

التوصيف اطور فولوجي والتوزيع الجغرافي

لأنواع اللوز البري في الاردن

Amygdalus spp.



مشروع الحفظ والاستخدام المستدام للتنوع الحيوي
الزراعي في المناطق الجافة

المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا
الاردن

إعداد

م. أميل الجمسود م. حسان رفاعي حماشا

م. نبيه الكايد

مراجعة وتدقيق

د. محمد العجلوني



التوصيف املور فولوجي والتوزيع الجغرافي

للأنواع اللوز البري في الاردن

Amygdalus spp.



مشروع الحفظ والاستخدام المسند للأنواع الحيوي
الزراعي في المناطق الجافة

المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا
الاردن

إعداد

م. أمل الحمود م. حسان رفاعي حماشا
م. نبيه الكايد

مراجعة وتدقيق
د. محمد العجلوني



المحتويات

- | | |
|----|---|
| ٦ | أهمية اللوز البري * |
| ٦ | التوزيع الجغرافي لجنس اللوز <i>Amygdalus</i> * |
| ٩ | أنواع اللوز في المملكة * |
| ١١ | اللوز الشائع <i>A. communis</i> • |
| ١٦ | لوز كورشنسكي <i>A. korschinskyi</i> • |
| ٢٢ | اللوز العربي <i>A. arabica</i> • |
| ٢٧ | الاختلافات المورفولوجية لجنس اللوز <i>Amygdalus</i> * |
| ٢٧ | شكل الشجرة • |
| ٢٩ | الأوراق والأزهار • |
| ٣٠ | طبيعة الحمل • |
| ٣٤ | الثمار • |
| ٣٥ | تشقق الغلاف الخارجي * |
| ٣٦ | الاحتياطات لحفظ جنس <i>Amygdalus</i> * |
| ٣٨ | مراجع عامه * |

شكر وتقدير

بعد ان تم بحمد الله إجتاز هذه الدراسة والتي تعتبر من المراجع القيمة في دراسات أشجار الفاكهة وأصولها البرية ، لنامل في ان تكون ذات فائدة للباحثين والمهتمين في مجال تطوير وتحسين إنتاج أشجار الفاكهة والتي أصبحت تعاني من التدهور نتيجة الاعتماد على الأصول الوراثية المستوردة بدلاً من تلك البرية والمتأقلمة مع ظروفنا المناخية المحلية .

يتقدم فريق العمل بالشكر والتقدير من الدكتور عبد النبي فردوس مدير عام المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا على دعمه لتنفيذ هذه الدراسة وكذلك الشكر الموصول إلى الأستاذ الدكتور مصطفى قرنقلة والأستاذ الدكتور أحمد العقلة لإشرافهم على تنفيذ هذه الدراسة ، وكذلك الشكر الخاص لكل من م. خالد ابو ليلي وم. محمود حويان وم. معتصم الزغول وأمونة نصيرات والى المهندسين الزراعيين في مديريات الزراعة كافة على إسهامهم في جمع البيانات المتعلقة بالدراسة كذلك نتقدم بالشكر الخاص الى الأنسة فتوح يونس لمتابعتها تنفيذ طباعة الدراسة .

مقدمة

أوجد الله سبحانه وتعالى التنوع الواسع في المملكة النباتية، ومن واجبنا المحافظة واستغلال هذه المادة النباتية الاستغلال الأمثل والمستدام ، ولقد أدى التنوع الجغرافي في الأردن الى وجود أنواع مختلفة من النباتات البرية والمحلية، إذ يقدر العدد الكلي للنباتات البرية التي تنمو في الأردن بحوالي ٢٥٠٠ نوعاً تأقلمت بينياً ووراثياً مع الظروف المحلية ذات الطبيعة الجافة او شبه الجافة وهناك الكثير من الأنواع قد تأقلمت مع الظروف الأكثر جفافاً مثل ظروف الصحراء الأردنية وعليه فإنه من حسن الحظ ان ينمو في الأردن هذا العدد الكبير من الأنواع النباتية في مساحة محدودة من الارض وان مثل هذه الأنواع تعتبر مخزوناً وراثياً وطنياً يمكن استخدامه في الحاضر وفي المستقبل من أجل سعادة أبناء الوطن والامساك به.

وحيث ان هذا التنوع يتعرض لمخاطر كثيرة بسبب التمدد العمراني، الجفاف الشديد، الرعي الجائر، والتحطيب العشوائي، لذا لا بد من إيجاد وسائل لحفظ وصيانة الأصول الوراثية لاستخدامها في تطوير الأنواع الجديدة ذات المردود الاقتصادي العالي وبالتالي المحافظة على الأمن الغذائي الوطني والعالمي. ومن هنا جاءت أهمية جمع وحفظ الأصول الوراثية التي تنتمي للجنس *Prunus* والتي تنتمي الى العائلة الوردية *Roseacea* حيث تضم الأنواع البرية التالية

اللوز البري *Amygdalus spp*، الكرز البري *Cerasus microcarpa* الزعرور *Cratagus spp*، والاجاص البري *Pyrus syrica*، ونخص بالذكر اللوز البري حيث إن موطنه الاصلي هو جنوب غرب اسيا ومن هذه المناطق انتشر الى باقي مناطق العالم، وان بعض علماء التصنيف يصنفون جميع أنواع اللوز تحت الجنس *Amygdalus* بينما البعض الاخر تحت الجنس *Prunus* لذا لا غرابه بأن نجد اللوز الحلو يعرف بـ *Prunus communis Amygdalus communis*، و *Prunus dulcis*.

ينتمي جنس اللوز *Amygdalus* الى العائلة الوردية *Roseaceae* ويضم هذا الجنس ٢٦ نوعاً جميعها تعرف بأنها شجيرات او اشجار صغيرة متساقطة الاوراق تأقلمت بينياً ووراثياً الى المناطق الجافة وشبه الجافة، ويزهر اللوز قبل ظهور الاوراق ويحمل ثمار تتميز عن الجنس *Prunus* بأن الغلاف الخارجي *Pericarp* يتجلد ويجف عند النضج ويتشقق بشكل طولي بينما في الجنس *Prunus* يبقى الغلاف الخارجي غصاً وملتصقاً بالنواة الحجرية *Endocarps*.

يتميز اللوز البري عن اللوز الحلو بالثمار الاصغر حجماً وبمساواة النواة الحجرية *Endocarps* إضافة الى وجود الطعم المر القابض ويعود ذلك بسبب احتواء اللوز المر على مادة *Glycoside amygdalin* وتقدر نسبته من ٣ - ٥% والتي تتحول بالتالي الى مادة سامة تدعى *(Hydrogen cyanide) Prussic acid*.

اظهرت المسوحات الجغرافية التي اجريناها الى وجود ثلاثة أنواع لجنس اللوز *Amygdalus* في الاردن وهي اللوز الشائع (*A. communis*)، لوز كورشنسكي (*A. korschinskyi*)، واللوز الصحراوي (*A. arabicas*). ولقد تم جمع المادة النباتية لهذه الأنواع من معظم مناطق المملكة ودلت المسوحات الجغرافية على ان عدد الاشجار يختلف من موقع الى اخر ويعود هذا الاختلاف الى حجم كل موقع والامتداد الجغرافي لكل بيئة زراعية إضافة الى التنوع الحيوي.

أهمية اللوز البري

تحتل المناطق الصحراوية ما مساحته ٨٥% من الأراضي الأردنية ، لذا فإن أنواع اللوز البري التي تنمو في هذه المناطق تعتبر ذات أهمية كبيرة من حيث استعماله كأصول للأنواع المزروعة أو كأصول مقاومة للجفاف والملوحة والأمراض ، يعتبر اللوز من الأنواع المتحملة للجفاف وينتشر في مختلف أنواع الترب الصخرية والكلسية والجافة ، ويعيش في بيئات جافة متحملا قساوة البيئة ويعود ذلك إلى قدرة الشجرة على إسقاط جزء من أوراقها تحت ظروف الجفاف الشديد لتقلل من فقد الماء عن طريق النتح بالإضافة إلى المجموع الجذري القوي مما يجعلها قادرة على التأقلم والبقاء ، ولم تظهر المسوحات الحقلية أي إصابة للأشجار اللوز البرية بحشرة الكابنودس التي قضت على معظم بساتين اللوزيات في المملكة مما يشجع على تركيز الدراسات المستقبلية على مدى نجاح هذه الأنواع كأصول لمختلف أصناف اللوزيات وإخضاعها لعمليات التهجين واستخراج أصناف مقاومة للجفاف والآفات .

دللت الدراسات السابقة على أن الأصول البرية للوز الشائع ولوز كورشنسكي متواجده في أواسط اسيا منذ زمن طويل مع أنواع أخرى تتبع لجنس اللوز *Amygdalus* وقد حدث اندماج في صفاتهم الوراثية نتيجة للتلقيح الخلطي لذا اعتبر العلماء بأن الأصول البرية لهذين النوعين متواجدة فقط في مناطق بلاد الشام والتي تشمل سوريا ولبنان والأردن وفلسطين ومن هنا تأتي أهمية الاستفادة من هذا المخزون الوراثي في عمليات التهجين لإنتاج صفات مرغوبة في أنواع اللوز الحلو إضافة إلى استخراج أصناف مقاومة للجفاف والملوحة والآفات . زيوت اللوز المر لها أهمية طبية بعد إزالة مادة السيانييد السامة منه ، إذ يتم تخفيف زيوت اللوز المر بزيوت أخرى لإستخدامه في تخفيف الآلام العظام بالإضافة إلى إستعمالات طبية أخرى ، كما يتم أيضا استخدامه في صناعة بعض المواد التجميلية .

التوزيع الجغرافي لجنس اللوز *Amygdalus*

يعتبر الأردن من الموطن الأصلية للوز وينتشر في مختلف مناطق المملكة بشكل واسع وعشوائي ويظهر في بيئات مختلفة ومنها البيئات الجافة القليلة الأمطار الفقيرة التربة والصخرية وبشكل متأقلم ومتحمل لهذه الظروف القاسية ، وهناك صعوبات شتى تظهر عند تصنيف جنس *Amygdalus* يعود إلى الانتشار الواسع لهذه الأنواع والتلقيح الخلطي بين الأنواع وضمن النوع الواحد مما يؤدي إلى وجود تنوع واسع واختلافات مورفولوجية كبيرة . بينت المسوحات التي أجريت في جميع مناطق المملكة التنوع الواسع الذي يتمتع به اللوز البري في المملكة ، وتواجده على ارتفاعات متباينة تتراوح من ١٥٠ م إلى ١٦٠٠ م فوق سطح البحر .

ينتشر اللوز الشائع *A. communis* معظمه في بيئة حوض البحر الابيض المتوسط (Mideterranean Region) والتي تمتد من شمال إلى جنوب المملكة على ارتفاع يتراوح من ٧٥٠-١٧٥٠ م فوق سطح البحر والأمطار وتتراوح من ٣٠٠-٦٠٠ مم وتمتاز بتربة حمراء خصبة كما يتواجد أيضا في البيئة الإيرانية الطورانية (Irano-terranean Region) وهي المنطقة المحيطة لمنطقة حوض البحر المتوسط ويتراوح ارتفاعه من ٥٠٠-٧٠٠ م فوق سطح البحر وأمطار من ١٥٠-٣٠٠ مم وتتميز بتربة كلسية وأقل خصوبة من مناطق بيئة حوض البحر المتوسط. كما أن لوز كورشنسكي يتواجد في البيئة الإيرانية الطورانية أيضا ، أما اللوز العربي الصحراوي فإن تواجده محصور في البيئة الصحراوية وخاصة في منطقة الأزرق شرقي المملكة التي يبلغ ارتفاعها عن سطح البحر حوالي ٦٠٤ م وكمية الأمطار تصل إلى حوالي ١٦٠ مم سنويا والتربة رملية حصوية وفقيرة وهو من أكثر أنواع اللوز تحملا للجفاف. ويتواجد اللوز البري في الغابات والمناطق الحرجية أحيانا في مناطق نائية مهملة على شكل جمعات صغيرة ، وفي معظم الأحيان يرافقه أنواع من نفس العائلة مثل الزعرور والأجاص البري بالإضافة إلى أشجار أخرى مثل البطم والبلوط والزاب والجدول رقم (١) والشكل رقم (١) يبين أماكن وتوزيع اللوز البري في المملكة .

الجدول رقم (1) :- يبين بعض من مواقع الجمع لأنواع اللوز البري في المملكة الأردنية الهاشمية.

النوع	عدد المدخلات	خط العرض	خط الطول	الارتفاع (م)	الموقع
<i>A. arabica</i>	١٦	٣١,٤٨	٣٦,٣٤	٦٠٨	الازرق
<i>A. Korschinskyi</i>	١	٣٠,٢٥	٣٥,٣١	١٤٩٤	منطقة البقعة/محافظة معان
<i>A. Korschinskyi</i>	٤	٣٠,٢٥	٣٥,٣٠	١٤٢٣	الحسا/ الشوبك
<i>A. Korschinskyi</i>	١٠	٣٠,٢٣	٣٥,٢٩	١٤٤٧	بئر الدباغات/ الشوبك
<i>A. Korschinskyi</i>	٨	٣٠,٣٨	٣٥,٣٧	١٣٢٢	مصنع الاسمنت/ الطفيلة
<i>A. Korschinskyi</i>	٦	٣٠,٤٢	٣٥,٣٤	١٣٧٩	تل الرمان / الطفيلة
<i>A. Korschinskyi</i>	١	٣٠,٢٨	٣٥,٣١	١٤٥١	الشوبك/محافظة معان
<i>A. Korschinskyi</i>	١	٣٠,٢٤	٣٥,٣٠	١٦٠٠	منطقة بئر ابو العلق / محافظة معان
<i>A. Korschinskyi</i>	٢	٣٠,٢٤	٣٥,٣١	١٦٠٦	منطقة بئر ابو العلق / محافظة معان
<i>A. communis</i>	٣	٣٢,٠٥	٣٥,٥٠	٧٣٦,٨	عين الباشا/ محافظة البلقاء
<i>A. communis</i>	٤	٣٠,٤٢	٣٥,٣٥	١١٤٥	عين البيضاء/الطفيله
<i>A. communis</i>	٢	٣٠,٤١	٣٥,٣٧	١٤٧٣	غابة حمد بن جازي
<i>A. communis</i>	٣	٣٠,٣٩	٣٥,٣٦	١٣٩٢	/الطفيله
<i>A. communis</i>	١	٣٠,٣٨	٣٥,٣٩	١٣٩٣	ضانا / الطفيلة
<i>A. communis</i>	٣	٣٢,٤٣	٣٥,٤٩	٣٧٣	القادسيه/ الطفيله
<i>A. communis</i>	١	٣٢,٤٤	٣٥,٤٦	١٦٣	حرثا/ لواء بني كنانة
<i>A. communis</i>	١	٣٢,٤٤	٣٥,٤٦	١٥٠	منطقة الحكيمه/ لواء بني كنانة
<i>A. communis</i>	٢	٣٢,٢٦	٣٥,٤٠	٥٢٠	الحكمية/ لواء بني كنانة
<i>A. communis</i>	٦	٣٢,٢٢	٣٥,٤٣	٥١٨	بيت الدير/لواء الكورة
<i>A. communis</i>	٥	٣٢,٢٠	٣٥,٥١	٩٦٣	جديتا / لواء الكورده
<i>A. communis</i>	١	٣٢,٢٣	٣٥,٥١	١٠٣٥	صخره/ محافظة عجلون سامتا/ محافظة عجلون
<i>A. communis</i>	٧	٣٢,٢٠	٣٥,٤٩	١١٦٥	عبلين/ محافظة عجلون
<i>A. communis</i>	٧	٣٢,٢٢	٣٥,٣٩	٤٣٢	عجرة/ محافظة عجلون
<i>A. communis</i>	٤	٣٢,٢٦	٣٥,٤٥	٨٠٥	زوبيا/ محافظة عجلون
<i>A. communis</i>	٧	٣٢,٢٢	٣٥,٣٩	٤٣٢	الهاشمية/ محافظة عجلون
<i>A. communis</i>	٦	٣٢,١٨	٣٥,٣٨	٥٠١	الوهاننة/ محافظة عجلون
<i>A. communis</i>	٣	٣٢,٠٨	٣٥,٤٦	٦٩١	ام العمد / محافظة البلقاء
<i>A. communis</i>	٢	٣٢,٠٦	٣٥,٣٧	٦٣٢	الوسيه/ محافظة البلقاء
<i>A. communis</i>	١	٣٢,١٧	٣٥,٤٦	٩٣٦	عجيره/عجلون
<i>A. communis</i>	١	٣٢,٤٢	٣٥,٤٩	٣٩٥	حرثا / لواء بني كنانة
<i>A. communis</i>	١	٣٢,٣٨	٣٥,٤٤	٣٥١	المنصوره /لواء بني كنانة
<i>A. communis</i>	٢	٣٢,١٠	٣٥,٤١	٣٧٦	منطقة عرقوب الراشد/ محافظة البلقاء.

الشكل رقم (1) :- يبين التوزيع الجغرافي لأنواع البرية من اللوز في مختلف مناطق المملكة



أنواع

اللوز البري في المملكة



Amygdalus communis

اللوز الشائع

لوز (Almond) العائلة:- الوردية (Rosaceae)

الأسم الشائع

Amygdalus communis L.

الأسم العلمي

Prunus communis, Prunus amygdalus, Amygdalus communis

الأسماء المرادفة

النوع وانتشاره

هو شجره يتراوح ارتفاعها من ٣-١٠م وهو النوع السائد وواسع الانتشار في المملكة وينسب اليه كل الاصناف البستانية المزروعة ويكثر في المناطق الشمالية والوسطى من المملكة ويكون متواجد في الغابات . شكل رقم (٢٠٣)

النباتات المرافقة:-

البلوط *Quercus spp.* ، البطم الأطلسي *Pistaci atlantica* ، الزعرور *Crataegus spp.* ، الأجاص البري *Pyrus syriaca*

الأخطار التي تهدد هذا النوع:-

الرعي الجائر واستخدام الأشجار كمصدر للوقود في الشتاء إضافة الى الزحف العمراني.

مواصفات الأوراق:-

- طولها يتراوح من ٣٨-٤٨ مم وعرضها من ١١-١٥ مم اما شكلها فقد وجدت على عدة أشكال وهي بيضويه رمحية (Ovate-lanceolate) ، بيضويه متطاولة (Ovate-oblong) ، متطاولة (Oblong) ، رمحية (Lanceolate) واهليجية (Elliptical) . شكل رقم(٤)
- الأوراق مسننة الحواف ذات غدد (Crenate - serrate).

مواصفات الأزهار:

- تظهر الأزهار قبل ظهور الأوراق وقت الأزهار مبكر الى متوسط يمتد من أواخر كانون الثاني الى أواخر آذار .
- طول البتلات يتراوح من ١٢,٥ الى ١٥,٥ مم اما عرضها فيتراوح من ٩,٤ الى ١١,٧ مم وهي ذات شكل بيضوي مقلوب الى مستديرة ذات قمة مقطوعة وذات نتوء صغير ، ولون البتلات ابيض الى زهري فاتح شكل رقم (٥).

مواصفات طبائع النمو :-

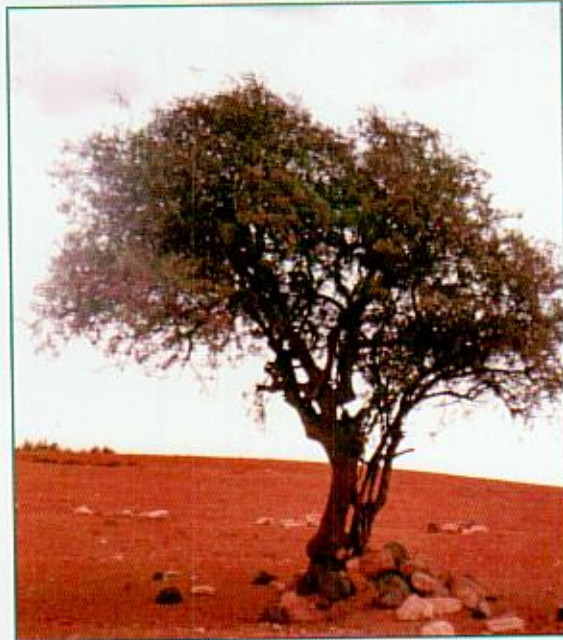
- وجد ان اللوز الشائع يحمل على ساق عمر سنة وعلى دواير ثمرية وقد تراوح عدد الدواير الثمرية/ساق عمر سنتين ما بين ٥-٦ أما عدد البراعم/دابر فقد تراوح ما بين ٤-٥.
- طول السلامية بين العقدة الثالثة والرابعة لساق عمر سنة طوله ٣٠ سم تراوح بين ٤,٤-٣,٤ مم الى ١٤ مم ولون الساق أخضر فاتح من جهة وبني فاتح من الجهة المقابلة.

مواصفات النواة الحجرية والبذور :-

- النواة الحجرية بيضوية (Ovate)، بيضوية متطاولة (Oblong ovate) إلى متطاولة (Oblong)، قمة النواة مستدقة (Mucronate) إلى حادة (Acute).
- أظهر هذا النوع تباينات كبيرة في الصفات الكمية للنواة الحجرية والبذرة فقد تراوح طول النواة ما بين ٣,٣-١٨,٧ مم أما عرضها فقد تراوح ما بين ٥,٥-١٢,٤ مم، وزن النواة تراوح ما بين ١,١-٢,٠ غم أما وزن البذرة فقد تراوح ما بين ٠,٣٨-٠,٥٢ غم وهي ذات طعم مر قابض شكل رقم (٦,٧,٨).

الإنبات :-

يتم إنبات البذور بتنضيد البذور وذلك بوضعها في وسط رطب بيرليت (Berlite) لمدة ٤٥ يوم على درجة حرارة ٥م أو لمدة ٣٠ يوم مع نقع البذور في مادة الجبريلين GA بتركيز ٧٥٠ جزء بالمليون وقد بلغت نسبة الإنبات تراوحت من ٧٢,٧ إلى ٧٤,٧% حسب ظروف الإنبات أعلاه شكل رقم (٩).



شكل رقم (٢):- يبين طبيعة النمو في أشجار اللوز الشائع *A. communis*



شكل رقم (٣): يبين طبيعة النمو في أشجار اللوز الشائع *A. communis*



الشكل رقم (٤) يبين شكل اوراق نوع اللوز الشائع *A. communis*



الشكل رقم (٥) :- يبين شكل ولون أزهار نوع اللوز الشائع *A. communis*



الشكل رقم (٦) :- يبين التنوع في شكل النواة الحجرية للوز الشائع *A. communis*



الشكل رقم (٧) :- يبين الاختلافات في شكل النواة الحجرية
للوز الشائع *A.communis*



الشكل رقم (٩) :- يبين انبات بذور
الوز الشائع *A.communis*



الشكل رقم (٨) :- يبين الاختلافات في قعة النواة الحجرية
للوز الشائع *A.communis*



<i>Amygdalus korschinskyi</i>	لوز كورشنسكي
لوز (Almond) العائلة:- الوردية (Rosaceae)	الأسم الشائع
<i>Amygdalus korschinskyi</i> (Hand.-Mazz.) Bornm.	الأسم العلمي
<i>Prunus korschinskyi</i>	الأسماء المرادفة

النوع وانتشاره:-

شجيرة صغيرة او شجرة يصل ارتفاعها الى ٣-٤م لها تفرعات شوكية تتواجد في المناطق الجنوبية من المملكة على ارتفاعات ١٣٢٢-١٦٠٠م فوق سطح البحر وذلك ضمن مجتمعات صغيرة مهمة وقريبة من بعض مناطق السكنية ويتركز في منطقة الشوك /محافظة معان والطويلة، ويتداخل هذا النوع بالنوع الشائع ويتميز عنه بالأوراق والأزهار والثمار الأصغر حجماً ، ويتواجد في لبنان، سوريا وفلسطين. تاج الشجرة بيضاوي الشكل Ovoid وتبدو بشكل شجيرة كثيرة التفرع من الاسفل. شكل(١٠،١١،١٢)

النباتات المرافقة:-

يرافق هذا النوع عادة شجيرات الزعرور *Crataegus spp* ، بلوط *Quercus spp* ، والبطم *Pistacia atlantica*

الاطار التي تهدد هذا النوع :-

الرعي الجائر واستخدام الأشجار كمصدر للوقود في الشتاء إضافة الى الزحف العمراني.

مواصفات الأوراق

- يظهر التباين في شكل الأوراق فهي رمحية متطاولة *Oblong lanceolate* ، رمحية *Lanceolate* ، متطاولة *Oblong* وأهليجية *elliptical*، الأوراق مسننة الحواف *Crenate-serrate*.
- طولها يتراوح من ٢٦,٣ الى ٣٦م وعرضها ٦,٧ الى ٩,٣ مم . شكل رقم (١٣).

مواصفات الأزهار

- تظهر الأزهار قبل ظهور الأوراق، وقت الإزهار متوسط الى متأخر يمتد من شهر شباط إلى أواخر آذار.
- طول البتلات يتراوح بين ١٠,٨ الى ١٢,٩م أما عرضها فيتراوح بين ٨,١-٩,٧م وهي ذات شكل بيضوي مقلوب أقرب إلى الأستدارة ذات قمة مقطوعة يوجد بها نتوء صغير اصفر حجما من أزهار اللوز الشائع، اما لون البتلات تراوح من الأبيض الى الزهري شكل رقم (١٤،١٥).

مواصفات طبائخ النمو:-

- يحمل لوز كورشنسكي على ساق عمر سنة ومعظم الحمل على دواير ثمرية تتراوح عدد الدواير الثمرية/ ساق عمر سنتين ما بين ٥-٦ ، يحتوي كل دابر ثمرى ما معدله خمسة براعم شكل رقم (١٥).
- طول السلامة بين العقدة الثالثة والرابعة لساق عمر سنة تراوح ما بين ٧,٩-١٢ مم وهي اقصر من اللوز الشائع ، اما لون الساق فهو اخضر فاتح من جهة وبني فاتح من الجهة المقابلة كما وجد البعض ذات لون بني فاتح من كلا الجهتين

مواصفات النواة الحجرية والبذرة:-

- شكل النواة الحجرية أقل تنوعا من النوع الشائع وقد وجدت على شكلين فقط وهما البيضوي Ovoid والبيضوي الأهليجي Ovoid - eillpsoidal
- قمة النواة منفرجة Obtuse أو حادة- منفرجة Acute - obtuse .
- طول النواة تراوح بين ١٧,٢ إلى ١٩,٢ مم اما عرضها فقد تراوح من ١٢,١-١٣,٢ مم، وزن النواة تراوح بين ١,٢٦ إلى ١,٤٤ غم اما وزن البذرة فقد تراوح بين ٠,٣٩ إلى ٠,٤٤ غم وهي ذات طعم مر قابض شكل رقم (١٦،١٧)

الإنبات:-

يتم إنبات البذور بتنضيد البذور وذلك بوضعها في وسط رطب بيرليت (Berlite) لمدة ٤٥ يوم على درجة حرارة ٥ م او لمدة ٣٠ يوم مع نقع البذور في مادة الجبريلين GA بتركيز ٧٥٠ جزء بالمليون. نسبة الإنبات تراوحت ما بين ١,٦٢ إلى ٣,٦٦% شكل رقم (١٨).



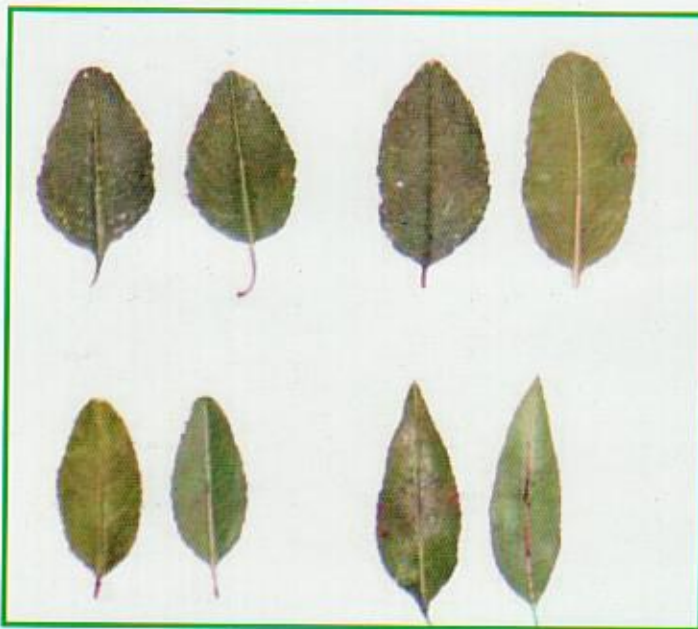
الشكل رقم (١٠):- يبين موقع من مواقع لوز كورشنسكي *A.korschinskyi* في منطقة البقعة/ الشوبك



الشكل رقم (١١):- يبين لوز كورشنسكي *A.korschinskyi* في جنوب المملكة



الشكل رقم (١٢) :- يبين وجود لوز كورشنسكي *A.korschinskyi* على شكل أشجار مبعثرة في جنوب المملكة



الشكل رقم (١٣) يبين شكل أوراق نوع لوز كورشنسكي *A.korschinskyi*



الشكل رقم (١٤) :- يبين لون وشكل ازهار لوز كورشنسكي *A.korschinskyi*



الشكل رقم (١٥) :- يبين كثافة الأزهار وطبيعة النمو على دواير شمريه للوز كورشنسكي *A.korschinskyi*



الشكل رقم (١٧):- يبين شكل أوراق وثمار
لوز كورشنسكي *A. Korschinskyi*



الشكل رقم (١٦):- يبين الاختلاف في شكل وقمة النواة
الحجرية في لوز كورشنسكي *A. Korschinskyi*



الشكل رقم (١٨):- يبين إنبات بذور لوز كورشنسكي *A. Korschinskyi*

<i>Amygdalus arabica</i>	اللوز العربي
العائلة:- الوردية (Rosaceae)	الأسم الشائع
لوز (Almond)	الأسم العلمي
<i>Amygdalus arabica</i> Olivier	الأسماء المرادفة
<i>Prunus arabica, Prunus spartioides</i>	

النوع وانتشاره:-

شجيره مفترشة أفرعها ذات زوايا، خضراء، قليلة التفرع متوسطة الطول إذ يبلغ طولها ١,٥-٢م يتواجد النوع العربي في الصحراء الشرقية/ منطقة الأزرق على خط عرض ٣١,٤٨ وطول ٣٦,٣٤ وعلى ارتفاع ٦٠٤م فوق سطح البحر، وتمتاز المنطقة بالمناخ الصحراوي الجاف وتربه رملية حصوية فقيرة وتبلغ كمية الأمطار حوالي ١٦٠ ملم سنويا. يعتبر هذا النوع أكثر الأنواع التابعة لجنس *Amygdalus* تحملاً للجفاف شكل رقم (١٩) .

النباتات المرافقة:-

يرافق هذا النوع اشجار البطم الاطلسي *Pistacia atlantica* وشجيرات الرتم *Retama rateam*

الأخطار التي تهدد هذا النوع:- الرعي الجائر.

مواصفات الاوراق:-

طول الأوراق يتراوح من ٢٥-٣١ مم وعرضها ٢,٢-٤,٨ مم اما شكل الأوراق رمحية خيطية الشكل Linear -lanceolate مسننة الحواف Crenate- serrate شكل رقم (٢٠).

مواصفات الأزهار:-

يعتبر وقت الإزهار متوسط الى متأخر خلال شهري شباط وأذار. لون البتلات بيضاء موشحة باللون الوردي، طول البتلات ٧,٥ مم وعرضها ٥,٣ مم أما شكلها فهو بيضوي مقلوب، معظم الأزهار ذات قعدة غير مقطوعة (Entire) شكل رقم (٢١،٢٢).

مواصفات طبائع النمو:-

يحمل اللوز العربي على ساق عمر سنة فقط اما طول السلاميه بين العقدة الثالثة والرابعة لساق عمر سنة فقد كان ١٣,٩ مم، لون الساق اخضر فاتح من كلا الجهتين. الشكل(٢١،٢٢).

مواصفات النواة الحجرية والبذرة:-

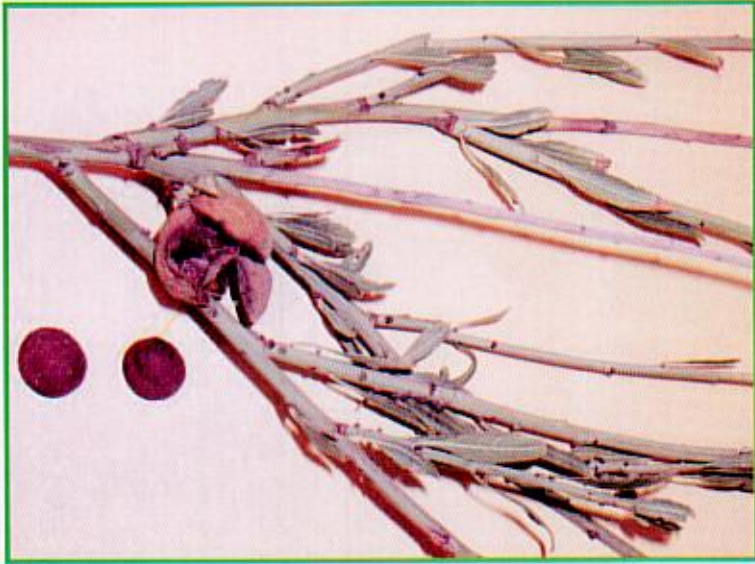
النواة الحجرية بيضوية- إهليجية الشكل Ovoid- Ellipsoidal وهي ذات قمة منفرجة Obtuse، طول النواة الحجرية ١١,٤ مم أما عرضها فهو ٩,٩٦ مم، وزن النواة ٠,٥٧ غم اما وزن البذرة فهو ٠,١٤ غم للبذرة. شكل رقم (٢٣،٢٤).

الإنبات:-

يتم إنبات البذور بتنضيد البذور وذلك بوضعها في وسط رطب بيرليت (Berlite) لمدة ٤٥ يوم على درجة حراره ٥م أو لمدة ٣٠ يوم مع نقع البذور في مادة الجبرلين GA3 بتركيز ٧٥٠ جزء بالمليون. نسبة الإنبات تراوحت ما بين ٦١,٧ إلى ٦٥%. شكل رقم (٢٥).



الشكل رقم (١٩):- يبين موقع اللوز العربي الصحراوي في منطقة الأزرق شرقي المملكة *A.arabica*



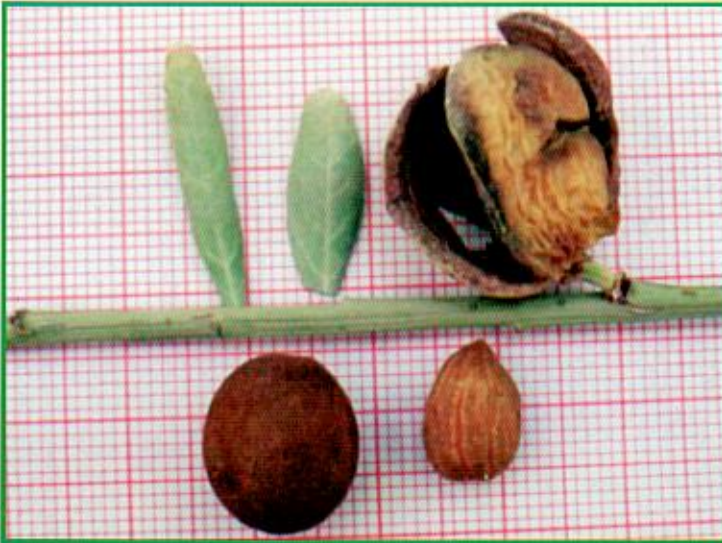
شكل رقم (٢٠):- يبين شكل أوراق
وتعار اللوز العربي *A.arabica*



شكل رقم (٢١): شكل الأزهار وشكل ولون
ساق اللوز العربي *A.arabica*



الشكل رقم (٢٢):- يبين شكل الأزهار وطبيعة
الحمل في اللوز الصحراوي *A.arabica*



شكل رقم (٢٣):- يبين شكل أوراق وثمار
اللوز العربي *A.arabica*



الشكل رقم (٢٥) :- يبين إنبات اللوز العربي *A.arabica*



الشكل رقم (٢٤) :- يبين شكل النواة الحجرية والبذرة للوز العربي *A.arabica*

اللوز الشرقي *Amygdalus orientalis*

هو شجرة او شجيره يصل ارتفاعها الى ١ م ذات تفرعات شوكية ، أوراقها بيضوية مقلوبة الى بيضوية متطاولة ، عريضة القمة مسننة يوجد عليها شعيرات كثيفة على السطحين. الأزهار ذات بتلات بيضاء اللون والثمار بيضوية الى متطاولة .

لم يثبت وجود هذا النوع في المملكة ولقد تم ذكره في (Zohary، ١٩٧٢) *Flora Palestina* حيث يتواجد بكثرة في الأماكن الصخرية الجافة ويمكن تمييز هذا النوع عن باقي أنواع اللوز البري بلون أوراقه الرمادية المغطاة بشعيرات كثيفة على سطحي الورقة.

الأختلافات المورفولوجيه لجنس اللوز *Amygdalus*

أظهرت المسوحات اختلافات كبيرة في جنس *Amygdalus* من حيث شكل الشجرة، الأوراق، الأزهار والثمار ودلت النتائج على ان الصفات الكمية للأوراق والأزهار وطبائع النمو تعتمد على كمية الأمطار وليس الارتفاع عن سطح البحر حيث أن الأشجار الموجودة في المناطق الجافة كان لها أوراق وأزهار أصغر حجماً من تلك الموجودة في المناطق الأكثر رطوبة أما الصفات الكمية للثمار فلم تتأثر بكمية الأمطار وإنما تعود إلى الاختلافات الجينية بين الأنواع.

شكل الشجرة

أظهرت المسوحات تباينات واسعة في شكل الشجرة ونموها الخضري وتفرعاتها حيث وجدت اشجار لوز بري تنمو على ساق رئيسية ويصل ارتفاعها إلى ٨ م (*A. communis*) وبعض الأنواع شجيرات ذات سويقات متفرعة من الأسفل وأغصان شوكية يصل طولها إلى ٤ م (*A. korschinskyi*) ووجد النوع الصحراوي شجيرات قصيرة معتدلة لا يتعدى طولها ٢ م (*A. arabica*) شكل رقم (٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩).



شكل رقم (٢٧) :- يبين شكل وتفرعات شجرة لوز كورشنسكي *A. korschinskyi* في منطقة الشوبك



شكل رقم (٢٦) :- يبين شكل نمو شجرة اللوز الشائع *A. communis*



شكل رقم (٢٨):- يبين شكل وتفرعات شجرة لوز كورشنسكي *A. Korschinskyi* في منطقة الطفيلة

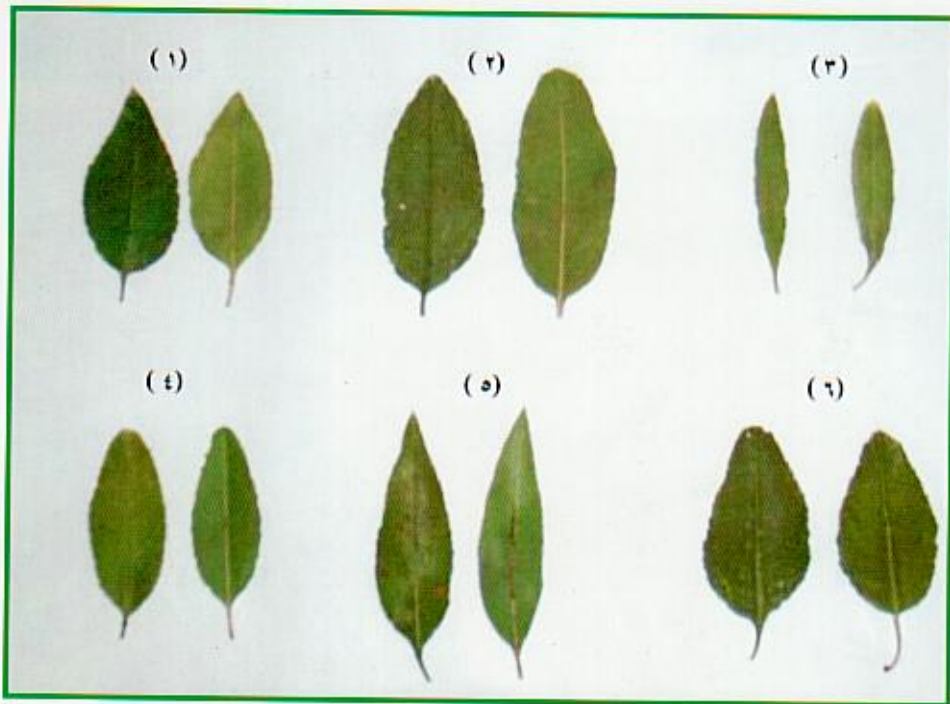


شكل رقم (٢٩):- يبين شكل وتفرعات اللوز العربي الصحراوي *A. arabica*

الأوراق والأزهار

● الأوراق

أوراق جنس اللوز *Amygdalus* متساقطة، بسيطة، مسننة الحواف مع وجود غدد على حوافها، والتباين شاسع ضمن النوع الشائع *Amygdalus communis* والنوع كورشنسكي *Amygdalus korschinskyi*، أما النوع العربي الصحراوي *Amygdalus arabica* فأوراقه رمحية خيطية فقط يبين الشكل (٣٠) أن هنالك تداخل بين النوعية *A.korschinskyi* و *A.communis* في شكل الأوراق، حيث أن الأشكال ٤، ٥، ٦ متماثلة في النوعين.



الشكل رقم (٣٠): يبين الاختلافات في شكل الأوراق لأنواع اللوز البري .
(٣) *A.arabica* (٤، ٥، ٦) *A.korschinskyi* (١، ٢، ٤، ٥، ٦) *A.communis*

• الأزهار

وجد اختلافات وتباينات واسعة في لون الأزهار داخل النوع وبين الأنواع ، فقد تدرج اللون من اللون الأبيض إلى الوردي أو الأبيض الموشح باللون الوردي ، حيث تظهر أزهار اللوز العربي باللون الأبيض الوردي بينما لوز الكورشنسيكي فازهاره بيضاء أو وردية أو بيضاء موشحة باللون الوردي. أما أزهار اللوز الشائع فهي بيضاء إلى وردية فاتح، كما يمكن ملاحظة شكل البتلة وشكل قمة البتلة ولون الساق من الشكل رقم (٣١،٣٣،٣٥،٣٦،٣٧)

طبيعة الحمل

في اللوز الشائع يتوزع الحمل على ساق عمر سنة وعلى دوابر ثمرية عمر سنتين إلى ثلاث سنوات ، أما في اللوز كورشنسيكي فقد وجد ان معظم الحمل على دوابر ثمرية وعلى العكس تماما فإن اللوز العربي يحمل فقط على ساق عمر سنة . شكل رقم (٣٢،٣٤،٣٨).



الشكل رقم (٣١) :يبين شكل ولون ازهار اللوز الشائع *A. communis* ويظهر لون الساق أخضر فاتح من جهة وبني من الجهة المقابلة .



الشكل رقم (٣٢) :- يبين شكل و نمو الأزهار على دواير وعلى أفرع عمر سنة في اللوز الشائع *A. communis*



الشكل رقم (٣٣) :- يبين ازهار لوز كورشنسكي *A. korschinskyi* ويظهر لون الساق اخضر فاتح من جهة وبني فاتح من الجهة المقابلة او بني فاتح من كلا الجهتين.



الشكل رقم (٣٤) :- يبين طبيعة الحمل على دواير ثمرية في لوز كورشنسكي *A.korschinskyi*



الشكل رقم (٣٥) :- يبين كثافة الأزهار في لوز كورشنسكي *A.korschinskyi*



الشكل رقم (٣٦) :- يبين شكل أزهار اللوز العربي *A. arabica* ويظهر لون الساق اخضر فاتح من كلا الجهتين.



الشكل رقم (٣٧) :- يبين شكل أزهار اللوز العربي *A. arabica*



الشكل رقم (٣٨) :- يبين طبيعة الحمل على أفرع عمر سنة في اللوز العربي *A. arabica*

الثمار

ان حجم الثمار وشكل الثمار تعطي دلالة قوية على نوع اللوز البري حيث يتميز اللوز الصحراوي بشكل ثماره الكروية والصغيره الحجم بينما نوع الكورشنسكي فان ثماره مدببه او حادة منفرجة عند القمة، أما النوع الشائع فان هنالك اختلافات واسعة في شكل وحجم الثمرة ومعظم الثمار مستدقة عند القمة شكل رقم (٣٩،٤٠،٤١).

لون النواة الحجرية

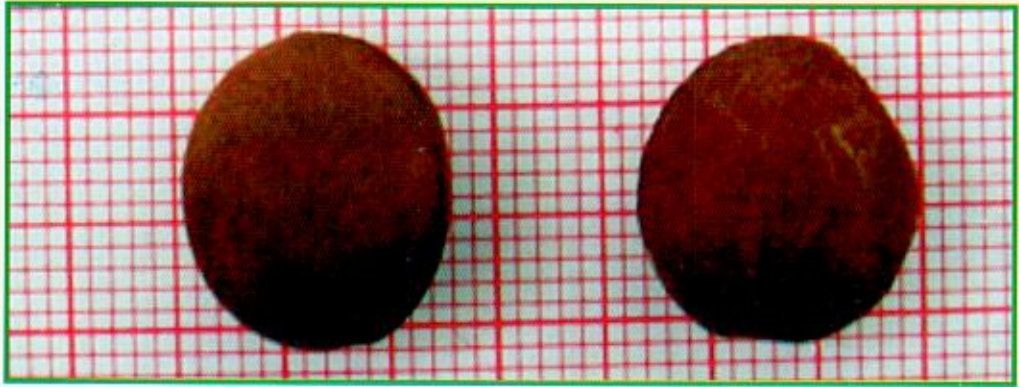
اللون الشائع	<i>A. communis</i>	صفراء Yellowish الى بني فاتح Light brown
اللون كورشنسكي	<i>A. korschinskyi</i>	بني فاتح Light brown الى بني brown
اللون العربي	<i>A. arabica</i>	بني brown



الشكل رقم (٣٩) :- يبين شكل النواة الحجرية للوز الشائع *A. communis*



الشكل رقم (٤٠) :- يبين شكل ولون النواة الحجرية للوز كورشنسكي *A. korschinskyi*



الشكل رقم (٤١) يبين شكل النواة الحجرية في اللوز العربي *A. arabica*

تشقق الغلاف الخارجي

وجد ان الغلاف الخارجي لثمار اللوز الشائع ولوز كورشنسكي ينقسم بشكل طولي فقط الى قسمين اما ثمار اللوز العربي الصحراوي فقد وجد ان الغلاف الخارجي ينقسم بشكل طولي وعرضي الى اربعة اقسام لاحظ الشكل رقم (٤٢، ٤٣).



الشكل رقم (٤٢):- يبين تشقق ثمار اللوز الشائع *A. communis* ولوز كورشنسكي *A. korschinskyi*.



الشكل رقم (٤٣):- يبين تشقق ثمار اللوز العربي *A.arabica*

الاحتياطات لحفظ جنس *Amygdalus*

تعتبر الأصول الوراثية لأشجار الفاكهة ثروة قومية لما تحمله من صفات وراثية قادرة على تحمل الظروف البيئية من جفاف وملوحة، بالإضافة إلى قدرتها على مقاومة الأمراض والحشرات السائدة في المنطقة، وحيث أن لهذه الأصول أهمية عالمية أيضاً، فقد زاد الاهتمام العالمي في ضرورة حفظ واستغلال هذه الأصول الوراثية، مما حدا بالمركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا بالتعاون مع مؤسسات عالمية تكثيف الجهود للمحافظة على هذه الأصول الوراثية بشتى الطرق سواء عن طريق البنوك الوراثية البذرية أو البنوك الوراثية الحقلية، حيث تم تأسيس مجمع وراثي حقل للحفاظ على هذه الأصول البرية وإجراء الدراسات اللازمة لاستغلالها كأصول لأشجار الفاكهة.

يقصد بالتنوع الحيوي : جميع الاختلافات بين الكائنات الحية الموجودة ضمن منظومة بيئية معينة

: مشروع الحفظ والاستخدام المستدام للتنوع الحيوي الزراعي في المناطق الجافة

معلومات عامة عن المشروع

- ١) هو مشروع إقليمي متكامل في كل من الأردن وسوريا ولبنان والسلطة الفلسطينية.
- ٢) المناطق المستهدفة في الأردن : محافظة عجلون وقضاء الموقر.
- ٣) التمويل :- المشروع ممول من مرفق البيئة العالمي (GEF).
- ٤) الإدارة :- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP).
- ٥) التنفيذ : وطنيا: المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا (NCARTT) بالتعاون مع جامعتي العلوم والتكنولوجيا والجامعة الأردنية وجمعية البيئة الأردنية المنسق الإقليمي :- المركز الدولي للأبحاث الزراعية في المناطق الجافة (ICARDA). المؤسسات المتعاونة : المعهد الدولي للمصادر الوراثية النباتية (IPGRI)، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (ACSAD).

أهداف المشروع :-

يهدف مشروع التنوع الحيوي الزراعي إلى تعزيز أهمية الأصناف البلدية والبرية للمحاصيل الاقتصادية في الأردن والمحافظة عليها من خلال إدخال مفهوم الحماية في الموطن الأصلي أو الحقل ونشر التقنيات الملائمة لاستخدام هذه الأصناف بطريقة مستدامة. يعمل المشروع بالمشاركة مع المزارعين والمجتمع الريفي من خلال الاستفادة من معرفتهم وخبرتهم في الأصناف المحلية والبرية.



مشروع الحفظ والاستخدام المستدام للتنوع الحيوي الزراعي في المناطق الجافة
المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا

عمان - الأردن

تلفاكس : ٠٠٩٦٢-٦-٤٧٢٦٨٩٧

E-mail- Agrobio@ncartt.gov.jo

مراجع عامة

- Browicz, K. and Zohary, D. 1996. The genus *Amygdalus* L. (Rosaceae): Species Relationships, Distribution and Evolution Under Domestication. *Genet. Resour. Crop and Evol.*, 43: 229-247.
- Hamasha, H. R. 2002. Morphological Characterization and Seed Germination of Wild Almond (*Amygdalus spp.*) in Jordan. Thesis, University of Jordan, Amman, Jordan.
- Kester, D. E. and Gradziel, T.M. 1997. Almonds. In: *Fruit Breeding*. Vol. III. Jaink, J., and J. N. Morre, Eds. John Wiley and Sons, Inc. pp: 1-97.
- Shalaby, M. N., Ghazal, A. A., El-Rayes, R. and Aswad, N. G. 1997. Preliminary Ecological and Geobotanical Investigation on Wild Species of Almond (*Amygdalus L.*) in Syria. IPGRI.
- Talhouk, R. T., Lubani, R. T., Baalbaki, R., Zurayk, R., Alkhatib, A. and Jaradat, A. A. 2000. Phenotypic Diversity and Morphological Characterization of *Amygdalus* L. Species in Lebanon. *Genet. Resour. Crop and Evol.*, 47: 93-104.
- Talhouk, R. T., Lubani, R. T., Parmaksizian, L. S. and Nehme, G. A. 1997. Survey and Characterization of Almond Germplasm in Lebanon. The Second International Symposium on Pistachios and Almonds. *Acta Hort.*, 470: 101-107.
- Zohary, M. 1972. *Flora Palestine*: Israel Academy of Science and umanities Section of Science, Part II.