تحسين بيئة رأس النخلة (2-2)

أ.د. عبد الباسط عودة ابراهيم

خبير بستنة النخيل/ المديرية العامة لمشروع زراعة المليون نخلة - مسقط سلطنة عمان
ديوان البلاط السلطاني

date_basra@yahoo.com

التذليل (التشجير/التقويس)

عملية التذليل هي سحب العذوق الثمرية من بين السعف وتدليتها والعمل على توزيعها بشكل منتظم في رأس النخلة. وتجرى هذه العملية قبل تصلب العراجين. وما يجب ملاحظته هو أنه عندما تكون العذوق الثمرية ثقيلة فيجب أن تربط إلى السعفة المجاورة، او يوضع العذق على السعفة المجاورة، ولا تجرى هذه العملية للأصناف ذات العراجين القصيرة وفي حالة الحمل الخفيف.
إن عراجين النخيل تختلف في أطوالها حسب الأصناف، فالعراجين الطويلة تسمى طروح أو بائنة، كما في أصناف البرحي، والزغلول، ودقلة نور،و زاملي والحلاوي، والحياني، ، لولو والعراجين القصيرة تسمى حاضنة، كما في أصناف المجهول، والعمري، وبنت عيشة، والخضري، حاتمي، خضراوي،صقيعي، دخيني، سلطانة، حويز وتسمى النخيل ذات السيقان الثمرية متوسطة الطول (نخلة وسوط) كما في اصناف (خصاب، فرض اصفر، شيشي، مطواح، خلاص) وتختلف طرائق إجراء هذه العملية حسب مناطق زراعة النخيل:

* العراق /البصرة:

يقوم المزارع بإجراء هذه العملية على مرحلتين هما:

1-**التفريد** (Fruit Bunching)
وتسمى التذليل أو التدلية

وتجرى بعد التلقيح بشهر أو أكثر خلال منتصف أيار/ مايو- حزيران/ يونيو، وعندما يصبح حجم الثمرة العاقدة بما يساوي حجم حبة الفستق، حيث يتم فصل العذوق الثمرية المتشابكة عن بعضها، ويوضع كل عذق على السعفة المجاورة، ويتم توزيع العذوق في رأس النخلة بشكل دائري منتظم. والهدف من عملية التفريد:

توزيع ثقل العذوق في رأس النخلة بحيث لا تتركز في جهة واحدة مما قد يسبب ميلان وانحناء رأسها كما في صنف البرحي.

تسهل هذه العملية المرحلة اللاحقة لها

التذليل (التشجير/التقويس)

وهي تدلية العذوق .
تعريض الثمار للضوء مما يزيد من تلونها وتحسين صفاتها.
سهولة مراقبة الحشرات التي تصيب الثمار وخاصة الحميرة.
تنظيف العذوق والثمار من الغبار والأتربة والثمار الجافة والمصابة وإزالة أغلفة الطلع الجافة.
يمكن إجراء عملية خف الثمار أثناء عملية التفريد إذا كان حمل النخلة غزيراً وأكثر من طاقتها.

2-التدلية (التركيس، التحدير)
Bunch Bending

تجرى هذه العملية في نهاية مرحلة الخلال وعند بدء الإرطاب خلال منتصف شهر تموز/ يوليو – آب/ أغسطس، حيث يتم رفع العذوق من على السعف الذي كانت تستند عليه وتركها مدلاة إلى الأسفل حيث تكون العراجين قد أصبحت قادرة على حمل العذق الثمري دون الخوف من تكسرها. أما إذا كانت العذوق ثقيلة وكبيرة فتترك على السعفة، وتقطع السعفة قرب محل استناد العذق عليها وذلك منعاً لاهتزاز العذوق وسقوط الثمار الناضجة عند هبوب الرياح، والهدف من هذه العملية:
تقليل تساقط الثمار الناضجة وتسهيل عملية قطفها.
تنظيف العذوق من الثمار الجافة والمتحشفة والغبار والأتربة.
جمع الشماريخ مع بعضها مما يحافظ على الرطوبة ويقلل من تخلل الرياح الجافة داخل العذق مسببة جفاف الثمار والإصابة بالضرر الفسلجي الذنب الأبيض) أبو خشيم) الذي يسبب تدني نوعية الثمار وانخفاض قيمتها التسويقية.
سهول اجراء عملية التكميم.

*** العراق /وسط العراق**

تسمى العملية هنا التركيس، وتجرى بعد التلقيح بشهر أو أكثر وتتم بوضع العذق على السعفة المجاورة.

***المملكة العربية السعودية وسلطنة عمان**

يتم سحب العذوق الطويلة من بين السعف وتدليتها وتوزيعها على قمة النخة بشكل منتظم وتجرى العملية بعد التلقيح بأكثر من شهر او بعد عقد الثمار ب5اسابيع ، وذلك بتدلية العذوق وشد العذق بساق سعفة قريبة بحبل من ليف النخيل حتى تساعد السعفة في حمل ثقل الثمار. وتختلف طرق التحدير من منطقة الى اخرى تبعا للظروف البيئية ففي المناطق عالية الرطوبة النسبية والساحلية يقوم الفلاح(البيدار) بسحب العذوق من بين السعاف (السعف) ولا يربطها على ساق السعفة بل يقوس العرجون (حامل العذق) على شكل حرف لامقلوبة ثم يعمل شق على قاعدة احد جانبي السعفة الاقرب للعذق ويثبت العذق بعد وضع عدد من الشماريخ داخل الشق مع تحميل

التذليل (التشجير/التقويس)

اضرار عدم اجراء العملية التدلية او التحدير

العذق على السعفة وهذا يكون على ادوار السعف السفلية.
اما في المناطق الداخلية والجافة فتجرى العملية بسحب العذوق من بين السعف الى الخارج ويربط كل عذق الى اقرب سعفة مجاورة اما في الاصناف قصير العذوق فيربط العذق مباشرة على السعفة المجاورة.

تسنيد العذوق

تجرى هذه العملية للنخيل الفتي المثمر في سنواته الاولى وخاصة مع الاصناف ذات العراجين الطويلة التي بسبب ثقل حمله قد تصل الثمار الى سطح التربة مما يؤدي الى تلفها وتعفنها ولمعالجة ذلك يتم وضع سنادات من الخشب تحت العراجين ترفع العذوق من الارض مما يمنع تكسرها وسقوطها.

التكميم](تغطية العذوق)
[Fruit Bagging

عملية تغطية العذوق بأغطية مختلفة تبعاً للظروف البيئية السائدة لحماية الأزهار والثمار من العوامل المناخية والحشرات والطيور ولتسهيل عملية الجني . ووصفها (ابن سيدة الأندلسي)،وضع الكبائس (العذوق) في أكمة تصونها ،وهناك العديد من الممارسات التي يقوم بها المزارعين في هذا المجال وهي تختلف حسب الغرض من العملية وكذلك الطريقة المعتمد ةفي البلد ومنها وهذه العملية لها مفهومين هما:

أولا - التكييس

يتم إجراء عملية التكييس للنورات الزهرية الانثوية بعد تلقيحها لما للتكييس من فوائد عديدة منها زيادة نسبة العقد، علماً بأن هذه العملية لا يمكن إجراؤها إلا في حالة التلقيح اليدوي والتي يصعد فيها العامل لإجراء التلقيح، ولا تصلح في حالة استعمال التلقيح الآلي باستعمال الملقحات من الأرض. وتستخدم في العملية اكياس ورقية او يستخدم ليف النخيل لهذا الغرض حيث:

تسنيد العذوق

يقوم بعض المزارعين في المملكة العربية السعودية بلف الطلعة الملقحة بكاملها بليف النخل لمدة 30 يوماً لضمان نجاح عملية التلقيح وضمان نسبة عقد عالية.
يقوم بعض المزارعين في العراق والأردن ودولة الإمارات بتكييس الطلعة الملقحة بأكياس ورقية مثقبة بثقوب صغيرة ولمدة أسبوعين الى شهر لضمان نجاح التلقيح والحصول على نسبة عقد عالية.
وهنا لابد من الاشارة الى بعض العوامل المناخية التي تؤثر على عملية التلقيح وهي

درجة الحرارة

لدرجة الحرارة علاقة وثيقة بنجاح عملية التلقيح وسرعة إنبات حبة اللقاح ووصولها إلى البويضة ونجاح عملية الإخصاب. وتتراوح درجة الحرارة المثلى لإتمام عملية التلقيح والإخصاب ما بين -25 30 مْ وتعتبر درجة الحرارة 8 مْ هي الدرجة الدنيا لحدوث عملية التلقيح ، ودرجة الحرارة القصوى هي 40 مْ ، وخارج هذه الحدود تفشل عملية التلقيح.

الرياح

هبوب الرياح الجافة يسبب سرعة جفاف المياسم وفقدان رطوبتها، وبالتالي قلة الفترة التي تكون فيها المياسم مستعدة لاستقبال حبوب اللقاح.

الأمطار

إن سقوط الأمطار بعد إجراء عملية التلقيح مباشرة يؤدي إلى غسل حبوب اللقاح من المياسم. وأجريت تجربة لمعرفة تأثير سقوط الأمطار على عملية التلقيح، حيث رشت الأزهار بعد التلقيح بالماء على فترات (2، و4، و6، و8، و12، و16) ساعة، حيث وجد أن رش الماء بعد 6 ساعات من التلقيح لم يؤثر على إنبات حبوب اللقاح ولم تفشل عملية التلقيح.
إن تكييس الطلع المؤنث بعد إجراء عملية التلقيح تعد من العمليات المهمة، حيث أثبتت الدراسات زيادة نسبة العقد في الطلعات المكيسة مقارنة بغير المكيسة خاصة في المواسم التي تنخفض فيها درجات الحرارة وتسقط الأمطار وتهب الرياح أثناء عملية التلقيح، ويمكن إزالة

تكييس الطلع المؤنث بعد إجراء عملية التلقيح

الأكياس بعد 20– 30 يوماً من إجراء العملية ، وتعود زيادة نسبة العقد نتيجة لعملية التكييس إلى :

زيادة درجة الحرارة داخل الأكياس بـ 3– 6 درجات مئوية عن غيرها، مما يساعد على زيادة معدل إنبات حبوب اللقاح وحدوث عملية الإخصاب.

تؤدي عملية التكييس إلى زيادة معدل الرطوبة النسبية حول الأزهار المكيسة، وهذا يجعل مياسم الأزهار رطبة وتبقى المادة السكرية اللزجة عليها لفترة اطول مما يجعلها صالحة لفترة أطول لاستقبال حبوب اللقاح عن الأزهار المعرضة للهواء وكذلك يعطي فرصة اكبر لإنبات حبوب اللقاح وزيادة نسبة العقد.

يمنع التكييس فقدان حبوب اللقاح في حالة هبوب رياح شديدة أو هطول الأمطار، وبالتالي نجاح عملية التلقيح.

ثانيا -التكميم

تغطية العذوق بأغطية لحمايتها ووقايتها من بعض العوامل المناخية الغير ملائمة ولتسهيل عملية القطف و حماية الثمار من بعض الآفات والطيور وتجري هذه العملية علي العذوق عندما تصل الثمار إلي المرحلة الملونة (الخلال أو البسر) وتختلف نوعية الاكياس (الاغطية) المستخدمة في تغطية العذوق باختلاف الهدف من إجرائها كما يلي :

1 - إذا كان الهدف من إجراء هذه العملية هو منع تساقط الثمار الناضجة من العذوق مما يؤدي إلي تلوثها بالأتربة والرمال فإنه ينصح باستخدام مواد شبكية ولكن بفتحات لا تسمح بمرور الثمار وتؤدي هذه العملية بالإضافة إلي منع تساقط الثمار علي الأرض و إلي سهولة الجني حيث يقطع العذق ويتم إنزاله وهو ما زال داخل الشباك دون تساقط أي ثمار وبالتالي تقلل من الأيدي العاملة اللازمة لجمع الثمار المتساقطة أثناء إنزال العذق وكذلك يسهل الإمساك بالعذق ونقلة إلي مكان نظيف مما يساعد علي عدم تلوث الثمار بالتربة وكذلك حفظ الثمار من تعرضها للإصابة بالحشرات والفطريات التي تكثر علي سطح التربة .

2 - في مناطق الإنتاج التي تتصف بجفاف الجو وارتفاع درجة الحرارة أثناء نضج الثمار فإنه يمكن تغليف العذوق بأكياس بولي إيثلين كبيرة الحجم مفتوحة من أسفل للتهوية حيث تؤدي عملية التكميم بهذه الأكياس إلي منع تخلل الهواء الحار الجاف بين الثمار والذي يؤدي إلي زيادة جفاف الثمار وانخفاض نوعيتها – و باستخدام هذه الأكياس فإنها تساعد علي إيجاد ظروف مناخية داخلية تتميز باحتوائها علي نسبة رطوبة مرتفعة وبذلك لا يؤدي ارتفاع درجات الجو الخارجي إلي الأضرار بالثمار وبذلك يمكن الحصول علي ثمار ذات نوعية جيدة والتغلب علي بعض الظروف المناخية الغير ملائمة خاصة السائدة وقت نضج الثمار .

3 - إما إذا كانت منطقة إنتاج التمور تتصف بهطول أمطار خريفية مبكرة قرب أو أثناء فترة نضج الثمار مما يؤدي إلي سهولة تخمر وتعفن الثمار لذلك فإنه من الأهمية حماية ثمار التمر من الأمطار وذلك بتغطية العذوق بأغطية تحميها من الأمطار ويمكن في هذه الحالة استخدام أغطية ورقية مضافاً إليها نسبة من الشمع لكي لا تتأثر بمياه الأمطار، وتشكل هذه الأغطية الورقية علي شكل أسطوانات كبيرة ويتم إدخال العذق بها وتربط نهايتها العليا حول العرجون وفوق نقطة

تشعب الشماريخ وتترك نهايتها السفلي مفتوحة – إلا أنه يلاحظ أن هذه العملية قد تؤدي إلي زيادة نسبة الرطوبة بين الثمار لأنها تمنع تخلل الرياح داخلها – لذلك فإن عملية خف عدد من الشماريخ الوسطية أثناء عملية الخف تعتبر هامة جداً وكذلك يمكن تفريق الشماريخ عن بعضها وذلك باستعمال حلقات من سلك صلب توضع داخل العذق وبالتالي توزيع الشماريخ علي محيط هذه الحلقة وبالتالي تساعد علي عدم ارتفاع الرطوبة النسبية داخل الأغطية – أيضاً أن تكون حلقات السلك الصلب المستخدمة غير ملساء بل تكون متعرجة وذلك لضمان ثباتها وبقائها وبقاء الشماريخ بين هذه التعرجات – وفي هذه الحالة يفضل البدء في التكييس عند بداية مرحلة الأرطاب .

4 - إذا كان الهدف من إجراء عملية التكميم مكافحة الأضرار الناجمة عن بعض الحشرات مثل دبور البلح أو الأضرار التي تسببها بعض الطيور فإنه في هذه الحالة ينصح بتغطية العذوق بأقفاص من السلك المعدني الشبكي الدقيق الفتحات والتي لا تسمح بمرور الحشرات أو الطيور – علماً بأن هذه الأقفاص السلكية يمكن استخدامها لعدة سنوات. وفيما يلي بعض الامثل عن عملية التكميم في بعض دول زراعة النخيل.

1 - في الباكستان تغلف عذوق التمر بكاملها بأكياس كبيرة من خوص النخل على شكل جرار تسمى سوند وتربط من فوهاتها عند العراجين قبل جني الثمار بـ 3 – 4 أسابيع، وعند الجني يقطع العرجون من فوق فوهة الكيس وينزل إلى الأرض. والهدف منها منع تساقط الثمار من العذوق وتلوثها بالأتربة.

2 - في العراق /البصرة يقوم المزارعون بتكميم العذوق أثناء عملية التدلية أو

انواع من الاغطية التي تستخدم في التكميم او تغطية العذوق

عند بدء الإرطاب بأكياس من نسيج شباك الصيد وبفتحات ضيقة ، وذلك لحفظ الثمار من التساقط والتلوث بالأتربة. والأكياس المشبكة مصنوعة من البلاستك وابعاد فتحاتها 0.5×0.5سم وتكون مفتوحة من الطرفين ويربط الكيس من الاعلى والاسفل بعد وضع العذق بداخله والهدف هو تقليل تساقط الثمار والمحافظة على النوعية الجيدة عند الجني حيث يقطه العذق مع الكيس وبذلك لا تلامس الثمار الارض.

3- تغلف العذوق في الأماكن الجافة الحارة بأكياس بلاستيكية قبل الإرطاب للمحافظة على الثمار من الجفاف وتحسين نوعيتها.

4 - تستعمل أغطية ورقية واقية للعذوق Date bunch cover في مناطق زراعة النخيل في جنوبي كاليفورنيا وأريزونا للحفاظ عليها من الأمطار المبكرة خاصة الأمطار الصيفية التي تهطل أواخر الصيف وأوائل الخريف عند نضج التمور مما يسبب تعفن نسبة كبيرة منها ووجد ان أفضلها الأغطية الورقية السمراء المصنوعة من الكرافيت الأسمر Brown A2 وتعمل على شكل اسطوانات او أنابيب مفتوحة لغرض تهوية الثمار ووجد إن تغطية الثمار تساعد في المحافظة على درجة الحرارة والتي تؤدي إلى سرعة نضج الثمار .

تجرى عملية التكميم بعد دور الخلال (البسر)، وإذا كممت العذوق قبل ذلك ادت الى زيادة نسبة الاصابة بالأضرار الفسيولوجية (الذنب الأسود والوشم) لأن الأغطية تسبب زيادة الرطوبة. ويمكن تحديد فوائد العملية بما يلي :

1 - حماية الثمار من الإصابات الحشرية والمرضية.

2 - حفظ الثمار من الأضرار الفسلجية التي يسببها تساقط الأمطار.

3 - حماية الثمار من الطيور والاكاروسات

انواع من الاغطية التي تستخدم في التكميم او تغطية العذوق

انواع من الاغطية التي تستخدم في التكميم او تغطية العذوق

اثار الطيور على الثمار

والدبابير والجرذان.

4 - تقليل نسبة تساقط الثمار في مرحلة الرطب وحمايتها من التساقط على الأرض.

5 - تسهيل جمع الثمار الناضجة عن طريق هز العذوق داخل الأكياس فتسقط الثمار الناضجة.

6 - حماية الثمار من الغبار والأتربة.

7 - تسهيل عملية جني العذوق.

8 - تساعد في توفير الأيدي العاملة وخاصة في جمع الثمار المتساقطة على الارض.

وتشير الدراسات الى ان الحرارة العالية في تونس تسبب زيادة جفاف الثمار لصنف دقلة نور وامكن التخلص من ذلك وتحسين نوعية الثمار بعد تغطيتها بأكياس بلاستيكية قبل الارطاب، وفي المناطق الجافة لوحظ ان تغطية العذوق بأكياس بولي اثيلين مفتوحة من الاسفل للتهوية حسن نوعية الثمار وزادت طراوتها لان هذه العملية تؤدي الى منع تخلل الهواء الحار والجاف بين الثمار والذي يسبب جفاف الثمار وتدني نوعيتها في حين ان التغطية بالأكياس ادت الى زيادة الرطوبة وتحسين قوامها.

أشار إبراهيم والجابري (2001)، إلى أن تكييس ثمار اصناف الحلاوي، والزهدي، والساير، والخضراوي، باستعمال أكياس ورقية، وأكياس من البولي اثيلين حسب المعاملات التالية:

عذق يكيس بالورق الابيض.
عذق يكيس بالورق الاسمر
عذق يكيس بالبولي اثيلين الشفاف
عذق يكيس بالبولي اثيلين الاسود
عذق بدون تكييس (مقارنة)

وأجريت العملية بتكييس العذوق في 1نيسان/ابريل بعد عملية التلقيح مباشرة واستمرت عملية التكييس طول موسم النمو وحتى موعد جني الثمار في ايلول/ سبتمبر. أدخلت العذوق بالأكياس يشكل كامل وربطت من الأعلى على العرجون وكانت نهايتها السفلى مسدودة, وجميع الأكياس المستخدمة بأبعاد45x60 سم ومثقبة ب40 ثقبا ,قطر الثقب الواحد 0.5 سم ومع مرور الوقت ونمو الثمار تبدل الأكياس بأخرى اكبر حجما بأبعاد 120x60سم ومثقبة ب 80 ثقب وبنفس القطر وذلك بعد إجراء عملية التدليه في منتصف حزيران.

وحسبت نسبة الإصابة بالضرر الفسلجي أبو خشيم بأخذ خمسة شماريخ من كل عذق وحسب عدد الثمار المصابة وقسمت على العدد الكلي لثمار العينة حسب المعادلة:

% الإصابة	عدد الثمار المصابة / عدد الثمار الكلي	× ١٠٠

وكانت النتائج كما في الجدول التالي:

وكانت أحسن المعاملات في تقليل نسبة الإصابة بالضرر الفسلجي ابوخشيم هي التغطية بأكياس من البولي اثيلين الأسود والشفاف. أما باقي الصفات التي درست فقد ادت معاملات التكييس إلى:

زيادة نسبة العقد معنويا وكذلك وزن الثمرة والنسبة المئوية للب الثمرة وزيادة

الصنف	المقارنة	أكياس ورق أبيض	أسمر	بولي اثيلين شفاف	أسود	معدل الصنف
الحلاوي	19.58	14.52	8.21	4.93	4.60	16.36 [a]
الزهدي	8.09	4.09	3.58	1.71	1.33	3.28
معدل المعاملة	14.13 [a]	9.30 [b]	5.89 [c]	3.82 [d]	2.96 [d]	

معنوية في وزن العذق عن معاملة المقارنة وكانت أحسن المعاملات في هذه الصفة هي الورق الأسمر.

زيادة فعالية إنزيم الانفرتيز معنويا في الثمار المكيسه عنها في معاملة المقارنة وأدت إلى التبكير في نضج الثمار وكانت نسبة النضج عالية في الثمار المكيسة بالورق الأسمر والبولي اثيلين الشفاف .

خفضت عملية التكييس نسبة الإصابة بحشرة الحميرة في الثمار العالقة أو المتساقطة بفارق معنوي عن الثمار غير المكيسة وكانت أحسن المعاملات المكيسة بالورق الأسمر والبولي اثيلين الأسود آما في نسبة الاصابة بآفة عنكبوت الغبار فقد انخفضت نسبة الإصابة معنويا عن معاملة المقارنة وكانت أحسن المعاملات هي البولي اثيلين بنوعيه الأبيض والأسود.

الجدوى الاقتصادية للتكميم

الإدارة المزرعية لأوقاف الراجحي تقوم بإجراء عملية التكميم نهاية المرحلة الملونة(الخلال/البسر) وبدء مرحلة الارطاب وتم حساب الجدوى الاقتصادية لعملية التكميم وخاصة لبعض الأصناف الي تمتاز بتساقط ثمارها طبيعيا وخاصة صنف الونان وهو من أصناف التمور السعودية حيث أجريت عملية التكميم ل100نخلة وعلى النخلة الواحدة تركت 10عذوق وتم حساب كلفة إجراء عملية التكميم من أجور عمال والتي قدرت ب300ريال سعودي وأجور شراء ألف كيس وهي333ريال سعودي وبذلك تكون كلفة التكميم هي 633ريال. وحسبت كمية الثمار المتساقطة في الأكياس حيث تراوحت بين 750-3000غ واخذ المتوسط بواقع 2كغ/كيس وبالتالي يكون إجمالي الكمية التي تم جمعها في الأكياس هي (2×100نخلة×10عذق) وتكون 2000كغ وقدر سعر الكيلوغرام الواحد بريال واحد ويكون العائد هو 2000ريال وإذا طرح من هذا الرقم كلفة العمل وهي 633ريال يكون الفرق هو1367 ريال وتقسم على 100نخلة فيكون العائد هو 13.67ريال إضافة الى فوائد العملية الأخرى التي ذكرت سابقا.

المراجع

إبراهيم، عبد الباسط عودة، (2007) الدليل السنوي لعمليات خدمة ورعاية نخلة التمر. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة «أكساد» (28) صفحة.

إبراهيم، عبد الباسط عودة، (2013). زراعة النخيل وانتاج التمور في الوطن العربي
(الواقع الراهن/المعوقات/آفاق التطوير) . مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث – دبي. (514) صفحة.

إبراهيم، عبد الباسط عودة، (2015) ممارسات خاطئة في زراعة وخدمة نخلة التمر ووسائل معالجتها/كراس /المركز الوطني للنخيل والتمور /الرياض/ (82) صفحة . نشرة رقم 1

إبراهيم، عبد الباسط عودة، والجابري، خير الله موسى عواد، (2002). تأثير عملية التكييس في بعض الصفات الفسلجية لثمار أربعة أصناف من نخيل التمر. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر المجلد2 العدد1، 2: 31 – 39.

البكر، عبد الجبار، (1972). نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. مطبعة العاني – بغداد . 1085 صفحة

الفدا، سعود بن عبد الكريم ،و رمزي عبدالرحيم ابو عيانة،(2010). الاثار الاقتصادية لعمليات تحسين جودة التمور. مجلة الشجرة المباركة المجلد2 العدد3: 58-65

غالب،حسام حسن علي ،(2003). التصنيف النباتي والوصف المورفولوجي والتركيب التشريحي لنخلة التمر. phoenix dactylifera L بلدية ابو ظبي ،ادارة الارشاد والتسويق والثروة الحيوانية. (60) صفحة.

زايد، عبد الوهاب، وحميد جاسم الجبوري.(2006) . تكنولوجيا زراعة وانتاج نخلة التمر. منظمة الزراعة والاغذية الدولية (فاو)