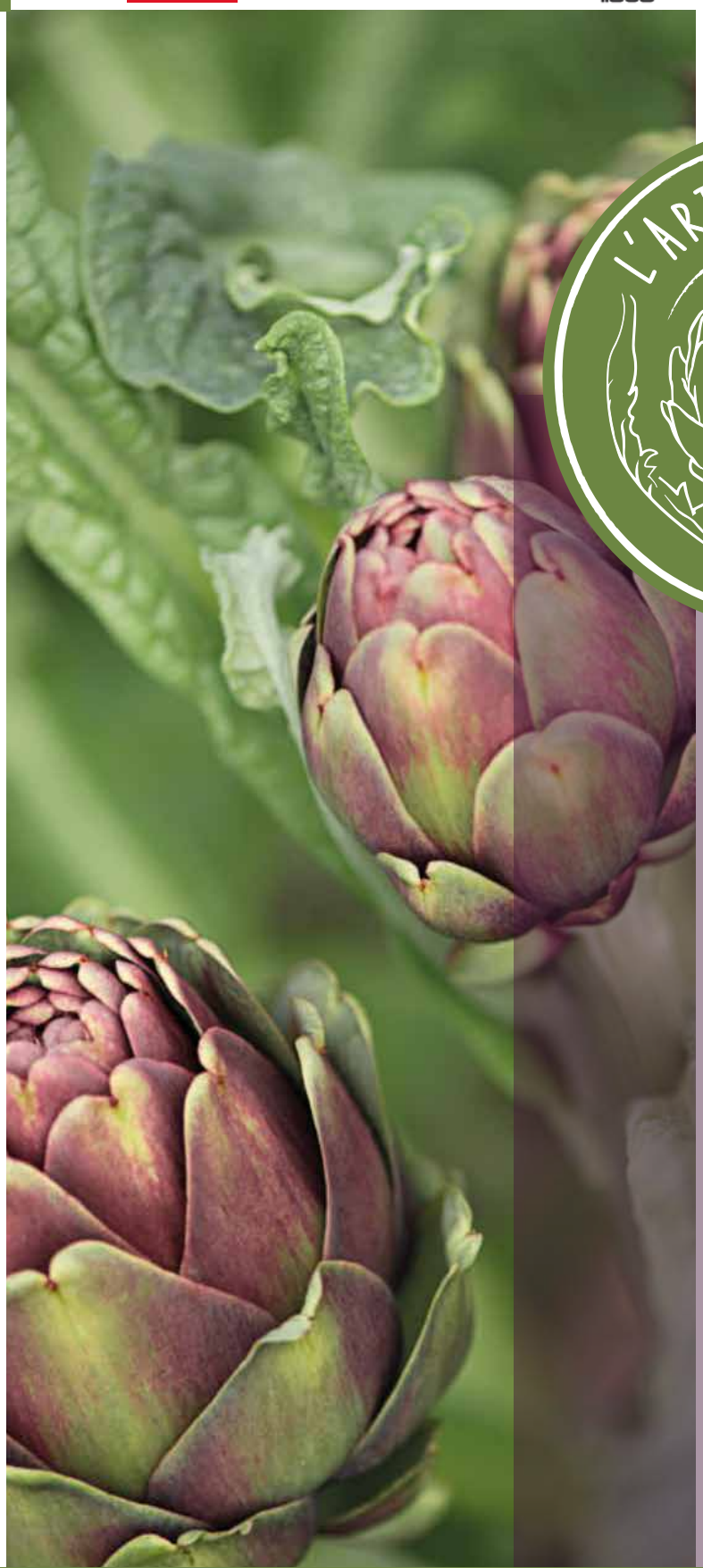
République Tunisienne
MDICI - MFPE

AVFA
CFPA El Alia

Irada

PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ DE BIZERTE
القطب التنموي بنزرت

Programme financé par
l'Union Européenne



L'ARTICHAUT DE BIZERTE
Origine Tunisie

دليل الممارسات المثلى في زراعة القنارية

ديسمبر 2022

الفهرس

1. مقدمـــة 04
2. إنتاج القنارية في العالم وفي تونس 04
3. الدورة الفيزيولوجية للقنارية في تونس 04
4. التكاثر الخضري للقنارية 06
1.4. الكردون 06
2.4. الأصابع 06
3.4. العصا 06
4.4. الجدرة 06
5.4. انتقاء النبتة الأم 07
6.4. الإنبات المسبق للنباتات 07
5. المتطلبات المناخية 08
1.5. الحرارة 08
2.5. التربة 08
3.5. الاحتياجات المائية 08
4.5. جودة المياه 09
5.5. تقدير الاحتياجات المائية لزراعة القنارية 09
6. تقنيات الزراعة 11
1.6. تجهيز التربة 11
2.6. التّناوب الزراعي 11
3.6. الفرس 11
4.6. التخفيف 12
5.6. التسميد 12
6.6. التخلص من الأعشاب الضارة 14
7.6. رش هرمون الحامض الجيبيريلي 15
7. آفات وأمراض القنارية 15
1.7. آفات القنارية 15
2.7. الأمراض الفطرية للقنارية 17
3.7. الأمراض البكتيرية للقنارية 18
4.7. الأمراض الفيروسية للقنارية 18
5.7. الأمراض الفيزيولوجية 19

تم إعداد هذا الدليل من قبل السيدة بثينة المهندس دريدي - خبيرة في زراعة القنارية

1. مقدمـــة

تعتبر البلاد التونسية أرضية ملائمة لإنتاج القنارية ،يعود تاريخها الى القرن الثالث ميلادي على الأقل. على المستوى الوطني تحتل هذه الزراعة المرتبة السادسة من حيث المساحات المبذورة سنويا بعد الطماطم والبطاطا والدلاع والبطيخ والفلفل والبصل. على الرغم من ذلك انحسر إنتاجها في منطقة الحوض السفلي لوادي مجردة مع هيمنة نوعية «Violet d'Hyères» بنسبة 79 % من إجمالي المساحة المزروعة.

يتم اكثار القنارية بشكل أساسي عن طريق الإكثار النباتي الذي تختلف نوعيته باختلاف الصنف. يمكن أن تكون هذه الشتلات كردونا أو أصابعا بالنسبة للأصناف المبكرة، وعصيّا بالنسبة للأصناف المتأخرة وجدرة لجميع الأصناف. غالبًا ما تكون جودة هذه الشتلات غير مرضية، لأنها لا تخضع لأي رقابة تتعلق بالصحة النباتية أو الفيزيولوجية. كما يمكن أن تحمل الأمراض، بما في ذلك الفيروسات والفطريات الوعائية.

كل هذه العراقيل ساهمت في تهميش الإنتاج فعرفت المساحات المزروعة ركودًا منذ عقدين، على الرغم من توفر العديد من فرص التصدير والتحويل.

يوفر هذا الدليل فرصة للتعرف على الممارسات المثلى في زراعة القنارية التي تساهم في ضمان جودة المنتوج كمّا وكيفا.

2. إنتاج القنارية في العالم وفي تونس

على الصعيد العالمي، احتلت زراعة القنارية مساحة إجمالية قدرها 115,9ألف هكتارًا سنة 2020 مكنت من انتاج حوالي 1517 الف طنا من القنارية .تعتبر إيطاليا اول منتج للقنارية من حيث المساحات (33% من المساحة الجملية) تساهم في توفير 29% من الإنتاج العالمي.

خلال العشرية الأخيرة، كانت أكبر5 دول منتجة للقنارية هي: إيطاليا ومصر وإسبانيا والأرجنتين والجزائر بتوفيرها قرابة 75% من الإنتاج العالمي.في حين تحتل تونس المرتبة 11 عالميا بتوفيرها 2% من الإنتاج العالمي.

تتركز زراعة القنارية في تونس بمنطقة الحوض السفلي لوادي مجردة. اذ تهيمن ولايات بنزرت ومنوبة وأريانة على قرابة 90% من المساحة الجملية المعدة لإنتاج القنارية على المستوى الوطني. وتتوزع باقي المساحات على ولايات باجة وتونس وبن عروس ونابل وزغوان وسيدي بوزيد والقيروان والكاف وسليانة.

على الرغم من تحسن معدل المردود الفلاحي في السنوات الأخيرة ليبلغ 11 طن بالهكتار غير أنه يبقى ضعيفا بالمقارنة ببعض البلدان مثل البيرو ومصر والجزائر حيث يتجاوز المردود 20 طن بالهكتار.

3. الدورة الفيزيولوجية للقنارية في تونس

تعتبر القنارية نباتا معمرًا، غير أنها في تونس تُزرع كل سنة أو سنتين ونادرًا كل ثلاث سنوات. في ظل ظروفنا المناخية، تتميز دورة النبات بثلاث مراحل مهمة لكل سنة (الرسم 1 و2) :

• مرحلة النمو

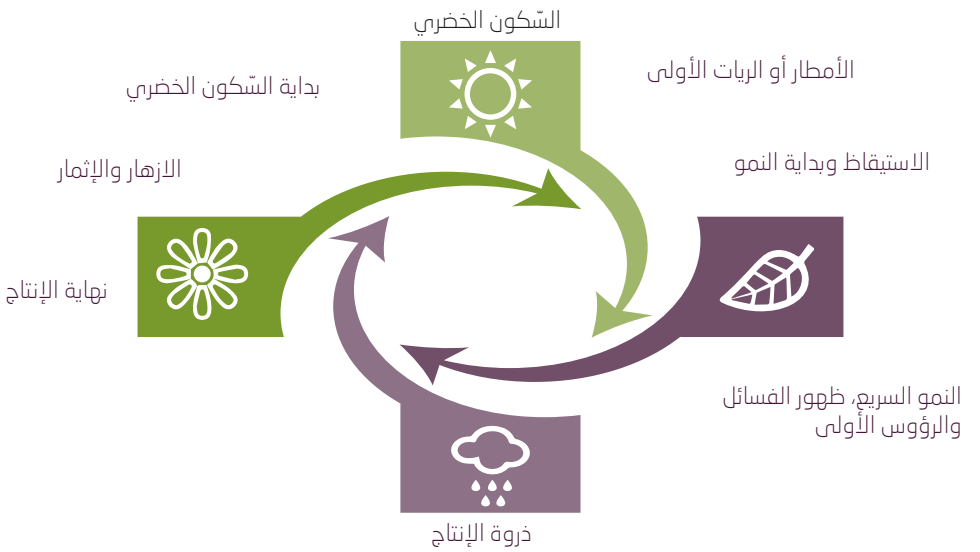
تستمر بعد الزراعة حتى الربيع (في السنة الأولى) أو الاستيقاظ (في السنة الثانية أو الثالثة)،خلال هذه المرحلة تقوم النبتة بتكوين الجهاز الخضري والأوراق بنسق نمو متسارع الى ان تدخل طور الإنتاج (فصل الربيع) حيث يتباطآ نسق النمو.

مرحلة الإنتاج

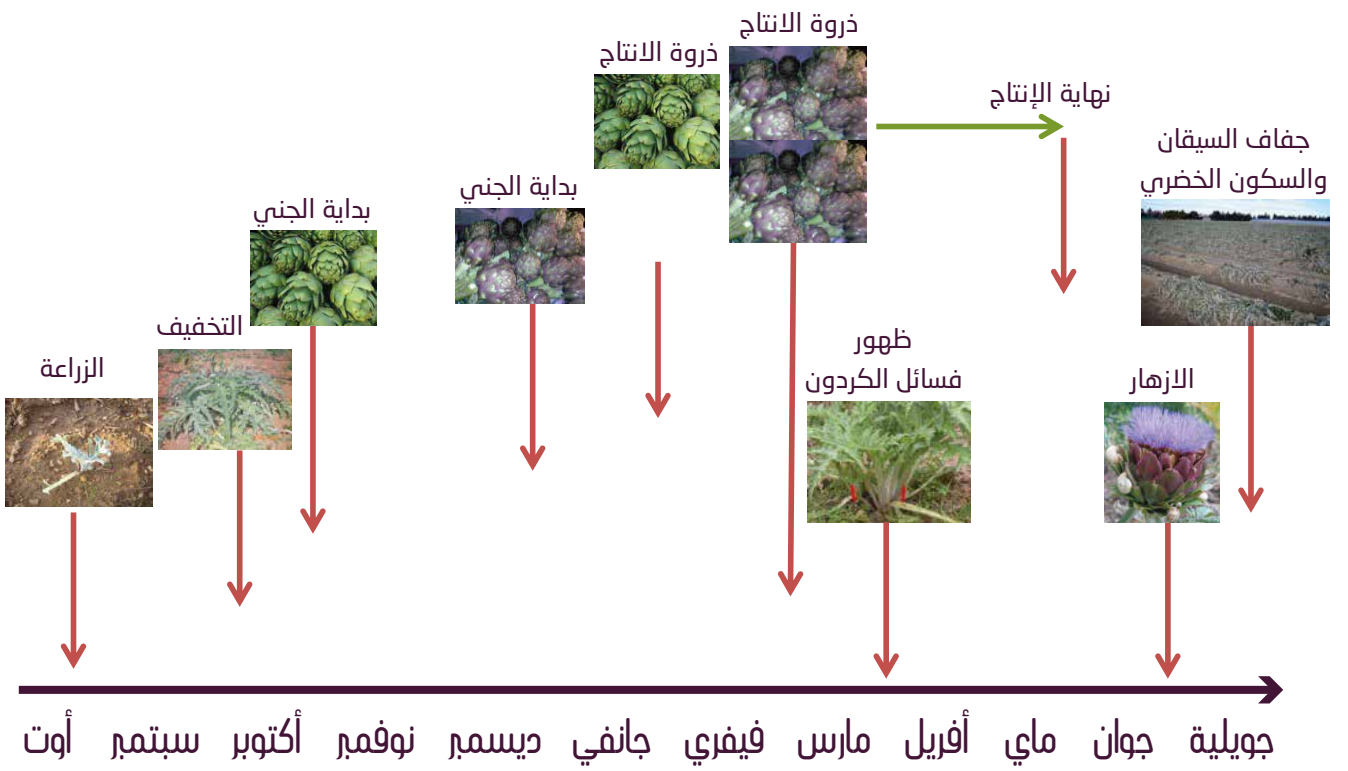
تختلف باختلاف الصنف إذ يبدأ إنتاج القنارية في نهاية أكتوبر للأصناف المبكرة (Blanc Oranais) وحتى ماي للأصناف المتأخرة (العنابي، بلدي). يدخل صنف Violet d'Hyèresحيّز الإنتاج في منتصف نوفمبر تقريبًا ليبلغ ذروة الإنتاج خلال شهري مارس وأفريل.

مرحلة السكون الخضري

تبدأ مع دخول الفترة الصيفية إثر ارتفاع درجات الحرارة (جوان). في هذا الوقت يوصى باقتلاع الأوراق والسيقان الجافة ودفنها بين الصفوف ويستحسن رحيها. تقوم هذه التقنية بإرجاع بعض المعادن التي قام النبات بامتصاصها من التربة. وإذا لم يتم دفنها، يتم إخراج البقايا وحرقها. يستأنف النمو في شهر أوت مع هطول الأمطار الأولى أو الري الأول.



الرسم 1: الدورة الفيزيولوجية لنبتة القنارية في تونس (الدريدي ، 2003)



الرسم 2 : المراحل الرئيسية لدورة نبات القنارية في تونس (* الزراعة: بيضاء في جويلية وبنفسجية في أوت)

4. التكاثر الخضري للقنارية

يتم تكاثر القنارية بشكل أساسي بالطريقة الخضرية عن طريق أجزاء مختلفة مأخوذة من النبات (الكردون، الأصابع، العصي والجدرة).

4.1. الكردون

هي فسيلة منفصلة عن النبات الأم المتنامي (الرسم 3 أ)وتظهر في الربيع على النبتة الأم التي عمرها سنة أو سنتين. عادة يتم أخذ فسيلتين من كل نبتة وبحساب 20000 فسيلة / هكتار. يتم حضن الفسيلة في المشتل حتى أوت، عندما تعطي نباتًا متجذرًا. يسمح تكاثر القنارية بالكردون بالحصول على نمو جهاز خضري انتعاش جيد عند الزراعة في الحقل، مع انتظام وتجانس للنبتة. ومع ذلك، فإن انتاج ورعاية الشتلات بالمشتل يعتبر مكلف للغاية.

منبت الكردون

يعتبر الكردونالمادة النباتية المثلى لتكاثر القنارية نظرًا للسلامة والتجانس والتبكير الذي ينعكس على المحصول. ومع ذلك، نادرا ما يستخدمها فلاّحونا نظرا لكلفة الإنتاج بالمنبت وتزامنها مع فترة زراعة الطماطم الفصلية وتحضيرات الزراعات الصيفية (فيفري - مارس). يبدأ تركيز المنبت باختيار قطعة أرض محمية بمصدّات الرياح، ومكشوفة جيدًا للشمس. يجب أن تكون التربة غنية بالمواد العضوية وصحية وجافة وخالية من الأعشاب الطفيلية.
قبل إنشاء المنبت بثلاثة أشهر على أقصى تقدير، يتم تحضير التربة، والتي تتكون من الحرث لدفن السماد العضوي (60 طن/ هكتار). خلال شهر فيفري، يتم إجراء حراثة سطحية ثانية لتفكيك الكتل وتجهيز قاعدة الزرع.
تتم الزراعة على التلال بكثافة 40 كردون/ م2. بعد إزالتها (بين فيفري وأفريل)، يخضع الكردون لتخفيف الجزء العلوي من أوراقه، وتتم الزراعة بعد الري المسبق على الثلث العلوي من جانبي التلة. فيما يتعلق بالري، في البداية، يتم ري الكردون بكثرة (4 حصص / شهر خلال شهري مارس وأفريل). بمجرد تكوين الجذور، يتم تقليل الري للوصول إلى سقية واحدة في ماي.
يتم تنفيذ العزق والتحمير الخفيفة من أجل القضاء على الأعشاب الضارة، وتسريع عملية التجذير والنمو من خلال تهوية التربة بشكل أفضل. في أوائل شهر جوان تقريبًا، يوقف الري حتى تدخل النباتات مرحلة السكون الخضري. اعتبارًا من منتصف شهر جويلية، يتم استئناف الري لإيقاظ النباتات. في نهاية شهر جويلية، يقع إخراجها بمجرد نمو البراعم ثم نقوم بزراعتها.

4.2. الأصابع

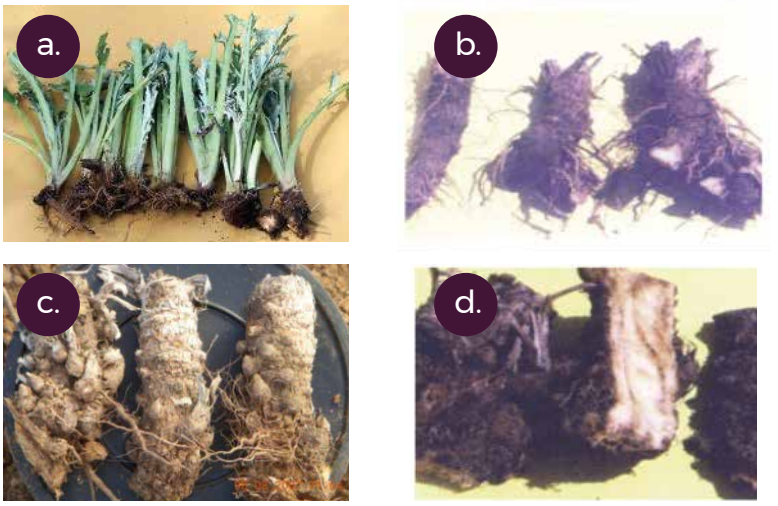
تتّصف بجفاف شديد على الساق ولكن برعمها النهائي يحتفظ بالقدرة على الإنبات، يتم استخدام الإصبع كجزء في حالة جافة أو بعد إنبات مسبق قصير (الرسم 3ب). وبذلك، يكون قد تجاوز فترة السكون على النبتة الأم وقد يكون له بعض الجذور. يتمتع الإصبع بميزة الانبات الجيد (خاصةً عندما يكون له جذور قليلة وعندما يكون مُنبتا مسبقًا)، وإبكارا ملموسًا وبتكلفة منخفضة.
يتم تقليع الأصابع من النبتة الأم في منتصف شهر جويلية تقريبًا أثناء سكون النبات، بمعدل إصبع أو اثنين لكل نبتة في نهاية السنة الأولى، وجميع الأصابع الموجودة في نهاية الزراعة. مع الحرص على عدم إتلاف النبات عند قطع الأصابع في الحالة الأولى.

4.3. العصا

هي جزء متيبس من النبتة أنتجت مباشرة قبل موسم الجفاف (الإصبع الذي أثمر العام السابق في الحقل) (الرسم 3ج). نموها في الحقل مؤكد (خاصة إذا وخضعت للإنبات المسبق) وتسمح بالحصول على زراعة متجانسة، تؤخذ العصي في نهاية المحصول أثناء الاقتلاع (نهاية جويلية - بداية أوت)،غير أن عدد العصي التي يمكن إنتاجها قليل نسبيًا.

4.4. الجدرة

هي جزء من النبتة بالغ من العمر عامين (الرسم 3د). يحمل من 3 إلى 4 براعم نامية. تعتبر طريقة الإكثار هذه إلزامية تقريبًا للأصناف المتأخرة حيث لا يسمح الجفاف الصيفي بتطوير العيون بعد الإزهار. ومع ذلك، فإن هذا النوع من التكاثر يخضع لمشكلتين رئيسيتين تحد من إكثار وتطور المحصول، تتمثل في انخفاض معدل التكاثر وعامل مساهم في انتشار الأمراض الفيروسية. تؤخذ الجدرة في نهاية الزراعة أثناء الاقتلاع (نهاية جويلية - بداية أوت).
الأصابع والعصي والجدرة هي أجهزة التكاثر الثلاثة الأكثر استخدامًا في تونس. للحد من انتقال الأمراض الفيروسية، يوصى بأخذها من النبتة الأم المختارة.



الرسم 3 : أجزاء التكاثر الخضري للقنارية (أ : الكردون، ب : الأصابع، ج : العصي ود : الجدرة)

5.4. انتقاء النبتة الأم

تنتقل الأمراض الفيروسية عن طريق التكاثر الخضري، وهي التقنية الأكثر استخداماً في تونس لإكثار القنارية. ولهذا السبب من الضروري أخذ أجزاء التكاثر من نباتات سليمة أو مقاومة حتى لا تتسبب في ظهور الامراض.
يبدأ اختيار النباتات المبكرة في شهر جانفي. ويمكن استخدام الطلاء الأحمر لتحديد النباتات القوية والصّحية ومبكرة النضوج (التي أنتجت ما لا يقل عن رأسين). بعد ذلك، تخضع جميع النباتات المبكرة الملحوظة للمرحلة الثانية من هذا الاختيار في مارس - أفريل، وهي الفترة التي تظهر فيها أعراض الأمراض الفيروسية بعد ارتفاع درجات الحرارة. خلال هذه الفترة، سيتم التخلص من أي نباتات مبكرة ظهرت عليها أعراض مثيرة للشك، ويقع تمييز النباتات السليمة بطلاء أزرق. وبالتالي، سيتم استخدام النباتات الحاملة للونين الأزرق والأحمر كنباتات أم لأخذ أجزاء التكاثر.
تقنية الانتقاء هذه غير مكلفة وتسمح بزراعة محاصيل "نظيفة" وذات مردودية عالية.

6.4. الإنبات المسبق للنباتات

هي تقنيّة غير مكلفة، تجعل من الممكن تعزيز استخدام أجزاء التكاثر الخضري وتساهم في الحصول على انبات متجانس وتحد من نسبة ضياع النباتات إثر الزراعة. تتمثل في وضع مختلف الأجزاء المذكورة أعلاه في مرحلة الإنبات المسبق من أجل السماح بانبعاث الجذور ونمو أفضل عند الزراعة وبالتالي انبعاث عدد من البراعم من أجل إنبات متجانس. تجرى هذه التقنية في مكان مظلل وجيد التهوية (تحت الأشجار على سبيل المثال) في أحواض بعرض 1,20 م مملوءة بطبقة سمكها 10 سم من الرمل. على هذه الطبقة، يتم وضع الأصابع والعصي والجدرة مائلة جنبًا إلى جنب مع الحرص على توجيه البراعم لأعلى بشكل صحيح. وجب الحرص على ضمان رطوبة فراش الإنبات دون أن تكون هذه الرطوبة مفرطة حتى لا تسبب ظهور العفن. الإدارة الجيدة للإنبات المسبق، تعطي في غضون أسبوعين نباتات جاهزة للزراعة مع براعم مفتوحة وبداية تجذير تساهم في النمو السريع للنباتات إثر الزراعة (الرسم 4).

الرسم 4 : الإنبات المسبق لأجزاء التكاثر الخضري للقنارية

5. المتطلبات المناخية

1.5. الحرارة

تظهر مراقبة الدورة الطبيعية أن القنارية لها نمو خضري في الخريف والربيع، يتباطأ إلى حد ما في الشتاء. تتراوح درجات الحرارة المثلى لنمو وإنتاج القنارية بين 15 و19 درجة مئوية.

يمكن للنبات أن يتحمل الصقيع المعتدل، ولكن في وقت النضج، تؤدي درجة الحرارة البالغة 0 درجة مئوية لبضع ساعات إلى انفصال قشرة الأوراق المحيطة بالرأس، مما يفتح الطريق أمام العديد من مسببات الأمراض ويقلل من جودة رؤوس الأزهار في السوق. ينتج عن الحرارة العالية تكوين رؤوس منخفضة الجودة عن طريق التسبب في التكوين السريع للتبن وتغير اللون بالإضافة إلى الفتح السريع للرؤوس. بالإضافة إلى ذلك، فإن القنارية حسّاسة للرياح، لذلك يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة لحماية الزراعة من الرياح القوية والباردة بشكل عام.

فيما يتعلق بالضوء، فإن القنارية غير حساسة للفترة الضوئية. ومع ذلك، ففي فترات الأيام القصيرة، تنتج القنارية نباتات أكثر قوة ورؤوس ذات درجة لون واغلاق fermeté)) جيدة.

2.5. التربة

تتكيف القنارية مع العديد من أنواع التربة باستثناء التربة الخفيفة جدًا والتي يكون المردود فيها منخفضا والرؤوس صغيرة. ومع ذلك، فإنّ النبات يفضل التربة العميقة وجيدة التصريف، جيدة التنظيم وجيدة التهوية، غنية بما فيه الكفاية بالمواد العضوية. يجب أن تكون التربة خصبة وغنية بالمغذيات، ويجب ألا تكون مزروعة بالقنارية لمدة ثلاث أو أربع سنوات.

يجب تجنب الأراضي المنخفضة ذات مناسيب المياه القريبة من سطح الأرض، وكذلك التربة الغنية بالحجر الجيري أو الضحلة أو الجبسيّة أو شديدة الملوحة.

3.5. الاحتياجات المائية

الاحتياجات المائية للقنارية عالية، وتقدر بحوالي 7000 - 8000 م3 بالهكتار. في مناطق الحوض السفلي لوادي مجردة (منطقة إنتاج القنارية الرئيسية) يتم تلبية ما يقارب 40 إلى 60٪ من الاحتياجات عن طريق الأمطار. غير أنّ تقلب الظروف المناخية وتغيرها بطريقة لا يمكن التنبؤ بها يجعل من الصّعب تحديد معدّل ري سنوي محدّد ووضع جدول للري بطريقة مسبقة. ومع ذلك، يمكن توزيع الاحتياجات المائية لهذه الزراعة بشكل عام وفقًا لمراحل دورة نموها :

- **قبل الزراعة**

يعتبر الري المسبق في مرحلة ما قبل الزراعة مهمًا (الرسم 5 أ) لعدة أسباب:

- تسهيل تحضير الأرضيات الجافة،
- خفض درجة حرارة التربة
- تعزيز الإنبات الموحد وبالتالي تحسين نسبة الإنبات.

في حالة الري بالرش، تزداد كمية المياه بمقدار 50 مم.

الرسم 5 : ري قطعة أرض لزراعة القنارية بالرش قبل الزراعة (أ) والتقطير عند الزراعة (ب)

• مرحلة الزراعة - الإنبات

خلال هذه المرحلة، من المهم الحفاظ على رطوبة كافية ولكن دون إفراط لضمان الانبات الجيد وتجنّب النّمو المتأخّر أو النمو الغير متجانس. يتسبب الري المفرط وركود الماء في عدم وجود تهوية في التربة مما يؤدي إلى تعفن النباتات، خاصة مع الجدرة. تمثّل الاحتياجات المائية خلال هذه الفترة ما يقرب من 5٪ من إجمالي الاحتياجات.

• طور الظهور- بداية تكوين الرؤوس

خلال هذه المرحلة، يجب توخي الحذر للحفاظ على رطوبة كافية في جذور النبات للسماح بالنمو الخضري الجيد. تمثل الاحتياجات المائية اللازمة خلال هذه المرحلة أكثر من 30٪ من إجمالي احتياجات الزراعة.

• مرحلة تكوين الرؤوس والفسائل

خلال هذه المرحلة، يجب الحفاظ على نسبة رطوبة التربة عند مستوى يسهل فيه امتصاص المياه من قبل الجذور (مخزون المياه في منطقة الجذر أكبر من 50٪ من الاحتياطي المفيد). الإجهاد المائي بالإضافة إلى زيادة الحرارة يمثلان عاملا مباشرا وسببًا في انخفاض الإنتاج وتكوين رؤوس صغيرة ذات مظهر شائك. يتأثر عدد وحجم الفسائل أيضًا بهذا الإجهاد. تمثّل الاحتياجات المائية خلال هذه الفترة ما يقرب من 65٪ من إجمالي الاحتياجات.

ملحوظة

العجز المائي في بداية الدورة يؤدي إلى تأخير النمو الخضري والإنتاج، بينما يؤدي أثناء الإزهار إلى ضمور الرؤوس. لهذا، يتم الري خلال مراحل النمو الخضري المختلفة ويستمر حتى مرحلة الحصاد.

4.5. جودة المياه

بالنسبة لجودة المياه، يمكن أن تتحمل القنارية ما يقارب 4 غ / لتر من الأملاح، ولكن هذا التركيز غالبًا ما يؤدي إلى تباطؤ في النمو وتأخير في الحصاد، ولهذه الأسباب يفضل ألا تتجاوز النسبة 1,5 غ / لتر من الأملاح. وتجدر الإشارة إلى أن تحمل القنارية لملوحة التربة والمياه يختلف باختلاف المرحلة الفنولوجية وعمر النبات. هذا التحمل للملوحة يكون منخفضا مباشرة إثر الزراعة وفي مرحلة النمو، وجيد جدا في السنة الثانية والثالثة من الزراعة.

5.5. تقدير الاحتياجات المائية لزراعة القنارية

يتم حساب الاحتياجات المائية للمحصول (B) بناءً على ضارب المحصول (Kc) والذي يختلف باختلاف المرحلة الخضرية وعلى التبخر المحتمل (ETP) والذي يختلف وفقًا للظروف المناخية للموسم (الرياح، أشعة الشمس، درجة الحرارة...). تم اعتماد الصيغة التالية لتقدير هذه الاحتياجات :

$$B\ (mm) = Kc \times ETP$$

يوضح الجدول 1 مثالاً لخطوات حساب كميات وأوقات الري لمحصول القنارية البنفسجية. إنه يعبّر عن الاحتياجات لكل 10 أيام من الدورة الكاملة لحقل القنارية في منطقة الحوض السفلي لوادي مجردة في عام متوسط وللمنتجين الذين يقومون بالزرع بمسافة 1,2 متر بين الصفوف واستخدام قطارات 0,5 متر ومعدل تدفق يساوي 2 أو 4 مم بالساعة.

الشهر	أوت			سبتمبر			أكتوبر			نوفمبر			ديسمبر			جانفي			فيفري			مارس			أفريل			ماي		
العشرية	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ETP (mm/j)	5,5	5,2	5,2	4,9	4,2	4,0	2,5	2,2	2,0	2,5	2,2	2,0	1,6	1,5	1,1	1,0	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,0	2,3	2,9	3,1	3,4	3,8	4,1	4,6
Kc	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	1,0	1,1	1,1	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
الإحتياجات الصافية (مم / العشرية)	27,5	26,0	26,0	29,4	25,2	28,0	25,0	24,2	22,0	25,0	24,2	22,0	19,2	18,0	13,2	12,0	9,9	12,1	14,3	15,0	17,0	19,0	20,0	23,0	26,1	27,9	27,2	26,6	24,6	23,0
(الأمطار الفعالة (مم	3,5	1,0	3,0	5,5	9,5	15,0	12,0	16,0	18,5	12,0	16,0	18,5	18,5	11,0	20,0	17,5	22,0	17,0	11,0	15,5	18,0	11,0	8,5	11,0	6,0	13,0	8,0	13,0	3,0	3,0
جرعات الري (مم)	27,0	28,0	26,0	23,9	15,7	13,0	13,0	8,2	3,5	13,0	8,2	3,5	0,7	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	0,0	11,5	12,0	20,1	14,9	19,2	13,6	21,6	20,0
وقت الري																														
أنبوب تقطير بـ 4 مم / س	3,7	3,8	3,5	3,6	2,4	2,0	2,1	2,4	2,1	2,0	1,3	0,6	0,1	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,8	1,8	3,1	2,3	2,9	2,1	3,3	3,1
أنبوب تقطير بـ2مم / س	7.3	7.6	7.0	7.2	4.8	3.9	4.2	4.7	4.1	3.9	2.5	1.1	0.2	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	3.5	3.6	6.1	4.5	5.8	4.1	6.5	6,1

الجدول 1 : مثال لطريقة إستخراج مواقيت الري

6. تقنيات الزراعة

1.6. تجهيز التربة

يتم تحضير التربة بهدف الحصول على قطعة أرض جيدة التسوية ومتجانسة من أجل ضمان تهوية جيدة وتداول جيد للمياه. في السنوات الأخيرة، يوصى بشكل متزايد بعدم حرث التربة كثيرًا، لسببين رئيسيين:

- كثرة مرور الجرارات والآلات لحرث التربة يؤدي إلى انضغاطها وتفريغ الأكسجين الذي تحتويه مما يؤثر على حياة الكائنات الدقيقة المفيدة التي يمكن أن تموت في غياب الأكسجين.
- يشمل الحرث العميق قلب ودفن الطبقة السطحية الخصبة الغنية بالكائنات الدقيقة وإحضار الطبقة العميقة من التربة غير الخصبة التي تحتوي على القليل من الكائنات الدقيقة أو لا تحتوي عليها إطلاقا.

لهذين السببين، من المستحسن إجراء الحراثة السطحية دون قلب.

لإنشاء زراعة القنارية، نبدأ بتحضير التربة قبل شهرين على الأقل من الزراعة، مع الحرث السطحي لدفن السماد الأخضر، يليه الحرث الثاني لدمج السماد العضوي والأسمدة العضوية التي تعد مفيدة جدًا للقنارية. في فترة جوان - جويلية، نقوم بعملية حرث سطحي واحدة أو اثنتين لدفن السماد المعدني. يتم تحضير التربة عن طريق الري، والغرض منه هو تشجيع ظهور الأعشاب الضارة، مما يسمح بدفنها قبل الزراعة (تقنية "البذر الوهمي").

ملحوظـــــة

تقنية السماد الأخضر قبل زراعة القنارية هو أسلوب موصى به بشدة لهذه الزراعات المتطلبة للمواد العضوية. تتكون هذه التقنية من بذر البقوليات، وسقيها بالرشاشات حتى تنبت البذور. بمجرد ظهور الزهرة الأولى للنباتات، يجب على الفلاح أن يدفنها باستخدام آلة Canadien. في هذه المرحلة يكون النبات (البقوليات) في ذروة تركيز مختلف العناصر الغذائية وخاصة في المادة النيتروجينية. مما سيمكن من استصلاح قطعة الأرض ودعم زراعة القنارية.

2.6. التّناوب الزراعي

هو استراتيجية مفيدة لزيادة المواد العضوية في التربة وإنشاء تربة صحية وخصبة ومنتجة. يمارس بهدف الاستخدام الرشيد للتربة والحفاظ على خصوبتها الفيزيائية والكيميائية. يسمح التناوب الزراعي الحكيم باستخدام العناصر الغذائية بشكل أفضل والتحكم بشكل أفضل في الأعشاب الضارة. ومع ذلك، فإن اختيار الدورات يتدخل قبل كل شيء على مستوى الحفاظ على الحالة العضوية للتربة، من خلال السعي لتحقيق أفضل استخدام لمخلفات المحاصيل.

يوصى بعدم إعادة زراعة القنارية على نفس قطعة الأرض لمدة 4 سنوات. في الحوض السفلي لوادي مجردة، تزرع القنارية كل سنة أو كل سنتين. غالبًا ما يتبع الفلاحون الذين يمارسون هذه الزراعة سنويا بزراعة الشوفان ثم بزراعة البرسيم للعودة بعد ذلك إلى القنارية. أولئك الذين يزرعونها على سنتين، يتابعون بنفس الطريقة بالاعتماد خلال السنة الأولى والثانية على زراعة القنارية، والشوفان في السنة الثالثة، والبرسيم في السنة الرابعة. هذا النوع من التناوب مناسب،

لأنه يتداول على ثلاثة أنواع تنتمي إلى عائلات مختلفة (القنارية من عائلة Asteraceae، والشوفان من عائلة Poaceae و البرسيم من عائلة Fabaceae) ويتجنب العودة المتكررة للقنارية إلى نفس قطعة الأرض، خاصةً منذ ظهور آفة الفرتيسيليوم (Verticillium) بتونس في السنوات الأخيرة و الناتجة عن ممارسة الزراعة الأحادية للقنارية.

3.6. الغرس

فترات الزراعة المعتمدة من قبل الفلاحين هي: النصف الأول من شهر جويلية للأصناف المبكرة (نوع " Blanc Oranais") وخلال النصف الأول من شهر أوت للأصناف النصف مبكرة والمتأخرة. بعد تسوية التربة المحضرة جيدًا والمروية مسبقًا (من أجل إنعاش التربة)، تتم عملية الغرس على طول خطوط بسيطة بمسافة 1 متر بين الصفوف و1 متر بين النباتات، للحصول على كثافة زراعة 10000 نبتة / هكتار.

بالنسبة للأصناف المبكرة مثل Blanc Oranais، يمكن للفلاح أن يزرع بكثافة أعلى (12000 إلى 14000 نبتة / هكتار). بالنسبة للأصناف الهجينة ذات حجم خضري كبير (Concerto، Opal...) والنباتات المتحصل عليها عن طريق زراعة الأنسجة (Vitro plants) المعروفة أيضًا بنموها القوي، نوصي بعدم تجاوز 7000 نبتة / هكتار.

تبدأ الغراسة بوضع علامات على ثقوب الزراعة من أجل ضمان محاذاة جيدة للنباتات، وهو الأمر الذي سيسهل فيما بعد طرق الزراعة في السنة الأولى والثانية. ثم يتم إجراء عملية الغرس، مع الحرص على دفن النبات حتى مستوى البراعم الصغيرة. مباشرة بعد الغرس، يتم توفير الري واستبدال المفقودين أثناء الري بعد بضعة أسابيع من الغرس.

4.6. التخفيف

عند الإنبات، يصدر كل نبات عددًا معينًا من الفسائل التي تختلف وفقًا لعدد البراعم التي يحملها الإصبع أو العصا أو الجدرة. يتم التخفيف في سبتمبر على النباتات التي تحتوي على عدة فسائل، وترك اثنتين فقط لكل نبتة. الغرض من هذه التقنية هو الحد من إنتاج النبات لضمان رؤوس ذات حجم جيد. يمكن للنبتة الغير مخففة إنبات 5-6 فسائل، مما يعطي عددًا كبيرًا من الرؤوس ولكن بحجم صغير جدًا. يمكن أن يكون هذا مفيدا بالنسبة لزراعة القنارية المعدة للتحويل بصفة كلية.

5.6. التسميد

القنارية هو نوع ينمو وينتج جيدًا في التربة الغنية بالمواد العضوية. تسميدها للاستجابة لحاجياتها العالية من العناصر الغذائية، بشكل رئيسي خلال الأسابيع الأولى بعد الغراسة، يعتبر عامل أساسي لنجاح هذه الزراعة.

1.5.6. التسميد القاعي

للحصول على زراعة مثلى للقنارية، ينصح بإتباع تقنية السماد الأخضر (البرسيم، الفول المصري ...). يبدأ بتحضير التربة قبل الزراعة بشهرين على الأقل، مع الحرث للدفن السطحي لحوالي 12 طن بالهكتار من السماد الاخضر. إذا لم يكن من الممكن زرع السماد الأخضر، فإننا نوصي بإضافة الكومبوست بحساب 24 - 28 طن بالهكتار حسب نوع التربة.
ينصح باستخدام الكومبوست عوضا عن الغبار الذي يزيد من بذور الحشائش في مخزون التربة وبالتالي يزيد من عبء إزالة الأعشاب الضارة أثناء الزراعة.
تحضير الكومبوست هو عملية بيولوجية تتمثل في التخمير الهوائي للمواد العضوية الطازجة وتحويلها إلى منتج مستقر وصحي. يمكن للفلاح استخدام أي نوع من المواد العضوية الطازجة من مزرعته، كمخلفات الزراعات والغبار والأوراق المتساقطة وقصاصات العشب والأعواد... في حالة المواد كبيرة الحجم (مثل خشب الزبيرة) يستحسن رحيها لتسهيل تحللها.
تتم عملية تحضير الكومبوست على شكل أكوام (الشكل 6أ) وللحصول على التخمير والتحلّل الجيّد، يجب ضمان :

. التهوية

التخمير الهوائي ضروري للتّحصل على الكومبوست، لذلك تحتاج الكائنات الحية الدقيقة إلى الأكسجين لأكسدة المواد. تكون هذه الحاجة قصوى في البداية وتتناقص تدريجيًا بمرور الوقت. من أجل ضمان وجود الأكسجين داخل الأكوام، يجب قلبها كل 8 أو10 أيام (الرسم6 ب).

الرسم 6 : أكوام الكومبوست (أ) وتقليبها (ب)

. الرطوبة

وهي ضرورية لحياة الكائنات الحية الدقيقة. يجب ألا يكون المنتج في البداية رطبًا جدًا ولا جافًا جدًا. الرطوبة المثالية تتراوح بين 50 و75٪ من الكتلة الكلية. أثناء عملية التخمير، وتحت تأثير الحرارة والرياح، تفقد أكوام الكومبوست الماء عن طريق التبخر ويقل حجمها، لذلك من الضروري ضمان الري المنتظم للأكوام من أجل تعويض هذه الخسائر.

. درجة الحرارة

الارتفاع السريع لدرجة الحرارة يعتبر مؤشرا لبداية التخمير. تتأثر مستويات درجة الحرارة بالعديد من العوامل الأخرى مثل مكونات أكوام الكومبوست، والنظام الحراري للأكوام (نسبة الحجم / السطح، الكومة مغطاة أم لا...).

. نسبة C/N

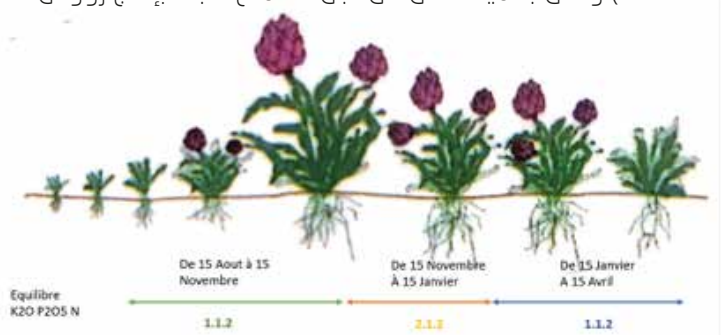
تنخفض أثناء عملية التسميد لأن المواد العضوية تفقد الكربون (CO_2) أسرع من النيتروجين (N). أظهرت التجارب أنه عندما تكون نسبة C/N بين 30 و40 في البداية، تتطور الكائنات الدقيقة بشكل أسرع، ويصبح تحول المواد العضوية إلى دبال نشطًا ويتم الحصول على كومبوست ناضج وعالي الجودة في وقت قصير.

2.5.6. تسميد الصيانة

تبدأ هذه العملية منذ بداية سبتمبر حتى نهاية أفريل، بهدف تحسين المنتج. وجب الاستجابة للمتطلبات المرتفعة لزراعة القنارية من عناصر النيتروجين والبوتاسيوم التي تبلغ أقصاها خلال مرحلة النمو الخضري، ثم تتراجع اثناء انتاج الرؤوس والفسائل.

1.2.5.6. التسميد عبر الري قطرة قطرة

في تونس، يعتمد غالبية منتجي القنارية الري بنظام القطرة قطرة، ويتم تمرير الأسمدة عن طريق الري. تكون احتياجات النيتروجين أعلى في بداية الدورة عندما يقوم النبات بتطوير جهازه الخضري. خلال فترة البرد، تكون احتياجات القنارية من البوتاسيوم معادلة لاحتياجاتها من النيتروجين لتمكين النبات من التعامل مع البرد. قرب نهاية الدورة، تكون نسب الاحتياجات مطابقة لبداية الدورة (N.P. K 2.1.1) ولكن بكميات أقل من أجل السماح للنبتة بإنتاج رؤوس ذات نوعية جيدة (الرسم 7).



الرسم 7 : المتطلبات المعدنية للقنارية خلال دورة زراعتها (Oueslati، 2010)

يبين الجدول 1 كميات الأسمدة المطلوب تطبيقها على زراعة القنارية " Violet d'Hyères " حسب مرحلة التطوير.

المرحلة					
		تكوين الجهاز الخضري	تكوين الرؤوس الأولى	تكوين الفسائل و باقي الرؤوس	الكمية الجملية
مدة المرحلة		3 أشهر	2 أشهر	5 أشهر	8,5 أشهر
الكمية بالكغ أو باللتر/ شهر	الآمونيتر	150	150	60	960
	الحامض الفوسفوري	30	30	أكثر من 10 ل في الشهر	190
	سولفات البوتاسيوم	50	100	20	420

الجدول 1 : كميات السماد بالهكتار التي وجب تقديمها لزراعة القنارية " Violet d'Hyères" حسب مراحل النّمو (Oueslati،2010)

بالنسبة لتسميد الأصناف البيضاء وجب تقليل هذه الكميات بنسبة 10 إلى 15٪.
بالنسبة للأصناف الهجينة وجب زيادة ما يعادل 10 إلى 15٪ في كميات الأسمدة المقدمة.

2.2.5.6. التسميد عبر الري قطرة قطرة

في حالة الرّي بالساقية وهي طريقة متبعة من بعض الفلاحين، يمكن اعتماد كميات الأسمدة المذكورة بالجدول 2.

السماد كلغ / هك	قبل الغرس	في التحمير الأول	في التحمير الثاني	بداية الجني	تكوين 50% من الرؤوس	الكمية الجملية
سولفات البوتاسيوم	150	150	--	--	--	300
DAP	200	200	--	--	--	400
الآمونيتر	--	250	250	250	--	750
نيترات البوتاسيوم	--	--	--	150 - 200	250	400 - 450

الجدول 2 : تسميد زراعة القنارية في حالة الري بالرش أو بالساقية (Oueslati، 2010)

3.5.6. النواقص

يمكن ملاحظة مختلف اعراض وعلامات القصور في نباتات القنارية، إذ يمكن أن تكون ناجمة عن نقص في التسميد أو عن تقييد عنصر أو أكثر من العناصر المعدنية. تختلف الأعراض حسب العنصر المفقود.

. نقص النيتروجين

يتجلى باصفرار الأوراق، ثم تصبح نخريّة وجافة، مما يؤثر على النمو الخضري للنبات، ويجعله أكثر عرضة لهجمات الأمراض والآفات. يؤثر النقص على الرؤوس في حجمها ولونها (الرسم 8) ويجب تدارك ذلك بإضافة سماد النيتروجين.

. نقص الفوسفور

تتحول الأوراق إلى اللون الأخضر الداكن ثم الأرجواني إلى الأحمر. تظهر علامات النقص الأولى على حواف الأوراق ثم تنتشر على سطح الورقة بالكامل (الرسم 8). تصحيح التسميد يمنع ظهور مثل هذا النقص.

الرسم 8 : أعراض نقص النيتروجين والفوسفور في القنارية (APFL،2010)

. نقص البوتاسيوم

يتجلى ذلك من خلال الاصفرار على حواف الأوراق متبوعًا بحرق الأطراف، وتصبح نصل الورقة أكثر شحوبًا قليلاً، لكن الأوردة الرئيسية تظل خضراء (الرسم9). تميل الأوراق إلى التجعيد ثم تسقط قبل الأوان. غالبًا ما يؤدي النقص إلى إضعاف النبات الذي يظل صغير الحجم ويصبح عرضة لهجمات الأمراض والآفات. يمكن لأسمدة البوتاسيوم الإضافية تصحيح النقص إذا لم يكن شديدًا.

الرسم 9 : أعراض نقص البوتاسيوم على أوراق القنارية)

6.6. التخلص من الأعشاب الضارة

يسمح طول دورة القنارية والظروف المناخية خلال هذه الدورة بتطور العديد من أنواع الأعشاب الضارة. يُنصح بشدة بالمضي قدمًا في الإجراءات الوقائية، بما في ذلك تقنية البذر الوهمي، ولكن إذا لم يتم تطبيقها ونمت الأعشاب الضارة، فمن الأفضل أن تتم إزالتها يدويًا، عن طريق جر الحيوانات أو ميكانيكيًا (الحرث)، مرتين على الأقل خلال دورة التطور الخضري. يسمح هذا بتحضين نباتات القنارية وتهوية التربة. يعد استخدام آلة إزالة الأعشاب الضارة الحرارية (الرسم 10) تقنية فعالة وغير مكلفة، ولكنها ممكنة فقط عندما تكون الأعشاب ونباتات القنارية لا تزال صغيرة.

الرسم 10 : آلة إزالة الأعشاب الضارة الحرارية

تعتبر المكافحة الكيميائية فعالة ولكنها تتعارض مع استدامة النظم البيئية لأن مبيدات الأعشاب لها تأثير ضار للغاية على التنوع البيولوجي للنبات. ومع ذلك، فإن العلاجات بمبيدات الأعشاب تحافظ على نظافة زراعة القنارية لعدة أشهر.

- **البذر الوهمي**

هذه التقنية سهلة وفعالة للغاية وغير مكلفة، تعتمد على القيام بحرث سطحي بعمق لا يتجاوز5 سنتيمترات. يتمّ سقي قطعة الأرض بمرشّات لإنبات بذور الحشائش. هذه الأخيرة يقع دفنها باستخدام محراث مسنن. هذه التقنية يتم تكرارها 2 أو 3 مرّات متتالية. الهدف منها هو تعزيز ظهور الأعشاب الضارة من أجل تدميرها قبل زراعة القنارية ممّا يساعد على تقليل مخزون بذور الحشائش في التربة والحدّ من نموّها. يجب القيام بآخر بذر وهمي أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع قبل غرس القنارية.

7.6. رش هرمون الحامض الجيبيريلي

غالبًا ما تؤدي طريقة التكاثر الخضري التي يشيع استخدامها من قبل فلاحينا (الكردون والأصابع والعصي، والجدرة) إلى تباين تجانس النمو بين النباتات مما ينعكس بتأخر الإنتاج أو تعثّره. من أجل الحصول على محاصيل أكثر تجانسًا وفي وقت مبكر وأيضًا من أجل الحصول على عدد كبير من الفسائل، يُنصح بشدة برش النباتات بالحامض الجيبيريلي. كان استخدام هذه التقنية موضوعًا للعديد من الأعمال البحثية من أجل تحديد الجرعة المثلى التي يجب تطبيقها على محاصيل القنارية في السنة الأولى والثانية. أظهرت البحوث أن التركيز البالغ 35 جزء في المليون (mpp) في السنة الأولى من زراعة القناريةو45 جزء في المليون للسنة الثانية هي الأكثر ملائمة للنمو الخضري. من ناحية أخرى، فإن التركيزات 40 و60 جزء في المليون هي الأفضل لتحسين التبكير على التوالي في السنة الأولى والثانية. وقد أتاح هذا الأخير الحصول على أقصى محصول مبكر (29.5٪ قبل 15 مارس) وأفضل معدل تكاثر (4,4 فسيلة في النبتة الواحدة).

تقنية رش الهرمون

تعتمد على رش النباتات بمحلول الحامض الجيبيريلي. يتم تسويق هذا في شكل أقراص ليتم إذابتها في مياه ذات نوعية جيدة، ولتحقيق نجاعة رش أفضل، يجب أن يحتوي المحلول الذي تم الحصول عليه على pH=4.

- بالنسبة للسنة الأولى من زراعة القنارية، يجب أن يتم الرش على مرحلتين: الأولى في مرحلة 10-12 ورقة وبجرعة 20 جزء في المليون (1 قرص لكل 100 لتر من الماء). بعد20 يومًا، يجب على الفلاح القيام بالرش الثاني بنفس الجرعة (20 جزء في المليون).
- للسنة الثانية من زراعة القنارية، يجب أن يتم الرش في مرحلة 6 أوراق، بجرعة 20 جزء في المليون. ثم يقوم الفلاح بالرش الثاني بعد 20 يومًا (20 جزء في المليون). قد يكون الرش الثالث ضروريًا إذا سمحت الظروف المناخية بذلك.

ملحوظة :
بعد الرش بالهرمونات وجب على الفلاح اتخاذ الاحتياطات اللازمة بالاستجابة لحاجيات النبتة من مياه الري وزيادة السماد المعدني بنسبة 25٪.

7. آفات وأمراض القنارية

1.7. آفات القنارية

تهاجم عدة أنواع من الآفات القنارية، ويمكن للمراقبة والعلاجات الوقائية السيطرة عليها. أهمها :

1.1.7. الديدان

- **دودةالأرض**

يوجد نوعان رئيسيان: Agrostis segetum و Agrostis ipsilon. يبلغ طول اليرقات أكثر من خمس سنتيمترات، لونها بني رمادي مع بقع سوداء. تأكل اليرقات الصغيرة الأوراق الأولى، والكبيرة منها تهاجم قاعدة الساق.

- **حافرة الأوراق**

هناك ثلاثة أنواع رئيسية : Helicoverpa armigera و Autographa gamma و Spodoptera littoralis. يرقات حافرة الأوراق تسبب انخفاضًا في سطح التمثيل الضوئي للنباتات، مما يتسبب في تلف النمو والإنتاج.

. الدودة الجذعية xanthenes Gortyna

من أكثر آفات القنارية حضورا في حوض البحر الأبيض المتوسط. تتطور اليرقات في السيقان ويمكن أن تصل إلى الرؤوس وتقلل من جودتها التجارية (الرسم11).

الرسم 11 : أضرار xanthenes Gortyna على ساق القنارية

. دودة الرأس erinaceella Depressaria

تحفر اليرقات في الأوردة الكبيرة للأوراق وتأكل البراعم والرؤوس. لتقليل عدد الديدان، من الضروري تدمير الرؤوس التي تعرضت للهجوم والتي تصبح على أي حال غير مناسبة للتسويق (الرسم 12).

الرسم 12 : أضرار erinaceella Depressaria على رؤوس القنارية

2.1.7. حشرات المنّ

أنواع المن الضّارة بالقنارية هي :

. elaeagni Capitophorus

حجمه 2 مم، مع ألوان متغيرة من الأبيض المخضر إلى الأخضر المصفر. يتجلى في وقت مبكر من ماي إلى نوفمبر وتبقى على القنارية طوال الدورة الخضرية (الرسم13أ).

. Aphis fabae

لون أسود إلى أخضر زيتوني غامق للغاية وغير لامع، يتراوح طوله بين 1,5 و 3 مم، يتمّ تكاثره بطريقة مجمعة على مستوى الوجه السفلي للأوراق الصغيرة. يتم ملاحظته طوال دورة النبات، ولكن بطريقة محدودة. مع ذلك، فإنّ هذا النوع هو ناقل فيروسات بامتياز (الرسم 13ب).

. Brachycaudus cardui

حجم 1,8 مم في المتوسط، لونه أخضر زيتوني مع لوحة داكن نموذجي على البطن مع 2 أو 3 شرائط سوداء. تمتد فترة الإصابة بهذا النوع من فيفري إلى أفريل، ويهاجم بشكل رئيسي الرؤوس، ويتركز على مستوى الأوراق الصغيرة المحيطة بالرأس (Bractées). وهو أيضًا ناقل فيروسات بامتياز(الرسم13ج).

الرسم 13 : أنواع حشرات المن المرتبطة بزراعة القنارية في تونس (أ: Capitophorus elaeagni، ب: Aphis fabae، ج: Brachycaudus cardui)

ملاحظة

يُنصح بشدّة بمعالجة حشرات المن بمجرّد ملاحظة الظهور الأوّلي لها، خاصة بالنسبة للأنواع التي تنقل الفيروسات.

3.1.7. الرخويات والقواقع

تنجرّ عنها أضرار هائلة في زراعة القنارية (الرسم 14). تتغذى على الأوراق الصغيرة مما يؤدي إلى إضعاف النبات وانخفاض في المحصول وجودة الإنتاج. يفضل الطقس الممطر الذي يميز الحوض السفلي لوادي مجردة.

الرسم 14 : رخويات وقواقع على القنارية

يقدم الجدول 3 قائمة بالمبيدات النباتية المعتمدة للقنارية في تونس.

العنصر النشط	الاستخدامات والجرعات
Méthaldéhyde	الرخويات والقواقع (5 كغ/هك)
Cyperméthrine	حافرة الأوراق (50صم3/100 ل ماء)
Deltamètrine	الدودة الحافرة (75صم3/100 ل ماء)
Méthomyl	الدودة الحافرة (150 غ/100 ل ماء)

الجدول 3 : قائمة بالمبيدات النباتية المعتمدة للقنارية في تونس.

2.7. الأمراض الفطرية للقنارية

1.2.7. البياض الدقيقي

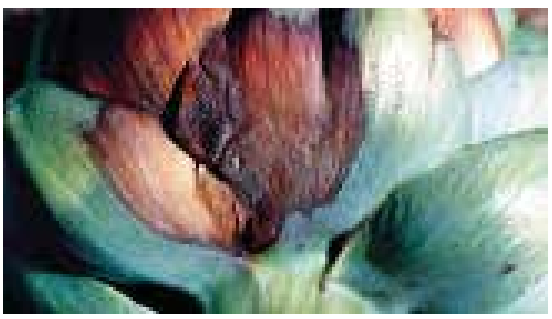
نوعان من البياض الدقيقي يؤثران على القنارية، Leveillula taurica هو الأكثر شيوعًا، ويستعمر فقط الجانب السفلي من الأوراق القديمة. النوع الثاني Erysiphe cichoacearum يسبّب أعراضًا أقل حدة على الجانب الخارجي من الرؤوس. بمجرّد اكتشاف الأعراض الأولى، يجب مراقبة تطوّر المرض بانتظام. لا يكون استخدام مبيدات الفطريات مفيدًا إذا لم يكن الهجوم شديدًا، خاصة أنه في تونس لا يوجد مبيد فطري معتمد على القنارية. في حالة حدوث هجوم قوي، من الممكن استخدام الكبريت أو Dinocap، ولكن بحد أقصى تدخلين في السنة.

2.2.7. العفن الفطري Breamia lactucae

يتميز بظهور طبقة بيضاء على الجانب السفلي من الأوراق، ونادراً ما تتأثر الرؤوس. على الجانب العلوي من الأوراق تظهر بقع رمادية فاتحة تتحول إلى اللون الأصفر. يمكن أن تحد العلاجات بمركب النحاس من تطور المرض.

3.2.7.العفنBotrytis cinerea

يظهر المرض على شكل بقع نخرية صغيرة على النتوءات الخارجية للرأس (الرسم15). الفطر قادر على استعمار الأوراق المصابة، لكن المرض يصبح أكثر حدة عندما يصيب الرأس. كإجراءات وقائية، يمكن للفلاح أن يتحكم في التسميد النيتروجيني الذي لا ينبغي أن يكون مفرطًا أو ضعيفًا جدًا، بحيث يتم علاجه بشكل وقائي وفي حالة المرض، القضاء على الرؤوس المصابة.



الرسم 13 : آثارالتعفن على رأس القنارية

4.2.7. الفرتيسيليوم

يسبّبه الفطر Verticillium dahliae، الذي يستمر لفترة طويلة في الأرض ويسبب أضرارًا بالغة الخطورة ويؤدي إلى انخفاض كبير في المحصول، كما هو الحال في بلدان مثل فرنسا، إيطاليا، اليونان وإسبانيا. في تونس، تم اكتشاف المرض لأول مرة في عام 2008.من أجل الحد من انتشار المرض وتجنب أضراره، يوصى بما يلي :

- عدم زراعة القنارية بالأراضي الموبوءة.
- لا تؤخذ أجزاء الإكثار من القنارية التي تظهر عليها أعراض مشبوهة من المرض.
- تدمير بقايا النباتات المصابة.
- إجراء دورة طويلة مع زراعات غير حساسة.
- القيام بتقنية التشميس (solarisation).

5.2.7. الإدارة المتكاملة للأمراض الفطرية

تقوم على ثلاثة جوانب :

. اختيار التربة وتحضيره

يجب أن نختار التربة العميقة، الغنية بالمواد العضوية، جيدة التصريف، وتعمل بشكل جيد، ولم تكن قد تلوثت سابقًا بفطريات التربة.

. اختيار الشتلات

يعد اختيار شتلات جيدة أمرًا ضروريًا لصحة المحصول. يجب أن تؤخذ الشتلات المختارة من نباتات أم سليمة أو مقاومة.

. صيانة الزراعة

وهي مهمة جدا في إدارة الأمراض الفطرية، يجب على الفلاح ضمان تناوب جيد للزراعات، احترام كثافة الزراعة، إعطاء تسميد متوازن، توفير ري منطقي وفقًا لاحتياجات الزراعة ومراقبتها، وتخليصها من الأعشاب الطفيلية.

3.7. الأمراض البكتيرية للقنارية

دهن القنارية يسببه Xanthomonas cynarae، يحدث الضرر الأكثر خطورة عندما يأتي الصقيع الخفيف في الأيام الدافئة والرطبة (الرطوبة النسبية> 75٪). تظهر البقع الدهنية التي تنضح بمخاط بكتيري أصفر على الأوراق والكسور. يجب استخدام شتلات جيدة وتجنب زراعة القنارية في المناطق المعرضة للصقيع.

4.7. الأمراض الفيروسية للقنارية

الفيروسات التي تم تحديدها في تونس على القنارية هي فيروس قشور القنارية (AMCV)، وفيروس القنارية الإيطالي الكامن (AILV)، وفيروس موزاييك الخيار (CMV)، وفيروس القنارية الكامن (ALV)، وفيروس البطاطا(ALX).

تتنوع الأعراض التي تسببها هذه الأمراض: الفسيفساء، البقع الحلقية، التشوهات، التقزم، الارتعاش والأوراق الهشة والرؤوس الصغيرة والشوكية.

تسبب الأمراض الفيروسية مشكلتين رئيسيتين:

- انخفاض في المردود الذي يمكن أن يصل إلى 80٪.
- انتقال الفيروسات من النبتة الأم إلى أجزاء التكاثر.

الحلول التي تقلل من تأثير هاتين المشكلتين هي:

- إزالة أجزاء التكاثر من النباتات المختارة.
- مراقبة ديناميكية ناقلات الحشرات (خاصة حشرات المن) ومقاومتها بمجرد ملاحظة ظهورها الأول.
- استخدام شتلات جيدة تم الحصول عليها من زراعة الأنسجة في المختبر (Vitroplants).

5.7. الأمراض الفيزيولوجية

• مرض الرؤوس الضامرة

لوحظ ضمور الرؤوس خاصة في القنارية مبكر الاستيقاظ والتي تمر من المرحلة الخضرية إلى المرحلة الإنتاجية خلال الفترات التي تكون فيها درجة الحرارة مرتفعة (< 24 درجة مئوية). يمكن التخفيف من حدة هذا المرض عن طريق الري العلوي لخلق مناخ رطب حول النباتات.

• التشققات

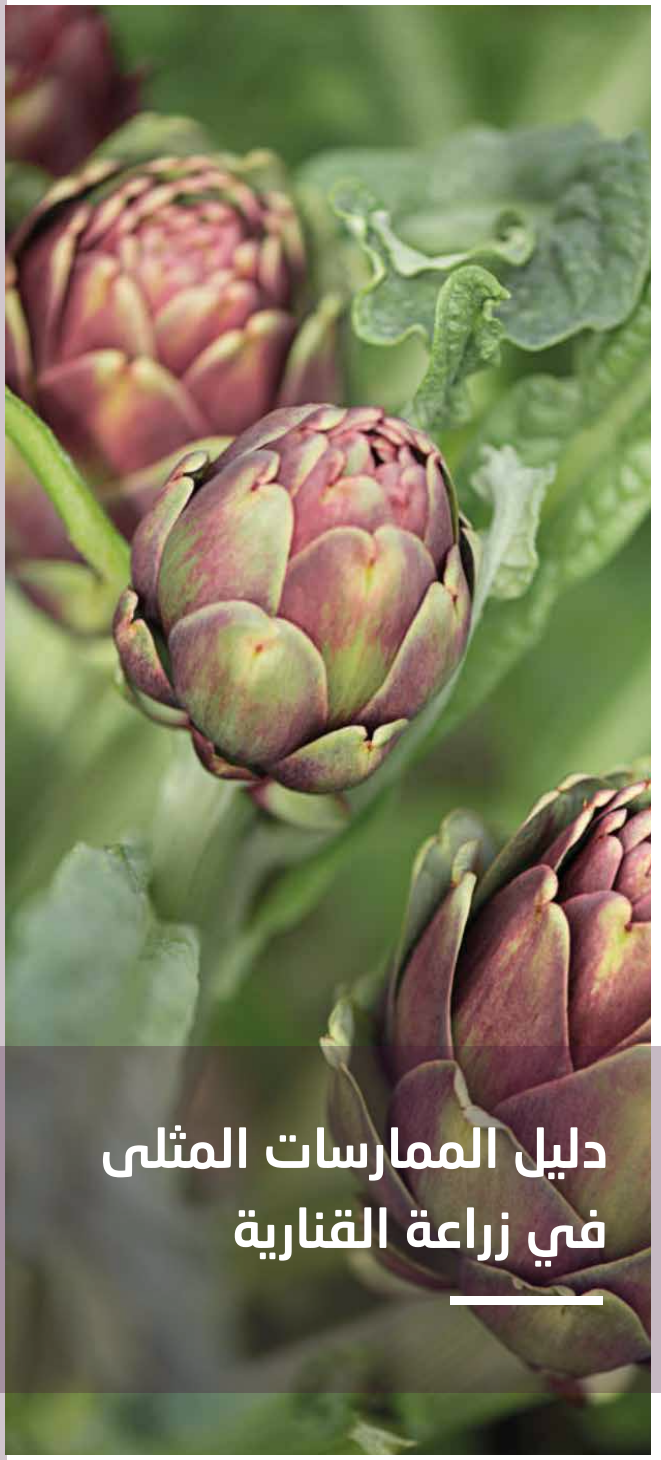
تظهر عند وجود الصقيع. يظهر الرأس محليًا تورمًا يؤدي إلى إزالة الأنسجة بسهولة وبالتالي تسبب التشقق.

المراجع

APFL, 2010. *Guide de bonnes pratiques de la culture d'artichaut : conduite en mode biologique. Available on www.avfa.agrinet.tn*

Dridi, B., 2003. *Un système intègre de micropropagation de l'artichaut (Cynara scolymus L.). Thèse de doctorat. ENSH Versailles. 200p.*

Oueslati T., 2010. *Guide de bonnes pratiques de la culture d'artichaut : conduite en mode biologique. Projet APFL, 34p.*



دليل الممارسات المثلى في زراعة القنارية

L'ARTICHAUT DE BIZERTE
Origine Tunisie