الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 مقدمة

يواجه العالم في العصر الحديث مشاكل بيئية منها زيادة التلوث بسبب الصناعة, الاحتباس الحراري, قطع الغابات والتصحر ولقد أدى تفاقم هذه المشاكل إلى الإخلال في التوازن البيئي, والذي يصعب في كثير من الحالات إصلاحه. ومن نتائج الإخلال في التوازن البيئي والذي جذب انتباه الباحثين, الضرر الذي أصاب التنوع الحيوي(Biodiversity) وهو عبارة عن جميع الاختلافات بين الكائنات الحية الموجودة ضمن منظومة بيئية معينة (Jarvis, *et al.,* 2000). ويندرج ضمن التنوع الحيوي العام, التنوع الحيوي النباتي والذي يشكل تباينا كبيرا بين أنواع النباتات المختلفة ضمن منظومة بيئية معينة, حيث يوجد في العالم 240000 نوع نباتي منها 60000 نوع مهدد بالانقراض في السنوات القادمة إذا لم يتم الأخذ بعين الاعتبار حفظ هذه الأنواع من خطر الانقراض(Guarino, *et al*., 2000).

و لقد ورد التنوع الحيوي النباتي في القران الكريم بالكثير من الآيات القرآنية التي تشير إلى أهمية النباتات كمصدر للغذاء والدواء كذلك أشار إلى النباتات من ناحية جمالية لما تضفيه من لون اخضر ومن أزهار جميلة مسخرة لخدمة الإنسان (أبو طه وصوالحة, 2002), ومن أكثر الآيات القرآنية إشارة إلى التنوع الحيوي النباتي قوله عز وجل " هو الذي انزل من السماء ماء فأخرجنا به نبات كل شيء خضرا نخرج منه حبا متراكبا ومن النخل من طلعها قنوان دانية وجنات من أعناب و الزيتون والرمان متشابها وغير متشابه انظروا إلى ثمره إذا أثمر وينعه إن في ذلك لآيات لقوم يؤمنون"(آية 99, سورة الأنعام).

أما بالنسبة إلى فلسطين فقد حباها الله عز وجل مناطق بيئية متنوعة, منها ما هو صحراوي ومنها ما هو شبه رطب, وهذا يميزها عن باقي دول العالم بتنوع الغطاء النباتي ضمن هذه المناطق اذ أن كل منطقة بيئية يوجد بها نباتات متأقلمة ومتكيفة مع تلك المنطقة ومختلفة عن المناطق البيئية الأخرى, حيث يوجد في فلسطين ما يزيد عن 718 جنسا نباتيا و يندرج تحتها 2780 نوع نباتي (اشتيه و جاموس, 2002).

يواجه التنوع الحيوي في فلسطين مخاطر كثيرة منها تدمير المواقع الطبيعية وتزايد حجم التلوث كما هو الحال في كثير من دول العالم, وهناك أيضا مخاطر خاصة في فلسطين تتمثل في الاستيطان, مصادرة الأراضي الرعوية, خلع الأشجار, تجريف الأراضي و الاستيلاء على مصادر المياه من قبل سلطات الاحتلال الإسرائيلي (Issac and Gasteyer, 2006).

وتعتبر مشكلة نقص المياه وعدم السيطرة على المصادر المائية من أهم المشاكل التي تعاني منها الأراضي الفلسطينية, لذا بدا التفكير في السنوات الأخيرة في المحاولة للتغلب على هذه المشكلة بالبحث عن الأصول الوراثية للمحاصيل الزراعية والتي تأقلمت وتكيفت مع البيئة المحلية الجافة بحيث يمكن زراعتها ضمن ظروف الزراعة البعلية وتعطي بالمقابل مردودا اقتصاديا جيدا للمزارعين, و من ضمن هذه الأصناف شجرة اللوز (*Amygdallus. Spp*) حيث تعتبر من أكثر النباتات تأقلما مع ظروف الجفاف في المنطقة وخصوصا أنواع اللوز البري والبلدي (فرجي, 2000).

تنتشر زراعة اللوز في جميع أنحاء الضفة الغربية وخصوصا في منطقة جنين على شكل زراعة متداخلة مع أصناف أخرى مثل الزيتون أو على شكل حقول منفصلة مزروعة بشجر اللوز بشكل أحادي فقط, وتبلغ المساحة المزروعة باللوز في منطقة جنين حوالي 9300 دونم منها 7852 دونم مزروعة بالأنواع المختلفة من اللوز البلدي أو ما يعرف محليا باللوز اليابس (العظم) وتبلغ إنتاجية الدونم من هذه الأنواع حوالي 126كغم و يوجد 1247 دونم مزروعة بما يعرف باللوز الفرك وهي أيضا في معظمها أنواع بلدية و تبلغ إنتاجية الدونم من هذه الأنواع حوالي 57 كغم, علما أن محصول اللوز يحتل المرتبة الثالثة من ناحية المساحة بعد الزيتون والعنب لأشجار الفاكهة المثمرة, ولا بد من الإشارة إلى أن جميع المساحات المزروعة باللوز في منطقة جنين ضمن الزراعة البعلية ولا يوجد أي مساحة مروية(جهاز الإحصاء المركزي الفلسطيني, 2005).

أما بالنسبة إلى اللوز البري فانه ينتشر على شكل مجتمعات في البيئة البرية في معظم أنحاء الضفة الغربية حيث يتواجد في المناطق الهامشية للأراضي الزراعية أو المناطق الرعوية, ومن اشهر أنواع اللوز البري التي سجلت في فلسطين, اللوز الشائع (*Amygdallus communis*), لوز كورشنسكي (*Amygdallus koschinskii*), اللوز الشرقي (*Amygdallus orientalis*), واللوز العربي (*Amygudallus arabica*) (Zohary, 1987).

وفي السنوات الأخيرة ازداد التوجه لدى المزارعين لزراعة شجر اللوز خاصة أنواع اللوز الفرك, ومن اشهر هذه الأنواع ما يعرف بلوز أم الفحم وذلك بسبب مدى تكيفه مع بيئة المنطقة بالإضافة إلى أهميته الاقتصادية (وزارة الزراعة الفلسطينية, 2005).

إلا أن هناك مشاكل وأخطار كبيرة تواجه اللوز البلدي (اليابس) والبري, من حيث أن الكثير من تلك الأنواع فقدت نتيجة هرم الأشجار وضعف إنتاجيتها بدون أن يتم إكثارها وزراعتها مره أخرى من قبل المزارع أو نتيجة الزحف العمراني أو نتيجة استبدالها بأنواع أخرى مدخلة غير متأقلمة مع البيئة المحلية بالإضافة إلى عدم وجود هيئة حكومية أو غير حكومية مهتمة بدراسة وحفظ تلك الأنواع من خطر الانقراض, علما أن هناك أنواع عالية الجودة يمكن الاستفادة منها اقتصاديا بشكل جيد, عدا عن الأمراض التي أصابت الأشجار وأدت إلى اختفاء بعضها مما يتطلب اهتماما وطنيا لحمايتها. أما بالنسبة إلى أنواع اللوز البري فان الوضع أكثر خطورة والسبب في ذلك أن تلك الأنواع تتواجد في المناطق الهامشية والرعوية وغير محمية حيث تكون عرضة للتحطيب والرعي الجائر بسبب عدم معرفة أهمية تلك الأنواع من قبل المزارعين (لعدم صلاحيتها للأكل) وبالتالي فان فقدان تلك الأنواع يهدد التنوع الحيوي النباتي في المنطقة (الحمود و آخرون, 2003).

ومن أجل المساهمة في المجهود الوطني في فلسطين ولكي نحافظ على المصادر الوراثية و المحافظة على ما وهبه الله للطبيعة من تنوع نباتي تتميز به بلادنا عن بقية أنحاء العالم, ولما لتلك المصادر من أهمية في تنمية القطاع الزراعي وتحسين المصادر الوراثية بما يتكيف مع متطلبات النظام البيئي المحلي ومتطلبات السكان في بلادنا, بدلا من الاعتماد على إدخال أنواع مستوردة.

2.1 مشكلة الدراسة

بسبب المخاطر التي تتعرض لها الأصول الوراثية النباتية بشكل عام وأشجار اللوز البري بشكل خاص في فلسطين نتيجة الرعي الجائر والتحطيب وممارسات الاحتلال الإسرائيلي من تجريف

للأراضي وقطع للأشجار, كذلك بسبب ما تتعرض له المنطقة من جفاف تتمحور مشكلة الدراسة من خلال الإجابة على الأسئلة التالية:

1. أين توجد أهم مواقع اللوز البري في منطقة جنين ؟
2. ما هي الأنظمة البيئية التي يتواجد بها اللوز البري؟
3. كيف يمكن توصيف اللوز البري لمعرفة أنواعه؟
4. ما هي أهم أنواع اللوز البري في منطقة جنين؟
5. هل يمكن استخدام اللوز البري كأصل جذري لأنواع أخرى من اللوزيات؟
6. ما هي المخاطر التي يتعرض لها اللوز البري؟
7. كيف يمكن المحافظة على هذه الأنواع ولماذا؟

3.1 فرضية الدراسة

يوجد أنواع من اللوز البري في منطقة جنين تتباين من حيث الاختلافات الشكلية بسبب التباين في الظروف الجوية, وتعتبر تلك الأنواع ذات أهمية اقتصادية في ما يخص التنوع الحيوي الزراعي من حيث استخدامها كأصول جذرية تطعم عليها مجموعة من أنواع اللوزيات لما يمتاز به نبات اللوز البري من تحمل للجفاف ومقاومة الأمراض.

4.1 هدف الدراسة

إن الهدف العام لهذه الدراسة هو القيام بتوثيق المعلومات من خلال المساهمة في حفظ وصون الأصول الوراثية المحلية والبرية لأنواع اللوز المنتشرة في منطقة جنين لتكون هذه الدراسة خطوه أولى تساهم في عملية حفظ شاملة لجميع الأصناف المحلية والبرية للأصول الوراثية المتوطنة في المناطق الفلسطينية وسيتم تحقيق ذلك عن طريق:

1. مسح وتحديد مواقع اللوز البري في منطقة جنين.
2. التعرف على الأنظمة البيئية التي ينتشر بها اللوز البري في المنطقة.
3. إجراء توصيف شكلي لمجتمعات اللوز البري في منطقة الدراسة لمعرفة أنواعها.

4. إجراء تطعيم بقصد تحديد مدى نسبة النجاح بين اللوزيات المنتشرة في فلسطين (مشمش, دراق, كرز, برقوق و لوز مستزرع) واللوز البري كأصل بذري بديل للأصول المستخدمة لما للوز البري من قدره على تحمل ظروف الجفاف.
5. استعراض المخاطر البيئية التي يتعرض لها اللوز في بيئته الطبيعية.
6. إعادة الاهتمام بزراعة اللوز وخاصة ذو الأصول البرية وذلك بسبب ارتفاع قيمته الاقتصادية خصوصا في السنوات الأخيرة.

5.1 أهمية الدراسة

إن الأصول الوراثية المتوطنة والمتأقلمة مع البيئة المحلية في فلسطين منذ مئات السنين والتي تعتبر جزءا من النظام البيئي أصبحت في دائرة الخطر إما بسبب عدم معرفة أهميتها أو بسبب التعديات على تلك الأصناف أو بسبب إحلال أصناف مدخلة في الزراعة محل الأصناف المتوطنة, لذا تنبع أهمية هذه الدراسة لإبراز مدى نجاح هذه الأصناف في ظل الظروف الجافة والشبه الجافة التي تسود بلادنا, بالإضافة إلى مساهمة هذا القطاع في التنمية الريفية وذلك برفع مستوى معيشة المزارعين بسبب ارتفاع الفائدة الاقتصادية لهذا القطاع, لذلك فإن إبراز أهمية الدراسة موجه إلى:

1. المزارع والذي يعتبر الحامي الحقيقي للتنوع الحيوي الزراعي, وذلك من خلال حفظ أنواع اللوز البلدي بإعادة زراعة تلك الأنواع, و ذلك بإبراز القيمة الاقتصادية للوز البري من خلال المحافظة على هذه الأصول النباتية من الرعي والتحطيب الجائرين لاستخدام تلك الأنواع كأصول لأنواع اللوزيات الأخرى.
2. أصحاب المشاتل الخاصة, إن إبراز أهمية الدراسة إلى تلك الفئة المهمة في قطاع الزراعة يعتبر أمرا مهما وذلك من خلال تشجيعهم على استخدام اللوز البري والمحلي كأصول لأصناف اللوز العالية الإنتاج بدلا من استخدام أنواع مدخلة غير متأقلمة مع البيئة المحلية.
3. وزارة الزراعة والمؤسسات غير الحكومية العاملة في قطاع الزراعة والبحث العلمي خاصة الجامعات, حيث أن وزارة الزراعة يقع على عاتقها الجزء الكبير في عملية حفظ هذه الأنواع وذلك من خلال إقامة البرامج الإرشادية والتوعية الجماهيرية لتعريف المزارعين بأهمية تلك الأنواع هذا من ناحية ومن ناحية أخرى العمل على حفظ هذه الأنواع من خطر الضياع.

الفصل الثاني

الإطار النظري للدراسة

1.2 جغرافية ومناخ فلسطين

تبلغ مساحة فلسطين التاريخية حوالي 27000 كم 2 حيث تقع بين خطي عرض 29.30– 33.15 درجة شمالا و خطي طول 34.15 – 35.40 درجة جنوبا, وبعد الاحتلال الإسرائيلي عـــام 1948 لم يتبق من فلسطين إلا ما يعرف بالأراضي الفلسطينية المحتلة وهي الضفة الغربية لنهـــر الأردن وقطاع غزه حيث تبلغ المساحة الكلية 6220 كم2 منها 5855 كم2 في الضفة الغربية و 365 كم2 في قطاع غزه (Ghattas, *et all*., 2006).

تمتاز فلسطين بموقع متوسط في قلب العالم القديم(آسيا, أوروبا و إفريقيا), حيث أنها ربطت القارات الثلاث بشبكة من الطرق التي كانت تستخدم للأغراض التجارية سواء كانت هذه الطرق بريـــة ام بحرية, بالإضافة إلى مناخها المعتدل وقد تعاقبت عليها الحضارات على مر آلاف الســـنين. تقـــع الضفة الغربية وقطاع غزه في المنطقة المعتدلة الشمالية حيث يسود مناخ البحر الأبيض المتوســـط والذي يوصف بالمناخ شبه المعتدل, تقع الضفة الغربية بين خطي عـــرض 31.2 – 32 وقطـــاع غزه بين خطي عرض 31.13 – 31.36 شمال خط الاستواء, وتمتاز الضفة الغربية وقطاع غزه بتنوع أنظمتها البيئية وهذا ما يعطيها صفة التنوع في المناخ وفي الغطاء النباتي حيث تقسم الضفة الغربية وقطاع غزه إلى أربعة مناطق بيئية نباتيه مختلفة (هريمات وآخرون, 2002).

2.2 المناطق النباتية في فلسطين

تقسم فلسطين التاريخية إلى أربع مناطق بيئية نباتية وهي:

1.2.2. منطقة شرق البحر الأبيض المتوسط:

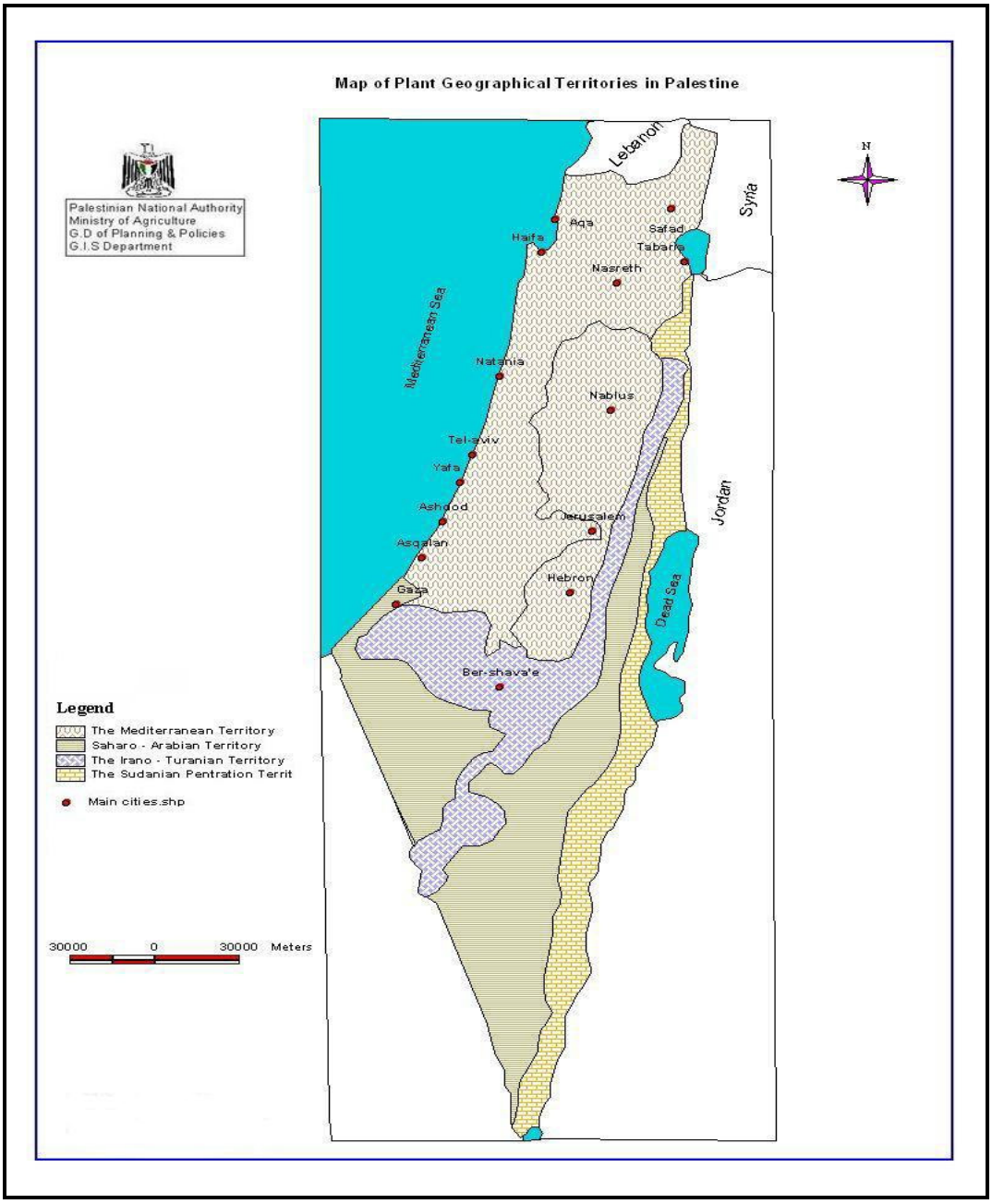
تغطي هذه المنطقة شمال قطاع غزه بالإضافة إلى كل من محافظة جنين, طولكرم, قلقيليه والجهة الغربية من نابلس وطوباس والقدس وبيت لحم والخليل, تعتبر هذه المنطقة اكبر منطقة من ناحية المساحة للضفة الغربية وقطاع غزه ليشكل ما نسبته 65.1% من مجموع مساحة الضفة الغربية وقطاع غزه(شكل 2. 1).

يتباين الارتفاع عن سطح البحر في هذه المنطقة حيث يتراوح مابين 300 – 1000 متر, كذلك تتباين معدلات سقوط الأمطار ما بين 350– 800 ملم سنويا(شكل 2. 2), وتتركز معظم المناطق الزراعية في هذه المنطقة لخصوبة أراضيها ووفرة ينابيعها ومياهها الجوفية, أما بالنسبة إلى التربة, تسود التربة الوردية الحمراء المعروفة Terra Rosa كما تتواجد تربة Rendzinas والترب البازلتية والرملية الصفراء.

2.2.2. المنطقة الإيرانيه – التورانيه (القاري):

تقع هذه المنطقة إلى الشرق من منطقة البحر الأبيض المتوسط وتسمى أيضا بمنطقة السفوح الشرقية, حيث تقع في المناطق الشرقية لكل من محافظات طوباس, نابلس, رام الله, القدس, بيت لحم, الخليل وفي قطاع غزه تمر طوليا شرقي محافظة دير البلح و خان يونس لتشكل ما نسبته 27.83% من مساحة الضفة الغربية وقطاع غزه.

معظم الأراضي التي تقع ضمن هذه المنطقة تمتاز بالانحدار الشديد مع وجود الكثير من الأودية والهضاب, حيث يتباين الارتفاع والانخفاض عن سطح البحر ليتراوح بين 300م تحت سطح البحر لتصل في بعض المناطق إلى 900م فوق سطح البحر, أما بالنسبة إلى مياه الأمطار التي تسقط على تلك المنطقة تتراوح بين 200 – 350 ملم إذ تسود في هذه المنطقة المراعي الطبيعية و بعض المناطق التي تزرع بالمحاصيل الحقلية بالإضافة إلى بعض المناطق التي تسود بها الزراعة المروية(شكل2. 2) و يتناقص الغطاء النباتي تدريجيا مقارنه مع منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط, أما بالنسبة إلى التربة تسود تربة Brown Rendzinas و Brown lithosols و Loessial serozems soil, حيث تتعرض هذه المنطقة إلى الانجراف الشديد للتربة بسبب الانحدار الشديد في الطوبوغرافيا في أراضيها مما يؤدي الى التعرية.



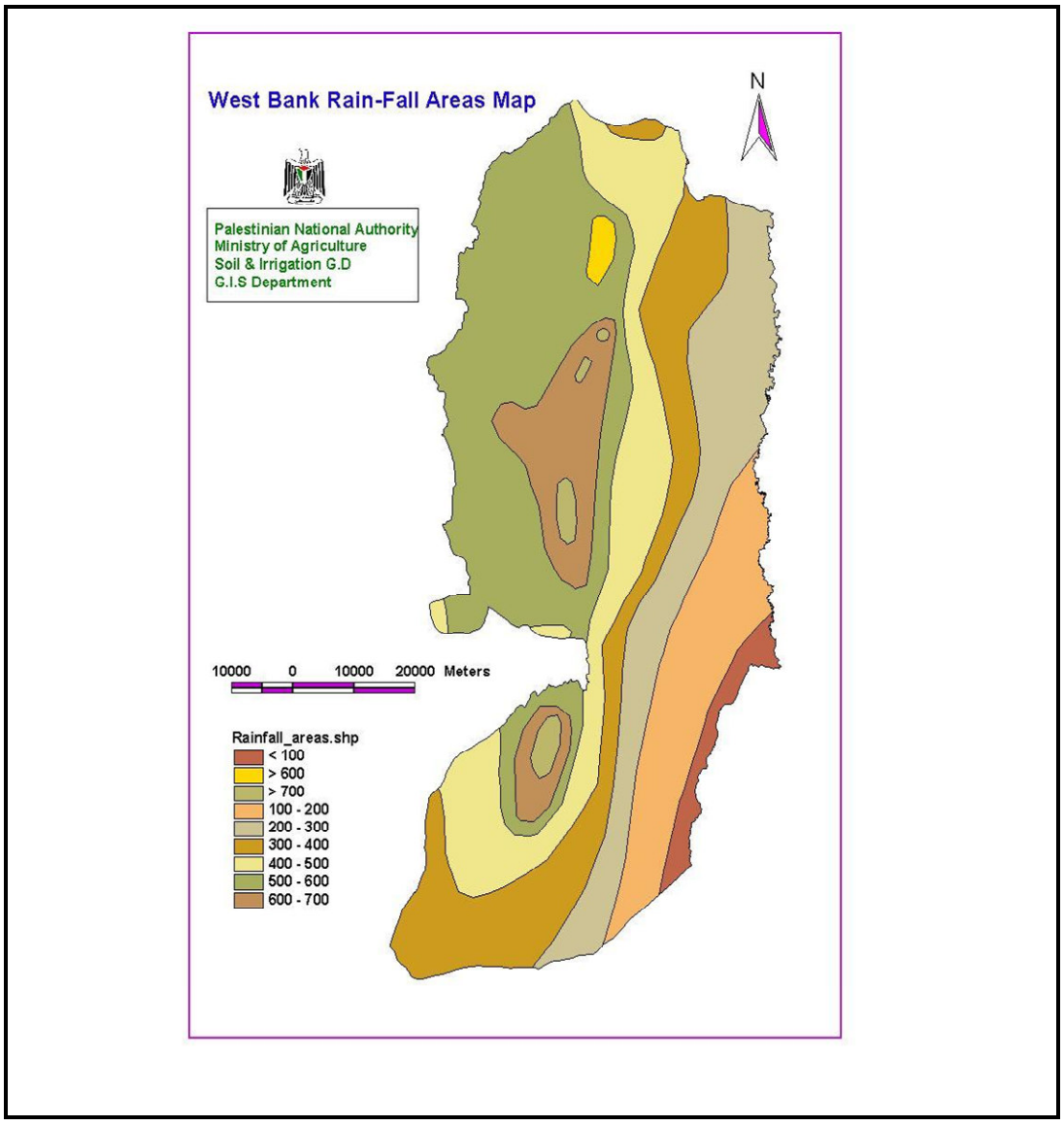
شكل1.2: خارطة توزيع المناطق النباتية في فلسطين (وزارة الزراعة الفلسطينية, 2005)

3.2.2. منطقة الصحراء العربية ومنطقة التداخل السوداني:

تتواجد منطقة الصحراء العربية شرق المنطقة الإيرانية– التورانية, حيث تبدأ من جنـــوبي شـــرق محافظة نابلس وتتسع كلما توجهنا إلى الجنوب ولكن بعرض اقل من باقي المناطق لتمر بمحافظات أريحا والقدس وببيت لحم والخليل, هذا بالنسبة إلى الضفة الغربية, وتتواجد هذه المنطقة في قطـــاع

غزه في المنطقة الغربية لمحافظات دير البلح, رفح وخان يونس, أما بالنسبة إلى منطقة التداخل السوداني لا توجد في قطاع غزه, توجد فقط في منطقة الأغوار والبحر الميت(شكل 2. 1).

تشترك هاتان المنطقتان من ناحية المناخ, إذ يسود المناخ الجاف الصحراوي وقلة الأمطار في فصل الشتاء لتصل إلى اقل من 200ملم سنويا (شكل 2. 2) بحيث تعتمد الزراعة في تلك المنطقة على مياه الري من الينابيع والآبار الارتوازية, أما بالنسبة إلى التربة تسود الترب الملحية والرملية.



شكل2.2 : خارطة توزيع الأمطار في الضفة الغربية(وزارة الزراعة الفلسطينية, 2005)

3.2 الغطاء النباتي في فلسطين

لقد حبا الله فلسطين رغم صغر مساحتها بتنوع حيوي فريد من نوعه في العالم من ناحية وجود تباين في التضاريس ودرجات الحرارة والانخفاض والارتفاع عن سطح البحر كذلك من ناحية معدلات سقوط الأمطار مما جعلها متحفا وراثيا ذات تركيبة بيئية وغطاء نباتي نادر الوجود.وعلى مر آلاف السنين تكون نظام بيئي نتيجة للعوامل السالفة الذكر أدى إلى تأقلم وتكيف الكثير من النباتات البرية التي تستخدم لأغراض الرعي أو للاستخدام الطبي والغذائي كذلك تنوعت المحاصيل الزراعية من أشجار ونباتات موسمية ساهمت وأغنت سلة الغذاء الفلسطينية بمنتجات نباتية متعددة طوال العام (شكل 2. 3), (هريمات و آخرون, 2002).

إن كل منطقة من المناطق البيئية المتواجدة في الضفة الغربية وقطاع غزه تمتاز بمجموعة من النباتات التي تأقلمت وتكيفت مع الظروف المناخية السائدة في كل إقليم, و يعتبر إقليم البحر الأبيض المتوسط من أكثر الأقاليم كثافة في الغطاء النباتي لان هذه المنطقة مستغلة زراعيا منذ ألاف السنين لخصوبة أراضيها ووفرة مياهها, حيث انه يوجد حاليا ما يزيد عن مليون دونم مزروعة بأشجار الفاكهة خاصة الزيتون والعنب واللوزيات وحوالي 300 ألف دونم من الخضروات والمحاصيل الحقلية(وزارة الزراعة الفلسطينية, 2005).

كذلك يتواجد العديد من الأشجار والشجيرات والأعشاب البرية المنتشرة في هذا الإقليم والتي تستخدم لأغراض الرعي وللاستخدام الطبي كذلك تستخدم كأصول وراثية للأصناف المستزرعة لأشجار الفاكهة, ومن أهم الأشجار الخروب, الزعرور, البلوط, القيقب, الملول, البطم بأنواعه (الأطلسي, الفلسطيني, العديسي), اللوز البري, العبهر, الكمثرى البرية بالإضافة إلى الغابات الصنوبرية(جدول2. 1), ومن اشهر الشجيرات والمتسلقات البلان, السويد الفلسطيني, الهيليون البري, الورد ألجوري البري, القندول, و السماق. ومن اشهر النباتات العشبية البرية المعمرة الصعتر, الميرمية, لسان الثور, الشومر, اللوف و النرجس.أما بالنسبة إلى الأعشاب الحولية البرية هناك الكثير من تلك الأنواع التي تنشر بكثافة وخصوصا في فصل الربيع واشهراها البقوليات البرية والأعشاب النجيلية (Zohary and Hoff , 1993).

أما في ما يتعلق بالغطاء النباتي في المنطقة الايرانية التورانية فان معظم النباتات التي تنمو في هذه المنطقة هي من النباتات العشبية والشوكية الحولية والمعمرة و توجد بكثافة اقل بكثير من كثافة النباتات المتواجدة في منطقة البحر الأبيض المتوسط, ومن اشهر هذه النباتات السدر

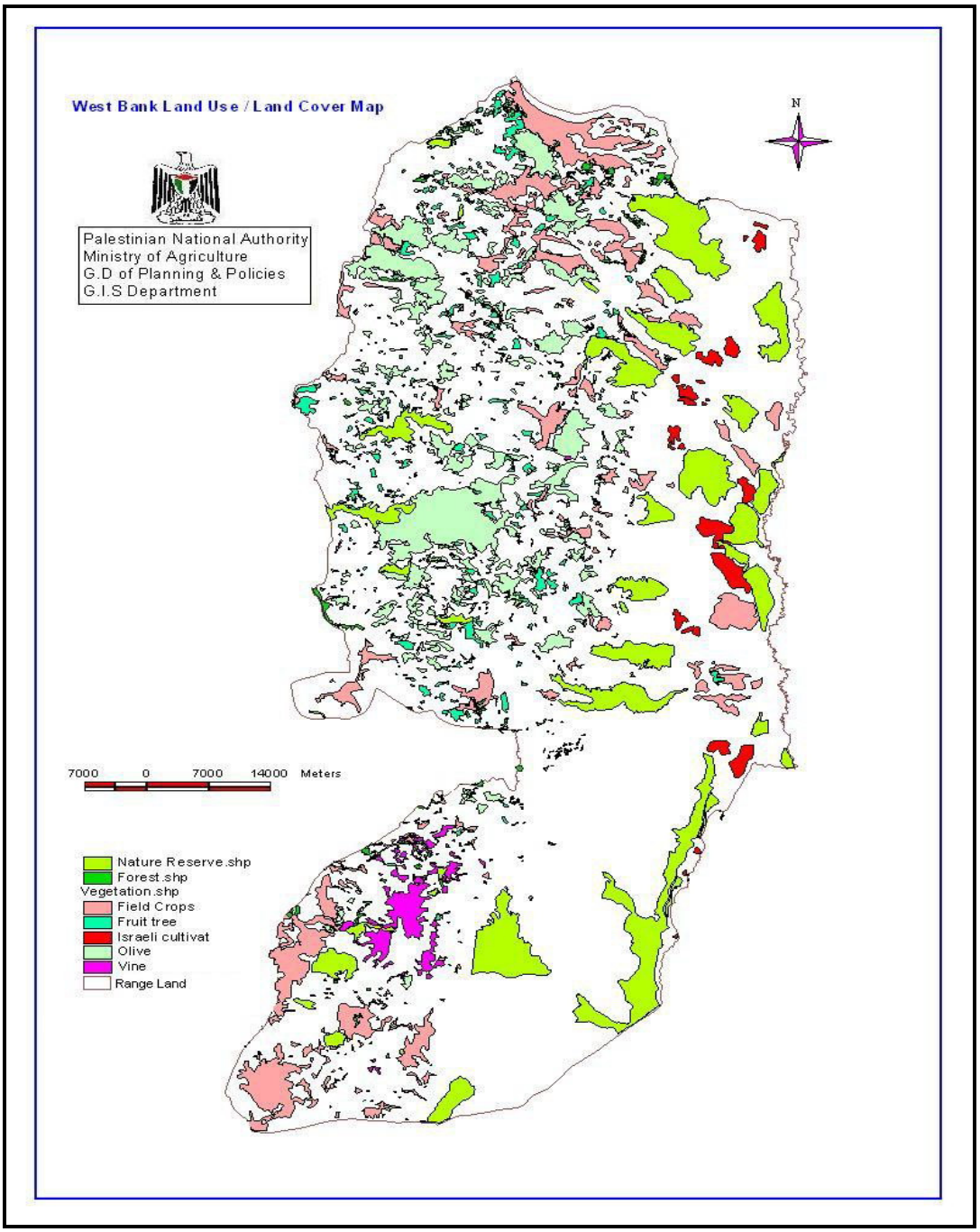
Spinachristi ziziphus , الربيض *Ziziphus lotus*, الرتم *Ratama raetam*, الكبـــــــــــــــار *Spinosa capparis*, الشبرق. إن معظم الأراضي التي تستخدم للمراعي تقع ضمن هذا الإقليم, حيث تنتشر بها النباتات الرعوية الحولية من نجيليات وبقوليات بالإضافة إلى الأشجار والشجيرات سالفة الذكر.كذلك تزرع مساحات محدودة من أشجار الفاكهة مثل الزيتون واللوز والتين بالإضـــافة إلـــى مساحات قليلة بالمحاصيل الحقلية (حاج عبد, 2003).

جدول 1.2 : أشهر الأشجار والشجيرات الموجودة فلسطين (الشيخ وآخرون, 2000)

الرقم	الاسم العربي	الاسم العلمي	الرقم	الاسم العربي	الاسم العلمي
1	الخروب	*Ceratonia siliqua*	14	القطف	*Atriplex tatarica*
2	الزعرور	*Carataegus aronia*	15	الزقوم	*Balanites aegyptiaca*
3	البلوط	*Quercus inhaburensi*	16	الاراك	*Salvadora persica*
4	الملول	*Qurercus boissieri*	17	العبهر	*Syrax officinalis*
5	القيقب	*Arbutus andrachne*	18	الاجاص البري	*Pyrus syriaca*
6	البطم الاطلسي	*Pistacia atlantica*	19	البلان	*Sarcopoterium spinosum*
7	البطم الفلسطيني	*Pistacia palestina*	20	الربيض	*Ziziphus lotus*
8	البطم العديسي	*Pistacia lentiscus*	21	الرتم	*Ratama raetam*
9	السويد الفلسطيني	*Rumnus palestina*	22	اللوز الشائع	*Amygdalud communis*
10	الورد الجوري	*Rosa phonenicia*	23	لوز كورشنسكي	*Amygadalus korschinskii*
11	السماق	*Rhus coriaria*	24	اللوز الشرقي	*Amygdalus orientales*
12	القندول	*Calycotome villosa*	25	اللوز العربي	*Amygdalus arabica*
13	السدر	*Ziziphus spinachristi*	26	الكبار	*Capparis spinosa*

ينحصر الغطاء النباتي في منطقة الصحراء العربية ومنطقة التداخل السوداني في مناطق الحـــواف الصخرية ومجاري الوديان وتجمعات المياه, حيث يتواجد النبات الملحي المعمر مثـــل رئيوماريـــا وكذلك نبات السدر *Ziziphus spinachristi* , الأثل *Tamarix aphylla*, الـــرتم,*Ratama raetam* القطف *Atriplex tatarica*, الزقوم *Balanites aegyptiaca*, اللوز العربـــي*Amygdalus Arabica* و أعداد قليلـــة جـــدا مـــن نبـــات الأراك *Salvadora persica* الـــذي يســـتخرج منـــه الســـواك (بريغيث, 1995).

تقتصر الزراعة في هذه المنطقة على الزراعة المروية بسبب قلة الأمطار حيث تنتشـــر زراعـــة النخيل والحمضيات والعنب اللابذري والخضروات في فصل الشتاء, وتقدر المساحات المزروعـــة بحوالي 35 ألف دنوم (وزارة الزراعة الفلسطينية, 2005).



شكل 3.2 : الغطاء النباتي في الضفة الغربية (وزارة الزراعة الفلسطينية, 2005)

ولا بد من الإشارة إلى أن هناك بعض المناطق الخاصة بأهميتها البيئية في فلسطين والتي تعرف بالمحميات الطبيعية لاحتوائها على مجموعة من النباتات والحيوانات البرية والتي تعيش ضمن منظومة بيئية خاصة, حيث يتواجد في الضفة الغربية وقطاع غزة 19 محمية طبيعية تتركز معظمها في الضفة الغربية ومن اشهرها محمية ام الريحان جنوب مدينة جنين ومحمية البحر الميت جنوب مدينة أريحا, علما أن مجموع مساحة المحميات الطبيعية في فلسطين يبلغ 54.4كم2 (Ghattas, *et al,*.2006).

4.2 التنوع الحيوي الزراعي في فلسطين وأهميته الاقتصادية

إن الأصول الوراثية النباتية كونها موارد طبيعية لا تقل أهمية عن أي مورد طبيعي آخر, حيث تضم هذه الأصول العديد من المحاصيل الزراعية التي توفر الأمن الغذائي للإنسان, وتعتبر فلسطين الموطن الأصلي لكثير من الأصول النباتية التي تأقلمت مع البيئية المحلية وتم تحويلها أو استئناسها كمحاصيل زراعية, بالإضافة إلى وجود العديد من النباتات البرية التي يمكن تحويلها إلى محاصيل زراعية جديدة لأهميتها الاقتصادية والطبية جدول (2. 2), وباستخدام هذه النباتات زراعيا تحفظ من المخاطر التي تتعرض لها من الرعي الجائر والتحطيب (رفيق, 1996, ضميرية, 2001).

جدول 2.2 : بعض النباتات البرية التي يمكن استخدامها كمحاصيل اقتصادية (اشتيه وجاموس, 2000).

الرقم	الاسم العربي	الاسم العلمي	الاستخدام
1	اللوز البري	Amygdalus spp.	أصول جذريه للوزيات
2	الزعرور	*Carataegus aronia*	اصل جذري للأجاص
3	الأجاص البري	*Pyrus syriaca*	اصل جذري للأجاص
4	الملول	*Qurercus boissieri*	تؤكل ثمارها
5	البطم الاطلسي	*Pistacia atlantica*	اصل للفستق الحلبي
6	السدر	*Ziziphus spinachristi*	علف للحيوانات
7	السماق	*Rhus coriaria*	يستعمل كتوابل و يستعمل للدباغة
8	الخروب	*Ceratonia siliqua*	تؤكل ثمارها و يصنع غذائيا

يرجع السبب للتنوع المميز للمحاصيل الزراعية في فلسطين إلى ثلاثة أسباب رئيسيه, أولها الموقع الجغرافي المميز لفلسطين حيث تقع في قلب العالم القديم, أي ملتقى القارات الثلاث آسيا, إفريقيا

وأوروبا, والسبب الثاني الطبيعة المناخية لفلسطين حيث تتمتع فلسطين بتنوع مناخي واسع قلما يتوفر له مثيل في مناطق أخرى من العالم, وهذا أدى إلى توطن الكثير من النباتات, والسبب الثالث المركز الحضاري لفلسطين وكونها محط التقاء الحضارات منذ نشأة الإنسان, حيث أنها تعتبر مهدا للحضارات والديانات السماوية الثلاث مما جعلها هدفا لصراع الحضارات من ناحية دينية وتجارية وهذا أدى إلى إدخال أنواع عديدة من النباتات بقصد أو بغير قصد عن طريق الحيوانات والنقل البحري والنشاط التجاري بشكل عام (الجنيدي, 1994).

و يعتبر القطاع الزراعي من أهم مقومات الاقتصاد الفلسطيني بسبب تنوع المحاصيل الزراعية ووفرتها حيث يساهم بما نسبته 10 % من الدخل القومي ويستفيد أكثر من 50 % من السكان من هذا الدخل الأمر الذي أدى إلى تكامل النظام الزراعي في فلسطين من خلال تربية المواشي وزراعة الأرض (مركز المعلومات الوطني الفلسطيني, 2002).

يعتبر فرع أشجار الفاكهة من أكثر الفروع في قطاع الزراعة الفلسطيني الذي ما زال يستخدم فيه بشكل واسع الأصناف البلدية مثل الزيتون, اللوزيات, التين, العنب, النخيل والحمضيات, وتشكل الزراعة البعلية في هذا الفرع ما نسبته 95 % باستثناء الحمضيات وهذا اكبر دليل على أن تلك الأصناف بلدية متأقلمة مع ظروف المنطقة حيث أنها تعطي محصولا وافرا دون ري تلك الأصناف, ومن اشهر أصناف الزيتون ألنبالي البلدي والصري أو السوري, ومن اشهر أصناف اللوز لوز أم الفحم, المخملي والعوجا (صوالحة, 2005).

أما في ما يتعلق بالمحاصيل الحقلية والعلفية والخضروات هناك الكثير من السلالات البلدية, فهناك أكثر من 8 سلالات بلدية للقمح مثل الهيتية, والدبية السوداء والبيضاء, ناب الجمل وغيرها ومن الشعير السرقدي والقناري, كذلك الكرسنه والبيقا والبرسيم من المحاصيل العلفية, أيضا هناك الكثير من السلالات المحلية للخضروات والتي ارتبط اسمها بأماكن إنتاجها مثل الباذنجان البتيري والفقوس الساحوري و الكوسا, الفول البلدي, البندوره, الخس وغيرها الكثير(هريمات, 2001).

5.2 مخاطر تهدد التنوع الحيوي الزراعي في فلسطين

رغم كثرة الأنواع النباتية التي تمتاز بها فلسطين ألا أن هناك مهددات كثيرة تتعرض الثروة النباتية سواء أكانت تلك النباتات برية أم محاصيل زراعية أم أصول وراثية يستفاد منها لتطوير المحاصيل الزراعية إلى مخاطر كثيرة تهدد قسما كبيرا منها بالانقراض وأهمها ممارسات الاحتلال الإسرائيلي

في ما يتعلق بمصادرة الأراضي وإقامة المستوطنات واقتلاع الأشجار المثمرة من اكبر المخاطر التي تواجه التنوع الحيوي الزراعي في الأراضي الفلسطينية, حيث انه تم مصادرة ما يزيد عن 76% من مساحة المراعي والغابات الطبيعية في الضفة الغربية للأغراض العسكرية, كذلك تم اقتلاع ما يزيد عن مليون شجرة مثمرة (زيتون, لوزيات, عنب, تين وغيرها), وبسبب مصادرة القسم الأكبر من المراعي الطبيعية لم يتبق إلى جزء صغير مخصص لرعي المواشي الأمر الذي أدي إلى الاستنزاف من خلال الرعي الجائر لتلك المناطق وما تبعه من تعرية للتربة وفقدان الكثير من النباتات الرعوية التي تزيد عن 268 نوع من البقوليات البرية و198 نوع من النجيليات (Isaac, *et al.*, 2005).

ومن المخاطر الكبيرة الأخرى التي تهدد التنوع الحيوي الزراعي استبدال للسلالات البلدية للمحاصيل الحقلية والخضروات بسلالات مهجنه خلال العقود الماضية والتي تفتقر إلى التأقلم مع البيئة المحلية وأصبحت هدفا للأمراض والحشرات بالإضافة إلى زيادة تكاليف الإنتاج, والسبب في ذلك راجع نتيجة لتغير النمط الزراعي والمعيشي في فلسطين, حيث أخذت الزراعة المروية بالاتساع باستخدام السلالات المهجنة, وذلك نتيجة للتزايد السكاني والطلب المتزايد على الغذاء دون الانتباه إلى تلك السلالات البلدية ومحاولة الحفاظ عليها لما لأهميتها في استخدام صفاتها الجيدة في تطوير سلالات جديدة تصلح للزراعة في منطقتنا الأمر الذي أدى إلى انقراض الكثير منها وما تبقى منها أصبح مهددا (محمد و آخرون, 2005).

رغم وجود بعض الجهود المتواضعة في محاولة حفظ وحماية السلالات البلدية والبرية في فلسطين من قبل بعض المؤسسات الحكومية وغير الحكومية مثل وزارة الزراعة والبيئة والجامعات ومراكز الأبحاث إلا أن تلك الجهود لم تصل إلى مستوى الخطورة التي يتعرض لها التنوع الحيوي عموما والزراعي خصوصا في فلسطين, حيث إن الجهود المبذولة مشتتة بالإضافة إلى قلة التمويل الخاص بعمل الأبحاث في هذا المجال رغم وجود كفاءات علمية وإمكانيات فنية قادرة على تحمل تلك المسؤولية في حالة وجود التمويل والتنسيق بين المؤسسات المختلفة(محمد و آخرون, 2005).

ومن الأسباب التي تعرض التنوع الحيوي الزراعي في فلسطين إلى الأخطار قلة الوعي البيئي عند المجتمع الفلسطيني وخصوصا عند قطاع المزارعين وطلاب المدارس وضعف توجيه البحث العلمي لخدمة القطاع الزراعي وعدم وجود برامج تدريب على كيفية حفظ الأصول الوراثية كذلك عدم إبراز أهمية الأصول الوراثية وطرق الحفاظ عليها والمخاطر التي تتعرض لها في المناهج

الدراسية يمكن أن تودي إلى انقطاع في تواصل الأجيال المتخصصة والمؤهلة في هذا المجال (Isaac, *et al.*, 2005).

6.2 طرق حفظ الأصول الوراثية

تنقسم طرق حفظ الأصناف البلدية والبرية إلى قسمين رئيسيين:

1. الحفظ في عين المكان *In-situ* conservation: أي حفظ الأصناف داخل بيئتها وفي موقعها الأصلي ويتم تحديد الموقع الطبيعي لمنع تدهوره وإجراء المراقبة عليه وعمل مسوحات وجمع معلومات لتقييم وضعها, ومن الأمثلة على الحفظ في عين المكان حفظ الأصناف البلدية في أماكن زراعتها وتشجيع المزارعين على عدم استبدالها بأصناف أخرى , أما في ما يتعلق في النباتات البرية المتواجدة خصوصا في المراعي والغابات الطبيعية يتم عن طريق وضع برامج لحماية تلك النباتات من خطر الرعي الجائر والتحطيب والحرائق (Eyzaguirre, *et al.*, 1998).

2. الحفظ خارج المكان *Ex-situ* conservation: أي حفظ الأصناف خارج مكان معيشتها وتتشابه طرق الحفظ خارج المكان بان جميعها بحاجة إلى أخذ عينات من الأنواع المراد حفظها من موقعها الطبيعي ثم نقلها إلى موقع آخر, ليتم تحديد الطريقة التي يجب حفظها بها ومن الطرق السائدة لهذا النوع من الحفظ بنك البذور, زراعة الأنسجة, تخزين حبوب اللقاح, البنك الجيني الحقلي, الحدائق النباتية و حفظ المادة الوراثية DNA او بنك الجينات (Eyzaguirre, *et al.*, 1998).

تعتبر طريقة الحفظ خارج المكان من أكثر الطرق نجاحا في حفظ الأصناف البلدية لما تمتاز هذه الطريقة بالقدرة في التحكم بالظروف الملائمة للتخزين من قبل فريق متخصص, إلا أنه بسبب عدم توفر البنية التحتية في بلادنا وارتفاع التكاليف اللازمة لهذه الطريقة, يمكن استخدام طريقة الحفظ داخل المكان, فعن طريق التوعية الجماهيرية للمزارعين بإبراز أهمية الأصناف البلدية والبرية من الناحية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية وتوفير الأصول الوراثية المستخدمة في الزراعة للمزارعين ومساعدتهم في إدارة مزارعهم وتسويق منتجاتهم بتقديم الإرشادات اللازمة يمكن حفظ هذه الأصناف من الضياع, بالإضافة إلى ذلك أن الحديقة المنزلية لعبت وما زالت تلعب دورا هاما في

توفير جزء من الغذاء للعائلة في المناطق الريفية الفلسطينية فعن طريق تشجيع ربات البيوت على زراعة الأصناف البلدية نستطيع حفظ هذه الأصناف(مشروع التنوع الحيوي الزراعي, 2005).

7.2 التنوع الحيوي للوز البري (*Amygdals spp.*)

فيما يلي لمحة عن التنوع الحيوي للوز البري وتسميته العلمية:

1.7.2. الموطن الأصلي:

هناك العديد من الآراء حول موطن اللوز الأصلي, فبعض العلماء اعتبروا أن موطن نبات اللوز هو أواسط وجنوب شرق آسيا لوجود العديد من أنواع اللوز البري في تلك المنطقة (Landizinsky, 1999).

كذلك هناك اعتقاد بان موطن اللوز الأصلي هو منطقة الشرق الأوسط حيث لا تزال أشكاله البرية تنمو في المنطقة وان نبات اللوز كان يزرع في الشرق الأوسط وأوروبا منذ العهد اليوناني والروماني, بالإضافة إلى أن الكثير من العلماء ومنهم D'almeida وDe candonle Eveinoff اعتقدوا أن اصل اللوز البري يعود إلى آسيا الوسطي والغربية وشواطئ البحر الأبيض المتوسط وخاصة اليونان وشمال إفريقيا إذ يوجد في أقاليم الشرق الأدنى واسيا الوسطى 85% من جنس اللوز (الخطيب, 1993).

لقد اكتشف السكان الذين يعيشون في المناطق التي ينمو فيها اللوز (وسط وغرب أسيا) أنه يوجد بعض الشجيرات والأشجار ذات ثمار صالحة للأكل لمذاقها الحلو ومن ثم بدا الاهتمام في تلك الشجرة من حيث إدخال ثمارها في غذاء السكان إلا أنه لم يتم إدخال نبات اللوز في نظام الزراعة السائد في ذلك الوقت, ولقد عرف سكان منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط ثمار اللوز قبل حوالي 4000 عام ق.م وذلك عن طريق جلب ثمار اللوز من خلال طريق الحرير الممتد من الصين إلى غرب آسيا ومنه إلى أوروبا والدليل على ذلك تواجد مجتمعات اللوز البري على طول طريق الحرير (Socias ,2003), وتقريبا عام 2000 ق.م أدخل سكان منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط نبات اللوز في زراعاتهم حيث أصبح محصولا زراعيا في جميع دول هذه المنطقة, وبعد ذلك أصبحت منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط ومن بعدها ولاية كلفورنيا بعد اكتشاف أمريكا من أكثر مناطق العالم من حيث المساحة والإنتاج لمحصول اللوز لما تمتاز به هذه

المنطقة من مناخ مناسب لزراعة اللوز كذلك لما وجدوا في شجرة اللوز من ميزات كبيرة كمقاومة الجفاف و الأمراض ووفرة المحصول (Allen & Haas, 2000).

2.7.2. التسمية العلمية:

ينتمي جنس اللوز إلى الفصيلة الخوخية *Prunoideae* التي تتبع إلى العائلة الوردية *Rosaceae* والتي تضم 100 جنس تحوي ثلاثة آلاف نوع (Browicz & Zohary , 1996).

إن بعض علماء التصنيف يصنفون جميع أنواع اللوز البري تحت الجنس *Amygdalus* بينما البعض الأخر تحت الجنس *Prunus*, لذا ليس من الغريب أن نجد اختلافا في التسمية في كتب التصنيف حيث يمكن أن نجد اللوز البري تحت اسم *Amygdalus spp.* أو *Prunus spp.* (Kester *et al*., 1991).

في عام 1753 صنف العالم السويدي Carolus Linnaeus أصناف اللوز المزروعة تحت اسم *Amygdalus communis* إلا أن تلك التسمية لم تكن النهائية, فقد استمر علماء التصنيف في إعادة تسمية اللوز, ففي عام 1768 تم اعتماد تسمية اللوز المزروع أو اللوز الحلو تحت اسم *Prunus dulcis* من قبل عالم النبات Miller, وفي عام 1801 صنف العالم النباتي Batsch اللوز تحت اسم *Prunus Amygdalus* والتي تعني الجوز اليوناني حيث تم اعتماد هذه التسمية حتى عام 1964 ومن ثم تم تعديل التسمية من قبل الجمعية العامة لمصطلحات علم النبات إلى *Prunus dulcis* ويستخدم هذا الاسم إلى يومنا هذا لأنواع اللوز الحلو المزروع (الريس, 1992).

3.7.2. الوصف النباتي:

يتكون هذا الجنس من شجيرات و أشجار صغيره, متوسطة الحجم حيث يمكن أن يصل ارتفاع بعض الأشجار إلى 8 متر ذات أفرع شوكية أو غير شوكية, الأوراق متساقطة, تكون ملتفة طولانيا في البراعم, متبادلة أو متجمعة في باقات, بسيطة, مسننه منشارية عادة, وغالبا تكون الأعناق ذات غدد و الاذينات متساقطة.تظهر الأزهار قبل الأوراق وهي عبارة عن أزهار خنثى بدون عنق أو ذات عنق صغير, مفرده أو في أزواج ونادرا ما تكون في باقات(3 – 5) أزهار.الكأس في أنبوب جرسي إلى اسطواني أو كلوي الشكل, الفصوص خمسة بيضاوية الشكل إلى اهليجية, موبره,

البتلات خمسة بيضاء أو وردية, عدد الاسدية من 10 – 30 حره منغمسة في حافة أنبوب الكأس, المبيض علوي ذو الخباء واحد و القلم انتهائي. الثمرة غالبا بيضاوية ويمكن أن توجد كروية غلافها الخارجي و الأوسط طري والداخلي متحجر يوجد علية نقور وتجاويف قليلة العمق, الغلاف الأوسط لحمي أو جلدي ينشطر إلى قسمين عند النضج, البذور واحدة ونادرا اثنتان وغالبا ما يكون طعمها مر, endosperm غير موجود (Zohary, 1986).

4.7.2 التوزيع الجغرافي لأنواع اللوز البري:

ينتشر اللوز البري في أواسط وجنوب غرب أسيا كذلك في شمال إفريقيا وفي مختلف دول حوض البحر الأبيض المتوسط, حيث يتواجد في الصحاري وفي المنحدرات وفي المناطق الجبلية, بحيث ينتشر حوالي 28 نوع من اللوز البري في الوطن العربي والعالم, علما أن هناك أنواع تنتشر في أكثر من دولة ومنطقة وهناك أنواع تتواجد في دول معينة ولا توجد في دول أخرى(Landizinsky, 1999).

وفي ما يلي بعض الأنواع الأكثر انتشارا:

يعتبر النوع *A. communis* والذي يعرف باسم اللوز الشائع من أكثر الأنواع انتشارا في جميع دول حوض البحر الأبيض المتوسط ووسط آسيا, حيث يعتقد أن هذا النوع من أكثر الأنواع التي لعبت دورا كبيرا في التحسين الوراثي للأصناف المستعملة كأصول للوز المستزرع, يوجد هذا النوع في إيران وتركيا و دول القوقاز وحتى سهول سيبريا كذلك يتواجد في العراق وفي معظم دول حوض البحر الأبيض المتوسط (Browicz & Zohary , 1996).

- يتواجد في سوريا 5 أنواع من اللوز البري وهي *A. orientalis, A. korschinskii, A.spartioides, A. Arabica, A.communis* (شلبي وآخرون, 1997).
- وفي العراق يوجد 13 نوع من اللوز البري أهمها *A. arabica, A. webbii A. domestica, A. spartioides, A. cerasifera, A. kotchyi*(الريس, 1996).
- في لبنان يوجد ثلاث أنواع,*A. Korschinskii*, *A .communis A. Orientalis* تنتشر هذه الأنواع بشكل واسع على ارتفاع 700 – 1800م (Talouk *et al.,* 2000).

- في فلسطين يوجد 4 أنـــــــواع, *A. orientalis A .communis A. korschinskii*, *A. arabica,* (Zohary, 1986).

- في الأردن يوجد 3 انواع *A. korschinskii, A. arabica, A .communis* (الحمود وآخرون, 2004).

5.7.2. أنواع اللوز البري في فلسطين:

تنتشر أنواع اللوز البري في فلسطين غرب المنطقة الإيرانية التورانية حيث تنتشر فـــي الأوديـــة والمنحدرات والأماكن الصخرية حتى في الأماكن المستزرعة بالزيتون وأشجار الفاكهة, أما بالنسبة إلى الأماكن التي يوجد بها اللوز البري فيمتد من الجليل الأعلى, جبل الكرمل, جبال الضفة الغربية, وادي الأردن الأعلى وحتى صحراء النقب, وتمتد فترة الأزهار في هذه الأنواع من كانون الثـــاني وحتى شهر نيسان تبعا للنوع والمنطقة التي يوجد بها علما أنه يوجد أربعة أنواع من اللوز البـــري في فلسطين (Zohary, 1986).

1.5.7.2. اللوز البري الشائع *Amygdalus communis* :

يرجح ان تركيا والعراق هما الموطن الأصلي للوز الشائع حيث مازال يوجد بشكله البري في تلك المناطق كذلك ينتشر اللوز الشائع في كل من سوريا ولبنان والأردن بالإضافة إلى فلسطين.(الريس, 1996).

ينتشر هذا النوع في مناطق واسعة من فلسطين وخصوصا في المناطق الشمالية والوسطي, و ينقسم هذا النوع إلى قسمين القسم الأول يوجد على شكل أشجار برية في المناطق الهامشية والرعوية من فلسطين ويستخدم كأصول جذرية للأنواع المستزرعة والقسم الثاني ينتمي إليهـــا معظـــم الأنـــواع المزروعة منذ عشرات السنين والتي تسمى بالأنواع البلدية ذات النواة الصلبه والتي نتجـــت عـــن عملية التلقيح الخلطي التي يمتاز بها نبات اللوز, ويمكن التفريق بين الأنواع البرية والمستزرعة من اللوز الشائع بواسطة طعم النواة, حيث إن الأنواع البرية يكون طعم النواة فيها مرا أمـــا الأنـــواع المستزرعة تكون النواة طعمها حلو. ويرافق النوع البري من اللوز الشائع الكثير من النباتات البرية من أهمها البلوط, البطم بأنواعه, الزعرور و الأجاص البري (شلبي وآخرون, 1997).

يوجد اللوز الشائع غالبا على شكل أشجار يتراوح طولها مابين 3- 8 متر ذات فروع جرداء غير شوكية, الأوراق بيضوية رمحية(Ovate – lanceolate), بيضوية متطاوله(Ovate – oblong) إلى متطاوله(oblong) رمحية(lanceolate) ذات عنق طويل نسبيا, النصل ضيق عند القاعدة, منشارية الحواف مع وجود غدتين صغيرتين عند قاعدة النصل.الأزهار ذات أنبوب جرسي الشكل منغمس عند العنق مغطى بالحراشف المستديرة. التويج ذو بتلات بيضاء أو زهرية اللون, بيضاوية مقلوبة إلى مستديرة غالبا ذات قمة مقطوعة وذات نتوء صغير.الثمرة منضغطة شبه بيضاوية حادة, خضراء رمادية, وبرية, الغطاء الخارجي (Mesocarp) جلدي ينفصل عند النضج. النواة خشبية قاسيه جدا, بيضوية, بيضوية متطاوله إلى متطاوله, قمة النواة مستدقة (Mucronate) إلى حادة (Acute), بنية مصفرة اللون, مع وجود نقر على السطح بالإضافة إلى خطوط محفورة بشكل غير منتظم.البذور مرة الطعم في حالة النوع البري وذلك لاحتوائها على مادة Glucoside amygdalin التي تستخدم طبيا (Zohary, 1986).

شكل 4.2 : نموذج للوز البري الشائع

2.5.7.2. لوز كورشينسكي *Amygadalus korschinskii*:

يتركز وجود هذا النوع من اللوز في جبال النقب والجليل الأعلى, بالإضافة إلى بعض المناطق في جبال الضفة الغربية وخصوصا في جبال نابلس ومحيطها كذلك يوجد في المناطق الشمالية لوادي

الأردن, يتميز هذا النوع من اللوز عن اللوز الشائع بان أوراقه وثماره وإزهاره عادة تكون اصغر من اللوز الشائع. ينتشر لوز كورشينسكي في المناطق الأكثر جفافا والمرتفعة نسبيا عن سطح البحر لذا يتواجد في فلسطين مع البطم الأطلسي في غابة طبيعية في جبال النقب والجليل الأعلى, بالإضافة إلى البطم الأطلسي يرافق هذا النوع عادة أشجار برية أخرى مثل الزعرور والبلوط. غالبا ما يوجد هذا النوع من اللوز على شكل شجيرة صغيرة الحجم نسبيا (2–3 متر) لها عدة تفرعات من الأسفل, الأوراق متجمعة على فروع قصيرة جدا ذات أعناق قصيرة, شكل الأوراق رمحية متطاولة, رمحية أو متطاولة أو اهليجية (Elliptical), مسننه الحواف.فترة الأزهار يمتد من شهر شباط إلى أواخر آذار, تظهر الأزهار على شكل عناقيد تضم من 3– 6 أزهار ذو أنبوب مخفي كليا بالحراشف العريضة البيضوية, فصوص الكأس طويلة بيضاء مزغبة, البتلات لونها ابيض إلى ابيض وردي ذات شكل بيضوي مقلوب ذات قمة مقطوعة يوجد بها نتوء صغير اصغر حجما من اللوز الشائع.الثمرة منضغطة بيضوية إلى بيضوية اهليجية, غير حادة النهاية رمادية وبرية مع غلف جلدي ينفصل عند النضج. النواة حجرية قاسية جدا مرة الطعم, لونها بني غامق أو بني مصفر(Zohary, 1986) .

ويوجد لوز كورشينسكي في لبنان في المناطق الجبلية على ارتفاع 1700 متر ويتواجد في سوريا في الجنوب الشرقي أي في المناطق القريبة من الصحراء حيث يتراوح معدل سقوط الأمطار من 150 – 250 ملم (Talouk *et al.*, 2000).

شكل 5.2 : نموذج للوز كورشينسكي(الحمود وآخرون, 2004)

3.5.7.2. اللوز الشرقي *Amygdalus orientalis*:

يعتبر من أنواع اللوز النادرة في فلسطين حيث يوجد في المناطق الصخرية في الجليل الأعلى, إلا انه موجود بشكل كبير في سوريا و لبنان و في الأردن لم يتم تسجيله. يتواجد اللوز الشرقي على شكل شجيرة صغيرة كثيرة التفرع من القاعدة يصل ارتفاعها حتى 3 متر, الأفرع شوكية, الأوراق بيضوية مقلوبة إلى بيضوية متطاولة أو اهليجية ذات أعناق قصيرة, مستدقة عند القاعدة غير حادة منفرجة القمة, حوافها منشارية, مزغبة بكثافة على السطحين. الأزهار ذات كاس اجرد وبتلات طويلة نسبيا لونها ابيض وقليلا مل توجد زهرية اللون, الإزهار من أواخر شباط وحتى أوائل نيسان وعادة يكوم الإزهار كثيف جدا الثمرة بيضوية أو متطاولة بيضوية مستدقة, مخملية الملمس النقر قليلة على السطح مع إمكانية وجود تجاويف على سطح النواة الحجرية, النواة الحجرية صلبه جدا لونها بني مصفر, طعمها مر قابض (Zohary, 1986).

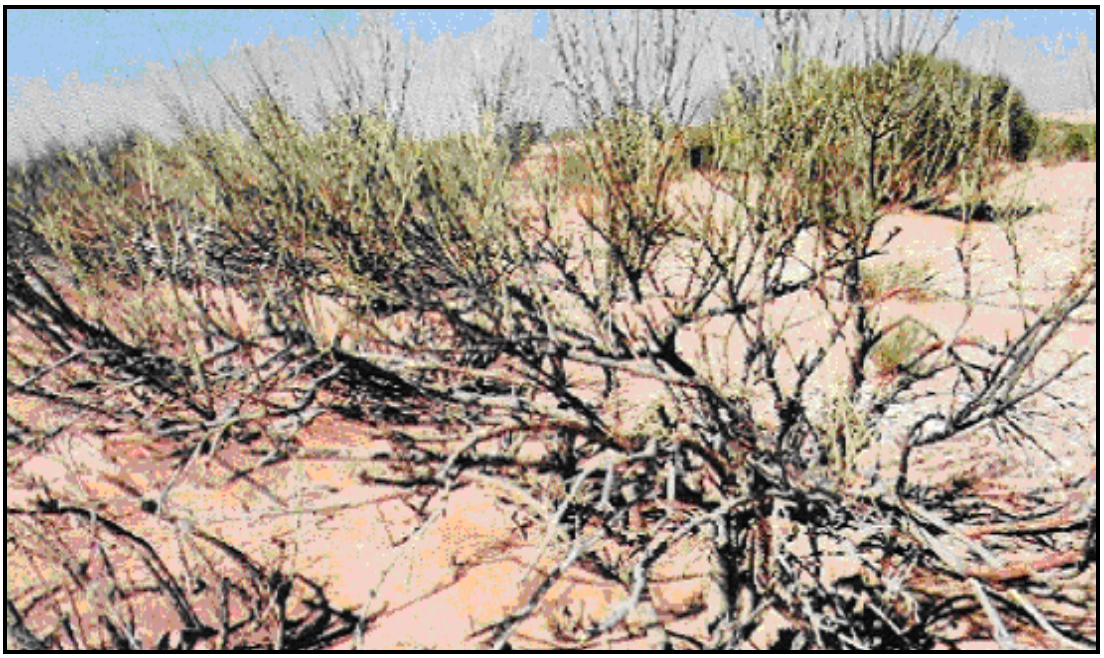
يعتبر اللوز الشرقي من الأشجار التي تنمو في أماكن جبلية جافة نوعا ما حيث يكثر في المناطق الشمالية للعراق ومناطق كردستان وشمال شرق سوريا وفي إيران, حيث يستخدم بشكل كبير كسياج للحقول الزراعية وذلك بسبب كثافة الأشواك الموجودة في أغصانه كذلك يستخرج من بذوره الصموغ وبعض المواد الكيميائية الأخرى لاستخدامها في الصناعات التجميلية (رفيق, 1992). ومن أهم الأشجار المرافقة للوز الشرقي البطم الأطلسي, السويد الفلسطيني, الزعرور والسماق (شلبي و آخرون, 1997).

شكل 6.2 : نموذج للوز الشرقي(شلبي وآخرون, 1997)

4.5.7.2. اللوز العربي *Amygdalus Arabica*:

يعتبر هذا النوع من اللوز من أكثر الأنواع تحملا للجفاف حيث يتواجد في فلسطين خاصة المناطق الجنوبية الصحراوية والمناطق القريبة من البحر الميت والتي لا يزيد معدل الأمطار بها عن 150 ملم, إلا انه لا يوجد بأعداد كبيرة حيث يتعرض لخطر الرعي الجائر لذلك يعتبر من الأنواع القليلة في فلسطين, وهو عبارة عن شجيرة مفترشة أفرعها ذات زوايا خضراء اللون, قليلة التفرع صغيرة الحجم يصل ارتفاعها إلى 2 متر, الأوراق رمحية خيطية الشكل مسننة الحواف ذات عنق قصير نسبيا, سريعة التساقط والقمة منفرجة مدورة نسبيا. الأزهار مفردة مبعثرة على طول الفروع, الكأس ذو أنبوب ناقوسي الشكل اجرد, فصوص الكأس بيضوية الشكل حادة النهاية, البتلات بيضوية مقلوبة إلى اهليجية كاملة الحواف أو ذات قمة غير مقطوعة, فترة الإزهار خلال شهر شباط وآذار. الثمرة بيضوية الشكل أو كروية ذات نهاية مستدقة, الغلاف الخارجي جلدي ينشق عند النضج, النواة متخشبة قاسية جدا ناعمة عديمة التجاويف و طعم البذور مر (Zohary, 1986).

يتركز انتشار هذا النوع في الصحاري العربية والإيرانية, حيث يتواجد في كل من الصحراء العراقية والسورية والأردنية ويمتد إلى دول الخليج العربي, ويرافق اللوز العربي بعض النباتات الصحراوية مثل البطم الأطلسي, الرتم و شجر السدر (الحمود وآخرون, 2004).



شكل 7.2: نموذج للوز العربي(الحمود واخرون, 2004)

2. 8 الاحتياجات البيئية لنبات اللوز

فيما يلي عرض لأهم الاحتياجات البيئية لنبات اللوز:

1.8.2. العوامل الجوية:

إن ما يتميز به شجر اللوز هو تعدد و تنوع البيئات التي ينمو بها هذا النبات لا سيما تحمله للجفاف, ويعتبر مناخ حوض البحر الأبيض المتوسط المناخ المثالي لزراعة اللوز, لما يمتاز به من اعتدال في دراجات الحرارة في فصل الصيف وبروده نسبية في فصل الشتاء, إلا انه لا يفضل زراعة اللوز في المناطق التي ترتفع بها نسبة الرطوبة وتكثر بها الأمطار في فصل الصيف والربيع وذلك لان الأزهار والثمار تكون عرضة للإصابة بالأمراض الفطرية هذا بالإضافة إلى أن براعم اللوز تتأثر بشكل كبير بالصقيع لذا لا ينصح زراعة اللوز في المناطق التي يتشكل بها الصقيع في فصل الشتاء و بشكل عام تنجح زراعة اللوز في المناطق التي يكون بها معدل سقوط الإمطار يتراوح بين 400 – 500 ملم بحيث يمكن أن يكون المحصول جيد دون الحاجة إلى ري تكميلي في فصل الصيف أما إذا قل معدل سقوط الأمطار عن ذلك يكون هناك حاجة الى ري بساتين اللوز بالمياه في فصل الصيف(نصر, 1991).

توجد مجتمعات اللوز البري في بيئات مختلفة وفي مناطق تتفاوت فيها معدلات سقوط الأمطار, حيث يوجد اللوز العربي *Amygdalus Arabica* في المناطق الصحراوية التي لا يزيد معدل سقوط المطار فيها عن150ملم كما هو الحال في صحراء النقب والبادية الأردنية والسورية, كذلك تتواجد أنواع أخرى من اللوز البري في مناطق مرتفعة تصل حتى 1800 متر مثل جبال لبنان والمناطق الشمالية لسوريا وفلسطين علما أن معدل سقوط الأمطار يصل إلى 900 ملم, حيث يتواجد كل من اللوز الشرقـــي*Amygdalus orientales* و اللوز البري الشائع *Amygdalus communis* و لوز كورشينسكي *Amygdaus korschinskii* (Ladizinsky, 1999).

تعتبر درجات الحرارة إضافة إلى الأمطار من أهم العوامل الجوية التي تلعب دورا كبيرا في عملية الإنتاج, حيث يعتبر نبات اللوز من النباتات التي لا تحتاج إلى فترات برودة طويلة نسبيا (Chilling requirement)اللازمة في عملية كسر طور السكون في البراعم الزهرية, حيث يحتاج اللوز من 400 – 500 ساعة برودة تبعا للصنف, ويؤدي عدم حصول البراعم الزهرية على

فترات البرودة الكافية إلى تحولها إلى براعم خضرية أو موتها أو يؤدي إلى تأخير الإزهار وهدم انتظامه مما يؤدي إلى انخفاض الإنتاج(حسن, 2004).

وبسبب عدم حاجة اللوز إلى ساعات برودة كبيرة يكون الإزهار مبكرا أكثر من باقي اللوزيات الأخرى حيث أن الإزهار يبدأ من شهر كانون ثاني لبعض الأنواع المبكرة ويستمر حتى شهر آذار (Misirli & Gulcan , 2000).

2.8.2. التربة:

ينمو شجر اللوز في أنواع مختلفة من التربة (من التربة الرملية الخفيفة جدا وحتى التربة الثقيلة وحتى في الأراضي كثيرة الحجارة), إلا أن أفضل أنواع الترب المناسبة لزراعة اللوز هي التربة الرملية جيدة الصرف والتي تحتوي على نسبة عالية من الكلس ولا يفضلل زراعته في التربة الطينية الثقيلة وذلك بسبب أن المجموع الجذري لنبات اللوز كبير حيث يمكن أن يصل إلى 6 متر لذلك تعتبر التربة الرملية العميقة من أفضل الترب بسبب سهولة تمدد الجذور وانتشارها, كذلك يفضل زراعة اللوز في المناطق الجبلية حيث يكون الإنتاج أفضل منه في المناطق السهلية مع توفر التربة الملائمة سابقة الذكر بالإضافة إلى توفر المادة العضوية(جندية, 1993).

3.8.2. التلقيح:

يتميز نبات اللوز بظاهرة فريدة من نوعها وهي ظاهرة عدم التوافق الذاتي بين حبوب اللقاح والجزء الأنثوي لنفس الزهرة لنفس النوع (self incompatibility) أي أن النوع الواحد لا يستطيع تلقيح نفسه, وتشكل هذه الظاهرة نسبه تزيد عن 90% من أصناف اللوز أما باقي أصناف اللوز (10%) تلقح ذاتيا .(Bernad and Socias, 1998)

لذا عند زراعة بساتين اللوز ولتفادي تلك المشكلة (عدم التوافق الذاتي) يجب زراعة نوعين من اللوز وذلك بزراعة صف أشجار من الصنف الملقح لكل 3 صفوف من الصنف الرئيسي أي بمعدل شجرة ملقحة واحدة لكل 20 – 25 شجرة من الصنف الرئيسي مع الأخذ بعين الاعتبار أن كلا الصنفين له نفس موعد الأزهار وله نفس الاحتياجات البيئية حتى يتم التوافق بين النوعين ويفضل تزويد البساتين بخلايا من النحل من اجل الزيادة في عملية التقيح بمعدل 1 خلية لكل دنوم (شتات, 1995).

4.8.2. إكثار اللوز والأصول المستخدمة في الزراعة:

إن معظم عمليات الإكثار التي تتم في المشاتل في ما يخص اللوز تتم بواسطة البذور وخصوصا بذور اللوز المر لاستخدامها كأصول جذرية للأنواع المستزرعة للوز واللوزيات الأخرى مثل الدراق والبرقوق والمشمش, حيث يتم زراعتها مباشرة في الأرض (سلت) أو يتم زراعتها في أكياس زراعية خاصة, علما انه قبل عملية الزراعة يجب إجراء عملية كسر السكون في البذور وذلك بوضعها في دراجة حرارة 5م° لمدة 48 ساعة وتسمى هذه العملية بالتنضيد أو بواسطة تخديش الثمار لتحفيزها على الإنبات أو بواسطة نقعها بهيدوكسيد الصوديوم لمدة, ويمكن أن تصل نسبة الإنبات في اللوز المر إلى حوالي 90 %, حيث أن أفضل موعد لزراعة البذور في شهري تشرين ثاني وكانون أول, أما في ما يتعلق بطريقة التطعيم على الأصول الجذرية للوز يستخدم غالبا التطعيم بالعين لان نسبة النجاح بهذه الطرية عالية حيث يمكن أن تصل إلى 95% إذا ما تمت في الوقت المناسب وتم اختيار الطعوم المناسبة, علما أن أفضل موعد للتطعيم يمتد من منتصف أيار حتى منتصف حزيران على أن تكون الاشتال المراد تطعيمها قد مضى على عمرها 8 اشهر (أبو ليلى و مدبر, 1999).

أما في ما يتعلق باستخدام اللوز البري كأصول جذرية لأنواع اللوزيات فلقد تم عمل دراسات في كل من الأردن وسوريا حيث كانت النتائج واعدة في هذا المجال (الأبرص, 2001).

ان استخدام اللوز المر والبري كأصول جذرية له ميزات كثيرة أهمها تحمل الجفاف ومقاومة حشرة حفار الساق (Capnodis) والتي تعتبر من أكثر الإمراض خطورة على اللوزيات كافة حيث تعمل على إتلاف الأنسجة النباتية مما يؤدي إلى موت الشجر بوقت مبكر, ويرجع السبب في مقاومة اللوز المر والبري لحشرة حفار الساق إلى أن بذور اللوز البري والمر تحتوي على مركب cyanogenicأكثر من أنواع اللوز الأخرى والذي يحوي على المادة السامة ,cyanide حيث يصل تركيز هذه المادة إلى 3 % في بذور اللوز البري والمر والتي تلعب الدور الكبير في زيادة مقاومة الجذور لحشرة حفار الساق (Dicenta *et all.,* 2002), ويمكن استخدام أصول أخري جذرية للوز مثل استخدام بذور الدراق كأصل للوز في حالة الأراضي الغدقة لان اصل الدراق يتحمل التربة الثقيلة والتي يكون بها المستوي المائي عالي ويمكن استخدام البرقوق والمشمش كأصل للوز, بالإضافة إلى ذلك هناك عدد من الأصول الجذرية الحديثة والتي تم إنتاجها بواسطة التهجين مثل GF- 677, GF – 749 و ميروبلان 29 و مارينا 2624 (Assaf, 2000).

9.2 الأهمية الاقتصادية لمحصول اللوز

يتركز إنتاج اللوز في العالم في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط و كلفورنيا و في غرب أسيا, وتعتبر ثمار اللوز من أكثر الثمار التي تستخدم في عدة مجالات, حيث يمكن أن تؤكل خضراء وتستخدم ناضجة لصناعة المكسرات والحلويات كذلك تستخدم لنواحي طبية و تجميليه, وتتحقق القيمة الاقتصادية للوز من خلال الإنتاج ونوعية الثمار القابلة للتسويق, كما أن للأنواع البرية صفات المقاومة للظروف البيئية القاسية مما يسمح باستخدامها كأصول جذرية لأنواع اللوزيات الأخرى كذلك ممكن استخدامها في عمليات التشجير في المناطق قليلة الأمطار (Kester and Ross., 1996).

يبلغ إنتاج العالم من اللوز حوالي 1.268 مليون طن سنويا نصفها تنتج في دول حوض البحر الأبيض المتوسط وتتصدر الولايات المتحدة الأمريكية دول العالم من ناحية كمية الإنتاج والجدول التالي يبين كميات الإنتاج في الدول المنتجة للوز:

جدول3.2 : كمية الإنتاج في الدول المنتجة للوز في عام (Nucis- Newsletter, Number 9, 2000 FAO – CIHEAM)

الدولة	الكمية (ألف طن)
أمريكا	393
اسبانيا	217
ايطاليا	88
إيران	76
سوريا	67
المغرب	66
تونس	59
باكستان	49
لبنان	39
اليونان	35
تركيا	34

يحتل محصول اللوز في فلسطين المرتبة الثالثة من حيث الأهمية الاقتصادية بالنسبة إلى أشجار الفاكهة بعد محصول الزيتون والعنب, حيث يشكل ما نسبته 6% من مجمل المساحة المزروعة بأشجار الفاكهة والتي تشكل 63% من مجمل المساحات المزروعة في الضفة الغربية وقطاع غزة (جهاز الإحصاء المركزي الفلسطيني, 2005).

وبفضل مشاريع استصلاح الأراضي التي تقوم بها وزارة الزراعة الفلسطينية مع بعض المؤسسات الغير حكومية تضاعفت مساحات الأراضي المزروعة بأشجار اللوز ويتوقع أن يتضاعف الإنتاج في السنوات القادمة لان ثلث المساحات المزروعة بأشجار اللوز ما زالت صغيرة, ويرجع السبب في تشجيع زراعة اللوز في المناطق الفلسطينية من قبل وزارة الزراعة زيادة الطلب على هذا المنتوج و لأهميته الاقتصادية في دعم القطاع الزراعي, مع العلم انه تم التركيز على زراعة الأصناف ذات الإنتاج الغزير والجودة العالية مثل صنف أم الفحم حيث يشكل 90 % من الأصناف المزروعة, والتي تستخدم لصناعة الحلويات والمكسرات وصناعات غذائية أخرى (وزارة الزراعة الفلسطينية, 2007).

جدول 4.2: المساحة الكلية والإنتاج الكلي والإنتاجية وقيمة الإنتاج لمحصول اللوز في الأراضي الفلسطينية (جهاز الإحصاء المركزي الفلسطيني, 2006).

النوع	المساحة (دنوم)	الإنتاجية (كغم/دنوم)	الإنتاج الكلي (طن)	قيمة الإنتاج ($)
لوز يابس	33000	126	4200	3621000
لوز فرك	7680	57	1307	7577000
المجموع	40680		5507	11198000

10.2 القيمة الغذائية والطبية للوز

يزرع اللوز الحلو من اجل الحصول على بذور الثمار الموجودة داخل الغلاف الخشبي من اجل التغذية, ويمكن أيضا استهلاك ثمار اللوز قبل نضجها الكامل أي عندما تكون الثمار خضراء طازجة لم تتصلب بعد, إلا أن استخدام بذور اللوز في التغذية هي الطريقة الشائعة عالميا, حيث يستخدم في الكثير من أنواع الطعام والحلويات والسكاكر والمكسرات لما تمتاز به ثمار اللوز من

قيمة غذائية عالية كما هو مبين في الجدول رقم(5), بالإضافة إلى ذلك تستخدم ثمار اللوز في صناعة مستحضرات التجميل والعطور وصناعة الأدوية (حسن, 2004).

جدول 5.2:المكونات الرئيسية لثمار اللوز بالنسبة المؤوية (Blue diamond growers, 2000)

الرقم	نوع المركب	النسبة المؤوية (%)
1	ماء	6.2
2	بروتين	21.4
3	دهون	53.2
4	كاربوهيدرات	13.2
5	سليلوز	3.6
6	مواد معدنية	2.3

ومن أشهر الأحماض الامينية الموجودة في ثمار اللوز حامض الاوليك Oleic acid, ومن الأملاح المعدنية الفسفور, الكالسيوم, البوتاسيوم والمغنيسيوم, ومن الفيتامينات فيتامين A، B1، B2، B5. كذلك لا يقتصر استخدام ثمار اللوز على الناحية الغذائية فقط بل يستخدم في الأغراض الطبية أيضا وخصوصا في الطب الشعبي, حيث يستخدم في علاج أمراض القصبات الهوائية وخصوصا مرض الربو, كذلك يستخدم في أمراض الجلد و بعض أمراض الجهاز الهضمي, وحديثا تم اكتشاف أن ثمار اللوز النيئ تقي من أمراض القلب وتخفض الكولسترول (يحيى, 2003).

11.2 الدراسات السابقة

لم يتم في فلسطين أي دراسة أو بحث حديث متعلق بحفظ الأصول الو راثية للوز البري والبلـــدي كذلك لم يتم حتى الآن أجراء أي توصيف لتلك الأنواع, ألا أن هناك دراسات تمت في بعض البلدان العربية المجاورة مثل الأردن ولبنان وسوريا يمكن الاستفادة منها لتشابه وتداخل النظام البيئي بين تلك الدول مع فلسطين حيث يمكن استعراض الدراسات السابقة على النحو التالي:

1. إنجاز بحث في المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا في الأردن بعنـــوان: جمع وحفظ الأصول الوراثية لأشجار اللوزيات والتفاحيات في الأردن, حيث تم حفـــظ 53

عينة من اللوزيات (أجزاء خضرية و ثمرية) في بنك جيني كذلك تم إكثار وإنبات أنـــواع اللوز البرية لزراعتها في المواقع الدائمة(الحمود وآخرون, 1997).

2. بحث من خلال مشروع التنوع الحيوي الزراعي في الأردن لعمل توصيف شكلي لأنواع اللوز البـــري فـــي الأردن, حيـــث تـــم تحديـــد ثـــلاث أنـــواع وهـــي اللـــوز الشـــائع (*Amygduls communis L.*) و لوز كورشنسكي (*Amygduls korschinskyi*) و اللوز العربي (*Amygdalus arabica*) حيث تم الاعتماد على المواصـــفات الشـــكلية للـــوز (أزهار, أوراق و ثمار) لتصنيف الأنواع(الحمود وآخرون, 2003).

3. تم مسح وتحديد أنواع اللوز البري والمستزرع في لبنان وذلك بهدف حفظ هذه الأنواع, ومن الأنواع التي تم التعرف عليهـــــــــا *Amygduls communis*, *Amygduls korschinskyi*, *Amygdalus orientalis* و *Amygdalus agrestis* (Talouk *et al.*, 2000)

4. قام فريق مشروع التنوع الحيوي في جامعة القدس من خلال مشـــروع التنـــوع الحيـــوي الزراعي الوطني ضمن مشروع بلاد الشام بجمع عينات نباتية حفظت في المعشبة النباتيـــة وبنك البذور وعمل دراسة تحليلية أولية لأصناف اللوز المزروع والبـــري وتبـــين أهميـــة النتائج الأولية للمعلومات الوراثية، ولكن لم تتوفر المعلومات الدقيقة حول التنوع الحيـــوي والتصنيفي للعينات التي تم تحليلها (صوالحة, 2005).

5. تم عمل دراسة في سوريا بعنوان: تحريات أولية بيئية وجغرافية نباتية حول الأصول البرية لجنس اللوز.*Amygdalus* في سورية, حيث تمت الدراسة حول تصنيف ومحاولة لإكثـــار بعض أنواع اللوز البـــري المتوطنـــة فـــي ســـورية وهـــي *Amygdalus orientalis*, *Amygdalus korschinski*, *Amygdalus spartioides*, *Amygdalus arabica*, *Amygdalus communis* (شلبي وآخرون, 1997).

6. كذلك تم الرجوع إلى الكثير من الأبحاث والأوراق العلمية ورسائل الماجستير التـــي لهـــا علاقة في موضوع الدراسة و هي موثقة حسب الأصول.

الفصل الثالث

مواد البحث وطرقه

1.3 منهج الدراسة

تم استخدام المنهج التجريبي وذلك لمناسبة هذا المنهج لمثل هذا النوع من الدراسات.

2.3 منطقة الدراسة

تم عمل مسح أولي في صيف عام 2006 وذلك لتحديد مواقع اللوز البري في منطقة جنين, حيث تم الاعتماد على ما وثقه العالم Zohary في عام 1986 في ما يخص انتشار اللوز البري في فلسطين بالإضافة إلى المعلومات التي تم الحصول عليها من فريق مشروع التنوع الحيوي الزراعي والذي عمل في منطقة جنين, بالإضافة إلى مساعدة المزارعين المحليين في القرى والبلدات المنتشرة في المحافظة. وقد تم استخدام جهاز تحديد المواقع الجغرافية GPS (Global positioning system) لتحديد مواقع مجتمعات اللوز البري المراد دراستها, بمعرفة خطوط الطول والعرض والارتفاع عن سطح البحر.

كذلك تم إجراء دراسة بيئية عامة لمواقع الدراسة وخصوصا في مواقع تجمعات اللوز البري التي تم تحديدها من ناحية طبوغرافية المنطقة, نسبة الصخور في الموقع, عمق التربة و الميل, كذلك تم دراسة العوامل الجوية من ناحية المعدل العام لسقوط الأمطار و درجات الحرارة في كل موقع وقد تم اخذ القراءات من محطات الأرصاد الجوية القريبة من مواقع الدراسة.

بالإضافة إلى العوامل الطبوغرافية والجوية تم دراسة وتسجيل النباتات البرية و المحاصيل الزراعية المرافقة لمجتمعات اللوز البري, وقد تم اعتماد نموذج مسح خاص بدراسة البيئة العامة في مواقع البحث مستندا في ذلك على نموذج المسح الخاص بالمعهد العالمي للمصادر الوراثية النباتية IPGRI (International Plant Genetic Recourses Institute) من اجل إجراء المسح الجيوغرافي- البيئي (Ecogeographical) (ملحق 3. 1).

3.3 عينة الدراسة

لقد تم اختيار عينات الدراسة من اللوز البري حسب الاختلافات الشكلية الظاهرية لان هذه الاختلافات تعتبر انعكاسا لعوامل وراثية وبيئية تعطي الشكل الخارجي للنبات, وقد شملت الدراسة الشكلية طبيعة نمو مجتمعات اللوز البري بالإضافة إلى أجزاء النبات الأخرى من أوراق, ثمار, و أزهار. تم دراسة 10 عينات اختيرت عشوائيا (الأوراق, الثمار, الأزهار) من كل موقع لوز بري و البالغ عددها 14 موقع اختيرت من ثلاث قرى وهي تياسير, أم التوت و الجديدة, ولقد اختيرت تلك القرى بناءا على الاختلاف في معدلات سقوط الأمطار ودرجات الحرارة, وتم قياس تلك العينات بواسطة أداة قياس تسمى (Caliper), و من ثم تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل 10 عينات على حده.إضافة إلى ذلك تم استخدام المجهر التشريحي (Dissecting microscope) لمشاهدة أجزاء النبات(الأوراق, الأزهار, الثمار) من اجل التسهيل في دراسة هذه الأجزاء.

1.3.3. دراسة طبيعة النمو:

تم دراسة الشكل العام للشجيرات والأشجار من حيث:

1. قياس طول وعرض عينة البحث (شجرة أو شجيرة) (وحدة القياس – م).
2. تحديد التفرعات الأرضية (مفردة, متعددة)
3. نهايات الأفرع (مدببة, غير مدببه)
4. كثافة الأزهار(1: كثيف جدا, 2: كثيف, 3: متوسط, 4: قليل)
5. الأشواك (موجودة أو غير موجودة).

2.3.3. دراسة صفات الأوراق:

طول الورقة من قمة الورقة وحتى القاعدة, عرض الورقة: قياس اعرض منطقة في الورقة (وحدة القياس –سم), شكل الورقة (Shape), شكل حواف الورقة (leaf margin), شكل قمة الورقة (Leaf apex), شكل قاعدة الورقة(Leaf base).

3.3.3. دراسة صفات الأزهار:

موعد الإزهار الكامل (Flowering time), عدد البتلات (.Petal no), لون البتلات(petal color) و عرض وطول البتلات (width and length).

3. 3. 4 دراسة صفات الثمار:

متوسط وزن 10 ثمرة(Fruit weight), طول و عرض الثمار(width and length), شكل الثمار(Shape), لون الثمار (Fruit color) و طعم الثمار (Taste).

4.3 تجفيف العينات

تم إعداد أداه خاصة لتجفيف الأزهار والأوراق المأخوذة من مجتمعات اللوز البري, حيث تتألف هذه الأداة من صفائح كرتونية توضع بداخلها عينات الأوراق والأزهار بعد ذلك يتم ضغطها بواسطة صفائح خشبية توضع أعلى وأسفل الصفائح الكرتونية ومن ثم تحكم بواسطة اربطه لضغط العينات (وهذه الأداة تستخدم في المعاشب العالمية).

3. 5 تجربة المشتل

تم اختيار مشتل خاص من اجل إجراء التجربة يقع في منطقة جنين قرب قرية الشهداء وذلك بسبب تخصص هذا المشتل في إنتاج أشجار الفاكهة بشكل عام واللوزيات بشكل خاص, حيث تم تجهيز قطعة ارض بمساحة نصف دنوم, ولقد تضمنت التجربة مرحلتين هما إنبات بذور اللوز البري واستخدام البذور التي تم إنباتها كأصول جذرية لخمسة أصناف من اللوزات (لوز أم الفحم, مشمش, نكتارين, كرز اخضر ودراق).

1.5.3. إنبات البذور:

من اجل عملية إنبات البذور تم القيام بالعمليات التالية:

1.1.5.3. تحضير التربة الزراعية:

تم تحضير التربة الزراعية التي سيتم زراعة بذور اللوز فيها والتي تتكون من تربه حمراء, رمل و مادة عضوية مخمره بنسب متساوية1:1:1 حسب ما يتم استخدامه في المشاتل, ومن ثم تم وضع هذه التربة بعبوات زراعية من البلاستيك الأسود بسعة 5كغم, بعد ذلك تم ترتيب العبوات حسب تصميم التجربة(شكل 2.3).

2.1.5.3. المعاملات:

لم يتم معاملة بذور اللوز بأي معاملة (تنضيد, تخديش أو غيرهما) وإنما تم إتباع الطريقة التقليدية المستخدمة بالمشاتل الخاصة بشكل عام وذلك بزراعة البذور بشكل مباشر في أكياس التشتيل, ويرجع السبب في ذلك إلى أن المشاتل تستخدم اللوز المر كأصل لمختلف اللوزيات الأخرى ولا يتم معاملته بأي طريقة و تصل نسبة الإنبات في هذه الحالة حوالي 90 %, لذا تم استخدام الطريقة نفسها على بذور اللوز البري من اجل عمل مقارنه بين أنواع اللوز البري واللوز المر من حيث نسبة الإنبات, علما انه يتم زراعة بذور اللوز في شهر تشرين ثاني وذلك من اجل توفير التنضيد الطبيعي (لكسر طور السكون) لبذور اللوز حيث أن دراجات الحرارة في هذه الفترة تكون منخفضة كذلك يتم توفير مياه الري في حالة كان المشتل يقع في منطقة ذات معدل سقوط أمطار جيد (450 – 550ملم) كما هو الحال في موقع الدراسة.

3.1.5.3. زراعة البذور:

تم زراعة البذور بتاريخ 2006/11/25 بواقع بذرة واحدة في كل كيس بعمق 2 سم ليتم بعد ذلك قياس نسبة الإنبات, حيث تم زراعة 150 بذرة من ثلاثة أنوع من اللوز وهي اللوز الشائع *A. communis* ولوز كورشينسكي *A. korshinskyi* واللوز المستخدم في المشاتل (اللوز المر) كشاهد للتجربة (Control) ليكون عدد البذور المزروعة 450 بذرة في 450 كيس التي رتبت حسب تصميم التجربة المراد عملها.

2.5.3. إجراء عملية التطعيم:

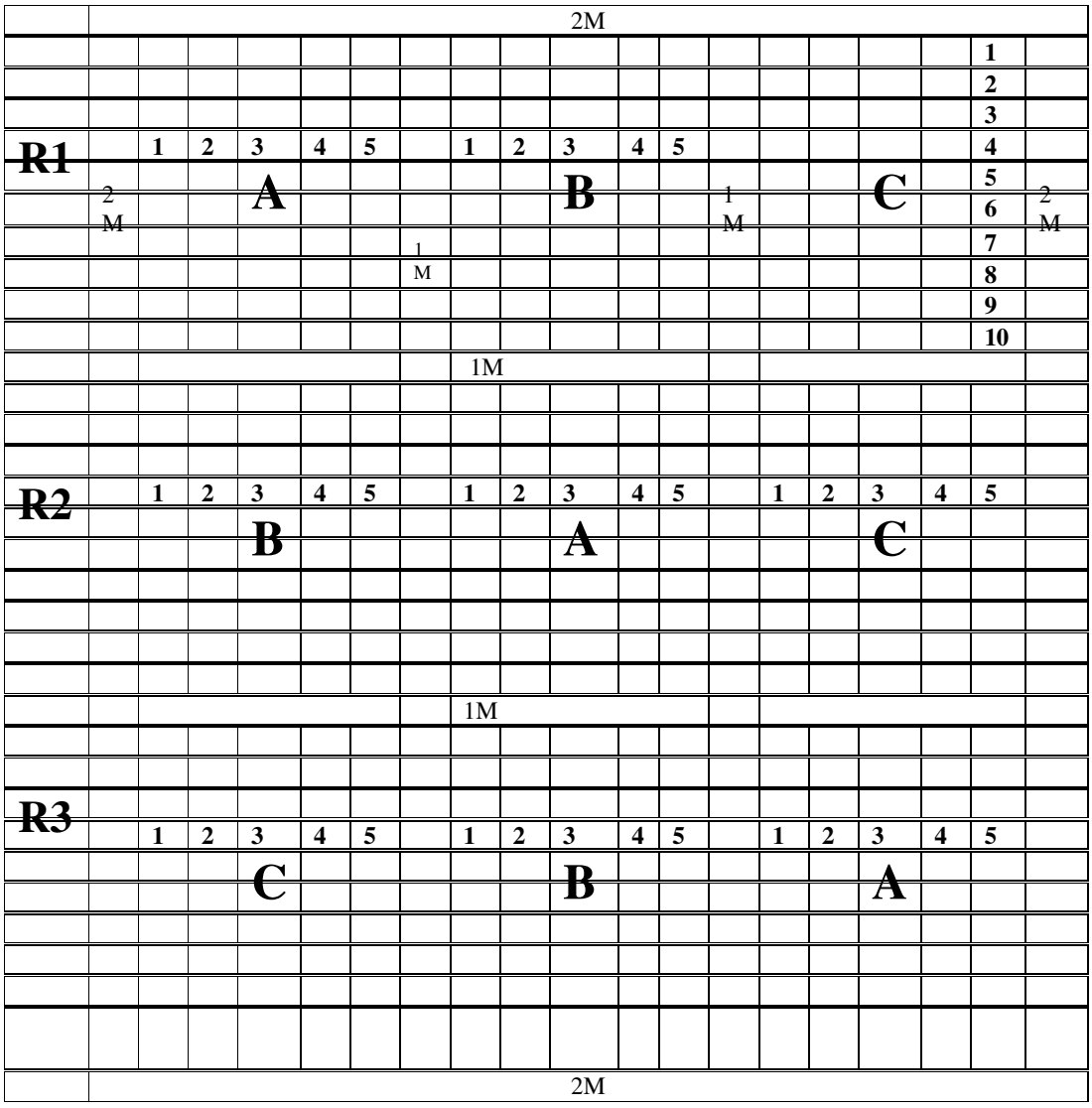
من اجل دراسة تطعيم الأصناف المختلفة من اللوزيات على اللوز البري تم القيام بما يلي:

1.2.5.3. تصميم التجربة:

تم توزيع التجربة إحصائيا بطريقة التوزيع العشوائي الكامل Randomized complete Block Design (RCBD), حيث تم ترتيب الأكياس في ثلاث مكررات من كل نوع من أنواع اللوز الثلاث التي ستستخدم كأصول جذرية لخمسة أنواع من اللوزيات(لوز أم الفحم, مشمش حموي, نكتارين, دراق, كرز اخضر) بواقع 10 أكياس لكل نوع من أنواع اللوزيات ليكون العدد النهائي في المكرر 50 كيس, ولقد تم الأخذ بعين الاعتبار المسافات بين المكررات ومحيط التجربة, حيث كانت المسافة1م بين المكررات و 2م لمحيط التجربة كما هو مبين في الشكل التالي:

شكل 1.3:تصميم التجربة على طريقة التوزيع العشوائي الكامل (RCBD).

يستخدم هذا التصميم عندما تكون الوحدات التجريبية متماثلة كما هو الحال في حالة النباتات التي تزرع تحت تأثير ظروف بيئية متماثلة أو التي يتماثل تركيبها الوراثي إلى حد كبير كما هو الحال في هذه التجربة (عبد العزيز, 1999)



شكل 3. 2: الجدول التالي يبين تصميم التجربة حسب طريقة RCBD

R: تكرار المعاملات

A: لوز كورشسنكي B: لوز شائع C: لوز مر (أصول جذرية)

1:لوز ام الفحم 2: نكتارين 3: دراق 4:كرز اخضر 5: مشمش (طعوم)

2.2.5.3. العناية بالاشتال:

بعد ترتيب الأكياس حسب التصميم الخاص بالتجربة(RCBD), تم العناية بالاشتال حسب الطريقة المستخدمة في المشتل من تاريخ الزراعة وحتى انتهاء التجربة وذلك حسب الخطوات التالية:

1. بعد زراعة البذور مباشرة تم رش مبيد مانع لإنبات الأعشاب سنيكور 70% بمعدل 100غم/ دنوم وذلك للتغلب على مشكلة نمو الأعشاب طوال فترة التجربة.
2. تم وضع شبكة الري بتاريخ 2007/4/10 وذلك بعد انتهاء موسم الأمطار, ولم يتم ري الاشتال من تاريخ زراعتها في 2006/11/25 إلا مرة واحدة بمعدل 1لتر/ شتله وذلك بسبب انحباس الأمطار في تلك الفترة.
3. تم ري الاشتال كل 2 يوم بمعدل1لتر/شتله, كذلك تم إضافة الأسمدة المركبة(N:P:K) بمعدل 6 غم/ شتله في الأسبوع من خلال شبكة الري.
4. في تاريخ 2007/5/1 تم تجهيز الاشتال من اجل إجراء عملية التطعيم وذلك بإزالة الأوراق السفلى من الشتلة بطول 20 سم.

3.2.5.3. تطعيم الاشتال:

تم تطعيم الاشتال بتاريخ 2007/6/9 بعد أن وصل قطر الاشتال من 6 – 10 ملم وهو القطر المناسب لإجراء التطعيم كذلك تكون هذه الفترة مناسبة لتطعيم الاشتال بسبب نشاط العصارة في النبات مما يؤدي إلى سهولة قشر اللحاء, علما انه تم استخدام طريقة التطعيم بالعين لجميع الاشتال (T – Budding) على ارتفاع 15 سم من أسفل الشتلة.

أما بالنسبة إلى الطعوم فقد أخذت من أشجار قوية من أفرع ناضجة عمرها عام واحد وقطرها بحدود10 ملم وتم استخدام البراعم من أواسط الأفرع لكونها أكثر ملاءمة للتطعيم وذلك لجميع أصناف اللوزيات التي سيتم تطعيمها على أصول اللوز البري والمر وهي لوز أم الفحم, الكرز الأخضر, الدراق, المشمش و النكتارين.

4.2.5.3. تحليل النتائج:

تم تصميم نموذج خاص لتسجيل النتائج وذلك بتسجيل رقم 1 لنجاح الطعم ورقم 2 دلاله على فشل الطعم(ملحق3. 2), ومن ثم أدخلت البيانات على برنامج Excel وبعد ذلك تم نقلها على برنامج SPSS ليتم تحليلها, حيث تم استخدام اختبار فرق التباين الأحادي One Way Analysis of Variance (ANOVA) لفحص التباينات عند مستوى ثقة 95 % (α =0.05).

الفصل الرابع

النتائج والمناقشة

1.4 المسح الجغرافي وتحديد مواقع اللوز البري

بعد إجراء المسح الأولي تم اختيار ثلاثة مناطق للدراسة وهي قرية تياسير, أم التوت و الجديدة(شكل4. 1). بعد التعرف على العديد من مواقع اللوز المنتشرة في المنطقة, تم تحديد ودراسة 14 موقع للوز البري المتواجد في القرى الثلاث, ففي قرية تياسير تم تحديد موقع واحد من اللوز البري وفي قرية أم التوت تم تحديد 7 مواقع وفي قرية الجديدة تم تحديد 6 مواقع, ولقد تم الأخذ بعين الاعتبار التباين في معدلات سقوط الأمطار ودرجات الحرارة في مواقع الدراسة حيث تشمل ثلاث معدلات مختلفة لسقوط الأمطار ففي منطقة تياسير يصل معدل سقوط الأمطار إلى 300 ملم فقط أما في أم التوت يصل إلى 400 ملم وفي الجديدة يصل إلى550 ملم (وزارة الزراعة الفلسطينية, 2007).

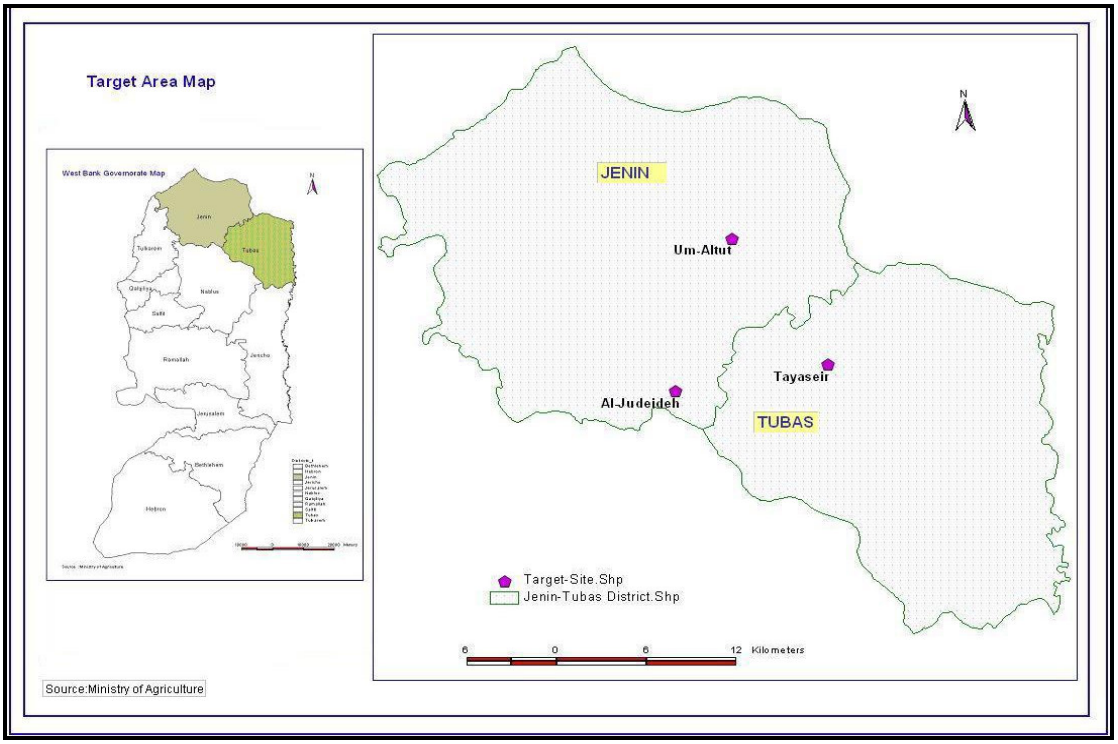
2.4 التوصيف الجغرافي البيئي والتوصيف الشكلي لمواقع اللوز البري في مواقع الدراسة

تم إجراء التوصيف الجغرافي البيئي والتوصيف الشكلي لمواقع اللوز البري على النحو التالي:

1.2.4. منطقة تياسير:

يبعد هذا الموقع حوالي 30 كم شرق مدينة جنين, ويقع بين خطي طول وعرض 32.34293 شمالا 35.39137 شرق وعلى ارتفاع 275 م فوق سطح البحر, ويبلغ معدل سقوط الأمطار حوالي 300ملم سنويا, مع وجود تباين من سنه إلى أخرى في كمية الأمطار, يعتبر هذا الموقع امتدادا لمنطقة السفوح الشرقية حيث تمتاز بمعدل أمطار متدني نسبيا, بالإضافة إلى ارتفاع في درجات

الحرارة في فصل الصيف كما يمتاز هذا الموقع بوجود تضاريس وعرة نسبيا تستخدم كمراعي طبيعية.



شكل 1.4: المواقع التي تم اختيارها لعمل الدراسة

لم يتم العثور في هذا الموقع إلا على مجتمع لوز بري واحد يوجد في منطقة غير مستغلة زراعيا تستخدم لأغراض الرعي تمتاز بوجود تربة كلسيه قليلة العمق ونسبة الصخور عالية تصل إلى 70 % و لا يوجد أي زراعات مرافقة لهذا الموقع.

ومن اشهر الأنواع البرية المرافقة البطم العديسي *Pistacia lantiscus*, البطم الفلسطيني *Pistacia palaestina*, الخروب *Ceratonia siliqua*, البلوط *Quercus callipinos*, السدر *Ziziphus spina*, السويد الفلسطيني *Rhamnus palaestina*, البلان الشوكي *Sarcopoterium spinosa*, الرتم *Retama raetam* و القبار *Capparis spinosa*.

ومن اشهر النباتات الحولية المرافقة العديد من أنواع النجيليات البرية *Aegilops spp.* والعديد من أنواع البقوليات البرية مثل *Medicago spp.* و *Trifolium spp.*.

وفي ما يتعلق بالتوصيف الشكلي فقد تبين أن هذا النوع هو من أنواع اللوز البري الشائع *Amygdalus communis* اعتمادا على تصنيف العالم Zohary و العالم Ladizinsky للوز البري, يتصف هذا الموقع بحجم كبير حيث يصل الارتفاع إلى 4 م, يتكون من ثلاث شجرات كل شجرة منها ذات ساق واحدة, الأوراق متوسطة الحجم يصل طولها إلى 3.7 سم وعرضها 1.3 سم, شكلها رمحي(lanceolate), الثمار صغيرة شبه كروية مع وجود انحناء في قمة الثمرة لونها بني مائل إلى الاصفرار طعمها مر (شكل4. 2), الإزهار كثيف جدا والأزهار متوسطة الحجم لونها ابيض وردي(شكل 4. 3).

شكل2.4 : شكل الثمار والأوراق للوز البري الشائع في موقع تياسير

إن ظروف تلك المنطقة(السفوح الشرقية) تتميز بالمناخ الجاف قليل الأمطار والحرارة العالية نسبيا بالإضافة إلى التعديات من قبل الإنسان بشكل مستمر والتي تتمثل بالرعي الجائر والتحطيب للأشجار البرية, هذا كله أدى إلى تكوين نظام بيئي خاص قادر على تحمل تلك الظروف القاسية من خلال المخزون الوراثي للنباتات التي أعطاها صفات شكلية تلائم تلك الظروف, فبالنسبة إلى موقع اللوز البري نجد أن الثمار والأوراق صغير الحجم و الأغصان كثيفة التفرعات بسبب الرعي وقلة الأمطار وهذا نتيجة التكيف مع ظروف الجفاف الموجودة في تلك المنطقة, بالإضافة إلى ذلك لوحظ

إن فترة الإزهار مبكرة جدا بالنسبة إلى أشجار اللوز المزروعة في المناطق الأخرى وذلك لان فترة البرودة في تلك المنطقة قصيرة نسبيا علما إن موعد الإزهار الكامل كان في أواسط شهر كانون ثاني, كذلك لوحظ أن نسبة الإثمار كانت قليلة جدا مع العلم أن الإزهار كان كثيفا (شكل 4. 2) وهذا نتيجة أن أشجار اللوز تحتاج إلى أنواع أخرى من اللوز من اجل نجاح عملية التلقيح لان اللوز توجد به ظاهرة عدم التوافق بين الأعضاء الأنثوية و الذكرية لنفس النوع (Self incompatibility) وبسبب الإزهار المبكر لا يوجد أي نوع آخر من اللوز ليساعد في عملية التلقيح (Wilkinson, 2005).

شكل3.4 : طبيعة النمو في اللوز البري الشائع في موقع تياسير

2.2.4. منطقة أم التوت:

تبعد منطقة الدراسة القريبة من قرية أم التوت حوالي 10 كم شرق مدينة جنين ويضم 7 مواقع للوز البري تم توصيفها على أساس المواصفات الشكلية للوز وتبين أن جميع مواقع اللوز تتبع إلى اللوز البري الشائع *Amygdalus communis* (Zohary,1986).

يعتبر هذا الموقع بداية المرتفعات الغربية حيث يرتفع عن سطح البحر حوالي 300م كذلك يبلغ معدل سقوط الأمطار حوالي 400ملم مع وجود تباين في كمية الأمطار من سنة إلى أخرى ولكن بشكل اقل من منطقة السفوح الشرقية(وزارة الزراعة الفلسطينية, 2007), أما بالنسبة إلى تضاريس المنطقة تتشكل من سهول وهضاب منخفضة تمتاز بوجود تربة طينية متوسطة العمق, نسبة الصخور فيها منخفضة تصل إلى 5 % فقط من المساحة, وتعتبر هذه المنطقة زراعية من الدرجة الأولى حيث تتركز فيها زراعة المحاصيل الحقلية والأشجار المثمرة.، توجد جميع مواقع اللوز البري في هذا الموقع في المناطق الهامشية للأراضي الزراعية أي تتواجد بجانب السلاسل الحجرية في محيط الأرض الزراعية وداخلها, وهي تنمو بشكل طبيعي دون تدخل الإنسان بها من ناحية الخدمات الزراعية.

ومن اشهر النباتات البرية والمستزرعة المرافقة لمواقع اللوز البري, الزيتـــــــــــــون *Olea europaea*, اللوز المستزرع *Amygdalus communis L.*, التين,*Ficus caric* الخـــروب *Ceratonia siliqua,* البطم العديسي *Pistacia lantiscus*, السويد الفلسطيني *Rhamnus palaestina* و القبار *Capparis spinosa*. ومن اشهر النبات الحولية المرافقة العديد من أنواع النجيليات *Aegilops spp*, الفصه *Medicago spp*, النفـــــــــــــل *Trifolum spp* والجلبان*Latharas spp*.وفي ما يخص التوصيف الشكلي لمواقع اللوز البري الموجودة في هذا الموقع فهي على النحو التالي:

1.2.2.4. موقع أم التوت 1:

يقع على ارتفاع 311م فوق سطح البحر بين خطي عرض وطول 32.43621 شمالا و 35.35227 شرقا, وهو عبارة عن شجيرة متعددة السيقان, يبلغ ارتفاعها 2 متر, ذات تفرعات كثيفة (شكل 4.4), نهاية الأغصان شبه مدببة, الأشواك غير موجودة, الأوراق مسننة الحواف ذات شكل متطاول(lanceolate) يبلغ طولها 4.1 سم وعرضها 1 سم, الثمار متوسطة الحجم شبه كروية في نهايتها نتوء صغير يبلغ طولها 1.8سم وعرضها 1.3 سم, لونها بني فاتح, الإزهار كثيف لونها ابيض وردي صغيرة الحجم(شكل 4. 5).

شكل4.4 : طبيعة النمو للوز البري الشائع في موقع ام التوت 1

شكل5.4 : شكل الثمار والأوراق للوز البري الشائع في موقع أم التوت 1.

2.2.2.4. موقع أم التوت 2:

يقع على ارتفاع 311 م فوق سطح البحر بين خطي عرض وطول 32.43636 شمالا و 35.35210 شرقا, وهي عبارة عن شجرة يبلغ ارتفاعها 2.5م ذات ساق واحدة ,الأفرع كثيفة, الأوراق شكلها رمحي (lanceolate) مسننة عريضة نسبيا يبلغ طولها 4 سم وعرضها 1.5 سم, نهاية الأغصان غير مدببة, الأشواك غير موجودة, الثمار متوسطة الحجم, متطاولة منتفخة من الوسط ولا يوجد نتوء في قمتها, يبلغ طولها 2.5سم, لونها بني مصفر(شكل4. 7), الإزهار كثيف جدا كبير الحجم, لون الزهرة ابيض وردي(شكل4. 6).

شكل6.4 : طبيعة النمو والإزهار للوز البري الشائع في موقع أم التوت 2.

3.2.2.4. موقع أم التوت 3:

يقع على ارتفاع 307 م فوق سطح البحر بين خطي عرض وطول 32.43666 شمالا و 35.35190 شرقا, شجرة ذات ساق واحدة يبلغ ارتفاعها 2م, غير كثيفة التفرع و نهايات الأفرع غير مدببة, الأوراق متوسطة الحجم, بيضاوية الشكل(Elliptic), يبلغ طولها 4.2سم وعرضها 1.6

سم ,الثمار كروية الشكل مع نتوء حاد في نهايتها, لونها بني(شكل4. 8), القشرة الخارجية قليلة الزغب, الإزهار كثيف جدا ولون الأزهار وردي(شكل4. 9).

شكل7.4 : شكل الثمار والأوراق للوز البري الشائع في موقع أم التوت 2

شكل8.4: شكل الأوراق والثمار للوز البري الشائع في موقع أم التوت 3

شكل9.4: طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع أم التوت 3

4.2.2.4. موقع أم التوت 4:

يقع على ارتفاع 306 م فوق سطح البحر بين خطي عرض وطول32.43681 شمالا و 35.35192 شرقا, عبارة عن شجرة ذات ساق واحدة, كثيفة التفرع ونهايات الأغصان مدببة, يوجد أشواك بأعداد قليلة, الأوراق شكلها رمحي(lanceolate), يبلغ طولها 3.5 سم وعرضها 0.7 سم , الثمار بيضاوية رفيعة مع وجود نتوء مائل قليلا في نهاية الثمرة يبلغ طولها 2.2 سم وعرضها 1.1 سم, لونها بني مصفر(شكل4. 10), الإزهار كثيف ولون الأزهار ابيض (شكل4. 11).

5.2.2.4. موقع أم التوت 5:

يقع عل ارتفاع 306 متر فوق سطح البحر بين خطي طول وعرض 32.43673 شمالا و 35.35162 شرقا, عبارة عن شجرة ذات ساق واحدة كثيفة التفرع, نهايات الأغصان مدببة ولا يوجد أشواك, الأوراق طويلة نسبيا شكلها رمحي(lanceolate) يبلغ طولها 5.3 سم وعرضها 0.8 سم, الثمار كبيرة نسبيا بيضاوية الشكل منتفخة قليلا من الوسط, يبلغ طولها 3 سم وعرضها 1.5سم, لونها بني مصفر(شكل 4. 12), الإزهار كثيف ولون الأزهار ابيض وردي (شكل4. 13).

شكل10.4: شكل الأوراق والثمار للوز البري الشائع في موقع أم التوت 4

شكل 11.4 : طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع أم التوت 4

شكل12.4 : شكل الأوراق والثمار للوز البري الشائع في موقع أم التوت 5

شكل13.4: طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع ام التوت

6.2.2.4. موقع أم التوت 6:

يقع على ارتفاع 306م فوق سطح البحر بين خطي طول وعرض 32.43759 شمالا و 35.35234 شرقا, عبارة عن شجيرة متعددة السيقان يبلغ ارتفاعها 1.5 م التفرع بها كثيف جدا, نهايات الأفرع مدببة ويجد أشواك بأعداد قليلة, الأوراق بيضاوية الشكل(Elliptic) ويبلغ طولها 3.7سم وعرضها 1.3سم , الثمار شبه كروية رأسها مدبب, يبلغ طولها 2.2سم وعرضها 1.4ســـم, لونها بني (شكل4. 14), الإزهار قليل ولون الأزهار ابيض(شكل4. 15).

شكل14.4 : شكل الأوراق والثمار للوز البري الشائع في موقع أم التوت 6

7.2.2.4. موقع أم التوت 7:

يقع على ارتفاع 304م فوق سطح البحر بين خطي طول وعرض 32.43746 شمالا و 35.35156 شرقا, عبارة عن شجيرة متعددة السيقان يبلغ ارتفاعها 2م, التفرع بها كثيف جدا, نهايات الأفرع مدببه, توجد الأشواك بشكل كبير, الأوراق شكلها رمحي ويبلغ طولها 3.1سم وعرضها 0.6سم , الثمار شبه كروية منتفخة من الوسط رأسها مدبب مائل قليلا, يبلغ طولها

2.3سم وعرضها 1.4سم ,لونها بني(شكل4. 15), الإزهار كثيف ولون الأزهار ابيض (شكل4. 16).

شكل 15.4 : طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع أم التوت 6

شكل 16.4: شكل الأوراق والثمار للوز البري الشائع في موقع أم التوت 7

شكل17.4: طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع أم التوت 7

إن الظروف المناخية التي تسود في منطقة أم التوت ساعدت على تكوين غطاء نباتي جيد وذلك بسبب كمية الأمطار الجيدة والتي تصل إلى أكثر من 400 ملم سنويا بالإضافة إلى خصوبة التربة واستغلالها بزراعة المحاصيل الزراعية, ولكون تلك المناطق زراعية وذات ملكية خاصة لا يسمح للحيوانات بالرعي فيها ساعد ذلك على حماية مواقع اللوز البري الموجدة في تلك المنطقة مع العلم أن جميع تلك المواقع توجد في المناطق الهامشية للأراضي الزراعية وهي نمت بشكل طبيعي دون أي تدخل من قبل المزارعين سواء بزراعتها أو العناية بها, إلا أن هناك بعض التعديات من قبل المزارعين تتمثل في قص بعض أغصان اللوز البري من اجل تسهيل إجراء العمليات الزراعية على أشجار الزيتون المتواجدة في محيطها.

ونتيجة لتلك العوامل تكيفت أشجار اللوز البري الموجودة في هذا الموقع, حيث انعكس ذلك على الصفات الشكلية للوز البري, فنجد أن نسبة كبيرة من الأشجار والشجيرات ثمارها وأوراقها كبيرة نسبيا نتيجة لكمية الأمطار الجيدة التي تسقط على تلك المنطقة, بالإضافة إلى أن نسبة الأثمار في كثير من الأشجار جيدة إذا ما قورنت في موقع تياسير, ويرجع السبب في ذلك إلى أن الإزهار في موقع أم التوت يبدأ في بداية شهر شباط ويكتمل الإزهار في أواسط نفس الشهر, وفي هذه الفترة

يكون الأصناف الأخرى من اللوز المستزرع الموجود في المنطقة مزهر أيضا مما يساعد على زيادة عملية التلقيح وذلك بسبب أن اللوز بحاجة إلى أصناف أخرى لنجاح عملية التلقيح (تلقيح خلطي) بسبب وجود ظاهرة عدم التوافق بين حبوب اللقاح الذكريه (Pollen grains) و البويضات الأنثوية (Ovary) في الزهرة من نفس النوع (self incompatibility) (Wilkinson, 2005).

لقد تم الإشارة إلى أن جميع مواقع اللوز البري التي تمت دراستها في موقع أم التوت تتبع إلى اللوز الشائع (*Amygdalus commuins*) بالاعتماد على دراسة المواصفات الشكلية, ولقد وجد أن هناك تشابه كبير جدا في المواصفات الشكلية بين جميع المواقع ولا يوجد إلا اختلافات بسيطة في شكل الثمار ولونها, وهذا الشيء وارد بوجود اختلافات شكلية داخل الصنف الواحد من اللوز البري نتيجة العوامل البيئية المحيطة ونتيجة لظاهرة التلقيح الخلطي(Ladizinsky, 1999).

3.2.4. منطقة الجديدة:

تبعد مواقع الدراسة القريبة من قرية الجديدة حوالي 25كم شمال مدينة جنين ويضم 6 مواقع للوز البري علما أن جميع المواقع المذكورة تقع ضمن نظام بيئي واحد من حيث معل سقوط الأمطار, درجات الحرارة, التربة والنباتات المرافقة.

يبلغ معدل سقوط الأمطار السنوي 550 – 600 ملم تتوزع بين شهري تشرين ثاني وحتى شهر نيسان علما أن معظم كمية الأمطار تسقط في شهر كانون ثاني وشهر شباط (وزارة الزراعة الفلسطينية, 2007), أما بالنسبة إلى تضاريس المنطقة تتكون من هضاب وتلال منخفضة, تربتها طينية متوسطة العمق, نسبة الصخور فيها قليلة تصل إلى 5% فقط, نسبة الحجارة بها تصل إلى 20%, تعتبر هذه المنطقة زراعية حيث تنتشر بها زراعة الأشجار المثمرة وخصوصا أشجار الزيتون والتي تبلغ نسبتها أكثر من 90%. توجد مجتمعات اللوز البري التي تم دراستها في هذا الموقع بالمناطق الهامشية للأراضي الزراعية ويتركز وجودها بجانب السلاسل الحجرية حيث تنمو بشكل طبيعي دون تدخل الإنسان بها.

ولقد تم دراسة وتوصيف هذه المجتمعات بناءا على ما ذكره العالم Zohary في توصيفه للوز البري(Zohary, 1986) بالإضافة إلى ما ذكره بعض العلماء الآخرين عن مواقع اللوز البري مثل العالم Ladizinsky (Ladizinsky , 1999).

تبين أن هناك 5 مواقع من اللوز البري تتبع اللوز البري الشائع *Amygdalus commuins* وموقع واحد يتبع إلى النوع كورشنسكي *Amygdalus korshinskyi* يتواجد في الموقع الثالث المخصص للدراسة.ترافق مواقع اللوز البري الكثير من النباتات البرية والمستزرعة ومن أهمها:

الزيتون *Olea europaea*, اللوز المستزرع *Amygdalus communis L.* , التين *Ficus caric*, العبهر *Styrax officinalis*, الزعرور *Crataegus aronia*, البطم العديسي *Pistacia lantiscus*, السويد الفلسطيني *Rhamnus palaestina* , البلان الشوكي *Sarcopoterium spinosa* و الأجاص البري *pyrus syriaca* . كذلك هناك العديد من أنواع النباتات الحولية مثل عدد من أنواع النجيليات.*Aegilops spp*, الفصه *Medicago spp*, النفل *Trifolum spp* و الجلبان*Latharas spp*

1.3.2.4. موقع الجديدة 1:

يقع عل ارتفاع 437 م فوق سطح البحر بين خطي طول وعرض 32.33083 شمالا و 35.32105 شرقا, يوجد في هذا الموقع مجموعة من الشجيرات المتماثلة متعددة السيقان, يصل ارتفاعها إلى 2.5م, أفرعها كثيفة ونهايتها مدببة, الأشواك غير موجودة, الأوراق شكلها رمحي (lanceolate), يبلغ طولها 5.4سم وعرضها 1.4سم, الثمار بيضاوية رأسها مدبب مائل قليلا, يبلغ طولها 2.8سم وعرضها 1.3سم , لونها بني مصفر(شكل 4. 17), الإزهار كثيف ولون الأزهار ابيض (شكل4. 18).

2.3.2.4. موقع الجديدة 2:

يقع على ارتفاع 454م فوق سطح البحر بين خطي طول وعرض 32.32689 شمالا و 35.33265 شرقا, عبارة عن شجيرة كبيرة متعددة السيقان يبلغ ارتفاعها 2م, التفرعات كثيفة جدا, نهايات الأفرع مدببة, الأوراق شكلها رمحي (lanceolate), يبلغ طولها 4.3سم وعرضها 1.4سم , الثمار شبه كروية منتفخة من الوسط ,لونها بني(شكل4. 19), الإزهار كثيف جدا ولون الأزهار ابيض وردي(شكل4. 20).

شكل 18.4: شكل الأوراق والثمار للوز البري الشائع في موقع الجديدة 1

شكل 19.4: طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع الجديدة 1

شكل 20.4: شكل الأوراق والثمار للوز البري الشائع في موقع الجديدة 2

شكل 21.4: طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع الجديدة 2

3.3.2.4. موقع الجديدة 3:

يقع عل ارتفاع 415 م فوق سطح البحر بين خطي طول وعرض 32.33135 شمالا و 35.32666 شرقا, عبارة عن شجيرة كثيفة التفرع من الأسفل, الأغصان كثيفة التفرع ونهاياتها غير مدببة, الأشواك غير متواجدة, الأوراق شكلها رمحي (lanceolate), يبلغ طولها 3.3سم وعرضها 0.9سم , الثمار شبه كروية مدببة مع انحناء قليل بالقمة, لونها بني مصفر, يبلغ طولها 2.7سم وعرضها 1.3سم(شكل4. 21), الإزهار متوسط الكثافة و لون الأزهار ابيض (شكل4. 22).

شكل4. 22: شكل الأوراق والثمار للوز البري الشائع في موقع الجديدة 3

شكل 23.4: طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع الجديدة 3

4.3.2.4. موقع الجديدة 4:

يقع على ارتفاع 438 م فوق سطح البحر بين خطي طول وعرض 32.33089 شمالا و 35.32722 شرقا, عبارة عن شجيرة متعددة التفرعات من الأسفل يبلغ ارتفاعها 1.5سم, أغصانها كثيفة التفرع نهاياتها مدببة, يوجد أشواك بإعداد قليلة, الأوراق بيضاوية الشكل (Elliptic), يبلغ طولها 0.8سم وعرضها 0.6 سم, الثمار كروية, لونها بني غامق, يبلغ طولها 1.7سم وعرضها 1.5سم (شكل4. 22), الإزهار كثيف ولون الأزهار ابيض وردي(شكل4. 23).

5.3.2.4. موقع الجديدة 5:

يقع على ارتفاع 436 م فوق سطح البحر بين خطي طول وعرض 32.33087 شمالا و 35.32678 شرقا, عبارة عن مجتمع للوز البري يوجد به عدة شجيرات يصل ارتفاعها إلى 2.5م, الأفرع غير كثيفة إلا أنها مدببة وحادة, الأشواك غير موجودة, الأوراق شكلها رمحي

(lanceolate), يبلغ طولها 4.1سم وعرضها 1.6 سم, الثمار طويلة, مستدقة(Mucronate) رأسها مدبب جدا, لونها بني مصفر, يبلغ طولها 3سم وعرضها 1.1سم(شكل4. 25), الإزهار متوسط الكثافة ولون الأزهار ابيض(شكل4. 26).

شكل 24.4: شكل الأوراق والثمار للوز البري من صنف كورشنسكي في موقع الجديدة 4

شكل 25.4: طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري من صنف كورشنسكي في موقع الجديدة 4

شكل 26.4: شكل الأوراق والثمار للوز البري الشائع في موقع الجديدة 5

شكل 27.4: طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع الجديدة 5

6.3.2.4. موقع الجديدة 6:

يقع على ارتفاع 399م فوق سطح البحر بين خطي طول وعرض 32.34140 شمالا و 35.32075 شرقا, عبارة عن مجتمع فيه عدة شجيرات, يصل ارتفاعا إلى 2.5م, كثيفة التفرع, نهايات الأفرع مدببة, لا يوجد أشواك, الأوراق شكلها رمحي (lanceolate), يبلغ طولها 3.5سم وعرضها 1.2سم, الثمار شبه كروية منتفخة من الوسط رأسها شبه مدبب, لونها بني, يبلغ طولها 2.1سم وعرضها 1.4سم (شكل4. 27), الإزهار كثيف ولون الأزهار ابيض (شكل4. 28).

شكل 28.4: شكل الأوراق والثمار للوز البري الشائع في موقع الجديدة 6

لا تختلف الظروف المناخية كثيرا عن موقع أم التوت إلا من ناحية أن هناك زيادة في كمية الأمطار بمقدار 150ملم تقريبا, وهذا ساعد على زيادة كثافة الغطاء النباتي كذلك نجد إن مواقع اللوز البري في منطقة الجديدة كثيفة النمو, حجمها اكبر, الإزهار كثيف ونسبة الإثمار أعلى من المواقع الأخرى, مع العلم أن موعد الإزهار لجميع مجتمعات اللوز البري في هذا الموقع تزامن مع موعد الإزهار في اللوز المستزرع في المنطقة والذي يبدأ في أواسط شهر شباط ويكتمل الإزهار في أواخر الشهر نفسه وهذا ساعد على زيادة نسبة العقد بسبب التلقيح الخلطي.

شكل 29.4: طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع الجديدة 6

تتواجد مواقع اللوز البري في موقع الجديدة في المناطق الهامشية حيث نمت بشكل طبيعي وهذه الأراضي ذات ملكية خاصة مما يعني عدم تعرض هذه المجتمعات إلى الرعي, إلا أن هناك بعض الممارسات من قبل المزارعين تتمثل بالتحطيب و قطع الأفرع من اجل تسهيل خدمة أشجار الزيتون المحيطة بمجتمعات اللوز البري وهذه الممارسات لا تشكل خطورة.

إن ما يميز هذا الموقع هو وجود نوع آخر من اللوز البري وهو كورشينسكي *A. korshinski* ولقد تم توصيفه على أساس المواصفات الشكلية للنبات, إن أكثر ما ميز هذا النوع عن اللوز الشائع هو شكل الثمار والأوراق والأزهار بشكل عام, حيث إن الثمار في لوز كورشينسكي صغيرة كروية, لا يوجد في قمتها نتوء كما هو الحال في اللوز الشائع بالإضافة إلى الأوراق فقد لوحظ أنها صغيرة الحجم قياسا باللوز الشائع, وكذلك بالنسبة إلى الأزهار اصغر من اللوز الشائع وعادة تأخذ الشكل المستدير عند القمة.

من خلال الدراسة التي تمت على مجتمعات اللوز البري في مواقع الدراسة والبالغ عددها 14 موقع تم ملاحظة أن جميع الأشجار والشجيرات خالية تماما من كثير من الأمراض واهما الإصابة بحشرة حفار الساق (Capnodis), مع العلم أن أعمار تلك الشجيرات والأشجار يبلغ عشرات السنين وذلك بشهادة مالكي الأراضي التي تتواجد هذه الأشجار والشجيرات في أراضيهم, مما يعني مقاومة تلك

الأنواع لحشرة حفار الساق والتي تعتبر من اخطر الأمراض التي تهدد قطاع اللوزيات في فلسطين والسبب في ذلك راجع إلى احتواء بذور اللوز البري على مادة cyanide السامة بنسبة 3 % وهي نسبة عالية إذا ما قورنت ببذور أنواع أخرى من اللوز(Dicenta, *et al.*, 2002).

3.4 الخصائص الكمية والنوعية للصفات الشكلية للمجمعات اللوز البري في مواقع الدراسة

لقد تمت الإشارة إلى أن هناك نوعين فقط من اللوز البري تم التعرف عليها من خلال دراسة المواصفات الشكلية وهما اللوز البري الشائع *A. communis* وجد في 13 موقع في كل من تياسير وأم التوت والجديدة ولوز كورشينسكي *A. korshinskyi* وجد في موقع واحد في الجديدة, ولقد لوحظ من خلال دراسة مواقع اللوز البري في المناطق الثلاث أن هناك تنوع في الصفات الشكلية الكمية للوز البري الشائع (داخل الصنف), وذلك بسبب الاختلاف في العوامل الجوية (Ladizinsky, 1999), أما بالنسبة إلى لوز كورشينسكي فلم يتسنى المقارنة بين المناطق الثلاث بسبب عدم العثور إلا على موقع واحد في قرية الجديدة. وفي ما يلي إجمال للمواصفات الشكلية الكمية والنوعية للأجزاء النباتية التي تم وصفها (أوراق, أزهار, ثمار و طبيعة النمو).

1.3.4.الأوراق:

تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لخصائص الأوراق الكمية ولقد بينت النتائج أن حجم الأوراق في اللوز البري الشائع تفاوتت بين مواقع الدراسة الثلاث بسبب التفاوت في معدلات سقوط الأمطار ودرجات الحرارة(Lansari *et all.*, 1994), حيث تفاوت طول الأوراق من 3سم إلى 5.4سم وعرضها من و 1.1 سم إلى 1.6سم, أما بالنسبة إلى طول وعرض الأوراق في صنف كورشينسكي كان متوسط طول الأوراق 0.8سم وعرضها 0.6سم (ملحق4. 1), فالأوراق الأصغر تم تسجيلها في المنطقة الأكثر جفافا (موقع تياسير) لانخفاض معدل سقوط الأمطار إلى 300 ملم فقط و متوسط درجات الحرارة 29 مه وهي أعلى من باقي المناطق, أما الأوراق الأكبر فقد تم تسجيلها في موقع الجديدة, حيث سجل أعلى معدل لسقوط الأمطار 570 ملم و متوسط درجات الحرارة 22 مه (وزارة الزراعة الفلسطينية, 2007).

أما بالنسبة إلى المواصفات النوعية للأوراق لم يكن اختلاف كبير في أشكال الأوراق من ناحية شكل الورقة (Leaf shape), قمة الورقة (Leaf apex), قاعدة الورقة (Leaf base) و حواف الورقة (Leaf margins) وبالتالي تنتمي هذه النباتات إلى نفس الصنف من اللوز البري الشائع

A.communis, وفي ما يخص صفات الأوراق النوعية من نوع كورشينسكي وهو الموقع الوحيد فقد تبن أن شكل الأوراق Elliptic, قمة الورقة Mucronate, حواف الورقة Serrate و قاعدة الورقة Acute(ملحق4. 1).

2.3.4. الثمار:

أثر الاختلاف في الظروف الجوية على صفات الثمار من ناحية وزن, شكل ولون الثمار , كذل هناك عامل اخر له تاثير على تلك الصفات وهو العامل الجيني ليعطي صفات مختلفة في شكل الثمار (Lansari *et all.*,1998, Hamasha, 2002), فالنسبة إلى وزن الثمار في اللوز البري الشائع وجد تنوع كبير بين مواقع الدراسة حيث تراوح وزن الثمار بين 14 غم إلى 28 غم, أما طول وعرض الثمار فقد تراوح بين 1.8 سم إلى 3 سم و 1.1 سم إلى 1.7 سم على التوالي, أما بالنسبة إلى وزن, طول وعرض الثمار في صنف كورشينسكي كان 20 غم, 1.7 سم و 1.5 سم على التوالي (ملحق 4. 2).

تضمنت الخصائص النوعية للثمار في اللوز البري الشائع تنوع في شكل الثمرة (Ovate, Oblong, Oblong ovate), شكل قمة الثمرة (Obtuse, Acute obtuse, Mucronate) و لون الثمرة (بني, بني مصفر, بني فاتح), أما لوز كورشينسكي فكان شكل الثمرة ovate, شكل قمة الثمرة Obtuse ولون الثمرة بني (ملحق4. 2).

3.3.4. الأزهار:

تشبه الخصائص الكمية للأزهار في اللوز البري الخصائص الكمية للأوراق من حيث تأثير العوامل الجوية على حجم الأزهار, ففي المناطق الأكثر جفافا تكون البتلات اقل منها في المناطق الأكثر رطوبة (Hamasha, 2002).

تراوح طول وعرض البتلات في اللوز البري الشائع من 1.1 سم إلى 1.5 سم و 0.9سم إلى 1.2 سم على التوالي, كان اصغر حجم في منطقة تياسير واكبر حجم في منطقة الجديدة, في لوز كورشينسكي كان متوسط طول البتلات 1.1 سم والعرض 0.8 سم, بالنسبة إلى الخصائص النوعية للأزهار تم تسجيل لون البتلات, حيث سجل ثلاث ألوان في اللوز البري الشائع وهي ابيض, ابيض وردي و وردي, وفي لوز كورشينسكي سجل اللون الأبيض الوردي (ملحق4. 3).

كذلك تبين أن هناك تفاوت في مواعيد الإزهار للوز البري الشائع, ففي المناطق الأكثر جفافا كما هو الحال في تياسير سجل موعد بداية الإزهار في بداية شهر كانون ثاني والإزهار الكامل كان في أواسط الشهر نفسه, أما بالنسبة إلى المواقع الأخرى (الجديدة وأم التوت) لم يكن إخلاف كبير في مواعيد الإزهار لجميع المواقع, وقد تم رصد بداية الإزهار من نهاية شهر كانون ثاني حتى أواسط شهر شباط, والإزهار الكامل امتد من أواسط شهر شباط حتى نهاية الشهر, وفي لوز كورشينسكي كانت بداية الإزهار في أواسط شهر شباط والإزهار الكامل في بداية شهر آذار(ملحق4. 3).

4.3.4. طبيعة النمو:

تبين من دراسة طبيعة النمو للوز البري الشائع أن هناك تباين من حيث طبيعة النمو لتأثير الظروف الجوية على تلك الخصائص(ضميرية, 2001), ففي مواقع اللوز البري الشائع التي تم دراستها في منطقة الجديدة كانت نهايات الأفرع غير مدببة ولا يوجد أشواك, الأشجار كثيفة جدا وجميعها متعددة السيقان وتراوحت أعداد الشجيرات في المواقع مابين 3- 6 شجيرات, في منطقة أم التوت تبين أن 5 مواقع نهايات الأفرع بها مدببه ويوجد أشواك بأعداد قليلة في موقعين ويوجد شجرة فقط في 6 مواقع, أما في موقع تياسير يوجد شجرة واحدة نهايات الأفرع فيها مدببة ويوجد بها أشواك بأعداد اكبر كذلك لا يحتوي الموقع إلا على شجرة واحدة, أما في ما يخص طبيعة النمو في لوز كورشينسكي الأشواك موجودة بشكل كبير, نهايات الأفرع مدببه, كثيف جدا ومتعدد السيقان ويحتوي الموقع على شجيرة واحدة (ملحق4. 4).

4.4 إنبات البذور (حيوية البذور)

قبل القيام بعملية إنبات البذور تم فصل البذور الفارغة وذلك بواسطة التطويف بالماء, أي أن البذور التي تطفو على سطح الماء تكون غير صالحة للزراعة (فارغة), وبالنسبة إلى معاملة البذور لكسر طور السكون تمت الإشارة إلى انه لم يتم عمل أي معاملة للبذور فقد تم استخدام الطريقة المتبعة بالمشاتل وهي كسر السكون بشكل طبيعي وذلك بزراعة البذور في شهر تشرين ثاني بسبب انخفاض درجات الحرارة في تلك الفترة.وفي ما يلي عرض لأهم النتائج:

1.4.4. مدة الإنبات:

تبين أن اللوز البري من صنف كورشنسكي كان أول من بدا في الإنبات بعد 55 يوم من الزراعة, أي في تاريخ 2007/1/20, وقد اكتمل إنبات البذور بعد أسبوع أي في تاريخ 2005/1/27, علما انه تم زراعة البذور في تاريخ 2006/11/25 لجميع أنواع اللوز المستخدمة في التجربة, وفي تاريخ 2/10 /2007 بدا إنبات كل من اللوز البري الشائع واللوز المر في نفس الوقت وقد اكتمل الإنبات بعد أسبوع أي في تاريخ 2007/2/17.

يتضح من تلك النتائج أن اللوز البري من صنف كورشنسكي قد يحتاج إلى ساعات برودة اقل من الأنواع الأخرى لكسر طور السكون (Mehanna *et al.,* 1985), لأنه هناك فرق في موعد الإنبات يقدر بحولي 20 يوما إلا أن تلك الميزة لم تكن ذا فائدة كبيرة, لان انخفاض درجات الحرارة في تلك الفترة يحد من نمو الاشتال, وقد لوحظ أن حجم الاشتال كان متساويا لجميع أصناف اللوز المستخدمة في التجربة في موعد التطعيم.

2.4.4. نسبة الإنبات:

تبين أن نسبة الإنبات كانت أعلى في اللوز المر حيث وصلت إلى 95 %(شكل4. 29), وكانت نسبة الإنبات في اللوز الشائع 90 %(شكل4. 30), أما بالنسبة إلى لوز كورشنسكي وصلت نسبة الإنبات إلى 55% فقط وهي الأقل(شكل4. 31), والسبب في ذلك قد يرجع إلى أن الغلاف الخارجي للبذور (seed coat) في صنف كورشنسكي ذو صلابة اكبر في من الأصناف الأخرى بالإضافة إلى أن حجم البذور اصغر وبالتالي حجم النواة (الفلقتين) اصغر من الأصناف الأخرى مما يؤدي إلى صعوبة خروج جنين البذرة وبالتالي عدم إنباتها (Mehanna *et al.,* 1985) وهذه النتيجة توافق ما جاء في دراسات سابقة إذ تبين انه لزيادة نسبة الإنبات في لوز كورشينسكي يجب تنضيد البذور لمدة 45 يوم ومن ثم نقع البذور بمحلول حامض الجبريليك (GA3) لمدة 24 ساعة لتصل نسبة الإنبات في هذه الحالة إلى 75% (Hamasha, 2002).

5.4 تطعيم الاشتال

بعد مرور 15 يوم من إجراء عملية التطعيم تم إزالة شريط التطعيم عن جميع الاشتال في تاريخ 2007/6/25, لمناسبة هذا الموعد لتطعيم اشتال اللوزيات, بالإضافة إلى إزالة النمو الخضري على

ارتفاع 2سم من فوق مكان التطعيم لمعرفة نسبة النجاح, ومن ثم تم اخذ النتائج لإجراء عملية التحليل الإحصائي.

شكل 30.4: إنبات بذور اللوز المر

شكل 31.4: إنبات بذور اللوز البري الشائع

شكل 32.4: إنبات بذور اللوز البري نوع كورشنسكي

1.5.4. التحليل الإحصائي:

تم استخدام برنامج SPSS في تحليل النتائج, حيث استخدم تحليل التباين الأحـــــــــــــــادي (Univariate Analysis of Variance) لفحص وجود فروقات ما بين معدلات الأنواع المختلفة على الأصول الجذرية للوز البري والمر المستخدمة في التجربة , وبعد عملية تعريف المتغيرات وهي نجاح الطعم كمتغير تابع ,حيث تم تدريج نجاح الطعوم من صفر إلى 10 (صفر تعني فشل كافة الطعوم و 10 تعني نجاح كافة الطعوم), كذلك تم تعريف الأصول (لوز مر, لوز بري شائع و لوز كورشينسكي) وأنواع اللوزيات (لوز أم الفحم, نكتارين, دراق, كرز اخضر و المشمش) على أنها متغيرات ثابتة ومن ثم تم إدخال البيانات في البرنامج.

بعد إدخال البيانات تم استخدام تحليل التباين الأحادي One Way Analysis of Variance (ANOVA) لفحص التباينات ما بين معدلات (النجاح) للأصول والأصناف المختلفة عند مستوى ثقة 95% (α =0.05)، بحيث تم استخدام التحليل القبلي (Leven's Test) لفحص مدى تساوي التباينات للأصول والطعوم و تبين من خلال نتائج تحليل الاختبار القبلي (Leven's Test) انه لا يوجد فروق معنوية بين تباينات الأصول والأصناف المستخدمة في التجربة (sig:0.943) وهي

اكبر من 0.05 وهذا يقودنا إلى استخدام التحليل البعدي (Post Hoc Test) اقل فرق معنوي (LSD) والذي يشترط تساوي تباينات الأصناف, حيث بينت النتائج عدم وجود فروق معنوية مابين الأصول المختلفة (sig= 0.863), بينما يوجد فروق معنوية ذات دلاله إحصائية عالية ما بين الأصناف المستخدمة كطعوم (sig = 0.000), (ملحق4. 5).

تبين من نتيجة تحليل التباين واختبار (LSD) انه لا يوجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين الأصول المستخدمة(لوز كورشينسكي, بري شائع و لوز مر) لان جميع قيم α اكبر من 0.05 (جدول 4. 1).

جدول 1.4:المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة α لأصول اللوز المستخدمة

الرقم	الأصول المستخدمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	**α = 0.05**
1	لوز كورشينسكي	8.33	1.45±	0.596
2	لوز شائع	8.53	1.41±	0.724
3	لوز مر	8.4	.99±	0.860

وهذه النتيجة تقودنا إلى انه يمكن استخدام أي من الأصول الثلاثة بنفس الدرجة دون أن يكون لذلك تأثير على نسبة نجاح الطعوم، إلا انه وبسبب تحمل كل من الأصول(البري الشائع والكورشينسكي) للجفاف أكثر من باقي أصول اللوزيات الأخرى(Kester, *et, all.,* 1991) كذلك يعتبر اللوز البري أكثر مقاومة لحفار ساق اللوزيات (Capnodis) من اللوز المر والسبب في ذلك راجع إلى زيادة نسبة مادة cyanide السامة والتي تعتبر واقي طبيعي ضد هذه الحشرة (Dicenta, *et all.,* 2002), ولهذا يمكن استخدامها كأصول في المناطق قليلة الأمطار كما هو الحال في منطقة تياسير.

أما في ما يتعلق بأنواع اللوزيات التي تم استخدامها كطعوم وجد أن هناك فروقا معنوية عالية مابين الطعوم المختلفة لان القيمة المعنوية **α** = 0.000 (جدول 4. 2) في المشمش, كذلك تبين من النتائج أن اقل نسبة نجاح كانت في المشمش حيث كان المعدل 6.89 وكانت أعلى نسبه نجاح للوز أم الفحم على أصناف اللوز المستخدم كأصول حيث وصل المعدل إلى 9.33 (ملحق 4. 6).

يرجع السبب في ارتفاع نسبة نجاح الطعوم في لوز أم الفحم وانخفاض النسبة في المشمش إلى العامل الوراثي بين الأصناف(مع ثبات جميع العوامل الأخرى), أي أن نسبة نجاح التطعيم في الأشجار المثمرة تكون عالية داخل النوع نفسه وتقل بين الأنواع حسب مدى تقارب العامل الوراثي

(Ghorbel, *et all.,* 1997), وهذا يطابق نتيجة التجربة, حيث كانت أعلى نسبة في اللوز واقلها في المشمش (شكل4. 32), أما بقية الأنواع الأخرى كانت نتيجتها مقاربة للوز أم الفحم مما يدل على تقارب العامل الوراثي بينها, مع العلم أن هذه النتيجة توافق نتيجة دراسة تمت في سوريا من قبل جميل الأبرص على استخدام اللوز البري كأصول لعدد من اللوزيات (الأبرص, 2001).

جدول 2.4: المتوسط الحسابي والفروق المعنوية للطعوم

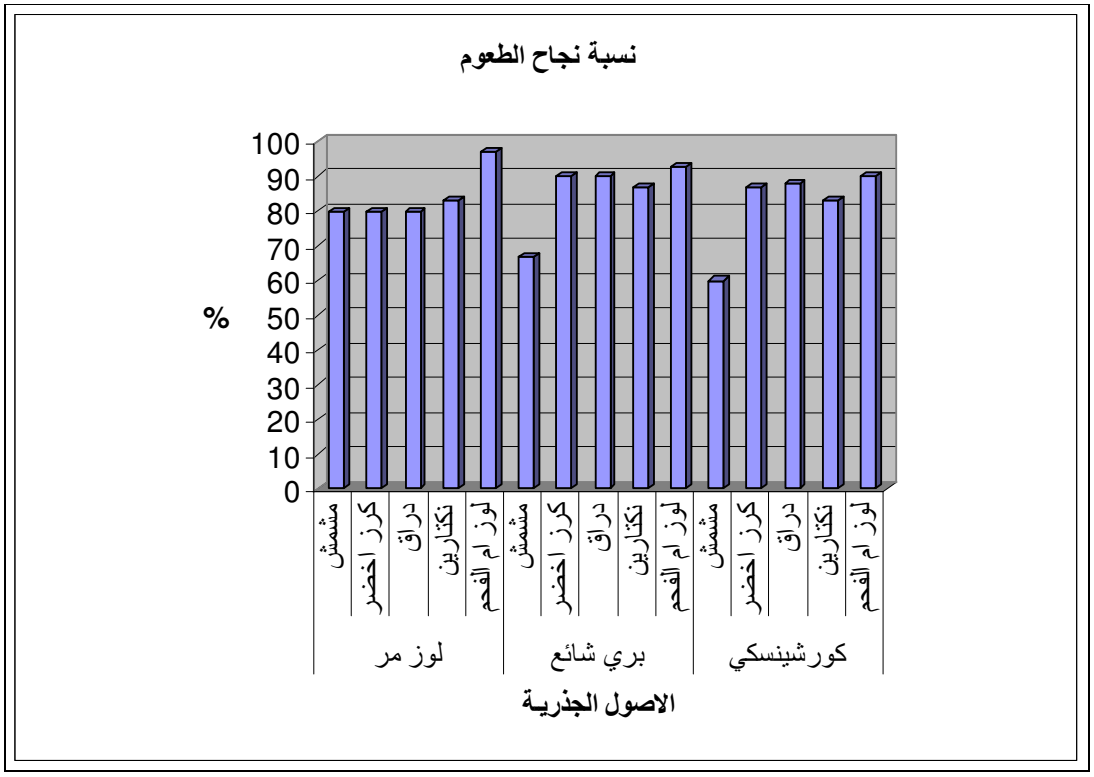
الطعم أ	المتوسط الحسابي	الطعم ب	الفرق في المتوسط الحسابي أ– ب	نسبة الخطأ	Sig.
لوز ام الفحم		نكتارين	0.89	0.48	0.074
		دراق	0.44	0.48	0.363
	9.33	كرز اخضر	0.78	0.48	0.116
		مشمش	2.44(*)	0.48	0.000
نكتارين		لوز ام الفحم	-0.89	0.48	0.074
		دراق	-0.44	0.48	0.363
	8.44	كرز اخضر	-0.11	0.48	0.819
		مشمش	1.56(*)	0.48	0.003
دراق		لوز ام الفحم	-0.44	0.48	0.363
		نكتارين	0.44	0.48	0.363
	8.6	كرز اخضر	0.33	0.48	0.494
		مشمش	2.00(*)	0.48	0.000
كرز اخضر		لوز ام الفحم	-0.78	0.48	0.116
		نكتارين	-0.11	0.48	0.819
	8.56	دراق	-0.33	0.48	0.494
		مشمش	1.67(*)	0.48	0.001
مشمش		لوز ام الفحم	-2.44(*)	0.48	0.000
		نكتارين	-1.56(*)	0.48	0.003
	6.89	دراق	-2.00(*)	0.48	0.000
		كرز اخضر	-1.67(*)	0.48	0.001

شكل 33.4: نمو طعوم اللوزيات عل الأصول الجذرية للوز البري

2.5.4. نسبة نجاح الطعوم على أصول اللوز البري والمر:

تمت الإشارة إلى أن العامل الوراثي هو السبب الرئيسي الذي يتحكم في نسبة نجاح الطعوم على الأصول المختلفة, وإذا ما تم مقارنة نسبة نجاح الطعوم على اللوز البري (شائع و كورشينسكي مع اللوز المر(شكل4. 33) فان النتائج تشير إلى:

1- لوز ام الفحم: كانت نسبة نجاح تطعيم لوز ام الفحم على اللوز البري الشائع ولوز كورشينسكي, حيث بلغت 90% و 93% على التوالي وهي لا تبتعد كثيرا عن نسبة نجاح طعوم لوز أم الفحم على اللوز المر المستخدم في المشاتل 96 %.
2- نكتارين: كذلك بالنسبة إلى النكتارين كانت النسب متقاربة جدا بين الأصول الثلاث مع ملاحظة وجود زيادة بسيطة في نسبة نجاح النكتارين على اللوز البري الشائع 86%, لوز كورشينسكي 83 % واللوز المر 83%.



شكل 34.4: نسبة نجاح الطعوم على الأصول الجذرية للوز البري والمر

3- الدراق: تبين أن نسبة نجاح طعوم الدراق كان أعلى في اللوز البري الشائع فلقد بلغت 90 % ومن ثم في لوز كورشينسكي 88 %, أما في اللوز المر بلغت النسبة 80 % فقط ومن هذه النتيجة نلاحظ أن نسبة النجاح في كل من اللوز البري الشائع ولوز كورشينسكي أفضل من اللوز المر المستخدم في المشاتل.

4- الكرز الأخضر:كان نسبة نجاح الطعوم الكرز الأخضر مشابه لنسبة نجاح طعوم الدراق من ناحية ارتفاع النسبة في كل من لوز كورشينسكي واللوز البري الشائع على اللوز المر حيث وصلت في لوز كورشينسكي إلى 87 % و في اللوز البري الشائع إلى 90 % أما في اللوز المر وصلت إلى 80 % وكانت الأقل.

5- المشمش: إن نسبة نجاح طعوم المشمش كان الأقل بين جميع أصناف اللوزيات الأخرى بشكل عام إلا أن نسبة النجاح كانت أفضل في اللوز المر فلقد وصلت إلى 80 % وكان النسبة منخفضة في كل من كورشينسكي واللوز البري الشائع فقد وصلت إلى 60 % و 67 % فقط.

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات

1.5 الاستنتاجات

بعد استعراض النتائج وتحليلها, تبين أن أهمية هذه الدراسة تكمن في تحديد موقع اللوز البري الذي يعتبر مهما كمصدر وراثي ضمن التنوع الحيوي الزراعي, حيث تبين هذه الدراسة نتائج بحاجة إلى البحث والمتابعة من الاستنتاجات والتوصيات التالية:

1. تبين من خلال الدراسة أن اللوز البري ينتشر في منطقة جنين, إذ يوجد في المناطق الرعوية و الزراعية داخل حقول المزارعين حيث يتركز في المناطق الهامشية للأراضي المستغلة زراعيا.
2. بعد إجراء عملية التوصيف الشكلي لعينات الدراسة تبين انه يوجد نوعين فقط وهما اللوز البري الشائع وكورشينسكي, إلا انه من الملاحظ أن اللوز البري الشائع منتشر أكثر من كورشينسكي, حيث تم تسجيله في 13 موقع بينما النوع كورشينسكي سجل في موقع واحد.
3. تبين أن اللوز البري يمكن أن يوجد في أكثر من نظام بيئي, فقد وجد في المناطق الجافة (السفوح الشرقية) وفي المناطق التي يسود بها معدلات سقوط أمطار جيد (550ملم), كذلك يوجد في المناطق الصحراوية وفي المرتفعات الجبلية وهذا دليل على مدى التكيف الذي يمتاز به اللوز البري في الأنظمة البيئية المختلفة.
4. وجد هناك تأثير للعوامل الجوية وخصوصا كمية الأمطار و درجات الحرارة في المنطقة على الصفات الشكلية للوز البري من حيث التباين في حجم الأوراق, الأزهار, الثمار

وطبيعة النمو .ففي المناطق الأكثر جفافا كانت الأحجام اقل كذلك من ناحية طبيعة النمو وجد الأشواك والنهايات المدببة للأغصان في المناطق الأكثر جفافا.

5. بينت نتائج تطعيم الاشتال أن اللوز البري يصلح كاللوز المر باستخدامه كأصول جذرية لكثير من أنواع اللوزيات وخصوصا لوز أم الفحم, لمدى تقارب نسب نجاح الطعوم بين اللوز البري واللوز المر.
6. من خلال دراسة مواقع اللوز البري تبين أن هناك مخاطر كبيرة تهدد هذه المواقع وخصوصا في المناطق الرعوية, تتمثل في الرعي الجائر والتحطيب والقطع الكامل في بعض الأحيان بسبب عدم معرفة القيمة التي تمثلها من ناحية زراعية من حيث تحملها للجفاف ومقاومة الأمراض خصوصا حفر ساق اللوزيات, حيث تم ملاحظة سلامة جميع مواقع الدراسة من الإصابة من تلك الحشرة.

2.5 التوصيات

1. تتواجد أعداد كبيرة من أشجار اللوز البري في حقول المزارعين لذا ينصح المزارعين بالحافظة على هذه الأشجار, لتواجدها في المناطق الهامشية الغير مستغله زراعيا, حيث يمكن استخدامها كأسيجة طبيعية لحقولهم.
2. على ضوء نتائج الدراسة يمكن لأصحاب المشاتل الخاصة استخدام بذور اللوز البري كأصول جذرية لأصناف اللوزيات المنتشرة في فلسطين, كذلك ينصح المزارعين باستخدام اشتال اللوزيات المطعمة على أصول برية لنجاحها في التأقلم مع أنظمة بيئية مختلفة, لكي يساهموا في حفظ تلك الأصناف و حل لمشكلة حفار الساق التي يهدد قطاع اللوزيات.
3. تنشيط البحث العلمي من خلال مراكز البحوث في الجامعات المحلية وغيرها من اجل الاستفادة من تلك الأصول في تطوير قطاع اللوزيات لملاءمتها لظروف الزراعة البعلية.
4. من خلال الدراسة التي تمت على مواقع اللوز البري تبين أن هناك مخاطر تتعرض لها هذه الأصول الوراثية تتمثل في الرعي الجائر والتحطيب لذل يتوجب على الجهات الرسمية المتمثلة بوزارة الزراعة الفلسطينية والمؤسسات الغير حكومية المعنية, وضع الآليات العملية لحفظ وصون تلك الأصول من المخاطر التي تتعرض لها من خلال بنك وراثي سواء كان بنك جيني وراثي أو بنك بذور لحفظ تلك الأصناف من خطر الضياع.
5. تعتبر هذه الدراسة المتواضعة مقدمة في توصيف وتحديد أماكن اللوز البري في الضفة الغربية, لذا ينصح بإجراء دراسة كاملة إذا أمكن لتحديد أماكن وأصناف اللوز البري في جميع أنحاء الضفة الغربية, كذلك ينصح باستكمال الدراسات الخاصة بسلوك اشتال

اللوزيات المطعمة على أصول جذرية للوز البري في الحقل من ناحية النمو, الإزهار, الإثمار وجميع العمليات الزراعية الخاصة باللوزيات.

المراجع:

أولا: المراجع العربية

- أبو ليلى, خ. و مدبر, م. (1999). استخدام أصل اللوز العربي كأصل جذري واعد و كنبات إعادة تأهيل في مناطق البادية باستخدام أنظمة الحصاد المائي, المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا, الأردن.
- إسحاق, ج.(2001):استخدامات الأراضي في مناطق الزراعة المطرية وتأثيرها بالفقر في منطقة المنحدرات الشرقية في الضفة الغربي, دراسة ضمن برنامج أبحاث تجمع مؤسسة التعاون, معد الأبحاث التطبيقية (أريج)– القدس, ص ص 17 – 18.
- اشتية, م. و جاموس, ر.(2006): دراسة ميدانية موسعة للنباتات المستخدمة في الطب العربي الفلسطيني التقليدي والمعرفة التراثية المرتبطة باستخدامها في شمال الضفة الفلسطينية وقطاع غزة, سلسلة دراسات التنوع الحيوي والبيئة, العدد 4, ص ص 54 – 79.
- اشتية, م. و جاموس, ر.(2002):التنوع الحيوي:أهميته وطرق المحافظة عليه, سلسلة دراسات التنوع الحيوي والبيئة, العدد 1, ص 10.
- الأبرص, ن. ج.(2001): دراسة وراثية لأنواع اللوز البري في منطقة القلمون وانتخاب الاقتصادية منها واستخدامها في تحسين اللوز المزروع. رسالة ماجستير, كلية الهندسة الزراعية, جامعة حلب.
- بريغيث, ع.(1995): ورقة علمية بعنوان الأحزمة البيئية النباتية, دورة تدريبية حول التنوع الحيوي الزراعي, معهد الأبحاث التطبيقية – القدس(أريج).
- جندية, ح., (1993):زراعة وخدمة أشجار الفاكهة متساقطة الأوراق, الطبعة الأولى, دار الفكر العربي, القاهرة, مصر, ص ص 174 – 182.
- الجنيدي, م.(1994): نباتات فلسطين البرية, مدنها التاريخية والدينية, أمثالها الشعبية النباتية, الطبعة الأولى, الشركة الدولية للتجهيزات والخدمات المكتبية والهندسية, عمان, الأردن, ص 128.
- جهاز الإحصاء المركزي الفلسطيني(2005): الإحصاءات الزراعية, 2004/2003. رام الله – فلسطين.
- جهاز الإحصاء المركزي الفلسطيني(2006): الإحصاءات الزراعية, 2005/2004. رام الله – فلسطين.

- حاج عبد, ن. م.(2003): واقع المراعي في منطقة السفوح الشرقية من فلسطين, رسالة ماجستير, كلية الدراسات العليا, جامعة النجاح الوطنية, فلسطين.
- حسن, ط., (2004): موسوعة الفاكهة اللوزية, منشورات دار علاء الدين, سورية, دمشق, ص ص 163- 178.
- الحمود, أ., حماشا, ح. و الكايد, ن. (1997). جمع وحفظ الأصول الو راثية لأشجار اللوزات والتفاحات في الأردن, المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا, الأردن.
- الحمود, أ. , حماشا, ح. ,الكايد, ن. (2003). التوصيف المورفولوجي والتوزيع الجغرافي لأنواع اللوز البري في الأردن (*Amygdalus spp.*), مشروع الحفظ والاستخدام المستدام للتنوع الحيوي الزراعي في المناطق الجافة- الأردن.
- الخطيب, أ. (1993), الفصائل النباتية, منشورات جامعة دمشق, كلية العلوم الطبيعية, دمشق, سوريا, ص 259.
- رفيق, ر. (1992): دراسة المواصفات الرئيسية لعدد من أصناف اللوز الحلو في المناطق الجافة, أكساد 56/ ث ن/ دمشق, سوريا.
- رفيق, ر.(1996):المصادر الوراثية للأشجار المثمرة ودورها في التحسين الوراثي والحفاظ على التنوع الحيوي, أكساد. 11 ص.
- سجلات الأرصاد الجوية في مديرية زراعة جنين(2007), جنين. فلسطين.
- سجلات الأرصاد الجوية في مديرية زراعة طوباس(2007), طوباس, فلسطين.
- شتات, ف.(1995):بساتين التفاحيات واللوزيات والعنب والزيتون, المركز الوطني للبحث الزراعية ونقل التكنولوجيا, الأردن ص ص 56- 62.
- شلبي, م., الريس, ر., غزال, ع., اسود, ن.(1997).تحريات أولية وجغرافية نباتية حول الأصول البرية لجنس اللوز .Amygdalus L في سورية, المعهد الدولي للمصادر الوراثية النباتية / مجموعة غرب آسيا وشمال إفريقيا, حلب, سورية.
- الشيخ, ب., سليمان, م., مصالحه, ج., سالم, خ., رون, م., شميدا, ا. (2000): نباتات الضفة الغربية- فلسطين(قاعدة معلومات نباتية وبيئية), جامعة القدس, الضفة الغربية, فلسطين.
- صوالحة, خ.(2005), التنوع الحيوي النباتي, جامعة القدس, القدس, فلسطين.
- ضميرية, س. م. (2001): دراسة التنوع الحيوي للأنواع البرية من جنسي اللوز و الزعرور في المنطقة الشمالية الغربية من ريف دمشق. رسالة ماجستير, كلية الزراعة, جامعة دمشق, سوريا.

- عبد العزيز, م.(1999), تصميم التجارب الزراعية, الطبعة الأولى, مكتبة المعارف الحديثة, جامعة الإسكندرية, مصر, ص ص 37 – 40.
- فرجي, أ. (2000): الخصائص الحيوية والتطبيقات الزراعية للأشجار المثمرة متحملة الجفاف, أكساد ث ن /ن 61, دمشق, سوريا, ص ص 32–33.
- القران الكريم, سورة الأنعام, آية رقم 99.
- محمد, أ. , الكفاوين, ع., دعلول, ع., بلوم, ع., ضرفاوي, م., مصطفى, ع. و ابو عفيفه, خ.(2005):دراسة حول الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة في الوطن العربي, المنظمة العربية للتنمية الزراعية,. ص ص 80– 82.
- مركز المعلومات الوطني الفلسطيني, (2004). النتائج الرئيسية للمسح الزراعي في الأراضي الفلسطينية, www.pnic.gov.ps/arabic/agriculture/agri_2003-2004.html
- مركز المعلومات الوطني الفلسطيني(2002), استراتيجيات التنمية الزراعية والريفية, http://www.pnic.gov.ps/arabic/agriculture/istrategy1.html
- نصر, ط.,(1991): الفواكه مستديمة الخضرة ومتساقطة الأوراق, إنتاجها واهم أصنافها في الوطن العربي, الطبعة 2, دار المعارف, الإسكندرية, مصر, ص ص 410 – 428.
- هريمات, ن.(2001): واقع البذور البلدية في فلسطين, معهد الأبحاث التطبيقية(أريج)– القدس.
- هريمات, ن. , اسحاق, ج. , ابوعامرية, م. , غطاس, ر. , محيسن, ف.(2002): التاريخ الزراعي النباتي في فلسطين, معهد الأبحاث التطبيقية (أريج)– القدس.
- وثائق وتقارير مشروع الحفظ والاستخدام المستدام للتنوع الحيوي الزراعي في المناطق الجافة (2005). مشروع إقليمي بين فلسطين, الأردن, سوريا و لبنان, ممول من قبل مرفق البيئة العالمي(GEF).
- وزارة الزراعة, (2005). الإدارة العامة للتخطيط, الإحصائيات الزراعية, رام الله, فلسطين.
- يحيى, ت. (2003): النبات والطب البديل, الطبعة الأولى, الدار العربية للعلوم, مطبعة المتوسط, ص ص 361– 362.

ثانيا : المراجع الانجليزية:

- Assaf, R. (2000). Increasing yield and profitability of almond culture in Israel, Information Bulletin of The Research Network of Nuts, Nucis- Newsletter, Number 9, FAO – CIHEAM. http://www.iamz.ciheam.org/ingles/nucis9.pdf
- Allen, G. and Haas, J. (2000), The almond people, Blue diamond growers, copyright2000. http://www.bluediamond.com/almonds/history/index.cfm
- Bernad, D. and Socias, R.(1998). Characterization of some self compatible almonds. Flower phenology and morphology. *ActaHort*, 470: 318 – 324.
- Browicz, K. Zohary, D. 1996. The genus *Amygdalus* L. (*Rosaceae*): species relationships, distribution and evolution under domestication. Genetic Resources and Crop Evolution 43:229–247.
- Dicenta, F., Ca'novas, J. A., Soler, A. and Berenguer, V. (2002), Relationship between almond bitterness and resestance to capnode. *ActaHort.* 591:41- 48.
- Eyzaguirre, P., Padulosi, S. and Hodgkin, T. (1998), IPGR'S strategy for neglected and underutilized species and the human dimension of agrobiodiversity. Report of the IPGRI Conference, ICARDA, Alepo, Syria. Pp 1- 9.
- Ghattas, R., Hrimat, N. and Isaac, J. (2006), Forest in Palestine, Applied research institute (ARIJ), Jerusalem- Palestine.
- Ghorbel, A., Chatibi, A., Thaminy, S. and Kchouk, M.L. (1997). Micrografting of Almond (*Prunus dulcis*.(Milller) D.A. Webb). *Acta Hort*., 470: 429-433.
- Guarino., L., Rao. V.R., and Ried., R. 2000, Collecting plant genetic diversity, Technical Guidelines. CAB international, Wallingford. Pp. 67-72.
- Hamasha, H. R. (2002). Morphological characteristics and seed germination of wild almond (*Amygdalus spp*.) in Jordan. Master thesis, Factually of Graduated student, Jordan University.
- Isaac, J. and Gasteyer, S., (2006): The issue of Biodiversity in Palestine, Applied Research Institute (ARIJ), Jerusalem, Palestine.
- Jarvis., D., Sthapit., B. and Editors, L.S. 2000, Conserving agriculture biodiversity insitu: A scientific basis for sustainable agriculture. Pp 23- 25. IPGRI.
- Kester, D.E., Gradziel, T.M. and Grasselly. C. (1991), Almond (Prunus). Genetic Resources of Temperate fruit and nut crops. *ActaHort*. 290:701 – 758.
- Kester, D.E. and Ross, N.W.(1996). History In: Almond production manual. Micke, W. C., Ed. University of California, Division of agriculture and natural recourses, USA. PP 1- 2. http://usna.usda.gov/hb66/157almond.pdf
- Ladizinsky G. 1999. On the origin of almond. Genetic Resources and Crop Evolution 46:143–147.
- Lansari, A., Azoulay, H. and Kester, D.E. (1998). Morphological Structure of Almond Seedling Populations in Morocco. *Acta Hort*., 470: 95-100.
- Lansari, A., Lezzoni, A.F. and Kester, D.E. (1994). Morphological Variation within Collections of Moroccan Almond clones and Mediterranean and North American Cultivars. Euphytica, 78: 17 -41.

- Mehanna, H., Martin, G., and Nishijima, C. (1985). Effect of Tepearature, Chemical Treatment and Endogenous Hormone Content on Peach Seed Germination and subsequent Seedling Growth. *Scientia Horticulturae*, 27: 63–73.
- Misirli, A. and Gulcan, R. (2000). Almond growing in Turkey, Information Bulletin of The Research Network of Nuts, Nucis- Newsletter, Number 9 , FAO – CIHEAM. . http://www.iamz.ciheam.org/ingles/nucis9.pdf

- Socias, R. (2003), The contribution of *Prunus wibbii* to Almond evolution, Published in **Issue No.140,** Pp 9-13 IPGRI .http://www.ipgri.cgiar.org/pgrnewsletter/article.asp?id_article=2&id_issue=140
- Talhouk, R. T., Lubani, R. T., Baalbaki, R., Zurayk, R., Alkhatib, A. and Jaradat, A. A. (2000). Phenotypic Diversity and Morphological Characteristics of *Amygdalus L.* species in Lebanon. Genetic Resource. Crop and Evolution. 47:93-104.
- Wilkinson, J. (2005), Nuts grower's Guide, the complete hand book for producers and hobbyists, CSTRO publishing, pp 81- 99.
- Zohary M. 1986. *Flora palaestina*, part tow – text, the Israel Academy of sciences and humanities, Jerusalem.
- Zohary, D., Hopf, M. 1993. Domestication of plants in the old world (1st Edittion). Clarendon Press, Oxford.Pp 160 – 163.

الملاحق

ملحق 1.3: نموذج للمسح النباتي

IPGRI SURVEY FORM

Area name:…… District:…….. Date:…….
Plot No.:..... Surveyor name:……
Coordination (Pal.): X:……
Y:……

Elevation(m):…….. Slope(%):…….. Soil depth:……
Rocks(%):……. Stones(%):……

Land use:……. Crop cover(%):…… Herb. Cover(%):……
Shrub &trees cover(%):…… Total cover:……
Remarks:……

Field & forage crops:

Spp.No.	Scientific name (Latin name)	Arabic name	Cover (%)	Remarks
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Fruit Trees crops

Spp.No.	Scientific name(Latin name)	Arabic name	Cover (%)	Remarks
1				
2				
3				
4				
5				

Wild herbs

Spp.No.	Scientific name (Latin name)	Arabic name	Cover (%)	Remarks
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Wild shrubs and trees

Spp.No.	Scientific name (Latin name)	Arabic name	Cover (%)	Remarks
1				
2				
3				
4				
5				

Note:……
……
……
……
……
……
……
……

ملحق 2.3: نموذج تعبئه لنجاح الطعوم وفشلها المطعمة على اللوز البري واللوز المر

ارقام الاشتال	لوز ام الفحم	نكتارين	دراق	مشمش	كرز اخضر
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

ملحق 1.4: اطوال واشكال الاوراق للوز البري الشائع وكورشينسكي.

الصنف	الموقع	المتوسط الحسابي لطول الورقه/ سم	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي لعرض الورقة/ سم	الانحراف المعياري	شكل الورقة	قمة الورقة	قاعدة الورقة	حواف الورقة
A. communis	تياسير	3	±0.26	1	±0.19	lanceolate	mucronate	attenuate	serrate
A. communis	الجديدة 1	5.4	±0.21	1.4	±0.11	lanceolate	mucronate	attenuate	serrate
A. communis	الجديدة 2	4.3	±0.3	1.4	±0.13	lanceolate	mucronate	attenuate	cernate
A. communis	الجديدة 3	4.1	±0.19	1.5	±0.12	lanceolate	mucronate	attenuate	serrate
A. communis	الجديدة 5	4.2	±0.2	1.4	±0.14	lanceolate	Cuspidate	attenuate	serrate
A. communis	الجديدة 6	5.3	±0.17	1.4	±0.12	lanceolate	mucronate	acute	serrate
A. communis	ام التوت 1	3.3	±0.17	1.1	±0.1	lanceolate	apiculate	acute	serrate
A. communis	ام التوت 2	4	±0.16	1.3	±0.11	lanceolate	apiculate	acute	cernate
A. communis	ام التوت 3	4.1	±0.11	1.2	±0.2	Elliptic	candate	acute	serrulate
A. communis	ام التوت 4	3.5	±0.14	1.1	±0.19	lanceolate	mucronate	cuneate	serrulate
A. communis	ام التوت 5	3.5	±0.15	1.1	±0.19	lanceolate	Cuspidate	acute	serrate
A. communis	ام التوت 6	3.7	±0.11	1.3	±0.2	Elliptic	caudate	attenuate	serrate
A. communis	ام التوت 7	3.1	±0.13	1.1	±0.17	lanceolate	mucronate	attenuate	serrate
A. korshinskyi	الجديدة 4	0.8	±0.11	0.6	±0.11	Elliptic	mucronate	acute	serrate

ملحق2.4 : يبين اطوال واشكال الثمار للوز البري الشائع و كورشينسكي.

الصنف	الموقع	المتوسط الحسابي لطول الثمرة/ سم	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي لعرض الثمرة/ سم	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي لوز الثمار/ غم	الانحراف المعياري	شكل الثمرة	لون الثمرة	قمة الثمرة
A. communis	تياسير	1.9	0.22±	1.2	0.21±	17	2.1±	oblong ovate	بني مصفر	Mucronate
A. communis	الجديدة 1	2.8	0.15±	1.3	0.25±	28	1.5±	oblong	بني فاتح	Mucronate
A. communis	الجديدة 2	2.4	0.19±	1.2	0.15±	25	2±	oblong ovate	بني فاتح	Acute obtuse
A. communis	الجديدة 3	2.7	0.24±	1.3	0.25±	25	2.6±	oblong ovate	بني مصفر	Mucronate
A. communis	الجديدة 5	3	0.17±	1.1	0.25±	20	3.4±	oblong	بني مصفر	acute obtuse
A. communis	الجديدة 6	2.1	0.22±	1.4	0.24±	23	1.1±	oblong ovate	بني	Mucronate
A. communis	ام التوت 1	1.8	0.17±	1.3	0.24±	17	1.2±	oblong ovate	بني فاتح	Mucronate
A. communis	ام التوت 2	2.5	0.23±	1.5	0.28±	20	2.4±	oblong ovate	بني فاتح	Mucronate
A. communis	ام التوت 3	2.2	0.15±	1.7	0.2±	19	2.3±	ovate	بني	Acute obtuse
A. communis	ام التوت 4	2.3	0.2±	1.1	0.31±	14	1.7±	oblong	بني فاتح	Mucronate
A. communis	ام التوت 5	3	0.25±	1.5	0.19±	27	2±	oblong	بني فاتح	Mucronate
A. communis	ام التوت 6	2.2	0.22±	1.4	0.24±	16	2.3±	oblong ovate	بني مصفر	Mucronate
A. communis	ام التوت 7	1.8	0.26±	1.4	0.25±	22	2.9±	oblong ovate	بني	Mucronate
A. korshinskyi	الجديدة 4	1.7	0.15±	1.5	0.19±	20	2.3±	ovate	بني	Obtuse

ملحق 3.4: يبين اطوال و مواصفات الازهار للوز البري الشائع وكورشينسكي.

الصنف	الموقع	متوسط اطوال البتلات/ سم	الانحراف المعياري	متوسط عرض البتلات/ سم	الانحراف المعياري	لون الازهار	بداية الازهار	موعد الازهار الكامل
A. communis	تياسير	1.2	±0.16	0.9	±0.15	ابيض وردي	أوائل شهر كانون ثاني	اواسط شهر كانون ثاني
A. communis	الجديدة 1	1.5	±0.16	1.1	±0.16	ابيض	نهاية شهر كانون ثاني	اواسط شهر شباط
A. communis	الجديدة 2	1.3	±0.18	1.1	±0.16	ابيض وردي	بداية شهر شباط	اواسط شهر شباط
A. communis	الجديدة 3	1.5	±0.19	1.2	±0.25	ابيض	اواسط شهر شباط	اواخر شهر شباط
A. communis	الجديدة 5	1.5	±0.23	1.2	±0.25	ابيض	اواسط شهر شباط	اواخر شهر شباط
A. communis	الجديدة 6	1.4	±0.16	1.2	±0.16	ابيض	اواسط شهر شباط	اواخر شهر شباط
A. communis	ام التوت 1	1.3	±0.25	0.9	±0.17	ابيض وردي	بداية شهر شباط	اواسط شهر شباط
A. communis	ام التوت 2	1.4	±0.26	1	±0.24	ابيض وردي	بداية شهر شباط	اواسط شهر شباط
A. communis	ام التوت 3	1.2	±0.25	0.9	±0.24	وردي	بداية شهر شباط	اواسط شهر شباط
A. communis	ام التوت 4	1.2	±0.23	0.8	±0.18	ابيض	بداية شهر شباط	اواسط شهر شباط
A. communis	ام التوت 5	1.4	±0.16	1.2	±0.22	ابيض وردي	بداية شهر شباط	اواسط شهر شباط
A. communis	ام التوت 6	1.3	±0.23	1	±0.21	ابيض	بداية شهر شباط	اواسط شهر شباط
A. communis	ام التوت 7	1.3	±0.19	1	±0.22	ابيض	بداية شهر شباط	اواسط شهر شباط
A. korshinskyi	الجديدة 4	1.1	±0.25	0.8	±0.18	ابيض وردي	اواسط شهر شباط	بداية شهر آذار

ملحق4.4 : يبين معايير طبيعة النمو للوز البري الشائع و كورشينسكي.

الصنف	الموقع	عدد الأشجار أو الشجيرات في الموقع	الارتفاع \ م	الساق	نهايات الأفرع	الأشواك
A. communis	تياسير	1	5	مفردة	مدببه	غير موجودة
A. communis	الجديدة 1	6	2.5	متعددة	مدببه	غير موجودة
A. communis	الجديدة 2	3	3	متعددة	غير مدببه	غير موجودة
A. communis	الجديدة 3	3	4	متعددة	غير مدببه	غير موجودة
A. communis	الجديدة 5	7	3	متعددة	مدببه	غير موجودة
A. communis	الجديدة 6	4	3.5	متعددة	غير مدببه	غير موجودة
A. communis	ام التوت 1	1	2.5	متعددة	مدببة	غير موجودة
A. communis	ام التوت 2	1	2	مفردة	غير مدببة	غير موجودة
A. communis	ام التوت 3	2	3.5	متعددة	غير مدببه	غير موجودة
A. communis	ام التوت 4	1	2.5	مفردة	مدببة	موجودة
A. communis	ام التوت 5	1	4	مفردة	مدببه	غير موجودة
A. communis	ام التوت 6	1	2	متعددة	مدببه	غير موجودة
A. communis	ام التوت 7	1	2	متعددة	مدببه	موجودة
A. korshinskyi	الجديدة 4	1	2.5	متعددة	مدببة	موجودة

ملحق 5.4: الفروق المعنوية في الطعوم وعدم وجودها في الأصول الجذرية

Source	**Type III Sum of Squares**	**df**	**Mean Square**	**F**	**Sig.**
Corrected Model	31.067(a)	6	5.178	4.930	.001
Intercept	3192.022	1	3192.022	3039.175	.000
STOCK	.311	2	.156	.148	.863
SCION	30.756	4	7.689	7.321	.000
Error	39.911	38	1.050		
Total	3263.000	45			
Corrected Total	70.978	44			

ملحق 6.4: المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من الأصول الجذرية والطعوم

الأصل الجذري	الطعوم	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المكررات
كورشينسكي	لوز ام الفحم	9.00	9.00±	3
	نكتارين	8.33	8.33±	3
	دراق	8.8	8.8±	3
	كرز اخضر	8.67	8.67±	3
	مشمش	6.00	6.00±	3
	المجموع	8.16	8.16±	15
بري شائع	لوز ام الفحم	9.33	1.15±	3
	نكتارين	8.67	1.15±	3
	دراق	9.00	1.00±	3
	كرز اخضر	9.00	1.00±	3
	مشمش	6.67	1.53±	3
	المجموع	8.53	1.41±	15
لوز مر	لوز أم الفحم	9.67	.58±	3
	نكتارين	8.33	1.15±	3
	دراق	8.00	1.00±	3
	كرز اخضر	8.00	.00±	3
	مشمش	8.00	1.00±	3
	المجموع	8.40	.99±	15
المجموع	لوز ام الفحم	9.33	.71±	9
	نكتارين	8.44	1.01±	9
	دراق	8.6	1.05±	9
	كرز اخضر	8.56	.73±	9
	مشمش	6.89	1.36±	9
	المجموع	8.42	1.27±	45

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	رقم الصفحة
2. 1	أشهر الأشجار والشجيرات الموجودة فلسطين.....	11
2. 2	بعض النباتات البرية التي يمكن استخدامها كمحاصيل اقتصادية.....	13
2. 3	كمية الإنتاج في الدول المنتجة للوز في عام 2000.....	28
2. 4	المساحة الكلية والإنتاج الكلي والإنتاجية وقيمة الإنتاج لمحصول اللوز في الأراضي الفلسطينية.....	29
2. 5	المكونات الرئيسية لثمار اللوز بالنسبة المؤوية (%).....	30
4. 1	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة α لأصول اللوز المستخدمة.....	70
4. 2	المتوسط الحسابي والفروق المعنوية للطعوم.....	71

فهرس الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	رقم الصفحة
2. 1	خارطة توزيع الأقاليم النباتية في فلسطين.....	8
2. 2	خارطة توزيع الأمطار في الضفة الغربية.....	9
2. 3	الغطاء النباتي في الضفة الغربية.....	12
2. 4	نموذج للوز البري الشائع.....	21
2. 5	نموذج للوز كورشينسكي.....	22
2. 6	نموذج للوز الشرقي.....	23
2. 7	نموذج للوز العربي.....	24
3. 1	تصميم التجربة على طريقة التوزيع العشوائي الكامل (RCBD).....	36
3.1	مخطط تصميم التجربة.....	37
4. 1	المواقع التي تم اختيارها لعمل الدراسة.....	41
4. 2	شكل الثمار والأوراق للوز البري الشائع في موقع تياسير.....	42
4. 3	طبيعة النمو للوز البري الشائع في موقع تياسير.....	43
4. 4	طبيعة النمو للوز البري الشائع في موقع أم التوت 1.....	45
4. 5	شكل الثمار والأوراق للوز البري الشائع في موقع أم التوت 1.....	45
4. 6	طبيعة النمو والإزهار للوز البري الشائع في مجتمع أم التوت 2.....	46
4. 7	شكل الثمار والأوراق للوز البري الشائع في مجتمع أم التوت 2.....	47
4. 8	شكل الأوراق والثمار للوز البري الشائع في موقع أم التوت 3.....	47
4. 9	طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع أم التوت 3.....	48
4. 10	شكل الأوراق والثمار للوز البري الشائع في موقع أم التوت 4.....	49
4. 11	طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع أم التوت 4.....	49
4. 12	شكل الأوراق والثمار للوز البري الشائع في موقع أم التوت 5.....	50
4. 13	طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع ام التوت 5.....	50
4. 14	شكل الأوراق والثمار للوز البري الشائع في موقع أم التوت 6.....	51
4. 15	طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع أم التوت 6.....	52
4. 16	شكل الأوراق والثمار للوز البري الشائع في موقع أم التوت 7.....	52
4. 17	طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع أم التوت7.....	53

4. 18	شكل الأوراق والثمار للوز البري الشائع في موقع الجديدة 1.....	56
4. 19	طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع الجديدة 1.....	56
4. 20	شكل الأوراق والثمار للوز البري الشائع في موقع الجديدة 2.....	57
4. 21	طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع الجديدة 2.....	57
4. 22	شكل الأوراق والثمار في اللوز البري الشائع في موقع الجديدة 3.....	58
4. 23	طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع الجديدة 3.....	59
4. 24	شكل الأوراق والثمار للوز البري من نوع كورشنسكي في موقع الجديدة 4.....	60
4. 25	طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري من نوع كورشنسكي في موقع الجديدة 4.....	60
4. 26	شكل الأوراق والثمار للوز البري الشائع في موقع الجديدة 5.....	61
4. 27	طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع الجديدة 5.....	61
4. 28	شكل الأوراق والثمار للوز البري الشائع في موقع الجديدة 6.....	62
4. 29	طبيعة النمو ولون الأزهار للوز البري الشائع في موقع الجديدة 6.....	6
4. 30	إنبات بذور اللوز المر.....	68
4. 31	إنبات بذور اللوز البري الشائع.....	68
4. 32	إنبات بذور اللوز البري صنف كورشنسكي.....	69
4. 33	نمو طعوم اللوزيات على الأصول الجذرية للوز البري.....	72
4. 34	نسبة نجاح الطعوم على الأصول الجذرية للوز البري والمر.....	73

فهرس الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	رقم الصفحة
1.3	نموذج للمسح النباتي.....	82
2.3	نموذج تعبئه لنجاح الطعوم وفشلها المطعمة على اللوز البري واللوز المر.....	84
1.4	أطوال وأشكال الأوراق للوز البري الشائع وكورشينسكي.....	85
2.4	أطوال وأشكال الثمار للوز البري الشائع وكورشينسكي.....	86
3.4	أطوال و مواصفات الأزهار للوز البري الشائع وكورشينسكي.....	87
4.4	معايير طبيعة النمو للوز البري الشائع و كورشينسكي.....	88
5.4	الفروق المعنوية في الطعوم وعدم وجودها في الأصول الجذرية.....	89
6.4	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من الأصول الجذرية والطعوم.....	90

فهرس المحتويات

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
	إقرار.....	أ
	شكر وتقدير.....	ب
	الملخص بالعربية.....	ج
	الملخص بالإنجليزية.....	هـ
	الفصل الأول: خلفية الدراسة.....	1
1. 1	مقدمة.....	1
1. 2	مشكلة الدراسة.....	3
1. 3	فرضية الدراسة.....	4
1. 4	هدف الدراسة.....	4
1. 5	أهمية الدراسة.....	5
	الفصل الثاني: الإطار النظري.....	6
2. 1	جغرافية ومناخ فلسطين.....	6
2. 2	المناطق النباتية في فلسطين.....	6
2. 2. 1	منطقة شرق البحر الأبيض المتوسط.....	7
2. 2. 2	المنطقة الإيرانية التورانية (القاري).....	7
2. 2. 3	منطقة الصحراء العربية ومنطقة التداخل السوداني.....	8
2. 3	الغطاء النباتي في فلسطين.....	10
2. 4	التنوع الحيوي الزراعي في فلسطين وأهميته الاقتصادية.....	13
2. 5	مخاطر تهدد التنوع الحيوي الزراعي في فلسطين.....	14
2. 6	طرق حفظ الأصول الوراثية.....	16
2. 7	التنوع الحيوي للوز البري.*Amygadalus spp*.....	17

2. 7. 1 الموطن الأصلي..... 17
2. 7. 2 التسمية العلمية..... 18
2. 7. 3 الوصف النباتي..... 18
2. 7. 4 التوزيع الجغرافي لأنواع اللوز البري..... 19
2. 7. 5 أنواع اللوز البري في فلسطين..... 20
2. 7. 5. 1 اللوز البري الشائع *Amygdalus communis*..... 20
2. 7. 5. 2 لوز كورشينسكي *Amygadalus korschinskii*..... 21
2. 7. 5. 3 اللوز الشرقي *Amygdalus orientalis*..... 23
2. 7. 5. 4 اللوز العربي *Amygdalus Arabica*..... 24
2. 8 الاحتياجات البيئية لنبات اللوز..... 25
2. 8. 1 العوامل الجوية..... 25
2. 8. 2 التربة..... 26
2. 8. 3 التلقيح..... 26
2. 8. 4 إكثار اللوز والأصول المستخدمة في الزراعة..... 27
2. 9 الأهمية الاقتصادية لمحصول اللوز..... 28
2. 10 القيمة الغذائية لثمار اللوز..... 29
2. 11 الدراسات السابقة..... 30
الفصل الثالث: مواد البحث وطرقه..... 32

3. 1 منهج الدراسة..... 32
3. 2 منطقة الدراسة..... 32
3. 3 عينة الدراسة..... 33
3. 3. 1 دراسة طبيعة النمو..... 33
3. 3. 2 دراسة صفات الأوراق..... 34
3. 3. 3 دراسة صفات الأزهار..... 34
3. 3. 4 دراسة صفات الثمار..... 34
3. 4 تجفيف العينات..... 34
3. 5 تجربة المشتل..... 34
3. 5. 1 إنبات البذور..... 35
3. 5. 1. 1 تحضير التربة الزراعية..... 35

3. 5. 1. 2 المعاملات..... 35
3. 5. 1. 3 زراعة البذور..... 35
3. 5. 2 إجراء عملية التطعيم..... 36
3. 5. 2. 1 تصميم التجربة..... 36
3. 5. 2. 2 العناية بالاشتال..... 38
3. 5. 2. 3 تطعيم الاشتال..... 38
3. 5. 2. 4 تحليل النتائج..... 39

الفصل الرابع: النتائج والمناقشة..... 40

4. 1 المسح الجغرافي وتحديد مواقع اللوز البري..... 40
4. 2 التوصيف الجغرافي البيئي والتوصيف الشكلي لمجتمعات اللوز البري في مواقع الدراسة..... 40
4. 2. 1 منطقة تياسير..... 40
4. 2. 2 منطقة ام التوت..... 43
4. 2. 2. 1 موقع ام التوت 1..... 44
4. 2. 2. 2 موقع ام التوت 2..... 46
4. 2. 2. 3 موقع ام التوت 3..... 46
4. 2. 2. 4 موقع ام التوت 4..... 48
4. 2. 2. 5 موقع ام التوت 5..... 48
4. 2. 2. 6 موقع ام التوت 6..... 51
4. 2. 2. 7 موقع ام التوت 7..... 51
4. 2. 3 منطقة الجديدة..... 54
4. 2. 3. 1 موقع الجديدة 1..... 55
4. 2. 3. 2 موقع الجديدة 2..... 55
4. 2. 3. 3 موقع الجديدة 3..... 58
4. 2. 3. 4 موقع الجديدة 4..... 59
4. 2. 3. 5 موقع الجديدة 5..... 59
4. 2. 3. 6 موقع الجديدة 6..... 62
4. 3 الخصائص الكمية والنوعية لمجتمعات اللوز البري في مواقع

	الدراسة.....	64
4. 3. 1	الأوراق.....	64
4. 3. 2	الثمار.....	65
4. 3. 3	الأزهار.....	65
4. 3. 4	طبيعة النمو.....	66
4. 4	إنبات البذور.....	66
4. 4. 1	مدة الإنبات.....	67
4. 4. 2	نسبة الإنبات.....	67
4. 5	تطعيم الاشتال.....	67
4. 5. 1	التحليل الإحصائي.....	69
4. 5. 2	نسبة نجاح الطعوم على أصول اللوز البري والمر.....	72

الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات..... 74

5. 1	الاستنتاجات.....	74
5. 2	التوصيات.....	75
المراجع.....		77
الملاحق.....		82
فهرس الجداول.....		91
فهرس الأشكال.....		92
فهرس الملاحق.....		94
فهرس المحتويات.....		95