المكتب الوطني للاستشارة الفلاحية
ⵓⴼⵉⵙ ⵓⵏⴰⵟⵉⵔ ⵏ ⵜⵙⵙⵓⵏⴼⵍ ⵜⴼⵍⵃⵜ
Office National du Conseil Agricole

المملكة المغربية
Royaume du Maroc
وزارة الفلاحة والصيد البحري
والتنمية القروية والمياه والغابات
Ministère de l'Agriculture de la Pêche Maritime
du Développement Rural et des Eaux et Forêts

دليل الفلاح

زراعة الشمندر السكري

www.onca.gov.ma www.ardna.org

المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
ⵓⵔⵔⴰⵢ ⵓⵏⴰⵎⵓ ⵏ ⵜⵎⵔⴰⵡⵉⵜ ⵏⵜⵣⵔⵄⵜ
Office National du Conseil Agricole

دليل الفلاح
زراعة الشمندر السكري

طبعة 2021

الفهرس

مقدمة	06
المتطلبات الميدانية والمناخية	08
تقنيات زراعة الشمندر	10
الأمراض والآفات	18
عملية الجني والتثمين	22
خاتمة	24

مقدمة

تم إدخال زراعة الشمندر السكري بالمغرب في سنة ١٩٦٢ وذلك قصد تحقيق الاكتفاء الذاتي من مادة السكر. وقد عرفت هذه الزراعة تطورا سريعا، حيث انتقلت المساحة المزروعة من 150.6 هكتار سنة 1963 إلى 54.000 هكتار سنة 2018.

يزرع الشمندر السكري في خمس مناطق: دكالة، تادلة، الغرب، اللوكوس وملوية. وبلغ معدل إنتاج الشمندر السكري حوالي 7،3 مليون طن سنة 2018، يتم تصنيعها في ١٢ معمل للسكر لاستخراج 616.100 طن من السكر.

وقد عرفت هذه الزراعة تطورا مهما خلال السنوات الأخيرة بفضل الدعم الذي يقدمه صندوق التنمية الفلاحية في إطار مخطط المغرب الأخضر. ويلعب المكتب الوطني للاستشارة الفلاحية إلى جانب المكاتب الجهوية للاستثمار الفلاحي وباقي الشركاء دورا مهما في مواكبة وتأطير الفلاحين الممارسين لهذه الزراعة من أجل اعتماد التقنيات الحديثة والممارسات الجيدة بهدف تحسين الإنتاج.

من أجل إنجاح هذه الزراعة، يجب على الفلاح أن يكون على دراية بالمتطلبات الميدانية والمناخية، وأن يكون ملما بمختلف تقنيات الإنتاج وأن يتعرف على أهم الأمراض والآفات وطرق الوقاية منها ومعالجتها.

وفي كل الحالات، يمكن للمهتم بها أن يطلب المزيد من المعلومات من مركز الاستشارة الفلاحية القريب إليه.

المتطلبات الميدانية والمناخية

التربة

يمكن زرع الشمندر السكري في مختلف أنواع التربة الطينية، الطينية الطمية أو الطمية- الطينية، إلا أن هذا النوع الأخير من التربة يُسهل نمو وتطور الجذور وشُعيراتها. يجب التذكير أن أعلى المحاصيل وأعلى جودة يمكن الحصول عليها بأقل تكاليف في التربة العميقة، لكونها تُوفر احتياجات الشمندر السكري من الماء والمواد المعدنية وتُمكنه من النمو من دون عراقيل.

المناخ

تُعرف زراعة الشمندر السكري باحتياجاتها العالية من الحرارة والضوء، وتتطلب ما يلي:

- لتمكين زراعة الشمندر السكري من الإنبات، يجب ألا تقل الحرارة عن 6 درجات مئوية؛
- للحصول على إنتاج متجانس، يجب ألا تقل الحرارة عن 10 درجات؛
- تفادي زرع الشمندر السكري في المناطق التي يمكن أن تتعرض لانخفاض مفاجئ في درجة الحرارة بعد الإنبات لأن هذا يؤدي إلى إتلاف نبتات الشمندر حديثة النمو؛
- تتطلب زراعة الشمندر السكري ما يقرب من 125 درجة حرارة - يوم للإنبات وما بين 2400 و 2800 درجة حرارة - يوم من تاريخ الإنبات إلى غاية قلع الجذور. تجدر الإشارة أن درجة الحرارة الأساس عند الشمندر السكري هي 5 درجات؛
- درجات الحرارة التي تُمكن من الحصول على أعلى نسبة للنمو عند الشمندر السكري تتراوح بين 20 و 28 درجة حسب الصنف؛
- يمكن الارتفاع النسبي لدرجة الحرارة خلال فصل الشتاء في منطقة دكالة من الرفع من محاصيل شمندر السكر مقارنة مع المناطق الأخرى؛
- يتسبب ارتفاع درجات الحرارة في بداية فصل الصيف في ضياع وزن الجذور ونسبة السكر وذلك نتيجة لعملية تنفس الشمندر.

تقنيات زراعة الشمندر السكري

اختيار الأصناف

ينقسم الشمندر السكري إلى ثلاثة أصناف حسب مستوى إنتاجيتها للمادة الجافة، ونسبة السكر الموجود في الجذور، وهي كالتالي:

- صنف E: المعروف بطول مُدة النمو، وارتفاع محصول الجذور، وقلة نسبة السكر نوعا ما بالمقارنة مع الأصناف الأخرى. يمكن استعمال هذا الصنف عند تبكير عملية البذر وتأخير عملية الجني؛
- صنف Z: المعروف بقصر مدة النمو وضعف مردودية الجذور، وارتفاع نسبة السكر نسبيا بالمقارنة مع الأصناف الأخرى. نقترح استعمال هذا الصنف في حالة تقلص مدة النمو نظرا للزرع

المتأخر أو في حالة الجني المبكر أو كليهما؛

- صنف N: المعروف باعتدال مدة النمو ومحصول الجذور بالمقارنة مع الصنفين السابقين.

وتبقى برمجة استعمال هذه الأصناف خلال موسم الزرع، رهينة بخصوصيات كل منطقة (أهمية المساحة المزروعة، الطاقة الإستيعابية لمعامل السكر، الظروف المناخية ...) والتي تُحدد مدة الزرع والقلع.

كما أن بذور هذه الأصناف تكون إما أحادية الجنين (monogerme) حيث كل بذرة تُعطي نبتة، والتي أضحت تُعطي نتائج إيجابية ملموسة في عديد من الجهات المنتجة. أو مُتعددة الأجنة (multigerme) إذ كل بذرة تُعطي عدة نبتات مما يستوجب عملية التفريد.

من الخصوصيات التي يجب مراعاتها عند اختيار الأصناف أن :

- تكون نسبة الإنبات جيدة لكي تكون كثافة الشمندر السكري في بداية الموسم عالية؛
- يكون مستوى المحصول والجودة عاليين، لتمكين المُزارع من الحصول على مردودية مُهمة؛
- تكون نسبة الإزهار (montée à graine) مُنعدمة أو قليلة لكي لا تُشكل عائقا للمردودية وللجودة عند انخفاض الحرارة خلال فصل الشتاء؛
- يكون هناك تجانس في حجم جذور الشمندر السكري، وفي ارتفاع العُنيق؛
- يكون مستوى النقاوة لعُصارة الشمندر عند التصنيع مرتفعا للحصول على أعلى نسبة للسكر الخام.

أظهرت عدة أبحاث على أن نوع الشمندر لا يؤثر كثيرا على المردود الخام للسكر، نتيجة حصول عملية التعويض بين الوزن ونسبة السكر عند الشمندر. من أسباب ضعف الإنبات بعد عملية الزرع نذكر:

- قلة جودة البذور المستعملة؛
- تحضير غير متقن لفراش الزرع؛
- قلة المياه أو عدم إتقان عملية السقي بعد الزرع عند غياب الأمطار؛
- تواجد أمراض وحشرات في التربة تتسبب في إتلاف النباتات قبل ظهورهن.

تهييء التربة

عملية الحرث

يهدف الحرث العميق إلى شق التربة على عمق يتراوح ما بين 20 و 30 سم، وذلك ل:

- تفادي تصلب التربة؛
- دفن بذور الأعشاب الضارة إلى عمق يمنعها من النمو في الموسم الحالي أو المواسم القادمة؛
- دفن بقايا الزراعات السابقة لكي يسهل تحويلها إلى مواد عضوية مفيدة لزراعة الشمندر السكري؛
- دفن الأسمدة لجعلها في متناول الجذور، وخاصة الأسمدة الفوسفو-بوتاسية؛
- خلق ظروف ملائمة لتغلغُل الجذور في أعماق التربة،
- خزن مياه الأمطار في الحقل المهيأ، قصد استفادة الزراعة منها.

آلات الحرث كثيرة نذكر منها :

المحراث المتعدد المقاطع (charrue à socs)	المحراث متعدد الأسطوانات (charrue à disques)
منقاش (chisel)	ستابل بلو (stubble plow)

وقت الحرث

كلما كان الحرث مُبكرا كانت فوائده كثيرة. تستوجب عملية الحرث عندما تكون نسبة الرطوبة في التربة لا بأس بها. فكلما كان تاريخ الحرث أقرب من تاريخ حصد وجني الزراعة السابقة كان الحرث مفيدا. أما إذا أخر الحرث لسبب ما فإن التربة تجف أكثر وتُصبح صعبة للتهيئة بحيث تحتاج لقوة أكبر لجر المحراث أو إلى عملية السقي قبل الحرث. يُستحسن استعمال المنقاش/الشيزل في المناطق الجافة أو شبه الجافة للتقليل من ضياع الماء عن طريق التبخر.

يقوم المزارعون عادة بالسقي قبل القيام بعملية الحرث، وتُساهم هذه العملية في اختيار نسبة الرطوبة المناسبة للتقليل من صعوبة خدمة الأرض بعد فترة جفاف طويلة وفي الحصول على فراش جيد للبذور. كما تُمكن هذه العملية من التقليل من عدد مرات مرور آلات تهيئة التربة للحصول على فراش جيد للبذور.

عملية تحضير فراش البذور

تكتسي عملية تهيئة فراش الزرع أهمية قصوى نظرا للعلاقة الوطيدة بين جودة هذا الفراش ونسب الإنبات والبزوغ فوق السطح، وذلك من أجل الحصول على كثافة نباتية معقولة. وفي هذا الصدد يجب تفادي الطوب التي يتجاوز قطرها 3 سم.

كُلما كانت المُدة الفاصلة بين عمليتي الحرث وتهيئة فراش البذور أطول، كلما كانت جودة فراش البذر أحسن، خاصة في بعض أنواع التربة الطينية، حيث تقل نسبة الطوب الكبير، وذلك بعد سقي الحقل أو تهاطل ما يفوق 20 ملم من الأمطار.

لتهيئة أمثل لفراش الزرع، يجب استعمال أحد الآلات التالية

المحدلة الدوارة (Herse rotative)	المسلفة الدوارة (Herse alternative)
الكوفير كروب (Cover crop)	كولتي باكر (Cultipacker)

خلافا للحبوب الخريفية، فإن الشمندر يستدعي تهييئا أكثر إتقانا. يُمكن تهيئة فراش البذور بواسطة استعمال الكفير كروب مرتين إلى ثلاث مرات، أو المسلفة الدوارة مرة واحدة إلى مرتين حسب رطوبة التربة. فكُلما كانت التربة هشة كلما نمت الجذور بسهولة.

عملية الزرع

طريقة الزرع

من الأفضل استعمال آلة الزرع في حالة استعمال البذور أحادية الجنين، نظرا لأنها تُمكن من الحصول على كثافة متجانسة، ومن وضع حبات الشمندر على نفس العمق، الشيء الذي يُمكنها من الإنبات خلال نفس الفترة.

لضمان نجاح عملية الزرع، يجب مُراعاة ما يلي :

- التأكد من حُسن اشتغال الآلة، والعمل على صيانتها قبل بدء عملية الزرع؛
- العمل على ضبط آلة الزرع لكي تزرع الكمية المطلوبة في المساحة المُخصصة وعلى العُمق المطلوب (3 إلى 4 سم)، وعبر احترام المسافات بين الحبات داخل الخط وبين الخطوط؛
- ضرورة احترام سُرعة الجرار عند عملية الزرع (ما بين 4 و 5 كلم في الساعة).

كمية البذور

للحصول على الكثافة عند الزرع بنسبة تتراوح ما بين 90.000 و 110.000 بذرة في الهكتار، يجب أن يكون الفرق بين الحبات داخل الخط ما بين 18 و 20 سنتم، والمسافة بين الخطوط 50 و 55 سنتم. ولكون الحشرات، والأمراض وطريقة تحضير التربة تُسبب في التقليص من هذه الكثافة بإتلاف عدد لا يُستهان به من البذرات، يجب على الفلاح أن يحترم هذه المعايير حتى تكون الكثافة النهائية بعد الإنبات وحتى الجني في المستوى المقبول (أكثر من 80.000 نبتة في الهكتار).

لإنجاح عملية الإنبات وفي غياب الأمطار، يجب سقي التربة لضمان إنبات سريع لحبات الشمندر السكري بنسبة معقولة.

وقت الزرع

يُعتبر تبكير زرع الشمندر السكري من أهم العوامل للحصول على محصول وجودة عاليين. بصفة عامة تُعتبر الفترة بين 15 أكتوبر و 15 دجنبر أحسن فترة لكونها تُمكن من استعمال أفضل لأمطار الخريف. كما يُمكن الزرع المبكر من مُقاومة أكثر للأعشاب الضارة، وذلك بتمكين الشمندر من تطوير غطاء ورقي هام قبل انخفاض درجات الحرارة خلال شهر دجنبر، خصوصا وأنه يصعب مقاومة الأعشاب الضارة خلال هذه الفترة لصعوبة الدخول إلى الحقول نتيجة للرطوبة العالية للتربة.

وتبقى برمجة عمليات الزرع رهينة بالطاقة الاستيعابية لمعامل تصنيع الشمندر خلال موسم القلع.

التسميد

يلعب السماد دورا هاما خلال مُختلف مراحل نمو وتطور الشمندر السكري. ففي حين أن أهمية مادة الآزوت تكمن في تأثيرها على نمو الزراعة عبر الحمضيات الأمينية والبروتينات والأنزيمات، فإن الفوسفور يؤثر فيزيولوجيا على النبتة عبر تكوين الحمضيات الأمينية. أما البوتاس فأهميته تكمن في دوره المهم في استعمال الماء وفي التخليق الضوئي.

يجب الأخذ بعين الإعتبار مستوى الإنتاج المُمكن الحصول عليه، وذلك لضبط الكمية الواجب استعمالها من الأسمدة العضوية والكيماوية، لأن التقليل من التسميد يُضيع جزءا كبيرا من المحصول والإكثار منه يُسبب في الضياع وتلوث البيئة والرفع من تكاليف الإنتاج. لذا يجب تعديل كميات الأسمدة حسب:

- خُصوبة التربة ومدى احتوائها على مختلف المواد، لذلك نوصي بأهمية إجراء تحاليل التربة؛
- نوعية السماد العضوي وكميته؛
- كميات الماء المتوفرة للري.

الآزوت

تُعتبر مادة الآزوت الأصعب تدبيرا بالمقارنة مع العناصر الأخرى. لتمكين زراعة الشمندر السكري من الإستفادة من الآزوت المُستعمل، والرفع من مستوى المحصول النهائي، يجب استعمال الآزوت على ثلاثة مراحل:

- ثلث الكمية الإجمالية مباشرة قبل الزرع؛
- الثلث بعد عملية التخفيف مُباشرة؛
- الثلث الأخير في فترة لا تتعدى 100 يوم بعد الزرع.

نقترح كذلك القيام بعملية العزق (binage) لتهوية التربة والقضاء على الأعشاب الضارة يدويا، ميكانيكيا أو كيماويا، قبل نثر الآزوت لتمكين الشمندر من الإستفادة أكثر من هذه المادة.

يُشكل ضياع كميات كبيرة من الآزوت، نتيجة نزول الأمطار الشتوية خلال شهري نونبر ودجنبر، مُشكلة تجعل استعمال هذه المادة في بداية الموسم محل تساؤل. لهذا يجب نثر الآزوت بعد السقي لتفادي ضياعه مع المياه.

يحتاج الشمندر السكري إلى كمية تتراوح ما بين 200 و 290 وحدة من الآزوت، حسب المناطق ومستوى الإنتاج النظري الإجمالي المُمكن تحقيقه عمليا.

كما يجب الأخذ بعين الإعتبار مخزون التربة من الآزوت اعتمادا على تحاليل التربة، بالإضافة للكمية التي تتركها الزراعات السابقة، خصوصا البرسيم، الفصة والقطاني.

الفوسفور والبوتاس

تحتاج زراعة الشمندر السكري إلى كميات من البوتاس تتراوح بين 260 و 400 وحدة في الهكتار، كما تحتاج إلى كميات من الفوسفور تتراوح بين 80 و 200 وحدة حسب مناطق الإنتاج ومستوى الإنتاج النظري المُمكن الحصول عليه.

لإنتاج 75 طن من الشمندر، تحتاج الزراعة إلى ما يقرب:

- 110 كلغ من الفوسفور P2O5؛
- 400 كلغ من البوطاس K2O.

بالنسبة للفوسفور والبوتاس، فمن الأجدى الأخذ بعين الإعتبار الكميات الموجودة بالتربة عن طريق التحاليل. ولكي تستفيد زراعة الشمندر من الأسمدة نقترح إعطاء كل من الفوسفور والبوتاس مباشرة قبل عملية الزرع وخلطه بالتربة.

البور

يُعتبر البور من المواد التي تحتاجها زراعة الشمندر، لكون أي خصاص فيه يتسبب فيما يُسمى بمرض "تعفن القلب الأسود"، لدى نقترح استعمال كمية من البور ما بين 2 و 3 كلغ في الهكتار لتفادي ظهور أعراض هذا المرض.

المغنيزيوم

تُعتبر احتياجات زراعة الشمندر السكري من المغنيزيوم مرتفعة شيئا ما مقارنة مع زراعات أخرى، خصوصا في التربة التي تفوق نسبة الحموضة فيها فوق مستوى 7. عند تبين الخصاص، يجب استعمال ما بين 6 و 12 كلغ في الهكتار.

الزنك

يجب استعمال ما بين 10 و 15 كلغ للهكتار إذا كانت نسبة الزنك في التربة ضعيفة.

المقاومة المندمجة ضد الأعشاب الضارة

تؤثر الأعشاب الضارة سلبا على نمو وتطور زراعة الشمندر السكري، لكونها من بين الزراعات الأقل مقاومة لقصر طولها وضُعف نموها في بداية الموسم، وذلك منذ الإنبات إلى أن تُغطي التربة كليا. وتتراوح هذه المدة بين 3 إلى 4 أشهر نظرا لكون الشمندر ينمو في ظروف تتميز بانخفاض الحرارة والإشعاع الشمسي خلال فصلي الخريف والشتاء.

يُسبب عدم مقاومة الأعشاب، عند زراعة الشمندر السكري، في انخفاض جد مهم للمردودية بسبب منافسة الأعشاب لزراعة الشمندر على الماء والضوء والمواد المعدنية. كما تؤثر الأعشاب الضارة على نمو وتطور الشمندر من خلال المواد التي تُفرزها أثناء نموها بالقرب منها. وتساهم كذلك هذه الأعشاب في نقل بعض الأمراض، وتكاثر بعض الحشرات ونقل الفيروسات.

رغم أن استعمال المبيدات العشبية ضروري لمقاومة الأعشاب الضارة، فإنه لا يجب التخفيف من أهمية الوقاية وطرق المقاومة الأخرى، والتي نذكر منها:

- تفادي إدخال أعشاب جديدة عبر آلات الحرث إلى الحقل، الغير متواجدة فيه أصلا؛
- اعتماد دورات زراعية تُمكن من تفادي ارتفاع كثافة بعض الأعشاب الضارة صعبة المقاومة. كما ننصح بزرع الشمندر بعد الزراعات ذات الكثافة العالية كالحبوب والزراعات الكلئية لكونها تضغط بشكل كبير على الأعشاب الضارة؛
- تفادي زرع الشمندر في حقول توجد فيها كثافة كبيرة للأعشاب الضارة أو تتواجد فيها أعشاب ضارة تصعب مقاومتها في الشمندر؛
- العمل على الزرع المُبكر والتسميد المُعقلن لتمكين الزراعة من النمو السريع لجعلها تُقاوم طبيعيا الأعشاب الضارة؛
- العمل على مقاومة الأعشاب التي تنمو بعد الأمطار المُبكرة أو بعد عملية السقي، قبل زرع الشمندر؛
- اعتماد كثافة الزرع المناسبة لتمكين الزراعة من مقاومة طبيعية للأعشاب الضارة؛
- استعمال طرق المقاومة الميكانيكية، كالنقش، الاقتلاع اليدوي، تغطية الأعشاب بين الخطوط بالتبن أو بمواد أخرى؛
- استعمال المبيدات الكيماوية بالموازاة مع التقنيات الأخرى.

السقي

رغم أنه بالإمكان الحصول على نفس المحصول بطرق مختلفة للسقي (الغمر، الرش المحوري، التنقيط) إلا أن الطرق الحديثة تُمكن من الإقتصاد في حجم الماء المُستعمل. وفي هذا الخصوص نقترح الإستعمال التدريجي لتقنية الري بالتنقيط لأجل الرفع من الإنتاجية واقتصاد مياه السقي. تُمكن هذه الطريقة من استعمال الأسمدة على مراحل لضمان حُسن استعمالها وتفادي أي خصاص خلال المراحل الحرجة لنمو الشمندر.

تُقدر احتياجات الشمندر السكري من الماء ما بين 600 و 800 ملم. للإستفادة من مياه السقي يجب:

- أن تكون الريات خفيفة ومُتعددة للتقليل من الأمراض ولتفادي موت الجذور الدقيقة؛
- تفادي افتعال خصاص في الماء للرفع من مستوى نمو الجذور، وضرورة الاستمرار في عملية الري لتفادي أي تأثير سلبي على النمو الطبيعي للشمندر؛
- التوقف عن ري الشمندر 15 إلى 30 يوما لتفادي أي نقص في نسبة السكر ولتسهيل عملية القلع.

الأمراض والآفات

تتعرض زراعة الشمندر السكري للعديد من الأمراض والحشرات بعضها يظهر في بداية الموسم، في مُنتصف الموسم أو مباشرة قبل الجني، وتتسبب في خسارة كبيرة للمحصول ومن بينها:

تعفن العُنق

هذا المرض ناتج عن عدة فطريات، منها "ريزوكتونيا سولاني"، ويتجلى هذا المرض في تعفن عُنق النبتة وموتها مما يؤدي إلى إعادة عملية الزرع إما جزئيا أو كليا.

تتجلى طُرق الوقاية أو المقاومة في:

- استعمال بذور الشمندر المعالجة ضد فطريات الأرض أو تلك المنقولة عبر البذور؛
- احترام الدورة الزراعية، مع العمل على تفادي زرع الشمندر وراء البطاطس واللوبيا؛
- عدم إغراق الحقل بالماء أثناء عملية السقي؛
- خدمة الأرض خلال فصل الصيف لتشميسها؛
- تفادي الجروح الناتجة عن عملية النقش.

تبقع الأوراق (السيركوسبوريوز)

يوجد المرض في كل المناطق المُنتجة للشمندر، إلا أنه يُشكل مُشكلا أكبر في دكالة، الغرب واللوكوس. تظهر بُقع دائرية على الأوراق قُطرها بين 2 و 3 ملم. تُلون هذه البُقع الأوراق باللون البُني الفاتح إلى البُني. تبدأ الأعراض بالظهور على نباتات مُتفرقة بالحقل، ثم تنتشر بواسطة الأمطار، السقي والرياح.

تتمثل طرق الوقاية أو المقاومة في:

- زرع الأصناف المقاومة للمرض؛
- تبني دورة زراعية رباعية أو ثلاثية على الأقل بدون وجود نبات مُضيف للفطر؛
- استعمال المبيدات الفطرية لمعالجة المرض.

تبقع الأوراق (الفوما)

يظهر المرض على الأوراق على شكل بُقع بُنية فاتحة عادة ومستديرة وأقرب إلى الشكل البيضاوي، قُطرها بين 1 و 2 سنتم، ولها حلقات داكنة مركزية بالقرب من المحيط. يظهر هذا المرض عادة خلال شهري يناير وفبراير، خصوصا إذا كانت السنة مُمطرة.

تتمثل طرق الوقاية أو المقاومة في:

- ضرورة الإلتزام بدورة زراعية تكون على الأقل رباعية، مع التأكد من عدم وجود نبات مُضيف للفطر؛
- مُعالجة البذور بالمبيدات الفطرية المُرخصة.

المن

تظهر هذه الحشرة مُتجمعة خاصة على الأوراق الوسطى (البراعم) وتُسبب في اعوجاج جوانبها. إذ تمتص هذه الحشرة العُصارة النباتية وتتغذى عليها، مما يُسبب في ضُعف نمو النباتات وتجعد الأوراق وتنتج مادة عسلية حُلوة تجلب إليها النمل والفطريات.

تُكافح هذه الحشرة برش المبيدات الحشرية المناسبة.

كاسيدا

توجد هذه الحشرة في مُعظم المناطق المُنتجة للشمندر، إلا أنها تكثُر في الغرب واللوكوس. تقضي فصل الشتاء على شكلها البالغ، وتبدأ في التغذي على أوراق الشمندر ابتداء من شهر فبراير. يُمكن أن يصل عدد أجيال الحشرة في السنة إلى 4 حسب الظروف المناخية، إلا أن الجيلين الأول والثاني يُشكلان أكبر خطر على زراعة الشمندر.

تتجلى طرق الوقاية في :

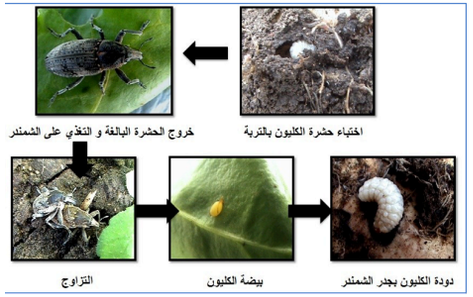
- التركيز في المقاومة على الجيلين الأول والثاني؛
- استعمال المبيدات الحشرية عند ظهور اليرقات وعند ظهور الحشرة البالغة.

ذبابة الشمندر (پيكومي)

توجد هذه الذبابة في معظم المناطق المنتجة للشمندر، إلا أن تأثيرها على الإنتاج محدود بالمقارنة مع الحشرات الأخرى. تظهر عادة في بداية فصل الربيع، وتضع بُويضات أسفل الأوراق، تخرج منها يرقات بعد 15 يوم تقريبا. تتغدى اليرقات داخل الأوراق مما يُحدث ممرات أو خنادق يُمكن أن تتصل مع بعضها، مما يُعطي بُقع شفافة.

تُكافح هذه الحشرة برش المبيدات الحشرية المُرخصة والمُناسبة عند أول ظهور للذبابة.

الكليون، الشيطان أو الطنك



يُعتبر الكليون مُشكلا بالنسبة لمناطق اللوكوس، الغرب وتادلة. تعرف زراعة الشمندر فترتين لتكاثر الحشرة:

• فترة الخريف: والتي تعرف خروج الحشرة في طورها البالغ بعد الأمطار أو السقي، حيث يُمكنها أن تقضي على النبتات من طور الإنبات إلى غاية طور 4 أوراق؛

• فترة اليرقات: تظهر خلال شهري مارس وأبريل وتُشكل تهديدا حقيقيا للشمندر. تخرج اليرقات أسبوعا تقريبا بعد الفقس، وتلتهم عُنق الشمندر لتُشكل فيه خنادق، وتمر بعده إلى الجذور.

تتجلى سُبل المكافحة في استعمال مبيدات حشرية عند خروج الحشرات البالغة في فصل الخريف إلى غاية بلوغ الشمندر طور 5 أوراق، كما يُمكن استعمال أخرى خلال طور ظهور اليرقات.

الدودة الرمادية

توجد هذه الحشرة التي لا تخرج إلا بالليل للبحث عن القوت، في معظم المناطق المُنتجة للشمندر. يؤثر تواجد الدودة الرمادية على محصول الشمندر عبر تخفيف كثافته في بداية الموسم، وذلك بقطع منطقة العُنق، مما يؤدي إلى ذبول الأوراق، والقضاء على النبتات.

تُعتبر عملية الرش بالمبيدات الحشرية مُجدية عندما تكون اليرقة صغيرة الحجم، أي أقل من 2.5 سنتم. كما يوصى بالرش في نهاية النهار للحصول على مكافحة جيدة.

دودة السلك

تُعرف دودة السلك بتنقلها عموديا في التراب، فتطلع إلى سطح الأرض إذا ارتفعت

درجة الحرارة فوق سقف 10 درجات وكانت نسبة الرطوبة جيدة. أو تغوص في العمق حتى مستوى 60 سم أحيانا، إذا فاقت درجة الحرارة سقف 26 درجة، أو أصبح سطح الأرض جافا.

تتجلى طرق الوقاية والمقاومة في:

• ضرورة تفادي زرع الشمندر وراء الزراعات المُشجعة لدودة السلك كالجزر ولبطاطس؛

• القيام بالحرث العميق مباشرة بعد جني الزراعة السابقة للتأثير على الحشرة بتعريضها لأشعة الشمس خلال فصل الصيف؛

• يمكن استعمال المبيدات الحشرية سواء قبل زرع الشمندر أو بعد الإنبات على فترتين تبعُد الواحدة عن الأخرى مدة 15 يوما.

الحلزون

يمكن أن يتسبب الحلزون في خسائر عند زراعة الشمندر عبر إحداث ثقب في الأوراق، خصوصا في حالة عدم مقاومة الأعشاب الضارة ووفرة الرطوبة.

تتجلى سُبل الوقاية في القيام بحرث الأرض في فصل الصيف لتعريض البيض للتلف نتيجة حرارة أشعة الشمس. كما يمكن وضع طُعم يحتوي على المبيد سواء خارج الحقل أو بين الخطوط.

النيماتودا

تُهاجم النيماتود جذور الشمندر، مما يُسبب في توقف النمو وموت نبتة الشمندر. يوجد ثلاثة أنواع من النيماتودا :

• النيماتودا العصفي (à galle)؛

• النيماتودا الدملي (à kystes) التي تشكل خطرا أكبر على زراعة الشمندر؛

• نيماتودا الساق المُسبب لتعفن العُنيق.

تتمثل طرق الوقاية أو المقاومة ضد هذا النيماتودا في:

• استعمال الزراعات المقاومة أو الغير مضيفة للنيماتودا في الدورة الزراعية، مثل زراعات الحبوب؛

• احترام الدورة الزراعية؛

• العمل على مقاومة الأعشاب الضارة؛

• ضرورة خدمة الأرض خلال فصل الصيف لتعريض النيماتودا لحرارة أشعة الشمس؛

• زرع الشمندر عندما تكون درجة الحرارة مُنخفضة للتقليل من تفريخ البيض؛

• استعمال أصناف الشمندر المقاومة أو المطيقة للنيماتودا؛

• استعمال المبيدات المسموح بها للتقليل من حجم الخسائر.

عملية الجني والتثمين

تتفاوت فترة بقاء محصول الشمندر في الحقل باختلاف الأصناف، وتاريخ زرعها. كما تختلف حسب درجات الحرارة خلال الموسم. نقترح أخذ الإحتياطات التالية لكي تمر عملية الجني في أحسن الظروف:

- ضرورة التقليل من وجود أية شوائب أو تراب مع جذور الشمندر، وذلك عبر تنظيفها جيدا قبل إدخالها إلى المعمل؛
- ضرورة القطع الجيد للعُنيق للتقليل من تأثيره السلبي على نسبة استخراج السكر؛
- تفادي ترك جذور الشمندر لمدة طويلة تحت أشعة الشمس للتقليل من ضياع السكر عبر عملية التنفس.

خاتمة

نظرا للدور اقتصادي والاجتماعي والبيئي الذي تلعبه سلسلة الزراعات السكرية في عدد من المناطق بالمملكة، فقد أولى مخطط المغرب الأخضر وبعده مخطط الجيل الأخضر اهتماما كبيرا لها.

وقد مكنت عقود البرامج التي تم توقيعها بين الدولة والمنظمات البيمهنية من تحسين الإنتاجية حيث عرفت إنتاجية الشمندر السكري بالمغرب ارتفاعا بنسبة 36 % ما بين 2003 و2019، لتنتقل من ٨,١ طن لهكتار (بين 2003 و 2007) إلى أكثر من ١١ طن للهكتار (ما بين 2015 و2019). فيما تحسنت القيمة المضافة لسلسلة الزراعات السكرية بصفة عامة بنحو 76 % ما بين 2003 و2019، مرورا من 1,09 مليار درهم (ما بين 2003 و2007) إلى 1,92 مليار درهم في 2019.

وقد تم ذلك من خلال وضع جملة من المشاريع التي عملت على الخصوص تأهيل الاستغلاليات الزراعية الموجودة، وتوسيع المساحات المزروعة، مع العمل على إدخال تقنيات السقي الموضعي، وضمان تأطير تقني متواصل للمزارعين، مع اقتراح برامج طموحة لتثمينالمنتوج وتسويقه في أحسن الظروف.

المصادر

- وزارة الفلاحة والصيد البحري والتنمية القروية، جريدة التكنولوجيا الفلاحية عدد 75، 2000.
- وزارة الفلاحة والصيد البحري والتنمية القروية، تقنيات إنتاج زراعة الشمندر السكري، 2006.
- وزارة الفلاحة والصيد البحري والتنمية القروية، جريدة التكنولوجيا الفلاحية عدد 164، 2008.
- وزارة الفلاحة والصيد البحري والتنمية القروية والمياه والغابات، الفلاحة بالأرقام، 2019.

المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
ⵓⴼⵉⵙ ⵏⵜⵜⴰⵏⵎⵓⵔⵉ ⵏ ⵜⵣⵔⴼⵜ ⵏⵜⵣⵔⵄⵜ
Office National du Conseil Agricole

طبعة 2021

شارع محمد بالعربي العلوي، الرباط
صندوق البريد 6672 الرباط المعاهد
الهاتف: 13 65 77 537 (0) 212+
الفاكس: 89 92 77 537 (0) 212+
مركز التواصل والاستشارة الفلاحية
0802002050

www.onca.gov.ma
www.ardna.org