مجلة جامعة الملك عبدالعزيز : علوم الأرصاد والبيئة وزراعة المناطق الجافة ، م١١، ص ص ٢١-٣٣ (١٤٢٠هـ/ ٢٠٠٠م)

مدة قابلية الأزهار المؤنثة للإخصاب لصنفي نخيل البلح غُر وسكرية ينبع
ب - علاقتها بصفات الثمار الطبيعية

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

المستخلص . أجريت هذه الدراسة على صنفي نخيل البلح غُر وسكرية ينبع بمحطة الأبحاث الزراعية (بمنطقة هدى الشام) التابعة لجامعة الملك عبد العزيز بجدة لمدة عامين متتاليين (١٩٩٦ ، ١٩٩٧م) . وذلك لدراسة العلاقة بين مدة بقاء الأزهار المؤنثة صالحة للإخصاب وتأثير ذلك على الصفات الطبيعية للثمار .

حدثت زيادة تدريجية في وزن الثمرة في كلا الصنفين عندما تأخر إجراء التلقيح بعد تفتح الأغاريض المؤنثة وبلغت أعلى قيمة لها عند إجراء التلقيح بعد مضى ١٢ يومًا من تفتح الأغاريض المؤنثة في كلا الصنفين ويرجع ذلك إلى حدوث نقص في عقد الثمار مع تأخير التلقيح . كما حدثت زيادة تدريجية في وزن اللَّحم والبذرة عندما تأخر موعد تلقيح الأزهار ، الزيادة التي حدثت في وزن البذرة كانت طفيفة جدًا وغير معنوية في أغلب الأحوال ، بينما كانت الزيادة في وزن لحم الثمرة معنوية ، وهذا يوضح أن الزيادة التي حدثت في وزن الثمرة كنتيجة لتأخير إجراء التلقيح ترجع أساسًا إلى زيادة وزن لحم الثمرة وانعكس

ذلك بطبيعة الحال على نسبة اللَّحم إلى البذرة ، حيث حدثت زيادة تدريجية لها عند تأخر موعد التلقيح . كما حدثت زيادة في أبعاد الثمرة (الطول والقطر) عند تأخر إجراء التلقيح وكانت نسبة الزيادة في الطول والقطر متماثلة إلى حدٍّ كبير .

المقـــدمـــــة

تعتبر المملكة العربية السعودية من أهم الدول المنتجة للتمور في العالم بما تملكه من أشجار نخيل منزرعة ، حيث تحتل المرتبة الثانية في إنتاج التمور بعد إيران على مستوى قارة أسيا والمرتبة الثالثة على مستوى العالم ويمثل إنتاج المملكة حوالي ١٥ ٪ من إنتاج العالم وذلك في عام ١٩٩٠ (FAO 1996) .

أوضح Albert (1930) أن مدة قابلية الأزهار المؤنثة للإخصاب تختلف من صنف إلى آخر ، ففي صنف المكتوم والمجهل يجب إجراء التلقيح قبل مضي ٦ أيام من انشقاق الأغاريض المؤنثة ، بينما في صنف دجلة نور تبقى الأزهار صالحة للإخصاب لمدة ١٥-١٨ يومًا ، كما وجد براون وبهجت (١٩٣٨) أنه للحصول على محصول ثمري جيد في صنفي الزغلول والصعيدي يجب عدم تأخير تلقيح صنف الزغلول عن ١١ يومًا من انشقاق الإغريض المؤنث أما الصنف الصعيدي فيجب عدم تأخيره لأكثر من سبعة أيام . كما أوضح Reuveni (1970) أن المحصول قل بدرجة واضحة نتيجة لنقص عقد الثمار عندما أجرى التلقيح بعد يومين من تفتح الأغاريض المؤنثة في صنف الخضراوي وأربعة أيام في صنف الزاهدي وثمانية أيام في صنف دجلة نور .

واعتبر El-Kassas and Mahmoud (1986) أن تأخير التلقيح في صنف الزغلول إلى اليوم السادس من انشقاق الإغريض المؤنث قد قلل المحصول بمقدار ٢٥٪ واعتبر هذا خفًا مفيداً يحسن من خصائص الثمار . على أي الحالات فإن آراء الباحثين اتفقت على أن تأخير إجراء التلقيح يؤدي إلى تقليل عقد الثمار وبالتالي إحداث خف مبكر للثمار يؤدى بدوره إلى تحسين خصائص الثمار .

وفي المنطقة الغربية من المملكة العربية السعودية لم تنل هذه الدراسة قدرًا كبيرًا من الاهتمام ولذلك هدفت هذه الدراسة إلى معرفة العلاقة بين صفات الثمار الطبيعية ومدة قابلية الأزهار المؤنثة للإخصاب في صنفي نخيل البلح غُر وسكرية ينبع .

مـــواد وطـــرق البحث

أجريت هذه الدراسة في محطة الأبحاث الزراعية بهدى الشام التابعة لكلية الأرصاد والبيئة وزراعة المناطق الجافة جامعة الملك عبد العزيز بجدة وذلك خلال الموسمين الزراعيين ١٩٩٦ و ١٩٩٧م ، على صنفين من نخيل البلح هما غُر وسكرية ينبع . كان عمر الأشجار تسع سنوات عند بدء التجربة ومزروعة على مسافات غرس ١٠ × ١٠م بالطريقة المربعة . وقد اتبع على أشجار البحث نفس برنامج عمليات الخدمة البستانية (ري ، تسميد ومقاومة آفات) المتبع في المزرعة عدا عملية التلقيح التي خضعت لخطة الدراسة .

وقد تم اختيار ٦ أشجار نخيل بلح من كل صنف لهذه التجربة روعي فيها أن تكون متجانسة في قوة نموها وعند بدء خروج الأغاريض المؤنثة تم اختيار سبعة أغاريض متقاربة في موعد خروجها بقدر الإمكان وذلك على كل نخلة ، حيث تم إزالة الأغاريض المبكرة جدًا والمتأخرة في ميعاد ظهورها حيث كانت نسبة الأوراق إلى الأغاريض ١:٩ . تمت تغطية الأغاريض المؤنثة بأكياس ورقية قبل انشقاقها لضمان عدم وصول أي حبوب لقاح غريبة إليها ومتابعة الأغاريض المكيسة يوميًا لمعرفة تاريخ انشقاقها الذي كان يسجل على الكيس وكذلك ميعاد إجراء التلقيح حسب خطة البحث .

ولقد تم إجراء التلقيح على فترات بين كل فترة والتالية لها يومان ، وكانت مواعيد التلقيح كالتالي :

عند بدء انشقاق الإغريض (معاملة المقارنة) ، بعد يومين ، بعد ٤ أيام ، بعد ٦ أيام ، بعد ٨ أيام ، بعد ١٠ أيام وبعد ١٢ يومًا من انشقاق الإغريض المؤنث .

وقد طبقت هذه المعاملات السبعة على كل نخلة مؤنثة حيث وزعت المعاملات عشوائيًا على النخلة مع تكرار هذه المعاملات على ٦ نخلات من كل صنف . استخدم في التلقيح شجرة مذكرة واحدة لكل صنف وذلك بوضع مجموعة من الشماريخ المذكرة بعد تجفيفها طبيعيًا (كل مجموعة عبارة عن ٥ شماريخ) وبعد إجراء عملية التلقيح في وقتها المحدد حسب خطة البحث تم إعادة الأكياس الورقية مرة أخرى . وبعد ٥ أسابيع من التلقيح تم إزالة الأكياس الورقية وخفت الشماريخ الثمرية بحيث ترك على كل إغريض مؤنث ٦٠ شمراخًا فقط .

وعند وصول الثمار إلى مرحلة النضج (مرحلة الرطب) أخذ عشوائيًا من كل عذق (مكررة) عينة من ٣٠ ثمرة، ثم أخذ من كلٍّ منها بطريقة عشوائية عينة ممثلة بواقع ١٠ ثمرات وهذا يعنى أنه تم أخذ ٤٢ عينة من كل صنف وتم تقدير الصفات الطبيعية التالية :

١- وزن الثمرة . ٢- وزن اللُّحم .

٣- وزن البذرة . ٤- طول الثمرة .

٥- قطر الثمرة .

تم تقدير وزن الثمرة ، وزن اللُّحم ووزن البذرة بالطرق التقليدية للوزن ، كما تم تقدير طول وقطر الثمرة باستخدام القدمة ذات الورنية (Vernier caliper) .

التحليل الإحصائي Statistical Analysis

تم تحليل البيانات المتحصل عليها إحصائيا باستخدام الحاسب الآلي وبرنامج SAS (SAS,1987) . وأجريت هذه الدراسة في تصميم قطاعات كاملة العشوائية Randomized complete block design . حيث تم تحليل بيانات كل موسم لكل صنف على حدة ثم حللت بيانات الموسمين معًا لكل صنف وذلك باستخدام نموذج خطي عام General linear model procedure . كما استخدم اختبار ال L.S.D. لتقدير الفروق الإحصائية بين المتوسطات (Steel and Torrie, 1981) .

النتـــائـج والمنـــاقشـــات

وزن الثمـــرة (جم) Fruit weight (gm)

توضح نتائج موسمي النمو بصفة عامة وجود زيادة تدريجية في وزن الثمرة كلما تأخر موعد إجراء التلقيح مقارنة بالمعاملة القياسية (التلقيح مباشرة عقب انشقاق الإغريض) وذلك في كلا الصنفين (جدول ١) ، حيث بلغ وزن الثمرة أكبر قيمة له عند إجراء التلقيح بعد ١٢ يوم من انشقاق الإغريض المؤنث في كلٍ من الصنفين وموسمي النمو .

جدول (١) تأثير ميعاد التلقيح على متوسطات وزن الثمرة (جم) لصنفي نخيل البلح غُر وسكرية ينبع خلال موسمي النمو ١٩٩٦ ، ١٩٩٧[١]

موعد التلقيح (باليوم)[٢]	غُـــــــــــــر				سـكرية ينبـــع			
	موسم ٩٦	موسم ٩٧	الموسمين معًا		موسم ٩٦	موسم ٩٧	الموسمين معًا	
صفر	١٠,١٠	٨,٧٩	٩,٤٥	e	١٠,٢٦	٨,٥٨	٩,٤٢	d
٢	٩,٩٧	٨,٦٢	٩,٢٩	e	١٠,٦٣	٨,٨٣	٩,٧٣	cd
٤	١٠,٧٠	٨,٩٦	٩,٨٣	de	١١,٠٨	٨,٨١	٩,٩٥	cd
٦	١٢,٢٤	٩,٨٤	١١,٠٤	cd	١١,٣٨	٩,٣١	١٠,٣٥	c
٨	١٤,١١	١٠,٧٠	١٢,٤٠	bc	١١,٦٧	١١,٢٨	١١,٤٨	ab
١٠	١٤,٦٧	١٠,٣٨	١٢,٥٢	b	١٢,٢٠	١٠,٢٦	١١,٢٣	b
١٢	١٧,٦٤	١١,٤٦	١٤,٥٥	a	١٢,٧٨	١١,٢٣	١٢,٠٠	a

[١] المتوسطات التي تحتوي على حروف متشابهة لايوجد بينهما فروق معنوية (P‡0.05) بالنسبة لكل صنف .

[٢] صفر ، يعني التلقيح عند بدء انشقاق الإغريض المؤنث .

كما أظهرت نتائج متوسط الموسمين نفس الاتجاه حيث نتج أكبر وزن للثمرة عند تلقيح الأزهار المؤنثة بعد مضى ١٢ يوم من تفتح الأغاريض (١٤,٥٥ ، ١٢,٠٠ جم لصنفي غُر وسكرية ينبع على التوالي) وبنسبة زيادة في وزن الثمرة مقارنة بالمعاملة

القياسية ٥٣,٩٧ و ٢٧,٣٩٪ لصنفي غُر وسكرية ينبع على التوالي ، وكانت هذه الزيادة مؤكدة إحصائيا .

الزيادة التي حدثت في وزن الثمرة كلما تأخر تلقيح الأزهار المؤنثة ترجع إلى حدوث نقص في نسبة العقد الابتدائي وبالتالي حدوث نقص في عدد الثمار على الشماريخ الثمرية ، أي حدوث خف مبكر للثمار ، ازدادت درجته كلما تأخر ميعاد التلقيح Shaheen *et al.* (1998) وانعكس ذلك بطبيعة الحال على زيادة وزن الثمرة . تتفق هذه النتائج إلى حدٍّ كبير مع كلٍ من : EL-Fawal (1962) ، Hussein *et al.* (1979) ، EL-Kassas (1983a,b) ، Sayed (1991) ، EL-Khawaga (1995) ، حيث أوضحوا أن زيادة خف الثمار في نخيل البلح أعطى زيادة واضحة في وزن الثمرة ، وذلك نتيجة لنقص عدد الثمار في العذق . كما أضاف Mostafa (1994) والأحمدي (١٩٩٧) أن استخدام اللقاح المخفف بدقيق القمح في عملية التلقيح أدى إلى حدوث نقص في نسبة العقد الابتدائي ، انعكس تأثيره على زيادة وزن الثمرة مقارنة بالمعاملة التقليدية للتلقيح .

وزن اللَّحم والبذرة (جم) Flesh and seed weight (gm)

توضح نتائج (جدول ٢ ،٣) بصفة عامة وجود زيادة تدريجية في وزن اللَّحم والبذرة كلما تأخر ميعاد إجراء التلقيح حيث بلغ وزن لحم وبذرة الثمار أقصى قيمة له في المعاملة التي تم تلقيحها بعد ١٢ يوم من انشقاق الإغريض المؤنث في كل من الصنفين وموسمي النمو . كما توضح نتائج متوسط الموسمين نفس الاتجاه السابق الذِّكر ، لم تكن هناك فروق مؤكدة إحصائيًا في وزن لحم الثمرة في كلا الصنفين عند إجراء التلقيح بعد ٢ أو ٤ أيام من انشقاق الإغريض المؤنث مقارنة بالمعاملة القياسية (التلقيح عند بدء انشقاق الإغريض المؤنث) . تأخير إجراء التلقيح عن ذلك أدى إلى حدوث زيادة مؤكدة إحصائيًا في كلاَ الصنفين مقارنة بالمعاملة القياسية ، بلغت نسبتها في صنف سكرية ينبع ٤,١٠ ، ٥,٢٣ ، ٥,٢٠ و٥,٢٩٪ على التوالي عند إجراء التلقيح بعد ٦ ، ٨ ، ١٠ و١٢ يومًا من انشقاق الإغريض المؤنث ، نفس الاتجاه حدث في صنف غُر . بينما كانت نسبة الزيادة في وزن البذرة ٢,٦ ، ٢,٨ ، ٢,٨ و٤,١٠٪ على التوالي لنفس الصنف والمعاملات السابقة الذكر وكانت هذه الزيادة مؤكدة إحصائيًا مقارنة

بالمعاملة القياسية . وهذا يوضح أن الزيادة في وزن اللَّحم كانت حوالي ضعفين إلى ثلاثة أضعاف الزيادة التي حدثت في وزن البذرة كلما تأخر ميعاد التلقيح ، انعكس ذلك بطبيعة الحال على نسبة اللَّحم إلى البذرة حيث بلغت كمتوسط للموسمين في صنف غُر ٩,٥٢ ، ٩,٣١ ، ٩,٨١ ، ١١,٣٢ ، ١٢,٣٠ ، ١٢,١٢ ، ١٢ و١٢,٩٨ بينما في صنف سكرية ينبع ٨,٦١ ، ٨,٩٣ ، ٨,٨٠ ، ٩,٠٥ ، ٩,٨٣ ، ٩,٦١ و١٠,١٧ على التوالي عند إجراء التلقيح بعد صفر ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ و ١٢ يومًا من انشقاق الإغريض المؤنث .

جدول (٢) تأثير ميعاد التلقيح على متوسطات وزن اللَّحم (جم) لصنفي نخيل البلح غُر وسكرية ينبع خلال موسمي النمو ١٩٩٦ ، ١٩٩٧[١]

موعد التلقيح (باليوم)[٢]	غُـــــــــــــــر				سكرية ينبع			
	موسم ٩٦	موسم ٩٧	الموسمين معًا		موسم ٩٦	موسم ٩٧	الموسمين معًا	
صفر	٩,١٣	٧,٩٥	٨,٥٤	e	٩,٢٥	٧,٦٤	٨,٤٤	d
٢	٩,٠٤	٧,٧٣	٨,٣٨	e	٩,٦٠	٧,٨٩	٨,٧٤	cd
٤	٩,٧٩	٨,٠٤	٨,٩١	de	١٠,٠١	٧,٨٦	٨,٩٣	cd
٦	١١,٣٤	٨,٩٤	١٠,١٤	cd	١٠,٢٨	٨,٣٦	٩,٣٢	c
٨	١٣,١٤	٩,٨٢	١١,٤٨	bc	١٠,٥٩	١٠,٢٥	١٠,٤٢	ab
١٠	١٣,٧١	٩,٤٢	١١,٥٧	b	١١,٠٩	٩,٢٥	١٠,١٧	b
١٢	١٦,٥٥	١٠,٤٧	١٣,٥١	a	١١,٦٥	١٠,٢١	١٠,٩٣	a

[١] المتوسطات التي تحتوي على حروف متشابهة لايوجد بينهما فروق معنوية (P‡0.05) بالنسبة لكل صنف .

[٢] صفر ، يعني التلقيح عند بدء انشقاق الإغريض المؤنث .

يتضح من العرض السابق أن الزيادة التي حدثت في وزن الثمرة (جدول١) كنتيجة لنقص العقد الابتدائي (خف مبكر للثمار) عند تأخير ميعاد التلقيح ترجع أساسًا إلى زيادة وزن لحم الثمار ، تتفق هذه النتائج مع ما سجله كلٍ من : Hussein (1970) ، EL-Kassas (1983 a,b) ، Hassaballa *et al.* (1984) ، EL-Kassas and Mahmoud (1986) ،

جدول (٣) تأثير ميعاد التلقيح على متوسطات وزن البذرة (جم) لصنفي نخيل البلح غُر وسكرية ينبع خلال موسمي النمو ١٩٩٦ ، ١٩٩٧[١]

موعد التلقيح (باليوم)[٢]	غُـــــــــــــــــر				سـكرية ينبع			
	موسم ٩٦	موسم ٩٧	الموسمين معًا		موسم ٩٦	موسم ٩٧	الموسمين معًا	
صفر	٠,٩٧	٠,٨٣	٠,٩٠	b	١,٠١	٠,٩٤	٠,٩٧	c
٢	٠,٩٣	٠,٨٩	٠,٩١	b	١,٠٢	٠,٩٣	٠,٩٨	c
٤	٠,٩١	٠,٩٢	٠,٩٢	b	١,٠٧	٠,٩٤	١,٠١	bc
٦	٠,٩٠	٠,٨٩	٠,٨٩	b	١,١٠	٠,٩٥	١,٠٣	ab
٨	٠,٩٧	٠,٨٨	٠,٩٢	b	١,٠٨	١,٠٣	١,٠٥	ab
١٠	٠,٩٥	٠,٩٦	٠,٩٥	b	١,١٠	١,٠٠	١,٠٥	ab
١٢	١,٠٨	٠,٩٩	١,٠٣	a	١,١٣	١,٠٢	١,٠٧	a

[١] المتوسطات التي تحتوي على حروف متشابهة لايوجد بينهما فروق معنوية (P‡0.05) بالنسبة لكل صنف .

[٢] صفر ، يعني التلقيح عند بدء انشقاق الإغريض المؤنث .

Sayed (1991) ، Mostafa (1994) ، الأحمدي (١٩٩٧) . حيث أوضحوا أن خف ثمار نخيل البلح أو المعاملات التي تؤدي إلى نقص عقد الثمار يؤدى ذلك إلى حدوث زيادة في وزن الثمرة وهذه الزيادة ترجع أساسا إلى زيادة وزن اللَّحم ، بينما كانت الزيادة في وزن البذرة طفيفة جداً .

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

أظهرت نتائج (جدول ٤ ،٥) بصفة عامة وجود زيادة تدريجية في طول وقطر الثمرة في كلاَ موسمي النمو والصنفين كلما تأخر ميعاد إجراء التلقيح ، حيث بلغ طول وقطر الثمرة أقصى قيمة له عند إجراء عملية التلقيح بعد ١٢ يومًا من انشقاق الإغريض المؤنث في كلاَ موسمي النمو والصنفين (في صنف سكرية ينبع في موسم النمو الثاني بعد ٨ أيام) .

جدول (٤) تأثير ميعاد التلقيح على متوسطات طول الثمرة (سم) لصنفي نخيل البلح غُر وسكرية ينبع خلال موسمي النمو ١٩٩٦ ، ١٩٩٧[١]

موعد التلقيح (باليوم)[٢]	غُـــــــــــــر				سكرية ينبع			
	موسم ٩٦	موسم ٩٧	الموسمين معًا		موسم ٩٦	موسم ٩٧	الموسمين معًا	
صفر	٣,٦٢	٣,٧٥	٣,٦٩	c	٣,٢٨	٣,١٢	٣,٢٠	c
٢	٣,٦٢	٣,٦٦	٣,٦٤	c	٣,٣٠	٣,١٤	٣,٢٢	bc
٤	٣,٨٤	٣,٧٢	٣,٧٨	c	٣,٣٧	٣,١٨	٣,٢٧	bc
٦	٤,١٣	٣,٩٣	٤,٠٣	b	٣,٣٨	٣,٢١	٣,٣٠	b
٨	٤,٢٤	٤,٠٧	٤,١٦	b	٣,٤٥	٣,٤٣	٣,٤٤	a
١٠	٤,٣٩	٤,٠٠	٤,١٩	ab	٣,٥٥	٣,٣٣	٣,٤٤	a
١٢	٤,٥٦	٤,١٤	٤,٣٥	a	٣,٦١	٣,٤١	٣,٥١	a

[١] المتوسطات التي تحتوي على حروف متشابهة لايوجد بينهما فروق معنوية (P‡0.05) بالنسبة لكل صنف .

[٢] صفر ، يعني التلقيح عند بدء انشقاق الإغريض المؤنث .

جدول (٥) تأثير ميعاد التلقيح على متوسطات قطر الثمرة (سم) لصنفي نخيل البلح غُر وسكرية ينبع خلال موسمي النمو ١٩٩٦ ، ١٩٩٧[١]

موعد التلقيح (باليوم)[٢]	غُـــــــــــــر				سكرية ينبع			
	موسم ٩٦	موسم ٩٧	الموسمين معًا		موسم ٩٦	موسم ٩٧	الموسمين معًا	
صفر	١,٩٤	٢,٠٥	١,٩٩	c	٢,٢٨	٢,٢٤	٢,٢٦	e
٢	١,٩٢	٢,٠١	١,٩٧	c	٢,٢٩	٢,٢٨	٢,٢٩	de
٤	٢,٠٣	٢,٠٠	٢,٠٢	c	٢,٣٣	٢,٢٩	٢,٣١	cde
٦	٢,١٩	٢,٠٩	٢,١٤	b	٢,٣٦	٢,٢٩	٢,٣٢	cd
٨	٢,٣١	٢,١٣	٢,٢٢	ab	٢,٤١	٢,٤١	٢,٤١	ab
١٠	٢,٣١	٢,١٥	٢,٢٣	ab	٢,٣٨	٢,٣٦	٢,٣٧	bc
١٢	٢,٤٢	٢,١٦	٢,٢٩	a	٢,٤٤	٢,٤١	٢,٤٣	a

[١] المتوسطات التي تحتوي على حروف متشابهة لايوجد بينهما فروق معنوية (P‡0.05) بالنسبة لكل صنف .

[٢] صفر ، يعني التلقيح عند بدء انشقاق الإغريض المؤنث .

كما توضح نتائج متوسط الموسمين أن الزيادة في طول أو قطر الثمرة نتيجة لتأخير إجراء التلقيح حتى أربع أيام من انشقاق الإغريض المؤنث لم تكن مؤكدة إحصائيًا مقارنة بالمعاملة القياسية (التلقيح عند بدء انشقاق الإغريض المؤنث) في كلاَ الصنفين ، تأخير التلقيح عن ذلك أدى إلى حدوث زيادة مؤكدة إحصائيًا في طول وقطر الثمرة مقارنة بالمعاملة القياسية . كانت نسبة الزيادة في طول الثمرة لصنف غُر ٩,٢١ ، ١٢,٧٤ ، ١٣,٥٥ و ١٧,٨٩٪ ، بينما كانت نسبة الزيادة في قطر الثمرة ٧,٢٥ ، ١١,٥٦ ، ١٢,٠٦ و ١٥,٠٨٪ على التوالي عند إجراء التلقيح بعد ٦ ، ٨ ، ١٠ و ١٢ يومًا من انشقاق الإغريض المؤنث مقارنة بالمعاملة القياسية ، نفس اتجاه النتائج حدث في صنف سكرية ينبع . على أي الحالات فإن نسبة الزيادة في طول الثمرة تماثلت إلى حدٍّ كبير مع نسبة الزيادة في قطر الثمرة ، انعكس ذلك بطبيعة الحال على معامل شكل الثمرة (نسبة طول الثمرة إلى قطرها) حيث كانت الفروق طفيفة جداً بين المعاملات ولم تكن مؤكدة إحصائيًا في أغلب الحالات . يتراوح معامل شكل الثمرة في صنف غُر بين ١,٨٥ و ١,٩٠ وفي صنف سكرية ينبع من ١,٤٢ إلى ١,٤٥ للمعاملات المختلفة وكان أكبر معامل لشكل الثمرة عند إجراء التلقيح بعد ١٢ يومًا من انشقاق الإغريض المؤنث في كلا الصنفين .

عمومًا يجب الإشارة إلى أن موعد تلقيح الأزهار المؤنثة ليس له تأثيراً مباشراً على أبعاد الثمرة (الطول ، القطر) ولكن هذا التأثير يكون أساسًا على نسبة العقد ، حيث أن تأخير موعد التلقيح أدى إلى نقص في نسبة العقد ، أي حدوث خف مبكر للثمار (Shaheen *et al.* (1998)) انعكس تأثير ذلك على أبعاد الثمرة . وهذا يتشابه إلى حد كبير مع النتائج التي حصل عليها كلٍ من : EL-Fawal (1962) ، EL-Kassas (1983a,b) ، Hassaballa *et al.* (1984) ، EL-Kassas and Mahmoud (1986) ، Mostafa (1994) ، El-Khawaga (1995) والأحمدي (١٩٩٧) ، حيث أوضحوا أن خف الثمار أو نقص المحصول كنتيجة لانخفاض نسبة العقد أدى إلى حدوث زيادة في طول وقطر الثمرة وكانت الزيادة في كلٍ منهما متماثلة إلى حد كبير .

المـــــراجـــــع

أولاً : المـــراجـــع العربيـــة

الأحمدي ، جميل أحمد (١٩٩٧) *نمو الثمار وتأثير تركيز حبوب اللقاح على عقد وجودة الثمار لصنفي نخيل البلح روثانة وربيعة* . رسالة ماجستير ، كلية الأرصاد والبيئة وزراعة المناطق الجافة ، جامعة الملك عبد العزيز ، جدة ، المملكة العربية السعودية ، ١٥١ صفحة .

براون ، توماس و بهجت ، محمد (١٩٣٨) *النخيل في مصر* ، النشرة (٢٤) ، قسم البساتين وزارة الزراعة ، القاهرة ، جمهورية مصر العربية .

ثانيًا : المـــراجـــع الأجنبيـــة

Albert, D.W. (1930) Viability of pollen and receptivity of pistillate flowers. *Date Grower's lnst. Rept.* **7:** 5-7 .

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.** (1986) The possibility of pollinating date palm by diluted pollen grains. *Proc. 2nd Symposium on Date Palm in Saudi Arabia,* College of Agricultural Sciences and Food, King Faisal University, AL-Hassa, Saudi Arabia, March 3-6, 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.

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

Hassaballa, L.A., Ibrahim, M.M., Sharaf, M.M., Abd-Elaziz, 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, Moshtohor, Egypt,* **20**(3): 3-14.

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

Hussein, F., Moustafa, S. and **Mahmoud, I.** (1979) The direct effect of pollen (metaxenia) on fruit characteristics of date grown in Saudi Arabia. *Proc. Saudi Biol. Soc.* **(3):** 69-78.

Mostafa, R.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.

Reuveni, O. (1970) Pistil receptivity of Khadrawi, Zahdi and Deglet Noor date flower's. *Date Grwer's Inst. Rept.* **47:** 3-4.

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.

Shaheen, M.A., El-Sese, A.M.A. and **Dammas, M.O.** (1998) Receptivity of pistillate flowers to fertilization of Ghur and Sukariat Yunbo date palm cultivars: A- In relation to fruit set and yield. *JKAU: Met., Env., Arid Land Agric. Sci*. (In press).

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

Receptivity of Pistillate Flowers to Fertilization of Ghur and Sukariat Yunbo Date Palm Cultivars
B - In Relation to Physical Fruit Properties

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

ABSTRACT. This research was conducted on two date palm cultivars; Ghur and Sukariat Yunbo at the Agricultural Research Station of King Abdulaziz University in Hada Al-Sham region during two successive seasons (1996 and 1997). The objective of the study was studing the relationship between the period during which the pistillate flowers remained fertile and eligible to fertilization and fruit physical properties.

Fruit weight was increased gradually as pollination delayed after spathes cracking. The heaviest fruit weight was obtained when the pollination applied at 12 days after spathes cracking in both cultivars.

These findings might be du to the decrement in fruit set percentage, such as early fruit thinning effects. Gradual and remarked increment occurred in flesh weight following delayed the pollination, meanwhile, the seed weight increment was very little. So, the increment in fruit weight was mainly to the increase in flesh weight. Fruit length and diameter increased gradually with delayed the pollination, the increase in fruit length and diameter was at same rate.