاف والاستفادة من مخلفات التقليم فى بعض الصناعات مثل الحبال.

٢ ـ إزالة الأشواك من السعف مما يسهل من قدرة النخال للوصول إلى الأغاريض أثناء التلقيح والجمع.

٣ ـ السماح للأشعة بأن تصل إلى العذوق مما يساعد فى تقليل الإصابة بالآفات والإسراع من نضج الثمار.

ويتم التقليم مرة واحدة فى العام إما فى الخريف بعد جمع الثمار أو فى أوائل الربيع فى وقت عملية التلقيح أو فى أوائل الصيف عند إجراء عملية التقويس.

تلقيح النخيل:

شجرة نخيل التمر وحيدة المسكن أى أن الأزهار المذكرة تحمل على نبات والأزهار المؤنثة على نبات آخر، ويتوقف الإنتاج على عملية التلقيح. وتتم هذه العملية يدويا بنقل حبوب اللقاح من الأشجار المذكرة إلى الأشجار المؤنثة. ويجب أن

يكون هناك توافق جنسى بين الذكر (الفحل) والإناث. ويعطى الفحل الجيد سنوياً من ١٠ ـ ٣٠ طلعة وزن الطلعة الواحدة من ١ ـ ١,٥ كجم وطولها ٦٠ ـ ١٢٥ سم وعرضها من ١٠ ـ ١٧ سم وعدد شماريخها من ٦٠ ـ ٢٨٥ شمراخا ويقدر عدد الشماريخ المذكرة اللازمة لتلقيح سوباطة الأنثى بحوالى ٥ شماريخ فى المتوسط وتحمل الأنثى ١٠ سوباطات (عذوق) فى المتوسط. وذكر النخيل الواحد كافى لتلقيح ٣٦ نخلة فى المتوسط.

وهناك طرق مختلفة للتلقيح فهناك التلقيح الطبيعى، ويتم نتيجة تطاير طلع النخل بفعل الرياح إلى أن يصل مصادفه على عذق الأنثى. وهناك التلقيح الصناعى وهو مهم جداً لإنتاج التمور لأغراض تجارية، ويتم بواسطة الإنسان. ويعتمد نجاح هذه العمليه على اتباع الأساليب الصحيحة فى طريقة معاملة وتخزين حبوب اللقاح. وتجرى عملية التلقيح فى أواخر الشتاء وأوائل الربيع، وذلك عندما يبدأ النخيل فى إخراج أغاريض الأزهار حيث ينشق الغلاف ويتكامل الطلع. وتوضع الشماريخ المذكرة مقلوبة لتساقط حبوب اللقاح منها على الأزهار المؤنثة لإخصابها.

خف ثمار النخيل:

يجرى خف ثمار النخيل إما بإزالة بعض العذوق أو تقصير الشماريخ وإزالة بعضها، وذلك بغرض زيادة وزن وحجم الثمار وتحسين صفاتها والتبكير فى نضجها وكذلك تنظيم الحمل وإيجاد توازن بين النمو الخضرى والثمرى. ويرى البعض أن النخلة التى يبلغ عدد سعفها ٨٠ سعفه يجب أن لا يزيد عدد عراجينها عن ١٠.

تقويس النخيل وتغطيه العذوق:

يتم تقويس النخيل عن طريق سحب العراجين من وضعها بين السعف وتوزيعه على قمة النخلة بانتظام، ويتم ذلك قبل تصلب عيدان العراجين وتساعد هذه العملية على سهولة جمع المحصول وتفادى تقصف العراجين تحت ثقل الثمار، وكذلك تعريض الثمار للضوء مما يساعد على تلوينها. وتتم هذه العملية بعد العقد بحوالى ١,٥ شهر وأثناء خف العراجين أى فى شهر يونيو تقريبا.

أما عملية تغطية العذوق أو التكميم فتجرى بغرض حفظ الثمار من الأمطار والآفات والتلوث بالأتربة وزيادة الجودة فى المناطق الحارة والجافة إضافة إلى الإسراع من الجنى. ويستخدم لهذا الغرض أكياس من الشبك أو البلاستيك أو الورق. ويبدأ التكميم من بدأ دور الخلال أما قبل ذلك فهو يزيد من الرطوبة مما يعمل على ارتفاع نسبة الإصابة بالأمراض.

أصناف النخيل:

يتجاوز عدد أصناف النخيل فى العالم ٢٠٠٠ صنف. وتتخصص كل منطقة بالعالم بأصناف معينة وفقا لظروفها البيئية. وهناك كثير من الصفات المميزة لأصناف النخيل منها:

١ ـ خصائص النخلة حسب مظهرها العام مثل الجذع والسعف (اللون ـ انحناء السعف وطوله) وكذلا الأشواك (العدد ـ امتداد الأشواك ـ غلاظة ومتانة الأشواك وطولها) ـ الخوص (تدلى الخوص ـ وطوله وزواياه وأوضاعه على الجريدة) ـ وكذا لون وحجم العذوق.

٢ ـ ميعاد اكتمال نضج التمور: فهناك تمور مبكرة متوسطة ومتأخرة.

٣ ـ وزن التمور: تمور كبيرة (أكثر من ١٥ جم) وتمور متوسطة (١٠ ـ ١٥ جرام) وتمور صغيرة (أقل من ١٠ جرام).

٤ ـ لون التمور: فى طور البسر (ثمار ذات لون أصفر ـ ثمار ذات لون أحمر).

٥ ـ النسبة المئوية للرطوبة: رطبة أو طرية (تزيد الرطوبة عن ٣٠٪) نصف جافة (الرطوبة بين ٢٠ ـ ٣٠٪)، جافة (الرطوبة أقل من ٢٠٪).

٦ ـ القشرة الخارجية للثمرة: رفيعة ـ غليظة ـ ناعمة ـ صلبة.

٧ ـ قمع الثمرة: ارتفاع القمع عن سطح الثمرة ـ شكل حافة القمع ـ لون القمع.

٨ ـ النواة: من حيث اللون والشكل والحجم.

تصنيع التمور:

يساعد تصنيع التمور على تقليص الفائض السنوى للإنتاج والحصول على قيمة مضافة أكبر وتطوير الإنتاج لضمان استقرار المنتجين وإمكانية التسويق بأسعار معقولة ومن أهم صناعات التمور: صناعة كبس وتعبئة التمور ـ عسل التمر ـ صناعة السكر السائل ـ إنتاج خميرة الخبز ـ صناعة الخل الطبيعى ـ الزيت المستخلص من النوى ـ إنتاج العلف الحيوانى ـ صناعة المنتجات الكحولية ـ عصير التمر ـ عجينة التمر ـ صناعة العجوة ـ البلح المخلل ـ مربى البلح ـ مسحوق التمر السريع الذوبان ـ الصناعات الريفية (الأثاث المنزلى ـ الأقفاص ـ الحصير ـ المقاطف ـ المكانس) صناعة الحبال والدوبارة ـ صناعة الخشب المضغوط ـ صناعة الورق (شكل ٣ ـ ٥).

تخزين التمور:

يتم تخزين التمور نصف الجافة والجافة فقط أما التمور الرطبة فلا تصلح للتخزين وفى العادة يتم جمع التمور المراد تخزينها فى الفترة من منتصف أغسطس حتى منتصف أكتوبر. وتختلف طرق تخزين التمور باختلاف المناطق وتبعا لحالتها عند التخزين. وفى العادة يتم جمع التمور المراد تخزينها بعد وصولها إلى درجة كافية من النضج والجفاف (بدوى والدريهم عام ١٩٩١).

ويتم قبل التخزين التخلص من التمور المصابة أو التالفة والشوائب والمخلفات. وإذا كانت التمور لم تصل بعد إلى مستوى كافى من الجفاف يمكن تعريضها للشمس لمدة أسبوع بعد فردها فى طبقة رقيقة. وفيما يلى أهم طرق تخزين التمور.

١ ـ تخزين العذوق التى تحتوى على ثمار غير ناضجة، وذلك بتعليقها على مساند خشبية فى منطقة مفتوحة حتى تمام النضج ويمكن تركها لمدة ٦ شهور، ويفضل تركيب شبك من السلك على المنافذ حماية لإصابة التمور بالحشرات.

٢ ـ تخزين التمور الناضجة تحت الظروف الجوية السائدة ويمكن خزنها فى مخازن بسيطة فى مزارع النخيل حيث يتم فردها على أرضية المخزن بعد فرش

الحصير فى أكوام مسطحة لا يزيد ارتفاعها عن متر، ويغطى السطح العلوى للكومة بالحصير حماية من الحشرات والطيور. كما يمكن تخزينها فى مخازن دائمة على شكل أكوام أو فى صناديق خشبية أو من البلاستيك أو الكرتون مع تغطية السطح العلوى بالشمع.

٣ ـ تخزين التمور الناضجة فى مخازن مبردة ملحقة بمصانع تعبئة التمور، ويمكن تخزين التمور نصف الجافة على درجة الصفر المئوى، والتخزين على هذه الدرجة مع رطوبة نسبية ٧٠٪ يكفل الحفاظ على لون وقوام ومذاق التمور كما يضمن بقاءها وزنها الثابت حتى مع طول فترة التخزين. وتحفظ التمور فى صناديق خشبية أو بلاستيكية أو علب من الكرتون.

وتعتبر هذه الطريقة أفضل السبل لحفظ التمور وتخزينها ووقايتها من الإصابة الحشرية. وقد أشار معوض وآخرون عام ١٩٧٧ أن التمور نصف الجافة التى خزنت فى غرف عادية قد تعرضت للإصابة بعد شهر واحد بفراشات الإفستيا، وكذا خنفساء سورينام وأن الإصابة بكلا الآفتين بدأت بسيطة ثم ارتفعت تدريجيا حتى وصلت ١٠٠٪ بعد ٩ أشهر من بداية التخزين، وكانت الإصابة بالحشرة الأخيرة أكثر انتشاراً.