

## تأثير الخف بإزالة العذوق على المحصول و جودة الثمار في نخيل التمر صنف السكري النامية في منطقة الرياض

راشد سلطان العبيد\*، محمد محمد حrchش\* و ناصر بن صالح الفايز\*\*  
\* قسم الإنتاج النباتي - كلية الزراعة - جامعة الملك سعود  
\*\* كلية التقنية الزراعية في بريدة

### الملخص العربي

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة تأثير معاملات الخف بإزالة العذوق بنسبة ٢٠٪ و ٤٠٪ و موعد إجرائها على عدد العذوق الناتجة و المحصول و الصفات الطبيعية و الكيميائية لثمار نخيل التمر صنف السكري تحت ظروف منطقة الرياض. و قد تم إجراء هذه الدراسة في محطة الأبحاث و التجارب الزراعية بديراب - كلية الزراعة - جامعة الملك سعود خلال موسمي ٢٠٠٠/٢٠٠١م. و بصفة عامة أشارت النتائج إلى أن عملية الخف بإزالة العذوق أدت إلى انتظام في عدد العذوق الخارجة خلال موسم الإزهار التالي و الحد من ظاهرة تبادل الحمل بينما لم تؤثر على موعد الإزهار كما لم يكن لموعد إجراء المعاملات تأثير واضح. و أعطت معاملة إزالة ٤٠٪ من عدد العذوق أثناء عملية سند العراجين (التعديل - ٨ أسابيع من التلقيح) زيادة معنوية في وزن العنق بالإضافة إلى ذلك أدت عملية الخف بإزالة العذوق إلى تحسين صفات الثمار الطبيعية و الكيميائية و أعطت معاملة إزالة ٤٠٪ زيادة معنوية في صفات الثمرة الطبيعية (وزن - حجم - طول - قطر - وزن البذرة - النسبة المئوية للحم) و المكونات الكيميائية للثمار (المواد الصلبة الذائبة الكلية - السكريات المختزلة و غير المختزلة و الكلية) في كلا موسمي الدراسة. وينصح تحت ظروف هذه الدراسة بإزالة ٤٠٪ من عدد العذوق التي تحملها النخلة و تجرى عند عملية سند العراجين (التعديل - ٨ أسابيع بعد التلقيح) للحصول على عدد مناسب من العذوق و انتظام النخلة في الحمل سنويا و الحد من ظاهرة تبادل الحمل بالإضافة إلى إعطاء محصول مناسب و ثمار ذات صفات جيدة.

### مقدمة

تطورت زراعة نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L.) في المملكة و غيرها من الدول في السنوات الأخيرة، و بلغت المساحة المزروعة بالنخيل في المملكة ١٤١٥٧٠ هكتار أنتجت ما مقداره ٧١٢ ألف طن من التمور في عام ١٩٩٩م (Agriculture Statistical Year Book 2001). و تعد التمور المحصول الأول بين المحاصيل الزراعية الأخرى في المملكة حيث تحتل أهمية دينية و غذائية و اقتصادية. و تعتبر عملية خف الثمار من العمليات الزراعية المطلوبة في نخيل التمر و ذلك لأهميتها في تحسين جودة الثمار الطبيعية و الكيميائية لتحقيق رغبة المستهلك خاصة في الأصناف المرغوبة، بالإضافة إلى علاقتها بتقليل ظاهرة المعاومة أو الحد منها في النخيل. و تجرى عملية الخف يدويا بعدة طرق منها إزالة بعض العذوق كاملة أو بخف العذوق إما بإزالة بعض الشماريخ من وسط العنق أو تقصيرها (Hussein 1970, Nixon and Carpenter 1978, Hussein et al 1979, Hassan et al 1998, El-shazly 1999 و Harhash 2000). كما استخدمت بعض المركبات الكيميائية مثل نفتالين

حامض الخليك (NAA) و الأيثريل (الأنثيفون) في خف الثمار (El-Hamady *et al* 1993, Moustafa and Seif 1993 and Moustafa *et al* 1993) وتهدف هذه الدراسة إلى تحديد تأثير معدل إزالة العذوق و موعد إزالتها على عدد الأغاريض الزهرية الناتجة في موسم الإزهار ومدى انتظام النخلة في الحمل و وزن العذوق (المحصول) و صفات جودة الثمار الطبيعية و الكيمائية للصنف السكري النامي تحت ظروف منطقة الرياض.

### المواد وطرق البحث

أجريت هذه الدراسة في محطة الأبحاث والتجارب الزراعية بد يراب \_ التابعة لكلية الزراعة- جامعة الملك سعود خلال موسم النمو ٢٠٠٠م و ٢٠٠١م، على أشجار نخيل بلح مثمر من الصنف السكري . تم اختيار ١٨ نخلة متماثلة في الحجم وقوة النمو والعمر (٢٠ سنة) والأشجار مزروعة على أبعاد ١٠×١٠ متر في تربة طميية وقد أجريت على أشجار البحث نفس برنامج الخدمة الزراعية (ري، تسميد، و مقاومة الآفات) كما هو متبع في الحقل . كما تم التلقيح بحبوب لقاح من صنف واحد من ذكور النخيل وتم توحيد عدد الأوراق على نخيل التجربة (٩٠ سعفة) عند إجراء عملية التلقيح في كل موسم .

### المعاملات (T):

المعاملة الأولى (T0): بدون خف (معاملة المقارنة)

المعاملة الثانية (T1): إزالة ٢٠٪ من عدد العذوق

المعاملة الثالثة (T2): إزالة ٤٠٪ من عدد العذوق

و استخدم موعدان (D) لإجراء المعاملات

الموعد الأول (D1): عند إجراء التلقيح

الموعد الثاني (D2): عند إجراء عملية سدد العراجين (٨ أسابيع بعد التلقيح) و استخدمت ثلاث

نخلات لكل معاملة (٣ مكررات) في الموعد الأول وثلاث نخلات في الموعد الثاني وبذلك يكون

عدد النخل ٩ نخلات للموعد الأول (٣ معاملات ٣× مكررات) و ٩ نخلات للموعد الثاني (٣

معاملات ٣× مكررات)

### الصفات المدروسة:

١- الصفات الزهرية:

\* عدد الأغاريض التي تعطيها النخلة كل سنة ( موسم ٢٠٠١ و ٢٠٠٢ م).

\* مواعيد الإزهار.

٢ - المحصول:

\* متوسط وزن العذوق (كجم)

٣- صفات الثمار:

تم أخذ عينات ثمرية (٥٠ ثمرة) عشوائيا من كل مكررة في مرحلة التمر (الأسبوع الثالث

من أغسطس) وقد تم تقدير الصفات التالية:

أ- الصفات الطبيعية:

و تتضمن تقدير وزن وحجم وطول وقطر الثمرة والنسبة المئوية للحم ووزن البذرة.

## ب-الصفات الكيميائية:

وتشمل كلا من النسبة المئوية للرطوبة والنسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية (A.O.A.C, 1980) والسكريات ( المختزلة، غير المختزلة و الكلية) في الثمار طبقا لما ذكره Dubois *et al* (1956)

استخدم التصميم الإحصائي على أنها تجربة عاملية تتضمن عاملين هما معاملات إزالة العذوق (3معاملات) و مواعيد إجراء الخف (معاملتان) مع استخدام 3مكررات وتم تحليل البيانات المتحصل عليها عن طريق الحاسب الآلي باستخدام برنامج الساس SAS وتقدير تحليل التباين ANOVA وحساب الفروق بين المتوسطات في المعاملات المختلفة باستخدام أقل فرق معنوي L.S.D عند معنوية 0.05 (Steel and Torrie,1981)

## النتائج و المناقشة:

### ١-الصفات الزهرية:

\* عدد العذوق الخارجة وموعد خروجها:

توضح النتائج في جدول رقم (١) أن معاملي إزالة العذوق ٢٠٪ و ٤٠٪ أدت إلى زيادة معنوية في عدد العذوق الخارجة خلال موسمي الإزهار ٢٠٠١ و ٢٠٠٢م وانتظام الحمل سنويا مقارنة بمعاملة المقارنة (بدون خف) كما لم يوجد فرق معنوي لموعد إجراء المعاملات خلال موسمي الدراسة. كما أوضحت النتائج أن معاملات إزالة العذوق ومواعيد إجرائها لم تؤثر على مواعيد خروج العذوق خلال موسم الإزهار حيث كان موعد الإزهار خلال الموسم الأول في الأسبوع الأخير من شهر فبراير والأسبوع الأول من شهر مارس في الموسم الثاني. وقد يرجع انتظام النخلة في عدد الأغاريض التي تعطىها سنويا إلى زيادة عدد الأوراق /عذق بمعاملات الخف بإزالة عدد من العذوق و بالتالي توفير الغذاء وتحسين الحالة الغذائية للنخلة. وتتطابق النتائج التي تم الحصول عليها مع أبحاث كل من (Harhash (1986), Hassan *et al* (1998), El-Shazly (1999) حيث وجدوا أن عملية الخف بإزالة العذوق تؤدي إلى تنظيم عملية الحمل والحد من ظاهرة المعاومة.

### ٢-المحصول:

\* متوسط وزن العذوق :

أظهرت النتائج بالجدول رقم (٢) أن معاملات إزالة العذوق أعطت زيادة معنوية في متوسط وزن العذوق وأعطت المعاملة الثالثة (إزالة ٤٠٪ من عدد العذوق) أعلى وزن للعذوق في الموعد الثاني (٨ أسابيع من التلقيح) خلال موسمي الدراسة. كما أوضحت النتائج فروقا معنوية بين مواعي إجراء المعاملات وأعطى الموعد الثاني أعلى وزن للعذوق وذلك في كلا موسمي الدراسة وربما يرجع ذلك إلى أن عملية إزالة العذوق في الموعد الثاني (٨ أسابيع بعد التلقيح) تتم بإزالة العذوق الصغيرة والمنخفضة في نسبة العقد بالإضافة إلى زيادة نسبة عدد الأوراق إلى عدد العذوق بعد عملية الخف بإزالة عدد من العذوق وهذه النتيجة تتشابه مع ما ذكره (Al-khateeb *et al* (1993), Hassan *et al* (1998), El-Shazly (1999) حيث وجدوا أن عملية الخف بإزالة العذوق تؤدي إلى زيادة متوسط وزن العذوق.

جدول رقم (١) : تأثير إزالة العذوق على عدد العذوق الناتجة / نخلة خلال مواسم ٢٠٠٠، ٢٠٠١ و ٢٠٠٢ م

المتوسط	عدد العذوق		المعاملات (T)
	الموعد الثاني (D2)	الموعد الأول (D1)	
(موسم ٢٠٠٠)			
١٣,٥٠	١٣,٠٠	١٣,٦٧	T0
١٣,٦٧	١٣,٦٧	١٣,٦٧	T1
١٣,٣٣	١٣,٦٧	١٣,٠٠	T2
	١٣,٥٦	١٣,٤٤	المتوسط
L.S.D.0.05 T=N.S		L.S.D.0.05 D=N.S	
(موسم ٢٠٠١)			
١٢,١٧	١٢,٣٣	١٢,٠٠	T0
١٥,٣٣	١٥,٣٣	١٥,٣٣	T1
١٥,١٧	١٥,٠٠	١٥,٣٣	T2
	١٤,٢٢	١٤,٢٢	المتوسط
L.S.D.0.05 T= 0.836		L.S.D.0.05 D =N.S.	
(موسم ٢٠٠٢)			
١٣,٥٠	١٤,٠٠	١٣,٠٠	T0
١٤,٨٣	١٥,٠٠	١٤,٦٧	T1
١٤,٨٣	١٤,٦٧	١٥,٠٠	T2
	١٤,٥٦	١٤,٢٢	المتوسط
L.S.D.0.05 T= 1.279		L.S.D.0.05 D = N.S.	
L.S.D.0.05 T*D = 1.810			

المعاملات = T      D = مواعيد إجراء المعاملات  
T\*D = التفاعل بين المعاملات ومواعيد إجراء المعاملات

### ٣-صفات الثمار

#### أ-الصفات الطبيعية :

توضح النتائج بصفة عامة وجود زيادة معنوية في وزن و حجم و طول و قطر الثمرة و وزن البذرة و النسبة المئوية للحم (جدول رقم ٢) بعملية الخف بإزالة ٢٠-٤٠٪ من عدد العذوق مقارنة بمعاملة المقارنة ( بدون خف ) في موسمي الدراسة . كما لم يكن لموعد إجراء المعاملات تأثير معنوي . وأعطت معاملة إزالة ٤٠٪ من عدد العذوق أعلى نسب زيادة من وزن و حجم و طول و قطر الثمرة ١٤,٣٠٪ ، ١٦,٣٣٪ ، ٤,٩٪ ، ٦,٧٪ في الموسم الأول و ١٣,٧٧٪ ، ١٣,٠٥٪ ، ٢,٧٧٪ ، ١٢,١١٪ في الموسم الثاني على التوالي . وقد يعزى ذلك التأثير إلى زيادة نسبة عدد الأوراق لكل عذوق و توفير المواد الكربوهيدراتية و الماء و العناصر الغذائية بمقدار أكبر إلى عدد أقل من الثمار مقارنة بمعاملة المقارنة مما أدى إلى تحسين خواص الثمار الطبيعية و الكيميائية، و هذه النتائج تتفق مع ما وجدته كل من (1999) El-Shazly , (1998) Hassan *et al* .

#### ب-الصفات الكيميائية :

تبين النتائج في جدول رقم (٣) أن عملية الخف بإزالة ٤٠٪ من عدد العذوق (T2) أدت إلى انخفاض نسبة الرطوبة في الثمار و كان مقدار الانخفاض معنويا في الموسم الأول بينما لم يظهر تأثيرا معنويا في الموسم الثاني . كما توضح النتائج عدم تأثير موعد إجراء المعاملات على النسبة المئوية للرطوبة خلال موسمي الدراسة كما أظهرت النتائج المتحصل عليها أن المعاملة T2 أعطت أعلى قيمة في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية و السكريات المختزلة و السكريات الكلية مقارنة بمعاملة إزالة ٢٠٪ من عدد العذوق (T1) و معاملة المقارنة (T0) بينما لم يكن هناك تأثير معنوي لمعاملات إزالة العذوق على السكريات غير المختزلة و ذلك خلال موسمي الدراسة . و هذه النتائج تتشابه مع ما ذكره كل من (1974) Azzouz and Hamdy , (1962) El-Fawal , (1999) El-Shazly , (1998) Hassan *et al* , (1986) Harhash

ويمكن القول أنه تحت ظروف هذه التجربة ينصح بإزالة ٤٠٪ من عدد العذوق التي تعطيها النخلة سنويا و يفضل إجراء ذلك في الموعد الثاني (٨ أسابيع من التلقيح) لتحسين خواص الثمار الطبيعية و الكيميائية و انتظام الحمل و إعطاء محصول مناسب ( ١٠٨,٤ - ١١٨,٩ كجم/نخلة) كما يعطي ذلك فرصة للمزارع لانتخاب العذوق الجيدة في نسبة العقد و إزالة العذوق المنخفضة في نسبة العقد و الصغيرة الحجم و المتراحمة و توزيع العذوق جيدا على قمة النخلة.

جدول (٢): تأثير عملية الخف بإزالة العذوق على الصفات الطبيعية لثمار الصنف السكري في موسمي ٢٠٠٠ و ٢٠٠١ م

موعد إجراء المعاملات (D)	معاملات إزالة العذوق (T)	وزن العذوق (كجم)	وزن الثمرة (جم)	حجم الثمرة (سم <sup>٣</sup> )	طول الثمرة (سم)	قطر الثمرة (سم)	وزن البذرة (جم)	% للحم
موسم ٢٠٠٠ م								
(D1)	T0	١١,٦٤	١٠,٦٨	١١,٣٨	٣,٢٧	٢,٢٤	١,٢٤	٨٨,٤٢
	T1	١١,٦٩	١١,٠٣	١١,٦٤	٣,٢٨	٢,٢٥	١,٢٦	٨٨,٦١
	T2	١٢,٤٨	١٢,٦٣	١٣,٣٨	٣,٤٢	٢,٤١	١,٣١	٨٩,٩٢
(D2)	T0	١١,٥٠	١٠,٧٥	١١,٤٠	٣,٢٦	٢,٢٤	١,٢٤	٨٨,٤٣
	T1	١٢,٣٠	١٠,٩٧	١١,٦٠	٣,٢٦	٢,٢٤	١,٢٥	٨٨,٦٣
	T2	١٣,٢٢	١٢,٣٧	١٣,١٢	٣,٤٢	٢,٣٧	١,٣٢	٨٩,٣٥
متوسط تأثير مواعي إجراء المعاملات								
D1		١٢,٠٢	١١,٤٥	١٢,١٥	٣,٣٢	٢,٣٠	١,٢٧	٨٨,٩٨
D2		١٢,٣٤	١١,٣٦	١٢,٠٤	٣,٣١	٢,٢٨	١,٢٧	٨٨,٨١
		L.S.D. 0.05	٠,١٦٦	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S
متوسط تأثير معاملات إزالة العذوق								
	T0	١١,٥٧	١٠,٧١	١١,٣٩	٣,٢٦	٢,٢٤	١,٢٤	٨٨,٤٣
	T1	١٢,١٣	١١,٠٠	١١,٦٥	٣,٢٧	٢,٢٥	١,٢٥	٨٨,٦٢
	T2	١٢,٨٥	١٢,٥٠	١٣,٢٥	٣,٤٢	٢,٣٩	١,٣٢	٨٩,٦٤
		L.S.D 0.05	٠,٢٠٣	٠,١٩٤	٠,٢٠٤	٠,٠٢٥	٠,٠١٨	٠,٣٢٧
تأثير التفاعل بين مواعي إجراء المعاملات ومعاملات إزالة العذوق								
		L.S.D 0.05	٠,٢٨٨	٠,٢٧٤	٠,٢٨٩	٠,٠٣٦	٠,٠٢٥	٠,٤٦٣
موسم ٢٠٠١ م								
(D1)	T0	١١,٩٤	١٠,٣٦	١٠,٩٥	٣,٢٤	٢,٢٣	١,٢٣	٨٨,١٢
	T1	١٢,١٣	١٠,٦٠	١١,١٥	٣,٢٧	٢,٢٢	١,٢٤	٨٨,٢٩
	T2	١٢,٧٠	١١,٩١	١٢,٥١	٣,٣٤	٢,٣٣	١,٢٨	٨٩,٢٥
(D2)	T0	١٢,٠٠	١٠,٢٥	١٠,٨٠	٣,٢٤	٢,٢١	١,٢٣	٨٧,٩٨
	T1	١٢,٤٢	١٠,٣٧	١٠,٩٣	٣,٢٤	٢,٢٤	١,٢٣	٨٨,١٠
	T2	١٣,٢١	١١,٥٤	١٢,٠٩	٣,٣٢	٢,٣٣	١,٢٧	٨٨,٩٩
متوسط تأثير مواعي إجراء المعاملات								
D1		١٢,٢٦	١٠,٩٦	١١,٥٤	٣,٢٨	٢,٢٦	١,٢٥	٨٨,٥٥
D2		١٢,٥٤	١٠,٧٢	١١,٢٧	٣,٢٧	٢,٢٦	١,٢٤	٨٨,٣٦
		L.S.D. 0.05	٠,٢٧٦	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S
متوسط تأثير معاملات إزالة العذوق								
	T0	١١,٩٧	١٠,٣١	١٠,٨٨	٣,٢٤	٢,٢٢	١,٢٣	٨٨,٠٥
	T1	١٢,٢٧	١٠,٤٩	١١,٠٤	٣,٢٥	٢,٢٣	١,٢٤	٨٨,٢٩
	T2	١٣,٠٠	١١,٧٣	١٢,٣٠	٣,٣٣	٢,٣٣	١,٢٨	٨٩,١٢
		L.S.D. 0.05	٠,٣٧٧	٠,٤٧٩	٠,٤٦٨	٠,٠١٧	٠,٠١٤	٠,٩٠
تأثير التفاعل بين مواعي إجراء المعاملات ومعاملات إزالة العذوق								
		L.S.D. 0.05	٠,٤٧٨	٠,٦٧٨	٠,٦٦٢	٠,٠٢١	٠,٠٢٤	٠,٦٩٣

جدول (٣): تأثير عملية الخف بإزالة العذوق على الصفات الكيميائية لثمار الصنف السكري في موسمي ٢٠٠٠ و ٢٠٠١م

السكريات الكلية %	السكريات غير المختزلة %	السكريات المختزلة %	TSS %	الرطوبة %	معاملات إزالة العذوق (T)	موعد إجراء المعاملات (D)
موسم ٢٠٠٠م						
٧٢,٣٨	٤١,٤٨	٣١,٣٨	٧٥,١٧	١٧,٥٥	T0	(D1)
٧٣,٢٢	٤١,٨٢	٣١,٤٠	٧٥,٤٢	١٧,٤٩	T1	
٧٥,٠٣	٤٢,٢١	٣٢,٨٨	٧٦,٧٨	١٦,٩٠	T2	
٧٢,٩٥	٤١,٤٧	٣١,٥٠	٧٥,٢٠	١٧,٤٩	T0	(D2)
٧٣,١٣	٤١,١٢	٣٢,٠٠	٧٥,٤٢	١٧,٤٨	T1	
٧٤,٤٠	٤١,٠٠	٣٣,٤٠	٧٦,٠٠	١٦,٩٦	T2	
متوسط تأثير مواعي إجراء المعاملات						
٧٣,٦٩	٤١,٨٤	٣١,٨٩	٧٥,٧٩	١٧,٣١		D1
٧٣,٤٩	٤١,٢٠	٣٢,٣٠	٧٥,٥٤	١٧,٣١		D2
N.S	٠,٥٣٠	N.S	N.S	N.S	L.S.D. 0.05	
متوسط تأثير معاملات إزالة العذوق						
٧٢,٨٩	٤١,٤٨	٣١,٤٤	٧٥,١٨	١٧,٥٢	T0	
٧٣,١٨	٤١,٤٧	٣١,٧٠	٧٥,٤٢	١٧,٤٩	T1	
٧٤,٧١	٤١,٦١	٣٣,١٤	٧٦,٣٩	١٦,٩٣	T2	
٠,٨٥٥	N.S	٠,٦٦٤	٠,٨٣٥	٠,٤٩٢	L.S.D 0.05	
تأثير التفاعل بين مواعي إجراء المعاملات ومعاملات إزالة العذوق						
١,٢١١	٠,٩١٩	٠,٩٤٠	١,١٨١	٠,٦٩٦	L.S.D 0.05	
موسم ٢٠٠١م						
٧٠,٩٥	٤٠,٢١	٣٠,٤١	٧٤,٠٠	١٧,٤٠	T0	(D1)
٧١,٣٨	٣٩,٧٩	٣١,٦٠	٧٣,٨٢	١٧,٥٠	T1	
٧٣,٥٩	٤٠,٣١	٣٣,٢٨	٧٥,٧٧	١٧,٠٨	T2	
٧٠,٨٧	٤٠,٧٢	٣٠,١٤	٧٣,٨٣	١٧,٨٥	T0	(D2)
٧٠,٩٩	٤١,٦١	٢٩,٣٩	٧٤,١٠	١٧,٧١	T1	
٧٣,٤٠	٤٠,٤٨	٣٢,٩١	٧٥,٢٥	١٧,٤٥	T2	
متوسط تأثير مواعي إجراء المعاملات						
٧١,٩٧	٤٠,١٠	٣١,٧٦	٧٤,٥٣	١٧,٣٣		D1
٧١,٧٥	٤٠,٩٤	٣٠,٨١	٧٤,٣٩	١٧,٦٧		D2
N.S	٠,٨١٢	٠,٧٣٨	N.S	N.S	L.S.D. 0.05	
متوسط تأثير معاملات إزالة العذوق						
٧٠,٩١	٤٠,٤٧	٣٠,٢٨	٧٣,٩٢	١٧,٦٣	T0	
٧١,١٩	٤٠,٧٠	٣٠,٤٩	٧٣,٩٦	١٧,٦١	T1	
٧٣,٤٩	٤٠,٤٠	٣٣,١٠	٧٥,٥١	١٧,٢٧	T2	
٠,٧٦٤	N.S	٠,٩٠٣	٠,٤٩٧	N.S	L.S.D. 0.05	
تأثير التفاعل بين مواعي إجراء المعاملات ومعاملات إزالة العذوق						
١,٠٨١	١,٤٠٨	١,١٢٨	٠,٧٠٤	٠,٢٥١	L.S.D. 0.05	

## المراجع:

- Agriculture Statistical Year Book (2001). Ministry of Agriculture , Saudi Arabia, 13: 50&295 pp.
- A.O.A.C. (1980). Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists. 13<sup>th</sup> ed. Washington, D.C., USA.
- Al-Khateeb, A.A., O. Al-Tahir and A.S. Al-Ghamdi (1993). Thinning stage effects on fruit size, yield and quality of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) cv. "Khalas" . Proc. of the Third Symposium on the Date Palm, King Faisal Univ. , Al-Hassa, Saudi Arabia, Vol. (1): 231-237.
- Azzouz, S. and Z. Hamdy (1974). Effect of fruit thinning on fruit quality and tree production of dates (variety Amhat). Agric. Res. Rev., 52(3):9-14.
- Dubois, M.,K.A. Cilles, J.K. Hamilton , P.A. and F. Smith (1956). Colorimetric method for determination of sugars and related substances. Anal. Chem. 28:350-356.
- El- Fawal, A.N. (1962). A study of fruit development and methods and degrees of fruit thinning in some Egyptian date varieties. Date Growers' Inst. Rept., 39:3-8.
- El-Hamady, M.M., M.A. Al-Maghrabi, M.A. Bacha and A.O. Abdelrahman (1993). Effect of ethephon treatments on fruit thinning and quality of "Seleg" and "Meneify" date palm cultivars. Proc. of the Third Symposium on the Date Palm, King Faisal Univ., Al-Hassa, Saudi Arabia, Vol. (1): 405-413.
- El-Shazly, S.M. (1999). Effect of fruit thinning on yield and fruit quality of Nabtet Ali Saudi date palm. The Inter. Conference on Date Palm. Assiut Univ. Center of Envir. Studies, Egypt pp. 17-33.
- Harhash, M.M. (1986). Seasonal changes in Zaghloul dates as influenced by bunch / mature leaves ratio. M. Sc. thesis, Fac. Agric., Assuit Univ., Assuit, Egypt.
- Harhash, M.M. (2000 ). Effect of fruit thinning and potassium fertilization on "Seewy" date palms grown at Siwa Oasis . Advances in Agricultural Research, Vol. (5) No 3 : 1519- 1531
- Hassan, R.S., R.K. Al Shariqui., M.I. Mansour., A.M. Nassar and W.M. Al-Safadi. (1998). Effect of bunch thinning on fruit quality of some date palm



**cultivars. The First International Conference on Date Palms. AL Ain, United Arab Emirates 379- 384.**

**Hussein, F. (1970). Effect of fruit thinning on size, quality and ripening of “Sakkoti” dates grown at Asswan. Tropical Agric. Trin., 47(2):163-166.**

**Hussein, F., M.S. Kahtani and Y.A. Wali (1979). Date palm cultivation and production in both Arab and Islamic Nations. Eygpt, Cairo, Ain Shams Univ. Press, 576b (In Arabic).**

**Moustafa, A.A. and S.A. Seif (1993). Effect of ethrel and gibberellic acid treatments on yield and fruit quality of Seewy date palm grown in EL- fayoum governorate. Proc. of the Third Symposium on the Date Palm, King Faisal Univ., Al-Hassa, Saudi Arabia, Vol. (1): 379-388.**

**Moustafa, A.A., S.A. Samir and A.I. Abou El-Azayem (1993). Date fruit response to naphthalene acetic acid. Proc. of the Third Symposium on the Date Palm, King Faisal Univ., Al-Hassa ,Saudi Arabia, Vol. (1): 369-377.**

**Nixon, R.W. and J.B. Carpenter (1978). Growing Dates in the United States. USDA, Bull. No. 207, pp. 63, USA.**

**Steel, R. G. and J. H. Torrie (1981). Principles and Procedures of Statistics. 2<sup>nd</sup> ed., New York, McGraw Hill Book Company, USA.**

## **English summary**

### **Effect of bunch removal on yield and fruit quality of Succary date palm cultivar grown in the Riyadh region.**

**Al-Obeed\* R. S.; M. A. Harhash\* and N. S. Fayez\*\***

**\* Plant Production Dept., College of Agriculture, King Saud Univ. Saudi Arabia.**

**\*\* Agricultural Technical College, Buraydah, Qassim.**

The aim of this research was to study the effect of fruit thinning by bunch removal (40% and 20%) and time of application on the number of raised bunches in subsequent seasons, yield and fruit properties of Succary date palm under Riyadh region conditions. The study was carried out at the Agricultural Experimental Station, College of Agriculture, King Saud University, Riyadh during 2000 and 2001 growing seasons. In general, the data indicated that thinning by bunch removal (20% and 40%) led to uniformity of number of bunches that grew up during the next flowering period and limited alternate bearing, but did not affect the flowering date. However, the time of thinning showed no significant effect on flowering. Removal of 40% bunches during bunch support (8 weeks after pollination) gave a significant increase in bunch weight. It also improved fruit physical properties (fruit weight, volume, diameter, seed weight and flesh percentage) and chemical constituents of fruit flesh (TSS, reducing, non reducing and total sugars) in both seasons. Under similar conditions of the present study, it could be recommended that thinning by 40% bunch removal at bunch support (8 weeks after pollination) is preferred to obtain a suitable number of bunches, bearing uniformity of palm in addition to suitable yield and good fruit quality.