*Basrah J. Agric. Sci., ١٩ ( ١) ٢٠٠٦*

# تأثير عدد النباتات في الجورة والمسافة بين الجور على نمو وحاصل العصفر *Carthamus tinctorius L.* تحت ظروف الري بالتنقيط في البصرة

لمياء محمود الفريح  فيصل عبد الرحمن الرفاعي *

كلية الزراعة / جامعة البصرة

- محطة البرجسية للابحاث الزراعية / مركز اباء للابحاث الزراعية

## الخلاصة

اجريت تجربة حقلية خلال الموسم الشتوي لعام ٢٠٠١ -٢٠٠٢ في محطة البرجسية للابحاث الزراعية التابعة الى مركز اباء للابحاث الزراعية لدراسة تأثير الالمسافة بين النباتات (١٠ و ٢٠ و ٣٠ و ٤٠ و ٥٠ ) سم وعدد النباتات في الجورة (١ و ٢ و ٣ ) نبات على نمو وحاصل العصفر ومكوناتة صنف جيلا Gilla بأستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة(R.C.B.D) ,لإ ـــ<أ{[ ألأ"ع المنشقة وبأربع مكررات ، وكانت النتائج كما يلي :

زيادة عدد النباتات في الجورة ادى الى تقليل عدد الاجراس/ النبات وعدد البذور / الجرس ووزن ١٠٠٠ بذرة(غم) وحاصل النبات(غم/النبات) ولم يكن لها أي تأثير معنوي في الصفات الاخرى

ان زيادة المسافة بين النبات من ١٠ الى ٥٠ سم ادت الى تأثيرات معنوية في صفة ارتفاع النبات(سم) وعدد الاجراس/النبات وعدد البذور/الجرس ووزن ١٠٠٠ بذرة(غم) وحاصل النبات (غم/النبات) . اثر التداخل معنويا في جميع الصفات المدروسة عا صفة عدد الافرع/النبات.

## المقدمة

يعد قضاء الزبير من المناطق الزراعية ذات المحدودية في مياة الري لانة يعتمد على مياة الابار لسد احتياجاتة من ماء السقي لذلك فأنة يحتاج الى زراعة محاصيل شتوية مثل العصفر ***Carthamus tinctorius L.*** والذي يعد من اهم واقدم المحاصيل الزيتية الشتوية المتحملة الى الجفاف والملوحة وذو احتياجات مائية قليلة مقارنة بالمحاصيل الزيتية الصيفية كما انة مصدر جيد لزيت ذو مواصفات نوعية جيدة يستخدم في الغذاء ويدخل في صناعات عديدة متنوعة (طيفور ورشيد،١٩٩٠) واحتواء اوراقة التويجية على صبغات الكارثامين والكارثاميدين المستخدمة كأصباغ في صناعات عديدة كما يعتبر العصفر في الصين من المحاصيل الطبية المهمة لاحتوائة على نسبة عالي من حامضاللينوليك (٧٣-٨٥%) وهي اعلى نسبة بين الزيوت النباتية الاخرى .Li-D *et.al.* ( ١٩٩٣ ان التغير في عدد النباتات في وحدة المساحة تأثير كبير على

كمية ونوعية حاصل أي محصول لانها تؤثر على كمية ونوعية متطلبات النمو التي يحتاجها النبات وقد اشار العديد من الباحثين الى ذلك مثل (١٩٧٣)AL-Rawi *et.al.* الذي اشار الى ان الزراعة في كثافات قليلة ذي اثر ملحوظ في زيادة عدد النورات للنبات وبالتالي زيادة عدد الاجراس/النبات وكذلك زيادة عدد البذور/ الجرس ووزن ١٠٠ بذرة والذي ادى الى زيادة الحاصل فيما بعد .

اشارت النتائج المتوصل لها غفور والجاف (١٩٩٠) بأن الزيادة في مسافات الزراعة ادت الى زيادة في عدد الافرع وعدد الرؤوس/النبات وحاصل البذور للنبات الواحد وانخفاض في حاصل البذور وفي كلا موقعي الدراسة. وجد عباس واخرون (٢٠٠٣) ان الزراعة بكثافة نباتية ٣٣ الف نبات/هكتار اعطت اعلى معدل لعدد الرؤوس/النبات وعدد البذور/الراس وحاصل البذور كغم/هكتار في حين اعطت الكثافة النباتية ٥٣ الف نبات /هكتار اعلى معدل لوزن البذرة في موقعي الدراسة . اما (١٩٨٩) Sound& De فأنة لاحظ ان زيادة الكثافة النباتية ادت الى انخفاض في عدد الافرع/النبات وزيادة في ارتفاع النبات . كذلك اشار (١٩٩٠) Abo-shetaia الى ان عدد الفروع/النبات وعددالاجراس/النبات وعددالبذور/الجرس وقطر الجرس ووزن١٠٠بذرة زاد بأنخفاض الكثافة النباتية في حين ان زيادة الكثافة النباتية ادت الى انخفاض عدد الفرع/النبات وزيادة في ارتفاع النبات والحاصل الكلي . كذلك بين (١٩٩٣) Li-D. *et. al* ان متوسط قطر الاجراس هو٢٠٣ سم وعدد الافرع/النبات هو٢٤ فرع وكل فرع يحتوي ١٥-١٧٣ جرس ، وعند دراسة٩٠ صنف لاحظ ان متوسط قطر الجرس ١,٠-٤,١ سم ولاحظ ان الكثافة النباتية تؤثر في عدد الاجراس وقطر الجرس ففي الكثافة المنخفضة يزدلد عدد وحجم الاجراس ، واشار الى ان دليل البذور يتراوح ما بين ١٣-١٠٥ غم . واشار (١٩٩٤)Deeder et.al. الى ان زيادة المسافة بين الخطوط ادت الى زيادة في عدد الاجراس/النبات وعددالبذور/الجرس . كما وجد . (١٩٩٦) Salera وفي كلا موسمي

الزراعة ان ارتفاع النبات قد زاد وقل عدد الافرع/النبات بزيادة الكثافة النباتية في حين ان حاصل النبات الواحد زاد بأنخفاض الكثافة النباتية . لاحظ Chalapathi et.al. (١٩٩٨) ان حاصل البذور ارتبط ارتباط موجب مع عدد الاجراس /النبات وقطر الجرس وفي صنفين . نظرا لقلة الدراسات المتعلقة بمحصول العصفر لذلك فقد اجريت هذه الدراسة بهدف تحديد الكثافة الزراعية المناسبة لهذا المحصول تحت ظروف المنطقة وذلك من خلال التغير في عددالنباتات في الجورة بالاضافة الى تحديد افضل مسافة بين الجور والتفاعل بينهما .

## مواد وطرق العمل

اجريت تجربة حقلية في محطة البرجسية للابحاث الزراعية التابعة الى مركز اباء للابحاث الزراعية والتي تقع في قضاء الزبير شمال غرب مدينة البصرة والتي تبعد ٢٥كم عن مركز المدينة . خلال الموسم الزراعي ٢٠٠١-٢٠٠٢ لدراسة تأثير عدد النباتات في الجورة (١و٢و٣) نبات/الجورة والمسافة بين الجور (١٠و٢٠و٣٠و٤٠و٥٠) سم على صفات النمو والحاصل ومكوناتة للعصفر صنف جيلا (Gilla) . طبقت التجربة بأستخدام تجارب القطع المنشقة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بحيث احتلت المعاملة عدد النباتات/الجورة القطع الرئيسية والمسافة بين الجور القطع الثانوية وبأربعة مكررات .

بعد تحضير ارض التجربة بأجراء اللازم لها وكالمعتاد من حراث وتنعيم وتعديل اخذت عينات عشوائية من تربة الحقل لاجراء الفحوصات الكيميائية والفيزياوية عليها في مختبرات مركز علوم البحار/جامعة البصرة (جدول ، ١ ) .

**جدول (١) بعض الصفات الفيزياوية والكيمياويةلتربة البرجسية .**

| النسجة | طين | غرين | رمل | Caco Gm/Kgm | K ml/L | P ppm | N Gm/Kgm | PH | E.C. Dc/m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | غم/كغم | | | | | | | | |
| مزيجية رملية | ١٧١ | ١٧٤ | ٦٥٥ | ١٢,٤ | ٠,٧١ | ٤,٠٤ | ٠,١١ | ٧,٠٤ | ٣,٣ |

علما ان ارض الحقل كانت بورا في العام السابق للزراعة . ثم بعد ذلك تم تمريز الحقل بمسافة ٧٥سم بين المروز بطول ٤م وبواقع ٤مروز لكل وحدة تجريبية ووضعت انابيب الري بالتنقيط بواقع انبوب في كل مرز وبأبعادبين المنقطات تختلف بأختلاف المسافة بين الجور في كل وحدة تجريبية . وزرعت ارض التجربة بتاريخ ٢٠٠١/١١/١ (١٩٨٤) Baker *et. al.* بوضع ٥حبات في كل جورة وبعد مرور شهر على موعد الزراعة تم خف النباتات للحصول على العدد المطلوب من النباتات في كل

جورة وحسب المعاملات في التجربة. اضيفت الاسمد حسبالتوصيات بواقع٨٠كغم N/هكتار وعلى دفعتين الولى عند الزراعة والثانية بعد شهر من الزراعة و٧٠ كغم$P_2O_5$ /هكتار واضيف عند الزراعة وعلى شكل سوبر فوسفات (Li. Dajue *et. al*(١٩٩٣ . وعند وصول ٥٠% من النباتات الى مرحلة التزهير تم اختيار خمسة نباتات من كل وحدة تجريبية من الخطين الوسطيين لغرض دراس الصفات التالي عليها:.ارتفاع النبات(سم) وعدد الافرع/النبات . وقبل الحصاد (عندما اصبح ٥٠% من النباتات ذات لون اصفر) تم اختيار ١٠ نباتات لغرض دراسة الصفات التالية : عدد الاجراس/النبات وقطر الجرس (سم) وعدد البذور/الجرس ووزن ١٠٠٠ بذرة (غم) وحاصل النبات الواحد (غم/النبات) . وحللت النتائج احصائيا وتمت مقارنة المتوسطات بأستخدام اقل فرق معنوي معدل وعلى مستوى ١% لاختبار معنوية الفروق بين المتوسطات (الراوي وخلف الله، ٢٠٠٠) .

## النتائج والمناقشة

**١- ارتفاع النبات :**

تشير النتائج انه على الرغم من أن ارتفاع النبات كان يزداد مع زيادة عدد النباتات بالجورة الانه الزيادة لم تكن معنوية جدول(٢) .

اعطت المسافة ٣٠و ٤٠ و ٥٠ سم بين النباتات اعلى ارتفاع للنبات والذي بلغ ٨٣,٣٨ و ٨٢,٤٥ و ٨٢,٧٢ سم على التوالي دون فارق معنوي بينهم في حين ان المسافة ٢٠ سم سجلت اقل ارتفاع للنبات والذي بلغ ٦٦,٧٢ سم وبفارق معنوي عن جميع المسافات الاخرى . وهذا يتفق مع عباس واخرون(٢٠٠٣) و Salera(١٩٩٦) و Uslu *et.al.* (١٩٩٨) .

وكان للتداخل بين عدد النباتات في الجورة والمسافة بين الجور تأثير معنوي في صفة ارتفاع النبات اذ اعطت المعاملة نباتين في الجورة في المسافة ٤٠ سم بين النباتات اعلى ارتفاع للنبات والذي بلغ ٩٥,٩١ سم دون فارق معنوي مع المعاملات نبات واحد في الجورة في المسافات ٣٠ و٤٠ سم ونباتين في المسافة ٣٠ سم وثلاث نباتات في المسافة ١٠ و ٤٠ و٥٠ سم بين النباتات وكما موضح في جدول (٣) . علما ان ارتفاع نباتات العصفر يتراوح ما بين ٣٠- ١٢٠ سم ويتأثر ارتفاع النبات بالصنف وخصوبة التربة وملوحتها ورطوبتها ويزداد الارتفاع بزيادة الكثافة النباتية (طيفور و رشيد ، ١٩٩٠) .

**٢-عدد الافرع /النبات :**

سلك عدد الافرع/النبات سلوكا مشابها لارتفاع النبات في تأثير عدد النباتات في الجورة اذ لم يظهر اختلاف عدد النباتات في الجورة أي تأثير معنوي في عدد الافرع/النبات فقد زاد عدد

التفرعات/النبات زيادة تدريجية مع زيادة المسافة بين النباتات حيث اعطت المسافة ٥٠سم اكبر عدد من الافرع والذي بلغ ٥,٥فرع دون فارق معنوي مع المسافات ٢٠و٣٠و٤٠سم بين النباتات في حين ان المسافة ١٠سم سجلت انخفاضا معنويا واعطت اقل عدد من الافرع والذي بلغ ٣,٤٢ فرع وبفارق معنوي مع جميع المسافات الاخرى ، وكما هو موضح في جدول (٢) . وقد يعزى سبب ذلك الى انه في المسافات المتباعدة قل التنافس فحصل النبات على جميع احتياجاته فزاد عدد تفرعاته . وهكذا لاحظ كل من Abo-shetaia (١٩٩٠) وغفور والجاف (١٩٩٠) و Salera (١٩٩٦) و Uslu *et.al.* (١٩٩٨) وعباس واخرون (٢٠٠٣) . واثبتت الدراسلت ان عدد الافرع وارتفاع النبات يقل في الترب الفقيرة بعكس الترب الحمضية التي يزداد فيها طول النبات وعدد الافرع ( طيفور ورشيد ١٩٩٠) . لم يظهر التداخل بين النباتات في الجورة والمسافة بين الجور أي تأثير معنوي في صفة عدد الأفرع/النبات وكما هو موضح في جدول(٣).

**٢- عدد الاجراس/النبات :**

يلاحظ ان عدد الاجراس في النبات يزداد مع قلة الكثافة النباتيةحيث تشير نتائج جدول(٢) الى ان معاملة ترك نبات واحد في الجورة تفوقت معنويا واعطت اكبر عدد من الاجراس/النبات والذي بلغ ٣٦,٧٩ جرس في حين ان المسافة ١٠سم بين النباتات اعطت اقل عدد من الاجراس/النبات والذي بلغ ٢٢,٥٥ جرس وبفارق معنوي عن المسافات الاخرى ، وقد يعزى سبب ذلك الى ان في المسافة ١٠ سم قل عدد الافرع فأدى الى قلة عدد الاجراس التي يحملها النبات الواحد ، وهذا يتفق مع غفور والجاف (١٩٩٠) و(١٩٩٤) Deesar *et. al.* و (١٩٩٨) Uslu et.al. وعباس واخرون (٢٠٠٣) .

اشار جدول (٣) الى ان التداخل بين ثلاثة نباتات في الجورة والمسافة ٥٠سم بين النباتات سجل اعلى عدد من الاجراس والذي بلغ ٦٧,٨٣ جرس/النبات وبفارق معنوي عن جميع التداخلات الاخرى ، في حين ان المعاملات نبات واحد في الجورة في المسافة ١٠ و ٢٠ سم ونباتين في المسافة ١٠ و ٣٠ سم سجلوا انخفاضا معنويا واعطوا اقل عدد من الاجراس/النبات وبفارق معنوي عن جميع التداخلات الاخرى .

**٤-قطر الجرس :**

لم يكن لاختلاف عدد النباتات في الجورة والمسافة بين الجور تأثير معنوي في قطر الجرس وكما موضح في الجدول(٢) كذلك لم يكن للتداخل بين عدد النباتات في الجورة والمسافة بين الجور أي تأثير معنوي في صفة قطر الجرس وكمل موضح في جدول(٣) .

**٥-عدد البذور/الجرس :**

تشير نتائج جدول(٢) الى ان معاملة ترك نبات واحد في الجورة تفوقت معنويا واعطت اكبر عدد من البذور/الجرس والذي بلغ ١٨,٤٩ بذرة/الجرس في حين ان المعاملة نباتين سجلت انخفاضا معنويا واعطت اقل عدد من البذور/الجرس والذي بلغ ١٢,٧٥بذرة/الجرس وبفارق معنوي عن المعاملات الاخرى . لم تظهر اختلافات معنوية بين المسافات ٢٠ و ٣٠ و ٤٠ و ٥٠ سم بين النباتات في صفة عدد البذور/الجرس في حين ان المسافة ١٠ سم سجلت انخفلضا معنويا عن المسافات الاخرى واعطت اقل عدد من البذور والذي بلغ ٨,٣٤ بذرة/الجرس ، وقد يرجع سبب هذا الانخفاض المعنوي في المسافة ١٠سم الى زيادة عامل المنافسة والتضليل مما ادى الى قلة المواد الغذائية الممثلة في النبات والذي ادى الى اختزال عدد البذور المتكونة في الجرس .

اوضحت نتائج جدول (٣) الى ان التداخل بين عدد النباتات في الجورة والمسافة بين الجور اثر معنويا في صفة عدد البذور/الجرس اذ اعطت المعاملة نبات واحد في الجورة في المسافة ٢٠ و ٥٠ وثلاث نباتات في الجورة في المسافة ٥٠ سم اكبر عدد من البذور /الجرس دون فارق معنوي بينهم في حين ان المعاماة نبات واحد في الجورة في المسافة ١٠سم ونباتين في المسافة ١٠ و ٢٠ و ٣٠ و ٥٠ سم وثلاث نباتات في المسافة ١٠ سم سجلت انخفلضا معنويا واعطت اقل عدد من البذور/الجرس دون فارق معنوي بينهم . وتمكن ان يعزى سبب ذلك الى ان زيلدة المنافسة بين النباتات والذي جاء من زيادة الكثافة النباتية ادى الى اعطاء اجراس ذات احجام صغيرة فقل فيها عدد البذور .

**٦- وزن ١٠٠٠ بذرة (غم):**

اشارت نتائج جدول (٢) الى ان اختلاف عدد النباتات في الجورة لم يكن له أي تأثير معنوي في صفة وزن ١٠٠٠بذرة /غم . تفوقت المسافة ٤٠ و ٥٠سم بين النباتات واعطت اكبر وزن ل١٠٠٠بذرة /غم والذي بلغ ٤٨,٩٨ و ٥١,٢٤ غم على التوالي في حين ان المسافات ١٠ و ٢٠ و ٣٠ سم سجلت انخفاضا معنويا واعطت اقل وزن ل١٠٠٠ بذرة والذي بلغ ٤٥,٩١ و ٤٢,٤٩ و ٤٤,٦٨ غم على التوالي دون فارق معنوي بينهما كذلك لاحظ عباس واخرون (٢٠٠٣) .

يشير جدول (٣) الى التفوق المعنوي لجميع التداخلات في صفة وزن ١٠٠٠ بذرة على المعاملة ثلاث نباتات في الجورة في المسافة ٢٠سم والتي اعطت اقل معدل بلغ ٣٩,٤٣غم .

**٧- حاصل النبات (غم/النبات):**

اوضحت نتائج جدول(٢) ان زيادة عدد النباتات في الجورة ادت الى انخفاض كبير في حاصل النبات الواحد اذ اعطت المعاملة نبات واحد في الجورة اعلى حاصل للنبات والذي بلغ ٣٩,٩٧غم/النبات في حين ان المعاملة ٢ و ٣ نبات في الجورة سجلوا انخفاضا معنويا واعطوا اقل حاصل والذي بلغ ٢٤,٤١ و ٢٨,٤٥ غم/النبات . تفوقت المسافة ٥٠سم بين النباتات واعطت اكبر

حاصل للنبات والذي بلغ ٦٣,٥٨ غم/النبات وبفارق معنوي عم جميع المعاملات الاخرى في حين ان المسافة ١٠سم بين النباتات اعطت اقل حاصل والذي بلغ ٧,٤٦غم وبفارق معنوي عن جميع المسافات الاخرى ، وقد يعود سبب ذلك الى انة في الكثافات المنخفضة (نبات واحد/الجورة والمسافة ٥٠سم) زاد كل من عدد الاجراس/النبات وعدد البذور/الجرس ووزن١٠٠٠ بذرة والذي ادى الى زيادة حاصل النبات الواحد اذ انها تعتبر من مكونات الحاصل الرئيسية .

تفوقت المعاملة نبات واحد في الجورة في المسافة ٥٠سم واعطت اكبر حاصل للنبات والذي بلغ ١١١,٦ غم/النبات في حين ان المعاملات نبات واحد في الجورة في المسافة ١٠سم ونباتين في المسافة ١٠ و ٢٠ سم وثلاث نباتات في المسافة ١٠ سم سجلوا انخفاضا معنويا واعطوا اقل حاصل للنبات وبفارق معنوي عن جميع التداخلات الاخرى وكما موضح في جدول(٣) .

**٨- الحاصل (كغم/هكتار) :**

اشارت نتائج جدول(٤) الى ان زيادة عدد النباتات/الجورة ادت الى زيادة معنوية في الحاصل االهكتار والذي بلغ ٣٥٨٦,٦١ كغم/هكتار في حين ان المعاملات الاخرى ( ١ و ٢ ) نبات/ جورة سجلت انخفاضا معنويا واعطت اقل كمية من الحاصل والتي بلغت ٢٣٨١,٧٩ و ٢١١١,١٩ كغم/هكتار على التوالي دون فارق معنوي بينها . سجلت المسافة ٢٠ و ٣٠ سم بين النباتات اعلى حاصل والذي بلغ ٣٥٦٧,٩ و ٤٦٠٧,٦٤ كغم/هكتار على التوالي دون فارق معنوي بنهما في حين ان المساف ٥٠ سم بين النباتات اعطت اقل حاصل والذي بلغ ١٦٤٤,٩٦كغم/هكتار دون فارق معنوي عن المسافات ١٠ و٤٠ سم بين النباتات (جدول، ٤ ) .

اشارت نتائج جدول(٤) الى ان المسافة ٣٠ سم بين النباتات كانت متميزة في اعطاء اعلى حاصل وفي جميع الحالات سواء نبات واحد او نباتين اوثلاثة نباتات في الجورة وكذلك تميزت المسافة ٢٠ سم بين النباتات في حالة نبات واحد وثلاث نباتات والمسافة ٥٠ سم في حالة ثلاثة نباتات في الجورة دون فارق معنوي بينهما في حين ان المسافة ٤٠ و ٥٠ سم بين النباتات وفي حالة نبات واحد في الجورة سجلت انخفاضا معنويا واعطت اقل حاصل بالهكتار ويمكن ان يعزى سبب ذلك الى ان زيادة عدد النباتات في وحدة المساحة ادى الى زيادة في الحاصل ولكن الى حد ما بعد ذلك كانت لزيادة عدد النباتات في وحدة المساحة تأثير سلبي على الحاصل والذي ادى الى قلة الحاصل . وهذا يتفق مع غفور والجاف(١٩٩٠) و Abo-shetaia(١٩٩٠) .

**جدول (٢) تأثير كل من عدد النباتات في الجورة والمسافة بين الجور في بعض صفات النمو وحاصل النبات ومكوناتة لمحصول العصفر .**

| المعاملات | ارتفاع النبات (سم) | عدد التفرعات / النبات | عدد الأجراس /النبات | قطر الجرس (سم) | عدد البذور / الجرس | وزن ١٠٠٠ بذرة (غم) | حاصل النبات (غم/النبات) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | عدد النباتات/ الجورة | | | | | | |
| ١ | ٧٦,٣٢ | ٤,٣٨ | ٣٦,٧٩ | ١,٩٤ | ١٨,٤٩ | ٤٦,٩٥ | ٣٩,٩٧ |
| ٢ | ٨٠,٢٩ | ٤,١٩ | ٢٧,٢٣ | ١,٩٨ | ١٢,٧٥ | ٤٦,٦٨ | ٢٤,٤١ |
| ٣ | ٨٢,٠٦ | ٣,٨٦ | ٣٠,١٥ | ٢,٠٩ | ١٥,٤٠ | ٤٦,٣٤ | ٢٨,٤٥ |
| R.L.S.D. | N.S. | N.S | | N.S | | N.S | |
| | المسافة بين النباتات (سم) | | | | | | |
| ١٠ | ٧٧,٦٦ | ٣,٤٢ | ٢٢,٥٥ | ١,٨٨ | ٨,٣٤ | ٤٥,٩١ | ٧,٤٦ |
| ٢٠ | ٦٦,٧٢ | ٣,٩٤ | ٢٧,٩٢ | ١,٩٢ | ١٧,٦٧ | ٤٢,٤٩ | ٢٣,٧٨ |
| ٣٠ | ٨٣,٣٨ | ٤,٨٨ | ٣٠,٠١ | ٢,٢٠ | ١٤,٦٧ | ٤٤,٦٨ | ٣١,٠٧ |
| ٤٠ | ٨٢,٤٥ | ٥,٠٥ | ٣١,٣١ | ٢,٠٤ | ١٧,٣٧ | ٤٨,٩٨ | ٢٨,٨٦ |
| ٥٠ | ٨٢,٧٢ | ٥,٥٠ | ٤٧,٩٩ | ١,٩٦ | ١٩,٧١ | ٥١,٢٤ | ٦٣,٥٨ |
| R.L.S.D. | ١٠,٩٠ | ٢,٠٨ | ٨,١١ | N.S | ٦,٨٩ | ٤,٢٧ | ١٥,٤٠ |

N.S تعني عدم وجود فروقات معنوية

**جدول (٣) تأثير التداخل بين عدد النباتات في الجورة والمسافة بين الجور في بعض صفات النمو وحاصل النبات ومكوناتة لمحصول العصفر**

| المعاملات | ارتفاع النبات (سم) | عدد التفرعات / النبات | عدد الاجراس / النبات | قطر الجرس (سم) | عدد البذور / الجرس | وزن ١٠٠٠ بذرة (غم) | حاصل النبات غم/النبات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٠×١ | ٧٠,٦٦ | ٣,٣٣ | ٢,٣٣ | ١,٨٥ | ٩,٦٣ | ٤٤,٣٦ | ٨,٢٦ |
| ٢٠×١ | ٦٩,٥٠ | ٤,٤٣ | ٢٤,٤٤ | ١,٧٧ | ٢٤,٦٨ | ٤٤,١٨ | ٣٣,٣٤ |
| ٣٠×١ | ٨٥,٦٦ | ٤,٣٣ | ٣٢,٥٥ | ٢,١٨ | ١٤,٢٣ | ٤٢,١٠ | ٢٣,٣٢ |
| ٤٠×١ | ٨٢,٧٨ | ٤,٨٣ | ٣٥,٦٠ | ١,٩٣ | ١٦,٤١ | ٤٥,٩٥ | ٢٣,٣٤ |
| ٥٠×١ | ٧٨,٠٠ | ٥,٠٠ | ٣٧,٨٣ | ١,٩٨ | ٢٧,٥٢ | ٥٥,١٢ | ١١١,٦٠ |
| ١٠×٢ | ٧٧,٠٠ | ٣,٠٠ | ٢٥,٣٣ | ١,٩٥ | ٩,٧١ | ٤٤,٧٦ | ٨,٩٤ |
| ٢٠×٢ | ٦٨,٠٠ | ٢,٥٠ | ٣٤,١٦ | ١,٧٨ | ١٢,١٧ | ٤٣,٨٦ | ١٦,٢٦ |
| ٣٠×٢ | ٨٢,٥٠ | ٣,٥٠ | ٢٧,٦٦ | ٢,٠٤ | ١٢,١٧ | ٤٦,٣٢ | ٢٤,٧٣ |
| ٤٠×٢ | ٩٥,٩١ | ٤,٨٣ | ٣٦,٠٠ | ٢,٢٠ | ١٨,٦٣ | ٥٠,١٢ | ٣٤,١٥ |
| ٥٠×٢ | ٧٨,٥٠ | ٧,١٦ | ٣٨,٣٣ | ١,٩٣ | ١١,١٠ | ٤٨,٣٨ | ٣٨,٠٣ |
| ١٠×٣ | ٨٥,٣٣ | ٢,٦٦ | ٣٣,٠٠ | ١,٨٦ | ٥,٦٨ | ٤٨,٦١ | ٥,١٧ |
| ٢٠×٣ | ٦٢,٦٦ | ٣,٣٣ | ٣١,١٦ | ٢,٢١ | ١٦,١٥ | ٣٩,٤٣ | ٢١,٧٣ |
| ٣٠×٣ | ٨٢,٠٠ | ٤,٠٠ | ٢٩,٦٦ | ٢,٤٠ | ١٧,٦١ | ٤٣,٥٥ | ٤٥,١٥ |
| ٤٠×٣ | ٨٨,٦٦ | ٥,٠٠ | ٢٢,٣٣ | ١,٩٩ | ١٧,٠٩ | ٥٠,٨٨ | ٢٩,٠٨ |
| ٥٠×٣ | ٩١,٦٦ | ٤,٣٣ | ٦٧,٨٣ | ١,٩٩ | ٢٠,٥١ | ٥٢,٣٠ | ٤١,١٣ |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **R.L.S.D.** | ١٣,٤٦ | N.S | ٨,١١ | N.S | ٧,٧٤ | ٢٣,٥٥ | ١٥,٤ |

N.S تعني عدم وجود فروقات معنوية

**جدول (٤) تأثير عدد النباتات في الجورة والمسافة بين الجور والتداخل بينهما في حاصل العصفر (كغم/هكتار)**

| عدد النباتات في الجورة | المسافة بين النباتات (سم) | | | | | المتوسط |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ١٠ | ٢٠ | ٣٠ | ٤٠ | ٥٠ | |
| ١ | ١١٠٢,٢١ | ٤٤٤٦,٢١ | ٤٩٦٠,٢٩ | ٧٧٨,٢١ | ٦٢٢,٠١ | ٢٣٨١,٧٩ |
| ٢ | ١٧٤٨,٢١ | ١٩١٠,٢١ | ٣٣٧٧,٧٧ | ٢٢٧٦,٨٨ | ١١٩٢,٨٨ | ٢١١١,١٩ |
| ٣ | ٢٠٧٠,٦٥ | ٤٣٤٧,٣٢ | ٥٤٨٤,٨٨ | ٢٩٠٧,٩٩ | ٣١١٩,٩٩ | ٣٥٨٦,١٦ |
| المتوسط | ١٦٥٧,٠٣ | ٣٥٦٧,٩ | ٤٦٠٧,٦٤ | ١٩٨٧,٦٩ | ١٦٤٤,٩٦ | |

## المصادر


الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله . ٢٠٠٠ . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . دارالكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل .

عباس ، عقيل جابر وفاروق عبد العزيز طه وهيثم عبد السلام علي ولرعد مسلم اسماعيل . ٢٠٠٣ . انتاجية العصفر المزروع بكثافات نباتية ومواعيد زراعة في جنوب العراق . مجلة الزراعة العراقية- مجلد ٨ العدد ٤ .

غفور ، انور عثمان و دارا محمد امين الجاف . ١٩٩٠ . تأثير مسافات الزراعة على نمو وحاصل العصفر *Carthamus tinctorius* . مجلة زانكو ، مجلد٣ العدد١ .

طيفور ، حسين عوني ورزكار حمدي رشيد . ١٩٩٠ . المحاصيل الزيتية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل .

Abo- shetaia . A. M. A. ١٩٩٠ . Responses of yield and compenents of safflower *Carthamus tinctorius* to increasing level ofplant stand density . Annalas of Agricultural Science Cairo ٣٥:١, ٢٢٣-٢٤١ .

Al- Rawi , K. M. S. , S. R. H.Radwan , and A. K. Alfakhry . ١٩٩٣ . The effect of plant density characters of Safflower . Mesopotamia J. Agric. Vol. ٨ , No. ٢ .

Baker , R. D.El-Hariri , A. Salman and H. Ali . ١٩٨٤ . Comparative Study for the growth and yield of safflower in relation to sowing dates and cultivars . J. of Agri. And water Reso. Rese. Vol. ٣ , No. ١ .

Chalapathi- M. V. , Thimmegowda-S. and Sridhara-S. ١٩٩٨ . Correlation analysis in safflower *Carthamus tinctorius* L. .India – Agriculturist .٤٢:١ , ٦٩-٧٢ .

Deedar – S. , Dalip-S., Krishnan-K. , Iqbal-S., Singh-D., Kumar-K., and Singh-I., ١٩٩٤ . Perfomance of rianfed safflower *Carthamus tinctorius* L. under different N level and row spacings . Indian J. of Ecology . ٢١:١ .٢٣-٢٨ .

Li-D. , Zhou-M. and V. Ramanata Rao . ١٩٩٣ . Chracterization and Evalution of safflower germlsem . Geological Puplishing Hous .

Salera-E. ١٩٩٦ . Yield and quality of safflower *Carthamus tinctorius* L. growen at different plant populations and row spacing . Agricultura-Mediterranea . ١٢٦:٤. ٣٥٤-٣٦٣ .

Sound-G. and De-R. ١٩٨٩ . Effect of level of nitrogen and plant population . Environment and Egology . ٧:١ , ١٦٢-١٦٥ .

Uslu-N. Akin-A. and Halitligil-MB. ١٩٩٨. Cultivar weed and row spacing effect on some agronmomic characters of safflower *Carthamus tinctorius* L. in spring planting .Turkish-J. of Agri. And Forstry . ٢٢:٦ , ٥٣٣-٥٣٦ .

**مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، المجلد ١٩ ، العدد ١ ، ٢٠٠٦**

# EFFECT OF PLANT SPACING AND NUMBER OF PLANT IN HILL ON GROWTH AND YIELD OF SAFFLOWER *CARTHAMUS TINCTORIUS* L.

F. A .AL-Refaee L .M AL- Friah
Departmant of field crops , College of Agricultur , Basrah unviersity
AL- Barjessiah Researth station , Basrah

## SUMMARY

A Field experiment was conducted in the Agricultural Research Station at Basrah governorate in Al-Burgisia site during the winter season of ٢٠٠١-٢٠٠٢

to study the effect of five plant spacing ( ١٠ , ٢٠ , ٣٠ , ٤٠ , ٥٠ ) Cm and number of plant per hill (١ , ٢ , ٣ ) plant on growth and yield of safflower (*Carthamus tinctorius* L. CV. Gilla ) . A Split plot design were used with four replicates and the result showed the following :

Increase number of plant per hill reduced the the number of bells per plant , number of seeds per bell , weight of ١٠٠٠ seeds and plant yield .

Increase the spacing between plants had significant effects on plant height , plant No. of branch , number of bell per plant , number of seeds per bell , weight of ١٠٠٠ seeds and plant yield .

Significant effect were found to the interaction of the two factor on all the studies characteristics excepted on number of branches per plant and bell diameter .