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

تقنيات إنتاج التفاح وفق النمط البيولوجي

ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001
BUREAU VERITAS
Certification

1 مقدمة :

تكتسي غراسات أشجار التفاح بتونس أهمية بالغة، حيث تمسح حوالي 16.400 هكتار .تندرج هذه الوثيقة في إطار إبراز التقنيات الملائمة و الممكنة لإنتاج التفاح وفق النمط البيولوجي بتونس.

2. حاجيات الغراسة:

- تربة عميقة، طينية- طميّة (Argilo-limoneux)، خصبة و ذات صرف جيّد للمياه (bien drainé) أو رمليّة.
- كميات من البرد (Besoins en froid) ما بين 300 و 1000 ساعة في السنة أقل من 7.2 درجة مأوية و ذلك حسب الأصناف.
- كميات من الماء تتراوح بين 500 و 800 مم في السنة حسب الأصناف و نوعيّة التربة والجهة.
- ملوحة مياه الري لا تتجاوز 2غ/ل (و من المستحسن أن لا تتجاوز نسبة الـ"Nacl" 50% من مجموع الرواسب المالحة في الماء).

3. تقنيات الإنتاج:

عند تطبيق تقنيات إنتاج التفاح وفق النمط البيولوجي، ننصح الفلاح بالاعتماد على ما جاء في محتوى كراس الشروط المتعلّقة بتقنيات الإنتاج النباتي وفق النمط البيولوجي و ذلك بالرجوع إلى قرار من وزير الفلاحة مؤرخ في 28 فيفري 2001 يتعلق بالمصادقة على كراس الشروط النموذجي للإنتاج النباتي وفق الطريقة البيولوجيّة (الرائد الرسمي عدد 19-6 مارس 2001)

3-1- تحضير الأرض:

يتمثل تحضير الأرض، بعد القيام بالتحاليل الفيزيائية و الكيميائية للتربة، في ما يلي:
- حراثة عميقة (في حدود 1 متر من العمق) إثر نثر الكمبوست و/أو مخلفات الحيوانات البيولوجية أو الغير مكثفة. يحبّذ أن تكون هذه العملية في فصل الصيف.
- تنظيف الحقل (من الحجارة و الجذور و غيرها) ثم حراثة سطحية لبسط مستوى الأرض.
- عملية التخطيط و وضع الأوتاد في مواقع الأشجار مع الأخذ بعين الاعتبار الأبعاد المعتمدة و التي تتراوح من 4x3 م (833 شجرة/هك) إلى 6x6 م (275 شجرة/هك) و ذلك حسب النمط المعتمد (مكثف أو غير مكثف)، الأصناف و الأصول (Porte greffes).

2-3- الأصول (Porte greffes):

في ضل نقص نتائج بحوث حول الأصول المستعملة في غراسات أشجار التفاح البيولوجي يقع الاعتماد على الأصول المستعملة في النمط العادي مع الاخذ بعين الاعتبار المعطيات المتعلّقة بالصنف و بقوّة الشجرة (Vigueur) و التأقلم مع النمط المطري ونوعية التربة و التبكير في الإنتاج إلخ...

و من أهم الأصول المستعملة في تونس يمكن ذكر: سلسلة (Malling Merton) MM106 و MM109 و MM111 و سلسلة EM7 (East Malling) و أشجار التفاح البري (doucin).

3-3- المشاتل و الأصناف:

- يجب استعمال مشاتل متأتية من منبت مصادق عليه و تكون خالية من الأمراض و الآفات و أن تكون مشاتل بيولوجية أو تم إنتاجها على النمط البيولوجي خلال فترتي إنبات على الأقل، و في عدم توفرها يمكن اقتناء مشاتل عادية على أن لا تكون عوملت بمواد غير مدرجة بالقائمة المسموح باستعمالها في الفلاحة البيولوجية.

- إن جلّ أصناف التفاح لا تلقح نفسها (Auto-incompatible) و بالتالي يجب:

• غراسة أكثر من صنف في الحقل الواحد.

• الأخذ بعين الاعتبار فترات الإزهار بالنسبة للأصناف المزمع غراستها في الحقل الواحد من ناحية و تأقلمها مع الظروف المناخية من ناحية ثانية.

• تركيز خلايا النحل بحقول التفاح.

- إنّ الأصناف الأكثر استعمالا في المناطق الساحلية هي: أصناف محليّة (حلو صفاقس و حلو جربة)، أصناف هجينة (عزيزة، شهلة و زينة) و أصناف أجنبية (لوركة، سكارلات و أنّا) و تتميز كل هذه الأصناف بقلة احتياجاتها للمناخ البارد خلال فترة السبات.

- بالنسبة للمناطق الشمالية و المرتفعات الداخلية للبلاد، فيحبّذ استعمال الأصناف المستوردة التي تتميز باحتياجاتها المرتفعة للمناخ البارد و من بينها: قولدين ديليسيوز "Golden Delicious"، قلدن سبير "Golden Spur"، ريشاريد "Richared"، ستاركرمسن "Starkrimson" إلخ..

3-4- الغراسة:

تتمثل تقنيات غراسة التفاح البيولوجي في العمليات التالية:
- تشذيب فروع و جذور الشتلة و يستحسن تغطيس الجذور في خليط من الماء و الطين و مخلّفات (غبار) أبقار بيولوجية أو متأتية من نمط تربية غير مكثفة و ذلك لتغطيتها بغشاء يقيها الأمراض و التجفيف و يساعدها على إنبات جذور جديدة.

- غرس الشتلة في حفرة قطرها و عمقها بين 40 و 50 صم و عند الردم يجب المحافظة على عدم ملامسة الجذور للكمبوست أو مخلّفات (غبار) الحيوانات البيولوجية أو الغير مكثّفة. إن لم يقع نثر هذه المواد العضويّة أثناء تحضير الأرض قبل الغراسة.

- العمل على ترك نقطة التطعيم فوق سطح الأرض.
- سقي كل شتلة بمعدل 20 إلى 50 لتر من الماء حسب نوعية التربة.

3-5: التقليم :

تعدّ عملية التقليم من أهم عوامل الإنتاج و التحكم فيه و ملائمته لقوة الشجرة و تعمل على عدم إضعافها و على تقليل إمكانية الإصابة بالأمراض الفطرية.
- بالنسبة لتقليم التكوين فيقتصر على إعطاء الشجرة الشكل المراد (الكأسي "Gobelet" أو المعرّش "Palissé") و ذلك حسب طريقة الإنتاج المراد اتباعها (مكثف أو غير مكثّف).
- أما في خصوص تقليم العناية أو الإنتاج فهو عادة ما يكون خفيفا و يهدف إلى تهوئة الشجرة وإضاءتها مما يوفر توازنا بين النموّ الخضري و النموّ الثمري.

3-6: تخفيف (Eclaircissage) الثمار :

تعتبر عملية تخفيف الثمار كتكملة للتقليم و تتمثل في تنقيص الثمار في كل عنقود (Bouquet) على أن تترك ثمرة واحدة أو ثمرتان في العنقود الواحد و عادة ما تكون هذه الثمار وسط العنقود و هي الأكبر حجما.
تكون عملية التخفيف في شهر أفريل بالنسبة للأصناف البدرية و في شهر ماي - جوان بالنسبة للأصناف الأخرى.

3-7: التسميد :

تحتاج غراسات أشجار التفاح إلى كمّيات من المواد المغذية الرئيسية كما يبين ذلك الجدول الموالي:

جدول رقم 1: معدّل احتياجات غراسات أشجار التفاح من المواد الرئيسيّة للتسميد

المواد الرئيسية للتسميد	الآزوط (N)	الفسفور (P)	البوطاس (K)
معدّل الاحتياجات (كلغ/هك/السنة)	50	25	75

هذا و يتم توزيع هذه المواد الرئيسية في إطار تركيز برنامج تسميد حسب مراحل نموّ الشجرة كما يبين ذلك الجدول الموالي:

جدول رقم 2: برنامج تسميد أشجار التفاح حسب مراحل نموّ الشجرة

		15 يوما قبل تفتح البراعم - بداية عقد الثمار	بداية عقد الثمار - الجني	ما بعد الجني	المجموع
نسبة المواد الرئيسية للتسميد التي تحتاجها الشجرة (%)	الآزوط (N)	60	35	5	100
	الفسفور (P)	75	20	5	100
	البوطاس (K)	20	75	5	100

أما على مستوى المواد المسمّدة، فيتم تسميد غراسات التفاح البيولوجي بـ :
- مخلفات (غبار) الحيوانات المتأتية من تربية غير مكثّفة أو بيولوجية.
- الكمبوست و سائل الكمبوست.
- السماد الأخضر.

كما يمكن إضافة أسمدة بيولوجية تجاريّة مطابقة لكراس الشروط وفق النمط البيولوجي و ذلك كتكملة للأسمدة السالفة الذكر و بطريقة الري التسميدي أو الرش مباشرة على الأشجار.

إن كمية الأسمدة العضوية المستعملة تختلف حسب نوعية و مكوّنات السماد نفسه و نتائج تحاليل التربة.

أما بالنسبة لفترة نثر مخلّفات (غبار) الحيوانات أو الكمبوست فتكون في فصل الشتاء (بعد عمليّة التقليم)، في حين أن استعمال الأسمدة البيولوجية التجاريّة، يكون في فصلي الربيع والصيف منذ بداية تفتح البراعم إلى ما بعد الجني، عبر مياه الري أو الرش مباشرة على الأشجار و ينصح بتقسيم كميات الأسمدة التجارية و استعمالها في عدّة مناسبات مع الأخذ بعين الاعتبار في ذلك احتياجات الشجرة للعناصر المغذيّة، حسب فترات نموّها (الجدول رقم 2).
هذا و يمكن تثمين بقايا تقليم أشجار التفاح و مخلفات الأغنام مثلا لتحضير كمبوست جيد للاستعمال في تسميد غراسات التفاح البيولوجي.
و تجدر الإشارة إلى أن كل هكتار من غراسات التفاح يوفر ما بين 4 و 6 طن سنويا من بقايا التقليم.

كما ينصح بالقيام بالتحاليل المعدنية للأوراق و الكيميائية للتربة لتحديد الكميّات اللازمة من المواد المعدنية للتسميد.

3-8. الوقاية و المكافحة لأهم الآفات و الأمراض:

إن حسن اختيار الكثافة الزراعيّة و التقليم المتوازن مع تسميد و ري محكمين من شأنهم أن يجعلوا شجرة التفاح و ثمارها في مأمن من عديد الآفات و الأمراض.

3-8-1- الوقاية و المكافحة لأهم الآفات:

3-8-1-1: حشرة الكربوكابس: Carpocapse (Cydia pomonella)

هي فراشة صغيرة الحجم (15-22م) من عائلة "التردوز" (Tordeuse). تضع الأنثى بيضها على الثمار، النموات الجديدة والأوراق. ثم يقع تفقيس البيض و تبقى اليرقات في مرحلة تمشي (Stade Baladeur) لمدة يومين ثم تدخل الثمرة من نقطة ملامسة ثمرة لورقة أو ثمرتين لبعضهما البعض أو عند نقطة شد الثمرة للعنقود (Pédoncule).

تحفر اليرقة أنفاقا داخل الثمرة و تصل إلى البذرة و تتسبب في أضرار للثمرة ثم سقوطها قبل نضجها.
هنالك من 3 إلى 4 أجيال لهذه الحشرة في تونس و يمكن أن تصيب ثمار التفاح منذ بداية عقدها حتى موعد نضجها.

للوقاية و المكافحة من هذه الحشرة ننصح الفلاح بما يلي :

• متابعة الحشرة بوضع مصائد فيرومونية جنسية بمعدل مصيدة في الهكتار بداية من شهر مارس و احتساب عدد الحشرات في كل مصيدة مرتين في الأسبوع مع تغيير الكبسولة مرّة كل أربعة اسابيع.

• تنظيف الحقل من الثمار الساقطة و المصابة ثم استعمالها في الكمبوست.

• القيام بتخفيف الثمار حتى نتفادى ملامسة الثمار بعضها البعض لأن تلك الأماكن محبّذة لليرقة للدخول للثمرة.

• تنظيف جذع الشجرة و إزالة كل ما يساعد على مكوث يرقات الحشرة هنالك و ذلك باستعمال فرشاة معدنيّة (Brosse métallique).

• و ضع مادة لاصقة على دائرة الجذع حتى لا يمكن صعود الأطوار الغير بالغة إلى أعلى الشجرة و/أو وضع ورق كارتوني بدائرة الجذع (Bande piège) لكي تختبئ به الأطوار النائمة في فصل الشتاء ثم إزالته و حرقه قبل دخول فصل الربيع.

• تهيئة الحقل بكل ما يمكّن من إعادة التوازنات الطبيعية (مصدات رياح، أسيجة خضراء، زراعة نباتات نافعة لبعض الحشرات النافعة على غرار النعناع إلخ..)
أما على مستوى المكافحة فننصح الفلاح بالمداواة بالزيوت المعدنية مع إضافة مادة النحاس خلال فصل الشتاء (المداواة الشتوية) و ذلك بمقدار 1.5ل من الزيت مع 1 كغ من مادة نحاسية في 100ل ماء.

كما يمكن استعمال الأدوية ذات المادّة الفعّالة السبينوزاد (Spinosade) على غرار التراسير (Tracer) و ذلك عند بداية اصطياد الذكور.

3-8-1-2: حشرة الزيلي : Puceron :

إن حشرة الزيلي بمختلف أنواعها تلحق أضرار متفاوتة الخطورة على أشجار التفاح. و يصيب الزيلي مختلف أجزاء الشجرة (الأوراق و الأغصان و الثمار).

للوقاية و مكافحة هذه الحشرة ننصح الفلاح بالقيام بالتدابير التالية:
• تنظيف الحقل في الخريف و استعمال كل الفواضل في الكمبوست.
• تهيئة الحقل: مصدات رياح، أسيجة خضراء إلخ.. لما في ذلك من أهمية على مستوى إعادة التوازنات الطبيعية و بذلك دعم الحشرات النافعة على غرار"الكوكسينال" التي من شأنها أن تحد من تواجد حشرة الزيلي.
• استعمال المصائد الصفراء الجاذبة اللاصقة في و بين الأشجار حيث يتم جذب حشرة الزيلي بهذه المصائد و بذلك الحد من خطورتها على الشجرة.
• المداواة الربيعية و الصيفية باستعمال:
- المستخلصات النباتية مثل الحريقة و الأقحوان و الميليا آزيداراخ (أنظر كفية التحضير و الاستعمالات في المطوية المتعلقة بـ "مكافحة حشرة الزيلي الاخضر في غراسات الخوخ البيولوجية")
- مادة "النامبيسيدين" ذات المادة الفعالة "النيم" بمقدار 250 مل/100ل ماء أدت إلى نتائج مشجّعة.
• المداواة الشتوية بالزيوت المعدنية.

هذا و تجدر الإشارة أنّ ارتفاع درجة الحرارة خلال فصل الصيف يمكّن من القضاء على هذه الحشرة.

3-1-8-3 : حشرة "الكوشني": Cochenille :

تصيب حشرة "الكوشني" الثمار حيث تؤثر على جودتها التجارية. كما أن هذه الحشرة تصيب الأغصان و تتسبب في ذبول الشجرة. تظهر الإصابة على الثمار في شكل قوقعة " Coquille " في وسط دائرة حمراء.
لهذه الحشرة 3 أجيال أو أكثر في تونس واحدة في نهاية شهر ماي و الثانية في بداية شهر جويلية و الثالثة في شهر سبتمبر.

تقضي الحشرة فصل الشتاء في شكل كهل على الأغصان و الفروع و مختبئة تحت قوقعة و بالتالي فإن التدخل خلال هذه الفترة بالزيوت المعدنية له تأثير إيجابي لمكافحة هذه الآفة. هذا إضافة إلى القيام بالتقنيات الزراعية بطرق صحيحة و في إبانها و خاصّة الزبيرة و ذلك لتهوئة الشجرة.

3-8-1-4: القرديات: Acariens :

تصيب القرديات و خاصة "القرديات الحمراء" الأوراق في فصل الصيف حيث تتسبب في احمرار تلك الأوراق فشياحها ثم سقوطها و بالتالي لها تأثير مباشر على التدني في الإنتاج من ناحية و على الشجرة في ذاتها من ناحية ثانية.

إن سبب ظهور القرديات الحمراء في غراسات التفاح بتونس في السنوات الأخيرة يعود إلى كثرة استعمال الأدوية الكيميائية التي قضت على الحشرات النافعة على غرار الكوكسينال "Coccinelles" و البيناز "Punaises" و الأنتوكوريد "Anthocorides" و بالتالي و للوقاية من هذه الآفة ننصح الفلاح بالعمل على إعادة التوازنات الطبيعية بالحقل و ذلك بإقامة الأسيجة الخضراء و العناية بمصدات الرياح و تنويعها إلخ...

إن استعمال الزيوت المعدنية بمقدار 0.75 إلى 1 ل/100ل ماء في فصل الصيف يحد من خطورة هذه الآفة. كما أن للمداواة الشتوية دور هام في التنقيص من الأشكال النائمة لهذه الحشرة و التي تصيب في فصل الربيع النموّات الجديدة و الثمار.

3-8-2- الوقاية و المكافحة لأهم الأمراض:

فطر التافلير : Tavelure (Venturia inaequalis) :

يتسبب مرض "التافلير" في تبقع الثمار حيث تصبح غير صالحة للتسويق. و قد تسقط تلك الثمار لما تكون الإصابة مبكرة (بداية الربيع). كما ينتج عن هذا المرض أيضا سقوط الأوراق و تيبس الأغصان المصابة.

للوقاية و المكافحة لهذا المرض ننصح الفلاح، خاصة، بـ:

- تنظيف الحقل في نهاية فصل الخريف من كل الأوراق و الثمار المتساقطة على الأرض واستعمالها في الكمبوست إلى جانب قص الأغصان المصابة عند عملية الزبيرة ورحيها واستعمالها أيضا في الكمبوست.
- المداواة الشتوية بالنحاس و الزيوت المعدنية لها تأثير إيجابي في التنقيص من تواجد الحشرات و الأمراض على الأشجار في فصلي الربيع و الصيف.

هذا بالإضافة إلى عدّة تدابير أخرى ننصح بها الفلاح على غرار اختيار الأصناف المقاومة للمرض و التسميد الملائم و استعمال مواد و مستخلصات نباتية و غيرها للحد من خطورة هذا المرض (أنظر الورقة الفنية المتعلّقة بـ " الوقاية و المكافحة لمرض "التافلير" (Tavelure) في التفاحيات البيولوجية" الصادرة عن المركز الفني للفلاحة البيولوجية)

4. الخاتمة

إن اعتماد غراسات التفاح النمط البيولوجي يتطلب، على المستوى الفني، التدابير و العناية والمتابعة اللازمة من طرف الفلاح و الفنيّ خاصة على مستوى الوقاية و المكافحة لأهم الأفات والأمراض.

كما أن ربط تقنيات الإنتاج المدرجة في هذه الوثيقة بالنواحي الاقتصادية و التحويل و الترويج يعتبر من البرامج المستقبلية الملحّة لاستكمال حلقات الإنتاج و ما بعد الإنتاج لقطاع التفاح البيولوجي.

المراجع :

- موقع واب : www.ctab.nat.tn
- موقع واب : www.agrimaroc.net/but107.html

Fiches techniques : l'abricotier, le prunier, le poirier et le pommier

- قائمة مواد حماية النباتات المرخص باستعمالها في الفلاحة البيولوجية و المروجة بالبلاد التونسية: المركز الفني للفلاحة البيولوجية: 2012.

- Alter Agri., 2004. Acariens : les araignées invisibles des agrosystèmes
- Ctifl., 1996. Protection intégrée pommier-poirier.
- FIBL., 1996. Maitrise des maladies et ravageurs du pommier en production biologique.
- ITAB-GRAB., 1998. Contrôle du carpocapse (Cydia pomonella L.) en agriculture biologique.
- Mustin M., 1987. Le compost.
- Mzali, M. et Lasram, M., 2007. L'arboriculture fruitière en Tunisie : volume3 : Les arbres à pépins, les agrumes et la vigne de table.

تم تحضير هذه الوثيقة من طرف السيد يوسف عمر: مهندس عام
بالمركز الفني للفلاحة البيولوجية
بالتعاون مع السيد محمد قويعة: أستاذ بالمعهد العالي للعلوم الفلاحية بشط مريم
و السيد محمد ابراهم: باحث بالمركز الجهوي للبحوث في البستنة و الفلاحة
البيولوجية بشط مريم
و السيد فاخر عياد: مهندس رئيس بالمركز الفني للفلاحة البيولوجية
و مصادقة اللجنة العلمية و الفنية الاستشارية للمركز الفني للفلاحة البيولوجية

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

[FT.ARBO.05]
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