

## تأثير موعد الزراعة والكثافة النباتية و التسميد الازوتي في إنتاجية الحمص الشتوي غاب ٣

الدكتور طه الخليفة \* الدكتور محمد خير العثمان \*\* حسين الحامد \*\*\*

\* أستاذ - قسم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة - جامعة الفرات - دير الزور - سورية .  
\*\* أستاذ مساعد - قسم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة - جامعة الفرات - دير الزور - سورية .  
\*\*\* طالب ترسانت عليا - قسم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة - جامعة الفرات - دير الزور - سورية .

### الملخص

نفذت الدراسة في مركز البحوث الزراعية في جامعة الفرات خلال الموسمين الزراعيين 2011م ، 2012 م . بهدف تقييم تأثير موعد الزراعة والكثافة النباتية و التسميد الازوتي في إنتاجية الحمص الشتوي غاب ٣ . و زرع الصنف في ثلاثة مواعيد زراعية (15) تشرين الثاني و(1 ، 15) كانون الأول ، وثلاث مسافات زراعية (15 ، 30 ، 45) سم بين الخط والأخر بمسافة (15) بين النباتات والأخر ، وثلاث مستويات من التسميد الازوتي (0 ، 5 ، 10) وحدة/د في مكونات . اذ نتج النتائج التجريبية ان الزراعة في (1) كانون الأول بمسافة (30) سم بين الخط والأخر وإضافة سماد ازوتي (5) وحدة/د يؤدي الى زيادة الغلة البترية . اما زيادة إنتاجية النبات الواحد من البذور تكون في الزراعة (1) كانون الأول بمسافة (45) سم بين الخط والأخر وإضافة سماد ازوتي (5) وحدة/د . و للحصول على نسبة بروتين عالية تزرع بمسافة (45) سم بين الخط والأخر وإضافة سماد ازوتي (10) وحدة/د في حين بلغ اعلى قيمة لتثليل الحصاد في (1) كانون الأول بمسافة (30) سم بين الخط والأخر وإضافة سماد ازوتي (5) وحدة/د

الكلمات المفتاحية: الحمص الشتوي ، الكثافة النباتية ، التسميد الازوتي ، موعد الزراعة ،

غاب ٣

## مقدمة :

تمتلك المحاصيل الحقلية أهمية كبيرة في حياة الإنسان نظرا لدورها الكبير و الهام في تأمين متطلباته الغذائية بالكمية والتنوع اللازمين لنشاطه الحيوي ،ويعد تأمين الغذاء من أهم المشاكل التي تصادف الإنسان في حياته ، فوفرة الغذاء هي الضمان الحقيقي للمحافظة على كيانه وبقائه ،وعلى الرغم من الأهمية الغذائية العالية للحبوب كونها مصدر للطاقة الواجب توفرها في غذائنا اليومي ، إلا إن بيرونياتها تقتصر إلى بعض الأحماض الأمية الضرورية التي توفرها البروتينات البقولية .

وإن زيادة إنتاج البروتين لسد حاجات ومتطلبات التعداد السكاني المتزايد لسكان الأرض يعتبر بكل الاعترافات من ألح وأصعب مشاكل العصر وإن الدور البارز و الرئيسي في حل هذه المشكلة البروتينية يلعبه البروتين النباتي المنشأ وتعتبر المحاصيل البقولية و التي من بينها الحمص مصدرا هاما للبروتين لعدد كبير من سكان الدول الفقيرة ( العثمان، 1996 ) فللحمص أهمية غذائية وزراعية لعدد كبير من السكان ( رقية وآخرون ، 1997 ) . ويعتبر الحمص الغذاء الرئيسي للنباتيين وملايين الأشخاص الذين ليس بوسعهم شراء اللحم حيث يستهلك بكثافة في منطقة حوض المتوسط كمأكولات شعبية (فلافن - سبعة - طحينية) ( Bellido and Fuentes;1990 ) .

وتؤكد جميع الأبحاث التي أجريت لدراسة التركيب الغذائي و النوعي لبذور الحمص بأنها مصدر جيد للبروتين و الكربوهيدرات التي تختلف بشكل كبير تبعاً للظروف الوراثي وظروف الزراعة و العمليات الزراعية وخاصة الأسمدة المضافة ومحصول الحمص (Chickpea (Cicer arietinum L) الذي ينتمي إلى العائلة البقولية Fabaceae من أهم المحاصيل البقولية الغذائية التي تمكن الإنسان من تصنيفها منذ زمن بعيد فقد وجدت أقدم بقايا الحمص تعود إلى (7500) عام قبل الميلاد قرب بورتورو في غرب تركيا ( Singh et al;1995) حيث يحتل الحمص المرتبة الثانية في العالم من بين المحاصيل البقولية (Singh and Saxena,1996) ، يزرع بمساحة (١٣ مليون هكتار) أغلبها في الشرق الأدنى وشرق المتوسط وبالأخص

منطقة جنوب حوض المتوسط (Moreno et al;2001) و من أهم الدول زراعة للحمص الهند حيث تزرعه بمساحة (١٠ مليون هكتار) وتنتج (٧٠%) من الإنتاج العالمي وتالياها باكستان من حيث المساحة ، في الوطن العربي تمثل المغرب المرتبة الأولى من حيث المساحة المزروعة (١٠٠ الف هـ / هـ ) تليه سوريا ثم الجزائر وتونس (حياص، وميناً ٢٠٠٧)، وفي سوريا معظم المساحة المزروعة بعلية و المساحة المرورية لا تزيد عن (٤٠٠ هكتار) لذلك يختلف المردود من سنة إلى أخرى حسب كمية الهطول المطري وحسب تأثيره بالإمراض  
عمل العديد من الباحثين على الحمص :

أشار كل من (Singh and Faroda, 1982) و (Singh et al, 1989) إلى اختلاف تأثير مواعيد الزراعة في حاصل البذور عند اختيار عدة تراكيب وراثية من الحمص كما وجد (Bahi et al, 1984) اختلافاً معنوياً في تأثير مواعيد الزراعة لمكونات الحاصل في حين لم يتأثر وزن البذرة بمواعيد الزراعة وبينت نتائج (1986. Sedgley and Siddique) أن حاصل بذور الحمص في الزراعة الشتوية كان تأثيره قليل بمواعيد الزراعة المتأخرة عن الموعد الاعتيادي لزراعة المحصول في جنوب غرب استراليا ووجد ارتباطاً موجباً عالياً بين حاصل البذور والوزن الجاف للنبات، لاحظ (Gelet and Singh, 1990) تأثير معنوي لمواعيد الزراعة على فترة التزهير فيما وجد (Singh et al, 1993) تأثير عالى المعنوية لمواعيد الزراعة في مدة وصول المحصول للنضج عند اختبارهم لعدة تراكيب وراثية في سوايد زراعة مختلفة ، كما وجد (الفلاحى، 1996) فروقات معنوية عالية بين مواعيد الزراعة لحاصل الحمص ، وأشارت نتائج (Lopez et al, 2008) إلى عدم وجود فروقات معنوية بين مواعيد الزراعة المبكرة خلال الخريف وبداية الشتاء لحاصل بذور الحمص وإن عدد القرينات/نبات كان أعلى في مواعيد الزراعة المبكرة.

تعتبر الكثافة النباتية من أهم العمليات الزراعية التي تؤثر على نمو نباتات المحاصيل وقد أثبت التجارب أن حجم النبات وسرعة نموه وبالتالي حجم الإنتاج يتوقف بالدرجة الأولى على مساحة الأوراق وسرعة تشكلها واستمرار حياتها على النبات (المنكروى

(1986، ) ، كما تؤثر الكثافة النباتية على مساحة الأوراق الكلية بدرجة كبيرة إلى جانب الظروف الخارجية وطرف الزراعة وخصوبة التربة والأسمدة بالإضافة إلى نوع النبات وصنفة . وللحصول على محصول عالٍ من الحمص في مستوى جيد من المعاملات الزراعية لابد من تحديد معدل البذار الأمثل لأن قلة كمية البذار عن الحد الأمثل تسبب زيادة الفراغات بين النباتات وتسمح بالتالي لنمو إعداد كبيرة من الإشتاب التي تسود وتتنافس النباتات . بالمقابل فإن زيادة كمية البذار عن الحد الطبيعي بسبب تظليل النباتات لبعضها البعض فيفقد الجو الرطب إلى شدة انتشار الأمراض وخاصة الفطرية منها، وضعف قوة نمو الساق وميلها للرقاد . إما في الجو الجاف فإن شدة المنافسة على الكمية المحدودة الرطوبة تقلل حصة كل نبات وتؤدي إلى قلة الإنتاج و انخفاض النوعية (عزام، 1976) (الفارس وتكف الغزال، 1982) (الصغير وقاسم، 1986) (رقية، 1991).

تكمن أهمية عنصر الآزوت كونه من أهم العناصر الغذائية الأساسية التي تتطلبها النبات (عودة وششم، ٢٠٠٨)، لكن الشائع عند المزارعين إن الحمص كمحصول يقولي لا يحتاج إلى سميد وخاصة التسميد الآزوتي (Muhammad, 2004) وأنه يمكن إن ينمو ويعطي علة بذرية مقبولة في الأراضي الهامشية بدون إضافة أسمدة، لذا فإن تراجع غلو الحمص يعود بالدرجة الأولى تطبيق الأساليب الزراعية غير الصحيحة من قبل المزارعين (Hakoomat et al, 2004) حيث تؤكد الأبحاث إن الأسمدة الفوسفورية هي الأساس في تأمين إنتاجية جيدة من محصول البقوليات إما بالنسبة للأسمدة الآزوتية فقد عثرت إن جميع البقوليات تحتاج إلى حوالي (٢٠ - ٣٠) كغ/هـ في بداية الإنبات للتغلب على ما يسمى ظاهرة الجوع الآزوتي (حياص ومهدا، ٢٠٠٧) وأكد هذه النتائج (Newton and Kennedy, 2007) حيث وجد إن إضافة السماد الآزوتي للحمص على دفعتين نصف الكمية مع الزراعة و النصف الآخر قبل الإزهار أعطى أفضل نمو خضري و غلة بذرية.

و قد هدفت الدراسة الى :

- تحديد الموعد الأمثل لزراعة الحمص الشتوي للحصول على أفضل إنتاج في وحدة المساحة
- تحديد الكثافة النباتية المثلى لزراعة الحمص الشتوي للحصول على أفضل إنتاج في وحدة المساحة
- تحديد الكمية المثلى من السماد الأزوتي لوحدة المساحة للحصول على أفضل إنتاج في وحدة المساحة

مواد البحث وطرقه :

نفذا هذا التجربة خلال الموسمين الزراعيين 2011م ، 2012 م في مركز البحوث الزراعية التابع لجامعة الفرات ، في ثلاثة مواعيد زراعية (15) تشرين الثاني و( 1) ، (15) كانون الأول ، وثلاث مسافات زراعية ( 15 ، 30 ، 45)سم بين الخط والأخر بمسافة (15) بين النبات والأخر ، وثلاث مستويات من التسميد الأزوتي (0 ، 5 ، 10)وحدة/ في مكورات الإنتاج لأصناف الحمص الشتوي غاب3

بينت نتائج تحليل التربة في موقع التجربة أنها ذات القوام الطيني(حسب مثلث القوام) ،حيث تجاوزت نسبة الطين 40% ، والملت 38)% ، و الباقي عبارة عن رمل، إما محتواها من المادة العضوية فقد تجاوزت (1.14) بواقع الـ PH خفيفة القوية (8.7) ، إما كمية الأزوت بلغت (0.024)PPM ،والفسفور (3) PPM ، واليوتامسيوم (112) PPM كما جاء في الجدول (١)

الجدول (١) بعض الخصائص الفيزيائية الكيميائية لتربة التجربة

27.7	الكروم	1.14	المادة العضوية غ/١٠٠ غ تربة
20.8	رمل	3	ppmP
38	ملت	0.024	%N
41	طين	112	ppmK
27.8	السعة الحفلية%	8.7	PH

و كانت مواصفات الحمص الشتوي غاب 3 (صنف متحمل لبرودة و الرطوبة ولمرض الفحة كما يتميز هذا الصنف بقابليته للحصاد الآلي نظرا لطبيعة نموه القائم ) ونفذت التجربة بتصميم القطع المنطقية وفي ثلاث مكررات ، حيث أخذت القطع الرئيسية مواعيد الزراعة ، في حين اشتملت القطع الشقية الأولى على مستويات التسميد الأزوتي ووزعت معاملات الكثافة النباتية القطع الشقية الثانية بشكل عشوائي لتقليل الخطأ التجريبي .

أخذت البيانات التالية

1- عدد القرون على النبات:

تم تقدير هذه الصفة عند الحصاد وذلك عن طريق عد جميع القرون الحاوية على البذور بداخله وذلك لعشر نباتات أخذت من الخطتين الوسطيين لكل قطعة تجريبية ثم أخذنا متوسط عدد القرون

2 - إنتاجية النبات الواحد من البذور/غ:

تم تقدير هذه الصفة عند الحصاد وذلك عن طريق وزن بذور عشر نباتات أخذت من الخطتين الوسطيين لكل قطعة تجريبية

3 - النسبة المئوية للبروتين في البذور :

تم اخذ النسبة المئوية للبروتين في البذور عن طريق جهاز (Crop scan 2000 B) NIR Analyser الموجود في مختبر المحاصيل الحقلية في كلية الزراعة

4 - المحصول الاقتصادي كغ/د:

تم تقدير الغلة البذرية عن طريق الحصاد اليدوي لـ(1)م<sup>2</sup> من كل قطعة تجريبية ودراسها يدويا ومن ثم تجزئتها وغربلتها وتنقيتها ثم وزن البذور بعد ذلك تم تحويل الغلة على أساس كغ/د

5 - دليل الحصاد:

تم تقدير هذه الصفة عن طريق حساب النسبة المئوية للمحصول الاقتصادي كغ/د إلى المحصول البيولوجي كغ/د وذلك لـ(1)م<sup>2</sup> من كل قطعة تجريبية (بله، 1996) وفق المعادلة التالية:

دليل الحصاد = المحصول الاقتصادي/المحصول البيولوجي X 100

### النتائج و المناقشة

1- تأثير مواعيد الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الأزوتي في متوسط عدد القرون على النبات.

أنه من المتوقع أن يؤدي عدد القرون الكبير إلى غلة عالية على مستوى النبات الفردي وهذه صفة هامة لمربي النبات للعمل على تحسين وزيادة الغلة البذرية في برامج التربية والتحسين الوراثي للحمص.

#### 1-1 - تأثير مواعيد الزراعة:

يلاحظ من النتائج في الجدول رقم (2) أن مواعيد الزراعة أثرت بشكل معنوي في متوسط عدد القرون المتشكلة على النبات حيث نجد أنه في موعد الزراعة الثاني بتاريخ (1) كانون الأول تشكل بالمتوسط على النبات (44) قرونا/النبات، مقابل (41) قرونا/النبات في موعد الزراعة الأول و(40) قرونا/النبات في موعد الزراعة الثالث، حيث إن موعد الزراعة الثاني يتفوق معنويًا في صفة عدد القرون/النبات على المواعدين الأول والثالث اللذان لم يختلفان عن بعضهما

والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية لتأثير مواعيد الزراعة على متوسط عدد القرون على النبات، بلغت فيه قيمة  $t$  فرق معنوي L.S.D ( $0.89^*$ ) عند مستوى المعنوية 5%

#### 1-2 - تأثير الكثافة النباتية:

تظهر بيانات الجدول رقم (2) أن معاملات التجريب المختلفة قد أثرت معنويًا في عدد القرون المتشكلة على نباتات الحمص المزروعة، حيث نجد أن متوسط عدد القرون المتشكلة على نباتات الحمص المزروعة بكثافة (15) سم بين الخط والأخر قد بلغ (40) قرونا/نبات هي حين أن متوسط عدد القرون المتشكلة على نباتات الحمص المزروعة بكثافة (30، 45) سم بين النبات والأخر قد بلغ وعلى الترتيب (41، 43) قرونا/نبات، هذا يعني أن نباتات الحمص المزروعة بالكثافات المنخفضة تشكل أكثر

عدد من القرون على النبات «وهذا يعزى إلى إن الكثافات القليلة من النبات تؤمن الظروف الملائمة من (إضاءة، تهوية، درجات حرارة مناسبة) لإخصاب أكبر عدد من الإزهار المتكونة على النبات. تتف هذه النتائج مع نتائج ( Shamsi K,2009 ). والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية لتأثير الكثافة النباتية على متوسط عدد القرون على النبات بلغت فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (1.412\*\*) عند مستوى المعنوية 5%

### 1-3 - تأثير التسميد الأزوتي:

تشير النتائج في الجدول رقم (2) إلى اختلاف متوسط عدد القرون على النبات معنوياً باختلاف مستويات التسميد الأزوتي، وقد سجل أعلى معدل لمتوسط عدد القرون عند مستوى التسميد الأزوتي (S) وحدة/د وأقل معدل لعدد القرون على النبات عند الشاهد. وهذه يعود إلى إن توفر الأروت بالمستوى الأمثل يؤدي إلى زيادة عدد القرون. والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية لتأثير التسميد الأزوتي على متوسط عدد القرون على النبات، بلغت فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (0.975\*\*) عند مستوى المعنوية 5%

وظير فعل متبادل معنوي لتأثير مواعيد الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الأزوتي بلغت فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (2.3\*) عند مستوى المعنوية 5%

جدول (2) تأثير مواعيد الزراعة والكثافة النباتية ومستويات التسميد الأزوتي في متوسط عدد القرون على النبات

تاريخ الزراعة	الموعد الثالث				الموعد الثاني				الموعد الأول			متوسط	
	متوسط	N3	N2	N1	متوسط	N3	N2	N1	متوسط	N3	N2		N1
40	38	38	40	37	42	40	43	41	39	39	40	38	51
41	40	39	41	39	44	45	45	43	40	40	42	39	52
43	42	42	43	41	45	46	47	44	43	42	44	41	53
42	40	40	42	39	44	43	45	43	41	41	42	40	المتوسط

  

CV	L.S.D (5%)			
	NxSd	N	S	IS
88.30	2.3*	0.975**	1.412**	0.89*



## 2- تأثير مواعيد الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الأزوتي في إنتاجية النبات الواحد من البذور/غ.

تعتبر هذه الصفة من أكثر عناصر الإنتاج في تشكيل الغلة من البذور في الحمص، كما إن هذه الصفة تتأثر بالكثير من المعاملات الزراعية.

### 2 - 1 - تأثير مواعيد الزراعة:

توضح النتائج في الجدول رقم (3) إلى تفوق موعد الزراعي (1) كاتون الأول معنوياً على بقية المواعيد في إنتاجية النبات الواحد وأعطى أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (14.63) غ/ بينما أعطى مواعيد الزراعة ( 15 ) تشرين الثاني و(15) كاتون الأول أقل معدل لهذه الصفة بلغ ( 12.72 ، 11.87 ) غ على التوالي ولم يختلفا عن بعضهما معنوياً

والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية لتأثير مواعيد الزراعة في إنتاجية النبات الواحد من البذور، بلغت فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (0.011) عند مستوى المعنوية 5%

### 2 - 2 - تأثير الكثافة النباتية:

تظهر النتائج في الجدول رقم (3) إن نقص كثافة نباتات الحمص الشتوي أدت إلى زيادة معنوية في إنتاجية النبات الواحد من البذور تحت تأثير مواعيد زراعة ومستويات تسميد أزوتي مختلفة. حيث تفوقت الكثافة (45) بين الخط والأخر على بقية الكثافات فبلغ فيها متوسط إنتاجية النبات الواحد من البذور (16.61) غ/ بينما تناقص إنتاجية النبات الواحد من البذور تدريجياً لبلغ (12.28) غ/ عندما كانت المسافة بين الخط والأخر (30) في حين احتلت الكثافة (15) بين الخط والأخر المرتبة الأخيرة بقيمة (10.34) غ. تتف هذه النتائج مع نتائج ( Shamsi K,2009 )

والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية لتأثير كثافة نباتات الحمص الشتوي في إنتاجية النبات الواحد من البذور بلغت فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (\*\*0.005) عند مستوى المعنوية 5%

### 2-3 - تأثير التسميد الأزوتي:

تشير النتائج في الجدول رقم (3) إلى اختلاف معنوياً لمتوسط إنتاجية النبات الواحد من البذور باختلاف مستويات التسميد الأزوتي ، كما تشير بيانات الجدول نفسه إلى تفوق المعاملة (D2S3N2) على بقية المعاملات حيث بلغ عدد القرون (18.41) في حين نجد أن المعاملة (D3S1N3) احتلت المرتبة الأخيرة حيث بلغ عدد القرون (8.61). والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية لتأثير التسميد الأزوتي على إنتاجية النبات الواحد من البذور، بلغت فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (0.004\*\*) عند مستوى المعنوية 5%.

وظهر فعل متبادل معنوي لتأثير مواعيد الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الأزوتي بلغت فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (0.013\*\*) عند مستوى المعنوية 5%. جدول (3) تأثير مواعيد الزراعة والكثافة النباتية ومستويات تسميد الأزوتي في إنتاجية النبات الواحد من البذور.

موعد الزراعة	الموعد الثالث				الموعد الثاني				الموعد الأول				المتوسط
	الموعد	N3	N2	N1	الموعد	N3	N2	N1	الموعد	N3	N2	N1	
51	9.33	9.81	9.41	9.88	12.28	12.25	12.62	12.21	8.71	9.38	10.31	9.81	
52	11.28	11.32	11.22	11.23	14.28	14.17	13.87	13.21	12.38	12.11	12.88	12.13	
53	16.51	16.28	15.12	15.32	18.27	18.23	18.41	18.27	18.32	18.21	18.27	18.12	
المتوسط	11.87	11.81	12.22	11.88	14.83	14.87	14.68	14.81	12.73	12.28	12.88	12.81	

C.V	L.S.D			
	N3D	N	S	D
8.41	0.013**	0.003**	0.005**	0.011

### 3 - تأثير مواعيد الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الأزوتي في النسبة المئوية لبروتين في البذور:

بعد البروتين أحد مكونات بذور الحمص ،وتختلف نسبته من محصول إلى آخر ومن صنف إلى آخر ،وتتأثر هذه الصفة بالعوامل الزراعية المستخدمة والظروف البيئية المحيطة . فقد اشار ( عزام ، 1976 ) إلى أن زيادة الأزوت تؤدي إلى زيادة البروتين في البذور .

#### 3 - 1 - تأثير مواعيد الزراعة:

توضح النتائج في الجدول رقم(4) أنه لم يظهر اختلاف معنوي بين المواعيد الثلاثة في نسبة البروتين فكانت نسبة البروتين في البذور في مواعيد الزراعة الثلاثة (15) تشرين الثاني و(1 ، 15 ) كانون الأول قد بلغت ( 20.36 ، 20.36 ، 20.38 ) على التوالي

والتحليل الإحصائي يؤكد عدم وجود فروق معنوية لتأثير مواعيد الزراعة في النسبة المئوية لبروتين في البذور عند مستوى المعنوية 5% .

#### 3 - 2 - تأثير الكثافة النباتية:

تبين معطيات الجدول رقم(4) أن زيادة كثافة نباتات الحمص قد أدى إلى تناقص نسبة البروتين في البذور عند كافة المعاملات تحت تأثير الكثافة النباتية والتسميد الأزوتي ، فقد تفوقت الكثافة (45) بين الخط والأخر معنوياً على باقي الكثافات وبلغت و بلغت نسبة البروتين في البذور (21.71) % . بينما تناقصت نسبة البروتين في البذور تدريجياً ليبلغ (20.18) % عندما كانت المسافة بين الخط والأخر (30) هي حين احتلت الكثافة (15) بين الخط والأخر المرتبة الأخيرة بقيمة (19.22) % . وهذه النتائج تتفق مع نتائج (Lodi et al:2007)

والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية لتأثير كثافة نباتات الحمص الشتوي في النسبة المئوية لبروتين في البذور بلغت فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D ) (0.042\*\* عند مستوى المعنوية 5%

### 3-3 - تأثير التسميد الآزوتي:

توضح نتائج الجدول رقم (4) أن زيادة معدل التسميد الآزوتي قد أدى إلى زيادة معنوية في نسبة البروتين في بذور الحنظل تحت تأثير مواعيد الزراعة والكثافة النباتية، حيث تزايدت نسبة البروتين من (19.60%) إلى (20.34، 21.14)% وفي موعد الزراعة (15) تشرين الثاني، ومن (19.62)% إلى (20.29، 21.18)% في موعد الزراعة (1) كانون الأول، ومن (19.63)% إلى (20.35، 21.16)% في موعد الزراعة (15) كانون الأول وهذه النتائج تتفق مع نتائج كل من (عزام، 1976) و (الصغير قاسم، 1986)

والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية لتأثير التسميد الآزوتي على متوسط طول النبات، بلغت فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (0.038\*\*) عند مستوى المعنوية 5%

وظهر فعل متبادل معنوي لتأثير مواعيد الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الآزوتي بلغت فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (0.083\*\*) عند مستوى المعنوية 5%

جدول (4) تأثير مواعيد الزراعة والكثافة النباتية ومستويات التسميد الآزوتي في نسبة البروتين في البذور:

موعد الزراعة	الموعد الأول			الموعد الثاني			الموعد الثالث			المتوسط
	N1	N2	N3	N1	N2	N3	N1	N2	N3	
51	18.01	18.08	19.31	18.22	19.17	20.23	18.80	19.30	19.33	19.22
52	19.40	20.27	20.81	19.41	20.17	20.38	19.42	20.35	20.38	20.19
53	20.07	21.38	22.81	20.90	21.33	22.67	20.70	21.08	21.71	21.71
المتوسط	19.84	20.24	21.14	19.80	20.28	21.18	19.80	20.28	21.14	20.24

C.V	L.S.D%			
	N	S	NS	NS
2.62	0.083**	0.038**	0.042**	NS

#### 4- تأثير مواعيد الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الأزوتي في المحصول الاقتصادي كغ/د:

بعد الإنتاج الكلي الصفة الأهم في جميع المحاصيل، ولذلك تهدف معظم الدراسات والبحوث إلى تطويرها. كما تعتبر من الصفات المعقدة لاشارك وإسهام كافة الصفات النباتية فيه بشكل مباشر أو غير مباشر.

##### 4-1 - تأثير مواعيد الزراعة:

أظهرت بيانات الجدول رقم (5) إلى اختلاف المحصول الاقتصادي معنويًا باختلاف مواعيد الزراعة إذا تم الحصول على أعلى حاصل للبذور عند موعد الزراعة (1) كالتالي الأول قيلفت قيمته (204.5) كغ/د، وأقل محصول اقتصادي عند موعد الزراعة (15) تشرين الثاني بحاصل (170.0) كغ/د، ومن الواضح إن التفوق المعنوي لموعد الزراعة (1) كالتالي الأول لصفتي وزن ١٠٠ بذرة وإنتاجية النبات الواحد من البذور قد أدى إلى تفوق معنوي لموعد الزراعة ذاته في صفة حاصل البذور، وهذه النتائج تتفق مع نتائج كل من (Faroda and Singh, 1982) و (Singh et al, 1989) و (الفلاح، 1996) اللذين وحنو اختلافات معنوية لحاصل البذور باختلاف مواعيد الزراعة

والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية لتأثير مواعيد الزراعة في المحصول الاقتصادي، بلغت فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (14.859\*) عند مستوى المعنوية 5%.

##### 4-2 - تأثير الكثافة النباتية:

تشير معطيات الجدول رقم (5) إلى إن أكبر إنتاج في وحدة المساحة من المحصول الاقتصادي قد بلغ (204.5) كغ/د وذلك لدى الزراعة بالكثافة النباتية (30) سم بين الخط والأخر، ثم انخفض بعد ذلك المحصول الاقتصادي عند الزراعة بالكثافات (45 ، 15) سم بين الخط والأخر وبلغ على الترتيب (188.7 ، 179.2) كغ/د. وهذا يعزى إلى إن الكثافة النباتية المثلى تؤدي إلى توفير المساحة الغذائية الكافية لتأمين احتياجات النبات من العناصر الغذائية وأيضًا تأمين ظروف النمو المناسبة (إضاءة،

شهي ، حرارة) . نتائج مشابهة حصل عليها كل من (Fallah S,2008) و (Patil and Masood, 1998) (Bahr,2007) و ( Shamsi K,2009) والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية لتأثير مواعيد الزراعة في المحصول الاقتصادي ، بلغت فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (1.41\*\*) عند مستوى المعنوية 5%.

#### 4-3 - تأثير التسميد الأزوتي:

تشير النتائج في الجدول رقم(5) إلى اختلافاً معنوياً للمحصول الاقتصادي في وحدة المساحة باختلاف مستويات التسميد الأزوتي تحت تأثير مواعيد الزراعة والكثافات النباتية المختلفة فقد تفوقت المعاملة السمانية (5)وحدة/فعالة على بقية المعاملات. وهذه النتائج تتفق مع نتائج كل من (El - Sheikh and El - Hadi,2004) و (Mahdi,1993)

كما تشير بيانات الجدول نفسه إلى تفوق المعاملة (D2S2N2) على بقية المعاملات حيث بلغ الإنتاج البذري (233.4)كغ/د في حين نجد أن المعاملة (D3S1N3) احتلت المرتبة الأخيرة حيث بلغ عدد القرون (151.2)كغ/د،

والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية لتأثير التسميد الأزوتي على إنتاجية النبات الواحد من البذور بلغت فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (1.24\*\*) عند مستوى المعنوية 5%

وظهر فعل متبادل معنوي لتأثير مواعيد الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الأزوتي بلغت فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (19.11\*\*) عند مستوى المعنوية 5%

جدول (5) تأثير مواعيد الزراعة والكثافة النباتية ومستويات التسميد الآزوتي في المحصول الاقتصادي للعدس:

مواصفات الزراعة	الموعد الثالث			الموعد الثاني			الموعد الأول			مجموع المتوسط		
	المتوسط	N1	N2	N1	المتوسط	N1	N2	N1	المتوسط		N1	N2
S1	181.8	182.1	184.4	187.4	188.8	189.4	190.2	187.4	183.3	179.1	181.4	182.2
S2	189.1	189.4	177.5	182.7	182.8	183.2	184.4	179.5	188.4	182.4	184.1	184.4
S3	188.7	188.4	189.4	182.9	182.7	181.4	177.4	186.4	184.7	182.7	186.7	184.5
المتوسط	189.8	189.8	186.4	184.1	184.1	180.1	179.4	181.2	187.4	184.2	186.1	185.1
C.V		1.3.0719										
		S <sub>1</sub> S <sub>2</sub> S <sub>3</sub>			S			N			D	
2.30		13.11**			1.24**			1.41**			14.853*	

## 5 - تأثير مواعيد الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الآزوتي في دليل الحصاد%

يبين دليل الحصاد كفاءة النبات في تحويل نواتج التركيب الضوئي إلى محصول اقتصادي.

## 5-1 - تأثير مواعيد الزراعة:

نلاحظ من الجدول رقم (6) إن موعد الزراعة قد أثر معنوياً في دليل الحصاد، حيث نجد إن مستوى دليل الحصاد تفوق معنوياً في موعد الزراعة الثاني بتاريخ (1) كانون الأول وسجل القيمة الأتية (37.77) %، في حين انخفض مستواه إلى القيمة (32.57، 36.59) % في مواعدي الزراعة (1.5) تشرين الثاني و(1.5) كانون الأول هذا يعني إن الظروف البيئية من (حرارة، وضوء، ورطوبة) في موعد الزراعة الثاني (1) كانون الأول كانت أكثر ملائمة لتكوين السكوات الثمرية من الموعد الأول والثالث

والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية لتأثير مواعيد الزراعة في دليل الحصاد، بلغت فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (1.024) عند مستوى المعنوية 5%.

### 5 - 2 - تأثير الكثافة النباتية:

نلاحظ من الجدول رقم(6) إن الكثافة النباتية أثرت معنويًا في دليل الحصاد تحت تأثير موعد الزراعة والكثافة النباتية فقد أسجل أكبر مستوى لدليل الحصاد عند الزراعة بالكثافة النباتية (30) سم بين الخط والخط وبلغ (37.31)% في حين انخفض مستوى دليل الحصاد عند الكثافتين (15 ، 45) سم بين الخط والخط إلى (34.24، 35.39)% على التوالي.

والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية لتأثير التسميد الأزوتي على دليل الحصاد بلغت فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (0.25\*\*) عند مستوى المعنوية 5%

### 5- 3 - تأثير التسميد الأزوتي:

تظهر النتائج في الجدول رقم(6) إن دليل الحصاد قد اختلف باختلاف مستويات التسميد الأزوتي بحيث سجل أكبر قيمة لدليل الحصاد عند مستوى تسميد أزوتي (5) وحدفعالة/د تحت تأثير مواعيد الزراعة و الكثافة النباتية، وأقل أكبر قيمة لدليل الحصاد عند مستوى تسميد أزوتي (10) وحدفعالة/د. حيث تشير هذه النتائج إلى إضافة السماد الأزوتي بالمستوى المناسب يزيد قيمة لدليل الحصاد.

تفوقت المعاملة (D2S2N2) على بقية المعاملات في قيمة لدليل الحصاد فقد بلغت (42.10) %، بينما انخفضت قيمة دليل الحصاد في المعاملة (D3S3N3) لتحل المركز الأخير بقيمة (27.89)%.

والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية لتأثير التسميد الأزوتي على متوسط طول النبات بلغت فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (0.250\*\*) عند مستوى المعنوية 5%

وظهر فعل متبادل معنوي لتأثير مواعيد الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الأزوتي بلغت فيه قيمة أقل فرق معنوي L.S.D (0.621\*\*) عند مستوى المعنوية 5%



جدول (6) تأثير مواعيد الزراعة والكثافة النباتية ومستويات التسميد الأزوتي في دليل الخصبة %:

تاريخ الزراعة	الموعد الثالث				الموعد الثاني				الموعد الأول				موسم الزراعة
	كثافة	N3	N2	N1	كثافة	N3	N2	N1	كثافة	N3	N2	N1	
2013	34.7	29.00	33.42	37.28	38.84	30.37	34.78	38.1	38.24	31.51	37.36	34.97	S1
27.11	34.2	32.46	35.92	35.23	38.78	35.89	37.1	38.75	37.98	35.88	38.29	38.1	S2
20.12	31.84	27.80	24.78	31.88	32.89	35.47	31.88	29.38	38.84	31.38	28.1	37.88	S3
2014	33.37	28.66	34.7	33.32	37.77	32.71	36.29	38.35	38.58	31.11	38.25	37.45	المتوسط

CV	L.S.D%2			
	NakD	N	g	D
2.080	0.441**	0.230**	0.25**	1.024

### الاستنتاجات

في نهاية عرض النتائج ومناقشتها يمكن إيجاز أهم الاستنتاجات على النحو التالي:

1 - أدت الزراعة في (15) تكثرون الثاني إلى زيادة معنوية في عدد الأفرع، إما الزراعة في (1) كثانون الأول أدت إلى تأثير إيجابي في الصفات التالية: عدد القرون على النبات، إنتاجية النبات الواحد، المحصول الاقتصادي، دليل الحصاد، وإما الزراعة في (15) كثانون الأول أدت زيادة معنوية في النسبة المئوية للبروتين في البذور

2 - أظهرت الكثافة (30) سم بين الخط والأخر إلى زيادة معنوية في المحصول الاقتصادي، دليل الحصاد، إما الكثافة المنخفضة (45) سم بين الخط والأخر إلى تأثير إيجابي في: عدد القرون، إنتاجية النبات الواحد من القرون، نسبة البروتين

3 - أدى مستوى التسميد الأزوتي (5) وحدة/د إلى تأثير إيجابي في الصفات التالية: عدد القرون، إنتاجية النبات الواحد من البذور، المحصول الاقتصادي، دليل الحصاد، إما مستوى التسميد الأزوتي (10) وحدة/د أدى إلى زيادة معنوية في النسبة المئوية للبروتين في البذور

### المقترحات والتوصيات

- 1 - للحصول على أعلى غلة بذرية الزراعة في (1) كثانون الأول بمسافة (30) سم بين الخط والأخر وإضافة سماد أزوتي (5) وحدة/د .
- 2 - للحصول على أعلى جروتين الزراعة بمسافة (45) سم بين الخط والأخر وإضافة سماد أزوتي (10) وحدة/د
- 3 - دراسة معاملات زراعية أخرى قد تظهر تأثيرات إيجابية على الإنتاجية مثل طرق الري ومعدلات ري مختلفة .
- 4 - متابعة دراسة تأثير موعد الزراعة والكثافة النباتية والتسميد الأزوتي للتأكد من النتائج

## المراجع References

- السنكري محمد نذير، 1986- أساسيات إنتاج المحاصيل الحقلية، مديرية الكتب و المطبوعات الجامعية، جامعة حلب، كلية الزراعة، (525) ص
- الصفير خيرى، السيد سعد قاسم، 1986- محاصيل الحقل، منشورات جامعة الفاتح، كلية الزراعة، قسم المحاصيل، طرابلس، الجمهورية الليبية.
- العثمان محمد خير، 1996- محاصيل البقول، منشورات جامعة حلب، كلية الزراعة الثانية، (211) ص.
- الغارس عيّن، كف الغزال راسي، 1982- محاصيل الحبوب والبقول، مديرية الكتب و المطبوعات الجامعية، جامعة حلب.
- الملاحى محمد على حسين، 1996 - تأثير التداخل، بين التراكيب الوراثية والبيئية على لحاصل ومكوناته وبعض الصفات الحقلية للحمص أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة جامعة بغداد.
- حياص بشار، مهنا/حمد، 2007 - إنتاج محاصيل الحبوب والبقول، منشورات جامعة حلب، كلية الزراعة الثانية، (340) ص.
- رقية نزية، [199] - إنتاج المحاصيل الحقلية، الجزء الاول، محاصيل الحبوب والبقول، مديرية الكتب و المطبوعات الجامعية، جامعة تشرين.
- رقية نزية، البوادي احمد، 1997- محاصيل البقول، جامعة تشرين، كلية الزراعة، (285) ص.
- عزام حسن، 1976- أساسيات إنتاج المحاصيل الحقلية، مديرية الكتب و المطبوعات الجامعية، جامعة دمشق.
- BAHI P. N.; K. P. SINGH and D.SINGH .,1984-Evaluation of tall Chickpea genotype for normal and late sowings . Ind. J.of Agric. Sci., 54(2): 110-113 (1984) .
- BELLIDO L and FUENTES M.,1990- Cooking quality of chickpea, options Mediterraniannes – SerieSeminire 9:113-125
- FARODA, A. S., and R. S. SINGH .,1982- Effect of varieties, sowing dates, soil fertility on grain production under rainfall conditions . Transactions of India society of desert studies,7(2) 6-8 (1982) .
- FALLAH,S .,2008- Effects of Planting Date and Density on Yield and its Components in Chickpea ( Cicerarientinum L.) Journal of Science and Technology of Agriculture and Natural Resources 01/2008

- HAKOOMAT, A.;A.K.MUHAMMAD.;A.R.SHAKEELI.,2004-  
**Interactive effect seed inoculation and phosphor application on growth and yield of Chickpea(CicerarietinumL.),int .J.Agric. Biol., 6:110-2.**
- MORENO,C.R; SANDEZ, O.R; CARRILLO, J.M; TIZNADO, JA.G; HERANDEZ, L.C.,2001-**Hard to cook tendency of chickpea (cicerarietinum L.) varieties, J.Sci. Food agric. 81:1008-1012.**
- MAHDLA.A. 1993-**Biofertilizerresearsh in sudane:Areview .Univ Khartoum J Agricsci 1:137-15**
- NEWTON, Z.LUPWAYI and ANN, C. KONNEDY.,2007- **Grain legumes hn Northern Grait plants Impacts on selected Biological soil processes. American society of Agronomy. Agron.J,99:1700-1709**
- PATIL S. L. and A. MASOOD .,1998 - **Response of chickpea to nitrogen fertilizer and spacingunder late sown conditions of north India Ad. agriculture researchindia, v1(x1):91-96**
- SHAMSI,K. 2009-**The effect of planting density on grain filling, yield and yield components of three Chickpea(cicerarietinum L.) , Journal of Animal plant sciences,2009,VOT.2 Issue 3:99-103 ISSN 2071-7024**
- SIDDIQUE, K. H. M., and R. H. SEDGLEY .,1986 - **Chickpea (Cicer arietinumL.), a potential grain legume for south-western Australia: seasonal growth and yield . Australian Journal of Agricultural Research, 37(3): 245-261 (1986)**
- SINGH, K. B.,BEJIGA. G, SAXENA.M.C.and M.SINGL, 1995-**transferability of chickpea selection indices from normal to drought – prone growing conditions in a Mediterranean environment J.Agric. and crop sci. 175**
- SINGH, K. B., and M. C. SAXENA., 1996- **Winter Chickpea in Mediterranean -type Environments. Atechnical Bulletin . ICARDA**
- SINGH G., H. S. Brar, M.V. Vermand and J. S. Sandh., 1989 - **Component analysis of Seed yield in Chickpea.Crop. Improv 18(2): 145-544**
- SINGH K. B and Geletu., 1990. **Analysis of stability for some characters in kabuli Chickpea . Euphytica, 49(3): 223-227 (1990) .**

## Effect of sowing date, plant population and nitrogen fertilization in the productivity of chickpea winter Cap3

Prof. T. khalifa \* Dr. M.H. Athman\*\* Hosin El-Hamed \*\*\*

\*Associate Professor, Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, AL-Forat University, Dair-Ezzor , Syria.

\*\* Associate Professor, Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, AL-Forat University, Dair-Ezzor , Syria.

\*\*\*Postgraduate Student, Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, AL-Forat University, Dair-Ezzor , Syria.

### Abstract

The study carried out at the Agricultural Research Center at the University of the Euphrates during the agricultural seasons 2011, 2012. In order to evaluate the effect of planting date and plant density and nitrogen fertilization on the productivity of chickpea winter Cap3. The implant product in the three dates of agricultural (15) in November and (1 , 15) December, three distances agricultural (15 , 30 , 45) cm between the line and the other with a space (15) between the plant and the other, and three levels of nitrogen fertilization (0 , 5 , 10) units / d in components. The results of the experiment resulted in Agriculture (1) December distance (30 cm) between the line and the other and add fertilizer Azoti (5) units / d leads to increased seed yield. Either increase the productivity of seeds per plant are in agriculture (1) December distance (45 cm) between the line and the other and add fertilizer Azoti (5) units / d. And for the proportion of high-protein grown a distance of 45 cm between the line and the other and add fertilizer Azoti (10) units / d. While the highest value of the harvest index in in (1) December distance (30 cm) between the line and the other and add fertilizer Azoti (5) units / d

**Keywords:** chickpea winter , plant population nitrogen fertilization, sowing date, Cap3.