الجمهورية العربية السورية

وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي

الدليل الفني لأشجار اللوز

مديرية الإرشاد الزراعي - 2023

رقم النشرة (22)

الجمهورية العربية السـورية
وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي
مديرية الإرشاد الزراعي

الدليل الفني
لأشجار اللوز

المادة العلمية

د. وفاء قعيم م. إيمان المطر د. أسامة العبدالله

الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، إدارة بحوث البستنة، قسم اللوزيات والأنواع محدودة الانتشار

تدقيق وتنسيق

د. انتصار الجباوي

مدير الإرشاد الزراعي

رقم النشرة 22

دمشق 2023

المحتويات

العنوان	الصفحة
أولاً: مقدمة	**4**
1-1-التصنيف النباتي والموطن الأصلي	**4**
1-2-القيمة الغذائية والأهمية النباتية	**5**
ثانياً: الوصف النباتي لشجرة اللوز	**6**
ثالثاً: الظروف البيئية الملائمة لنمو شجرة اللوز	**11**
رابعاً: الإكثار	**13**
4-1-الإكثار الجنسي (بالبذور)	**13**
4-2-الإكثار اللاجنسي (الخضري)	**14**
4-2-1-التطعيم الحقلي	**14**
4-2-2-الإكثار بالعقل الساقية	**15**
4-3-الإكثار بزراعة الأنسجة	**16**
4-4-التطعيم الدقيق	**18**
خامساً: أصول اللوز	**19**
سادساً: أصناف اللوز	**20**
سابعاً: إنشاء البستان والخدمات الزراعية	**12**
ثامناً: نضج الثمار وقطاف المحصول	**24**
تاسعاً: أهم الآفات التي تصيب شجرة اللوز	**25**
9-1-كابنودس اللوزيات	**25**
9-2-دبور ثمار اللوز الغشائي	**28**
عاشراً: البرنامج الزمني لخدمة أشجار اللوز	**30**

أولاً: مقدمة:

يعد القطاع الزراعي في سورية من أهم قطاعات الاقتصاد الوطني من حيث مساهمته في الناتج المحلي، وتوفير الأمن الغذائي، والمواد الأولية للصناعة، وتوفير فرص العمل، ودعم الميزان التجاري. وتحتل سورية موقعاً متميزاً في زراعة اللوزيات على المستوى العربي والدولي فهي تحتل المرتبة الثانية عربياً والسابعة عالمياً في إنتاج اللوز بإنتاج قدره 123.017 طناً أي مايعادل 2.97% من الإنتاج العالمي.

تعد شجرة اللوز من أهم أشجار الفاكهة المزروعة وأقدمها وذلك منذ الألف الثالثة قبل الميلاد، وتتركز زراعتها في المنطقة الوسطى من سورية؛ إذ تحتل محافظة حمص المرتبة الأولى من حيث التوسع في زراعة هذه الشجرة، وتشكل بمفردها نحو 82% من المساحة الكلية المزروعة باللوز، ويمثل إنتاجها 79%من الإنتاج الكلي، تليها محافظة حماة في المرتبة الثانية من المساحة الكلية 6% ويمثل إنتاجها 6% من الإنتاج الكلي (المجموعة الإحصائية لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، 2020).

أما بالنسبة للمصادر الوراثية البرية لشجرة اللوز فإنها تنتشر في غابات القطر العربي السوري وفي جباله وهضابه، وفي مناطق بيئية مختلفة، ومن أهم الأنواع البرية المنتشرة اللوز الشرقي *P.orientalis* والعربي *P.arabica* والشائع *P.communis* والوزالي *P.spartioids* والكورشنسكي *P. korschinskii* إذ تستطيع هذه الأنواع البرية أن تنمو نمواً جيداً في مواقع يصعب على أي نوع من أنواع الفاكهة الأخرى العيش بها، فهي تتأقلم مع المناطق الجافة وشبه الجافة.

ونظراً لأهمية شجرة اللوز وضرورة توفير المعلومات اللازمة عن زراعتها وأصولها وأصنافها، أعدّ هذا الدليل لتعزيز المعرفة العلمية بزراعتها والعناية بها لتحقيق إنتاج عالي الجودة ذو مردود اقتصادي كبير.

1-1-التصنيف النباتي والموطن الأصلي:

يتبع اللوز *prunus amygdalus* في تصنيفه أشجار الفاكهة متساقطة الأوراق ذات النواة الحجرية، ومن حيث التصنيف النباتي يتبع اللوز رتبة الورديات Rosales والفصيلة الوردية Rosaceae التي تعد من الفصائل النباتية ذات الأهمية الإقتصادية في مغلفات البذور، وتحت الفصيلة Prunoideae، والجنس *Prunus* الذي يضم أكثر من 400 نوعٍ من الأشجار والشجيرات المزهرة، ولبعضها أهمية اقتصادية كبيرة في

أنحاء العالم جميعها. وينمو برياً في المناطق الحارة والجافة من حوض البحر المتوسط، وكذلك في المنطقة المعتدلة من غرب آسيا.

1-2-القيمة الغذائية والأهمية النباتية:

تعد شجرة اللوز من الأشجار الهامة والمتميزة اقتصادياً في سورية، كونها مهداً من مهادها وموطناً طبيعياً لها. تتميز ثمار الشجرة بقيمة غذائية عالية، ومحتوى عالٍ من الدهون، وتضاف إلى كثير من المنتجات الغذائية، كما تستهلك بوصفها فاكهة بشكلها الأخضر، ويستخرج من الثمار زيت اللوز الذي يدخل في صناعة مواد التجميل، كما يدخل خشب اللوز في الصناعات الخشبية بوصفه من الأنواع الصلبة والثقيلة القابلة للتصنيع، ويستفاد من قشوره الخارجية في علائق الحيوانات المجترة لتكون عليقة مالئة رديفة للتبن، إضافة إلى الإستخدامات الصناعية. كما تستخدم شجرةً تزيينيةً، ولثمارها أهمية طبية عالية، إذ تخفف من أمراض القلب والأوعية الدموية، ويعزى ذلك إلى ارتفاع محتواها من الألياف، والستيرول، وارتفاع نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة إلى الأحماض الدهنية المشبعة، ووجود مضادات الأكسدة كفيتامين E .

ثانياً: الوصف النباتي لشجرة اللوز:

2-1-الشجرة:

اللوز شجرة متساقطة الأوراق، يتراوح ارتفاعها بين 6-10م، ذات تاج كروي أو متدلٍ، الساق مستقيمة وقشرة الطرود ملساء.

2-2-الأوراق: (الشكل 1)

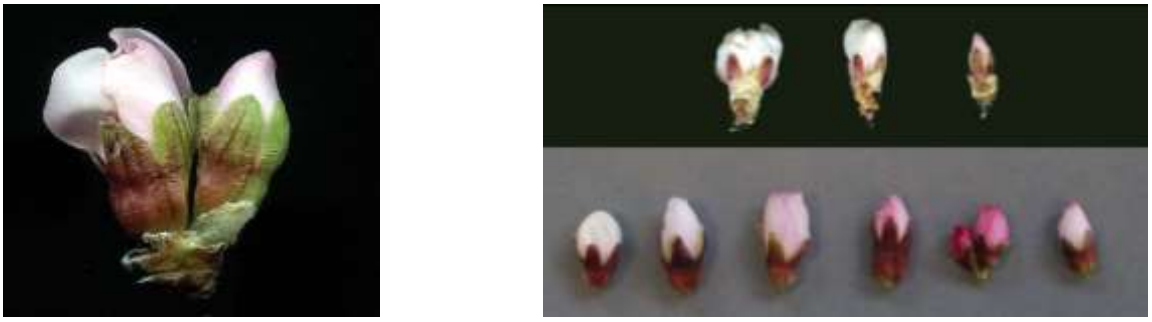
تشبه أوراق الدراق إلى حد كبير إلا أنها أصغر حجماً وإذا فركت لاتعطي الرائحة التي تعطيها أوراق الدراق. وهي متطاولة لونها أخضر فاتح لوجود مادة شمعية عليها. يساوي طول عنق الورقة طول الصفيحة الورقية أو أطول، والأوراق مسننة تسنيناً دقيقاً وهي ذات أذينات خضراء على عكس الدراق حيث تكون الأذينات بلون أحمر.

كريستومورتو تكساس ديسمايو لارجوتا

الشكل (1): اختلاف حجم وشكل أوراق اللوز باختلاف الصنف

2-3-البراعم الزهرية: (الشكل 2)

بسيطة مستديرة، حادة الرأس، مغطاة بحراشف عليها زغب، تُحمل على نموات السنة الماضية، وعلى الدوابر الثمرية. تتوضع غالباً في مجاميع بمعدل 2-4 براعم في إبط الورقة الواحدة، وقد تظهر بشكل مفرد في آباط الأوراق. يتفتح البرعم الزهري معطياً زهرة واحدة، ونادراً أكثر من زهرة، ويسقط البرعم الزهري إذا تعرضت مبادىء الزهرة للتلف. وتزهر الأشجار مبكراً (شباط وآذار) وقبل تفتح البراعم الخضرية.



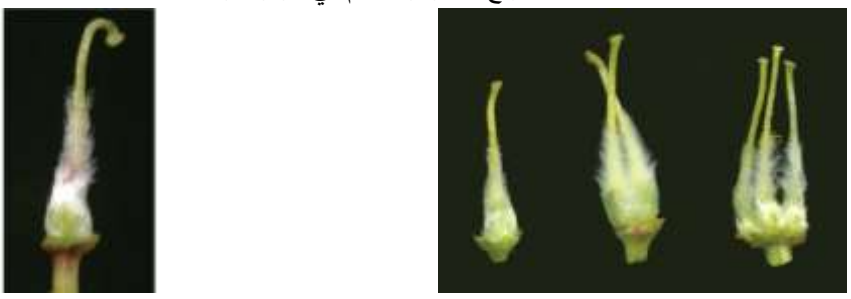
الشكل (2): اختلاف حجم وشكل ولون البراعم الزهرية للوز

2-4-الأزهار: (الأشكال 3 و4)

كبيرة بيضاء اللون أو وردية، ثنائية الجنس (خنثى). تتألف من خمس أوراق كأسية، وخمس أوراق تويجية، ونحو 30 سداة، والمدقة أعلى من الأسدية، وأحياناً منحنية. المبيض وحيد الحجرة زغبي يحتوي على فلقة واحدة ونادراً فلقتين.

الشكل (3): اختلاف حجم ولون أزهار اللوز باختلاف الصنف

اختلاف موقع المآبر والمياسم في الزهرة الواحدة



اختلاف عدد المدقات في الزهرة الواحدة

انحناء المبيض

الشكل (4): الاختلافات في أجزاء زهرة اللوز

2-5-التلقيح وعقد الثمار: (الشكل 5)

إن معظم أصناف اللوز الحلو المنتشرة في العالم تعاني من العقم الذاتي الذي ينتج عن فشل حبوب طلع صنف ما في إخصاب بويضات أزهار الصنف نفسه الأمر الذي يستدعي زراعة أكثر من صنف في البستان لضمان حدوث التلقيح الخلطي، شريطة التأكد أنهما متوافقان خلطياً ومزهران في نفس الفترة لأن معظم أصناف اللوز تختلف في احتياجاتها للبرودة وبالتالي في موعد إزهارها، وقد ثبت أن لوجود خلايا النحل في البستان خلال فترة الإزهار انعكاسات إيجابية على نجاح عملية التلقيح بين الأصناف وزيادة نسبة العقد والإثمار. تقدر حاجة أشجار اللوز المزروعة في مساحة دونم واحد من خلايا النحل بغرض التلقيح من (2-3) خلايا.

إن إخصاب الأزهار في اللوز قد يتم خلال بضع ساعات من تفتح الزهرة وانتثار حبوب الطلع، ثم تمر الثمرة بمرحلة انقسام الخلايا وتستمر إلى ما يقارب الشهر، مما يسمح بوصول الثمار إلى حجم كبير نسبياً، وهي في حالة غضّة وخلاياها ممتلئة قابلة للاستهلاك الأخضر وهي صفة مميزة لبعض أصناف اللوز الأخضر قبل وصولها إلى مرحلة بدء تصلب النواة.

سكون البراعم | انتفاخ البراعم الزهرية | **ظهور السبلات** | **ظهور** البتلات

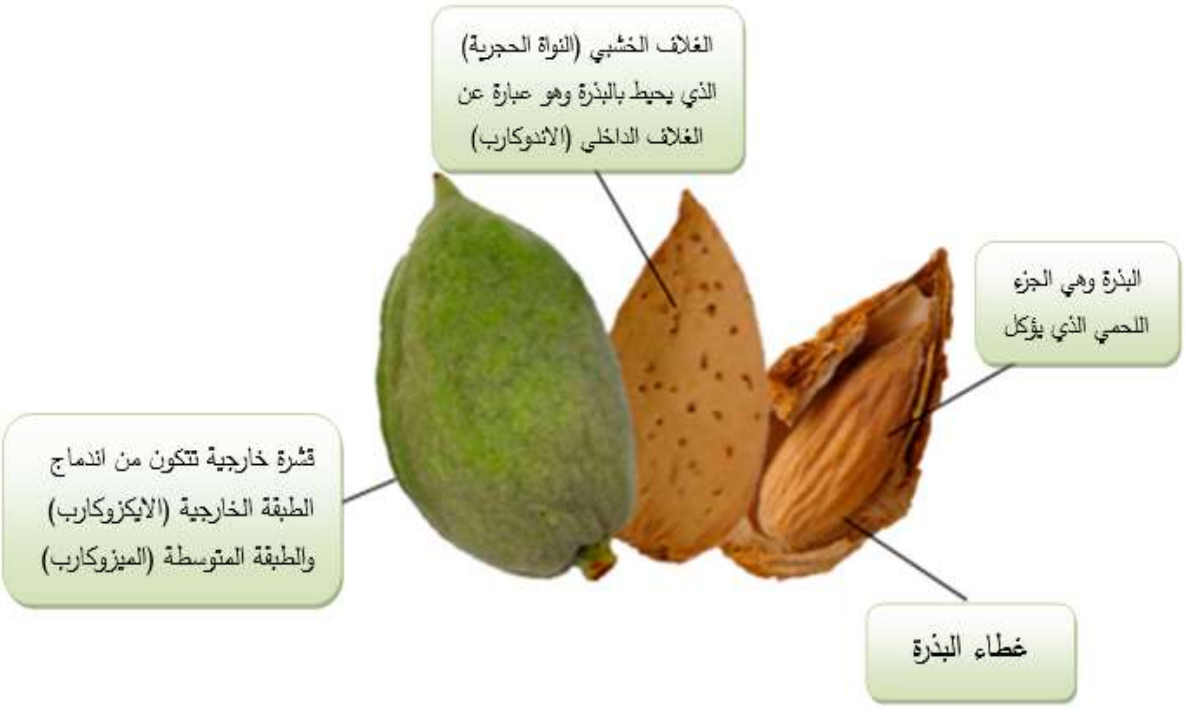
ظهور الأسدية (بدء الإزهار) | تفتح الأزهار (أوج الإزهار) | سقوط البتلات (نهاية الإزهار) | عقد الثمار

نمو الثمار | تطور الثمار | تشقق الغلاف الخارجي | نضج الثمار

الشكل (5): مراحل تطور شجرة اللوز (المراحل الفينولوجية)

2-6-الثمار: (الأشكال 6 و7)

تختلف الثمار في حجمها وشكلها وتماسك قشرتها وقساوة خشبها من صنف إلى آخر، ويحيط بالثمرة من الخارج قبل نضجها غلاف لحمي أخضر، يتحول بعد النضج إلى غلاف جلدي يتشقق وينفصل عن الثمرة.



الشكل (6): وصف ثمرة اللوز

الشكل (7): اختلاف حجم وشكل النواة والبذور في اللوز باختلاف الصنف

2-7-مدة النمو:

تدخل الشجرة في طور الإثمار بعمر 4-7 سنوات من زراعتها في المكان الدائم إذا كانت بذرية المنشأ، وبعمر 2-4 سنوات إذا كانت مطعّمة، وتصل إلى مرحلة أوج الإنتاج بعد 10 سنوات، وتستمر في الإنتاج الثمري في الفترة (10- 25) سنة. وتتكون الدورة الإنتاجية للوز من أربع مراحل:

1. **مرحلة سكون العصارة:** تبدأ من شهر تشرين الثاني حتى نهاية كانون الثاني حسب الصنف.
2. **مرحلة الإزهار والعقد:** تبدأ من شهر شباط حتى نهاية شهر آذار حسب الصنف.

3. **مرحلة نمو الثمرة:** تبدأ من شهر نيسان حتى نهاية شهر تموز حسب الصنف.

4. **مرحلة النضج والحصاد:** في النصف الثاني من شهر آب حتى نهاية أيلول حسب الصنف.

وتحتاج ثمار اللوز لوصولها لمرحلة النضج من 4-6 أشهر، وتصل الثمار إلى مرحلة تخشب النواة بعد 60-65 يوماً من الإزهار، حيث لا يشكل الجنين في هذه الفترة سوى نحو 10% من حجم النواة، ويستكمل باقي نموه خلال 40 يوماً التالية.

الشكل (8): مراحل الدورة الإنتاجية لشجرة اللوز

2-8-المجموع الجذري:

تتميز شجرة اللوز بمجموع جذري قوي النمو يصل حتى عمق 6 م، وانتشار حتى عمق 7 م، لذلك يتحمل الجفاف بشكل جيد وتنتشر زراعته في المناطق الجافة.

ثالثا: الظروف البيئية الملائمة لنمو شجرة اللوز:

3-1-درجة الحرارة:

شجرة اللوز محبة للدفء، وتعد درجات الحرارة بين 25-30 مْ هي الأنسب للنمو، حيث تساعد الحرارة المعتدلة على نمو الثمار وسرعة تكوينها ونضجها، في حين يتأثر النمو سلباً في درجات الحرارة الواقعة بين أقل من 15 مْ وأعلى من 30 مْ، وفي حال استمرت درجات الحرارة في الارتفاع فوق 40 مْ، فيمكن أن تسبب حالة جفاف عند الأشجار، لذلك

يفضل طلي جذع الشجرة بالكلس المطفأ لحمايته من أشعة الشمس المباشرة. يبدأ تفتح البراعم الزهرية عندما ترتفع درجة الحرارة إلى الدرجة 10 مْ ولمدة لا تقل عن 6–7 أيام في نهاية فصل الشتاء. وتتميز أشجار اللوز بأن فترة السكون التي تمر بها خلال فصل الشتاء قصيرة، ومن ثم فإن حاجتها من ساعات البرودة اللازمة لكسر طور السكون تكون قليلة بالمقارنة مع بقية أشجار اللوزيات، حيث تتراوح من 200–400 ساعة برودة وذلك حسب الصنف.

تحديات الصقيع:

تؤثر موجات الصقيع الربيعي بشدة في إنتاجية الشجرة كونها مبكرة الإزهار، وتتحمل البراعم الزهرية انخفاض درجة الحرارة خلال فترة السكون حتى الدرجة –26 درجة مئوية لفترة قصيرة نسبياً، وتموت بدرجة حرارة –30 درجة مئوية.

3–2–الإضاءة:

تعد شجرة اللوز من أكثر أشجار الفاكهة احتياجاً للإضاءة، ولا تتحمل الظل، لذلك لابد من تخصيص المساحة الغذائية المناسبة لكل شجرة وإجراء عمليات التقليم الدورية.

3–3–الرطوبة:

تتميز شجرة اللوز بتحملها للجفاف بدرجة كبيرة، وتنجح زراعتها في المناطق التي يتراوح معدل أمطارها بين 400–450 ملم، ويمكن أن تنمو في المناطق الرطبة ولكنها لا تعطي إنتاجا جيداً.

لا تتحمل ارتفاع نسبة الرطوبة الجوية خلال فترة نضج الثمار لأنها تساعد على تعفن الثمار وتمنع جفاف القشرة الخارجية للثمرة. كما أن هطول الأمطار وارتفاع الرطوبة الجوية خلال الربيع والصيف يحدّان من انتشار زراعة الشجرة لأن لها تأثير سيئ في عمليتي التلقيح والاخصاب، وتكون الأزهار والثمار العاقدة عرضة للإصابة بالأعفان.

3–4–التربة المناسبة:

تنمو شجرة اللوز في معظم أنواع الأراضي، وتعد الترب الطينية الكلسية الخفيفة ذات التهوية الجيدة، السهلة الصرف من أفضل أنواع الأراضي لزراعة اللوز، ويجب الابتعاد عن الأراضي الثقيلة ذات المستوى الماء الأرضي المرتفع، لأن ذلك يؤدي إلى إصابة الأشجار بمرض التصمّغ وقصر عمر الأشجار ويخفّض من إنتاجيتها، لذلك يجب أن يبعد مستوى الماء الأرضي عن سطح التربة بما لا يقل عن 3–3.5 م، كما أن زراعة الشجرة في أرض شديدة الجفاف يؤدي إلى إصابتها بمرض التصمغ، كما وجد أن زراعة الشجرة تنجح حتى في الأراضي التي تصل فيها نسبة كربونات الكالسيوم حتى 30%.

رابعاً: الإكثار:

4-1-الإكثار الجنسي (بالبذور):

يجري إكثار شجرة اللوز عادة بالبذور، وهذا يعطي تنوعاً وراثياً كبيراً في الغراس الناتجة، وذلك لإنتاج أصول للتطعيم عليها بأصناف ذات مواصفات مرغوبة، وتتميز بذور معظم الأشجار المثمرة متساقطة الأوراق بأنها ساكنة ولا تنبت بمجرد نضجها مهما توفرت لها الظروف الملائمة للإنبات، كما أظهرت الدراسات أن نوع السكون في بذور اللوز هو سكون فيزيولوجي يعود لعوامل داخلية متعلقة بالبذرة (غلاف البذرة والأنسجة المحيطة بالجنين). ويراعى أن تكون البذور المراد زراعتها مكتملة النضج وسليمة خالية من الأمراض الفطرية والإصابات الحشرية.

تحتاج بذور اللوز إلى عملية كسر طور السكون قبل زراعتها، وذلك بإجراء عملية تنضيد، حيث تعقم البذور قبل التنضيد بمبيد فطري (توبسين 1غ/ ليتر) لوقايتها من الإصابة بالتعفن، ومن ثمّ تنضد في صناديق أستريوبور معقمة بوضع طبقات متتالية من البذور ورمل المزار (3–5 طبقات)، وترطيبها وتعريضها لدرجات من البرودة بين (3–5) درجات مئوية ولفترات تختلف حسب الأصل (45 يوماً لكل من بذور اللوز الشائع والعربي و21 يوماً لبذور اللوز الشرقي و35 يوماً للوز الكورشنسكي).

تزرع البذور المعدة لإنتاج الأصول في أرض المشتل على خطوط تبعد بعضها عن بعض نحو 70 سم، وتزرع البذور في حفر المسافة بينها 25–30 سم وتزرع بذرة أو بذرتين في كل حفرة بعمق 3 سم حسب حجم البذور. وتتم الزراعة في تشرين الثاني أو كانون الأول إذا كانت البذور غير منضدة، أما البذور المنضدة (حسب الصنف) فتزرع في منتصف آذار وأوائل نيسان. ويبدأ إنبات البذور خلال 2–3 أسابيع.

وبعد مرور سنة ونصف تصبح الغراس صالحة للتطعيم بالأصناف المرغوبة، وهي الطريقة الأكثر شيوعاً عند الفلاحين في سورية. تطعم الغراس بالعين اليقظة (حزيران – تموز)، أو بالعين النائمة وأفضل موعد لها في الفترة الممتدة من 20 آب ولغاية 15 أيلول.

4-2-الإكثار اللاجنسي (الخضري):

4-2-1-التطعيم الحقلي:

يعد التطعيم أحد أقدم تقنيات الإكثار الخضري، إذ عرفه الصينيون مند نحو 7000 سنة قبل الميلاد، وحتى يومنا هذا مازال إنتاج الفاكهة بشكل تجاري يعتمد على التطعيم الذي يعد أهم طرائق إكثار الفاكهة خضرياً وأكثرها انتشاراً وتداولاً.

تنتخب الغراس البذرية القابلة للتطعيم وفق معايير انتخاب الأصول، بحيث يكون قطر الغراس نحو 1 سم وارتفاعها نحو 60 سم، وتتصف بنموها الجيد القوي القائم وخلوها من المسببات المرضية والحشرية.

تؤخذ أقلام التطعيم من الأصناف المرغوبة وذلك من أشجار قوية النمو مقدم لها كافة عمليات الخدمة اللازمة من ري وتعشيب وتسميد، باختيار طرود خضرية بعمر سنة من محيط شجرة قطرها بحدود 7 ملم، وتنتقى البراعم من المنطقة الوسطى للطرود لكونها الأكثر ملاءَمة للتطعيم بحيث تكون هذه البراعم جيدة النمو مكتملة النضج وخالية من أية إصابة حشرية أو مرضية، وتورّق مباشرةً مع ترك أعناق الأوراق، وتلف المطاعيم بقطعة خيش مبللة بالماء كي لا تجف أثناء النقل.

تجرى عملية التطعيم بالعين النائمة (في النصف الثاني من آب) على ارتفاع نحو 15 سم، بعمل شق في لحاء غرسة الأصل على شكل حرف T في منطقة ملساء عكس جهة الريح السائدة حفاظاً على الطعم من التعرض للكسر، ويجهز الطعم بعمل شق أفقي فوق البرعم وشقين مائلين على جانبيه (على شكل درع) ويزال البرعم بخفّة مع التأكد من وجود السمسمة خلف البرعم، بعد ذلك يركب الطعم في شق الأصل بالاستعانة بعنق الورقة وصفيحة سكين التطعيم بإدخال الجزء السفلي من الطعم أولاً، ثم يركب في الشق وذلك بسرعة لضمان عدم جفاف البرعم. وتربط منطقة التطعيم باستعمال خيوط الرافيا، بدءاً من أعلى الطعم باتجاه الأسفل حتى نهاية الشق مع الحرص على عدم ترك فراغات تسمح بدخول الهواء ومنعاً لتلف منطقة التطعيم. وبعد 15 يوماً من موعد التطعيم تفك الأربطة ويكشف على المطاعيم للتأكد من نجاح عملية التطعيم بالتحام البرعم بالأصل من خلال ضغط خفيف على عنق الورقة. وتقص الغراس المطعمة فوق منطقة التطعيم مع بداية موسم النمو (بداية شباط) بهدف تحفيز نمو الطعم وتنشيطه مع الاستمرار بالعناية بالغراس المطعمة بإزالة جميع النموات تحت الطعم مرات عدّة بهدف توجيه الغذاء بشكل كامل من الأصل إلى الطعم، وتقديم كافة عمليات الخدمة من ري وتعشيب. وبعد مرور سنة تصبح الغراس جاهزة لنقلها إلى الأرض الدائمة.

4-2-2-الإكثار بالعقل الساقية:

تعد عملية تشكل الجذور العرضية على قواعد العقل الساقية عملية معقدة، تتأثر بالعديد من العوامل منها: موعد زراعة العقل وموقع العقلة وتركيز الأوكسين المستخدم.

وتقسم العقل الساقية على أساس العمر الفيزيولوجي للخشب المأخوذة منه إلى عقل قاسية ونصف قاسية وغضة.

وقد أثبتت نتائج العديد من الدراسات أن أفضل منظمات النمو لتكوين الاندفاعات الجذرية هو IBA، إذ يستخدم على نطاق تجاري واسع في الإكثار الخضري لأشجار الفاكهة، لما له من دور أساسي في تجذير العقل الغضة والقاسية، ويعد استخدام التركيز المثالي من IBA المفتاح الأساسي لنجاح التجذير في العديد من الأنواع النباتية، ويتوقف ذلك على نوع العقل المستخدمة، فالعقل الغضة بشكل عام تتطلب تركيز أقل من IBA مقارنة بالقاسية كونها أقل تخشباً وتمتاز بمرونتها.

وأشارت الدراسات أن معاملة العقل الوسطية المأخوذة في أوائل شهر كانون الأول للأصل GF677 بالتركيز 4000 مغ/كغ من الأوكسين IBA قد أعطت أفضل النتائج.

خطوات الإكثار بالعقل الساقية:

1. **تحضير وسط التجذير:** تحضر خلطة التجذير المكونة من بيرلايت وبيتموس بنسب حجمية متساوية (1:1).
2. **تجهيز العقل:** تؤخذ **العقل القاسية** في فترة سكون البراعم من طرود بعمر سنة (نموات العام الماضي)، وتقص بطول 20-25 سم (تحتوي ثلاثة براعم على الأقل)، وقطر حوالي (15 ملم) بقطع أسفل البرعم السفلي للعقلة بنحو 0.5 قطعاً أفقياً، ومن الأعلى بعيداً عن البرعم العلوي بمقدار 1.5-2 سم قطعاً مائلًا، وذلك لتحديد اتجاه سم العقلة ومنعاً من تجمع قطرات ماء الري على قمة العقلة وتعفنها، وذلك أوائل شهري تشرين الثاني وكانون الأول، بينما تؤخذ **العقل الغضة** من نموات بعمر أقل من سنة خلال شهري تموز وآب، وتقص وتجهز بنفس الطريقة السابقة، وبطول 12-15 سم وقطر (6-8 ملم)، مع ترك زوجين من الأوراق على كل عقلة، وتحزم في رزم تمهيداً لمعاملتها بالتراكيز الهرمونية كما سبق، ولتزرع بعد المعاملة في المشتل.
3. **المعاملة الهرمونية:** تعامل العقل بغمس قواعدها لعمق 1 سم ولمدة 5 ثواني بالمحلول الهرموني، ثم تترك في الهواء الطلق في الوضع المقلوب مدة 20 دقيقة بغية تبخر الكحول وحتى يتمكن الأوكسين من النفاذ إلى الداخل، وبعدئذ تعقم العقل بمحلول المبيد الفطري الكبتان بتركيز1%.

4. **زراعة العقل:** تزرع العقل القاسية والغضة في صناديق من الاستيروفوم قياس (45×30×20 سم)، والمملوءة بنفس خلطة التجذير السابقة حيث يتم غرس العقلة لعمق (ثلث طول العقلة أي 5 سم) ووضع الصناديق في البيت المحمي على درجة حرارة 25 ْم ورطوبة جوية 80%، والري بواسطة مرشات رذاذية ترتفع عن مستوى الزراعة بمقدار 50 سم.

4-3-الإكثار بزراعة الأنسجة:

يعد الإكثار الدقيق أحد تطبيقات زراعة الأنسجة النباتية التي تسمح بإنتاج عدد كبير من النباتات بدءاً من أجزاء صغيرة من النبات الأم في فترة زمنية قصيرة نسبياً ومساحة محدودة. أشارت الدراسات إلى إمكانية إكثار اللوز خضرياً بتقنية زراعة الأنسجة النباتية وذلك بدءاً من زراعة عقل دقيقة، أو الميرستيم القمي، أو الفلقات غير الناضجة، أو الأوراق، إذ يعتمد معدل تضاعف النموات الخضرية بشكل أساسي على النمط الوراثي ونوع الجزء النباتي المستخدم والتوافقات الهرمونية المستخدمة في وسط الزراعة.

وتشمل عملية الإكثار الخضري الدقيق أربع مراحل رئيسة: (الشكل 9)

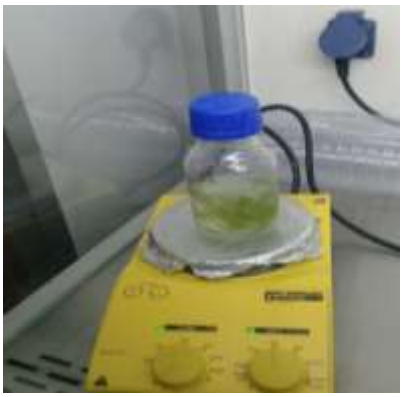
مرحلة الزراعة الأوّلية: وهنا لابد من الأخذ بعين الإعتبار المصدر الذي ستؤخذ منه الأنسجة النباتيّة المستخدمة في الزراعة،

مرحلة الإكثار: وفي هذه المرحلة يحدث التضاعف في النسيج النباتي المزروع بالأوساط الغذائية، ومن ثمّ يجري تقسيمها، ومن ثمّ إعادة زراعتها على أوساط غذائية جديدة.

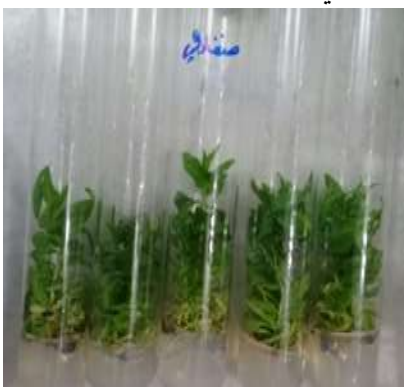
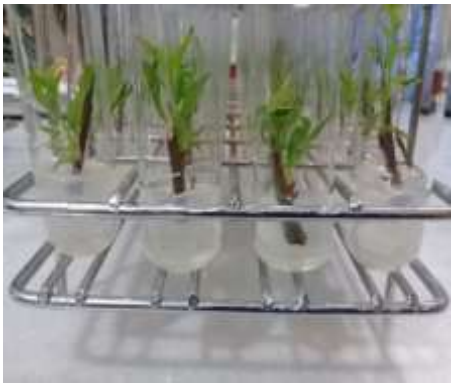
مرحلة التجذير: بهدف تكوين جذور في وسط تجذير.

مرحلة الأقلمة: بعد الحصول على نباتات مجذرة.

دُرس تأثير بعض منظمات النمو النباتية في مرحلة الإكثار والتجذير لأهم أصناف اللوز (شامي فرك، ضفادعي، فورنا، فيرانييس) وأنواعه البرية (الكورشنسكي، الشائع، العربي، الشرقي)، حيث حقق وسط الإكثار MS المحتوي على 1 ملغ/ليتر BA+ 0.1 ملغ/ليتر IBA + 0.2 ملغ/ليتر GA3 أفضل معدل إكثار للصنفين شامي فرك وضفادعي والنوعين البريين الكورشنسكي والعربي، وحقق الصنف فيرانييس والنوعين البريين الشرقي والشائع أكبر متوسط لعدد النموات وطولها عند إضافة 1 ملغ/ليتر BA+ 0.2 ملغ/ليتر GA3 للوسط MS، في حين لم يستجب الصنف فورنا للنمو في طور الإكثار والاستطالة. وقد تم الحصول على أعلى نسب للتجذير مع أكبر متوسط لعدد الجذور عند استخدام الأوكسين IBA بتركيز 1ملغ/ليتر للأصناف والأنواع المدروسة.



مرحلة التطهير السطحي

مرحلة الإكثار

مرحلة الزراعة الأوّلية

مرحلة التجذير

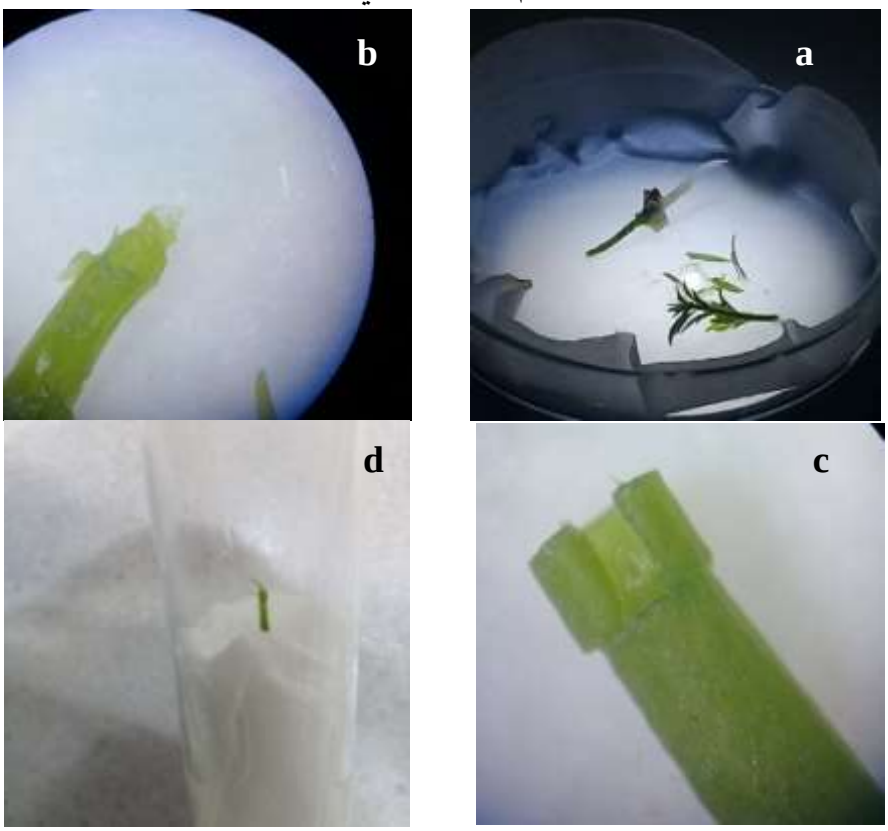
مرحلة الأقلمة

الشكل (9): مراحل الإكثار الخضري الدقيق لصنف اللوز ضفادعي

4-4-التطعيم الدقيق:

تسمح تقنية التطعيم المخبري الدقيق في الكشف المبكر عن حالات عدم التوافق بين الطعوم والأصول، كما إنّ لها أهمية كبيرة في الحصول على نباتات سليمة وخالية من الأمراض الفيروسية إذا ما استُخدم الميرستيم بوصفه طعماً، وعزل الفيروسات من العوامل المعدية المختلفة، وفي تجديد فتوة الأنسجة البالغة. وتعتمد هذه التقنية على تطعيم قمة نامية (طعم) على نبات مخبري يكون بمثابة أصل ناتج عن بذرة أو من عقل خضرية مكاثرة في الزجاج، وتعد طريقة آمنة للحصول على نباتات متماثلة وراثياً في النباتات المكاثرة بزراعة الأنسجة. ويتميز التطعيم الدقيق مقارنة بالتطعيم الحقلي بميزات عدّة منها: أنه أسرع، ويتطلب مساحة أقل، كما إنّ فشل عملية التطعيم الحقلي تعني خسارة سنة كاملة من أجل الحصول على نباتات مطعمة جديدة، لذلك يمكّن إجراء التطعيم الدقيق للتغلب على هذه المشكلة.

ويعتمد نجاح التطعيم الدقيق اعتماداً كبيراً على نوع الأصل المستخدم في التطعيم وعمره، ومصدر الطعم وطوله، ومدى التوافق بين الأصل والطعم، وطريقة التطعيم المتبعة، كما إنّ تشكل منطقة الالتحام بين الأصل والطعم تعتمد اعتماداً أساسياً على وضع الطعم الدقيق بشكل صحيح على الأصل لضمان الاتصال التام بينهما، كما إنّ للوسط المستخدم دوراً مهماً في نجاحه.



الشكل (10): تنفيذ التطعيم الدقيق بطريقة T المعكوسة تحت الظروف المعقمة.

a: إزالة قمة الأصل المجذر. **b:** تحضير القمة الميرستيمية.

c: إدخال الطعم الدقيق في الأصل. **d:** زراعة الأصل المطعم على الوسط السائل.

خامساً: أصول اللوز:

5-1-الغراس البذرية للوز المر:

وهي من أفضل الأصول المستخدمة في إكثار أصناف اللوز، ومن مميزات هذا الأصل تحمله للجفاف حيث أن مجموعه الجذري يتعمق في التربة لمسافات بعيدة، ويتحمل زيادة الكلس في التربة، كما أن درجة التوافق بينه وبين الطعوم النامية عليه جيدة. والأشجار المطعمة عليه تتصف بنمو جيد وبطول البقاء والإنتاج الغزير، لكنه لا يلائم الأراضي الثقيلة رديئة الصرف، كما أن الجذور تكون عرضة للإصابة بمرض التعفن التاجي، وأقل تأثراً بالقلوية وأملاح البورون الزائدة عنه في الأصول الأخرى. وفي سورية ومصر تستعمل بذور اللوز المر في إنتاج أصول اللوز، بينما في أمريكا تستعمل بذور بعض الأصناف التجارية مثل الصنف تكساس Texas والصنف ميشن Mission في إنتاج هذه الأصول.

5-2-الغراس البذرية للدراق:

عند اختيار هذا الأصل يجب الأخذ بعين الاعتبار الديدان الثعبانية كونه حساس جداً لها، وإذا كانت التربة موبوءة بها يفضل استخدام أصول الدراق المقاومة مثل S-37 أو بخارى أو شاليل, وتتميز الأشجار المطعمة على الدراق بأنها غير معمرة (قصيرة العمر)، ويفضل زراعته في الأراضي الرطبة رديئة الصرف.

5-3-الغراس البذرية للمشمش:

يستخدم هذا الأصل في الأراضي الثقيلة أو الخالية من الكلس، ولكن يعاب عليه أن نقطة الالتحام ضعيفة مما يعرض الأشجار للكسر ولا ينصح بالتطعيم على هذا الأصل مباشرة، بل إجراء التطعيم الوسيط باستخدام الدراق أو الخوخ.

5-4-أصل الخوخ ماريانا 2624، 2623:

يستخدم في الأراضي الثقيلة الرطبة، لكن أشجار اللوز المطعمة على هذا الأصل تفقد مقاومتها للجفاف.

5-6-الخوخ ميروبلان:

يستخدم هذا الأصل في الأراضي الفقيرة مع تربيته على ساق قصيرة. يتحمل السقاية الغزيرة، لكن يعاب عليه ضعف القدرة على التوافق مع الطعم مما يسهل كسر الأشجار بفعل الرياح، كما يطعّم عليه الخوخ والمشمش والدراق. على الرغم من أنه متحمل للأراضي الثقيلة والغدقة نوعاً ما، ومقاوم لمرض التعفن التاجي، إلا أنه حساس لبعض أنواع النيماتودا كما أنه حساس لبعض أنواع الفطريات.

5-7- الأصل GF677 (هجين *P.persica* × *P.amygdalus*):

يتحمل الجفاف والكلس في التربة حتى 30% كما أنه متحمل لارتفاع الحديد، لذلك ينصح بتطعيم الدراق والنكتارين عليه في الترب ذات نسبة الكلس الفعال المرتفعة، كما يعد مقاوم للنيماتودا، ومتحمل للترب ذات الحموضة pH المرتفعة. أما في الترب الرملية فإنه يساعد على رفع إنتاج الأصناف المطعمة عليه بشكل ملحوظ وزيادة حجم الثمار. أما في الترب ذات المحتوى العالي من المادة العضوية فإنه يقوم بالتعايش مع الميكوريزا بدرجة كبيرة مما يساعد على تحسين تغذية الجذور وبالتالي المجموع الخضري والثمار.

سادساً: أصناف اللوز: (الجدول 1)

تقسم أصناف اللوز إلى عدة مجموعات تبعاً لقساوة النواة الحجرية:

المجموعة الأولى: الأصناف ذات النواة القاسية جداً وتضم الأصناف: فوركورون، حماة 47، SF121.

المجموعة الثانية: الأصناف ذات النواة القاسية وتضم معظم الأصناف ومنها: فيرادويل، ديسمايوروخو، كلورادو، فيرسل، فلوتس، ضفادعي، حماة 18، حماة 27، حماة 34، حماة 50، حارم، آي، فيليبويكو، جينكو، تونو، بيبارودا، دون كارلو.

المجموعة الثالثة: الأصناف ذات النواة متوسطة القساوة وتضم الأصناف: فيرانييس، فورنا، بيرلس، سوبر نوفا.

المجموعة الرابعة: الأصناف ذات النواة الهشة وتضم الأصناف: برنسيس، تكساس، نك+ألترا، عوجا، شيلستون.

المجموعة الخامسة: الأصناف ذات النواة الهشة جداً وتضم الصنف شامي فرك.

تستخدم أصناف اللوز الحلو في الاستهلاك المباشر إما على شكل لوز أخضر (كالصنف عوجا) أو لوز يابس. أما اللوز المر فيستخدم بشكل أساسي لإنتاج البذور المعدة لإنتاج أصول اللوز للتطعيم أو لاستخراج الزيوت أو في صناعة الروائح العطرية والمستحضرات الطبيّة وغيرها.

الجدول (1): أهم أصناف اللوز المحلية المزروعة في سورية ومواصفاتها.

الصنف	مواصفات الصنف	صورة البذرة للصنف
عوجا	صنف محلي، قوي النمو، مبكر الإزهار، مبكر النضج، النواة الحجرية هشة، شكل النواة متطاولة، نسبة التصافي 37%، الازدواجية 7%، يصلح للاستهلاك الأخضر فقط.	
ضفادعي	صنف محلي، قوي النمو، مبكر الإزهار، مبكر النضج، النواة الحجرية قاسية، شكل النواة متطاولة، نسبة التصافي 20%، الازدواجية 15%.	
شامي فرك	صنف محلي، متوسط قوة النمو، مبكر الإزهار، متوسط النضج، النواة الحجرية هشة، شكل النواة بيضوي، نسبة التصافي 55%، الازدواجية 75%. يصاب بشدة بالآفات الزراعية وتصمغ الثمار.	
جادرما	صنف محلي، قوي النمو، متأخر الإزهار، مبكر النضج، الازدواجية 30%، نسبة التصافي 51.30%، النواة الحجرية قاسية.	
فستقي	صنف محلي، قوي النمو، مبكر الإزهار، مبكر النضج، الازدواجية 20%، نسبة التصافي 46.60% – النواة الحجرية نصف هشة.	

سابعاً: إنشاء البستان والخدمات الزراعية:

7-1-انشاء البستان:

إن تصميم البستان وتقديم الخدمات الصحيحة لهما آثار مستقبلية تظهر على إنتاجية الأشجار من الثمار كماً ونوعاً، كما وتؤثر على التكاليف المالية لتأسيس المشروع، فعلى سبيل المثال عند اختيار أصناف لوز ذات جودة جيدة ومناسبة لطبيعة الموقع هذا الأمر سيزيد من كميات الإنتاج المستقبلية وبالتالي يجعل المشروع مجدياً من الناحية الاقتصادية.

اختيار موقع البستان:

لا بد من الأخذ بعين الاعتبار جملة من المعايير في تقييم مدى صلاحية الموقع لزراعة أشجار اللوز، نذكر منها:

- أنواع الأشجار المجاورة للحقل.
- أنواع الأشجار التي كانت مزروعة في البستان سابقاً.
- عمق التربة الفعال.
- إجراء تحليل للتربة بالنسبة للخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية.
- درجة الميل أو الانحدار في الموقع.
- نسبة الصخور في الموقع بالمقارنة مع التراب.
- اتجاه الرياح السائدة في الموقع.

أما بالنسبة للشروط التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند تأسيس بستان اللوز فهي:

- الظروف البيئية في موقع البستان.
- مواصفات التربة النوعية والكمية.
- صفات صنف اللوز المراد زراعته .
- الميكنة الزراعية المستخدمة.

7-2-الخدمات الزراعية:

7-2-1-تحضير الأرض للزراعة:

تحضر التربة بنقبها على عمق 70-90 سم، ومن ثم تتم فلاحتها على عمق 30-40 سم.

تخطط الأرض إلى خطوط بمسافات تحدد اعتماداً على الأصل والصنف المستخدم وخصوبة التربة وتتراوح عادة بين 7*7 م^2 للزراعة المروية وحتى 10*10 م^2 للزراعة البعلية.

7-2-2-زراعة الغراس:

تزرع الغراس في الحفر بحيث يكون اتجاه منطقة التطعيم بعكس اتجاه الرياح السائدة في الموقع، كما يجب ترك مسافة 10-15 سم أسفل منطقة التطعيم وصولاً الى سطح التربة.

7-2-3-موعد الزراعة:

تزرع الغراس المطعمة في الأرض الدائمة خلال الفترة بين تشرين الأول وحتى بداية شهر شباط، حيث تزرع الغراس في البساتين المروية في شهري كانون ثاني، شباط، أما في حال زراعة الغراس في الحقول البعل فيفضل زراعتها مبكراً لزيادة فرص استفادتها من مياه الأمطار (تشرين أول-تشرين ثاني). وعلى اعتبار أنّ معظم أصناف اللوز عقيمة ذاتياً فهي تحتاج إلى ملقحات، لذلك يؤخذ بعين الاعتبار زراعة صف واحد من الصنف الملقح لكل 3-4 صفوف من الأصناف الإنتاجية.

تثبت الغراس باستخدام دعامات من الخشب ذات قطر (7-15 ملم) وبطول 120 سم، حيث تغرس هذه الدعامات على بعد 10 سم من الغرسة ويتم ربط الغرسة مع الدعامة باستخدام أربطة مطاطية خاصة لهذا الغرض تتيح للغرسة التمدد دون أية أضرار.

تروى الغراس مباشرة بعد زراعتها رية كافية لترطيب الجذور، ويراعى عدم تعريض الغراس لأي إجهاد مائي.

7-2-4-التسميد:

تسمّد حقول أشجار اللوز بمعدل 20-30 طن/هكتار سماد عضوي وذلك مرة كل 4 سنوات، و120 كغ/هكتار سماد آزوتي و90 كغ/هكتار سماد فوسفاتي و60 كغ/هكتار سماد بوتاسي سنوياً.

وتطمر الأسمدة بفلاحة سطحيّة للتربة على عمق 15-30 سم ثم تروى التربة بعد التسميد.

ولتحسين كفاءة التسميد فلابد من اتباع التوصيات التالية:

- أن يتم تسميد الشجرة عندما تكون نشطة من حيث النمو الخضري وإنتاج الثمار، ولا يجوز التسميد في حالات سكون الشجرة، كما ويفضل تسميد الأشجار على مرحلتين أو ثلاث كي يسمح للشجرة بامتصاص العناصر المضافة بكميات أكبر وبشكل تدريجي مما يقلل من احتمالية فقدان تلك العناصر المضافة.
- ضرورة توزيع السماد بشكل كامل حول محيط الشجرة لأن الجذور تمتد بالاتجاهات المختلفة سعياً وراء العناصر الغذائية والماء في التربة.

- ضرورة خلط الأسمدة بالتربة المحيطة بالشجرة للحد من تطايرها أو تبخرها إلى الهواء وذلك قبل البدء بريها بالماء أو هطول الأمطار.

ثامناً: نضج الثمار وقطاف المحصول:

يتم قطاف ثمار اللوز الجافة بعد تفتح القشرة الخارجية (الشكل 11). وتتم عمليات قطاف وجمع ثمار اللوز ومعالجتها الميدانية الأولية وفق المراحل التالية:

1. قطاف الثمار من الشجرة.
2. إزالة القشرة الخارجية الخضراء.
1. تجفيف الثمار.

الشكل (11): علامات النضج الكامل لثمار اللوز

طرائق قطاف ثمار اللوز:

تؤثر طريقة قطاف ثمار اللوز المتبعة تأثيراً كبيراً على الشجرة وإنتاجها وثمارها لذلك تعتبر طريقة القطاف باستخدام آلات القطف من أكثر طرق القطاف جودة من حيث الحفاظ على كمية ونوعية الثمار، ولا تزال طرق القطاف اليدوية معمول بها في معظم مناطق زراعة اللوز.

1. **القطاف اليدوي:** تتم عملية القطاف اليدوي بوضع الشباك أو المفارش أسفل الأشجار، وتقطف الثمار يدوياً وتترك لتتساقط على الشباك وقد يستعان بأمشاط بلاستيكية أو معدنية لإسقاط الثمار.
2. **القطاف الآلي:** يحافظ على الثمرة ويخفض كلفة الأيدي العاملة، ويقلل المدة الزمنية لجمع محصول اللوز، وتعتبر زراعة اللوز زراعة اقتصادية وناجحة باعتماد القطاف الآلي ولكن نجاح هذه الطريقة يعتمد على عدة عوامل منها: شكل الشجرة، وسهولة تحريك آلات القطاف في بساتين اللوز، وتكلفة استخدامها.

يجب أن تتم إزالة القشور الخارجية لثمار اللوز مباشرة بعد جمعها من الأشجار، ثم تجفف قبل تخزينها أو بيعها.

القطاف اليدوي **القطاف الآلي**

الشكل (12): القطاف اليدوي والقطاف الآلي لثمار اللوز

تاسعاً: أهم الآفات التي تصيب شجرة اللوز:

9-1-كابنودس اللوزيات: *Capnodis tenebrionis*

دورة حياة الحشرة:

كابنودس اللوزيات خنفساء سوداء اللون ومنقّطة باللون الأبيض، يبلغ طول الحشرة البالغة منها 4 سم، وطول اليرقة قرابة 12 سم. ينشط كابنودس اللوزيات مع بداية فصل الربيع ويستمر حتى نهاية فصل الصيف. تسبب حشرات الكابنودس (في طور الحشرة البالغة واليرقة) بأضرار كبيرة لأشجار اللوز. تضع خنفساء الكابنودس بيوضها في التربة الجافة، وتحت الحجارة، وفي بعض الأحيان داخل الشقوق، ثم تفقس تلك البيوض لتخرج منها اليرقات التي تهاجم الجذور والتاج الأمر الذي يضر بأشجار اللوز. تستطيع أنثى الكابنودس الواحدة أن تضع مايقارب (100-1000) بيضة خلال دورة حياتها، كما ويبلغ عمر الحشرة البالغة ما بين 4 أشهر إلى سنه ونصف السنة. تعيش اليرقة داخل الأشجار، ويمتد عمرها لفترة تزيد عن سنة ونصف. تهاجم حشره الكابنودس الأشجار الضعيفة والتي تعاني من الإجهاد المائي (العطشة) وتزداد احتمالية الإصابة في أشهر الصيف.

البيوض

اليرقة

العذراء

أعراض الإصابة:

تهاجم حشرة اللوز البالغة الجزء العلوي للوز وتتغذى على الأغصان والقشرة الخارجية الأمر الذي يضعف الشجرة ويؤدي الى تساقط الأوراق، أما يرقات الكابنودس فعند خروجها من البيوض تهاجم الجذور وتبدأ بالتغذية عليها وتهاجم منطقة جذع الشجرة وتبدأ بصنع أنفاق بداخلها الأمر الذي يضعف الشجرة كليةً ويعرضها للكثير من المخاطر. يمكن ليرقة كابنودس واحدة إضعاف وقتل شجرة صغيرة العمر، كما وتستطيع مجموعة من اليرقات القضاء على شجرة لوز منتجة وكبيرة الحجم. تبدأ أشجار اللوز المصابة بإفراز مادة صمغية في منطقة الإصابة حيث فتحات أنفاق الكابنودس، كما ويمكن رؤية ثقب خروج الطور البالغ بجانب منطقة التاج.

إفراز مادة صمغية في منطقة الإصابة

الأنفاق داخل جذع الشجرة

فتحات أنفاق الكابنودس

الشكل (13): أعراض الإصابة بالكابنودس على شجرة اللوز

المكافحة والوقاية:

آفة صعبة المكافحة ويجب التركيز على الإجراءات الوقائية.

المكافحة الوقائية الزراعية:

- العناية بالأشجار واتخاذ جميع الوسائل الزراعية للحفاظ على قوة وحيوية الشجرة من تقليم وتسميد متوازن، والري إن أمكن خاصة خلال شهري حزيران وتموز لأن ذلك قد يقضي على بيوض هذه الحشرات وعلى الأطوار اليرقية الأولى.
- قلع الأشجار المصابة وحرقها مباشرةً.

المكافحة الميكانيكية:

- جمع الحشرات الكاملة.
- استخدام الحواجز الفيزيائية كالشباك لمنع الحشرة الكاملة من وضع البيض في منطقة العنق الجذري.

المكافحة الكيميائية:

- رش المجموع الخضري للقضاء على الحشرات الكاملة بمبيدات حديثة (ديسيس، باراثيون، موفينتو Spirotetramat).
- استخدام مبيدات التربة للقضاء على اليرقات حديثة الفقس تعفيراً: اللندان أو الهكساكلور، وذلك حول جذع الشجرة، كما يمكن استخدام السيفين أو الديلدرين بمعدل (50 غ) للشجرة الواحدة.

الأصناف المقاومة:

- قورنت حساسية العديد من أصول اللوزيات كالمشمش والكرز والدراق والخوخ واللوز الحلو والمر للإصابة بالكابنودس، تبين أن أصل اللوز الحلو واللوز المر هما الأقل قابلية للإصابة.
- وجود ارتباط قوي بين محتوى الفروع بعمر سنة والجذور من البروناسين وبين مقاومة الغراس للكابنودس.
- تربية أصناف من اللوز مقاومة وذلك عن طريق التربية لزيادة كمية Amygdalin وPrunacin في الجذور والأجزاء الخضرية، حيث تعتبر هذه المواد منفّرة للحشرة.

9-2-دبور ثمار اللوز الغشائي *Eurytoma amygdali*

دورة حياة الحشرة:

دبور اللوز حشرة تصيب فقط ثمار أشجار اللوز حيث تضع أنثى الدبور المخصبة بيضة واحده داخل الثمرة عن طريق عضو مخصص لوضع البيوض.

تحمل الثمار المصابة من الموسم السابق يرقات الدبور، وفي نهاية فصل الشتاء تتحول تلك اليرقات الى طور الشرنقة لتكون مستعدة للتحول لاحقاً الى حشرة بالغة تخرج من خلال عمل ثقب في الثمرة فتخرج وتتزاوج الإناث مع الذكور وتضع الإناث بيوضها داخل الثمار بعد فترة الإزهار مباشرة وقبل فترة عقد الأزهار.

تفقس البيوض خلال أسبوعين تقريباً وتبدأ اليرقة بأكل محتوى الثمرة الداخلي وتدخل إلى فترة السبات بنهاية الربيع حتى نهاية الشتاء، إن دبور اللوز قادر على إعطاء جيل واحد في الموسم.

وضع البيوض داخل الثمار الذكر الأنثى

الشكل (14): صور لحشرة دبور ثمار اللوز الغشائي

أعراض الإصابة:

تبدأ أعراض الإصابة بدبور اللوز بالظهور مع نهاية فصل الربيع، حيث تصاب الأوراق المحيطة بالثمار بالاصفرار والتيبس وبعد فترة يتحول لون الثمار المصابة الى اللون الرمادي وتبدأ بالتقلص والتيبس وفي النهاية يتحول لون الثمار المصابة الى أسود وتدعى ثمار مومياء التي يكون بداخلها الحشرة بطور اليرقة، أما الثمار المصابة فلا تتساقط وقت القطاف ولا في فترة الشتاء، بل تبقى ملتصقة على الأشجار حتى حلول الموسم القادم.

الأضرار: تتجلى أضرار دبور اللوز بثمار مصابة لا تصلح للتسويق، الأمر الذي يؤثر سلباً على الإنتاج.

الشكل (15): أعراض الإصابة وأضرار دبور ثمار اللوز الغشائي

المكافحة والوقاية:

- جمع الثمار المصابة العالقة على الأشجار (المحنطات) والتي تحوي يرقات الدبور الساكنة وحرقها بدءاً من جني المحصول وحتى بداية الربيع التالي وذلك قبل انبثاق بالغات دبور ثمار اللوز الغشائي وتجديد الإصابة مرة أخرى.
- استخدام المصائد الفرمونية الجنسية في الحقول بهدف التقاط الذكور وذلك قبل انبثاق الإناث وحدوث التزاوج، باعتبار أن انبثاق الذكور يسبق دائماً انبثاق الإناث.
- ضرورة تحديد موعد انبثاق الحشرات الكاملة سنوياً لتحديد الموعد الأمثل للمكافحة.
- البدء بعملية المكافحة بعد 7 أيام على الأقل من بدء انبثاق البالغات الأولي حيث تبدأ الإناث بالانبثاق مع تكرار عملية المكافحة الكيميائية بالمبيدات المتخصصة لمرتين على الأقل وبفاصل 15 يوم بين الرشة والأخرى باعتبار أن انبثاق البالغات يستمر لمدة 15-24 يوماً وذلك بحسب الأصناف.
- رش مبيدات للقضاء على اليرقات حديثة الفقس (سومثيون، ديبتركس، سيفين، سومي ألفا، فاستاك، سالوت).
- رش مبيد موفينتو Spirotetramat.

عاشراً: البرنامج الزمني للخدمات الزراعية المقدمة لشجرة اللوز:

الجدول (2): الروزنامة الزراعية للخدمات الزراعية المقدمة لشجرة اللوز

نوع النشاط	كانون 2		شباط		آذار		نيسان		أيار		حزيران		تموز		آب		أيلول		تشرين 1		تشرين 2		كانون 1	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
زراعة البذور																								
الفلاحات 2-3 فلاحات																								
التسميد بعد تحليل التربة			آزوتي																				عضوي وبوتاس وفوسفور	
التقليم																								
رش الزيت الشتوي																								
طلي الساق بالكلس																								
تقديم الري																								
التطعيم																								
تسميد ورقي																								
قطاف الثمار																								