# تقييم أداء ستة أصناف من الباقلاء (*Vicia faba* L.) لصفات الحاصل ومكوناته عند ثلاثة مسافات زراعية مختلفة

عبدالرسول زين العابدين أبراهيم — الكلية التقنية – كركوك
خالد خليل أحمدالجبوري — كلية العلوم الصرفة - كركوك
حاتم محمد حسن الجبوري — كلية الزراعة - جامعة كركوك

**الخلاصة**

اجريت هذه الدراسة بموقعين الاول في مركز محافظة كركوك في مزارع احد الفلاحين والثاني في قضاء الحويجة قرية الويس للموسم الزراعي 2014/2013 واشتملت الدراسة على عاملين الاول المسافة بين المروز حيث استخدمت المسافات الاتية (20-40-60 سم) والعامل الثاني مجموعة من الأصناف (محلي و Yildiz و Sciabolaverde و Aquadulce 2 و LueDeotono و Aquadulce) كما مبينة في جدول (1) . قسمت الارض حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وفق نظام الالواح المنشقة بثلاث مكررات وزع عامل المسافات بين المروز على الالواح الرئيسية وعامل الاصناف على الالواح الثانوية. واشارت النتائج في صفات الحاصل ومكوناته بان هناك زيادة في عدد القرنات/نبات وحاصل النبات الفردي بزيادة المسافة بين المروز معنوياً ولكلا الموقعين بينما انخفض الحاصل الكلي في وحدة المساحة ولكلا الموقعين واختلفت الاصناف معنوياً في صفات الحاصل ومكوناته حيث تفوق الصنف المحلي في حاصل النبات الفردي والحاصل الكلي في موقع الحويجة (45.89غم) و (5503.14كغم/هـ) على التوالي، اما في صفة وزن100 بذرة فقد تفوق الصنف أكوادولس (108.00غم) في موقع الحويجة اما في موقع كركوك فقد تفوق الصنف ليودوتونو (117.88غم) في هذه الصفة، وكان التداخل بين الاصناف والمسافات معنويا في حاصل البذور ومكوناته ما عدا صفة عدد القرنات في النبات.

**الكلمات المفتاحية: الباقلاء و صفات الحاصل**

## المقدمة

تعد الباقلاء Broad bean (*vicia faba* L.) من محاصيل العائلة البقولية المهمة وتكمن الاهمية في احتواء بذورها على نسبة عالية من البروتين تتراوح بين 23-37% (Stan، 1997) فضلاً عن احتوائها على كميات من المواد السكرية والنشوية وبعض الفيتامينات (مطلوب وآخرون، 1989) وتستخدم علف للحيوانات سواء بقايا النبات بعد الحصاد او استخدام بذورها اليابسة مصدراً للبروتين في العلائق المركزة (الفخري، 1981) بالاضافة الى دورها المهم في تحسين خواص التربة لتثبيت النتروجين الجوي عن طريق بكتريا العقد الجذرية التي تتعايش معها (FAO، 2003). تشير الدراسات الى ان حوض البحر الابيض المتوسط هو الموطن الاصلي للباقلاء (Sumerfield و Roberts، 1985) وتعد الصين من اكبر الدول انتاجاً واستهلاكاً للباقلاء تليها اثيوبيا ويصل انتاج الصين من الباقلاء (2.7 مليون طن /سنة) وهذا يعادل 65% من الانتاج العالمي تليها اثيوبيا بانتاج مقداره 9% من الانتاج العالمي ومن ثم مصر التي تنتج مايعادل 262 الف طن للسنة ويتم استهلاك الباقلاء في هذه الدول كغذاء رئيسي للطبقة الفقيرة FAO (Stat، 2003)، اما في العراق فان معدلات الانتاج منخفضة في وحدة المساحة اذ بلغت 10.876 طن كقرنات جافة و144.3 الف طن كقرنات خضراء في اجمالي مساحة مزروعة 12510 دونم وكمتوسط للانتاجية 869.2 كغم /دونم للقرنات الجافة لعام 2009 (الجهاز المركزي للاحصاء، 2010).

واشارت الدراسات ان الكثافة النباتية تؤثر بشكل مباشر في ارتفاع النبات واضطجاعه وتتباين وفق التراكيب الوراثية للاصناف المزروعة ان قطر السلاميات وطولها في صنف ما قد يسمح بزيادة العقد ويكون تأثره بزيادة الغطاء النباتي اقل، وقد ذكرAttiya وأخرون، (1983) أن حاصل النبات الواحد يقل كلما زادت الكثافة النباتية.أجريت العديد من الدراسات في هذا المجال منها دراسة Kakahy واخرون، (2012) حيث تضمنت دراستهم تاثير المسافة بين النباتات على حاصل الباقلاء تحت نظام الري بالتنقيط

باستخدم ثلاثة اصناف هي اسباني وتركي ومحلي مع ثلاثة مسافات زراعية 20 و 25 و 30 سم وقد اعطى الصنف الاسباني اعلى معدل لعدد البذور/قرنةبلغ (3.12 بذرة/قرنة). وذكر Yucel، (2013) في

---

* البحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الثالث
تاريخ تسلم البحث 2014/11/2 وقبوله 2015/4/28

دراسته المسافات الأفضل لأنتاج اصناف الباقلاء المحلية في ظروف البحر الابيض المتوسط حيث استخدم اربعة اصناف محلية واربعة مسافات بينية 5 و 10 و 15 و 20سم حيث انه لم تكن هناك فروق معنوية بين الاصناف من صفات الحاصل وبعض مكوناته حيث وجدت المسافة البينية بين 10-12 سم هي الافضل لطول المحصول في تلك الظروف. كما وجد Derogar وMojaddam، (2014) في دراستهما تاثير الكثافة النباتية على الحاصل ومكوناته في الباقلاء وذلك في ايران حيث تم استخدام ثلاث كثافات نباتية 8 و 12 و 16نبات/م$^2$ حيث اظهرت النتائج ان الكثافة النباتية 12 نبات/م$^2$ ادت الى زيادة معنوية في حاصل البذور بالنسبة للصنف Barekat مقارنة مع الاصناف الاخرى وكذلك ادت هذه الكثافة النباتية الى زيادة عدد القرون في النبات ووزن 100بذرة. وفي دراسة قام بها Osman واخرون، (2013) في حقل التجارب التابع لكلية الزراعة جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا لتقييم اربعة اصناف مختلفة من الباقلاء ولموسمين حيث انه لم يلاحظ اختلافات كبيرة لكلا الموقعين من حيث الانتاج وعدد القرون/نبات في حين لوحظ وجود اختلافات كبيرة في عددالبذور/نبات ووزن100 بذرة حيث تفوق الصنف Selaim على بقية الاصناف في هذهالصفة. واشار Abbas واخرون، (2014) عند دراستهم لبعض التراكيب الوراثية الجديدة في نمو الباقلاء واختلاف مسافات الزراعة في مصر حيث استخدم الاصنافRoomy – 8 و Roomy – 3 و Assiut – 215 و Assiut – 125 و Assiut – 159 حيث اظهرت النتائج تفوق الصنفAssiut – 125 بصفة وزن البذور الجافة 2.1 طن/فدان اما الصنف Roomy - 3 فقد تفوق في صفة اعلى حاصل اخضر 10.5 طن/فدان. وعليه فان الدراسة هذه تهدف الى تقييم صفات الحاصل ومكوناته لستة اصناف من الباقلاء عند مسافات مختلفة بين المروز.

**مواد وطرائق البحث**

اجريت هذه الدراسة بموقعين الاول في مركز محافظة كركوك في مزارع احد الفلاحين والثاني في قضاء الحويجة قرية الويس للموسم الزراعي 2014/2013 واشتملت الدراسة على عاملين الاول المسافة بين المروز حيث استخدمت المسافات الاتية (20-40-60 سم) والعامل الثاني مجموعة من الأصناف (محلي و Yildiz و Sciabolaverde و 2 Aquadulce و LueDeotono و Aquadulce) كما مبينة في جدول (1). تم تهيئة الارض بحراثتها حراثتين متعامدتين ومن ثم جرى تنعيم التربة لتهيئة مرقد ملائم للبذور واضيف السماد سوبر فوسفات الى التربة قبل الزراعة بواقع 70كغم .هكتار$^{-1}$ (المعيوف، 1982) قطعت الارض الى وحدات تجريبية حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وفق نظام الالواح المنشقة بثلاث مكررات يوزع عامل المسافات بين المروز على الالواح الرئيسية والاصناف على الالواح الثانوية ليكون عدد الوحدات التجريبية (18) وحدة تجريبية شملت الوحدة التجريبية على 4 مروز بطول 3م زرعت البذور في كلا الموقعين بتاريخ 2013/10/15 ثم تم وضع 2-3 بذرة في كل جورة والمسافة بن الجورة والاخرى 25-30سم وبعد ظهور البادرات تمت عملية الخف بحيث تحتوي كل جورة على نبات واحد، المعيوف (1982) تمت مكافحة الادغال يدويا لمرتين خلال الموسم للموقعين و سمدت النباتات مباشرة بسماد اليوريا (44كغم/هـ) على دفعتين الأولى بعد الإنبات والثانية في بداية مرحلة عقد الأزهار، (بوراس وآخرون، 2006). اجريت عملية الري وفق احتياج النبات وقد تم دراسة الصفات التالية:

1- عدد القرنات في النبات: قيست هذه الصفة بحساب معدل عدد القرنات لكل نبات من نباتات الوحدة التجريبية المقاسة.

2- عدد البذور في القرنة: قيست هذه الصفة من بذور النباتات التي اجري عليها القياس مقسوماً على عدد قرناتها وفقاً للمعادلة التالية:

$$\text{عددالبذور في القرنة} = \frac{\text{عدد البذور في النبات}}{\text{عدد القرنات للنبات نفسه}}$$

3- دليل البذور: اخذت 100 بذرة من كل وحدة تجريبية ووزنت.
4- حاصل النبات الفردي من البذور الجافة (غرام).
5- الحاصل الكلي من البذور الجافة (كغم/هكتار): تم حصاد خمسة نباتات اختيرت عشوائياُ وبعد ايجاد مجموع النبات ثم متوسط حاصلهم.

**جدول (1): الأصناف التي تم أستخدامها في الدراسة**

| ت | الصنف |
|---|---|
| -1 | محلي |
| -2 | تركي (Yildiz) |
| -3 | أيطالي( Sciabolaverde ) |
| -4 | فرنسي ( Aquadulce 2) |
| -5 | أسباني (LueDeotono) |
| -6 | هولندي (Aquadulce) |

**جدول (2): التحليل الفيزيائي والكيميائي للتربة والمياه الخاص بموقع الحويجة**

| مفصولات التربة | نسب حجوم دقائق التربة(غم/كغم) | التحليل الكيميائي(ملغم.كغم$^{-1}$) | |
|---|---|---|---|
| الطين % | 24 | N | 2.954 |
| الغرين% | 26 | P | 7.9 |
| الرمل% | 50 | K | 40 |
| نسجة التربة | رملية طينية لومية | PH التربة | 8.16 |
| المادة العضوية | 2.3 | EC التربة | 0.40 |
| PH الماء | | | 7.41 |
| EC ملموز/سم للماء | | | 1.70 |

**جدول (3): التحليل الفيزيائي والكيميائي للتربة والمياه الخاص بموقع كركوك**

| مفصولات التربة | نسب حجوم دقائق التربة(غم/كغم) | التحليل الكيميائي(ملغم.كغم$^{-1}$) | |
|---|---|---|---|
| الطين % | 20 | N | 2.562 |
| الغرين% | 38 | P | 25 |
| الرمل% | 42 | K | 140 |
| نسجة التربة | لومية | PH التربة | 8.08 |
| المادة العضوية | 3.8 | EC التربة | 0.35 |
| PH الماء | | | 7.55 |
| EC ملموز/سم الماء | | | 1.46 |

* مختبرات مديرية زراعة كركوك

## النتائج والمناقشة

**1- عدد القرنات في النبات**

نلاحظ من الجدول (4) ان مسافة الزراعة لم يكن لها تأثير معنوي في عدد القرنات في النبات في موقع الحويجة اذ تفوقت المسافة $D_2$ وبلغت7.67 (قرنة) في حين كانت المسافة $D_3$ اقل المسافات في صفة عدد القرنات في النبات حيث بلغت (6.18 قرنة)، اما في موقع كركوك فقد كان لمسافة الزراعة تاثير معنوي في عدد القرنات في النبات حيث تفوقت المسافة $D_3$ وكانت الاعلى اذ بلغت (15.52 قرنة) في حين كانت المسافة $D_1$ اقل المسافات في صفة عدد القرنات في النبات حيث كانت (9.83 قرنة). وربما يعزى سبب ذلك الى سهولة حركة الحشرات وحصول عملية تلقيح في المسافات الكبيرة عنها في المسافات الصغيرة التي تحد من حركة الحشرات وبالتالي خفض نسبة التلقيح ولا سيما ان نسبة التلقيح الخلطي في هذا المحصول تتراوح بين 36-42 % (Kambal، 1969) وكذلك المنافسة على المتطلبات البيئية بين النباتات تحت مسافات الزراعة المدروسة، وهذه النتائج تتطابق مع ما توصل اليه قاسم، (2005) وDahmardeh و Ramroodi، (2010) والجبوري وعلي، (2012). كما تبين انه لم يكن للأصناف تاثير معنوي في معدل عدد القرنات في النبات في موقع الحويجة اذ اعطى الصنف ليودوتونو اعلى معدل هو (8.88 قرنة) يليه المحلي (8.13 قرنة) في حين اعطى اكوادولس اقل معدل لعدد القرنات في النبات (6.04 قرنة)، اما في كركوك فقد تفوق صنف الاكوادولس2 في معدل عدد القرنات في النبات اذ اعطى (14.32 قرنة) في حين كان الصنف المحلي الاقل في عدد القرنات في النبات (10.14 قرنة). كما نلاحظ من الجدول (4) وجود تداخل معنوي بين الاصناف ومسافات الزراعة في صفة عدد القرنات في النبات وفي كلا الموقعين ففي موقع الحويجة تفوق الصنف ليودوتونو عند المسافة $D_1$ اذ بلغ معدله (11.14 قرنة) في حين كان الصنف اكوادولس اوطأ الأصناف عند المسافة نفسها (4.13قرنة). اما في موقع كركوك فقد تفوق الليودوتونو عند المسافة $D_3$ وبلغ (17.40 قرنة) يليه الصنف يلدز (16.73 قرنة) وبفارق غير معنوي عند المسافة نفسها في حين كان ليودوتونو أوطأ الأصناف وأعطى (6.37 قرنة) عند المسافة $D_1$ الامر الذي يعنيان استجابة الاصناف تتباين بأختلاف مسافات الزراعة.

**جدول (4): تاثير الاصناف و مسافات الزراعة والتداخل بينهما لصفة عدد القرنات في النبات في موقعي الدراسة**

| مسافات الزراعة / الأصناف | موقع الحويجة | | | | موقع كركوك | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | D1 | D2 | D3 | معدل الاصناف | D1 | D2 | D3 | معدل الاصناف |
| محلي | 8.13 | 7.60 | 8.66 | 8.13 | 7.00 | 9.06 | 14.36 | 10.14 |
| يلدز | 6.16 | 7.73 | 4.56 | 6.15 | 8.03 | 10.60 | 16.73 | 11.78 |
| شابلا فردى | 6.66 | 6.78 | 5.60 | 6.34 | 11.74 | 12.48 | 14.26 | 12.82 |
| اكوادولس2 | 7.33 | 5.73 | 6.93 | 6.66 | 12.56 | 16.23 | 14.17 | 14.32 |
| ليودوتونو | 11.13 | 9.00 | 6.53 | 8.88 | 6.37 | 11.31 | 17.40 | 11.69 |
| اكوادولس | 4.13 | 9.20 | 4.80 | 6.04 | 13.30 | 12.12 | 16.24 | 13.88 |
| معدل المسافة | 7.25 | 7.67 | 6.18 | | 9.83 | 11.96 | 15.52 | |
| L.S.D الأصناف =1.290 | L.S.D لمسافات الزراعة=0.910 | | L.S.D للتداخل=2.235 | | L.S.D الأصناف =0.400 | L.S.D لمسافات الزراعة=0.281 | | L.S.D للتداخل=0.694 |

%0.05 L.S.D

**2- عدد البذور في القرنة**

يوضح الجدول (5) ان مسافة الزراعة والاصناف لم يكن لها تأثيرا معنويا على عدد البذور بالقرنة في موقع كركوك. في حين اظهرت مسافات الزراعة اختلافات معنوية في هذه الصفة اذ تفوقت المسافة $D_2$

تليها المسافة $\mathbf{D_3}$ في هذه الصفةفي موقع الحويجة أذ بلغت (6.29 و 6.17 بذرة/قرنة) على التوالي. في حين كانت المسافة $\mathbf{D_1}$ الأوطأ أذ بلغت (5.74 بذرة/قرنة)، في حين أظهرت الاصناف اختلافات معنوية في هذه الصفة أذ تفوقت الاصناف اكوادولس ويليه يلدز في صفة عدد البذور بالقرنة أذ بلغا (6.59 6.86 بذرة/قرنة) على التوالي. في حين كان الصنف ليودوتونو الأوطأ في هذه الصفة أذ بلغ (5.32 بذرة/قرنة)، ويعزى سبب ذلك ربما الى ان هذه الصفة تتاثر بالطبيعة الوراثية لكل صنف. وأن هذه الصفة هي صفة وراثية ثابتة غالباً (Salih وأخرون، 1993) وهذه النتائج لا تتوافق مع ما وجده الجبوري، (2006) وتتفق مع Dahmardeh و Ramroodi، (2010) و Bakry واخرون، (2011). ويلاحظ ايضاً أن التداخل بين مسافات الزراعة والاصناف كان له تأثيراً معنوياً في عدد البذور بالقرنة وفي كلا الموقعين ففي موقع الحويجة تفوق الصنف اكوادولس في هذه الصفة عند المسافة $\mathbf{D_1}$ اذ اعطى (7.61 بذرة/قرنة) في حين أعطى الصنف الاكوادولس2 عند المسافة $\mathbf{D_3}$ الأوطأ (4.20 بذرة/قرنة)، أما في موقع كركوك أعطى الصنف شابلا فردى عند المسافة $\mathbf{D_1}$ الأعلى في هذه الصفة أذ بلغت (6.11 بذرة/قرنة) في حين كان الصنف ليودوتونو الأوطأ عند المسافة $\mathbf{D_2}$ اذ بلغ (4.36 بذرة/قرنة).

**جدول (5): تاثير الاصناف و مسافات الزراعة والتداخل بينهما لصفة عدد البذور في القرنه في موقعي الدراسة**

| مسافات الزراعة / الأصناف | موقع الحويجة | | | | موقع كركوك | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | D1 | D2 | D3 | معدل الاصناف | D1 | D2 | D3 | معدل الاصناف |
| محلي | 4.75 | 6.33 | 6.47 | 5.85 | 5.50 | 5.24 | 4.46 | 5.06 |
| يلدز | 6.77 | 6.84 | 6.18 | 6.59 | 4.73 | 5.82 | 4.47 | 5.00 |
| شابلا فردى | 5.35 | 6.34 | 7.25 | 6.31 | 6.11 | 4.89 | 5.33 | 5.44 |
| اكوادولس2 | 5.51 | 6.73 | 4.20 | 5.48 | 4.74 | 5.38 | 4.77 | 4.96 |
| ليودوتونو | 4.45 | 5.73 | 5.79 | 5.32 | 5.42 | 4.36 | 5.28 | 5.02 |
| اكوادولس | 7.61 | 5.79 | 7.18 | 6.86 | 4.71 | 5.37 | 5.27 | 5.11 |
| معدل المسافة | 5.74 | 6.29 | 6.17 | | 5.20 | 5.17 | 4.93 | |

| L.S.D الأصناف =0.140 | L.S.D لمسافات الزراعة=0.098 | L.S.D للتداخل=0.245 | L.S.D الأصناف =0.177 | L.S.D لمسافات الزراعة=0.124 | L.S.D للتداخل=0.310 |
|---|---|---|---|---|---|

%0.05 L.S.D

**3- دليل البذور**

تشير نتائج الجدول (6) أن صفة وزن 100 بذرة لم تتأثر معنوياً بزيادة مسافة الزراعة في موقع كركوك اما في موقع الحويجة فقد تأثرت مسافة الزراعة معنوياً اذ أعطت المسافة $\mathbf{D_1}$ أعلى معدل في صفة وزن 100 بذرة اذ بلغت (102.99 غم) في حين اعطت المسافة $\mathbf{D_2}$ الأوطأ القيم اذ بلغت (94.22 غم). أما

الاصناف فقد تفوقت معنوياً وفي كلا الموقعين ففي موقع الحويجة أعطى الصنف اكوادولس أعلى معدل لوزن 100 بذرة بلغ (108.66 غم) في حين كان الصنف اكوادولس2 اقل الأصناف أذ أعطى (88.77 غم) لوزن 100 بذرة. وقد يعزى سبب ذلك الى قله عدد النباتات الذي يؤدي الى تقليل المنافسة على الغذاء وبالتالي يسبب في ترسيب عالي للمادة الغذائية في البذور كذلك زيادة المسافة بين النباتات تؤدي الى كفاءة اعتراض الضوء لأشعة الشمس وبالتالي زيادة كفاءة التركيب الضوئي. وهذه النتائج تتفق مع Thalji، (2006) وBakry وأخرون، (2011). ويلاحظ ايضاً أن التداخل بين مسافات الزراعة والاصناف كان معنوياً في وزن 100 بذرة ولكلا الموقعين .ففي موقع الحويجة أعطى الصنف محلي عند المسافة $\mathbf{D_1}$ اعلى معدل بلغ (115.00غم) في حين كان الصنف اكوادولس2 الأقل عند المسافة $\mathbf{D_3}$ أذ أعطى (79.33 غم)، أما في موقع كركوك أعطى الصنف يلدز عند المسافة $\mathbf{D_2}$ اعلى معدل لوزن 100 بذرة بلغ (125.33غم ) في حين كان الصنف اكوادولس2 الأقل عند المسافة $\mathbf{D_1}$ أذ أعطى (67.66غم).

**جدول (6): تاثير الاصناف و مسافات الزراعة والتداخل بينهما لصفة وزن (100) بذرة /غم من البذور الجافة في موقعي الدراسة**

| مسافات الزراعة / الأصناف | موقع الحويجة | | | | موقع كركوك | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | D1 | D2 | D3 | معدل الأصناف | D1 | D2 | D3 | معدل الأصناف |
| محلي | 115.00 | 84.33 | 110.33 | 103.22 | 118.66 | 103.66 | 107.33 | 109.88 |
| يلدز | 89.00 | 98.33 | 92.66 | 93.33 | 103.33 | 99.33 | 125.33 | 109.33 |
| شابلا فردى | 101.00 | 90.00 | 85.00 | 92.00 | 88.00 | 101.66 | 102.33 | 98.99 |
| اكوادولس2 | 99.66 | 87.33 | 79.33 | 88.77 | 67.66 | 106.66 | 75.33 | 83.21 |
| ليودوتونو | 107.33 | 97.33 | 105.66 | 103.44 | 125.00 | 111.33 | 117.33 | 117.88 |
| اكوادولس | 106.00 | 108.00 | 112.00 | 108.66 | 84.00 | 113.33 | 99.33 | 98.88 |
| معدل لمسافة | 102.99 | 94.22 | 97.49 | | 97.77 | 105.99 | 104.49 | |
| L.S.D للأصناف =2.025 | L.S.D لمسافات الزراعة=1.431 | | L.S.D للتداخل=3.508 | | L.S.D للأصناف =1.974 | L.S.D لمسافات الزراعة=1.394 | | L.S.D للتداخل=3.418 |

%0.05 L.S.D

**4- حاصل النبات الفردي(غم)**

يشير الجدول (7) أن صفة حاصل النبات تأثرت معنوياً بمسافة الزراعة وفي كلا الموقعين ففي موقع الحويجة أعطت المسافة $D_2$ أعلى حاصل للنبات الفردي بلغ معدلها (38.93 غم) في حين كانت المسافة $D_3$ أوطأ المسافات في حاصل النبات الفردي (28.64 غم) أما في موقع كركوك أذ أعطت المسافة $D_3$ أعلى قيمة لحاصل النبات الفردي بلغت (72.75 غم) في حين كانت المسافة $D_1$ أوطأ القيم أذ بلغت (43.63 غم). وبصورة عامة عند موقع كركوك يلاحظ زيادة تدريجية في حاصل النبات الفردي نتيجة زيادة المسافة بين النباتات ويرجع السبب في ذلك الى أستغلال الضوء والعناصر الغذائية بكفاءة أعلى مقارنة بالمسافات الضيقة وتتفق النتائج مع Bakry أخرون، (2011) و Yucel، (2013) كما يلاحظ أيضاً من الجدول (7) ان صفة حاصل النبات الفردي اختلفت بأختلاف الاصناف المزروعة وبشكل معنوي وفي كلا الموقعين. ففي موقع الحويجة تفوق االصنف المحلي على باقي الاصناف في حاصل النبات الفردي حيث أعطى (45.89 غم) في حين كان الاوطأ الصنف اكوادولس وأعطى أقل معدل لحاصل النبات الفردي بلغ (28.73 غم). أما في موقع كركوك تفوق الصنف اكوادولس على باقي الاصناف في حاصل النبات الفردي حيث أعطى (68.20غم) في حين كان الاوطأ الصنف يلدز وأعطى أقل معدل لحاصل النبات الفردي بلغ (45.63 غم). أن تباين الأصناف فيما بينها يعود نتيجة لأختلاف الأصناف في قدرتها على التعبير عن تراكيبها الوراثية في ظروف بيئية مختلفة .كما تشير النتائج الى وجود تداخل معنوي بين مسافات الزراعة والاصناف ولكلا الموقعين، أذ وجد في موقع الحويجة أن الصنف يلدز أعطى أعلى معدل لحاصل النبات الفردي عند المسافة $D_2$ أذ بلغ معدله (52.75 غم) في حين كان نفس الصنف الأقل في معدل هذه الصفة عند المسافة $D_3$ بلغ (21.25 غم). أما في موقع كركوك اعطى الصنف ليودوتونو الأعلى في هذه الصفة عند المسافة $D_3$ بلغ (94.29 غم) في حين كان الصنف المحلي الأقل في معدل هذه الصفة عند المسافة $D_1$ بلغ (33.12غم).

**جدول (7): تاثير الاصناف و مسافات الزراعة والتداخل بينهما لصفة حاصل النبات الفردي (غم) في موقعي الدراسة**

| مسافات الزراعة / الاصناف | موقع الحويجة | | | | موقع كركوك | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | D1 | D2 | D3 | معدل الاصناف | D1 | D2 | D3 | معدل الاصناف |
| محلي | 42.06 | 51.08 | 44.81 | 45.89 | 33.12 | 38.11 | 67.18 | 46.13 |
| يلدز | 28.08 | 52.75 | 21.25 | 34.02 | 35.37 | 41.21 | 60.33 | 45.63 |
| شابلا فردى | 34.22 | 35.50 | 21.26 | 30.32 | 56.23 | 58.18 | 72.51 | 62.30 |
| اكوادولس2 | 51.00 | 22.25 | 26.20 | 33.15 | 48.33 | 88.34 | 60.10 | 65.59 |
| ليودوتونو | 33.88 | 43.83 | 31.08 | 36.26 | 39.46 | 55.23 | 94.29 | 62.99 |
| اكوادولس | 30.73 | 28.20 | 27.28 | 28.73 | 49.31 | 73.20 | 82.09 | 68.20 |
| معدل المسافة | 36.66 | 38.93 | 28.64 | | 43.63 | 59.04 | 72.75 | |
| L.S.D | L.S.D لمسافات | | | L.S.D | L.S.D | | | L.S.D |

| الأصناف =0.884 | الزراعة=0.624 | للتداخل=1.531 | الأصناف =0.247 | لمسافات الزراعة=0.175 | للتداخل=0.430 |
|---|---|---|---|---|---|

%0.05 L.S.D

**5- الحاصل الكلي (كغم /هـ)**

يظهر جدول (8) أن صفة الحاصل الكلي من البذور الجافة قد تأثرت معنوياً بمسافة الزراعة وفي كلا الموقعين. ففي موقع الحويجة تفوقت المسافة $D_1$ في صفة الحاصل الكلي من البذور الجافة (كغم/هـ) أذ أعطت (7332.99 كغم/هـ) في حين أعطت المسافة $D_3$ أوطأ معدل بلغ (1909.96 كغم/هـ) أما في موقع كركوك أعطت المسافة $D_1$ في صفة الحاصل الكلي من البذور الجافة (كغم/هـ) المعدل الاعلى وبلغ (8728.44 كغم/هـ) أما المسافة $D_3$ فقد كانت الأقل في هذه الصفة وبلغت (4794.42 كغم/هـ). أن زيادة الحاصل الكلي عند المسافات الضيقة جاء ربما بسبب أنه في المسافات الضيقة يزداد عدد الافرع في وحدة المساحة وهذا يساعد على أنتاج قرنات أكثر مما ينعكس على الحاصل بصورة أيجابية خاصة أذا توفرت العناصر الغذائية بشكل كافي للنبات وهذه النتائج تتفق مع Dahmardeh و Ramroodi، (2010) و Chaieb وأخرون، (2011). ومن الجدول (8) نلاحظ أن معدل الحاصل الكلي من البذور الجافة يختلف بأختلاف الاصناف المدروسة وبشكل غير معنوي بالنسبة لموقع كركوك أما عند موقع الحويجة فقد كانت الاختلافات بين الاصناف معنوية حيث أعطى الصنف المحلي أعلى الأصناف في هذه الصفة أذ بلغ (5503.14 كغم/هـ) في حين كان الصنف شابلا فردى أوطأ القيم وبلغت (3937.25 كغم /هـ). ويعود سبب هذا التباين بين الاصناف الى اختلاف تراكيبه الوراثية .كما يلاحظ من الجدول (8) تأثيراً معنوياً لتداخل مسافات الزراعة والاصناف على متوسط هذه الصفة وفي كلا الموقعين، فيلاحظ عند موقع الحويجة ان الصنف اكوادولس2 اعطى أعلى معدل لهذه الصفة عند المسافة $D_1$ بلغ (10200 كغم /هـ) في حين أعطى الصنف يلدز عند المسافة $D_3$ أقل معدل للحاصل الكلي من البذور الجافة بلغ (1416.63 كغم/هـ) ، أما في موقع كركوك فقد تفوق الصنف شابلا فردى على باقي الأصناف في هذه الصفة عند المسافة $D_1$ بلغ (11246.66 كغم/هـ) في حين كان الصنف المحلي أقلها في متوسط هذه عند المسافة $D_2$ أذ بلغ (3811.66).

**جدول (8): تاثيرالاصناف و مسافات الزراعة والتداخل بينهما لصفة الحاصل الكلي كغم/هكتار للبذور في موقعي الدراسة**

| مسافات الزراعة / الاصناف | موقع الحويجة | | | | موقع كركوك | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | D1 | D2 | D3 | معدل الاصناف | D1 | D2 | D3 | معدل الاصناف |
| محلي | 8413.33 | 5108.33 | 2987.76 | 5503.14 | 6624.66 | 3811.66 | 4479.06 | 4971.79 |
| يلدز | 5616.66 | 5275.33 | 1416.63 | 4102.87 | 7074.66 | 4121.00 | 4022.20 | 5072.62 |
| شابلا فردى | 6844.00 | 3550.00 | 1417.76 | 3937.25 | 11246.66 | 5818.33 | 4834.00 | 7299.66 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| اكوادولس2 | 10200.00 | 2225.00 | 1746.63 | 4723.87 | 9667.33 | 8834.33 | 4006.33 | 7502.66 |
| ليودوتونو | 6777.33 | 4383.33 | 2072.16 | 4410.94 | 7894.00 | 5523.33 | 6285.66 | 6567.66 |
| اكوادولس | 6146.66 | 2820.33 | 1818.86 | 3995.17 | 9863.33 | 7320.00 | 5139.30 | 7440.87 |
| معدل المسافة | 7332.99 | 3893.66 | 1909.96 | | 8728.44 | 5904.77 | 4794.42 | |
| L.S.D الأصناف =122.301 | L.S.D لمسافات الزراعة=86.478 | | L.S.D للتداخل=211.830 | | L.S.D الأصناف 384.563 | L.S.D لمسافات الزراعة= 271.927 | | L.S.D للتداخل=666.084 |

%0.05 L.S.D

**جدول (9): تحليل التباين للصفات المدروسة ممثلة بمتوسط المربعات (M.S) لموقعي الحويجة وكركوك**

| مصادر الأختلاف (S.O.V) | درجات الحرية (d.f) | عدد القرنات في النبات | عدد البذور في القرنة | وزن(100) بذرة (غم) | حاصل النبات الفردي من البذور (غم) | الحاصل الكلي كغم/هـ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المكررات | 2 | 0.283** | 0.085** | 235.018** | 1.237** | 31217.1** |
| | | 0.333** | 0.275** | 52.462** | 0.279** | 53583.8** |
| المسافات | 2 | 10.680** | 1.538** | 354.129** | 525.648** | 135519863.1** |
| | | 148.899** | 0.350** | 345.129** | 3817.753** | 72640388.1** |
| الأصناف | 5 | 12.601** | 3.446** | 563.707** | 337.276** | 4084957.2** |
| | | 21.729** | 0.349** | 1348.329** | 895.149** | 13451795.8** |
| المسافات* الأصناف | 10 | 7.937** | 2.702** | 232.240** | 284.233** | 5060311.3** |
| | | 14.905** | 0.935** | 537.996** | 493.150** | 4929031.5** |
| الخطأ التجريبي | 34 | 1.799 | 0.022 | 4.430 | 0.844 | 16142.3 |
| | | 0.174 | 0.034 | 4.208 | 0.067 | 159602.0 |

* و ** معنوية عند مستوى احتمال 5٪ و 1٪ على التوالي.

- الارقام العليا لموقع الحويجة والارقام السفلى لموقع كركوك.
- NS= not significant

يوضح جدول (9) تحليل التباين للصفات المدروسة ممثلة بمتوسط المربعات لموقعي الدراسة اذ ان المسافات والاصناف لم تختلف معنويا عند مستوى 1%.

**المصادر**


1- بوراس، متيادي وبسام أبو ترابي وإبراهيم البسيط (2006). إنتاج محاصيل الخضر. منشورات جامعة دمشق- كلية الزراعة.

2- الجبوري، احمد حسن علي، (2006). تأثير الكثافة النباتية في نمو وحاصل بعض اصناف من الباقلاء (*Vicia faba* L.) رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تكريت

3- الجبوري، رشيد خضرالجبوري، اياد حسين علي (2012). دراسة تأثير حجم البذرة على حاصل الباقلاء ومكوناته (*vicia faba* L.) مجلة الفرات للعلوم الزراعية :4(1):86-95.

4- الجهاز المركزي للإحصاء (2010). إنتاج المحاصيل والخضراوات. مديرية الإحصاء الزراعية هيئة التخطيط – مجلس الوزراء – جمهورية العراق.

5- الفخري، عبدالله قاسم (1981). الزراعة الجافة أسسها وعناصر استثمارها. دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل :388ص.
6- قاسم، قاسم خليل (2005) دور الفوسفور ومسافات الزراعة في نمو وحاصل الباقلاء العلفية *Vicia faba* L.) minor). مجلة زراعة الرافدين، المجلد ٣٣ العدد 1.
7- مطلوب، عدنان ناصر وعز الدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول (1989). إنتاج الخضروات (الجزء الثاني). وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل.
8- المعيوف، محمود احمد (1982). مدخل البقوليات في العراق. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل.
9- Abbas, H.S.,A.G. Haridy and M.S.S. Abdel-Rahman, (2014). Testing of New Genotypes of Faba Bean Grown at Different plant Densities. Asian Journal of crop Science.
10- Attiya, H.J.,R.J. Field and G.D. Hill. (1983). Effect of PP333 and TIBA growth regulators on development and yield component of spring sown field beans (*vicia faba* L.) proceedings Agronomy Society of N.Z.13 P81-86.
11- Bakry, B.A., T.A. Elewa, M.F. El karamany, M.S. Zeidan and M.M. Tawfik. (2011). Effect of row spacing on yield and its components of some faba bean varieties under newly reclaimed sandy soil condition. World J. Agric. Sci. 7 (1): 68-72.
12- Chaieb, N.; M. Bouslama and M. Mars (2011). Growth and yield parameters variability among faba bean (*Vicia faba* L.) genotypes, J. nat. prod. Plant resour., 1(2):81-90.
13- Dahmardeh, M., Ramroodi, M. (2010). Effect of plant density and cultivars on growth, yield and yield components of faba bean (*Vicia faba* L.). African Journal of Biotechnology. 9(50): 8643-8647.
14- Derogar. N, Mojaddam. M (2014). Effect of plant density on grain yield and yield components in faba bean. International Journal of Plant, Animal and Environmental Sciences. 4(2):92-96.
15- FAO.(2003). Data base:Rome, Italy.
16- Kakahy, Amer N. N.Ahmad D. and Abdullahi A. S. (2012). The effect of planting distance on yield of beans (*Vicia faba* L.) under drip irrigation system. African Journal of Agricultural Research Vol. 7(46), pp. 6110-6114.
17- Kambal, A.E (1969). Components of yield in field bean (*Vicia faba* L.) J. Agric. Sci. Camb., 72:359-363.
18- Osman, A,A,M. Abdel Aziz, A,H. Gailani, M,B. (2013). Correlation between Seed Yield and Yield Components in Faba Bean (*Vicia faba* L.). Advances in Environmental Biology, 7(1): 82-85.،
19- Salih, F. A,; Sarra, AA, and Salih. S. H. (1993). Performance of faba bean genotyes in the Jebel marra area. Fabis Newsletter No, 33: 3-7.

20- Stan, B. (1997). Alberta update–PMAPC (1997). Manitoba Agric. and Food: 1-15.
21- Summerfield, Rg. and E.H. Roberts (1985). Grain legume crops. Collins print. pp. 199-266
22- Thalji, T (2006). Impact of row spacing on faba bean, growth under Mediterranean rainfed conditions. Journal of Agronomy 5(3):527-532.
23- Yucel DO (2013). Optimal intra-row spacing for production of local faba bean (*Vicia faba* L. Major) cultivars in the Mediterranean conditions. Pak. J. Bot., 45(6):1933-1938.

## Evaluate The Performance Of Six Varieties Of Bean (*Faba Bean* L.) For Yield and It's Components Characters By Three Difference Rows

Abdul rasool Z. Ibrahim
Technical Collage-kirkuk

Khalid K.Al-jibouri
Collage of Education for pure sciences-kirkuk

Hatim M. Hassan Al-jibouri
Collage of Agric. Kirkuk Univ

**Abstract**

This study was conducted in winter season of growing season 2013-2014 at two locations, first AL-Hawija district and second location was at Tseen in Kirkuk city, to investigate effect of plant densities (20, 40, 60 cm) on growth and yield of six variety of faba bean including : Local , Yildis , Sciabolaverde , Aquadulce2 , Aquadulce and Luedeotono. asshown intable (1) The experiment was applied on Randomized Complete Block Design as Split plot design in three replicates. The main plot were allocated for plant densities and the secondary one were for varieties.The results showed that In the harvest characters the number of pods\plant and one plant yield by increasing the densities significantly for the both location. And the harvest minimized for area unit significantly for the both location. And the variety defriended significantly in the harvest character and includes, the Local increased in one plant harvest and whole harvest in al-Hawija location (45.89)gr and (5503.14)kg.h, and in weight of 100 seeds the Aquadulce increased (108.00)gr in al-Hawija location, and in Kirkuk location the Luedeotono was (117.88)gr. and the interaction was significantly in all characters except number of pods per plant.