وزارة الزراعة
المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا
مشروع تنمية الصادرات البستانية ونقل التكنولوجيا

دليل انتاج نخيل التمر

(زراعة نخيل التمر في وادي الأردن)

إعداد

م. آلاء أحمد وهبة

م. يوسف إبراهيم العمري

٢٠٠٧

وزارة الزراعة
المركز الوطني للبحوث الزراعية و نقل التكنولوجيا
مشروع تنمية الصادرات البستانية ونقل التكنولوجيا

دليل انتاج نخيل التمر

"زراعة نخيل التمر في وادي الأردن"

إعداد:

م. آلاء أحمد وهبة

م. يوسف إبراهيم العمري

أيار ٢٠٠٧

المحتويات

الموضوع	الصفحة
المقدمة	٣
الأصناف التصديرية	٦
تأثير المناخ على نخيل التمر	١٠
تأسيس بستان النخيل والعمليات الزراعية	١٧
الاحتياجات المائية و السمادية	٢٣
عمليات الخدمة والصيانة الزراعية	٢٥
آفات النخيل	٤٢
عمليات الحصاد وما بعد الحصاد	٥٠

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

ننتهز هذه الفرصة لنتقدم بالشكر والعرفان لعطوفة مديرعام المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا الدكتور عبد النبي فردوس على دعمه المتواصل واهتمامه بتسهيل اصدار هذا الكتيب.

كما نتقدم بالشكر لعطوفة المهندس محمود الحياري مدبر مشروع تنمية الصادرات البستانية ونقل التكنولوجيا على مساهمته في إنجاح هذا العمل.

كما نتقدم بالشكر لكل من د. جمال الرشيدات مساعد المدير العام لشؤون نقل التكنولوجيا والتدريب على جهوده في التدقيق اللغوي و د. نهاد سميرات رئيس فريق أخصائي نقل التكنولوجيا على جهوده ومتابعته وإشرافه لإصدار هذا الكتيب وكذلك م. هاني غنيم للتدقيق الفني ولكل من ساهم في إنجاح هذا العمل.

المقدمة

تعتبر شجرة نخيل التمر من أقدم أشجار الفاكهة في العالم ، ولقد كرم الله عز وجل النخلة تكريماً عظيماً فقد ذكرت في (٣٨ موضع من القرآن الكريم ،(وارتبطت هذه الشجرة بالعرب والمسلمين وتاريخهم العريق وان من أهم مزايا شجرة النخيل هو تأقلمها مع الظروف الصحراوية القاحلة ، فهي من أكثر الأشجار مقاومة للجفاف ودرجات الحرارة العالية بالإضافة إلى تحملها لملوحة التربة ومياه الري كما وتحظى النخلة بمكانة مرموقة في أولويات الامن الغذائي فهي ثروة وطنية لابد من ادخارها وهي غذاء متكامل بما تفيض من انتاج يتنامى سنة بعد سنة .

النخيل وموطنه الأصلي:

نخيل التمر Phoenix dactylifcra L. من النباتات المعمرة دائمة الخضرة ذوات الفلقة الواحدة ينتمي إلى العائلة النخيلية Palmaceae التي تنتمي إلى الرتبة Palmae. لم يتم العثور على نخيل التمر بصورته البرية، ولذا فان أصل نخيل التمر لازال محاطاً بالغموض، باستثناء بعض النظريات التي تفترض بأن نخيل التمر نشأ نتيجة طفرة وراثية من نخيل الزينة الذي كانت تنتشر زراعته غرب الهند وجزر الكناري، في حين ترى فرضية أخرى بأن نخلة التمر قد تطورت من أصل بري، ونتيجة للظروف البيئية ولتدخل الإنسان في عملية الانتخاب والتحسين لحقبة طويلة من الزمن تم الحصول على نخيل التمر الحالي.

أما الموطن الأصلي لنخيل التمر فيعتقد معظم علماء التقسيم النباتي بأن المناطق المحيطة بالخليج العربي والعراق هي الموطن الذي نشأت فيه هذه الشجرة ومنه انتشرت إلى أرجاء العالم، ويرى المؤرخ ابن وحشية بأن جزيرة حرقان الواقعة في دولة البحرين قد تكون الموطن الأصلي الذي نشأت فيه نخلة التمر. كما أن منطقة غور الأردن وخاصة منطقة أريحا الواقعه عند البحر الميت كانت في العصور الموغلة في القدم كثيرة النخيل وكان يطلق عليها مدينة النخيل ويعتقد أن عمر هذه المنطقة حوالي عشرة آلاف سنة منقول من موقع مركز المعلومات الزراعية الإماراتي (www.uae.gov.ae).

القيمة الغذائية للتمور

تكتسب التمور أهمية غذائية خاصة نظرا لما تحتويه من عناصر مهمة في تغذية الإنسان وصحته. ولأن سكان الجزيرة العربية الأوائل كانوا يعتمدون في غذائهم بشكل كبير على التمر بجانب اللبن فإنهم كانوا يتمتعون بصحة جيدة وقدرة على تحمل أعباء الحياة القاسية ونادرا ما يصابون بأمراض العصر كأمراض القلب أو غيرها بالإضافة إلى أعمارهم الطويلة مقارنة بشعوب المناطق المجاورة.

فالتمور مصدر رئيسي للسكريات مولدة الطاقة والتي يتكون منها لب الثمرة كما تحتوي على نسبة عالية من الأملاح المعدنية وبعض الفيتامينات والألياف والمواد البكتينية. تمثل السكريات ٦٠ - ٨٥٪ من الوزن الرطب للتمرة، لذلك فان التمور تعطي سعرات حرارية عالية جدا مقارنة بالمواد الغذائية الأخرى، إذ يكفي ١٠٠ غرام من التمر لإمداد الإنسان بـ ٣٠٠ سعرة حرارية.

تشكل السكريات الأحادية (الجلوكوز والفركتوز) حوالي ٩٥٪ من سكريات التمور الطرية وهي سريعة الامتصاص إذ تصل إلى الخلايا بسرعة فتزودها بالطاقة الحرارية اللازمة للعمليات الحيوية لذلك فان التمور سهلة الهضم مقارنة بالدهنيات أو البروتينات أو السكريات المعقدة ولذلك ينصح الصائم بالإفطار على التمر للإسراع بإزالة ما يتركه الصيام من دوخة وزوغان البصر والنحول. كما يعتقد بعض الأطباء بان التمر يغسل الكلى ويدر البول،

وقد أطلقوا عليه (منجم المعادن) نظرا لكثرة العناصر التي يحتويها، فهو غني بالفسفور الذي يلعب دورا معروفا في زيادة حيوية المراكز المسؤولة عن التفكير والجنس، كما يحتوي على مقادير مناسبة من العناصر الأساسية في العمليات الحيوية للجسم وهو غني بالمغنسيوم ذي الدور الواقي من السرطان.

أما الفيتامينات فتعتبر التمور من المواد الغنية بها وخاصة فيتامين (أ) الذي يطلق عليه الأطباء (عامل النمو) لأنه يساعد على زيادة وزن الأطفال بجانب فائدته في تقوية الأعصاب البصرية وإزالته العشى (العمى الليلي)، ولهذا السبب نجد البدو حيث تشكل التمور نسبة كبيرة في

غذائهم يتمتعون بقوة بصرهم والرؤيا لمسافات بعيدة، كما يعمل هذا الفيتامين على تقوية الأعصاب السمعية، بالإضافة إلى احتواء التمر على فيتامينات (B7، B2، B1) التي تقوي الأعصاب وتزيد من مرونة الأوعية الدموية الأمر الذي يساعد القلب في عمله ويقي الإنسان من مخاطر ارتفاع ضغط الدم كما ينصح الأطباء بتناول فيتامين B2 لعلاج أمراض الكبد واليرقان وتشقق الشفاه وكسر الأظافر وجفاف الجلد.

تحتوي التمور على كمية قليلة من المواد الدهنية والبروتينات المهمة جدا لجسم الإنسان فهي من المصادر المهمة للحامض الأميني النادر (Bebo Colic) كما أنها تحتوي على نسبة من الألياف الضرورية لتنشيط حركة الأمعاء والوقاية من حالات الإمساك التي يعاني الكثير منها. هذا وتدخل التمور في كثير من الصناعات الغذائية التحويلية كصناعة الدبس والسكر السائل والخل والكحول الطبي وخميرة الخبز والبروتين المركز وحامض الليمون وصناعة المعجنات.

وهكذا يتضح مما تقدم بأن التمور يمكن اعتبارها إحدى السلع الاستراتيجية التي يمكن أن تحتل مكانة بارزة في أولويات الأمن الغذائي. (منقول من موقع مركز المعلومات الزراعية الإماراتي www.uae.gov.ae)

الأصناف التصديرية لنخيل التمر

لقد تكونت الأصناف المنتشرة حاليا خلال حقبة طويلة من الزمن تتجاوز آلاف السنين بشكل أساسي من النوى وما تزال أعدادها في تزايد مستمر نتيجة لعملية التلقيح الخلطي. إن النخيل النامي من النوى غالبا ما يكون نصفه أفحلاً والنصف الثاني نخيلا مثمرا ذا مواصفات متدنية إلا ما ندر. وعندما تنمو النخلة (النامية من النوى) وتظهر بعض الصفات الجيدة يقوم المزارع قبل إكثارها بالتأكد من ثبات الصفة أو الصفات الجيدة وتدريجيا تتوسع زراعة الفسائل النامية على هذه النخلة إلى أن تصبح صنفا معروفا.

وهكذا فان الصنف ذو الصفات المرغوبة يستمر ويزداد انتشارا بينما النخيل ذو الصفات الرديئة يندثر نتيجة إهماله ، ولذلك فان أصناف النخيل في العالم كثيرة جدا ومن الصعوبة إحصاؤها للأسباب المذكورة في أعلاه، ففي الجزيرة العربية والعراق على سبيل المثال هناك أكثر من ألف صنف وفي كل من إيران وليبيا أكثر من أربعمائة صنف. وتتميز كل منطقة من مناطق زراعة النخيل في العالم بأصناف معينة تجود فيها، ولكن في حالة زراعتها في مناطق أخرى تتردى مواصفات ثمارها وتكون غالبا دون المستوى المطلوب كصنف دجلة نور وغيره.

أما تخصص منطقة ما بأصناف معينة فيمكن أن يعود إلى عوامل عديدة أهمها: تكيف الصنف لعناصر البيئة التي نشأ فيها أصلا من تربة وحرارة ورطوبة وأمطار وتوزيعها على فصول السنة بالإضافة إلى كمية ونوعية مياه الري. من جهة أخرى فأن هناك أصنافا تنجح أو تجود زراعتها في مناطق وبيئات مختلفة في العالم ولا يقتصر نجاحها على البيئة التي نشأت فيها كالصنف برحي ومجهول وحلاوي وخضراوي وغيرها وذلك لمدى تكيفها الواسع للظروف البيئية. هناك أصناف مرغوبة في أسواق أوروبا و الخليج العربي يمكن زراعتها في وادي الأردن وهي البرحي و المجهول و دجلة نور و كذلك فإن صنف الخضراوي المرغوب في السوق المحلي يمكن زراعته أيضا في الأغوار.

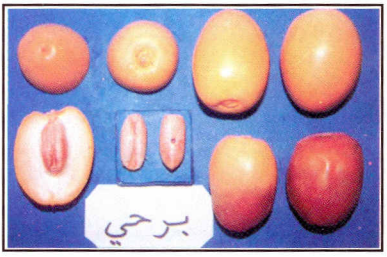
مواصفات الأصناف: البرحي و المجهول و دجلة نور و الخضراوي لما لهذه الأصناف من أهمية اقتصادية في وادي الأردن.

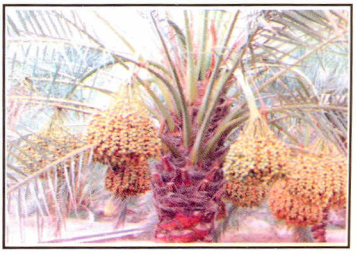
البرحي:

يعتبر البرحي صنف تجاري يستهلك بسرا (مرحلة الخلال) ورطبا وتمرا ويعتبر من أفضل الأصناف، يتميز بإرتفاع معدل الإنتاج (٨٠-١٢٠ كجم/ للنخلة).

يبدأ البرحي بالإزهار في بداية شهر شباط أو منتصفة وهذا يعود للظروف الجوية ودرجة الحرارة و يبدأ بالإنتاج في بداية شهر آب، ويعتبر متوسط إلى متأخر النضج وكما هي حال الإزهار وتأثره بالحالة الجوية فإن النضج أيضا متعلق بالحالة الجوية وظروفها.

مواصفات الثمار والبذور: لون الثمرة اصفر فاتح وشكلها بيضاوي غليظ ولون القمع برتقالي وبمستوى سطح الثمرة والندبة متوسطة الوضوح وبوضع مائل. الرطب كهرماني والتمر بني فاتح بغبرة شمعية ومذاق الثمرة حلو في مرحلة البسر وهش وخالي من المادة الدباغية والألياف تقريبا، والبذرة قصيرة وعريضة لونها بني فاتح وابيض في المنطقة القريبة من القاعدة، والنقير في وسط ظهر البذرة اقرب إلى النهاية، والشق البطني متوسط العمق مفتوح وعريض من جهة وضيق من الجهة الثانية.





د جلة نور

صنف مرغوب في الأسواق الأوروبية ولكن الظروف الجوية في منطقة وادي الأردن لا تساعد على زراعته وذلك لقلة الرطوبة الجوية والتي تعتبر مهمة جدا بالنسبة لهذا الصنف وهو صنف متأخر في الإزهار ومتوسط إلى متأخر في النضج (يزهر في أواخر شباط و ينضج في منتصف آب).

مواصفات الثمار والبذور: لون الثمرة أشهل فاتح ويكون في إحدى جوانبها لون برتقالي. القمع اصفر عريض وبارز والندبة غير واضحة مذاق الثمرة في مرحلة البسر قليل الحلاوة مع وضوح الطعم القابض والألياف متوسطة. لون البذرة بني والنقير غير واضح في وسط ظهر البذرة قريب من القاعدة، والبذرة صغيرة ورفيعة، والشق البطني ضيق (شبه مغلق)، ونهايتي البذرة مدببتين.

يستهلك هذا الصنف تمرا فقط ونوعية الثمار متوسطة تحت هذه الظروف الجوية وعند وصول الثمار إلى مرحلة التمر تكون جافة تماما. معدل إنتاج النخلة ٦٠-٨٠ كجم.

المجهول:

بدأ صنف المجهول بالانتشار سريعا في منطقة وادي الأردن وذلك لمناسبة بيئة الأغوار لهذا الصنف و كذلك لمردوده الاقتصادي العالي و الطلب المتزايد عليه في الأسواق العالمية. يعتبر هذا الصنف من الأصناف الجديدة في عالم زراعة النخيل.ويعتبر صنف متوسط، يزهر في بداية إلى وسط شباط و يبدأ إنتاجه في بداية أيلول. يستهلك رطبا وتمرا ، و معدل إنتاج النخلة ٧٠-٨٠ كجم.

مواصفات الثمار والبذور: اللون اصفر برتقالي مع وشم غامق على الثمرة والشكل بيضاوي كبير جدا والقمع صغير ومنخفض عن مستوى سطح الثمرة والندبة شبه واضحة، لون البذرة بني وشكلها مجنح والشق البطني عريض وضحل والنقير وسط ظهر البذرة، لون الرطب بني فاتح والتمر بني، مذاق البسر تشوبه المرارة والألياف والمادة الدباغية ظاهرة، ونسبة وزن الجزء اللحمي إلى البذرة كبير جدا.

تأثير المناخ على نخيل التمر

المناخ: مميزاته وتأثيراته: تأثيرات درجة الحرارة:

تختلف أصناف النخيل في احتياجاتها الحرارية وهذا يؤدي إلى حدوث تفاوت في مواعيد النضج :-

يبدأ النخيل بالإزهار إذا كانت درجة الحرارة في الظل (١٨°م) أي في نهاية شهر شباط وأوائل شهر آذار حسب اختلاف المناطق . تستمر النخلة في النمو طيلة أيام السنة بشرط أن يكون معدل درجة الحرارة اليوميه أكثر من (٩° م) خاصه في أشهر الشتاء .

يتوقف نمو النخلة إذا انخفضت درجة الحرارة عن(٩° م) وعند هبوط درجة الحرارة إلى ما دون الصفر المئوي يموت جميع سعف النخيل الصغير الذي يبلغ عمره من ٣-٥ سنوات ويعود

هذا النخل إلى تكوين سعف جديد وذلك لبقاء القمة الناميه على قيد الحياه .
تتحمل شجرة النخيل درجات الحرارة المرتفعة حتى أكثر من (٥٠°م) وأفضل درجة حرارة للنمو الخضري تكون بين (٣٢-٣٨°م)

تأثير الأمطار ورطوبة الجو

تحتاج شجرة النخيل إلى جو جاف وصاف خلال أيام التلقيح ، إذ أن هطول الأمطار مباشرة بعد عملية التلقيح يتسبب في غسل حبوب اللقاح مما يؤدي إلى فشل في عملية الإخصاب ، وهذا يتطلب إعادة عملية التلقيح .إذا هطلت الأمطار بعد ٦-٨ ساعات من إجراء عملية التلقيح فلا يكون له اثر على عملية الإخصاب ، لذا ينصح بإجراء عملية التلقيح عندما يكون الجو صافيا .يلجأ بعض المزارعين إلى إجراء عملية تكييس الطلع بعد التلقيح مباشرة لحماية الأزهار من الآثار الضارة للأمطار وبالتالي زيادة في نسبة العقد .تؤدي زيادة الرطوبة النسبية في مناطق زراعة النخيل إلى حدوث اختلالات فسيولوجية مثل تشطيب الثمار واسوداد الذنب وتعفن الثمار وتفلقها .

وحيث أن فصل الشتاء في منطقة وادي الأردن يتميز باعتدال درجات الحرارة فان ذلك يعني استمرار النخلة في النمو طيلة أيام السنة، الأمر الذي يسمح بأن تصل (الفسيلة) إلى مرحلة الإثمار خلال السنة الثالثة من زراعتها غالبا.

إن ارتفاع نسبة الرطوبة الجوية يقلل من تأثير ارتفاع درجات الحرارة وبالتالي يقل النتح وفقدان الماء من أشجار النخيل لاسيما في فصل الصيف، الأمر الذي يتسبب في إطالة عمر المجموع الخضري مقارنة بعمره في المناطق الأخرى التي يتسم مناخها بانخفاض الرطوبة النسبية، ولذا فمن الملاحظ بأن عدداً كبيراً من الخوص يبقى مخضراً على النخلة ولفترة طويلة تزيد عن مثيلاتها في المناطق التي تنتشر فيها زراعة النخيل كالعراق وليبيا وتونس وغيرها، إلا أنه من جهة أخرى فإن ارتفاع الرطوبة النسبية، إلى ٩٥٪ أحياناً، قد يؤدي إلى إصابة الثمار بمسببات التعفن والتحمض.

وعليه فإن مناخ وادي الأردن يمكن اعتباره مثالياً لنمو نخيل التمر، حيث يوفر الاحتياجات الحرارية الملائمة مما يسرع في نمو النخلة وإنتاجها الممتد من مبكر إلى متأخر حسب الموقع الجغرافي في الوادي) وزيادة إنتاجيتها.

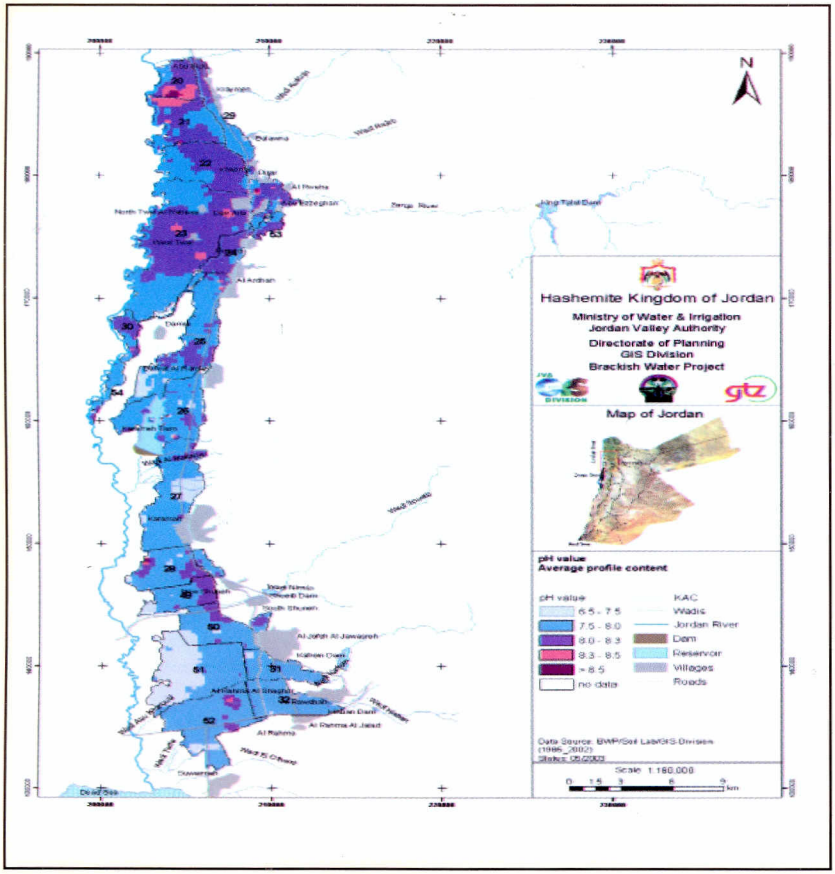
التربة: مميزاتها وتأثيراتها:

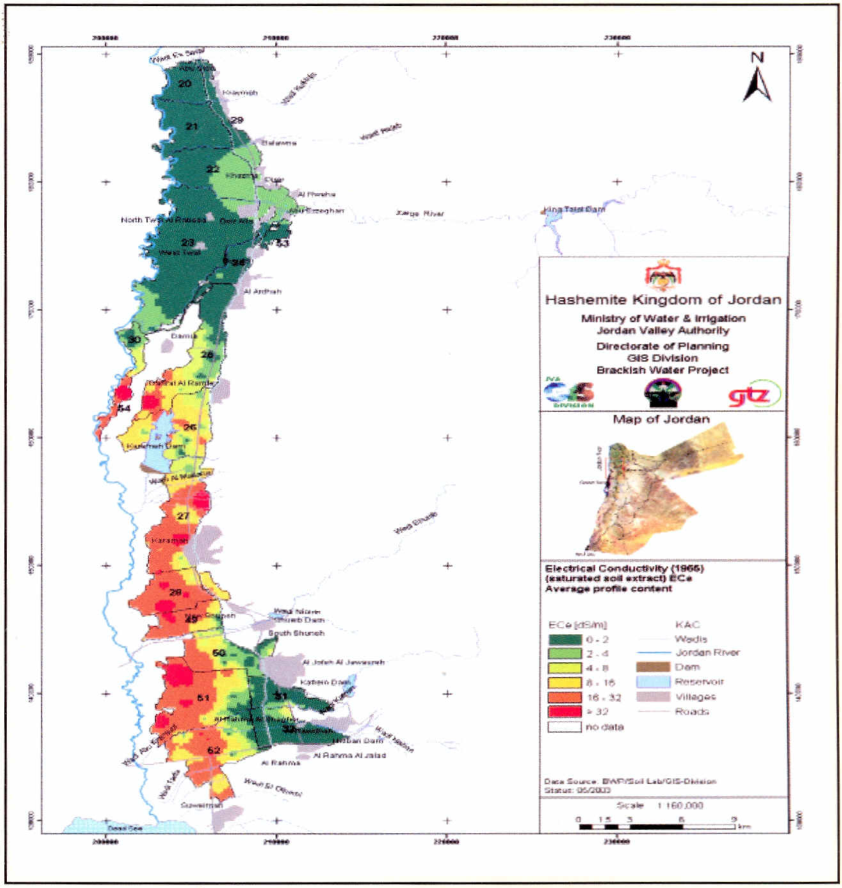
أجود أنواع الترب التي تحبذها شجرة النخيل هي التي تتميز باعتدال نسبة الرمل فيها ووجود الغرين والطين مما يجعلها وسطاً ملائماً لنمو الجذور، إذ لها القدرة على الاحتفاظ بالماء والعناصر الغذائية بما يضمن للنخيل نمواً ممتازاً.

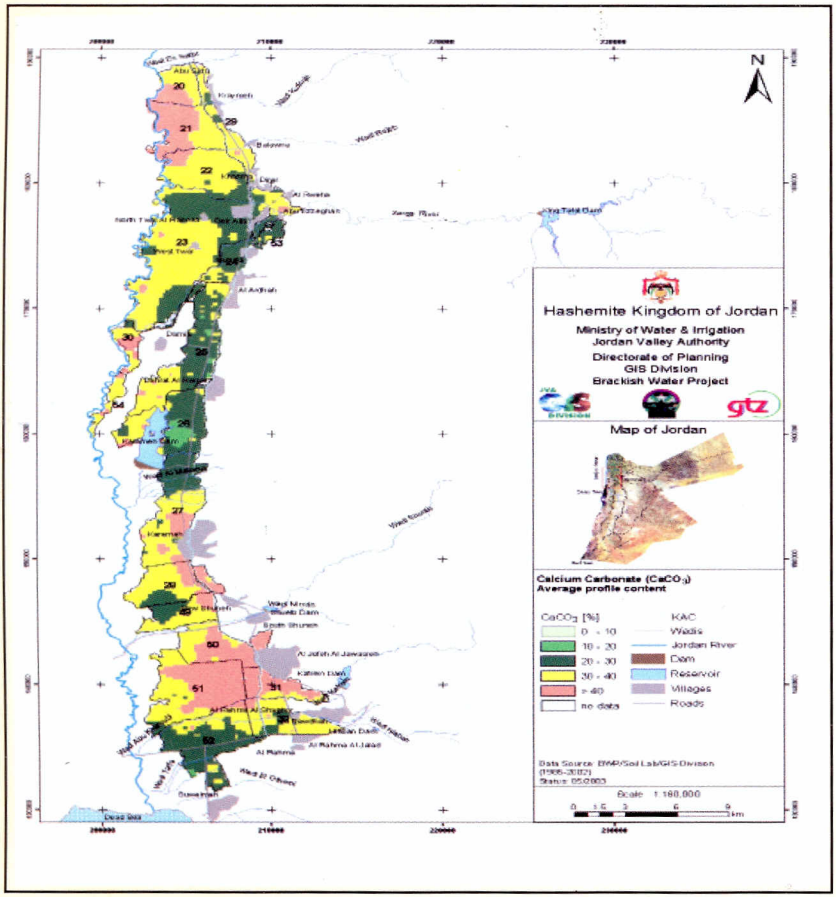
ونظراً لتميز مناخ وادي الأردن بارتفاع درجات الحرارة فإن نسبة المادة العضوية في التربة عموماً منخفضة جدا وفي معظم الترب تقل عن ١ -٣ ٪ وذلك بسبب التحلل السريع بفعل الحرارة. ونظراً لأهمية المادة العضوية باعتبارها مؤشراً من مؤشرات خصوبة التربة، فإن إضافة الأسمدة العضوية تحسن من خواص التربة الفيزيائية والكيميائية بجانب أهميتها الغذائية لما تحتويه من عناصر مهمة لنمو النخيل.

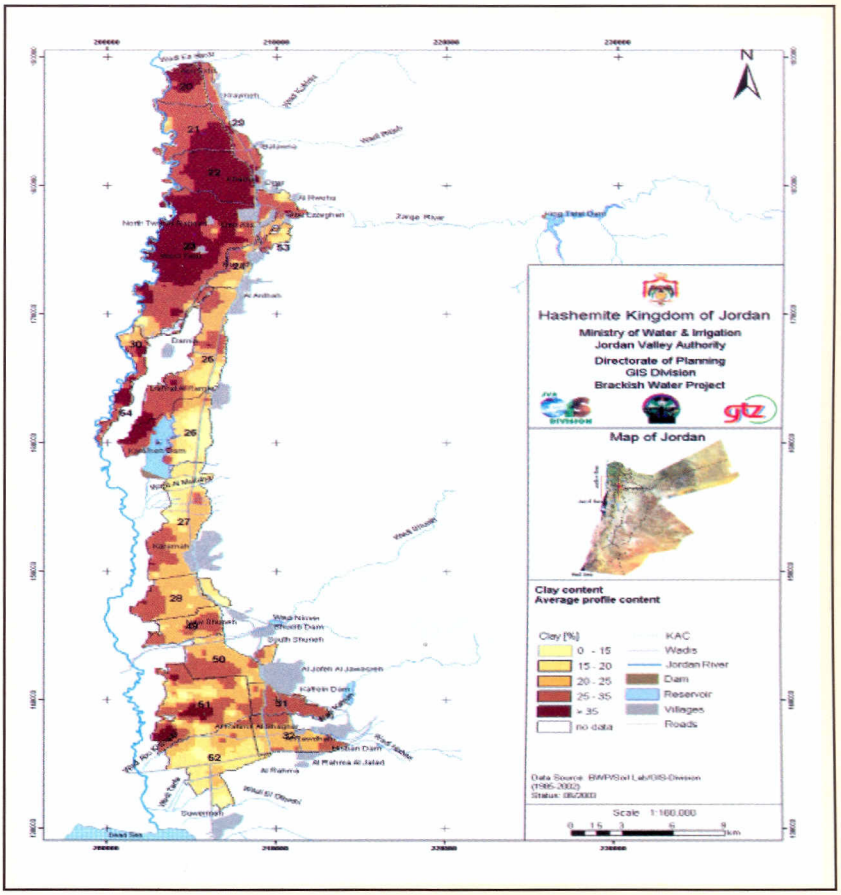
تمتاز ترب وادي الأردن باختلاف خصائصها بالانتقال من الشمال الى الجنوب ومن الشرق الى الغرب بفعل الرسوبيات وتكوين طبقات التربة، تتغير الملوحة من الشمال الى الجنوب من ٢-٨ dS/m و تزيد في محيط البحر الميت عن هذه القيم لتصل في بعض المناطق

الى ٣٠ و الى ١٨ في منطقة الكرامة. وتتراوح درجة الحموضة بين ٦,٥ و ٨,٥ ويرجع السبب الى زيادة تركيز كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ ويختلف قوام التربة بين clay loam to silty clay loam and to sandy loam أما السعة التبادلية الأيونية الموجبة تتراوح في الأجزاء الشمالية بين ١٥ – ٢٠ meq/100 g of soil بينما في الأجزاء الجنوبية بين ٥ – ١٥ meq/100 g of soil . وهذه الصفات الكيميائية والفيزيائية موضحة من خلال الخرائط التالية.




N
Hashemite Kingdom of Jordan
Ministry of Water & Irrigation
Jordan Valley Authority
Directorate of Planning
GIS Division
Brackish Water Project
gtz
Map of Jordan
Electrical Conductivity (1966)
(saturated soil extract) ECe
Average profile content
ECe [dS/m]
0 - 2
2 - 4
4 - 8
8 - 16
16 - 32
> 32
no data
KAC
Wadis
Jordan River
Dam
Reservoir
Villages
Roads
Data Source: BWP/Soil Lab/GIS-Division
Status: 05/2003
Scale 1:160,000
0 1.5 3 6 9 km
King Talal Dam
Zarqa River
North Twal Al Rabeea
Deir Alla
West Twal
Al Ardhah
Damia
Karameh Dam
Karameh
South Shuneh
Al Jofeh Al Jawasreh
Kafrein Dam
Hisban Dam
Al Rahma Al Jalad
Al Rahma
Suweimah
Dead Sea
20
21
22
23
26
27
28
29
30
50
51
52
53
54


Hashemite Kingdom of Jordan
Ministry of Water & Irrigation
Jordan Valley Authority
Directorate of Planning
GIS Division
Brackish Water Project
Map of Jordan
Calcium Carbonate ($CaCO_3$)
Average profile content
$CaCO_3$ [%]
0 - 10
10 - 20
20 - 30
30 - 40
> 40
no data
KAC
Wadis
Jordan River
Dam
Reservoir
Villages
Roads
Data Source: BWP/Soil Lab/GIS Division
(1995-2002)
Status: 05/2003
Scale: 1:180,000
0 3 6 9 km
N


N
Hashemite Kingdom of Jordan
Ministry of Water & Irrigation
Jordan Valley Authority
Directorate of Planning
GIS Division
Brackish Water Project
Map of Jordan
Clay content
Average profile content
Clay [%]
0 - 15
15 - 20
20 - 25
25 - 35
> 35
no data
KAC
Wadis
Jordan River
Dam
Reservoir
Villages
Roads
Data Source: BWP/Soil Lab/GIS-Division
(1985-2002)
Status: 05/2003
Scale 1:160.000
Zarqa River
Dead Sea

تأسيس بستان النخيل والعمليات الزراعية

تأسيس بستان نخيل

نظرا لمناسبة المناخ في غور وادي الأردن لزراعة النخيل ومناسبة العائد الاقتصادي هناك اتجاه واضح نحو زراعته وإنشاء مزارع جديدة، ولكن إنشاء البساتين الجديدة يجب أن يراعي عددا من الأمور التي تضمن مستوى جيد من الإنتاج (كما ونوعا) وهي الخطوة الأولى لعمليات زراعية منتظمة و فعالة.

اختيار الموقع وإعداده للزراعة: من الضروري تحديد صلاحية الموقع المزمع إنشاء مزرعة النخيل عليه وفق المعايير الآتية:

١.التأكد من توفر مياه الري وصلاحيتها لري النخيل.

-خلال دراسة مياه الري وملاءمتها لري النخيل يجب مراعاة ما يلي:

١-كمية المياه المتوفرة خلال العام وخلال فترة الصيف تحديدا (نيسان، أيار، حزيران، تموز)

٢-نوعية مياه الري المتوفرة بحيث يجب تحليل المياه للتأكد من مستوى ملوحتها ومحتواها من العناصر ودرجة حموضتها.

٣-إجراء بعض فحوصات التربة للتعرف على صفاتها الفيزيائية والكيميائية، ويمكن القول بصورة عامة أن زراعة النخيل تنجح في معظم أنواع الترب الزراعية إلا أنها تعطي أفضل النتائج في الخفيفة منها.

٤-يتم تصميم خارطة المزرعة لتحديد مواقع الفسائل وفقاً لنظام الري الذي يجب الاهتمام باختياره تبعا لظروف الموقع ومسافات الزراعة

تخطيط الأرض وإعدادها:

-يباشر بتسوية التربة وتهيئتها للزراعة.

-ينفذ نظام الري ويفضل تحت ظروف السائدة في غور الأردن استخدام الري بالتنقيط.

-تحديد مواقع الفسائل على الأرض وفقا للتصميم المعتمد (مسافات الزراعة) ويفضل أن يكون رباعياً وأن تكون المسافات بين الفسائل ٧X٧ أمتار إلى ٨X٨ أمتار.

تحديد الأصناف وموعد الزراعة المناسب:

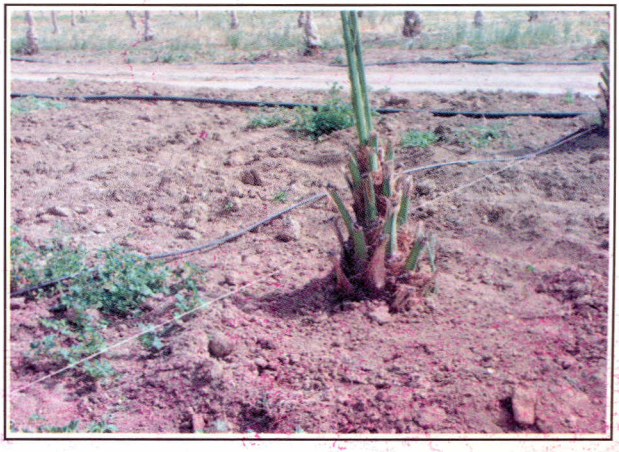
أ. **الأصناف:** من الضروري زراعة الأصناف الممتازة والتي تعطي زراعتها إنتاجاً متميزا تحت ظروف المنطقة ومنها البرحي، لولو، خضراوي المجهول وغيرها) ويراعى أن يسود في المزرعة صنف أو صنفان على الأكثر.

ب. **موعد الزراعة:** هناك موعدان الأول يبدأ في منتصف شباط حتى نهاية آذار ويتميز بطول فترة النمو اللاحقة خلال أشهر الربيع والصيف والخريف، مما يسمح بتكوين مجموع جذري جيد خاصة إذا حفظت الفسائل وتم لفها جيدا لحمايتها من حر الصيف.

أما الموعد الثاني فيبدأ من أواخر أيلول إلى نهاية تشرين أول وفي هذا الموعد يمكن التحقق من الصنف نظراً لأن الثمار لازالت على النخلة الأم كما يساعد انخفاض درجة الحرارة على احتفاظ التربة بالرطوبة مما يزيد في نسبة نجاح الفسيلة، إلا أنه من جهة أخرى تنشط يرقات حفار العذوق مما يتطلب اتخاذ الإجراءات المناسبة لتلافي خطرها، مثل اختيار الأم السليمة وتعقيم الفسيلة بمزيج من مبيد حشري.

زراعة الذكور (الفحول)

يجب الاهتمام بانتقاء فحول نخيل ذات مواصفات جيدة من حيث: أعداد الطلع المنتج وكمية حبوب اللقاح وحيويتها والمواصفات التي تعطيها للثمر المنتج بجانب تبكير أو تأخير موعد النضج، ويجب عدم الاعتماد على فحول من أصول بذرية مع التأكيد على تأثير الصنف (الفحل) على نسبة العقد والحاصل ونوعية الثمار وموعد النضج. يجب أن تكون نسبة الفحول حوالي ٦٪ من مجموع نخيل المزرعة وعلى أن تزرع في موقع مناسب وبشكل عام إن الفحل يمكن أن يلقح ٢٥ شجرة أنثى.



مواصفات الفسيلة الصالحة للزراعة:

يجب التحري عن مواصفات الفسيلة الصالحة للزراعة قبل شرائها وهي كما يلي:

١.يجب أن يكون مصدر الفسائل موثوقا به من حيث سلامتها من المسببات المرضية والحشرية وخاصة سوسة النخيل الحمراء، وكذلك مطابقتها للصنف.

٢.غزيرة النمو لا يقل عمرها عن ٣ سنوات حيث يكتمل نموها وتصبح جاهزة للزراعة في هذا العمر ويفضل استبعاد الفسيلة الظليلة التي تتصف بكونها ضعيفة النمو وطويلة حيث تتكون مثل هذه الفسائل في أعمار متقدمة من عمر النخلة.

٣.تحتوي على الجذور الحديثة البيضاء (الأصابع) بعدد معقول وعادة تكون هذه الجذور على الفسائل المغطاة قواعدها بالتربة قبل القلع أما الرواكيب فعادة لا تحتوي على جذور ولا تصلح للزراعة ما لم يتم تجذيرها بإحدى الطرق الفنية المعروفة.

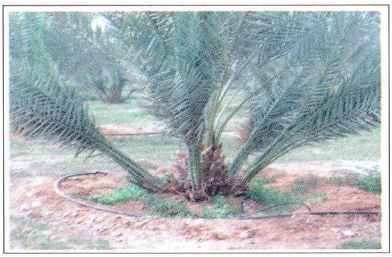
٤.يقطع قبل الخلع ثلثا السعف ويقصر الثلث الباقي من الأعلى لتقليل فقدان الرطوبة (النتح) و تربط هذه السعف معا.

٥.يتم قلع الفسيلة بصورة صحيحة ومن قبل عامل متمرس بحيث تكون مساحة

القطع (الفطيم) أصغر ما يمكن.

٦.توضع الفسائل في مكان مظلل بعد قلعها وتغطى بالرمل الرطب أو الخيش ويفضل زراعتها في المكان الدائم مباشرة.

٧.في حالة نقل الفسائل إلى مناطق بعيدة فيجب لفها من القاعدة وحتى القمة بالخيش وترطيبها بالماء بصورة مستمرة.



الإجراءات الاحترازية قبل المباشرة بالزراعة:

١.التأكد من خلو الفسيلة من المسببات الحشرية والفطرية خاصة سوسة النخيل الحمراء، يرقات حفار العذوق، ويفضل تغطيس الفسيلة أو رشها بخليط من مبيد فطري وآخر حشري.

٢.تعقيم منطقة القطع.

٣.تربط الفسيلة بحبلين (عند القمة وفي منتصف السعف) للمحافظة على قلبها لكي لا يتعرض لأشعة الشمس المباشرة والرياح وللتقليل من فقدان الماء.

زراعة الفسيلة ورعايتها:

١.تبدأ الزراعة بحفر مواقع الفسائل على أن يكون قطر الحفرة ٦٠ سم وعمقها ١٠٠سم ويفضل غمر الحفرة بالماء قبل الزراعة بيوم أو يومين ويجب أن تكون أكبر قطر من جذع الفسيلة أعلى بقليل من مستوى سطح التربة ثم تدك التربة بالأرجل بعد الدفن تخلصاً من الجيوب الهوائية التي ربما تسبب تعفن الجذور.

٢.يجب لف الفسيلة بالخيش،

٣.تروى الفسيلة يومياً أوكل يومين أو ثلاثة لمدة ٤٠-٦٠ يوماً ثم يقلل الري تدريجياً ويجب أن يكون الري متوازناً لكي نضمن عدم جفاف التربة أو تعفن قاعدة وقلب الفسيلة.

٤.يرفع الخيش المحيط بالفسيلة بعد ظهور نمو جديد وعادة يستغرق ذلك ستة أشهر إلى سنة ويفتح قلب النخلة بقطع الحبلين ويربط السعف بشكل خفيف إلى أن تقوى السعفة.

٥.تجري عملية إزالة الأعشاب الضارة التي تنمو في حوض الفسيلة بصورة مستمرة وكلما دعت الضرورة إلى ذلك.

٦.بعد سنة من نجاح زراعة الفسيلة يباشر بتسميدها بكمية مناسبة.

إزالة الحماية عن النخيل:

بعد التأكد من نجاح الغرس وذلك بخروج مجموعة جديدة من الأوراق وحيوية القمة النامية يزال الخيش من مكان اللف حتى يتعرض المجموع الخضري لضوء الشمس والهواء لتنمو النخلة النمو الطبيعي حيث أن استمرار عملية لف النخيل بالخيش يسبب لها أضرار على النحو التالي:

-بطئ عملية النمو لعدم تعرض القمة النامية لضوء الشمس والهواء.

-تؤدي عملية استمرار اللف بالخيش إلى تجمع الحشرات وإصابة القمة النامية بالحشرات أو الأمراض والتي قد تؤدي إلى نتيجة عكسية ويتسبب ذلك في موت النخلة.

الاحتياجات المائية والسمادية

نخلة التمر وكأي شجرة فاكهه أخرى تحتاج إلى كميات وافية من المياه لتلبية إحتياجاتها للوصول إلى نوعية ثمار جيدة و كمية إنتاج مناسبة الجدول التالي يبين الاحتياج المائي وكميات الري في مختلف دول العالم:

الدولة	الكمية (م^3/هكتار)
الجزائر	١٥,٠٠٠ – ٣٥,٠٠٠
كاليفورنيا (الولايات المتحدة)	٢٧,٠٠٠ – ٣٦,٠٠٠
مصر	٢٢,٣٠٠
الهند	٢٢,٠٠٠ – ٢٥,٠٠٠
العراق	١٥,٠٠٠ – ٢٠,٠٠٠
إسرائيل (وادي الأردن)	٢٥,٠٠٠ – ٣٢,٠٠٠
المغرب	١٣,٠٠٠ – ٢٠,٠٠٠
جنوب أفريقيا	٢٥,٠٠٠
تونس	٢٣,٦٠٠

من الملاحظ التفاوت الكبير بكميات المياه المضافة في عدد من الدول وقد يعود السبب إلى الاختلاف في نظم الري المتبعة و إلى اختلاف الكميات المتوفرة لإضافتها من دولة إلى أخرى.

العوامل المؤثرة في حساب الاحتياجات المائية للنخيل.

لحساب كمية المياه الواجب إضافتها للنخلة يجب الاهتمام بالعوامل التالية التي تلعب دورا أساسيا في إنتاجية النخلة وحاجتها للمياه:

١-ملوحة التربة

٢-ملوحة مياه الري

٣-درجة حرارة الجو

٤-الرطوبة الجوية

٥-سرعة الرياح

٦-الغيوم

يجب إضافة ماء الري في حيز الجذور وذلك ليسهل على النبات الاستفادة من الماء والسماد المضاف ومن أفضل أساليب الري المتبعة في وادي الأردن هو أسلوب الري بالتنقيط

الري بالتنقيط

هو ذلك النظام الذي يتم فيه إضافة المياه للتربة مباشرة بكميات تقترب من السعة الحقلية، وفي صورة قطرات صغيرة إلي منطقة الجذور. وينفرد الري بالتنقيط عن غيره بأنه يقوم بترطيب جزء من التربة فقط وتبقى الأجزاء الأخرى جافة طوال الموسم وينتج عن هذا الترطيب الجزئي فوائد عديدة ومشاكل قليلة.ويتم إضافة المياه في منطقة جذور النباتات فقط أما المنطقة التي ليس بها جذور فلا يضاف لها مياه وبالتالي التوفير في كميات المياه المضافة.

عمليات الخدمة والصيانة الزراعية

التعشيب

تعتبر عملية التعشيب من العمليات الضرورية لخدمة النخيل ويجب إجراؤها باستمرار وكلما دعت الضرورة لذلك للتخلص من الأعشاب التي تنتشر في أحواض النخيل وذلك للأسباب التالية:

١-تنافس الأعشاب أشجار النخيل على العناصر الغذائية والمتوفرة في التربة.

٢-تنافس الأعشاب أشجار النخيل على امتصاص الماء.

٣-تكون مأوى للقوارض ومخبأ للحشرات وأحيانا عائلا لبعضها.

تنتشر في مزارع النخيل غالباً مجموعتان من الأعشاب تضم المجموعة الأولى الأعشاب الحولية وهي التي تكمل دورة حياتها بأقل من سنة وتتكاثر بواسطة البذور وأهمها البرير والرجلة والمجموعة الثانية تضم الأعشاب المعمرة وهي تلك الأعشاب التي تبقى لأكثر من سنة وتتكاثر إما بالبذور أو الرايزومات أو بكليهما وأهم هذه الأعشاب هو السعد والنجيل

المكافحة: تكافح الأعشاب يدوياً أولا بأول لكي لا تعطى الفرصة للنمو وخاصة المعمرة منها حيث يؤدي الحش المستمر إلى استنزاف المواد الغذائية المخزونة في الرايزومات (Starvation) وبذلك لا تستطيع الإنبات ثانية.

أما في المزارع الكبيرة فيفضل استخدام آلات التعشيب اليدوية ذات العجلتين وجرار الحراثة على أن لا يزيد تعمق السكاكين الدوارة في الأرض لأكثر من ٦-١٠سم تحاشياً لتقطيع الجذور، لاسيما وأن نسبة كبيرة من الجذور تنتشر في الطبقة السطحية من التربة للأسباب المعروفة ذات العلاقة بطبيعة التربة ونظام الري. وهناك آلات صغيرة تحمل باليد وتوجه سكينتها باليد الأخرى لقطع الأعشاب الضارة المتواجدة في أحواض النخيل. أما المبيدات الكيميائية فيفضل الابتعاد عن استعمالها نظراً لتأثيراتها الجانبية الضارة.

التقليم والتكريب

تجرى عملية تقليم وتكريب النخيل مرة واحد في السنة أو كلما دعت الحاجة إلى ذلك لإزالة السعف الجاف فقط وتشذيب أو تهذيب قواعد السعف.

مواعيد إجراء عملية التقليم والتكريب: يوجد موعدان لإجراء العملية:

-قبل إجراء عملية التلقيح.

-بعد جني المحصول في نهاية موسم الإثمار.

شروط إجراء عملية التقليم والتشذيب:

-تقتصر عملية التقليم على إزالة السعف الجاف فقط والذي توقف عن أداء وظيفته ويمنع قطع أي سعفة خضراء إلا في حالات الضرورة القصوى.

-يجب عند التقليم إزالة السعف الجاف من قاعدته وأن يكون القطع منتظماً وفي مستوى واحد.

-عند إزالة السعف يجب الابتعاد مسافة ١٥ سم من ساق النخلة نحو رأس السعفة قبل الإزالة ويكون اتجاه القطع للخارج وليس باتجاه الساق.

-إزالة العراجين (العذوق) الجافة والمتبقية بعد انتهاء موسم الإثمار.

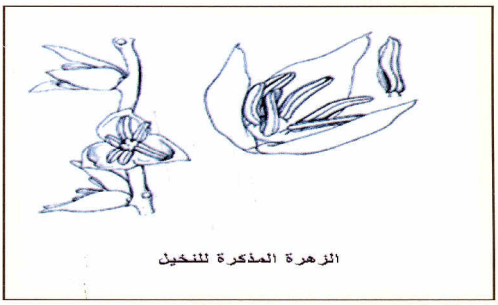
تتم عملية تكريب النخيل وذلك بتشذيب قواعد السعف الجاف التي قطعت من قبل وكذلك يجرى لساق النخيل وتؤدي هذه العملية إلى انتظام شكل النخلة وظهورها بمظهر جيد و لا تجرى هذه العملية إلا عند جفاف قواعد السعف فقط (جفافا تاما).

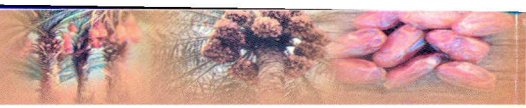
تلقيح النخيل-

يعتبر تلقيح النخيل من العمليات الزراعية الهامة لما لها من تأثير مباشر على المواصفات الكمية والنوعية للتمور، حيث تتأثر نسب العقد وإنتاجية النخلة بصنف الفحل وعدد الشماريخ الذكرية (كمية حبوب اللقاح) الملائم للطلعة الأنثوية الواحدة وموعد التلقيح، كما يتأثر بذلك كل من حجم ولون وشكل الثمار وموعد نضجها. ولذا فمن الضروري أن يكون لدى المزارع المهارة والخبرة الكافيتين في هذا المجال.

تعريف التلقيح: هو نقل حبوب اللقاح من أزهار الشجرة الفحل (الذكر) إلى أزهار الشجرة الأنثى لكي تتم عملية الإخصاب (العقد) التي ينتج عنها تكوين الثمار. تتميز حبوب لقاح النخيل بصغر الحجم و خفة الوزن حوالي ٢٢٨٢ بليون في الجرام الواحد ولهذا يسهل انتشارها لمسافات بعيدة عن طريق الرياح.

الزهرة المؤنثة للنخيل


الزهرة المذكرة للنخيل



أن طرق التلقيح السائدة في كل مناطق زراعة النخيل متشابهة مع اختلافات طفيفة بين الأقطار والمناطق ومع زيادة أعداد الخيل وانتشارها في بداية هذا القرن استحدثت طريقة جديدة لجمع حبوب اللقاح لاستعمالها على شكل (بودرة) بعد استخراجها من الأزهار عن طريق قطع الشماريخ ونشرها على شبك ناعم وجمع الحبوب من على سطح نظيف بعد وضعها لمدة ٣ - ٥ أيام بمكان حار دون تعرضها لضوء الشمس المباشر لجمع حبوب اللقاح بعد التأكد من جفافها المباشر يجب أن تخزن تحت درجة حرارة لا تزيد عن خمس درجات مئوية ولهذا تظل صالحة لفترة عام كامل.

أن الإلمام بعملية التلقيح لابد أن تسبقه معرفة بالفحل ونوعية حبوب اللقاح الناتجة من ناحية ومعرفة بالشجرة الأنثى المراد تلقيحها من ناحية أخرى.

اختيار أفحل النخيل

من أهم الصفات اللازم مراعاتها عند اختيار الفحل ما يلي:

-أن تكون حبوب اللقاح ذات حيوية ورائحة شديدة يمكن معرفتها عن طريق عدة فحوص لحيوية حبوب اللقاح و إنباتها.

-فحص التصبغ

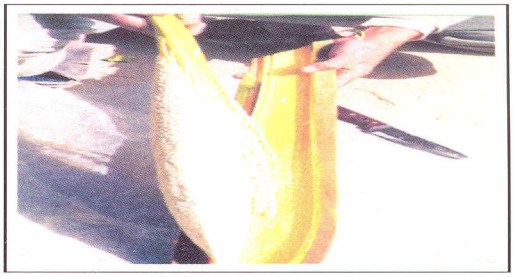
-فحص الإنبات

-أن ينتج الذكر أعداد كبير من الأكمام الزهرية بأحجام كبيرة.

-أن يؤخذ اللقاح من نخيل معروف بكثرة إخصابه وجودته.

-عدم تساقط الأزهار من شماريخها عندما تجف

-أن لا تكون هناك بقع سوداء أو أي تشوهات واعوجاج في مظهر الطلع أو الشماريخ أو أي ظواهر غير طبيعية على الفحول المستخدمة في عملية التلقيح لأن هذه التشوهات في بعض الأحيان تدل على الإصابة ببعض الأمراض في أشجار النخيل بصورة عامة.



طريقة التلقيح:

تجرى عملية التلقيح بشكل عام بعد ٢ ـ ٤ أيام من تفتح الطلعة الأنثوية. أن أفضل طريقة للتلقيح هي استخدام حبوب اللقاح وشماريخها فقط لكن في بعض الأحيان لا تتوافر كميات مناسبة لإجراء عملية التلقيح فيتم اللجوء إلى خلط حبوب اللقاح مع مادة حاملة قد تكون طحين أو بودرة التلك. تختلف نسب الخلط من صنف إلى آخر وعادة ما تكون نسبة الخلط تتراوح بين ١ إلى ٦ أجزاء من المادة الحاملة إلى جزء من حبوب اللقاح

يفضل تغطية الطلع بعد التلقيح بالأكياس الورقية (عملية التغطية) المثقبة لزيادة

نسبة العقد ومن فوائد التغطية:

-منع تطاير حبوب اللقاح بواسطة الرياح مما يؤدي إلى ارتفاع نسبة الإخصاب (العقد)

-التبكير في النضج

-كبر حجم الثمار

-الحد من الإصابة بحشرة الحميرة

تختلف النتائج الملموسة على أرض الواقع من منطقة إلى أخرى ومن دراسة إلى أخرى ولكن الفائدة العظمى المرجوة من التغطية هي منع تطاير حبوب اللقاح و زيادة نسبة العقد. ولكن التغطية بالأكياس الورقية فقط و دون مراقبة الطلعة الأنثوية بشكل دوري قد تؤدي إلى ارتفاع نسبة الرطوبة داخل الأكياس مما يؤدي إلى ظهور الأعفان و الأمراض الفطرية. و عادة تتم إزالة الأكياس الورقية بعد ٦ أسابيع من العقد.

خطوات التلقيح

استخلاص حبوب اللقاح:

تستخلص حبوب اللقاح من الأغاريض الذكرية (الطلعات) يدوياً أو آلياً. وتستخلص يدوياً بجمع الطلع الناضج وإزالة أغلفته، وتوزيع شماريخه ونثرها في أطباق أو على ورق ووضعها في مكان مظلل وغير معرض للتيارات الهوائية وتركها لفترة ثلاثة إلى خمسة أيام حتى تجف تماماً. بعد ذلك توضع في غربال (منخل) لفصل حبوب اللقاح عن باقي أجزاء الزهرة وإعادة العملية على نفس الأزهار بعد يوم أو أكثر لفصل أكبر كمية من حبوب اللقاح.

أما استخلاص حبوب اللقاح آليا فيتم كما يلي:

يجفف الطلع الذكري الناضج في غرفة خاصة يمكن السيطرة داخلها على درجات الحرارة بواسطة مدافئ، وتتراوح درجة الحرارة المناسبة لتجفيف الطلع من ٢٨ - ٣٢ درجة مئوية، ويتم تغيير هواء الغرفة باستمرار بواسطة مفرغات هوائية حتى لا ترتفع الرطوبة النسبية داخلها وتؤدي إلى تعفن النورات الزهرية.