الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة والموارد المائية والصيد البحري
المركز الفني للفلاحة البيولوجية

زراعة القنارية البيولوجية

تقنيات الحماية من أهم الآفات والأمراض

ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001
BUREAU VERITAS
Certification

المقدمة :

تحتل زراعة القنارية بتونس مكانة هامة في قطاع الخضروات بصفة عامة رغم محدودية مساحتها وذلك نظرا لأهميتها الإقتصادية باعتبار قابلية هذا الإنتاج للإستهلاك الطازج و التحويل والتصدير طازجا و محولا. شهدت مساحات القنارية تطورا ملحوظا خلال العشرة سنوات الأخيرة، حيث تقدر معدل المساحة الجملية المزروعة بحوالي 2307 هك/سنة و معدل الإنتاج بحوالي 17307 طن/سنة. بالنسبة لزراعة القنارية البيولوجية فهي لازالت تمثل مساحات ضئيلة ومعتمدة من طرف عدد قليل من المنتجين المنخرطين في منظومة الفلاحة البيولوجية و تشمل ستة مناطق إنتاج (منوبة، طبربة، أريانة، زغوان، سليمان و شط مريم).

من أهم الإشكاليات المطروحة في زراعة القنارية البيولوجية، النقص في التحكم في تطبيق التقنيات الخاصة بمقاومة بعض الأمراض وخاصة تفشي الأمراض الفيروسيّة وبعض الآفات من الحشرات و الديدان الليلية و خاصة الحلزون نظرا لمحدوديّة قائمة المبيدات البيولوجية المصادق عليها في تونس.

1. تقنيات الحماية :

ترتكز حماية القنارية البيولوجية على التقنيات التالية :

- صيانة التوازنات الطبيعيّة بالضيعة عبر تنويع الزراعات وإقامة أسيجة خضراء بمحيط الضيعة تشمل عدّة أنواع وأصناف من النباتات الطبيعية التي لها دور هام في لجوء و تكاثر الحشرات النافعة.
- تنشيط الدّفاع الطبيعي للنبات عبر حسن اختيار الأصناف المتأقلمة مع الظروف المناخية بالجهة واستعمال تغذية كاملة و متوازنة لنمو القنارية البيولوجية.
- إعداد برامج للوقاية في مرحلة أولى، تشمل عدّة وسائل (بيولوجية، غذائية، ميكانيكية، فيزيائية وزراعية).
- إعداد برامج للمكافحة في مرحلة ثانية وذلك في صورة ظهور إصابة تتعدى عتبة الضرر أو في حالة خطر مباشر يهدد الزراعة، باستعمال مواد مختلفة لحماية النباتات طبق قائمة مواد الحماية المنصوص عليها بالملحق عدد 2 بكراس الشروط الخاص بالإنتاج النباتي وفق الطريقة البيولوجية.

2. مقاومة الآفات :

تصاب القنارية بعدّة آفات يجب التفطن إليها ومداواتها في الإبان ومن أهمها نذكر دودة الفراشات الليلية وحشرة الزيلي والحلزون. نقدم في الجدول رقم 1 ملخص لبعض معايير التدخل والمواد الفعالة و الكائنات الحية النافعة المنصوح بها في مقاومة هذه الآفات.

المتابعة الدورية للمصائد الفيرمونية الخاصة بالآفات التي تصيب زراعة القنارية

3. مقاومة الأمراض :

تصاب زراعة القنارية بعدّة أمراض تتسبب في تلاشيها عن طريق العدوى ونذكر من أهمها الأمراض الفيروسية، الأمراض الفطريّة والأمراض البكتيريّة. نقدم في الجدول رقم 2 ملخص لبعض معايير التدخل والمواد الفعالة و الكائنات الحية النافعة المنصوح بها في مقاومة هذه الأمراض.

إنّ تحسين مردوديّة القنارية البيولوجية تستوجب السيطرة والتحكم في مختلف الأمراض التي تحد من نسبة الإنتاج في كل طور من أطوار الزراعة والخزن. ترتكز حماية القنارية البيولوجية من أهم الأمراض على التقنيات التالية :

1.3 الوسائل الزراعيّة :

- إعتماد تداول زراعي محكم : تدخل زراعة القنارية في دورة ثلاثية أو رباعية من المستحسن أن يكون ذلك بالتناوب مع إحدى الزراعات من عائلة البقوليات (فول، جلبانة ...).
- حسن تطبيق الحزمة الفنيّة الخاصة بالتقنيات الزراعية (الكثافة، خدمة الأرض، الري، التسميد...).

- حسن اختيار التربة الملائمة لزراعة القنارية: تربة عميقة وغنية بالمواد العضوية، مع عدم زراعة القنارية في التربة المصابة بالفطريات الضارة خلال المواسم المنقضية.
- عدم استعمال مواد إكثار نباتية متأتية من نباتات قنارية تحمل علامات الإصابة بأمراض فطريّة وبكتيريّة وفيروسيّة.
- القضاء على مخلفات نباتات القنارية المصابة وإزالة النباتات التي تمثل مصدر إصابة منعزلة على مستوى الحقل.
- اختيار الأصناف المقاومة.
- تفادي الزراعة في المناطق الأكثر عرضة لظهور الجليدة في فصل الربيع.
- إنتاج شتلات قنارية مراقبة صحيّا عبر تقنية زراعة الأنسجة.
- العمل على إحكام عمليّة التنقية الصحيّة عند إنتاج المشاتل للحدّ من نسبة الإصابة بالأمراض الفيروسيّة.

2.3. الوسائل البيولوجية :

- استعمال أحد المبيدات البيولوجية المناسبة المصادق عليها والمرخص باستعمالها في الفلاحة البيولوجية.
- استعمال سائل المستسمد عبر طريقة الري الموضعي أو الرش الورقي.

الجدول رقم 1 : معايير التدخل و المواد الفعالة و الكائنات الحية النافعة المنصوح بها في مقاومة الآفات.

الآفات (الصنف)	معايير التدخل	المواد الفعالة و الكائنات الحية النافعة	الملاحظات
الديدان النباتية (Lépidoptères phytophages)			
Gortyna xanthenes	- تصيب هذه الحشرات نبتة القنارية في المستوى الداخلي للجذع والرؤوس. - تتم الوقاية خلال فترة بداية دخول اليرقات التي يمكن التقطن لها بمتابعة فترة طيران الفراشات البالغة خلال الدورة الحياتية. - ينصح بوضع مصائد فيرومونية خلال الأسبوع الأول من شهر سبتمبر للتعرّف بدقة على فترة أول جيل للحشرة والشروع في المداواة. **الوسائل الزراعيّة :** - إزالة النباتات القديمة التي تمثل مخبأ لليرقات البالغة وطور الحورية. - إستئصال الكردون من النباتات السليمة و المختارة حسب التنقية الصحيّة. **الوسائل البيولوجية :** - تتم المداواة باستعمال المبيدات الحشريّة و اليرقية البيولوجية خلال فترة آخر جيل من الدورة الحياتية للحشرة و ذلك قبل فترة بداية دخول اليرقات إلى الجذوع.	استعمال المبيدات الحشريّة واليرقيّة البيولوجية التي تحتوي على البكتريات النافعة التالية : - البكتيريا *Bacillus thuringiensis* sub.kurstaki (1) - البكتيريا *Bacillus thuringiensis* sub.aizawai (1) - البكتيريا *Saccharopolyspora spinosa* (المادة الفعالة : Spinosade) (2)	(1) : استعمال ماء للمداواة ذات حموضة (pH) تتراوح بين 6 و6,5. (2) : تطبيق 3 مداواة في السنة كحد أقصى.
Depressaria erinaceella	**الوسائل الزراعيّة :** - إزالة رؤوس القناريّة المصابة والغير قابلة للتسويق لغاية التقليص من نسبة تواجد اليرقات الضارة. **الوسائل البيولوجية :** - تتم المداواة باستعمال المبيدات الحشريّة واليرقية البيولوجية خلال فترة أكتوبر- نوفمبر التي تتزامن مع بداية دخول اليرقات على مستوى الأوراق أو الجذوع.		
Vanessa cardui	- تمثل هذه الحشرة أهميّة ثانوية. - يمكن أن تسبب خلال عدة سنوات نسبة إصابة مرتفعة عن طريق الهجرة المكثفة. - تتم المداواة باستعمال المبيدات الحشريّة واليرقية البيولوجية فقط عند التأكد من تواجد الحشرة.		

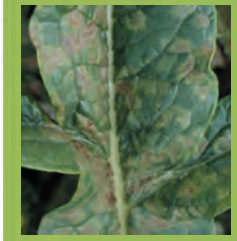
الآفات (الصنف)	معايير التدخل	المواد الفعالة و الكائنات الحية النافعة	الملاحظات
دودة الفراشات الليليّة (الدودة الرماديّة)			
Scotia (Agrotis) segetum	- تصيب الساق والرؤوس بحفر أنفاق تكون مصدر تعفّن، كما تتسبب في القضاء على الجهاز الخضري بأكل الأوراق. - اليرقات تتواجد خاصة على مستوى الأوراق التي في بداية مراحل النمو. **الوسائل الزراعيّة :** - إزالة النباتات المصابة. - زراعة أصناف قنارية بدريّة مع تحفيز النمو الخضري لتفادي الإصابة بالديدان الليلية خاصة خلال آخر فصل الشتاء وبداية فصل الربيع. - اعتماد دورة زراعية مناسبة للتقليص من نسبة الإصابة. **الوسائل البيولوجية :** - تتم المداواة باستعمال المبيدات الحشريّة واليرقية البيولوجية عند التأكد من تواجد اليرقات في طورها الأول.	استعمال المبيدات الحشريّة واليرقيّة البيولوجية التي تحتوي على البكتريات النافعة التالية : - البكتيريا *Bacillus thuringiensis* sub.kurstaki **(1)** - البكتيريا *Bacillus thuringiensis* sub.aizawai **(1)** - البكتيريا *Saccharopolyspora spinosa* (المادة الفعالة : Spinosade) **(2)**	- عند المداواة يجب الحرص على حسن رش المبيد ليبلغ المناطق الداخلية لنبتة القنارية. - ينصح بوضع المصائد الفيرمونية للتعرّف بدقة على فترة أول جيل للحشرة والشروع في المداواة.
Scotia (Agrotis) ipsilon			
Plusia gamma			

الآفات (الصنف)	معايير التدخل	المواد الفعالة و الكائنات الحية النافعة	الملاحظات
حشرات الزيلي (Pucerons)			
Aphis fabae *Myzus persicae* *Brachycaudus cardui* *Dysaphis cynara* *Capitophorus elaeagni* 	- تصيب الأجزاء القميّة من الساق وخاصة الأنسجة الطريّة للأوراق في المراحل الأولى للنمو، وتتكون بؤرة للحشرة تمتص النسغ وبالتالي تمنع النمو بصفة طبيعية. - الإصابات بهذه الحشرات لا تكون على كامل الحقل، لذا يستوجب وضع المصائد لمتابعة ظهور وتكاثر الزيلي لغاية تقليص عدد المداواة وتمكين انتشار الحشرات النافعة المفترسة. - مستوى التدخل : 10 - 20 % من النباتات مصابة.	- استعمال المبيدات الحشريّة البيولوجية التي تحتوي على المادة الفعالة ملح البوتاسيوم من الحوامض الدهنيّة (صابون لزج). - استعمال المبيدات الحشريّة البيولوجية التي تحتوي على المادة الفعالة المتكونة من مستخلصات النباتات الطبيعية التالية : * أزادراكتين مستخرجة من أزاديركتا أنديكا (النيم). * بيريترين مستخرجة من الكريزانتيموم سينايرا فوليوم. * كاسية مستخرجة من الكاسية أمارا. * مستخرج مليا أزديرشتا (البذور و الأوراق). * مستخرج نبتة الحريقة (*Urticae urens* L.). - استعمال الحشرات النافعة المفترسة التالية : *Aphidoletes aphidimyza* *Coccinella septempunctata* - استعمال الحشرات النافعة الطفيليّة التالية : *Aphidius colemani*	- ينصح باستعمال مصائد صفراء اللون: استعمال حاويتين صفراء مربّعة ذات أبعاد 60 صم وتوضع على مسافة 70 صم من سطح التربة. تحتوي هذه المصائد على كمية من الماء مع مادة مبللة. تتم متابعة المصائد مرتين إلى ثلاثة مرات في الأسبوع وذلك لمتابعة ظهور وتكاثر حشرات الزيلي، تحديد مختلف الأصناف المتواجدة والتعرّف بدقة على فترة أول جيل للحشرة والشروع في المداواة. - بالنسبة للعتبة الإقتصاديّة : في بداية فصل الربيع، ينصح بالشروع في المداواة عند بلوغ عدد 10 حشرات في ورقة القنارية.

الآفات (الصنف)	معايير التدخل	المواد الفعالة و الكائنات الحية النافعة	الملاحظات
حشرات التربس (Thrips)			
Frankliniella occidentalis *Thrips tabaci* 	حشرة صغيرة الحجم، تصيب العديد من النباتات. تظهر الإصابات في شكل بقع فضية على أنصال الأوراق خاصة الخارجية وتظهر الحشرة الكاملة بلونها البني وإذا فحص قلب النبات ترى به حوريات كثيرة لونها أصفر. **الوسائل الزراعيّة :** - إزالة الأعشاب الطفيلية حيث أنها من العوامل الرئيسية للجوء وتكاثر الحشرة الكاملة عندما تنخفض درجة الحرارة. **الوسائل البيولوجية :** - تتم المداواة باستعمال المبيدات الحشريّة البيولوجية عند بداية ظهور أول الحشرات، خاصة على مستوى النباتات المصابة بالأمراض الفيروسية (TSWV). - استعمال حشرات نافعة مفترسة.	- استعمال المبيدات الحشريّة البيولوجية التي تحتوي على البكتريات النافعة التالية : البكتيريا *Saccharopolyspora spinosa* (المادة الفعالة : Spinosade) - استعمال الحشرات النافعة المفترسة التالية : *Amblyseius cucumeris* *Orius laevigus*	- ينصح بوضع المصائد اللاصقة ذات اللون الأبيض أو الأزرق خاصة في الجزء الجنوبي الشرقي من الحقل للتعرّف بدقة على فترة أول جيل للحشرة والشروع في المداواة.

الآفات (الصنف)	معايير التدخل	المواد الفعالة و الكائنات الحية النافعة	الملاحظات
الحلزون (Limaces & escargots)			
Helix spp 	- بإمكانه إحداث أضرار كبيرة بأكله للجهاز الخضري خاصة الأوراق. - تنمية الكائنات النافعة ضد الحلزون (مثل العنكبوت والطيور ...) وذلك بتركيز مصدات رياح ذات أشجار متنوعة وأسيجة خضراء على مستوى الحقل.	- استعمال مبيد رخويات بيولوجية تحتوي على المادة الفعالة أورتوفوسفاط الحديد (Orthophosphate de fer)	- يتم تحضير مبيدات الرخويات البيولوجية للنثر مباشرة على التربة بين النباتات المزروعة.

الجدول رقم 2 : معايير التدخل و المواد الفعالة والكائنات الحية النافعة المنصوح بها في مقاومة الأمراض.

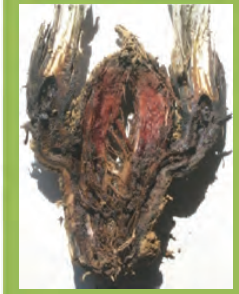
الأمراض (النوع)	معايير التدخل	المواد الفعالة و الكائنات الحية النافعة	الملاحظات
الأمراض الفطريّة			
مرض الميلديو **الفطر المسبب** *Bremia lactucae* 	**أعراض الإصابة :** - بصفة عامة هذا المرض لا يسبب خسائر هامة على مستوى الزراعة والإنتاج. - يصيب خاصة الجهاز الخضري (على مستوى الأوراق). - ظهور على الوجه العلوي للأوراق بقع بنيّة باهتة ثم تتحول إلى اللون الأصفر. - ظهور زغب أبيض على كامل الوجه السفلي للأوراق. **الوسائل الزراعيّة :** - اعتماد تداول زراعي محكم : تدخل زراعة القنارية في دورة ثلاثية أو رباعية من المستحسن أن يكون ذلك بالتناوب مع إحدى الزراعات من عائلة البقوليات (فول، جلبانة ...). - حسن تطبيق الحزمة الفنيّة الخاصة بالتقنيات الزراعية (الكثافة، خدمة الأرض، الري، التسميد...). **الوسائل البيولوجية :** - تتم المداواة باستعمال المبيدات الفطريّة البيولوجية المناسبة.	* استعمال المبيدات الفطريّة البيولوجية التي تحتوي على المواد الفعالة التالية : - حامض الستريك (Acide citrique) وزيت النعناع. - مادة البوراكس (Borax). - النحاس (50 %). - النحاس (35 %). * استعمال سائل المستسمد بكمية 30 - 50 لتر/هك.	- ينصح باستعمال المبيدات التي تحتوي في تركيبتها على مادّة النحاس لمقاومة الأمراض الفطرية وذلك في الحدود القصوى **6 كلغ من النحاس بالنسبة للهكتار الواحد في السنة الواحدة.**

الأمراض (النوع)	معايير التدخل	المواد الفعالة و الكائنات الحية النافعة	الملاحظات
الأمراض الفطريّة			
مرض الجبارة (البياض الدقيقي) **الفطريات المسببة** *Leveillula taurica* *Erysiphe cichoracearum* 	**أعراض الإصابة :** - يتصف هذا المرض بظهور غشاء أبيض على الوجه السفلي للأوراق (*L.taurica*) أو على الوجه العلوي (*E. cichoracearum*) وتبقع زيتي في الوجه العلوي، ثم تنتشر الإصابة لتعم كامل الورقة، تضعف النباتات ويقل الإنتاج مع ظهور نخر شديد على الأوراق. وفي الإصابات الشديدة تجف وتموت الأوراق. **الوسائل الزراعيّة :** - إزالة الأوراق المصابة عند بدايتها. **الوسائل البيولوجية :** - استعمال أحد المبيدات الفطرية البيولوجية المناسبة. - الشروع في المداواة فقط عند إصابة الأوراق الداخلية لنبتة القنارية.	* استعمال المبيدات الفطريّة البيولوجية التي تحتوي على المواد الفعالة التالية : - حامض الستريك (Acide citrique) وزيت النعناع. - مادة البوراكس (Borax). - الكبريت (80 %). * استعمال سائل المستسمد بكمية 30 - 50 لتر/هك.	- المداواة باستعمال المبيدات الفطرية البيولوجية اللاصقة يجب أن تبلغ الفطر المسبب للمرض المتواجد على مستوى الوجه الأسفل للأوراق. لذا ينصح باستعمال آلات رش المبيدات ذات ضغط مناسب.

الأمراض (النوع)	معايير التدخل	المواد الفعالة و الكائنات الحية النافعة	الملاحظات
الأمراض الفطريّة			
مرض التعفن الرمادي الفطر المسبب *Botrytis cinerea* 	**أعراض الإصابة :** - ظهور بقع صفراء مائية على الأوراق عليها زغب رمادي ويكون الفطر أجساما حجريّة سوداء في نهاية الموسم. - يظهر هذا المرض في الجهات الباردة والغراسات الكثيفة عديمة الهواء وكثيرة الأعشاب الطفيلية. **الوسائل الزراعيّة :** - تخفيف الأوراق وإزالة المصابة منها منذ البداية. **الوسائل البيولوجية :** - استعمال أحد المبيدات الفطرية البيولوجية المناسبة. - الشروع في المداواة عند بلوغ نسبة رطوبة عالية وبعد المعاملات الزراعية والعوامل المناخية التي تتسبب في ظهور جروح على الثمار (الجليدة، الجني ...).	* استعمال المبيدات الفطريّة البيولوجية التي تحتوي على المواد الفعالة التالية : - حامض الستريك (Acide citrique) و زيت النعناع. - مادة البوراكس (Borax). - النحاس (50 %). - حامض الأسكوربيك - النحاس (35 %). * استعمال سائل المستمد بكمية 30 - 50 لتر/هك.	- ينصح باستعمال المبيدات التي تحتوي في تركيبتها على مادّة النحاس لمقاومة الأمراض الفطرية وذلك في الحدود القصوى **6 كلغ من النحاس بالنسبة للهكتار الواحد في السنة الواحدة.**
أمراض الأوراق الفطريات المسببة *Ramularia cynarae* *Ascochyta hortorum* 	**أعراض الإصابة :** - ظهور بقع زيتية ذات لون فاتح على الأوراق البالغة. - ظهور جروح على مستوى قمة نقّابات (bractées) الثمار (capitules)، ذات لون أسود.	* استعمال المبيدات الفطريّة البيولوجية التي تحتوي على المواد الفعالة التالية : - حامض الستريك (Acide citrique) وزيت النعناع. - مادة البوراكس (Borax). - النحاس (50 %). - النحاس (35 %). * استعمال سائل المستمد بكمية 30 - 50 لتر/هك.	- ينصح باستعمال المبيدات التي تحتوي في تركيبتها على مادّة النحاس لمقاومة الأمراض الفطرية وذلك في الحدود القصوى **6 كلغ من النحاس بالنسبة للهكتار الواحد في السنة الواحدة.** - تنتشر هذه الفطريات المتسببة في أمراض الأوراق في مرحلة ثانويّة عبر الجروح الأوليّة التي يسببها مرض الميلديو. - ننصح بتفادي المداواة بالمواد النحاسية عند بلوغ درجات حرارة مرتفعة.

الأمراض (النوع)	معايير التدخل	المواد الفعالة و الكائنات الحية النافعة	الملاحظات
الأمراض الفطريّة			
مرض الذبول الفرتسليوزي الفطر المسبب *Verticillium dahliae* 	- تصيب هذه الفطريات نباتات القنارية البالغة النمو، وتبقى فترة طويلة في التربة في شكل "microsclérotes" مع غياب عائل لها. - العوامل المناخية المناسبة لإنتشار هذا المرض : درجات حرارة معتدلة بين 20 و 25 درجة مئوية والإجهاد المائي. **أعراض الإصابة :** - تتميز النباتات المصابة بنمو بطيء مع ظهور أوراق صفراء تلتوي وتجفّ جزئيا أو كليا. - الحصول على ثمار قنارية ذات حجم صغير مع تدني الإنتاج. **الوسائل الزراعيّة الوقائية :** - اختيار الأصناف المقاومة. - عدم زراعة القنارية في التربة المصابة بهذا الصنف من الفطريات الضارة.	استعمال مبيدات فطرية بيولوجية تحتوي على الفطريات المضادة النافعة التالية : - الفطر *Trichoderma spp*	- ينصح باستعمال سائل المستسمد عبر طريقة الري الموضعي بكميّة 0,5 - 1 لتر/النبتة.
مرض موت و لفحة الشتلات الفطر المسبب *Pythium tracheiphilum*	- عدم استعمال مواد إكثار نباتية متأتية من نباتات قنارية تحمل علامات الإصابة بهذا المرض. - القضاء على مخلفات نباتات القنارية المصابة وإزالة النباتات التي تمثل مصدر إصابة منعزلة على مستوى الحقل. - إعتماد دورة زراعية طويلة باستعمال زراعات مقاومة (من عائلة النجيليات). - تطبيق تقنية التشميس (solarisation). **الوسائل البيولوجيّة :** - تتم المداواة باستعمال المبيدات الفطرية البيولوجية المناسبة. - استعمال سائل المستسمد عبر طريقة الري الموضعي.		

الأمراض (النوع)	معايير التدخل	المواد الفعالة و الكائنات الحية النافعة	الملاحظات
الأمراض البكتيريّة			
مرض الدهون البكتيريا المسببة *Xanthomonas cynarae* 	**أعراض الإصابة :** - الإصابات الأكثر خطورة تظهر خاصة في فصل الربيع، مع تزامن ظهور الجليدة خلال الأيام الرطبة ذات نسبة رطوبة تفوق 75 %. - يتصف هذا المرض بظهور بقع زيتية مغطاة من الوحل البكتيري مصفر اللون و التي تظهر على مستوى الأوراق والثمار (النقابات). **الوسائل الزراعيّة الوقائية :** - استعمال شتلات كردون سليمة خالية من المرض. - تفادي الزراعة في المناطق الأكثر عرضة لظهور الجليدة في فصل الربيع. **الوسائل البيولوجية :** - تتم المداواة باستعمال المبيدات البكتيرية البيولوجية المناسبة. - استعمال سائل المستسد عبر طريقة الرش.	استعمال مبيدات بكتيرية بيولوجية تحتوي على البكتيريات المضادة النافعة التالية : البكتيريا *Pseudomonas spp*	- الحرص خاصة على حسن تطبيق الوسائل الزراعية الوقائية لتفادي انتشار هذا المرض. - ينصح باستعمال سائل المستسد عبر طريقة الرش بكميّة 30 - 50 لتر/هك.

الأمراض (النوع)	معايير التدخل	المواد الفعالة و الكائنات الحية النافعة	الملاحظات
الأمراض البكتيريّة			
مرض تعفن الجذور **البكتيريا المسببة** *Erwinia carotovora* 	**أعراض الإصابة :** - تؤدي الإصابة بهذا المرض إلى إنخفاض نسبة إنبات الشتلات المزروعة و الموت المبكر للعديد منها فيما بعد وتدريجيا. - على مستوى الجهاز الخضري، يتصف هذا المرض بذبول وتجفف تدريجي بداية من الأوراق الخارجية. - على مستوى الجذور، يتصف هذا المرض بالتفكك الكلي للأنسجة وظهور تعفن الجذور التي تنبعث منها رائحة قويّة. - عند انتشار المرض، تبرز بقع خالية من النباتات على مستوى الحقل. - هذه البكتيريا المسببة لمرض تعفن الجذور تنتشر عبر الجروح التي تسببها الجليدة وأمراض أخرى. - العوامل المناسبة لإنتشار هذا المرض : مناخ ذات درجات حرارة بين 30 و 35 درجة مئوية، فصل خريف معتدل ورطب، تربة غنية بالدبال وطينية. **الوسائل الزراعيّة الوقائية :** - استعمال شتلات كردون سليمة خالية من المرض. - تفادي الزراعة في تربة ذات نسبة مادة عضوية مرتفعة جدا. - تفادي ركود المياه و نسق ري مرتفع. - عدم زراعة القنارية في التربة المصابة بهذا الصنف من البكتريات الضارة. - عدم إستعمال مواد إكثار نباتية متأتية من نباتات قنارية تحمل علامات الإصابة بهذا المرض. - القضاء على مخلفات نباتات القنارية المصابة وإزالة النباتات التي تمثل مصدر إصابة منعزلة على مستوى الحقل. - تطبيق تقنية التشميس.	استعمال مبيدات بكتيرية بيولوجية تحتوي على البكتيريات المضادة النافعة التالية : البكتيريا *Pseudomonas spp*	- الحرص خاصة على حسن تطبيق الوسائل الزراعية الوقائية لتفادي إنتشار هذا المرض. - ينصح باستعمال سائل المستسمد عبر طريقة الري الموضعي بكميّة 0,5 - 1 لتر/نبتة.

الأمراض (الصنف)	معايير التدخل	المواد الفعالة و الكائنات الحية النافعة	الملاحظات
الأمراض الفيروسية			
فيروس "AMCV" Virus de la marbrure de l'artichaut 	**أعراض الإصابة :** - يظهر بعدّة أصناف للقنارية ويحد من إبكار الإنتاج. - غالبا ما تسبب تكمش الأوراق وإعاقة النمو مع ظهور تبرقش وإصفرار على مستوى الأوراق. **الوسائل الزراعيّة :** - استعمال أصناف مقاومة أو سليمة من هذا المرض. - إنتاج شتلات قنارية مراقبة صحيًا عبر تقنية زراعة الأنسجة. **التنقية الصحيّة :** - للحدّ من نسبة الإصابة بالأمراض الفيروسية يجب إحكام عملية التنقية الصحيّة عند إنتاج المشاتل. - تتم التنقية خلال الفترة الممتدّة بين آخر جانفي وآخر أفريل باستعمال مادة ملونة (الدّهن)، عادة ذو اللّون الأحمر، لتعيين النباتات المصابة بأمراض فيروسية. **الوسائل البيولوجية :** - المداواة ضدّ حشرات الزيلي والتريبس النّاقلة للفيروسات.		
فيروس "AILV" Virus italien latent de l'artichaut 			- ينصح بالحرص على القضاء على الأعشاب الطفيليّة التي تعتبر من أهمّ الأوكار للفيروسات.
فيروس "CMV" Virus de la mosaïque du concombre			
فيروس "ALV" Virus latent de l'artichaut			
فيروس "ALX" Virus X de la pomme de terre			

الأعراض	معايير التدخل	المواد الفعالة و الكائنات الحية النافعة	الملاحظات
مسببات فيزيولوجية			
الرؤوس المصغّرة (Capitules atrophiés)	- تظهر هذه الأعراض خاصة في حقول القنارية التي تم بها كسر فترة السبات الصّيفي بصفة مبكرة والتي تتزامن مع المرحلة الإنتقالية للقمّة (المرور من مرحلة النمو الخضري إلى مرحلة الإنتاج) وفترة ذات درجات حرارة مرتفعة (تفوق 24 درجة مئوية). - يمكن التقليص من هذه الأعراض عن طريق إعتماد فترات ري لخلق مناخ مناسب عبر الرش الجوي.		
الجروح و الشقوق (Gerçures & fissures)	- تظهر الجروح و الشقوق على مستوى النقابات خاصة بتأثير الجليدة. - تظهر على الرؤوس المصابة تورم في قشرة النقابات التي تزال بسهولة و تتسبب في تكاثر الجروح.		- ينصح بتطبيق المداواة الوقائية ضد مرض التعفن الرمادي.

4. الخاتمة :

إنّ تحسين مردوديّة القنارية البيولوجية تستوجب السيطرة والتحكم في مختلف الآفات والأمراض التي تحد من نسبة الإنتاج في كل طور من أطوار الزراعة والخزن. و كذلك على مستوى البحوث التنموية يستوجب مزيد اقتراح محاور بحوث حول تقنيات الحماية البيولوجية من أهم الأفات والأمراض في زراعة القنارية البيولوجية بالتنسيق الدائم مع مختلف مراكز ووحدات البحث الفلاحي.

المراجع :

- دليل الممارسات الجيدة في زراعة القنارية حسب النمط البيولوجي. 2009. الإدارة العامة للإنتاج الفلاحي. مشروع التعاون الدولي التونسي الإيطالي لتنمية إنتاج الغلال و الخضر بتونس. 43 صفحة.
- دليل الممارسات الجيدة في زراعة القنارية حسب النمط المندمج. 2009. الإدارة العامة للإنتاج الفلاحي. مشروع التعاون الدولي التونسي الإيطالي لتنمية إنتاج الغلال و الخضر بتونس.34 صفحة.
- تقنيات زراعة القنارية.2010. مطوية فنية صادرة عن المجمع المهني المشترك للخضر-محطة دعم الإرشاد الفلاحي بمنوبة.
- زراعة القنارية. 1993. نشرية فنية صادرة عن وكالة الإرشاد و التكوين الفلاحي. 13 صفحة.
- قرار من وزير الفلاحة مؤرخ في 04 جانفي 2013 يتعلق بتنقيح و إتمام كراس الشروط النموذجي للإنتاج النباتي وفق الطريقة البيولوجية و المصادق عليه بالقرار المؤرخ في 28 فيفري 2001.
- قائمة مواد حماية النباتات والمضادات الحيوية المرخص إستعمالها في الفلاحة البيولوجية. أفريل 2012.

تم تحضير هذه الوثيقة من طرف

السيد حسام النابلي : مهندس عام بالمركز الفني للفلاحة البيولوجية

و مراجعة السيد فاخر عياد : مهندس رئيس بالمركز الفني للفلاحة البيولوجية

و إثبات الأستاذ محمد بن خضر و السيد زياد البرجي المدير العام

للمركز الفني للفلاحة البيولوجية

و المصادقة من طرف اللجنة العلمية و الفنية الاستشارية

بالمركز الفني للفلاحة البيولوجية

C/r Wink'art (+216) 23 259 511. Ne Pas Jetter Sur La Voie Publique.

[FT.PROT.09]
V 01 : Décembre 2017

العنوان : ص ب 54 – شط مريم 4042 سوسة
الهاتف : 73 327 278 / 73 327 279 الفاكس : 73 327 277
العنوان الإلكتروني : ctab@iresa.agrinet.tn
موقع الواب : www.ctab.nat.tn