مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الزراعية المجلد (26) العدد (1)2004
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Agriculture Science Series Vol (26) No (1) 2004

التنوع الوراثي في عشائر محلية من الحمص Cicer arietinum L.

الدكتور محمد معلا *
الدكتور حسن غزال**
هايل الواوي***

(قبل للنشر في 2004/8/24)

□ الملخّص □

دراسةالخواص المورفولوجية والفينولوجية والانتاجية لثلاث عشائرمحلية من الحمص وهي عشيرة الحمص البلدي وهوكبير البذرة وعشيرة الحمص الكردي وهو متوسط البذرة وعشيرة الحمص الدرعوزي وهو صغير البذرة، درست تلك الخواص لـ(150–160) نبات من كل عشيرة وصنفت كل من هذه العشائر الى (5 –6) مجموعات نضج حسب تاريخ النضج التام وبين تحليل التباين وجود فروقات معنوية بين مجموعات النضج لكافة الخواص المدروسة ماعدا صفةعدد التفرعات الرئيسية في عشيرة الكردي، وبينت الدراسة وجود تنوع وراثي كبير بين مجموعات نضج هذه العشائر من جهة وبين هذه العشائر من جهة اخرى، وامتازت عشيرة الحمص الدرعوزي بالخواص المورفولوجية الجيدة والهامة مثل ارتفاع النبات وارتفاع اول قرن وطبيعة النمو القائم بينما تميزت عشيرة الحمص البلدي بالخواص الانتاجية الافضل بين العشائر المدروسة وتلتها عشيرة الحمص الكردي.

*أستاذ الوراثة وتربية النبات– قسم المحاصيل الحقلية– كلية الزراعة – جامعة تشرين– اللاذقية – سورية .
** أستاذ تربية النبات– قسم المحاصيل الحقلية –كلية الزراعة – جامعة حلب–حلب –سورية .
***طالب ماجستير في قسم المحاصيل – كلية الزراعة – جامعة تشرين –اللاذقية – سورية .

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الزراعية المجلد (26) العدد (1)2004
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Agriculture Science Series Vol (26) No (1) 2004

Genetic Diversity Within Local Population of Chickpea (Cicer Arietinum L.)

Dr. Mohamad moualla [*]
Dr. Hasan Ghazal[**]
Haiel AL-Wawi***

(Accepted 24/8/2004)

□ ABSTRACT □

Seeds of two Chickpea local populations (Baladi and darouzi) collected from Syria seeds sowed at agricultural scientific research center of Idleb .the morphological phonological and productive characteristics of about 150-160 plants of each population were studied. The populations classed to 5-6 groups according to date of maturity. The analysis of variance (ANOVA) showed a significant difference between the groups of maturity for all characters. The study showed large genetic diversity within and between the populations. The better morphology Characters were in darouzi population while better yield elements were in Baladi population.

***Professor At Crop Department, Faculty Of Agriculture, Lattakia University, Lattakia,Syria.** [*]
****Professor At Crop Department, Faculty Of Agriculture, Aleppo University, Aleppo ,Syria.** [**]
*****Master Student At Crop Department, Faculty Of Agriculture, Tishreen University ,Lattakia ,Syria.** [***]

مقدمة:

يعتبر الحمص .Cicer arietinum L من المحاصيل البقولية الهامة نظرا لقيمته الغذائية العالية اذ تشكل الكربوهيدرات والبروتينات 80% من الوزن الجاف لبذوره (Williams and Singh, 1989) إضافة للعناصر المعدنية كالنحاس والفوسفوروالكالسيوم والفيتامينات (Kapoor and Gupta, 1990).

يصنف الحمص عالمياً طبقاً لحجم البذور الى مجموعتين هما: حمص كابولي، ويكون فيه حجم البذور كبير وبتلات الازهار بيضاء، والقرن يحتوي بذرة أو بذرتين، وحمص ديزي، ويكون فيه حجم البذور صغير ويحتوي القرن بذرتين الى ثلاث بذرات وتكون بتلات الازهارارجوانية (غزال، 1990).

يزرع الحمص في سوريا بعلاً في اغلب المحافظات ويمكن تصنيف امحافظات تنازليا حسب المساحة المزروعة منه عام 2001 كما يلي: حلب – السويداء – ادلب – درعا –حماه – الحسكة – ريف دمشق– حمص -القنيطرة – طرطوس – اللاذقية، كما تزرع مساحة صغيرة منه مرويا في الغاب وحماه. وقد بلغت المساحة الكلية المزروعة منه عام 2001 (87134) هكتار، وبلغ الانتاج (60052) طن وغلة الهكتار (684) كغ (المجموعة الإحصائية، 2001).

والحمص من المحاصيل المتحملة نسبياً للجفاف (Wery et al., 1993) ولكن انتاجيته ضعيفة في ظروف الجفاف (Kuhad et al.,1984). والتحمل للجفاف من الخواص الاقتصادية الهامة (Saxena, 1984)، وهي صفة مرغوبة لكون الحمص يعتمد في زراعته بشكل أساسي على الرطوبة المتوفرة في التربة (Saxena, 1987b). وكثيرا ما يتدنى الإنتاج أو ينعدم نتيجة لتذبذب كميات الأمطار الهاطلة مما يسبب تذبذب المساحة المزروعة وانخفاض الإنتاج. وتبذل الجهود في ايكاردا على قدم وساق بغية استنباط اصناف محسنة من الحمص الربيعي تتسم بالقدرة على تحمل الجفاف الذي يحدث في نهاية الربيع، وتعطي غلة جيدة (ايكاردا، 1999). ويعتبرالحمص من المحاصيل الشتوية الربيعية (Silim and Saxena, 1989) ، ويزرع في سورية على عروتين:

العروة الربيعية: تزرع خلال شهر شباط في المناطق الدافئة، وخلا ل شهر آذار في المناطق الاقل دفئاً، ولا يزرع الحمص الربيعي إلا بعد هطول امطار شتوية كافية، ويعتمد نمو الحمص الذي يزرع في الربيع على الرطوبة المختزنة في التربة من الأمطار الشتوية (ايكاردا، 1984).

العروة الشتوية: تزرع ابتداءً من أوائل كانون الأول ولغاية منتصف كانون الثاني، وقد استنبطت العديد من الاصناف الشتوية من قبل مراكز البحوث العلمية الزراعية بالتعاون مع المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ايكاردا).

ازداد التوجه في الوقت الراهن نحو استخدام هذه الاصناف المحسنة ذات الانتاجية العالية والصفات الشكلية والفسيولوجية والوراثية المتماثلة على حساب الاصناف المحلية. لكن بالرغم من إيجابيات هذه الاصناف المحسنة الا انها اصبحت هدفاً سهلاً للأمراض والحشرات المستوطنة، حيث استبعد غاب 1 وغاب 2 نهائياً بسبب اصابتهاالشديدة بلفحة الأسكوكايتا. ويعتبر من أشد الأمراض الفطرية فتكًا بالحمص في العالم، وكثيرا ما تسبب في القضاء الكلي على المحصول في حقول منفردة (بياعة، 1985). ورغم تطور العديد من الممارسات الزراعية والكيميائية لمكافحة هذا المرض إلا أنها لم تكن ذات جدوى اقتصادية. ففي ايكاردا وبمشاركة مؤسسات البحوث الوطنية تم تقويم ما ينوف عن 25000 مدخل من الاصول الوراثية والمواد الوراثية المحسنة، وقد تمخضت هذه التقويمات عن بضعة مصادر مقاومة فقط (ايكاردا، 1999).

تعتبرالخطوة الاولى في تحسين أي محصول هي جمع الاصول الوراثية اللازمة لتربيته. وبشكل عام تعتبر كافة الأصناف المحلية عشائرغير نقية متاقلمة مع البيئة (غنيم، 1988) وتمتاز بقدرتها على الانتاج تحت كميات محدودة من المطر او مياه الري، وتأقلمها مع أنواع الأتربة المختلفة إضافة لاحتوائها على تراكيب وراثية متنوعة تساعدها على تحمل الامراض والحشرات وغيرها من الاجهادات. وتحتوي الاصناف االزراعيةعلى عدد كبير من السلالات النقية المختلفة كثيراً في صفاتها الاقتصادية، وفي هذه الحالة تعتبر طريقة الانتخاب الفردي وسيلة سريعة وفعالة لعزل سلالات نقية وممتازة (خليل ،1983).

تمتاز هذه الاصناف بالاستساغة العالية، وتحظى بشعبية واسعة، ويفضلهاالمستهلك نظراً لكبر حجم الحبة والطعم المميز، وتلقى قبولا كبيرا من قبل الفلاح الذي يحتفظ بالبذار البلدي الأصيل من جيل إلى جيل، ويفضل زراعته على زراعة الصنف المحسن (هريمات ،2001) سيما بعد ظهورمرض الأسكوكيتا بشكل وبائي. وتعتبر الاصول الوراثية أساس إنتاج الاصناف والطرزالجديدة والتي تتمتع بالمواصفات المطلوبة كالغلة العالية وتحمل الافات والتكيف تحت الظروف البيئية السائدة، لذا يجب جمعها وصيانتها وتحسينها وتوفيرها لمربي النبات وقت الحاجة (أدهم وشحادة، 1988).

أهداف البحث

1- توصيف وتقييم العشائر المحلية ومعرفة صفاتها الهامة كالصفات الإنتاجية مثل عدد القرون على النبات وعدد البذور على النبات والغلة الحيوية ووزن المائة بذرة وحجم البذور، وغيرها من الصفات الفينولوجية كالتبكير في الإزهار والنضج، وصفات الشكل الظاهري كارتفاع النبات وإرتفاع القرن الأول عن سطح التربة وبالتالي القابلية للحصاد الآلي.

2- كشف التنوع الوراثي الموجود في الأصناف المحلية من خلال غربلة عدد كبير من السلالات المنحدرة من نباتات فردية.

3- انتخاب السلالات المبشرة منها مباشرة أو إدخالها في برامج التربية الأخرى.

مواد وطرائق البحث

- **موقع تنفيذ التجربة:** نفذت التجربة في محطة بحوث كفر صندل التابعة لمركز البحوث العلمية الزراعية بإدلب التي تبعد 25 كم شمال شرق مدينة ادلب وتعتبر منطقة استقرار أولى.

- **المادة التجريبية:** ثلاثة عشائر حمص هي: البلدي (كبير البذرة)، الدرعوزي (صغير البذرة)، الكردي (متوسط حجم البذرة). جمعت هذه الأصول خلال موسم 2001/2000 من مصدرين هما: دائرة الأصول الو راثية في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية بدمشق، والمزارعون.

- **العمليات الزراعية:** أزيلت بقايا المحصول السابق، وحرثت التربة بعد إضافة سماد السوبر فوسفات 46% بمعدل 10 كغ/دونم. زرعت هذه العشائر بتاريخ 2002/3/17 في تجربة حقلية وفق تصميم القطاعات الكاملة العشوائية بثلاثة مكررات. تكونت القطعة التجريبية من 16 خط بطول 6 متر وعرض 8 متر، وكانت المسافة بين الخطوط 50 سم وبين النباتات على الخط الواحد 25 سم. أجري التعشيب والعزق حسب الحاجة.

- **الصفات المدروسة:**

آ- غلة البذور ومكوناتها: عدد القرون على النبات، عدد البذور في النبات، غلة النبات من البذور، وزن مائة بذرة، دليل الحصاد.

ب- الخواص الفينولوجية والمورفولوجية وهي: ارتفاع النبات (سم)، ارتفاع القرن الأول عن سطح التربة (سم)، عدد الأيام من الزراعة حتى الإزهار، عدد الأيام من الزراعة حتى النضج التام، عدد التفرعات للنبات، طبيعة النمو.

- **التحليل الإحصائي:** حللت النتائج إحصائيا على الحاسب باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS .

النتائج والمناقشة

التنوع الوراثي ضمن العشائر المدروسة

أولا- عشيرة الحمص الدرعوزي

بين تحليل التباين لعشيرة الدرعوزي المصنفة إلى خمس مجموعات نضج وجود فروق معنوية بين مجموعات النضج لكافة الصفات المدروسة. وسنبدأ باستعراض نتائج صفات الشكل الظاهري والصفات الفينولوجية بين مجموعات النضج المختلفة (الجدول رقم 1).

آ- **الصفات الفينولوجية والظاهرية:**

1- **عدد الأيام حتى النضج:** تم تصنيف النباتات المدروسة إلى مجموعات حسب عدد الأيام اللازمة للنضج. بلغ عدد الأيام اللازمة لنضج نباتات المجموعة الأولى 100 يوم، والثانية 107 أيام، والثالثة 118 يوما، والرابعة 123 يوما، وأخيراً المجموعة الخامسة 127 يوما. وارتبط عدد الأيام اللازمة للنضج إيجابيا مع عدد الأيام حتى الإزهار ووزن مائة بذرة، بينما ارتبط سلبياً مع وزن النبات الكلي وغلة النبات من البذور وعدد البذور في النبات وارتفاع النبات.

2- **عدد الأيام حتى الإزهار:** بلغ متوسط عدد الأيام حتى إزهار نباتات المجموعة الأولى 51,9يوما بينما كان 66,3 يوما لنباتات المجموعة الخامسة. وكان المدى الأعلى في المجموعة الثانية والأدنى في المجموعة الرابعة. وارتبط عدد الأيام حتى الإزهار إيجابيا مع وزن المائة بذرة، بينما ارتبط سلبيا مع كل من ارتفاع النبات ووزن النبات الكلي وعدد البذور في النبات وعدد القرون في النبات وغلة النبات من البذور وارتفاع أول قرن.

3- **ارتفاع النبات (سم):** بلغ متوسط ارتفاع النبات في المجموعة الثانية 44.1 سم، وكان الأعلى ضمن مجموعات النضج الخمسة، بينما احتلت المجموعة الخامسة المرتبة الأخيرة في هذه الصفة (الجدول رقم 1). وكان المدى الأعلى في المجموعة الثانية تلتها الأولى فالرابعة فالثالثة فالخامسة. وتشير قيمة ارتفاع المدى ضمن المجموعات إلى وجود تباينات كبيرة في ارتفاع النباتات المدروسة، مما يتيح إمكانية انتخاب نباتات طويلة من هذه المجموعات وذات صفات إنتاجية ممتازة. وقد ارتبط ارتفاع النبات إيجابيا مع كل من وزن النبات الكلي وعدد البذور في النبات وعدد القرون في النبات وغلة النبات من البذور (الجدول رقم 2).

4- **ارتفاع القرن الأول (سم):** تعتبر هذه الصفة ذات أهمية كبيرة في المحاصيل البقولية ومنها الحمص كونها من العوامل الهامة التي تحدد إمكانية الحصاد الآلي. بينت الدراسة إن متوسط ارتفاع القرن الأول كان أعلى في المجموعة الثانية، تلتها الأولى ثم الرابعة فالثالثة وأخيرا الخامسة. وكان المدى الأعلى في المجموعة الثانية والأدنى في المجموعة الخامسة. ارتبطت صفة ارتفاع القرن الأول إيجابيا مع عدد البذور على النبات.

5- عدد التفرعات الرئيسة: يزداد إنتاج النبات من البذور كلما زاد عدد التفرعات الإنتاجية للنبات. وبلغ متوسط عدد التفرعات 3.5 في المجموعة الثانية بينما كان 2.1 في المجموعة الرابعة. وكانت قيمة المدى أعلى في المجموعة الثالثة تلتها الثانية فالرابعة ثم الخامسة وأخيرا الأولى. ويدل ارتفاع المدى ضمن المجموعات إلى إمكانية انتخاب نباتات يكون عدد التفرعات فيها كبيرا. ويمكن أن يلعب عدد التفرعات دورا كبيرا في زيادة الإنتاجية نظرا لارتباط عدد التفرعات إيجابيا مع كل من وزن النبات الكلي وعدد القرون في النبات وعدد البذور في النبات وغلة النبات من البذور وأيضا ارتفاع النبات.

الجدول رقم (1)- يبين بعض الصفات الإنتاجية لعشيرة الدرعوزي المصنفة وفق مجموعات نضج مختلفة

مجموعة النضج	المقياس	عدد القرون على النبات	عدد البذور على النبات	وزن البذور في النبات	وزن النبات الكلي	دليل الحصاد
الأولى	N	14	14	14	14	14
	$\overline{X}$	34.9	44.5	8.3	21.8	34.5
	S_d	5.9	6.8	1.6	2.9	4.2
	المدى	90.0	104.0	21.6	45.0	51.3
الثانية	N	41	41	41	41	41
	$\overline{X}$	44.6	56.9	10.9	28.5	36.3
	S_d	3.6	4.5	1.1	1.7	1.8
	المدى	125.0	150.0	34.2	59.7	47.6
الثالثة	N	44	44	44	44	44
	$\overline{X}$	37.1	43.6	8.5	18.8	42.9
	S_d	3.2	4.0	0.8	1.5	1.7
	المدى	86.0	117.0	25.7	40.7	51.0
الرابعة	N	40	40	40	40	40
	$\overline{X}$	15.5	17.4	3.7	11.0	33.7
	S_d	1.6	1.9	0.5	0.9	2.1
	المدى	45.0	53.0	13.0	24.0	52.9
الخامسة	N	12	12	12	12	12
	$\overline{X}$	30.5	35.4	8.0	19.8	40.2
	S_d	5.1	6.3	1.2	2.3	2.7
	المدى	54.0	73.0	12.2	25.2	30.1
المجموع	**N**	151	151	151	151	151
	$\overline{X}$	32.7	39.7	7.8	19.7	37.7
	S_d	1.8	2.3	0.5	0.9	1.0
	المدى	138.0	164.0	36.6	68.0	61.3

ب- غلة البذور وعناصرها

تعتبر التربية من اجل الغلة من الأهداف الرئيسة لمربي النبات، وتنتج صفة الغلة العالية من التوليف المختلفة لمكونات الغلة كعدد القرون للنبات وعدد البذور في القرن ووزن المائة بذرة.

1- عدد القرون في النبات: وجد Katiyar (1979) أن عدد القرون في النبات وعدد البذور في القرن يرتبط دائماً مع الغلة. ويعتبر عدد القرون في النبات وعدد البذور في القرن أهم مكونات الغلة (Singh, 1982). بينت الدراسة أن أعلى متوسط لعدد القرون على النبات كان في المجموعة الثانية حيث بلغ 44,6قرنا، بينما احتلت المجموعة الرابعة المرتبة الأخيرة 15,5قرنا. وأيضا كان أعلى مدى ضمن المجموعة الثانية 125قرنا، وأدنى مدى أيضا ضمن المجموعة الرابعة 45 قرنا.

تابع الجدول رقم (1) يبين بعض الصفات الإنتاجية والمورفولوجية لعشيرة الدرعوزي المصنفة وفق مجموعات نضج مختلفة

مجموعة النضج	المقياس	ارتفاع النبات (سم)	وزن مائة بذرة	ارتفاع أول قرن (سم)	عدد الأيام حتى الإزهار	عدد الأفرع الرئيسية
الأولى	N	14	14	14	14	14
	$\overline{X}$	40 .3	167.0	25.1	51.9	2.1
	S_d	2.2	13.9	1.8	0.7	0.1
	المدى	35.0	196.8	25.0	7.0	1.0
الثانية	N	41	41	41	41	41
	$\overline{X}$	44.1	183.8	27.6	58.3	3.5
	S_d	1.4	5.6	1.1	0.5	0.1
	المدى	36.0	143.1	29.0	10.0	4.0
الثالثة	N	44	44	44	44	44
	$\overline{X}$	41.7	191.2	23.3	60.2	3.0
	S_d	0.9	6.0	0.7	0.2	0.1
	المدى	30.0	221.3	21.0	7.0	6.0
الرابعة	N	40	40	40	40	40
	$\overline{X}$	35.1	216.4	23.4	63.3	2.6
	S_d	1.2	9.1	0.9	0.3	0.2
	المدى	34.0	257.3	24.0	5.0	4.0
الخامسة	N	12	12	12	12	12
	$\overline{X}$	34.4	233.5	20.0	66.3	2.9
	S_d	0.7	11.2	0.9	0.5	0.2
	المدى	9.0	151.4	11.0	6.0	2.0
المجموع	**N**	151	151	151	151	151
	$\overline{X}$	39.9	197.0	24.4	60.2	2.9
	S_d	0.7	3.9	0.5	0.3	0.1
	المدى	45.0	313.3	37.0	21.0	6.0

2- عدد البذور في النبات: بلغ متوسط عدد البذور 56,9 بذرة في المجموعة الثانية بينما انخفض إلى 17,4 بذرة في المجموعة الرابعة. وكان الارتباط إيجابيا بين عدد البذور على النبات مع عدد القرون على النبات. وقد ذكر Asawa and Tiwari (1976 a, b) أن عدد البذور في النبات وحجم البذور ارتبط إيجابيا مع الغلة في معظم الحالات .

3- غلة النبات من البذور (غ): كان متوسط غلة النبات من البذور الأعلى في المجموعة الثانية، بينما كان الأدنى في المجموعة الرابعة، كما كان المدى الأعلى في المجموعة الثانية في حين كان الأدنى في المجموعة الخامسة. وقد ارتبطت غلة النبات من البذور إيجابيا مع عدد القرون وعدد البذور في النبات.

الجدول رقم (2)- يبين علاقات الارتباط بين الصفات المدروسة

الصفة	عدد القرون في النبات	عدد البذور في النبات	وزن البذور في النبات	وزن النبات الكلي	دليل الحصاد
عدد البذور/النبات	***0.982	1			
غلة النبات من البذور	***0.965	***0.962	1		
وزن النبات الكلي	***0.911	***0.925	***0.902	1	
دليل الحصاد	***0.531	***0.503	***0.599	***0.267	1
وزن مائة بذرة	0.054	-0.016	*0.196	0.047	***0.393
ارتفاع النبات (سم)	***0.416	***0.426	***0.372	***0.495	0.005
ارتفاع أول قرن (سم)	0.112	* 0.161	0.149	0.15	0.014
عدد الأيام حتى الإزهار	**-0.216	**-0.251	*-0.172	***-0.265	0.062
عدد الأيام حتى النضج	***-0.346	***-0.399	***-0.309	***-0.447	0.057
عدد التفرعات الرئيسية	***0.365	***0.353	***0.332	***0.456	-0.135

4- وزن النبات الكلي (غ): وجد Singh et al., (1983) ارتباطا إيجابيا بين غلة البذور وكل من الوزن الحيوي ووزن البذور وارتفاع النبات. وكان المتوسط والمدى الأعلى في المجموعة الأولى والمتوسط والمدى الأدنى في المجموعة الخامسة. وقد ارتبط وزن النبات الكلي مع وزن البذور وعدد البذور في النبات.

4- دليل الحصاد (%): يعتبر دليل الحصاد مقياس لمدى كفاءة المادة الوراثية، وهو يعبر عن النسبة المئوية بين وزن البذور إلى الوزن الكلي للنبات (اسما عيل، 1983).

وذكر Virmani et al., (1973) أن دليل الحصاد ارتبط مع وزن البذور، وكان الارتباط إيجابيا وعاليا مع الغلة في 16طرازا من الحمص الكابولي والديزي. وكان متوسط دليل الحصاد الأعلى في المجموعة الثالثة والأدنى في المجموعة الرابعة، بينما كان المدى الأعلى في المجموعة الرابعة والأدنى في المجموعة الخامسة. وقد ارتبط دليل الحصاد إيجابيا مع كل من غلة النبات من البذور وعدد القرون وعدد البذور في النبات.

5- وزن المائة بذرة (غ): بلغ متوسط المجموعة الخامسة 233,5غرام، بينما انخفض وزن المائة بذرة إلى 167 غرام في المجموعة الأولى، بينما كان المدى الأعلى في المجموعة الرابعة والأدنى في المجموعة الثانية. وارتبط وزن المائة بذرة إيجابيا مع دليل الحصاد وغلة النبات من البذور.

تابع الجدول رقم (2)- يبين علاقات الارتباط بين الصفات المدروسة.

الصفة	وزن مائة بذرة	ارتفاع النبات (سم)	ارتفاع أول قرن (سم)	عدد الأيام حتى الإزهار	عدد الأيام حتى النضج

وزن مائة بذرة	1					
ارتفاع النبات (سم)	-0.082	1				
ارتفاع أول قرن (سم)	-0.115	-0.101	1			
عدد الأيام حتى الإزهار	***0.34	***-0.292	*-0.162	1		
عدد الأيام حتى النضج	***0.352	***-0.344	***-0.309	***0.809	1	
عدد التفرعات الرئيسية	-0.041	***0.345	0.082	-0.002	-0.1	

ثانيا- عشيرة الحمص البلدي

بين تحليل التباين لعشيرة البلدي المصنفة إلى ست مجموعات نضج وجود فروق معنوية بين مجموعات النضج لكافة الصفات المدروسة (الجدول رقم 3).

آ- **الصفات الفينولوجية والظاهرية:**

- **عدد الأيام حتى النضج:** ارتبط عدد الأيام اللازمة للنضج إيجابيا مع عدد الأيام حتى الإزهار بينما ارتبط سلباً مع وزن النبات الكلي وغلة النبات من البذور وعدد البذور في النبات وعدد القرون في النبات وارتفاع النبات وارتفاع أول قرن، تم تصنيف النباتات المدروسة إلى مجموعات حسب عدد الأيام اللازمة للنضج، وبلغ عدد الأيام اللازمة لنضج نباتات المجموعة الأولى (92) يوم والمجموعة الثانية (95) يوم والمجموعة الثالثة (99) يوم والمجموعة الرابعة (106) يوم والمجموعة الخامسة(116) يوم وأخيرا المجموعة السادسة(124) يوم .
- **عدد الأيام حتى الإزهار:** ارتبط عدد الأيام حتى الإزهار سلباً مع كل من ارتفاع النبات وارتفاع أول قرن وبلغ متوسط عدد الأيام حتى إزهار نباتات المجموعة الأولى (39,8) يوم بينما كان (63,2) يوم بالنسبة لنباتات المجموعة السادسة وكان المدى أعلى في المجموعة الثانية وأدنى في المجموعة الرابعة.

1- **ارتفاع النبات (سم):** ارتبط ارتفاع النبات إيجابيا مع كل من وزن النبات الكلي وعدد البذور في النبات وعدد القرون في النبات وغلة النبات من البذور، وبلغ أعلى متوسط ارتفاع للنبات في المجموعة الثالثة(41,9)، بينما أدنى متوسط لارتفاع النبات في المجموعة السادسة حيث بلغ (35,7) وكان المدى الأعلى للمجموعة الرابعة والمدى الأدنى للمجموعة الخامسة (الجدول رقم 3).

- **ارتفاع القرن الأول (سم):** وبينت الدراسة وجود ارتباط بين ارتفاع القرن الأول وارتفاع النبات وهذا الارتباط يسهل عملية انتخاب نباتات قابلة للحصاد الآلي وبلغ متوسط ارتفاع القرن الأول (21,1) في المجموعة الثانية وكان الأعلى ضمن مجموعات النضج المختلفة بينما احتلت المجموعة السادسة المرتبة الأخيرة إذ كان متوسط ارتفاع القرن الأول فيها (18,2) وكان المدى الأعلى في المجموعة الرابعةوالأدنى في المجموعةالاولى.
- **عدد التفرعات الرئيسية** :ارتبطت هذه الصفة إيجابيا مع كافة الصفات المدروسة ما عدا وزن المائة بذرة ودليل الحصاد، وبلغ متوسط عدد التفرعات (3,1) في المجموعة الثانية بينما كان(2.4) في المجموعة السادسة وكان المدى الأدنى في المجموعة الأولى .

ثانياً- عناصر الغلة:

- **عدد القرون في النبات:** كان المتوسط الأعلى لعدد القرون على النبات في المجموعة الثالثة حيث بلغ (65,3) بينما احتلت المجموعة السادسة المرتبة الأخيرة حيث بلغ متوسط عدد القرون فيها (42,6) وأيضا كان أعلى مدى للمجموعة الثانية وأدنى مدى للمجموعة الأولى.
- **عدد البذور في النبات:** ارتبطت هذه الصفة إيجابيا مع عدد القرون في النبات وبلغ متوسط عدد البذور (68) في المجموعة الثالثة بينما انخفض إلى (32,2) في المجموعة الأولى، وكان المدى الأعلى للمجموعة الثانية والثالثة والأدنى للمجموعة الأولى.
- **غلة النبات من البذور:** ارتبطت هذه الصفة إيجابيا مع عدد القرون وعدد البذور في النبات كان متوسط غلة النبات من البذور الأعلى في المجموعة الثالثة حيث بلغ (22,5) بينما كان الأدنى في المجموعةالاولى حيث بلغ (6,9)، بينما كان المدى أعلى في المجموعة الرابعة وأدنى في المجموعةالاولى.
- **وزن النبات الكلي:** ارتبط وزن النبات الكلي مع وزن البذور وعدد القرون وعدد البذور في النبات وكان المتوسط الأعلى في المجموعة الثالثة حيث بلغ (41,6) بينما المتوسط الأدنى في المجموعة الأولى حيث بلغ (19,8) والمدى الأعلى في المجموعة الثانية والمدى الأدنى في المجموعةالاولى.
- **دليل الحصاد:** وارتبط دليل الحصاد إيجابيا مع غلة النبات من البذور **وكان** متوسط دليل الحصاد أعلى في المجموعة السادسة حيث بلغ (55,3) وأدنى في المجموعة الأولى حيث بلغ (36,5)، بينما كان المدى أعلى في المجموعة الثالثة وأدنى في المجموعة الثانية .
- **وزن المائة بذرة:** وارتبط وزن ال100 بذرة إيجابيا مع دليل الحصاد ومع غلة النبات من البذور بينما ارتبط سلبياً مع عدد القرون وعدد البذور في النبات وبلغ المتوسط (348)غرام في المجموعة الثالثة بينما انخفض وزن المائة بذرة إلى (219,6) غرام في المجموعة الأولى، بينما كان المدى الأعلى في المجموعة السادسة والأدنى في المجموعة الأولى.

الجدول رقم (3) يبين بعض الصفات الإنتاجية لعشيرة البلدي المصنفة وفق مجموعات نضج مختلفة

مجموعة النضج	المقياس	عدد القرون على النبات	عدد البذور على النبات	وزن البذور في النبات	وزن النبات الكلي	دليل الحصاد
الأولى	N	6	6	6	6	6
	$\overline{X}$	30.7	32.2	6.9	19.8	36.5
	S_d	2.4	2.1	0.2	2.0	3.4
	المدى	14.0	12.0	1.6	13.5	19.9
الثانية	N	15	15	15	15	15
	$\overline{X}$	62.8	65.9	18.8	34.8	54.4
	S_d	11.6	11.8	2.4	4.5	1.1
	المدى	181.0	181.0	37.8	71.0	12.6
الثالثة	N	49	49	49	49	49
	$\overline{X}$	65.3	68.0	22.5	41.6	54.4
	S_d	4.4	4.9	1.2	2.2	1.2
	المدى	153.0	181.0	34.3	69.7	48.3
الرابعة	N	46	46	46	46	46
	$\overline{X}$	55.4	58.2	18.2	33.1	54.1

	S_d	3.4	3.7	1.3	2.0	1.4
	المدى	100.0	100.0	40.3	61.1	41.0
الخامسة	N	12	12	12	12	12
	$\overline{X}$	52.7	55.5	18.6	34.0	53.4
	S_d	8.0	9.7	3.4	5.3	3.5
	المدى	93.0	112.0	37.4	64.0	45.7
السادسة	**N**	30	30	30	30	30
	$\overline{X}$	42.6	42.8	14.0	24.7	55.3
	S_d	4.4	4.4	1.4	2.2	1.9
	المدى	125.0	125.0	32.0	49.2	33.3
	N	158	158	158	158	158
	$\overline{X}$	55.6	57.8	18.4	33.9	53.7
	S_d	2.4	2.5	0.7	1.2	0.8
المجموع	المدى	192.0	201.0	44.7	82.2	51.3

تابع الجدول رقم (3) يبين بعض الصفات الإنتاجية والمورفولوجية لعشيرة البلدي المصنفة وفق مجموعات نضج مختلفة

مجموعة النضج	المقياس	ارتفاع النبات (سم)	وزن مائة بذرة	ارتفاع أول قرن (سم)	عدد الأيام حتى الإزهار	عدد الأفرع الرئيسية
الأولى	N	6	6	6	6	6
	$\overline{X}$	36.2	219.6	20.8	39.8	2.7
	S_d	2.9	14.1	0.9	0.5	0.2
	المدى	19.0	102.0	5.0	3.0	1.0
الثانية	N	15	15	15	15	15
	$\overline{X}$	38.7	321.1	21.1	47.9	3.1
	S_d	1.4	23.0	1.09	0.9	0.2
	المدى	18.0	288.6	14.0	9.0	3.0
الثالثة	N	49	49	49	49	49
	$\overline{X}$	41.9	348.6	21.0	52.6	2.8
	S_d	0.6	11.4	0.5	0.5	0.1
	المدى	28.0	306.6	20.0	12.0	3.0
الرابعة	N	46	46	46	46	46
	$\overline{X}$	38.0	318.5	21.0	57.5	2.6
	S_d	0.7	13.6	0.6	0.4	0.1
	المدى	30.0	346.0	26.0	9.0	2.0
الخامسة	N	12	12	12	12	12
	$\overline{X}$	36.0	332.2	19.0	59.7	2.8
	S_d	1.0	28.0	0.8	0.8	0.2
	المدى	10.0	316.1	9.0	8.0	2.0

السادسة	**N**	30	30	30	30	30
	$\overline{X}$	35.7	343.9	18.2	63.2	2.4
	S_d	0.8	19.2	0.6	0.4	0.1
	المدى	16.0	352.2	17.0	7.0	3.0
المجموع	**N**	158	158	158	158	158
	$\overline{X}$	38.6	330.2	20.3	55.6	2.7
	S_d	0.4	7.3	0.3	0.5	0.1
	المدى	40.0	353.8	31	26.0	4.0

الجدول رقم (4) يبين علاقات الارتباط بين الصفات المدروسة للبلدي.

الصفة	**عدد القرون في النبات**	**عدد البذور في النبات**	**وزن البذور في النبات**	**وزن النبات الكلي**	**دليل** الحصاد
عدد البذور/النبات	***0.987	1			
وزن البذور/النبات	***0.824	***0.805	1		
وزن النبات الكلي	***0.871	***0.866	***0.946	1	
دليل الحصاد	0.142	0.1	***0.415	0.126	1
وزن مائة بذرة	*-0.198	**-0.243	***0.306	0.114	***0.626
ارتفاع النبات (سم)	***0.432	***0.432	***0.434	***0.524	-0.130
ارتفاع أول قرن (سم)	0.098	0.113	0.104	0.138	-0.102
عدد الأيام حتى الإزهار	-0.097	-0.099	-0.091	-0.146	0.126
عدد الأيام حتى النضج	**-0.207	**-0.217	*-0.193	***-0.262	0.124
عدد التفرعات الرئيسية	***0.436	***0.414	***0.408	***0.48	-0.135

تابع الجدول رقم (4) يبين علاقات الارتباط بين الصفات المدروسة للبلدي.

الصفة	**وزن مائة بذرة**	**ارتفاع النبات (سم)**	**ارتفاع أول قرن (سم)**	**عدد الأيام حتى الإزهار**	**عدد الأيام حتى النضج**
وزن مائة بذرة	1				
ارتفاع النبات (سم)	-0.065	1			
ارتفاع أول قرن (سم)	-0.022	***0.255	1		
عدد الأيام حتى الإزهار	0.051	*-0.175	*-0.160	1	
عدد الأيام حتى النضج	0.082	***-0.338	***-0.285	***0.826	1
عدد التفرعات الرئيسية	-0.076	***0.289	***0.305	**-0.217	**-0.248

3- عشيرة الحمص الكردي:

بين تحليل التباين لعشيرة الكردي المصنفة إلى ست مجموعات نضج وجود فروق معنوية بين مجموعات النضج لكافة الصفات المدروسة ماعدا صفة عدد التفرعات الرئيسية.

آ- الخواص المورفولوجية والفينولوجية:

- **ارتفاع النبات (سم):** بلغ أعلى متوسط ارتفاع للنبات في المجموعة الثالثة(37,3) بينما أدنى متوسط لارتفاع النبات في المجموعة السادسة حيث بلغ(31,7) وكان المدى الأعلى للمجموعة الثالثة والخامسة والمدى الأدنى للمجموعة الثانية (الجدول رقم 3).ارتبط ارتفاع النبات إيجابيا مع كل من وزن النبات الكلي وغلة النبات من البذور ووزن المائة بذرة وعدد البذور في النبات وعدد القرون في النبات.
- **ارتفاع القرن الأول (سم):** كان المتوسط الأعلى للمجموعة الثالثة حيث بلغ (20,6) والأدنى للمجموعة السادسة حيث كان (16) وكان المدى الأعلى للمجموعة الخامسة والأدنى للمجموعة الرابعة وبينت الدراسة وجود ارتباط بين ارتفاع القرن الأول وارتفاع النبات ووزن المائة بذرة ووزن النبات الكلي ووزن البذور.
- **عدد التفرعات الرئيسية** :بينت الدراسة عدم وجود فروق معنوية بين مجموعات النضج الست ،وبلغ متوسط عدد التفرعات (3) وكان الأعلى بين مجموعات النضج بينما احتلت المجموعة السادسة المرتبة الأخيرة حيث بلغ متوسط عدد التفرعات فيها (2,4) وكان أعلى مدى للمجموعة الرابعة والخامسة وتلتها بقية المجموعات وارتبطت هذه الصفة إيجابيا مع وزن المائة بذرة وغلة النبات من البذور وعدد البذور وعدد القرون في النبات وارتفاع النبات وارتبط سلبياً مع عدد الأيام حتى الإزهار وعدد الأيام حتى النضج
- **عدد الأيام حتى الإزهار:** وبلغ متوسط عدد الأيام حتى إزهار نباتات المجموعة الأولى (41,2) يوم بينما كان (63,1) يوم بالنسبة لنباتات المجموعة السادسة وكان المدى أدنى في المجموعة الثانية وأعلى في المجموعة الثالثة وارتبط عدد الأيام حتى الإزهار إيجابيا مع وزن المائة بذرة وسلباً مع كل من ارتفاع النبات وارتفاع أول قرن.
- **عدد الأيام حتى النضج:** ارتبط عدد الأيام اللازمة للنضج إيجابيا مع عدد الأيام حتى الإزهار بينما ارتبط سلباً مع ارتفاع النبات وارتفاع أول قرن، تم تصنيف النباتات المدروسة إلى مجموعات حسب عدد الأيام اللازمة للنضج، وبلغ عدد الأيام اللازمة لنضج نباتات المجموعة الأولى (92) يوم والمجموعة الثانية (95) يوم والمجموعة الثالثة (99) يوم والمجموعة الرابعة (106) يوم والمجموعة الخامسة(116) يوم وأخيرا المجموعة السادسة(124) يوم.

ب- عناصر الغلة:

- **عدد القرون في النبات:** كان المتوسط الأعلى لعدد القرون على النبات في المجموعة الثانية حيث بلغ (63,6) بينما احتلت المجموعة الأولى المرتبة الأخيرة حيث بلغ متوسط عدد القرون فيها (35,1) وأيضا كان أعلى مدى للمجموعة الخامسة وأدنى مدى للمجموعة الأولى.

- **عدد البذور في النبات:**ارتبطت هذه الصفة إيجابيا مع عدد القرون في النبات بلغ متوسط عدد البذور (66) في المجموعة الثالثة بينما انخفض إلى (37,1) في المجموعة الأولى،وكان المدى الأعلى للمجموعة الخامسة والأدنى للمجموعة الأولى.
- **غلة النبات من البذور**: ارتبطت هذه الصفة إيجابيا مع عدد القرون وعدد البذور في النبات كان متوسط غلة النبات من البذور الأعلى في المجموعة الثانية حيث بلغ (16,9) بينما كان الأدنى في المجموعةالاولى حيث بلغ (7,2)، بينما كان المدى أعلى في المجموعة السادسة وأدنى في المجموعةالاولى.
- **وزن النبات الكلي:** ارتبط وزن النبات الكلي مع وزن البذور وعدد القرون وعدد البذور في النبات وكان المتوسط الأعلى في المجموعة الثالثة حيث بلغ (31,3) بينما المتوسط الأدنى في المجموعة الأولى حيث بلغ (15,1) والمدى الأعلى في المجموعة الخامسة والمدى الأدنى في المجموعةالاولى.
- **دليل الحصاد:** وارتبط دليل الحصاد إيجابيا مع غلة النبات من البذور وكان متوسط دليل الحصاد أعلى في المجموعة السادسة حيث بلغ (57) وأدنى في المجموعة الأولى حيث بلغ (44,8)، بينما كان المدى أعلى في المجموعة الثالثة وأدنى في المجموعة السادسة .
- **وزن المائة بذرة:** وارتبط وزن ال100 بذرة إيجابياً مع وزن النبات ومع دليل الحصاد ومع غلة النبات من البذور وبلغ المتوسط (272,5) غرام في المجموعة الرابعة بينما انخفض وزن المائة بذرة إلى (183,5) غرام في المجموعة الأولى، بينما كان المدى الأعلى في المجموعة الثالثة والأدنى في المجموعة الثانية.

الجدول رقم (5) يبين بعض الصفات الإنتاجية لعشيرة الكردي المصنفة وفق مجموعات نضج مختلفة

مجموعة النضج	المقياس	عدد القرون على النبات	عدد البذور على النبات	وزن البذور في النبات	وزن النبات الكلي	دليل الحصاد
الأولى	N	10	10	10	10	10
	$\overline{X}$	35.1	37.1	7.2	15.1	44.8
	S_d	4.1	4.0	1.1	1.73	4.4
	المدى	38	38	9.5	17	36.5
الثانية	N	14	14	14	14	14
	$\overline{X}$	63.6	66	16.9	30.7	56.1
	S_d	8.7	8.7	2.3	4.5	1.3
	المدى	114	118	28.5	59	19.7
الثالثة	N	33	33	33	33	33
	$\overline{X}$	57.7	61.1	16.2	31.3	50.2
	S_d	3.0	3.5	1.3	1.8	1.9
	المدى	63	79	42.6	47	57.93
الرابعة	N	38	38	38	38	38
	$\overline{X}$	56.7	57.7	15.6	31.0	50.3
	S_d	3.8	4.0	1.2	2.2	1.8
	المدى	82	97	40.1	62.2	54.68

الخامسة	N	40	40	40	40	40
	$\overline{X}$	48.4	47.9	12.7	24.1	52.0
	S_d	5.0	4.7	1.4	2.5	1.4
	المدى	170	153	48	81.2	40.82
السادسة	**N**	15	15	15	15	15
	$\overline{X}$	42.6	40.7	10.6	18.7	57.0
	S_d	6.1	6.2	1.3	2.7	1.6
	المدى	106	108	22.1	46.7	21.1
المجموع	**N**	150	150	150	150	150
	$\overline{X}$	52.5	53.5	14.0	26.9	51.6
	S_d	2.1	2.1	0.6	1.1	0.8
	المدى	173	158	50.1	84.9	57.9

تابع الجدول رقم (5) يبين بعض الصفات الإنتاجية والمورفولوجية لعشيرة الكردي المصنفة وفق مجموعات نضج مختلفة

مجموعة النضج	المقياس	ارتفاع النبات (سم)	وزن مائة بذرة	ارتفاع أول قرن (سم)	عدد الأيام حتى الإزهار	عدد الأفرع الرئيسية
الأولى	N	10	10	10	10	10
	$\overline{X}$	35.8	183.5	17.7	41.2	3
	S_d	1.6	19.3	1.0	0.5	0.2
	المدى	17	158.6	12	5	2
الثانية	N	14	14	14	14	14
	$\overline{X}$	33.4	251.8	17.9	43.2	2.7
	S_d	1.1	12.3	0.9	0.5	0.1
	المدى	12	143.6	12	6	2
الثالثة	N	33	33	33	33	33
	$\overline{X}$	37.3	266.2	20.6	49.3	2.7
	S_d	0.7	15.7	0.6	0.4	0.09
	المدى	21	425.4	15	8	2
الرابعة	N	38	38	38	38	38
	$\overline{X}$	35.9	272.5	19.1	56.9	2.5
	S_d	0.6	12.5	0.3	0.3	0.1
	المدى	19	348.1	9	7	3
الخامسة	N	40	40	40	40	40
	$\overline{X}$	32.5	262.9	16.8	62.4	2.5
	S_d	0.7	10.6	0.5	0.2	0.09
	المدى	21	278.9	16	5	3
السادسة	**N**	15	15	15	15	15
	$\overline{X}$	31.7	269.6	16.0	63.1	2.4

	S_d	0.9	15.1	0.97	0.2	0.1
	المدى	14	182.9	13	2	2
المجموع	**N**	150	150	150	150	150
	$\overline{X}$	34.7	260.4	18.3	55.0	2.6
	S_d	0.3	6.1	0.2	0.6	0.05
	المدى	27	425.4	18	25	3

الجدول رقم (6) يبين علاقات الارتباط بين الصفات المدروسة للكردي.

ثانياً –

الصفة	**عدد القرون في النبات**	**عدد البذور في النبات**	**وزن البذور في النبات**	**وزن النبات الكلي**	**دليل** الحصاد
عدد البذور/النبات	0.983***	1			
وزن البذور/النبات	0.869***	0.865***	1		
وزن النبات الكلي	0.904***	0.904***	0.931***	1	
دليل الحصاد	0.148	0.137	0.404***	0.102	1
وزن مائة بذرة	0.083	0.052	0.489***	0.311***	0.655***
ارتفاع النبات (سم)	0.428***	0.467***	0.471***	0.516***	0.025
ارتفاع أول قرن (سم)	0.121	0.145	0.235**	0.223**	0.086
عدد الأيام حتى الإزهار	-0.077	-0.134	-0.043	-0.069	0.137
عدد الأيام حتى النضج	-0.120	-0.176*	-0.112	-0.144	0.132
عدد التفرعات الرئيسية	0.344***	0.351***	0.399***	0.417	0.035

تابع الجدول رقم (6) يبين علاقات الارتباط بين الصفات المدروسة للكردي.

الصفة	**وزن مائة بذرة**	**ارتفاع النبات (سم)**	**ارتفاع أول قرن (سم)**	**عدد الأيام حتى الإزهار**	**عدد الأيام حتى النضج**
وزن مائة بذرة	1				
ارتفاع النبات (سم)	0.186*	1			
ارتفاع أول قرن (سم)	0.232**	0.526***	1		
عدد الأيام حتى الإزهار	0.203*	-0.236**	-0.234**	1	
عدد الأيام حتى النضج	0.136	-0.312***	-0.305***	0.940***	1
عدد التفرعات الرئيسية	0.167*	0.201*	0.095	0.10*	0.228**

البلدي واخيرا الكردي حيث كان المتوسط 2,9 –2,7 –2,6على التوالي.

– طبيعة النمو :نباتات عشيرة الحمص الدرعوزي قائمة بينما تكون معظم النباتات نصف قائمة ونسبة قليلة من النباتات مفترشة في كل من عشيرة الحمص الكردي والبلدي.

- **لون قصرة البذرة:** يختلف لون البذور باختلاف الأصناف فهناك أصناف بذورها بيضاء وأخرى صفراء وأخرى بنية وأخرى سوداء(سنكري،1975–1976)، وبذور الحمص الكردي بيضاء بينما تكون لونها بيج في الدرعوزي والبلدي مع وجود نسبة قليلة من البذور(5%) ذات لون بني في الحمص البلدي وهي صفة غير مرغوب فيها بالنسبة للمستهلك لكن بينت الدراسة إن هذه البذور أبدت مقاومة نسبية لثاقبات قرون الحمص(السعود وسمارة، 1996) والتي كانت نسبة الإصابة بها2– 55 % في المناطق المختلفة من سوريا (Al-Saoud et al,1990) وجاء في تقرير (اكريسات ،1983) إن نسبة الإصابة قد تصل إلى100% في بعض المواسم.
- **شكل وسطح البذرة:**تكون البذرة كروية ملساء في الحمص الدرعوزي بينما تكون كروية متطاولة مجعدة في الحمص البلدي والكردي.
- **عدد الأيام حتى الإزهار:** بلغ متوسط عدد الأيام حتى إزهار نباتات عشيرة الحمص الدرعوزي 60,2 يوم بينما كان 55,6 يوم حتى إزهار نباتات عشيرة الحمص البلدي و55 يوم حتى إزهار نباتات عشيرة الحمص الكردي .
- **عدد الأيام حتى النضج:** بلغ متوسط عدد الأيام حتى النضج105,3 يوم لعشيرة الحمص البلدي وعشيرة الحمص الكردي بينما كان 115 يوم لعشيرة الحمص الدرعوزي.

2- عناصر الغلة:

- **عدد القرون في النبات:** كان متوسط عدد القرون في النبات أعلى لعشيرة الحمص البلدي حيث بلغ 55,6 بينما كان 52,2 لعشيرة الكردي و32,7 لعشيرة الدرعوزي .
- **عدد البذور في النبات:** بلغ متوسط عدد البذور 57,8 في الحمص البلدي بينما كان 53,5في الحمص الكردي 39,7 في الحمص الدرعوزي.
- **غلة النبات من البذور:** تم في الهند دراسة 40 طرازاً وراثياِ ً من الحمص الكابولي الديزي وكانت الفروقات معنوية بين هذه الطرز بالنسبة لغلة النبات من البذور وعدد البذور في القرن واقترحوا إدخالها في برامج التربية(Yadav et al, 1999) , كان متوسط غلة النبات من البذور أعلى في عشيرة الحمص البلدي حيث بلغ18,4 بينما كان 14 في عشيرة الحمص الكردي وكان7,8 في عشيرة الحمص الدرعوزي .
- **وزن النبات الكلي:** كان المتوسط الأعلى في عشيرة الحمص البلدي حيث بلغ33,9 بينما المتوسط الأدنى في عشيرة الحمص الدرعوزي حيث كان19,7 بينما بلغ 26,9 في عشيرة الحمص الكردي.
- **دليل الحصاد:** كان متوسط دليل الحصاد أعلى في عشيرة الحمص البلدي حيث بلغ 53,7 تليها عشيرة الحمص الكردي وكان المتوسط فيها51,6وأخيرا عشيرة الحمص الدرعوزي وبلغ المتوسط فيها37,7.
- **وزن المائة بذرة:** بلغ المتوسط 330,2 في عشيرة الحمص البلدي و260,4 في عشيرة الحمص الكردي وأخيرا 197 في عشيرة الحمص الدرعوزي .
- **حجم البذرة:** كان متوسط أبعاد البذرة للحمص البلدي 8,9 – 6,9 ملم وللحمص الكردي 8,5–6,1 ملم وللحمص الدرعوزي 6,3 – 5,1 ملم .

مما تقدم يمكن القول أن عشيرة الحمص الدرعوزي تميزت بالخواص المورفولوجية الجيدة مقارنة بالعشائر المدروسة بينما كانت الخواص الإنتاجية فيها متدنية، بينما تميزت عشيرة الحمص البلدي بالخواص الإنتاجية الجيدة

وتليها عشيرة الحمص الكردي ،وأيضا كانت الخواص المورفولوجية افضل في عشيرة الحمص البلدي منها في عشيرة الحمص الكردي، وكانت عشيرة الحمص الكردي وعشيرة الحمص البلدي أبكر في النضج من عشيرة الحمص الدرعوزي.

المراجع:

.....

1- اسما عيل احمد حمدي، 1983 – تسجيل *البيانات في برامج تربية الفول وإعداد الكتاب الحقلي*، الدورة التدريبية الثانية على تحسين الفول البلدي، مشروع وادي النيل، مصر.

2- ادهم ياووز، وشحادة علي، 1988 – *استقصاء وجمع الأصول الوراثية*، الدورة التدريبية العربية الثانية حول " المصادر الوراثية النباتية في المناطق الجافة " ايكاردا، حلب، سورية.

3 – السعود، احمد حسين وسمارة، فوزي، 1996 – *اختبار حساسية ثلاثين طرازاً وراثياً من الحمص للإصابة بثاقبات القرون في جنوب سورية*، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، المجلد الثاني عشرالعدد1، 44 – 58.

4 – الفارس، عباس منير، 1986– *إنتاج المحاصيل الحقلية (الجزء النظري)*، منشورات جامعة حلب، حلب.

5- بياعة، بسام، 1991 – *أمراض المحاصيل الحقلية*، منشورات جامعة حلب، حلب.

6 – سنكري، محمد نذير، 1975 – 1976 – *أساسيات إنتاج المحاصيل الحقلية*، الطبعة الثانية، منشورات جامعة حلب، حلب.

7– غزال، حسن، 1990 – تربية *المحاصيل (الجزء العملي)*، منشورات جامعة حلب، حلب.

8 – غندور، جورج انطون، 1998 – *دراسة الكفاءة النسبية لعدة طرز وراثية من نبات الحمص لتحمل الجفاف*، رسالة ماجستير مقدمة لجامعة حلب.

9 – غنيم، عفيف، 1988 – المحاصيل *البقولية الغذائية في سوريا*، مجلة المهندس الزراعي العربي، العدد 22 ،59 – 65 .

10– محمد خليل، شعبا ن، 1983 – طرق تحسين *الفول والتطورات الحديثة*، الدورة التدريبية الثانية على تحسين الفول البلدي، مشروع وادي النيل، مصر.

11– هريمات، نادر شحادة، 2001 – *واقع البذور البلدية في فلسطين*، معهد الأبحاث التطبيقية – القدس.

12– *أضواء على أبحاث ايكاردا*، 1984 – المركز الدولي للبحوث الزراعية في الناطق الجافة "ايكاردا"، حلب.

13 – *المجموعة الإحصائية السنوية لعام* 2001 – وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، سوريا.

14 – *التقرير السنوي لإيكاردا*، 1999 – المركز الدولي للبحوث الزراعية في الناطق الجافة "ايكاردا"، حلب.

15- Asawa B.M. AND Tiwari,A.S.1976a - Analysis of genetic architecture in segregating population of gram (Cicer arietinum L.) Zeitschrift fur pflanzenzuchtung 77:251-256.

16- Asawa B.M. AND Tiwari,A.S.1976b.Association analysis in gram .Indian Journal of Genetics and plant Breeding 36:315-322.

17-Al-Soud, A.H.,S.Weigand ,and U.Tahhan.1990 - Incidence of Chickpea podborers in Syria during 1988-89 - Season.International Chickpea Newsletter.32:30-32.

18 -Gupta, Y.P., and A.C.Kapoor. 1990. Chemical composition and protein quality of various grain legumes. Indian J. Agric Sci. (50): 393 – 398 .

19- Katiyar ,R.P.1979 - Correlation and path analysis of yield components in chickpea .Indian journal of Agricultural Sciences 49:35-38.

20- Kuhad, M.S, kundu, Bis.Hodda, R.S. and sheoran, I. S. 1988 - physiological studies in Chickpea (Cicer arietinum) L.under quantified moisture levels. Indian, J .plant physiological. pp :423 – 427 .

21 -Saxsena ,M.C.1985-Food legume improvement program at ICARDA an overview .in.M.C.Saxena and S.varma (Editors), faba beans chickpea and lentils in the 1980s.ICARDA, Aleppo, pp:1-15.

22-Saxsena,M.C.1987a-.Agronomy of chickpea In :the chickpea (Eds.M.C.Saxena and k.b.singh) pp:207 – 232.Walling ford: UK.CAB International.

23 - Silim, S.N.,and Saxena ,M.C,1989 - Winter Sowing Chickpea case study.paper present at International works shopon soil and crop. Mangement for improved water use efficieny,Ankar ,Turkey,15-19 May.

24 – Wery,Turc, o. and Lecoeur. J. 1993 – Mechanisms of resistance to cold, heat and drought in cool – season legumes, with special reference to Chickpea and pea .In Breeding to stress. tolerance in cool season food legumes (Ed by K.B. Singhand M.C. Saxena)PP: 271 – 292 .

25- Williams,p.c., and U. Singh. 1989 – The Chickpea nutritional quality and the evaluation of quality in breeding programmes. pp 329 – 356. in the

26-Saxena, N.P. 1984 - The Chickpea Pages. 419 - 452. In physiology of tropical field crops (Golldsworthy,P. and Fisher, N.M.eds.).New York. U.S.A.Eiely.

27-Saxena,M.C.1987b - effect of climatic stress and soil chemical toxicities on productivity of chickpea in west Asia and North Africa.pages :135-142 In:adaptation of chickpea and pigeonpea to abiotic stresses: proceedings of the Cousultants Workshop,19-21 Dec1984,ICRISAT Center, India (Saxena, N.P., and Johansen, C.,eds.) Patancheru 502324, A.P., India: International crops Research In Stitute for The semi aried Tropics.

28- Singh, Harbans and Bains ,K.S.1982 - Genetic analyses in Chickpea (Cicer arietinum L.).Crop Improvement 9: 115-123.

29 –Singh, K.B., Malhotra, R.S. and Witcombe, J .R. 1983 - Kabuli Chickpea gemplasm catalog .published by and available from ICARDA, PO BOX 5466, Aleppo, Syria. 284 pp. Chickpea(Saxena, M.C., and Singh, K.B.eds) Wallingford Oxon, UK.CAB International.

30 – Virmani,S.S.,Singh,K.B.and Brar,J.S.1973 - Genetic variability for biological yields and harvest index in Bengal gram .In proceedings,Tenth Workshop on Rabi pulses ,AICRPP (ICAR),held at Bose Institue .10-14 September 1973,calcutta ,pp.48 -54.ICAR,New Delhi.

31- Yadav- VS; Dhirendra – singh ; Yadav- SS; kumar - J; Singh-d.1999- Genetic parametrs of variability under different environments in chickpea. Analas- of- Agricultural – research.1999,20:99-102.

32- ICRISAT.1983 - International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. Anuual Report, (1977-1978)ICRISAT, Patancheru,502-324, A.P.India.