

تأثير خف الثمار على المحصول و الجودة في نخيل التمر صنف "السكري" النامية في منطقة الرياض

٣- الخف الكيماوي

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

الملخص العربي:

أجري هذا البحث خلال موسمي النمو ٢٠٠٠ (١٤٢٠/١٤٢١هـ) و ٢٠٠١ (١٤٢١/١٤٢٢هـ) في محطة التجارب الزراعية بديراب - كلية الزراعة - جامعة الملك سعود- الرياض. و الهدف الرئيس من هذه الدراسة هو دراسة تأثير الخف الكيماوي باستعمال نفثالين حامض الخليك (NAA) والاثيريل و موعد إجراءه على المحصول و جودة الثمار الطبيعية و الكيماوية لنخيل التمر صنف السكري تحت ظروف منطقة الرياض. و بصفة عامة أوضحت النتائج أن الخف الكيماوي باستخدام NAA (100-300ppm) أدى إلى خفض وزن العذق وكان الخف شديداً عند إجراء المعاملات بعد ١٠ أيام من التلقيح بينما لم يكن لاستخدام الاثيريل تأثيراً معنوياً على خف الثمار وذلك في كلا موسمي الدراسة. كما أدت المعاملة NAA (100-300ppm) إلى زيادة معنوية في تحسين صفات الثمار الطبيعية (وزن- حجم- طول- قطر- %للحم) و المكونات الكيماوية للثمار (المواد الصلبة الذائبة الكلية - السكريات المختزلة - غير المختزلة - الكلية) كما حدث نقص في النسبة المئوية للرطوبة. بينما لم يكن للمعاملة بالاثيريل أي تأثير واضح وذلك في كلا موسمي الدراسة.

و ينصح تحت ظروف هذه الدراسة باستخدام معاملة النفثالين حامض الخليك NAA بتركيز 100ppm بعد ٣٠ يوم من التلقيح حيث أدت درجة خف مناسبة و محصول مناسب و ثمار ذات مواصفات طبيعية و كيميائية مناسبة كما يوصى بإجراء أبحاث أخرى على عدة تراكيز و فترات مختلفة لاستخدام منظمات النمو لخف التمور.

المقدمة:

يحنتل محصول التمر (*Phoenix dactylifera L*) في المملكة العربية السعودية المرتبة الأولى بين محاصيل الفاكهة المنتجة حيث بلغت المساحة المزروعة حوالي ١٤١٥٧٠ هكتار تمثل ٧٤% من جملة مساحة الفاكهة كما بلغ عدد أشجار النخيل أكثر من ١٩ مليون نخله وبلغ إجمالي الإنتاج ٧١٢ ألف طن في عام ١٩٩٩م (وزارة الزراعة و المياه، ٢٠٠١م). و تحتل المملكة المرتبة الثالثة لإنتاج التمور على مستوى العالم حيث يمثل إنتاجها حوالي ١٣,٣% من الإنتاج العالمي (FAO 2001). من العمليات البستانية الهامة التي تجرى لأشجار نخيل التمر لتحسين صفات الثمار الطبيعية و الكيماوية والحد من ظاهرة تبادل الحمل (المعاومة) عملية خف الثمار و تعد طريقة الخف اليدوي الطريقة الأساسية المتبعة حتى الآن و أجريت بعض الدراسات على استخدام الخف الكيماوي لثمار نخيل البلح فقد وجد (EL-Hamady et al (1983 أن استخدام الأثيوفون على خف ثمار نخيل البلح صنف الحياتي و الزغلول كان فعالاً في خف الثمار و أدى إلى نقص المحصول و زيادة في حجم الثمار و محتواها من السكريات كما أدى ذلك إلى تنظيم الحمل (التغلب على ظاهرة المعاومة). و وجد (EL-Kassas (1986 أن استخدام نفثالين حامض الخليك (NAA) على صنف الزغلول أدى إلى انخفاض وزن العذق و زيادة في وزن و حجم الثمار و زيادة في محتوى السكريات كما وجد (EL-Hamady et al (1993 أن المعاملة بالأثيوفون على صنف البلح السلج و المنيفي كان فعالاً في خف الثمار ولكن كان التأثير ذو علاقة بعوامل المناخ السائدة و وجد أن خواص الثمار قد تحسنت بتأثير خف الثمار.

ووجد (1993) Moustafa and Seif و (1993) Moustafa *et al* أن معاملة الخف بمادة الاثيريل و نفتالين حامض الخليك (NAA) على الصنف السيوى أدت إلى نقص في متوسط وزن العذق وتحسين صفات الثمار الطبيعية والكيميائية. ويهدف هذا البحث إلى دراسة إمكانية استخدام الخف الكيماوي باستخدام مادة الاثيريل و نفتالين حامض الخليك (NAA) وتأثيره على وزن العذق (المحصول) و صفات جودة الثمار الطبيعية والكيميائية للصنف السكري النامي تحت ظروف منطقة الرياض.

المواد وطرق البحث:

أجريت هذه الدراسة في محطة الأبحاث و التجارب الزراعية بديراب في منطقة الرياض التابعة لكلية الزراعة – جامعة الملك سعود خلال موسمي الدراسة ٢٠٠٠ (١٤٢٠- ١٤٢١هـ) و ٢٠٠١ (١٤٢١ – ١٤٢٢هـ) و أجري البحث على أشجار نخيل مثمر من صنف سكري تم إختيار ٦ نخلات متماثلة في الحجم و العمر (١٠ سنوات) و قوة النمو، و الأشجار مزروعة على أبعاد ١٠ أمتار في تربة طميية وقد أجريت على أشجار البحث نفس برنامج الخدمة الزراعية (ري – تسميد ومقاومة الآفات) كما هو متبع في الحقل. كما تم التلقيح بحبوب لقاح من صنف واحد من ذكور النخيل و تم توحيد عدد الأوراق على نخيل التجربة (٩٠ سعفة/نخلة) عند إجراء عملية التلقيح في كل موسم بالإضافة إلى توحيد عدد العذوق على كل نخلة. بحيث تم ترك ١٠ عذوق على النخلة الواحدة واستخدام ٢ عذوق /نخلة لكل معاملة.

المعاملات (T):

- المعاملة الأولى (T0): الرش بالماء المقطر (معاملة المقارنة)
المعاملة الثانية (T1): الرش بمادة نفتالين حامض الخليك (NAA) بتركيز (100ppm)
المعاملة الثالثة (T2): الرش بمادة نفتالين حامض الخليك (NAA) بتركيز (300ppm)
المعاملة الرابعة (T3): الرش بمادة الاثيريل (الاثيفون) بتركيز (100ppm)
المعاملة الخامسة (T4): الرش بمادة الاثيريل (الاثيفون) بتركيز (300ppm)

و استخدم موعدين (D) لإجراء المعاملات

- الموعد الأول (D1): رش العذوق بعد ١٠ أيام من إجراء التلقيح
الموعد الثاني (D2): رش العذوق بعد ٣٠ يوم من إجراء 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: Physical properties

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

ب-الصفات الكيميائية: Chemical properties

و تشمل كل من النسبة المئوية للرطوبة والنسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات (المختزلة – غير المختزلة – الكلية) طبقا لما ذكر في (A.O.A.C, 1980) وذكره (Dubais *et al* 1956) و أستخدم التصميم الإحصائي على أنها تجربة عاملية تتضمن عاملين هما معاملات الخف الكيماوي (٥ معاملات) و مواعيد إجراء

المعاملات (معاملتان) مع استخدام ٣ نخلات لكل موعد و ٦ مكررات لكل معاملة وتم تحليل البيانات المتحصل عليها عن طريق الحاسب الآلي باستخدام برنامج ساس SAS وتقدير تحليل التباين ANOVA وحساب الفروق بين المتوسطات للمعاملات المختلفة باستخدام أقل فرق معنوي L.S.D عند معنوية ٠,٠٥ (Steel and Torrie,1981)

النتائج:

١- المحصول -متوسط وزن العذق:

أظهرت النتائج بالجدولين (١ و ٢) أن معاملي الخف T1 و T2 بمادة نفثالين حامض الخليك (NAA) لهما تأثيراً معنوياً في عملية خف العذوق حيث أدت إلى خفض وزن العذق بينما معاملي الخف T3, T4 بمادة الاثيريل (الاثيرون) لم يكن لها تأثيراً معنوياً في كلا موسمي الدراسة. كما أوضحت البيانات أن موعد إجراء معاملات الخف له تأثيراً معنوياً على نقص متوسط وزن العذق في موسمي الدراسة، حيث كان الخف جائراً جداً عند استخدام مادة NAA بتركيز 300 ppm (T2) في الموعد الأول (١٠ أيام من التلقيح) وكان مقدار النقص في متوسط وزن العذق ٨٤,١٦% و 86.30% في كلا موسمي الدراسة على التوالي بينما كان الخف جائراً لنفس المعاملة (T2) في الموعد الثاني (٣٠ يوم من التلقيح) وكان مقدار النقص في متوسط وزن العذق ٤٤,٩٤% و ٤٨,٥٧% في كلا موسمي الدراسة على التوالي. وأعطت المعاملة (T1) بتركيز 100 ppm خفاً جائراً عند استخدامها في الموعد الأول حيث كان مقدار النقص في متوسط وزن العذق ٦٤,٢٠% و ٦٢,٢٧% وخفاً مناسباً في الموعد الثاني وكان مقدار النقص في متوسط وزن العذق ٢١,٢٤% و ٢٦,٨٦% في كلا موسمي الدراسة على التوالي. وهذه النتائج تتفق مع ما وجدته (El-Kassas (1986), Moustafa et al (1993) حيث ذكروا أن عملية الخف بمادة NAA تؤدي إلى خفض متوسط وزن العذق. وقد ذكر Nixon and Carpenner (1978) أنه لا يجب التمادي في خف الثمار حيث أن الخف الجائر يتسبب في زيادة نسبة الثمار المنتفخة الجوف (Puffiness) والثمار التي تنفصل فيها القشرة عن اللحم (Blisters). وذكر (EL-Hamdy et al (1993) أن معاملات الخف بمادة الاثيريل كان فعالاً ولكن هذا التأثير يتأثر بعوامل المناخ السائدة وخاصة درجات الحرارة والرطوبة النسبية بينما وجد (Hussein et al (1993), Moustfa and Seif (1993) أن المعاملة بالايثيريل أدت إلى تقليل متوسط وزن العذوق وقد يرجع ذلك إلى الاختلاف في الأصناف ومواعيد المعاملات والتركيز المستخدم والظروف الجوية.

جدول (1): تأثير معاملات الخف الكيماوي و مواعيد إجرائها على الصفات الطبيعية لثمار الصنف السكري في موسم ٢٠٠٠ م

معدل إجراء المعاملات (D)	معاملات الخف الكيماوي (T)	وزن العنق (كجم)	وزن الثمرة (جم)	حجم الثمرة (سم ³)	طول الثمرة (سم)	قطر الثمرة (سم)	وزن البذرة (جم)	% للحم
الموعد الأول (D1)	T0	١٠,٤٨	٩,٨٧	١٠,٤٧	٣,١٨	٢,٢٥	١,٢٠	٨٧,٨٥
	T1	٣,٩٤	١٦,٥٣	١٧,١٥	٤,٠٩	٢,٧٩	١,٥١	٩١,٠٩
	T2	١,٦٦	١٦,٣٨	١٦,٧٦	٤,٠٠	٢,٧٢	١,٥١	٩٠,٧٨
	T3	١٠,٥٨	٩,٩٢	١٠,٥٠	٣,١٥	٢,٢٣	١,٢٠	٨٧,٩٤
	T4	١٠,٦٧	١٠,١١	١٠,٧٥	٣,١٨	٢,٢٦	١,٢٣	٨٧,٨٢
الموعد الثاني (D2)	T0	١٠,٥٩	٩,٥٨	١٠,٢٢	٣,٠٧	٢,١٨	١,١٨	٨٧,٦٨
	T1	٨,٣٣	١٣,٦٨	١٤,٢٧	٣,٦١	٢,٥٨	١,٣٦	٩٠,٠٣
	T2	٥,٨٣	١٣,٩٣	١٤,٥٣	٣,٥٩	٢,٥٩	١,٣٧	٩٠,١٧
	T3	١٠,٣٩	٩,٨٠	١٠,٧٧	٣,١٧	٢,٢٠	١,١٨	٨٧,٩٤
	T4	١٠,٨٧	١٠,٣٩	١٠,٨٥	٣,٢٠	٢,٢٤	١,١٦	٨٨,٨٢
متوسط تأثير مواعدي إجراء المعاملات								
		٧,٤٧	١٢,٥٦	١٣,١٣	٣,٥٢	٢,٤٥	١,٣٣	٨٩,١٠
		٩,٢٠	١١,٤٨	١٢,١٣	٣,٣٣	٢,٣٦	١,٢٥	٨٨,٩٣
		0.260	0.249	0.247	0.034	0.020	0.029	N.S
متوسط تأثير معاملات الخف الكيماوي								
	T0	١٠,٥٤	٩,٧٣	١٠,٣٥	٣,١٢	٢,٢٢	١,١٨	٨٧,٧٧
	T1	٦,١٤	١٥,١٠	١٥,٧١	٣,٨٥	٢,٦٨	١,٤٤	٩٠,٥٦
	T2	٣,٧٥	١٥,١٦	١٥,٦٤	٣,٧٩	٢,٦٥	١,٤٤	٩٠,٤٩
	T3	١٠,٤٩	٩,٨٦	١٠,٦٤	٣,١٦	٢,٢١	١,١٩	٨٧,٩٤
	T4	١٠,٧٧	١٠,٢٥	١٠,٨٠	٣,١٩	٢,٢٥	١,٢٠	٨٨,٣٢
		0.411	0.394	0.390	0.045	0.031	0.046	0.682
تأثير التفاعل بين مواعدي إجراء المعاملات ومعاملات الخف الكيماوي								
		0.581	0.522	0.551	0.076	0.044	0.065	0.965
		L.S.D 0.05						

جدول (٢): تأثير معاملات الخف الكيماوي و مواعيد إجرائها على الصفات الطبيعية لثمار الصنف السكري في موسم ٢٠٠١م

معدل إجراء المعاملات (D)	معاملات الخف الكيماوي (T)	وزن العنق (كجم)	وزن الثمرة (جم)	حجم الثمرة (سم ^٣)	طول الثمرة (سم)	قطر الثمرة (سم)	وزن البذرة (جم)	% للحم
(D1)	T0	١١,٠٠	١٠,٠٤	١٠,٦٠	٣,١٩	٢,٢٢	١,٢١	٨٧,٩٥
	T1	٤,١٥	١٧,٠٠	١٧,٦٥	٤,١١	٢,٧٦	١,٥٢	٩١,٠٦
	T2	١,٥١	١٧,١٠	١٧,٦٨	٤,٠٨	٢,٧٦	١,٥٠	٩١,١٩
	T3	١٠,٨٠	١٠,١٥	١٠,٧٥	٣,٢٠	٢,٢٢	١,٢٠	٨٨,١٧
	T4	١١,١٠	١٠,٤٠	١٠,٩٧	٣,٢٣	٢,٢٤	١,٢٢	٨٨,٢٧
(D2)	T0	١٠,٥٠	٩,٤٣	١٠,٠٥	٣,١٦	٢,١٧	١,١٩	٨٧,٣٧
	T1	٧,٦٨	١٣,٥٤	١٤,١٤	٣,٦٥	٢,٥٩	١,٣٥	٩٠,٠٢
	T2	٥,٤٠	١٣,٧٥	١٤,٤٢	٣,٦٥	٢,٦٢	١,٣٤	٩٠,٢٦
	T3	١٠,٦٥	٩,٧٠	١٠,٣٢	٣,١٨	٢,١٩	١,١٩	٨٧,٧٣
	T4	١١,٠٠	١٠,٠٨	١٠,٧٠	٣,٢١	٢,٢٢	١,٢٠	٨٨,١٠
متوسط تأثير مواعدي إجراء المعاملات								
		٧,٧١	١٢,٩٤	١٣,٥٣	٣,٥٦	٢,٤٤	١,٣٣	٨٩,٣٣
		٩,٠٥	١١,٣٠	١١,٩٠	٣,٣٧	٢,٣٦	١,٢٥	٨٨,٧٠
		0.214	0.233	0.214	0.021	0.013	0.012	0.184
متوسط تأثير معاملات الخف الكيماوي								
	T0	١٠,٧٥	٩,٧٤	١٠,٣٣	٣,١٧	٢,٢٠	١,٢٠	٨٧,٦٦
	T1	٥,٩٢	١٥,٢٧	١٥,٩٠	٣,٨٨	٢,٦٧	١,٤٤	٩٠,٥٤
	T2	٣,٤٦	١٥,٤٣	١٦,٠٠	٣,٨٧	٢,٦٩	١,٤٢	٩٠,٧٢
	T3	١٠,٧٣	٩,٩٣	١٠,٥٤	٣,١٩	٢,٢١	١,٢٠	٨٧,٩٥
	T4	١١,٠٥	١٠,٢٤	١٠,٨٤	٣,٢٢	٢,٢٣	١,٢١	٨٨,١٩
		0.339	0.369	0.338	0.032	0.030	0.019	0.291
تأثير التفاعل بين مواعدي إجراء المعاملات ومعاملات الخف الكيماوي								
		0.479	0.522	0.478	0.046	0.042	0.026	0.411

٢- صفات الثمار:

أ- الصفات الطبيعية:

توضح النتائج بالجدولين (١ و ٢) أن معالمتي الخف الكيماوي باستخدام مادة نفتالين حامض الخليك (T1&T2) أدت إلى زيادة معنوية في وزن وحجم وطول وقطر الثمرة ووزن البذرة و % للحم ، بينما لم تعطي المعاملة بالاثيريل T3 تأثيراً واضحاً ولكن أعطت المعاملة T4 تأثيراً بسيطاً مقارنة بمعاملة المقارنة في كلا موسمي الدراسة . كما توضح النتائج وجود تأثيراً معنوياً لموعد إجراء المعاملات حيث أعطت معاملات الخف بنفتالين حامض الخليك والاثيريل في الموعد الأول (١٠ أيام بعد التلقيح) زيادة معنوية في وزن وحجم وطول وقطر الثمرة في كلا موسمي الدراسة حيث أعطت معالمتي T1&T2 في الموعد الأول نسب زيادة في وزن الثمرة ٤٠,٢٩% و ٦٥,٩٦% وفي حجم الثمرة ٦٣,٨٠% و ٦٠,٠٨% وفي طول الثمرة ٢٨,٦١% و ٢٥,٧٩% وفي قطر الثمرة ٢٤,٠٠% و ٢٠,٨٩% في الموسم الأول ٢٠٠٠م بينما كانت نسب الزيادة في الموسم الثاني ٢٠٠١م ٦٩,٣٢% و ٧٠,٣٠% ، ٦٦,٥٠% و ٦٦,٧٠% ، ٢٨,٨٤% و ٢٧,٧٩% ، ٢٤,٣١% و ٢٤,٣٢% على التوالي. وقد يرجع زيادة نسب الزيادة في صفات الثمار الطبيعية إلى عملية الخف الشديد حيث نقص وزن العنق بنسب ٦٤,٢٠% و ٦٢,٢٧% للمعاملة T1 و ٨٤,١٦% و ٨٦,٣٠% للمعاملة T2 في موسمي الدراسة على التوالي. قد أدت المعاملة T2 في الموعد الثاني (٣٠ يوم من التلقيح) زيادة وزن وحجم وطول وقطر الثمرة بنسب ٤٢,٨٠% و ٣٩,٦٣% و ١٧,٥٩% و ١٨,٣٥% في موسم ٢٠٠٠م على التوالي و ٤٣,٥٨% و ٤٠,٧٠% و ١٥,٥٠% و ١٩,٣٥% في موسم ٢٠٠١م على التوالي مع نقص في وزن العنق ٢١,٣٤% و ٢٦,٨٦% في كلا موسمي الدراسة وقد يرجع ذلك إلى زيادة نسبة المسطح الورقي لعدد الثمار وتوفير المواد الكربوهيدراتية والماء والعناصر الغذائية بمقدار أكبر إلى عدد أقل من الثمار مقارنة بمعاملة المقارنة مما أدى إلى تحسين خواص الثمار الطبيعية. وتتطابق النتائج التي تم الحصول عليها مع أبحاث كل من EL-Kassas 1986 , EL-Hamady et al (1983) , Hussein et al (1993) , EL-Hamady et al (1993) , Moustafa et al (1993) , Moustafa and Seif (1993) حيث وجدوا أن خواص الثمار الطبيعية تحسنت بإجراء عملية الخف الكيماوي.

ب- الصفات الكيميائية:

١- النسبة المئوية للرطوبة في لحم الثمار

أظهرت النتائج بالجدولين (٤,٣) أن معالمتي نفتالين حامض الخليك T1&T2 أدت إلى خفض نسبة الرطوبة في لحم الثمار بينما لم يكن لمعاملتي الاثيريل T3&T4 تأثير معنوياً خلال موسمي الدراسة. كما أوضحت البيانات عدم وجود فرق معنوي لتأثير موعد إجراء المعاملات في الموسم الأول (٢٠٠٠م) بينما كان التأثير معنوياً في الموسم الثاني (٢٠٠١م) مقارنة بمعاملة المقارنة (T0) . ويمكن القول بأن النقص الذي حدث في نسبة الرطوبة في لحم الثمار نتيجة الخف بمادة نفتالين حامض الخليك T1&T2 ربما يرجع إلى زيادة تراكم السكريات والمركبات العضوية الأخرى في الثمار والتي بدورها تؤدي إلى زيادة نسبة المادة الجافة وهذا له أهمية كبيرة في جودة الثمار .

٢-النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية (TSS) :

ازدادت نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية T.S.S في لحم الثمار زيادة معنوية (جدول ٤،٣) بتأثير المعاملة بنفثالين حمض الخليك T1, T2 ولم يكن بينهما فروق معنوية مقارنة بمعاملة المقارنة (T0) في كلا موسمي الدراسة كما لم يكن لموعد إجراء المعاملات تأثيراً معنوياً أيضاً في كلا موسمي الدراسة. وقد ترجع نسبة زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية T.S.S نتيجة عملية خف الثمار وهذا يعني زيادة نسبة المسطح الورقي للثمار المتبقية وبالتالي ارتفاع نسبة المواد السكرية والمواد العضوية في لحم الثمار المتبقية.

جدول (٣): تأثير معاملات الخف الكيماوي و مواعيد إجرائها على الصفات الكيماوية لثمار الصنف السكري في موسم ٢٠٠٠م

السكريات الكلية %	السكريات غير المختزلة %	السكريات المختزلة %	TSS %	الرطوبة %	معاملات الخف الكيماوي (T)	موعد إجراء المعاملات (D)
٧٢,٠٧	٤٠,٩٢	٣١,١٥	٧٤,٣٣	١٦,٧٠	T0	(D1)
٧٦,٧٤	٤٣,٣١	٣٣,٥١	٧٨,٥٨	١٥,٨٦	T1	
٧٦,٢٨	٤٣,٤٣	٣٢,٨٥	٧٧,٩٠	١٥,٦٣	T2	
٧٢,٢٨	٤١,٦٨	٣٠,٦٠	٧٤,٥٠	١٦,٨٩	T3	
٧٢,٦٧	٤١,٠٩	٣١,٥٧	٧٤,٦٧	١٦,٦٩	T4	
٧١,٢٦	٤٠,٧٠	٣٠,٥٥	٧٤,١٧	١٧,١٦	T0	(D2)
٧٥,٨٧	٤٢,٦٠	٣٣,٢٧	٧٧,٩٢	١٥,٦١	T1	
٧٦,٨٦	٤٣,٥٧	٣٣,٢٩	٧٨,٣٣	١٥,٤٣	T2	
٧٠,٧٣	٣٩,٦٧	٣١,٠٦	٧٤,٠٨	١٦,٦٩	T3	
٧٣,٧٦	٤١,٠٠	٣٢,٧٥	٧٥,٢٥	١٦,٩٤	T4	
متوسط تأثير مواعي إجراء المعاملات						
٧٤,٠١	٤٢,٠٩	٣١,٩٤	٧٦,٠٠	١٦,٣٦		D1
٧٣,٧٠	٤١,٥١	٣٢,١٨	٧٥,٩٥	١٦,٣٦		D2
N.S	0.465	N.S	N.S	N.S	L.S.D. 0.05	
متوسط تأثير معاملات الخف الكيماوي						
٧١,٦٧	٤٠,٨١	٣٠,٨٥	٧٤,٢٥	١٦,٩٣	T0	
٧٦,٣٠	٤٢,٩٦	٣٣,٣٩	٧٨,٢٥	١٥,٧٦	T1	
٧٦,٥٧	٤٣,٥٠	٣٣,٠٧	٧٨,١٢	١٥,٥٣	T2	
٧١,٥٠	٤٠,٦٧	٣٠,٨٣	٧٤,٢٩	١٦,٧٩	T3	
٧٣,٢١	٤١,٠٥	٣٢,١٦	٧٤,٩٦	١٦,٨٢	T4	
0.864	0.735	0.809	0.649	0.506	L.S.D 0.05	
تأثير التفاعل بين مواعي إجراء المعاملات ومعاملات الخف الكيماوي						
1.221	1.039	1.144	1.946	0.715	L.S.D 0.05	

جدول (٤): تأثير معاملات الخف الكيماوي و مواعيد إجرائها على الصفات الكيماوية لثمار الصنف السكري في موسم ٢٠٠١م

السكريات الكلية %	السكريات غير المختزلة %	السكريات المختزلة %	TSS %	الرطوبة %	معاملات الخف الكيماوي (T)	موعد إجراء المعاملات (D)
٧١,١٧	٤١,٤٦	٢٩,٧١	٧٤,٧٥	١٧,٠٠	T0	(D1)
٧٥,٨٣	٤٢,٩٥	٣٢,٨٨	٧٧,٨٠	١٥,٧٣	T1	
٧٥,٤٠	٤٣,١٠	٣٢,٣٠	٧٧,٢٥	١٥,٥٠	T2	
٧٠,٩٥	٤٠,٧٠	٣٠,٢٥	٧٥,٢٠	١٧,١٢	T3	
٧٢,٤٢	٤٠,٨٢	٣١,٦١	٧٥,٥٠	١٧,٢٤	T4	
٧٢,٥٦	٤٠,٩٠	٣١,٦٦	٧٤,٤٠	١٧,٤٢	T0	(D2)
٧٥,٢٤	٤١,٢٠	٣٤,٠٤	٧٨,٢٠	١٦,١٠	T1	
٧٦,٨٠	٤٢,٢٢	٣٣,٨٥	٧٨,٠٠	١٦,٣٣	T2	
٧٢,٢٦	٤١,٦٥	٣١,١١	٧٤,٦٠	١٦,٩٣	T3	
٧٣,٣٢	٤٠,٧٥	٣٢,٥٧	٧٥,١٦	١٧,١٨	T4	
متوسط تأثير مواعي إجراء المعاملات						
٧٣,١٥	٤١,٨١	٣١,٣٥	٧٦,١٠	١٦,٥٢		D1
٧٣,٩٩	٤١,٣٥	٣٢,٦٥	٧٦,٠٧	١٦,٧٩		D2
0.623	N.S	0.561	N.S	0.216	L.S.D. 0.05	
متوسط تأثير معاملات الخف الكيماوي						
٧١,٨٧	٤١,١٨	٣٠,٦٨	٧٤,٥٨	١٧,٢١	T0	
٧٥,٥٤	٤٢,٠٨	٣٣,٤٦	٧٨,٠٠	١٥,٩١	T1	
٧٥,٧٤	٤٢,٦٧	٣٣,٠٨	٧٧,٦٣	١٥,٩٢	T2	
٧١,٨٦	٤١,١٧	٣٠,٦٨	٧٤,٩٠	١٧,٠٣	T3	
٧٢,٨٧	٤٠,٧٩	٣٢,٠٩	٧٥,٣٣	١٧,٢١	T4	
0.985	1.129	0.887	0.694	0.342	L.S.D 0.05	
تأثير التفاعل بين مواعي إجراء المعاملات ومعاملات الخف الكيماوي						
1.393	1.596	1.254	0.981	0.483	L.S.D 0.05	

٣- السكريات

بصفة عامة أظهرت النتائج المبينة بالجدولين ٤،٣ زيادة نسبة السكريات (المختزلة- غير المختزلة- الكلية) في لحم الثمار نتيجة معاملات الخف بمادة NAA (T1,T2) خلال موسمي الدراسة بينما لم يكن للمعاملة بالاثيريل T3&T4 و موعد إجراء المعاملات تأثيراً واضحاً. وقد يرجع زيادة محتوى الثمار من السكريات نتيجة المعاملة T1&T2 نتيجة لخف الثمار وبالتالي زيادة نسبة المسطح الورقي لعدد أقل من الثمار وتراكم المواد الكربوهيدراتية مقارنة بمعاملة المقارنة (T0).

وهذه النتيجة تتفق مع ما ذكره EL-Hamady et al (1993), Moustafa et al (1993), Moustafa and seif (1993)

وينصح تحت نفس ظروف التجربة باستخدام معاملة نفتالين حامض الخليك (NAA) لإجراء عملية الخف بتركيز 100ppm وذلك بعد ٣٠ يوم من التلقيح حيث أدت إلى تحسين خواص الثمار الطبيعية والكيميائية مع نقص بسيط من وزن العذق كما يوصى بإجراء أبحاث أخرى على عدة تراكيز وفترات مختلفة على استخدام منظمات النمو في خف ثمار أصناف البلح.

المراجع :

Agriculture Statistical Year Book (2001). Ministry of Agriculture and Water, Saudi Arabia, 13: 50&295 pp.

A.O.A. C. (1980). Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists. 13 ed. Washington, D.C., USA.

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-Hamady, M.M., M.A. Al-Mughrabi, M.A. Bacha and Abdelrahman (1993). Effect of ethephon treatment 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-Hamady, M.M., A.S. Khalifa and A. M. El-Hamady (1983). Fruit thinning in date palm with ethephon. Proc. of The First Symposium on the Date Palm, King Faisal Univ., Al-Hassa, Saudi Arabia, 284-295.

El-Kassas, S (1986). Effect of some growth regulators on the yield and fruit quality of zaghoul date palm. Proc. of The Second Symposium on the Date Palm, King Faisal Univ., Al-Hassa, Saudi Arabia, Vol.(1): 179-186

FAO (2001). Bulletin of Statistics. Vol. 2 (2): 113.

Hussein, M.A., S.Z. El-Agamy, K.I. Amin and S. Galal (1993). Physiological Studies for Extending Harvesting Season of Samny Dates under Assuit Conditions. (B)- Effect of Ethephon and Fruit thinning. Proc. of The Third Symposium on the Date Palm, King Faisal Univ., Al-Hassa, Saudi Arabia, Vol.(1): 435-444.

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). Principales and procedures of statistics. 2nd., New York, McGraw Hill Book Company,USA.

English summary

Effect of fruit thinning on yield and fruit quality of succary date palm cultivar grown in Riyadh region.

3-Chemical thinning

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

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

**** Buraydah college of Agricultural Technology**

The present study was carried out during 2000 (1420/1421H) and 2001 (1421/1422H) growing seasons at The Agricultural Experimental Station, College of Agriculture, King Saud University, Riyadh. The aim of this research was to study the effect of fruit thinning by using NAA (100-300 ppm) and Ethrel (100-300 ppm) as well as time of application (10-30 days of pollinations time) on yield and fruit properties of succary date palm cultivar grown under Riyadh region conditions. In general, the data indicated that NAA (100-300 ppm) treatments significantly decreased bunch weight as compared to control treatment especially, when it was used after 10 days from pollination time by using 300 ppm. However, Ethrel treatments (100-300 ppm) did not effect significant. The NAA (100-300 ppm) treatments led to significant increase in fruit weight ,volume , length , and diameter , flesh % , besides improving the fruit chemical properties, (T.S.S. reducing, non-reducing and total sugars) in both seasons. Otherwise , Ethrel treatments did not effect significant in both seasons. Under similar conditions of the present study, it could be recommended that using 100 ppm NAA after 30 days from pollination time to obtain a reasonable yield with good fruit quality.