تأثير موعد و عمق الزراعة في إنبات وتميز بادرات الحمص (*Cicer arietinum*. L)

* نجاح على سليمان * * ادريس حسين ابوبكر

المستخلص: أقيمت تجربة معملية بمعمل تقنية البحوث – بقسم المحاصيل – كلية الزراعة / جامعة عمر المختار _البيضاء – ليبيا خلال موسم 2016/ 2017 لدراسة تأثير مواعيد(1/فبراير ،منتصف فبراير، 1/مارس) وأعماق الزراعة المختلفة 2/ 4 / 6 سم.علي نسبة أنبات وتميز بادرات محصول الحمص . نفذت تجربة عامليه ذات عاملين بتصميم عشوائي تام في ثلاث مكررات أظهرت النتائج

- وجود فروقا معنوية بين مواعيد الزراعة في كل صفات الإنبات المدروسة . أعطت الزراعة المبكرة (1 /فبراير) اقل عدد أيام الشروع في الإنبات (6,33 يوم) وارتفاع في نسبة الإنبات (69.6 %) ومعدل الإنبات (645) . كما سجل اقل عدد أيام لتميز وظهور الورقة الأولى والثانية والثالثة كما تفوق الموعد الأول (1/ فبراير)على باقي المواعيد في تأثيره على طول الجذ ير والريشة والوزن الغض للبادرات
- وسجلت النتائج أيضا اختلافات معنوية عالية بين أعماق الزراعة حيث أعطت الزراعة على عمق (2 سم) أعلى القيم مقارنة بباقي الأعماق في صفات عدد أيام الشروع في الإنبات (7.22 يوم) ونسبة الإنبات (67.8 %) ومعدل الإنبات (610) ,وزيادة فى طول البادرة والوزن الغض (13.56 سم , 3.29 جم) على التوالي وطول الريشة والجدير (7.22 , 7.78 سم) .
- وكانت هناك فروقا معنوية في التفاعل بين مواعيد وأعماق الزراعة في اغلب الصفات المدروسة .حيث تفوق موعد الزراعة (1 / فبراير) مع العمق (2 سم) في صفات زمن الإنبات (6.33) واقل عدد ايام للشروع في الانبات و لتميز الورقة الثانية اعلى المتوسطات في الوزن الغض للبادرات وطول البادرة و الريشة.

الكلمات المفتاحية : مواعيد الزراعة , عمق الزراعة , محصول الحمص

المقدمة:

يعد محصول الحمص (***Cicer arietinum*** . **L**)) احد المحاصيل البقولية المهمة المتأقلمة لظروف المناطق الجافة وشبه الجافة في العالم وذلك لقدرة المحصول على امتصاص الماء من التربة بكفاءة عالية لامتلاكه مجموع جذري متعمق يستطيع الوصول إلى الماء الموجود في ألأعماق البعيدة في التربة (**Jan(2001**.وكما هو معروف عموما أهم مرحلة في تطوير الشتلات هو ظاهرة الإنبات الأمر الذي يؤدي في ظروف طبيعية في مواصلة نمو النباتات وارتفاع العائد والجودة للمحصول تبدأ هذه العملية مع امتصاص المياه والإنبات مع ظهور الريشة والجدير وتنتهي بإنتاج محصول جيد (**Almansouri *et al*,2001**).

لذا بزوغ البادرات والتأسيس الحقلي الناجحان يعدان أمران أساسيان في الإنتاج الزراعي **Lech and Kolasinka** (**2004**). وتعد عملية بزوغ البادرات هي محصلة تداخل عوامل البذرة والوراثة مع العوامل البئية المحيطة بها حيث تعتمد على

* قسم الاحياء – كلية التربية والبيئة – جامعة عمر المختار

* * قسم المحاصيل – كلية الزراعة – جامعة عمر المختار– البيضاء

نوع المحصول والصنف ودرجة حرارة التربة ورطوبتها وغيرها من العوامل فضلا عن عمليات خدمة التربة (**sinha and Ghildyal 2005**) . إن عملية وضع البذور فى الأرض يجب إن تكون على عمق يضمن وجودها فى وسط رطب وتغطية مناسبة بالتربة حيث ان العمق الكبير يودى الى عدم انباتها لسوء التهوية ثم تعفنها داخل التربة في حين إن العمق السطحي يعرضها للفقدان من قبل الطيور والحشرات **السيلفانى** (**2005**).

لأعماق الزراعة تأثير كبير على بزوغ البادرات وتثبيت النبات والاستفادة القصوى من رطوبة التربة حيث اشار (**Soltan,2006**) أنه يتطلب زيادة عدد الأيام اللازمة لبزوغ البادرات لمتطلبات النمو تحت درجات الحرارة المثلى بمقدار 0.9يوم لكل سنتيمتر زيادة في عمق الزراعة. في حين وجد (**Gan *et al* ,2003**) عدم تأثر بزوغ البادرات والوزن ` الجاف للنباتات وحاصل البذور بأعماق الزراعة عند استخدام بذور كبيرة الحجم في الزراعة ولكن حاصل البذور زاد بنسبة % 6 عند الزراعة على عمق 5 سم مقارنة بالزراعة على عمق 10 سم عند استخدام بذور صغيرة الحجم في الزراعة. وبين **عباس ومراد** (**2001**) عند دراستهما لثلاثة أعماق من الزراعة (4 , 8 , 12 سم) تفوقت الزراعة على عمق 4 سم أنه لم يكن هناك اختلاف معنوي بين عمق الزراعة 8 و12سم على كلا من نسبة الإنبات وارتفاع النبات وعدد البذور وكذلك حاصل البذور.

يتأثر إنتاج محصول الحمص كثيراً بمواعيد الزراعة فيزرع المحصول خلال فصل الشتاء في شبه القارة الهندية وأمريكا اللاتينية وخلال فصل الربيع في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط .وأشارت الدراسات التي أجريت في هذا المجال إلى تفوق حاصل الزراعة الشتوية على الزراعة الربيعية بمقدار الضعف تقريبا (**AL–Rifaee *et al* ,2007**) (**Lopez *et al*, 2008**) . وعلى كل حال فأن نمو محصول الحمص في المواعيد الربيعية يكون أسرع مقارنة بالمواعيد الشتوية بسبب ارتفاع درجات حرارة التربة والجو المحيط بالنبات (**Yigitoglu2008**).

الهدف من هذه التجربة, وضع استراتيجية لموعد الزراعة والعمق المناسب للبذور تحت ظروف منطقة الجبل الأخضر

المواد والطرق:

أجريت الدراسة بمعمل تقنية الحبوب / قسم المحاصيل (كلية الزراعة /جامعة عمر المختار) خلال الموسم الصيفي (2016-2017) لدراسة تأثير عاملين الأول مواعيد الزراعة (اول فبراير – منتصف فبراير – اوائل مارس) و الثاني عمق الزراعة (2-4-6 سم) على نمو وخصائص البادرة لمحصول الحمص . نفذت تجربة عامليه بتصميم عشوائي تام في ثلاث مكررات وتم دراسة

الصفات وهي نسبة وزمن الإنبات ومعدل الإنبات. ومراحل تميز الباردات متمثلة في سرعة ظهور الورقة الاولى من خلال الغمد . والورقة الثانية غير ملفوفة (منبسطة) و3 اوراق غير ملفوفة .4 اوراق غير ملفوفة من موعد الزراعة وخصائص الباردات متمثلة في طول البادرة (سم) طول الجدير (سم) وطول الريشة (سم) و وزن البادرة غض(جم)

الصفات المدروسة:

1-نسبة الإنبات % طبقاً ISTA (2005)

فحص الإنبات المختبري القياسي يقاس بعد انتهاء مدة الفحص(سبعة أيام) قدر بحساب العدد الكلي للباذرات الطبيعية بعد 7 يوم من الزراعة وحسبت نسبة الإنبات المختبري القياسي بقسمة عدد البادرات الطبيعية مقسوما على عدد البذور الكلي معبرا عنه كنسبة مئوية تم حساب نسبة الإنبات مع الصيغة التالية:

نسبة الإنبات = عدد الحبوب النابتة / عدد الحبوب الكلي × 100.

2- متوسط زمن الانبات (يوم) = $\sum(NiT)i / \sum Ni$.

3- دليل معدل الانبات = $\sum N I / i$.

إذ أن N هو نسبة البذور النابتة (%) فى اليوم i وTi هو تسلسل اليوم من الزراعة. (**ISTA (2008**

4-الشروع في الإنبات طبقاً **Shonjani (2002)**

هو اليوم الذي حدثت فيه أول حالة أنبات وان اقل القيم تشير إلى أسرع شروع بالإنبات.

5- مراحل تميز الباردات متمثلة في سرعة ظهور الورقة الاولى من خلال الغمد . والورقة الثانية غير ملفوفة (منبسطة) و3 اوراق غير ملفوفة .4 اوراق غير ملفوفة من موعد الزراعة.

6- طول الجذير والريشة سم طبقاً **AOSA (1983)**

بعد انتهاء مدة فحص الإنبات القياسي البالغة 14 يوما يتم اخذ 3 باذرات طبيعية وبشكل عشوائي ويتم قياس طول الجذير بعد فصله من نقطة اتصاله بالبذرة والريشة بعد فصلها من نقطة اتصالها بالسويقة الجنينية الوسطى وقياس باستخدام المسطرة

7- الوزن الغض للبادرة (جم) تم حسابهما في نهاية فحص الإنبات بعد 14 يوم وزنت بميزان حساس .

التحليل الإحصائي: . جميع البيانات المتحصل عليها خضعت لبرنامج التحليل genstat-7 لاختبار المعنوية ومقارنة الفروق المعنوية بين المتوسطات بأقل فرق معنوي LSD عند مستوى احتمال 5% (**Gomez and Gomez (1984**

النتائج والمناقشة:

أولا : تأثير موعد الزراعة في انبات وتميز بادرات الحمص:

من بيانات الجدول (1) نلاحظ وجود فروق معنوية في تأثير موعد الزراعة على نسبة ومعدل وزمن الإنبات حيث أعطى الموعد الأول اوائل فبراير اعلي نسبة وصلت إلى (69.6%) واقل زمن للإنبات (7.27) مقارنة بالموعد الثاني والثالث ونلاحظ ايضا تفوقه في معدل الإنبات حيث أعطى (645).

بيانات الجدول (2) تفوقت الزراعة في اوائل فبراير في مرحلة الشروع (6.33) يوم من الزراعة وسرعة ظهور الأوراق و تميز البادرات حيث كان خروج أول ورقة (11.33) و الورقة الثانية (27.67) و الورقة الثالثة (31.44) الورقة الرابعة (40.22) يوم من الزراعة . وهذا اتفق مع (**Yigioh (2006**) حيث أشار إن نمو نباتات الحمص فى المواعيد الربيعية يكون أسرع مقارنة بالمواعيد الشتوية بسبب ارتفاع درجات حرارة التربة والجو المحيط بالنبات.

تشير بيانات جدول (3) إلى وجود فروق معنوية في تأثير موعد الزراعة على خصائص البادرة وهى طول الريشة والجذير و البادرة سم .ووزن البادرة (غض /جم) حيث أظهرت الزراعة في اوائل فبراير تفوقا معنويا على باقي المواعيد وصل طول الريشة (7.22 سم) واقل المتوسطات لموعد الثاني والثالث (5.78, 5.22 سم)على التوالي.وأعطت أعلى طول للجذير (77.22 سم) و اعلي المتوسطات لطول البادرة (13.00سم) وزن البادرة الغض (2.911 جم) .وربما يرجع هذا الى طول فترة النمو الخضرى والتوفير الجيد لرطوبة مما انعكس ايجابيا على طول البادرة و إلى إن موعد الزراعة المبكر قد وفرت ظروفا بيئية أفضل لنمو من حيث درجات الحرارة الملائمة مما انعكس على نمو النبات. وهذا ما أشار إليه (**Singhand faroda(1989**), **singh *et al*(1989**) , (**الفلاحى ,1996**)

ثانيا – تأثير عمق الزراعة في انبات وتميز بادرات الحمص:

من خلال الجدول (1) نلاحظ وجود فروق عالية المعنوية في تأثير عمق الزراعة في نسبة الإنبات وزمن الإنبات ومعدل الإنبات حيث أعطى العمق 2 سم اعلي نسبة إنبات (67.8%) مقارنة مع العمق 6 سم الذي أعطى اقل نسبة إنبات (40.9%)

كذلك تفوق العمق 2 سم وأعطى اقل نسبة لزمن الإنبات (8.11) يوم /الزراعة و معدل الإنبات \ (610). مقارنة مع العمقين (6/4 سم) وهذا ما اتفق مع (**2005**) **Sinha and childal** اللذان اشارا الى إن عملية بزوغ البادرات هي محصلة تداخل عوامل وراثية مع العوامل البئية المحيطة بها حيث تعتمد على نوع المحصول والصنف ودرجة الحرارة التربة ورطوبتها وغيرها من العوامل فضلا عن العمليات خدمة التربة

اشار جدول (2) ايضا الى ان العمق 2 سم تفوقا معنوياً على باقي الاعماق حيث أعطى اقل عدد أيام للشروع فى الإنبات (7.22) يوم/الزراعة بينما_أعطى العمق 6 سم ل (9.56) يوم/ من الزراعة. و وكذلك تفوق في مراحل نموو تميز الأوراق حيث كان المدى بالأيام (23.33,15.00, 27.11 ,35.67.). على التوالى يوم من الزراعة .

ومن ملاحظة بيانات جدول (3) وجدت فروقا عالية المعنوية في تأثير عمق الزراعة على خصائص البادرة حيث اظهر العمق 2 سم تفوقا معنويا على العمقين (4 , 6 سم) فبلغ طول الريشة و الجذير على التوالي (7.22 ,7.78 سم) و طول البادرة (13.56, سم) وزن البادرة الغض (3.289جم) . وقد يفسر ذلك بان الزراعة على عمق 2سم تشجع نمو وتوسيع الجذور الجانبية وبالتالي زيادة مساحة امتصاص العناصر الغذائية والذي يؤدى إلى نمو للمجموع الخضري وزيادة عملية التمثيل الضوئي وصنع الغذاء مما ينعكس على النبات وتتفق هذه النتائج مع ما أشاروا إليه (**2004**) **AYaz *et al*** إلى إن عملية وضع البذور فى الأرض يجب إن تكون على عمق يضمن وجودها فى وسط رطب وتغطية مناسبة بالتربة حيث ان العمق الكبير يودى الى عدم انباتها لسوء التهوية ثم تعفنها داخل التربة (**السيلفانى,2005**).

وكذلك إلى ما أشار إليه **عباس ومراد** (**2001**) عند دراستهما لثلاثة أعماق من الزراعة (4 , 8 , 12 سم) بتفوق الزراعة على عمق 4 سم ولم تصل الفروق إلى المعنوية بين عمق الزراعة 8 و12سم على كلا من نسبة الإنبات وارتفاع النبات وعدد البذور وكذلك حاصل البذور. وكذلك اتفق أيضا مع ما أشار اليه كلا من (**Soltan,2006**) (**2003 Gan *et al***)

ثالثا– تأثير التفاعل بين موعد و عمق الزراعة في انبات وتميز بادرات الحمص:

من بيانات الجدول (4) نلاحظ تأثير التفاعل بين موعد وعمق الزراعة على زمن الانبات بتفوق الزراعة في اوائل فبراير وعمق الزراعة 2 سم تفوقا معنويا حيث أعطى اقل عدد من الأيام من موعد الزراعة (6.07 يوم) .

من بيانات جدول (5)نلاحظ تأثير التفاعل بين موعد وعمق الزراعة على صفة الشروع فى الانبات بتفوق موعد الزراعة الأول في اوائل فبراير عند الزراعة على عمق الزراعة 2 سم تفوقا معنويا بإعطاء اقل عدد من الأيام من موعد الزراعة (5.33 يوم).

جدول (6) أشار إلى تأثير التفاعل بين موعد وعمق الزراعة في خروج الورقة االثانية أعطت الزراعة في اوائل فبراير عند العمق 2 سم اقل عدد أيام لخروج (20.00 يوم) في حين وصل عدد الايام الى 31.00 عند الزراعة في منتصف فبراير وعلى عمق 6سم.

اشارت نتائج جدول (7) الى إن تفوق التداخل بين موعد الزراعة اوائل فبراير والعمق 2 سم معنويا بإعطاء اعلي متوسط لطول الريشة (9.33 سم) بينما انخفضت الى(4.33 سم) عند الزراعة في أوائل مارس والعمق 6 سم الذي اعطى اقل المتوسطات.

اظهر جدول (8) تفوق التداخل بين الزراعة في اوائل فبراير وعلى عمق 2 سم بإعطاء أعلى المتوسطات لطول البادرة (14.33سم) مقارنة مع العمقين (4,6 سم) حيث أعطت اقل متوسطات على التوالى (10.33,12.00سم)

من خلال جدول (9) نلاحظ إن أعلى متوسط لوزن النبات الطري تم الحصول عليه عند تداخل الزراعة في أوائل فبراير مع عمق 2 سم وصل إلى (3.333 جم) تفوق معنويا على التداخل بين الزراعة في أوائل فبراير والعمق (6 سم) الذي أعطى اقل متوسط لهذه الصفة بلغت (1.767 جم) .

جدول (1) تأثير مواعيد وعمق الزراعة في نسبة ومعدل وزمن الإنبات

الصفات / المعاملات	نسبة الانبات (%)	معدل الانبات	زمن الانبات (الايام)
مواعيد الزراعة			
أوائل فبراير	69.6	645	7.27
منتصف فبراير	61.1	520	7.28
أوائل مارس	52.2	443	11.87
F	**	**	**
$LSD_{0.05}$	9.02	115.3	0.425
الأعماق			
2 سم	67.8	610	8.11
4 سم	62.2	498	8.46
6 سم	40.89	488	9.84
F	**	*	**
$LSD_{0.05}$	9.02	115.3	0.425
التفاعل	غ*م	غ*م	**

غ*م غير معنوي * معنوي ** عالي المعنوية

جدول (2) تأثير مواعيد وعمق الزراعة على الشروع فى الانبات وظهور و تميز الاوراق فى البادرات (يوم من الزراعة)

الصفات / المعاملات	الشروع الإنبات	الورقة الاولى	الورقة الثانية	الورقة الثالثة	الورقة الرابعة
مواعيد الزراعة					
أوائل فبراير	6.33	11.33	27.67	31.44	40.22
منتصف فبراير	6.44	17.78	27.44	33.44	40.22
أوائل مارس	11.89	18.89	22.78	24.44	37.11
F	**	**	**	**	**
$LSD_{0.05}$	0.360	0.134	0.940	4.402	0.917
الأعماق					
2 سم	7.22	15.00	23.33	27.11	35.67
4 سم	7.89	15.33	25.78	32.11	39.11
6 سم	9.56	17.67	28.78	35.11	42.78
F	**	*	**	**	**
$LSD_{0.05}$	0.360	0.134	0.940	4.402	0.917
التفاعل	*	غ.م	*	غ.م	ع.م

غ*م غير معنوي * معنوي ** عالي المعنوية

جدول (3) تأثير عمق الزراعة وموعد الزراعة في بعض خصائص البادرات

الصفات / المعاملات	طول الريشة (سم)	طول الجذير (سم)	طول البادرة (سم)	الوزن البادرة غض (جم)
مواعيد الزراعة				
أوائل فبراير	7.22	7.22	13.00	2.800
منتصف فبراير	5.78	7.11	12.00	2.911
أوائل مارس	5.22	6.44	11.78	2.733
F	**	**	**	**
$LSD_{0.05}$	0.363	0.917	1.064	0.4406
الأعماق				
2سم	7.22	7.78	13.56	3.289
4 سم	6.22	7.11	12.22	3.089
6 سم	4.78	5.89	11.00	2.067
F	**	**	**	**
$LSD_{0.05}$	0.363	0.917	1.064	0.4406
التفاعل	*	غ*م	**	*

غ*م غير معنوي * معنوي ** عالي المعنوية

جدول(4) تأثير التفاعل بين موعد وعمق الزراعة على صفة زمن الإنبات بالأيام

العمق / موعد الزراعة	2 سم	4 سم	6 سم
أوائل فبراير	6.07	6.93	11.80
منتصف فبراير	6.33	8.83	11.87
أوائل مارس	6.63	8.38	11.93

$LSD_{0.05}$ = 1.562

جدول (5) تأثير التفاعل بين موعد وعمق الزراعة على صفة الشروع في الإنبات (يوم /من الزراعة)

العمق / موعد الزراعة	2 سم	4 سم	6 سم
أوائل فبراير	5.33	5.67	7.67
منتصف فبراير	5.34	6.33	8.00
أوائل مارس	11.00	11.67	13.00

$LSD_{0.05}$ = 1.322

جدول (6) تأثير التفاعل بين موعد وعمق الزراعة على صفة خروج الورقة الثانية (يوم من الزراعة).

العمق / موعد الزراعة	2 سم	4 سم	6 سم
أوائل فبراير	20.00	22.67	25.00
منتصف فبراير	24.33	27.00	31.00
أوائل مارس	25.67	27.67	30.33

$LSD_{0.05}$ = 1.628

جدول (7) تأثير التفاعل بين موعد وعمق الزراعة على صفة طول الريشة (سم)

العمق / موعد الزراعة	2سم	4سم	6سم
أوائل فبراير	9.33	7.00	5.33
منتصف فبراير	6.67	6.00	4.67
أوائل مارس	5.67	5.67	4.33

$LSD_{0.05}$=0.629

جدول (8) تأثير التفاعل بين موعد وعمق الزراعة على طول البادرة. (سم)

العمق / موعد الزراعة	2سم	4سم	6سم
أوائل فبراير	14.33	10.33	12.00
منتصف فبراير	13.67	13.78	11.00
أوائل مارس	12.67	12.67	10.00

$LSD_{0.05}$= 1.843

جدول(9) تأثير التفاعل بين موعد وعمق الزراعة على صفة الوزن الطرى(جم)

العمق / موعد الزراعة	2سم	4 سم	6 سم
أوائل فبراير	3.333	3.300	1.767
منتصف فبراير	3.333	3.100	2.300
أوائل مارس	3.200	2.867	2.133

$LSD_{0.05}$= 0.7632

Effect of Sowing date and seeding depth on germination, seedling differentiation of Chickpea seedling (*Cicer arietinum*. L)

ABSTRACT: The experiment was carried out at cereal technology lab, of crop science dopt, Faculty of Agricultural- University of Omer AL-Mukhtar, , EL-Badia, Libya, during 2016- 2017, to study Effect of Sowing date (1st February – mid February- 1st march) and seeding depth (2,4 and 6 cm) on the germination and seedling differentiation of Chickpea plant , The experiment was laid out as factorial in randomized complete design with three The results revealed that replication used

- sowing date1st February had significant differences on all studied traits except germination percent that gave the least number of days for emergence (6.33days), highest germination percentage (69,6 %), highest, germination vigor (645), gave the lowest number of days from sowing to completely rise of the 1st -2nd,and 3rd leaves , highest root and shoot length and seedling fresh weight.
- Results also indicated a significant superiority of the 2 cm depth, as compared with the other taro depths for initiation of germination and germination vigor characteristics of seedlings which gave the least number of days to emergence (7.22days), highest germination percentage (67.8 %), , germination vigor (610) highest seedling length and fresh weight (13,56 cm and 3.29 g, respectively), and length of seedling and root length (7.22 ,7.78cm) respectively .
- There was significant effect for the interactions between of sowing date 1st February and the depth of (2 cm) which gave the least number of days to emergence (6.07days), reported the lowest significant values for day to emergence (5.33days), gave the lowest number of days from sowing to completely rise of the 2nd, leaf and also gave the highest fresh weight of seedlings stem and rootlet length.

.key words, Chickpea crop, planting date , seeding depth

المراجع العربية

1. السليفاني ، انهار محمد سعيد (**2005**) **دراسة إمكانية استخدام باذرات الحبوب لزراعة محصول العدس في شمال العراق** ، رسالة ماجستير كلية الزراعة والغابات جامعة الموصل

2. الفلاحي ، محمد علي حسين .(1996) **تأثير التداخل بين التراكيب الوراثية والبيئة على الحاصل ومكوناته وبعض الصفات الحقلية للحمص** . أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة – جامعة بغداد

3. الانصارى , عبد المجيد محسن . (**1982**).**انتاج المحاصيل الحقلية** .منشورات جا معة بغدد العراق ,صفحة 300.

4. عباس ،عواد ، مراد . (**2001**) **تأثير عمق الزراعة في الحاصل ومكوناته لثلاثة أصناف من الحمص** ،مجلة.53-45 : 1 (الزراعة العراقية)، 256-243 :231 .

5. رقية نزيهة .(**1989**). **محاصيل العلف** .منشورات جامعة تشرين . الجمهورية العربية السورية 514 صفحة

المراجع الاجنبية:

1. Almansouri, M., J.M. Kinet, S. Lutts, (2001). Effect of salt and osmotic stresses on germination in durum wheat (Triticum durum Desf.). Plant Soil., 231: 243-254 .

2. AL-Rifaee, M. K.; A. AL-Yassin; N. Haddad and A. M. AL-Tawaha (2007). Evaluation of Chickpea Breeding Lines by examining their responses to sowing date at two Mediterranean climatic location. American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture, 1(1): 19-24.

3. AOSA, (Association of Official Seed Analysts).(1983). Seed Vigour Testing Handbook. Contribution No. 32 to Handbook on Seed Testing Association of Official Seed Analysts, Lincoln, NE, USA. pp. 88.

4. Arafa , A.A., M. A. Khafagy., and M. F. El-Banna., (2009). The effect of glycine betaine or ascorbic acid on grain germination and leaf structure of sorghum plant grown under salinity stress. J. Crop Sci. 3 (5) : 294-304.

5. FAO (2012). FAO Statistical Yearbook 2012: World. Food and Agriculture. 1stEdn., StylusPub L1c., ISBN-10: 92510708449,PP:366.

6. Gan, Y. T., P. R. Miller and C. L. McDonald (2003). Response of kabuli Chickpea to Seed size and planting depth . Can. J. Plant Sci., 83(1): 39-46.

7. Gomez, K.A. and A.A. Gomez., (1984). Statistical procedure for agricultural research. John Wiley and Sons.

8. ISTA (International Seed Testing Association).(2005). International Rules for Seed T e sting. Adopted at the Ordinary Meeting. 2004, Budapest, Hungary to become effective on 1st January 2005. The International Seed Testing Association. (ISTA).

9. ISTA, tnterntional seed testing association.(2000) tnternational for seed testing edition 2008 chapter s.p.37

10. ISTA. International Rules for Seed Test- ing. (2008). International Seed Testing Association Chapter5: germination test. P.1-57.

11. Jan, A. (2010). Impact of salt stress and mineral nutrition on Chickpea and Roselle. Post Doctoral Research fellow Report. University of Kebangsaan. Malaysia (UKM).

12. Kurubetta, D. K. (2006) .Effect of time of sowing, spacing and seed rate on seed production potentiality and quality of fodder cowpea (Vigna unguiculate (L.) Walp). M.Sc (Agri.) Thesis University of Agricultural Sciences, Dharwad., p 81.

13. Lech, B., and K. Kolasinka (2004) Germination vigour and response to simulate water deficit germination of lulled and hulls spring barey .27th ISTA Congress – Seed Symposium .pp. 64.

14. Lopez - Bellido, F. J.; R. J. Lopez – Bellido; Sh.K. Khalil and L. Lopez – Bellido (2008). Effect of planting date on winter kabuli Chickpea growth and yield under rainfed Mediterranean conditions. Agronomy Journal, 100: 957-964.

15. Shonjani, S., (2002). Salt Sensitivity of Rice, Maize, Sugar Beet, and Cotton during Germ- ination and Early Vegetative Grow-th.Ph.D. Dissoretion, Justus Liebig University Gies- sen.pp.164.

16. Singh, G., H. S. Brar, M.V. Vermand and J. S. Sandhu (1989). Component analysis of Seed yield in Chickpea. Crop Improv. 18(2): 145-144 (1989).

17. Singh, G., H. S. Brar, M.V. Vermand and J. S. Sandhu (1989). Component analysis of Seed yield in Chickpea. Crop Improv. 18(2): 145-144 (1989).

18. SinhaA. K. and B. P. Ghildyal. (2005). Emergence force of crop seedlings. 0032-079X (Print) 1573-5036 pp. 153-156. Springer Netherland

19. Soltani, A., M. J. Robertson, B. Torabi, M. Yousefi-Daz and R. Sarparast (2006).Modelling seedling emergence in Chickpea as influenced by temperature and Sowing depth . Agricultural and Forest Meteorology, 138(1- 4): 156-167.

20. Yigioglu D. (2006). Research on the effect to different sowing densities on the yield and yield components of some chickpea (*Cicer arietinum* L.) Cultivars that sown in winter and spring in Kahramanmaras region. Ph. D Thesis, Department of field crop Institute of Natural and Applied Science University of Cukurova, p. 163.