

## تأثير الرش بالمحلول المغذي النهريين ومواعيد الزراعة في حاصل صنفين من البزاليا الخضراء (*Pisum sativum* L.)

ماجد علي حنشل\* و خضير عباس علوان\*\*  
\* قسم البستنة- كلية الزراعة/ جامعة الانبار  
\*\* قسم البستنة- كلية الزراعة/ جامعة بغداد

### الخلاصة

نفذت التجربة في حقل قسم البستنة/ كلية الزراعة/ ابو غريب خلال الموسم الشتوي 2000-2001 لدراسة تاثير الرش بالمحلول المغذي (النهرين) ومواعيد الزراعة في حاصل صنفين من البزاليا الخضراء هما الصنف المحلي وصنف Jof وموعدين من الزراعة هما الاول من تشرين اول والاول من تشرين الثاني 2000 واربع معاملات رش بالمغذي النهريين هي بدون رش، رشة واحدة، رشتان وثلاث رشات ونفذت كتجربة عاملية وفق تصميم القطع المنشقة (Factorial Within Split polt Design) وبثلاث مكررات وقد اخذ قياسات معدل عدد القرنات/ نبات، معدل حاصل النبات/ كغم، الحاصل المبكر والحاصل الكلي (طن/ هكتار) ومعدل طول ووزن القرنة.

اشارت النتائج الى تفوق الصنف المحلي على الصنف Jof في الصفات المدروسة اذ بلغ عدد القرنات/ نبات 30.36 مقارنة بـ 26.67 قرنة/ نبات في الصنف Jof وبلغ حاصل النبات الواحد 0.243 كغم في الصنف المحلي و 0.196 كغم في الصنف Jof اما الحاصل المبكر والكلي فبلغ 6.96 و 10.8 طن/ هكتار في الصنف المحلي مقارنة 5.80 و 8.80 طن/ هكتار في الصنف Jof وبلغ معدل وزن القرنة في الصنف المحلي 9.32 غم مقارنة 8.25 في الصنف Jof كذلك تفوق الموعد الاول في الصفات المدروسة على الموعد الثاني ففي الحاصل المبكر والكلي اعطي الموعد الاول 9.00 و 10.88 طن/ هكتار في الموسمين على التوالي مقارنة بالموعد الثاني الذي انتج 3.76 طن/ هكتار كحاصل مبكر و 8.72 طن/ هكتار كحاصل كلي. كما اثرت معاملات الرش بالمغذي النهريين معنويا حيث كانت الاستجابة ايجابية طردية بزيادة عدد مرات الرش لذلك كان التداخل الثنائي والثلاثي معنويا في الصفات المدروسة.

## Effect of Foliar Spray (Al- Nahrain) Fertilizer and Planting Dates on Yield of Two Cultivars of Green Peas (*Pisum sativum* L.)

Majid A. H. Al- Jumaily\* and Khudair A. A. Al- Jebouri\*\*

\* Hort. Dep.- College of Agriculture/ University of Al- Anbar

\*\* Hort. Dep.- College of Agriculture/ University of Baghdad

### Abstract

An experiment was conducted at the experimental field of Horticulture Department, College of Agriculture, University of Baghdad, Abu-Ghraib, during the winter season of 2000-2001, to study the effect of Nahrain liquid fertilizer and planting dates on the yield of green peas (*Pisum sativum* L.). Two cultivars of peas (Local and Jof) were included in this study with two seeding dates (1/ 1 and 1/ 11/ 2000) and four sprays from fertilizer were used (zero, one, two, and three) foliar application, using afactorial within split plot design was with three replications.

The results showed that local cultivar gave higher results than Jof cultivar in relation to the number of pods/ plant (30.36 and 26.67 pods/ plant), yield/ plant (0.243 and 0.198 kg), early yield (6.96 and 5.80 Ton/ h), total yield (10.80 and 8.80 Ton/ h) and pods weight (9.24 and 8.25 gm).

Also the first seeding data (1 October) was superior in early and total yield (9.0 and 10.88 Ton/ h) for two seasons respectively compared to second seeding date (1 november) whic was gaves (3.76 and 8.72 Ton/ h). the response of all foliar application from Nahrain fertilizer was positive and significant ejectively with twice of spray. the double and third interaction the tween factors were significant in all characters study.

### المقدمة

تبلغ المساحة المزروعة بالبزاليا لانتاج البذور الجافة في العام 6898 هكتار وتنتج 1912 طن (1) وفي العراق اتسعت المساحة المزروعة لانتاج القرون الخضراء ولاسيما في السنوات الاخيرة اذ بلغت 2713 دونم في العام 1999 وبمعدل انتاج 3158 طن من القرونات الخضراء أي بمعدل 1.164 طن/ دونم (2).

يعد موعد الزراعة من العوامل المهمة والمحددة لانتاجية المحصول لدوره المؤثر في نمو وحاصل النبات وتحديد الفترة التي يستغرقها النبات في الوصول الى مرحلة الانتاج خصوصا عندما يتزامن ذلك مع التراكم الحراري (Thermal time) حيث تكون مدة نمو المحصول اكثر دقة (3) ويعبر عن مصطلح التراكم الحراري عادة بالوحدات الحرارية (Heat Unit) وان مجموع الوحدات الحرارية التي فوق الحد الادنى للمتوسط الحراري الذي يمكن ان تنمو فيه النباتات يطلق عليه بالتراكم الحراري (الحرارة المتجمعة) (4). ويطلق عادة على الحد الادنى من الحرارة التي يبدأ عندها نمو النبات بدرجة صفر النمو (Zero point of growth). وتعد درجة حرارة 4.4 م درجة صفر النمو لنبات البزاليا (5، 6) لذلك نجد الباحثين يلجئون الى تطبيق مواعيد زراعية مختلفة وذلك بهدف الوصول الى افضل تجميع حراري فوق درجة صفر النمو بهدف الحصول على افضل نمو وحاصل النبات وعادة تتباين نتائج هذه المواعيد بتباين الظروف المناخية للمنطقة التي تجري فيها الدراسة (7).

ذكر (8) في الباكستان ان زراعة بذور البزاليا في منتصف تشرين اول قد ادت الى زيادة الحاصل الكلي بسبب زيادة عدد القرونات/ نبات. ولاحظ (9) ان التأخير في موعد الزراعة لاصناف من البزاليا الى منتصف شهر نيسان قد ادى الى تقليل الحاصل الكلي مقارنة بالزراعة في منتصف تشرين ثاني وبداية شهر اذار للموسمين

الخريفي والربيعي على التوالي. وفي المنطقة الوسطى من العراق لاحظ (10) ان زراعة البزاليا صنف ( Little Marvel) في الموعد الخريفي 10/30 ادى الى زيادة الحاصل الكلي بالاضافة الى زيادة في عدد القرنات /نبات. وبما ان موعد الزراعة هو انعكاس لطبيعة درجة الحرارة على نمو وحاصل النباتات ومنها نباتات البزاليا اذ وجد (11) ان نباتات البزاليا النامية في درجة حرارة اعلى من 21.1 م اتصفت بانخفاض معدل عدد القرنات /نبات وبالتالي انخفاض الحاصل وكذلك وجد (12) ان ارتفاع درجة الحرارة لكل من الليل والنهار عن 10/16 م على التوالي ادى الى قلة عدد القرنات/ نبات مما انعكس سلبيا على انخفاض الحاصل الكلي لنباتات البزاليا. ولاحظ (13) ان ارتفاع درجة الحرارة الى 30 م اثناء نمو القرنات في صنف Century سببت انخفاضا في معدل الحاصل الكلي وفي معدل وزن البذور في القرنة. كما وجد (14) ان تسميد نباتات ثلاث اصناف من البزاليا هي Little Marvel , Brox.9 , Mettor بالسماذ النتروجيني ادى الى زيادة الحاصل المبكر والكلي للنبات الواحد والى زيادة عدد القرنات/ نبات الا انه سبب تاخير النضج الفسيولوجي وان افضل استجابة احصائية كانت عند المستوى 187.5 كغم /N هكتار ايضا وجد (15) ان رش نباتات البزاليا بسماذ Stimufol المكون من N.P.K ومغذيات صغرى ادى الى زيادة حاصل القرنات وعددها وان افضل مستوى تسميد كان 4.0 غم/ لتر. وفي مصر وجد (16) ان رش نباتات البزاليا بالعناصر Zn, Mn, Fe كخليط او كعنصر مفرد وبتركيز 100 ملغم/ لتر سبب حدوث زيادة في عدد القرنات وحاصل البذور. وفي العراق وجد (17) ان رش نباتات صنفين من البزاليا Little Marvel و Filby عديم الاوراق بالنتروجين وبتركيز 0.3 % والفسفور بتركيز 0.6 % وبمعدل ثلاث رشات خلال موسم النمو سبب النتروجين زيادة معنوية في عدد البذور/ قرنة للصنف Filby وان الفسفور زاد من عدد القرنات في الصنف Little Marvel. ومما تقدم فهذه التجربة تهدف الى زيادة انتاجية البزاليا الخضراء من خلال تداخل ثلاث معايير مؤثرة في الانتاجية وهي الصنف وموعد الزراعة ونوع السماذ المعطى للنباتات.

### المواد وطريقة العمل

نفذت التجربة في حقل قسم البستنة/ كلية الزراعة/ ابي غريب الواقعة ضمن خط عرض 33.18 شمالا وخط 44.13 شرقا (18) خلال الموسم الشتوي 2000-2001 وتضمنت اختيار صنفين من البزاليا ( Pisum sativum L.) هما الصنف المحلي ورمز له (V<sub>1</sub>) وهو من انتاج شركة المقدادية (صنف مستورد قديما وثبت نجاحه في العراق وسمي بالمحلي) والثاني Jof صنف مستورد من شركة Sluis Grow ورمز له (V<sub>2</sub>) مع مواعدين للزراعة هما الاول من تشرين الاول والاول من تشرين ثاني لعام 2000 ورمز له بـ D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> اضافة الى معاملات الرش بالمحلول المغذي (النهرين) والذي يحتوي توليفة من العناصر المعدنية وبالنسب الموضحة في ادناه.

العنصر	N	P	K	Fe	Zn	Mn	Cu	S	Cl
نسبة العنصر في المحلول المغذي (%)	10	8	6	0.3	0.3	0.25	0.20	0.09	0.025
تركيز العنصر في محلول الرش ملغم/ لتر	500	400	300	15	15	12.5	10	4.5	1.25

وشملت معاملات الرش T<sub>0</sub> بدون رش و T<sub>1</sub> رشة واحدة و T<sub>2</sub> رشتان و T<sub>3</sub> ثلاث رشات وقبل تنفيذ التجربة اخذت 5 عينات عشوائية من تربة الحقل وعلى عمق 30 سم وحللت كيميائيا وفيزيائيا في مختبر الدراسات العليا/ قسم التربة/ كلية الزراعة. ونتائج التحليل اظهرت ان نسجة التربة هي مزيجة طينية غرينية ودرجة توصيلها الكهربائي (2.6 ds.m<sup>-1</sup>) وقيمة PH = 7.8 ونسب عناصر K,P,N الجاهز تبلغ 45 و 7.1 و 245.4 غم. كغم<sup>-1</sup> على التوالي وبلغ محتواها من المادة العضوية 14.3 غم. كغم<sup>-1</sup> واجريت عمليات الحراثة المتعامدة والتعديم والتسوية لارض الحقل وعمل المروز ويعرض 75 سم وباتجاه من الشرق الى الغرب (18 و 19) ونفذت التجربة وفق تصميم القطع المنشقة بتجربة عاملية (Factorial within split- polt Design) وبثلاث مكررات اذ قسم الحقل الى ثلاث قطاعات وقسم كل قطاع الى قسمين رئيسيين (Main polts) وزعت عليها الاصناف عشوائيا في كل مكرر ثم قسمت القطع الرئيسية الى قطع ثانوية (Sub polts) وزعت عليها عشوائيا مواعيد الزراعة وعدد مرات الرش وبذلك احتوى كل مكرر على 16 معاملة والتي مثلت باربعة مروز ويطول 3م ومجمل مساحتها 9 م<sup>2</sup>. زرعت بذور الصنفين بتاريخ 1/ 10/ 2000 في الموعد الاول و 1/ 11/ 2000 للموعد الثاني وبعد رية التعيير باربعة ايام ولكلا الموعدين وكانت المسافة بين جورة واخرى 30 سم وضعت بذرتان في الجورة واجريت عمليات الخدمة المختلفة حسب ماموصى به (18) ورشت النباتات بالمحلول المغذي (النهرين) وبتركيز 2 مل/ لتر لكل موعد وحسب خطة البحث (وتم اضافة المادة الناشرة Tween20). اعطيت الرشة الاولى والنباتات في مرحلة 8 اوراق حقيقية أي في 15/ 11 للموعد الاول و 15/ 12 للموعد الثاني ثم توالى الرشوات وكانت الفترة بين رشة واخرى 20 يوما وتم رش النباتات في ساعات الصباح حتى الليل التام.

اخذت اول جنية للنباتات المزروعة في الموعد الاول بتاريخ 1/ 3/ 2001 للسنف Jof والمحلي على التوالي واخر جنية كانت في 30/ 3/ 2001 و 9/ 4/ 2001 للسنفين على التوالي وبلغ عدد الجنيات 5 اما في الموعد الثاني فكانت او جنية في 11/ 3/ 2001 و 16/ 3/ 2001 للسنف Jof والمحلي على التوالي واخر جنية كانت في 3/ 4/ 2001 و 12/ 4/ 2001 للسنفين على التوالي وبلغ عدد الجنيات 4. وقد حددت صلاحية القرينات للجني على اساس مظهرها وامتلانها بالبذور الطرية (20) حللت النتائج وفق التصميم المطبق في التجربة واختبرت النتائج وفق اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى احتمال 5% (21). وشملت القياسات الماخوذة كل من عدد القرينات/ نبات معدل حاصل النبات/ كغم والحاصل المبكر طن/ هكتار واعتبر حاصل اول جنيتين من كل وحدة تجريبية حاصل مبكرا (10) والحاصل الكلي طن/ هكتار اضافة الى معدل طول ووزن القرنة.

## النتائج والمناقشة

### 1- معدل عدد القرنات/ نبات

تشير نتائج جدول (1) ان هناك تأثيرا معنويا لكل من الصنف وموعد الزراعة وعدد مرات الرش والتداخل بينهما في عدد القرنات/ نبات. اذ تفوق الصنف المحلي واعطى 30.36 قرنة/ نبات مقارنة بالصنف Jof 26.67 قرنة/ نبات. وتفوق الموعد الاول مقارنة بالموعد الثاني اذ بلغ 31.13 و 25.89 قرنة/ نبات للموعدين على التوالي. كما اثرت معاملات الرش معنويا فكانت معاملة الرش ثلاث مرات بالمغذي هي الافضل اذ اعطت 37.5 قرنة/ نبات مقارنة بعدم الرش 19.58 قرنة/ نبات وكان التداخل الثنائي بين الصنف وموعد الزراعة والصنف وعدد مرات الرش والموعد وعدد مرات الرش اضافة الى التداخل الثلاثي بين الصنف والموعد والرش اذ سجلت افضل استجابة عند نباتات الصنف المحلي والصنف Jof المزروعة في الموعد الاول والتي رشت ثلاث مرات بالمغذي اذ بلغت 41.00 و 40.40 قرنة/ نبات للصنفين على التوالي مقارنة بـ 16.07 قرنة/ نبات والتي سجلت في نباتات الصنف Jof المزروعة في الموعد الثاني وبدون الرش.

جدول (1) تأثير الصنف وموعد الزراعة وعدد مرات الرش بالمحلول المغذي (النهرين) والتداخل بينهما في عدد القرنات/ نبات للموسم 2000-2001

معدل الصنف	مواعيد الزراعة		الصنف	
	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>		
30.36 a	29.05 c	31.76 a	V <sub>1</sub>	
26.67 a	22.74 d	30.60 b	V <sub>2</sub>	
	25.89 b	31.13 a	معدل الموعد	
معدل عدد الرشوات	مواعيد الزراعة		عدد الرشوات	
	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>		
19.58 d	18.50 g	20.65 f	T <sub>0</sub>	
26.12 c	22.95 e	29.28 c	T <sub>1</sub>	
30.86 b	27.82 d	33.90 b	T <sub>2</sub>	
37.50 a	34.30 b	40.70 a	T <sub>3</sub>	
التداخل بين الصنف وعدد الرشوات	مواعيد الزراعة	مواعيد الزراعة	عدد الرشوات	الصنف
	D <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>		
20.97 f	20.93 h	21.00 h	T <sub>0</sub>	V <sub>1</sub>
27.73 d	25.90 g	29.57 ef	T <sub>1</sub>	
33.09 c	31.07 de	35.10 c	T <sub>2</sub>	
39.64 a	38.28 b	41.00 a	T <sub>3</sub>	
18.19 g	16.07 i	20.30 h	T <sub>0</sub>	V <sub>2</sub>
24.50 e	20.00 h	29.00 f	T <sub>1</sub>	
28.63 d	24.56 g	32.70 d	T <sub>2</sub>	
35.37 b	30.33 ef	40.40 a	T <sub>3</sub>	

\* المعدلات التي تحمل الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى احتمال 5%

### 2- حاصل النبات الواحد (كغم/ نبات)

يوضح جدول (2) وجود تأثير معنوي لكل من الصنف وموعد الزراعة وعدد مرات الرش بالمغذي والتداخل بينهما في حاصل النبات الواحد اذ تفوق الصنف المحلي واعطى حاصلًا بلغ 0.243 كغم/نبات مقارنة بالصنف Jof 0.198 كغم/نبات وتفوق الموعد الاول على الثاني اذ بلغ 0.245 و 0.196 كغم/نبات للموعدين على التوالي كما اعطت معاملة الرش ثلاث مرات بالمغذي اعلى كمية حاصل بلغ 0.286 كغم/نبات مقارنة بعدم الرش 0.154 كغم/نبات .

جدول (2) تأثير الصنف وموعد الزراعة وعدد مرات الرش بالمحللول المغذي (النهرين) والتداخل بينهما في

حاصل النبات الواحد (كغم) للموسم 2001-2000

معدل الصنف	مواعيد الزراعة		الصنف	
	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>		
0.243 a	0.221 b	0.264 a	V <sub>1</sub>	
0.198 b	0.171 c	0.225 b	V <sub>2</sub>	
	<b>0.196 b</b>	<b>0.245 a</b>	معدل الموعد	
معدل عدد الرشوات	مواعيد الزراعة		عدد الرشوات	
	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>		
0.154 d	0.134 f	0.174 e	T <sub>0</sub>	
0.202 c	0.162 e	0.241 c	T <sub>1</sub>	
0.240 b	0.211d	0.269 b	T <sub>2</sub>	
0.286 a	0.278 b	0.294 a	T <sub>3</sub>	
التداخل بين الصنف وعدد الرشوات	مواعيد الزراعة	مواعيد الزراعة	عدد الرشوات	الصنف
	D <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>		
0.166 f	0.152 gh	0.180 f	T <sub>0</sub>	V <sub>1</sub>
0.210 d	0.179 f	0.252 d	T <sub>1</sub>	
0.260 b	0.243 de	0.277 c	T <sub>2</sub>	
0.330 a	0.312 b	0.347 a	T <sub>3</sub>	
0.142 g	0.117 i	0.168 fg	T <sub>0</sub>	V <sub>2</sub>
0.188 e	0.145 h	0.230 e	T <sub>1</sub>	
0.220 d	0.178 f	0.262 c	T <sub>2</sub>	
0.242 c	0.244 de	0.241 de	T <sub>3</sub>	

\* المعدلات التي تحمل الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويًا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى احتمال 5%

3- الحاصل المبكر (طن/هكتار) .

يتضح من جدول (3) تفوق الصنف المحلي معنويًا على الصنف Jof في كمية الحاصل المبكر اذ بلغ 6.96 و 5.80 طن/ هكتار للصنفين على التوالي. كما اثر موعد الزراعة معنويًا على كمية الحاصل المبكر اذ تفوق الموعد الاول معنويًا على الموعد الثاني اذ انتج حاصلًا بلغ 9.00 طن/ هكتار مقارنة بالموعد الثاني الذي انتج 3.76 طن/ هكتار. اما عدد مرات الرش بالمغذي فقد اثرت معنويًا وبزيادة طردية في كمية الحاصل المبكر مع زيادة عدد مرات الرش اذ اعطت معاملة الرش ثلاث مرات اعلى كمية حاصل مبكر بلغت 9.24 طن/ هكتار مقارنة باقل حاصل نتج عند المقارنة فبلغ 4.24 طن/ هكتار. اما التداخل الثنائي بين الصنف وموعد الزراعة فقد تفوقت استجابة

الصنف المحلي لموعد الزراعة الاول باعلى حاصل بلغ 9.48 طن/هـ مقارنة بنباتات الصنف Jof المزروعة في الموعد الثاني والتي اعطت اقل حاصلًا بلغ 3.08 طن/هـ. اما التداخل بين الصنف ومرات الرش فكانت الاستجابة ايضا للصنف المحلي وعند الرش ثلاث مرات بالمغذي حيث اعطى حاصلًا بلغ 9.96 طن/هـ مقارنة بنباتات الصنف Jof عند معاملة عدم الرش والتي اعطت اقل حاصلًا بلغ 3.68 طن/هـ. كذلك كان التداخل بين الموعد وعدد مرات الرش معنويا اذ اظهرت النباتات المزروعة في الموعد الاول استجابة طردية لعدد مرات الرش بالمغذي فقد تفوقت النباتات للموعد الاول عند معاملة الرش ثلاث مرات باعلى كمية حاصل مبكر بلغ 12.24 طن/هـ مقارنة بنباتات الموعد الثاني عند معاملة عدم الرش والتي اعطت اقل حاصلًا بلغ 2.08 طن/هـ. اما التداخل الثلاثي فكان معنويا ايضا فقد تفوق الصنف المحلي في الموعد الاول عند معاملة الرش ثلاث مرات باعلى كمية حاصل مبكر بلغ 13.0 طن/هـ مقارنة باقل كمية حاصل مبكر عند الصنف Jof في الموعد الثاني وعند معاملة عدم الرش اذ بلغت 1.64 طن/هـ.

جدول (3) تأثير الصنف وموعد الزراعة وعدد مرات الرش بالمحلول المغذي (النهرين) والتداخل بينهما في

الحاصل المبكر (طن/ هكتار) للموسم 2000-2001

معدل الصنف	مواعيد الزراعة		الصنف	
	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>		
6.96 a	4.44 c	9.48 a	V <sub>1</sub>	
5.80 b	3.08 d	8.52 b	V <sub>2</sub>	
	<b>3.76 b</b>	<b>9.00 a</b>	معدل الموعد	
مواعيد الزراعة				
معدل عدد الرشوات	مواعيد الزراعة		عدد الرشوات	
	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>		
4.24 d	2.08 g	6.40 d	T <sub>0</sub>	
5.56 c	2.96 f	8.16 c	T <sub>1</sub>	
6.48 b	3.08 e	9.16 b	T <sub>2</sub>	
9.24 a	6.24 d	12.24 a	T <sub>3</sub>	
التداخل بين الصنف وعدد الرشوات	مواعيد الزراعة	مواعيد الزراعة	عدد الرشوات	الصنف
	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>		
4.80 e	2.48 hi	7.12 d	T <sub>0</sub>	V <sub>1</sub>
6.12 d	3.60 g	8.64 c	T <sub>1</sub>	
6.92 c	4.68 f	9.20 c	T <sub>2</sub>	
9.96 a	6.92 d	13.00 a	T <sub>3</sub>	
3.68 f	1.64 i	5.72 e	T <sub>0</sub>	V <sub>2</sub>
5.00 e	2.20 hi	7.68 d	T <sub>1</sub>	
6.04 d	2.92 gh	9.16 c	T <sub>2</sub>	
8.52 a	5.52 ef	11.52 b	T <sub>3</sub>	

\* المعدلات التي تحمل الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى

احتمال 5%

4- الحاصل الكلي (طن/ هكتار)

يوضح جدول (4) تفوق الصنف المحلي معنويا على الصنف Jof في الحاصل الكلي الذي بلغ 10.8 و 8.8 طن/هـ على التوالي. كما اثر موعد الزراعة معنويا على كمية الحاصل الكلي اذ تفوق الموعد الاول معنويا على الموعد الثاني اذ انتج حاصلًا بلغ 10.88 طن/هـ مقارنة بالموعد الثاني الذي انتج 8.72 طن/هـ. وكان لعدد مرات الرش تأثيرا معنويا اذ اظهرت النباتات استجابة طردية مع زيادة عدد مرات الرش وبذلك فالنباتات التي رشت ثلاث مرات بالمغذي اعطت حاصلًا بلغ 12.7 طن/هـ مقارنة بحاصل النباتات التي لم ترش 6.84 طن/هـ.

جدول (4) تأثير الصنف وموعد الزراعة وعدد مرات الرش بالمحلول المغذي (النهرين) والتداخل بينهما في الحاصل الكلي (طن/هكتار) للموسم 2001-2000

معدل الصنف	مواعيد الزراعة		الصنف	
	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>		
10.80 a	9.84 b	11.72 a	V <sub>1</sub>	
8.80 b	7.60 c	10.00 b	V <sub>2</sub>	
	<b>8.72 b</b>	<b>10.88 a</b>	معدل الموعد	
معدل عدد الرشوات	مواعيد الزراعة		عدد الرشوات	
	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>		
6.84 d	5.96 f	7.72 e	T <sub>0</sub>	
8.96 c	7.20 e	10.72 c	T <sub>1</sub>	
10.64	9.32 d	11.96 b	T <sub>2</sub>	
12.70 a	12.32 b	13.08 a	T <sub>3</sub>	
التداخل بين الصنف وعدد الرشوات	مواعيد الزراعة	مواعيد الزراعة	عدد الرشوات	الصنف
	D <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>		
7.36 f	6.72 gh	8.00 f	T <sub>0</sub>	V <sub>1</sub>
9.56 d	7.92 f	11.20 d	T <sub>1</sub>	
11.52 b	10.80 de	12.28 c	T <sub>2</sub>	
14.64 a	13.84 b	15.44 a	T <sub>3</sub>	
6.32 g	5.20	7.44 fg	T <sub>0</sub>	V <sub>2</sub>
8.32 e	6.44 h	10.20 e	T <sub>1</sub>	
9.76 d	7.88 f	11.64 cd	T <sub>2</sub>	
10.76 c	10.80 de	10.68 de	T <sub>3</sub>	

\* المعدلات التي تحمل الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى احتمال 5%

اما التداخل الثنائي بين الصنف والموعد والصنف وعدد مرات الرش فكان معنويا اذ اظهر الصنف المحلي استجابة للموعد الاول فبلغ الحاصل 11.72 طن/هـ مقارنة بالصنف Jof للموعد الثاني اذ بلغ 7.60 طن/هـ. وكذلك تفوقت معنويا معاملة التداخل بين الصنف المحلي والرش ثلاث مرات باعلى حاصل بلغ 14.64 طن/هـ مقارنة بنباتات الصنف Jof والتي لم ترش بالمغذي فقد اعطت اقل حاصلًا بلغ 6.32 طن/هـ. كذلك نجد ان التداخل بين الموعد وعدد مرات الرش كان معنويا ايضا فالنباتات المزروعة في الموعد الاول



كانت اكثر استجابة لمعاملة الرش ثلاث مرات بالمغذي اذ بلغ الحاصل 13.08 طن/ هـ مقارنة بنباتات الموعد الثاني والتي لم ترش بالمغذي حيث اعطت 5.96 طن/ هـ. اما التداخل الثلاثي فكان معنويا ايضا اذ تفوق الصنف المحلي والمزروع في الموعد الاول والذي رشته نباتاته ثلاث مرات بالمغذي فاعطى اعلى حاصلًا بلغ 15.44 طن/ هـ مقارنة بنباتات الصنف Jof المزروعة في الموعد الثاني والتي لم ترش بالمغذي فقد اعطت اقل حاصلًا بلغ 5.2 طن/ هـ.

#### 5- طول القرنة (سم)

يتضح من جدول (5) ان صنفى البراليا لم يختلفا معنويا في صفة طول القرنة. بينما اثرت مواعيد الزراعة معنويا حيث اعطى الموعد الاول قرنات بلغ طولها 9.62 سم مقارنة بالموعد الثاني 9.37 سم. اتفقت مع (10) الذي وجد ان موعد 11 / 1 قد اثر معنويا في صفة طول القرنة. اما تاثير الرش بالمغذي فنجد ان معاملات الرش لم تختلف فيما بينها معنويا. وان الاختلاف تحدد بمعاملي الرش لمرتين ولثلاث مرات فقط ولم تختلف معاملة الرش لمرة واحدة مع معاملة المقارنة التي اعطت اقل طول القرنة بلغ 9.28 سم مقارنة بالرش لمرتين الذي اعطى اعلى طول للقرنات بلغ 9.67 سم.

جدول (5) تأثير الصنف وموعد الزراعة وعدد مرات الرش بالمحلول المغذي (النهرين) والتداخل بينهما في

#### طول القرنة (سم) للموسم 2001-2000

معدل الصنف	مواعيد الزراعة		الصنف	
	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>		
9.42 a	9.08 c	9.76 a	V <sub>1</sub>	
9.57 b	9.67 ab	9.47 b	V <sub>2</sub>	
	<b>9.37 b</b>	<b>9.62 a</b>	معدل الموعد	
معدل عدد الرشوات	مواعيد الزراعة		عدد الرشوات	
	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>		
9.28 b	9.07 c	9.48 abc	T <sub>0</sub>	
9.45 ab	9.27 bc	9.63 ab	T <sub>1</sub>	
9.67 a	9.56 ab	9.78 a	T <sub>2</sub>	
9.58 a	9.58 ab	9.58 ab	T <sub>3</sub>	
التداخل بين الصنف وعدد الرشوات	مواعيد الزراعة	مواعيد الزراعة	عدد الرشوات	الصنف
	D <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>		
9.24 b	8.83 c	9.64 ab	T <sub>0</sub>	V <sub>1</sub>
9.39 ab	8.93 c	9.84 ab	T <sub>1</sub>	
9.55 ab	9.23 bc	9.87 a	T <sub>2</sub>	
9.50 ab	9.31 abc	9.68 ab	T <sub>3</sub>	
9.31 b	9.31 abc	9.32 abc	T <sub>0</sub>	V <sub>2</sub>
9.58 ab	9.62 ab	9.42 abc	T <sub>1</sub>	
9.78 a	9.78 ab	9.68 ab	T <sub>2</sub>	
9.66 ab	9.86 ab	9.47 abc	T <sub>3</sub>	

\* المعدلات التي تحمل الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى احتمال 5%

#### 6- معدل وزن القرنة (غم)

يوضح جدول(6) تفوق الصنف المحلي على الصنف Jof في معدل وزن القرنة اذ بلغ 9.24 و 8.25 غم للصنفين على التوالي وتفوق الموعد الاول على الثاني فبلغ معدل وزن القرنة 9.32 و 8.18 غم للموعدين على التوالي. كذلك كان للرش بالمغذي تأثيرا معنويا اذ تفوق الرش ثلاث مرات بالمغذي فاعطى وزنا للقرنات بلغ 8.93 غم مقارنة بعدم الرش 8.5 غم.

وكان التداخل الثنائي والثلاثي تأثيرا معنويا على معدل وزن القرنة. حيث تفوق الصنف المحلي المزروع في الموعد الاول وعند معاملة الرش لثلاث مرات باعلى وزن للقرنة بلغ 10.82 غم مقارنة باقل وزن للقرنة سجل في الصنف ذاته في الموعد الثاني عند معاملة المقارنة اذ بلغ 8.00 غم وهذا لم يختلف معنويا عن معاملة عدم الرش للصنف Jof ولذات الموعد.

ويتبين من نتائج الجداول السابقة ان الصنف المحلي تفوق على الصنف Jof في الصفات المدروسة وهذا قد يرجع الى طبيعة الصنف الوراثية او لانه كان اكثر تكيفا للظروف البيئية السائدة وهذا انعكس على زيادة صفاته الانتاجية وتتفق هذه النتائج مع ما وجدته (14). وان تفوق نباتات البزاليا المزروعة في الموعد الاول على المزروعة في الموعد الثاني معنويا في الصفات المشار اليها سابقا قد يعزى الى ان الظروف المناخية التي سادت خلال الموعد الاول كانت اكثر ملائمة للنمو الخضري للنبات مما ادى الى زيادة عدد الازهار والعقد في النبات أي ان درجات الحرارة كانت ضمن المدى الملائم للنمو وتحسين نسبة العقد في الازهار مما ادى الى زيادة في عدد القرنات في النبات كما ان الظروف الجيدة انعكست الى زيادة كفاءة عملية التركيب الضوئي مما ساعد على زيادة انتقال نواتج عملية التركيب الضوئي الى القرنات مما زاد من طولها ووزنها وبالتالي زيادة حاصل النبات الواحد. الذي قاد الى زيادة في الحاصل المبكر والكلبي وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره (19 و 7 و 10) من ان النباتات النامية في مدى حراري يقع بين 15-22 م مع اضاءة جيدة اثناء فترة نمو وتكوين القرنات قد ادى الى زيادة في معدل عدد القرنات وبالتالي زيادة حاصل النبات الواحد والحاصل المبكر والكلبي. ان رش نباتات البزاليا بالمحلول المغذي ادى الى تحسين صفاتها الانتاجية وكانت هذه الزيادة ايجابية مع زيادة عدد مرات الرش فالنباتات التي رشت ثلاث مرات كانت هي الافضل ويمكن تفسير ذلك ان المحلول المغذي قد ادى الى تحسين صفات النمو الخضري المتمثلة في طول النبات وعدد الافرع وبالتالي زيادة في المساحة الورقية وعدد الازهار في النبات مما كان لها الاثر الايجابي في تحسين نسبة العقد وزيادة عدد القرنات ووزنها وبالتالي زيادة حاصل النبات والحاصل المبكر والكلبي. وتتفق هذه النتائج مع ما وجدته كل من (15 و 16 و 17 و 18 و 19). من ان رش نباتات البزاليا بالعناصر الغذائية يؤدي في زيادة عدد القرنات ووزنها وبالتالي زيادة حاصل النبات والحاصل المبكر والكلبي.

جدول (6) تأثير الصنف وموعد الزراعة وعدد مرات الرش بالمحلول المغذي (النهرين) والتداخل بينهما في وزن القرنة (غم) للموسم 2000-2001

معدل الصنف	مواعيد الزراعة		الصنف	
	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>		
9.24 a	8.19 c	10.30 a	V <sub>1</sub>	
8.25 b	8.18 c	8.33 b	V <sub>2</sub>	
	<b>8.18 b</b>	<b>9.32 a</b>	معدل الموعد	
معدل عدد الرشوات	مواعيد الزراعة		عدد الرشوات	
	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>		
8.50 d	8.02 f	8.98 c	T <sub>0</sub>	
8.66 c	8.13 e	9.20 b	T <sub>1</sub>	
8.88 b	8.26 d	9.51 a	T <sub>2</sub>	
8.93 a	8.31 b	9.57 a	T <sub>3</sub>	
التداخل بين الصنف وعدد الرشوات	مواعيد الزراعة	مواعيد الزراعة	عدد الرشوات	الصنف
	D <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>		
8.87 d	8.00 h	9.74 d	T <sub>0</sub>	V <sub>1</sub>
9.04 c	8.06 h	10.02 c	T <sub>1</sub>	
9.45 b	8.27 fg	10.63 b	T <sub>2</sub>	
9.61 a	8.40 e	10.82 a	T <sub>3</sub>	
8.13 f	8.04 h	8.21 fg	T <sub>0</sub>	V <sub>2</sub>
8.29 e	8.20 g	8.39 e	T <sub>1</sub>	
8.32 e	8.25 fg	8.39 e	T <sub>2</sub>	
8.26 e	8.21 fg	8.37 ef	T <sub>3</sub>	

\* المعدلات التي تحمل الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويًا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى احتمال 5%

### المصادر

- 1- F. A. O. Food and Agriculture Organization. 1988. Production year book. Vol. 52. Food and Agriculture Organization of the United Nation. Rome. Italy.
- 2- مديرية الاحصاء الزراعي/ الجهاز المركزي للاحصاء (هيئة التخطيط/ مجلس الوزراء/ جمهورية العراق للسنوات 1996-1999).
- 3- Summerfield, R. J.; E. M. Roberts; Ellis, R. and Lown, R. J. 1991. Toward the reliable product of time to flowering in six annual crops 1. The development of simple models for fluctuating field environments. Exp. Agric. 27: 11-31.
- 4- حديد، احمد سعيد، علي حسين الشلش وماجد السيد ولي. 1979. علم الطقس - جامعة بغداد - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - العراق.
- 5- Harrington, J. F.; and P. A. Minges. 1954. Vegetable seed germination. Univ. California Agric. Ext. Ser. Mime. Leaflet.
- 6- Perice, L. C. 1987. Vegetable Characters Production and Marketing. John Wiley and Sonsineu. New York. pp333-355.

- 7- Proctor, J. M. 1963. An Experiment to determine the effects of date of sowing on the yield and quality of harvesting, peas. 1953-1956. J. Agric. Sci. 61: 281-289.
- 8- Gill, I. A. and M. Ahmad. 1981. Effect of Different Sowing times on the growth and yield characteristics of some promising peas (*Pisum sativum* L.) varieties. Jour. of Agric. Research. Pakistan. 19 (2): 73-75.
- 9- Silim, S. N.; P. D. Hebbelthwatie; and M.C.Heath.1985.Comparison of the effects of autumn and spring sowing date on growth and yield of combining peas (*Pisum sativum* L.). J. of Agric. Sci. 104 (1): 35-46.
- 10- محمد، نبيل جاسم. 1988. تأثير مواعيد ومسافات الزراعة في نمو وحاصل البزاليا الخضراء. رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد - العراق.
- 11- Fletcher, H. F.; D. P. Ormrod, A. R. Maurer and B. Stanfield. 1966. Response of peas to environment. 1. Planting date and location. Can. J. Plant. Sci. 46: 77-85.
- 12- Stanfield, B, D. P. Ormrod; and H. F. Fletcher. 1966. Response of peas to environment. II Effect of temperature in controlled. Environment Cabinets. Can. J. Plant. Sci. 46: 195-203.
- 13- Gubbles, G. H.; B. B. Chubey; S. T. Ali- Khan, and M. Stauvers. 1985. Cooking quality of field pea matured under various environmental conditions. Can. J. Plant Sci. 65: 55-61.
- 14- El- Manisi, A. A.; M. M. Abou- EL- Maged; A. A.Gad and H. M. EL- Hadi. 1982. Effect of nitrogen fertilization on three pea cultivars. 2.Yield and yield components and seed nutritive value (Egypt) Zagazig Journal of Agricultural Research (Egypt). 9 (2): 135-148. Issued 1990.
- 15- EL-Sayed, M. M.; A. M. Shaheen and R. M. Khalil. 1985. Growth and productivity of pea plant (*Pisum sativum* L.) as responded to stiumufol fertilizer combined with Gibberelin (GA3) application (Egypt). Monaufeyah Journal of Agricultural Research. (Egypt) 10 (2): 1005-1016. Issued 1990.
- 16- Fawzi, A. F. A.; M. M. EL- Fouly and Z. M. Mobarak. 1993. The need of grain legumes for iron, manganese, and Zinc fertilization under Egyptian soil conditions: effect and uptake of metalosates. Journal of plant Nutrition (USA). 16 (5): 813-823.
- 17- غفور، نوري حسين. 1994. استجابة نباتات البزاليا الورقية وعديمة الاوراق للمحالييل الغذائية ومستويات النيتروجين والفسفور والتسميد الورقي. رسالة ماجستير - كلية التربية - جامعة صلاح الدين - العراق.
- 18- مطلوب، عدنان ناصر، عز الدين سلطان وكريم صالح عبدول. 1989. انتاج الخضراوات. الجزء الاول. الطبعة الثابته المنقحة. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل - العراق.
- 19- محمد، عز الدين سلطان. 1983. انتاج بذور الخضراوات. مؤسسة الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل - العراق.
- 20- Thompson, H. C. and W. C. Kelly. 1957. Vegetable Crops. Mcgraw. Hill Book Company, New York, U.S.A. PP. 611.
- 21- الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله. 1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل - العراق.