www.agri-mag.com

Agriculture du Maghreb

ملحق العدد 179
نونبر 2026

مجلة مهنية مختصة بقطاع الخضر و الفواكه، الحبوب، الزراعات السكرية و تربية المواشي



جني الزيتون
وجودة زيت الزيتون:
ممارسات بسيطة تصنع الفرق



محاربة الأعشاب الضارة في الحبوب:
التدخل المبكر أساس نجاح المكافحة



الحوامض :
كيف نحافظ على جودة الثمار ونقلص الخسائر أثناء الجني وبعده؟



زراعة الحبوب :
نجاح عملية البذر أول خطوة نحو تحقيق مردودية جيدة



السقي خلال الخريف والشتاء:
كيف نتجنب هدر المياه والإفراط في الري؟

CASEM
L'EXPERTISE D'UNE AGRICULTURE innovante

Découvrez nos solutions en visitant notre site:
www.casem.ma



CMGP Group

في خدمة الزراعة المرنة والمستدامة

تقدم CMGP Group عرضاً متكاملاً من المنتجات والخدمات التي تلبي كافة احتياجات الفلاح وتواكبه في جميع مراحل مشروعه.
توفر المجموعة باقة شاملة من الحلول في مجالات الري، والبنية التحتية المائية، والضخ، والطاقة الشمسية، ومعالجة المياه، والمعدات الفلاحية، والمستلزمات الزراعية.
كما تلتزم بمواكبة زبنائها من خلال الجمع بين الخبرة التقنية والقرب الميداني.
من خلال مؤسسة أمان، تعمل CMGP Group على دعم تنمية المجالات القروية.

CMGP Group

cmgp·cas SOLUTIONS FOR AGRICULTURE | CPCM | SICDA | PHILEVAL | Agrosem Your growth is our goal | SODIPIRE | مؤسسة أمان Fondation Amane

102 à 105 Parc Industriel SAPINO, Nouaceur
Tél : 0522 49 56 10 - Fax : 0522 49 56 32

الفهرس

4 جني الزيتون وجودة زيت الزيتون :ممارسات بسيطة تصنع الفرق

6 الحوامض :كيف نحافظ على جودة الثمار ونقلص الخسائر أثناء الجني وبعده؟

9 زراعة الحبوب: نجاح عملية البذر أول خطوة نحو تحقيق مردودية جيدة

11 السقي خلال الخريف والشتاء : كيف نتجنب هدر المياه والإفراط في الري؟

14 محاربة الأعشاب الضارة في الحبوب : التدخل المبكر أساس نجاح المكافحة









لائحة الإشهارات

CMGP.CAS

MAMDA

تصدر عن

SOCIÉTÉ D'ÉDITION AGRICOLE

Sarl de presse

برأس مال 100.000 ، **درهم**

الإيداع القانوني 35870166

التصريح 5 ص 04

زنقة 30 يوليوز. إقامة بساتين

الربيع GH2 عمارة D

الهاتف:

Tél. : 05 20 51 01 25

agriculturemaghreb@gmail.com

www.agri-mag.com

مدير النشر:

عبد الحكيم مجتهد

المسؤولة عن الإشتراكات:

خديجة العدلي

المخرج الفني:

ياسين ناصف

الطباعة:

PIPO

جني الزيتون وجودة زيت الزيتون:
ممارسات بسيطة تصنع الفرق

من اختيار الموعد المناسب للجني إلى نقل الثمار وعصرها وتخزين الزيت، تبقى جودة المنتوج النهائي رهينة بسلسلة من العمليات التي تبدأ في الحقل وتستمر داخل المعصرة. فكيف يمكن للفلاح المغربي تحسين جودة زيت الزيتون مع المحافظة على مردودية جيدة؟

يُعتبر موسم جني الزيتون من أهم المراحل في سلسلة إنتاج زيت الزيتون بالمغرب ،حيث يرتبط دخل عدد كبير من الفلاحين بجودة المحصول وكمية الزيت المستخرجة منه .ومع حلول شهري نونبر ودجنبر ،تنطلق عمليات الجني في العديد من المناطق المنتجة ،وسط تحديات تتعلق بتكاليف اليد العاملة ،وتحديد الموعد المناسب للحصاد، وظروف نقل الزيتون إلى المعاصر.

ورغم أن الصنف والظروف المناخية والتقنيات الزراعية تلعب دورا ًأساسيا ً في تحديد كمية الإنتاج وجودته ،فإن الممارسات المعتمدة خلال الجني وما بعده قد تحدث فرقا ًكبيرا ً في خصائص الزيت المستخرج .فقد تكون الثمار ذات جودة ممتازة على الأشجار ،لكنها تفقد جزءا ً مهما ً من قيمتها إذا تعرضت للضرب أو التخزين غير المناسب أو التأخر في العصر.

متى يجب جني الزيتون للحصول على زيت جيد؟

يُعد اختيار موعد الجني من أهم القرارات التي تواجه منتجي الزيتون ،لأنه يؤثر على كمية الزيت المستخرجة وخصائصه الغذائية والحسية.

خلال نضج الثمار ،يتغير لون الزيتون تدريجياً من الأخضر إلى البنفسجي ،ثم إلى الأسود ،مع حدوث تغيرات في محتواه من الزيت والمركبات المسؤولة عن النكهة والرائحة.

وعندما يتم جني الزيتون في مرحلة مبكرة، يكون مردود الزيت في الغالب أقل ،لكن الزيت المستخرج قد يتميز برائحة فاكهية قوية ونكهة أكثر مرارة وحدّة ،نتيجة ارتفاع محتواه من بعض المركبات الفينولية الطبيعية التي تساهم في مقاومة الأكسدة.

أما التأخر المفرط في الجني ،فقد يسمح بالحصول على كمية أكبر من الزيت في بعض الحالات ،لكنه قد يؤدي إلى انخفاض بعض المركبات العطرية والفينولية ،وزيادة احتمال تساقط الثمار وتعرضها للإصابات والتلف.

ولهذا ،فإن أفضل موعد للجني ليس بالضرورة عندما تصبح جميع الثمار سوداء ،وإنما عندما يتحقق التوازن المطلوب بين مردود الاستخراج وجودة الزيت.

وفي المغرب ،حيث تنتشر بكثرة أصناف مثل البيشولين المغربية ،ينبغي تحديد الموعد المناسب حسب المنطقة ودرجة نضج الثمار والظروف المناخية والهدف التجاري من الإنتاج.

ومن المفيد أن يقوم الفلاح بمراقبة عينة ممثلة من الثمار في أجزاء مختلفة من الضيعة ،مع متابعة تطور لون القشرة واللب ،بدلا ً من الاعتماد فقط على التاريخ أو المظهر العام للأشجار.

كما يمكن الاستعانة بتحليل محتوى الثمار من الزيت لتحديد الموعد الأنسب للجني ،خاصة في الضيعات التي تسعى إلى إنتاج زيت عالي الجودة.

طرق الجني: حماية الثمار والأشجار في الوقت نفسه

تختلف طرق جني الزيتون بين الجمع اليدوي واستعمال الأمشاط وآلات الهز الميكانيكية .ويعتمد اختيار الطريقة المناسبة على حجم الضيعة وشكل الأشجار وتضاريس الأرض وتوفر اليد العاملة.

ويظل الجني اليدوي من الطرق التي تسمح بالمحافظة على سلامة الثمار ،لكنه يتطلب وقتاً أطول وتكاليف مرتفعة نسبيا ً.أما الأمشاط اليدوية أو الكهربائية ،فتساعد على تسريع العملية وتقليص الحاجة إلى اليد العاملة ،بشرط استعمالها بطريقة لا تتسبب في إتلاف الأغصان الحاملة للثمار.

وفي الضيعات التي تسمح طبيعة غرسها بذلك، يمكن اللجوء إلى آلات الهز الميكانيكية لتسهيل عملية الجني ،مع ضرورة ضبط المعدات حسب حجم الأشجار وطريقة تربيتها.

ومن الممارسات التي ينبغي تجنبها استعمال العصي لضرب الأغصان بقوة ،لما قد يسببه ذلك من جروح وتكسر للأفرع وإتلاف للبراعم التي تساهم في إنتاج الموسم المقبل.

كما يُنصح باستعمال الشباك المخصصة لجمع الزيتون تحت الأشجار ،لتفادي سقوط الثمار مباشرة على التربة ،حيث يمكن أن تتلوث بالأتربة والكائنات الدقيقة أو تتعرض للجروح.

ومن المهم عدم خلط الزيتون السليم المقطوف من الأشجار بالثمار المتساقطة على الأرض ،خاصة إذا كانت متعفنة أو تعرضت للتلف .فإضافة كمية صغيرة من الثمار المتدهورة إلى محصول سليم قد تؤثر سلبا ً على الخصائص الحسية للزيت المستخرج.

نقل الزيتون إلى المعصرة: مرحلة حاسمة في المحافظة على الجودة

بعد الجني ،تستمر داخل الثمار مجموعة من التفاعلات البيولوجية والإنزيمية التي قد تؤثر على جودة الزيت ،خصوصا ً عندما تتعرض الثمار للحرارة أو الضغط أو نقص التهوية.

وتُعتبر عملية تخزين الزيتون في أكياس بلاستيكية مغلقة من الممارسات التي ينبغي تجنبها ،لأنها تحد من التهوية وتساعد على ارتفاع الحرارة وتراكم الرطوبة ،مما يهيئ الظروف لحدوث







التخمر وتدهور الثمار.

ولهذا ،يُفضل استعمال صناديق بلاستيكية نظيفة ومثقبة تسمح بمرور الهواء ،مع تجنب تكديس كميات كبيرة من الزيتون فوق بعضها البعض.

ويجب كذلك حماية المحصول من أشعة الشمس المباشرة والأمطار أثناء الانتظار والنقل ،مع الحرص على عدم تركه لفترات طويلة في الحقل أو أمام المعصرة.

ومن الأفضل عصر الزيتون في أقرب وقت ممكن بعد الجني ،ويفضل خلال 24 ساعة كلما سمحت الظروف بذلك .وكلما كانت الثمار متضررة أو كانت درجات الحرارة مرتفعة ،ازدادت أهمية تقليص هذه المدة.

ويُعد التنسيق المسبق مع المعصرة وسيلة فعالة لتجنب التأخر ،حيث يمكن للفلاح تنظيم عمليات الجني حسب القدرة اليومية للمعصرة على استقبال المحصول وتحويله.

داخل المعصرة: النظافة والتحكم في الحرارة أساس الجودة

لا تتوقف جودة زيت الزيتون على ظروف الجني وحدها ،بل تتأثر أيضا ً بالتقنيات المعتمدة أثناء العصر.

وتبدأ العملية بإزالة الأوراق والشوائب ،ثم غسل الزيتون بمياه نظيفة ،قبل طحنه وتحويله إلى عجينة يتم خلطها واستخراج الزيت منها بوسائل ميكانيكية.

وتلعب نظافة المعدات دورا ً أساسيا ً في المحافظة على الجودة ،إذ يمكن لبقايا العجينة القديمة أو المياه غير النظيفة أن تتسبب في ظهور روائح ونكهات غير مرغوبة.

كما يُعتبر التحكم في درجة حرارة العجينة ومدة خلطها من العوامل المهمة .فارتفاع الحرارة أو إطالة مدة الخلط بشكل مفرط قد يساعدان على زيادة مردود الاستخراج في بعض الحالات، لكن ذلك قد يكون على حساب بعض المركبات العطرية والفينولية التي تميز الزيت الجيد.

ولهذا ،تسعى المعاصر الحديثة إلى تحقيق توازن بين كمية الزيت المستخرجة والمحافظة على خصائصه .ويُستخدم مفهوم الاستخراج على البارد عندما تُحترم الشروط التقنية والتنظيمية المرتبطة به ،ومن بينها عدم تجاوز درجة الحرارة المحددة لهذا النوع من الاستخراج ،والتي تبلغ27 درجة مئوية.

غير أن انخفاض درجة حرارة الاستخراج لا يكفي وحده لضمان جودة ممتازة ،إذا كانت الثمار أصلا ً متضررة أو تم تخزينها في ظروف غير ملائمة.

ومن المهم أيضا ً فصل الزيت عن المياه والرواسب بصورة فعالة ،لأن بقاء هذه المواد لفترة طويلة قد يساهم في تدهور جودته أثناء التخزين.

كيف نميز زيت الزيتون عالي الجودة؟

يربط بعض المستهلكين جودة زيت الزيتون بلونه الأخضر القوي أو مذاقه الحاد ،غير أن هذه المؤشرات وحدها لا تكفي للحكم على جودته.

فاللون قد يختلف حسب الصنف ودرجة النضج وظروف الاستخراج ،ولا يعتبر معيارا ً موثوقاً لتصنيف الزيت.

أما المرارة والإحساس بالحرقة الخفيفة في الحلق، فقد يكونان من الخصائص الإيجابية المرتبطة بوجود المركبات الفينولية الطبيعية ،ولا يعنيان بالضرورة أن الزيت مرتفع الحموضة.

وتُصنف زيوت الزيتون البكر وفق معايير كيميائية وحسية محددة .فزيت الزيتون البكر الممتاز يجب ألا تتجاوز حموضته الحرة 0,8 في المائة ،مع احترام باقي المعايير المطلوبة ،بما فيها غياب العيوب الحسية ووجود خاصية النكهة الفاكهية.

وتجدر الإشارة إلى أن الحموضة الحرة لا يمكن تحديدها بواسطة التذوق ،بل تتطلب تحليلاً مخبريا ً.كما أن انخفاض الحموضة وحده لا يكفي لتصنيف الزيت ضمن فئة البكر الممتاز.

ولهذا ،فإن التحاليل المخبرية والتقييم الحسي يشكلان وسيلتين مهمتين لتثمين الزيت ،خاصة بالنسبة للمنتجين والتعاونيات التي تستهدف الأسواق المنظمة أو تسعى إلى تسويق منتوج ذي قيمة مضافة.

تخزين الزيت : حماية الجودة بعد العصر

حتى بعد الحصول على زيت جيد ،قد تتراجع جودته إذا تم تخزينه في ظروف غير مناسبة.

وتُعتبر الحرارة والضوء والأكسجين من أبرز العوامل التي تساهم في أكسدة زيت الزيتون وفقدان جزء من خصائصه الغذائية والحسية.

ولهذا ،يُنصح باستعمال خزانات نظيفة من الفولاذ المقاوم للصدأ والمخصص للاستعمال الغذائي ،مع تقليل ملامسة الزيت للهواء وحمايته من الضوء ودرجات الحرارة المرتفعة.

وفي ظروف التخزين المهني، تُعد درجات الحرارة المعتدلة والمستقرة ،التي تتراوح تقريباً بين 15 و 18درجة مئوية ،ملائمة للمحافظة على جودة الزيت.

كما ينبغي مراقبة الرواسب والمياه المتبقية بعد الاستخراج ،والتخلص منها بالترقيد والفصل أو الترشيح المناسب، وفق طبيعة الزيت وطريقة تسويقه.

أما بالنسبة للكميات الصغيرة الموجهة للاستهلاك أو البيع المباشر ،فمن الأفضل استعمال أوعية غذائية محكمة الإغلاق ،أو قنينات زجاجية داكنة، مع تجنب الأوعية غير المخصصة للمواد الغذائية.

تحسين الجودة استثمار في قيمة المحصول

أصبح تحسين جودة زيت الزيتون من أهم السبل المتاحة أمام الفلاحين والتعاونيات للرفع من قيمة إنتاجهم ،خصوصا ً مع تزايد اهتمام المستهلكين بالمنشأ والجودة والخصائص الصحية والغذائية للمنتجات.

فالاعتماد على موعد جني مناسب ،وجمع الثمار دون إتلافها ،ونقلها بسرعة إلى المعصرة، والتحكم في ظروف الاستخراج والتخزين ،كلها ممارسات يمكن أن تساعد على تقليص الخسائر وتحسين القيمة التجارية للزيت.

ولا تتطلب جميع هذه التحسينات استثمارات مالية كبيرة؛ فبعضها يرتبط أساسا ً بالتنظيم والنظافة وتغيير الممارسات التقليدية غير الملائمة.

وفي النهاية ،لا ينبغي تقييم نجاح موسم الزيتون بعدد اللترات المستخرجة فقط ،بل كذلك بجودة الزيت وقيمته في السوق .فقد يكون تحسين الجودة والحصول على سعر بيع أفضل أكثر ربحية من السعي إلى زيادة مردود العصر على حساب الخصائص التي تميز زيت الزيتون الجيد.

الحوامض: كيف نحافظ على جودة الثمار ونقلص الخسائر أثناء الجني وبعده؟

مع انطلاق موسم جني الحوامض بالمغرب ،يواجه المنتجون تحدياً أساسياً يتمثل في المحافظة على جودة الثمار منذ مغادرتها الأشجار وحتى وصولها إلى المستهلك .فاختيار موعد الجني ،وطريقة التعامل مع الثمار ،وظروف النقل والتوضيب والتخزين ،كلها عوامل تؤثر بشكل مباشر على قيمتها التجارية وقدرتها على تحمل التسويق والتصدير. وتكتسي هذه الممارسات أهمية خاصة بالنسبة للأصناف الحساسة مثل الكليمنتين والماندرين ،التي تتطلب عناية دقيقة لتجنب الخسائر والمحافظة على جودتها.

تُعتبر سلسلة الحوامض من القطاعات الفلاحية المهمة بالمغرب ،سواء من حيث مساهمتها في تزويد السوق الوطنية أو حضورها في الأسواق الخارجية .وتتركز زراعتها في عدة أحواض إنتاجية ،من أبرزها سوس ماسة والغرب واللوكوس وملوية وتادلة والحوز.

ومع حلول فصل الخريف ،تبدأ عمليات جني الأصناف المبكرة من الكليمنتين ،لتتواصل الحملة تدريجياً مع أصناف أخرى من الماندرين والبرتقال خلال فصل الشتاء والربيع ،حسب المناطق ومواعيد النضج.

ولا يرتبط نجاح الموسم بكمية الإنتاج وحدها، بل كذلك بنسبة الثمار التي تستجيب لمتطلبات التسويق من حيث الحجم واللون والصلابة والمذاق والسلامة الصحية .فقد يؤدي سوء تدبير عمليات الجني وما بعدها إلى تدهور جزء من الإنتاج، حتى عندما تكون الثمار ذات جودة ممتازة على الأشجار.

وتشير التجارب إلى أن العديد من أسباب الخسائر يمكن تجنبها أو تقليصها من خلال اعتماد ممارسات بسيطة ،تبدأ بتحديد مرحلة النضج المناسبة ،ولا تنتهي إلا بوصول الثمار إلى الأسواق في ظروف جيدة.

اختيار موعد الجني :النضج الداخلي قبل المظهر الخارجي

يُعتبر تحديد الموعد المناسب للجني من أهم القرارات التي تؤثر على جودة الحوامض وقيمتها التجارية.

ومن الأخطاء الشائعة الاعتماد على لون القشرة وحده للحكم على نضج الثمار .فرغم أن تحول اللون من الأخضر إلى البرتقالي يشكل مؤشراً مهما ،فإنه لا يعكس دائماً درجة النضج الداخلي، خاصة في المناطق التي تؤثر فيها درجات الحرارة على تطور اللون.

وتتميز الحوامض بأنها من الفواكه التي لا تستمر في النضج الداخلي بشكل ملحوظ بعد القطف. لذلك ،فإن جنيها قبل وصولها إلى مرحلة النضج المناسبة قد يؤدي إلى تسويق ثمار ذات مذاق حامض أو محتوى غير كافٍ من العصير ،دون إمكانية تحسين هذه الخصائص لاحقاً بواسطة التخزين.

ولهذا ،ينبغي الاعتماد على مجموعة من المؤشرات ،من بينها نسبة العصير ،ومحتوى المواد الصلبة الذائبة الذي يُقاس عادة بجهاز قياس درجة بريكس ،(Brix) والحموضة ،والعلاقة بين السكريات والأحماض.

ويُعتبر مؤشر النضج ،الذي يمثل العلاقة بين المواد الصلبة الذائبة والحموضة ،من الأدوات المهمة لتقييم تطور المذاق وتحديد مدى ملاءمة الثمار للجني.

غير أن القيم المطلوبة تختلف حسب الصنف والسوق المستهدفة ،ولذلك يجب احترام المعايير التجارية والتنظيمية الخاصة بكل منتوج.

ومن الأفضل أخذ عينات ممثلة من أجزاء مختلفة من البستان ،مع مراعاة موقع الثمار داخل الأشجار ،لأن النضج قد لا يكون متجانساً بين الثمار المعرضة للشمس وتلك الموجودة داخل المجموع الخضري.

طريقة الجني: حماية القشرة من الجروح والصدمات

تُعد الأضرار الميكانيكية من أبرز الأسباب التي تؤدي إلى تراجع جودة الحوامض بعد الجني.

ورغم أن قشرة البرتقال والماندرين توفر حماية طبيعية للثمار ،فإنها تبقى حساسة للجروح والخدوش والضغط ،خاصة لدى بعض أصناف الكليمنتين ذات القشرة الرقيقة.

وقد تبدو بعض الأضرار بسيطة وغير مرئية أثناء الجني ،لكنها تتحول لاحقاً إلى بقع أو تشوهات تقلل من القيمة التجارية للثمار ،وتفتح المجال أمام الإصابة بالأعفان.

ولهذا ،يُنصح باستعمال مقصات خاصة بالجني، مع قطع العنق بطريقة لا تترك جزءاً بارزاً قد يتسبب في خدش الثمار المجاورة أثناء النقل.

ويجب تجنب سحب الثمار بقوة أو فصلها عن الأغصان بطريقة تؤدي إلى تمزق القشرة حول منطقة اتصال العنق.

كما ينبغي استعمال أكياس جني مخصصة ونظيفة، تسمح بإفراغ الثمار برفق داخل الصناديق دون إسقاطها من ارتفاع كبير.

ومن المهم أيضاً تدريب العمال على التعامل مع





الثمار بعناية ،وتجنب الضغط عليها بالأيدي أو رميها داخل الصناديق.

وتكتسي هذه الممارسات أهمية خاصة بالنسبة للثمار الموجهة للتصدير ،حيث يمكن أن تؤدي عيوب بسيطة على مستوى القشرة إلى استبعادها من الأصناف التجارية الأعلى قيمة.

تجنب الجني عندما تكون الثمار مبللة

تؤثر الظروف المناخية أثناء الجني بشكل مباشر على الحالة الخارجية للثمار وقدرتها على التحمل بعد الحصاد.

ويُنصح بتجنب جني الحوامض عندما تكون القشرة مبللة بالأمطار أو الندى ،لأن احتكاك الثمار في هذه الظروف قد يزيد من احتمال ظهور بعض الاضطرابات السطحية.

كما أن الثمار المشبعة بالماء تكون أكثر حساسية لإصابات الغدد الزيتية الموجودة في القشرة، وهي ظاهرة تُعرف باسم الأوليوسليلوز (Oléocellose).

وتحدث هذه الظاهرة عندما تتضرر الغدد الزيتية نتيجة الضغط أو الاحتكاك ،مما يؤدي إلى خروج الزيوت العطرية وإحداث بقع على سطح القشرة، قد تظهر بوضوح بعد مرور بعض الوقت على الجني.

ولهذا ،يُفضل انتظار جفاف سطح الثمار قبل بدء العمل ،مع تجنب التعامل العنيف معها ،خصوصاً بعد الأمطار أو فترات الرطوبة المرتفعة.

وفي المقابل ،ينبغي عدم ترك الثمار المقطوفة معرضة لأشعة الشمس المباشرة أو درجات الحرارة المرتفعة ،لأنها قد تفقد جزءا ً من رطوبتها وترتفع حرارتها ،مما يؤثر على قدرتها على التحمل أثناء النقل والتخزين.

الفرز الأولي داخل البستان يقلص الخسائر

يمكن أن تبدأ عملية المحافظة على الجودة منذ وضع الثمار في صناديق الجني ،من خلال إجراء فرز أولي يستبعد الثمار غير الصالحة للتسويق.

ويشمل ذلك الثمار المتعفنة أو المتشققة أو المصابة بجروح عميقة ،إضافة إلى الثمار التي تظهر عليها أضرار واضحة ناتجة عن الحشرات أو الأمراض.

وتكمن أهمية هذا الفرز في منع اختلاط الثمار السليمة بالمصابة ،لأن بعض مسببات الأعفان يمكن أن تنتقل من الثمار المتدهورة إلى الثمار المجاورة أثناء النقل أو التخزين.

كما ينبغي تجنب وضع الثمار المتساقطة على الأرض مع تلك التي تم جنيها مباشرة من الأشجار ،نظرا ً لارتفاع احتمال تعرضها للتلوث أو الأضرار الميكانيكية.

ولا يعني الفرز الأولي ضرورة استبعاد كل ثمرة ذات عيب شكلي بسيط ،إذ يمكن توجيه بعض الثمار غير المطابقة لمتطلبات السوق الطازجة إلى قنوات تسويق أو تحويل مناسبة ،إذا كانت سليمة صحياً.

ويسمح هذا التنظيم بتقليص الخسائر وتحسين تثمين المحصول حسب درجات الجودة.

النقل من البستان إلى محطة التوضيب: مرحلة حساسة

لا تنتهي مخاطر تدهور الجودة بمجرد انتهاء الجني ،بل تستمر خلال عمليات التعبئة المؤقتة والتحميل والنقل.

ويُفضل استعمال صناديق بلاستيكية نظيفة ومتينة وذات أسطح داخلية ملساء ،مع الحرص على عدم ملئها بشكل مفرط حتى لا تتعرض الثمار السفلية للضغط.

كما يجب تجنب استعمال الحاويات التي تحتوي على أطراف حادة أو أجزاء مكسورة قد تتسبب في جروح أثناء النقل.

ومن المهم وضع الصناديق في أماكن مظللة وجيدة التهوية ،وتقليص المدة الفاصلة بين الجني ووصول الثمار إلى محطة التوضيب.

فكلما ارتفعت حرارة الثمار أو طالت مدة انتظارها في ظروف غير مناسبة ،ازدادت احتمالات فقدان الماء وتراجع صلابتها وظهور بعض المشاكل الصحية.

وينبغي كذلك تنظيم عملية تحميل الصناديق داخل وسائل النقل بطريقة تمنع تحركها واحتكاكها المفرط ،مع تجنب السير بسرعة عالية في المسالك الوعرة.

وفي الضيعات الكبيرة ،يساعد التنسيق بين فرق الجني ووسائل النقل ومحطات التوضيب على تجنب تراكم الثمار لفترات طويلة ،وتحسين انتظام تدفق المحصول عبر مختلف مراحل السلسلة.

الأعفان بعد الجني: الوقاية تبدأ من سلامة القشرة

تُعتبر الأمراض الفطرية من أهم أسباب خسائر الحوامض خلال مرحلة ما بعد الجني ،خاصة عندما تتوفر الرطوبة والحرارة المناسبة لنمو الفطريات.

ومن أبرز هذه الأمراض العفن الأخضر ،الذي يسببه الفطر Penicillium digitatum، والعفن الأزرق ،الناتج عن الفطر Penicillium italicum.

وتتميز هذه الفطريات بقدرتها على إصابة الثمار عبر الجروح الصغيرة الموجودة في القشرة، سواء نتجت عن الجني أو الاحتكاك أثناء النقل والتوضيب.

وتظهر الإصابة عادة في شكل مناطق طرية ومائية تتوسع تدريجيا ،ثم تتطور عليها نموات فطرية تحمل أبواغا ً خضراء أو زرقاء.

وقد تنتشر هذه الأبواغ داخل محطات التوضيب وأماكن التخزين ،مما يجعل النظافة والتخلص السريع من الثمار المصابة من أهم وسائل الوقاية.

كما يمكن أن تتسبب فطريات أخرى في أعفان منطقة العنق أو تعفن الثمار ،خاصة عندما تكون الظروف ملائمة لتطور الإصابة.

وتبدأ الوقاية بتجنب الجروح أثناء الجني ،واستبعاد الثمار المصابة ،وتنظيف صناديق النقل وخطوط التوضيب ،وضمان جودة المياه المستعملة في غسل الثمار.

ويمكن اعتماد وسائل إضافية للمكافحة ،بما فيها المبيدات الفيزيائية أو البيولوجية أو المبيدات المخصصة للاستعمال بعد الجني ،حسب النظام التقني المعتمد.

وعند استعمال المبيدات الكيميائية ،يجب الاقتصار على المنتجات المرخصة لهذا الغرض ،واحترام شروط الاستخدام والحدود القصوى لبقايا المبيدات المطلوبة في الأسواق المستهدفة.

التلفيف: المحافظة على الجودة وليس مجرد تحسين المظهر

تؤدي محطات التلفيف دورا ً أساسيا ً في إعداد الحوامض للتسويق ،من خلال استقبال الثمار وفرزها وغسلها وتجفيفها وتصنيفها وتعبئتها.

وتتطلب هذه العمليات ضبطا ً دقيقا ً لتجنب إحداث أضرار جديدة ،خاصة أثناء مرور الثمار فوق السيور والآلات الميكانيكية.

ويجب المحافظة على نظافة المعدات والمياه المستخدمة في الغسل ،مع مراقبة فعالية أنظمة





التطهير المسموح بها ،لأن المياه الملوثة قد تصبح وسيلة لنقل مسببات الأمراض بين الثمار.

كما ينبغي ضبط عمليات التجفيف لتفادي بقاء رطوبة زائدة على سطح الثمار قبل التعبئة.

وقد تتضمن عمليات التوضيب استعمال شمع غذائي مناسب يساعد على تقليل فقدان الماء وتحسين المظهر الخارجي ،شريطة احترام المواصفات المطلوبة وعدم التأثير على التبادلات الغازية الطبيعية للثمار.

وفي بعض الحالات ،تُجرى عملية إزالة اللون الأخضر من القشرة باستعمال الإيثيلين تحت ظروف مراقبة ،بهدف تحسين التجانس اللوني.

غير أن هذه العملية لا ترفع نسبة السكريات ولا تعوض عدم اكتمال النضج الداخلي ،ولذلك يجب ألا تُستعمل لتسويق ثمار غير ناضجة.

كما أن سوء التحكم في مدة المعالجة أو الظروف المحيطة بها قد يزيد من حساسية الثمار لبعض مظاهر التدهور.

سلسلة التبريد: عامل أساسي لإطالة فترة التسويق

تُعتبر المحافظة على درجات الحرارة المناسبة من أهم الوسائل التي تساعد على إبطاء تدهور الحوامض بعد الجني.

فانخفاض الحرارة ضمن الحدود الملائمة يقلل من نشاط الثمار الفسيولوجي ،ويحد من فقدان الماء، ويساعد على إبطاء تطور بعض الأمراض.

لكن الحوامض لا تتحمل جميعها نفس درجات الحرارة ،إذ تختلف حساسيتها للبرودة حسب الصنف ومرحلة النضج ومدة التخزين.

وبالنسبة للماندرين والكليمنتين ،تُعتبر درجات حرارة تتراوح عموماً بين 5 و 8درجات مئوية مناسبة للتخزين ،مع رطوبة نسبية في حدود90 إلى 95 في المائة ،حسب الصنف والظروف التقنية.

أما البرتقال ،فيمكن تخزين العديد من أصنافه في درجات حرارة تتراوح بين 3 و 8درجات مئوية، مع ضرورة تعديل هذه الظروف حسب الصنف ومدة التخزين والمنطقة الإنتاجية.

ويجب الانتباه إلى أن خفض درجة الحرارة بشكل مفرط قد يتسبب في أضرار البرودة ،التي تظهر على شكل بقع أو انخفاضات سطحية في القشرة، وقد تزيد من قابلية الثمار للتعفن.

كما أن انخفاض الرطوبة النسبية بشكل كبير يؤدي إلى فقدان الماء وانكماش القشرة ،بينما تتطلب الرطوبة المرتفعة تدبيراً جيداً للتهوية والتكاثف لتجنب تشجيع الأعفان.

ولا تقل استمرارية التبريد أهمية عن درجة الحرارة نفسها ،إذ قد تؤدي التغيرات المتكررة أثناء التخزين والنقل والتوزيع إلى تدهور الجودة وتقليص العمر التجاري للثمار.

جودة الثمار تبدأ أيضاً قبل موعد الجني

رغم أهمية العمليات المنجزة أثناء الجني وبعده، فإن قدرة الحوامض على تحمل النقل والتخزين تتحدد جزئياً خلال الأسابيع والأشهر السابقة للحصاد.

فالتغذية المعدنية المتوازنة ،والتدبير الجيد لمياه السقي ،والمراقبة الصحية للبستان ،كلها عوامل تؤثر على جودة القشرة وصلابة الثمار وحالتها العامة.

ويؤدي الكالسيوم دوراً مهماً في سلامة الأنسجة النباتية ،كما يساهم البوتاسيوم في تنظيم عدد من الوظائف الفسيولوجية المرتبطة بنمو الثمار وجودتها .غير أن إضافة هذه العناصر في نهاية الموسم لا تضمن وحدها تصحيح المشاكل الناتجة عن اختلالات غذائية سابقة.

كما ينبغي تجنب التغيرات الحادة وغير المبررة في نظام السقي قبيل الجني ،لأن الإجهاد المائي الشديد أو الزيادة المفاجئة في توفر الماء قد يؤثران على توازن الثمار ،حسب الصنف والظروف الزراعية.

وتكتسي المراقبة الصحية أهمية خاصة للحد من الأضرار التي تسببها بعض الآفات ،مثل ذبابة الفاكهة المتوسطية والحشرات القشرية ،والتي قد تؤدي إلى انخفاض نسبة الثمار القابلة للتسويق.

ويجب التخطيط لجميع المعالجات الوقائية قبل الجني مع احترام آجال ما قبل الحصاد ،والتأكد من مطابقة بقايا المبيدات للمعايير المعتمدة، خصوصاً بالنسبة للمحاصيل الموجهة للتصدير.

التتبع والجودة الصحية: متطلبات لا يمكن إغفالها

أصبحت الأسواق ،وخاصة أسواق التصدير، تولي أهمية متزايدة للسلامة الصحية وإمكانية تتبع مصدر المنتجات وظروف إنتاجها.

ولهذا ،ينبغي أن تتوفر الضيعات ومحطات التوضيب على سجلات دقيقة تتضمن المعالجات المنجزة والمواد المستعملة ومواعيد الجني ومصدر الثمار ومختلف العمليات التي خضعت لها.

وتسمح هذه المعلومات بتحديد مصدر أي مشكلة صحية أو تجارية ،وتسهيل عمليات المراقبة والتصحيح عند الضرورة.

كما ينبغي الانتباه إلى أن الحدود القصوى لبقايا المبيدات قد تختلف بين السوق المغربية والأسواق الخارجية ،بل وحتى بين بعض الأسواق المستوردة.

ولذلك ،فإن احترام شروط الترخيص الوطني للمنتجات المستعملة يجب أن يترافق مع التحقق من متطلبات السوق المستهدفة ،وخاصة عند استعمال المعاملات المخصصة لحماية الثمار بعد الجني.

ويساعد هذا التدبير على تقليص مخاطر رفض الشحنات والمحافظة على سمعة الحوامض المغربية في الأسواق الدولية.

تقليص الخسائر وسيلة مباشرة لتحسين ربحية الضيعة

في ظل ارتفاع تكاليف الإنتاج والجني والنقل والتلفيف ،أصبح تقليص خسائر ما بعد الحصاد أحد أهم المجالات التي يمكن من خلالها تحسين المردودية الاقتصادية لمنتجي الحوامض.

فكل ثمرة يتم الحفاظ على جودتها وتمكينها من الوصول إلى السوق في حالة جيدة تمثل قيمة إضافية ،دون الحاجة إلى زيادة المساحة المزروعة أو حجم الإنتاج.

وتبدأ هذه المقاربة باختيار موعد الجني وفق مؤشرات النضج الحقيقية ،ثم اعتماد طرق قطف تحافظ على سلامة القشرة ،مع تنظيم عمليات الفرز والنقل والتوضيب والتخزين.

كما يتطلب نجاحها تعاوناً مستمراً بين الفلاحين والتقنيين ومسؤولي محطات التلفيف والتسويق، لأن أي خلل في إحدى حلقات السلسلة قد يؤدي إلى فقدان جزء من الجودة التي تم تحقيقها خلال أشهر من العناية بالبستان.

وفي النهاية ،لا يكفي إنتاج حوامض ذات حجم جيد ومظهر جذاب على الأشجار ،بل ينبغي المحافظة على هذه الخصائص حتى وصولها إلى المستهلك .فالجودة التي تُبنى داخل البستان يمكن أن تضيع خلال ساعات بسبب أخطاء في الجني أو النقل ،بينما تسمح الممارسات الجيدة بالحفاظ على قيمة الإنتاج وتعزيز تنافسية الحوامض المغربية في الأسواق الوطنية والدولية.

زراعة الحبوب :

نجاح عملية البذر أول خطوة نحو تحقيق مردودية جيدة

مع انطلاق الموسم الفلاحي الجديد ،يستعد الفلاحون المغاربة لزراعة الحبوب ،وخاصة القمح الطري والقمح الصلب والشعير .وتكتسي هذه المرحلة أهمية كبيرة ،لأن نجاح المحصول لا يتوقف فقط على كمية التساقطات المطرية، بل يبدأ منذ اختيار البذور المناسبة وتحديد موعد الزرع وتحضير التربة وضبط كمية البذار والتسميد .فالأخطاء التي تُرتكب خلال هذه المرحلة قد تؤثر على نمو النباتات ومردوديتها طوال الموسم ،ويصعب تدارك بعضها لاحقا ً،حتى في حالة تحسن الظروف المناخية.

وفي ظل التقلبات المناخية وتزايد فترات الجفاف وعدم انتظام الأمطار ،أصبحت العناية بمرحلة الزرع ضرورة أساسية لتحسين استغلال مياه الأمطار ،وتقليص تكاليف الإنتاج ،والرفع من فرص الحصول على محصول جيد.

اختيار الأصناف والبذور :القرار الأول لنجاح الموسم

يُعتبر اختيار الصنف المناسب من أهم القرارات التي ينبغي اتخاذها قبل الزرع ،إذ تختلف أصناف القمح والشعير من حيث مدة الدورة الزراعية، والقدرة على تحمل الجفاف ،ومقاومة الأمراض، والاستجابة للتسميد.

ففي المناطق البورية التي تعرف تساقطات محدودة أو غير منتظمة ،يُنصح باختيار أصناف متأقلمة مع الظروف المحلية ،وتتميز بدورة نمو مناسبة تسمح لها بإكمال مراحلها الأساسية قبل اشتداد الحرارة والجفاف في نهاية الموسم .أما في المناطق ذات الأمطار الوفيرة أو الأراضي المسقية ،فيمكن اعتماد أصناف ذات إمكانات إنتاجية مرتفعة ،شريطة توفير متطلباتها من الماء والعناصر الغذائية.

ويُفضل استعمال البذور المعتمدة لما توفره من ضمانات تتعلق بالنقاوة والصنف والقدرة على الإنبات والحالة الصحية .كما ينبغي تجنب استعمال بذور مجهولة المصدر أو مخزنة في ظروف غير ملائمة ،لأنها قد تؤدي إلى ضعف الإنبات وانتشار بعض الأمراض.

ومن الضروري أيضا ً التأكد من سلامة البذور وحمايتها من الأمراض المنقولة عبرها ،مثل بعض أنواع التفحم ،باستعمال المعاملات المناسبة والمرخصة عند الحاجة ،وفق التوصيات التقنية المعتمدة.

موعد الزرع: الاستفادة من الأمطار دون التسرع

يُعد تحديد الموعد المناسب للبذر عاملا ً حاسما ً في نجاح الحبوب ،خاصة في المناطق البورية التي تعتمد على التساقطات المطرية.

وفي معظم المناطق المنتجة للحبوب بالمغرب، يُعتبر شهر نونبر فترة ملائمة لزراعة القمح، مع إمكانية امتداد الزرع إلى شهر دجنبر حسب المنطقة والظروف المناخية وموعد نزول الأمطار.

ويسمح الزرع في الوقت المناسب للنباتات بتكوين مجموع جذري جيد ،والاستفادة من الرطوبة المتوفرة في التربة ،والدخول في مرحلة التفريع في ظروف ملائمة .كما يساعد على تقليص احتمال تعرض المحصول لارتفاع درجات الحرارة ونقص المياه خلال مرحلتي الإزهار وامتلاء الحبوب.

غير أن التسرع في الزرع بعد تساقطات مطرية خفيفة قد يشكل خطرا ً،خصوصا ً إذا كانت الرطوبة غير كافية لاستمرار الإنبات والنمو. فقد تبدأ البذور في الإنبات ،ثم تتعرض البادرات للإجهاد المائي إذا انقطعت الأمطار.

لذلك ،ينبغي التأكد من توفر رطوبة كافية في طبقة الزرع ،مع مراعاة توقعات الطقس وطبيعة التربة .وفي المقابل ،فإن التأخر المفرط في الزرع قد يقلص فترة التفريع ويحد من الإمكانات الإنتاجية للمحصول.

تحضير التربة: توفير الظروف المناسبة لإنبات متجانس

الهدف من تحضير الأرض ليس تكثيف الحرث، وإنما الحصول على تربة تسمح بتوزيع البذور بانتظام ،وتضمن تلامسها الجيد مع التربة وتوفر الرطوبة الضرورية لإنباتها.

وفي الزراعة التقليدية ،ينبغي اختيار عمليات الحرث حسب طبيعة التربة وحالتها ،مع تجنب الإفراط في تفتيتها أو إجراء عمليات متكررة تؤدي إلى فقدان الرطوبة وزيادة تكاليف الإنتاج.








كما يجب تفادي الحرث عندما تكون التربة شديدة الرطوبة ،لأن ذلك قد يتسبب في انضغاطها وتدهور بنيتها ،مما يعيق نمو الجذور وتسرب المياه.

وفي الأراضي المعرضة للانجراف ،يُنصح بتقليل تحريك التربة والمحافظة على بقايا المحاصيل السابقة كلما أمكن ذلك.

وتبرز في هذا المجال أهمية الزرع المباشر ،الذي يعتمد على وضع البذور في التربة دون حرث مسبق باستعمال آلة مخصصة لهذا الغرض. وتساعد هذه التقنية ،عند تطبيقها ضمن نظام متكامل لتدبير التربة والمحاصيل ،على المحافظة على الرطوبة ،والحد من الانجراف ،وتقليص استهلاك الوقود وعدد العمليات الميكانيكية.

غير أن نجاح الزرع المباشر يتطلب حسن تدبير بقايا المحاصيل والأعشاب الضارة ،واحترام الدورة الزراعية ،وضبط آلة البذر بما يتناسب مع حالة الحقل.

كمية البذار وعمق الزرع: الدقة أفضل من الزيادة العشوائية

يعتقد بعض الفلاحين أن استعمال كمية كبيرة من البذور يضمن الحصول على محصول أوفر .لكن الرفع العشوائي لكثافة الزرع قد يؤدي إلى تنافس النباتات على الماء والضوء والعناصر الغذائية، خاصة في المناطق الجافة.

وفي المقابل ،فإن انخفاض كثافة النباتات بشكل مفرط يؤدي إلى ضعف استغلال المساحة ،وقد يسمح بانتشار الأعشاب الضارة.

وبالنسبة للقمح ،تشير التوصيات التقنية للمعهد الوطني للبحث الزراعي إلى إمكانية اعتماد كميات تتراوح عموماً بين 90 و 150كيلوغراماً من البذور للهكتار ،حسب الصنف ووزن الحبوب والمنطقة الزراعية .ولا ينبغي اعتبار هذه الكميات وصفة موحدة لجميع الحالات ،لأن الكثافة المناسبة ترتبط كذلك بنسبة الإنبات والعدد المستهدف من النباتات في المتر المربع وطريقة الزرع.

ومن الأفضل ضبط آلة البذر قبل دخول الحقل، مع مراعاة وزن ألف حبة ونسبة الإنبات ،حتى يتم توزيع البذور بانتظام.

أما عمق الزرع ،فيُعد من العوامل التي تؤثر مباشرة على سرعة الإنبات وقوة البادرات .وفي الظروف العادية ،يمكن اعتماد عمق يقارب3 إلى 5 سنتيمترات للحبوب ،مع تعديله حسب نوع المحصول وحجم البذور ورطوبة التربة وطريقة الزرع.

فالزرع السطحي جداً قد يعرض البذور للجفاف، بينما يؤدي دفنها على عمق كبير إلى تأخر ظهور النباتات فوق سطح التربة ،واستنزاف جزء من احتياطاتها الغذائية ،وضعف الإنبات.

التسميد عند الزرع: تغذية متوازنة منذ البداية

لا يمكن تحقيق مردودية جيدة دون توفير تغذية معدنية متوازنة ،لكن نجاح التسميد لا يرتبط بزيادة الكميات بقدر ما يعتمد على اختيار العناصر المناسبة وتحديد جرعاتها ومواعيد إضافتها.

ويُعتبر تحليل التربة الوسيلة الأفضل لمعرفة مستوى خصوبتها وتحديد احتياجاتها من العناصر الغذائية ،خصوصاً الفوسفور والبوتاسيوم.

ويلعب الفوسفور دوراً أساسياً خلال المراحل الأولى من نمو الحبوب ،إذ يساهم في تطور المجموع الجذري وتوفير الظروف الملائمة لتأسيس المحصول .ولهذا تكتسي إضافته أهمية خاصة في الأراضي التي تعاني من نقصه، ويفضل وضعه في منطقة قريبة من الجذور مع تجنب التلامس المباشر الضار بين البذور والأسمدة.

أما الآزوت ،فيساهم في النمو الخضري وتكوين الأشطاء ،غير أن احتياجات المحصول منه تتغير خلال مراحل النمو .ولذلك ،يُنصح بتقسيم الكميات المقررة على دفعات تتناسب مع تطور النباتات وتوفر الرطوبة ،بدلاً من تقديمها كلها في بداية الموسم.

وفي المناطق البورية ،ينبغي ربط التسميد الآزوتي بحالة المحصول والتساقطات المطرية، لأن إضافة كميات كبيرة في ظروف الجفاف قد لا تحقق الفائدة المنتظرة ،وقد ترفع تكاليف الإنتاج دون زيادة مقابلة في المردودية.

متابعة الإنبات: اكتشاف المشاكل قبل تفاقمها

لا تنتهي عملية الزرع بمجرد الانتهاء من توزيع البذور ،بل يجب متابعة الحقل خلال الأيام والأسابيع الأولى للتأكد من نجاح الإنبات وانتظام توزيع النباتات.

ومن المفيد فحص عدة نقاط داخل الحقل ومقارنة كثافة النباتات بينها ،مع الانتباه إلى المناطق التي تعرف ضعفاً في الإنبات أو فراغات واضحة.

وقد يكون ضعف الإنبات ناتجاً عن نقص الرطوبة ،أو زرع البذور على عمق غير مناسب، أو رداءة البذور ،أو انضغاط التربة ،أو الإصابة ببعض الآفات والأمراض.

كما ينبغي مراقبة الأعشاب الضارة منذ بداية ظهورها ،لأنها تنافس الحبوب مبكراً على الماء والعناصر الغذائية والضوء .ويكتسي التدخل في الوقت المناسب أهمية خاصة في المناطق البورية، حيث تكون الموارد المائية محدودة.

وتساعد الدورة الزراعية ،خصوصاً إدخال القطاني ضمن نظام الإنتاج ،على تحسين تدبير الأعشاب الضارة والحد من بعض المشاكل الصحية المرتبطة بتكرار زراعة الحبوب في نفس الأرض.

وعند اللجوء إلى المبيدات ،يجب اختيار المنتجات المرخصة والملائمة للمحصول والأعشاب المستهدفة ،واحترام مرحلة النمو والجرعات وشروط الاستعمال.

بداية جيدة تعني فرصاً أفضل لتحقيق المردودية

إن تحقيق محصول جيد من القمح أو الشعير يبدأ بقرارات تقنية بسيطة لكنها أساسية :اختيار الصنف الملائم ،استعمال بذور جيدة ،احترام موعد الزرع ،ضبط الكثافة والعمق ،واعتماد تسميد متوازن يتناسب مع خصوبة التربة والظروف المناخية.

وفي ظل عدم انتظام التساقطات المطرية ،تزداد أهمية التدبير الدقيق لكل مرحلة من مراحل الإنتاج .فالهدف لم يعد فقط الحصول على أكبر عدد من النباتات ،بل تأسيس محصول متجانس وقادر على الاستفادة بكفاءة من المياه والعناصر الغذائية المتوفرة.

ومهما كانت جودة العمليات التقنية المنجزة ،فإن المردودية النهائية ستظل مرتبطة أيضاً بتوزيع الأمطار والظروف المناخية خلال بقية الموسم. ومع ذلك ،فإن نجاح مرحلة الزرع يمنح الفلاح انطلاقة أفضل ،ويقلص العديد من المخاطر التي يمكن تفاديها منذ البداية.

السقي خلال الخريف والشتاء:
كيف نتجنب هدر المياه والإفراط في الري؟

مع انخفاض درجات الحرارة وتراجع التبخر خلال فصلي الخريف والشتاء ،تتغير الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية بشكل ملحوظ .غير أن العديد من الفلاحين يستمرون في اعتماد نفس برامج السقي المستعملة خلال الفترات الحارة ،مما قد يؤدي إلى هدر المياه وارتفاع تكاليف الإنتاج ،بل وإلى اختناق الجذور وانتشار بعض الأمراض .فكيف يمكن تعديل وتيرة السقي وكمياته حسب الظروف المناخية وحالة التربة واحتياجات النباتات ،دون التأثير على النمو والمردودية؟

يُعتبر التدبير الجيد لمياه السقي من أهم التحديات التي تواجه الفلاحة المغربية ،خاصة في ظل توالي سنوات الجفاف والضغط المتزايد على الموارد المائية .ورغم أن الاهتمام ينصب غالباً على توفير الماء خلال فصل الصيف ،فإن فصلي الخريف والشتاء يمثلان فرصة مهمة لتحسين كفاءة استعماله وتجنب العديد من الممارسات التي تتسبب في ضياعه.

فمع انخفاض درجات الحرارة وقصر النهار وتراجع الإشعاع الشمسي ،تنخفض عموماً كمية المياه التي تفقدها النباتات والتربة عن طريق التبخر والنتح .كما يمكن للتساقطات المطرية أن تساهم في تغطية جزء من الاحتياجات المائية للمحاصيل ،أو حتى تلبيتها بالكامل خلال بعض الفترات.

لكن هذه الظروف لا تعني التوقف التلقائي عن السقي .فاحتياجات النباتات تختلف حسب نوع المحصول ومرحلة نموه ،كما تتأثر بطبيعة التربة والمنطقة الزراعية ونظام الإنتاج .فمحاصيل الخضر المزروعة داخل البيوت المغطاة ،على سبيل المثال ،لا تستفيد مباشرة من مياه الأمطار، بينما قد تحتاج أشجار الحوامض والأفوكادو إلى سقي تكميلي خلال فترات الجفاف الشتوي.

ولذلك ،فإن الهدف من تدبير السقي خلال هذه الفترة ليس تقليص كميات المياه بشكل عشوائي، بل توفير الكمية الضرورية في الوقت المناسب، مع تجنب الإفراط والنقص على حد سواء.

لماذا تنخفض الاحتياجات المائية خلال الخريف والشتاء؟

تتحدد احتياجات النباتات من الماء أساساً وفق عملية التبخر والنتح ،التي تشمل تبخر المياه من سطح التربة وفقدانها عبر أوراق النباتات.

وتتأثر هذه العملية بدرجات الحرارة والإشعاع الشمسي والرطوبة النسبية وسرعة الرياح ،إضافة إلى نوع المحصول ومرحلة نموه وكثافة غطائه النباتي.

وخلال الفترات الباردة والغائمة ،تتراجع عادة قدرة الجو على سحب المياه من التربة والنباتات، مما يؤدي إلى انخفاض الاستهلاك المائي مقارنة بفصل الصيف.

غير أن هذا الانخفاض لا يكون متساوياً بين جميع الزراعات .فالنباتات الصغيرة ذات المجموع الخضري المحدود تستهلك عادة كميات أقل من النباتات الكبيرة الموجودة في مرحلة الإنتاج.

كما أن احتياجات الطماطم أو الفلفل تحت البيوت المغطاة تختلف عن احتياجات الحبوب في المناطق البورية أو الأشجار المثمرة خلال فترة الراحة الشتوية.

وتسمح المعطيات المناخية بتقدير الاحتياجات المائية باستعمال ما يعرف بالتبخر والنتح المرجعي ،(ET0) الذي يتم تعديله بواسطة معامل المحصول (Kc) حسب نوع النبات ومرحلة نموه.

وتُعتبر هذه الطريقة ،المعتمدة في المراجع التقنية لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ،أساساً مهماً لوضع برامج سقي تتكيف مع الظروف الفعلية بدلاً من الاعتماد على مواعيد وكميات ثابتة طوال السنة.

الأمطار لا تعني دائماً الاستغناء عن السقي

تُساهم الأمطار في تقليص الحاجة إلى السقي، لكنها لا توفر بالضرورة نفس الكمية من المياه القابلة للاستعمال من طرف النباتات.

فجزء من مياه الأمطار قد يتبخر أو يجري فوق سطح الأرض ،خاصة في الأراضي المنحدرة أو التي تعاني من ضعف النفاذية .كما يمكن أن يتسرب جزء آخر إلى أعماق تتجاوز المنطقة التي تستغلها الجذور.

ولهذا ،يميز المختصون بين كمية الأمطار المسجلة والجزء الفعال منها ،أي المياه التي تُخزن داخل منطقة الجذور ويمكن للنبات الاستفادة منها.

فعلى سبيل المثال ،قد تؤدي تساقطات مطرية قوية خلال فترة قصيرة إلى جريان سطحي مهم، دون أن تستفيد التربة من كامل الكمية المتساقطة. وفي المقابل ،قد تسمح أمطار معتدلة ومتواصلة بترطيب التربة بصورة أفضل.

ومن الأخطاء الشائعة استئناف السقي مباشرة بعد توقف الأمطار ،دون التحقق من كمية الرطوبة المتوفرة في التربة.

والأفضل هو فحص حالة التربة على مستوى الجذور قبل اتخاذ القرار .فإذا كانت الرطوبة كافية ،يمكن تأجيل السقي إلى حين انخفاضها إلى المستوى الذي يستدعي التدخل.

كما ينبغي متابعة توقعات الطقس ،لأن برمجة سقي مهم قبل تساقطات مطرية مرتقبة قد تؤدي إلى تشبع التربة بالمياه وهدر جزء من الموارد المتاحة.

الإفراط في السقي: خطر لا يقل أهمية عن الجفاف

يعتقد بعض الفلاحين أن المحافظة على التربة








رطبة باستمرار تضمن نمواً أفضل للمحصول.
غير أن الزيادة المفرطة في المياه قد تكون ضارة، خاصة خلال فصل الشتاء عندما تكون عملية تبخر الماء بطيئة.
وتحتاج الجذور إلى الماء والأكسجين معاً للقيام بوظائفها الحيوية .وعندما تمتلئ مسام التربة بالماء لفترات طويلة ،تقل كمية الهواء المتوفرة، مما يضعف تنفس الجذور وقدرتها على امتصاص العناصر الغذائية.
وقد يؤدي استمرار هذه الظروف إلى تباطؤ النمو واصفرار الأوراق وضعف المجموع الجذري، وهي أعراض يمكن أن يخلط بينها الفلاح وبين نقص الماء أو نقص بعض العناصر المعدنية.
وفي بعض الحالات ،يؤدي هذا التشخيص الخاطئ إلى زيادة السقي والتسميد ،مما يفاقم المشكلة بدلاً من حلها.
كما أن الرطوبة المفرطة داخل التربة تهيئ ظروفاً ملائمة لتطور بعض مسببات الأمراض الجذرية، ومنها أنواع من الفيتوفتورا(Phytophthora) والبيثيوم ،(Pythium) التي قد تتسبب في تعفن الجذور وتدهور الحالة الصحية للنباتات.
وتزداد خطورة هذه المشاكل في الأراضي الثقيلة أو ضعيفة الصرف ،وكذلك في الضيعات التي تعاني من ارتفاع مستوى المياه الجوفية.
ومن هنا تبرز أهمية تحقيق توازن بين توفير الرطوبة الضرورية للنبات والمحافظة على تهوية جيدة للتربة.

طبيعة التربة تحدد وتيرة السقي

لا يمكن اعتماد برنامج واحد للسقي في جميع الضيعات ،حتى عندما يتعلق الأمر بنفس المحصول والمنطقة الزراعية.
فالتربة الرملية تتميز بسرعة تسرب المياه وانخفاض قدرتها على الاحتفاظ بها مقارنة بالتربة الطينية ،ولذلك تحتاج في كثير من الحالات إلى سقيات أقل حجماً وأكثر تقارباً ،مع مراعاة عمق الجذور والظروف المناخية.
أما التربة الطينية ،فتحتفظ بكميات أكبر من الماء، لكن بطء تسربه قد يجعلها أكثر عرضة للتشبع ونقص التهوية عند الإفراط في السقي.
وفي هذه الحالة ،قد يكون من الضروري زيادة الفاصل الزمني بين السقيات وتقليص الكميات المضافة عندما تكون التربة ما تزال رطبة.
وتتميز التربة المتوسطة القوام عادة بتوازن أفضل بين الاحتفاظ بالماء والتهوية ،لكن ذلك لا يلغي الحاجة إلى متابعة حالتها.
ولا ينبغي الاكتفاء بملاحظة جفاف سطح التربة، لأن الطبقات السطحية قد تبدو جافة بينما تظل منطقة الجذور محتفظة برطوبة كافية.
ولهذا ،فإن فحص التربة على أعماق مختلفة يسمح باتخاذ قرارات أكثر دقة ،خصوصاً في الحقول التي تعتمد على السقي بالتنقيط.

السقي بالتنقيط: الكفاءة مرتبطة بحسن التدبير

ساهم انتشار السقي بالتنقيط في تحسين إمكانيات التحكم في توزيع المياه والأسمدة ،لكنه لا يضمن بالضرورة اقتصاداً فعلياً في الماء إذا لم تتم برمجته بطريقة صحيحة.
فقد يؤدي تشغيل النظام يومياً بنفس المدة ،دون مراعاة انخفاض الاحتياجات المائية خلال الشتاء، إلى تراكم الرطوبة داخل منطقة الجذور.
كما أن زيادة مدة السقي لا تعني دائماً استفادة أكبر للنبات ،لأن المياه الزائدة قد تتسرب إلى ما دون العمق الذي تصل إليه الجذور ،حاملة معها بعض العناصر الغذائية القابلة للغسل ،وخاصة النترات.
ولتحسين كفاءة النظام ،ينبغي ضبط مدة السقي حسب صبيب النقاطات وعددها والمساحة التي تغطيها وحاجة المحصول الفعلية.
ويُعتبر التحقق من انتظام توزيع المياه ضرورياً أيضاً ،لأن انسداد بعض النقاطات أو اختلاف الضغط بين أجزاء الشبكة قد يؤدي إلى حصول بعض النباتات على كميات زائدة ،بينما تعاني نباتات أخرى من نقص الماء.
ولهذا ،يجب تنظيف المرشحات ومراقبة الضغط والتأكد من سلامة الأنابيب والنقاطات بصورة منتظمة.
وخلال الخريف والشتاء ،يمكن في كثير من الحالات تقليص مدة السقي أو زيادة الفاصل بين السقيات ،لكن القرار ينبغي أن يعتمد على حالة التربة والنبات ،وليس على التقويم وحده.

الزراعات تحت البيوت المغطاة: الحذر من الرطوبة الزائدة

تتطلب زراعة الطماطم والفلفل والخيار والفواكه الحمراء تحت البيوت المغطاة اهتماماً خاصاً خلال فصل الشتاء.
فعلى الرغم من انخفاض الاحتياجات المائية نتيجة تراجع الإشعاع الشمسي ودرجات الحرارة ،تستمر النباتات في النمو والإنتاج ،وبالتالي تحتاج إلى توفير الماء والعناصر الغذائية بصورة منتظمة.
وتكمن الصعوبة في تحقيق توازن بين تلبية هذه الاحتياجات وتجنب تراكم الرطوبة في التربة أو وسط الزراعة.
فالإفراط في السقي قد يؤدي إلى ضعف نشاط الجذور ،خاصة عندما تكون درجات حرارة التربة منخفضة .كما قد يساهم ،من خلال ارتفاع الرطوبة داخل البيت المغطى ،في تهيئة ظروف ملائمة لبعض الأمراض ،خصوصاً عند ضعف التهوية.
ولهذا ،ينبغي تعديل عدد السقيات ومدتها وفق الإشعاع الشمسي والظروف المناخية وحالة المحصول.
فخلال الأيام الغائمة والباردة ،تكون الاحتياجات المائية عادة أقل من الأيام المشمسة ،حتى عندما تكون درجات الحرارة الخارجية منخفضة.
أما في الزراعات خارج التربة ،مثل الفراولة والتوت الأزرق المزروعين في الأكياس أو الأوعية ،فيجب اتباع استراتيجية خاصة تراعي محدودية حجم الوسط الزراعي وسرعة تغير رطوبته وملوحته.
وفي هذه الأنظمة ،لا ينبغي تقليص المياه بشكل مفرط يؤدي إلى تراكم الأملاح داخل الوسط ،بل يجب متابعة كمية مياه الصرف وملوحتها ،وتعديل السقي والتسميد حسب احتياجات النباتات.

الأشجار المثمرة: احتياجات تختلف حسب النوع ومرحلة النمو

خلال الخريف والشتاء ،تختلف احتياجات الأشجار المثمرة بشكل كبير حسب طبيعتها الفسيولوجية.
فالأشجار المتساقطة الأوراق ،مثل الخوخ والمشمش واللوز ،تدخل تدريجياً في مرحلة الراحة الشتوية ،وتنخفض احتياجاتها المائية بشكل واضح بعد تساقط الأوراق.
وفي المناطق التي تعرف أمطاراً كافية ،قد لا تحتاج هذه الأشجار إلى سقي منتظم خلال فترة السكون ،شريطة توفر رطوبة مناسبة في التربة.
أما الأشجار دائمة الخضرة ،مثل الحوامض والأفوكادو ،فتستمر في استهلاك الماء خلال الشتاء ،وإن كان ذلك بمستويات تختلف عن الفترات الحارة.
وتكتسي مراقبة الرطوبة أهمية خاصة لدى



الأفوكادو ،نظراً لحساسية جذوره لنقص التهوية وتشبع التربة بالمياه ،وما يرتبط بذلك من مخاطر الأمراض الجذرية.
وبالنسبة للحوامض ،يجب مراعاة مرحلة تطور الثمار وموعد الجني ،مع تجنب التغيرات الحادة في توفر المياه التي قد تؤثر على نمو الثمار وجودتها حسب الصنف والظروف الزراعية.
وفي جميع الحالات ،ينبغي مراعاة عمر الأشجار وحجم مجموعها الجذري وطبيعة التربة وكمية التساقطات المطرية قبل اتخاذ قرار السقي.

أجهزة قياس الرطوبة: من السقي بالتقدير إلى السقي حسب الحاجة

أصبحت أجهزة قياس رطوبة التربة من الوسائل المهمة لتحسين تدبير السقي ،لأنها تسمح للفلاح بمعرفة حالة الماء داخل منطقة الجذور بدلاً من الاعتماد فقط على الملاحظة البصرية أو الخبرة السابقة.
ومن بين هذه الوسائل أجهزة التانسيومتر (Tensiomètre)، التي تقيس قوة احتفاظ التربة بالماء ،وبالتالي تساعد على تحديد مدى سهولة امتصاصه من طرف الجذور.
وعندما تكون التربة مشبعة تقريبا بالماء ،تكون قراءة الشد منخفضة ،بينما ترتفع مع جفاف التربة وصعوبة استخراج الماء منها.
غير أن القيم المناسبة لبدء السقي تختلف حسب طبيعة التربة والمحصول وعمق الجذور ،ولذلك يجب تفسير القراءات وفق توصيات تقنية ملائمة لكل حالة.
كما تسمح المجسات الإلكترونية بقياس محتوى التربة من الماء على أعماق مختلفة ،ومتابعة تطوره بعد السقي أو الأمطار.
ويمكن ربط هذه الأجهزة بمحطات مناخية أو أنظمة آلية تساعد على تعديل برنامج السقي حسب المعطيات المسجلة.
لكن الاستفادة من هذه التقنيات تتطلب وضع المجسات في أماكن ممثلة للحقل ،وعلى أعماق مناسبة لمنطقة الجذور ،مع التأكد من صحة تركيبها ومعايرتها عند الحاجة.
وحتى في غياب الأجهزة ،يمكن للفلاح تحسين قراراته من خلال استعمال أدوات بسيطة لفحص التربة على عمق الجذور ،وتسجيل مواعيد السقي وكمياته ومقارنتها بحالة النباتات.

السقي والتسميد: علاقة يجب تدبيرها بعناية

يرتبط السقي ارتباطاً وثيقاً بالتسميد ،خصوصاً في الضيعات التي تعتمد على تقنية التسميد عبر مياه الري.
فزيادة كميات المياه عن حاجة المحصول قد تؤدي إلى غسل العناصر الغذائية نحو الطبقات العميقة، مما يقلل من كفاءة التسميد ويرفع تكاليف الإنتاج.
ويُعتبر الآزوت في صورته النترانية من أكثر العناصر عرضة للفقد بالغسل ،خاصة في الأراضي الرملية وعند الإفراط في السقي.
ولهذا ،ينبغي تعديل برنامج التسميد بالتوازي مع تعديل كميات مياه الري ،مع مراعاة انخفاض سرعة النمو وامتصاص العناصر خلال بعض الفترات الباردة.
كما يجب الانتباه إلى جودة مياه السقي ومستوى ملوحتها ،لأن تقليص المياه دون مراقبة تركيز الأملاح داخل منطقة الجذور قد يؤدي إلى تراكمها، خصوصاً في الزراعات الحساسة للملوحة.
ولا يعني الاقتصاد في الماء منع أي تسرب إلى ما دون منطقة الجذور ،إذ قد تكون هناك حاجة إلى كمية محسوبة لغسل الأملاح عند استعمال مياه مالحة نسبيا ،شريطة توفر صرف مناسب.
وتبقى التحاليل الدورية للتربة والمياه ،إلى جانب مراقبة ملوحة محلول التربة أو مياه الصرف ،من الأدوات المهمة لضبط هذا التوازن.

كيف نعرف أن برنامج السقي يحتاج إلى تعديل؟

توجد مؤشرات ميدانية يمكن أن تنبه الفلاح إلى وجود خلل في برنامج السقي.
فاستمرار بقاء التربة شديدة الرطوبة بين سقيتين، أو ظهور مناطق يتجمع فيها الماء لفترات طويلة، قد يشير إلى الإفراط في الري أو ضعف الصرف.
كما أن اصفرار الأوراق وتباطؤ النمو وضعف الجذور قد يكون مرتبطاً بتشبع التربة بالمياه ،وإن كانت هذه الأعراض قد تنتج أيضاً عن أسباب أخرى.
وفي المقابل ،فإن جفاف منطقة الجذور وتراجع حيوية النباتات أو ظهور علامات الذبول خلال فترات الطلب المائي المرتفع قد يشير إلى نقص السقي.
ويجب الانتباه إلى أن بعض مظاهر الذبول قد تظهر أيضاً عند اختناق الجذور ،عندما تصبح غير قادرة على امتصاص الماء رغم توفره بكثرة داخل التربة.
ولهذا ،لا ينبغي اتخاذ قرار زيادة السقي بمجرد ملاحظة ذبول الأوراق ،بل يجب فحص رطوبة التربة والحالة الصحية للجذور أولاً.
ومن المفيد أيضاً مقارنة كميات الماء المستعملة بمعدلات الاستهلاك المقدرة للمحصول ،مع مراجعة مدة تشغيل شبكة الري بانتظام خلال الفترات التي تعرف تغيرات مناخية سريعة.

الاقتصاد في الماء يبدأ بقرار السقي الصحيح

إن تحسين كفاءة استعمال مياه السقي خلال الخريف والشتاء لا يتطلب بالضرورة تجهيزات مكلفة أو تغييرات جذرية في نظام الإنتاج ،بل يبدأ غالباً بتعديل ممارسات يومية بسيطة.
فمراقبة التساقطات المطرية ،وفحص رطوبة التربة ،وضبط مدة تشغيل شبكة الري ،وصيانة النقاطات والمرشحات ،كلها إجراءات تسمح بتقليص الاستهلاك غير الضروري للمياه.
كما أن تجنب الإفراط في السقي يساعد على المحافظة على تهوية التربة وصحة الجذور، ويحد من فقدان العناصر الغذائية وبعض المخاطر الصحية المرتبطة بالرطوبة الزائدة.
وفي المقابل ،ينبغي عدم المبالغة في تقليص المياه، خصوصاً بالنسبة للمحاصيل التي تستمر في النمو والإنتاج خلال الشتاء ،لأن الإجهاد المائي قد يؤثر على المردودية وجودة المنتوج.
وتبقى القاعدة الأساسية هي أن السقي الجيد لا يُقاس بعدد ساعات تشغيل المضخة أو بعدد السقيات المنجزة ،بل بمدى تلبية الاحتياجات الفعلية للنبات دون ضياع غير ضروري للمياه.
وفي سياق فلاحي مغربي يتسم بندرة الموارد المائية وارتفاع تكاليف الطاقة والتسميد ،أصبح الانتقال من السقي وفق العادة إلى السقي وفق الحاجة خياراً أساسيا لتحسين ربحية الضيعات والمحافظة على الموارد المائية ،دون التضحية بإنتاجية المحاصيل وجودتها.



محاربة الأعشاب الضارة في الحبوب:
التدخل المبكر أساس نجاح المكافحة

تشكل الأعشاب الضارة أحد أهم العوامل التي تحد من مردودية القمح والشعير بالمغرب ،بسبب منافستها للمحصول على الماء والعناصر الغذائية والضوء .ومع تزايد التقلبات المناخية وارتفاع تكاليف الإنتاج، أصبحت المكافحة المبكرة والمدروسة لهذه الأعشاب ضرورة لحماية المحصول وتحسين المردودية ،خاصة في المناطق البورية التي تعاني من محدودية الموارد المائية.

مع بداية الموسم الفلاحي وانطلاق زراعة الحبوب في مختلف المناطق المغربية ،ينصب اهتمام الفلاحين عادة على اختيار البذور وتحضير الأرض والتسميد .غير أن نجاح هذه العمليات قد يتأثر بشكل كبير إذا لم تتم السيطرة على الأعشاب الضارة في الوقت المناسب.

وتكمن خطورة هذه الأعشاب في قدرتها على النمو بسرعة ومنافسة نباتات القمح والشعير منذ المراحل الأولى ،حيث تستفيد من نفس الموارد المتوفرة في التربة .وكلما تأخر التدخل ،زادت صعوبة المكافحة وارتفعت احتمالات خسارة جزء من الإنتاج.

ولا تقتصر أضرار الأعشاب الضارة على انخفاض المردودية ،بل قد تمتد إلى تراجع جودة الحبوب، وصعوبة عمليات الحصاد ،وارتفاع تكاليف الإنتاج، إضافة إلى تراكم بذور الأعشاب في التربة وانتشارها خلال المواسم اللاحقة.

الأعشاب الضارة: منافس قوي على الماء والغذاء

تضم حقول الحبوب بالمغرب أنواعا ً عديدة من الأعشاب الضارة ،تختلف حسب المناطق والظروف المناخية وطبيعة التربة والدورة الزراعية المعتمدة.

ويمكن تقسيمها إلى مجموعتين رئيسيتين:

الأعشاب النجيلية، وهي التي تنتمي إلى نفس العائلة النباتية للقمح والشعير، ومن أبرزها المدهون، والخرطال البري، والزوان، والبهمة أو السيبوس. وتُعتبر هذه المجموعة من أكثر الأعشاب صعوبة في المكافحة، بسبب تشابهها مع الحبوب خلال المراحل الأولى من النمو.

أما المجموعة الثانية فتشمل الأعشاب عريضة الأوراق ،مثل الخردل البري ،والخشخاش البري، والحميضة ،وغيرها من الأنواع التي قد تنتشر بكثافة في بعض الحقول.

وتختلف قدرة هذه الأعشاب على منافسة المحصول حسب النوع والكثافة وموعد ظهورها .فالأعشاب التي تنبت في نفس فترة إنبات الحبوب تكون عادة أكثر ضررا ً من تلك التي تظهر في مراحل متأخرة.

وفي المناطق البورية ،تزداد حدة المنافسة بسبب محدودية المياه .فكل كمية من الماء تستهلكها الأعشاب الضارة تقلل من الموارد المتاحة للمحصول ،وقد تؤثر على نمو الجذور وتكوين الأشطاء وعدد السنابل في المتر المربع.

ولهذا ،فإن إزالة الأعشاب الضارة لا تعني فقط تنظيف الحقل ،بل تعني أيضا ً المحافظة على جزء مهم من المياه والعناصر الغذائية لفائدة المحصول الرئيسي.

لماذا يُعد التدخل المبكر ضرورياً؟

يُعتبر توقيت المكافحة من أهم العوامل التي تحدد نجاح عملية إزالة الأعشاب الضارة .فالتدخل المبكر يسمح بالقضاء عليها عندما تكون صغيرة وأكثر حساسية للمبيدات ،وقبل أن تستهلك كميات كبيرة من الماء والعناصر الغذائية.

وتُعد الفترة الممتدة عموما ً من مرحلة ظهور ثلاث أوراق على نباتات الحبوب إلى ما قبل نهاية مرحلة التفريع من الفترات الحساسة للمنافسة ،حيث يكون من المهم الحد من انتشار الأعشاب الضارة.

وخلال هذه المرحلة ،يبدأ القمح والشعير في تكوين الأشطاء التي ستساهم لاحقا ً في تحديد عدد السنابل، وهو أحد المكونات الأساسية للمردودية.

وإذا استمرت الأعشاب الضارة في منافسة المحصول خلال هذه الفترة ،فقد تؤثر على نمو النباتات وقدرتها الإنتاجية ،حتى إذا تمت إزالتها في مرحلة لاحقة.

وفي المقابل ،فإن انتظار نمو الأعشاب حتى تصبح كبيرة وواضحة فوق الحبوب يؤدي غالبا ً إلى انخفاض فعالية بعض المبيدات ،وقد يفرض استعمال تدخلات إضافية دون القدرة على تعويض الخسائر التي حدثت بالفعل.

لكن التدخل المبكر لا يعني رش الحقول بشكل تلقائي بعد الإنبات ،بل يجب أولا ً تحديد أنواع الأعشاب وكثافتها ،والتأكد من ملاءمة مرحلة نمو المحصول والأعشاب الضارة للمبيد المراد استعماله.

كما ينبغي التمييز بين المعاملات التي تُجرى قبل إنبات المحصول وتلك التي تُطبق بعد ظهوره ،لأن لكل نوع شروطا ً خاصة من حيث توقيت الاستعمال ورطوبة التربة وطبيعة الأعشاب المستهدفة.

اختيار المبيد المناسب يبدأ بتشخيص الحقل

من الأخطاء الشائعة استعمال نفس مبيد الأعشاب في جميع الحقول دون مراعاة طبيعة الأعشاب الموجودة فيها.

فبعض المبيدات مخصصة أساسا ً لمكافحة الأعشاب عريضة الأوراق ،بينما تستهدف مبيدات أخرى الأعشاب النجيلية .كما توجد منتجات تجمع بين مكافحة المجموعتين ،لكن فعالية كل منتج تختلف حسب الأنواع المستهدفة.

ولهذا ،ينبغي أن تسبق عملية المكافحة جولة ميدانية لتحديد الأنواع السائدة وكثافتها ومراحل نموها.

ويُعتبر التمييز بين الأعشاب النجيلية مهما ً بشكل خاص ،لأن المبيد الفعال ضد الخرطال البري قد لا يعطي بالضرورة نفس النتيجة ضد الزوان أو البروم.

كما يجب الانتباه إلى أن المبيدات المسموح باستعمالها في القمح ليست بالضرورة مرخصة للاستعمال في الشعير ،نظرا ً لاختلاف قدرة كل محصول على تحمل المواد الفعالة.

وعند اختيار المبيد ،ينبغي التأكد من تسجيله لدى المكتب الوطني للسلامة الصحية للمنتجات الغذائية





،(ONSSA)والتحقق من المحصول والأعشاب المستهدفة والجرعة ومرحلة التطبيق المحددة في الترخيص.

ولا ينبغي الخلط بين المبيدات أو إضافة مواد مساعدة إلى محلول الرش إلا إذا كان ذلك مسموحا ًبه وفق تعليمات الاستعمال ،لأن بعض الخلطات قد تتسبب في أضرار للنباتات أو تقلل من فعالية المعالجة.

الظروف المناخية تؤثر على فعالية المكافحة

لا يرتبط نجاح استعمال مبيدات الأعشاب بنوع المنتج وتوقيته فقط ،بل يتأثر أيضا ًبالظروف المناخية أثناء المعالجة وبعدها.

فدرجات الحرارة المنخفضة جدا ً،وخاصة خلال فترات الصقيع ،قد تقلل من النشاط الحيوي للأعشاب وتؤثر على امتصاص بعض المبيدات وانتقالها داخل النباتات.

كما أن معالجة الحبوب عندما تكون النباتات تحت تأثير الجفاف أو الإجهاد الحراري قد تؤدي إلى نتائج غير مرضية ،وقد ترفع خطر ظهور أعراض السمية النباتية.

ومن الأفضل عموما ً تنفيذ المعالجة عندما تكون الأعشاب في حالة نمو نشط ،وفي ظروف حرارية معتدلة تتناسب مع متطلبات المبيد المستعمل.

ويجب أيضا ً تجنب الرش عند هبوب رياح قوية ،لأنها قد تتسبب في انجراف قطرات المبيد خارج المنطقة المستهدفة ،مما يقلل من فعالية المكافحة ويزيد خطر الإضرار بالمحاصيل المجاورة.

وتكتسي معايرة آلة الرش أهمية كبيرة ،خاصة من حيث الضغط وسرعة التقدم ونوعية الفوهات وانتظام توزيع محلول المعالجة.

كما ينبغي احترام الفترة المطلوبة دون أمطار بعد الرش بالنسبة للمبيدات الورقية ،وفق التعليمات المحددة لكل منتج .أما المبيدات التي تعمل على مستوى التربة ،فقد تحتاج إلى رطوبة مناسبة لتحقيق فعاليتها.

مقاومة الأعشاب للمبيدات: تحدٍّ متزايد

أصبحت مقاومة بعض الأعشاب الضارة للمبيدات من المشاكل التي تستدعي اهتماما ً خاصا ً في زراعة الحبوب بالمغرب.

وتظهر هذه الظاهرة عندما تتكرر استعمالات مبيدات تعتمد على نفس آلية التأثير لعدة مواسم ،مما يؤدي إلى انتقاء نباتات قادرة على البقاء والتكاثر رغم المعالجة.

ربتعيُوالزوان من الأعشاب التي سُجلت بشأنها حالات مقاومة لبعض مبيدات الأعشاب في مناطق مغربية ،كما تم تسجيل مشاكل مماثلة لدى الخشخاش البري.

ومن العلامات التي قد تشير إلى وجود مقاومة بقاء نباتات من نفس النوع حية بعد المعالجة ،في حين تتأثر بقية الأعشاب الحساسة ،رغم احترام الجرعة والتوقيت وظروف الرش.

لكن ضعف فعالية المبيد لا يعني بالضرورة وجود مقاومة ،فقد يكون ناتجا ً عن خطأ في التشخيص أو توقيت غير مناسب أو ظروف مناخية غير ملائمة أو خلل في عملية الرش.

وللحد من خطر المقاومة ،ينبغي تجنب الاعتماد المتكرر على نفس آلية التأثير ،حتى عندما تختلف الأسماء التجارية للمبيدات المستعملة.

كما حصنيُ بالتنويع بين وسائل المكافحة واعتماد الدورة الزراعية ،مع الحرص على منع النباتات التي نجت من المعالجة من إنتاج البذور وانتشارها في الحقل.

المكافحة المتكاملة تبدأ قبل الزرع

رغم أهمية مبيدات الأعشاب ،فإن الاعتماد عليها وحدها لا يضمن مكافحة ناجحة ومستدامة ،خصوصاً في الحقول التي تعرف انتشار أنواع صعبة أو مقاومة.

وتبدأ المكافحة المتكاملة منذ التخطيط للموسم الفلاحي، من خلال اختيار دورة زراعية مناسبة وتجنب تكرار الحبوب في نفس الأرض دون انقطاع.

ويساعد إدخال محاصيل مثل القطاني ضمن الدورة الزراعية على تنويع مواعيد العمليات الزراعية وطرق مكافحة الأعشاب ،مما يحد من تكاثر بعض الأنواع المرتبطة بزراعة الحبوب.

كما يمكن اعتماد تقنية الإنبات الكاذب ،التي تقوم على تهيئة الظروف لإنبات دفعة أولى من الأعشاب بعد توفر الرطوبة ،ثم التخلص منها قبل زرع المحصول. غير أن هذه التقنية يجب أن تُطبق بطريقة لا تؤدي إلى فقدان كميات مهمة من رطوبة التربة ،خصوصاً في المناطق البورية.

ربتعيُواستعمال البذور المعتمدة والنقية وسيلة وقائية مهمة ،لأنها تقلل من احتمال إدخال بذور الأعشاب الضارة إلى الحقل.

أما احترام كثافة الزرع المناسبة وتوزيع البذور بشكل متجانس ،فيساعدان على تكوين غطاء نباتي قادر على منافسة الأعشاب والحد من نموها.

وفي نظام الزرع المباشر ،تكتسي مراقبة الأعشاب قبل الزرع أهمية خاصة ،لأن غياب الحرث يفرض اعتماد استراتيجية مناسبة للتخلص من النباتات الموجودة مسبقا ً والتحكم في ظهور الأعشاب الجديدة.

كما ينبغي تنظيف آلات الحصاد والمعدات الزراعية عند الانتقال بين الحقول ،خصوصا ً إذا كانت بعض القطع الأرضية موبوءة بأعشاب يصعب التحكم فيها.

متابعة الحقل بعد المعالجة ضرورية

من الضروري ألا يعتبر الفلاح عملية الرش نهاية برنامج المكافحة ،بل ينبغي العودة إلى الحقل بعد مرور المدة اللازمة لظهور تأثير المبيد.

وتسمح هذه المتابعة بتقييم نسبة الأعشاب التي تمت مكافحتها ،ورصد الأنواع التي لم تتأثر بالمعالجة، وتحديد أسباب أي ضعف محتمل في الفعالية.

كما تساعد على اتخاذ القرار المناسب بشأن التدخلات التصحيحية عند الضرورة ،مع احترام مراحل نمو المحصول والتراخيص المعتمدة.

ومن المفيد تسجيل أسماء المبيدات والمواد الفعالة المستعملة ومواعيد المعالجة والنتائج المحصل عليها، لأن هذه المعلومات تساعد على تحسين برنامج المكافحة خلال المواسم المقبلة ،وتفادي تكرار نفس الأخطاء.

ويكتسي منع الأعشاب المتبقية من إنتاج البذور أهمية خاصة ،لأن بذور بعض الأنواع يمكن أن تبقى في التربة وتؤدي إلى إصابات جديدة خلال السنوات التالية.

التدخل في الوقت المناسب يحمي المردودية ويقلص التكاليف

إن نجاح مكافحة الأعشاب الضارة في الحبوب لا يقاس فقط بنظافة الحقل بعد المعالجة ،بل بقدرة الفلاح على حماية المحصول من المنافسة خلال مراحل نموه الحساسة ،مع التحكم في تكاليف الإنتاج والمحافظة على فعالية وسائل المكافحة مستقبلاً.

ولهذا ،فإن أفضل استراتيجية تقوم على التشخيص المبكر ،واختيار وسيلة المكافحة المناسبة ،واحترام توقيت التدخل ،ومراعاة الظروف المناخية ،مع اعتماد ممارسات زراعية تحد من انتشار الأعشاب منذ البداية.

وفي ظل التغيرات المناخية التي يعرفها المغرب، وخصوصا ً تزايد فترات الجفاف وعدم انتظام التساقطات ،تصبح المحافظة على كل كمية متاحة من الماء والعناصر الغذائية عاملا ً حاسما ً في تحسين إنتاجية القمح والشعير.

فكلما تمت السيطرة على الأعشاب الضارة في الوقت المناسب ،توفرت للمحصول ظروف أفضل للنمو وتكوين السنابل وامتلاء الحبوب ،وهو ما يساهم في تحسين فرص تحقيق مردودية جيدة وتقليص الخسائر التي يمكن تفاديها.

تأمين الفلاح

منذ 1963



مامدا

من خلال مجموعة من منتجات التأمين المتكاملة والمبتكرة والتي تغطي
التأمين على الأشخاص، والممتلكات بما فيها الماشية، المحاصيل،
البنايات، أدوات الإنتاج والمسؤولية المدنية.
تظل التعاضدية الفلاحية المغربية للتأمين (مامدا)
معبئة على الدوام إلى جانب العالم القروي.

التعاضدية الفلاحية
mamda

WWW.MAMDA-MCMA.MA

التعاضدية الفلاحية المغربية للتأمين • شركة التأمين التعاضدي ذات مجلس الإدارة و هيئة الرقابة • شركة خاضعة لأحكام القانون رقم 99-17 المتعلق بمدونة التأمينات • س.ت : 59789 • ت.م.م : 00160944200000096