تأثير رش المستخلصات النباتية ومنظم النمو التجاري الأكريتون في نمو وحاصل ثلاثة أصناف من الباقلاء

فلاح حسن عيسى هدى حسين حربي

الملخص

نفذت التجربة في محطة الأبحاث الزراعية التابعة لكلية الزراعة /جامعة المثنى التي تقع على نهر الفرات في قرية الـ بندر في اثناء الموسم (2016-2017). تضمنت تأثير معاملات الرش الورقي هي (T1 ماء مقطر ، T2 مستخلص عرق السوس 5غم.لتر ، T3مستخلص عرق السوس 10غم. لتر$^{-1}$ ، T4معلق الخميره 5 غم. لتر$^{-1}$، T5معلق الخميرة 10 غم. لتر$^{-1}$، T6خلط عرق سوس مع الخميرة5غم. لتر$^{-1}$ ، T7 خلط عرق سوس مع الخميره 10 غم. لتر$^{-1}$ 1 وT8 الرش بالسايتر) على ثلاثة أصناف من الباقلاء (V1) المحلي ، (Filo Semillas V2) و Grano violeto (V3) . وطبقت التجربة باسلوب التجارب العاملية وبإستعمال تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD وبثلاثة مكررات وتضمنت كل وحدة تجريبية 8 نباتات ،وقورنت المتوسطات باستعمال اختبار أقل فرقاً معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 ويمكن تلخيص النتائج بما يأتي:-

تفوق الصنف Filo Semillas بارتفاع النبات بلغ 43.28 سم بينما تفوق الصنف Grano violeto في صفات المساحة الورقية ونسبة العقد ووزن القرنات وعددها وعدد ووزن البذور للنبات الواحد بلغ 40.74 دسم^{2} ، 60.85% ، 574.12غم.نبات$^{-1}$ ، 30.54 قرنه ، 114.42 بذرة و 266.2 غم نبات$^{-1}$ على التوالي.

تفوقت معاملة T7 في صفات إرتفاع النبات، المساحة الورقية ، نسبة العقد ، عدد ووزن القرنات الرطب ووزن البذور الرطب للنبات الواحد بلغ (40.95 سم، 49.62 دسم^{2}.نبات$^{-1}$، 67.71%، 37.33 قرنه، 679.67 غم و 370.3 غم نبات$^{-1}$) على التوالي.

تفوقت معاملة التداخل V1T6 في نسبة العقد (81.96%) ومعاملة V3T6 في الوزن الطري للقرنات (861.0 غم) و V1T6 في صفة عدد القرنات (44.33 قرنة نبات$^{-1}$) و V3T7 بعدد البذور (155.67 بذرة نبات$^{-1}$) و V2T7 بوزن البذور (437.7 غم) للنبات.

المقدمة

تُعدّ الباقلاء.*Vicia Faba* L أحد المحاصيل الشتوية التابعة للعائلة البقولية Fabaceae وهو واحد من أهم المحاصيل البذرية الغذائية التي تنتشر زراعته في دول العالم كله ، فهي مهمة من الناحية التغذوية ،إذ تحتوي بذورها على نسبة عالية من البروتين التي تقدر 25-40%. وهذا يزيد من أهمية المحصول لارتفاع قيمته الغذائية للإنسان والحيوان فضلاً عما تحتويه بذور المحصول من نسبة عالية من الكاربوهيدرات تصل في أغلب الأصناف الى56% (1 و 28) ، إضافة الى على إحتوائها على كميات لابأس بها من العناصر المعدنية والالياف والفيتامينات وعدد كبير من الاحماض الامينية منها حامض الليوسين Lucine وحامض الليسينLysine وحامض الارجنين Arginine (26).

يُعدّ النبات من المحاصيل المهمة في العراق ،إذ تستعمل غذاء للانسان وعلف لحيوانات المزرعة ،بلغت المساحة المزروعة 35 الف هكتار وبمعدل إنتاج بلغت 3.14 طن.هكتار$^{-1}$ ، بينما بلغ الإنتاج في سوريا الأردن

جزء من رسالة ماجستير للباحث الثاني.

كلية الزراعة،جامعة المثنى،السماوة،العراق.

وإيران وتركيا ومصر في كل منها 9.12، 15.74،14.404،10.00،13.99 طن بذور جافة .هكتار$^{-1}$ (13) ، مما يدل الى إنخفاض إنتاجية العراق مقارنة بالدول المذكور انفاً.

فهنالك الكثير من المشاكل التي تقلل من الانتاجية منها تساقط الازهار والقرنات واجهاض البذور تُعدُّ ظاهرة تساقط الأزهار والقرنات من المشاكل المهمة التي تواجه المزارعين والمنتجين ، إذ ان مايقارب من 70–80% من الأزهار والقرنات تجهض قبل وصول النبات الى مرحلة النضج (17) ، كما بينت العديد من الدراسات ان إضافة الملقحات الكيميائية ستقلل هذه المشكلة ولكنها ستسبب زيادة التلوث البيئي والإضرار بصحة الإنسان والحيوان(30) لذلك بدأ العالم بالعزوف عنها واللجوء الى استخدام المواد الطبيعية والمستخلصات النباتية في تغذية النبات عادةً ما تكون رخيصة الثمن ، إضافة الى ما تحتويه من مجموعة كبيرة من العناصر الغذائية والهرمونات النباتية المشجعة للنمو الخضري والزهري (5).

يهدف البحث الى إمكان إستخدام ملقحات هرمونية عضوية محلياً كمستخلص عرق السوس (9) ومعلق الخميرة (21) ذات المحتوى من العناصر الغذائية والأحماض الأمينية وهرمونات المشجعة للنمو و تحسين النمو الخضري و تقليل تساقط الأزهار وزيادة التلقيح والإخصاب وبالتالي زيادة الحاصل لنبات الباقلاء ومقارنتها مع الملقحات الكيميائية الصناعية المستوردة.

المواد وطرائق البحث

أجريت تجربة حقلية في محطة الابحاث الزراعية التابعة لكلية الزراعة/جامعة المثنى في منطقة (ال بندر) تبعد 5 كم عن مركز مدينة السماوة في الموسم الشتوي 2016-2017. أجريت عمليات تحليل التربة بعد أن أخذت عينات بطريقة عشوائية من مواقع التجربة على عمق من (صفر–30 سم) وحللت صفاتها الفيزيائية، والكيميائية (جدول 1)، وتمت إضافة السماد السوبر فوسفات الثلاثي (P_2O_5%46) دفعة واحدة قبل الزراعة بواقع 40 كغم هـ$^{-1}$ ، وسماد اليوريا أضيف على ثلاث دفعات الأولى عند الإنبات والثانية بعد 4 أيام من الأولى والثالثة بعد 40 يوماً من موعد إضافة الدفعة الثانية وبواقع 40 كغم N هـ$^{-1}$ مذابة بمياه الري (3). وتم سقي المزروعات بتقنية الري بالتنقيط واستخدم الـ Mulching نظام التغطية للمروز بالبولي أثيلين للحفاظ على رطوبة التربة ومنع نمو الأدغال وتقليل كمية المياه المستخدمة للسقي. زرعت البذور بتاريخ(20/10/2016) (3). تتضمن التجربة دراسة عاملين، هما:

العامل الأول: الأصناف وهي المحلي (V_1) من الأسواق المحلية والصنفان Grano violetto (V_2) و Filo Semillas (V_3) اللذان تم الحصول عليهما من مختبر قسم المحاصيل الحقلية في كلية الزراعة/جامعة المثنى.

العامل الثاني: الرش الورقي بالمستخلصات والملقحات التجارية وهي كمايأتي:T_1 معاملة المقارنة (الرش بالماء المقطر)، (T_2معاملة الرش بعرق السوس بتركيز 5غم.لتر$^{-1}$) ، T_3 (معاملة الرش بعرق السوس بتركيز 10غم.لتر$^{-1}$)، T_4 (معاملة الرش بمعلق الخميرة بتركيز 5غم.لتر$^{-1}$) ، T_5(معاملة الرش بمعلق الخميرة بتركيز 10غم.لتر$^{-1}$) ، T_6 معاملة الرش بالخليط (5 غم.لتر$^{-1}$ خميرة +5 غم.لتر$^{-1}$ عرق السوس) ، T_7: معاملة الرش بالخليط (10 غم.لتر$^{-1}$ خميرة +10 غم.لتر$^{-1}$ عرق السوس) ، T_8: معاملة الرش بالـ Cyter (الأكريتون المستورد الحاوي على 4% أحماض أمينية ، 4% حامض الفوليك ، 6% K_2O و 0.001% منظمات نمو) رشت نباتات الباقلاء بالمعاملات المذكورة آنفاً بعد شهر من موعد الزراعة بواقع 5 رشات على طول الموسم وتكرار الرشة كل 10 أيام بين رشة وأخرى بما أكده الحجيمي (4) بعد شهر من الزراعة وذلك بتاريخ 20/11/2016 ، وتمت إضافة قطرات عديدة من الزاهي 0.025% هايبوكلورات الصوديوم الى محلول الرش كمادة ناشرة وإجري الرش في الصباح الباكر حتى البلل الكامل. نفذ البحث على وفق تصميم تجربة عاملية (Factorial Experiment) حسب تصميم القطاعات الكاملة المعشاة

(R.C.B.D) وبثلاثة مكررات شمل كل وحدة تجريبية ثمان جور وفي كل جورة زرعت ثلاثة بذور وتم خفها لنبات واحد بعد اسبوعين من الزراعة والمسقاة بمنظومة الري بالتنقيط. وقورنت الفروق بين المعاملات وفق إختبار أقل فرقاً معنوياً (L.S.D) وبمستوى احتمال 0.05.(10). وأخذت قياسات إرتفاع النبات والمساحة الورقية ونسبة العقد (بقسمة الأزهار العاقدة على المجموع الكلي للأزهار x 100) وحسب عدد ووزن القرنات الكلية وعدد ووزن البذور للنبات الواحد.

جدول1: بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الحقل قبل الزراعة والمياه المستعملة في الري للموسم-2017. 2016

الصفات	القيمة	الوحدة
pH	7.4	–
EC	14.2	DSM^{-1}
المادة العضوية	0.06	%
النتروجين الجاهز	16.24	PPM
الفسفور الجاهز	1.376	PPM
البوتاسيوم الجاهز	10.9	PPM
البيكربونات	0.33	PPM
TDS الاملاح الكلية الذائبة	285	PPM
مياه الريpH	7.1	PPM
مياه الريEC	1.2	DSM^{-1}
لمياه الريTDSالاملاح الكلية الذائبة	0.6	PPM
نسجه التربة	Silty Clay loam	
الرمل	15	%
الغرين	54	%
الطين	31	%

النتائج والمناقشة

إرتفاع النبات(سم)

أظهرت النتائج في جدول (2) إلى تفوق معاملة الخلط T7(عرق السوس+ الخميرة 10 غم /لتر$^{-1}$) في صفة إرتفاع النبات، إذ سجلت أعلى متوسطاً بلغ 40.95 سم متفوقة معنوياً على بقية المعاملات T1,T2,T3,T4,T5,T8 اللاتي بلغن (31.70 ، 37.70 ، 37.88 ، 37.71 ، 37.64 ، 34.75 %) على التوالي بينما لم تختلف معنوياً عن المعاملة T6 (عرق السوس+الخميرة 5 غم/لتر$^{-1}$) ، و قد يعزى سبب ذلك إلى ان مستخلص جذور عرق يحتوي على حامض Mevalonic acid (9) ، ويعدٌ البادئ المسؤول على إستطالة الساق وانقسام الخلية أو الأثنين معاً ، وهذا يتفق مع كل من Vermaو Verma (31) في دراستيهما على نبات البزاليا والفاصوليا كما ان معلق الخميرة الجافة يحتوي على فيتاميني B1,B2(ملحق 2) الذي يدخل في المرافقات الانزيمية التي لها اعمال مختلفة في عمليات الأكسدة والإختزال التي تدخل في عمليات أيضية عديدة في النباتات (22 ، 30) وبالتالي أدى الى زيادة في إرتفاع النبات ، فضلاًعلى احتواء مستخلص جذور عرق السوس ومعلق الخميرة على محتوى من الزنك الذي كان له الأثر الفعال في زيادة تكوين الحامض الأميني التربتوفان الذي يعدَ البادئ لتكوين الأوكسين

المسبب لزيادة إرتفاع النبات لتاثيره المباشر على انقسام واتساع الخلايا النباتية (12،7). وهذا يتفق مع لازم واحمد (15) والدليمي (8).

اما الاصناف فقد وجد ان الصنف **Filo Semillas** قد أعطى أعلى متوسطاً لإرتفاع النبات بلغ **39.37** سم متفوقاً معنوياً على الصنفين (**Granovioletto** والمحلي) اللذين بلغا **36.85** و**35.46** سم وبنسبة زيادة بلغت (**6.83**، **10.09** %) على التوالي، وربما يعزى سبب تفوق الصنف**Filo Semillas** الى طبيعة الصنف الوراثية ومدى ملائمته للظروف البيئية السائدة في المنطقة. واتفقت هذه النتيجة مع الموسوي (**14**) التي أشارت الى ان هناك إختلافات في الأصناف المدروسة في صفة إرتفاع النبات.

وكان للتداخل تأثير معنوي في هذه الصفة فقد أعطت التوليفة **V2T6** (عرق السوس + الخميرة **5** غم /لتر$^{-1}$) للصنف**FiloSimiles** اعلى متوسطاً بلغ **44.86** سم وبنسبة زيادة بلغت **68.26**% مقارنة بمعاملة السيطرة لنفس الصنف **V2T1** التي سجلت اقل إرتفاعاً بلغ **26.66**سم.

جدول **2**: تأثير معاملات الرش لثلاثة أصناف من الباقلاء والتداخل بينها في إرتفاع النبات. (سم)

الاصناف / المعاملات	المحلي (V1)	Filo Samills (V2)	Granovioletto (V3)	متوسط المعاملات
T1ماء مقطر	37.08	26.66	31.37	31.70
T2عرق السوس (5غم/لتر$^{-1}$)	36.58	41.37	34.42	37.46
T3عرق السوس (10غم/لتر$^{-1}$)	33.58	43.58	36.46	37.88
T4خميرة (5غم/لتر$^{-1}$)	32.58	37.14	43.41	37.71
T5خميرة (10 غم/لتر$^{-1}$)	36.34	44.00	32.58	37.64
T6 (عرق السوس+ الخميرة 5 غم/لتر$^{-1}$)	35.18	44.86	41.51	40.52
T7 (عرق السوس+ الخميرة 10 غم/لتر$^{-1}$)	39.29	43.28	40.28	40.95
T8 المحلول لمغذي (Cyter)	35.46	34.03	34.75	34.75
متوسط الأصناف	35.76	39.37	36.85	–
L.S.D $_{0.05}$		الاصناف	المعاملات	التداخل
		0.652	1.065	1.845

المساحة الورقية .دسم^{2}.نبات$^{-1}$.

أوضحت نتائج جدول (**3**) تفوق معاملة الخلط **T7** (عرق السوس+ الخميرة **10** غم/لتر$^{-1}$) أعطت اعلى متوسطاً بلغ **49.62** دسم^{2}.نبات$^{-1}$ متفوقة معنوياً على بقية المعاملات **T1,T2,T3,T4,T5,T6,T8** وبنسبة زيادة بلغت (**111.32** ، **51.60** ، **21.58** ، **52.58**، **17.92** ، **8.93** ، **141.57**%) على التوالي. وقد يعزى السبب الى ان المستخلص يحتوي على بعض المواد الداخلة في تركيبه مشابهه لسلوك الجبرلين والنتروجين وعناص معدنية وفيتامينات وتأثيره في إنزيمات خاصة بتحويل المركبات المعقدة الى مركبات بسيطة وبالتالي يستثمرها النبات في بناء المواد الجديدة اللازمة للنمو أدت الى زيادة المساحة الورقية للنبات المعاملة به وربما تمكنت خلايا النبات الإستفادة من سكريات المستخلص في فعاليتها الحيوية وبالتالي زيادة المساحة الورقية (**9**).

كما وجد ان الصنف **Granovioletto** متفوق معنوياً بهذه الصفة فبلغ **40.74** دسم^{2}. نبات$^{-1}$مقارنة بالصنفين المحلي و**Filo Semillas**اللذين بلغا (**33.84** ، **33.17** دسم^{2}. نبات$^{-1}$) ويتفق مع الجبوري (**2**) في وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية المستخدمة في دراسته.

وكانت لمعاملات االتداخل بين الأصناف ومعاملات الرش الأثر المعنوي في صفة المساحة الورقية فكانت اعلى مساحة ورقية في V3T7 (عرق السوس+ الخميرة 10 غم/لتر$^{-1}$) للصنف Granovioletto التي اعطت 62.16 دسم^{2}.نبات$^{-1}$ قياساً بالتوليفة T3V1 معاملة المقارنة للصنف نفسه V3T1 التي أعطت أقل متوسطاً بلغ 22.69 دسم^{2}.نبات$^{-1}$.

نسبة العقد (%).

بينت نتائج جدول (4) ان معاملتي الرش T7(عرق السوس+الخميرة 10 غم/لتر$^{-1}$) و T6(عرق السوس+الخميرة 5 غم .لتر$^{-1}$) سجلتا أعلى المتوسطات في نسبتي العقد البالغتين(67.71، 67.04%) متفوقتان على المعاملات T1,T2,T3,T4,T5,T8 اللاتي بلغن (41.03 ، 47.26 ، 57.67 ، 43.79، 56.11 65.35%) على التوالي .قد يعزى سبب الزيادة الى إحتواء مستخلص جذور عرق السوس ومعلق الخميرة على العناصر المعدنية الضرورية والكربوهيدرات والفيتامينات والاحماض الامينية وغيرها والجبرلين التي ساهمت في زيادة الأزهار بما تحتاجه من المواد الغذائية والتوازن الهرموني لعقد الثمار (19) وهذا يتفق مع AbouElyazid و mady (16) ، الربيعي (11) و Ismaeil وجماعته (21).

اما الاصناف فقد وجد ان الصنف Granovioletto كان الأعلى بنسبة العقد رغم عدم إختلافه المعنوي عن الصنف المحلي فسجلا أعلى نسبتي للعقد بلغتا (58.89،60.85%) متفوقتان معنوياً على الصنف Filo semillas .ان نسبة العقد هي صفة من الصفات المهمة في زيادة عدد القرنات بالنبات للاصناف التي تؤدي الى زيادة الحاصل النهائي وان السبب في تساقط الأزهار قد يرجع الى ضعف نواتج البناء الضوئي الذي يؤدي الى تحفيز تكوين التساقط وانفصال الأزهار عن النورات الزهرية ، فقد وجد ان محتوى الاوكسين في محصول الباقلاء يكون عالي قبل حدوث الأزهار ،وكذلك ان محتوى الابسسيكAbsicic acid يكون منخفضاً وتنعكس هذه الحالة وقت تساقط الأزهار ، إذ ترتفع نسبة حامض الابسسيك ويرافقه بذلك جهداً ازموزياً منخفضاً يحفز على تساقط الأزهار في الباقلاء ولوحظ وجود كميات كبيرة من الهرمونات النباتية (الجبرلينات والسايتوكاينيات) عند الأزهار في هذا المحصول مقارنة مع محتواها القليل قبل حدوث الأزهار او عند سقوط الأزهار او قد يعزى السبب في تفوق الصنف Granovioletto ربما قد يعود الى طبيعة ألصنف الوراثية المتحكمة في الحصول على حاصل عالي مقارنة ببقية الصنفيين (27) ،وهذا يتفق مع الحمداني والنعيمي (6) ، إذ لاحضوا ان هناك فرق معنوي بين التراكيب الوراثية المستخدمة في دراستهم في حين لايتفق مع الموسوي (14) التي أشارت الى انه لم يكن هناك تاثير معنوي في هذه الصفة وربما يعود السبب الى اختلاف الاصناف المستخدمة وظروف التجربة المنفذه.

ويشير جدول (4) الى الفروق المعنوية للتداخلات الثنائية بين معامله الرش والصنف بهذه الصفة فكان اعلى نسبة للعقد في التوليفة V1T6 (عرق السوس+الخميرة 5 غم/لتر$^{-1}$) للصنف المحلي (81.96%) بينما كانت أوطا نسبة للعقد في V2T1 معاملة المقارنة للصنف Filo Semillas التي بلغت 33.86%.

الوزن الطري للقرنات (غم.نبات$^{-1}$)

اوضحت نتائج جدول (5) ان المعاملتين T7 (عرق السوس+الخميرة 10 غم/لتر$^{-1}$) و T6 (عرق السوس+ الخميرة 5 غم/لتر$^{-1}$) غير مختلفتان عن بعضهما معنوياً البالغ متوسطيهما (679.67، 678.22 غم.نبات$^{-1}$) قد تفوقا معنوياً على معاملات T1,T2,T3,T4,T5,T8 وبنسبة زيادة للمعاملة T7 على المعاملات ألمذكور انفاً بلغت (140.54 ، 78.75 ، 72.99 ، 19.87 ، 18.38 ، 19.35 %) على التوالي. يعزى سبب الزيادة الى الفعل المشترك بين مستخلص جذور عرق السوس ومعلق الخميرة بما يحتويه كل منهما من مواد غذائية وهرمونات

واحماض امينية في زيادة وزن القرنات لفعل تأثيرهما في الصفات الخضرية (الجدولين 2 و3) مؤدياً الى زيادة كفاءة النبات في عملية البناء الضوئي وإنتاج الكربوهيدرات وكذلك المواد العضوية المعقدة والتي تسبب زيادة الوزن ،إذ ترجع هذه الزيادة في وزن القرنة الى زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية بدلا من الفراغات البينية في القرنة. وهذا يتفق مع Neama وجماعته (25).

جدول3: تاثيرمعاملات الرش في ثلاثة أصناف من الباقلاء والتداخل بينهما في المساحة الورقية(دسم^2)

الاصناف / المعاملات	المحلي (V1)	Filo Semilla (V2)	Granovioletto (V3)	متوسط المعاملات
T1ماء مقطر	23.05	24.72	22.69	23.48
T2عرق السوس (5غم/لتر$^{-1}$)	31.42	32.44	34.33	32.73
T3عرق السوس (10غم/لتر$^{-1}$)	53.22	32.26	36.96	40.81
T4خميرة (5غم/لتر$^{-1}$)	32.53	25.60	39.42	32.52
T5خميرة (10 غم/لتر$^{-1}$)	31.57	37.35	57.30	42.07
T6 (عرق السوس+ الخميرة 5 غم/لتر$^{-1}$)	38.65	48.45	49.54	45.55
T7 (عرق السوس+الخميرة 10 غم/لتر$^{-1}$)	37.89	48.82	62.16	49.62
T8 المحلول لمغذي(Cyter)	22.44	15.72	23.47	20.54
متوسط الأصناف	33.84	33.17	40.74	–
$L.S.D_{0.05}$	الاصناف	المعاملات	التداخل	
	0.770	1.257	2.178	

جدول4: تأثيرمعاملات الرش في ثلاثة أصناف من الباقلاء والتداخل بينهما في نسبة العقد(%)

الاصناف / المعاملات	المحلي (V1)	Filo Semilla (V2)	Granovioletto (V3)	متوسط المعاملات
T1 ماء مقطر	39.39	33.86	49.84	41.03
T2 عرق السوس (5غم/لتر$^{-1}$)	48.65	36.91	56.23	47.26
T3 عرق السوس (10غم/لتر$^{-1}$)	59.67	57.32	56.03	57.67
T4 خميرة (5غم/لتر$^{-1}$)	43.82	42.06	45.48	43.79
T5 خميرة (10 غم/لتر$^{-1}$)	58.34	39.35	70.63	56.11
T6 (عرق السوس+ الخميرة 5 غم/لتر$^{-1}$)	81.96	65.05	54.10	67.04
T7 (عرق السوس+ الخميرة 10 غم/لتر$^{-1}$)	79.49	48.06	75.57	67.71
T8 المحلول لمغذي (Cyter)	59.79	57.31	78.96	65.35
متوسط الأصناف	58.89	47.49	60.85	–
$L.S.D_{0.05}$	الأصناف	المعاملات	التداخل	
	2.002	3.269	5.662	

ويلاحظ من الجدول ذاته ان الصنف Granovioletto كان متفوقاً معنوياً في الوزن الطري للنبات ،إذ أعطى أعلى متوسطاً بلغ 574.12 غم.نبات$^{-1}$ مقارنة بالصنفين (المحلي و Filo Semillas) اللذين بلغا (502.29، 469.46 غم.نبات$^{-1}$) ، في حين تفوق الصنف المحلي على الصنف Filo Semillas بنسبة زيادة بلغت 7.13%. يرجع السبب في تفوق الصنف Granovioletto الى تفوقه في المساخة الورقية (جدول3) التي تُعد من المدخلات المهمة في زيادة عملية البناء الضوئي وما يترتب عليها في زيادة نسبة العقد (جدول 4) وبالتالي زاد عدد القرنات (جدول6) الأمر الذي يعني زيادة الوزن الطري للقرنات وهذا يتفق مع كل من الحمداني والنعيمي (6).

اما التداخل فنلاحظ ان التوليفة V3T6 (عرق السوس+الخميرة 5 غم/لتر$^{-1}$) للصنف Granovioletto أعطت أعلى متوسطاً بلغ 861.00 وبينما سجلت التوليفة V2T1 المعاملة المقارنة للصنف Filo Semillas أقل وزناً للقرنات رطباً بلغ 273.00 غم.نبات$^{-1}$.

عدد القرنات.قرنة نبات$^{-1}$

بينت نتائج جدول (6) ان معاملة الرش T6 (عرق السوس+الخميرة 5 غم /لتر$^{-1}$) أعطت أعلى فرقاً معنوياً بلغ 37.33 قرنة.نبات$^{-1}$ متفوقة معنويا على بقية المعاملات T2,T3,T4,T5,T7,T8 لأقل عدد القرنات في معاملة T1التي بلغت 23.11 قرنة .نبات$^{-1}$ وقد يعزى السبب الى إحتوء معاملة T6على المواد الشبيهة بالجبرلين التي تمنع تكوين طبقة الإنفصال نتيجة تثبيط بناء الاثلين الذي يشجع على التحلل الفسيولوجي لجدران الخلايا (18) وان الجبرلين يقلل من تساقط الثمار من خلال زيادة الاوكسين او تحفيز إنتاجه او من خلال تثبيط انزيم IAA-oxidase او الى عمله المباشر المضاد لتاثير Abscisic acid الذي يكون مسؤولاً عن تساقط الثمار او قد يعزى السبب في ذلك الى عمل الجبرلين في منع تساقط الثمار الذي يؤدي الى تنشيط انقسام الخلايا في منطقة الإنفصال وبالتالي يؤدي الى منع هذه المنطقة من التساقط ،وتتفق هذه النتيجة مع Khafagy وجماعته (22) وElham وجماعته (19) .

أما الأصناف فقد تفوق الصنف Granovioletto ،إذ أعطى أعلى متوسطاً بلغ 30.54 قرنة.نبات$^{-1}$ على الصنفين (المحلي وFilo Semillas) البالغ متوسطيهما (29.21، 27.00 قرنة.نبات$^{-1}$) ، في حين لم يكن هناك فرق معنوي بين الصنف المحلي و Filo Semillas في عدد القرنات في النبات. يرجع السبب الى تفوق الصنف Granovioletto في زيادة نسبة العقد (جدول 5) الأمر الذي يعني زيادة التمثيل الضوئي وإنتاج المادة الجافة ثم زيادة عدد القرنات بالنبات واتفقت هذه النتائج مع El-Refey وجماعته (20) الذين وجدوا ان هناك فروق معنوية بين التراكيب الوراثية الداخلة في دراستهم.

فيما يخص التداخل فكان هناك تأثير معنوي بين معاملة الرش والأصناف فقد أعطت التوليفة V1T6 (عرق السوس +الخميرة 5 غم/لتر$^{-1}$) للصنف المحلي أعلى عدداً للقرنات بلغ 44.33 قرنة.نبات$^{-1}$ في حين أعطت التوليفة V2T1 معاملة المقارنة للصنف Filo Semillas أقل عدداً للقرنات لهذه الصفة بلغ 14.33 قرنة .نبات$^{-1}$.

جدول5: تأثير معاملات الرش في ثلاثة أصناف من الباقلاء والتداخل بينهما في الوزن الطري للقرنات (غم.نبات$^{-1}$)

الاصناف / المعاملات	المحلي (V1)	Filo Semilla (V2)	Granovioletto (V3)	متوسط المعاملات
T1 ماء مقطر	282.67	273.00	292.00	282.56
T2عرق السوس (5غم/لتر$^{-1}$)	332.67	373.33	434.67	380.22
T3عرق السوس (10غم/لتر$^{-1}$)	393.33	453.33	332.00	392.89
T4خميرة (5غم/لتر$^{-1}$)	564.33	483.33	653.33	567.00
T5خميرة (10 غم/لتر$^{-1}$)	634.33	443.00	645.00	574.11
T6 (عرق السوس+الخميرة 5 غم/لتر$^{-1}$)	591.33	582.33	861.00	678.22
T7 (عرق السوس+ الخميرة 10 غم/لتر$^{-1}$)	532.67	773.33	733.00	679.67
T8 المحلول لمغذي (Cyter)	692.33	374.00	642.00	569.44
متوسط الأصناف	502.96	469.46	574.12	-
$L.S.D_{0.05}$	الأصناف	المعاملات	التداخل	
	1.306	2.133	3.695	

جدول6: تأثير معاملات الرش في ثلاثة أصناف من الباقلاء والتداخل بينهما في عدد القرنات في النبات.(قرنة.نبات$^{-1}$)

الاصناف / المعاملات	المحلي (V1)	Filo Semilla (V2)	Granovioletto (V3)	متوسط المعاملات
T1ماء مقطر	17.33	14.33	19.33	17.00
T2عرق السوس(5غم/لتر$^{-1}$)	36.33	25.33	34.00	31.89
T3عرق السوس(10غم/لتر$^{-1}$)	32.67	30.00	37.00	33.22
T4خميرة(5غم/لتر$^{-1}$)	23.67	27.33	24.00	25.00
T5خميرة(10 غم/لتر$^{-1}$)	26.33	32.33	36.67	31.78
T6 (عرق السوس+الخميرة 5 غم/لتر$^{-1}$)	44.33	32.67	35.00	37.33
T7 (عرق السوس+ الخميرة 10 غم/لتر$^{-1}$)	30.00	33.00	33.00	32.00
T8 المحلول لمغذي(Cyter)	23.00	21.00	25.33	23.11
متوسط الأصناف	29.21	27.00	30.54	
$L.S.D_{0.05}$	الأصناف	المعاملات	التداخل	
	0.916	1.495	2.590	

عدد البذور (بذرة.نبات$^{-1}$)

اشارت نتائج جدول (7) ان المعاملة T5 (الخميرة 10 غم/لتر$^{-1}$) أعطى أعلى عدداً للبذور في النبات بلغ144.11 بذرة.نبات$^{-1}$ مقارنة ببقية المعاملات T2,T3,T4,T6,T7,T8 و T1 التي أعطت أقل عدداً للبذور 80.33 بذرة.نبات$^{-1}$. قد يكون السبب الى انه معلق الخميرة يحتوي على العناصر الغذائية الضرورية والكربوهيدرات والفيتامينات والأحماض الامينية وغيرها من المركبات التي ساهمت في عدد البذور في القرنة في زيادة عدد البذور ومدها بمواد غذائية لديمومة بقائها ونموها (19) اما الأصناف فقد تفوق الصنف Granovioletto في إعطاء أعلى البذور في النبات بلغ 114.42 بذرة مقارنة بالصنفين المحلي و Filo Semillas اللذين بلغا (100.38 ، 94.29 بذرة) وبنسبتي زيادة بلغتا (13.98 ، 21.34 %) على التوالي. قد يعزى السبب في ذلك الى الإختلاف في التركيب الوراثي بين الأصناف في قدرتها على التعبير عن محتوياتها الوراثية.

وكان للتداخل تأثير معنوي في هذه الصفة فكان أعلاها في V3T7 (عرق السوس والخميرة 10غم/لتر$^{-1}$) للصنف Granovioletto بلغ 155.67 بذرة في حين أعطت التوليفة لمعاملة المقارنة لذات الصنف نفسهV3T1 أقل عدداً من البذور بلغ 44.00 بذرة.

جدول7: تأثير معاملات الرش في ثلاثة أصناف من الباقلاء والتداخل بينهما في عدد البذور النبات.نبات$^{-1}$

الاصناف / المعاملات	المحلي (V1)	Filo Semilla (V2)	Granovioletto (V3)	متوسط المعاملات
T1 ماء مقطر	53.00	65.67	44.00	54.22
T2عرق السوس (5غم/لتر$^{-1}$)	126.33	134.67	152.00	137.67
T3عرق السوس(10غم/لتر$^{-1}$)	94.67	98.00	106.33	99.67
T4خميرة(5غم/لتر$^{-1}$)	104.33	146.67	134.00	128.33
T5خميرة(10 غم/لتر$^{-1}$)	132.00	76.67	133.67	144.11
T6 (عرق السوس+الخميرة 5 غم/لتر$^{-1}$)	143.00	73.33	102.67	106.33
T7 (عرق السوس+ الخميرة 10 غم/لتر$^{-1}$)	77.67	77.33	155.67	103.56
T8 المحلول لمغذي(Cyter)	72.00	82.00	87.00	80.33
متوسط الأصناف	100.38	94.29	114.42	
$L.S.D_{0.05}$	الاصناف	المعاملات	التداخل	
	1.352	2.208	3.824	

الوزن الطري للبذور.نبات$^{-1}$

بينت نتائج الجدول (8) ان معاملة الرش T7 (عرق السوس+الخميرة 10 غم/لتر$^{-1}$) أعطت أعلى متوسطاً بلغ 370.3 غم.نبات$^{-1}$) متفوقة معنوياً على بقية المعاملات بينما كان أقل وزناً طرياً في T1 بلغت281.7 غم.نبات$^{-1}$.، وقد يرجع سبب الزيادة الى ان هناك نسبة عالية من السكريات الكلية والبروتين المصنعة في الأوراق (المصدر) نتيجة محتوها العالي من الاوكسينات والسايتوكاينينات وعملها الإيجابي في مرحلة النمو الخضري (14) والمساحة الورقية (جدول 3) وانعكاسه على تحسين نمو الازهار ونسبة العقد (جدول4) مما انعكس ايجابياً على الوزن الطري للبذور وتتفق هذه النتائج مع Mahmoud (23).

ويلاحظ من الجدول ذاته ان الصنف Granovioletto أعطى أعلى متوسطاً بلغ (266.2 غم.نبات$^{-1}$) وكان متفوقاً على الصنف المحلي الذي أعطى أقل متوسطاً بلغ 241.1 غم.نبات$^{-1}$ ، بينما لم يختلف معنوياً عن الصنف Filo Semillas الذي أعطى متوسطاً بلغ 260.6 غم.نبات$^{-1}$.

وكانت هناك فروق معنوية للتداخلات الثنائية بين المعاملات والأصناف فقد اعطت التوليفة V2T7 (عرق السوس+الخميرة 10 غم/لتر$^{-1}$) للصنف Filo Semillas أعلى متوسطاً بلغ 437.7 غم.نبات$^{-1}$ بينما أعطت التوليفة V2T1 لمعاملة المقارنة للصنف نفسه أقل متوسطاً لهذه الصفة بلغ 162.7 غم.نبات$^{-1}$.

من خلال ما تقدم نستنتج ان أفضل الأصناف المدروسة والمختبرة بهذا البحث التي أعطت أفضل حاصلاً هو الصنف Granovioletto فنوصي بزراعته في المناطق الجنوبية من العراق وخاصة المناطق ذات الملوحة 14 ديسي سيمنز باستعمال منظومة الري بالتنقيط ونظام التغطية للتربة Mulching لتقليل فقد الماء من التربة وتقنين كمية المياه المرواة ، ويأتي بعده الصنفان Filo Semilla ثم الصنف المحلي. ونوصي باستعمال معاملة الخلط لمستخلص عرق السوس ومعلق الخميرة بتركيز 10غم لتر–1 لكل منهما لزيادة العقد للأزهار وتقليل تساقطها وبالتالي زيادة الحاصل والإستغناء عن الملقحات الصناعية المستوردة ذات الأثر البيئي السيء في الأنسان والحيوان وتدعيم البحوث الصديقة للبيئة.

جدول 8: تاثيرمعاملات الرش في ثلاثة أصناف من الباقلاء والتداخل بينهما في وزن البذور الطري للنبات (غم.نبات$^{-1}$)

الاصناف / المعاملات	المحلي (V1)	Filo Semilla (V2)	Granovioletto (V3)	متوسط المعاملات
T1ماء مقطر	177.7	162.7	183.0	174.4
T2عرق السوس (5غم/لتر$^{-1}$)	187.7	186.0	208.7	194.1
T3عرق السوس (10غم/لتر$^{-1}$)	312.3	169.7	198.0	226.7
T4خميرة (5غم/لتر$^{-1}$)	203.3	238.7	353.0	265.0
T5خميرة(10 غم/لتر$^{-1}$)	127.0	327.0	208.7	220.9
T6 (عرق السوس+الخميرة 5 غم/لتر$^{-1}$)	288.3	335.3	321.0	314.9
T7 (عرق السوس+ الخميرة 10 غم/لتر$^{-1}$)	319.3	437.7	354.0	370.3
T8 المحلول لمغذي(Cyter)	313.3	228.0	303.7	281.7
متوسط الأصناف	241.1	260.6	266.2	
$L.S.D_{0.05}$	الأصناف	المعاملات	التداخل	
	7.30	11.92	20.65	

المصادر

1-الجبوري، احمد حسن علي (2006). تاثير الكثافة النباتية في نمو وحاصل بعض أصناف من الباقلاء (*Vicia Faba* L.) رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات، جامعة تكريت،العراق.

2-الجبوري، حاتم محمد حسن (2014). تاثير المسافات بين المروز على الحاصل ومكوناته لبعض أصناف الباقلاء (*Vicia Faba* L.) ، رسالة ماجستير، كلية الزراعية، جامعة كركوك،العراق.

3-الجبوري، رائج مجبل عبد الله حسين (2016). التحليل الوراثي وتقويم بعض التراكيب الوراثية الواعدة والصنف التركيبي المستنبط منها لتحمل الملوحة في الباقلاء (*Vicia Faba* L.). أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة تكريت،العراق.

4-الحجيمي، احسان جالي أذبيب (2016). تاثير الرش بمعلق الخميرة ومستخلص عرق السوس والمحلول المغذي كالبور وتداخلاتها في النمو الخضري، والحاصل لأشجار الليمون الحامض المحلي (*Citrus limon*L). أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة الكوفة،العراق.

5-الحساني، ذو الفقار جعفر حميز (2010). تاثير اغطية التربة ورش مستخلص الثوم في نمو وحاصل الخيار CucumisSativus L المزروع داخل البيوت البلاستكية في صحراء النجف. رسالة ماجستير،كلية الزراعة،جامعة الكوفة،العراق.

6-الحمداني، شامل يونس حسن ومحمد هاني محمد النعيمي (2013). التدهور الوراثي وبعض المعالم الوراثية لنمو وحاصل هجين الجيل الثاني في الباقلاء. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية، 5 (1): 347-383.

7-الخفاجي، مكي علوان (2014). منظمات النمو النباتية تطبيقاتها واستعمالاتها البستنية. الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة.

8-الدليمي، سناء عبد محمود (2012). تاثير مستخلص جذور عرق السوس وبذور الحلبة في نبات البزاليا Pea (*Pisum sativum*). رسالة ماجستير، كلية الزراعة،جامعة بغداد، العراق.

9-الدليمي، أحمد فتيخان زبار (2012). تأثير رش معلق الخميرة ومستخلص عرق السوس ومركب Amino Quelant-K في نمو وحاصل العنب Black Hamburg. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة ، جامعة بغداد، العراق.

10-الراوي، خاشع وعبد العزيز محمد خلف (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، العراق.

11-الربيعي، نوال محمد علوان (2003). تاثير الرش بالمحلول المغذي (النهرين) ومستخلص عرق السوس في النمو والازهار والعمر المزهري في الفريزيا. رسالة ماجستير،كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

13-المنظمة العربية للتمنية الزراعية – الخرطوم (2012). الكتاب السنوي للأحصاءات الزراعية العربية، (32).

14-الموسوي، سلامة تحسين علي (2016). استجابة بعض أصناف الباقلاء للرش بالاوكسين IAA والبورون والبروين والحد من نساقط الازهار. رسالة مجاستير، كلية الزراعة،جامعة المثنى،العراق.

12-علي، نور الدين شوقي (2014). تغذية نبات الجزء الثاني.

15-لازم، زينب صباح وزالة محمد احمد (2013). تاثير الرش بمعلق الخميرة الخبز الجافة ومنقوع جذور السوس في صفات النمو الخضري والدرني للنبات الاوركيدة البري Anacamptis Coriophora مجلة الفرات للعلوم الزراعية، 5(3): 28-36.

16-Abou El- yazied, A. and M. A mady (2011). effect to of haph the lene acetic acid and yeast extract application on growth and productivity of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill) plants Res. J. of Agric. and Bio. and Bio. Sci., 7(2):271-281.

17-Chapman, G.P and W.E. Peal (1978). procurement of yield and broad beans out look on Agric., a:267-272.

18-Davies P. J. (1995). The plant hormones; their Nature Occurrence and Functions In; plant Hormones Ed. P.T Davies, Kluwer Academic publishers Dordrech,

19-Elham, A.; M. F. M Shahin; M. H El- Sheikh and M.M Abd–El. Migeed (2010). Effect of algae extract and yeast Application on growth nutritional status yield and quality. Biology J. of North America, 1(3):421-429.

20-El-Rfaey R.A.; M.S.El-Keredy; M.A. El-Hity; M.I .Amer and G.G.Abou-Zeid (2012) .Genentic analysis of drought tolerance attributes in Fl-Crosses of faba bean (*Vicia Faba* L.) .II-Effect of cycocel (ccc) and the role of endo genous gibberellins and cytokinins. Z.Phlanzen physiol., 80:29-35.

21-Ismaeil, F.H.M.; M.T. Wahdan and A.F. El-Sheikh (2003). Response of " Thomposon seedless and"Romired "grape cultivars to foliar sprays with yeast extract and GA3.J.Agric. Sci.Mansoura Univ., 28(8):6321-6336.

22-Khafagy , S. A. A. ; N. S. Zaied ; M.M. Nageib; M.A. salehn and A.A. foud (2010). The bean ficial effects of yeast and zine sulphate on yield and fruit qnality of navel orange trees world J. Agric Sci., 6(6):635- 638.

23-Mahmoud, T. (2001). Botanical studies on the growth and germination of mahnolia (*Magnolia grandi flora* L.) plants. master of science Thesis, faculty of Agric. Moshtonor. Zagazig Univ.

24-Nagode W.T. (1991). Yeast Technology Universal foods corporation. milwankee Wisconsin published by van vostrils Reinhold new York VSA.

25-Neama, M. Marzank; M.R. Shafeek; Y. I Helmy; A.A Ahemd and A. Magda fshalaby (2014). Effect of vitamin E and yeast extract foliar application on growth, pod yield and both green pod seed yield of broad beam (*Vieia Faba* L.) middle east J. of Applied Sci., 4(1):61-67. 2014.

26-Ofuya, Z.M. and V.Akhidue (2005). The role of pulses in human hutrition: A Review. J. Apple. Sci. Environ. Mgt. a (3):99-104.

27-Osman, A.; A. M. Abdle; A. H. Aziz and M.B. Gailani (2013). Correlation between seed yield and yield components in faba bean (*Vicia Faba* L.) Advances in Environmental Biology, 7(1):82-88.

28-Salem, S. Alghamdi (2009). Heterosis and combining abitity-in diallel cross of eight faba bean (*Vicia faba* L) Genotypes.Asian J.crops Sci., 1(2):pp 66-76.

29-Sumer Field, Rg. and E.H. Roberts (1985). Grain Legume crops. collins print: 199-266.

30-Taiz and E. Zeiger (2006). Plant physiology. Sinaure Assciatec. publishers.sun eleland. 3nd edition Sinecure associates pnbisher,960pp.

31-Verma, S.K and Verma M. (2008). plant physiology, biochemistry and bio Tech. S Chand and company LTD, India.

EFFECT FOLIAR APPLICATION OF PLANT EXTRACTION AND COMMERCIAL GROWTH REGULATOR (AGRITON) ON GROWTH AND YIELD FOR THREE CULTIVARS OF BROAD BEAN

F. H. Issa **H. H. Herby**

ABSTRACT

This study was conducted at Experimental researches Unit "ALL–Bender location" Department of Plant Production during 2016-2017 growing season. The experiment included studying the effect the foliar application of Plant extraction (T1 control with distill water, T2 aqueous extraction of liquorice 5g L^{-1} and T3 10g L^{-1} , T4 Yeast 5g L^{-1} and T5 10g L^{-1}, aqueous extraction of liquorice with Yeast 5g L^{-1}, T7 10g L^{-1} and Cyter treatment on tree cultivars of bean (*Vicia faba* L. cv. Local (V1), Filo Samills (V2) and Grano violeto (V3) on Vegetative growth and yield characters. Randomized Completely Block Design (R.C.B.D) were used with three replicates. The means were compared according to L.S.D test at the level 0.05, The results were summarized as follows:

Filo Semillas variety significantly increased the height of plant reached 43.28 cm, Local variety significantly increased the branch numbers (10.37 branches $plant^{-1}$) but Granovioleto significantly increased in weight and number of pod, number and weight of seeds per plant reached (574.12 g, 30.54 pod, 114.42 seed and 266.2 g $plant^{-1}$) respectively. The treatment (T7) was increased significantly on (plant height, leaf area, flower setting ratio , number and fresh weight of pod and fresh weight of seeds per plant reached (40.95 cm, 49.62 Dcm^2, 67.71%, 30.54 pod, 679.67g, 370.3 g $plant^{-1}$) respectively as compared with control treatment. The interaction treatment V1T6 was increased significantly on flower Setting ratio (81.96%), V3T6 on fresh weight of pod (861.0 g), V1T6 on number of pod (44.33 pod $plant^{-1}$), V3T7 on seed numbers (155.67 seeds $plant^{-1}$) and V2T7 on seeds weight reached 437.7 g $plant^{-1}$.

Part of M.Sc. Thesis of the Second Author.
Plant Production office Faculty of Agric., Al-Muthana Uni., Al-Samawa, Iraq.