المملكة المغربية

وزارة الفلاحة والصيد البحري

زراعة اللوبيا الخضراء

مركز الدراسات التقنية والإرشاد الفلاحي
Phyto Consulting

2007

فهرس

تقديم 5

1 –التعريف بنبتة اللوبيا الخضراء 7

1.1 الجذور 7

2.1 الشكل الخارجي للوبيا 7

3.1 الأوراق 7

4.1 الأزهار 7

5.1 القرن أو الفص 8

6.1 البذور 9

2 –المتطلبات البيئية المؤثرة في إنتاج اللوبيا الخضراء 9

1.2 التربة 9

2.2 مياه الري 10

2.3 الحرارة 10

4.2 الرطوبة 10

5.2 الضوء 11

3 –الأصناف 11

4 –الصيانة والعمليات الزراعية 11

1.4 تهيئة الأرض 11

2.4 الغرس أو الزراعة 13

3.4 التسنيد 14

5– السقي 15

6– التسنيد 16

6.1 إحتياجات نبتة اللوبيا 17

2.6 كيفية تجزئة حاجيات زراعة اللوبيا من العناصر الرئيسية 17

7 – الجني 20

8 – الأمراض 21

9 – قيمة تقريبية لإنتاج هكتار من اللوبيا 27

تقديم

تعتبر اللوبيا الخضراء (الفاصولياء) من أهم الزراعات السنوية ذات النمو السريع والمنتمية إلى عائلة القرنيات. تم إكتشافها لأول مرة في أمريكا الوسطى (المكسيك و البيرو) وبعد ذلك تم إدخالها إلى بقية مناطق العالم.

أما على مستوى المغرب، فتنتشر اللوبيا الخضراء و الجافة في غالبية المناطق و تسجل إقبالا كبيرا طيلة السنة. أما الإنتاج المبكر للوبيا الخضراء فإنه يتمركز خاصة في منطقة سوس ماسة والمحمدية والصخيرات. هذا ويتم إنتاجها كذلك في المناطق الساحلية والداخلية على حد سواء، و تعرف هذه الزراعة إرتفاعا متواصلا على مستوى المساحات المزروعة وكذلك المردودية ويعود ذلك الى المنافسة الشديدة من طرف إسبانيا في مجال الزراعات البكرية وخاصة الطماطم.

أما الصناعات التحويلية للوبيا فتعرف هي الأخرى تطورا ملحوظا و ذلك نظرا لكثرة الأسواق الخارجية التي تستقطبها. وتأتي اللوبيا الخضراء في المرتبة الثالثة بعد الطماطم والبطاطس من ناحية المساحة والمنتوجية، إذ تبلغ المساحات المزروعة 5,8% من المجموع الإجمالي للخضروات المبكرة أما إنتاج اللوبيا فيمثل 2,52% من مجموع إنتاج الخضراوات ذات الإنتاج المبكر. في منطقة سوس ماسة يتم إنتاج اللوبيا خلال دورتين أو ثلاثة الشيء الذي يدل على أهمية المردود في هذه المنطقة، و كذلك هو الحال في غالبية مناطق إنتاج اللوبيا الخضراء في المغرب.

أما على مستوى التصدير، فقد ارتفعت الصادرات من 10.031 إلى 12.327 طن خلال موسمي 2003– 2004 و 2004– 2005 وتحتل بذلك المرتبة الأولى على مستوى الخضروات المصدرة خلال هذه الفترة .

1 –التعريف بنبتة اللوبيا الخضراء

1.1 الجذور

تعد اللوبيا من بين النباتات ذات الجذور الضعيفة والتي لا يتجاوز عمقها 25 سم إلى 45 سم . ولكن قد تحتوي على جذور ثانوية قد يصل عمقها من 1,2 إلى 1,4 م .

ويرتبط تطور الجذور بالظروف المناخية و طبيعة التربة. فعندما تتوفر الظروف الملائمة، تنمو جذور اللوبيا بسرعة كبيرة و تبلغ أحيانا في ظرف أسبوعين أو ثلاثة أسابيع 40 إلى 45 سم و يمكن أن تمتد كذلك أفقيا على طول 1,2 م إلى 1,4 م. خلال نمو الجذور، تظهر عدة عقد جذرية (Nodosités) التي تساهم بالتعاون مع بكتيريا مثبتة للأزوت في إمداد النبتة بهذا الأخير.

2.1 الشكل الخارجي للوبيا

يتحدد شكل نبتة اللوبيا بطول السلاميات (Entrenoeuds) ويمكن بذلك التفريق بين ثلاثة أنواع :

– اللوبيا القصيرة Haricot nain ← سلاميات قصيرة وهيأة محدودة.

– اللوبيا القصيرة الغير محدودة (Haricot nain non déterminé) ← هيئة غير محدودة وسلاميات قصيرة.

– اللوبيا المدعُمة (Haricot à rames) ← سلاميات طويلة و هيئة غير محدودة.

3.1 الأوراق

تكون أوراق اللوبيا من النوع البسيط في السلامية الأولى و إنطلاقا من السلامية الثانية تصبح ورقة اللوبيا مركبة و ثلاثية الوريقات.

4.1 الأزهار

تعرف أزهار اللوبيا بصغر حجمها و تجمعها على شكل عنقود قد يكون حاملا لعدد من الأزهار التي يتراوح عددها ما بين 4 و 10 أزهار.

ويختلف لون أزهار اللوبيا حسب الأنواع حيث يمكن أن تكون بيضاء أو زهرية أو بنفسجية.

5.1 القرن أو الفص(Gousse)

تتكون القرون إثر التلقيح الذاتي و تختلف تركيبتها حسب الأصناف و يمكن التفريق بين:

– القرون ذات الخيط وذات الأغشية و يميز هذا النوع من القرون اللوبيا الخضراء الخيطية التي تنتج قرونا طويلة، مستقيمة و أسطوانية ذات لون أخضر فاقع. و توجد العديد من الأصناف المفرطة العلو مما يمكن من تحقيق إنتاج أكبر.

– القرون الخالية من الخيوط وقليلة الأغشية وهي ما تعرف باللوبيا و يمكن إستهلاك هذا النوع من اللوبيا في مرحلة متقدمة.

و يتم تقسيم القرون كما يفصله الجدول التالي :

عرض القرن	التصنيف
< 6,5	شديد الرقة أو النحافة
6,5- 8	رقيق جدا
8-9	رقيق
9- 10,5	رقيق
> 10,5	غليض

6.1 البذور

يختلف شكل بذور اللوبيا من صنف إلى آخر فيمكن أن تكون دائرية أو أسطوانية أو بيضاوية الشكل وتختلف الألوان كذلك من صنف إلى آخر إذ يمكن أن تكون بيضاء أو زهرية أو صفراء أو حمراء أو سوداء اللون.

كما يمكن أن تكون متعددة الألوان في آن واحد. و تحافظ بذور اللوبيا على قدرتها على الإنتاش طيلة 3 أو 4 سنوات. و تخزن ذخيرة اللوبيا على مستوى فلقتين كبيرتين.

تعتبر سهولة نمو اللوبيا في التربة الباردة و التبكير و مقاومة الأمراض و التجمع من المقاييس الدالة على جودة بذور اللوبيا.

2 –المتطلبات البيئية المؤثرة في إنتاج اللوبيا الخضراء

1.2 التربة

تفضل نبتة اللوبيا التربة الدبالية (كثيرة الدبال) والكلسية والطينية.

1.1.2 الحموضة

تسبب التربة المرتفعة الحموضة عوزا في المنغنيز (Mn) و المولبدان (Mo). أما التربة المرتفعة القاعدية فتسبب صعوبة في إمتصاص المنيزيوم (Mg) والزنك (Zn) . و تتراوح حموضة التربة الملائمة للوبيا ما بين 5 و 6 أما إذا ما بلغت الحموضة 7 فيلاحظ إرتفاع إنتاج المادة الجافة.

2.1.2 الملوحة

تعتبر اللوبيا الخضراء من بين النباتات الحساسة لملوحة التربة. حيث أثبتت الدراسات أن إرتفاع ملوحة التربة تتسبب في إنخفاض المردود حسب النسب التالية :

ملوحة التربة (Ec)	نسبة إنخفاض المردود(%)
1	0
1,5	10
2,3	25
3,6	50
5,6	100

2.2 مياه الري

كما تم الذكر تعد اللوبيا حساسة للملوحة. و يمكن إعتبارها مثالا لإختبار مدى إرتفاع ملوحة الماء إذ لا يجب أن تزرع اللوبيا الخضراء في المناطق التي يتجاوز فيها تركيز الأملاح في مياه الري 0,5 غرام في اللتر.

3.2 الحرارة

تعتبر اللوبيا الخضراء نبتة شديدة الحساسية للبرد .ويعد عامل الحرارة الأول في ترتيب العوامل المؤثرة في نمو و إنتاجية زراعة اللوبيا. و يلائم المناخ الحار زراعة اللوبيا وتتعرض هذه الأخيرة للتلف في درجات الحرارة المتراوحة بين 1– و 2– درجة مئوية.

أما الحرارة الملائمة فتتراوح بين 15 و30 درجة مئوية وتختلف حسب المراحل كما يفصله الجدول التالي :

درجات الحرارة الدنيا والقصوى والملائمة للوبيا

المرحلة	الحرارة الدنيا	الحرارة الملائمة	الحرارة القصوى (غير محتملة)
الإنتاش	12- 10	28-25	5- إلى6-
النمو	12-10	30-20	1- إلى 3
التأبير	12- 10	25-15	1- إلى 3
الإزهار	12- 10	30>	2- إلى3

4.2 الرطوبة

لا يجب أن تكون الرطوبة مرتفعة و لا منخفضة و يجب أن تكون قريبة من 85 ٪، إذ يتسبب إرتفاع الرطوبة في ظهور العديد من الأمراض مثل البوتريتيس وتعفن القرون. أما إذا ما اقترن ارتفاع الرطوبة بانخفاض درجات الحرارة فإن ذلك يتسبب في سقوط الأزهار.

5.2 الضوء

يعتبر الضوء من أهم العوامل خاصة خلال المراحل الأولى من نمو اللوبيا إذ يمكن أن يسبب نقص طفيف في الضوء ظاهرة الهيج (تزايد المسافة بين السلاميات) (Etiolement).

3 –الأصناف

من أهم الأصناف المستعملة في المغرب اللوبيا القصيرة و التي تزرع في الحقل او تحت الأنفاق البلاستيكية و من بين هذه الأصناف نذكر: موردان، بيلنا، فيرناندون ...

أما اللوبيا المدعمة وهي التي تزرع عادة تحت البيوت المغطاة و من بين هذه الأصناف نذكر:بولستا، هيلدا، كريستال، دياماان، أوريانتي ...

4 –العمليات الزراعية

1.4 تهيئة الأرض

نظرا لطبيعة جذور اللوبيا الحزمية (Fasciculé) والتي يمكن أن يصل عمقها إلى 1,2م فمن الضروري توفر طبقة فلوح جيدة البنية وهو ما يحتم القيام بعملية الحرث العميق. من ناحية أخرى تتميز اللوبيا بالإنتاش الهوائي وهو ما يفترض الحذر من ظاهرة تكون قشرة صلبة (ما يحدث غالبا في حالات التربة الغرينية).

قبل تهيئة التربة يتعين تنظيف الحقل جيدا من كل بقايا الزراعات السابقة ثم يتم القيام بالعمليات التالية .

– حرث عميق يصل الى 60 سم و هو ما يمكن من توفير تهوية جيدة للتربة .

– تسوية التربة و التخلص من الكتل الترابية الناتجة عن عملية الحرث العميق .

– تحضيرالفصيات (Billons) أو خطوط الزراعة : تقتصر هذة العملية على إعداد الفصيات التي هي عبارة عن مجموعة مراقد البذار حيث ستزرع البذور. و تتم هذه العملية عندما تكون التربة مبللة (بعد السقي) .

التسميد العضوي : نظرا لطبيعة زراعة اللوبيا التي تفضل التربة الجيدة التهوية فإن إستعمال السماد العضوي الغير المتحلل لا تساعدها على الإنتاش لذلك فمن المحبذ زراعة اللوبيا على تربة قديمة التسميد العضوي. فيمكن مثلا استعمال السماد العضوي من 2 الى 3 أشهر قبل الزراعة . ويقدّم السماد الباطني بكمية 3 أطنان في الهكتار ثم يتم طمسه جيدا داخل التربة و يتم بعد ذلك تسوية التربة.

◆ **التقشيش أو البالياج** (Paillage)

يتم إستعمال غطاء بلاستيكي يشمل كل الفصيلات ويتم تثبيته بردم كل أطرافه تحت الأرض. و يساهم الغطاء البلاستيكي في :

– التخلص من الأعشاب الضارة .

– الحفاظ على الرطوبة داخل التربة .

– الحفاظ على درجة حرارة مرتفعة على مستوى الجذور وذلك لتسهيل عملية تحلل المواد المعدنية.

– الحد من عملية التبخر التي تتسبب في ضياع الماء.

– ضمان نظافة الثمار.

– الغرس أو الزراعة.

2.4 الغرس أو الزراعة

يمكن زراعة اللوبيا حسب الطرق التالية :

- ❖ البذر المباشر: ويتم في هذه الحالة وضع 4 بذور في الثقب الواحد و يبلغ عمق هذا الأخير 2 سم. وتعتبر هذه الطريقة الأكثر استعمالا في المغرب.
- ❖ زرع البذور في صنيات البذر ثم نقل الشتلات الفتية في التربة بعد مدة 7 أيام.

و تزرع اللوبيا في الأنفاق القصيرة أو في الحقل المكشوف أو في البيوت المغطاة و فيما يلي تفصيل لكل من هذه الحالات :

◆ **اللوبيا القصيرة في الحقل المكشوف**

تتم زراعة اللوبيا القصيرة في الحقل المكشوف من بداية شهر شتنبر إلى غاية شهر مارس بالنسبة للبواكر و من شهر أبريل إلى شهر غشت بالنسبة للزراعات الموسمية. يبلغ معدل كمية البذور الواجب بذرها 60 كلغ في الهكتار في الحقل المكشوف أي بترك المسافات التالية :

- ✍ بين الفصيلات : 1 م.
- ✍ بين ثقبين متواليين : 10 سم إذا احتوى الثقب على بذرتين و 15 سم إذا احتوى على 3 بذور.
- ✍ 25 سم بين خطين على نفس الفصيلة.

ملاحظة : إذا كان الجني مرحليا أي أنه يمتد على فترة طويلة فإن الكثافة المناسبة هي 40 نبتة/م2. أما إذا كانت عملية الجني مرة واحدة فإنه ينصح بكثافة 60 نبتة/ م2.

◆ **اللوبيا القصيرة تحت الأنفاق البلاستيكية القصيرة**

تتم عملية البذر بداية شهر دجنبر إلى غاية شهر فبراير. و يستحسن زرع البذور فوق مسكبات ذات إرتفاع 10 أو 20 سم عن الأرض. أما فيما يخص الكثافة فإنها مماثلة لما سلف ذكره بالنسبة لزراعة اللوبيا في الحقل المكشوف .

◆ **اللوبيا المسندة أو القصيرة تحت الأنفاق البلاستيكية الكبيرة أو البيوت المغطاة**

المسافات الواجب تركها بين البذور هي:

- 1م بين مسكبتين متتاليين .
- 15 سم بين تقبين متتاليين من نفس الخط.
- 25 سم بين خطين على نفس المسكبة.

و هو ما يوفر الكثافة المنصوح بها : 20 نبتة / م2 إذا ما كانت عملية الجني مرحلية و تمتد على شهر أو أكثر و إلا فإن المنصوح به هو مضاعفة الكثافة أي 40 نبتة / م2.

ملاحظات :

1 – إذا كان نظام الري المستعمل هو الري بالتنقيط فإنه يمكن زرع اللوبيا مباشرة في خطوط دون تحضير الفصيلات .

2 – من المنصوح به استعمال البذور المصبوغة بزرقة (mulucon) ممزوجة بالطرب والماء المحلى بالسكر، و ذلك للإستفادة من الأحياء الجذرية فقد أثبتت الدراسات أنه بهذة الطريقة يمكن إقتصاد 40 كغ من الأزوت في الهكتار خلال الموسم الزراعي الواحد.

3 – إذا تم زرع اللوبيا القصيرة فإنها تكون دائما مرفوقة بزراعة الطماطم وذلك للإستفادة من قصر دورتها الزراعية وهو ما يمكن الفلاح من تحقيق ربح أكبر.

3.4 التسنيد

بالنسبة للأصناف المتسلقة من اللوبيا تعتبر عملية التسنيد ذات أهمية بالغة. و تتمثل في مد خيوط رفيعة وموازية للنبتة يتم لف هذه الأخيرة حولها يدويا في المراحل الأولى من نمو اللوبيا و مع مرور الوقت تلتف نبتة اللوبيا تلقائيا حول خيوط التسنيد. هذا و تجدر الإشارة إلى أن اللوبيا المتسلقة قد يصل طولها إلى مترين أو أكثر و هو ما يستوجب الإلتجاء إلى التسنيد الأفقي و ذلك عند تجاور طولها طول المسند العمودي الذي تم مده في البداية. وقد أثبتت التجارب أن هذه المنطقة من النبتة (المنطقة المسندة أفقيا) تنتج أكثر من ثلث الإنتاج الإجمالي. وتمكن عملية التسنيد من تفادي تداخل و تشابك الأغصان و هذا ما يؤدي حتما إلى خنق الأزهار و سقوطها مما يؤثر طبعا على المردود.

4.4 التخلص من الأعشاب الضارة

يخفف الغطاء البلاستيكي من خطر نمو و تفاقم الأعشاب الضارة و لكن ذلك لا يمنع نمو من الأعشاب بين الفصيلات الشيء الذي يتطلب التخلص منها يدويا و بصفة متواصلة.

5.4 المراقبة المتواصلة

في حالة غرس اللوبيا داخل البيوت المغطاة يجب و بصفة متواصلة مراقبة المناخ الداخلي لهذه الأخيرة و ذلك بالقيام بالعمليات التالية :

- توفير درجات الحرارة التي تتطلبها زراعة اللوبيا.
- تفادي إرتفاع الرطوبة.
- تجديد الهواء المحيط بالنبتة.
- تفادي الظروف المساعدة على تكاثر العوامل الممرضة.

5 –السقي

تختلف احتياجات اللوبيا من الماء حسب فترات نموها و هي كالتالي :

- خلال فترة النمو تبلغ احتياجات اللوبيا 0,2 لتر/النبتة /اليوم.
- خلال فترة الإزهار تبلغ احتياجات اللوبيا 0,5 لتر/النبتة /اليوم.

– خلال فترة الإثمار تبلغ احتياجات اللوبيا 0,75 لتر/النبتة /اليوم.

– خلال فترة الجني تبلغ احتياجات اللوبيا 1 لتر /النبتة/اليوم.

وقد أثبتت التجارب أن الاحتياجات الأكثر إرتفاعا لزراعة اللوبيا ذات 60 أو 120 يوما تتراوح بين 300 ملم و 500 ملم.

وتعتبر زراعة اللوبيا أكثر حساسية لنقص الماء خلال الإزهار و خلال تشكل القرون .

هذا و قد أثبتت الأبحاث أن نظام الري الذي يستعمل 120 %من **ETP** يعطي أكبر عدد ممكن من القرون الجيدة الجودة .

كما تم إثبات النتائج التالية :

– تتسبب شدة نقص الماء قبل عملية الإزهار في تمديد مدة النمو الخضري في حين تسارع في عملية النضج بعد تشكل الأزهار.

– يعتبر عدد القرون في النبتة الواحدة هو العامل الأكثر تأثرا بنقص الماء أي العامل المحدد للمردود في حين يتاثرعدد الحبات في القرن الواحد بصفة أقل.

– يتسبب نقص الماء في انخفاض المساحة الورقية وعدد الأوراق مما يأثر على التركيب الضوئي.

6-التسميد

يعتبر التسميد من العوامل المهمة جدا للرفع من مردودية و جودة إنتاج اللوبيا إذ يخضع لقواعد مهمة يجب على الفلاح إتباعها في سبيل عقلنة الكميات المستعملة من الأسمدة لتفادي كل نقص أو زيادة من شأنها أن تضر بالإنتاج.

6.1 احتياجات نبتة اللوبيا

جدول رقم 1 : متطلبات زراعة اللوبيا من العناصر الرئيسية بالوحدات (كلغ\هكتار)

	حقل مكشوف	داخل البيوت البلاستيكية
مدة الزراعة (عدد الأيام)	90	150
الأزوت	80	165
الفوسفور	50	100
البوتاسيوم	120	250
المغنيزيوم	30	60
الكالسيوم	40	85

بالإضافة إلى العناصر الرئيسية تحتاج زراعة اللوبيا للعناصر الطفيفة خاصة الحديد، المنغنيز، الزنك و الموليبدين بكميات ضئيلة جدا لكنها جد حساسة لنقص أي واحد من هذه العناصر. و لتفادي هذا النقص الراجع أساسا إلى عدم جاهزية هذه العناصر في أغلب الأراضي المغربية بسبب تربتها القاعدية : (5,7 – 9 PH) ينصح تكملة التسميد الممارس في التربة بتسميد ورقي غني بالعناصر الطفيفة كل أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع مع مراعاة الكمية و التعليمات المشار إليها على علبة السماد.

6.2 . كيفية تجزئة حاجيات زراعة اللوبيا من العناصر الرئيسية

كل مرحلة من مراحل نمو النبتة لها متطلبات دقيقة من بعض العناصر الغذائية وبكميات معينة يجب أن تؤمن لكي يتم النمو بشكل متوازي وصحيح بين الأوراق والثمار. الجدول الموالي يوضح لنا كيفية تقسيم هذه العناصر الأساسية لزراعة اللوبيا.

جدول رقم 2 : تجزئة العناصر الغذائية الأساسية لزراعة اللوبيا

مراحل النمو	الغرس– أسبوع قبل الإزهار	أسبوع قبل الإزهار - نهاية الإزهار	بداية تكون القرون - الجني
العناصر	وحدة/أسبوع (وحدة = كلغ\هكتار)		
الأزوت	8	0	11
الفوسفور	5,5	9	7,5
البوتاسيوم	8	12	18
المغنيزيوم	3,5	4	4
الكالسيوم	4	5	6

يجب تصحيح هذا الجدول اعتمادا على نتائج تحليل التربة والماء و النبات خصوصا فيما يتعلق بالكالسيوم و المغنيزيوم لوجودهما بكثرة في الأراضي ومياه الآبار بالمغرب. يجب أيضا الأخذ بعين الإعتبار صنف اللوبيا، المردود المبتغى و طرق الزراعة المتبعة.

■ العوز في العناصر

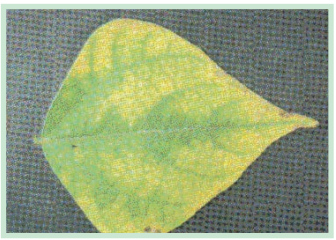
– العوز في المغنيزيوم

هي ظاهرة شائعة جدا في حقول لوبيا ذات التربة الرملية. أما ظاهريا فيتجلى ذلك في اصفرار الأوراق القديمة أما إذا اشتد العوز فإنه يتسبب في التواء الأوراق إلى الأعلى.

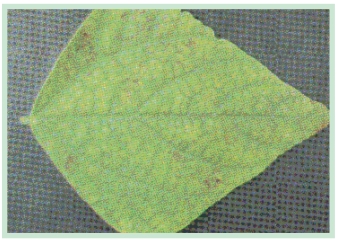
من اليسير تجاوز هذا العوز برش السولفات دي ماني‌يزيوم و تبقى الوقاية أفضل الحلول و ذلك بإضافة هذا الأخير للتربة قبل البذر إذا ما تم التأكد من نقص هذا العنصر في التربة.

– العوز في المنغنيز

يرتبط المنغنيز القابل للإمتصاص بدرجة حموضة التربة. إذا ما تجاوزت هذه الأخيرة، 6,3 يصبح المنغنيز غير قابل للإمتصاص.



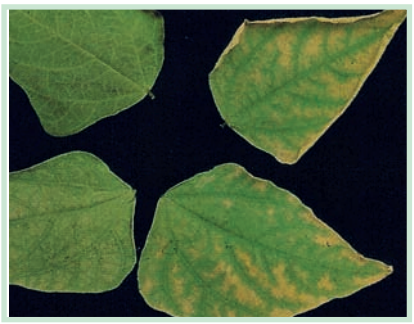
العوز في المغنيزيوم



العوز في المنغنيز

نقص في الحديد

نقص في المانيزيوم



نقص في الزنك

7 –الجني

تتم عملية الجني شهرين بعد البذر و يمكن أن تمتد من شهرين إلى 4 أشهر حسب ظروف السوق و الزراعة نفسها (الصيانة ،أو العناية بها...إلخ).

لتحقيق محصول جيد عند الجني (عملية تتطلب يد عاملة تتراوح بين 20 و30 شخص /هكتار) يجب التقيد بالشروط التالية:

- تجنب الجني في الصباح الباكر .
- عدم جني القرون المبللة.
- يجب قطف القروب بلطف لتجنب كسر الأغصان.
- التخلص من القرون التالفة.
- إرسال المحصول فورا إلى محطة التلفيف .

تعتبر اللوبيا من المنتوجات السريعة التلف .في حالة التصدير يجب جمع المحصول في مكان جيد التهوية مغطى ومظلل و بعد عملية الإنتقاء و الفرز واللف يجب تحويله مباشرة بواسطة الشاحنات المكيفة (درجة حرارة 4 و في نسبة رطوبة تقدر ب95 %).

ويجب الحذر إذ أن إرتفاع أو إنخفاض درجة الحرارة قد يتسبب في تلف المحصول وينصح كذلك عدم نقل اللوبيا مع المنتوجات الأخرى التي تستوجب توفر درجة حرارة و نسبة رطوبة مختلفين.

عند توفر ظروف حفظ جيدة لا يمكن أن تفقد اللوبيا الخضراء جودتها إلا بعد 4 إلى 5 أيام .

ويبلغ معدل الإنتاج الإجمالي للوبيا الخضراء :

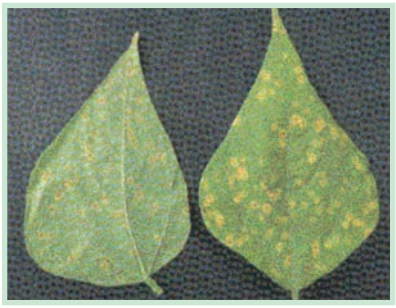
- ✓ 10 طن/هكتار في الحقل المكشوف.
- ✓ 20 طن /هكتار تحت الأنفاق القصيرة .
- ✓ 25 – 30 طن/هكتار تحت الأنفاق الكبيرة أو البيوت المغطاة .

الآفة	المسبب	الأعراض	طرق المحاربة
أنتراكنوز	كوليترام ليندميليانوم	– ظهور لون أحمر آجوري أو أحمر مائل للبنفسجي على الواجهة السفلية للورقة ثم امتداد هذه الظاهرة لتشمل الواجهة العليا. – ظهور بقع بنية اللون و محفوفة باللون البني أو الأسود أو البنفسجي	– اختبار أصناف المقاومة أو استعمال بذور مداواة بمضاد مناسب لهذا الفطر . –ردم كل المخلفات المصابة خلال فصل الشتاء – إستعمال التعاقب الزراعي
العفن الأبيض	سكليروتيريا سكليروتيوروم	– تبدأ بوادر العفن الأبيض على مستوى نقطة إلتصاق المعلاق أو الورقة مع الساق. – ظهور بقع مائية على مستوى المعلاق وتنتقل بسرعة إلى الساق وغيرها. – ظهور هذه البقع مع الوقت لتعطي غفنا أبيضا يشمل أجزاء النبتة بسرعة.	– إستعمال المضادات المناسبة في الوقت المناسب إختيار الأصناف الأكثر مقاومة للعفن الأبيض . – إستعمال الأصناف القليلة الامتداد والحجم توفير التهوئة اللازمة بين السطور وذلك بزراعتها موازية للرياح و التقليص من الكثافة والقضاء على الأعشاب الطفيلية .
الصدأ ®La rouille		– يظهر هذا المرض على مستوى الأوراق أساسا و يمكن أن يشمل كذلك المعلاق و القرون و الساق. – ظهور بقع صفراء	– إختيار الأصناف المقاومة. – إستعمال الأدوية المناسبة.

الأمراض	المسبب	الأعراض	طرق المحاربة
البياض		ظهور بقع حمراء فاقعة ثم تصبح بيضاء وتتسع هذه البقع البيضاء لتشمل كل الورقة. أحيانا يظهر على الأعضاء الشديدة الإصابة اعوجاج (القرون أو الأوراق)	– حسن اختيار البذور – المداواة بالأدوية المناسبة في الوقت المناسب.
تفسخ و ذوبان البذور	– بتيوم – ريزوكطونيا – خوزاريوم – فيتوفتورا	– عدم إنتاش البذور و ظهور تفسخ لزج . – ظهور بقع مائية بصفة سريعة على مستوى أسفل الفلقتين ثم تحول هذه البقع إلى بنية اللون ثم تجف النبتة وتذبل	– اختيار بذور جيدة . – استعمال مضاد مناسب قبل بذر البذور في تربة ساخنة و جيدة الصرف
تعفن الجذور		– ظهور المرض على مستوى الجذور الأساسية و الثانوية ذو لون بني فاقع و توقف نمو الجذور عند هذا الحد . – تصبح الجذور الرئيسية ذات ألوان مختلفة :بنية + بني مائل للحمرة+بني فاقع. – يمتد التعفن إلى داخل الساق . – عندما تكون الإصابة غير شديدة لا تموت النبتة و لكن يضعف نمو ها في ين تذبل و تموت النبتة الشديدة الإصابة .	– حسن إختيار البذور. – المداواة الجيدة

الأمراض	المسبب	الأعراض	طرق المحاربة
الحروق	كزنتوموناس	– ظهور الأعراض على مستوى الأوراق . – ظهور بقع مائية أو خضراء مائلة للصفرة و التي مع مرور الوقت تصبح بنية ثم تجف	اللجوء إلى التعاقب الزراعي . – اختيار البذور الغير مصابة بالكتريا – عدم الدخول إلى الحقل عندما تكون النباتات مبللة . – تنظيف الآلات و الأدوات الزراعية اثر ملامستها للنباتات المصابة .للحد من انتشار المرض
الأمراض الفيروسية			
الموزابيك	فيروس الموزاييك	– ظهور شكل الفسيفساء على الورقة : بقع خضراء و أخرى باهتة اللون – عند بعض الأصناف تلتوي الورقة نحو الأسفل .قد لا تموت النبتة المصابة ولكنها تنتج قرونا صغيرة و سيئة الجودة.	– اقتناء بذور سليمة . – تجنب غرس اللوبيا قرب الزراعات التي تساعد على وجود العامل الناقل للمرض.التخلص من الأعشاب المحيطة بالحقل.
الأمراض الأكثر شيوعا			
حروق الزبر Brulures de cicadelle	الزبر cicadelle	– حافة الأوراق تصبح ذات لون أصفر ،أحمر ، برونزي أو بني – التواء الأوراق	استعمال مضاد الحشرات مناسب.
الليلية la noctuelle		– تظهر على الأوراق	**المداواة**

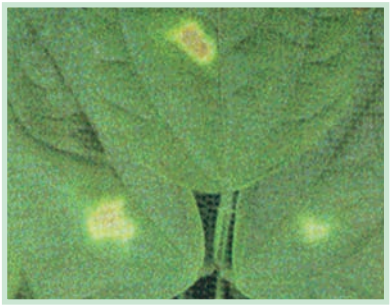
المنجمية La mineuse		– ظهور خطوط على الأوراق – ظهور لون البني	المـدواة
الــقــراد Les acariens		– أعراض مباشرة : ظهور بقع على الأوراق تؤدي إلى سقوطها فيما بعد – أعراض غير مباشرة تأثر نمو النبتة تحت تـأثير الأنسـجـة الـتـي تـظـهـر عـلـى الواجـهـة السفلى للأوراق	



آثار الليلية على أوراق اللوبيا

أوراق مصابة بالصدا

الأنتراكنوز



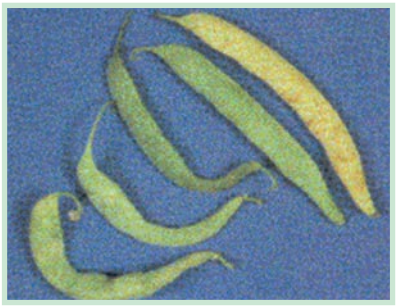
أوراق مصابة بالحروق

تعفن الجذور

الحروق الناتجة عن السيكاديل

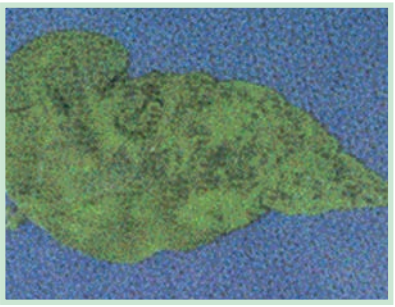
قرون مصابة بالصدأ

المنجمية



فيروس الموزاييك على القرون

أوراق مصابة بفيروس الموزاييك



قرون مصابة بفيروس الموزاييك

9 –قيمة تقريبية لإنتاج هكتار من اللوبيا

للحصول على تكاليف الإنتاج و مردود و ربح الفلاح لكل من الأنظمة الزراعية السابق ذكرها تم الأخذ بعين الإعتبار المعطيات التالية:

- ثمن البيع لمحطات التلفيف المتخصصة في التصدير و يختلف هذا الثمن بشكل كبير ومتواصل لذلك فإن ما إعتمدناه هو معدل تقريبي .
- إعتبار أن 10٪ من الإنتاج يباع في السوق المحلية في حين يتم تصدير بقية الإنتاج.

8.1 اللوبيا القصيرة المزروعة في الحقل المكشوف

- **تكاليف الإنتاج**

	الكمية	ثمن الوحدة درهم	الإجمالي	سنوات الإستهلاك	التكلفة السنوية درهم
كراء الأرض	هكتار	3500	3500	1	3500
نظام الري	-	-	11000	10	1100
المقطرات	12500	0,64	8000	2	4000
اليد العاملة	-	-	25000	1	25000
نقل و محروقات	-	-	3500	1	3500
تهيئة الأرض	-	-	2000	1	2000
البذور	-	-	4500	1	4500
الأسمدة	-	-	2000	1	2000
المبيدات	-	-	1500	1	1500
الإجمالي					43600

■ المردود و الربح

المردود :كلغ/هكتار	12000	
ثمن البيع في السوق المحلية : درهم /هكتار	3,5	4200
الثمن البيع عند التصدير : درهم / هكتار	6	64800
الثمن الإجمالي : درهم /هكتار		69000
الربح : درهم /هكتار		25400

9.5 . اللوبيا المسندة المزروعة في البيوت المغطاة

■ تكاليف الإنتاج

	الكمية	ثمن الوحدة	الإجمالي	سنوات الإستهلاك	التكلفة السنوية
كراء الأرض	1هكتار	3500	3500	1	3500
نظام الري	-	-	13000	10	1300
المقطرات	10000	1,2	12000	2	3000
البلاستيك	-	-	190000	10	19000
الحديد	-	-			
اليد العاملة	-	-	50000	1	50000
نقل و محروقات	-	-	5500	1	5500
تهيئة الأرض	-	-	2500	1	2500
البذور	-	-	8000	1	8000
الأسمدة	-	-	2000	1	2000
المبيدات	-	-	3000	1	3000
الإجمالي					98800

■ **المردود :كلغ/هكتار**

المردود :كلغ/هكتار	25000	
ثمن البيع في السوق المحلية : درهم /كلغ	3,5	8750
ثمن البيع عند التصدير : درهم / كلغ	6	135 000
ثمن البيع الإجمالي : درهم /هكتار		143 750
الربح : درهم /هكتار		44950

9.4 اللوبيا القصيرة المزروعة في الأنفاق القصيرة

■ **تكاليف الإنتاج**

	الكمية	ثمن الوحدة	الإجمالي	سنوات الإستهلاك	التكلفة السنوية درهم
كراء الأرض	1هكتار	3500	3500	1	3500
نظام الري	10000	0,64	6400	2	3200
المقطرات	12500	0,64	8000	2	4000
البلاستيك	300 كغ	22	6600	2	3300
الحديد	400	7.5	3000	2	1500
اليد العاملة	-	-	4000	1	4000
نقل و محروقات	-	-	3500	1	3500
تهيئة الأرض	-	-	1500	1	1500
البذور	-	-	3500	1	3500
الأسمدة	-	-	2500	1	2500
المبيدات	-	-	2000	1	2000
الإجمالي					66100

■ **المردود و الربح**

المردود :كلغ/هكتار		14 000
ثمن البيع في السوق المحلية : درهم /كلغ	3,5	4900
ثمن البيع عند التصدير : درهم / كلغ	6	75 600
ثمن البيع الإجمالي : درهم /هكتار		80 500
الربح : درهم /هكتار		14 400

9.5 . اللوبيا القصيرة المزروعة تحت بيوت المغطاة

تزرع اللوبيا في هذه الحال مع الطماطم الشئ الذي يخفض من تكلفة الإنتاج بالنسبة للوبيا و يرفع بذلك من الربح.

■ **تكاليف الإنتاج**

	الكمية	ثمن الوحدة	الإجمالي	سنوات الإستهلاك	التكلفة السنوية درهم
كراء الأرض	1هكتار	3500	3500	1	3500
نظام الري	-	-	13000	10	1300
المقطرات	10000	1,2	12000	4	3000
البلاستيك	-	-	190000	10	19000
الحديد	-	-			
اليد العاملة	-	-	45000	1	45000
نقل و محروقات	-	-	4500	1	4500
تهيئة الأرض	-	-	2000	1	2000
البذور	-	-	3500	1	3500
الأسمدة	-	-	3000	1	3000
المبيدات	-	-	3000	1	3000
الإجمالي					87800
الإجمالي الخاص باللوبيا					21950

المردود :كلغ/هكتار	9000	
ثمن البيع في السوق المحلية : درهم /كلغ	3,5	3150
ثمن البيع عند التصدير : درهم / كلغ	6	48 600
ثمن البيع الإجمالي : درهم /هكتار		51 750
الربح : درهم /هكتار		29 800

خاتمة

تعتبر زراعة اللوبيا الخضراء من أهم الزراعات بإعتبارها الأكثر رواجا في الأسواق الخارجية. و تدل على ذلك الأرقام التي تم تسجيلها في هذا المجال: صدر المغرب نحو الأسواق الخارجية ما يقارب ستة و ثمانون ألف طن من اللوبيا الخضراء خلال موسم 2005–2006 وهو ما يتجاوز الكميات المصدرة خلال موسم 2004–2005 (ما يناهز سبعين ألف طن) وذلك إن دل على شئ فإنما يدل على تزايد إنتاج اللوبيا الخضراء نظرا لما تحققه هذه الأخيرة من استقطاب للأسواق الخارجية وهو ما يعود بالفائدة على الفلاح من ناحية و على الإقتصاد الوطني من منظور أشمل.

أما على المستوى الداخلي، فإن زراعة اللوبيا الخضراء و بالنظر إلى الكم الهائل من اليد العاملة التي تتطلبها تساهم في خلق فرص شغل للعديد من الأفراد.

و من هنا تتضح جلية أهمية هذه الزراعة مما يشجع الفلاح على زرعها و الدولة على دعمه لتحقيق النمو الإقتصادي و الإجتماعي على حد سواء.

المراجع البيبليوغرافية

- Anonyme (1990).Le bilan hydrique-applications pratiques aux haricots. U.N.I.L.C informations, n°67-68.68. pp 12 - 15.
- Graham et Rosas (1977). Growth and developpment of indeterminate and chimiking cultivas of Phaseolus vulgaris L.Cambridge vol. 88, p 103.
- Skiredj (1991). Contribution à l'amélioration de la production de la production symbiotique du haricot filet.Doctorat d'état, IAV Hassan Ii, Rabat. p1-13.
- http://fr.wikipedia.org/wiki/Haricot_commun
- http://www.vanneshorticulture.asso.fr
- http://www.legume-fruit-maroc.com/haricot-vert.php
- http://www.agr.gc.ca/cal/epub/1758-0013_f.html
- http://www.syngenta-agro.fr
- http://www.agr.gc.ca/cal/epub/1758/1758-0001_f.html
- http://www.uom.ac.mu/Faculties/foa/
- http://www.environnement.ecoles.free.fr
- http://www.Le Dellio B, (1989).l'irrigation du haricot.U.N.I.L.E.C. information n°64.page 15-17