تأثير رش حامض الجبريلين وحامض الخليك و البنزل ادنين في نمو شتلات الزيتون صنفي أشرسي و نبالي

صباح عبد فليح رزاق عويز عيدان حارث محمود عزيز علا حمزة محمود
مدرس مدرس مساعد مدرس مهندس زراعي
قسم البستنة وهندسة الحدائق – كلية الزراعة – جامعة كربلاء
البريد الإلكتروني :sabahalrubaay@yahoo.com

المستخلص

اجرى البحث في احد المشاتل الاهلية في ناحية الحسينية / محافظة كربلاء للفترة من منتصف شهر اذار 2016 ولغاية منتصف شهر تموز 2016 لدراسة تأثير الرش الورقي بمنظمات النمو BA,IAA,GA_3 بتراكيز 50,100,100 ملغم. لتر$^{-1}$ بالتتابع في نمو شتلات الزيتون صنفي اشرسي ونبالي بعد التفريد فضلا عن معاملة المقارنة التي رشت بالماء فقط اذا رشت شتلات الزيتون بمنظمات النمو ابتدأ من2016/3/15 ولغاية 2016/7/15 وبين رشة واخرى 30 يوم وباستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD بثلاث مكررات، بينت النتائج ان سائر معاملات الرش بمنظمات النمو بصوره منفرده او مشتركه ادت الى زياده معنويه في صفات النمو الخضرية المتمثلة بارتفاع الشتلة وقطر الساق وعدد الافرع ومعدل طول الفرع والمساحة الورقية والنسبة المئوية للمادة الجافه . كما تفوقت معامله التداخل $(BA+GA_3)$ ومعامله التداخل $(IAA+GA_3)$ بإعطائها اعلى معدل في ارتفاع الشتلة وعدد الافرع ومعدل الفرع والمساحة الورقية اذا بلغت 8.22 سم،11.51 سم،81.56,27.37 سم^2 بالتتابع.

Effect of spraying GA, IAA and BA in growth Olive seedlings *Olea europaea* L. forcultivars Ashresi and Nabali After individualization

Sabah Abd Flayyih Razak Eewyaz Edian Harith Mahmoud Aziz Ola. H. Mohmood
Lecturer Asist. Lecturer Lecturer
Department of Horticulture/College of Agriculture/ University of Kerbala
E-mail: sabahalrubaay@yahoo.com

Abstract

This research was conducted in private orchard located at Husseiniya /Karbala province. For the period from mid- March 2016 until a mid –july2016.to study the effect of spraying growth regulators GA_3 ,IAA and BA with concentrations (50,100,100,mg.l^{-1}) sequentially in olive seedling for cultivars Ashresi and Nabali after individualization In addition to the Treatment of water- only comparison. Olive seedling were sprayed with growth regulator from 15/3/2015 to 15/7/2016 between spray and another 30 days using (RCBD) design with four replicates. Results showed that all spray treatment with growth regulator only or incombin led to a significant

increase in vegetative growth characteristics the plant height , stem diameter, number of branches, length of the branch , leaf area and the percentage of dry matter. The interaction treatments is also excelled (GA_3+IAA) and treatment.(GA_3+BA)giving it the highest of the branch leaf area as it reached (27.37,81.56,11.51,8.22) respectively.

المقدمة:

الزيتون *Olea europaea* L. من اشجار الفاكهة دائمة الخضرة المثمرة والمهمة اقتصادياً حيث تستعمل ثمارها في التخليل واستخراج الزيوت النباتية وصناعة الصابون إضافة إلى استعمال أوراقها للأغراض الطبية. ينتمي الزيتون الى العائلة الزيتونية Oleaceae والتي تضم 30 جنس بما فيها جنس الزيتون Olea والذي يضم 600 نوع اغلبها غير صالحه للاستهلاك (13) .

يعتقد ان الموطن الاصلي للزيتون هو منطقة شرق البحر الأبيض المتوسط أي شمال غرب العراق و جنوب تركيا و سوريا و لبنان وفلسطين ومنها انتشر الى بقية مناطق العالم (19).

يبلغ الإنتاج العالمي من الزيتون (20 و342 و344 طن سنويا) تنتج بشكل رئيس في كل من اسبانيا وايطاليا و اليونان و البرتغال وجزائر وتركيا وتونس وفلسطين ومصر (11) وفي العراق بالرغم من توفر الظروف البيئية الملائمة لازال زراعة وانتاج الزيتون دون المستوى المطلوب بلغ (2طن سنويا) (10) وذلك لجهل الفلاح بأهمية هذه الشجرة و عدم وجود مشاريع استثماريه للاستفادة من ثماره بالاضافه الى بطئ نمو الشتلات و الفترة الطويلة التي تحتاجها للوصل الى مرحلة الاثمار مما ادى الى عزوف الفلاحيين عن زراعتها. ان من اهم الاصناف الزيتون المزروعة في العراق صنفي نبالي و اشرسي (خستاوي) واللذان يستخدمان لأغراض استخراج الزيت و للتخليل إذ تتراوح نسبة الزيت في كل منهما 25–34% و22.2% على التوالي (12).

تتكاثر اشجار الزيتون إما جنسيا بواسطة البذور لغرض انتاج اصول للتطعيم عليها، ولكن هذه الطريقة غير محببه بسبب صعوبة انبات البذور حيث تحتاج الى معاملات خاصه لكي تنبت بعد سنه او سنتين من الزراعة أو خضريا بواسطة الاقلام الساقية بأنواعها الغضة ونصف الخشبية و الخشبية بعد معاملتها بمنظمات النمو النباتية المحفزة على النمو و التجذير وخاصة الاوكسينات و الجبرلينات و السايتوكينينات وتعد هذه الطريقة من أفضل الطرائق للحصول على شتلات قويه ممثله للصنف حيث ان لهذه المنظمات دورا كبيرا في تحفيز انقسام و اتساع الخلايا و تمايزها (17) حيث اشار(1) ان معاملة شتلات الزيتون صنف صوراني بالـ GA3 بتركيز 250 ملغم.لتر$^{-1}$ بشكل منفرد او مشترك مع السماد الورقي M–Complete اعطى اعلى معدل ارتفاع وقطر الشتلة وطول الافرع و عدد الاوراق قياسا بمعاملة المقارنة التي اعطت اقل معدل. وتوصل (20) ان معاملة شتلات الزيتون صنف Manzanillo بالـ BA بتركيز 60 ملغم.لتر$^{-1}$ والخميرة بتركيز 40 غم .لتر$^{-1}$ سبب اعلى زيادة معنويه في معدل المساحة الورقية و الوزن الجاف للأوراق ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل ومحتوى

الاوراق من العناصر المعدنية (N وP وK وMg وFe وZn وMn) قياسا بمعاملة المقارنة وبين (18) ان معاملة اشجار البرتقال صنف واشنطن ابو سره بالـ GA_3 بتركيز 20 ملغم.لتر$^{-1}$ وNAA بتركيز 25 ملغم.لتر$^{-1}$ سبب زيادة معنويه في طول الافرع وعدد الاوراق و مساحة الورقة قياسا بمعاملة المقارنة واوضح (16) ان رش شتلات النارنج بالـ GA_3 بتركيز 150 ملغم.لتر$^{-1}$ و NAA بتركيز 1000ملغم.لتر$^{-1}$ سبب زيادة معنوية في طول و قطر الشتلة و المساحة الورقية ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل وعنصري الحديد و الزنك قياسا بمعاملة المقارنة ولاحظ (7) ان رش شتلات الزيتون صنف نبالي NAA بتركيز 1000ملغم.لتر$^{-1}$ سبب زيادة معنويه في النسبة المئوية للمادة الجافة للمجموع الخضري قياسا بمعاملة المقارنة.

نظرا لقلة الدراسات حول هذا الموضوع لذا يهدف البحث للتوصل الى أفضل تركيز من منظمات النمو قيد الدراسة وأفضل توليفه واختصار الوقت وتقليل الجهد والكلفة والتغلب على بطئ نمو شتلات الزيتون صنفي نبالي و اشرسي بعد عملية التفريد لإنتاج شتلات صالحه للنقل والزراعة في المكان الدائم.

المواد وطرائق العمل:

اجري البحث في احد المشاتل الاهلية في محافظة كربلاء/ناحية الحسينية للفترة من منتصف شهر اذار ولغاية منتصف شهر تموز لعام 2016، لمعرفة تأثير الرش GA_3 و IAA و BA في تحسين نمو شتلات الزيتون صنفي أشرسي و نبالي بعد التفريد.

جلبت شتلات الزيتون صنف نبالي وأشرسي بعمر 3 أشهر من محطة البستنة والغابات / قضاء الهندية وكانت مزروعة في أكياس من البولي اثيلين سوداء اللون سعة(1.25كغم) معبئة بتربة مزيجيه.

تم انتخاب 240 شتلة متجانسة النمو قدر الإمكان وتم نقلها الى الظلة بتاريخ 2016/3/1 ولم يجرى عليها أي تغيير عدا إضافة تربة مزيجيه لإكمال النقص في تربة الأكياس من جراء عملية النقل.

نفذت التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D (Randomized Complete Block Design) للتجارب العاملية وكان العامل الاول صنفين من الزيتون نبالي و اشرسي اما العامل الثاني فكان الرش بحامض ألخليك IAA بتركيز 100ملغم.لتر$^{-1}$ و حامض الجبرلين GA_3 بتركيز 100 ملغم.لتر$^{-1}$ و البنزل أدنين BA بتركيز 50 ملغم.لتر$^{-1}$حيثوزعت المعاملات عشوائياً على ثلاث مكررات بواقع 16 معاملة لكل مكرر و5 شتلات للوحدة التجريبية الواحدة وكما يلي:-

1-المقارنة رشت بالماء فقط .

2-الرش بمنظم النمو GA_3 تركيز 100ملغم.لتر$^{-1}$.

3-الرش بمنظم النمو IAA تركيز 100ملغم .لتر$^{-1}$.

4-الرش بمنظم النمو BA تركيز 50ملغم.لتر$^{-1}$.

5–الرش بمنظم النمو GA_3 تركيز 100ملغم .لتر$^{-1}$ + IAA تركيز 100ملغم .لتر$^{-1}$.

6–الرش بمنظم النمو GA_3 تركيز 100ملغم .لتر$^{-1}$ + BA تركيز 50ملغم.لتر$^{-1}$.

7– الرش بمنظم النمو IAA تركيز 100ملغم .لتر$^{-1}$ + BA تركيز 50ملغم .لتر$^{-1}$.

8– الرش بمنظم النمو GA_3 تركيز 100ملغم .لتر$^{-1}$ + IAA تركيز 100ملغم. لتر$^{-1}$+ BA تركيز 50 ملغم . لتر$^{-1}$.

رشت الشتلات في الصباح الباكربمنظمات النمو قيد الدراسة وابتداء من 2016/3/15 ولغاية 2016/7/15 بين رشه واخرى 30 يوم بعد أضافة 1سم^3 من مادة التنظيف (الزاهي) مع كل تركيز وحتى حصول البلل التام للشتلات، كما ورشت معاملة المقارنة بالماء المقطر فقط.اجريت عمليات الخدمة الزراعية بصورة منتظمة على جميع الشتلات واخذت القياسات بتاريخ 2016/8/1 للصفات التالية:

1– ارتفاع الشتلة .سم$^{-1}$: تم قياس ارتفاع الشتلات النامية لكل نبات بواسطة شريط قياس متري واخذ المعدل لكل معاملة .

2– قطر الساق .ملم$^{-1}$: تم قياس قطر الشتلات واخذ المعدل لكل معاملة باستخدام القدمة (vernier) .

3– عدد الاوراق . ورقة. شتلة$^{-1}$: تم حساب عدد الاوراق لكل نبات واخذ المعدل لكل معامله.

4– مساحةالورقة سم^2: اخذ طول وعرض الورقة الخامسة والسادسة من قمة الأفرع الخضرية وحسبت مساحة الورقة وفق المعادلة الآتية خاص بالأوراق الاهليليجية elliptical (14).

$$S = 0.785(L . W)$$

حيث ان:

S= مساحة الورقة

L = طول الورقة

W = عرض الورقة

5–عدد الافرع الجانبية . فرع . شتلة$^{-1}$: تم حساب عدد الافرع الجانبية لكل نبات واخذ المعدل لكل معاملة.

6–طول الافرع الجانبية .سم: تم قياس طول الافرع الجانبية لكل نبات بواسطة شريط قياس متري واخذ المعدل لكل معاملة .

7–النسبه المئوية للمادة الجافه للنبات الكلي% :تم حسابها وذلك بعد قلع الشتلات وتنظيف الجذور من الأتربة والمواد العالقة باستعمال الماء مع المحافظة على أكبر كتلة جذرية ثم قطع النبات ووضع في أكياس ورقية بعد حساب الوزن الرطب بوساطة ميزان حساس ثم جففت العينات في فرن كهربائي(Oven) على درجة حرارة 70مْ ولحين ثبوت الوزن(5) واستخرجت النسبة المئوية للمادة الجافة للنبات وفقا للمعادلة التالية :–

النسبة المئوية للمادة الجافة للنبات الكلي= (وزن الجاف/الوزن الطري) × 100

حللت النتائج باستخدام جدول تحليل التباين (Anova Table) وفق برنامج (Genta SAS-2007). وتم اختبار الفروقات الإحصائية بين المعاملات باستخدام اقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى احتمال 0.05 .(13)

النتائج والمناقشة:

معدل ارتفاع الشتلة. سم$^{-1}$:

يشير الجدول (1) إن هنالك اختلافاً معنوياً بين الصنفين حيث تفوق الصنف نبالي على الصنف أشرسي في صفة معدل طول الساق بلغ 68.57سم، ربما يعود السبب الى اختلاف الصفات الوراثية لصنفي الزيتون تتفق النتائج مع توصل اليه (1)عند دراسة عدة اصناف من الزيتون، كما ويشير نفس الجدول إن المعاملة بمنظمات النمو تأثيراً معنوياً في ارتفاع النبات حيث تفوقت المعاملة($IAA+GA_3$) بإعطاء اعلى معدل بلغ81.56 سم قياسا بمعاملة المقارنة التي اعطت اقل معدل، ربما يعود السبب الى دور الاوكسين و الجبرلين في تحفيز استطالة و انقسام الخلايا وزيادة المساحة الورقية وبالتالي زيادة فعالية عملية البناء الضوئي وانتقال المواد المصنعة الى الاوراق وتشجيع نموه (4 و 9) بالإضافة الى دور الجبرلين في تصنيع الاوكسين داخل النبات من خلال المساهمة في تحول الحامض الاميني التربتوفان الى IAA وبالتالي زيادة مستويات IAA الحر وانخفاض مستويات IAA المرتبط على هيئةIndole -3- Acetyl Aspartic acidفي الجزء العلوي في الساق و الاوراق(22) وتتفق النتائج مع ما وجده (6 و16) كما يبين الجدول ان للتداخل بين الصنف و المعاملة تأثيراً معنوياً اذ تفوقت المعاملة ($IAA+GA_3$) مع الصنف نبالي بإعطاء أعلى معدل بلغ91.75 سم

جدول1: تأثير الصنف و الجبرلين و الاوكسين و السايتوكاينين و تداخلاتهما في معدل ارتفاع النبات .سم $^{-1}$

الصنف / المعاملة	نبالي	أشرسي	المعدل للمعاملة
مقارنة	69.50	64.75	67.00
GA_3	77.00	68.00	70.00
IAA	64.75	60.50	62.62
BA	77.75	62.52	70.00
$IAA+GA_3$	91.75	71.37	81.56
$BA+GA_3$	82.00	71.00	76.50
BA+IAA	73.12	57.50	65.31
$BA+IAA+GA_3$	90.50	61.00	75.75
المعدل للصنف	68.57	64.58	
L.S.D 0.05	**الصنف** 5.02	**المعاملة**10.04	**التداخل**14.21

معدل قطر الساق. ملم$^{-1}$:

يشير الجدول (2) إلى أن هناك تاثيرا معنوياً بين الصنفين في صفة قطر الساق حيث تفوق الصنف نبالي على الصنف أشرسي بإعطاء اعلى معدل بلغ 7.89 ملم، ربما يعود السبب الى اختلاف الصفات الوراثية لصنفي الزيتون. ويبين نفس الجدول ان المعاملة بمنظمات النمو تأثيراً معنوياً حيث تفوقت المعاملة BA باعطاء اعلى معدل بلغ7.70ملم قياسا بمعاملة المقارنة التي اعطت اقل معدل بلغ 6.77 ملم ربما يعود السبب الى دور السايتوكاينين في زيادة قطر الساق من خلال تحفيزه اتساع الخلايا و تحفيز انقسامها(22) حيث اشار(21) ان السايتوكاينينات تعمل على زيادة قطر الساق من خلال دورها في اتساع الخلايا أو تحفيز انقسامها وتتفق النتائج مع ما توصل له (3) عند معاملات شتلات البرتقال المطعمة BA بتركيز 75 ملغم.لتر$^{-1}$.كما يوضح نفس الجدول ان التداخل بين الصنف و المعاملة تأثيراً معنوياً حيث أعطت معاملة الصنف نبالي مع BA أعلى معدل بلغ8.25 ملم في حين اعطت المعاملة GA_3 والصنف أشرسي اقل معدل5.77 ملم.

جدول 2: تأثير الصنف والجبرلين والاوكسين والسايتوكاينين وتداخلاتهما في معدل قطر الساق .ملم

الصنف / المعاملة	نبالي	أشرسي	معدل المعاملة
مقارنة	6.85	6.70	6.77
GA_3	6.82	5.77	6.30
IAA	6.37	6.22	6.30
BA	8.25	7.15	7.70
$IAA+GA_3$	7.65	7.27	7.46
$BA+GA_3$	6.45	7.30	6.87
BA+IAA	7.90	6.75	7.32
$BA+IAA+GA_3$	7.60	5.95	6.77
معدل الصنف	7.89	7.58	
L.S.D 0.05	الصنف0.55	المعاملة 1.10	التداخل1.55

عدد الافرع الجانبية .فرع . شتلة$^{-1}$:

يبين الجدول (3) إلى أن هناك تأثيرا معنوياً بين الصنفين في صفة عدد تفرعات الجانبية حيث حيث تفوق الصنف أشرسي على الصنف نبالي بإعطاء اعلى معدل بلغ 28.87 فرع . شتلة$^{-1}$، ربما يعود السبب الى اختلافات وراثية بين اصناف الزيت وتتفق النتائج مع ما توصل له (1 و2) وكان للمعاملات ايضا تأثيراً

معنوياً إذ تفوقت المعاملة (BA) بإعطاء أعلى معدل بلغ 33.25 فرع . شتلة $^{-1}$ في حين اعطت المعاملة ($BA+IAA+GA_3$) اقل معدل بلغ 17.87فرع. شتلة$^{-1}$ و الذي لم يختلف معنوياً عن معاملة المقارنة، ربما يعزى السبب الزيادة إلى دور السايتوكاينينات في إزالة السيادة القمية و تنشيط نمو البراعم الجانبية و هذا ما أكده (21 و22) ويظهر من التداخل بين الصنف والمعاملة ان هناك تأثيراً معنوياً حيث تفوقت المعاملة بالـ(BA) مع الصنف أشرسي باعطاء أعلى معدل بلغ39.00 فرع. شتلة$^{-1}$.

جدول 3 : تأثير الصنف والجبرلين والاوكسين والسايتوكاينين وتداخلاتهما في معدل عدد الافرع الجانبية . فرع. شتلة$^{-1}$.

الصنف / المعاملة	نبالي	أشرسي	معدل المعاملة
مقارنة	21.00	30.50	25.75
GA_3	16.00	30.75	23.37
IAA	24.50	26.75	25.62
BA	27.50	39.00	33.25
$IAA+GA_3$	19.25	35.75	27.50
$BA+GA_3$	17.00	27.75	22.37
$BA+IAA+GA_3$	22.75	13.00	17.87
معدل الصنف	20.59	28.87	
L.S.D 0.05	**الصنف** 4.90	**المعاملة** 9.80	**التداخل** 13.87

معدل طول الافرع الجانبية سم :

يوضح الجدول (4) تفوق الصنف نبالي على الصنف أشرسي بإعطاء اعلى معدل في صفة طول الافرع الجانبية بلغت(12.26 سم). كما ويشير نفس الجدول إن للمعاملات تأثيراً معنوياً في معدل طول الافرع الجانبية حيث تفوقت المعاملة ($BA+GA_3$) بإعطاء أعلى بلغ معدل 11.51 سم في حين اعطت المعاملة (IAA) اقل معدل لطول الافرع بلغ 8.35 سم، ربما يعود للفعل التجميعي بين BA و GA_3 حين إن GA_3يحفز على انقسام و الـ BA يشجع على استطالة وانقسام الخلايا و هذا يتفق مع ما توصل هذا يتفق مع ما توصل له (5) عند معاملة شتلات التين صنف اسود ديالى $BA+GA_3$. اما التداخل فيشير نفس الجدول الى تفوق معاملة الصنف نبالي و $IAA+GA_3$ بإعطاء اعلى معدل بلغ14.02سم في حين سجلت صنف اشرسي و BA+IAA اقل معدل بلغ 6.69 سم.

جدول 4: تأثير الصنف و الجبرلين و الاوكسين و السايتوكاينين وتداخلاتهما في معدل طول الافرع الجانبية سم.

الصنف / المعاملة	نبالي	أشرسي	معدل المعاملة
مقارنة	10.78	8.06	9.42
GA_3	13.14	7.70	10.42
IAA	9.20	7.51	8.35
BA	12.68	7.70	10.19
$IAA+GA_3$	14.02	7.47	10.75
$BA+GA_3$	12.60	10.42	11.51
BA+IAA	12.19	6.69	9.44
$BA+IAA+GA_3$	13.46	8.46	10.96
معدل الصنف	12.26	8.00	
L.S.D 0.05	الصنف1.22	المعاملة2.45	التداخل3.47

عدد الاوراق . ورقة . شتلة$^{-1}$:

يشير الجدول (5) إلى عدم وجود فرق معنوي بين الصنفي الزيتون في صفة عدد الأوراق. اما بالنسبة للمعاملات فهناك تأثير معنوي حيث تفوقت المعاملة(BA) باعطاء أعلى بلغ معدل 384.75 ورقة. شتلة $^{-1}$ والتي لم تختلف معنوياً عن معاملة المقارنة ، في حين اعطت المعاملة(BA+IAA) اقل معدل بلغ254.00 ورقة . شتلة$^{-1}$، ربما يعزى السبب إلى دور (BA) في تشجيع التفرع الجانبي و تشجيع عملية الانقسام الخلوي هذه النتائج تتفق مع ما وجده(3) ويظهر التداخل بين الصنف و المعاملة تأثيرا معنويا حيث أعطت المعاملة ($BA+GA_3$) و الصنف أشرسي أعلى معدل بلغ 409.50 ورقة. شتلة$^{-1}$ واعطت المعاملة $BA+IAA+GA_3$) والصنف اشرسي اقل معدل بلغ 130.50 ورقة.

جدول 5 : تأثير الصنف والجبرلين والاوكسين والسايتوكاينين وتداخلاتهما في معدل عدد الاوراق ورقة. شتلة$^{-1}$.

الصنف / المعاملة	نبالي	اشرسي	معدل المعاملة
مقارنة	301.00	303.50	302.50
GA_3	338.75	326.50	332.63
IAA	308.50	261.00	284.75
BA	408.00	361.50	384.75
IAA+GA_3	341.50	408.00	374.75
BA+GA_3	278.50	409.50	344.00
BA+IAA	237.00	271.00	254.00
BA+IAA+GA_3	409.00	130.50	270.00
معدل الصنف	327.47	308.94	
L.S.D 0.05	الصنف N.S	المعاملة 115.87	التداخل 163.87

مساحة الورقة. سم^2:

يبين الجدول (6) تفوق الصنف نبالي على الصنف أشرسي باعطاء اعلى معدل في صفة مساحة الورقة بلغت8.01 سم^2 إن الاختلاف بين الأصناف في معدل مساحة الورقة الواحدة ربما يعود لأسباب وراثية خاصة بالصنف. كما إن للمعاملة تأثيراً معنوياً حيث تفوقت المعاملة (BA+GA_3) بإعطاء أعلى معدل بلغ8.22 سم^{2}قياسابمعاملة المقارنة، ربما يعزى السبب إلى الدور التجميعي لكل من(GA_3) و (BA) في تحفيز استطالة الخلايا و انقسامها و تأخير شيخوختها (21) و هذا بدوره قد يؤدي إلى زيادة معدل مساحة وتتفق النتائج مع ما توصل له (3 و8).

جدول 6: تأثير الصنف والجبرلين والاوكسين والسايتوكاينين وتداخلاتهما في معدل مساحة الورقة . سم^2

الصنف / المعاملة	نبالي	أشرسي	معدل المعاملة
مقارنة	7.95	7.57	7.76
GA_3	7.62	6.33	6.54
IAA	7.62	5.64	6.63
BA	8.31	6.97	7.64
$IAA+GA_3$	8.15	6.75	7.32
$BA+GA_3$	9.26	7.18	8.22
BA_IAA	7.83	6.80	7.32
$BA+IAA+GA_3$	8.25	6.45	7.14
معدل الصنف	8.01	6.69	
L.S.D 0.05	الصنف0.15	المعاملة0.30	التداخل0.43

النسبة المئوية للمادة الجافة للنبات الكلي% :

يوضح الجدول (7) تفوق الصنف نبالي على الصنف أشرسي باعطاء اعلى نسبة بلغت 46.68% . وكان للمعاملات ايضا تأثيرا معنويا إذ تفوقت المعاملة ($BA+GA_3$) بإعطاء أعلى نسبة بلغت 51.56 % قياسا بمعاملة المقارنه التي اعطت اقل معدل، ربما يعزى السبب الى دور BA وGA_3 في تحفيز زيادة حجم الخلايا و انقسامها و تمايزها و جذب المواد الغذائية المصنعة و العناصر المعدنية باتجاه مكان الإضافة وبالتالي تحفيز نمو الافرع و زياده مساحة و عدد الاوراق و زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي و تراكم المواد الغذائية (16) تتفق النتائج مع ما وجد (3 و20) . كذلك يظهر تداخل بين الصنف والمعاملة تأثيراً معنوياً إذ تفوق الصنف أشرسي و المعاملة($BA+GA_3$) بإعطاء اعلى نسبة بلغت51.96% قياسا بمعاملة المقارنة للصنف نبالي التي اعطت اقل نسبة بلغت 40.18%.

جدول 7: تأثير الصنف والجبرلين والاوكسين والسايتوكاينين وتداخلاتهما في النسبة المئوية للمادة الجافه للنبات الكلي %

الصنف / المعاملة	نبالي	أشرسي	معدل المعاملة
مقارنة	40.18	45.79	42.98
GA_3	44.86	44.27	44.56
IAA	45.60	43.70	44.65
BA	47.11	44.33	45.72
IAA+GA_3	47.19	43.70	45.37
BA+GA_3	51.17	51.96	51.56
BA+IAA	48.84	51.46	47.55
BA+IAA+GA_3	48.53	46.53	47.53
معدل الصنف	46.68	46.45	
L.S.D 0.05	الصنف0.19	المعاملة 0.38	التداخل0.54

References:

1. **Abbas, D. K.(2004)**. Effect of cutting and IBA in the rooting of four varieties of olives(*Olea europaea* L). Master Thesis, Collage of Agriculture, University of Kufa, Iraq.
2. **Abdul Hussain, M. A. (1986).** Effect of some treatments on the rooting of the olive cutting of the two types of Ashrassi and Alnbali under irrigated irrigation, Master Thesis, Collage of Agriculture, University of Baghdad, Iraq.
3. **Abdul Wahab, S. A., Prism ,T. H. and Fahd, A. J. (2011).** Effete of scions treatment period with growthregulators NAA , BA on growth of budded orange onsour orange rootstock. *Diyala Journal of Agricultural Sciences*. 3(2): 303-312.
4. **Abu Zeid, Al-Shahat Nasr. (2000)**. Plant Hormones and Agricultural Applications. Dar Al-Arabiya for publication and distribution. Second Edition . National Research Center, Cairo. Egypt .
5. **Al - Sahaf, Fadel Hussein. (1989)**. Applied Plant Nutrition. Ministry of Higher Education and Scientific Research. Baghdad University. Iraq.

6. **Al-Abbasi, G. B. A.(2005).** Effect of spraying with boron, naphthalene, acetic acid and ferrous sulphate in the growth of Citrus aurantium seedlings. Master Thesis, Collage of Agriculture - University of Kufa. Iraq.
7. **Albdari, Elham Mohsen Abd, (2000).** Encouraging the formation of transverse roots on olive tree seedlings (*Olea europaea* L.) Ashri, Nabali Vegetative propagation, Master Thesis, Collage of Agriculture, University of Baghdad, Iraq.
8. **Al-Hamidawi, A. M. S. (2011).** Effect of pruning and spraying of BA, GA3 in some vegetative and quantitative characteristics and figurative characteristics of fig trees (*Ficus carica* L.).***University of Babylon Journal***.1 (19): 629- 63.
9. **Ali, A., Fleih, S., Idan, R., & Aziz, H. (2017).** Response of olive seedlings for treatment with licorice and yeast extract. *Journal Of Kerbala For Agricultural Sciences*, *4*(4), 56-68. Retrieved from
10. **Annual Statistical Group for (2013)** Central Organization for Statistics and Information Technology, Ministry of Planning and Development Cooperation . Iraq.
11. **Anonymous.(2013)** Production year book. Rom. F.A.O. www.Faostat.org.
12. **Arab League. Arab Organization for Agricultural Development, (1995)** Document of the national project for the development and protection of fruit trees in the Arab world.
13. **Bartolucci, P. and B.R. Dhakal.(1999)** Olive Growing in Nepal, TCP/NEP/6713, Field Document.
14. **Drovnic, V. (1965)** Lucraripactic deampelographic E. Didactictaspedagogica Bucureseti R. S. Romania.
15. **Genta SAS .(2007)** SAS / STAT User Guide for Personal Computers. SAS Institute Inc , Cary , N. C. USA .
16. **Hamedawi, Abbas Mohsen Salman, Alaa Abbas Ali al-Asadi and Sadiq Hamid Hussein al-Saghir.(2009)** Effect of spraying on growth of orange seedlings(*Citrus aurantium* L.). *Al - Furat Journal of Agricultural*.
17. **Hartmann, H.T.; D.E. Kester; F.T. Davies and R.L. Geneve .(2002)** Plant Propagation 'Principles and Practices ' .7th Edition . Prentice Hall. New Jersey.
18. **Hifny, H. A.; S.M. Khalifa, A. E. Hamdy and A.N. Abd El-Wahed(2017)** Effect of GA3and NAA on Growth, Yield and Fruit Quality ofWashington *Navel Orange.Egypt Journal Horticulture* 44(1):33- 43.
19. **Khafaji, M.A.; S. A. Atra and Ualla Abdul Alrezag.(1990)** Ever green tree. University of Baghdad. Ministry of Higher Education and Scientific Research.

20. Mahmoud, T. S.; N. E. Kassim and M. S. AbouRayya.(2015) Effect of Foliar Application with Dry Yeast Extract and Benzyladenine onGrowth and Yield of Manzanillo Olive Trees. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and ChemicalSciences.*6(2):1573-1583.

21. Mohammed, Abdel Azim Kazem and Muayed Ahmed Younis. Plant Physiology (Part 1) University of Baghdad, Ministry of Higher Education and Scientific Research, Iraq.

22. Salisbury, F. B. and C.Ross.(1992)Plant Physiology .4th .ed. Wadswarth Public. Co. Inc., Belmont Calif. ,U.S .A.