مجلة جامعة الملك عبدالعزيز : علوم الأرصاد والبيئة وزراعة المناطق الجافة ، م١٢ ، ص ص ٣-١٨ (١٤٢١هـ/ ٢٠٠١م)

تأثير معدل خف الشماريخ الثمرية على وزن العذق وصفات الثمار الطبيعية لبعض أصناف نخيل البلح

أحمد مخلص عبده السيسي و محمد عبد الرحيم شاهين و أحمد ياسين معجمي
قسم زراعة المناطق الجافة ، كلية الأرصاد والبيئة وزراعة المناطق الجافة
جامعة الملك عبد العزيز ، جدة - المملكة العربية السعودية

المستخلص . أجري هذا البحث على ثلاثة أصناف من نخيل البلح بمحطة الأبحاث الزراعية بمنطقة هدى الشام (التابعة لجامعة الملك عبدالعزيز - جدة) لمدة عامين متتالين (١٩٩٧و١٩٩٨م) . وذلك لمعرفة تأثير معدل خف الشماريخ الثمرية على وزن العذق وصفات الثمار الطبيعية لأصناف نخيل البلح سكرية القصيم ونبوت سيف ومدجول .

نتج عن المعاملة القياسية (بدون خف) أكبر وزن للعذق ، ثم حدث تناقص تدريجي في وزن العذق مع زيادة معدل خف الشماريخ الثمرية . حدثت زيادة واضحة في وزن الثمره وأبعادها (الطول والقطر) ووزن اللَّحم مع زيادة معدل خف الشماريخ الثمرية ، بينما كانت الزيادة في وزن البذرة طفيفة جداً . أوضحت نتائج هذا البحث أن إجراء الخف بمعدل ٣٠ إلى ٤٠ ٪ في صنفي سكرية القصيم ونبوت سيف بمعدل ٢٠ إلى ٣٠ ٪ في صنف مدجول أدى إلى حدوث نقص مقبول في وزن العذق (المحصول) مع تحسن نسبي في صفات الثمار الطبيعية في الأصناف الثلاثة .

المقـــدمـــة

يحتل محصول التمر (نخيل البلح) المرتبة الأولى بين محاصيل الفاكهة المنتجة في المملكة العربية السعودية (وزارة الزراعة والمياه ، ١٩٩٨) ، وهي تحتل المرتبة الثانية في إنتاج التمور بعد إيران على مستوى قارة أسيا والمرتبة الثالثة على مستوى العالم ، بينما تأتي جمهورية مصر العربية في المرتبة الأولى ، ويمثل إنتاج المملكة حوالي ١٣,٣ ٪ من الإنتاج العالمي (FAO 1996) .

يعتبر خف الثمار من عمليات الخدمة البستانية المهمة التى يجب أن تجرى لأشجار نخيل البلح لتحسين صفات الثمار المتبقية ، من حيث زيادة وزنها وحجمها والتبكير في نضجها . وتجرى عملية الخف إما بإزالة بعض العراجين (العذوق) كاملة والإكتفاء بعدد منها يتراوح بين ٨ إلى ١٢ عرجونًا ، تبعًا لقوة النخلة وعدد الأوراق الخضراء المكتملة النمو الموجودة عليها ، وذلك بإزالة العذوق الضعيفة المتأخرة في موعد خروجها . وقد يجري الخف بإزالة بعض الشماريخ من وسط العرجون المؤنث أو تقصير الشماريخ بإزالة حوالي ربع طولها (Hussein *et.al.,* 1979, Hassaballa *et. al.,* 1984, Sayed 1991).

كما أستخدمت بعض المركبات الكيميائية مثل NAA (نفثالين حمض الخليك) و2.4.D ، وذلك لخف الثمار في بعض أصناف نخيل البلح بدلاً من الخف اليدوي . (Ketchie, 1967 & 1968, Shafaat and Shabana, 1981)

كما تعتبر عملية خف الثمار في نخيل البلح من أفضل الوسائل للحد من ظاهرة تبادل الحمل أو المعاومة الشائعة الوجود في العديد من أصناف نخيل البلح ، وتمثل هذه الظاهرة مشكلة اقتصادية لمنتج التمور ، وذلك لتذبذب الإنتاج من سنة إلى أخرى . حيث تنتج الأشجار في أحد السنوات كمية كبيرة جدًا من العراجين ، وتسمى بسنة الحمل الغزير (on-year) وفي السنة التالية تفشل في أعطاء عدد مناسب من العراجين ، وتسمى بسنة الحمل الخفيف (off-year)، وتعزى هذه الظاهرة إلى حدوث نقص كبير في نسبة عدد الأوراق إلى العراجين ، وبالتالي حدوث عجز في المستوى الغذائي داخل الأشجار في سنة الحمل الغزيز ينعكس تأثيره على نقص كبير في محصول العام التالي ، ولذلك فإنه من الأهمية بمكان أن تكون نسبة عدد الأوراق لكل عذق في حدود ١:٨ للحد من هذه الظاهرة (Chairman 1942, Furr *et. al.,* 1961, Khalifa *et.al.,* 1987).

وحيث إن عملية خف الثمار في نخيل البلح من عمليات الخدمه المهمة التي تؤدى إلى تحسين صفات الجودة في الثمار المتبقية ، وتعتبر من أهم الوسائل للحد من ظاهرة تبادل الحمل أو المعاومة الشائعة في العديد من أصناف نخيل البلح ، ولذلك كان الهدف من هذه الدراسة توضيح تأثير معدل خف الشماريخ الثمرية على وزن العذق (المحصول) وصفات الجودة للثمار ، وذلك في أصناف نخيل البلح سكرية القصيم ونبوت سيف ومدجول.

مـــواد وطـــرق البحـث

أجريت هذه الدراسة في محطة الأبحاث الزراعية بهدى الشام (التابعة لجامعة الملك عبد العزيز – جدة) خلال موسمي النمو ١٩٩٧ و ١٩٩٨م على ثلاثة أصناف من نخيل البلح ، وهي : سكرية القصيم ونبوت سيف ومدجول ، عمرها ١١ سنة عند بدء التجربة مزروعة على مسافات غرس ١٠م بالطريقة الرباعية العادية . وقد طُبق على أشجار البحث نفس برنامج عمليات الخدمة الزراعة (ري ، تسميد ومقاومة آفات) المتبع في المزرعة ، عدا عملية التلقيح والخف التى خضعت لخطة البحث .

تم انتخاب ٦ أشجار نخيل بلح مؤنثة من كل صنف ، روعي فيها أن تكون متجانسة في قوة نموها . ثم تم اختيار ستة أغاريض مؤنثة متقاربة بقدر الإمكان في ميعاد ظهورها على كل نخلة ، حيث تمت إزالة الأغاريض المبكرة جداً والمتأخرة في ميعاد ظهورها ، بحيث كانت نسبة الأوراق إلى الأغاريض ١:٩ . تم اختيار شجرة مذكرة واحدة لكل صنف لتلافي ظاهرة الميتازينيا (Metaxinia) ، وبعد جمع الاغاريض الزهرية المذكرة (عند تمام نضجها) فصلت الشماريخ الزهرية اللازمة للتلقيح ، ووضعت في مجموعات بكل منها ٥ شماريخ مذكرة ، تم تجفيفها طبيعيًا ، وبعد ٤٨ – ٧٢ ساعة من بداية انشقاق الأغاريض المؤنثة استخدمت مجموعة من الشماريخ المذكرة لتلقيح كل أغريض مؤنث . وبعد خمسة أسابيع من التلقيح ، تم تثبيت عدد الشماريخ الثمرية على جميع العذوق إلى ٦٠ شمراخ في أشجار الأصناف الثلاثة .

بعد ستة أسابيع من التلقيح طبقت معاملات خف الشماريخ الثمرية ، حيث استخدمت خمسة مستويات من الخف ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ٤٠ و ٥٠٪ من عدد الشماريخ الثمرية ، إضافة إلى ذلك المعاملة القياسية (بدون خف) ، وهذا يعني وجود ست

معاملات وزعت بطريقة عشوائية على عذوق النخلة الواحدة (الشماريخ التي تم خفها كانت من وسط العذق) . تم تطبيق هذه المعاملات على ٦ نخلات من كل صنف ، أي إن كل معاملة كررت ٦ مرات . وكان تصميم التجربة في قطاعات كاملة العشوائية (randomized complete block design) .

وعند وصول الثمار إلى مرحلة النضج (نصف رطب في صنفي سكرية القصيم ومدجول ، بينما في صنف نبوت سيف بداية الترطيب) . أخذ من كل عذق (معاملة) ٣٠ ثمرة عشوائيًا ، ثم أخذ من كل منها بطريقة عشوائية عينة ممثلة بواقع ١٠ ثمرات لأخذ القياسات عليها ، وهذا يعني أنه تم أخذ ٣٦ عينة من كل صنف ، وتم تقدير الصفات الطبيعية التالية :

١ – وزن ثمار العذق . ٢ – وزن الثمرة . ٣ – طول الثمرة .
٤ – قطر الثمرة . ٥ – وزن اللُحم . ٦ – وزن البذرة .
٧ – نسبة اللُحم إلى البذرة .

تم تقدير وزن الثمرة ، ووزن اللُحم ووزن البذرة بالطريقة التقليدية للوزن ، كما تم تقدير طول وقطر الثمرة باستخدام القدمة ذات الورنية (Vernier caliper). إضافة إلى ذلك ، تم تقدير وزن ثمار العذق بالطريقة التقليدية للوزن .

التحليل الأحصائي (statistical analysis)

تم تحليل البيانات المتحصل عليها إحصائيًا باستخدام الحاسب الآلي وبرنامج SAS (SAS,1987) . حيث تم تحليل بيانات كل موسم لكل صنف على حده ، ثم حللت بيانات الموسمين معًا لكل صنف وذلك باستخدام نموذج خطي عام (general linear model procedure) (Steel and Torrie,1981) . استخدم اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D.) لتقدير الفروق الإحصائية بين المتوسطات .

النتائج والمناقشات

وزن ثمار العذق (bunch fruit weight)

يعتبر وزن ثمار العذق أهم دليل على محصول أشجار نخيل البلح ، وبالتالي ينعكس مدى نجاح أية طريقة لخف الثمار على مدى تأثيرها على وزن ثمار العذق ،

وبالتالي على كمية المحصول . توضح النتائج (جدول ١) وجود تناقص تدريجي في وزن العذق ، مع زيادة معدل خف الشماريخ الثمرية من ١٠ إلى ٥٠٪ ، مقارنة بالمعاملة القياسية (بدون خف) ، وذلك في الأصناف الثلاثة وكل من موسمي النمو . حيث كان أكبر وزن لثمار العذق في المعاملة القياسية ، بينما كان أقل وزن عند معاملة ٥٠٪ خف للشماريخ الثمرية .

جدول (١) تأثير معدل خف الشماريخ الثمرية على متوسطات وزن العذق (كجم) لأصناف نخيل البلح سكرية القصيم ونبوت سيف ومدجول خلال موسمي النمو ١٩٩٧ و١٩٩٨م[١] .

الصنف	سكرية القصيم				نبوت سيف				مدجول			
معدل خف الشماريخ الثمرية	١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين		١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين		١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين	
١٠٪	١١,٥٥	١٢,١٧	١١,٨٦	b	١٥,٤٨	١٤,٥٥	١٥,٠١	b	٩,٥٥	١١,٣٢	١٠,٤٣	b
٢٠٪	١٠,٧٧	١١,٠٥	١٠,٩١	c	١٤,٨٨	١٣,٣٩	١٤,١٤	c	٨,٧١	٩,٩٩	٩,٣٥	c
٣٠٪	١٠,٣٥	١٠,٣٠	١٠,٣٣	cd	١٣,٨٧	١٢,٤١	١٣,١٤	d	٧,٧٣	٩,١٥	٨,٤٤	d
٤٠٪	٩,٤٣	١٠,٠٨	٩,٧٦	d	١٢,٩٢	١١,٦٥	١٢,٢٨	e	٦,٥٦	٩,٠٦	٧,٨١	e
٥٠٪	٨,٠٠	٨,٩٨	٨,٤٩	e	١١,١٨	١٠,٧٠	١٠,٩٤	f	٥,٨١	٨,٥٤	٧,١٨	f
بدون خف (معاملة قياسية)	١٢,١٦	١٢,٩٠	١٢,٥٣	a	١٥,٥٩	١٦,١٨	١٥,٨٩	a	٩,٩١	١٢,٣٨	١١,١٤	a

[١] المتوسطات التي تأخذ نفس الحروف لاتختلف عن بعضها معنويًا ($P > 0.05$) داخل كل صنف .

كما توضح نتائج متوسط الموسمين أن المعاملة القياسية (بدون خف) نتج عنها أكبر وزن لثمار العذق في الأصناف الثلاثة ، بينما حدث انخفاض تدريجي ومؤكد إحصائيًا (في أغلب الحالات من معدل خف إلى آخر) لوزن ثمار العذق ، مع زيادة معدل خف الشماريخ الثمرية ، إذ نتج أقل وزن لثمار العذق في الأصناف الثلاثة عند إجراء الخف بمعدل ٥٠٪ للشماريخ الثمرية . كانت نسبة النقص في وزن ثمار العذق مقارنة بالمعاملة القياسية لصنف سكرية القصيم ٣,٥ ، ٩,١٢ ، ٦,١٧ ، ١,٢٢ و ٢,٣٢٪ وفي صنف نبوت سيف ٥,٥ ، ٠,١١ ، ٣,١٧ ، ٧,٢٢ و ١٥,٣١٪ ، بينما في صنف مدجول ٤,٦ ، ١,١٦ ، ٢,٢٤ ، ٩,٢٩ و ٥,٣٥٪ ، وذلك لمعدلات خف الشماريخ الثمرية ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ٤٠ و ٥٠٪ على التوالي . تتطابق النتائج التي تم الحصول عليها مع

أبحاث كلٍ من :

(EL-Fawal, 1962; Hussein, 1970; Hussein *et al,.* 1979; EL-Kassas, 1983(a,b); Hassaballa *et al.,* 1984; Sayed, 1991 and EL-Khawaga, 1995).

إذ أوضحوا أن زيادة معدل خف الثمار لبعض أصناف نخيل البلح يؤدى إلى حدوث نقص في وزن ثمار العذق ، يزداد هذا النقص كلما زاد معدل الخف ، كما تتشابة النتائج المتحصل عليها مع أبحاث كلٍ من :

Hussain *et al.,* 1985; EL-Kassas and Mahmoud, 1986(b); Hamood *et al.,* 1986 and Mostafa, 1994).

و أيضًا الأحمدي (١٩٨٧) ، إذ أوضحوا أن التلقيح الميكانيكي لبعض أصناف نخيل البلح باستخدام تركيزات مخففة من حبوب اللقاح ، أدى إلى نقص عقد الثمار – أو بمعنى آخر إحداث خف مبكر للثمار – كان من نتيجته نقص وزن ثمار العذق مقارنة بالطريقة التقليدية للتلقيح . كما أن تأخير إجراء عملية التلقيح بعد انشقاق الأغاريض المؤنثة يؤدى إلى نقص عقد الثمار ، وبالتالي حدوث خف مبكر للثمار تكون من نتيجته نقص وزن العذق مقارنة بالتلقيح عند بدء انشقاق الأغاريض المؤنثة (AL-Bajallani *et al.,* 1989; EL-Kassas and Mahmoud, 1986(a)) ، ودماس (١٩٩٨) .

وزن الثمـــــرة fruit weight

توضح النتائج بصفة عامة وجود زيادة تدريجية في وزن الثمرة مع زيادة معدل خف الشماريخ الثمرية (جدول ٢) في كلٍ من الأصناف الثلاثة وموسمي النمو ، فكلما زاد معدل خف الشماريخ الثمرية ، كلما زاد وزن الثمرة ، وذلك مقارنة بالمعاملة القياسية . تماثل تأثير المعاملة ١٠ ٪ خف للشماريخ الثمرية مع المعاملة القياسية (بدون خف) على وزن الثمرة إلى حد كبير ، إذ كانت الفروق بينهما طفيفة جدًا في كلٍ من الأصناف الثلاثة وموسمي النمو ، ونتج عن هاتين المعاملتين أقل وزن للثمرة . نتج أكبر وزن للثمرة عند إجراء خف الشماريخ الثمرية بمعدل ٤٠ و ٥٠٪ في كلٍ من الأصناف الثلاثة وموسمي النمو.

كما أوضحت النتائج (متوسط الموسمين) أن المعاملة القياسية (بدون خف) ومعاملة خف الشماريخ الثمرية بمعدل ١٠٪ ، نتج عنهما أقل وزن للثمرة في الأصناف الثلاثة ، وكانت الفروق بين هاتين المعاملتين غير مؤكدة إحصائيًا . حدثت زيادة تدريجية

جدول (٢) تأثير معدل خف الشماريخ الثمرية على متوسطات وزن الثمرة (جم) لأصناف نخيل البلح سكرية القصيم ونبوت سيف ومدجول خلال موسمي النمو ١٩٩٧ و١٩٩٨م[(١)].

الصنف	سكرية القصيم				نبوت سيف				مدجول			
معدل خف الشماريخ الثمرية	١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين		١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين		١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين	
١٠٪	١٥,٠١	١٤,٢١	١٤,٦١	d	٩,٤٧	١٠,٣٠	٩,٨٨	d	١١,٤٣	١٠,٢٩	١٠,٨٦	d
٢٠٪	١٦,٩١	١٥,١٤	١٦,٠٢	c	٩,٧٦	١١,٣٢	١٠,٥٤	c	١١,٩٧	١٠,٣٩	١١,١٨	cd
٣٠٪	١٨,٠٣	١٥,٧٣	١٦,٨٨	bc	١١,١٢	١١,٨٧	١١,٤٩	b	١٢,٩٦	١١,٥٣	١٢,٢٤	c
٤٠٪	١٨,٩١	١٦,٥٣	١٧,٧٢	ab	١٢,١٧	١٣,٤٣	١٢,٨٠	a	١٤,٢٦	١٤,١٥	١٤,٢٠	b
٥٠٪	١٨,٥٣	١٧,٩٤	١٨,٢٣	a	١٣,١٣	١٣,٥٢	١٣,٣٢	a	١٤,٩٣	١٥,٨٨	١٥,٤٠	a
بدون خف (معاملة قياسية)	١٤,٨٨	١٤,٢٥	١٤,٥٦	d	٩,٢٨	١٠,٤٠	٩,٨٤	d	١١,٠٩	١٠,٣٣	١٠,٧١	d

(١) المتوسطات التي تأخذ نفس الحروف لاتختلف عن بعضها معنويًا ($P > 0.05$) داخل كل صنف .

في وزن الثمرة ومؤكدة إحصائيًا في أغلب الأحوال مقارنة بالمعاملة القياسية في الأصناف الثلاثة ، مع زيادة معدل خف الشماريخ الثمرية في مدي من ٢٠ إلى ٥٠٪ . كانت نسبة الزيادة في وزن الثمرة مقارنة بالمعاملة القياسية لصنف سكرية القصيم ١٠,٠ ، ٩,١٥ ، ٧,٢١ و ٢,٢٥٪ ، بينما في صنف نبوت سيف ١,٧ ، ٨,١٦ ، ١,٣٠ و ٤,٣٥٪ ، وفي صنف مدجول ٤,٤ ، ٣,١٤ ، ٦,٣٢ و ٨,٤٣٪ وذلك للمعاملات ٢٠ ، ٣٠ ، ٤٠ و ٥٠٪ خف للشماريخ الثمرية على التوالي . لم تكن هناك فروق مؤكدة إحصائيًا بين المعاملتين ٤٠ و ٥٠٪ خف للشماريخ الثمرية في صنفي سكرية القصيم ونبوت سيف . تتطابق هذه النتائج مع ما حصل علية كلٍ من :

(EL-Fawal, 1962; Hussein, 1970; Hussein *et al.,* 1979; EL-Kassas, 1983(a,b); Hassaballa *et al.,* 1984; Sayed, 1991 and EL-Khawaga, 1995).

حيث أوضحوا أن زيادة خف الثمار في بعض أصناف نخيل البلح أدى إلى زيادة واضحة وكبيرة في وزن الثمرة . كما أوضح كلٍ من :

(EL-Kassas and Mahmoud, 1986(b) and Mostafa, 1994 والأحمدي ، ١٩٩٧)، أن استخدام تركيزات مخففة من حبوب اللقاح في عملية التلقيح الميكانيكي لبعض أصناف نخيل البلح أدى إلى إنخفاض نسبة عقد الثمار ، وبالتالي حدوث خف مبكر للثمار ،

كانت نتيجته زيادة وزن الثمرة . كما أن تأخير إجراء عملية التلقيح بعد انشقاق الأغاريض المؤنثة يؤدي أيضًا إلى نقص عقد الثمار ، أو بمعنى آخر حدوث خف مبكر للثمار ، انعكس تأثيره على زيادة وزن الثمرة (EL-Kassas and Mahmoud, 1986(a)) و دماس ، ١٩٩٨) .

طـــول وقطـر الثمـــرة (سم) fruit length and diameter (cm)

توضح نتائج جدول (٣ و ٤) وجود زيادة تدريجية بصفة عامة في طول وقطر الثمرة ، مع زيادة معدل خف الشماريخ الثمرية ، حيث نتج أقل طول وقطر للثمرة من المعاملة القياسية (بدون خف) ومعاملة ١٠٪ خف للشماريخ الثمرية ، بينما نتج أكبر طول وقطر للثمرة من المعاملة ٥٠٪ خف للشماريخ الثمرية خلال موسمي النمو والأصناف الثلاثة .

تبين نتائج متوسط الموسمين أن الفروق التي حدثت في طول الثمرة عند إجراء الخف بمعدل ١٠٪ لصنفي سكرية القصيم ومدجول وعند إجراء الخف بمعدل ١٠ و ٢٠٪ لصنف نبوت سيف كانت طفيفة جداً وغير مؤكدة إحصائيًا ، مقارنة بالمعاملة القياسية (بدون خف) . تلي ذلك زيادة تدريجية ومؤكدة إحصائيًا مقارنة بالمعاملة القياسية مع

جدول (٣) تأثير معدل خف الشماريخ الثمرية على متوسطات طول الثمرة (سم) لأصناف نخيل البلح سكرية القصيم ونبوت سيف ومدجول خلال موسمي النمو ١٩٩٧ و١٩٩٨م[(١)].

الصنف	سكرية القصيم			نبوت سيف			مدجول		
معدل خف الشماريخ الثمرية	١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين	١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين	١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين
١٠٪	٢,٩٩	٣,١٧	٣,٠٨ d	٣,٢٣	٣,٣٣	٣,٢٨ e	٣,١٧	٣,٢٩	٣,٢٣ de
٢٠٪	١,١٣	٣,١٩	٣,١٦ c	٣,٢٨	٣,٤٦	٣,٣٧ d	٣,٣٧	٣,٣٢	٣,٣٥ cd
٣٠٪	٣,١٩	٣,٢٥	٣,٢٢ bc	٣,٤٨	٣,٤٩	٣,٤٩ c	٣,٤١	٣,٤٣	٣,٤٢ c
٤٠٪	٣,٢٣	٣,٣١	٣,٢٧ b	٣,٦٤	٣,٧١	٣,٦٧ b	٣,٥٦	٣,٦٠	٣,٥٨ b
٥٠٪	٣,٢٢	٣,٥٠	٣,٣٦ a	٣,٨٠	٣,٧٧	٣,٧٩ a	٣,٧٦	٣,٧٥	٣,٧٦ a
بدون خف (معاملة قياسية)	٢,٩٩	٣,١٨	٣,٠٨ d	٣,٢٢	٣,٣٥	٣,٢٩ de	٣,١٥	٣,٢٧	٣,٢١ e

(١) المتوسطات التي تأخذ نفس الحروف لاتختلف عن بعضها معنويًا ($P > 0.05$) داخل كل صنف .

جدول (٤) تأثير معدل خف الشماريخ الثمرية على متوسطات قطر الثمرة (سم) لأصناف نخيل البلح سكرية القصيم ونبوت سيف ومدجول خلال موسمي النمو ١٩٩٧ و١٩٩٨م[١].

الصنف	سكرية القصيم			نبوت سيف			مدجول		
معدل خف الشماريخ الثمرية	١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين	١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين	١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين
١٠٪	٢,٨١	٢,٦٩	c ٢,٧٥	٢,١٦	٢,١٨	e ٢,١٧	٢,٢٣	٢,٢٥	de ٢,٢٤
٢٠٪	٢,٨٩	٢,٧٥	b ٢,٨٢	٢,٢١	٢,٢٨	d ٢,٢٥	٢,٣٨	٢,٢٦	cd ٢,٣٢
٣٠٪	٣,٠١	٢,٨٢	a ٢,٩٢	٢,٢٨	٢,٣٢	c ٢,٣٠	٢,٤٦	٢,٣٥	c ٢,٤١
٤٠٪	٣,٠٧	٢,٨٠	a ٢,٩٤	٢,٣٧	٢,٣٩	b ٢,٣٨	٢,٥٥	٢,٥٢	b ٢,٥٤
٥٠٪	٣,٠٥	٢,٨٨	a ٢,٩٧	٢,٤٢	٢,٤٥	a ٢,٤٤	٢,٦٢	٢,٦٣	a ٢,٦٣
بدون خف (معاملة قياسية)	٢,٧٥	٢,٦٧	c ٢,٧١	٢,١٩	٢,٢٢	de ٢,٢١	٢,٢٤	٢,٢٠	e ٢,٢٢

[١] المتوسطات التي تأخذ نفس الحروف لاتختلف عن بعضها معنويًا ($P > 0.05$) داخل كل صنف .

زيادة معدل خف الشماريخ الثمرية في الأصناف الثلاثة ، كانت نسبة الزيادة في صنف سكرية القصيم ٦ , ٢، ٥ , ٤، ٢ , ٦ و ١ , ٩٪ ، وكانت نسبة الزيادة في صنف مدجول ٤ , ٤، ٥ , ٦، ٥ , ١١ و ١ , ١٧٪ لمعاملات الخف ٢٠، ٣٠، ٤٠ و ٥٠٪ على التوالي ، بينما كانت نسبة الزيادة في طول الثمرة في صنف نبوت سيف ١ , ٦، ٩ , ١١ و ٢ , ١٥٪ لمعاملات الخف ٣٠، ٤٠ و ٥٠٪ على التوالي .

كما توضح النتائج (متوسط الموسمين) أن الزيادة في قطر الثمرة نتيجة لمعاملات خف الشماريخ الثمرية تشابهت إلى حد كبير مع الزيادة في طول الثمرة ، حيث تظهر النتائج عدم وجود فروق مؤكدة إحصائيًا بين المعاملة القياسية ومعاملة خف الشماريخ الثمرية بنسبة ١٠٪ في صنفي سكرية القصيم ومدجول ، بينما في صنف نبوت سيف لم تكن الفروق مؤكدة إحصائيًا بين المعاملة القياسية ومعاملتى الخف بنسبة ١٠ و ٢٠٪ . تلي ذلك زيادة تدريجية في قطر الثمرة ومؤكدة إحصائيًا ، مقارنة بالمعاملة القياسية في الأصناف الثلاثة . كانت نسبة الزيادة في قطر الثمرة ١ , ٤، ٧ , ٧، ٥ , ٨ و ٦ , ٩٪ لصنف سكرية ا لقصيم ، وكانت نسبة الزيادة في صنف مدجول ٥ , ٤، ٦ , ٨، ٤ , ١٤ و ٥ , ١٨٪ لمعاملات الخف ٢٠، ٣٠، ٤٠ و ٥٠٪ على التوالي ، وهذا يوضح أن نسبة الزيادة في قطر الثمرة كانت مماثلة إلى حد كبير مع الزيادة في طولها . بينما كانت نسبة الزيادة في

قطر الثمرة لصنف نبوت سيف ١ , ٤، ٧ , ٧ و ٤ , ١٠٪ لمعاملات الخف ٣٠، ٤٠ و ٥٠٪ على التوالي . أوضحت أبحاث كلٍ من :

(EL-Fawal, 1962; EL-Kassas, 1983(a,b); Hassaballa *et al.,* 1984; Sayed, 1991 and EL-Khawaga, 1995).

أن زيادة معدل خف الثمار لبعض أصناف نخيل البلح يؤدي إلى زيادة طول وقطر الثمرة ، وهذا ما يتطابق إلى حد كبير مع النتائج التي تم الحصول عليها . بعض الأبحاث أوضحت أن نقص العقد الإبتدًائي ، أو بمعنى آخر إحداث خف مبكر للثمار ، وذلك كنتيجة لاستخدام حبوب لقاح مخففة في التلقيح الميكانيكي لبعض أصناف نخيل البلح (EL-Kassas and Mahmoud, 1986(b) and Mostafa, 1994 والأحمدي ١٩٩٧) أو كنتيجة لتأخير إجراء عملية التلقيح ((EL-Kassas and Mahmoud, 1986(a) ودماس ١٩٩٨) ، أدى ذلك إلى زيادة في طول وقطر الثمرة .

وزن اللَّحم والبذرة flesh and seed weight

حدثت زيادة تدريجية بصفة عامة في وزن لحَّم الثمار مع زيادة معدل خف الشماريخ الثمرية مقارنة بالمعاملة القياسية (بدون خف) في الأصناف الثلاثة وكلاَ موسمي النمو (جدول ٥) ، حيث كان أكبر وزن للَّحم الثمار عند إجراء خف الشماريخ الثمرية بمعدل ٥٠٪ ، بينما نتج أقل وزن لِلَّحم نتجَ من المعاملة القياسية (بدون خف) أو عند استخدام

جدول (٥) تأثير معدل خف الشماريخ الثمرية على متوسطات وزن اللَّحم (جم) لثمار أصناف نخيل البلح سكرية القصيم ونبوت سيف ومدجول خلال موسمي النمو ١٩٩٧ و١٩٩٨م[(١)] .

الصنف	سكرية القصيم			نبوت سيف			مدجول		
معدل خف الشماريخ الثمرية	١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين	١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين	١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين
١٠٪	١٣,٧٦	١٢,٧٤	١٣,٢٥ d	٨,٤٦	٩,٢٤	٨,٨٥ d	١٠,٢٨	٩,١٨	٩,٧٣ d
٢٠٪	١٥,٦٢	١٣,٦٠	١٤,٦١ c	٨,٧٩	١٠,٢٤	٩,٥٢ c	١٠,٨٢	٩,٢٦	١٠,٠٤ d
٣٠٪	١٦,٦٣	١٤,١٣	١٥,٣٨ bc	١٠,٠٨	١٠,٧٥	١٠,٤٢ b	١١,٨٠	١٠,٣٦	١١,٠٨ c
٤٠٪	١٧,٥٤	١٤,٨٥	١٦,٢٠ ab	١١,٠٢	١٢,٢٦	١١,٦٤ a	١٣,٠٦	١٢,٩٥	١٣,٠١ b
٥٠٪	١٧,٢١	١٦,٢١	١٦,٧١ a	١١,٩٤	١٢,٣٤	١٢,١٤ a	١٣,٦١	١٤,٦٢	١٤,١٢ a
بدون خف (معاملة قياسية)	١٣,٥٨	١٢,٧٧	١٣,١٨ d	٨,٢٦	٩,٢٩	٨,٧٨ d	٩,٨٨	٩,١٧	٩,٥٣ d

(١) المتوسطات التي تأخذ نفس الحروف لاتختلف عن بعضها معنويًا ($P > 0.05$) داخل كل صنف .

معدل ١٠٪ خف للشماريخ الثمرية .

كما توضح نتائج متوسط الموسمين عدم وجود فروق مؤكدة إحصائيًا في وزن اللَّحم بين المعاملة القياسية وخف الشماريخ الثمرية بمعدل ١٠٪ في صنفي سكرية القصيم ونبوت سيف ، أوخف الشماريخ الثمرية بمعدل ١٠ و ٢٠٪ في صنف مدجول . ثم حدثت بعد ذلك زيادة تدريجية في وزن اللَّحم ومؤكدة إحصائيًا مقارنة بالمعاملة القياسية في الأصناف الثلاثة ، حيث كانت نسبة الزيادة في صنف سكرية القصيم ٩ , ١٠ ، ١٦,٨ ، ٠ , ٢٣ و ٩ , ٢٦٪ وفي صنف نبوت سيف ٣ , ٨ ، ٧ , ١٨ ، ٦ , ٣٢ و ٣ , ٣٨٪ للمعاملات ٢٠ ، ٣٠ ، ٤٠ و ٥٠٪ خف للشماريخ الثمرية على التوالي . كما كانت نسبة الزيادة في وزن اللَّحم لصنف مدجول مقارنة بالمعاملة القياسية مؤكدة إحصائيًا عند إجراء الخف بمعدل من ٣٠ إلى ٥٠٪ ، كما كانت الفروق مؤكدة إحصائيًا من معاملة إلى أخرى ، بلغت نسبة الزيادة في وزن اللَّحم مقارنة بالمعاملة القياسية ٤ , ١٦ ، ٦ , ٣٦ و ٣ , ٤٨٪ على التوالي للمعاملات ٣٠ ، ٤٠ و ٥٠٪ خف للشماريخ الثمرية .

توضح نتائج جدول ٦ أن تأثير معاملات خف الشماريخ الثمرية مقارنة بالمعاملة القياسية (بدون خف) على وزن البذرة كان طفيفًا بصفة عامة في الأصناف الثلاثة وكلاَ موسمي النمو . كما توضح نتائج متوسط الموسمين عدم وجود فروق مؤكدة إحصائيًا في وزن البذرة بين المعاملة القياسية وخف الشماريخ الثمرية بمعدل ١٠ و ٢٠٪ في صنف سكرية القصيم ، وبمعدل من ١٠ إلى ٣٠٪ في صنف نبوت سيف أو بمعدل من ١٠ إلى ٤٠٪ في صنف مدجول . بينما كانت الزيادة في وزن البذرة عند إجراء الخف بمعدل ٥٠٪ مؤكدة إحصائيًا ، مقارنة بالمعاملة القياسية في الأصناف الثلاثة ، حيث بلغت نسبة الزيادة ١ , ١٠ ، ٣ , ١٠ و ٤ , ٨ ٪ على التوالي للأصناف سكرية القصيم ونبوت سيف ومدجول . من ذلك يتضح أن الزيادة التي حدثت في وزن الثمرة مع زيادة معدل خف الشماريخ الثمرية ترجع أساسًا إلى الزيادة في وزن لحم الثمار ، بينما كانت الزيادة في وزن البذرة طفيفة جداً . تتفق النتائج التي تم الحصول عليها مع أبحاث كل :
(Hussein, 1970; EL-Kassas, 1983(a,b); Hassaballa *et al.,* 1984; Sayed, 1991 and EL-Khawaga, 1995).

حيث أوضحوا أن خف الثمار في بعض أصناف نخيل البلح يؤدي إلى حدوث زيادة واضحة في وزن الثمار ، وهذه الزيادة ترجع أساسًا إلى زيادة وزن اللَّحم ، بينما كانت

جدول (٦) تأثير معدل خف الشماريخ الثمرية على متوسطات وزن البذرة (جم) لثمار أصناف نخيل البلح سكرية القصيم ونبوت سيف ومدجول خلال موسمي النمو ١٩٩٧ و١٩٩٨م[(١)].

الصنف	سكرية القصيم			نبوت سيف			مدجول		
معدل خف الشماريخ الثمرية	١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين	١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين	١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين
١٠٪	١,٢٥	١,٤٧	c ١,٣٦	١,٠٠	١,٠٦	b ١,٠٣	١,١٥	١,١١	b ١,١٣
٢٠٪	١,٢٩	١,٥٤	bc ١,٤١	٠,٩٦	١,٠٩	b ١,٠٣	١,١٥	١,١٣	b ١,١٤
٣٠٪	١,٣٩	١,٦٠	ab ١,٥٠	١,٠٤	١,١٢	b ١,٠٨	١,١٦	١,١٧	b ١,١٦
٤٠٪	١,٣٧	١,٦٧	a ١,٥٢	١,١٥	١,١٨	a ١,١٦	١,٢٠	١,١٩	b ١,٢٠
٥٠٪	١,٣٢	١,٧٣	a ١,٥٣	١,١٩	١,١٨	a ١,١٨	١,٣٢	١,٢٦	a ١,٢٩
بدون خف (معاملة قياسية)	١,٣٠	١,٤٨	c ١,٣٩	١,٠٢	١,١١	b ١,٠٧	١,٢٠	١,١٧	b ١,١٩

(١) المتوسطات التي تأخذ نفس الحروف لاتختلف عن بعضها معنويًا ($P > 0.05$) داخل كل صنف .

الزيادة في وزن البذرة طفيفة جداً . كما تتشابة النتائج التي تم الحصول عليها لحد كبير مع كل من EL-Kassas and Mahmoud, 1986(b) and Mostafa, 1994 والأحمدي ١٩٩٧) ، حيث أوضحوا أن التركيزات المنخفضة من حبوب اللقاح في مخلوط التعفير المستخدم في التلقيح نتج عنها نقص في عقد الثمار (خف مبكر) ، أدى ذلك إلى زيادة وزن الثمرة ، وكانت الزيادة في وزن الثمرة ترجع أساسًا إلى زيادة وزن اللَّحم ، بينما التغيرات التي حدثت في وزن البذرة كانت طفيفة جداً .

نسبة اللَّحم إلى البذرة flesh / seed ratio

توضح النتائج بصفة عامة وجود زيادة تدريجية في نسبة وزن اللَّحم إلى البذرة مع زيادة معدل خف الشماريخ الثمرية في الأصناف الثلاثة وكلاَ موسمي النمو (جدول ٧)، حيث كانت أقل نسبة للَّحم إلى البذرة ناتجة من المعاملة القياسية (بدون خف) ، بينما كانت أكبر نسبة عند إجَراء الخف بمعدل ٥٠٪.

كما توضح نتائج متوسط الموسمين عدم وجود فروق مؤكدة إحصائيًا في نسبة اللَّحم إلى البذرة بين المعاملة القياسية ومعاملات خف الشماريخ الثمرية بمعدل من ١٠ إلى ٣٠٪ في صنف سكرية القصيم ، أوبمعدل ١٠٪ في صنفي نبوت سيف ومدجول .

جدول (٧) تأثير معدل خف الشماريخ الثمرية على متوسطات نسبة اللَّحم إلى البذرة لثمار أصناف نخيل البلح سكرية القصيم ونبوت سيف ومدجول خلال موسمي النمو ١٩٩٧ و١٩٩٨م[١].

الصنف	سكرية القصيم				نبوت سيف				مدجول			
معدل خف الشماريخ الثمرية	١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين		١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين		١٩٩٧	١٩٩٨	متوسط الموسمين	
١٠٪	١١,٢٣	٨,٦٨	٩,٩٦	b	٨,٤٦	٨,٧١	٨,٥٨	c	٨,٩٥	٨,٢٩	٨,٦٢	cd
٢٠٪	١٢,١٤	٨,٩٠	١٠,٥٢	ab	٩,١٦	٩,٤٤	٩,٣٠	b	٩,٤٣	٨,١٨	٨,٨١	c
٣٠٪	١٢,٠٤	٨,٨٤	١٠,٤٤	ab	٩,٧٩	٩,٦٥	٩,٧٢	ab	١٠,٢١	٨,٨٦	٩,٥٤	b
٤٠٪	١٢,٩٤	٨,٨٨	١٠,٩١	a	٩,٥٨	١٠,٥٣	١٠,٠٦	a	١٠,٨٨	١٠,٨٦	١٠,٨٧	a
٥٠٪	١٣,٠٥	٩,٤٠	١١,٢٢	a	١٠,١٥	١٠,٤٦	١٠,٣١	a	١٠,٢٤	١١,٦٤	١٠,٩٤	a
بدون خف (معاملة قياسية)	١٠,٥٦	٨,٧٠	٩,٦٣	b	٨,٠٩	٨,٣٨	٨,٢٣	c	٨,٢٧	٧,٨٦	٨,٠٦	d

[١] المتوسطات التي تأخذ نفس الحروف لاتختلف عن بعضها معنويًا ($P > 0.05$) داخل كل صنف .

كانت النسبة المئوية للزيادة في نسبة وزن اللَّحم إلى البذرة مقارنة بالمعاملة القياسية (بدون خف) ٤ ,٣، ٢ ,٩، ٤ ,٨، ٣ ,١٣ و ٥ ,١٦٪ في صنف سكرية القصيم ، بينما كانت نسبة الزيادة في صنف نبوت سيف ٣ ,٤، ٠ ,١٣، ١ ,١٨، ٢ ,٢٢ و ٣ ,٢٥٪ ، وكانت نسبة ا لزيادة في صنف مدجول ٩ ,٦، ٣ ,٩، ٤ ,١٨، ٩ ,٣٤ و ٧ ,٣٥٪ على التوالي لمعاملات الخف ١٠، ٢٠، ٣٠، ٤٠ و ٥٠٪ . كما توضح النتائج أن الزيادة التي حدثت في نسبة وزن اللَّحم إلى البذرة عند إجراء الخف بمعدل ٤٠ و ٥٠٪ لم تكن مؤكدة إحصائيًا ، في حين كانت هذه الزيادة مؤكدة إحصائيًا مقارنة بالمعاملة القياسية في الأصناف الثلاثة .

مما تجدر الإشارة إلية أن الزيادة التى حدثت في نسبة وزن اللَّحم إلى البذرة مع زيادة معدل خف الشماريخ الثمرية مقارنة بالمعاملة القياسية (بدون خف) ترجع إلى أن نسبة الزيادة في وزن اللَّحم كانت أكبر من نسبة الزيادة في وزن البذرة ، وذلك مع زيادة معدل الخف مقارنة بالمعاملة القياسية ، وانعكس تأثير ذلك بطبيعة الحال على زيادة نسبة وزن اللَّحم إلى البذرة . كانت نسبة الزيادة في وزن اللَّحم (جدول ٥) عند إجراء خف للشماريخ الثمرية بمعدل ٣٠، ٤٠ و ٥٠٪ مقارنة بالمعاملة القياسية لصنف سكرية

القصيم ٨,١٦، ٠,٢٣ و ٩,٢٦٪ على التوالي ، بينما كانت نسبة الزيادة في وزن البذرة (جدول ٦) لنفس معاملات الخف السابقة ٩,٧، ٤,٩ و ١,١٠٪ على التوالي ، وهذا يوضح أن نسبة الزيادة في وزن اللَّحم كانت أكبر من ضعفي نسبة الزيادة في وزن البذرة . نفس اتجاه النتائج وجد في صنفي نبوت سيف ومدجول . تتشابة النتائج المتحصل عليها مع نتائج أبحاث كلٍ من :

(EL-Kassas, 1983(a,b); EL-Kassas and Mahmoud, 1986(a,b); Mostafa, 1994 and EL-Khawaga, 1995).

والأحمدي (١٩٩٧) ودماس (١٩٩٨) ، حيث أوضحو أن الزيادة التي تحدث في وزن الثمرة كنتيجية لإجراء معاملات خف للثمار في بعض أصناف نخيل البلح أو المعاملات التي تؤدي إلى حدوث نقص في عقد الثمار (خف مبكر للثمار) ، ترجع أساسًا إلى زيادة وزن اللَّحم ، بينما الزيادة في وزن البذرة كانت طفيفة ، مما انعكس تأثيره على زيادة نسبة وزن اللَّحم إلى البذرة .

المـــراجـــــع

أولاً : المراجـــع العربيـــة

الأحمدى ، جميل أحمد (١٩٩٧م) نمو الثمار وتأثير تركيز حبوب اللقاح على عقد وجودة الثمار لصنفي نخيل البلح روثانة وربيعة ، *رسالة ماجستير* ، كلية الأرصادة والبيئة وزراعة المناطق الجافة ، جامعة الملك عبـدالعزيز ، جـدة ، المملكة العربية السعودية .

دماس ، محمد عمر (١٩٩٨) نمو الثمار وقابلية الأزهار المؤنثة للتلقيح والإخصاب لصنفين من نخيل البلح (*Phoenix dactylifera* L.) ، *رسالة ماجستير* ، كلية الأرصاد والبيئة وزراعة المناطق الجافة ، جامعة الملك عبدالعزيز ، جـدة ، المملكة العربية السعودية .

وزارة الزراعة والمياه (١٩٩٨) *الكتاب الإحصائي الزراعي السنوي* ، إدارة الدراسات الأقتصادية والإحصاء ، الرياض ، المملكة العربية السعودية .

ثانيًا : المراجـــع الأجنبيـــة

AL-Bajallani, A. N. R., AL-Attar, A. and **Mohammad, A.A.** (1989) The effect of the time of day time pollination during the ten days after spathe splitting of fruit set in the *Phoenix dactylifera* L. cv Sukkari, *Annals of agricultural science, Cairo,* **34** (2) : 1329-1345.

Chairman, R.W. (1942) The relation of leaf area to alternate bearing in the Deglet Noor palm, *Date Grower's Inst. Rept.,* **19:** 4-6.

EL-Fawal, A. N. (1962) A study of fruit development and methods and degrees of fruit thinning in some Egyptian varieties, *Date Grower's Inst. Rept.,* **39:** 3-8.

EL-Kassas, Sh. E. (1983a) The effect of some growth regulators on the yield and fruit quality of

Zaghloul date palm, *Assiut J. Agric. Sci.,* **14** (2): 181-191.

EL-Kassas, Sh. E. (1983b) Manual bunch and chemical thinning of Zaghloul dates, *Assiut J. Agric. Sci.,* **14** (2): 221-233.

EL-Kassas, Sh. E. and **Mahmoud, H. M.** (1986a) Receptivity of pistillate flowers of Zaghloul date palm grown in upper Egypt, *Proceedings of the Second Symposium on the Date Palm in Saudi Arabia. Al-Hassa, Saudi Arabia, King Faisal University*, pp. 311-316.

EL-Kassas, Sh. E. and **Mahmoud, H.M.** (1986b) The possibility of pollinating date palm by diluted pollen grains. *Proceedings of the Second Symposium on the Date Palm in Saudi Arabia. AL-Hassa, Saudi Arabia, King Faisal University,* pp. 317-322.

EL-Khawaga, A. S. (1995) Growth and fruiting responses of Zaghloul date palm to certain methods of pollination, fruit thinning and bagging, *M.Sc. Thesis,* Fac. Agric., Assiut Univ., Assiut, Egypt.

F.A.O. (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (1996) *Production Yearbook,* Vol. **50:** 152-153.

Furr, J.R., Armstrong, W.W. and **Liou, P.S.** (1961) Fruit quality in relation to crop lood of Deglet Noor dates, *Date Grower's Inst. Rept.,* **38:** 4-6.

Hamoid, H.H., Mawlood, A. and **AL-Khafagi, M.A.** (1986) The effect of mechanical pollination on fruit yield and fruit characteristics of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) Zahdi cultivar, *Date Palm J.,* **4** (2) : 175-184.

Hassaballa, I. A., Ibrahim, M.M. Abd EL-Aziz, A.Z. and **Hagagy, N.A.** (1984) Fruit physical and chemical characteristics of Zaghloul date cultivar in response to some fruit thinning treatments, *Annals of Agricultural Science, Moshtohar, Egypt,* **20** (3): 3-14.

Hussain, F.A., Bader, M. and **AL-Attar, S.S.** (1985) Effect of different pollination methods on quality and quantity of date palm (*Phoenix dactylifera* L.), *Fruits, J. Agric. Water Resources Res.,* **4** (1) : 265-282.

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

Hussein, F., Kahtani, M.S. and **Wali, Y.A.** (1979) *Date Palm Cultivation and Production in Both Arab and Islamic Nations,* Egypt, Cairo, Ain Shams University Press, 576 p. (In Arabic).

Ketchie, D.O. (1967) Tests on chemicals for thinning and producing seedless Medjool dates, *Date Grower's Inst. Rept.,* **44:** 5-6.

Ketchie, D.O. (1968) Chemical tests for thinning Medjool dates, *Date Grower's Inst. Rept.,* **45:** 19-20.

Khalifa, A.S., EL-Kady, A.I., Abdalla, K.M. and **EL-Hamady, A.M.** (1987) Influence of thinning paterns and leaf/bunch ratio on Zaghloul dates, *Ann. Agric. Sci., Fac. Agric., Ain Shams Univ.,* **32** (1): 637-647.

Mostafa, R.A.A. (1994) Effect of different pollination methods on improving productivity of certain date palm (*Phoenix dactylifera* L.) cultivars under Assiut conditions, *Ph. D. Thesis,* Fac. Agric., Assiut Univ., Assiut, Egypt.

SAS (1987) *SAS / STAT. User's Guides,* SAS Institute Inc., SAS Circle, P. O. Box 8000, CARY, NC 27512 - 8000., U. S. A.

Sayed, S.G.M. (1991) The effect of some fertilization and fruit thinning on the yield and fruit quality of Zaghloul and Samany date palm, *Ph. D. Thesis,* Fac. Agric., Assiut Univ. Assiut; Egypt.

Shafaat, M. and **Shabana, H.R.** (1981) Effect of naphthalene acetic acid on the pomological character of date palm fruit, *Hort. Abst.,* **51** (6): 5005.

Steel, A.G.D. and **Torrie, J.H.** (1981) *Principles and Procedures of Statistics,* 2nd ed. McGraw Hill, N. Y., U.S.A.

Effect of Fruit Strands Thinning Rate on Bunch Weight and Physical Fruit Properties of Some Date Palm Cultivars

A. M. A. EL-SESE, M. A. SHAHEEN and A. Y. MAJJAMI
Faculty of Meteorology, Environment and Arid Land Agriculture
King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia

ABSTRACT. This research was conducted on some date palm cultivars; Sukariat EL-Qassim, Nabot Seif and Madjool at the Agricultural Research Station of King Abdulaziz University in Hada AL-Sham region during two successive seasons (1997,1998). The objective of the study was studing the effect of fruit strands thinning rate on bunch weight and physical fruit properties of some date palm cultivars .

The heaviest bunch weight was obtained in unthinned treatment (control), and gradually decrease was associated with increasing fruit strands thinning. Fruit weight, dimension (length and diameter) and flesh weight were markedly increased with increasing fruit strands thinning, meanwhile the seed weight increment was very little. The results of this experiment suggested that fruit strands thinning rate between 30 to 40% for Sukariat EL-Qassim and Nabot Seif cultivars, and 20 to 30% for Madjool cultivar induced satisfactory yield with improving the physical fruit properties for the three cultivars.