المرشد الزراعى فى:

إنتاج

اللوبيا

للسوق المحلى والتصدير

محصول بقولى للأراضى الصحراوية والمستصلحة

يزرع كغذاء ودواء

محمد الحسينى

مكتبة ابن سينا

مكتبة ابن سينا
للطبع والنشر والتوزيع
٧٦ شارع محمد فريد - النزهة -
مصر الجديدة - القاهرة
☎ ٦٣٧٩٨٦٣ - ٦٣٨٩٣٧٢ ف : ٦٣٨٠٤٨٣

اسم الكتاب
المرشد الزراعى فى:
إنتاج اللوبيا
اسم المؤلف
محمد الحسينى
تصميم الغلاف
إبراهيم محمد

رقم الإيداع
٢٠٠٦/١٨٩٠
977 - 271 - 791 - 3
جميع الحقوق محفوظة للناشر

لا يجوز طبع أو نسخ أو تصوير أو تسجيل أو اقتباس أى جزء من الكتاب أو تخزينه بأية وسيلة ميكانيكية أو الكترونية بدون إذن كتابى سابق من الناشر.

تطلب جميع مطبوعاتنا من وكيلنا الوحيد بالمملكة العربية السعودية
مكتبة الساعى للنشر والتوزيع
ص . ب ٥٠٦٤٩ الرياض ١١٥٢٣ - هاتف : ٤٣٥٣٧٦٨ - ٤٣٥١٩٦٦ فاكس : ٤٢٥٥٩٤٥
جدة - تليفون وفاكس : ٦٢٩٤٣٦٧

مطابع العبور الحديثة بالقاهرة ت : ٦٦٥١٠١٣ فاكس : ٦٦٥١٥٩٩

Web site : www.ibnsina-eg.com E-mail : info@ibnsina-eg.com

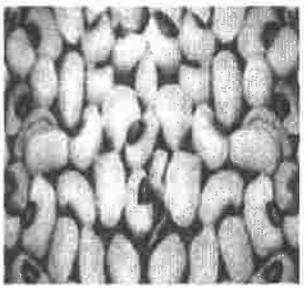
مقدمة

يزرع نبات اللوبيا البقولى منذ ٥-٦ آلاف سنة فى أفريقيا من جملة زراعات الحبوب والتى تستخدم ثمارها الخضراء كاملة أو حبوبها الخضراء أو بعد تجفيفها كغذاء عالى القيمة الغذائية.. كما استخدم نبات اللوبيا علف أخضر لتغذية الماشية أو كسماد أخضر للتربة حيث يعمل على تثبيت النيتروجين الجوى فى التربة .. وتصل المساحة المنزرعة على مستوى العالم بأكثر من ١٦ مليون فدان .. وتعتبر نيجيريا والنيجر من أكثر المناطق فى العالم إنتاجًا للوبيا .. حيث تصل إلى ٧٠٪ من الإنتاج العالمى وتعتمد زراعتها فى هذه المناطق على الأمطار وغالبًا لا يتم تسميدها - ولذلك فمتوسط إنتاج الفدان ضعيف حيث يتراوح من ١٠٠ - ٢٠٠ كجم للفدان بينما المساحات التى يتم رعايتها بالمعاملات الزراعية المناسبة فيصل متوسط الإنتاج إلى حوالى طن / فدان .

وتعتبر اللوبيا فى النيجر من المحاصيل الرئيسية التى يعتمد عليها فى إنتاج الخبز أو كوجبة غذائية رئيسية .

الأهمية الاقتصادية :

تزرع اللوبيا فى مصر من أجل قرونها الخضراء أو بذورها الجافة المحتوية على قيمة غذائية عالية، كما تستعمل النباتات فى غذاء الماشية كعلف أخضر أو جاف، كما يمكن زراعتها للتسميد الأخضر فى الأراضى الرملية لزيادة خصوبة التربة وتحسين قوامها .. وأغلب المساحة المنزرعة فى مصر من اللوبيا الجافة التى تصل مساحتها إلى حوالى ٧ آلاف فدان بينما المساحة المنزرعة من اللوبيا الخضراء حوالى ٤٠٠٠ فدان.. وتزرع أغلب هذه المساحة بمناطق الأسكندرية والبحيرة والفيوم من الصنف المتراوى .



تقرير: ٣٠ مليون دولار صادرات مصر من اللوبيا والفاصوليا

وقد زادت المساحات المنزرعة باللوبيا فى الأراضى الصحراوية والرملية والمستصلحة حديثًا لعدة فوائد منها :

(هناك صنف مخصص من اللوبيا (لوبيا العلف) مخصصة لتغذية الماشية حيث يتم الحصول منه على ٣ حشات بحيث يعطى حوالى ١٠- ١٥ طن فى الحشة الأولى ويتناقص فى الحشات التالية إلى ٤ طن / فدان).

١- يؤدى نبات اللوبيا إلى تثبيت النيتروجين الجوى عن طريق العقد الجذرية مما يزيد من خصوبة التربة وعدم إجهادها .

٢- قلة الاحتياجات السمادية .

٣- زراعته فى الأراضى المستصلحة حديثًا، حيث أن النباتات تتحمل الملوحة حتى ١٥٠٠ جزء فى المليون من الملوحة.

٤- يمكن زراعته فى الأراضى التى بها زيادة فى نسبة كربونات الكالسيوم والتى لا تصلح لزراعة الفاصوليا مع العناية بالتسميد.

٥- يمكن زراعتها فى الأراضى الضعيفة مع توفير الاحتياجات السمادية .

٦- تقليب العرش الأخضر بعد رية فى الأراضى الرملية لزيادة المادة العضوية .

٧- يمكن استخدام العرش الأخضر فى عمل المكمورات السمادية .

اللوبيا وموقعها من التصدير :

أشارت أحدث التقارير أن دخل مصر من تصدير اللوبيا والفاصوليا وصل إلى ٣٠ مليون دولار واحتلت مصر المركز الخامس من الدول المصدرة على مستوى العالم، وقد بلغ عدد الأسواق التى تصدر إليها مصر بلغ ١٦ سوقًا رئيسية وأن أكبر خمس أسواق منها استحوذت على ٨٥,٨١٪ من صادرات مصر .

وقد احتلت فرنسا مركز الصدارة فى قائمة أكثر الدول استيراد من اللوبيا والفاصوليا بينما احتلت المملكة المتحدة المرتبة الثانية يليها كل من هولندا والولايات المتحدة وبلجيكا وإسبانيا وكندا وألمانيا وإيطاليا والبرتغال وأشار التقرير الشهرى لمركز المعلومات بأنه مازالت الصادرات المصرية من اللوبيا والفاصوليا ضئيلة مقارنة بالفرص المتاحة لتوسيع قدرتها التنافسية ونفاذها إلى أسواق جديدة.. مشيرًا إلى الأهمية النسبية للسوق البلجيكى وهولندا .

ويستدعى ذلك الالتزام بالاشتراطات العالمية للتصدير للوقوف أمام المنافسة القوية الذى تسيطر عليه كينيا أكبر مصدر للوبيا والفاصوليا .

القيمة الغذائية لـ «اللوبيا»

تركيب ١٠٠ جم من الجزء المأكول من اللوبيا

نوع المحصول	سعر لكل ١٠٠جم	النسبة المئوية					
		ماء	بروتين	دهن	رماد	كربوهيدرات	الياف
لوبيا خضراء	١٣٠	٦٥,٩	٩,٤	٠,٦	١,٤	٢٢,٧	—
لوبيا جافة	٣٣٨	١١,٥	٢١,٤	١,٦	٣,٩	٦١,٦	٣,٤

نوع المحصول	سعر لكل ١٠٠جم	النسبة المئوية							
		كا مجم	فو مجم	ح مجم	فيتامين مجم	ثيامين مجم	ريبوفلافين مجم	نياسين	فيتامين ج
لوبيا خضراء	١٣٠	٣٧	١٨٢	٢,٥	٣٦٠	.٣٩	.٩	.٩	٣١
لوبيا جافة	٣٣٨	١٣٤	٣٢٤	٧,٣	٤٥	.٤٦	١,١٦	١,٧	١

١- البروتين فى اللوبيا غنى بالأحماض الأمينية بالمقارنة بالحبوب الأخرى ولكنه قليل فى مقدار السيستين والميتونين عند مقارنته بالبروتين الحيوانى.

٢- تحتوى الأوراق الخضراء الطازجة على نسبة عالية من البروتين (أكبر من محتوى البذور الجافة) يجعلها غذاء هام فى بعض المناطق بإفريقيا، حيث تحضر كالسبانخ أو تخلط مع الأنواع الأخرى.

٣- اللوبيا الجافة تحتوى على كمية عالية من فيتامين حمض الفولك

والحديد والمغنسيوم والنحاس واليورون مما يجعلها من الأغذية المتكاملة لتقوية الذاكرة والذكاء .

٤- اللوبيا الجافة تحتوى على مركب فايتو استروجين بيوكانين والتى تؤدى لحماية جسم المرأة من الإصابة بالأورام لدورها فى تثبيط بعض الأنزيمات الضرورية لأحداث الأورام.

٦- احتواء اللوبيا وخاصة الجافة على مركبات أوليجوسكارايد والتى اثبتت الدراسات الحديثة فى اليابان وأمريكا وأوربا بتأثيراتها الأتية :

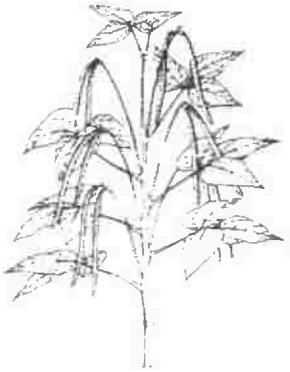
- مانعة للإصابة بأورام القولون.
- منع التعرض للإمساك.
- خفض الكوليسترول .
- خفض ضغط الدم.
- خفض دهون الدم.
- منع الإصابة بحالات الإسهال المرضية .
- خفض تكوين المواد السامة فى الجسم وحماية وظائف الكبد.
- تعمل على زيادة امتصاص الجسم للكالسيوم الضرورى لقوة العظام والمغنسيوم الضرورى لبناء النظام .
- تنظيم درجة حرارة الجسم .
- الوقاية من التوتر والخوف .
- تحمى الأسنان من التعرض للتسوس .

ملحوظة :

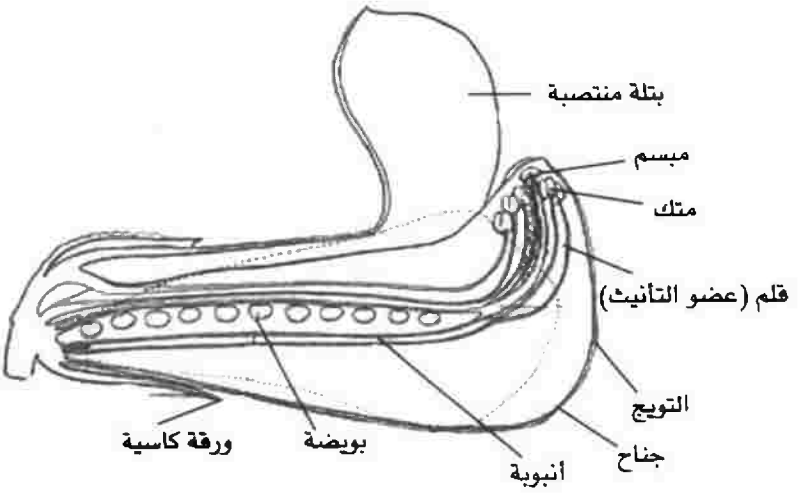
يجب عدم نقع البقول الجافة فى الماء لمدة طويلة قبل الطبخ حتى لا تفقد الأوليجو سكارابيد لأنها قابلة للذوبان فى الماء .

الوصف النباتى :

يختلف طول النباتات حسب الصنف فقد تكون ساق النبات قائمة قصيرة فى الأصناف القصيرة لا يتعدى طوله ٥٠سم وبعض الأصناف مفترشة النمو طويلة الساق وذات عرش كبير والأوراق كبيرة الحجم وله تفريعات عديدة وقد يصل طول النبات لحوالى ٧٥سم كما فى الصنف كريم٧.. ويختلف طول الجذر وتعمقه حسب حجم النبات الخضرى فقد يصل إلى ٦٠سم طول ..



نبات اللوبيا



شكل لمقطع طولى لزهرة اللوبيا ذات العين السوداء

الأصناف:

١- كريم ٧ :

النمو الخضرى قائم وقوى النمو والعرش كبير لذلك يستخدم فى تغذية الماشية بعد جمع المحصول كعلف أخضر.

المحصول مرتفع وتفريعاته عديدة (٥ تفريعات) والنبات مرتفع حوالى ٧٥سم والأوراق مسطحة الحبوب متوسطة الحجم ولونها كريمى بدون عين يمكن الحصول على ٣-٤ جمعات منه يمكن الحصول على الثمار الجافة بعد ٤ أشهر ولكن يعيبه إصابته بالصدأ .

٢- دقـى ٣٣١ :

النمو الخضرى أقل فى الحجم لقلة تفريعاته (٣-٤ تفريعات) وارتفاعه حوالى ٥٠سم والبذور أكبر فى الحجم لونها كريمى ولها عين سوداء والإنتاج يزيد بحوالى ٢٥٪ عن إنتاج كريم ٧ مبكر عن كريم٧ وينضج بعد حوالى ٨٥ يومًا.. تقريبًا.

٣- دقـــى ١٢٦ :

صنف مبكر والبذور لونها كريمى بعين بنى صغير الحجم وطول القرن حوالى ٢٢ سم .

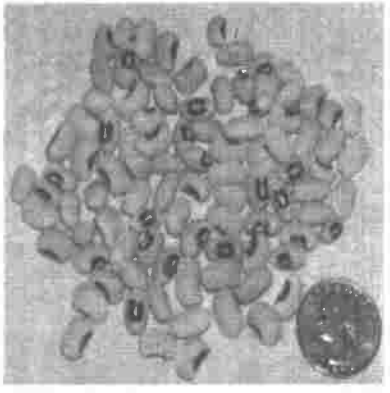
٤- كفر الشيخ :

صنف مبكر ويشابه دقى ٣٣١ ولكنه أكثر طولاً فى النمو حوالى ٦٠سم ويتفرع إلى ٤ تفريعات والبذور كريمى اللون بدون عين مستنبط من كريم ٧.

٥- قهـا ١ :

صنف مبكر جدًا والنبات طوله حوالى ٤٥سم والأوراق صغيرة البذور متوسطة الحجم ولونها كريمى غامق والعين بسره بنى.

البذور لونها كريمى والعين بسرة سوداء



البذور لونها كريمى غامق والسرة لونها فاتح

ميعاد الزراعة :

١) عروة صيفية :

وتزرع هذه العروة من منتصف شهر فبراير حتى آخر شهر مايو وتزرع كل الأصناف فى هذه العروة وتمتاز بمناسبتها للزراعة فى هذا الوقت فلا تحدث إصابة بمرض الصدأ .

٢) عروة نيلى :

تزرع اللوبيا من منتصف يوليو إلى آخر أغسطس حيث تزرع خلالها الأصناف المقاومة لمرض الصدأ فقط حتى لا تصاب الأصناف الغير مقاومة.

كمية التقاوى :

يكفى الفدان من ٢٥- ٣٥ كجم للفدان من البذور حسب الصنف وميعاد الزراعة :

- الأصناف القصيرة العمر وذات النمو المحدود تحتاج إلى كميات أكبر.

- تزاد الكمية فى الأراضى الضعيفة أو فى مواعيد الزراعة الغير مناسبة.

أعداد الأرض للزراعة :

- **فى أراضى الدلتا:**

لا تتحمل بذور اللوبيا الرطوبة الزائدة فى التربة، ولذلك تزرع فى الأراضى الصفراء والطينية بالطريقة الحراتى، فتروى الأرض رية كدابة، وتترك حتى تجف الجفاف المناسب وتزرع فى جور على الريشة البحرية والغربية (تخطيط الأرض بمعدل ١٢ خط فى القصبتين) ومسافة الزراعة ١٥-٥سم وعمق ٢-٥سم ويوضع بكل جورة ٢ بذرة ثم تغطى البذور الجافة بالتربة الرطبة ثم الجافة وتترك بدون رى بعد زراعة البذور (مسافة

الزراعة تتوقف على الصنف - الأصناف المنتشرة حوالى ١٥سم مثل كريم٧- الأصناف المحدودة مثل دقى ٣٣١، ١٢٦ فالمسافة ١٠سم الصنف الصغير الثمر قها على مسافة ٥سم وكذلك تقل المسافات كلما ضعفت الأرض .

● **فى الأراضى الرملية :**

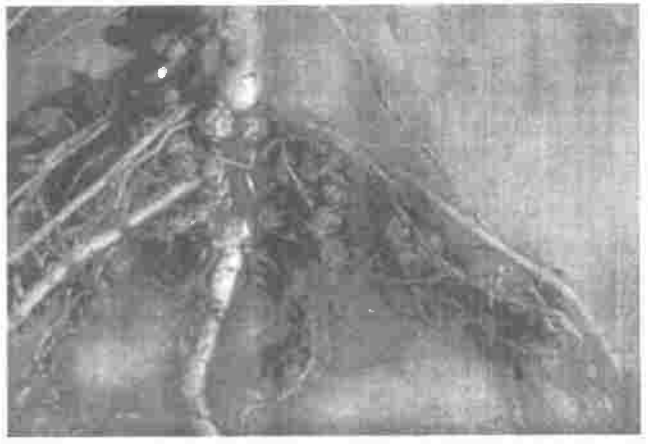
تزرع اللوبيا فى الأراضى الرملية بالطريقة العفير، حيث تزرع البذور الجافة فى أرض جافة ثم تروى الأرض بعد الزراعة مباشرة وتتطلب الزراعة فى الأرض الرملية اتباع الآتى:

١- نظرًا لأن اللوبيا حساسة للرى فيفضل استخدام الرى بالتنقيط عن الرى بالرش.

٢- يجب تلقيح البذور بالبكتريا الخاصة قبل الزراعة وخاصة فى الأراضى الرملية والأراضى الحديثة فى الزراعة.

٣- توزيع خراطيم الرى بالتنقيط إذا كانت الخراطيم على بعد ٧٥سم فيما بينها فيمكن زراعة سطرين على يمين أو يسار خراطيم الرى بالتنقيط على مسافة ١٠-١٥سم بين كل جورة وأخرى حسب الصنف.

٤- فى حالة الزراعة بالآلة يمكن ضبط الآلة على مسافة ١٠سم.



العقد البكتيرية على جذر اللوبيا

التلقيح البكتيرى :

لكل نوع معين من النباتات البقولية نوع معين من البكتريا لها القدرة على تكوين عقد بكتيرية على جذورها، وتعامل النباتات قبل الزراعة بمستحضر العقدين للعمل على زيادة العقد الجذرية على جذور النباتات البقولية، وهذه العقد تختلف فى الحجم حسب نوع النبات وتعمل العقد الجذرية المتكونة بتثبيت الأزوت الجوى وبالتالى إمداد النبات باحتياجاته من الأزوت وبالتالى توفير كميات كبيرة من السماد الأزوتى - وبالرغم من أن هذا يتم طبيعيًا وبدون تدخل من الإنسان إلا أننا نلجأ إلى إجراء عملية التلقيح البكتيرى فى حالات خاصة مثل :

١- للأراضى الحديثة الاستصلاح فهى أراضى بكر خالية من البكتريا الخاصة بتثبيت الأزوت فى العقد الجذرية .. وهذا يتطلب تكرار التلقيح البكتيرى للمحصول البقولى .

٢- فى حالة زراعة نبات بقولى لأول مرة فى أرض معينة مهما بلغت خصوبتها فهى عادة ما تكون خالية من البكتيرياالعقدية المناسبة .

٣- عندما تطول الفترة بين زراعة محصول بقولى معين لعدد من السنين.

- **كيفية إجراء التلقيح البكتيرى :**

يمكن توفير بكتريا العقد الجذرية باستخدام مستحضر العقدين ويباع فى أكياس وزن ٢٠٠ جم تكفى لتلقيح تقاوى فدان واحد وتتم عملية التلقيح فى مكان مظلل بعيدًا عن أشعة الشمس المباشرة.. ويباع مع العقدين كيس آخر من الصمغ العربى للخلط بالتقاوى ويستخدم بدلاً منها السكر.

١- يحضر المحلول الصمغى أو المحلول السكرى (٣ ملعقة سكر إلى ١,٥

كوب ماء) ويفضل أن يتم ذلك ليلة الزراعة لتتميش التقاوى اللازمة لفدان.. أو يخلط كيس العقدين مع المحلول السكرى .

٢- توضع التقاوى على مشمع نظيف وتخلط جيدًا بالمخلوط السابق المنمش بالمادة السكرية أو الصمغية.. والتى تعمل على تغطية التقاوى بالعقدين.

٣- تتم الزراعة بعد الخلط مباشرة بحيث لا تزيد الفترة عن ساعة وتزرع التقاوى فى أرض ذات رطوبة مناسبة (الطريقة الحراتى) أو يتم الرى مباشرة بعد الزراعة (الطريقة العفير).

● **بعض الملاحظات الهامة على استخدام العقدين :**

فى حالة معاملة التقاوى بالمطهرات الفطرية ، فتزرع التقاوى بعد خلطها بالمطهر الفطرى وتحضر خلطة العقدين مع زيادة الكمية المستخدمة إلى ٣- ٤ كيس من العقدين وخلط هذه الكمية مع حوالى ٥٠ كجم رمل ناعم أو تربة ناعمة لكل فدان منداه بالمياه وتخلط جيدًا.. ويسرسب هذا المخلوط بجوار جور الزراعة وتغطى بالتربة الرطبة أو الرى فى الزراعة العفير.

يكشف على نجاح عملية التلقيح البكتيرى بعد حوالى ٤ أسابيع من الزراعة وذلك بتقليع عدد من النباتات بالجذر فى أماكن متفرقة من الحقل ويفحص المجموع الجذرى فإذا وجد أكثر من ١٠ عقد جذرية ذات لون أحمر من الداخل يعتبر التلقيح ناجحًا .

مميزات استخدام التلقيح البكتيرى :

١- توفير كمية كبيرة من السماد الأزوتى تصل إلى حوالى ٦٠ كجم أزوت للفدان .

٢- زيادة محصول البذور .

٣- يحسن نوعية الثمار بزيادة امتلائها .

٤- زيادة محتوى التربة من المواد الأزوتية للمحاصيل التالية .

٥- تثبيت أزوت الهواء الجوى .

الخدمة بعد الزراعة

أولاً فى أراضى الدلتا :

١- العزيق:

تحتاج اللوبيا إلى حوالى عزقتين ويكون العزيق سطحيًا حتى لا يتأثر المجموع الجذرى وتكون العزقة الأولى قبل الرية الأولى أو بعد عمر حوالى أسبوعين إلى ثلاثة حيث يتم التخلص من الحشائش وتشميس التربة وتهوية الجذور ولإجراء عملية نقل جزء من الريشة البطالة إلى الريشة العمالة .. العزقة الثانية تتم قبل الرية الثانية أو بعد حوالى شهر ونصف .

٢- الخف والترقيع :

فى حالة خف النباتات فيجب أن يتم بعد الرية الأولى وبعد أن تحرث الأرض ويتم الترقيع للجور الغائبة بعد الرية الأولى .

الـــرى :

اللوبيا نبات حساس للرى فيجب عدم تعطيش النباتات أو ريها أكثر من اللازم حيث تؤدى كثرة الرى إلى زيادة النمو الخضرى فيقل المحصول.. ويؤخر التزهير ويجب أن يكون الرى على الحامى وفى الصباح الباكر أو المساء وفى أراضى الدلتا تتراوح عدد الريات لحوالى ٤ ريات.

١- الرية الأولى بعد حوالى ٣ أسابيع بعد التسميد .

٢- الرية الثانية بعد الأولى بحوالى ٣ أسابيع أيضًا .

٣- الريات التالية تكون النباتات فى مرحلة التزهير وتكوين القرون فتكون الريات متقاربة وقليلة .

التسميد :

نبات اللوبيا غير محب للسماد حيث يؤدى إلى زيادة النمو الخضرى ويؤخر التزهير والعقد وبالتالى يدخل النباتات فى درجة حرارة غير مناسبة فيقل المحصول ، وتضاف الأسمدة بالمقادير التالية :

١- عند إعداد التربة للزراعة يضاف سماد المكمورة أو السماد العضوى (فى حالة الحاجة فقط) المتحلل ويضاف ١٥٠ كجم سوبر فوسفات + ٢٥ كجم كبريت زراعى قبل تخطيط الأرض .

٢- بعد حوالى ٢-٣ أسابيع تضاف ١٠٠ كجم سلفات نشادر + ٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم .

٣- عند بداية التزهير أو عند عمر ٤٠-٥٠ يوم تضاف الكميات التالية ١٠٠ كجم سلفات نشادر فقط .

- وتستخدم العناصر الصغرى المخلبية - الحديد - الزنك - المنجنيز - رشا على النباتات مرتين :

١- عند بداية التزهير .

٢- بعدها ١٥ يومًا.

وذلك بمعدل ٢٠٠ جم حديد مخلبى مع ١٠٠ جم منجنيز مخلبى لكل ٣٠٠ لتر ماء / فدان .

- رش كبريت ميكرونى بمعدل ٢٥٠ جم كبريت / ١٠٠ لتر ماء كمطهر فطرى أو خافض لدرجة القلوية .

ثانيًا : الأراضى الرملية:

العزيق :

- تتم عملية العزيق أو الخربشة يدويًا بين السطور المنزرعة بالسطارة وتتم على مرتين الأولى بعد تكامل الإنبات والثانية قبل بداية التزهير.
- يتم فج بين الخطوط بعد تمام الإنبات مع ترك التربة ليومين أو ثلاثة قبل الرى حيث يستخدم جرار ذو عجل رفيع أو باستخدام عزاقة صغيرة يجرها حمار.

الـرى :

نظرًا لاختلاف أنواع الأراضى المستصلحة فتختلف مواعيد الرى حسب طبيعة كل تربة ويتم ذلك بفحص الطبقة التى تنمو بها الجذور لمعرفة هل يتم الرى أم لا .. ويكون ذلك على عمق حوالى ١٥ سم فى الشهر الأول .. وفى جميع الحالات يجب اتباع الآتى :

١- خلال المرحلة الأولى من نمو النبات تقلل كمية المياه حتى تتعمق الجذور.

٢- فى فترة التزهير والعقد يحتاج النبات إلى كميات أكبر من المياه وبصورة منتظمة.

٣- بعد العقد يستمر الرى بانتظام حتى تبدأ القرون فى الجفاف فتقل كمية المياه.

التسميد:

بالإضافة للكميات المضافة أثناء إعداد التربة يتم إضافة الكميات الآتية:

	سماد نترات نشادر	سماد سلفات بوتاسيوم
الشهر الأول بعد تكامل الإنبات	١٠٠	٥٠
الشهر الثانى بعد تكامل الإنبات	١٠٠	٥٠
الشهر الأخير بعد تكامل الإنبات	٥٠	ـــ
المجموع	**٢٥٠**	**١٠٠**

الرش بالعناصر الصغرى كما فى أراضى الدلتا وكذلك رش الكبريت الميكرونى .

التسميد مع نظام الرى الحديث - متوسط مقترح للتسميد بأرض رملية للأخذ فى الاعتبار يمكن زيادة نترات النشادر فى حالة ضعف النمو الخضرى أو زيادة الفوسفور عند ضعف التزهير.

	نترات نشادر	بوتاسيوم سائل	حامض فوسفوريك	خميرة
الأسبوع الثانى	١٥ ك	٢ لتر	نصف كيلو	نصف كيلو
الأسبوع الثالث	٢٠ ك	٣ لتر	نصف كيلو	نصف كيلو
الأسبوع الرابع	٢٥ ك	٣ لتر	١ ك	
الأسبوع الخامس	٣٠ ك	٣ لتر	١ ك	
الأسبوع السادس	٣٠ ك	٣ لتر	١ ك	
الأسبوع السابع	٣٠ ك	٣ لتر	نصف كيلو	
الأسبوع الثامن	٢٥ ك	٢ لتر	نصف كيلو	
الأسبوع التاسع	٢٠ ك	٢ لتر	نصف كيلو	
الأسبوع العاشر	١٥ ك	٢ لتر	نصف كيلو	
الأسبوع الحادى عشر	١٠ ك	١ لتر	نصف كيلو	
الأسبوع الثانى عشر	٥ ك	١ لتر	نصف كيلو	

المصدر والمادة العلمية - مركز البحوث الزراعية / نشرة رقم ٢٠٠٣/٧٧٨

ثالثًا: الأراضى الكلسية :

بعض الأراضى تتصف بارتفاع نسبة الكالسيوم والتى غالبًا ماتكون فى صورة كربونات كالسيوم كما فى مناطق البنجر وبعض المناطق فى طريق مصر الإسماعيلية وهذه الأراضى تتطلب مراعاة لبعض النقاط كالآتى:

- تزرع البذور فى الثلث السفلى من الخط مع وضع ٢ بذرة معًا حتى يمكن شق غلاف التربة والنمو.
- عند رى هذه الأراضى يتم الرى على فترات قصيرة جدًا وبكميات صغيرة جدًا خاصة فى بداية الزراعة حيث أن الجزء السطحى من التربة غالبًا ما يتشقق .
- لا يفضل العزيق فى هذه النوعية من التربة بل يتم خربشة التربة حول جذور النباتات لتوفير التهوية اللازمة حول الجذور وعلى زيادة فرصة امتصاص الماء والمواد الغذائية، كما أن عملية التهوية تساعد على انخفاض أعداد الفطريات اللاهوائية المسببة لأمراض الذيول.
- يؤدى التسميد الموصى به إلى تغيير التركيب الكيماوى للطبقة السطحية.. مثل إضافة السماد البلدى المحتوى على مخلفات المواشى يضاف على مجمل المساحة نثرًا بمعدل ٢٠م^{٣}.. مع تقليل كمية السوبر المضافة إلى ١٠٠ك سوبر فوسفات قبل الزراعة ويضاف قبل الزراعة الكميات الآتية ٥٠ ك كبريت زراعى ثم إضافة ٢٥ك كبريت زراعى مرة أخرى بعد ٢٠يوم تقريبًا و ٢٥ك بعد ٤٠ يوم .
- التسميد بالرش بالعناصر المخلبية للحديد والزنك والمنجنيز بمعدل ١٠٠:٢٠٠ : ٢٠٠ جرام / ٣٠٠ لتر ماء / فدان مرتين المرة الأولى عند بداية التزهير والأخرى بعد الأولى بحوالى ١٥ -٢٠ يوم..

- يتم التسميد بالكبريت مرتين على الأقل المرة الأولى قبل التزهير والمرة الثانية عند بداية العقد . بمعدل واحد وربع ك كبريت / ٣٠٠ لتر ماء/فدان .

- **التسميد بالكميات الموصى بها كالآتى:**

- سلفات بوتاسيوم ٥٠ك / فدان بعد ٢٠ يوم من الزراعة .

- سلفات نشادر ٢٠٠ ك / فدان على دفعتين الدفعة الأولى بعد ٢٠ يوم من الزراعة والثانية بعد ٤٠- ٥٠ يوم من الزراعة.

جمع المحصول:

تجمع القرون الخضراء قبل أن يكتمل تكوين البذور فيها، وعادة يكون ذلك بعد ٢-٣ أشهر من الزراعة ويستمر الجمع من ٣-٤ شهور ويكون الجمع كل يومين أو ثلاثة نظرًا لأن قرون اللوبيا لا تجف دفعة واحدة أما إذا كان الغرض الحصول على بذور جافة فيجب الانتظار حتى تأخذ القرون فى الأصفرار فتحصد قبل أن تتفتح- وتختلف فترة الجمع حسب الصنف.

- الصنف كريم ٧ وهو صنف متأخر يتطلب من ٣-٥ شهور لبدء جمع المحصول وشهر ونصف للانتهاء من المحصول .

- صنف قها ١ يتم الانتهاء من المحصول فى خلال ٧٠-٨٠ يوم (حسب العروة) ويمكن جمعه مرة واحدة جمعًا ميكانيكيًا .. بينما فى الصنف كريم ٧يجمع مرتين بين كل جمعة والأخرى ٢٠-٣٠ يوم.

ويتم جمع القرون للجفاف فى المنشر ثم يتم دراسها .

كمية المحصول :

- م. محصول الفدان من ٢-٣ طن من القرون الخضراء .

- م. محصول الفدان من البذور الجافة فى الأراضى الرملية حوالى ٨٠٠كجم.

- م. محصول الفدان من البذور الجافة أراضى الدلتا حوالى ١,٥٠ طن.

إنتاج البذور:

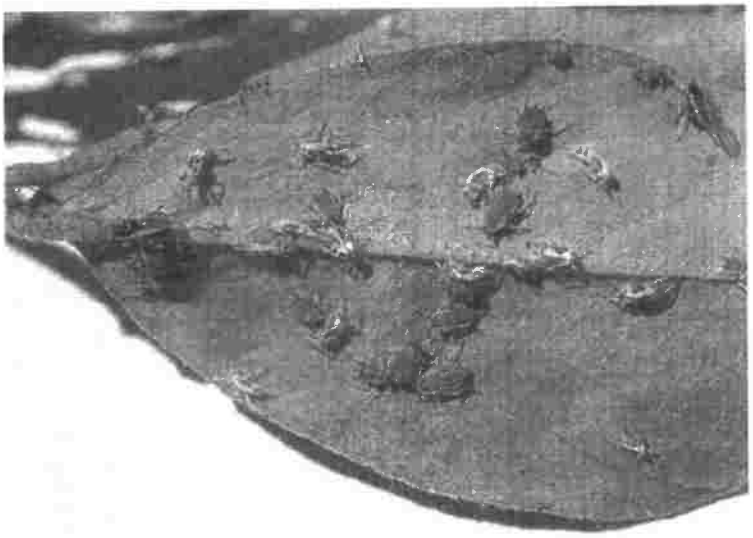
لإنتاج البذور لإعادة زراعتها ، فيجب زراعة اللوبيا الخاصة بإنتاج البذور فى شهر مارس أو إبريل حتى يمكن الحصول على بذرة ذات حجم كبير وبعد جفاف القرون تجمع على مرتين أو تحصد النباتات ثم تترك فى مكان ظليل حتى تجف معظم القرون.

ويتم الحصول على البذور من القرون الجافة بالدق عليها ثم تغربل وتنقى للتخلص من أى مواد غريبة مختلطة بالتقاوى .

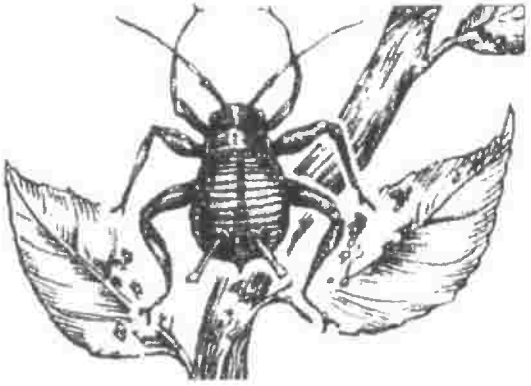
ويمكن حفظها بعد تدخينها بأحد المبيدات المستخدمة للتخزين.

آفات اللوبيا

١- المـن:



مَن على اللوبيا



الحوريات على الأوراق والقمم النامية

يصيب نبات اللوبيا عدة أنواع من المن مثل من القطن ومن الخوخ ومن البقوليات وتختلف فيما بينها بلونها .. وتنتشر هذه الأنواع المختلفة على سطح الورقة السفلى حيث تتغذى بأجزاء فمها الثاقب الماص على عصارة النباتات ، كما تتواجد الأفراد الكاملة المجنحة على القمم النامية للنبات .

● **مظهر الإصابة والضرر:**

تشتد الإصابة بالمن فى الربيع والخريف حيث تؤدى الإصابة إلى ظهور الأعراض الآتية :

١- ظهور الندوة العسلية على الأوراق وتزاد على السطح السفلى للورقة وينمو عليها فطر العفن الأسود وباشتداد الإصابة تصفر الأوراق وتسقط.

٢- عند إصابة القمم النامية فإنها تؤدى إلى تجعد الأوراق وتتشوه وعند اشتداد الإصابة تتوقف القمم النامية عن الاستمرار فى النمو وتتقزم النباتات .

٣- ينقل المن بعض الأمراض الفيروسية .. مثل الموازيك .

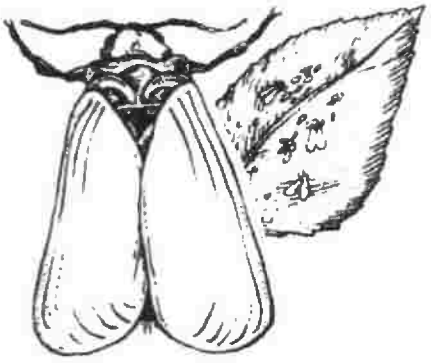
٤- مشاهدة أطوار الحشرة على أماكن الإصابة بالنبات .

● **المكافحة :**

- الحد الاقتصادى الحرج للرش وجود ٦-٨ حوريات للورقة .
- نظافة الحقل من الحشائش والتخلص منها.
- التوازن الغذائى مع الاهتمام بالتسميد البوتاسى .
- الرش بالزيوت المعدنية الخفيفة كالمصدرونا بمعدل ١ لتر / ١٠٠ لتر ماء أو نايتلو بمعدل ٦٥مل / ١ لتر ماء على أن يكرر الرش بالمبيد الحيوى بيوفلاى بمعدل ٥١ مل / لتر ماء .

- عند اشتداد الإصابة ملاثيون ٧٥٪ بمعدل ١,٥ لتر/ ٤٠٠ لتر ماء للفدان مع التركيز على الأسطح السفلية للأوراق.

٢- الذبابة البيضاء :



يمكن مشاهدة الحوريات والأفراد المجنحة للحشرة على السطح السفلى للأوراق والقمم النامية للنبات .

- **مظهر الإصابة والضرر:**

تبدأ الإصابة بظهور بقع صفراء باهتة على السطح العلوى للأوراق مع مظهر التجعد والتفاف الأوراق وظهور الندوة العسلية وتصاب القمم النامية المصابة بذبول الأوراق.

وتظهر الإصابة وتشتد فى العروة الصيفى والنيلى وتقل نسبيًا خلال العروة الصيفية.

- **المكافحة:**

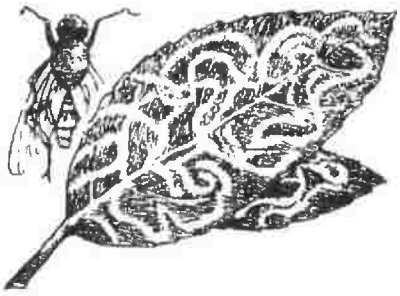
- التخلص من الحشائش والمخلفات النباتية .
- تكافح الذبابة عند ما تصل أعداد الحوريات ٦-٨ حورية / ورقة.
- تكافح المصائد الصفراء اللاصقة أو المائية .

- عند بداية الإصابة يتم الرش للنباتات بالمبيدات الحيوية المستخدمة بالزيوت الطبيعية .

-نايلو ٥٦سم / ١ لتر ماء - وبيوفلاى سائل ١٥٠سم / ١٠٠ لتر ماء .

- عند اشتداد الإصابة اكتارا ٢٥٪ WG بمعدل ٢ جم/ ١ لتر ماء أو كيتلك ٥٪ EC بمعدل ٥٧٢ سم / لتر ماء.

٣- ذبابة أوراق الفول :



الطور الضار هو اليرقة التى تتغذى على النبات وتظهر داخل انفاق بين بشرتى الأوراق وتنتقل من الأوراق إلى السيقان وتسبب ظهور إصفرار الأوراق وذبول البادرات الصغيرة ويمكن مشاهدة الإصابة على السوق حيث تظهر ثقوب دخول اليرقات .

- تشتد الإصابة خلال فبراير ومارس وتظهر الإصابة بدرجة عالية خلال الفترة النيلية أغسطس - أكتوبر.

● المكافحة :

- الرش عند ظهور الإصابة بصانعات الانفاق ٣-٥ يرقات على الأوراق .

- التخلص من الحشائش والمخلفات النباتية .

- جمع الأوراق المصابة وحرقها .

- استخدام المبيدات الحيوية مثل بانكول ٥٪ بمعدل ٥١ جم/ لتر ماء أو اسبنوساد ٤٢٪ بمعدل ٣سم / لتر ماء.

٤- دودة قرون اللوبيا:

آفة تسبب خسائر كبيرة للمحصول من حيث الكمية والنوع.. عن طريق يرقات لونها أحمر أرجوانى من أعلى واخضر من أسفل يصل طولها نحو ٢,٥سم - حيث تتغذى اليرقات الصغيرة على الأجزاء الزهرية التى تضع عليها البيض ، فتسبب سقوط كثير من الأزهار وكذلك القرون الصغيرة حيث تتغذى اليرقات على الحبوب بعد اختراق القرون.

- **مظهر الإصابة والضرر :**

- تلف الحبوب نتيجة لاختراق اليرقات للقرون.
- سقوط الأزهار والقرون المصابة .
- نمو العفن على القرون مكان ثقب اليرقات لها وتظهر بوضوح على القرون.

- **المكافحة:**

- الحد الاقتصادى الحرج للرش وجود ٥٪ من اليرقات.
- إزالة العوائل لهذه الآفة والتخلص من الحشائش ومخلفات المحاصيل.
- العزيق الجيد للتربة للقضاء على طور التعذير فى التربة للحشرة .
- جمع القرون المصابة وحرقها .
- اتباع طرق المكافحة الزراعية من زراعة أصناف مقاومة وتأخير موعد الزراعة حتى الأسبوع الأول من شهر يونيو يؤدى إلى خفض تعداد الآفة المذكورة وعدم زراعة اللوبيا بعد لوبيا سابقة.

- **الرش بالمبيدات الآتية:**

١- اسييو سات كوليس ٢٤٪ SG30 ملى / ١٠٠ لتر ماء (عند التزهير) .

٢- فـينـدول ٤٠٪ EC بمعـدل ٣٧٥ سم / ١٠٠ لتـر مـاء ويكرر الرش كل أسبوعين.

٥- دودة ورق القطن :

تتغذى اليرقات على بشرة السطح السفلى للأوراق فى مساحات دائرية بواسطة الفقس الحديث وعند اشتداد الإصابة تقرص اليرقات الأوراق مباشرة وكذلك الأفرع الثمرية والقرون مباشرة وتعمل ثقوبًا بالقرون والقمم النامية فتسبب أضرار للمحصول.

● المكافحة:

- تظهر الإصابة طوال العام ولكنها تشتد خلال شهر يونيو ويوليو .
- النقاوة اليدوية للطع كلما أمكن ذلك مع الاهتمام بخدمة الأرض وجمع اليرقات وإعدامها.
- استخدام مصائد الفرمونات والمصائد الضوئية لخفض تعداد الآفة .
- عند بداية الإصابة تستخدم أحد المبيدات الموصى بها مثل:

١- اجرين ٦,٥٪ WP ٢٥٠ جم/ فدان .

٢- اسبنوساد (توليسر) ٢٤٪ 5630 مل / ١٠٠ لتر ماء .

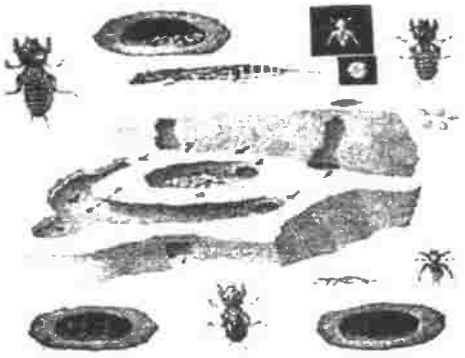
٣- ابكوتيك بيو ١٠٪ WP ٧٥ جم/ ١٠٠ لتر ماء .

● **عند اشتداد الإصابة :**

- الرش بكوبك ٩٠٪ ٧٥جم/ ١٠٠ لتر ماء.

- سيلكرون ٧٢٪ EC بمعدل ١٨٧,٥سم/ ١٠٠ لتر ماء.

٦- الحفار :



تقضى الحشرة فترة الشتاء داخل أنفاقها ومع بداية فصل الربيع تبدأ نشاطها حيث تشتد الإصابة بها فى شهر أبريل ومايو - فيتغذى الحفار على بذور التقاوى قبل الأنبات وعلى الشعيرات الجذرية فى البادرات الحديثة والنباتات الكبيرة فتتغذى على جذورها تحت سطح التربة مما يؤدى إلى ذبول النباتات وموتها وغياب بعض الجور.

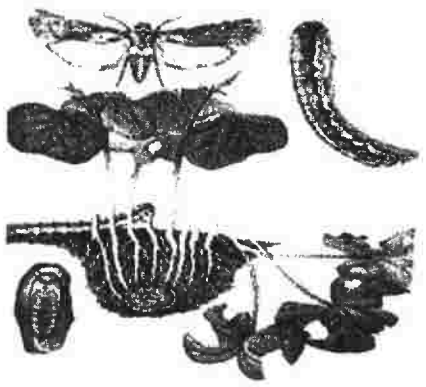
● **المكافحة :**

١- تظهر الحشرات فى الأراضى الموبوءة مثل الحقول المسمدة بالتسميد البلدى والأراضى القريبة من التربة المروية الحديثة وتشتد الإصابة فى الأراضى الرملية الخفيفة الرطبة والحشرة لها جيل واحد فى العام.

٢- عمليات الخدمة والحرث العميق.

٣- عند اشتداد الإصابة تكافح باستخدام الطعم السام المكون من هوستاثيون ٤٠٪ بمعدل ٢٥ , ١ التر/ فدان +٢ كجم جريش ذرة أو ردة وتخلط جيدًا ويضاف الماء تدريجيًا أثناء الخلط، ويجب وضع الطعم بعد رية الزراعة وقبل غروب الشمس - ويضاف سرسبة بين الخطوط.

٧- الدودة القارضة :



تشتد الإصابة بالعروة الشتوية فى الربيع، حيث تتغذى اليرقات على سيقان النباتات فتقرضها عند سطح التربة ، حيث تموت البادرات وتشاهد اليرقات المتكورة أسفل النباتات المصابة وتظهر الإصابة عادة فى بؤر وليس فى كل الحقل.

وتصاب البادرات وبعد تخشب النباتات يصعب إصابتها .

● المكافحة:

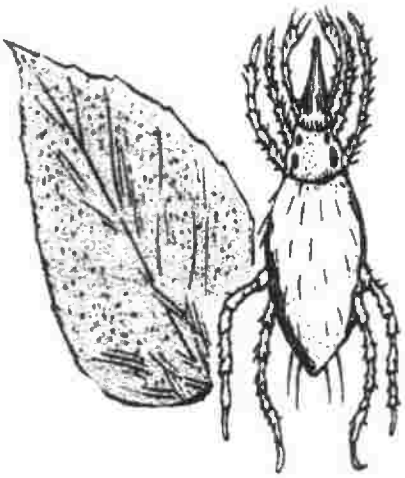
١- استخدام الطعم السام المتكون من ٥٢كجم ردة ناعمة + ٢ لتر ماء مع أحد المبيدات الآتية:

أ- دور سبان ٨٤٪ بمعدل ١ لتر / للفدان .

٢- لمارشال ٥٢٪ WP ٦ جم / للفدان .

جـ- هوستاثيون ٤٪ EC بمعدل /١,٥٢ للفدان.

٨- العنكبوت الأحمر العادى :



العنكبوت الأحمر حيوان صغير الحجم له أربعة أزواج من الأرجل يتغذى الحيوان الكامل والحوريات على عصارة النباتات وتبدأ الإصابة بظهور جروح للأسطح السفلية للأوراق ثم تظهر بقع صفراء محمرة على الأسطح العلوية للأوراق يقابلها بقع حمراء باهتة على السطح السفلى للأوراق - مما يؤدى إلى إصفرا وذبول الأوراق وسقوطها نتيجة لانسداد الثقوب التنفسية لوجود النسيج العنكبوتى عليها .

● **المكافحة:**

- الحد الاقتصادى الحرج مع وجود ٥ أفراد من العنكبوت متحركة على سطحى الورقة الواحدة للنبات وتظهر الإصابة بداية من شهر مايو وحتى آخر العام .
- التخلص من الحشائش.
- الرش بالبيوفلاى بمعدل ١٥سم / لتر ماء.
- مركب فايكومك ١,٨٪ EC بمعدل ٦٪ سم/ لتر ماء أو روس ٥٪ بمعدل ٥سم/ لتر ماء.

٩- من الجذور:

من الحشرات التى تتغذى على عصارة النباتات فى منطقة الجذر وخاصة السطحية داخل التربة ويؤدى إلى نقل بعض الأمراض الفيروسية مما يؤثر على النباتات المصابة ويؤدى إلى ذبولها وشحوب لونها.

● المكافحة:

- التربديم أو العزيق حول النباتات يؤدى إلى موت أعداد كثيرة من الحشرات.
- تنظيم الرى ومنع تكون مناطق منخفضة تزيد من الرطوبة .
- إذا تطلب العلاج .. ترش بالملاثيون ٧٥٪ بمعدل ١,٥ لتر / للفدان مع التركيز على الرش فى منطقة الجذور.

الأمراض التى تصيب اللوبيا

أولاً : الأمراض الفسيولوجية :

١- احتراق الأوراق والقرون:

مرض فسيولوجى نتيجة تعرض الأوراق والقرون لحرارة الشمس الشديدة ويظهر ذلك خلال العروة الصيفية .

● **الأعراض:**

- على الأوراق:

تتكون مساحات ميتة بنية اللون غير منتظمة الشكل وقد تشمل سطح الورقة كله وعند اشتداد الإصابة ينفصل النسيج المصاب عن السليم بنسيج لونه بنفسجى محمر.

- على القرون الخضراء:

تتكون بقع فاتحة وغير منتظمة الشكل تكون غائرة نوعًا وخاصة فوق البذور، وقد يكون لون هذه البقع أحمر فى بعض الأصناف سواء فى اللوبيا أو الفاصوليا .

وتؤدى الظروف الملائمة مثل سقوط الأوراق لأى مرض آخر إلى تعرض معظم النباتات للشمس المباشرة.

● **المكافحة:**

تقاوم الأمراض والحشرات التى تسبب سقوط الأوراق أوتآكلها وبالتالى تكشف القرون وتعرضها لأشعة الشمس وعدم تعطيش النباتات وعدم زيادة ماء الرى.

ثانيًا: الأمراض الفطرية :

١- أمراض أعفان الجذور والذبول:

تختلف الأعراض باختلاف المسبب المرضى حسب الآتى:

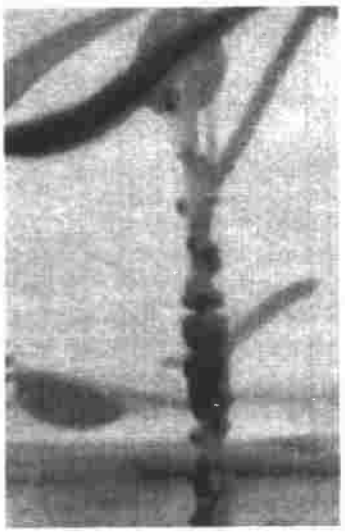
مرض تقرح الساق الريزوكتونى	عفن البثيوم	عفن الجذور الجاف
●● الأعراض : بقع بيضاوية غائرة بنية إلى حمراء على السويقة الجنينية السفلى للبادرات - وباشتداد الإصابة تعمل على تحليق الساق مما يؤدى الحاموت البادرات المصابة ويصل اللون البنى إلى النخاع.	●● الأعراض : تعفن البذور فى بداية الإصابة أو إصابة البادرات بعد نمو البذور عند سطح التربة ثم تسقط والنباتات الكبيرة يظهر عليها بقع مائية طولية على الساق .	●● الأعراض : عفن جاف فى الجزء العلوى من الجذر أو الجزء السفلى من السويقة الجنينية السفلى ويتلون النسيج المصاب باللون الأحمر ثم يتحول تدريجيًا إلى البنى القاتم ويتحلل النسيج ويظهر به شقوق طويلة .. ويتلف المجموع الجذرى.

٢- أمراض الذبول:

ينتشر مرض الذبول فى حقول اللوبيا بإصفرار تدريجى للأوراق السفلى ومع تقدم الإصابة يتصاعد الإصفرار لأعلى النبات بينما تتساقط الأوراق السفلى وهكذا حتى يجف المجموع الخضرى ويموت النبات بينما تظهر الحزم الوعائية فى السوق وأعناق الأوراق وباللون البنى الفاتح.

الظروف الملائمة لانتشار الإصابة بكل من أعفان الجذور وأمراض الذبول

أعفان الجذور	أمراض الذبول
- درجات الحرارة المنخفضة نسبيًا. - الزراعة فى تربة ثقيلة سيئة الصرف. - ارتفاع الرطوبة فى التربة.	١- التربة خفيفة نوعًا. ٢- انتشار الديدان الثعبانية يشجع من زيادة الذبول الفيوزاريومى. ٣- الحرارة المرتفعة نوعًا.



الذبول على بادرات اللوبيا

أولاً: المقاومة الزراعية :

١- اتباع دوره زراعية مناسبة .

٢- أعداد التربة إعدادًا جيدًا وشراء التقاوى من مصدر موثوق منه .

٣- حرث المخلفات النباتية حرثًا عميقًا في التربة أو جمعها وحرقها بعيدًا عن التربة .

٤- الاعتدال فى الرى وتحسين الصرف .

٥- عدم تعميق الزراعة (الزراعة على أعماق مناسبة).

ثانيًا: المقاومة الكيماوية :

- قبل الزراعة :

معاملة البذور بالمطهرات الفطرية مثل:

ريزوليكس / ثيرام + التوبسين M ٧٠٪ + البريفكيور N بالمعدلات ٢ جم +١جم + ١سم٣/ كجم بذرة على الترتيب .

على أن يضاف قطرات من الماء أو الصمغ العربى أو أى مادة لاصقة وذلك قبل الزراعة مباشرة .

- بعد الزراعة :

بحوالى ٢-٣ أسابيع وفى حالة وجود إصابة بأعفان الجذور والتأكد منها أنها ليست إصابة حشرية أو أية إصابة أخرى يمكن اتباع ما يلى:

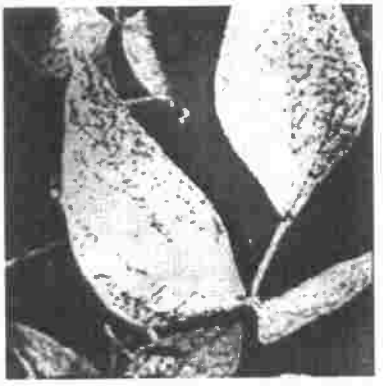
- عمل محلول مكون من (١جم توبسين + سم٣ البريفكيور N + ٢جم ريزوليكس / ثيرام) لتر ماء.

- يتم وضع حوالى كوب شاى (١٠٠ سم٣ تقريبًا) من المحلول بجوار النبات الذى ظهرت عليه أعراض الإصابة وذلك قبل الرى بيوم أو يومين مع

أخذ جزء من البطالة إلى العمالة (أى الترديم حول النبات) وجد أن ذلك يعمل على إعطاء فرصة لكى يجدد النبات ما فقد منه من جذور أثناء الإصابة ، مع مراعاة إزالة النباتات المصابة بشدة ولا أمل فى وجودها وحرقها بعيدًا عن الحقل حتى لا تكون مصدرًا للإصابة .

يمكن تكرار ما سبق بعد حوالى ٤٥ يوم من الزراعة فى حالة ظهور الإصابة مرة أخرى.

٣- أمراض الاسكوكيتا :



لفحة الاسكوكيتا على الأوراق

لفحة الاسكوكيتا على البذور

تصاب اللوبيا كغيرها من المحاصيل البقولية الأخرى بمرض الأسكوكيتا ولكن بصوة أقل خطورة نسبيًا من غيرها .

● **الأعراض:**

ظهور بقع كبيرة لونها بنى فاتح وجلدية ذات مركز لونه رمادى ثم تظهر الأوعية البكنيدية الدقيقة على هيئة دوائر داخل البقع وتكون معظم هذه البقع على الأوراق.

● **الأضرار :**

- الضرر الناشئ عن الإصابة .. الإصابة على قاعدة الساق تكون بلون بنى فى بداية الإصابة تتحول إلى الأسود أسفل سطح التربة مباشرة - ويتعفن الجزء المصاب ويموت النبات .

● **كيف تنتقل الإصابة ؟**

١- عدم اتباع دوره زراعية .

٢- زراعة بذور مصابة بأحد المسببات المرضية .

٣- انتشار الجراثيم بواسطة الرياح ومتواجدة على المخلفات النباتية كما يتم انتقال الإصابة عن طريق المياه سواء مطر أو رى أو عن طريق الحشرات أو الحيوانات.

● **المقاومة:**

١- التخلص من الحشائش.

٢- استخدام بذور خالية من الإصابة لزراعتها .

٣- معاملة البذور بالمطهرات الفطرية كما سبق.

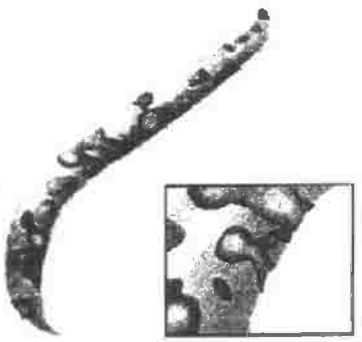
٤- عند ظهور الإصابة يمكن استعمال أحد المركبات التالية .

- مانكوبر بمعدل ٢٥٠جم / ١٠٠ لتر ماء .

- كويرا انتراكول بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.

وفى حالة ظهور الإصابة على البذور تعامل البذور باستخدام بلانت جارد (٣٠ مليون جرثومة / سم٣) سائل ٥سم٣ / لتر ماء وتستخدم بنقع البذور.

٤- مرض الانثراكنوز :



من الأمراض التى زاد انتشارها فى السنوات الأخيرة وتؤدى إلى نقص المحصول..

وتظهر الأعراض على الأوراق الفلقية وعلى القرون وعلى السوق عند خروجها من التربة على شكل بقع سوداء غائرة .

كيف تنتشر الإصابة وظروف انتشارها ؟

يؤدى انخفاض درجة الحرارة ووجود الندى والأمطار إلى سرعة انتشار المرض والذى ينتقل بسهولة عن طريق الحشرات والحيوانات والآلات المستخدمة فى الزراعة أو عن طريق البذور أو المتعاملين مع المحصول.

● المقاومة:

١-التخلص من الحشائش وحرق المخلفات النباتية المصابة .

٢- زراعة تقاوى سليمة خالية من الإصابة .

٣- زراعة أصناف مقاومة .

٤- ترش النباتات بعد حوالى شهر إلى شهر ونصف باستخدام المبيد المثالى.

- انتراكول بمعدل ٢٥٠جم/ ١٠٠ لتر ماء
- مانكوبر بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .
- جالين نحاس بمعدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء .

ويكون الرش كل ١٠ - ١٥ يوم حسب شدة الإصابة والظروف الجوية.

٥- الصدأ :

من الأمراض الهامة التى تؤثر على المحصول وإنتاجيته ..

- **الأعراض:**

تبدأ الإصابة بظهور بثرات على الأوراق صغيرة بيضاء اللون ومرتفعة قليلاً عن البشرة، ثم تتفجر بعد ذلك وتصبح مستديرة ذات لون بنى محمر وتحتوى على الجراثيم أسفلها وتتحول هذه البثرات إلى اللون الأسود وتذبل النباتات وتحترق الأوراق .

كيف تنتشر الإصابة وظروف انتشارها؟.

تؤدى العمليات الزراعية الغير سليمة إلى المساعدة فى انتشار الإصابة

مثل زراعة أصناف قابلة للإصابة ووجود مخلفات نباتية فى المزرعة أو زيادة ماء الرى أو زيادة التسميد النتروجينى - أو عدم الزراعة على مسافات الزراعة المطلوبة وتقليل هذه المسافات لتصبح الزراعة كثيفة...

وتنتقل الجراثيم فى أوائل الربيع بواسطة الرياح..

- **المقاومة :**

أ- المقاومة الزراعية :

١- زراعة أصناف مقاومة وعلى مسافات معقولة لضمان التهوية .

٢- إزالة المخلفات النباتية وحرقها بعيدًا .

٣- التوازن فى التسميد الفوسفورى والنتروجينى والبوتاسى .

ب- المقاومة الكيماوية :

١- وقائيًا : بعد الزراعة بحوالى ٣٠ - ٤٥ يوم يتم الرش باستعمال الكبريت الميكرونى بمعدل ٢٥٠جم / ١٠٠ لتر ماء والمانكوبر بمعدل ٢٥٠ جم/ لتر ماء تبادليًا مرة كل ١٥ يوم .

٢- علاجيًا : فى حالة ظهور علامات الإصابة يمكن استعمال ما يلى:

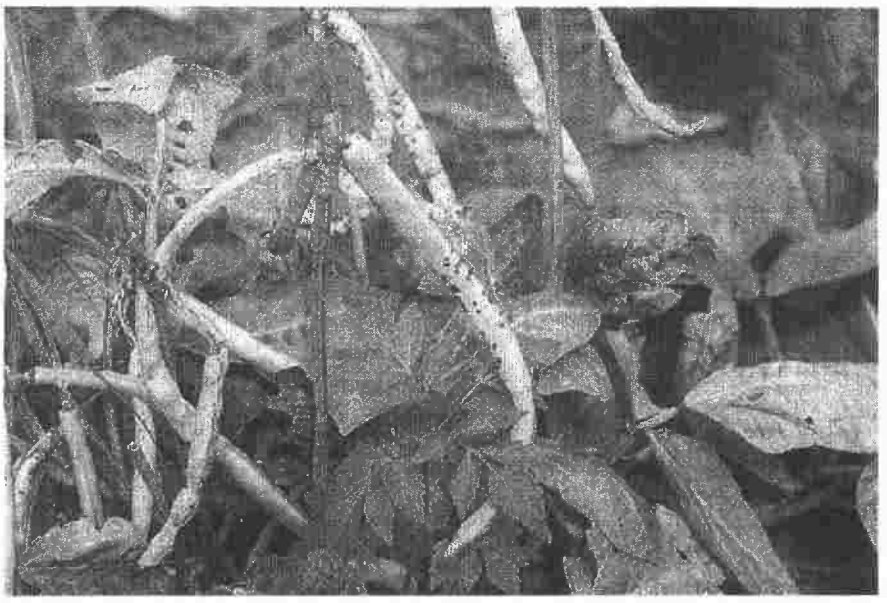
أ- السومى أيت بمعدل ٣٥ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

ب- الكبريت الميكرونى بمعدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء .

حـ- بلانتا فاكس بمعدل ١٠٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء

على أن يكون الرش تبادليًا مرة كل ١٠ - ١٥ يوم حسب شدة الإصابة والظروف الجوية المحيطة بالنبات .

٦- تبقعات الأوراق :



تؤدى الإصابة بالمرض لظهور تبقعات على الأوراق بلون بنى محمر وحافة داكنة عن باقى البقع وتختلف مساحات البقع المتكونة وقد تتصل ببعضها وتشمل السطح المصاب بأكمله، طالما توافرت الظروف المناسبة مثل انخفاض درجة الحرارة أو وجود أمطار أو ضباب أو ندى أو عند الرى بالرش.

● **طرق المقاومة :**

أ- الزراعية :

١- إزالة المخلفات النباتية وحرقها بعيدًا عن الحقل .

٢- العناية بالعمليات الزراعية المختلفة من رى وتسميد وخلافه .

ب- المقاومة الكيماوية :

عند ظهور الإصابة يمكن الرش بالمواد التالية تبادليًا مرة كل ١٠ -١٥ يوم على حسب شدة الإصابة والظروف الجوية المحيطة بالنبات .

١- توبسن M ٧٠٪ بمعدل ١٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

٢- كوبرا انتراكول بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

٣- مانكوبر بمعدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء.

** المراجع **

- مركز البحوث الزراعية - اللوبيا - نشرة رقم ٦٠٠ عام ٢٠٠٠ وزارة الزراعة.
- مركز البحوث الزراعية - اللوبيا - نشرة رقم ٤٩٠ عام ١٩٩٩ وزارة الزراعة.
- مركز البحوث الزراعية - زراعة اللوبيا - نشرة رقم ١٢٠ عام ١٩٩١ وزارة الزراعة.
- أ. د. عبد الرحيم شرف - إنتاج الخضر فى الأراضى الجديدة والصحراوية- مشروع تدريب الخريجين ١٩٩٧ .
- م/ محمد أحمد الحسينى - زراعة الخضر فى الأراضى الجديدة - مكتبة ابن سينا .
- د/ سعيد حمدى وآخرين - الخضر - دار المطبوعات الجديدة ١٩٧٣ .
- أحمد عبد المنعم حسن - أساسيات إنتاج الخضر وتكنولوجيا الزراعة - الدار العربية للنشر والتوزيع .
- السيد محمد صقر ١٩٩٥ - محاصيل الخضر - مكتبة الأنجلو .
- عبد العظيم ، محمد عبد المجيد بدوى ١٩٨٩ - إنتاج الخضر - كلية الزراعة - جامعة القاهرة.

الفهرس

مقدمة ٣

القيمة الغذائية لـ «اللوبيا» ٧

الوصف النباتى ٩

ميعاد الزراعة ١٢

التلقيح البكتيرى ١٤

الخدمة بعد الزراعة ١٦

آفـات اللـوبـيـا ٢٣

الأمراض التى تصيب اللوبيا ٣٣

المـراجع ٤٥