المملكة المغربية

المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
Office National du Conseil Agricole

إعداد المراجع التقنية والتقنو-اقتصادية

المرحلة 3 : وثيقة تقنية خاصة بالسلسلة

سلسلة اللوز

نسخةنهائية

2126-N891-16b

1- الأهمية الاقتصادية ومكانة الزراعة

يلعب قطاع اللوز دورا اجتماعيا واقتصاديا مهما، كما يساهم في خلق أزيد من 4 ملايين يوم شغل

ويولد قيمة تجارية لنحو مليار درهم. في واقع الأمر، يعد اللوز، بعد شجرة الزيتون من بين الأشجار المثمرة التي تحتل المساحة الأكبر في المغرب. تقدر مساحة أشجار اللوز المغروسة بحوالي 155 500 هكتار في عام 2013 مقابل 144 228 هكتار خلال سنة 2008، مما يمثل زيادة قدرها 7.8٪. تم بذل جهود مهمة لتنمية سلسة اللوز في إطار برامج تنويع الزراعات والذي تشرف عليه وزارة الفلاحة منذ انطلاق مشروع المغرب الأخضر. من ناحية أخرى، فالمساحة الغير منتجة عرفت ارتفاعا بنسبة 8000 هكتار على مدى 5 سنوات الماضية. سجل انتاج اللوز سنة 2013 في المغرب ما إجماله 96523 طن. (وزارة الفلاحة، 2014).

وتنتشر شجرة اللوز أساسا في الجبال، حيث تعرف ضعف المردودية، على الرغم من أن ربع المساحة المغروسة مكونة من الأغراس الشبه مكثفة، وهو ما يمثل ما بين 70٪ و 80٪ من إجمالي الإنتاج. يتميز تطور المساحات والمردوديات بتقلبات بيسنوية جد مهمة.

توجد حقول اللوز الشبه مكثفة بمناطق فاس ومكناس ومراكش، حيث تعرف استخدام التقنيات الحديثة. فيما يخص الحقول التقليدية، فتتكون من أغراس مختلفة الأحجام تم غرسها من أجل حماية وتثبيت التربة أو أغراس تم الحصول عليها انطلاقا من البذر. وتقع المناطق الكبرى لأشجار اللوز الطبيعية بتفراوت وأكنول وأزيلال ووادي درعة. تتكون هذه الحقول من أغراس جد متباينة ناتجة عن البذر وغير المطعمة.

على الصعيد الجهوي، تتمركز أكثر من 50٪ من مساحة أشجار اللوز بمناطق تازة الحسيمة تاونات وسوس ماسة درعة إلا أنها لا تمثل سوى ثلث سوى ثلث الإنتاج. تتميز منطقتي فاس ومكناس بإنتاجية عالية و 6٪ من المساحة الإنتاجية للوز بحيث تمثل ما يقرب من 30٪ من الإنتاج الوطني في عام 2013.

هذا الفرق في الإنتاجية ناتج أساسا عن المسار التقني وطريقة السقي المتبعين. يوجد أزيد من 80٪ من أشجار اللوز بالمناطق البورية بحيث يعرف تقلبات في المردودية والمرتبطة بتقلبات المناخ. فيما يخص نوع الأصناف، فالتي تهيمن على زراعة اللوز هي الأصناف المحلية أو ما يطلق عيها بالبلدي.

2- متطلبات التربة والمناخ الخاصة بالزراعة

شجرة اللوز هي من الأنواع التي ليست لها احتياجات كبرى من البرودة (100-400 ساعة من درجة حرارة أقل من 7 درجات مئوية). لكي تصل إلى عملية الإزهار تحتاج البراعم إلى أن تتعرض على قدر معين من الحرارة (احتياجات الحرارة).

ويتطلب ذلك انخفاض درجات الحرارة في فصل الشتاء من أجل النهوض من مرحلة السبات (200 الى 400 ساعة أقل من 7.2 درجة مئوية).يتطلب شجر اللوز الضوء، ويحتاج الى الحرارة أثناء مرحلة نمو الثمار.

شجر اللوز غير متطلب من حيث التربة ولكنه عموما يبقى حساسا للاختناق (تشبع التربة بالمياه) والمياه الزائدة في فصل الشتاء وخلال نمو الأوراق (تربة عميقة، خصبة، منفذة للمياه، خفيفة وغنية بالذبال). كما أنه يستطيع تحمل تربة كلسية نشيطة.

3- تقنيات مراحل غرس أشجار اللوز

3.1تحضير التربة / الحرث

على مستوى تربة الطمي أو الطينية، من الضروري القيام بالحرث العميق (50-80 سم). لا ينصح الحرث في التربة الرملية نظرا لخصائصها الفيزيائية الفقيرة.

يسمح تعليم موضع الأغراس بتحديد اتجاه الصفوف شمال -جنوب للاستفادة من أقصى قدر من أشعة الشمس. يجب أن تكون حفرة الغرس واسعة وعميقة (1 متر مكعب) للسماح بنمو الجذور في ظروف جيدة وتقدر على تحمل الجفاف وخاصة في التربة المتراصة.

3.2إنشاء بستان اللوز

3.2.1 فترة الغرس

تتم عملية الغرس وقت السبات ما بين أواخر أكتوبر ومنتصف نوفمبر حتى أواخر فبراير أوائل مارس.

تعتبر الفترة الممتدة من منتصف نوفمبر وحتى منتصف شهر ديسمبر أفضل وقت للغرس.

فمن الأفضل أن تزج الجذور في محلول من الماء والتربة الغنية، وإذا كان من الممكن أن تحتوي على الروث خصوصا لعمليات الغرس التي تتم بعد منتصف يناير.

3.2.2 أختيار الأصناف

قبل إنشاء بستان اللوز، من الضروري معرفة خصائص الأصناف المتاحة وقدرتها على التكيف مع التربة والظروف المناخية.

يسمح وجود مجموعة كبيرة من أصناف اللوز باختيار الخصائص الأكثر ملائمة لشروطها.

من الأفضل الجمع بين 2-3 نوع من الأصناف المتنوعة في نفس الحقل للحد من أضرار الصقيع. مع ضمان التوافق بين الأصناف ذات إزهار مطابق.

لضمان التلقيح المناسب، من المستحسن زراعة 50٪ من الأشجار تنتمي إلى صنف ملقح مع 50٪ من الأشجار تنتمي إلى صنف رئيسي. من المستحسن وجود خلايا النحل في الحقل.

أ. أصناف ذاتية التخصيب

هناك أصناف ذاتية التخصيب ذات جودة عالية، وفي هذه الحالة لا تحتاج الشجرة إلى ملقح، ويمكن غرسها في بستان يحتوي على صنف واحد.

أمثلة من أصناف ذاتية التخصيب المتوفرة: Stylight، Kowara، Lauranne، Mandaline وTiono.

ب. أصناف غير متوافقة

هي التي تتوافق مع جميع أنواع أصناف ذاتية العقم. فمن الأفضل غرس أصناف ذاتية التخصيب مع أصناف ذاتية العقم وضمان الاتساق في فترات الازدهار.

أمثلة عن الأصناف : desmayo، Marcona، Fournat، Berznaud، Ferragnès، Ferraduel ، Non Pareil.

3.2.3 كثافة الغرس

المسافة الموصى بها بين خطوط الغرس هي 7 أمتار نحو شمال -جنوب من أجل الحصول على مزيد من الضوء والتهوية. المسافة التي تفصل بين الأشجار التي في نفس الخط هي 5 و 6 و 7 متر في التربة العميقة التي تتسم بضعف الموارد المائية.

4- التقليم (التكوين / إنتاج)

4.1 تقليم التكوين

خلال فترة الصغر التي يمكن أن تستمر، عند اللوز، إلى غاية السنة السادسة، نقوم بعملية تقليم التكوين.

خلال تقليم التكوين، يمكن التدخل خلال فصل الشتاء من التدخل وفترة الاخضرار. ويتم تقليم التكوين خلال مرحلة الاخضرار في فترة ما بين أواخر أبريل وأوائل يونيو عندما يفوق نمو الأغصان طول 20-30 سم. يتم تنفيذ تقليم الشتاء خلال فترة السكون (ديسمبر-فبراير).

في المناطق الباردة، يتم تأخير في فصل الشتاء الحد الأقصى تحسبا لأضرار الصقيع.

أ. تقليم التكوين الأول (السنة الأولى)

نقوم بتقليم أخضر، بحيث نزيل جميع الفروع التي توجد أسفل نقطة الإدراج للفروع الرئيسية على الجذع. حوالي 20-30 سم تحت موضع القطع، نترك جميع الفروع التي تظهر. ينصح بعدم لمس الفروع الرئيسية المستقبلية أثناء فترة الاخضرار.

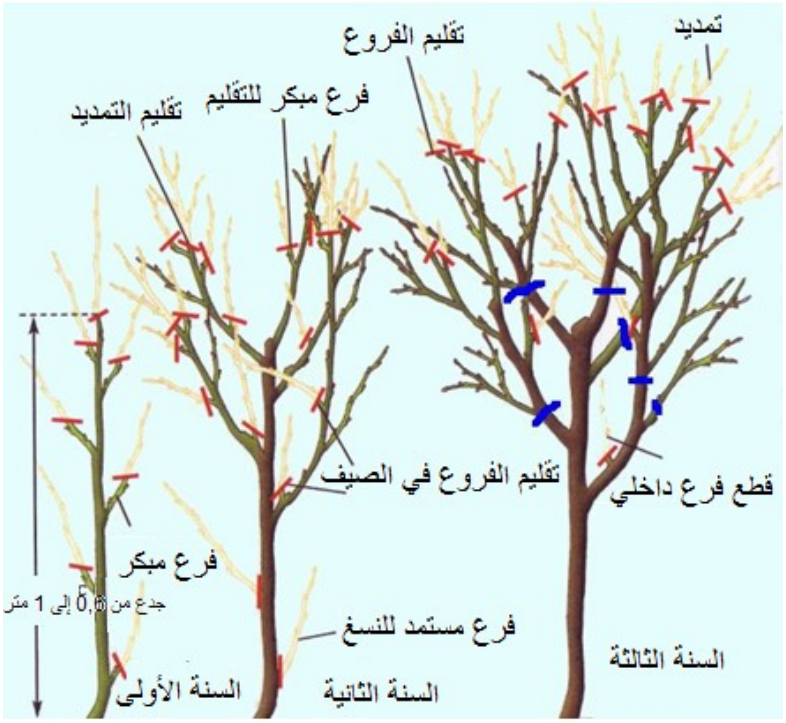
يتم تقليم التكوين أثناء فصل الشتاء باختيار 2-3 أغصان التي ستشكل هيئة الشجرة، مع الأخذ في الاعتبار الفارق الحاصل في توزيعها حول الجذع.

ب. تتمة تقليم التكوين (السنوات التالية)

يهدف تقليم التكوين أثناء فترة الاخضرار لإزالة جميع الفروع الجشعة التي تنطلق من الجدع وأسفل الفروع الرئيسية والفروع الثانوية.

خلال الشتاء نواصل التقليم لتشكيل هيكل الشجرة. خلال 3-4 السنوات الأولى، من المستحسن أن يواصل القطع على مستوى الفروع الرئيسية من أجل دعمها.

إذا قمنا بتحديد الفروع الثانوية التي ستشكل الطبقات متتالية: يجب أن تكون الفروع الهيكلية مقطوعة وخاصة تلك التي ستتشكل في الطابق الأول. يتم التخلص من الفروع الجشعة والمتموقعة في مكان غير مناسب (فروع داخلية أو خارجية، متوازية ومتقاطعة، الخ) ..

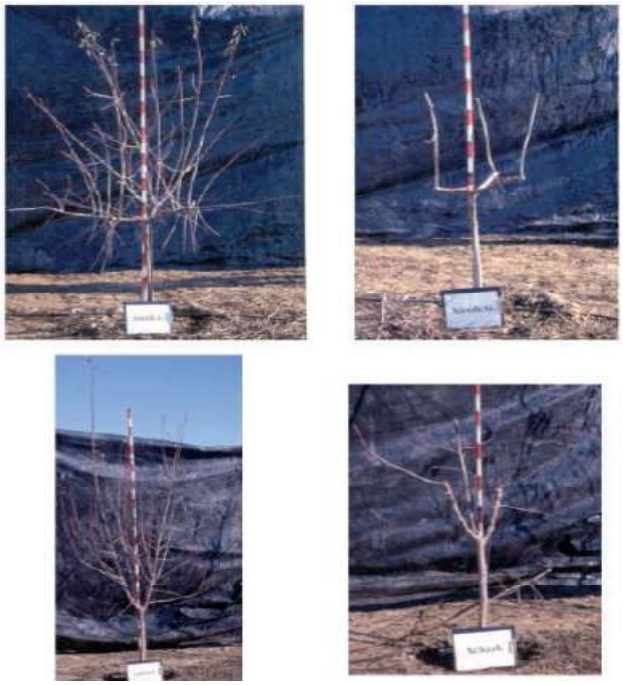


تقليم التكوين لشجر اللوز

أ. المواصفات اللازمة لإنجاز عملية التقليم

من أجل تفادي الأخطاء أثناء اعملية التقليم، من الواجب مراعاة القواعد التالية:

روية أولية	قبل البدء بعملية التقليم، لا بد من مراقبة كل الشجرة، وتكوين فكرة عن أفضل هيئة يمكننا ان نقوم به
تقليم الإخضرار	عند فترة نمو قوي النبات من الضروري القيام بالتقليم الأخضر لتجنب تأخير الإنتاج
السماح بالتنفيذ	بدء التقليم صعودا والبدء بإزالة الفروع الكبيرة
تراتبية الفروع	للحفاظ على شكل متناغم للشجرة، ويجب دائما احترام طبيعة شكل الفروع
عدم فرض الميل الطبيعي	يجب أن يقرب تقليم التكوين شكل الشجرة المطلوب من الشجرة دون فرض ميلها الطبيعي
إعادة توجيه الفروع	يجب قطع الفرع الرئيسي على مستوى برعم موجه جيدا، إذا كان في موضع أو توجه أو زاوية الالتقاء غير لائق
تجنب الأقسام العارية وتقوس فروع	يحفز القطع إلى تفرع مبالغ وقوي. في حالة أصناف ذات حجم ضعيف، يتم القطع على مستوى برعم ذو موقع جيد.
إزالة الفروع "ميتة"	يجب إزالة الفروع السيئة سريعا
تجنب التدخلات الحادة	تسبب القطع الكبير اختلالا في توازن الشجرة، لذا من الجيد القيام بها على مدى عدة سنوات



بعد التقليم قبل التقليم

إعادة توجيه الفروع الأولية سيئة التموقع

4.2 تقليم الإثمار

ويتم التقليم الأخضر في فصل الربيع. تتم إزالة الفروع الجشعة في الجزء السفلي من الشجرة. القطع الحاد والغلة المنخفضة للعام الحالي لتحفيزالنمو النباتي العالي.

إذا كانت الشجرة متوازنة بشكل جيد ومستوى الإنتاج منتظم، فإن تقليم الشتاء يكون طفيفا، مما يحد من حذف فروع سيئة (الفروع الداخلية، والخارجية، والمتوازية والمتقاطعة، وما إلى ذلك).

بعد التقليم قبل التقليم

حذف الفروع الكبيرة والعالية أثناء تقليم الإنتاج

4.3 تقليم التجديد

خلال تقليم التجديد نقوم بإزالة الأغصان الجافة والضعيفة، كما نقوم بقطع حاد للفروع الثانوية والأولية لتسهيل نمو براعم جديدة. يتم قطع الفروع الأولية عادة في الطبقة الأولى وذلك للحفاظ على هيئة الشجرة.

بعد التقليم قبل التقليم

تقليم التجديد لشجر اللوز

4.4 وسائل التقليم

ومن بين الأدوات الأكثر استخداما أثناء التقليم، نذكر المقص، المنشار كما هو مبين أدناه.

ومن الضروري العناية بالجروح العميقة الناتجة عن التقليم. ويتم ذلك من خلال وضع المعقمات للتئام الجروح (مضاد للفطريات وأوكسى كلوريد النحاس)، بالإضافة إلى تعقيم أدوات التقليم (الكحول أو ماء جافيل) لتجنب انتشار مرض شجرة للآخر.

أدوات التقليم

5- السقي

احتياجات شجرة اللوز من المياه هي حوالي 400 ملم (في البور).

يعطي شجر اللوز المسقي ي نتائج ممتازة. وقد تبين أن سقي شجرة اللوز يمكن مضاعفة الإنتاج. كما أن حوالي 50٪ من كمية الماء (الطلب المناخي عند الحاجة) كافية للحفاظ على شجرة في حالة جيدة دون زيادة قد تؤثر سلبا على إنتاج الحبوب.

من المستحسن السقي خلال أشهر مايو ويونيو ويوليو بحيث تكون احتياجات الشجرة قصوى.

شجرة اللوز هي الأنواع التي يمكن أن يعتنى بها في نظام البور. لكن تبقى المردودية منخفضة وتخضع للتناوب. ومع ذلك، فإن بعض السقيات الإضافية (في الربيع وأوائل الصيف) تحسن المردودية سواء من حيث الكمية أو الجودة وتقلل من التناوب، تقدر الكمية التي سيستحسن جلبها ب 2,8 -3 ملم / يوم.

6- التسميد

يجب أن أخذ إعداد خطة الأسمدة بعين الاعتبار مجموعة من العوامل ذات الصلة لطبيعة الشجرة (أصناف الأنواع)، والتربة والظروف المناخية للبستان ونوع المسار المتبع.

في حالة عدم وجود تحليل التربة، فمن الممكن دائما لاقتراح برنامج للأسمدة على أساس المسار الشائع.

6.1 سماد الإعداد

أ. المادة العضوية

وهناك نوعية من السماد يمكن أن تضاف في التربة بكمية تصل إلى 3 كلغ أزوت / طن، 3 كغ فوسفور / طن، بوتاسيوم 7 كجم / طن، في حين يتطلب ذبال التبن كمية مضاعفة من الأزوت ؛ 2-4 كلغ من الأزوت في الطن حسب النسبة المئوية من التبن.

ب. العناصر المهمة

الفوسفور: إعطاء سماد تصحيحي قبل الغرس أمر ضروري. كمية السماد التي يجب جلبها من P2O5 هو 45 وحدة / هكتار أو حوالي قنطار من السوبر فوسفات الثلاثي

البوتاسيوم: إذا كشف التحليل الكيميائي نقصا في البوتاسيوم (K2O) ب 100 جزء في المليون. كمية البوتاس التي يجب جلبها في التربة هي 450 كلغ / هكتار أو حوالي 4.5 قنطار كبريتات البوتاسيوم.

عند الغرس، وفي غياب تحليل التربة الكيميائية. من الضروري جلب 10-15 كجم / شجرة من السماد.

6.2 سماد العناية

تختلف متطلبات الشجرة حسب حجم ظل الشجرة، وكمية الشمس، وبالتالي الكثافة. ويوصى بزيادة السماد مع زيادة عمر الشجرة

أ. حقول صغيرة

ينصح بشدة إضافة السماد الأساسي عند الغرس بقدر 0,5- 0,8 كلغ / شجرة من P2O5 و 1-1,5 كلغ / شجرة من K2O.

على مستوى حقل ضغير، فالكميات الموصى بها قد تكون موجودة ضمن النطاقات الواردة في الجدول أدناه.

الأسمدة الأزوتية تستخدم على شكل أمونترات أو نترات. كما يسهل امتصاصها. الجرعة السنوية يمكن أن تختلف 40-80 كلغ للهكتار الواحد حسب سن الشجرة وحمولة الأشجار.

جدول1 : كميات الأزوت الموصى بها في حقل صغير ومسقي للوز

عمر الأشجار	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة
الكمية التي يجب جلبها (كلغ/ هكتار)	20	40	70	80

ب. حقول منتج

في حالة الزراعة البورية، يمكن إضافة السماد من نوع الفوسفات والبوتاسيوم في شهر ديسمبر.-يناير. للاستفادة من رطوبة التربة. أما الأزوت فمن الأحسن إضافته في فبراير (50٪) وأبريل (50٪) بعد هطول الأمطار.

الكميات الموصى بها هي كما يلي:

- كبريتات الأمونيوم 21٪: 1 كغ
- فوسفات الثلاثي 45٪: 1 كغ
- كبريتات البوتاسيوم 45٪: 1 كغ
- نترات الأمونيوم 33.5٪: 1 كغ.

يتم دفن هذه الأسمدة حول شجرة اللوز.

على مستوى حقل مسقي، يمكن تقسيم السماد على فترتين، المساهمة الأولى قبل ظهور البراعم مع كمية منخفضة من الأزوت وجلب كل الكمية اللازمة من الفوسفور والبوتاسيوم والمغنيسيوم. المساهمة الثانية يتعين القيام بها في ابريل.

جدول2 : حاجيات اللوز ومستوى السماد

	تصدير كلغ/هك		تجميد	الحاجيات الكلية (كلغ/هك) (*)			جلب الكميات (كلغ /هك)	
	المردودية (1طن / هك)	المردودية (4طن / هك)	خشب والفروع الرئيسية كلغ/ هكتار)		المردودية 1طن /) (هك	المردودية (4طن / هك)	المردودية 1طن /) (هك	المردودية (4طن / هك)
الأزوت	10-20	40-80	40	N	50	100	30	90
الفوسفور	1.5-2.5	6-10	6	P2O5	18	37	20	50
البوتاسيوم	13-15	52-60	30	K2O	55	108	40	100
الكالسيوم	1.5-2.5	6-10	30	CaO	45	56	-	-
مغنزيوم	0.8-1	3.2-4	4	MgO	8	14	20	50
الحديد	0.4-.6	1.6-2.4	1.5	Fer	-	-	إذا كانت التربة قاعدية	
المنغنيز	0.04-0.06	0.16-0.24	0.5	Mn	-	-	ذا كانت التربة قاعدية	
الزنك	0.1-0.3	0.4-0.12	0.8	Zinc	-	-	نعم	

(*): حسب تربة فقيرة من العناصر المعدنية

المردودية : المردودية بالقشرة (الطن / الهكتار).

على مستوى تربة حقل منتج في البور (الكثافة: 300-400 شجرة / هكتار) الكميات التالية هي الموصى بها: 60-80 وحدات من الأزوت، 30-50 وحدة فوسفور و 80 -100 في وحدات البوتاس في هكتار. الفوسفور والبوتاسيوم ولتحديد أوائل الشتاء (ديسمبر) أو دفن السماد أثناء الحرث.

6.3 فترات التسميد

في حقل بوري، ينبغي جلب الفوسفور والبوتاسيوم قبل ظهور البراعم (ديسمبر، يناير). بحيث يتم تقسيم سماد الأزوت إلى ثلاثة فترات. النصف الاول يعطى شهر أو شهر ونصف قبل الإزهار. والباقي هو أن يتم في وقت نمو الفاكهة (أبريل) والنصف الآخر منتصف ماي- يونيو اعتمادا على السقي والأمطار.

في حقل مسقي، يوصى بحقن كميات من الأزوت تتراوح بين 5 و 10 وحدات في الهكتار مع بداية السقي إلى غاية عشرات المرات كل أسبوع.

6.4 السماد الورقي

إن تحليل نتائج اتحليل الأوراق، يعتمد على نطاقات القيم المعتبرة من طرف بعض المختصين :

جدول 3: النطاقات المرجعية لاحتواء الأوراق على عناصر التسميد بالأوراق

العناصر	المحتوى (% m.s)	المختصون
N	2.0 – 2.5	Meith, Mike et Rizzi, 1977
P	0.15 – 0.20	
K	1.7 – 2.2	

في حالة نقص هذه العناصر بالأوراق، يتم جلب 80 غرام من NPK (Fertipron :20-20-20) يتم خلطها في 16 لترا من الماء في شهر أبريل

7- محاربة الأعشاب الضارة

هناك نوعان من أنظمة مراقبة الأعشاب الضارة التي تهاجم حقول اللوز:

مع الحرث: يتعلق الأمر بعملية الحرث وذلك في عدد مرات في فصل الربيع. هذا النوع من الممارسة يسمح بإزالة الأعشاب التي نمت لها جذور كبيرة.

استخدام مبيدات الأعشاب: يعتمد النظام بعدم تنفيذ أي نوع من الحرث ومراقبة الأعشاب الضارة بالمبيدات.

من بين أنواع الأعشاب الضارة المهددة لشجر اللوز نذكر:

- **حشيشة القمح الزاحفة:** نبات معمر من فصيلة الأعشاب الأكثر غزوا لحقول اللوز. لمحاربة يتم اعتمادها نظامين: الحرث في فصل الصيف، واستخدام الغليفوسات بجرعة 1080 غ من المادة الفعالة/ هكتار أو 3 لترات من منتج تجاري في 200 لترا من المياه يتم تطبيقها في مرحلة الاخضرار. يخص العلاج الحقول أكثر من 4 سنوات، مع انخفاض درجات الحرارة (15-22 درجة مئوية) ورياح منخفضة.

حشيشة القمح الزاحفة

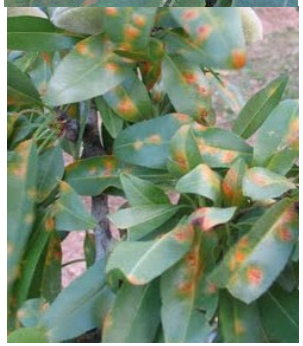
- **السورغم الحلبي:** هو نبات عشبي معمر، سام بالنسبة للحيوانات في مرحلة الصغر. لمحاربة الأعشاب الضارة، من المستحسن استخدام جرعة مبيدات الأعشاب الغليفوسات مجموعه 1080 غرام من المادة الفعالة / هكتار في 200 لترا من المياه يتم تطبيقها في مرحلة الإخضرار (3 أوراق النبات)

السورغم الحلبي

8- محاربة الأمراض

تخضع زراعة أشجار اللوز لعدوى الأمراض. فالأكثر شيوعا هي مرض تجعد الأوراق، مرض ثقب أوراق اللوز، أمراض العفن والبني أو ذبول الأزهار:

نوع المرض	الأعراض والأضرار	طرق المقاربة والمحاربة	صور
العفن والبني أو ذبول الأزهار **Moniliose**	- عدوى الزهور التي يتم تدميرها بسرعة ويحل محله الفطر بوفرة - - الآفات السرطانية (القرحة) موجودة. مباشرة بعد هجوم الفطر تظهر على الفروع والأوراق والبراعم مساحة بنية منكمشة قليلا مع مقياس ولون جد متغير.	- القضاء على الفواكه المصابة بالفطر وحرق البراعم المصابة للحد من انتشار الفطر، ولكن ليس كافي للسيطرة على المرض. - - تدمير مصادر نشر الفطر (الفاكهة المصابة والفروع مع القرحة، إلخ)، تليها المعالجة الكيميائية من الإزهار إلى الإخصاب. - - تطبيق مبيدات الفطريات قبل أو مباشرة بعد فترات الرطوبة درجة الحرارة والظروف الأمثل لتطور المرض. المواد النشطة الفعالة لمراقبة هذا المرض هي: Carbendazime, Captane, Benomyle et Oxychlorure de cuivre.	

نوع المرض	الأعراض والأضرار	طرق المقاربة والمحاربة	صور
مرض البقع الحمراء POLYSTIGMA (Polystigma ochraceum)	- بقع صفراء وبنية اللون عند قاعدة الورقة التي سوف تتحول فيما بعد إلى بقع حمراء في وقت لاحق. - في وجود أصناف حساسة للغاية، وTuono كما غوارا، حيث يمكننا أن نرى تساقط الأوراق قوي وضعف الشجرة.	- العلاجات هي في مرحلة الفنلوجية H (نصف أبريل حتى منتصف مايو). - المواد الفعالة النشطة من أجل القضاء على هذا المرض هي: capture, thirame, folpet, zinèbe et zirame.	 

نوع المرض	الأعراض والأضرار	طرق المقاربة والمحاربة	صور
جرب التفاح **Criblure à Coryneum (Stigmina carpophila)**	- - عدوى الأوراق والبراعم الصغيرة، ونلاحظ عدد قليل من البقع الدائرية ذات لون بني أحمر التي قد تتحول البنفسجي. - - بقع اللوز التي تظهر مرقشة ومع نقط سوداء دائرية تفرز السمغ	- -تقليم البراعم المتضررة للتنظيف - - تطبيق العلاجات الوقائية العامة. المواد النشيطة الفعالة للقضاء على هذا المرض هي: captane, folpet, zinèbe et manèbe.	

نوع المرض	الأعراض والأضرار	طرق المقاربة والمحاربة	صور
مرض تجعد الأوراق CLOQUE (Taphrina deformans)	- - مظهر مشوه للأوراق. - - حجم التشوهات يكبرمع نمو النبات للشجرة اللوز - - تغيير اللون في الأجزاء المتضررة، بحيث تصبح الأنسجة حمراء	- - معالجة بالمبيدات الفطرية - - استخدام أصناف مقاومة أو أقل حساسية. - - تطبيق علاجين وقائيين عند سقوط الأوراق والربيع عندما تبدأ أعين البراعم في التضخم. - - استخدام المواد الفعالة الموصى بها من أجل القضاء على هذا المرض: Thirame, carbendazime, captane et zirame.	
قرحة الأغصان FUSICOCUM OU CHANCRES DES BRANCHES (Fusicoccum Amygdali)	- ينتشر هذا المرض عند فروع الرطبة ودرجات الحرارة بين 12-15 درجة مئوية. - - بقع بنية دائرية أو غير منتظمة كبيرة على جوانب الأوراق، - - وسط الإصابة يبدو منقط بنقط الفطر السوداء. - - القرحة والمناطق الجافة سريعة في باقات الأزهار في شهر ماي.	- - مجموعة متنوعة Ferragnès حساسة للغاية. - - تقليم بعناية لتدمير الفروع - - تطبيق 2-3 مرات بين مايو ويوليو، وقبل أيام قليلة من افتتاح الزهور. - - استخدام المكونات النشطة الفعالة للتحكم في هذا المرض: Benomile وCarbendazim.	

9- محاربة الحشرات والآفات الأخرى / المعالجة بالمبيدات

الآفة	الأعراض والأضرار	طرق المقاربة والمحاربة	صور
المن PUCERON (Myzus persicae (Sulzer))	- - تموقع المن في الجزء السفلي للورقة. تظهر الأعراض في أبريل / مايو. والمعروف بتكوين العسل وتواجود النمل. - تغطية الأوراق التي يمكن أن تأخذ لونا أصفر. كما أن إنتاج العسل بحيث يعتبر مصدرا لانتشار الأمراض.	- - توفير العلاج الوقائي بالمبيدات الحشرية التي تحتوي على الفوسفات العضوي. - - التناوب في استخدام المواد الفعالة لتفادي مقاومة المن للمبيدات الحشرية. - - المواد الفعالة الموصى بها: acefate, diazinon et dimethoate - المكافحة البيولوجية: المفترسات الطبيعية مثل دودة القرمز septempunctata "الخنفساء" (تلتهم اليرقات والكبار)، يرقات Chrysopa، وأنواع معينة من غشائية الأجنحة (الزنابير الصغيرة) التي تضع بيضها في المن التي يؤكل بعد الفقس.	

الآفة	الأعراض والأضرار	طرق المقاربة والمحاربة	صور
حفار جذور اللوزيات CAPNODE (Capnodis tenebrionis (L.))	تتواجد هذه الخنفساء في ظل ظروف الإجهاد (ضعف الشجرة)، يمكن أن يسبب أضرارا جسيمة لشجرة اللوز. - أضرار طفيفة إلى الجزء العلوي (أوراق وبراعم)، والناجمة عن الحشرة البالغة. - المزيد من الأضرار الجسيمة في الجذور، والناجمة عن اليرقات التي تتغذى على الجذور، مما تسبب في ضعف شامل للشجرة. - ظهور أشجار منعزلة أو مجموعة الأشجار الجافة، من نصف يوليو. قبل جفاف الأشجار، نلاحظ في قاعدة الجذع، إنتاج الصمغ.	**ضد البالغين:** - الكشف المبكر عن المشكلة، من خلال وجود الحشرات البالغة مهم جدا. - المكافحة الكيميائية ضد الكبار، - استخدام المواد النشيطة الفعالة: metyle-azinphos (insecticide à large spectre), methiocarbe et methyl-parathion (micro encapsulé). - العلاج المناسب وقت اختباء البالغين الجاهزين للسكون خلال مايو وأوائل شتنبر. **ضد اليرقات:** - يجب أن تتم المكافحة الكيماوية ضد اليرقات على الفور بعد الفقس وقبل أن تتغذى اليرقات حديثة العهد على الجذور. - العلاج باستعمال الغبار أو رش كافي للتربة حول منطقة السقي أو دائرة شعاعها 50 سم حول الجذع. - استخدام المواد النشيطة الفعالة: methyl-azinfos (insecticide à large spectre) وcypermetrine ، يجب أن يتكرر العلاج كل 25 يوما خلال فترة وضع البيض. - إزالة وحرق الأشجار المتضررة، بما في ذلك الحد الأقصى من الجذور. - استخدام الملقمات المقاومة اكاللوز المر أو الحلو).	

الآفة	الأعراض والأضرار	طرق المقاربة والمحاربة	صور
يرقانة الفراشة CHENILLE (Anarsia lineatella (Séller))	هي حشرة طفيلية ذات أهمية نسبية، تؤثر أساسا على الأشجار في فترة التكوين. وتتسبب في أضرار مهمةعلى مسوى الأشجار اليافعة أو التي تم إعادة تلقيمها. - هجوم يرقات الجيل الأول إلى البراعم والذي يتجلى أساسا في المستنبت وأثناء تكوين الشجرة. يؤثر على الجيل الثاني من الأصناف المتأخرة، بحيث تخترق الثمرة من الداخل مما تسبب في سقوط سابق لأوانه.	- - إزالة وحرق يطلق النار المتضررة. - - تطبيق العلاجات الكيميائية في فصل الربيع، عندما يفقس البيض. - - بدء العلاج بعد الوصول إلى عتبة التدخل (صيد 25 حشرة بالغة / مصيدة / الأسبوع). - - استخدام المواد الفعالة: diazinon, fenitrotion et metomyle (insecticide systémique et de contact). - المكافحة البيولوجية: عبر استعمال الأعداء الطبيعية من المختلفة Braconids وIcneumonidés (Apanteles emarginatus، A. Xanthostigmus، Paralithomastix variicornis، Perisierola gallicola، pyralidis Copidosoma، flabellatus elasmus، إلخ).	

الآفة	الأعراض والأضرار	طرق المقاربة والمحاربة	صور
الذبابة الخضراء MOUCHE VERTE (Empoasca vitis)	- - مهاجمة الأوراق الطرية، مما يؤدي إلى انخفاض الغطاء النباتي واصفرار الجوانب ونقط سوداء خارجية. - - عدوى البراعم مع انخفاض بين العقد. يحدث هذا الضرر في يوليوز غشت.	- - مراقبة مهمة بشكل خاص في المشاتل والبساتين اليافعة. عتبة العلاج 2-3 الحوريات على مستوى البراعم. - - بالنسبة للأشجار الناضجة، عند الأصناف المتأخرة، من المستحسن علاج الحوريات، إلى النصف الأول من شهر يونيو. - - المواد النشيطة الفعالة: Acefate (insecticide organophosphoré), Imidaclopride (ectoparasite) و cihalotrin du Lambda (Pyretroide synthétique).	

الآفة	الأعراض والأضرار	طرق المقاربة والمحاربة	صور
FAUX TIGRE (Monosteira unicostata (Mulsant))	- تغير اللون نحو الأبيض عبر تكون بقع صغيرة عند قاعدة الأوراق. - - إضعاف الشجرة، وفقدان الأوراق وانخفاض في المحصول بسبب اللدغات.	- - تطبيق علاج عام. - - استخدام المواد الفعالة: cefate (insecticide organophosphoré systémique, totalement soluble dans l'eau), dimetoate et methylparathion.	

الآفة	الأعراض والأضرار	طرق المقاربة والمحاربة	صور
العنكبوت الصفراء ARAIGNEE JAUNE (Tetranychus urticae Koch)	- ظهور نقرات صفراء على الأوراق التي قد تقع في حال وقوع هجمات شديدة. - حصول اضطرابات، مما قد يتسبب في تساقط الأوراق ونشكل نسيج العنكبوت. ويعتبر ارتفاع درجات الحرارة والجو الجاف أحد محفزي تكاثر هذه الآفة.	- القضاء على الأعشاب الضارة وبقايا المحاصيل - استخدام المواد الفعالة: azocicloestan, fenbutestan, tetradifon, dicofol, bromopropilato, dinobuton, etc.، الخ - ترطيب الجانب السفلي للأوراق. بما أنه آفة تتكاثر محليا، يمكن أن تطبيق المكافحة الموضعية. - المكافحة البيولوجية: من خلال الأعداء الطبيعية: خنفساء Sterthorus punctillium. العناكب المفترسة الأخرى لديها حصة (Amblyseius persimilis californicus وPhytoseiulus)؛ الخنافس (Scymnus mediterraneus وStehorus spp).	
الديدان	- تلاحظ مهاجمة الديدان الخيطية أساسا في المستنبت خاصة Meloidogyne الأكثر شيوعا. - قلة القوة قلة الاخضرار، وانخفاض النمو، وتأخر في الإنتاج، وجفاف فروع القمة وانخفاض حجم الفاكهة. - مهاجمة حادة يمكن أن يسبب موت النباتات الصغيرة.	- مرحلة ما قبل الغرس: تطهير التربة قبل الغرس. اختيار حامل الغرس مقاوم للديدان الخيطي. - عند الغرس: الحصول على شتلات من مشتل مصادق عليه.	

10-الجني والتحويل والتخزين

أ. الجني

يشمل جني شجرة اللوز عمليات قطف الثمرة وتكييف وتوضيب المنتج فيما بعد ليصبح جاهزا للبيع.

ويتم جني شجرة اللوز يدويا وتتطلب هذه العملية التقليدية وفرة اليد العاملة.

متوسط المردودية في الهكتار الواحد هو 25-50 قنطار من اللوز الطازج و7 إلى 10 قناطر / هكتار من اللوز الجاف. المدة الاقتصادية للحقل المغروس تتراوح ما بين 30 و 40 عاما.

a. الجمع

يتم الجني عبر استخدام العصي لضرب الأغصان الحاملة للثمار ومن ثم سقوط الثمار على الأرض في الأقمشة أو شباك موضوعة ومحيطة بأسفل الشجرة.

الجني اليدوي للوز بواسطة العصي والشباك

b. إزالة القشور وتجفيف اللوز

تتم عملية التقشير يدويا، ولكن احاليا توجد آلات ميكانيكية تقوم بهذه المهمة. وتوجد في الأسواق نماذج مختلفة لآلات التقشير التي يتم ملائمتها وفقا لخصائص الغرس.

أنواع آلات إزالة القشور

إذا كان يحتوي اللوز المقشر على نسبة رطوبة عالية، فقد ينجم عن ذلك مشاكل أثناء التخزين نتيجة الكائنات الحية الدقيقة. لا يسمح برطوبة نسبية أكبر من 6-7٪ للفاكهة، مما يستوجب تجفيف الفاكهة.

ويتم تجفيف النواة بطريقة تقليدية من خلال نشر طبقات على مساحات جافة ذات تهوية جيدة، مع سماكة لا تتجاوز 20 الى 30 سنتيمتر.

تتطلب عملية التجفيف توفر مساحة كبيرة مناسبة للحفاظ على اللوز لعدة أيام.

11- الأسواق

يتموقع المغرب في المركز الخامس للبلدان المنتجة للوز. يستهلك محليا كل الإنتاج تقريبا، كما ويتم تصدير نحو 1000 طن تتكون أساسا من اللوز المر.

لتحسين المردودية والجودة وحماية المنتج الوطني، يوصى بما يلي:

- تنظيم مهنة منتجي اللوز
- تنظيم قنوات التسويق،
- تثمين جيد لمنتوج اللوز عبر التكييف والتوضيب مما يجعله المنتج النهائي أكثر تنوعا.