

الفصل الأول

تأسيس البستان



1- المتطلبات البيئية الملائمة لشجرة اللوز

ينصح المزارع بإجراء تقييم لموقع البستان قبل الزرع، كخطوة أساسية للتأكد من صلاحية الموقع لجهة توفر العناصر الطبيعية الملائمة لزراعة اللوز. ويتضمن التقييم معرفة معلومات خاصة بالإستخدام السابق للأرض، نوع التربة وخصائصها، توفر مصادر المياه وجودتها وتأثير المواقع المجاورة بيئياً على البستان.

يفضل زراعة أشجار اللوز على إرتفاع دون 1200 م عن سطح البحر مع نمو مثالي على إرتفاع 750 م حيث تتوفر المتطلبات المناخية المناسبة لها.

↪ المناخ

الحرارة

تتميز شجرة اللوز بمقاومتها للحرارة المنخفضة بحيث يمكن أن تتحمل حتى -27° م في الشتاء. وبما أنها من أوائل الأشجار المثمرة التي تزهر في نهاية فصل الشتاء فهي عرضة للصقيع الربيعي. تتحمل البراعم الزهرية حتى -3° م وفي طور الإزهار التام حتى -2° م وبعد العقد حتى -1° م.

الرطوبة

تتميز شجرة اللوز بتحملها للجفاف حيث احتياجاتها للماء قليلة، لذا يمكن زراعتها في المناطق البعلية. ولكنها تخشى الرطوبة الجوية المرتفعة خصوصاً أثناء فترة الإزهار، ونضوج الثمار حيث هناك خطر من حدوث نقص في التلقيح والإخصاب، كما وتصاب الأزهار والعقد بالعديد من الأمراض الفطرية. أما في مرحلة نضوج الثمار فتسود القشرة وتندني نوعية الإنتاج وبالتالي تفقد قيمتها الشرائية.

↪ التربة

لا تتطلب شجرة اللوز أي احتياجات خاصة للتربة، فهي تستطيع أن تنمو في مختلف أنواع التربة حتى الفقيرة منها. ولكنها تفضل التربة العميقة، الجيدة الصرف والتهوية، وتتحمل الأراضي الكلسية ذات الرقم الهيدروجيني العالي (8 pH) و نسبة عالية من الكلس الفعال Calcaire actif والكلور حتى 3 غ/ليتر.

ولكن يجب الابتعاد عن الأراضي الثقيلة والرطوبة لتفادي مشاكل الأمراض الفطرية على الجذور.

2- الأطوار الفينولوجية لشجرة اللوز (مصدر 35)

تفتح الأزهار	ظهور التويج (البتلات)	تفتح البراعم الزهرية
النضوج التام	نمو الثمار	العقد الثمرة

3- الإكثار والأصول البرية

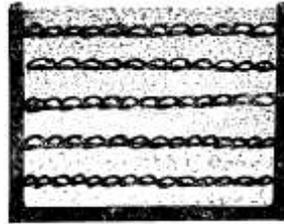
يفضل إكثار اللوز بواسطة التطعيم حيث أن الشتول المطعمة تتطابق 100% مع الشتول الأم. يمكن الإكثار بواسطة البذور فقط لأصناف اللوز التي تظهر نوعاً من الثبات الوراثي.

إكثار اللوز بالبذرة

تعتمد هذه الطريقة لإنتاج الأصول. يتم الإكثار بالبذرة على الشكل التالي:

- تقطف ثمار اللوز في تموز - آب وتحفظ في مكان بارد وجاف لحين تنضيدها في شهر كانون الأول.
- تزرع البذرة في شهر تشرين الثاني إلى كانون الثاني في المشتل على خطوط تبعد عن بعضها 40-50 سم وبمسافة 15-20 سم بين البذرة والأخرى على الخط.
- يفضل إجراء عملية الكمر البارد (التنضيد) لسهولة إنباتها بحيث تتبادل طبقات البذور مع طبقات الرمل الناعم الرطب (درجة حرارة 4-5°م) ولمدة 45-60 يوماً ضمن صندوق خشبي يترك من أعلى مفتوحاً ومعرضاً للهواء، ويرطب بالماء من وقت لآخر (شكل رقم 1). كما ويفضل نقع بذور اللوز لمدة 4 أيام، إذا كان غلافها الثمري صلب لتقليل فترة إنباتها.
- عندما تبلغ دائرة ساق النبتة 5-6 سم، يقص الساق على ارتفاع حوالي المترين عن سطح التربة لتشكيل قمة الساق.
- ثم تزرع الشتول في الأرض الدائمة من شهر تشرين الأول إلى تشرين الثاني على مسافة فيما بينها تبلغ حوالي 6 أمتار.

① ينصح بزراعة بذور اللوز مباشرة في الأرض الدائمة للمناطق الجافة القاحلة ومن ثم يتم التطعيم وذلك للحصول على مقاومة أفضل للجفاف وعلى جذور عميقة وبالتالي على أشجار لوز قوية النمو وعالية الإنتاج.



شكل رقم ١ التنضيد ضمن صندوق خشبي

تطعيم شجرة اللوز

يجري التكاثر بالتطعيم (بالعين) عندما تكون العصارة جارية في الساق والأغصان وأيضاً بواسطة القلم En fente et en flûte وذلك في فصل الربيع مع بداية تحرك عصارة النبات. كما يمكن إكثار اللوز خضرياً بعقل قاسية أو عقل غضة ومن ثم يطعم عليها. يتم التطعيم في المشتل بشكل أساسي في شهري آب وأيلول (أواخر تموز حتى منتصف أيلول) بالعين النائمة، ومن الممكن أيضاً تطعيم اللوز بواسطة العين اليقظة (البرعم الربيعي) من منتصف أيار حتى منتصف حزيران على الأصول التالية:

- ✓ أصل لوز للأراضي الرملية والكلسية وهو أحسن الأصول للوز الناتج من البذرة. يفضل إستعمال شتلات اللوز المر، حيث أن الأشجار الناتجة تكون أقوى نمواً، ويمكن استعمال شتلات اللوز الحلو بنجاح. يقاوم اللوز الجفاف لتعمق جذوره بالتربة.
- ✓ أصل مشمش للأراضي الثقيلة. تكون نقطة الالتحام ضعيفة، مما يعرض الأشجار للكسر بفعل الرياح.
- ✓ أصل دراق للأراضي الخفيفة. تكون نقطة الالتحام ضعيفة، وقد لوحظ أن أشجار اللوز المطعمة على أصل دراق تتدهور بسرعة، وخاصة في الأراضي التي ترتفع فيها أملاح الصوديوم.

① تجدر الإشارة إلى أنه في حالتي التطعيم بواسطة البرعم الربيعي والقلم يجب جمع أقلام التطعيم في فصل الشتاء وحفظها في البراد لكي تكون في حالة الركود التام عند التطعيم.

ينصح أن تكون مواد الإكثار مصدقة موثوقة المصدر وذلك بهدف إنتاج شتول مصدقة لناحية تطابق الصنف ولناحية خلوها من الأمراض خاصة، وقد سجلت مصلحة الأبحاث مرض "فيتوبلاسمي" على اللوز في لبنان الذي قضى على عدد كبير من أشجار اللوز وهو يعرف بإمكانية انتقاله بواسطة مواد الإكثار. وفي هذا المجال تقوم جمعية مشاتل لبنان وبالتعاون مع وزارة الزراعة اللبنانية ومصلحة الأبحاث العلمية الزراعية بإنتاج الشتول المصدقة للوز في لبنان.

الأصول البرية

إن الأصول الأكثر إستخداماً في زراعة اللوز هي أصول اللوز منشأً بذرة وبشكل خاص بعض بذور أصناف اللوز المر مثل لوز *Don Carlo*. وتنتشر بشكل أقل زراعة اللوز على أصول دراق يتكاثر بواسطة البذور مثل *GF305* و *Montclar*. كما تنتشر بعض زراعة اللوز على أصول هجين لوز x دراق مثل *GF 677* و *GF 557*

أما في التربة الثقيلة قليلة الصرف فإن زراعة اللوز تنتشر على أصول خوخ مثل *Brompton- Saint Julien et Myrabolan*

أما في لبنان فإن أهم الأصول المستخدمة في زراعة اللوز هي اللوز البري المر مثل (*Don Carlo*) الأكثر إستخداماً في زراعة اللوز والأكثر تأقلاً بالعوامل البيئية (يناسبه التربة الكلسية...) إلا أن هذا الأصل حساس على الأمراض الفطرية في التربة مثل تعفن الجذور ومرض الفريسيليوم. يعرف اللوز المر بإنتاجه الأصول المقاومة القوية فهي أقل تعرضاً للقوارض وحفار الساق (*Capnodis*)

مواصفات الأصول البرية للوز

يبين الجدول التالي الأصول المستخدمة في لبنان في زراعة اللوز ومواصفاتها

الأصل	مواصفات الأصل
دراق المونكلار <i>Montclar</i>	<ul style="list-style-type: none"> • أصل دراق منشأه INRA في فرنسا • يتكاثر بواسطة البذور سريع وقوي النمو، يظهر تجانس عال في المشتل. • يستخدم كأصل للوز في بعض الحالات الخاصة حيث يصار إلى نقل الشتول إلى المستوعبات إذ أن نسبة نجاح شتول اللوز المطعمة على أصل لوز في المستوعبات الزراعية ضعيف جداً.
دراق ج أف 305 <i>GF 305</i>	<ul style="list-style-type: none"> • أصل دراق منشأه فرنسا يتكاثر بواسطة البذور. • قوي النمو، يتجانس وجميع أصناف اللوز إلا أنه يظهر فرق في النمو عند نقطة التطعيم إذ أن المطعوم ينمو بشكل أسرع في الأصل. حساس جداً في الأراضي الكلسية القليلة الصرف. • يستخدم كأصل للوز في بعض الحالات الخاصة حيث يصار إلى نقل الشتول إلى المستوعبات إذ أن نسبة نجاح شتول اللوز المطعمة على أصل اللوز البري في المستوعبات الزراعية ضعيف جداً.
خوخ ميرابولان <i>Myrabolan- Saint-Julien</i>	<ul style="list-style-type: none"> • يتم إختيار الخوخ كأصل لإكثار أصناف اللوز في الأراضي القليلة الصرف والأترية الموبوثة بأمراض تعفن الجذور والفريسيليوم <i>Verticillium</i> إذ أن الخوخ يقاوم هذه الأمراض بشكل أفضل من اللوز. • يتم أيضاً تطعيم اللوز على أصل خوخ في الأراضي المروية في فصل الصيف.
(هجين دراق * لوز) ج أف 677 <i>GF677</i>	<ul style="list-style-type: none"> • يتكاثر بواسطة زراعة الأنسجة. • قوي النمو وينصح بإستخدامه في الأراضي الكلسية الجافة كما وأنه يتناسب مع الأراضي الطينية شديدة التماسك. • يتحمل درجات عالية من الملوحة ويؤمن نمو قوي للأشجار وإنتاج وفير. • يظهر حساسية لبعض الأمراض (مرض تعفن العنق <i>Phytophthora</i>)، مرض تعفن الجذور <i>Agrobacterium</i> و مرض <i>Armellaria</i>.

4- أصناف اللوز

تقسم أصناف اللوز إلى ثلاث مجموعات:

👉 **المجموعة الأولى:** الأصناف ذات النواة القاسية (*Coque dure*) التي تضم أصناف من اللوز الحلو واللوز المر.

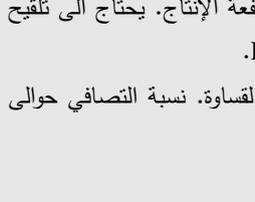
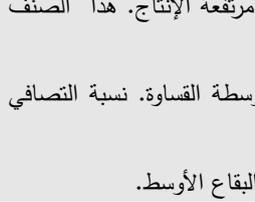
👉 **المجموعة الثانية:** الأصناف ذات النواة المتوسطة القساوة و تضم أصناف من اللوز الحلو.

👉 **المجموعة الثالثة:** الأصناف ذات النواة الطرية وتضم أصناف من اللوز الحلو والمر.

تستخدم أصناف اللوز الحلو في الإستهلاك المباشر إما على شكل لوز أخضر أو لوز يابس. أما أصناف اللوز المر فتستخدم بشكل أساسي لإنتاج البذور المعدة لإنتاج أصول اللوز للتطعيم أو لإستخراج الزيوت أو في صناعة الروائح العطرية والمستحضرات الطبية وغيرها.

يبين الجدول التالي أهم أصناف اللوز المزروعة في لبنان (توصيف أصناف محلية من اللوزيات والكرمة في لبنان. 2007)

صورة الصنف	مواصفات الصنف	الصنف وموعد نضج الثمار
أهم أصناف اللوز المحلية		
	شجرة قوية النمو، ضعيفة الى متوسطة الإنتاج، شكل الثمرة طويل وأعوج وزنها 4 غرام قشرتها متوسطة القساوة. اللب حلو المذاق وزنه حوالي 1.8 غرام. يتواجد هذا الصنف بشكل محدود في البساتين العائلية وتستهلك ثماره الخضراء المميزة بشكلها الطويل الأعوج.	عوجا Awja الأسبوع الثاني من شهر آب (منطقة البقاع الأوسط)
	شجرة قوية النمو، متوسط فترة الإزهار (أوائل آذار)، منخفضة الى متوسطة الإنتاج، الثمرة مستطيلة الشكل، متوسطة الحجم (3.2، 2 غرام)، طرية، حلوة المذاق القشرة أما نسبة التصافي * فهي حوالي الـ 65%. يزرع هذا الصنف في جميع المناطق اللبنانية، يكثر الطلب على ثماره خلال شهري حزيران وتموز.	حلواني لبين أو فرك لبين Halwani libbayn الأسبوع الثاني من شهر آب (منطقة البقاع الأوسط)
	شجرة قوية النمو، متوسطة فترة الإزهار (أوائل آذار)، متوسطة الإنتاج، الثمرة مستطيلة الشكل، متوسطة الحجم (3.44 غرام)، قشرتها متوسطة القساوة، حلوة المظهر، نسبة التصافي حوالي الـ 42%. ينتشر زراعة هذا الصنف في معظم المناطق اللبنانية.	حلواني أو فرك لب Halwani الأسبوع الثاني من شهر آب (منطقة البقاع الأوسط)
	شجرة متوسطة النمو، فترة الإزهار (الأسبوع الأول من شهر آذار)، منخفضة الإنتاج، الثمرة بيضاوية الشكل، متوسطة الحجم (1.8 غرام)، طرية القشرة، حلوة المذاق، أما نسبة التصافي فهي حوالي الـ 66%. تستهلك ثماره خضراء تنحصر زراعة هذا الصنف في شمال لبنان.	أم عمر Um Omar الأسبوع الثاني من شهر آب (منطقة البقاع الأوسط)
	شجرة قوية النمو، فترة الإزهار (الأسبوع الأول من شهر آذار)، متوسطة الإنتاج، الثمرة مستطيلة الشكل، متوسطة الحجم (4.6، 6 غرام)، قشرتها شديدة القساوة، حلوة المذاق، أما نسبة التصافي فهي حوالي الـ 18%. يتواجد الصنف خشابي في جميع المناطق اللبنانية، غير أن الأشجار التي تحمل هذا الإسم هي في معظمها غير متطابقة نتيجة تكاثرها عن طريق البذور. يكثر الطلب على ثماره الخضراء خلال شهر آذار لما تتمتع به من حموضة، و كذلك الأمر بالنسبة لللب اليابس إذ يمكن حفظه لفترة طويلة.	خشابي Khachabi متأخر في الأسبوع الأخير من شهر آب
بعض الأصناف الجديدة		
	شجرة قوية النمو، فترة الإزهار متأخرة (الأسبوع الأول من نيسان)، مرتفعة الإنتاج، تظهر بعض المقاومة. هذا الصنف ذاتي التلقيح ولكن يمكن تحسين عملية التلقيح باستخدام أصناف مثل Ferragnès Genco و Filippo Ceo. الثمار بيضاوية متطاولة الشكل، كبيرة الحجم (8.3، 3 غرام)، حلوة المذاق، قشرتها متوسطة القساوة. نسبة التصافي حوالي الـ 25%. مواعيد قطاف الثمار كلوز فرك طازج هي في الأسبوع الأول من تموز في منطقة البقاع الأوسط.	تيونو Tuono الأسبوع الأخير من شهر آب
	شجرة متوسطة قوية النمو، باكورية، فترة الإزهار (الأسبوع الأول من شهر آذار)، مرتفعة الإنتاج. ذاتي التلقيح ولكن يمكن تحسين عملية التلقيح باستخدام الأصناف مثل Genco و Tuono الثمار بيضاوية متطاولة الشكل، كبيرة الحجم (4.2، 2 غرام)، مذاقها لذيذ، قشرتها شديدة القساوة. نسبة التصافي حوالي الـ 37%، أما نسبة إزدواجية اللب فهي حوالي الـ 40-45%. مواعيد قطاف الثمار كلوز فرك طازج هي في الأسبوع الثاني من تموز في منطقة البقاع الأوسط.	فيليبو تشيبو Filippo Ceo الأسبوع الأول من أيلول

	<p>شجرة قوية النمو، فترة الإزهار متوسطة (الأسبوع الثاني من شهر آذار)، مرتفعة الإنتاج. ذاتي التلقيح.</p> <p>الثمرة بيضاوية الشكل، متوسطة الحجم، مذاقها لذيذ، نسبة إزدواجية اللب هي شبه معدومة.</p> <p>مواعيد قطف الثمار كلوز فرك طازج هي في الأسبوع الثاني من تموز في منطقة البقاع الأوسط.</p>	<p>جنكو Genco الأسبوع الأول من أيلول.</p>
	<p>شجرة متوسطة الى قوية النمو، فترة الإزهار متأخرة (الأسبوع الأول من نيسان) ثابتة ومرتفعة الإنتاج. ذاتي التلقيح. الثمرة بيضاوية متطاولة الشكل متوسطة الى كبيرة الحجم، مذاقها لذيذ. نسبة إزدواجية اللب بين 5-10% مواعيد قطف الثمار كلوز فرك طازج هي في الأسبوع الأول من تموز.</p>	<p>سوبر نوبا Super nova الأسبوع الأخير من شهر آب</p>
	<p>شجرة متوسطة قوية النمو، فترة الإزهار متأخرة (الأسبوع الأول من نيسان)، مرتفعة الإنتاج. يحتاج الى تلقيح بواسطة الأصناف تونو Tuono، تكساس Texas و فيليبو تشيبو Filippo Ceo.</p> <p>الثمرة مستطيلة الشكل، كبيرة الحجم (3,5 غرام) ممتازة المذاق، قشرتها متوسطة القساوة. نسبة التصافي حوالي 41%، أما إزدواجية اللب فهي شبه معدومة.</p> <p>مواعيد قطف الثمار للإستهلاك كلوز فرك طازج في الأسبوع الأول من تموز.</p>	<p>فر أنياس Ferragnès الأسبوع الثاني من أيلول (منطقة البقاع الأوسط)</p>
	<p>شجرة قوية النمو، فترة الإزهار متوسطة (الأسبوع الثاني من آذار)، متوسطة الى مرتفعة الإنتاج. هذا الصنف بحاجة الى تلقيح بواسطة الأصناف Ferragnès و Tuono</p> <p>الثمرة بيضاوية الشكل، متوسطة كبيرة الحجم (3 غرام)، حلوة المذاق، قشرتها متوسطة القساوة. نسبة التصافي حوالي 50%، أما إزدواجية اللب فهي حوالي 40%.</p> <p>مواعيد قطف الثمار كلوز فرك طازج هي في الأسبوع الثالث من تموز في منطقة البقاع الأوسط.</p>	<p>تكساس Texas متأخر (الأسبوع الثالث من أيلول).</p>

* نسبة التصافي: (وزن اللب / الوزن الكامل للثمرة) 100x

5- إنشاء بستان اللوز

يراعى عند إنشاء بستان اللوز أن تزرع شجرة ملقحة لكل 20-25 شجرة أو على شكل خطوط إذا اعتبر الصنف الملقح كصنف منتج.

تعتبر أصناف اللوز ذاتية التلقيح نسبياً، إلا أن غرس عدة أصناف مختلفة يساعد على التلقيح والإخصاب، لذلك يجب اختيار الأصناف التي بينها توافق خلطي لضمان جمع محصول جيد، كما وأن وجود خلايا النحل يساعد أيضاً على التلقيح حيث يمكن وضع قفرات النحل (من 8 الى 10 قفير في الهكتار) في بستان اللوز منذ بدء مرحلة الإزهار.

الغراس

تحفظ غراس اللوز بشكل جيد في بيئة رطبة لحساسية جذورها للجفاف إلى أن تغرس في الأرض المستديمة. تحفظ المجموعة الجذرية بغطاء من الخيش الرطب، أو توضع الغراس في خندق صغير وتغطي الجذور بتراب رطب، ويمكن استعمال نشارة خشب رطبة للغرض نفسه. ويجب عدم ترك الجذور مكشوفة ومعرضة للهواء والشمس مدة طويلة أثناء النقل وقبل الزراعة.

قبل عملية الغرس، تراعى النقاط التالية:

- انتقاء الغراس الجيدة والسليمة.
- تقليم الجذور بغية تحريض المجموعة الجذرية على النمو والانتشار وإمكانية وضع الغرسة في الحفرة بسهولة وكذلك تقليم الأغصان.
- تخطيط الأرض.

الحرثة

عند إنشاء البستان، إذا كانت طبيعة الأرض متجانسة، تنقب التربة بعمق 40-60 سم لتحسين تهوية الأرض ونفاذيتها، ويمكن إزالة الجذور المتواجدة بنقب وقلب التربة بعمق يصل الى 70 سم.

إذا كانت طبيعة الأرض غير متجانسة (وجود طبقة كلسية أو طبقة سميكة في العمق)، يستحسن حرثة التربة باستخدام محراث الأعماق لتفتيت أعماق التربة دون قلبها.

تقنية الزراعة