مجلة جامعة الملك سعود، م١٧، العلوم الزراعية (٢)، ص ص ٢٣٥-٢٤٩
(١٤٢٥هـ/٢٠٠٥م)

تأثير خف العذوق على المحصول والجودة في نخيل التمر صنف "السكري" النامية في منطقة الرياض

راشد سلطان العبيد،* محمدمحمد حرحش،* وناصر صالح الفايز**
*قسم الإنتاج النباتي، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود
**كلية التقنية الزراعية في بريدة
(قدم للنشر في ١٤٢٤/١٠/١٩هـ؛ وقبل للنشر في ١٤٢٥/٩/٣هـ)

ملخص البحث. تهدف هذه الدراسة لمعرفة تأثير عملية خف العذوق (تقصير أو خف الشماريخ) و موعد إجرائها على المحصول و جودة الثمار في نخيل التمر صنف السكري تحت ظروف منطقة الرياض. أجري هذا البحث خلال موسمي ٢٠٠٠ و ٢٠٠١م في محطة التجارب الزراعية بديراب – كلية علوم الأغذية و الزراعة – جامعة الملك سعود- الرياض. وقد أوضحت النتائج أن معاملات خف العذوق (تقصير أو إزالة الشماريخ) أدت إلى تقليل وزن العذق مقارنة بمعاملة المقارنة. و كانت أقل نسبة انخفاض لوزن العذق في معاملة تقصير ٢٠٪ من أطوال الشماريخ (٦,٨٪ و ٧,١٪) في موسمي الدراسة على التوالي، و أعطت معاملة إزالة ٤٠٪ من عدد الشماريخ أقل متوسط لوزن العذق، بينما أعطت معاملة المقارنة أعلى متوسط لوزن العذق في كلا موسمي الدراسة.

وكان لموعد إجراء المعاملات تأثير معنوي على متوسط وزن العذق في كلا موسمي الدراسة حيث أعطى الموعد الثاني (٨أسابيع من التلقيح) أقل وزن للعذق. كما أدت معاملات خف العذوق إلى زيادة معنوية في وزن الثمرة وحجمها وطولها و قطرها و وزن البذرة و النسبة المئوية للحم خلال موسمي الدراسة. و كان تأثير المعاملات أكثر

وضوحا في الموعد الأول (عند إجراء التلقيح) و أعطت المعاملتان تقصير ٢٠٪ و ٤٠٪ من طول الشماريخ أعلى قيم. وقد انخفضت نسبة الرطوبة في الثمار نتيجة إجراء معاملات الخف و بلغت أقل قيمة لها عند إزالة ٤٠٪ من عدد الشماريخ، بينما كانت أعلى نسبة رطوبة في ثمار معاملة المقارنة، و لم يكن لموعد إجراء المعاملات تأثير معنوي على محتوى الثمار من الرطوبة خلال موسمي الدراسة. ازدادت نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية و السكريات المختزلة و الكلية في معاملات خف العذوق و كانت عكسية مع محتوى الثمار من الرطوبة و قد أعطت معاملة تقصير الشماريخ بنسبة ٤٠ ٪ أعلى قيم خلال الموعد الأول (عند عملية التلقيح) في كلا موسمي الدراسة.

تحت ظروف هذه الدراسة، ينصح بتقصير ٢٠٪ من أطوال الشماريخ الزهرية للعذوق التي تحملها النخلة مع إجراء هذه العملية عند التلقيح و ذلك للحصول على محصول مناسب ذي صفات جيدة.

المقدمة

تحتل أشجار النخيل في المملكة العربية السعودية المرتبة الأولى بين أشجار الفاكهة الأخرى حيث تمثل ٧٤% من جملة مساحة الفاكهة المزروعة [١، ص ص٥٠ ، ٢٩٥] وتشجع الدولة على التوسع في زراعة أشجار نخيل البلح على أسس علمية حديثة. و تحتل المملكة المرتبة الثالثة لإنتاج التمور على مستوى العالم حيث يمثل إنتاجها حوالي ١٣,٣٪ من الإنتاج العالمي [٢، ص ١١٣] . و تعتبر عملية خف الثمار من عمليات الخدمة البستانية الهامة التي يجب أن تجرى لأشجار نخيل التمر بهدف تحسين صفات الثمار و إحداث توازن بين النمو الخضري و الإنتاج الثمري الذي يؤدي إلى الحد من ظاهرة تبادل الحمل (المعاومة). وهناك عدة طرق تجرى لخف ثمار نخيل التمر منها عملية خف العذوق و هي تجرى إما بتقصير أو إزالة بعض الشماريخ التي توجد وسط العرجون و تتم إما وقت التلقيح أو عند عملية التقويس (التعديل) [٣-٥، ص ٥٧٦ - ٨].

ويهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير خف العذوق (تقصير أو إزالة الشماريخ) على وزن العذق (المحصول) و صفات الثمار الطبيعية و الكيميائية للصنف السكري النامي تحت ظروف منطقة الرياض.

المواد و طرق البحث

أجريت هذه الدراسة في محطة الأبحاث و التجارب الزراعية بديراب في منطقة الرياض التابعة لكلية علوم الأغذية و الزراعة – جامعة الملك سعود خلال موسمي ٢٠٠٠ و ٢٠٠١م على أشجار نخيل مثمرة من صنف السكري حيث تم اختيار٦ نخلات بعمر ١٠ سنوات متماثلة في الحجم و قوة النمو و مزروعة على أبعاد ١٠ أمتار في تربة طميية وأجريت لها عمليات الخدمة المتبعة في المحطة. تم توحيد عدد الأوراق على النخيل الخاص بالتجربة (٩٠سعفة/ نخلة) عند إجراء عملية التلقيح في كل موسم كما تم التلقيح بحبوب لقاح من فحل واحد من ذكور النخيل في كلا الموسمين وتم توحيد عدد العذوق على كل نخلة حيث ترك عدد ١٠ عذوق على النخلة الواحدة.

المعاملات(T)

المعاملة الأولى (T0): بدون تقصير أو إزالة للشماريخ (معاملة المقارنة).

المعاملة الثانية (T1): تقصير ٢٠٪ من أطوال الشماريخ.

المعاملة الثالثة (T2): تقصير ٤٠٪ من أطوال الشماريخ.

المعاملة الرابعة (T3): إزالة ٢٠٪ من عدد الشماريخ الموجودة في وسط العذق.

المعاملة الخامسة (T4): إزالة ٤٠٪ من عدد الشماريخ الموجودة في وسط العذق.

و استخدم لكل معاملة ٢عذق/ نخلة و كرر ذلك على ثلاث نخلات (٦مكررات/معاملة).

كما استخدم موعدان (D) لإجراء المعاملات:

الموعد الأول(D1):عند إجراء عملية التلقيح.

الموعد الثاني(D2):عند إجراء عملية سند العراجين (٨ أسابيع بعد التلقيح).

الصفات المدروسة

١ – المحصول

متوسط وزن العذق (كجم)

٢- صفات الثمار:

تم أخذ عينات ثمرية (٥٠ ثمرة) عشوائيا من كل مكررة في مرحلة التمر (الأسبوع الثالث من أغسطس) و تم تقدير الصفات التالية:

(أ) الصفات الطبيعية

تضمنت تقدير وزن الثمرة وحجمها وطولها وقطرها والنسبة المئوية للحم ووزن البذرة.

(ب) الصفات الكيميائيه

شملت كلا من النسبة المئوية للرطوبة والنسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية (TSS) والسكريات (المختزلة و غير المختزلة و الكلية) طبقا لما ذكر في [٩، ١٠]. واستخدام التصميم الإحصائي على أساس تجربة عاملية تتضمن عاملين هما معاملات خف العذوق (٥معاملات) و مواعيد إجراء المعاملات(معاملتان) مع استخدام ٣ نخلات لكل موعد و٦ مكررات لكل معاملة. وتم تحليل البيانات المتحصل عليها عن طريق الحاسب الآلي باستخدام برنامج الساس SAS وتقدير تحليل التباين ANOVA وحساب الفروق بين متوسطات المعاملات المختلفة باستخدام أقل فرق معنوي L.S.D عند معنوية ٠,٠٥[١١].

النتائج و المناقشة

١- متوسط وزن العذق

أوضحت النتائج بالجدولين رقمي (١ و٢) أن معاملات خف العذوق (تقصير أو إزالة شماريخ) بنسبة ٢٠٪ أو ٤٠٪ أدت إلى تقليل وزن العذق عنها في معاملة المقارنة وكانت نسبة الانخفاض في وزن العذق ٦,٨١٪، ١٦,٩٨٪، ١٠,١٧٪ و ٢١,١٣٪ عند موسم ٢٠٠٠م بينما كانت ٧,١٤٪، ١٧,١٦٪، ١٠,٩١٪ و ٢١،٦٢٪ في موسم ٢٠٠١م للمعاملات تقصير ٢٠٪ و تقصير ٤٠٪ من أطوال الشماريخ و إزالة ٢٠٪ و إزالة ٤٠٪ من عدد الشماريخ على التوالي. كان لموعد إجراء المعاملات أثر معنوي على متوسط وزن العذق خلال موسمي الدراسة حيث أعطى الموعد الثاني

(٨أسابيع من التلقيح) أقل وزن للعذق. إضافة إلى ذلك نتج عن إزالة ٤٠٪ من عدد الشماريخ في الموعد الثاني أقل متوسط وزن للعذق، و على العكس أعطت معاملة المقارنة أعلى متوسط وزن عذق و ذلك خلال موسمي الدراسة. و هذه النتائج تتفق مع عدد من الدراسات التي أشارت إلى أن عملية خف العذوق تؤدي إلى تقليل وزن العذق [٧، ٨، ١٢- ١٤].

٢ – صفات الثمار

(أ) الصفات الطبيعية

يوضح الجدولان رقما (١ و ٢) تأثير معاملات خف العذوق على الصفات الطبيعية للثمار خلال موسمي ٢٠٠٠ و ٢٠٠١م. و قد أظهرت النتائج أن معاملات خف العذوق أدت إلى زيادة معنوية في وزن الثمرة و حجمها و طولها و قطرها و وزن البذرة والنسبة المئوية للحم مقارنة بمعاملة المقارنة في كلا موسمي الدراسة. و كان تأثير المعاملات أكثر وضوحا في الموعد الأول (عند إجراء عملية التلقيح) و أعطت معاملتا تقصير ٢٠٪ و٤٠٪ أعلى قيم لصفات وزن الثمرة و حجمها وطولها و قطرها و النسبة المئوية للحم

الجدول رقم (١). تأثير معاملات خف العذوق و مواعيد إجرائها على الصفات الطبيعية لثمار الصنف السكري في موسم ٢٠٠٠م.

موعد إجراء المعاملات(D)	معاملات خف العذوق (T)	وزن العذق (كجم)	وزن الثمرة (جم)	حجم الثمرة (سم٣)	طول الثمرة (سم)	قطر الثمرة (سم)	وزن البذرة (جم)	النسبة المئوية للحم
متوسط تأثير معاملات خف العذوق								
	T0	١٠,٤٢	١٠,٧١	١١,٣٥	٣,٢٩	٢,٢٨	١,٢٤	٨٨,٣٩
	T1	٩,٧١	١٢,٨٨	١٣,٥٤	٣,٤٨	٢,٤٦	١,٣٠	٨٩,٨٧
	T2	٨,٦٥	١٣,١٠	١٣,٦٧	٣,٤٩	٢,٤٨	١,٣١	٩٠,٠٠
	T3	٩,٣٦	١٢,١٤	١٢,٨٦	٣,٣٤	٢,٣٥	١,٣٠	٨٩,٣٢
	T4	٨,٢٠	١٢,٧١	١٣,٣٤	٣,٣٩	٢,٤٠	١,٣١	٨٩,٧٢

L.S.D 0.05	٠,٢٨٥	٠,٣٥٤	٠,٣٤٥	٠,٠٢٤	٠,٠٢٢	٠,٠٠٩	٠,٢٤٧
متوسط تأثير موعدي إجراء المعاملات							
D1	٩,٥٠	١٢,٧٢	١٣,٣٩	٣,٤٥	٢,٤٢	١,٢٩	٨٩,٧٧
D2	٩,٠٤	١١,٩٠	١٢,٥٦	٣,٣٧	٢,٣٦	١,٢٩	٨٩,١٥
L.S.D. 0.05	٠,١٨٢	٠,٢٢٤	٠,٢١٩	٠,٠١٥	٠,٠١٤	N.S	٠,١٧٣
تأثير التفاعل بين موعدي إجراء المعاملات ومعاملات خف العذوق							
	١٠,٥٠	١٠,٨٥	١١,٥٣	٣,٣٢	٢,٣٠	١,٢٥	٨٨,٥١
(D1)	٩,٩٨	١٣,٤٦	١٤,١٨	٣,٥٥	٢,٤٥	١,٣٠	٩٠,٣٢
	٩,٠٠	١٣,٥٢	١٤,١٧	٣,٥٤	٢,٥٢	١,٣١	٩٠,٢٨
	٩,٥٦	١٢,٥٨	١٣,٣٠	٣,٣٦	٢,٣٧	١,٣٠	٨٩,٦٦
	٨,٤٥	١٣,١٧	١٣,٧٥	٣,٣٨	٢,٤٢	١,٣١	٩٠,٠٨
	١٠,٤٣	١٠,٥٨	١١,١٧	٣,٢٦	٢,٢٦	١,٢٤	٨٨,٢٨
(D2)	٩,٧١	١٢,٢٨	١٢,٩٠	٣,٤١	٢,٤٢	١,٣٠	٨٩,٤١
	٨,٦٥	١٢,٦٨	١٣,٣٦	٣,٤٤	٢,٤٣	١,٣٠	٨٩,٧١
	٩,٣٦	١١,٧٠	١٢,٤٢	٣,٣٣	٢,٣٣	١,٢٩	٨٨,٩٧
	٨,٢٠	١٢,٢٥	١٢,٩٣	٣,٣٩	٢,٣٨	١,٣٠	٨٩,٣٦
L.S.D 0.05	٠,٤٠٢	٠,٤٩٩	٠,٤٨٩	٠,٠٣٤	٠,٠٣٢	٠,٠١٣	٠,٣٨٧

وزيادة طفيفة في وزن البذرة عند إجرائها في الموعد الأول (عند التلقيح) خلال موسمي الدراسة. و كانت نسب الزيادة في وزن الثمرة عن معاملة المقارنة في الموسم الأول (٢٠٠٠م) ٢٤٪ و ٢٤,٦٪ بينما في الموسم الثاني (٢٠٠١م) كانت الزيادة بنسبة ٢٤,٢٪ و٢٤,٦٪ على التوالي. و هذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه آخرون حيث وجدوا أن تقصير الشماريخ أو إزالتها يحسن من الخواص الطبيعية للثمار المتبقية على الأشجار [٧، ٨، ١٣، ١٥].

(ب) الصفات الكيميائية

- النسبة المئوية للرطوبة: أدت معاملات خف العذوق (تقصيراً أو إزالة) ٢٠٪ و٤٠٪ للشماريخ إلى تناقص في النسبة المئوية للرطوبة (الجدولان رقما ٣ و ٤) و بلغت أقل قيمة لها عند إزالة ٤٠٪ من عدد

الشماريخ في وسط العذق و أيضا كانت أعلى نسبة للرطوبة في لحم الثمار في معاملة المقارنة في كلا موسمي النمو. و لم يكن لموعد إجراء معاملات الخف أي تأثير على محتوى الثمار من الرطوبة خلال موسمي الدراسة. لذا يمكن القول بأن النقص الذي حدث في نسبة الرطوبة في لحم الثمار نتيجة معاملات الخف ربما يرجع إلى التنافس بين الثمار المتبقية على السكريات و المركبات العضوية الأخرى و زيادة تراكمها في الثمار التي بدورها تؤدي إلى زيادة نسبة المادة الجافة التي لها أهمية كبيرة في جودة الثمار و يؤيد هذا الاستنتاج عدد من الدراسات على بعض أصناف التمور حيث أوضحت أن من نتائج عمليات خف ثمار نخيل التمر نقص المحتوى الرطوبي في الثمار المتبقية [١٣، ١٥، ١٦].

الجدول رقم (٢). تأثير معاملات خف العذوق و مواعيد إجرائها على الصفات الطبيعية لثمار الصنف السكري في موسم ٢٠٠١م.

موعد إجراء المعاملات(D)	معاملات خف العذوق (T)	وزن العذق (كجم)	وزن الثمرة (جم)	حجم الثمرة (سم٣)	طول الثمرة (سم)	قطر الثمرة (سم)	وزن البذرة (جم)	النسبة المئوية للحم
متوسط تأثير معاملات خف العذوق								
	T0	١٠,٠٨	١٠,٥٥	١١,١٠	٣,٣٠	٢,٢٩	١,٢٤	٨٨,٢٢
	T1	٩,٣٨	١٢,٧٨	١٣,٣٩	٣,٤١	٢,٣٩	١,٢٦	٩٠,١٣
	T2	٨,٣٥	١٢,٧٧	١٣,٤٤	٣,٤٢	٢,٤٠	١,٢٧	٩٠,٠٨
	T3	٨,٩٨	١٢,٠٧	١٢,٧٤	٣,٣٣	٢,٣٣	١,٢٥	٨٩,٦٥
	T4	٧,٩٠	١٢,٤٣	١٣,٠٣	٣,٣٥	٢,٣٣	١,٢٥	٨٩,٩١
L.S.D 0.05		٠,٤٨٢	٠,٤٠٦	٠,٤٥٢	٠,٠٢٦	٠,٠٢٥	٠,٠١٧	٠,٢٩٤
متوسط تأثير معاملات خف العذوق								
D1		٩,٠٩	١٢,٤٥	١٣,٠٣	٣,٣٨	٢,٣٧	١,٢٦	٨٩,٨٠
D2		٨,٧٨	١١,٧٩	١٢,٤٤	٣,٣٣	٢,٣٢	١,٢٥	٨٩,٤٠

L.S.D 0.05	٠,٣٠٥	٠,٢٥٧	٠,٢٥٤	٠,٠١٦	٠,٠١٣	N.S	٠,١٨٦
تأثير التفاعل بين موعدي إجراء المعاملات ومعاملات خف العذوق							
	١٠,٠٠	١٠,٦٣	١١,٢٠	٣,٢٩	٢,٢٨	١,٢٤	٨٨,٣٢
	٩,٥٥	١٣,٢٠	١٣,٨٠	٣,٤٦	٢,٤٣	١,٢٧	٩٠,٤١
(D1)	٨,٧٠	١٣,٢٥	١٣,٨٧	٣,٤٦	٢,٤٦	١,٢٧	٩١,٤١
	٩,١٠	١٢,٤٠	١٢,٩٥	٣,٣٤	٢,٣٥	١,٢٦	٨٩,٨٤
	٨,١٠	١٢,٧٥	١٣,٣٥	٣,٣٦	٢,٣٣	١,٢٧	٩٠,٠٤
	١٠,١٥	١٠,٤٦	١١,٠٠	٣,٣٠	٢,٢٩	١,٢٤	٨٨,١٢
	٩,٢٠	١٢,٣٦	١٢,٩٧	٣,٣٦	٢,٣٥	١,٢٥	٨٩,٨٨
(D2)	٨,٠٠	١٢,٢٩	١٣,٠٠	٣,٣٧	٢,٣٣	١,٢٦	٨٩,٧٥
	٨,٨٥	١١,٧٣	١٢,٥٢	٣,٣١	٢,٣٠	١,٢٤	٨٩,٤٥
	٧,٧٠	١٢,١٠	١٢,٧٠	٣,٣٣	٢,٣٠	١,٢٤	٨٩,٧٨
L.S.D 0.05	٠,٦٨١	٠,٢٥٧	٠,٥٦٨	٠,٠٣٦	٠,٠٢٩	٠,٠٢٤	٠,٤١٥

- النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية: توضح النتائج بالجدولين رقمي (٣ و ٤) وجود زيادة في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار نتيجة لمعاملات خف العذوق مقارنة بمعاملة المقارنة في كلا موسمي الدراسة، حيث وجدت أقل نسبة من المواد الصلبة الذائبة الكلية في ثمار معاملة المقارنة (بدون خف)، و قد بلغت النسبة أكبر قيمة لها عندما تم تقصير طول الشماريخ بنسبة ٤٠٪. كما لوحظ وجود علاقة عكسية بين نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية و المحتوى الرطوبي للثمار و هذا يتفق مع ما وجده Harhash [١٧]. كما تشير النتائج إلى تأثير موعد إجراء معاملات الخف على نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية حيث أعطى الموعد الأول (عند التلقيح) أعلى نسبة منها في كلا موسمي الدراسة. و ترجع زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية بمعاملات خف العذوق إلى قلة عدد الثمار المتبقية على العذق و هذا يعني زيادة نسبة المسطح الورقي للثمار المتبقية و بالتالي ارتفاع نسبة المواد السكرية و المواد العضوية نتيجة معاملات الخف و يؤيد هذا الاستنتاج عدد من الدراسات أكدت وجود زيادة معنوية في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية مصاحبة لعمليات خف العذوق في بعض أصناف نخيل التمر [٨، ١٥، ١٦، ١٨].

• السكريات: أظهرت النتائج المبينة في الجدولين رقمي (٣ و ٤) بصفة عامة أن معاملات خف العذوق أدت إلى زيادة نسبة السكريات (المختزلة و غير المختزلة و السكريات الكلية) مقارنة بمعاملة المقارنة في كلا موسمي الدراسة (٢٠٠٠ و ٢٠٠١م). وكانت الزيادة أكثر وضوحاً عندما أجريت المعاملات في الموعد الأول (عند التلقيح) وأعطت معاملة تقصير ٤٠٪ من أطوال الشماريخ أعلى نسبة للسكريات المختزلة و الكلية، بينما لم يوجد فرق معنوي واضح بين معاملات خف العذوق في نسبة السكريات غير المختزلة في كلا موسمي الدراسة. و قد تعزى الزيادة في النسبة المئوية للسكريات في ثمار معاملات الخف إلى زيادة نسبة المسطح الورقي لعدد أقل من الثمار و تراكم المواد الكربوهيدراتية مقارنة بمعاملة المقارنة (بدون خف). و هذه النتيجة تتفق مع ما وجد في صنف الخستاوي [١٩] وصنف الزغلول [١٥] و صنف السيوي [١٣، ٨] وصنف نبتة علي [٧] حيث وجدوا أن عملية الخف بتقصير أو إزالة الشماريخ تؤدي إلى زيادة في نسبة السكريات في ثمار هذه الأصناف.

و بناءً على نتائج المعاملات المستخدمة تحت ظروف هذه الدراسة يمكن التوصية بتقصير ٢٠٪ من أطوال الشماريخ الزهرية للعذوق التي تحملها النخلة، مع إجراء هذه العملية عند التلقيح للحصول على إنتاج بكمية مناسبة ذي صفات جيدة.

الجدول رقم (٣). تأثير معاملات خف العذوق و مواعيد إجرائها على الصفات الكيميائية لثمار الصنف السكري في موسم ٢٠٠٠م.

موعد إجراء المعاملات (D)	معاملات خف العذوق (T)	الرطوبة ٪	TSS ٪	السكريات المختزلة ٪	السكريات غير المختزلة ٪	السكريات الكلية ٪
متوسط تأثير معاملات خف العذوق						
	T0	١٧,٧٠	٧٥,٦٣	٣١,٢٤	٤١,٤٨	٧٢,٧٢
	T1	١٧,١٧	٧٧,٧٩	٣٣,٤٤	٤٢,٤٨	٧٥,٩٣
	T2	١٦,٧٨	٧٨,٧٩	٣٤,٢٦	٤٢,٢٦	٧٦,٥٢
	T3	١٥,٦٤	٧٦,٦٣	٣١,٤٠	٤٣,٠٥	٧٤,٤٦
	T4	١٤,٢٨	٧٧,٦٣	٣٣,٠٩	٤٢,٩٥	٧٦,٠٤
L.S.D 0.05		٠,٥٢٦	٠,٥٩٨	٠,٨١٧	٠,٨٣٤	٠,٦٢٤
متوسط تأثير موعدي إجراء المعاملات						
D1		١٦,٢٨	٧٨,٠٠	٣٢,٩٩	٤٢,٨٥	٧٥,٨٤
D2		١٦,٣٥	٧٦,٥٧	٣٢,٣٩	٤٢,٠٤	٧٤,٤٣
L.S.D 0.05		N.S	٠,٣٧٨	٠,٥١٧	٠,٥٧٢	٠,٣٩٥
تأثير التفاعل بين موعدي إجراء المعاملات ومعاملات خف العذوق						
	T0	١٧,٧٥	٧٥,٩٢	٣١,٢١	٤١,٩٣	٧٣,١٣
(D1)	T1	١٧,٣٨	٧٨,٦٧	٣٣,٨٤	٤٢,٩٠	٧٦,٧١
	T2	١٦,٥٤	٧٩,٧٥	٣٤,٨٢	٤٢,٤٣	٧٧,٢٥
	T3	١٥,٥٨	٧٧,٤٢	٣١,٨٩	٤٣,٣١	٧٥,٢٠
	T4	١٤,١٣	٧٨,٢٥	٣٣,٢١	٤٣,٠٢	٧٢,٣٠
	T0	١٧,٦٥	٧٥,٣٣	٣١,٢٨	٤١,٠٢	٧٢,٣٠
(D2)	T1	١٦,٩٦	٧٦,٩٢	٣٣,٠٨	٤٢,٠٦	٧٥,١٤
	T2	١٧,٠١	٧٧,٧٥	٣٣,٦٩	٤٢,٠٩	٧٥,٧٨
	T3	١٥,٦٩	٧٥,٨٣	٣٠,٩٢	٤٢,٠٨	٧٣,٧٢

	T4	١٤,٤٣	٧٧,٠٠	٣٢,٩٧	٤٢,٢١	٧٥,١٩
L.S.D 0.05		٠,٧٤٤	٠,٨٤٥	١,١٥٦	١,١٧٩	٠,٨٨٢

الجدول رقم (٤). تأثير معاملات خف العذوق و مواعيد إجرائها على الصفات الكيميائية لثمار الصنف السكري في موسم ٢٠٠١م.

موعد إجراء المعاملات (D)	معاملات خف العذوق (T)	الرطوبة ٪	TSS ٪	السكريات المختزلة ٪	السكريات غير المختزلة ٪	السكريات الكلية ٪
متوسط تأثير معاملات خف العذوق						
	T0	١٧,٩١	٧٤,٦٠	٢٩,٦٧	٤٢,٥٣	٧٢,١٩
	T1	١٧,٥٦	٧٨,٢٣	٣٢,٤٢	٤٣,٣٩	٧٥,٨١
	T2	١٧,١٩	٧٨,٦٣	٣٢,٩٥	٤٣,٢٢	٧٦,١٧
	T3	١٥,٨٦	٧٥,٣١	٣٠,٠١	٤٣,٠٤	٧٣,٠٥
	T4	١٥,٣٤	٧٧,٠٨	٣١,٩٦	٤٣,٤٩	٧٥,٤٤
L.S.D 0.05		٠,٤١٨	٠,٤٥٣	٠,٩٥٨	٠,٨٧٧	٠,٨١٥
متوسط تأثير موعدي إجراء المعاملات						
D1		١٦,٥٩	٧٧,٥٣	٣٢,٣٧	٤٣,٠٦	٧٥,٤٢
D2		١٦,٩٦	٧٦,٠١	٣٠,٤٤	٤٣,٢٠	٧٣,٧٤
L.S.D. 0.05		N.S	٠,٢٨٧	٠,٦٠٦	N.S	٠,٥١٦
تأثير التفاعل بين موعدي إجراء المعاملات ومعاملات خف العذوق						
(D1)	T0	١٧,٨٢	٧٤,٨٦	٣٠,٣٥	٤٢,١٠	٧٢,٤٥
	T1	١٧,٤٠	٧٩,٠٠	٣٣,٧٣	٤٣,٣٢	٧٧,٠٥
	T2	١٦,٩٨	٧٩,٢٥	٣٤,٤١	٤٢,٩٣	٧٧,٣٤

	T3	١٥,٦٨	٧٦,٣٤	٣٠,١٨	٤٣,٥٧	٧٣,٧٥
	T4	١٥,٠٥	٧٨,٢٠	٣٣,١٥	٤٣,٣٧	٧٦,٥٢
(D2)	T0	١٨,٠٠	٧٤,٣٤	٢٨,٩٨	٤٢,٩٣	٧١,٩٣
	T1	١٧,٧٢	٧٧,٤٥	٣١,١٠	٤٣,٤٦	٧٤,٥٦
	T2	١٧,٤٠	٧٨,٠٠	٣١,٥٠	٤٣,٥٠	٧٥,٠٠
	T3	١٦,٠٣	٧٤,٢٨	٢٩,٨٤	٤٢,٥٠	٧٢,٣٤
	T4	١٥,٦٣	٧٥,٩٦	٣٠,٧٦	٤٣,٥٩	٧٤,٣٥
L.S.D 0.05		٠,٥٩١	٠,٦٤١	١,٣٥٤	١,٢٤٥	١,١٥٢

المراجـع

[١] وزارة الزراعة و المياه. *الكتاب الإحصائي الزراعي السنوي*. الرياض: إدارة الدراسات الاقتصادية و الإحصاء، ٢٠٠١م .

[٢] FAO. *Bulletin of Statistics*. Vol. 2., No. 2 (2001), 113.

[٣] Hussein, F.. "Effect of Fruit Thinning on Size, Quality and Ripening of Sakkoti Dates grown at Asswan". *Tropical Agric. Train.*, 47, No. 2 (1970),163-166.

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

[٥] حسين، فتحي؛ و القحطاني، محمد سعيد؛ و والي، يوسف. *زراعة و إنتاج نخلة التمر في الوطنين العربي و الإسلامي*. مصر، القاهرة: مطابع جامعة عين شمس ١٩٧٩م.

[٦] Hassan, R.S.; R.K. Al Shariqui.; M.I. Mansour.; A. M. Nasar; and W.M. Al-Safadi. "Effect of Bunch Thinning on Fruit Quality of some Date Palm Cultivars." *The First International*

Conference on Date Palms. Al Ain, United Arab Emirates (1998), 379- 384.

[٧] El-Shazly, S.M.. "Effect of Fruit Thinning on Yield and Fruit Quality of Nabtet Ali Saudi Date Palm." *The Inter. Conference on Date Palm.* Assiut Univ. Center for Envir. Studies , Egypt (1999), 17-33.

[٨] Harhash, M. M. "Effect of Fruit Thinning and Potassium Fertilization on "Seewy" Date Palms Grown at Siwa Oasis". *Advances in Agricultural Research ,* Saba Pasha, Eygpt,Vol. 5, No 3 (2000), 1519- 1531 .

[٩] A.O.A.C. *Official Methods of Analysis*. Washington, D.C., USA: Association of Official Analytical Chemists. 13 ed. 1980.

[١٠] Dubois, M.; K.A. Cilles; J.K. Hamilton; P.A. Rober; and F. Smith. "Colorimetric Method for Determination of Sugars and Related Substances." *Anal. Chem.,* 28 (1956), 350-356.

[١١] Steel, R.G. and J.H. Torrie. *Principles and Procedures of Statistics*. 2nd., New York: McGraw Hill Book Company, USA., 1981.

[١٢] Al-Maghrabi, M.A.; M.M. El-Hamady, and M.A. Bacha. "Effect of Bunch Thinning and Bunch Removal of Seleg and Meneify Date Palm Cultivars." *Annals Agric. Sci.*, Ain Shams Univ., Cairo, Egypt, 37 No. 2 (1992), 539-546.

[١٣] Moustafa, A.A. "Effect of Fruit Thinning on Yield and Fruit Quality of "Seewy" Date Palm Under El-Fayom Governorate Conditions." *Proc. of The Third Symp. on the Date Palm,* King Faisal Univ., Al-Hassa, Saudi Arabia, Vol.1 (1993), 239-246.

[١٤] El-Kassas, S.E.; T.K. El-Mahdy.; A.A. El-khawaga; and Z. Hamdy. "Response of "Zaghloul" Date Palms to Certain Treatments of Pollination, Flower Thinning and Bagging." *Assiut J. of Agric. Sci.*, Vol. 26, No.4 (1995), 167-178.

[١٥] El-Kassas, S. "Manual Bunch and Chemical Thinning of zaghloul Date." *Proc. of*

The Second Symp. on the Date Palm, King Faisal Univ., Al-Hassa, Saudi Arabia, Vol.1 (1986), 187-196.

[١٦] Sayed, S.G.M. "The Effect of some Fertilization and Fruit Thinning on the Yield and Fruit Quality of Zaghloul and Samany Date Palm". *Ph.D. Thesis*, Faculty of Agriculture, Assuit Univ. Assuit, Eygpt. (1991).

[١٧] Harhash, M. M. "Seasonal Changes in Zaghloul Dates as Influenced by Bunch / Mature Leaves Ratio". *M. Sc. Thesis,* Fac. Agric., Assuit Univ., Assuit, Eygpt. (1986).

[١٨] Hassaballa, I.A.; M.M. Ibrahim.; M.M. Sharaf.; A.Z. Abd El-Aziz; and N.A. Bahgah. "Fruit physical and chemical characteristics of “Zaghloul” dates cv. in response to some Fruit Thinning Treatments." *Annals of Agric. Sci.*, Moshtohor, Egypt, 20 (1983), 3-12.

[١٩] Khairi, M. M.A.; K.N. Ibrahim; and K. El- Hashmi. "Some Studies on Fruit Thinning of Khastawi Dates in Central Iraq." *Date palm J.*, Vol. 2 (1983), 5-18.

Effect of Bunch Thinning on Yield and Fruit Quality of Succary Date Palm Cultivar Grown in the Riyadh Region

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

** Plant Production Dept., College of Food & Agric. Sciences, King Saud Univ.*
*** Buraydah College of Agricultural Technology, Saudi Arabia.*

(Received 19/10/1424H.; accepted for publication 3/9/1425H.)

Abstract. The present study was carried out during 2000 and 2001 growing seasons at the Agricultural Experimental Station, College of Food and Agricultural Sciences, King Saud University, Riyadh. The aim of this research was to study the effect of bunch thinning (shortening or removal of strands) and its application

date on yield and fruit properties of Succary date palm cultivar grown under Riyadh region conditions. In general, the data indicated that bunch thinning treatments led to reduced bunch weight as compared to the control treatment. The 20% shortening of strands gave less reduction in bunch weight (6.8% and 7.0%) in both seasons, respectively. Meanwhile, removing 40% of strands number gave the least average bunch weight. The time of thinning application has a significant effect on average bunch weight in both seasons, in which the late one (8 weeks after pollination) gave less bunch weight. The bunch thinning treatments led to a significant increase in fruit weight, volume, length and diameter, flesh and seed weight in both seasons. Moreover, the treatments effect was more pronounced at pollination time. The 20% and 40% shortening of strands gave the highest values. The fruit water content decreased as a result of thinning process, whereas 40% thinning of strands number gave the lowest value, while the highest value of fruit water content was recorded in control treatment. The fruit total soluble solids decreased and total sugar contents increased by bunch thinning treatments.

Under similar conditions, 20% shortening of strands at pollination time could be recommended to obtain a reasonable yield with good fruit quality.