

تقييم أولي لمواصفات وخصائص طرز وراثية من اللوبياء *Vigna ssp.* المستخدمة في الزراعة السورية ملهم شعباني * (1)

(1) . مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي في اللاذقية، جامعة تشرين، اللاذقية، سوريا
(* للمراسلة: د. ملهم شعباني، الإيميل: molhamshaabani@gmail.com، هاتف: 0933687146).

تاريخ الاستلام: 2023/07/31 تاريخ القبول: 2023/10/27

الملخص

نُفذ البحث في منطقة دمسرخو التابعة لمحافظة اللاذقية خلال الموسم الزراعي 2022، بزراعة ست عشرة طراز وراثي من اللوبياء العادية المحلية، بهدف دراسة التباينات الوراثية في الصفات الفينولوجية والمورفولوجية والإنتاجية لطرز جنس اللوبياء *vigna.ssp* المزروعة محلياً، وتحديد الطرز ذات الصفات المميزة، و أجريت وفقاً لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وبثلاثة مكررات، وأظهرت النتائج وجود تباين في قيم الصفات المدروسة حيث كان طراز اللوبياء (G3) الأكثر تميزاً في العديد من الصفات المورفولوجية مثل صفة طول القرن (30.26)سم، و في الإنتاجية وأهمها صفة عدد البذور/القرن مقارنة مع بقية الطرز (18.46) بذرة ومتوسط إنتاج النبات من القرون الخضراء في وحدة المساحة (3.15كغ/م²)، بالإضافة للطرز (G5) الذي تميز بصفة عدد القرون الخضراء على النبات وبلغ (34.53) قرن، والطرز (G10) الذي تفوق بصفة مساحة الورقة (70.91)سم². وبالتالي يمكن تطبيق الانتخاب الاجمالي للحصول على سلالات أو أصناف مميزة في صفاتها الكمية والنوعية، والاعتماد على العلاقة الارتباطية كمؤشر انتخابي لبعض الصفات الاقتصادية مثل العلاقة بين عدد البذور في القرن و صفات طول القرن/سم (** $r=0.984$) ، و وزن القرن (غ) (** $r=0.977$)، وغيرها بين الصفات الأخرى.

الكلمات المفتاحية: تقييم أولي، طرز وراثية، اللوبياء، توصيف.

المقدمة:

تتكون معظم السلالات المحلية من عشائر النباتات المتباينة وراثياً، المتطورة من خلال الزراعات المحلية التقليدية عبر سنوات عديدة من الانتخاب من قبل المزارع، مما جعلها متكيفة بشكل خاص مع الظروف المحلية، وأدرك العديد من العلماء أهمية المصادر الوراثية في تحسين المحاصيل المزروعة (Brush, 2000; Hawkes et al, 2000)، إلا أن الاستفادة من المصادر الوراثية التي تم جمعها، خاصة في الدول النامية، ما زالت محدودة جداً (Gill, 1985). أضف إلى ذلك، تواضع جهود الدول النامية في جمع الأصول الوراثية وحفظها للمحاصيل الغذائية والعلفية الموجودة في أراضيها، وحتى عندما يتم جمع هذه الأصول الوراثية، فإنها لا تستغل بشكل فعال من خلال البرامج الوطنية للتربية والتحسين الوراثي.

أظهرت الدراسات وجود مستواً منخفضاً نسبياً من التنوع الوراثي بين الأصول الوراثية المعتمدة من اللوبياء وضمن كل أصل وراثي (Doubmbia et al., 2013)، وعلى الرغم من وجود العديد من طرز اللوبياء إلا أنه يجري تطوير طرزاً جديدة من أجل تحسين الإنتاجية ونوعيتها، ولا يزال هناك بعض الطرز البرية التي لديها صفات مفيدة غير مستغلة أو مهملة (Chinma et al., 2008).

تتضمن الصفات الزراعية المختارة لتحسين محصول اللوبياء (عدد الأيام للإزهار و النضج، طول الورقة و مساحتها، طول القرن، عدد القرون على النبات، عدد البذور في القرن)، و تمتلك اللوبياء تباينات وراثية هامة لهذه الصفات الزراعية (Nkoana et al., 2019) لذلك تقييم و اختيار هذه الصفات الزراعية يعتبر هام جداً في اختيار النباتات المرشحة جينياً لتكون ذات محصول جيد.

نكر (Moot and McNeil, 1995) أن انتخاب الطرز الوراثية القيمة يجب أن يكون مبنياً على الصفات المورفولوجية والفيزيولوجية للنبات بدلاً من الاعتماد على الاختلافات في مكونات الغلة، وبما أن تحسين المحصول يعتمد بالدرجة الأولى على التباين الوراثي المتوافر، لذا فإن غلبة المصادر الوراثية يعتبر ذو أهمية كبيرة (Muehlbauer, 1991).

تعد اللوبياء *Vigna unguiculata* أحد أهم الأنواع البقولية المزروعة في العالم وواحدة من الأنواع الخمسة المزروعة التابعة للجنس *Vigna* وأكثرها أهمية من الناحية الاقتصادية (Summerfield et al., 1974)، و جميع الطرز العالمية المزروعة من اللوبياء تتبع هذا الجنس إذ يوجد من اللوبياء حوالي 7000 صنف مزروع عالمياً تتوزع في غرب إفريقيا وآسيا وأمريكا الجنوبية (Clark, 2007).

تصدر اللوبياء المرتبة الأولى في الإنتاج البقولية مقارنة ببقية المحاصيل البقولية الأخرى في الولايات المتحدة الأمريكية وفي إفريقيا (Clark, 2007).

تزرع في ثلاثين دولة حول العالم (Bohra et al., 2014) وأكثر من 80% من إنتاج اللوبياء يأتي من 3 بلدان أساسية (النيجر وبنجيريا وبوركينا فاسو) في غرب إفريقيا والتي تغطي ما يقارب 80% من المساحة العالمية المزروعة باللوبياء، كما تزرع في شرق وجنوب شرق آسيا لإنتاج القرون الخضراء حيث وصل الإنتاج العالمي من القرون الخضراء للوبياء إلى 6.5 مليون طن بالسنة في حوالي 12.5 مليون هكتار من الأراضي (FAOSTAT, 2020).

تزرع اللوبياء بسبب أوقها الطازجة و قرونها الخضراء و بذورها الغنية بالمواد الغذائية (كربوهيدرات ، بروتينات ، فيتامينات و معادن) (Silva et al., 2021)

وفي سوريا تزرع اللوبياء في عدة محافظات، وخاصة في الساحل السوري بغرض إنتاج القرون والحبوب الخضراء وتراوحت المساحة المزروعة من اللوبياء الخضراء بين 2017 و 2021 ما بين 1 و 1.3 ألف هكتار مع مؤشر تصاعدي في المساحة خلال الفترة 2017-2021 (المجموعة الإحصائية الزراعية ، 2021)، و تطور الإنتاج بين عامي 2017 و 2021 ما بين 5.8 و 8.7 ألف طن (المجموعة الإحصائية الزراعية، 2021)، و تراوحت الغلة بين عامي 2017 و 2021 ما بين 6 و 6.6 طن/هكتار (المجموعة الإحصائية الزراعية، 2021).

تعتبر المصادر الوراثية حجر الأساس في تطوير المحاصيل الزراعية وتحسينها، ودراسة المصادر الوراثية لكل محصول أهمية كبيرة في تطويره من خلال برامج التربية والتحسين الوراثي بهدف استنباط أصناف ذات مواصفات نوعية عالية و إنتاجية مرتفعة متحملة للآفات الزراعية و للإجهادات البيئية، لذا فإنه من الضروري المحافظة على تنوع الموارد الوراثية ودراسة خصائصها وتحديد الجيد والأفضل لاستخدامها في برامج التربية والتحسين الوراثي. تعتبر الطرز الوراثية للوبياء سواء المزروعة أو البرية المخزون الطبيعي للتنوع الوراثي وتمثل هذه الموارد الأساس الذي ترتكز عليه عملية تحسين المحاصيل بشكل عام (Tankari et al., 2021).

وبما أن الشرط الأساسي لنجاح أي برنامج تربية يعتمد على مدى توافر التباينات الوراثية في المادة النباتية، ولأن الأصناف المنتشرة في الزراعة المحلية غير نقية وراثياً وتحتوي العديد من التراكيب الوراثية المتباينة، ونظراً لأهمية محصول اللوبياء في الزراعة المحلية

وتعدد طرزها، ونظراً للتنوع الكبير في صفات هذه الطرز، ولعدم وجود دراسات توضيحية محلية دقيقة وموثقة، فقد جاءت هذه الدراسة للاهتمام بهذه الطرز لتكون اللبنة الأولى والأساسية في برامج التربية والتحسين لهذا المحصول وبناء عليه فقد هدف البحث إلى:

1- دراسة التباينات الوراثية في الصفات المورفولوجية والبيولوجية والانتاجية لطرز جنس اللوبيا *Vigna ssp.* المنتشرة في الزراعة المحلية السورية.

2- توصيف وتقييم صفات الطرز كافة، وتحديد الاقتصادي منها الممتلك لصفات مميزة من أجل استخدامها بشكل مباشر كسلالات بعد استكمال دراستها وتقييمها، أو بشكل غير مباشر كمصادر وراثية في برامج التربية لتحسين هذا المحصول.

مواد البحث وطرائقه:

- موقع تنفيذ البحث:

جرى تنفيذ البحث في منطقة دمسخو التابعة لمدينة اللاذقية في العروة الصيفية (بداية آيار) خلال الموسم الزراعي 2022

- المادة النباتية:

استخدم في تنفيذ البحث ستة عشر طرازاً وراثياً من اللوبيا العادية، تم الحصول عليها من خلال تنفيذ جولات جمع لعينات ثمرية من مناطق انتشار زراعة اللوبيا الرئيسية:

- محافظة اللاذقية تم جمع أربعة طرز - محافظة طرطوس تم جمع طرازان - محافظة حماة تم جمع طراز واحد

- محافظة دمشق تم جمع أربعة طرز - محافظة ريف دمشق تم جمع طرازان - محافظة حمص تم جمع ثلاثة طرز (جدول 1).

الجدول (1): رموز طرز اللوبيا المدروسة والاسم الشائع

الرمز	الاسم الشائع	المصدر
G1	جابرية جبلية	حمص
G2	جابرية سهل	حمص
G3	معرشة	حمص
G4	عين أسود	طرطوس
G5	هليونية	حماه
G6	الحبة البيضاء	اللاذقية
G7	بلدية	طرطوس
G8	جبلية	اللاذقية
G9	الحبة السوداء	اللاذقية
G10	هليونية	اللاذقية
G11	بلدية	دمشق
G12	الغوة	ريف دمشق
G13	نبيكية	ريف دمشق
G14	حرسناوية	دمشق
G15	هليونية شامية	دمشق
G16	عامرية هليونية	دمشق

- التصميم التجريبي للمعاملات والزراعة:

أعتمد في تنفيذ البحث تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات للطرز الواحد وأخذت القراءات على 10 نباتات محاطة (غير طرفية) في المكرر الواحد، كما اعتمد في الدراسة على أسس توصيف اللوبيا الموضوع من قبل المعهد الدولي للمصادر الوراثية (IBPGRI, 1982)، بالإضافة لأسس تصنيف اللوبيا الموضوع من قبل الجمعية الأمريكية للزراعة (USDA, 1999).

زرعت طرز اللوبياء بقطع تجريبية عرض القطعة (150) سم، طولها (300) سم مع ترك ممرات خدمة بين القطع التجريبية المتجاورة بعرض (50) سم. وتمت الزراعة في القطعة الواحدة على خطوط بأبعاد 75 سم بين الخط والآخر، و30 سم بين النباتات على الخط الواحد. وأتبع عمليات الخدمة كما هو موصى بها من قبل وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي. تم الرش بمبيد فطري + مبيد حشري بسبب وجود ديدان بالأرض بعد عشرة أيام من الزراعة.

- الظروف البيئية والمناخية:

يتضح من نتائج تحليل عينة التربة التي أجريت فيها التجربة أنها ذات قوام طيني سلتى لتجاوز نسبة الطين 45%، ودرجة (pH) قاعدية خفيفة تعد مناسبة لإنتاج المحاصيل. تمت اضافة السماد الأزوتي اليوريا (46%) بمعدل 120 كغ/هكتار مناصفةً على دفعتين، الأولى بعد شهر من الزراعة والثانية بعد شهر من الأولى. أخذت المعطيات المناخية من محطة بوقا للأرصاء الجوية وشملت معدل الأمطار، ومتوسط درجة حرارة الهواء العظمى و الصغرى (الجدول 2) .

حيث لم تصل درجات الحرارة بحديها المنخفض والمرتفع لمرحلة تثبيط النمو وكانت مناسبة لزراعة ونمو اللوبياء بطرزها المختلفة، أما كميات الأمطار فقد كانت غير كافية وتم ريها عدة ريات خلال فترة البحث بمعدل رية واحدة تقريباً كل عشرة أيام وذلك حسب درجة حرارة الجو.

الجدول(2): بعض المعطيات المناخية السائدة في موقع الدراسة خلال فترة تنفيذ البحث

الشهر	معدل الأمطار مم	الحرارة/درجة مئوية	
		الصغرى	العظمى
أيار	28	19.2	26.3
حزيران	20	20.3	29.8
تموز	0	25.8	30.2
أب	0	26.9	34.8

محطة أرصاد اللاذقية (بوقا)

أجري التحليل الفيزيائي و الكيميائي لتربة الموقع في مركز تحليل التربة الواقع في قرية الهنادي، يتضح من نتائج تحليل تربة الموقع (الجدول 3) أنها ذات قوام طيني سلتى مائلة للقلوية قليلة الملوحة ذات محتوى عالي و مناسب من الفوسفور المتاح و بمحتوى منخفض من الأزوت الكلي، جيدة بالمادة العضوية، متوسطة المحتوى من البوتاسيوم المتاح.

الجدول (3): الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة الموقع

العمق/سم	التحليل الفيزيائي			العناصر القابلة للامتصاص			التحليل الكيميائي			
	رمل %	سلت %	طين %	N PPM معدني	P PPM	K PPM	N %	CaCO3 %	EC 5:1 مليموز/ سم	pH 5:1
30-0	16	38	45	5.2	21.1	180	0.13	31.1	0.26	7.32
الوصف	-	-	طينية سلتية	منخفضة	غنية	منخفضة	متوسطة	عالية	قليلة	قاعدية خفيفة

- الصفات المدروسة: تم أخذ القراءات على عشر نباتات محاطة (ليست طرفية) المحددة بالقطع المختلفة، ومن ثم حساب المتوسط في كل منها.

أولاً: دراسة الأطوار الفينولوجية وشملت:

1- تاريخ الإنبات: حدد بعدد الأيام من الزراعة حتى الإنبات.

2- موعد ظهور الورقة الحقيقية الأولى: حدد بعدد الأيام من الزراعة حتى ظهور الورقة الحقيقية الأولى

- 3- موعد الإزهار: حدد موعد بداية الإزهار بعدد الأيام التي استغرقها كل صنف من الإنبات حتى بداية الإزهار.
- 4- موعد النضج الاستهلاكي: حدد بعدد الأيام التي استغرقها كل صنف من الإنبات حتى النضج الاستهلاكي.
- 5- موعد النضج الفيزيولوجي: حدد بعدد الأيام التي استغرقها كل صنف من الإنبات حتى النضج الفيزيولوجي و هو اكتمال تراكم المادة الجافة في البذور أي اختفاء اللون الأخضر من القرون.

ثانياً: الصفات المورفولوجية وشملت:

- 1- طول الساق: /سم
- 2- لون الساق: (أخضر، أصفر)
- 3- طبيعة نمو الساق: (متسلقة، غير متسلقة)
- 4- صفات الأوراق: شكل الورقة: (دائرية، بيضوية، متطاولة، بيضوية متطاولة، رمحية، خيطية)، مساحة الورقة الواحدة (طول الورقة * أقصى عرض للورقة * 0.75).
- 5- صفات الأزهار: لون البرعم الزهري، طول المحور الزهري، عدد النورات، عدد الأزهار بالنورة الزهرية.
- 6- صفات القرون: شكل القرن، لون القرن نضج (فيزيولوجي)، لون القرن نضج (استهلاكي)، شكل نهاية القرن، طول القرن / سم.

- 7- صفات البذور: لون البذرة، أبعاد البذرة

ثالثاً: الصفات الإنتاجية وتضمنت:

- 1- متوسط عدد القرون الخضراء/ النبات: قرن / نبات
- 2- متوسط وزن القرن (غ)
- 3- متوسط إنتاج النبات غ/النبات
- 4- متوسط إنتاجية وحدة المساحة كغ/م²
- 5- متوسط عدد البذور في القرن بذرة/ قرن
- 6- إنتاج النبات من البذور الجافة بذرة /نبات
- 7- إنتاج النبات من البذور الجافة في وحدة المساحة بذرة /م²

-التحليل الإحصائي:

اعتمدت الدراسة على معرفة حجم التباين الكلي للصفات المدروسة وحساب الانحراف المعياري، المدى، معامل الاختلاف وحساب المتوسط لكل طراز مختبر ومقارنته بالمتوسط العام للطرز بالإضافة لحساب قيمة أقل فرق معنوي LSD5% لمقارنة متوسطات الصفات المدروسة بين الطرز المختلفة، حيث تم تبويب البيانات وتحليلها باستخدام تطبيق Excel والبرنامج Genstat12 لتقدير معامل التباين لكل صفة من الصفات المدروسة %C.V بين طرز اللوبياء المدروسة ومعامل الارتباط البسيط (Snedecor and Cochran 1981).

النتائج والمناقشة:

تميزت الطرز المدروسة بتباينها وتباعدها المكاني والوراثي وبطبيعة نموها وصفاتها المورفولوجية والفينولوجية والإنتاجية. كما تم استبعاد الطرازين G4 وG12 من البحث لانخفاض مواصفاتها بشكل عام من الإنبات وحتى الحصول على الانتاج.

أولاً-دراسة الأطوار الفينولوجية:

يلاحظ من الجدول (4) وجود تباين واضح في سرعة الإنبات لدى طرز اللوبياء العادية المدروسة حيث حقق الطراز G8 أقل مدة لهذه الصفة 6.33 يوم و تفوق معنوياً على جميع الطرز عدا G2,G1,G6, بينما حقق الطراز G15 أعلى مدة بلغت 15.03 يوم, وبالنسبة لقيمة معامل الاختلاف فقد كانت عالية (36.11%) وهذا يشير إلى قيمة التباينات الوراثية للطرز المدروسة، بالإضافة لتأثيرها الكبير بالوسط الخارجي ووصل المتوسط العام لهذه الصفة إلى (15.33 يوماً)، وترافق بمدى واسع (7.17 يوماً) يشير إلى المدى الكبير من الاختلافات بين النباتات في هذه الصفة وبالنسبة لقيمة معامل الاختلاف فقد كانت عالية (19.1%) ويعزى ذلك إلى العوامل الوراثية الخاصة بكل طراز وإلى الظروف البيئية المحيطة وخاصة درجة حرارة التربة والرطوبة الأرضية (Biarnes et al., 1996), حيث حققت الطرز G1,G2,G6,G8, أقل مدة لهذه الصفة 11.56 - 11.86 - 11.73 - 12.63 يوم على التوالي و تفوقت معنوياً على باقي الطرز, بينما حقق الطراز G15 أطول مدة 18.73 يوم.

تشير نتائج التحليل الاحصائي لصفة عدد الأيام حتى الإزهار إلى وجود فروق معنوية بين بعض طرز اللوبياء المدروسة في سرعة الإزهار، ونتج عن ذلك تبايناً في موعد تشكل القرون والنضج (الباكورية)، حيث أعطى الطراز G5 أقل قيمة لهذه الصفة بلغت 54.93 يوم و تفوق معنوياً على باقي الطرز ووصل المتوسط العام لهذه الصفة إلى (67.03 يوماً) مع انحراف معياري (7.06) وبالنسبة لقيمة معامل الاختلاف فقد كانت متوسطة (10.54%) وهذا يشير إلى ارتفاع قيم التباينات الوراثية للطرز المدروسة، بالإضافة لتأثيرها الكبير بالوسط الخارجي. تباينت طرز اللوبياء العادية المدروسة وراثياً في صفة عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي، وهذا ما نلاحظه في الصنف G5 حيث بلغت أقل قيمة 71.63 يوم و تفوق معنوياً على جميع الطرز باستثناء الطرز G3,G2,G9. أما صفة عدد الأيام حتى النضج الفيزيولوجي فقد تفوق الصنف G5 أيضاً بأقل قيمة لهذه الصفة وبلغت 95.43 يوم على باقي الأصناف عدا G2,G3,G9,G1,G13,G11,G6, مما يشير بوضوح إلى إمكانية تحديد الطرز التي تتميز بقيمة منخفضة لهذه الصفات حيث تدل على الباكورية. وبالنسبة لقيمة معامل الاختلاف فقد كانت ضعيفة (9.7%) وهذا يشير إلى انخفاض قيم التباينات الوراثية للطرز المدروسة بالنسبة لهذه الصفة، بالإضافة لتأثيرها الضعيف بالوسط الخارجي.

الجدول (4): يوضح عدد أيام مراحل التطور الفينولوجي

الطرز المدروسة	الإنبات/ يوم	ظهور الورقة الحقيقية الأولى/ يوم	الأزهار/ يوم	النضج الاستهلاكي/ يوم	النضج الفيزيولوجي/ يوم
G1	7.40 a	12.63 ab	67.13 bcd	82.26 bc	102.33 abc
G2	7.30 a	11.73 ab	63.30 bc	76.56 ab	96.00 a
G3	9.93 b	14.60 cde	63.33 bc	76.46 ab	100.23 ab
G5	13.36 c	18.43 e	54.93 a	71.63 a	95.43 a
G6	7.66 a	11.86 ab	69.53 cd	82.43 bcd	104.50 abc
G7	12.80 b	17.50 de	68.86 cd	83.26 bcd	108.76 bcd
G8	6.33 a	11.56 a	72.70 d	91.30 e	112.96 cd
G9	10.76 b	15.96 cde	60.63 ab	76.70 ab	101.06 abc
G10	11.90 b	15.96 cde	65.70 bcd	80.73 bc	111.70 cd
G11	11.63 b	16.26 cde	67.36 cd	79.73 bc	104.10 abc
G13	13.56 c	17.93 e	72.73 d	85.53 cde	103.53 abc
G14	9.96 b	13.86 abc	71.46 d	89.66 de	117.16 d
G15	15.03 c	18.73 e	69.30 cd	80.80 bc	108.73 bcd
G16	13.56 c	17.60 e	71.46 d	86.76 cde	116.40 d
المتوسط	10.80	15.33	67.03	81.70	106.70
المدى	8.70	7.17	17.80	19.67	21.73
التباين	9.50	8.59	49.90	58.90	107.70

10.83	7.60	7.06	2.93	3.90	الانحراف المعياري
9.70	9.30	10.54	19.10	36.11	C.V%
11.11	7.30	6.70	2.91	3.09	L.S.D.5%

تشير الأحرف a, b, c, d, e على العلاقة بين الطرز، حيث تدل الأحرف المشتركة ضمن العامود الواحد على أن التفوق غير معنوي

ثانياً: دراسة الصفات المورفولوجية:

إن دراسة الصفات المورفولوجية هي الخطوة الأولى في تصنيف ووصف أي مادة وراثية للمحاصيل حيث تباينت طرز اللوبياء العادية المدروسة وراثياً في صفة طول الساق (سم) حيث حقق الطراز G14 أعلى قيمة لهذه الصفة بلغت 173.73 سم وتفوق معنوياً على باقي الطرز عدا G3, G7, G2, G10, G6, G1, G8, ووصل المتوسط العام لهذه الصفة إلى (117.2 سم) مع انحراف معياري (52.36)، وذلك يبين المجال الواسع للقيم الطبيعية الذي يمكن من خلاله تحديد الطرز الجيدة لهذه الصفة. كما ترافقت هذه الصفة بمدى واسع (138.47 سم) يشير إلى المدى الكبير من الاختلافات بين النباتات في هذه الصفة. وبالنسبة لقيمة معامل الاختلاف فقد كانت عالية (44.69%) وهذا يشير إلى ارتفاع قيم التباينات الوراثية للطرز المدروسة، بالإضافة لتأثيرها الكبير بالوسط الخارجي. ونلاحظ من الجدول (5) تشابه جميع الطرز المدروسة بصفة لون الساق وكانت جميعها خضراء، مما يشير إلى سيطرة العوامل الوراثية السائدة في توريث صفة لون الساق، بينما انقسمت جميع الطرز المدروسة بصفة طبيعة النمو إلى مجموعتين رئيسيتين (متسلق وغير متسلق). وتباينت الطرز المدروسة بصفة شكل الأوراق الحقيقية بشكل كبير حيث انقسمت إلى:

بيضوية متطاولة (الطرز: G1, G2, G7, G14)، رمحية (الطرز: G3, G6, G13, G15)، بيضوية (الطرز: G5, G9, G10, G11)، دائرية (الطرز: G8)، خيطية (الطرز: G16) ويمكن الاعتماد على شكل الأوراق الحقيقية من الناحية التصنيفية لتفريق وتمييز الطرز. أما في صفة مساحة الورقة الواحدة (سم²) تفوق الطراز G10 على باقي الطرز بقيمة 70.91 سم² و لهذا أهمية في انتقاء الأصناف التي تتميز في صفة مساحة الورقة الواحدة حيث أنها صفة مرغوبة في تحسين أنواع اللوبياء لما لها من دور في التأثير على عملية التركيب الضوئي و هذا يتوافق مع ما وجدته (Gerrano et al., 2019)، ووصل المتوسط العام لهذه الصفة إلى (46.60 سم²) مع انحراف معياري (7.8)، وذلك يبين مجال القيم الطبيعية الذي يمكن من خلاله تحديد الطرز الجيدة لهذه الصفة. كما ترافقت هذه الصفة بمدى واسع (50.91 سم²) يشير إلى مدى الاختلافات بين النباتات في هذه الصفة وبالنسبة لقيمة معامل الاختلاف فقد كانت متوسطة (16.74%) وهذا يشير إلى ارتفاع قيمة التباينات الوراثية للطرز المدروسة، بالإضافة لدرجة تأثيرها الكبير بالوسط الخارجي. وتباينت الطرز المدروسة أيضاً بصفة لون البرعم الزهري بشكل كبير حيث انقسمت إلى: بنفسجي فاتح (الطرز: G1, G2, G3, G11, G13, G16)، بنفسجي (الطرز: G5)، أصفر (الطرز: G6, G7, G8, G9, G10, G14, G15) ويمكن الاعتماد على لون البرعم الزهري من الناحية التصنيفية لتفريق وتمييز الطرز. أما في صفة طول المحور الزهري (سم) فقد تفوق الطراز G14 على باقي الطرز عدا G8, G2 بقيمة 28.36 سم، ووصل المتوسط العام لهذه الصفة إلى (18.48 سم) مع انحراف معياري (7.7)، وذلك يبين مجال القيم الطبيعية الذي يمكن من خلاله تحديد الطرز الجيدة لهذه الصفة. كما ترافقت هذه الصفة بمدى واسع (22.93 سم) وبالنسبة لقيمة معامل الاختلاف فقد كانت عالية (41.7%) وهذا يشير إلى ارتفاع قيمة التباينات الوراثية للطرز المدروسة، بالإضافة لدرجة تأثيرها الكبير بالوسط الخارجي. يشير الجدول (5) إلى الاختلافات الكبيرة بين طرز اللوبياء العادية المدروسة في صفة متوسط عدد النورات على النبات، وهذا يساعد في إمكانية تحديد للطرز التي تتميز بقيمة عالية لهذه الصفة. حيث وصل المتوسط العام لهذه الصفة إلى (12.03 نورة) مع انحراف معياري (1.86)، وذلك يبين مجال القيم الطبيعية الذي يمكن من خلاله تحديد الطرز الجيدة لهذه الصفة. كما ترافقت هذه الصفة بمدى واسع (5.70 نورة) يشير إلى مدى الاختلافات

بين النباتات في هذه الصفة تراوح من (9.8 نورة) عند الطراز (G10) إلى (15.5 نورة) عند الطراز (G5) الذي تفوق معنوياً على الطرز المدروسة. ، أما صفة عدد الأزهار بالنورة فقد تراكمت بمدى واسع (2.3 زهرة) يشير إلى مدى الاختلافات بين النباتات في هذه الصفة حيث تراوح من (1.8) عند الطراز (G13) إلى (4.1) عند الطراز (G11) الذي تفوق معنوياً على الطرز المدروسة عدا G1 ، وهذا يشير إلى امكانية الاستفادة منه بشكل اقتصادي وبالنسبة لقيمة معامل الاختلاف فقد كانت عالية (29.7%) وهذا يشير إلى ارتفاع قيمة التباينات الوراثية للطرز المدروسة، بالإضافة لدرجة تأثرها الكبير بالوسط الخارجي.

الجدول (5): يوضح الصفات المورفولوجية المدروسة

الطرز المدروسة	طول الساق / سم	لون الساق	طبيعة النمو	شكل الأوراق الحقيقية	مساحة الورقة /سم ²	لون البرعم الزهري	طول المحور الزهري / سم	عدد النورات / النبات	عدد الأزهار بالنورة / الزهرة
G1	125.63 abc	أخضر	متسلق	بيضوية متطاولة	60.70 b	بنفسجي فاتح	20.80 cd	14.36 b	3.90 ab
G2	153.76 ab	أخضر	متسلق	بيضوية متطاولة	51.33 cd	بنفسجي فاتح	26.40 ab	13.63 c	2.33 defg
G3	170.40 a	أخضر	متسلق	رمحية	42.50 e	بنفسجي فاتح	16.30 d	11.43 e	2.50 defg
G5	45.56 e	أخضر	غير متسلقة	بيضوية	23.33 g	بنفسجي	5.43 e	15.50 a	1.83 fg
G6	147.26 ab	أخضر	متسلق	رمحية	39.31 e	أصفر	19.56 cd	11.40 e	2.56 def
G7	167.10 a	أخضر	متسلق	بيضوية متطاولة	37.81 ef	أصفر	22.90 bc	10.40 fg	2.46 defg
G8	123.70 abc	أخضر	متسلق	دائرية	56.83 bc	أصفر	24.93 abc	13.73 c	2.86 cde
G9	35.26 e	أخضر	غير متسلقة	بيضوية	20.00 g	أصفر	7.96 e	9.83 h	3.33 bc
G10	150.40 ab	أخضر	متسلق	بيضوية	70.91 a	أصفر	15.73 d	9.80 h	3.33 bc
G11	77.33 cde	أخضر	متسلق	بيضوية	49.08 d	بنفسجي فاتح	22.73 bc	10.76 f	4.10 a
G13	55.66 de	أخضر	غير متسلقة	رمحية	36.83 ef	بنفسجي فاتح	6.56 e	10.13 gh	1.80 g
G14	173.73 a	أخضر	متسلق	بيضوية متطاولة	49.33 d	أصفر	28.36 a	11.43 e	2.20 efg
G15	103.80 bcd	أخضر	متسلق	رمحية	23.00 g	أصفر	20.030 cd	12.00 d	2.23 efg
G16	110.50 bc	أخضر	متسلق	خيطية	32.50 f	بنفسجي فاتح	20.96 bcd	14.10 bc	3.00 cd
المتوسط	117.20				46.60		18.48	12.03	2.74

2.30	5.70	22.90		50.91				130.47	المدى
0.66	3.55	59.50		60.84				2741.83	التباين
0.81	1.86	7.70		7.80				52.36	الانحراف المعياري
29.70	15.46	41.70		16.74				44,69	C.V%
0.73	0.48	5.45		6.20				50.08	L.S.D.5%

تشير الأحرف a, b, c, d, e, f, g, h على العلاقة بين الطرز، حيث تدل الأحرف المشتركة ضمن العمود الواحد على أن التفوق غير معنوي وتباينت الطرز المدروسة بصفة لون البذور حيث انقسمت إلى تسع مجموعات: بني (الطرز : G1,G8,G16) -أصفر غامق (الطرز : G2) -أحمر (الطرز : G3) -أسود (الطرز : G5,G9) -أصفر كريمي (الطرز : G6,G14) -رمادي (الطرز : G7,G15) -أصفر (الطرز : G11,G13) -أصفر فاتح (الطرز : G10). أما من ناحية أبعاد البذرة، فقد تفوق الطرازين G5,G9 على باقي الطرز معنوياً ما عدا الطرز G3,G10,G14 وذلك بصفة عرض البذرة، أما من ناحية طول البذرة فقد تفوق الطراز G5 معنوياً على باقي الطرز، أما في صفة سماكة البذرة فقد تفوق الطراز G9 على معظم الطرز باستثناء G10,G14. الجدول (6).

الجدول (6): يوضح لون وأبعاد البذرة في الطرز المدروسة

الطرز المدروسة	لون البذور	عرض ملم	طول ملم	سماكة ملم
G1	بني	5.00bc	7.66cd	3.90d
G2	أصفر غامق	5.00bc	7.33cde	4.20cd
G3	أحمر	5.66bc	10.33b	3.86d
G5	أسود	7.00a	12.66a	5.13bc
G6	أصفر كريمي	4.33cd	6.66de	4.33cd
G7	رمادي	2.33e	6.00e	3.86d
G8	بني	4.33cd	7.00cde	3.63d
G9	أسود	7.00a	10.66b	6.40a
G10	أصفر فاتح	5.66bc	8.33c	6.10ab
G11	أصفر	5.00bc	6.00e	4.36cd
G13	أصفر	5.33bc	7.00cde	5.26bc
G14	أصفر كريمي	6.00ab	7.66cd	5.86ab
G15	رمادي	2.00e	4.33f	3.66d
G16	بني	3.33de	7.00cde	3.96d
L.S.D.5%		1.34	1.45	1.09

تشير الأحرف a, b, c, d, e, f على العلاقة بين الطرز، حيث تدل الأحرف المشتركة ضمن العمود الواحد على أن التفوق غير معنوي وتباينت الطرز المدروسة بصفة شكل القرن حيث انقسمت إلى ثلاث مجموعات: مستقيم (الطرز : G2,G3,G7,G8,G9,G11,G16) -مقوس (الطرز : G1,G6,G14,G15) -متموج (الطرز : G5,G10,G13) ولهذه الصفة أهمية تصنيفية وتسويقية جيدة.

تباينت الطرز المدروسة بصفة لون القرن (نضج فيزيولوجي): حيث انقسمت إلى ثلاث مجموعات: بني (الطرز : G1,G2,G3,G6,G7,G8,G10,G11,G13,G15,G16) -بنفسجي (الطرز : G5,G9) -أصفر كريمي (الطرز : G14) تباينت الطرز المدروسة بصفة لون القرن (نضج استهلاكي): حيث انقسمت إلى مجموعتين: أخضر (الطرز : G1,G2,G3,G6,G7,G8,G10,G11,G13,G14,G15,G16) -أخضر فاتح (الطرز : G5,G9)

تباينت الطرز المدروسة بصفة شكل نهاية القرن (المهماز) حيث انقسمت إلى ثلاث مجموعات: قصيرة (الطرز) : (G1,G8,G9,G16) -متوسطة (الطرز : (G2,G3,G6,G7,G13,G14,G15) -كبيرة (الطرز : (G5,G10,G11) ولهذه الصفة أهمية تصنيفية وتسويقية جيدة، وفي صفة طول القرن (سم) حيث تراوح التفاوت بين النباتات في هذه الصفة من (8.1 سم) عند الطراز (G13) إلى (30.26 سم) عند الطراز (G3) الذي تفوق معنوياً على جميع الطرز المدروسة (الجدول 6)، وهذا يشير إلى إمكانية الاستفادة منه بشكل اقتصادي، ويساعد في إمكانية تحديد الطرز التي تتميز بقيمة عالية لهذه الصفة ووصل المتوسط العام لهذه الصفة إلى (19.3 سم) مع انحراف معياري (6.03)، وذلك يبين مجال القيم الطبيعية الذي يمكن من خلاله تحديد الطرز الجيدة لهذه الصفة. كما ترافقت هذه الصفة بمدى واسع (19.73 سم) يشير إلى مدى الاختلافات بين النباتات وهذا يتوافق مع ما وجدته (Jayasingha and Fernando, 2020). الجدول (7).

الجدول (7): يوضح صفات القرون المورفولوجية في الطرز المدروسة

الطرز المدروسة	شكل القرن	لون القرن (نضج فيزيولوجي)	لون القرن (نضج استهلاكي)	شكل نهاية القرن (المهماز)	طول القرن / سم
G1	مقوس	بني	أخضر	طويلة	14.56 b
G2	مستقيم	بني	أخضر	قصيرة	16.86 ab
G3	مستقيم	بني	أخضر	قصيرة	30.26 a
G5	متموج	بنفسجي	أخضر فاتح	متوسطة	8.46 b
G6	مقوس	بني	أخضر	قصيرة	18.40 ab
G7	مستقيم	بني	أخضر	قصيرة	14.10 b
G8	مستقيم	بني	أخضر	طويلة	16.40 ab
G9	مستقيم	بنفسجي	أخضر فاتح	طويلة	8.16 b
G10	متموج	بني	أخضر	متوسطة	17.56 ab
G11	مستقيم	بني	أخضر	متوسطة	14.86 b
G13	متموج	بني	أخضر	قصيرة	8.10 b
G14	مقوس	أصفر كريمي	أخضر	قصيرة	15.00 b
G15	مقوس	بني	أخضر	قصيرة	12.00 b
G16	مستقيم	بني	أخضر	طويلة	13.73 b
المتوسط					14.89
المدى					22.16
التباين					31.50
الانحراف المعياري					5.58
C.V%					37.48
L.S.D.5%					3.01

تشير الأحرف a، b على العلاقة بين الطرز، حيث تدل الأحرف المشتركة ضمن العمود الواحد على أن التفوق غير معنوي

ثالثاً: دراسة الصفات الإنتاجية:

يشير الجدول (8) إلى الاختلافات الكبيرة بين طرز اللوبياء العادية المدروسة في صفة متوسط عدد القرون الخضراء على النبات، وهذا يساعد في إمكانية تحديد الطرز التي تتميز بقيمة عالية لهذه الصفة باعتبارها صفة زراعية كبرى تشير لإنتاجية المحصول. حيث وصل المتوسط العام لهذه الصفة إلى (24.3 قرن) مع انحراف معياري (5.45) كما ترافقت هذه الصفة بمدى واسع (17.83 قرن) يشير إلى تفاوت بين النباتات تراوح من (16.7 قرن) عند الطراز (G13) إلى (34.53 قرن) عند الطراز (G5) الذي تفوق على الطرز المدروسة، وهذا يشير إلى إمكانية الاستفادة منه بشكل اقتصادي وهذا ما توافق مع نتائج دراسة (Menssen et al., 2017). فيما أشير إلى أن السبب الرئيس في تباين عدد القرون المرتبط بعدد الفروع المنتجة هو الاختلاف في البنية الوراثية

للطرز الوراثية. لوحظ الاختلاف الكبير بين طرز اللوبياء العادية المدروسة في صفة وزن القرن (غ)، وهذا يساعد في إمكانية تحديد الطرز التي تتميز بقيمة عالية لهذه الصفة. حيث وصل المتوسط العام لهذه الصفة إلى (15.33 غ) مع انحراف معياري (5.37)، وذلك يبين مجال القيم الطبيعية الذي يمكن من خلاله تحديد الطرز الجيدة لهذه الصفة. كما ترافقت هذه الصفة بمدى واسع (17.43 غ) تراوح من (8.03 غ) عند الطراز (G5) إلى (25.46 غ) عند الطراز (G3) الذي تفوق معنوياً على الطرز المدروسة، وهذا يشير إلى إمكانية الاستفادة منه بشكل اقتصادي. أما صفة إنتاج النبات من القرون الخضراء فقد وصل المتوسط العام لهذه الصفة إلى (375.23 غ/نبات) مع انحراف معياري (161.28) وكان أفضل الطرز وأكثرها إنتاجية هو الطراز G3 الذي تفوق على جميع الطرز المدروسة (711.09 غ/نبات). يلاحظ أيضاً الاختلافات الكبيرة بين طرز اللوبياء العادية المدروسة من ناحية إنتاجيتها من القرون الخضراء ضمن وحدة المساحة م² وهذا يساعد في تحديد الطرز التي تتميز بقيمة عالية لهذه الصفة، حيث وصل المتوسط العام لهذه الصفة إلى (1.66 كغ/م²) مع انحراف معياري (0.7) وكان أفضل الطرز وأكثرها إنتاجية هو الطراز G3 الذي تفوق على جميع الطرز المدروسة (3.15 كغ/م²). نلاحظ أيضاً الاختلافات الكبيرة بين طرز اللوبياء العادية المدروسة في صفة متوسط عدد البذور في القرن، وهذا يساعد في إمكانية تحديد الطرز التي تتميز بقيمة عالية لهذه الصفة. حيث وصل المتوسط العام لهذه الصفة إلى (12.31 بذرة) مع انحراف معياري (3.3)، وذلك يبين مجال القيم الطبيعية الذي يمكن من خلاله تحديد الطرز الجيدة لهذه الصفة. كما ترافقت هذه الصفة بمدى واسع (10.93 بذرة) يشير إلى مدى الاختلافات بين النباتات في هذه الصفة حيث تراوح من (7.53 بذرة) عند الطراز (G14) إلى (18.46) عند الطراز (G3) الذي تفوق معنوياً على بعض الطرز المدروسة، وهذا يشير إلى إمكانية الاستفادة منه بشكل اقتصادي، بينما كان متوسط عدد البذور في القرن في دراسة (Gerrano et al., 2019) (27.37) و في دراسة (Jayasingha and Fernando, 2020) (12.12) و هذا يتفاوت مع نتائج دراستنا. نلاحظ أيضاً الاختلافات الكبيرة بين طرز اللوبياء العادية المدروسة في صفة إنتاج النبات من البذور الجافة، وهذا يساعد في إمكانية تحديد الطرز التي تتميز بقيمة عالية لهذه الصفة. حيث وصل المتوسط العام لهذه الصفة إلى (236.92 بذرة/نبات) مع انحراف معياري (89.5)، وذلك يبين مجال القيم الطبيعية الذي يمكن من خلاله تحديد الطرز الجيدة لهذه الصفة. نلاحظ الاختلافات الكبيرة بين طرز اللوبياء العادية المدروسة في صفة إنتاج النبات من البذور الجافة في وحدة المساحة، وهذا يساعد في إمكانية تحديد الطرز التي تتميز بقيمة عالية لهذه الصفة. حيث وصل المتوسط العام لهذه الصفة إلى (1051.96 بذرة/م²) مع انحراف معياري (397.62)، وتفوق بهذه الصفة الطراز G3 حيث حقق قيمة قدرها 1832.65 بذرة/م².

الجدول (8): يوضح الصفات الإنتاجية في الطرز المدروسة

إنتاج النبات من البذور الجافة في وحدة المساحة	إنتاج النبات من البذور الجافة بذرة/نبات	عدد البذور/القرن	إنتاج النبات من القرون الخضراء في وحدة	إنتاج النبات من القرون الخضراء غ/النبات	وزن القرن غ	عدد القرون الخضراء/النبات	الطرز المدروسة
1473.1	331.78	12.86 e	2.41	543.13	17.56 c	30.93 b	G1
1184.41	266.76	11.40 f	1.84	415	14.43 e	28.76 c	G2
1832.65	412.76	18.46 a	3.15	711.09	25.46 a	27.93 d	G3
1157.28	260.65	8.70 g	1.229	277.27	8.03 h	34.53 a	G5
1291.81	290.95	16.20 b	2.215	499.92	20.83 b	24.00 g	G6
943.14	212.42	13.36 de	1.54	347.32	16.23 d	21.40 h	G7
1427.1	321.42	14.86 c	2.419	545.86	20.63 b	26.46 e	G8
496.65	111.86	8.13 g	0.679	153.82	8.36	18.40 j	G9
850.17	191.48	15.53 bc	1.598	360.36	21.00 b	17.16 k	G10

950.29	214.03	14.60 cd	1.487	335.12	16.90 d	19.83 i	G11
446.75	100.62	8.60 g	0.67	151.30	9.06 g	16.70 l	G13
513.53	115.66	7.53 g	0.781	176.75	8.90 g	19.86 i	G14
1000.98	225.45	11.20 f	1.602	361.79	14.30 e	25.30 f	G15
1159.59	261.17	10.96 f	1.66	374.54	12.96 f	28.90 c	G16
1051.96	236.92	12.31	1.669	375.23	15.33	24.30	المتوسط
1385.90	312.14	10.93	2.48	559.79	17.43	17.83	المدى
185105.02	8020.11	10.90	0.512	26014.13	28.80	30.90	التباين
397.62	89.5	3.30	0.71	161.28	5.37	5.45	الانحراف المعياري
37.79	36.42	26.90	42.54	42.98	35.3	18.31	C.V%
-	-	1.30	-	-	0.54	0.54	L.S.D. 5%

تشير الأحرف a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l على العلاقة بين الطرز، حيث تدل الأحرف المشتركة ضمن العمود الواحد على أن التفوق غير معنوي يستفاد من معامل الارتباط لتحديد أدلة الانتخاب المناسبة لصفات الطرز الوراثية المدروسة. وكانت قيم ومعنوية معامل الارتباط بين مختلف الصفات لطرز اللوبياء المدروسة على النحو التالي:

ارتبطت صفة عدد البذور في القرن بشكل إيجابي وعالي المعنوية مع صفات طول القرن/سم ($r=0.984^{**}$) ووزن القرن (غ) ($r=0.977^{**}$) وحجم البرعم الزهري (مم³) ($r=0.715^{**}$) وبالتالي يمكن تحسين صفة عدد البذور في القرن من خلال تحسين صفات طول القرن ووزن القرن وحجم البرعم الزهري لوجود ارتباط إيجابي عالي المعنوية بينهما وهذه النتائج تشابهت مع نتائج أبحاث (Joghadande et al., 2017) و (Pushkar et al., 2018).

تبين النتائج في الجدول (9) ارتباط صفة عدد القرون الخضراء بشكل إيجابي ضعيف وظاهرياً مع صفات عدد الأيام حتى النضج الفيزيولوجي ($r=0.089$) وطول الأوراق ($r=0.079$) وطول القرن ($r=0.154$) وطول المحور الزهري ($r=0.075$) وحجم البرعم الزهري (مم³) ($r=0.028$) ووزن القرن ($r=0.104$) وهذا ينسجم مع ما وجدته (Joghadande et al., 2017). وارتبطت صفة وزن القرن بشكل إيجابي عالي الشدة وبمعنوية عالية مع صفتي طول القرن ($r=0.985^{**}$) وحجم البرعم الزهري ($r=0.719^{**}$) وبالتالي يمكن تحسين صفة وزن القرن من خلال تحسين صفتي طول القرن وحجم البرعم الزهري لوجود ارتباط إيجابي عالي المعنوية بينهما. وارتبطت بشكل إيجابي متوسط الشدة وظاهرياً مع صفتي طول المحور الزهري ($r=0.342$) ومعنوياً مع طول الساق ($r=0.531^*$)، وبشكل إيجابي ضعيف وظاهرياً مع صفتي عدد الأيام حتى النضج الفيزيولوجي ($r=0.17$) وطول الأوراق ($r=0.212$). أما صفة حجم البرعم الزهري فقد ارتبطت بشكل إيجابي عالي الشدة والمعنوية مع صفة طول القرن ($r=0.682^{**}$) وبالتالي يمكن تحسين صفة حجم البرعم الزهري من خلال تحسين صفة طول القرن لوجود ارتباط إيجابي عالي المعنوية بينهما. وارتبطت بشكل إيجابي متوسط وبمعنوية مع صفة طول الساق ($r=0.492^{**}$). بينما ارتبطت صفة طول المحور الزهري بشكل إيجابي عالي الشدة والمعنوية مع صفة طول الساق ($r=0.614^{**}$) وبالتالي يمكن تحسين صفة طول المحور الزهري من خلال تحسين صفة طول الساق لوجود ارتباط إيجابي عالي المعنوية بينهما. وارتبطت بشكل إيجابي متوسط وظاهرياً مع صفات طول القرن ($r=0.310$) وعدد الأيام حتى النضج الفيزيولوجي ($r=0.347$) وطول الأوراق ($r=0.317$). أما صفة طول القرن فقد ارتبطت بشكل إيجابي متوسط الشدة ظاهرياً مع صفة طول الساق ($r=0.495$) وبشكل إيجابي ضعيف مع صفتي عدد الأيام حتى النضج الفيزيولوجي ($r=0.183$) وطول الأوراق ($r=0.176$).

الجدول(9): معامل الارتباط بين معظم الصفات المورفولوجية والفيولوجية والانتاجية عند طرز المدروسة

الصفات المدروسة	عدد البذور في القرن	عدد القرون جافة	عدد النورات	عدد قرون خضراء	وزن القرن(غ)	حجم البرعم الزهري	طول المحور الزهري (سم)	طول القرن(سم)	طول الأوراق (سم)	طول الساق(سم)
نضج فيزيولوجي	.167	.108	.130	.089	.170	.197	.347	.183	.049	.253
طول الساق(سم)	.450*	-.004	-.075	.022	.531*	.492**	.614*	.495**	.193	-
طول الأوراق(سم)	.170	-.075	.052	-.079	.212	.260	.317	.176	-	
طول القرن(سم)	.984**	.106	-.046	.154	.985**	.682**	.310	-		
طول المحور الزهري(سم)	.268	.056	.156	.075	.342	.437**	-			
حجم البرعم الزهري	.715**	.002	-.067	.028	.719**	-				
وزن القرن(غ)	.977**	.058	-.072	.104	-					
عدد قرون خضراء	.099	.993**	.922**	-						
عدد النورات	-.090	.931**	-							
عدد القرون جافة	.053*	-								

* المعنوية في مستوى 5%.

** المعنوية عند مستوى 1%.

الاستنتاجات:

1- شكلت طرز اللوبياء المحلية المستخدمة في الدراسة مصدراً غنياً من مصادر التباين للعديد من الصفات الاقتصادية والزراعية المهمة، ما يقترح اعتماد مربي النبات على طريقة الانتخاب الاجمالي لاستنباط أصناف مميزة في العديد من الصفات تتفوق على الطرز الحالية من اللوبياء.

2- تباينت طرز اللوبياء المختبرة تبعاً لمصدرها الجغرافي تبايناً واسعاً في العديد من الصفات أهمها حجم البذرة، وزن القرن وطوله إضافة لعدد البذور/القرن، والتي ارتبطت معاً بعلاقات ارتباطية عالية المستوى ايجابية ومعنوية، حيث شكلت هذه الصفات معياراً انتخابياً في توصيف طرز اللوبياء وتقييمها وفرزها وترتيبها تبعاً لتفوقها من الناحيتين الاقتصادية والزراعية.

3- كان طراز اللوبياء (G3) الأكثر تميزاً في العديد من الصفات المورفولوجية مثل صفة طول القرن والإنتاجية وأهمها صفة عدد البذور/القرن مقارنة مع بقية الطرز، ما يؤهلها ليكون الطراز الأكثر قبولاً لدى المزارع والمستهلك في محافظة اللاذقية، كما يمكن اعتماده مبدئياً في الزراعة الموسعة ضمن الحيازات المماثلة لظروف التجربة، بالإضافة للطراز (G5) الذي تميز بصفة عدد القرون الخضراء على النبات و الطراز (G10) الذي تفوق بصفة مساحة الورقة وهي صفة انتقائية هامة تنعكس على المحصول

المقترحات:

1-استخدام طرائق توصيفية أكثر فعالية ودقة لاستكمال توصيف طرز اللوبياء المحلية اعتماداً على تقنيات التوصيف الجزيئي لكشف التباينات الوراثية بين الطرز الوراثية المختبرة على مستوى ال DNA.

2-ادخال الطرز المتوقعة في عملية التحسين الوراثي كمصدر مانح لبعض الصفات الاقتصادية.

المراجع:

المجموعة الاحصائية الزراعية السنوية لعام (2021)، وزارة الزراعة والإحصاء الزراعي.

- Biarnes, D.V.; J.B.Denis; H.I.Lejeune and G.Eteve(1996). Interpreting yield instability in pea using genotype environmental covariates. *Crop Sci.*36(1):115-120.
- Bohra, A.; M.K. Pandey; U.C. Jha; B. Singh; I.P Singh; D. Datta[and R. K., Varshney (2014). Genomics-assisted breeding in four major pulse crops of developing countries: present status and prospects. *Theoretical and Applied Genetics*, 127(6), 1263-1291
- Brush, S. B. (2000). The issues of in situ conservation of crop genetic resources. In: Brush, S. B. (ed.): *Genes in the field*. Pp: 2-26. Lewis Publishers. U.K
- Chinma, C. E., I. G., Emelife, & I. C., Alemede (2008). Physicochemical and functional properties of some Nigerian cowpea varieties. *Pakistan Journal of Nutrition*.
- Clark, A.,(2007). *Managing Cover Crops profitably*. 3rd ed. Sustainable Agriculture Network Beltsville , MD. Pp 125-128.
- Doumbia, I.Z., R., Akromah & J. Y., Asibuo (2013). Comparative study of cowpea germplasms diversity from Ghana and Mali using morphological characteristics. *Journal of Plant Breeding and Genetics*, 1(3), 139-147.
- FAO (2020) Food and Agriculture Organization of the United Nation, FAO Statistical Database. (<http://faostat.fao.org>).
- Frankel, O.H.(1995). Landraces in transit-the thread perceived. *Diversity*. 3:14-15.
- Gerrano, A. S., W. S., Jansen van Rensburg, F. R. & Kutu (2019). Agronomic evaluation and identification of potential cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp) genotypes in South Africa. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B—Soil & Plant Science*, 69(4), 295-303.
- Gill, K.S. (1985). Exchange of genetic resources for crop improvement. In *Regional Conference on Plant Quarantine Support for Agricultural Development*. ASPEAN Serdang, Malaysia.
- Hawkes, J. G.; N. Maxted; and B. V. Ford-Lloyd. (2000). *The ex situ conservation of plant genetic resources*. Kluwer Academic Publishers. U.K.
- IBPGRI, (1982). *International board for plant genetic resources descriptors for phaseolus*. Roma. Italy. 30p.
- Jayasingha, D. G. M. A; and, K. M. Fernando.(2020). Identification of seedling root morphological traits associated with economic yield and yield components of cowpea (*Vigna unguiculata*L.).
- Jogdhande, S., S. K. Vijay. & K. Nagre. (2017). Correlation and path analysis study in cowpea [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] genotypes. *International Journal Current Microbiology Application Sciences*, 6, 3305-3313.
- Menssen, M., M. Linde; E. O. Omondi; M. Abukutsa-Onyango; F. F. Dinssa; & T.Winkelmann. (2017). Genetic and morphological diversity of cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) entries from East Africa. *Scientia Horticulturae*, 226, 268-276.
- Moot, D. J., & D. L., McNeil (1995). Yield components, harvest index and plant type in relation to yield differences in field pea genotypes. *Euphytica*, 86, 31-40.

- Muehlbauer, F.J.(1991). Incorporation and useful characters from germplasm resources into cultivars of food legumes.p.363-393.
- Nkoana, D. K., , A. S. Gerrano; & E. T. Gwata. (2019). Agronomic performance and genetic variability of cowpea (*Vigna unguiculata*) Accessions. *Legume Research-An International Journal*, 42(6), 757-762.
- Patel, P. S., Kumar, S., Meena, R. K., Kumar, P., & Rai, T. (2018). Correlation and Path analysis in Cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). *International Journal of Pure and Applied Bioscience*, 6(5), 142-146.
- Silva, V. M.; A. J. Nardeli; N. A. de Carvalho Mendes, M. de Moura Rocha; L. Wilson; S. D. Young; ... & A. R. Dos Reis. (2021). Agronomic biofortification of cowpea with zinc: Variation in primary metabolism responses and grain nutritional quality among 29 diverse genotypes. *Plant Physiology and Biochemistry*, 162, 378-387.
- Snedecor, G. W. and W. G. Cochran (1981). *Statistical methods*. 6th (Edit), Iowa Stat. Univ., Press. Ames, Iowa. U. S. A.
- Summerfield, R.J.; P.A. Huxley; and N.N. Steele(1974). Cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp. *Field Crop Abstr.*27:301-312.
- Tankari, M., C. Wang; H. Ma; X. Li; L. Li;R. K. Sothar; ... & Y. Wang. (2021). Drought priming improved water status, photosynthesis and water productivity of cowpea during post-anthesis drought stress. *Agricultural Water Management*, 245, 106565.
- USDA, (1999). United States department of agriculture. Natural Resources Conservation Service. Plants Database. <http://plants.usda.gov> (accessed in 2000).

Preliminary Evaluation of Cowpea *Vigna* ssp. Genotypes Traits and Characteristics Used in Syrian Agriculture

Molham Shaabani * (1)

(1). Directorate of Agriculture and Agrarian Reform in Latakia, Tishreen University, Latakia, Syria.

(*corresponding author: Molham Shaabani. Email: molhamshaabani@gmail.com.

Mobile: 0933687146).

Received: 31/07/2023

Accepted: 27/10/2023

Abstract

The research was carried out in Damsarkhu area of Latakia province during 2022 agricultural season, by cultivating sixteen genotypes of the local ordinary lobby, with the aim of studying the genetic variations in the physiological, morphological and productive characteristics of the locally cultivated species *vigna.ssp*, and identifying genotypes with distinctive characteristics, using random complete block design (R.C.B.D) with three replications. The results showed a differences in the values of the studied qualities while as the genotype (G3) was the most distinctive in many morphological qualities such as the length of the century (30.26) cm, and in productivity, the most important of which is the quality of the number of seeds/century compared with other genotypes (18.46) seed and average plant production of green horns in the area unit (3.15kg/m²), in addition to the genotype (G5), which characterized with the number of green horns on the plant and reached (34.53) horns, and the genotype (G10), which exceeded the size of the leaf (70.91) cm². Thus, aggregate selection for distinctive strains or varieties can be applied in their quantitative and qualitative qualities, relying on the correlation as an electoral indicator of certain economic qualities such as the relationship between the number of seeds in the century and the recipes of the length of the century/cm ($r = 0.984^{**}$), the weight of the century (g) ($r = 0.977^{**}$), and other qualities.

Key Words : Preliminary evaluation, genotypes, Cowpea, characterization.