تأثير تكميم العذوق بألوان مختلفة من البولي أثيلين والرش بالجبرلين في بعض الصفات الثمرية والحاصل لنخلة التمر(*Phoenix dactylifera* L.) صنف بريم

عمر حسان مرعي السامرائي * ثامر حميد رجه الفلاحي **

الملخص

أجُريت الدراسة في محطة أبحاث البستنة في اللطيفية التابعة لوزارة الزراعة / دائرة البستنة التي تبعد 45 كلم جنوبي بغداد للمدة من شهر آذار 2018 لغاية شهر أيلول 2018 لمعرفة تأثير تغطية عذوق نخيل التمر بألوان مختلفة من البولي أثيلين ورش العذوق بالجبرلين والتداخل بينهما في بعض الصفات الثمرية والحاصل لنخيل التمر صنف بريم ، وشَملت° معاملات التغطية أربعة مستويات وتضمنت بدون تغطية العذوق (معاملة المقارنة)، تغطية العذوق بالبولي اثيلين شفاف مثقب، تغطية العذوق بالبولي اثيلين أزرق مثقب وتغطية العذوق بالبولي اثيلين اسود مثقب، اما رش العذوق بالجبرلين فتضمن ثلاثة تراكيز شملت رش العذوق بالماء المقطر(معاملة المقارنة) رش العذوق بالجبرلين بتركيز75 ملغم.لتر$^{-1}$ ورش العذوق بالجبرلين بتركيز 150 ملغم.لتر$^{-1}$ ، نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات ، وأظهرت النتائج أن معاملات التغطية بالبولي اثيلين أثرت معنوياً في أغلب الصفات الفيزيائية للثمار إذ حققت معاملة التغطية بالبولي اثيلين اسود مثقب أعلى قيمة لطول الثمرة و وزن لحم الثمرة في حين حققت معاملة التغطية بالبولي اثيلين ازرق مثقب اعلى قيمة لصفة قطر الثمرة ، وزن الثمرة ونسبة نضج الثمار كما أدت معاملتي التغطية بالبولي اثيلين الازرق والاسود ومن دون فرق معنوي إلى زيادة وزن الحاصل وخفض نسبة تساقط الثمار قياساً بمعاملة المقارنة (بدون تغطية)، كما أثرّ الرش بالجبرلين معنوياً في اغلب الصفات الطبيعية للثمار لاسيما التركيز 150 ملغم.لتر$^{-1}$ الذي ادى الى زيادة معنوية في طول الثمرة ، قطر الثمرة، وزن لحم الثمرة، وزن الثمرة ووزن الحاصل ، في حين قللت المعاملة المذكورة انفاً من نسبة تساقط الثمار وخفضّت° من نسبة نضج الثمار قياساً بمعاملة المقارنة (رش العذوق بالماء المقطر).

المقدمة

تنتمي نخلة التمر ***Phoenix dactylifera* L.** الى العائلة النخيلية **Arecaceae** وهي من أشجار الفاكهة المهمة في العالم العربي والإسلامي منذ أمد بعيد لانها ذات منزلة رفيعة في حياتهم لذكرها في القرآن الكريم في قوله تعالى (وَٱلنَّخۡلَ بَاسِقَٰتٖ لَّهَا طَلۡعٞ نَّضِيدٞ*رِّزۡقٗا لِّلۡعِبَادِ ۖ وَأَحۡيَيۡنَا بِهِۦ بَلۡدَةٗ مَّيۡتٗا ۚ كَذَٰلِكَ ٱلۡخُرُوجُ)، وكان للتمر آنذاك عمل كبير في تغذية الجيش الإسلامي أثناء فتوحاته، واختلفت الآراء والدراسات في تحديد الموطن الأصلي لأشجار نخيل التمر، لكن الشيء المؤكد أنها عرفت في الحضارات التي قامت على الأرض العربية منذ أقدم العصور، إذ يعتقد العالم الإيطالي **Odarado Beccari** المتخصص في العائلة النخيلية إلى أن الموطن الأصلي الذي نشأت فيه نخلة التمر هو منطقة الخليج العربي (2).

يشتمل نخيل التمر على العديد من الأصناف التجارية المهمة ومنها الصنف بريم الذي يُعدّ من تمور البصرة وينتشر في جميع أنحاء العراق كافة وثمره الناضج ذو نوعية ممتازة ولكن عيبه هو كثرة تساقطه عند النضج، وتكون الثمار

جزء من رسالة الماجستر للباحث الاول

* دائرة الغابات ومكافحة التصحر، وزارة الزراعة، بغداد، العراق.

** كلية الزراعة، جامعة الانبار، الانبار، العراق.

صفراء مشمشية اللون بتشطيب أو لفح حمراء وتكون أكثر وضوحاً قرب القمع ويكاد يكون البسر(الخلال) خالياً من المادة العفصية القابضة، والثمرة حمراء مسمرة فاتحة والقشرة رقيقة ملتصقة باللحم، ويؤكل خلالاً ورطباً ويكبس وذو نوعية ممتازة وخاصة في مرحلة البسر (10).

يبلغ تعداد أشجار النخيل في العراق 15139076 نخلة، ويبلغ الأنتاج الكلي 646163 طناً، وبمتوسط إنتاج للنخلة الواحدة 66.7 كغم .نخلة $^{-1}$، وأحتلت محافظة بغداد المركز الاول من حيث الإنتاج الذي يقدُر بـ 130593 طناً بنسبة (20.2 %) من مجموع إنتاج العراق تلتها محافظة بابل الذي يقدُر إنتاجها بـ 99999 طناً بنسبة (15.5 %) من مجموع إنتاج العراق في حين أحتلت محافظة كربلاء المركز الثالث الذي يُقدر إنتاجها بـ 87004 طناً بنسبة (13.5%) من مجموع إنتاج العراق، فيما شكلت بقية المحافظات نسبة مقدارها (50.8 %) من مجموع انتاج العراق، ومن الجدير بالذكر انه لم يتم شمول محافظتي الانبار وصلاح الدين لصعوبة الوضع الامني فيها عند وقت الدراسة (3).

تحدث أضرار فسيولوجية نتيجة لتعرض العذوق والثمار لموجات شديدة من الرياح الجافة والساخنة أو انخفاض مفاجئ في الرطوبة الجوية تؤدي الى فقد نسبة عالية من رطوبة الثمار ويُعدٌ تكميم العذوق باستخدام الغطاء الملائم من العمليات الزراعية التي تعمل على زيادة نسبة الرطوبة حول الثمار ويقلل من معدل فقدها خاصة اثناء منتصف النهار، بينما عدم تكميم العذوق أو استخدام أغطية ليس لها القدرة على المحافظة على الرطوبة حول الثمار يعمل على تعرض الثمار للذبول والجفاف خاصة في مرحلة الخلال وتكون الثمار متحشفه ليس لها قيمة اقتصادية علاوة على إحداث حروق في ساق النورة والشماريخ المعرضة للشمس (31) وتؤدي منظمات النمو عملاً مهماً في نمو وتطور الثمار، إذ يتحسن نمو وتطور الثمار ويقل التساقط عند معاملتها بحامض الجبرليك GA3 (4) وقد أظهرت نتائج الدراسات أن المعاملة بـ GA3 قد حفز على خفض نسبة التساقط وزيادة الحاصل علاوة على تأثيره الأيجابي في نسبة الثمار المتبقية على العذوق وتحسين صفات الثمار المتمثلة بوزن الثمرة وحجمها وقطرها ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية لثمار نخيل التمر(18، 21، 25).

المواد وطرائق البحث

أُجريت الدراسة للمدة من شهر آذار لغاية شهر أيلول 2018 في محطة أبحاث البستنة في اللطيفية التابعة لوزارة الزراعة / دائرة البستنة التي تبعد 45 كلم جنوبي بغداد لمعرفة تأثير تغطية العذوق بألوان مختلفة من البولي أثيلين والرش بالجبرلين والتداخل بينهما في بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لثمار نخيل التمر صنف بريم، وشملت التجربة 36 شجرة من أشجار نخيل التمر متجانسة النمو الخضري قدر الامكان وبعمر 22 سنة، مزروعة بأبعاد10×10م.

أجريت عمليات الخدمة من ازالة قواعد السعف (الكرب) وازالة عراجين العذوق وأشواك السعف النامي للموسم السابق وتهيئة أشجار النخيل لتلقيحها ، وبعد وصول الطلع الى الحجم الطبيعي المناسب تم اختيار 8 طلعات متجانسة بالحجم قدر الامكان وموزعة على محيط النخلة، وبعد تفتح الطلع الأنثوي والتأكد من تجانس الحجم تمتا ازالة بقية الطلع، وبعدها تمت عملية التلقيح بلقاح الصنف الذكري الغنامي الاحمر وبدفعتين الأولى 2018/3/29 والثانية 2018/4/7 ، وذلك بوضع 6 شماريخ ذكرية في وسط كل طلعة انثوية وتم ربط الطلعة ربطاً خفيفاً بواسطة وريقة من خوص النخيل. تمت عملية وقائية لمكافحة آفة حميرة النخيل في منتصف نيسان وذلك بمبيد Super Grow الذي يحتوي على مادتين فعالة هما Cypermethrin 5%EC و Chlorpyrifos 50% ، وبتركيز 0.1 % لكل

منهما, وكذلك تمت مكافحة عنكبوت الغبار اوائل حزيران وذلك بمبيد **Pilot** والحاوي على مادتين فعالة هما **Pyridaben 25%** و**Spirodiclofen 5%**.

ضمنت التجربة عاملين، شمل العامل الأول التغطية بألوان مختلفة من البولي أثيلين وبأربعة مستويات هي بدون تغطية العذوق (معاملة المقارنة)، تغطية العذوق بالبولي أثيلين شفاف مثقب، تغطية العذوق بالبولي أثيلين أزرق مثقب وتغطية العذوق بالبولي أثيلين أسود مثقب، بمساحة (**1.30**م طول × **1**م عرض) وبسمك **0.12** مليمتر، وتم قياس السمك بواسطة فرنية رقمية (القدمة)، رمز لها **B0** ، **B1** ، **B2** و **B3** على التوالي ، وتمت عملية التغطية في شهر حزيران بتأريخ **2018/6/10** وتمت ازالة الأغطية من على العذوق عند إكتمال تلون الثمار وبدء مرحلة الإرطاب عند ذنب الثمرة في شهر اب بتأريخ **5 /2018/8** (**20**) و(**27**)، وتم قياس درجة الحرارة والرطوبة داخل الغطاء بمعدل بثلاثة قراءات يومياً وبثلاثة أيام في الأسبوع بجهاز **Indoor Thermometer with Hydrometer** وأُستخرج معدل الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية (جدول **1**)، أما المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية للحقل في اثناء مدة الدراسة فقد تم الحصول عليها من الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي (جدول **2**).

جدول 1: يبين معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية داخل اكياس التغطية

لون اكياس التغطية	الشهر	درجة الحرارة (درجة مئوية °م)		المعدل	الرطوبة النسبية (%)
		العظمى	الصغرى		
الكيس الشفاف	حزيران	41.22	23.17	32.19	27.94
	تموز	45.30	27.81	36.55	28.01
	اب	42.94	25.60	34.27	28.91
الكيس الازرق	حزيران	41.20	24.18	32.69	28.94
	تموز	46.11	28.10	37.10	29.14
	اب	45.41	24.89	35.15	31.86
الكيس الاسود	حزيران	42.11	24.98	33.54	28.50
	تموز	45.98	27.22	36.60	28.16
	اب	45.47	24.73	35.10	30.11

جدول 2: يبين المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية في الحقل في اثناء مدة التجربة

.	درجة الحرارة (درجة مئوية °م)		المعدل	الرطوبة النسبية (%)	
	العظمى	الصغرى		العظمى	الصغرى
اذار	27.11	12.51	19.81	71.75	21.63
نيسان	29.48	13.83	21.66	79.07	23.16
مايس	34.42	19.07	26.75	61.26	14.52
حزيران	39.16	23.29	31.22	44.66	9.94
تموز	45.54	26.14	36.20	47.05	9.94
اب	43.17	24.53	33.85	53.31	10.39
ايلول	41.55	22.14	31.84	43.91	10.01
تشرين الاول	32.96	18.32	25.64	61.75	20.34

أما العامل الثاني،فقد تضمن الرش بالجبرلين وبثلاثة تراكيز شملت رش العذوق بالماء المقطر(معاملة المقارنة) ، رش العذوق بالجبرلين بتركيز 75 ملغم .لتر$^{-1}$ و رش العذوق بالجبرلين بتركيز **150** ملغم .لتر$^{-1}$ بأستعمال مرشة يدوية سعة **5** لتر رمز لها بـ **G0** ، **G1** و **G2** بالتوالي، أذ تم تحضير المحلول بأذابة المسحوق بالماء المقطر، وتمت اضافة مادة ناشرة

(صابون سائل) للمحلول بتركيز **0.1 %** ، وتم اجراء عملية الرش في الصباح الباكر حتى البلل التام في شهر مايس بتأريخ **2018/5/13** ، وبذلك تكون المعاملات وكما تم توزيعها في الحقل بالشكل التالي (شكل **1**).

التصميم التجريبي

صممت تجربة عاملية وبعاملين (**3×4 × 3**)، وبذلك يصبح عدد أشجار النخيل **36** شجرة ، وكل مكرر تمثل بنخلة واحدة(**8** عذوق) ضمن تصميم القطاعات الكاملة المعشاة **RCBD**، وتم تحليل البيانات وفق البرنامج الاحصائي الجاهز **Genstat**، وقورنت المتوسطات الحسابية بأستعمال أقل فرقاً معنوياً **L.S.D** عند مستوى أحتمال **0.05**, (**8**) .

مؤشرات الدراسة

الصفات الثمرية: تم اختيار **20** ثمرة من الشماريخ المعلّمة مسبقاً لقياس صفات الثمار الطبيعية في مرحلة الخلال بتاريخ **2/ 2018/8** (**29**) وكما يأتي:

معدل أبعاد الثمرة (سم): تمثلت أبعاد الثمرة بـ (طول الثمرة وقطر الثمرة) التي تم قياسها بواسطة القدمة من اطول وأعرض منطقة على الثمرة).

معدل وزن لحم الثمرة (غم): تم حساب معدل وزن لحم الثمرة بعد استخراج البذور منها ويستخرج وزن لحم الثمرة الواحدة بعد القسمة على عدد الثمار.

معدل وزن البذرة (غم): بعد استخراج البذور من الثمار تم وزنها وبقسمة الوزن على عدد البذور للعينة يتم أستخراج معدل وزن البذرة الواحدة.

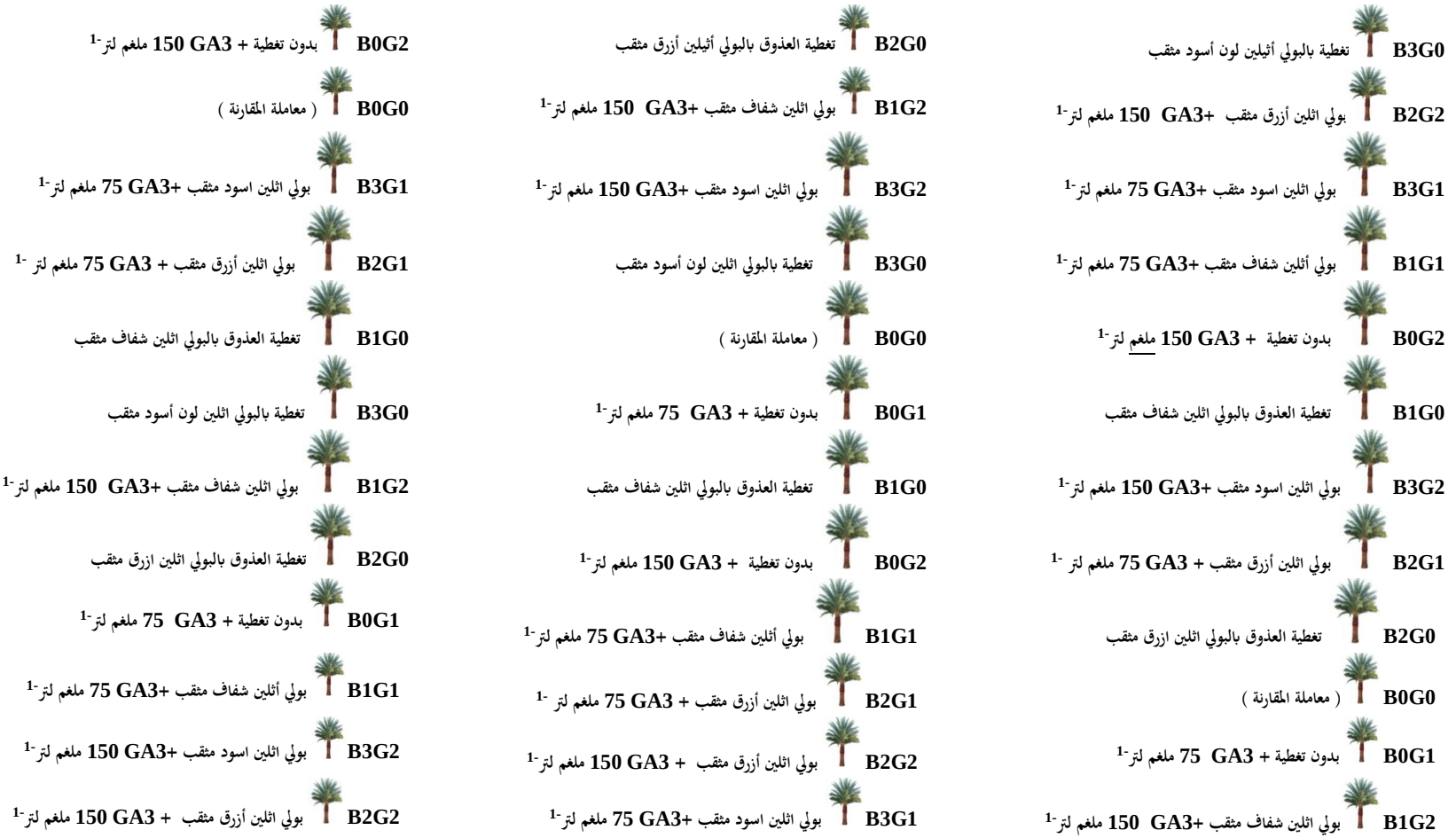
وزن الثمرة (غم): تم قياس وزن العينة العشوائية، ثم استخرج معدل وزن الثمرة الواحدة بقسمتها على عدد الثمار.

تقدير النسبة المئوية لتساقط الثمار: بعد ثلاثة أسابيع من التلقيح وقبل رش منظمات النمو، تم أختيار **10** شماريخ من كل عذق وتعليمها، وتم حساب الثمار الكلية لها وتم قياس النسبة المئوية لتساقط الثمار عند نهاية مرحلة الخلال (البسر) وحسب ما أشار اليه **Al-Qurashi** وجماعته (**13**) وفق المعادلة التالية:

$$\text{النسبة المئوية لتساقط الثمار} = \frac{\text{عدد الثمار المتساقطة}}{\text{المجموع الكلي للثمار المتبقية والمتساقطة}} \times 100$$

تقدير النسبة المئوية للثمار الناضجة: بعد دخول الثمار في مرحلة النضج (الثمار التي اظهرت ليونة مايقارب **25 %** من مساحة الثمرة تم عدها ناضجة) وحسب ماذكر(**Mohamed** ،**27**)، وتم حساب النسبة المئوية للثمار الناضجة وفق المعادلة الاتية (الذهب ، **7**) وكمايأتي :

$$\text{النسبة المئوية للثمار الناضجة (\%)} = \frac{\text{عدد الثمار الناضجة}}{\text{العدد الكلي للثمار}} \times 100$$



شكل 1 : توزيع المعاملات على اشجار النخيل

وزن الحاصل (كغم):بعد وصول الثمار الى مرحلة التمر منتصف شهر ايلول وبتأريخ 2018/9/13 تم جني الحاصل وذلك بعد لف العذوق بالساران لمنع تساقط الثمار وتم وزن العذق بميزان حقلي، ثم تم حساب الحاصل الكلي للنخلة الواحدة .

النتائج والمناقشة

متوسط طول الثمرة (سم)

أظهرت النتائج في جدول (3) أن معاملات التغطية بالبولي اثيلين قد أثرت معنوياً في طول الثمرة، إذ تفوقت جميعها على المعاملة B0 (المقارنة)، فأعطت معاملة التغطية B3 (التغطية باللون الاسود)أعلى القيم بلغت 3.28 سم قياساً بأقل قيمة أظهرت في المعاملة B0 بلغت 2.81 سم ، التي لم تختلف معنوياً عن معاملة التغطية باللون الشفاف B1 ، كما اظهر الرش بالجبرلين تأثيراً معنوياً في هذه الصفة وحققت معاملة الرش G2 (150 ملغم.لتر$^{-1}$) أعلى قيمة التي بلغت 3.08 سم قياساً بالمعاملة G0 (بدون رش جبرلين) التي بلغ طول الثمرة عندها 2.91 سم .أما التداخل بين التغطية والرش بالجبرلين، فقد لوحظ أن هناك إختلاف معنوي بين المعاملات قياساً بمعاملة المقارنة، إذ حققت معاملة التداخل B3G2 (التغطية باللون الاسود+ رش الجبرلين بتركيز 150 ملغم.لتر$^{-1}$) أعلى قيمة بلغت 3.34 سم، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل قيمة لهذه الصفة بلغت 2.77 سم.

جدول 3: تأثير تغطية العذوق بألوان مختلفة من البولي اثيلين والرش بالجبرلين والتداخل فيما بينهم في متوسط طول الثمرة (سم)

الرش بالجبرلين ملغم.لتر$^{-1}$	التغطية بألوان مختلفة من البولي اثيلين				
	بدون B0	شفاف B1	أزرق B2	أسود B3	معدلات (G)
0 G0	2.77	2.79	2.87	3.22	2.91
75 G1	2.79	2.80	2.87	3.28	2.93
150 G2	2.88	2.89	3.23	3.34	3.08
معدلات (B)	2.81	2.82	2.99	3.28	
LSD (0.05)	B		G		B×G
	0.03		0.02		0.05

متوسط قطر الثمرة (سم)

بينت النتائج في جدول (4) حصول زيادة معنوية في قطر الثمرة عند التغطية باكياس البولي اثيلين ، فقد حققت معاملة التغطية باللون الازرق B2 أعلى قيمة بلغت 2.21 سم قياساً بأقل قيمة لقطر الثمرة عند المعاملة B0 بلغت 2.13 سم والتي لم تختلف معنوياً عن معاملة التغطية باللون الشفاف B1 البالغة 2.14سم، وأدى الرش بالجبرلين إلى حصول زيادة في قطر الثمرة وسجلت معاملة الرش G2 أعلى معدلاً لقطر الثمرة بلغ 2.18 سم قياساً بأقل قيمة عند المعاملة G0 التي بلغت 2.13 سم، أما بالنسبة للتداخل بين التغطية بالبولي أثيلين والرش بالجبرلين فكان له الأثر المعنوي في هذه الصفة وحققت معاملة التداخل B2G2 أعلى قيمة بلغت 2.26 سم قياساً بأقل قيمة عند معاملة المقارنة B0G0 التي بلغت2.11 سم.

جدول 4: تأثير تغطية العذوق بألوان مختلفة من البولي اثيلين والرش بالجبرلين والتداخل فيما بينهم في متوسط قطر الثمرة (سم)

الرش بالجبرلين ملغم.لتر$^{-1}$	التغطية بألوان مختلفة من البولي اثيلين				
	بدون B0	شفاف B1	ازرق B2	اسود B3	معدلات (G)
0 G0	2.11	2.13	2.16	2.14	2.13
75 G1	2.12	2.15	2.22	2.17	2.16
150 G2	2.15	2.15	2.26	2.17	2.18
معدلات (B)	2.13	2.14	2.21	2.16	
LSD (0.05)	B		G		B×G
	0.02		0.01		0.03

متوسط وزن لحم الثمرة (غم)

يلاحظ من نتائج جدول (5) أن التغطية بأكياس البولي أثيلين قد أدتْ الى زيادة معنوية في قطر الثمرة وحققت معاملة التغطية **B3** أعلى معدلاً لوزن لحم الثمرة بلغ **8.30** غم ولم تختلف معنوياً عن المعاملة **B2** والتي بلغت **8.29** غم قياساً بأقل قيمة عند المعاملة **B0** والبالغة **6.94** غم والتي لم تختلف معنوياً عن المعاملة **B1** والتي بلغ وزن لحم الثمرة عندها **7.14**غم ، وأدى رش العذوق بالجبرلين الى حصول زيادة معنوية في هذه الصفة ولاسيما المعاملة **G2** إذ حققت أعلى قيمة لوزن لحم الثمرة بلغت **8.46** غم قياساً بأقل قيمة عند المعاملة **G0** البالغة **7.02** غم، وأشارت قيم التداخل بين تغطية العذوق بالبولي أثيلين والرش بالجبرلين إلى حصول زيادة معنوية في وزن لحم الثمرة وتفوقت المعاملة **B2G2** بإعطائها أعلى القيم بلغت **9.78**غم قياساً بإقلها عند معاملة المقارنة **B0G0** التي بلغت**6.83** غم.

جدول 5: تأثير تغطية العذوق بألوان مختلفة من البولي اثيلين والرش بالجبرلين والتداخل فيما بينهم في متوسط وزن لحم الثمرة (غم)

الرش بالجبرلين ملغم.لتر$^{-1}$	التغطية بألوان مختلفة من البولي اثيلين				
	بدون B0	شفاف B1	ازرق B2	اسود B3	معدلات (G)
0 G0	6.83	7.02	7.10	7.13	7.02
75 G1	6.93	7.16	8.00	8.00	7.52
150 G2	7.05	7.25	9.78	9.76	8.46
معدلات (B)	6.94	7.14	8.29	8.30	
LSD (0.05)	B		G		B×G
	0.35		0.30		0.61

متوسط وزن البذرة (غم)

بينت النتائج في جدول (6) أن وزن البذرة لم يتأثرّ معنوياً في معاملات التغطية بالبولي أثيلين والرش بالجبرلين، وكذلك معاملات التداخل فيما بينهم بالرغم من وجود زيادة طفيفة نتيجة لهذه التداخلات.

جدول 6: تأثير تغطية العذوق بألوان مختلفة من البولي اثيلين والرش بالجبرلين والتداخل فيما بينهم في متوسط وزن البذرة (غم)

الرش بالجبرلين ملغم.لتر$^{-1}$	التغطية بألوان مختلفة من البولي اثيلين				
	بدون B0	شفاف B1	ازرق B2	اسود B3	معدلات (G)
0 G0	1.16	1.17	1.18	1.18	1.17
75 G1	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18
150 G2	1.19	1.20	1.21	1.18	1.19
معدلات (B)	1.17	1.18	1.19	1.18	
LSD (0.05)	B		G		B×G
	n.s		n.s		n.s

متوسط وزن الثمرة (غم)

أوضحت النتائج في جدول (7) حصول زيادة معنوية في وزن الثمرة نتيجة التغطية بالبولي أثيلين، وحققت° المعاملة B2 أعلى قيمة لوزن الثمرة بلغت 9.48 غم تلتها ومن دون فرق معنوي المعاملة B3 التي بلغ وزن الثمرة عندها 9.46 غم قياساً بأقل قيمة عند المعاملة B0 بلغت 8.11 غم ومن دون فرق معنوي عن المعاملة B1 التي بلغت 8.33 غم، وأدى الرش بالجبرلين الى حصول زيادة معنوية في وزن الثمرة وحقق التركيز G2 أعلى قيمة بلغت 9.64 غم قياساً باقل قيمة عند المعاملة G0 والتي بلغت 8.20 غم، أما معاملات التداخل فقد حققت المعاملة B2G2 أعلى قيمة لوزن الثمرة بلغت 10.99 غم التي لم تختلف معنوياً عن المعاملة B3G2 قياساً بأقل قيمة ظهرت عند معاملة المقارنة B0G0 والتي بلغت 7.99 غم

جدول7: تأثير تغطية العذوق بألوان مختلفة من البولي اثيلين (B) والرش بالجبرلين (G) والتداخل بينهم في متوسط وزن الثمرة (غم)

الرش بالجبرلين ملغم.لتر$^{-1}$	التغطية بألوان مختلفة من البولي اثيلين				
	بدون B0	شفاف B1	ازرق B2	اسود B3	معدلات (G)
0 G0	7.99	8.20	8.29	8.32	8.20
75 G1	8.12	8.34	9.18	9.19	8.71
150 G2	8.24	8.45	10.99	10.89	9.64
معدلات (B)	8.11	8.33	9.48	9.46	
LSD (0.05)	B		G		B×G
	0.36		0.32		0.64

نسبة تساقط الثمار (%)

بينت النتائج في جدول (8) إن معاملات التغطية بالبولي أثيلين كان لها الأثرّ المعنوي في خفض نسبة تساقط الثمار قياساً بمعاملة عدم التغطية التي أعطت أعلى نسبة تساقط بلغت 4.21% مما جعلها تختلف معنوياً عن معاملات التغطية كافة لاسيما معاملتين B2 و B3 اللتين حققتا أقل نسبة تساقط بلغتا 3.27 و 3.27 % على التوالي، كما أظهرت معاملات الرش بالجبرلين تأثيراً معنوياً في خفض نسبة التساقط لاسّيما المعاملة G2 التي حققت أقل نسبة لتساقط الثمار بلغت 3.35 % قياساً بأعلى نسبة تساقط عند المعاملة G0 التي بلغت 3.82 %، وقد سلكت معاملات التداخل بين عوامل الدراسة سلوكاً مماثلاً في تأثيرها على خفض نسبة التساقط ،إذ ادت المعاملة B2 G2 إلى تحقيق أقل نسبة بلغت3.03 % في حين سُجلت أعلى نسبة تساقط عند المعاملة B0G0 بلغت4.62 %.

جدول 8: تأثير تغطية العذوق بألوان مختلفة من البولي اثيلين والرش بالجبرلين والتداخل فيما بينهم في نسبة تساقط الثمار (%)

الرش بالجبرلين ملغم.لتر$^{-1}$	التغطية بألوان مختلفة من البولي اثيلين				
	بدون B0	شفاف B1	ازرق B2	اسود B3	معدلات (G)
0 G0	4.62	3.84	3.36	3.44	3.82
75 G1	4.11	3.57	3.44	3.22	3.58
150 G2	3.90	3.33	3.03	3.16	3.35
معدلات (B)	4.21	3.58	3.27	3.27	
LSD (0.05)	B		G		B×G
	0.14		0.12		0.24

نسبة نضج الثمار(%)

أظهرت النتائج في الجدول (9) ان معاملات التغطية بالبولي اثيلين فقد أثرّتْ معنوياً في النسبة المئوية لنضج الثمار، إذ تفوقت جميعها على المعاملة B0 ، فقد حققت المعاملة B2 أعلى القيم للنسبة المئوية لنضج الثمار بلغت 60.14% قياساً بأقل قيمة عند المعاملة B0 التي بلغت 53.39 %، في حين أدى الرش بالجبرلين إلى خفض نسبة النضج، وكانت أقل قيمة عند المعاملة G2 إذ بلغت 54.46 % في حين سُجلت أعلى قيمة لنسبة النضج عند المعاملة G0 التي بلغت 57.87%، أما تأثير التداخل بين التغطية بالبولي أثيلين والرش بالجبرلين في هذه النسبة فقد تميزت المعاملة B2G1 في زيادة نسبة النضج إلى 62.06% بينما أعطت المعاملة B0G1 أقل نسبة نضج بلغت 51.55 %.

جدول 9 : تأثير تغطية العذوق بألوان مختلفة من البولي اثيلين والرش بالجبرلين والتداخل فيما بينهم في نسبة نضج الثمار (%)

الرش بالجبرلين ملغم.لتر$^{-1}$	التغطية بألوان مختلفة من البولي اثيلين				
	بدون B0	شفاف B1	ازرق B2	اسود B3	معدلات (G)
0 G0	56.53	56.27	60.73	57.96	57.87
75 G1	51.55	52.74	62.06	55.91	55.56
150 G2	52.10	55.45	57.62	52.67	54.46
معدلات (B)	53.39	54.82	60.14	55.51	
LSD (0.05)	B		G		B×G
	1.18		1.03		2.05

وزن الحاصل (كغم)

بينت النتائج في جدول (10) أن تغطية العذوق بالبولي اثيلين قد أثّرتْ معنوياً في زيادة الحاصل لاسيما المعاملة B2 التي حققت اعلى قيمة لوزن الحاصل بلغ 104.52 كغم تلتها ومن دون فرق معنوي المعاملة B3 التي سجلت قيمة بلغت 101.47 كغم في حين بلغت أقل قيمة لوزن الحاصل عند المعاملةB0 والتي بلغت 84.64 كغم ، كما اظهر الرش بالجبرلين تأثيراً معنوياً في هذه الصفة وحققت المعاملة G2 أعلى قيمة لوزن الحاصل بلغت 104.28 كغم قياساً بأقل قيمة عند المعاملة G0 والتي بلغت 86.01 كغم، وكان للتداخل بين عاملي الدراسة أثره المعنوي في وزن الحاصل ، إذ حققت معاملة التداخل B2G2 أعلى قيمة بلغت 112.03 كغم في حين كانت أقل قيمة عند المعاملة B0G0 التي بلغت 70.35 كغم .

جدول 10: تأثير تغطية العذوق بألوان مختلفة من البولي اثيلين والرش بالجبرلين والتداخل فيما بينهم في الحاصل الكلي (كغم)

الرش بالجبرلين ملغم.لتر$^{-1}$	التغطية بألوان مختلفة من البولي اثيلين				
	بدون B0	شفاف B1	ازرق B2	اسود B3	معدلات (G)
0 G0	70.35	78.00	99.12	96.56	86.01
75 G1	86.67	85.55	102.43	102.59	94.31
150 G2	96.91	102.93	112.03	105.25	104.28
معدلات (B)	84.64	88.83	104.52	101.47	
LSD (0.05)	B		G		B×G
	4.00		3.47		6.94

يلاحظ من نتائج الجداول السابقة أن أغلب الصفات الطبيعية للثمار المتمثلة بطول الثمرة (جدول 3) وقطر الثمرة (جدول 4) ومتوسط وزن لحم الثمرة (جدول 5) التي أدت بالنتيجة إلى زيادة وزن الثمرة (جدول 7) قد أزدادت نتيجة تغطية العذوق بالبولي اثيلين لاسيما البولي اثيلين الأزرق والأسود، وقد يعُزى سبب هذه الزيادة في الصفات المذكورة آنفاً إلى الظروف المناخية والمتمثلة بالحرارة والرطوبة المتاخمة للعذوق **Microclimate** (جدول1) التي ادت إلى تحسين حالة النمو والتطور في الثمار، علاوة على أن عملية تغطية العذوق قد حجبت الثمار بشكل كبير عن المؤثرات البيئية الخارجية مما ادى إلى التقليل من نسبة فقد الماء من الثمار وبالتالي زيادة وزن الثمار الذهب (6) وكذلك منع عملية الأكسدة الضوئية مما يؤدي إلى ارتفاع تركيز الهورمونات الداخلية والتي تؤدي إلى الإسراع في النمو، محمود وعبد الوهاب (12 ب) وهذه النتائج تنسجم مع ما وجده **Harhash** و**Al-Obeed** (20) على إنتاجية ونوعية ثمار نخيل التمر صنفي سكري وخلاص و مع **Mostafa** وجماعته (28) على إنتاجية وجودة ثمار نخيل التمر صنف سيوي و **Khalil** (24) على ثمار نخيل التمر صنف زغلول.

أما سبب تفوق معاملات الرش بالجبرلين لاسيما التركيز **150**ملغم.لتر$^{-1}$ في الصفات المذكورة آنفاً فقد يعود إلى عمل الجبرلين في إنقسام وإستطالة الخلايا وكذلك عمله في زيادة ليونة جدران الخلايا مما تسبب في زيادة نفاذية جدران الخلايا، ثم يسمح بدخول كميات كبيرة من الماء والمواد الغذائية إلى داخل الخلايا فتنتفخ نتيجة لذلك وتزداد أبعاد الثمرة (16) أو قد يعمل الجبرلين على زيادة اعداد الخلايا عند توافق موعد الرش مع مرحلة التمايز التي تمر بها خلايا الثمرة (1) التي تبدأ، مرحلة الجمري حتى المراحل النهائية من النضج مما يؤدي إلى زيادة في اعداد الخلايا وأحجامها ثم زيادة وزن الثمرة (26)، واتفقت هذه النتائج مع **Merwad** وجماعته (25) على إنتاجية وجودة بعض الصفات لثمار نخيل التمر صنف زغلول و**Choudhary** وجماعته (17) على إنتاجية ونوعية ثمار نخيل التمر للأصناف برحي وحلاوي وخضراوي والزهدي واتفقت أيضاً مع **Ashour** وجماعته (14) على حاصل وجودة ثمار نخيل التمر صنف برحي.

يلاحظ من النتائج الموضحة في جدول (8) ان معاملات التغطية بالبولي اثيلين قد قللت من نسبة تساقط الثمار ولاسيما التغطية باللون الأزرق والأسود وقد يعزى سبب ذلك إلى عمل عملية التغطية في تقليل تأثير الرياح الجافة الساخنة من خلال رفع الرطوبة داخل الاكياس مما يؤدي إلى تقليل الاجهاد الناتج عن ارتفاع درجات الحرارة وبالتالي التقليل من فقد الماء من الثمار التي يصاحبها نشاط تكوين طبقة الإنفصال وكذلك تقليل الاصابات الحشرية ومهاجمة الطيور (11 أ)، تتفق هذه النتائج مع الجابري (9) و**Kassem** وجماعته (23) و**Bashir** وجماعته (15)، وبالتالي في ضوء توفر الظروف المناخية المناسبة المتاخمة للعذوق **Microclimate** التي قد تكون مناسبة لنمو وتطور الثمار وانخفاض نسبة التساقط للثمار فمن المتوقع زيادة وزن العذق ثم الحاصل، إذ لاحظ **Samson** (30) أن ارتفاع درجة الحرارة بمقدار **1.1 - 1.6**°م المحيطة بعذوق الموز نتيجة عملية التكميم قد زادت من وزن العذق بمعدل **1** كغم نتيجة تاثير التغطية.

وقد يعُزى سبب إنخفاض تساقط الثمار نتيجة رش الجبرلين لاسيما التركيز **150** ملغم.لتر$^{-1}$ إلى عمله في منع تكوين منطقة الإنفصال عن طريق منع تحلل جدران الخلايا والصفائح الوسطى لخلايا منطقة الإنفصال، إذ وجد أن الجبرلينات**GA3** المضافة خارجياً تؤدي إلى زيادة معدل إنزيم الـ **Protease** الذي بدوره يعمل على تحويل البروتينات إلى الأحماض الأمينية ومنها الحامض الأميني التربتوفان وهو المركب البادئ في البناء الحيوي لإنتاج الأوكسين في النبات ، ومن المعلوم أن الأوكسين يثبط عمل أنزيمات تحلل طبقة الإنفصال وهما السليلوليز**Cellulase** و البكتينيز **Pectinase** التي تحلل مكونات طبقة الإنفصال(السليلوز، الهيميسليلوز و البكتين) (4) وهذه النتائج تنسجم مع ماتوصل اليه العاني والجنابي (5) في تقليل نسب التساقط وتحسين الصفات النوعية للصنف بريم و **Al-Qurashi** وجماعته (13) على

صنفي نخيل التمر **Rothana** و**Ghur**، وبالتالي فأن التأثير الأيجابي للجبرلين في تقليل نسبة تساقط الثمار وزيادة وزن الثمار والذي قد يعود إلى زيادة معدل المواد الممثلة والمتحركة باتجاه الثمار قد أدت الى زيادة وزن العذق ومن ثم الحاصل.

ويتضح من جدول (9) أن التغطية بالبولي اثيلين أزرق اللون قد حقق أعلى القيم للنسبة المئوية لنضج الثمار وقد يعُزى سبب ذلك إلى أن التغطية بالبولي اثيلين الأزرق اللون خلال شهر حزيران وتموز واب قد أدت إلى تراكم وحدات حرارية طيلة فترة التغطية قياساً مع معاملة المقارنة وبالتالي فأن الحرارة المتراكمة قد تزيد من معدلات التنفس وزيادة تركيز الـ CO_2 والتي تقود إلى فعالية بعض الانزيمات الخاصة بنضج الثمار مما يؤدي إلى تقليل الروابط الوعائية داخل انسجة الثمرة والتي تحث على نضج الثمار وبدء مرحلة الإرطاب بصورة أبكر مما هو عليه في المعاملات الأخرى، تتفق هذه النتائج مع **El-Salhy** (**19**) و **Kassem** وجماعته (**22**) و **Mostafa** وجماعته (**28**) .

أما سبب إنخفاض النسبة المئوية لنضج الثمار نتيجة رش الجبرلين بالتراكيز المختلفة فقد يعُزى إلى إن الجبرلينات تُعد من مضادات الاثلين في عملية النضج إذ انها تعمل على منع الاثلين من تحطيم الاوكسين ويتلخص تاثير الجبرلين في تاخير نضج الثمار ربما بسبب تقليل سرعة التنفس وبالتالي تأخرت كل العمليات والتحولات الانزيمية المصاحبة للنضج، علاوة على زيادة المحتوى الرطوبي للثمار المعاملة بالجبرلين مما ادت الى عملية تخفيف المواد الصلبة الذائبة الكلية ومنها السكريات الكلية (**4**)، وتتفق هذه النتائج مع كل من العاني والجنابي (**5**) على ثمار الصنف بريم و**Al-Qurashi** وجماعته (**13**)على صنفي نخيل التمر**Rothana** و **Ghur**.

المصادر

1- أبو زيد، الشحات نصر(**2000**). الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية. الطبعة الثانية. الدار العربية للنشر والتوزيع.

2- البكر، عبد الجبار (**1972**). نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها، مطبعة العاني –بغداد–العراق.

3- الجهاز المركزي للأحصاء (**2018**). تقرير إنتاج التمور.المجموعة الإحصائية السنوية. وزارة التخطيط.مديرية الإحصاء الزراعي. دائرة النشر والعلاقات العامة، بغداد – العراق.

4- الخفاجي، مكي علوان (**2014**). منظمات النمو النباتية – تطبيقاتها واستعمالاتها البستنية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي–جامعة بغداد –كلية الزراعة.

5- العاني، مؤيد رجب و خالد ناجي عبد الجنابي (**2008**). تأثير الرش بحامض الجبرليك ومستخلص الكجرات والتكييس في التساقط والصفات النوعية لثمار نخيل التمر صنف بريم.مجلة العلوم الزراعية العراقية، **39** (**4**) :**45-52** .

6- الذهب، عماد عبد الكريم محمد رضا (**2016**). تأثير تكييس عذوق نخيل التمر ***Phoenix dactylifera*** **L.** صنف شويثي عند التلقيح بأكياس ورقية في نسبة عقد الثمار والاصابة بحشرة الحميرة ***Barachedra amydraula*** . مجلة الكوفة للعلوم الزراعية، **8** (**1**):**127-136**.

7- الذهب، عماد عبد الكريم محمد رضا (**2010**). تأثير خف العذوق والرش بالأثيفون في نسبة نضج الثمار وصفات الحاصل لنخلة التمر ***Phoenix dactylifera*** **L.** صنف شكر .رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة البصرة .

8- الساهوكي، مدحت وكريمة محمد وهيب (**1990**). تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب –جامعة بغداد– وزارة التعليم العالي والبحث العلمي– العراق.

9- الجابري، خير الله موسى عواد (2002). تأثير تكييس العذوق في صفات الثمار لأربعة أصناف من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. .رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة البصرة – العراق : 65 صفحة.

10- حسين، فرعون احمد (2002). وصف لبعض أصناف نخيل التمر العراقية.الجزء الأول. اللجنة الوطنية لتسجيل وأعتماد الأصناف الزراعية.وزارة الزراعة. جمهورية العراق.

11- محمود، رند محمود عبد الغفور و نبيل ابراهيم عبد الوهاب.2018 أ. تأثير نوع التكييس في بعض الصفات الكيميائية والفسيولوجية لثمار صنفي نخلة التمر الزهدي والخستاوي.المجلة العربية للعلوم ونشر الابحاث. العدد الاول – المجلد الثاني .14-23.

12- محمود، رند محمود عبد الغفور ونبيل ابراهيم عبد الوهاب. 2018 ب. تأثير نوع التكييس في بعض الصفات الطبيعية لثمار صنفي نخلة التمر الزهدي والخستاوي .المجلة العربية للعلوم ونشر الابحاث .العدد الاول – المجلد الثاني :71-81 .

13- **Al-Qurashi, A.D.; M.A. Awad and M.L. Elsayed (2012). Pre-harvest fruit drop, Bunch weight and fruit quality of "Rothana" and "Ghur" Date Palm cultivars as affected by some plant growth regulators. African Journal of Biotechnology, 11 (81):14644-14651.**

14- **Ashour N.E.; E.A. M. Mostafa; M. A. Saleh and O.M. Hafez (2018). Effect of GA3, 6-benzylaminopurine and boric acid spraying on yield and fruit quality of Barhee date palm. Middle East Journal of Agriculture Research,7 (02):278-286.**

15- **Bashir, M.A.; M. Ahmad and K. Shabir (2015). Effects of different bunch covering materials on Shamran date for enhancement of economical yield. The Journal of Animal & Plant Sciences,25(2):417-421.**

16- **Cleland, R.E. (1986). The role of hormones in wall lossening and plant growth .Aust.J.Plant Physiol.13:93-103.**

17- **Choudhary, S.K.; S. Kumar; R. Meena; P.K. Yadav and Y. Sudarsan (2018). Effect of GA3 on fruit yield and quality of date palm. Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci. 7(02):3448-3456.**

18- **El-Kassas, S.E. (1983). The effect of some growth regulators on the yield and fruit quality of Zaghloul Date Palm.Assuit.J.Agric.Res.Sci., 14(2):181-191.**

19- **El-Salhy, A.M. (2000). Effect of bagging the spathes of Zaghloul date productivity under Assiut conditions. Assiut J. Agric. Sci, 31(3):123-134.**

20- **Harhash, M.A. and R.S. Al-Obeed (2010). Effect of bunch bagging color on yield and fruit quality of date palm. American- Eurasian. J. Agric and Environ.Sci., 7(3):312-319.**

21- **Kamal, H.M. (1995). Effect of some growth regulators on the physical and chemical properties of Date fruits. Bulletin of Fac. Agric.Cairo Univ., 46(2):215-227.**

22- **` Kassem, H.A.; A.K.H. Omar and M.A. Ahmed (2011). Response of Zaghloul date palm productivity, ripening and quality to different polyethylene bagging treatments. American-Eurasian J. Agric. &Environ.Sci., 11(5):616-621.**

23- **Kassem, H.A.; T.M. Ezz and H. A. Marzouk (2010). Effect of bunch bagging on productivity, ripening speed and postharvest fruit quality of 'Zaghloul' dates. Acta Hort.882.1091-1098.**

24- **Khalil, H.A. (2015). Improving yield, fruit quality and storability of 'Zaghloul' date palm cultivar by pre-harvest sprays of some growth regulators and bunch bagging. Egypt. J. Hort., (42)2: 825-838.**

25- **Merwad, M.A.; R. A. Eisa and E.A.M. Mostafa (2015). Effect of some growth regulators and antioxidants sprays on productivity and some fruit quality of Zaghloul date palm. International Journal of Chem Tech Res., 8(4):1430–1437.**

26- **Mohammed, S. and H.R. Shabana (1980). Effects of naphthaleneacetic acid on fruit size, quality and ripening of Zahdi date palm. Hort. Sci., 15:724-725.**

27- **Mohamed, A.A. (2007). Increasing the rate of ripening of Date Palm fruits(*Phoenix dactylifera* L.) cv.Helali by preharvest and postharvest treatments. Postharvest Bio. And Tec. 34:121- 127.**

28- **Mostafa, R.A.A.; A.M. El-Salhy; A.A. El-Banna and Y.M. Diab (2014). Effect of bunch bagging on yield and fruit quality of seewy date palm under new valley conditions (Egypt). Middle East Journal of Agriculture Res., 3(3):517-521.**

29- **Sakr, M.M.; A. Zeid; A.E. Hassan; A.G.I.O. Baz and W.M. Hassan (2010). Identification of some Date Palm (*Phoenix dactylifera* L.) cultivars by fruit characters. Indian Journal of Science and Tec., 3(3): 338-343**

30- **Samson, J.A.(1980).Tropical Fruit.Longman London and New York, 520.**

31- **Shirazi, M. P.; M.Izadi and R.Khademi.2008.Study the climatical factors effects on bunch fading disorders of date palm in southern Iran and the methods of its control. American–Eurasian.J.Agric. And Environ. Sci.,4(5):570-574.**

EFFECT OF BUNCH BAGGING WITH DIFFERENT COLORS OF POLYETHYLENE AND GA3 SPRAY ON SOME PHYSICAL AND YIELD OF DATE PALM(*PHOENIX DACTYLIFERA* L.) FRUITS CV.BRAIM

O.H.M. Al-Samaraie* T. H. R. Al-Falahy**

ABSTRACT

The study was conducted at Horticultural Research Station affiliated to the Ministry of Agriculture / General Company for Horticulture, 45 km South of Baghdad for the period from March 2018 to September 2018 to investigate the effect of bunch covering with different colors of polyethylene and gibberelline spray on some physical and yield of date palm fruits cv.Braim. the coverage treatments included four levels and included, (control) unbagged bunches, bunches covering with transparent perforated polyethylene, bunches covering with perforated blue polyethylene and bunches covering with perforated black polyethylene, on the other hand, spraying bunches with gibberelline included three concentration (control) spray bunch with distilled water, spray bunch with gibberelline 75mg.l^{-1} and spray bunch with gibberelline 150mg.l^{-1}. A factorial experiment was performed within Randomized Complete Block Design with three replicates. The results showed that coverage treatments with polyethylene significantly affected on most of physical characteristics of fruits, perforated black polyethylene achieved the highest value of the fruit length, fruit flesh weight, while it gave the highest value of the fruit diameter, fruit weight and fruit maturity rate, also, perforated blue polyethylene and perforated black polyethylene resulted in an increase in the yield weight and significantly reduced fruits drop rate in comparision with (control). GA3 spray was significantly affected in most of physical chracteristics, especially 150mg.l^{-1} which led to an increase in fruit length, fruit diameter, fruit flesh weight, fruit weight and yield weight, while reduced the fruits drop and fruit maturity rate in comparision with (control).

Part of M.S.c. Thesis For The First Auther.

*** Directorate of Forests and Combating desertification.**

**** College of Agric., Anbar Univ., Anbar, Iraq.**