

## نمو وحاصل فستق الحقل بتأثير طريقة الزراعة والكثافة النباتية

إنتصار هادي حميدي الحلبي

حيدر عبد الحسين المغير\*

أستاذ

مدرس مساعد

قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة بغداد

قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة المثنى

dr.intsar\_hadi@yahoo.com

## المستخلص

نفذت تجربة حقلية خلال الموسمين 2010 و2011 في حقل التجارب التابع لقسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة بغداد ، لدراسة تأثير طريقة الزراعة ومسافة الزراعة بين النباتات في نمو وحاصل فستق الحقل. استعملت تجربة عاملية في تصميم القطاعات الكاملة المعشاة باربعة مكررات وبعاملين الاول ثلاث طرائق للزراعة هي الزراعة في جهة شرق المرز والزراعة في جهة غرب المرز والزراعة في جانبي المرز ، الثاني اربع مسافات بين النباتات هي 15 و25 و35 و45 سم. اظهرت النتائج تفوق طريقة الزراعة في جهة شرق المرز بأعلى المتوسطات للوزن الجاف (117.51 و 100.64) غم.نبات<sup>-1</sup> ومعدل النمو (625.10 و 532.40) ملغم.نبات<sup>-1</sup>. يوم<sup>-1</sup> وحاصل البذور للنبات (32.25 و 25.16) غم.نبات<sup>-1</sup> ونسبة البروتين (26.01 و 26.20)% للموسمين بالتتابع. تفوقت طريقة الزراعة في جانبي المرز بأعلى المتوسطات لحاصل القرينات (4180 و 3842) كغم.ه<sup>-1</sup> وحاصل البذور (2183.0 و 2385.7) كغم.ه<sup>-1</sup> ونسبة الزيت (46.00 و 46.20)% للموسمين بالتتابع. اعطت الكثافة النباتية العالية ممثلة بالمسافة 15 سم بين النباتات اعلى المتوسطات لحاصل القرينات (3960 و 3031.0) كغم.ه<sup>-1</sup> وحاصل البذور (2328.7 و 1761.0) كغم.ه<sup>-1</sup> ونسبة الزيت (46.50 و 46.28)% للموسمين بالتتابع. تفوقت الكثافة النباتية الواطنة ممثلة بالمسافة 45 سم بين النباتات في الوزن الجاف (124.07 و 114.07) غم.نبات<sup>-1</sup> ومعدل النمو (659.90 و 603.50) ملغم.نبات<sup>-1</sup>. يوم<sup>-1</sup> وحاصل البذور للنبات (36.05 و 31.07) غم.نبات<sup>-1</sup> ونسبة البروتين (26.40 و 26.20)% للموسمين بالتتابع. اعطت توليفة طريقة الزراعة في الجانبين والكثافة النباتية العالية ممثلة بالمسافة 15 سم بين النباتات اعلى حاصل بذور (2894.1 و 2542.0) كغم.ه<sup>-1</sup> في حين اعطت توليفة طريقة الزراعة في جهة الغرب والكثافة النباتية الواطنة ممثلة بالمسافة 45 سم بين النباتات اقل حاصل بذور (1051.3 و 912.0) كغم.ه<sup>-1</sup> للموسمين بالتتابع.

الكلمات المفتاحية، الكثافة النباتية، حاصل القرينات، طرائق الزراعة ، فستق الحقل.

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences – 47(5):1181-1187, 2016

AL-Hilfy &amp; Al-Muger

## GROWTH AND YIELD OF PEANUT AS AFFECT BY PLANTING METHOD AND PLANT POPULATION

I. H. H. AL-Hilfy

H. A. H. M. Al-Muger

Prof.

Assist. Lecture

Dep. of Field Crop - Coll. of Agric.

Univ of Baghdad

Al-Muthana Univ.

dr.intsar\_hadi@yahoo.com

## ABSTRACT

A field experiment was conducted at the experimental field, Dept. of Field Crop , Coll. of Agric. Univ. of Baghdad during the yeans of 2010 and 2011 to study growth and yield of peanut as affected by planting methods and plant population. A factorial arrangement in RCBD design with four replications were used , with two factors, the first one: three planting methods (planting on East, West and Twin rows) and the second factor: four spacing between plants (15, 25, 35 and 45) cm. The results showed that the planting method on east produced highest dry weight (117.51, 100.64) g.plant<sup>-1</sup>, growth rate (625.10, 532.40) mg.plant<sup>-1</sup>.day<sup>-1</sup>, seed yield per plant (25.16, 32.25)g.plant<sup>-1</sup>, protein percent (26.01, 26.20)% for both seasons respectively. Moreover planting method on twin row gave highest pod yield (4180, 3842) kg. ha<sup>-1</sup>, oil percentage (46.00, 46.20)% for both seasons respectively. The highest plant density 15 cm between plants gave highest pods yield (3960 3031 kg.ha<sup>-1</sup>, seed yield (2328.7, 1761.0) kg. ha<sup>-1</sup>, oil percentage (46.50, 46.28)% for both seasons, respectively. The lowest plant density 45 cm between plants gave highest dry weight (124.07, 114.07) g.plant<sup>-1</sup>, growth rate (659.90, 603.50) mg. plant<sup>-1</sup>.day<sup>-1</sup>, seed yield per plant (36.05, 31.07)g. plant<sup>-1</sup>, protein percentage (26.40, 26.20)% for both seasons, respectively. The planting method on twin row with the high plant density 15 cm gave highest seed yield (2894.1, 2542.0) kg.ha<sup>-1</sup>, while the planting method on west and the low plant density 45 cm gave the lowest seeds yield (1051.3, 912.0) kg.ha<sup>-1</sup> for both seasons, respectively.

Key words: Plant density, pods yield, planting methods , peanut .

\*Part of MSc. Thesis of second author

## المقدمة

يعد محصول فستق الحقل *Arachis hypogaea* L. من محاصيل العائلة البقولية يزرع لغرض انتاج الزيت بالدرجة الرئيسية، اذ تحتوي البذور على نسبة زيت 42-52% والبروتين 22-30%. يمتاز زيتة بنوعية جيدة وارتفاع نسبة الاحماض الدهنية غير المشبعة الى الاحماض الدهنية المشبعة، لذا يفضل في التغذية لتقليل الكوليسترول في الدم، تستعمل بذوره في صناعة الزبدة النباتية peanut butter وصناعة الحلويات ويأكلها الانسان ويستهلكها بعد تحميصها مباشرة لاحتوائها على الفسفور والكالسيوم والمغنيسيوم واليوتاسيوم (6 و 20). يستعمل للاغراض الطبية اذ يستخدم الطحين المنتج من بذوره لمرضى السكري لانخفاض نسبة الكاربوهيدرات فيه عن 12% (4). يصنف فسق الحقل ضمن اهم 13 محصول في العالم والاول بين الخمسة محاصيل الزيتية المنتشرة في العالم. اما في العراق فان التوسع في زراعته لم يكن بمستوى اهميته الاقتصادية، اذ بلغت المساحة المزروعة بهذا المحصول 24196 هكتار (18) وهي محدودة مقارنة مع الدول المنتجة لهذا المحصول مثل الصين التي تعد اكبر منتج للمحصول تليها الهند بالمرتبة الثانية، ويشكل انتاجهما معا اكثر من 50% من الانتاج الكلي للعالم، وقد يعود عدم التوسع في زراعته الى عدد من المشاكل التي تحد من انتاجيته منها عمليات خدمة المحصول مثل طريقة الزراعة، فقد اشارت الدراسات الحديثة الى ان طريقة الزراعة في جانبي المرز Twin row اعطت حاصل قرنات اعلى بنسبة 10% مقارنة بالزراعة في جانب واحد Single row (11)، ووجد Sorensen وآخرون (22) ان الزراعة في الجانبين زادت من حاصل قرنات فستق الحقل بمقدار 490 كغم.ه<sup>-1</sup> مقارنة بالزراعة في جانب واحد. بينما وجد Lanier وآخرون (17) ان حاصل قرنات فستق الحقل لم يختلف معنويا باختلاف طريقة الزراعة سواء كانت في جانب واحد أو في الجانبين. كما تؤثر الكثافة النباتية في معدل نمو فستق الحقل وحاصل البذور ونوعيتها فقد أشارت إحدى الدراسات التي أجريت في جورجيا ان حاصل القرنات قد إزداد بنسبة 15% عند زراعة فستق الحقل بكثافة عالية ممثلة بالمسافة 45 سم بين الخطوط مقارنة بالكثافة الواطئة ممثلة بالمسافة الشائعة 91 سم (14)، وعند تقليل الكثافة النباتية من

47800 نبات.ه<sup>-1</sup> إلى 17900 نبات.ه<sup>-1</sup> انخفض حاصل فستق الحقل بشكل معنوي (16). كما وجد Abbas وآخرون (5) ان الكثافة النباتية العالية (60 × 35) سم أعطت أعلى حاصل قرنات مقداره 7041 كغم.ه<sup>-1</sup> مقارنة بالكثافة النباتية الواطئة (90 × 50) سم التي أعطت أقل حاصل قرنات بلغ 4522 كغم.ه<sup>-1</sup>. وجد Sconyers وآخرون (21) ان ارتفاع نبات فستق الحقل قد إزداد من 24 سم الى 42 سم بتغيير المسافة بين النباتات من 7.6-30.5 سم. كما اوضح Al-Dulami (7) تفوق الكثافة النباتية الأعلى ممثلة بالمسافة 50 × 20 سم بأعلى نسبة زيت بلغت 50.3% بينما اعطت الكثافة 75 × 20 سم أقل نسبة زيت بلغت 47.9% وبالعكس بالنسبة لمحتوى البروتين، ولكون المحصول غير محدود النمو وذا مجموع خضري شبه قائم على الاغلب وله القابلية على انتاج العديد من الفروع التي تغطي كامل المسافة بين النباتات. اجريت هذه الدراسة لمعرفة أي الانماط افضل في زراعة هذا المحصول، وما هي افضل كثافة نباتية بما يحقق اعلى انتاجية واعلى استجابة في النمو.

## المواد وطرائق العمل

طبقت تجربة حقلية في حقل التجارب التابع لقسم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة - جامعة بغداد للعامين 2010 و 2011 في تربة مزيجية غرينية طينية خواصها الفيزيائية والكيميائية مبينة في الجدول 1. استعملت تجربة عاملية في تصميم القطاعات الكاملة المعشاة باربعة مكررات ويعاملين، تضمن العامل الاول ثلاث طرائق للزراعة (الزراعة في جهة الشرق للمرز والزراعة في جهة الغرب للمرز والزراعة في جانبي المرز)، اما العامل الثاني فقد تضمن اربع كثافات نباتية ممثلة باربع مسافات بين النباتات (15 و 25 و 35 و 45) سم. كانت مساحة الوحدة التجريبية 9 م<sup>2</sup> (3 م × 3 م) اشتملت على اربعة مروز طول المرز 3 م والمسافة بين مرز واخر 75 سم. زرعت التجربة في 2010/5/3 و 2011/5/5 للموسمين بالتتابع لبذور الصنف المحلي (شبه قائم). اضيف السماد الفوسفاتي واليوتاسي بمعدل 80 كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.ه<sup>-1</sup> و 60 كغم K<sub>2</sub>O.ه<sup>-1</sup> (19)، واضيف السماد النتروجيني على دفعتين الاولى بعد عملية الخف والثانية عند التزهير بمعدل 100 كغم N.ه<sup>-1</sup> على شكل يوريا (46% N) (8)، واجريت عملية التحضين (التصدير) بعد التزهير وعند بداية تكون

نسبة الرطوبة بالحاصل) وتم تعديل الوزن على رطوبة 8% باستخدام المعادلة الآتية:

كمية الحاصل بالرطوبة المطلوبة = كمية الحاصل بالرطوبة الاصلية  $\times (100 - \text{الرطوبة الاصلية} / 100 - \text{الرطوبة المطلوبة})$  (12).

8. حاصل البذور للنبات (غم): عن طريق فصل البذور الناتجة من قرنات النباتات بعدها وزنت البذور (الناضجة وغير الناضجة).

9. حاصل القرينات (كغم.ه<sup>-1</sup>): حسب من ضرب حاصل القرينات للنبات غم  $\times$  الكثافة النباتية وحسب المسافات المطلوبة.

10. حاصل البذور (كغم.ه<sup>-1</sup>): حسب من ضرب حاصل البذور للنبات غم  $\times$  الكثافة النباتية وحسب المسافات المطلوبة.

11. نسبة الزيت في البذور = (وزن الزيت  $\div$  وزن العينة الجافة)  $\times 100$  (3).

12. نسبة البروتين في البذور = {حجم HCL للنموذج - حجم HCL للبلانك}  $\times$  العيارية  $\times 0.014 \times 6.25 /$  (وزن العينة بالغم)  $\times 100$  (2).

جمعت البيانات للصفات المدروسة وحللت احصائيا حسب التصميم المستخدم وباستعمال البرنامج الاحصائي Genstat واستعمل اختبار اقل فرق معنوي (أ.ف.م) لمقارنة متوسطات المعاملات بمستوى معنوية 0.05 (23).

المهاميز، قلعت النباتات في 14/11/2010 و 17/11/2011 للموسمين بالتتابع واختيرت عشرة نباتات بتاريخ القلع ويشكل عشوائيا لكل معاملة من المرزوين الوسطيين لغرض دراسة الصفات الآتية:

1. ارتفاع النبات (سم): وهو الارتفاع النهائي للنبات من مستوى سطح التربة حتى اعلى قمة النبات.

2. عدد الافرع الرئيسة للنبات: تم حسابها باخذ متوسط اعدادها للنباتات العشرة.

3. الوزن الجاف للنبات (غم): تم تجفيف الاجزاء الخضرية لنباتات كل معاملة في فرن كهربائي بدرجة حرارة 105 م<sup>2</sup> لمدة ساعتين ثم بدرجة حرارة 60 م<sup>2</sup> لمدة يومين (1).

4. معدل النمو (ملغم.نبات<sup>-1</sup>.يوم<sup>-1</sup>): تم بقسمة الوزن الجاف للنبات على عدد ايام بقاء المحصول في الحقل.

5. عدد القرينات للنبات: حسب عدد القرينات الكلية لنباتات العينة العشوائية، واستخرج متوسط عدد القرينات للنبات الواحد.

6. وزن 100 بذرة سليمة ناضجة (غم): باخذ عينة عشوائية من البذور الناضجة السليمة ثم حسب منها 100 بذرة ووزنت بالميزان الحساس.

7. حاصل القرينات للنبات: بعد فصل قرينات النباتات العشرة المختارة عشوائيا وتنظيفها من الاتربة وتجفيفها هوائيا وزنت (الوزن بالرطوبة الاصلية) ثم جففت (عينة من البذور) في الفرن بدرجة حرارة 65 م<sup>2</sup> لحين ثبات الوزن ثم وزنت (لحساب

جدول 1 الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الحقل قبل الزراعة\*

الموسم الثاني 2011		الموسم الأول 2010		صفات التربة	
مزيجية	19.3	مزيجية	21.5	النسجة	الرمل %
غرينية	37.5	غرينية	38.3		الطين %
طينية	43.2	طينية	40.2		الغرين %
	7.8		7.4		درجة تفاعل التربة pH
	4.5		4.1		الايصلالية الكهربائية ds.m <sup>-1</sup>
	33.8		35.1		النتروجين الجاهز
	16.9		17.3		الفسفور الجاهز
	161		163		البوتاسيوم الجاهز
	1.02 %		1.08 %		المادة العضوية

\*حللت نماذج التربة في مختبرات قسم التربة التابع لكلية الزراعة - جامعة المثنى

## النتائج والمناقشة

### صفات النمو

51.46 و 43.62 سم للموسمين، وقد يعود السبب الى ان زيادة المنافسة بين النباتات للحصول على الضوء الكافي لعملية البناء الضوئي ادت الى حصول تظليل للنباتات مما ادى الى جعل الاوكسين اقل عرضة لعملية الاكسدة الضوئية فيزداد تركيزه والذي يعمل مع الجبريلين على استطالة النبات

تشير بيانات الجدول 2 الى وجود فروق معنوية بين طرق الزراعة المتبعة في صفات النمو المدروسة فقد اعطت طريقة الزراعة في جانبي المرز اعلى متوسط لأرتفاع النبات بلغ

بالتتابع، وقد يعود السبب الى ان زيادة المسافة بين النباتات ولكون النبات غير محدود النمو تتاح له فرصة في تكوين فروع جديدة باتجاه الفراغ بين نبات واخر مكونا مجموع خضري كبير ومن ثم زيادة الوزن الجاف، وكذلك أعطت الكثافة النباتية الواطئة أعلى معدل نمو (659.90 و603.50) ملغم.نبات<sup>-1</sup>.يوم<sup>-1</sup> للموسمين، ويعود ذلك الى ان زيادة المسافة بين النباتات تزيد من حجم النبات ومن ثم زيادة وزنه الجاف، تشير النتائج الى وجود تداخل معنوي بين عاملي الدراسة في ارتفاع النبات في الموسم الاول فقط، اذ اعطت التوليفة بين طريقة الزراعة في الجانبين والكثافة النباتية العالية ممثلة بالمسافة 15 سم بين النباتات اعلى ارتفاع (60.80 سم) بينما اعطت التوليفة بين طريقة الزراعة في جهة الشرق والكثافة النباتية الواطئة ممثلة بالمسافة 45 سم بين النبات اقل ارتفاع (39.60 سم). اما باقي الصفات فلم يكن تأثير التداخل معنويا.

(9). بينما تفوقت طريقة الزراعة في جهة الشرق للمرز معنويا بأعلى متوسط لعدد الأفرع (17.52 و13.33) فرع.نبات<sup>-1</sup> للموسمين، واعلى متوسط للوزن الجاف (117.51 غم.نبات<sup>-1</sup>) في الموسم الاول وأعلى معدل للنمو (625.10 ملغم.نبات<sup>-1</sup>. يوم<sup>-1</sup>). كما يتضح من الجدول نفسه ان هناك فروقا معنوية باختلاف مسافات الزراعة بين النباتات اذ اعطت الكثافة النباتية العالية ممثلة بالمسافة 15 سم بين النباتات اعلى معدل لارتفاع نبات (55.95 و49.22) سم للموسمين بينما اعطت الكثافات الاوطأ ممثلة بالمسافات 45 سم بين النباتات أعلى متوسط لعدد الأفرع بلغ 19.63 و15.07 فرع.نبات<sup>-1</sup> للموسمين، الأمر الذي قد يعزى إلى إن نبات فسق الحقل غير محدود النمو فكلما إزدادت المسافة بين النباتات أي الكثافة النباتية الواطئة أتيح للنبات فرصة أكبر في تكوين أكثر عدد من الأفرع لقلة المنافسة مع النباتات المجاورة. كما اعطت اعلى وزن جاف للنبات (124.07 و114.07) غم.نبات<sup>-1</sup> للموسمين

جدول 2. تأثير طريقة الزراعة والمسافة بين النباتات في صفات النمو للموسمين 2010 و2011

صفات النمو	طريقة الزراعة	2010				المتوسط	2011				المتوسط
		المسافة بين النباتات	المسافة بين النباتات	المسافة بين النباتات	المسافة بين النباتات		المسافة بين النباتات	المسافة بين النباتات	المسافة بين النباتات	المسافة بين النباتات	
ارتفاع النباتات	شرق	45	35	25	15	43.62	45	35	25	15	40.91
	غرب	39.60	40.85	43.65	50.40	47.99	35.30	38.80	41.52	48.02	42.72
	جانبين	40.90	45.50	48.90	56.65	51.46	38.52	40.12	43.00	49.22	43.62
	المتوسط	43.05	48.55	53.45	60.80	51.46	39.60	40.85	43.65	50.40	43.62
	أ.ف.م	41.18	44.97	48.67	55.95	41.18	37.81	39.92	42.72	49.22	37.81
عدد الأفرع	للمسافات = 1.678 التداخل = 2.907	للمسافات = 1.454 التداخل = 2.907	للمسافات = 1.678 التداخل = 2.907	للمسافات = 1.678 التداخل = 2.907	للمسافات = 1.678 التداخل = 2.907	للمسافات = 1.678 التداخل = 2.907	للمسافات = 1.678 التداخل = 2.907	للمسافات = 1.678 التداخل = 2.907	للمسافات = 1.678 التداخل = 2.907	للمسافات = 1.678 التداخل = 2.907	للمسافات = 1.678 التداخل = 2.907
الوزن الجاف للنبات	شرق	45	35	25	15	17.52	45	35	25	15	13.33
	غرب	21.90	18.60	16.05	13.55	15.52	16.48	14.58	12.15	10.13	12.41
	جانبين	19.50	16.00	14.55	12.05	13.67	15.35	13.68	11.45	9.15	10.86
	المتوسط	17.50	14.65	12.45	10.10	13.67	13.38	11.70	10.08	8.30	10.86
	أ.ف.م	19.63	16.42	14.35	11.90	19.63	15.07	13.32	11.23	9.19	15.07
معدل النمو	للمسافات = 0.762 التداخل = N.S.	للمسافات = 0.660 التداخل = N.S.	للمسافات = 0.762 التداخل = N.S.	للمسافات = 0.762 التداخل = N.S.	للمسافات = 0.660 التداخل = N.S.	للمسافات = 0.660 التداخل = N.S.	للمسافات = 0.660 التداخل = N.S.	للمسافات = 0.660 التداخل = N.S.	للمسافات = 0.660 التداخل = N.S.	للمسافات = 0.660 التداخل = N.S.	للمسافات = 0.660 التداخل = N.S.
	شرق	45	35	25	15	117.5	45	35	25	15	100.6
	غرب	134.9	127.0	112.45	95.7	108.4	115.30	105.9	93.25	88.10	99.54
	جانبين	123.95	116.3	101.95	91.4	100.1	114.05	104.67	92.43	87.03	98.29
	المتوسط	113.35	105.9	93.30	88.1	100.1	112.87	103.15	91.27	85.85	98.29
معدل النمو	للمسافات = 3.58 التداخل = N.S.	للمسافات = 3.10 التداخل = N.S.	للمسافات = 3.58 التداخل = N.S.	للمسافات = 3.58 التداخل = N.S.	للمسافات = 3.10 التداخل = N.S.	للمسافات = 3.10 التداخل = N.S.	للمسافات = 3.10 التداخل = N.S.	للمسافات = 3.10 التداخل = N.S.	للمسافات = 3.10 التداخل = N.S.	للمسافات = 3.10 التداخل = N.S.	للمسافات = 3.10 التداخل = N.S.
	شرق	45	35	25	15	625.1	45	35	25	15	532.4
	غرب	717.5	675.5	598.1	509.00	576.7	610.0	560.0	493.3	466.10	526.6
	جانبين	659.3	618.6	542.3	486.40	532.8	603.4	553.8	489.0	460.40	526.6
	المتوسط	602.9	563.3	496.3	468.60	532.8	597.2	545.7	482.9	454.20	520.0
معدل النمو	للمسافات = 19.05 التداخل = N.S.	للمسافات = 16.50 التداخل = N.S.	للمسافات = 19.05 التداخل = N.S.	للمسافات = 19.05 التداخل = N.S.	للمسافات = 16.50 التداخل = N.S.	للمسافات = 16.50 التداخل = N.S.	للمسافات = 16.50 التداخل = N.S.	للمسافات = 16.50 التداخل = N.S.	للمسافات = 16.50 التداخل = N.S.	للمسافات = 16.50 التداخل = N.S.	للمسافات = 16.50 التداخل = N.S.
	شرق	45	35	25	15	625.1	45	35	25	15	532.4
	غرب	717.5	675.5	598.1	509.00	576.7	610.0	560.0	493.3	466.10	526.6
	جانبين	659.3	618.6	542.3	486.40	532.8	603.4	553.8	489.0	460.40	526.6
	المتوسط	602.9	563.3	496.3	468.60	532.8	597.2	545.7	482.9	454.20	520.0

عدد أفرع (جدول 2) مقارنة بطريقة الزراعة في جهة الغرب للمرز والزراعة في جانبي المرز ومن ثم أعطت هذه الأفرع مهاميز أكثر لإنتاج عدد قمرات أكثر (7)، واعطت اعلى معدل لحاصل قمرات للنبات (57.65 و45.14) غم.نبات<sup>-1</sup> وحاصل بذور للنبات (32.25 و25.16) غم.نبات<sup>-1</sup>

حاصل النبات وبعض مكوناته تشير بيانات جدول 3 إلى تفوق طريقة الزراعة في جهة الشرق للمرز معنويا بإعطائها أعلى معدل لعدد القمرات (51.65 و41.59) قمر.نبات<sup>-1</sup> للموسمين، وقد يعود السبب إلى إن طريقة الزراعة في جهة الشرق للمرز أعطت أكثر

مما يعطي فرصة اكبر لنضج القنرات التي تكونت اولا (13)، وهذه النتائج تتفق مع نتائج Baktash وآخرون (10)، وأعطت اعلى معدل لوزن 100 بذرة (74.75 غم و 62.78) غم وحاصل قنرات النبات (66.85 و 57.40) غم. نباتات<sup>1-</sup> وحاصل بذور النبات (36.05 و 31.07) غم. نباتات<sup>1-</sup> للموسمين، ويعود السبب الى زيادة حجم النبات وعدد فروعه الرئيسية في الكثافة الواطئة ومن ثم زيادة عدد القنرات في النبات والناضج منها يكون السبب في زيادة حاصل القنرات والبذور، وهذا يتفق مع ما توصل اليه Abbas وآخرون (5). تشير نتائج الجدول إلى وجود تداخل معنوي للموسم الاول فقط اذ اعطت التوليفة بين طريقة الزراعة في جهة الشرق والكثافة النباتية الواطئة ممثلة بالمسافة 45 سم بين النباتات اعلى النتائج لعدد قنرات (69.33 قرنة. نباتات<sup>1-</sup>) وحاصل قنرات (75.35 غم. نباتات<sup>1-</sup>) وحاصل بذور (40.87 غم. نباتات<sup>1-</sup>). اما بالنسبة لوزن 100 بذرة فلم يكن التداخل معنوي ولكلا الموسمين.

جدول 3. تأثير طريقة الزراعة والمسافة بين النباتات في حاصل النبات وبعض مكوناته للموسمين 2010 و 2011

الصفات	طريقة الزراعة	2010				المتوسط	2011				المتوسط		
		المسافة بين النباتات					المسافة بين النباتات						
		45	35	25	15		45	35	25	15			
عدد القنرات للنبات	شرق	35.50	45.95	55.80	69.35	51.65	28.90	36.55	46.95	53.95	41.59		
غرب	31.85	42.20	51.25	60.55	46.46	27.12	34.95	44.67	51.77	39.63			
جانبيين	28.80	36.45	46.80	53.70	41.44	24.80	32.65	42.72	49.95	37.53			
المتوسط	32.05	41.53	51.28	61.20		26.94	34.72	44.78	51.89				
أ.ف.م	0.05	للمسافات = 1.169				للمسافات = 1.050				طريقة الزراعة = 0.909			
وزن 100 بذرة	شرق	73.83	74.50	74.92	75.58	74.71	58.94	59.46	60.87	63.67	60.74		
غرب	73.66	74.33	74.50	75.08	74.40	58.71	59.13	60.59	62.98	60.35			
جانبيين	73.17	73.50	73.58	73.75	73.50	58.28	58.79	59.87	61.70	59.66			
المتوسط	73.56	74.11	74.33	74.75		58.64	59.13	60.44	62.78				
أ.ف.م	0.05	للمسافات = 0.515				للمسافات = 0.475				طريقة الزراعة = 0.412			
حاصل القنرات للنبات	شرق	41.50	51.95	61.80	75.35	57.65	27.35	41.90	52.15	59.15	45.14		
غرب	37.85	48.20	57.50	66.30	52.46	26.20	39.98	50.50	57.58	43.56			
جانبيين	27.15	41.65	52.00	58.90	44.92	24.38	38.03	48.43	55.48	41.58			
المتوسط	35.50	47.27	57.10	66.85		25.98	39.97	50.36	57.40				
أ.ف.م	0.05	للمسافات = 1.131				للمسافات = 1.093				طريقة الزراعة = 0.946			
حاصل البذور	شرق	24.17	29.21	34.75	40.87	32.25	15.86	23.71	29.00	32.07	25.16		
غرب	21.85	26.74	32.05	35.47	29.03	14.97	22.20	27.71	30.78	23.91			
جانبيين	16.27	23.94	28.99	31.80	25.25	14.30	21.70	27.24	30.37	23.40			
المتوسط	20.76	26.63	31.93	36.05		15.04	22.53	27.98	31.07				
أ.ف.م	0.05	للمسافات = 0.694				للمسافات = 0.648				طريقة الزراعة = 0.562			
غ. نباتات <sup>1-</sup>		التداخل = 1.203				التداخل = N.S.							

و 2183 كغم. هـ<sup>1-</sup>) للموسمين، وقد يعود السبب الى ان زيادة عدد النباتات عند الزراعة في جانبي المرز يعوض عن نقص حاصل القنرات للنبات الواحد. كما اعطت اعلى معدل لنسبة الزيت بلغ 46.20 و 46.00 % للموسمين، وقد يعود ذلك الى

للموسمين بينما تفوقت طريقتي الزراعة في جهة شرق المرز وغرب المرز معنويا بأعلى معدل لوزن 100 بذرة (74.71 و 74.40 غم و 60.74 و 60.35 غم) للموسمين، ويعود ذلك لتفوقهما بتكوين اكثر عدد من الافرع الرئيسية للنبات ومن ثم اعتراض كميات اكثر من الضوء عن طريق المجموع الخضري ويؤثر ذلك في تكوين وانتاج مادة جافة اكثر وزيادة قوة كفاءة المصب (15)، ومن الجدول ذاته يتضح أن هناك فروق معنوية في المسافة بين النباتات إذ اعطت الكثافة النباتية الواطئة ممثلة بالمسافة 45 سم أعلى معدل لعدد القنرات في النبات (61.20 و 51.89) قرنة. نباتات<sup>1-</sup> للموسمين، وقد يعود ذلك إلى أنه كلما زادت المسافة بين الجور أعطت فرصة أكبر في تكوين أفرع جديدة لتعطي أكثر عدد من المهاميز لأنتاج القنرات في حين تاخذ النباتات بالاستطالة الى الاعلى في المسافات الضيقة بين الجور مما يجعل المهاميز التي تكونت في وقت متأخر بعيدة الوصول الى التربة وتصل نسبة قليلة منها لتكون قنرات غير ناضجة

#### الحاصل الكلي وبعض الصفات النوعية

تشير بيانات الجدول 4 الى تفوق طريقة الزراعة في جانبي المرز معنويا اذ اعطت اعلى معدل لحاصل القنرات الكلي وحاصل البذور الكلي (4180 و 2386 كغم. هـ<sup>1-</sup> و 3842

التي كانت متفوقة في وزن وعدد القرينات في المسافات المتباعدة، وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه باحثون آخرون (5 و 6 و 24)، كما تفوقت المعاملة نفسها بأعلى نسبة للزيت بلغت 46.50 و 46.28% للموسمين، بينما تفوقت الكثافة النباتية الواطئة ممثلة بالمسافة 45 سم بين النباتات معنويا بأعلى نسبة للبروتين بلغت 26.40 و 26.20% للموسمين، وتشير النتائج الى وجود تداخل معنوي بين عاملي الدراسة اذ اعطت توليفة الزراعة في الجانبين والكثافة النباتية العالية ممثلة بالمسافة 15 سم بين النباتات اعلى حاصل قرينات (4827 و 4333) كغم.ه<sup>-1</sup> وأعلى حاصل بذور (2894 و 2542) كغم.ه<sup>-1</sup> للموسمين بينما لم يكن التداخل معنويا في نسبة الزيت والبروتين هذا دليل بان المتغيرين يؤثران على الصفة بصورة مستقلة.

ان المنافسة بين النباتات عند الزراعة في جانبي المرز ادت الى استلام اقل كمية اشعاع مقارنة بالزراعة في جهة شرق المرز والزراعة في جهة غرب المرز ومن ثم وزن جاف اقل وهو السبب في اعطاء اقل نسبة مئوية للبروتين. تشير معظم الدراسات الى ان نسبة الزيت تسلك سلوكا معاكسا لنسبة البروتين وهو ما يفسر تفوق طريقة الزراعة في جانبي المرز بأعلى نسبة للزيت الا ان الزراعة في جهة شرق المرز تفوقت معنويا بأعلى نسبة للبروتين بلغت 26.20 و 26.01% للموسمين، ويلاحظ من بيانات الجدول ذاته وجود فروقا معنوية بين المسافات اذ اعطت الكثافة النباتية العالية ممثلة بالمسافة 15 سم بين النباتات اعلى حاصل للقرينات (3960 و 3031) كغم.ه<sup>-1</sup> وحاصل البذور (2329 و 1761) كغم.ه<sup>-1</sup> للموسمين، ويعود ذلك الى ان زيادة عدد النباتات في وحدة المساحة يعوض عن نقص حاصل النباتات الفردية

جدول 4. تأثير طريقة الزراعة والمسافة بين النباتات في الحاصل الكلي وبعض الصفات النوعية للموسمين 2010 و 2011

الصفات	طريقة الزراعة	2010				المتوسط	2011			
		المسافة بين النباتات	45	35	25		15	المسافة بين النباتات	45	35
حاصل القرينات كغم.ه <sup>-1</sup>	شرق	3689	2771	2354	2233	2762	2233	1987	1753	2101
	غرب	3364	2571	2190	1964	2523	1964	1924	1706	2023
	جانبيين	4827	4443	3962	3490	4180	3490	3689	3287	3842
	المتوسط	3960	3261	2836	2562		2249	2533	2249	
	أ.ف.م	102.3			88.6		108.0		93.6	
	0.05	التداخل = 1.772					التداخل = 187.1			
حاصل البذور كغم.ه <sup>-1</sup>	شرق	2149	1559	1324	1211	1561	1211	1105	950	1182
	غرب	1943	1427	1221	1051	1411	1051	1184	912	1120
	جانبيين	2894	2555	2209	1885	2386	1885	2314	1799	2183
	المتوسط	2329	1847	1585	1382		1220	1412	1220	
	أ.ف.م	57.10			49.45		68.3		59.2	
	0.05	التداخل = 98.90					التداخل = 118.3			
نسبة الزيت %	شرق	46.27	45.90	45.61	45.21	45.74	45.21	45.39	45.01	45.54
	غرب	46.49	46.31	45.99	45.56	46.08	45.56	46.11	45.33	45.86
	جانبيين	46.75	46.48	46.22	45.37	46.20	45.37	46.30	45.21	46.00
	المتوسط	46.50	46.23	45.94	45.38		45.18	45.72	45.18	
	أ.ف.م	0.2777			0.2405		0.2825		0.2447	
	0.05	التداخل = N.S.					التداخل = N.S.			
نسبة البروتين %	شرق	25.40	26.10	26.40	26.70	26.20	26.70	26.00	26.60	26.01
	غرب	25.10	26.01	26.20	26.30	25.90	26.30	25.60	26.10	25.60
	جانبيين	25.10	25.50	25.70	26.10	25.60	26.10	25.30	26.00	25.40
	المتوسط	25.20	25.90	26.10	26.40		26.20	25.60	26.20	
	أ.ف.م	0.415			0.359		0.413		0.357	
	0.05	التداخل = N.S.					التداخل = N.S.			

## REFERNCES

1. A.O.A.C. 1975. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists, Washington, USA. Ed. pp. 1014
2. A.O.C.S. 1969. Official and Tentative Methods of American Oil Chemists Society. Ab. 3\_49, Champaign, 111. pp.78.
3. A.O.C.S. 1976. Official and Tentative Methods of American Oil Chemists Society Cruds Fat Aa 6-38, the Society-Champaign 11, USA. pp. 78.
4. Abbas, A. I. 2002. Fat any of them stop the heartbeat first. Pharmacist J. 16(3): 26-41.
5. Abbas, A. I., M. N. Kadhum and Z. N. Salman. 2005. Effect of interaction between

- genotypes and planting density on yield and yield components of peanut. *Iraqi J. Agric. Sci.* 35(2): 87-96.
6. Ahmed, N., R. Mohammed and K. Ulas. 2007. Evaluation of different varieties, seed rates and row spacing of groundnut, planted under agro-ecological conditions of Malakand Division. *Inter Academic J.* 9(4): 178\_183.
7. Al-Dulami, H. M. M. 2000. Agricultural Applications on the Peanut (*Arachis hypogaea* L.). Ph.D. Dissertation, Dept. of Field Crop, Coll. of Agric., Univ. of Baghdad. pp. 116.
8. Al-Selawy, R. L. A. 2007. Effect of Different Levels of Nitrogen Fertilizer and Dates of Application on Growth and Yield of Peanut (*Arachis hypogaea* L.). MSc. Thesis, Dept. of Field Crop, Coll. of Agric., Univ. of Baghdad. pp. 89.
9. Attia, H. G. and K. A. Jadoo. 1999. Practical and Theoretical Phyto Growth Regulators. Scientific Research and High Education. Baghdad, Iraq. pp. 300.
10. Baktash, F. Y., H. S. Muter and R. K. Shati. 2002. Effect of planting spaces between rows and intra rows on seed yield and its components of peanut. *Iraqi J. Agric. Sci.* 33(5): 131-136.
11. Balkcom, K. S., F. J. Arriaga, K. B. Balkcom and D. L. Boykin. 2010. Single and twin row peanut production within narrow and wide strip tillage systems. *Agron. J.* 102(2): 507-512.
12. Cross, H. Z. 1980. Yield response to selection for variable R-mj expression in early maize. *Crop Sci.* 20: 411-412.
13. Elsahookie, M. M. 1990. Testing of Peanut Agriculture in Middle of Iraq. Scientific Report. Ibaa Center, Agric. Sci. pp. 20.
14. Hauser, E. W. and G. A. Buchanan. 1981. Influence of row spacing, seeding rates and herbicide systems on the competitiveness and yield of peanut. *Peanut Sci.* 8: 74-81.
15. Jaaffar, Z. and F. P. Gardner. 1988. Canopy development, yield and market quality in peanut as affected by genotype and planting pattern. *Crop Sci.* 28: 299-305.
16. Konlan, S. 2010. Groundnut Varietal Response to Spacing in the Guinea Savannah and Forest Zones of Ghana. MSc. Thesis College of Agric., Renewable Natural Resources Univ. of Sci. and Technol, Kumasi, Ghana.
17. Lanier, J. E., D. L. Jordan, J. F. Spears, R. Wells, P. D. Johnson, J. S. Barnes, C. A. Hurt, R. L. Brandenburg and J. E. Bailey. 2004. Peanut response to planting pattern, row spacing and irrigation. *Agron. J.* 96: 1066-1072.
18. Ministry of Agric Agriculture. 2012. Brochure Statistical of Field Crop Data, Dept. of Agricultural Economics Res., Directorate of Agric., Res. pp. 64.
19. Saad, T. M., A. I. Abbas and M. N. Kadhum. 2003. Effect of potash fertilizer on growth and yield of peanut. *Iraqi J. Agric. Sci.* 34(4): 95-100.
20. Savage, G. P. and J. I. Keenan. 1994. The Composition and Nutritive Value of Groundnut Kernels. In: J. Smart J (edr). The Groundnut Crop. Scientific basis for Improvement. Chapman and Hall, London. p.173-213.
21. Sconyers, L. E., T. B. Brenneman, K. L. Stevenson and B. G. Mullinix. 2005. Effect of plant spacing, inoculation date and peanut cultivars on epidemics of peanut stem rot and tomato spotted wilt. *Plant disease.* 89(9): 969-974
22. Sorensen, R. B., C. Marshall, C. Lamb and C. Butts. 2007. Peanut response to row pattern and seed density when irrigated with subsurface drip irrigation. *Peanut Sci.* 34: 27-31.
23. Steel, G. D. R. and J. H. Torrie. 1960. Principles and Procedures of Statistics. McGraw-Hill Press. New York. pp. 481.
24. Sternitzke, D. A., M. C. Lamb, J. I. Davidson, R. T. Barron and C. T. Bennet. 2000. Impact of plant spacing and population on yield for single-row nonirrigated peanut (*Arachis hypogaea* L.). *Peanut Sci.* 27: 52-56.