

Agriculture *du Maghreb*

DOSSIER ÉTÉ

JUILLET-AOÛT

PRODUIRE JUSTE EN PÉRIODE CHAUDE

Eau, protection, qualité et
conduite culturale :
les réglages qui comptent

FILIÈRES

Tomate, courgette,
pommier, oignon,
myrtillier, vigne,
avocatier et
fruits rouges.

TOMATE

Les innovations qui
préparent la prochaine serre

BERRIES

Huelva affine son modèle

COURGETTE

Sous pression à l'export

IRRIGATION

Gérer l'eau, la salinité
et le réseau en été

POMMIER

Calibre, calcium et conservation

OIGNON

Désherbage
intervenir au bon moment

MYRTILLIER

Botrytis : récolte et
post-récolte

VIGNE

Oïdium : préserver l'efficacité
des programmes

AVOCATIER

Traverser l'été sans casser
la dynamique du verger

LA PEAU DE LA BAIE,
premier rempart sanitaire



L'assureur de
l'agriculture depuis
1963



MAMDA

Avec une offre complète et innovante couvrant les assurances de personnes, et de dommages, notamment le bétail, les récoltes, les bâtiments, les outils de production ainsi que la responsabilité civile.

MAMDA est toujours mobilisée aux côtés du monde agricole.



WWW.MAMDA-MCMA.MA



Directeur de publication

Abdelhakim MOJTAHID

**Rédacteur en Chef
Ingénieur Agronome**

Abdelhakim MOJTAHID

**Journalistes
Ingénieurs Agronomes**

Hind ELOUAFI

Ont participé à ce numéro

MAMDOUH MUSTAPHA

Attachée de Direction

Khadija EL ADLI

GSM: 0661 322 850

Directeur Artistique

NASSIF Yassine

Imprimerie

PIPO

Tous droits de reproduction
autorisés avec mention impérative
et complète du journal.

Edito

L'été ne pardonne plus l'approximation !

Les épisodes de chaleur ne sont plus seulement des accidents ponctuels auxquels les exploitations doivent réagir dans l'urgence. Ils s'installent dans les calendriers de production, modifient le comportement des cultures et imposent une attention permanente à l'eau, au climat, à la nutrition et à l'état sanitaire. En juin 2026, l'Europe occidentale a connu son mois de juin le plus chaud depuis le début des observations, alors que de nombreuses régions européennes restaient confrontées à des conditions de sécheresse préoccupantes.

Pour l'agriculture marocaine, la chaleur n'est évidemment pas une donnée nouvelle. Mais son intensité, sa durée et son association avec la salinité, le vent sec ou l'irrégularité de la ressource en eau rendent la conduite des cultures plus exigeante. Une exploitation peut disposer d'un réseau d'irrigation performant et rencontrer malgré tout des difficultés si les débits ne sont pas contrôlés, si les goutteurs se colmatent, si le bulbe humide est mal réparti ou si la fertigation augmente excessivement la concentration de la solution autour des racines.

La réponse ne consiste donc pas nécessairement à apporter davantage d'eau ou d'engrais. Elle consiste d'abord à mieux observer, mesurer et ajuster. En période chaude, quelques heures de retard dans l'irrigation peuvent ralentir le grossissement, perturber l'absorption minérale ou exposer les fruits aux brûlures. À l'inverse, des apports excessifs peuvent asphyxier les racines, entraîner les éléments nutritifs et favoriser certains problèmes sanitaires.

Cette exigence de précision concerne toutes les étapes de la production. Chez la tomate, la sélection variétale

doit désormais intégrer la capacité à maintenir la floraison, la nouaison et la qualité sous température élevée. Dans les vergers, la protection du feuillage et la régularité hydrique conditionnent le calibre, la fermeté et la résistance des fruits. Pour le myrtille ou la vigne, l'efficacité des programmes de protection dépend du positionnement des interventions bien avant que les symptômes deviennent visibles.

La qualité commerciale se prépare également avant la récolte. Une pomme pauvre en calcium, une baie récoltée trop chaude, une courgette blessée pendant la cueillette ou un fruit exposé brutalement au soleil peuvent perdre une partie de leur valeur malgré un rendement satisfaisant. La performance ne se mesure donc plus uniquement en tonnes produites, mais en proportion de fruits réellement commercialisables, capables de supporter le tri, le conditionnement, le transport et la conservation.

Cette édition de juillet-août rassemble des sujets différents, mais tous conduisent au même constat : lorsque les conditions deviennent plus contraignantes, les décisions approximatives coûtent plus cher. La réussite dépend de la continuité des observations, de la qualité des réglages et de la capacité à intervenir au bon moment.

L'été impose de la vigilance, mais il constitue également un révélateur. Il met en évidence les faiblesses du réseau, les déséquilibres de la nutrition, les limites d'une variété ou les défauts d'organisation de la récolte. Les exploitations qui utilisent ces informations pour corriger leur conduite ne cherchent pas seulement à traverser une période difficile. Elles renforcent la régularité et la valeur de leur production pour les campagnes suivantes.

SOMMAIRE

6 Actualités

12 Huelva affine son modèle berries

20 Courgette foncée sous pression

26 Irrigation estivale au goutte-à-goutte

30 Le pommier sous tension estivale

34 OIGNON, maîtriser le désherbage

38 ROSACÉES À NOYAUX : Variétés tardives et prolongation de campagne

42 Botrytis sous contrôle, de la floraison à la post-récolte

46 AVOCATIER : gérer les contraintes de l'été

50 OÏDIUM : Protéger durablement le vignoble

54 La peau de la baie, premier rempart sanitaire

Nos annonceurs

CALIMAROC 53

CASEM 17

CASEM 21

CASEM 33

CASEM 43

CASEM 47

CASEM 51

CMGP-CAS 23

CMGP-CAS 56

EIMA Salon 11

FLORAGARD 18-19

IRRI FERTIL 37

IRRITEC 27

LALLEMAND 31

MAMDA 2

Morocco Avocado
Conference 15

Morocco Berry
Conference 49

PHYTO SIDID 25

PHYTO SIDID 35

PHYTO SOUSS 9

PLASTIC PUGLIA 29

PROMAGRI 13

PSB 39

SYNGENTA 7

TIMAC AGRO
MAROC 41

UPL 5

CAHIER ARABE

CMGP.CAS

MAMDA



Let's
collaborate today
for a better
tomorrow.



Tomate

les innovations qui préparent la prochaine serre

Robotisation de la récolte, sélection face aux fortes températures, détection automatisée de la maturité, suivi non destructif de la qualité ou encore pilotage par jumeau numérique : la recherche consacrée à la tomate progresse sur plusieurs fronts. Toutes ces technologies ne sont pas encore prêtes à entrer dans les exploitations, mais elles indiquent déjà les critères autour desquels évolueront les systèmes de production et de conditionnement.

La maturité évaluée en temps réel

Le choix du stade de récolte conditionne directement la fermeté à l'arrivée, l'homogénéité des lots et la durée de vie commerciale. Cette décision repose encore largement sur l'observation visuelle des cueilleurs, avec



des variations possibles selon la luminosité, la variété et l'expérience de l'opérateur.

Des chercheurs ont récemment développé un modèle allégé de reconnaissance de la maturité destiné à fonctionner sur des équipements disposant d'une puissance de calcul limitée. Après optimisation, le système a atteint une précision de classification de 97,81 %, avec un traitement presque instantané de

chaque image. L'objectif est de pouvoir intégrer l'outil à une caméra embarquée, un téléphone professionnel, un robot ou une ligne de tri, sans recourir à une infrastructure informatique lourde.

Cette technologie pourrait aider à harmoniser les décisions entre les différents cueilleurs, à orienter les fruits vers des circuits commerciaux distincts et à mieux adapter le stade de récolte à la durée prévue du transport. Une tomate des-

tinée à un marché proche ne doit pas nécessairement être récoltée au même stade qu'un lot devant supporter plusieurs jours de logistique.

La couleur ne fournit toutefois qu'une partie de l'information. La maturité commerciale dépend également de la fermeté, de la teneur en sucres, de l'acidité, de l'état du pédoncule et de l'absence de défauts internes. Les futurs systèmes devront donc croiser plusieurs indicateurs au lieu de se limiter à une simple reconnaissance des teintes du fruit.

Mesurer les fruits sans les manipuler

L'imagerie progresse également dans l'évaluation du calibre et du développement des fruits. Un système

expérimental baptisé TomatoScanner utilise une image classique en couleurs pour estimer la largeur, la hauteur, la surface apparente et le volume d'une tomate. L'approche évite l'emploi systématique de caméras 3D coûteuses et pourrait permettre un suivi régulier des fruits sans prélèvement ni manipulation.

Dans les cultures sous serre, ce type d'outil peut servir à suivre la vitesse de grossissement des fruits, à comparer les grappes, à anticiper les volumes récoltables et à repérer plus rapidement une rupture de croissance. L'intérêt ne réside pas uniquement dans la mesure elle-même, mais dans la multiplication des observations. Là où un technicien ne peut mesurer manuellement qu'un nombre limité de fruits, une caméra peut accumuler des milliers de données au cours du cycle.

Des applications similaires sont étudiées pour détecter les défauts. Une recherche consacrée aux microfissures de la tomate a utilisé l'imagerie hyperspectrale pour distinguer les zones altérées difficilement visibles avec une caméra conventionnelle. Les travaux ont identifié une plage de longueurs d'onde particulièrement informative pour repérer les fissures sèches et localiser approximativement les tissus concernés.

Être présent là où l'agriculture se construit : au cœur des exploitations

Customer Centricity, Stewardship et proximité terrain :

une vision qui guide l'action de Syngenta auprès de la filière tomate

Produire une tomate de qualité demande aujourd'hui bien plus que de maîtriser les itinéraires techniques.

Les producteurs évoluent dans un environnement où les défis se multiplient : évolution du climat, nouvelles pressions sanitaires, exigences croissantes du marché, optimisation des ressources et recherche permanente de performance durable.

Dans ce contexte, l'accompagnement technique prend une importance stratégique.

Chez **Syngenta**, nous sommes convaincus que la meilleure façon d'innover consiste d'abord à écouter.

Écouter les producteurs.

Comprendre leurs contraintes.

Partager les connaissances.

Construire ensemble des solutions adaptées aux réalités du terrain.

Cette philosophie porte un nom :

Customer Centricity.

Placer les producteurs au centre de chaque décision

Être Customer Centric ne signifie pas uniquement proposer des innovations. Cela signifie accompagner les producteurs tout au long de leur campagne. Être présent dans les parcelles. Observer avec eux. Comprendre les situations spécifiques à chaque région. Partager les bonnes pratiques. Créer un dialogue permanent. Cette proximité permet d'adapter les recommandations aux réalités agronomiques locales tout en renforçant la relation de confiance construite avec les producteurs au fil des années.

Le Stewardship : accompagner une agriculture responsable

Chez **Syngenta**, la performance agricole va de pair avec la responsabilité. Le Stewardship

constitue l'un des fondements de notre engagement. À travers nos formations, démonstrations techniques et actions de sensibilisation, nous encourageons les bonnes pratiques tout au long du cycle de production.

Nos initiatives

portent notamment sur :

- le diagnostic avant toute intervention ;
- la gestion raisonnée des pratiques agricoles ;
- la sécurité des utilisateurs ;
- la protection de l'environnement ;
- la préservation de la biodiversité ;
- l'utilisation des équipements de protection individuelle ;
- le respect des bonnes pratiques au champ.

Chaque décision agronomique compte.

Chaque bonne pratique contribue à une agriculture plus durable.

AKKABAR by Syngenta : aller à la rencontre des producteurs

Parce que les échanges les plus riches ont souvent lieu directement dans les exploitations, **Syngenta** déploie **AKKABAR by Syngenta**, une caravane itinérante conçue pour rapprocher encore davantage les équipes des producteurs.

Cette initiative parcourra plusieurs bassins de production afin de créer des espaces d'échange, de démonstration et de partage.

Au programme :

- ateliers techniques ;
- démonstrations au champ ;
- échanges avec les experts **Syngenta** ;
- conseils personnalisés ;
- discussions autour des enjeux agronomiques actuels ;
- partage des bonnes pratiques de Stewardship.

Plus qu'une tournée, AKKABAR traduit notre volonté d'être présents là où les décisions se prennent : dans les exploitations agricoles.

Une relation construite sur l'écoute et le partenariat

Depuis plus de huit décennies, **Syngenta** accompagne les agriculteurs avec une conviction constante : les meilleures innovations prennent tout leur sens lorsqu'elles répondent



CUSTOMER CENTRICITY



STEWARDSHIP



PROXIMITÉ TERRAIN

à des besoins concrets.

Cette relation se construit chaque jour grâce aux visites terrain, aux échanges avec les producteurs, aux démonstrations techniques, aux formations et aux initiatives de proximité qui permettent d'apprendre ensemble. L'agriculture évolue rapidement.

Notre manière d'accompagner les producteurs évolue avec elle.

Grandir ensemble

L'avenir de la filière tomate repose sur une collaboration étroite entre l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur.

À travers notre engagement en matière de Customer Centricity, nos actions de Stewardship et des initiatives comme **AKKABAR by Syngenta**, nous poursuivons une même ambition : contribuer à une agriculture plus performante, plus responsable et plus résiliente.

Parce que l'innovation prend toute sa valeur lorsqu'elle est vécue aux côtés des producteurs.

syngenta

À terme, ces systèmes pourraient être utilisés en serre ou en station de conditionnement pour écarter plus tôt les fruits à risque, mieux comprendre les conditions favorisant le cracking et ajuster l'irrigation, la nutrition ou le climat avant que le défaut ne se généralise.

La chaleur devient un critère variétal central

La tolérance aux températures élevées ne peut plus être évaluée uniquement à partir de la vigueur végétative.

Chez la tomate, les conséquences les plus pénalisantes apparaissent souvent pendant la floraison et la nouaison : diminution de la viabilité du pollen, chute des fleurs, mauvaise fécondation, déformation des fruits et réduction du rendement commercialisable.

Les programmes de sélection cherchent donc à identifier des génotypes capables de maintenir la nouaison lorsque la température dépasse l'optimum. Les travaux associent désormais l'observation agronomique, l'étude de caractères physiologiques

et l'analyse génétique. La température optimale varie selon le génotype, mais les références scientifiques situent généralement la plage favorable autour de 21 à 26 °C le jour et de 15 à 20 °C la nuit. Au-delà, les perturbations ne dépendent pas seulement du maximum atteint, mais aussi de la durée du stress et de la température nocturne.

La difficulté consiste à combiner la tolérance à la chaleur avec les autres critères demandés par la filière : rendement, calibre, fermeté, couleur, goût, résistance aux maladies et bonne tenue après récolte. Une lignée capable de nouer sous forte température ne présente qu'un intérêt limité si elle produit des fruits fragiles ou incompatibles avec les exigences commerciales.

Pour le producteur, le choix variétal devra donc être raisonné à partir de plusieurs situations de stress. Les essais réalisés uniquement sous conditions favorables ne suffisent plus. Il devient nécessaire d'observer la régularité de la nouaison pendant les périodes chaudes, le comportement des bouquets successifs et la capacité de récupération lorsque les températures reviennent à un niveau plus favorable.

La conservation sans sacrifier le goût

L'allongement de la vie commerciale demeure une priorité pour les programmes d'amélioration variétale, mais les attentes évoluent. Les opérateurs ne recherchent plus seulement une tomate capable de rester ferme longtemps. Le fruit doit conserver un équilibre acceptable entre texture, teneur en sucres, acidité, arômes et apparence.

Pendant plusieurs décennies, la sélection en faveur de la fermeté, de l'uniformité et du transport a parfois entraîné une diminution de certains attributs gustatifs. Les recherches actuelles cherchent donc à dissocier les mécanismes du ramollissement de ceux qui participent à la formation des arômes. L'objectif est de ralentir la dégradation des parois cellulaires et la perte d'eau sans bloquer complètement les transformations nécessaires au développement de la saveur.

Pour les producteurs et exportateurs, la durée de vie ne devrait donc plus être évaluée comme un caractère

À côté de l'avenir.

Des solutions conçues pour renforcer l'équilibre, la nutrition et la performance des cultures.



 **vellsam**

Distribué au Maroc par : Phyto Souss

Adresse Casablanca : 131-133 Bd Abdellah Ben Yacine . Tel 0522 30 13 10 – 0522 31 32 24 – 06 61 21 50 47

Adresse Ait Melloul : Quartier Industriel . Tel : 0528 24 05 47



isolé. Elle doit être associée à la courbe de maturation, au stade de cueillette, à la température de transport et à la destination commerciale. Une variété adaptée à un circuit long peut se montrer moins intéressante sur un marché valorisant une tomate récoltée plus mûre et consommée rapidement.

Cette évolution encourage également la segmentation des itinéraires. Le stade de récolte, la température, le conditionnement et la durée de stockage pourraient être adaptés à chaque variété ou typologie de fruit, au lieu d'appliquer un protocole uniforme à l'ensemble des tomates.

Le jumeau numérique entre dans la serre

Le jumeau numérique ne concerne pas seulement

les robots de récolte. Cette technologie consiste à créer une représentation virtuelle de la serre et de la culture, continuellement alimentée par les données des capteurs. Le modèle peut intégrer le climat, l'irrigation, le substrat, la croissance, la charge en fruits et les interventions réalisées.

Une étude publiée en 2026 a présenté un cadre de culture de précision de la tomate associant un jumeau numérique à un modèle de prédiction de la croissance. L'objectif est de comparer l'état observé de la culture avec son évolution attendue et de détecter plus rapidement les écarts.

Dans une exploitation, cette approche pourrait aider à anticiper les besoins en eau, à prévoir les volumes de récolte, à comparer différents compartiments de serre ou à simuler les conséquences d'une modi-

fication des consignes climatiques. Le responsable ne piloterait plus uniquement à partir des données du jour, mais également à partir de trajectoires prévisionnelles.

La valeur du système dépend toutefois de la qualité des informations utilisées. Un modèle alimenté par des capteurs mal étalonnés, des mesures incomplètes ou des données insuffisamment représentatives peut conduire à des recommandations erronées. La connaissance agronomique reste donc indispensable pour interpréter les résul-

tats et distinguer un signal utile d'une simple anomalie numérique.

Pour les exploitations marocaines, l'étape la plus réaliste consiste à mieux structurer les données déjà disponibles : irrigation, drainage, conductivité, climat, rendement par rang, qualité et déclassements. La construction d'un jumeau numérique complet viendra ensuite. L'innovation commence ainsi moins par l'achat d'un logiciel que par la mise en cohérence des informations produites quotidiennement dans la serre.

FUSVER ECO
B'Nature

SERVALESA
by DSG

UH
UNIVERS
HORTICOLE

BIOESTIMULANT A BASE DE MICRO-ORGANISMES

COMPOSITION

Bacillus subtilis BC03-Bss

2 x 10⁸ CFU/ml

AVANTAGES

- Stimule le développement racinaire et améliore la vigueur des plantes.
- Optimise l'absorption des nutriments pour une meilleure efficacité des fertilisants.
- Renforce les défenses naturelles et la résistance aux stress.
- Améliore la fertilité du sol en favorisant l'activité microbienne.
- Contribue à des cultures plus performantes et durables.
- Recommandations d'application : s'applique par voie foliaire et racinaire, selon les besoins des cultures.

Attestation MFSC N° GU 270
ONSSA/DIVA/DFSC/SHFSC du 05.02.202



CONTACTEZ-NOUS POUR PLUS D'INFORMATIONS

Univers Horticole Lot N°A430, Zone Industrielle, Ait Melloul AGADIR-MAROC

Tél : 05 28 30 85 57 / 05 28 24 12 06
Fax : 05 28 30 85 55

univershorticoledt@menara.ma
www.univershorticole.ma

EIMA International 2026 vise une édition record à Bologne

À quatre mois de son ouverture, EIMA International 2026 confirme son statut de rendez-vous mondial de la mécanisation agricole. À l'occasion de l'assemblée générale de FederUnacoma, la fédération italienne des constructeurs de machines agricoles, les organisateurs ont dévoilé les derniers chiffres et les nouveautés de cette prochaine édition, qui se tiendra à Bologne du 10 au 14 novembre 2026.



Les indicateurs sont déjà au vert. 1.800 exposants ont confirmé leur participation, tandis que plus de 100 entreprises figurent encore sur liste d'attente, signe d'un intérêt sans précédent pour le salon. Les organisateurs estiment que plus de 60.000 modèles de machines, équipements et technologies seront présentés, un niveau qui devrait faire de cette édition l'une des plus importantes jamais organisées.

Une surface d'exposition en forte expansion

Afin de répondre à la demande croissante des exposants, EIMA International étend encore son périmètre. Pour la première fois, le salon investira la Maserati Area, un nouvel espace qui agrandit durablement le parc des expositions de Bologne et accueillera notamment les nouveaux halls 11 et 12. Cette extension s'ajoute au Hall 35, récemment construit, ainsi qu'à trois halls temporaires, permettant d'atteindre la capacité maximale du site.

Les infrastructures d'accueil ont également été renforcées, avec une amélioration des services sur le parc des expositions ainsi que des liaisons avec l'aéroport, la gare et les différents quartiers de la ville.

Une fréquentation internationale attendue

Après avoir enregistré 350.000 entrées lors de l'édition 2024, EIMA ambitionne de faire encore mieux en 2026. Les organisateurs attendent des visiteurs provenant de 150 pays, tandis que des délégations officielles de 90 pays, coordonnées avec l'Agence italienne pour le commerce extérieur (ICE), sont déjà annoncées.

Le salon accueillera également des représentants des institutions italiennes et européennes ainsi que des acteurs du secteur agroalimentaire au sein de l'espace « Extend », consacré aux échanges institutionnels et aux rencontres internationales. L'innovation au cœur de l'événement

Selon Simona Rapastella, directrice générale de FederUnacoma, les salons professionnels restent un levier essentiel pour accompagner le développement de la filière des agroéquipements.

Elle souligne que, dans un contexte marqué par les tensions géopolitiques et la montée du protectionnisme, EIMA joue un rôle majeur en favorisant les échanges commerciaux, les partenariats industriels et les collaborations scientifiques entre les différents pays.

Les secteurs de la robotique,

de la numérisation et des technologies agricoles de nouvelle génération bénéficieront cette année d'une visibilité renforcée, illustrant les évolutions rapides que connaît la mécanisation agricole.

Des stands toujours plus spectaculaires

Les organisateurs annoncent également une montée en gamme de la qualité des espaces d'exposition. Les projets de stands reçus témoignent d'un soin particulier accordé au design et à la mise en valeur des innovations.

Pour la première fois, un concours sera organisé en partenariat avec l'Association italienne du design industriel (ADI) afin de récompenser les stands les plus réussis, tant sur le plan esthétique que dans leur capacité à valoriser les innovations technologiques et l'identité des marques exposantes.

Un salon au service de l'internationalisation

Au-delà de l'exposition elle-même, EIMA International constitue l'aboutissement des nombreuses actions menées tout au long de l'année par FederUnacoma en faveur de l'internationalisation des entreprises, du développement technologique et de la veille

économique.

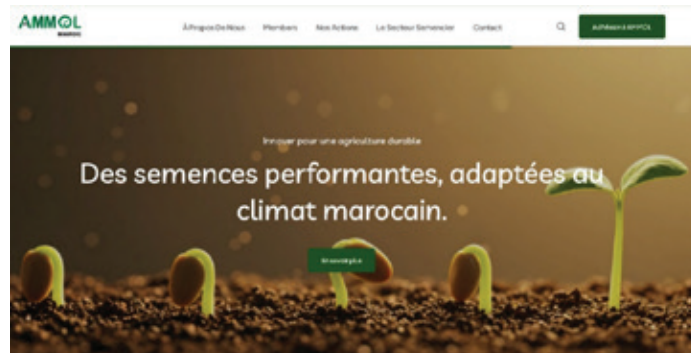
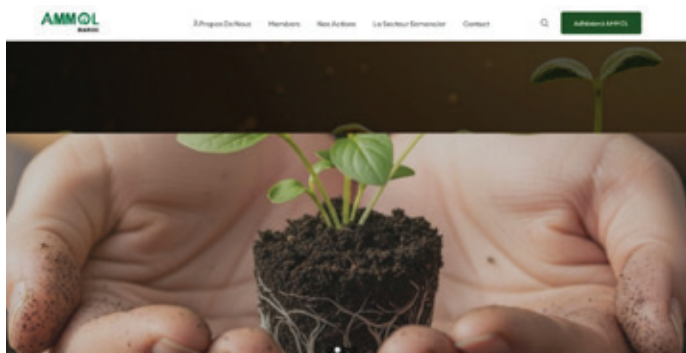
La fédération s'appuie notamment sur ses études statistiques, ses missions commerciales à l'étranger et les formations proposées par son AFI Academy, développées en partenariat avec l'Université de Bologne et l'ICE. Ces programmes préparent les entreprises à optimiser leur participation aux salons internationaux, à travers des formations consacrées au marketing événementiel, à la conception des stands et aux stratégies de communication.

Un rendez-vous privilégié pour les professionnels marocains

Au fil des années, EIMA International s'est imposé comme l'un des salons internationaux les plus fréquentés par les professionnels marocains. Chaque édition accueille une importante délégation composée d'importateurs et de distributeurs de matériels agricoles, d'équipements d'irrigation, de fabricants, de concessionnaires, d'entreprises de travaux agricoles, mais également de producteurs et de responsables de grands domaines agricoles venus découvrir les dernières innovations. Le salon constitue une opportunité privilégiée pour comparer les nouvelles générations de tracteurs, matériels de travail du sol, équipements de pulvérisation, solutions d'irrigation, technologies de précision, robots agricoles et outils numériques. Il permet également aux visiteurs marocains de rencontrer leurs fournisseurs, d'établir de nouveaux partenariats commerciaux et d'anticiper les évolutions technologiques qui façonneront les futurs investissements des exploitations agricoles du Royaume.

AMMOL MAROC renforce sa visibilité avec le lancement de ses plateformes digitales

Dans le cadre de sa stratégie de communication et afin de renforcer sa visibilité auprès de ses membres et partenaires, **AMMOL MAROC (Association Marocaine des Multiplicateurs et Obtenus de Semences de Légumes)** a le plaisir d'annoncer le lancement de son **site web officiel**, ainsi que de ses **pages Facebook et LinkedIn**.



Ces nouveaux canaux de communication ont pour objectif de rapprocher l'association de ses membres et de l'ensemble des acteurs de la filière des semences. Ils permettront de diffuser régulièrement des informations sur les activités d'AMMOL MAROC, de partager les actualités du secteur,

de promouvoir les initiatives de l'association et d'annoncer les événements, rencontres et manifestations organisés ou soutenus par AMMOL MAROC.

À travers cette présence digitale, AMMOL MAROC réaffirme son engagement en faveur d'une communication

moderne, transparente et dynamique, au service du développement de la filière des semences de légumes au Maroc. L'association invite l'ensemble des partenaires et professionnels du secteur à suivre ses différentes plateformes.

Facebook :

<https://web.facebook.com/profile.php?id=61590767020006>

LinkedIn :

<https://www.linkedin.com/company/ammol-maroc/>

Site web

<https://ammol.ma/>

DESIGN AGRICULTURAL FUTURE

EXPOSITION INTERNATIONALE DE MACHINES POUR L'AGRICULTURE ET LE JARDINAGE

À Bologne,
du mardi 10 au samedi 14
novembre 2026



Huelva affine son modèle BERRIES

Tenue les 17 et 18 juin 2026 à Huelva (Espagne), la 11^e édition du Congrès international des fruits rouges a rassemblé plus de 1 700 professionnels, près de 200 entreprises, 57 stands et plus de trente intervenants. Derrière les présentations variétales et commerciales, un constat s'impose : la filière espagnole ne raisonne plus seulement en rendement. Elle cherche à mieux contrôler le calendrier de production, la qualité exportable, la consommation d'eau, la main-d'œuvre, la traçabilité et la valeur créée jusqu'au consommateur. Autant de sujets qui concernent directement les producteurs et exportateurs marocains.

Le congrès s'est tenu après une campagne marquée par une succession de perturbations météorologiques. Après plusieurs années dominées par la sécheresse et les restrictions d'irrigation, les producteurs ont cette fois été confrontés à des épisodes pluvieux répétés, avec des conséquences sur le développement des cultures, la qualité des fruits, la continuité des récoltes et les volumes disponibles pour l'exportation. Les représentants de la filière ont ainsi placé l'adaptation climatique, la sécurisation de l'eau et la stabilité des systèmes de production au centre des discussions.

Le bilan définitif de la campagne 2025-2026 publié par Freshuelva fait état de 204 035 tonnes de fraises, soit une baisse de 3 %, et de 59 500 tonnes de myrtilles, en recul de 6 %. La framboise a mieux résisté, avec 39 545 tonnes et une progression de 5 %, tandis que la mûre a atteint 2 517 tonnes, en hausse de 33 %. Les valeurs exportées jusqu'à fin mai ont diminué pour la fraise, la framboise et la myrtille, ce qui illustre la relation directe entre accidents climatiques, disponibilité commerciale et résultats économiques.

Malgré ces difficultés, l'Espagne demeure un poids lourd du commerce mondial des berries. En 2025, elle a exporté 426 527 tonnes de fruits rouges pour une valeur totale de 2,114 milliards d'euros. La fraise

représentait 62 % du volume, suivie de la myrtille avec 23,5 % et de la framboise avec 12,5 %. L'Allemagne, la France et le Royaume-Uni constituaient les trois principales destinations. Ces marchés étant également prioritaires pour les exportateurs marocains, les évolutions techniques et commerciales observées à Huelva méritent une attention particulière.

Produire mieux

L'un des fils conducteurs des conférences techniques a été l'amélioration du rendement commercialisable. Les intervenants ont moins insisté sur les tonnes produites à l'hectare que sur la proportion de fruits répondant effectivement aux exigences du commerce : calibre, homogénéité, coloration, fermeté, résistance aux manipulations et durée de vie après récolte.

Une production élevée ne garantit pas une bonne marge lorsque la récolte génère beaucoup de petits fruits, de déformations, de fruits mous ou d'écarts de tri. Le coût de la cueillette, du conditionnement, du refroidissement et du transport est engagé avant même de savoir si le produit sera accepté dans les programmes export.

Une présentation technique a été consacrée à un programme de biostimulation, résumée par une formule très révélatrice : davantage de calibre et moins de

déclassement. Les essais présentés sur les variétés de fraise Fortuna et Rociera auraient montré une augmentation de la floraison, de la production et de la fermeté, ainsi qu'une amélioration du comportement post-récolte après l'utilisation combinée de deux solutions issues des technologies Harpin et PREtec.

Le post-récolte commence dans la parcelle

La fermeté et la durée de vie commerciale ont occupé une place spécifique dans le programme, notamment à travers une intervention consacrée aux biotechnologies destinées à améliorer la tenue des berries après récolte.

La fermeté finale résulte d'une combinaison de facteurs : génétique, charge de la plante, équilibre azote-potassium-calcium, salinité, fréquence des irrigations, état hydrique avant récolte, maturité au moment de la cueillette, température du fruit et délai avant refroidissement.

Cette question est particulièrement sensible pour le Maroc. Selon le marché desservi et le mode de transport, les fruits marocains peuvent subir une durée logistique plus longue que les produits provenant de Huelva. Quelques heures perdues avant la mise au froid, une récolte effectuée sur des fruits trop chauds ou une irrigation mal ajustée avant la cueillette peuvent réduire considérablement la durée de vie commerciale.

La performance devrait donc être contrôlée jusqu'à l'arrivée à destination. Des simulations de transport et de conservation permettent de comparer les itinéraires techniques dans des conditions proches de celles rencontrées par les clients européens.

Le hors-sol gagne du terrain

Lors de la conférence consacrée aux nouveaux enjeux de la culture hydroponique de la fraise, quatre limites des systèmes traditionnels en sol ont été mises en avant : l'accumulation de maladies telluriques et de nématodes, l'hétérogénéité des parcelles, le manque de visibilité sur l'utilisation réelle de l'eau et des éléments nutritifs, ainsi que la lenteur de réaction du sol après un épisode de saturation ou un accident climatique.

Le recours au substrat de coco a été présenté comme un moyen de reprendre le contrôle du milieu racinaire. Sa porosité





Gladiator[®]

INSECTICIDE

**La référence Spinosade
Homologuée sur fruits rouges,
cultures maraîchères et
l'arboriculture fruitière**



غلادياتور

**مرجع السبينوزاد المعتمد لحماية
محاصيل الفواكه الحمراء،
الخضروات، و الأشجار المثمرة**

peut approcher 90 %, mais son comportement dépend de la proportion de particules fines, de fibres et de fractions plus grossières. Une formulation riche en particules fines retient davantage d'eau, tandis qu'une proportion plus élevée de gros éléments favorise l'aération. Le choix doit donc être adapté au climat, au type de conteneur, à la fréquence d'irrigation et à la stratégie de drainage.

La géométrie du sac joue également un rôle. Le conférencier a rappelé que la zone saturée située à la base du contenant conserve une hauteur relativement stable. Un sac plus haut, de l'ordre de 12 à 16 cm, laisse par conséquent une plus grande proportion de volume aéré, alors qu'un sac bas favorise davantage la réserve hydrique.

Le pilotage du drainage constitue l'un des principaux avantages du hors-sol. Le suivi du volume drainé, de la conductivité électrique et du pH permet de comparer la solution apportée à celle qui sort du substrat, puis de corriger rapidement la fréquence des irrigations ou la composition de la solution nutritive. Dans le sol, une partie de ces informations demeure difficile à obtenir ou arrive trop tard.

Des économies d'eau pouvant atteindre 40 % ont été évoquées pendant la présentation. Ce résultat doit être interprété comme un maximum obtenu dans certaines conditions et non comme une valeur garantie. L'économie réelle dépend du système de référence, de l'uniformité du réseau, du taux de drainage, du recyclage éventuel de la solution et du niveau de maîtrise initial de l'exploitation. Le hors-sol apporte de la précision, mais il réduit aussi les marges d'erreur. Une panne de pompage, un mauvais équilibre ionique, une dérive de conductivité ou une irrigation interrompue pendant une période chaude peuvent affecter rapidement la culture. Le système exige une eau correctement analysée, une filtration fiable, une bonne uniformité des goutteurs, un suivi fréquent du drainage et des équipes capables d'interpréter les données.

L'ergonomie

La culture surélevée a également été défendue pour son intérêt ergonomique. Des gouttières placées entre 70 et 100 cm réduisent le travail en position courbée, facilitent l'entretien des plants et



peuvent améliorer la vitesse de récolte. Dans un secteur où la disponibilité et la fidélisation de la main-d'œuvre sont devenues problématiques, le confort des opérateurs entre directement dans le calcul économique.

Pour une exploitation, il ne suffit donc pas de comparer l'investissement hors-sol au rendement supplémentaire attendu. Il faut également mesurer les heures de travail nécessaires par kilogramme récolté, la fatigue des équipes, la rapidité des passages, les pertes liées aux fruits oubliés et la facilité de surveillance sanitaire.

Cette évolution peut intéresser les producteurs marocains confrontés à des campagnes longues, à des pics de récolte difficiles à absorber et à une hausse progressive des coûts de main-d'œuvre. L'organisation physique de la parcelle devient un véritable levier de productivité.

Le sol et la plante davantage étudiés

Plusieurs conférences ont porté sur la biostimulation, la microbiologie, la métabolisme du sol, la nutrition spécialisée et les produits biologiques. Les sujets abordés comprenaient la stimulation de l'activité microbienne, le fonctionnement de la rhizosphère, la tolérance aux stress, la protection contre certains champignons aériens, la nutrition du myrtilleur et l'amélioration du calibre ou de la qualité des fruits.

La métabolisme vise à étudier les petites molécules produites par les plantes et les microorganismes. Appliquée au sol et à la rhizosphère, elle peut aider à mieux comprendre les réponses biologiques provoquées par un stress, un changement nutritionnel ou un produit de biostimulation.

Le nombre important d'interventions consacrées à ces solutions montre l'orientation actuelle du marché. Les programmes de culture associent de plus en plus fertilisation minérale, microorganismes, extraits végétaux, acides aminés, molécules de signalisation et outils d'aide à la décision.

Il convient néanmoins de maintenir une séparation nette entre mécanisme théo-

rique, effet biologique mesuré et rentabilité obtenue en exploitation. Un produit peut modifier un indicateur physiologique sans produire un gain commercial suffisant pour couvrir son coût. Les producteurs ont donc intérêt à demander des essais comparatifs locaux et des données exprimées en fruits commercialisables plutôt qu'en observations générales sur la vigueur.

Traçabilité et cahier de culture numérique

Le congrès a consacré une intervention au présent et à l'avenir du cahier numérique d'exploitation. Derrière cette évolution se trouvent à la fois les exigences réglementaires européennes et les demandes croissantes des distributeurs en matière de traçabilité, de résidus, de fertilisation, d'irrigation et d'utilisation des intrants.

Pour un exportateur marocain, la numérisation ne doit pas être réduite à la transformation d'un cahier papier en formulaire informatique. Son intérêt est de relier les opérations aux parcelles, aux dates de récolte, aux lots conditionnés et aux résultats commerciaux.

Une base de données correctement tenue permet de retrouver rapidement l'historique d'un lot, de préparer un audit, d'analyser une réclamation, de comparer les consommations entre parcelles et de déterminer quelles pratiques ont réellement amélioré la qualité.

Cette capacité à produire une information fiable deviendra d'autant plus importante que les filières européennes renforcent leurs demandes de réciprocité réglementaire et de conditions de concurrence comparables. Même lorsque les règles européennes ne s'appliquent pas juridiquement à la parcelle marocaine, elles peuvent être imposées contractuellement par l'importateur ou l'enseigne.

Myrtilleur : marché en expansion

L'intervention de Mario Steta, président de l'International Blueberry Organization, a confirmé la mondialisation rapide du marché du myrtilleur. Plus de 80 pays en produisent désormais, pour un volume global qui dépasserait 2,1 millions de tonnes par an, avec une progression particulièrement marquée de la Chine. La consommation conserve encore une





Organizers



Official Supports



MOROCCO BERRY CONFERENCE 2026

Scaling Berries with Fewer Hands

Diamond Sponsors



Platinum Sponsors



Gold Sponsors



Silver Sponsors



Bronze Sponsor



Media Partners





marge de croissance sur plusieurs marchés européens, notamment en France et en Italie. Cette perspective favorable s'accompagne toutefois d'une augmentation rapide des superficies, d'un renouvellement variétal soutenu et de l'arrivée de nouvelles origines, susceptibles d'accroître les périodes de chevauchement et la pression sur les prix.

Le Maroc bénéficie de sa proximité avec l'Europe, d'un calendrier précoce et d'un savoir-faire reconnu. Ces avantages devront néanmoins être consolidés par une offre régulière, ferme, savoureuse et adaptée aux exigences logistiques. Le choix variétal, le positionnement des récoltes, le coût de la main-d'œuvre et la tenue après transport deviennent ainsi aussi déterminants que le rendement à l'hectare.

Dans ce contexte, les opérateurs marocains doivent suivre l'évolution de l'offre espagnole, mais aussi celle de la Chine, de l'Amérique latine, de l'Afrique australe et des nouvelles zones méditerranéennes. La croissance de la demande ne profitera durablement qu'aux origines capables de garantir une qualité constante et une bonne fiabilité commerciale.

Se différencier par la marque

La conférence de clôture consacrée à la construction de marque a introduit une dimension rarement développée dans les rencontres agronomiques. Selon Andy Stalman, la différenciation ne dépend plus uniquement de la qualité physique du produit. Elle repose également sur la réputation de l'entreprise, les personnes qui la composent, la confiance entretenue avec les clients et la capacité à communiquer une identité cohérente.

Pour une grande partie des exportateurs marocains, la relation commerciale reste essentiellement fondée sur la capacité à fournir un produit conforme à un prix compétitif. Les fruits sont souvent vendus sous la marque d'un distributeur, d'un importateur ou d'une enseigne européenne. Cette organisation permet d'accéder à des volumes importants, mais elle laisse peu de visibilité à l'origine et à l'entreprise productrice.

Construire une marque ne signifie pas nécessairement commercialiser directement auprès du consommateur. Une station de conditionnement peut également bâtir une marque professionnelle reconnue par les acheteurs pour la régularité de ses livraisons, la qualité de son tri, la rapidité de ses réponses, sa maîtrise des résidus et

la fiabilité de ses données.

L'emballage sous surveillance

L'économie circulaire figurait également parmi les thèmes du programme technique, avec une présentation de FEDECO consacrée aux emballages. Le sujet dépasse le simple choix entre bois, carton ou plastique. Les emballages sont désormais évalués à travers leur poids, leur origine, leur recyclabilité, leur réutilisation éventuelle, leur comportement pendant le transport et leur scénario de fin de vie.

Pour les exportateurs marocains, l'emballage doit assurer plusieurs fonctions parfois contradictoires. Il doit protéger des fruits très fragiles, favoriser la ventilation, résister à l'humidité, supporter l'empilage, limiter son propre poids et répondre aux exigences environnementales de l'acheteur.

La réduction de matière ne doit pas diminuer la résistance mécanique. Un emballage plus léger qui provoque davantage d'écrasements ou de pertes alimentaires peut finalement générer un bilan moins favorable. L'évaluation doit donc porter sur l'ensemble du système : emballage primaire, colis, palette, transport frigorifique et taux de fruits perdus à l'arrivée.

La réglementation européenne sur les emballages et les allégations environnementales devrait par ailleurs renforcer la demande de données vérifiables. Les affirmations telles que «écologique», «durable» ou «respectueux de l'environnement» seront de moins en moins acceptées lorsqu'elles ne reposent pas sur une méthodologie précise. Pour les stations marocaines, il devient nécessaire de demander à leurs fournisseurs des fiches techniques complètes et des preuves documentées sur la recyclabilité et l'origine des matériaux.

La santé : argument de consommation

Le congrès a également présenté des travaux consacrés aux effets potentiels de la consommation de fraises sur la santé. Au-delà du caractère encore exploratoire des résultats, cette démarche traduit la volonté de la filière de soutenir la consommation en valorisant les propriétés nutritionnelles des fruits rouges.

Les berries bénéficient déjà d'une image favorable grâce à leur teneur en fibres, en vitamines et en composés phénoliques. Cette communication doit toutefois rester rigoureuse et distinguer clairement la

contribution de ces fruits à une alimentation équilibrée d'une éventuelle prétention à prévenir ou à traiter une maladie.

Pour les entreprises marocaines, ces arguments peuvent contribuer à renforcer l'attractivité de l'offre, à condition de respecter les règles européennes relatives aux allégations nutritionnelles et de santé.

Main-d'œuvre et coopération

La question sociale a occupé une place particulière lors de la deuxième journée. Une table ronde a été consacrée à un programme d'accompagnement entrepreneurial destiné à des travailleuses marocaines recrutées dans le cadre de la migration saisonnière vers Huelva. Le dispositif associe des entreprises agricoles, la Fondation Cepaim et des acteurs sociaux locaux.

Selon le compte rendu des organisateurs, le projet aurait déjà favorisé la création de plusieurs activités économiques dans les communautés d'origine des participantes. L'objectif annoncé est d'accompagner les travailleuses qui souhaitent développer un projet après leur retour au Maroc, grâce à la formation, au conseil et au mentorat. Une autre table ronde a présenté l'expérience de travailleurs honduriens participant à des programmes de migration circulaire. Les intervenants ont cherché à montrer comment les compétences et les revenus acquis pendant les campagnes espagnoles pouvaient contribuer au développement de projets dans les territoires d'origine.

La présence de ces sujets dans un congrès commercial traduit l'importance croissante des conditions sociales dans l'image des filières agricoles. À Huelva, la main-d'œuvre étrangère est indispensable à la récolte et au conditionnement. La filière cherche donc à consolider ses mécanismes de recrutement, à améliorer leur acceptabilité sociale et à démontrer leurs retombées positives.

Huelva défend ses intérêts à Bruxelles

Les discours institutionnels ont montré que la filière de Huelva entend également agir sur le cadre politique européen. Lors de la clôture, le représentant de la Junta de Andalucía a demandé qu'un budget spécifique soit réservé aux fruits et légumes dans la future Politique agricole commune. Il a également réclamé des ressources suffisantes pour les organisations de producteurs de fruits et légumes afin de soutenir les investissements, la



compétitivité et la gestion du marché. Selon les données avancées pendant la clôture, les fruits rouges représenteraient 8,8 % du revenu agricole andalou et l'Andalousie concentrerait plus de 80 % des exportations espagnoles de berries. Ces chiffres expliquent le poids politique acquis par la filière et sa capacité à faire entendre ses demandes auprès des institutions espagnoles et européennes.

La gestion de l'eau reste au premier rang de ces demandes. Les représentants régionaux ont une nouvelle fois réclamé l'avancement du barrage d'Alcolea et d'autres infrastructures destinées à sécuriser les ressources hydriques de la province.

Pour les professionnels marocains, ces investissements doivent être suivis attentivement. Une amélioration durable de la disponibilité en eau à Huelva pourrait renforcer la capacité de production de l'Espagne, réduire certains risques et accroître

la concurrence pendant les périodes de chevauchement avec le calendrier marocain.

Exigences envers les pays tiers

Les organisations agricoles espagnoles défendent régulièrement le principe de réciprocité entre les normes imposées aux producteurs européens et celles appliquées aux produits importés. À travers les demandes de concurrence équitable exprimées pendant le congrès, la filière souhaite préserver sa position face aux origines extérieures à l'Union européenne. La clôture a notamment appelé à éviter les déséquilibres de marché et à assurer des conditions de concurrence équitables.

Le Maroc est directement concerné. La proximité géographique, le calendrier de production et les accords commerciaux facilitent son accès au marché européen, mais l'augmentation des exportations alimente aussi les critiques de certaines organisations de producteurs espagnoles.

La meilleure réponse des opérateurs marocains consiste à renforcer la traçabilité et la démonstration de conformité. Il ne suffit plus de respecter les limites maximales de résidus. Les acheteurs peuvent demander des preuves concernant l'origine des plants, l'utilisation de l'eau, les substances actives, la gestion des déchets, les conditions de travail, le calcul de l'empreinte environnementale et la

protection de la biodiversité.

Cette évolution représente un coût supplémentaire, mais elle peut également favoriser les entreprises les mieux structurées. Une station capable de fournir rapidement des données fiables, de documenter chaque lot et d'anticiper les nouvelles exigences disposera d'un avantage commercial sur les opérateurs moins organisés.

Une exposition représentative de toute la filière

Les sujets techniques inscrits au programme couvraient la génétique, la protection phytosanitaire, l'agronomie numérique, la microbiologie du sol, la biostimulation, les emballages, la post-récolte, le hors-sol et le cahier de culture numérique.

Cette diversité montre que la compétitivité des berries ne dépend plus d'une innovation isolée. Elle repose sur l'articulation de plusieurs maillons : plant, substrat, fertigation, protection, récolte, refroidissement, tri, emballage, données et commercialisation. Pour un producteur, la difficulté consiste à déterminer quelles technologies génèrent réellement un retour sur investissement. La multiplication des outils peut augmenter les charges fixes et rendre le système plus complexe. Chaque investissement devrait donc être évalué en fonction du problème à résoudre, du gain attendu et de la capacité de l'équipe à l'utiliser correctement.





GAMME THIOSULFATE

La solution pour acidifier le sol
et améliorer la disponibilité des éléments nutritifs



Bon développement
végétal



Meilleure qualité
du fruit



Contrôle
la salinité

Larache ☎ +212 6 68 54 78 89
Agadir ☎ +212 5 28 24 90 39/71 96
🌐 www.casem.ma





Substrats professionnels pour l'horticulture

Depuis plus de 100 ans, l'entreprise **Floragard Vertriebs-GmbH** d'Oldenburg fournit un éventail de produits haut de gamme, tourbes et substrats de culture, destinés à l'horticulture. Les meilleurs intrants et matières premières constituent la base de fabrication des substrats adaptés aux exigences particulières des cultures et aux souhaits individuels de nos clients. Avec un laboratoire central hyper moderne et des serres d'expérimentation qui s'étendent sur 600m², le secteur réservé à l'horticulture est, au sein de la société Floragard, synonyme de progrès et de recherches constantes. Toutes les matières premières et tous les additifs que nous utilisons pour fabriquer nos substrats d'Allemagne du Nord et des pays Baltes sont soumis à des tests approfondis.

C'est ainsi que sont contrôlées tout particulièrement les différentes caractéristiques des matières premières qui entrent dans la fabrication des substrats. Celles-ci ne sont utilisées pour fabriquer les substrats qu'une fois les tests réussis. L'objectif poursuivi par ce vaste éventail de tests est de garantir de façon constante à nos clients la

meilleure qualité et la plus haute sécurité en culture. Nous offrons à nos clients la possibilité d'adapter les compositions de leur substrat pour une réponse technique spécifique et ciblée.

Les collaborateurs Floragard sont des professionnels de l'horticulture et mettent toutes leurs connaissances au service de leurs clients. Notre savoir-faire est entièrement au service de la croissance de votre entreprise grâce aux substrats Premium de Floragard.

Nos partenaires



Le sigle qualité RAL – un sigle pour la qualité la plus haute



L'association Gütegemeinschaft Substrate für Pflanzen e.V., entre autres, contrôle les produits pour vérifier que la qualité reste élevée et constante.

La RAL, l'institut allemand d'attribution des sigles de qualité et d'étiquetage, est l'organisation cadre. Cet organisme contrôle régulièrement les caractéristiques chimiques, physiques et biologiques de nos substrats. Ce n'est qu'après avoir terminé avec succès une procédure d'autorisation que l'usine reçoit le sigle de qualité RAL. Elle est ensuite soumise à des tests constants. Le sigle de qualité comprend non seulement un contrôle de la qualité des substrats, mais aussi un contrôle constant des matières premières et des additifs. Ce niveau d'exigence élevé permet aux produits Floragard de garantir la sécurité des cultures et assure le succès économique des clients.

Nos produits

Mélange de tourbe pour multiplication :

D'origine allemande

- **Floradur® Seed S** : doté d'une bonne capacité de rétention d'eau, c'est un mélange spécial de tourbe blonde et noire de structure superfine pour plaques alvéolées destinées aux semis de légumes,
- **Floradur® B Cutting** : adapté également au semis, c'est un mélange spécial de tourbe blonde, noire et perlite de structure superfine pour le repiquage universel, doté d'une capacité élevée de rétention d'air,
- **Floradur® A Block** : mélange spécial de tourbe noire et blonde de structure fine pour mottes pressées pour légumes

D'origine balte

- **Florabalt® Seed 2** : mélange spécial de tourbe blonde et noire de structure fine, doté d'une bonne capacité de rétention

d'eau. Idéal pour les bouturages estivaux.

- **Florabalt® Seed SB** : doté d'une bonne capacité de rétention d'eau, c'est un mélange spécial de tourbe blonde et noire de structure superfine pour plaques alvéolées destinées aux semis de légumes
- **Florabalt® B Cutting** : doté d'une capacité élevée de rétention en air, c'est un mélange spécial de tourbe blonde, noire et perlite de structure superfine pour le repiquage universel, adaptée aussi au semis
- **Florabalt® A Block** : mélange spécial de tourbe noire et blonde de structure fine pour mottes pressées pour légumes

Note : notre banque de données contient plus de 4.000 compositions qui illustrent les longues années d'expérience dont disposent les experts Floragard et l'exigence d'offrir aux clients la solution la plus adaptée à leur cas particulier. Notre objectif est de développer un produit parfait adapté aux exigences particulières de notre client.

Mélanges de tourbe de rempotage pour production horticole

D'origine allemande

- **Floradur® B Pot Medium** : mélange spécial pour rempotage en pots de 7 à 9 cm ; pour plantes à massifs et de balcon,
- **Floradur® B Pot Medium Coarse** : mélange spécial pour rempotage en pots de 8 à 11 cm ; pour plantes à massifs et de balcon,
- **Floradur® B Pot Coarse** : mélange spécial pour rempotage en pots de 12 à 14 cm ; pour les plantes à massifs et de balcon, pour les plantes sensibles à la salinité.

Note : il est possible d'ajouter à ces produits de la perlite, l'argile ou autres minéraux selon vos préférences. Sont également disponibles des mélanges pour rempotage de cultures spécifiques.



D'origine balte

- **Florabalt® B Pot Medium Coarse** : mélange spécial pour rempotage en pots de 8 à 11 cm
- **Florabalt® B Pot Coarse** : mélange balte pour rempotage en pots de 12 à 14 cm.

Note : il est possible d'ajouter à ces produits de la perlite, de l'argile ou d'autres minéraux préférés. Sont également disponibles des mélanges pour rempotage de cultures spécifiques.

Mélanges de rempotage pour vivaces et plantes en conteneurs pépinière

D'origine allemande

- **Floradur® Pot Container** : mélange spécial pour plantes couvre-sol, arbustes et conifères : pots > 3 L
- **Floradur® Pot Perennial** : mélange spécial pour plantes vivaces en pot ; pour les rempotages de printemps et d'été (Pots > 12 cm).

D'origine balte

- **Florabalt® Pot Container** : mélange spécial pour conteneur à base de tourbe blonde balte pour pépinières.
 - **Florabalt® Pot Anthurium** : mélange spécial pour le rempotage d'Anthurium
 - **Florabalt® Pot Bromeliad** : mélange spécial pour le rempotage de Broméliacées.
- Note** : il est possible d'ajouter à ces produits de la perlite, l'argile ou autres minéraux préférés. Sont également disponibles des mélanges pour rempotage de cultures spécifiques.

Mélanges utilisables en agriculture biologique d'origine allemande

Semis / Repiquage

- **Floradur® Block Bio** : mélange spécial pour les mottes pressées : pour la culture de semis,
- **Floradur® Pot Herbs Bio** : mélange spécial pour la culture des plantes aromatiques en pot, des tomates, des concombres, des poivrons et autres légumes en pot (godets de 7-13 cm).

Rempotage / Conteneur

- **Floradur® Pot Bio** : mélange spécial pour plantes horticoles et vivaces en pot ; pour rempotage en pot ou godets de 7-13 cm.
- **Floradur® pot Container Bio** : mélange spécial pour plantes horticoles pour rempotage en pot de 12-14 cm. (Pots > 14 cm)

Mélange de tourbe pour la culture des petits fruits

Fraises et framboises

- **Floradur® B Cutting** : mélange spécial de tourbe blonde, noire et perlite de structure superfine pour le repiquage universel doté d'une capacité élevée de rétention en air, adaptée aussi au semis,
- **Floradur® Pot Medium-Coarse Berries** : mélange spécial de tourbe blonde, noire et perlite pour le rempotage de structure moyennement grossière, pots 8-13 cm,
- **Floradur® Pot Coarse Berries** : mélange spécial de tourbe blonde pour le rempotage de structure grossière, spécialement pour les conteneurs et jardinières,
- **Floradur® Pot Container Berries** : mélange

spécial de tourbe blonde pour le rempotage de structure très grossière et fibreuse, spécialement pour les conteneurs et jardinières.

Myrtilles

- **Floradur® Pot Blueberries** : mélange spécial de tourbe blonde pour le rempotage de structure grossière, spécialement pour les conteneurs >1L.
- **Floradur® Pot Container Blueberries** : mélange spécial de tourbe blonde pour le rempotage de structure très grossière et fibreuse, spécialement pour les conteneurs > 3L.

Spécialités de tourbe

- **Hansatorf®** : tourbe blonde balte 40-0 mm pour l'amélioration du sol et culture sur ados.
- **Florabalt® 0-5 mm** : tourbe blonde finement tamisée d'origine balte pour la fabrication de substrat de culture fin et de pot
- **Florabalt® 0-7 mm** : tourbe blonde finement tamisée d'origine balte pour la fabrication de substrat de culture fin et de pot
- **Florabalt® 7-20 mm** : tourbe blonde moyennement tamisée d'origine balte pour la fabrication de substrat de culture de structure moyenne et de pot
- **Florabalt® 10-20 mm** : tourbe blonde moyennement tamisée d'origine balte pour la fabrication de substrat de culture de structure moyenne grossière et de pot
- **Florabalt® 10-30 mm** : tourbe blonde grossièrement tamisée d'origine balte pour la fabrication de substrat de culture de structure grossière et de pot
- **Florabalt® 10-20 mm** : tourbe blonde grossièrement tamisée d'origine balte pour la fabrication de substrat de culture de structure grossière et de pot

Pour tout renseignement :

sassi@floragard.de / www.floragard.de

Les produits Floragard sont distribué par :

Sté Agrembal Sarl
www.agrembal.ma

Le comptoir général COGEPRA
www.cogepra.ma

COURGETTE FONCÉE

sous pression

La courgette foncée destinée à l'export traverse une période de remise en question. La réduction des superficies, la pression persistante des viroses, la rareté de l'eau et les fortes variations climatiques compliquent la production, tandis que la concurrence espagnole impose davantage de régularité. Dans ce contexte, la performance ne se mesure plus uniquement au rendement brut. Elle dépend de la capacité à produire, chaque jour, des fruits homogènes, fermes, bien colorés et capables de supporter le conditionnement et le transport.

Les estimations recueillies auprès des opérateurs de la filière font état d'une contraction de 20 à 30 % des superficies consacrées à la courgette foncée au Maroc pendant la campagne 2025/2026. La surface prévisionnelle serait désormais proche de 1 500 hectares, sous réserve de confirmation par des statistiques consolidées.

Ce recul ne résulte pas d'un seul facteur. Il intervient après plusieurs campagnes au cours desquelles les prix obtenus n'ont pas toujours permis de couvrir convenablement la hausse des charges de production, de main-d'œuvre, d'irrigation, de protection phytosanitaire et de conditionnement. Plusieurs producteurs ont ainsi réduit leurs plantations ou se sont réorientés vers des cultures jugées moins risquées.

La disponibilité de l'eau dans la région du Souss continue également de limiter les possibilités d'extension. Dans les exploitations soumises à des restrictions ou à une baisse du débit des forages, la courgette entre en concurrence avec d'autres cultures à plus forte valeur ou déjà engagées dans des programmes commerciaux.

Les prix observés au cours de la campagne sont décrits par les professionnels comme relativement stables, sans envolée ni effondrement inhabituel. Cette stabilité ne signifie toutefois pas que la rentabilité est satisfaisante. Elle intervient après plusieurs années de résultats

économiques décevants, qui ont affaibli la confiance des producteurs dans cette spéculation.

Une campagne bousculée par le climat

La campagne a également été marquée par une succession inhabituelle de conditions météorologiques. Après une période prolongée de sécheresse, le retour soudain de pluies parfois abondantes a profondément modifié les conditions de production.

Pour une culture à croissance rapide comme la courgette, les passages brusques d'un déficit hydrique à un excès d'humidité peuvent provoquer des déséquilibres importants. Les plantes jusque-là conduites sous irrigation localisée se retrouvent confrontées à une forte variation de l'humidité du sol, à une baisse temporaire de l'oxygénation racinaire et, selon la nature du terrain, à des phénomènes de ruissellement ou de stagnation. Les pluies peuvent également déplacer les éléments nutritifs dans le profil du sol, en particulier l'azote sous ses formes mobiles. Une reprise trop rapide de la fertigation après les précipitations risque alors d'accentuer la vigueur végétative, au détriment de l'équilibre entre feuillage, floraison et production.

La conduite doit donc être réajustée à partir de l'état réel du sol et du système racinaire. La reprise de l'irrigation ne devrait pas être déterminée uniquement par un calendrier préétabli. Elle doit tenir compte de l'humidité dans la zone explorée par

les racines, de la capacité de drainage de la parcelle, de la vigueur des plantes et des prévisions météorologiques.

Une croissance excessive après les pluies peut produire des tissus plus tendres, compliquer l'aération du couvert végétal et rendre le palissage plus difficile. À l'inverse, une reprise tardive de l'irrigation dans les sols très filtrants peut provoquer un nouveau stress, perturber le grossissement des fruits et réduire la régularité des récoltes.

L'export exige une production régulière

La France demeure la principale destination citée par les professionnels interrogés pour la courgette foncée marocaine. L'accès à ce marché repose néanmoins sur des programmes de plus en plus précis concernant la présentation, le calibre, la fréquence des expéditions, la traçabilité et la tenue du produit.

La courgette est récoltée avant la maturité physiologique complète. Son épiderme reste tendre et sensible aux frottements, aux chocs et à la déshydratation. La qualité commerciale peut donc se dégrader rapidement entre la parcelle, la station de conditionnement et le lieu de destination. Les normes commerciales internationales applicables à la courgette insistent notamment sur l'intégrité du fruit, son aspect frais, sa fermeté, l'absence de pourriture, de fissures et de dommages affectant la chair. Elles précisent également que le développement et l'état du produit doivent lui permettre de supporter le transport et d'arriver dans un état satisfaisant à destination. Les lots doivent présenter une homogénéité suffisante d'origine, de type commercial, de qualité, de coloration et de calibre.

Dans la pratique, les cahiers des charges des acheteurs peuvent être plus restrictifs que les normes générales. La couleur doit être foncée et régulière, la peau brillante, la forme droite et homogène, et le fruit exempt de blessures, de zones décolorées, de déformations ou de marques de manipulation.

La valeur export ne dépend donc pas uniquement du nombre de tonnes récoltées. Elle dépend surtout de la proportion de fruits qui restent dans les catégories et calibres rémunérateurs après le tri. Deux parcelles présentant un rendement total comparable peuvent générer des résul-



LE DUO DE COURGETTE NOIRE

INDISPENSABLE POUR UN RENDEMENT
DE HAUT NIVEAU



CASTELLO

كاستيلو

NOUVEAU

 Une génétique unique sous serre



VIGUEUR ET ÉQUILIBRE DE LA PLANTE.



PRODUCTION ÉLEVÉE EN TOUTES CONDITIONS.



QUALITÉ PREMIUM POUR L'EXPORT.

RÉSISTANCE INTERMEDIAIRE (IR)

ZYMV WMV PRSV PX



DONATELLO

دوناطيلو



La force du plein champ



PLANTE VIGOREUSE À FORTE PRODUCTIVITÉ.



BONNE TOLÉRANCE AUX VIRUS ET À L'OÏDIUM.



FRUITS UNIFORMES, FACILES
À RÉCOLTER ET À FORTE CONSERVATION.

RÉSISTANCE INTERMEDIAIRE (IR)

ZYMV WMV PRSV

firo
Your seeds



tats économiques très différents si l'une produit davantage de fruits déclassés.

Le choix variétal devient un compromis

Le marché marocain reste concentré autour d'un nombre limité d'hybrides, avec des références différentes selon que la culture est conduite sous serre ou en plein champ. Cette concentration traduit la prudence des producteurs, qui privilégient les matériels déjà éprouvés dans leurs conditions de production.

Le choix ne peut cependant plus être fondé sur le seul potentiel de rendement. Il doit intégrer la régularité de la production, la qualité du fruit, le comportement sous pression virale, la facilité de récolte, la durée du cycle et la conservation après récolte.

Pour les programmes d'exportation, le fruit recherché doit conserver une coloration foncée homogène, une bonne brillance, une forme régulière et une fermeté suffisante. Le pédoncule doit pouvoir être coupé proprement sans provoquer de blessure ni devenir une porte d'entrée pour les agents de pourriture.

La plante doit parallèlement maintenir un rythme de production compatible avec les passages quotidiens. Une variété capable de fournir un rendement élevé pendant une courte période n'est pas nécessairement la plus rentable si elle provoque des pics difficiles à récolter, à conditionner ou à commercialiser. La précocité doit également être considérée avec prudence. Elle peut permettre de profiter d'un créneau favorable, mais elle ne doit pas être obtenue au prix d'un affaiblissement rapide de la plante ou d'une qualité insuffisante en milieu et en fin de cycle.

Sous serre, maîtriser l'architecture

En culture protégée, les professionnels accordent une importance particulière au port de la plante, à la longueur des entre-nœuds, à la visibilité des fruits et à la facilité de palissage.

Le palissage doit commencer suffisamment tôt, avant que la tige ne devienne lourde et difficile à redresser. Une intervention tardive augmente les risques de cassure et de blessure, en particulier lorsque la croissance s'accélère sous l'effet d'une forte alimentation hydrique ou azotée.

Une plante correctement maintenue facilite les passages des ouvriers, améliore l'accès aux fruits et réduit les manipulations inutiles du feuillage. Elle permet également de mieux repérer les fruits arrivant au calibre recherché et de limiter les oublis de récolte.

La conduite de la végétation doit cependant rester équilibrée. Un feuillage trop dense ralentit les opérations, retient davantage l'humidité et complique la surveillance des aleurodes et des premiers symptômes de maladies. Une défoliation excessive peut, à l'inverse, exposer les fruits au rayonnement direct et affaiblir la capacité photosynthétique de la plante.

L'objectif n'est donc pas d'obtenir le volume végétatif maximal, mais une architecture ouverte, fonctionnelle et compatible avec une récolte fréquente.

En plein champ, réussir le démarrage

En plein champ, la priorité est généralement donnée à la vigueur initiale, à la rusticité et à la capacité de la plante à prolonger son cycle malgré les variations de température, de vent et d'humidité.

La préparation du sol, la qualité du plant et la gestion des premières irrigations déterminent en grande partie le comportement futur de la culture. Un plant qui subit un stress sévère immédiatement après la transplantation peut conserver un système racinaire superficiel, entrer tardivement en production et perdre rapidement sa régularité.

À l'opposé, une alimentation azotée trop poussée au démarrage favorise une végétation abondante mais parfois déséquilibrée. La plante peut devenir plus difficile à maintenir, présenter une nouaison irrégulière et produire davantage de fruits courbés ou hétérogènes.

La construction d'un plant durable suppose une reprise rapide, un enracinement progressif, une irrigation sans à-coups et une nutri-

tion adaptée au stade réel de développement. Cette régularité est particulièrement importante dans les sols sableux, où les variations de disponibilité de l'eau et des éléments fertilisants peuvent être très rapides.

Le plein champ expose également directement la culture aux migrations d'aleurodes provenant des parcelles voisines, des adventices et des résidus de cultures précédentes. Le choix de la date de plantation et l'environnement de la parcelle prennent alors une importance comparable à celle du potentiel variétal.

New Delhi reste la menace majeure

Le Tomato leaf curl New Delhi virus, généralement désigné par son abréviation ToLCNDV, reste le principal facteur sanitaire limitant. Sur courgette, les symptômes peuvent comprendre l'enroulement et la déformation des jeunes feuilles, une mosaïque jaunâtre, un épaississement des nervures, un raccourcissement des entre-nœuds et un ralentissement marqué de la croissance. Les fruits peuvent être déformés, rugueux, insuffisamment développés ou avortés, ce qui entraîne une forte diminution du rendement commercialisable.

Le virus est transmis principalement par l'aleurode *Bemisia tabaci* selon un mode persistant. Une fois le virus acquis, l'insecte peut conserver sa capacité de transmission pendant plusieurs jours. Des essais expérimentaux ont montré une efficacité de transmission particulièrement élevée sur courgette, ce qui explique la rapidité avec laquelle un foyer initial peut se propager dans une parcelle.

Lorsque l'infection intervient sur de jeunes plants, les conséquences peuvent aller d'un retard important de production à la perte presque totale du potentiel commercial de la culture. Une contamination plus tardive peut être moins spectaculaire, mais elle réduit la durée du cycle, la régularité des récoltes et la qualité des fruits.

La gravité du ToLCNDV tient aussi au fait que les symptômes peuvent être confondus, au début, avec certains déséquilibres nutritionnels, des dégâts d'acariens, d'autres viroses ou des stress climatiques. Lorsqu'un doute subsiste, l'observation visuelle devrait être complétée par un diagnostic de laboratoire.

La résistance ne résout pas tout

Les sélectionneurs ont réalisé des progrès importants dans l'identifi-

cation de sources de résistance au ToLCNDV. Des travaux ont notamment localisé une région génétique majeure associée à la résistance chez *Cucurbita moschata*. Son transfert vers la courgette commerciale, qui appartient principalement à *Cucurbita pepo*, reste cependant complexe, car l'expression de cette résistance dépend aussi du fond génétique dans lequel elle est introduite.

Cette difficulté rejoint les observations des opérateurs marocains. Les matériels actuellement proposés avec un meilleur comportement face au virus ne réunissent pas encore systématiquement, dans toutes les conditions de culture, un niveau élevé de protection, un rendement soutenu, une longue durée de production et une qualité de fruit conforme aux programmes d'exportation.

Il convient également de distinguer résistance, résistance intermédiaire et tolérance. Une plante tolérante peut continuer à produire malgré l'infection sans empêcher le virus de circuler. Une résistance intermédiaire réduit généralement l'intensité des symptômes ou la multiplication du virus, mais elle ne garantit

pas l'absence de dégâts lorsque la pression d'inoculum et les populations d'aleurodes sont élevées.

Le comportement variétal doit par conséquent être évalué dans les conditions propres à chaque bassin de production. Un hybride satisfaisant dans une serre bien protégée ne présentera pas nécessairement les mêmes résultats en plein champ ou à proximité de cultures fortement infestées.

La génétique doit rester associée à une gestion intégrée. Les recherches sur les cucurbitacées montrent que l'utilisation de matériels résistants ou moins sensibles donne de meilleurs résultats lorsqu'elle est combinée à des mesures culturales et prophylactiques adaptées aux conditions agroécologiques.

Intervenir avant l'apparition des foyers

La lutte contre l'aleurode ne doit pas commencer après l'observation des premiers plants fortement déformés. À ce stade, des insectes ayant acquis le virus peuvent déjà être présents dans plusieurs zones de la parcelle.

La prévention commence par l'uti-



lisation de plants sains, produits dans des pépinières correctement protégées. Les jeunes plants doivent être contrôlés avant leur entrée dans la serre ou leur transplantation au champ, en observant la face inférieure des feuilles et les premiers signes de déformation.

Sous abri, l'état des filets, des ouvertures, des portes et des zones de jonction doit être vérifié avant l'installation de la culture. Les filets ne constituent toutefois pas une solution suffisante lorsqu'ils sont

COURGETTE NOIRE BRIANTE F1

Fruit :

Fruit droit cylindrique de couleur vert foncé

Fruit uniforme et dense

Pédoncule long permettant une grande facilité à la récolte

HR :

CMV/WMV/ZYMV/PRSMV/SQMV

IR :

PM

Plante :

Plante vigoureuse

Port aéré et compact

Rendement élevé



endommagés, mal raccordés ou associés à une mauvaise gestion des entrées.

Les adventices susceptibles d'héberger les aleurodes doivent être surveillées dans les abords immédiats, sans créer brutalement des migrations massives vers la culture. Les résidus de cultures infestées doivent être évacués ou détruits rapidement. Le maintien de feuilles portant des larves ou des pupes peut prolonger le risque après l'arrachage, car des adultes sont susceptibles d'émerger de tissus végétaux contaminés.

La détection précoce des premiers foyers permet d'organiser les interventions et, lorsque cela reste possible, d'éliminer les plantes très atteintes avant qu'elles ne deviennent des sources importantes de virus. L'arrachage ne doit toutefois pas disperser les aleurodes vers les plantes voisines.

La gestion des traitements doit tenir compte de la résistance des populations de *Bemisia tabaci* aux insecticides et de la nécessité de protéger les auxiliaires. L'alternance raisonnée des modes d'action, le positionnement des interventions et la qualité de pulvérisation sont plus importants qu'une multiplication non coordonnée des applications.

Récolter chaque jour pour rester conforme

La courgette foncée peut changer rapidement de calibre, particulièrement lorsque les températures et l'alimentation hydrique favorisent la croissance. Un fruit conforme aujourd'hui peut dépasser dès le lendemain les dimensions prévues par le programme commercial.

La récolte quotidienne constitue donc une exigence de production et non une simple organisation de chantier. Elle permet de préserver l'homogénéité des lots, de limiter les fruits trop gros et d'éviter que

la plante consacre inutilement ses ressources à des fruits devenus moins valorisables.

La main-d'œuvre doit être formée à reconnaître le calibre recherché, mais aussi à couper correctement le pédoncule. Une récolte par arrachement ou torsion peut endommager le fruit et la plante. Les références post-récolte recommandent de couper le fruit plutôt que de le détacher brutalement, car une mauvaise finition du pédoncule favorise les défauts et les pourritures.

Les ongles, les outils, les caisses rugueuses et l'empilement excessif peuvent provoquer des blessures parfois peu visibles au départ, mais qui apparaissent après quelques heures sous forme de marques, d'enfoncements ou de décolorations.

Les fruits ne devraient pas rester longtemps exposés au soleil après la récolte. L'échauffement accélère leur respiration et leur perte d'eau, ce qui pénalise la fermeté et la fraîcheur avant même l'entrée en station.

La qualité continue après la parcelle

La courgette est un produit sensible à la déshydratation et aux températures trop basses. Les références techniques du centre post-récolte de l'Université de Californie situent la plage optimale de conservation entre 5 et 10 °C, avec une humidité relative proche de 95 %. Une conservation inférieure à 5 °C pendant plusieurs jours peut provoquer des dégâts de froid, notamment des zones enfoncées, des décolorations, des brunissements et une accélération des pourritures après la sortie du froid.

La conservation ne doit pas être envisagée comme un moyen de stocker longtemps la courgette. Dans des conditions adaptées, la durée recommandée reste généralement courte, de l'ordre de dix jours, même si certains lots peuvent conserver une qualité acceptable plus longtemps. Plus la chaîne logistique est longue, plus la qualité initiale du fruit et la rapidité de refroidissement deviennent importantes.

Une humidité insuffisante accélère le flétrissement, tandis que la condensation libre sur le fruit favorise les altérations. La chaîne du froid doit donc éviter à la fois le dessèchement, les températures excessivement basses et les alternances répétées entre froid et chaleur.

La courgette foncée est par ailleurs sensible à l'éthylène. Son exposition à ce gaz pendant le stockage ou le transport peut accélérer le jau-

nissement des types verts. La compatibilité avec les autres produits chargés dans le même espace doit donc être prise en compte.

La qualité post-récolte commence toutefois bien avant le conditionnement. Une plante soumise à des à-coups hydriques, une nutrition déséquilibrée ou une récolte tardive produit des fruits qui conserveront plus difficilement leur fermeté et leur aspect.

Mieux rivaliser avec l'Espagne

La concurrence se joue sur un ensemble large de paramètres : volumes disponibles, régularité des programmes, coûts logistiques, rapidité d'acheminement, homogénéité des lots, organisation commerciale et capacité de négociation. L'Espagne bénéficie d'une proximité immédiate avec les grands marchés européens, d'organisations de producteurs structurées et d'une offre capable d'alimenter les clients avec une forte continuité. Pour les exportateurs marocains, l'enjeu est donc moins de produire ponctuellement un excellent lot que de reproduire cette qualité pendant toute la durée du programme.

Cette constance exige une meilleure coordination entre le producteur, la station et le service commercial. Les critères de récolte doivent être définis avant le début des expéditions. Les causes de déclassement doivent être régulièrement communiquées aux équipes de production, afin que les corrections soient apportées dans la parcelle et non uniquement au moment du tri. Le suivi du rendement devrait également distinguer le rendement total du rendement réellement exportable. Cette séparation permet de mieux comparer les choix variétaux, les itinéraires techniques et les dates de plantation.

Le marché local comme relais

Le développement de la consommation nationale pourrait offrir un débouché complémentaire aux producteurs et réduire la dépendance à un nombre limité de marchés extérieurs.

La courgette foncée reste moins présente dans les habitudes de nombreux ménages marocains que les types plus clairs traditionnellement commercialisés. Elle dispose pourtant d'atouts intéressants : une bonne tenue à la cuisson, une texture adaptée aux préparations sautées, grillées ou farcies et, selon de nombreux consommateurs et professionnels, des qualités gustatives appréciées.



Le marché local ne doit cependant pas être considéré uniquement comme une destination pour les écarts de tri. Pour créer une demande durable, il faut proposer un produit frais, bien présenté, à un prix accessible et accompagné d'une meilleure information sur ses usages culinaires.

Une segmentation entre fruits destinés à l'export, formats familiaux, petits calibres et produits orientés vers la restauration pourrait améliorer la valorisation globale de la production. Elle supposerait toutefois un travail coordonné de promotion, de conditionnement et de distribution.

La sélection devra réunir plusieurs qualités

Les programmes de sélection sont aujourd'hui confrontés à une équation difficile. Les futurs hybrides devront combiner un comportement renforcé face au ToLCNDV et aux autres viroses, une production régulière, une adaptation aux conditions de chaleur et de stress hydrique, ainsi qu'une qualité de fruit compatible avec l'export.

La conservation devient un critère de sélection à part entière. La fermeté, la résistance aux marques, la limitation de la perte d'eau, le maintien de la coloration foncée et

de la brillance, ainsi que la tenue du pédoncule doivent être évalués jusqu'à la fin de la chaîne logistique. La recherche devra également tenir compte de la diversité des systèmes marocains. Les attentes ne sont pas identiques sous serre et en plein champ, dans un sol sableux ou argileux, avec une eau de bonne qualité ou une eau chargée en sels et en bicarbonates.

Il ne s'agit donc plus de rechercher une variété unique capable de s'imposer partout, mais de disposer de profils adaptés aux différents créneaux, modes de conduite et niveaux de pression sanitaire.



FUMA STOP SAVON POTASSIQUE

Conçu contre la fumagine produite par la sécrétion du miellat par la majorité des hémiptères : Puceron - Mouche Blanche...



Distribué par Phyto Sidid
Akabar 139 Av. Hassan II, Ait Melloul
Tel : 00212 06 28 24 37 64
E-mail: Phytosiddid@gmail.com
www.phytosiddid.com



Irrigation estivale au goutte-à-goutte

En été, l'irrigation devient l'un des principaux facteurs de stabilité des cultures. La hausse des températures, l'intensité du rayonnement, le vent sec et l'allongement des journées augmentent fortement la demande climatique. Dans ces conditions, une culture bien conduite peut basculer rapidement vers le stress hydrique si le pilotage de l'eau reste basé uniquement sur des habitudes fixes. Le goutte-à-goutte apporte une grande précision, mais il ne corrige pas automatiquement les erreurs de dose, de durée, de fréquence ou d'entretien du réseau.

Pour les producteurs professionnels, l'enjeu n'est pas seulement d'apporter plus d'eau. Il s'agit surtout d'apporter la bonne quantité, au bon moment, dans le bon volume de sol, en tenant compte du stade de la culture, du type de sol, de la qualité de l'eau, de la salinité, de la charge en fruits, de l'état du système racinaire et de l'uniformité du réseau. En période chaude, une irrigation insuffisante réduit l'activité photosynthétique, perturbe l'absorption des éléments minéraux et favorise les défauts de calibre, de fermeté ou de qualité commerciale. À l'inverse, une irrigation excessive asphyxie la rhizosphère, entraîne les nitrates en profondeur, favorise certains déséquilibres physiologiques et peut aggraver les problèmes sanitaires.

Comprendre la demande en eau

La consommation d'eau d'une culture ne dépend pas seulement de la température. Elle résulte de l'évapotranspiration, c'est-à-dire de l'eau perdue par évaporation du sol et par transpiration de la plante. En été, la transpiration joue aussi un rôle de refroidissement. Lorsque l'eau disponible dans la zone racinaire devient insuffisante, la plante ferme partiellement ses stomates pour limiter les pertes. Cette réaction réduit la photosynthèse, ralentit la croissance et peut pénaliser la nouaison, le grossissement des fruits ou le remplissage des organes récoltés.

La méthode la plus robuste pour raisonner les besoins reste l'approche basée sur l'évapotranspiration de référence et le coefficient cultural. L'ET₀ traduit la demande climatique, tandis que le coefficient cultural ajuste cette demande au type de culture, à son stade de développement et à son niveau de couverture du sol. Dans la pratique, cette approche doit être adaptée aux conditions locales, car une même culture n'a pas les mêmes besoins en début de cycle, au stade végétatif, en pleine production ou en fin de

récolte. Une parcelle de melon en développement, une tomate sous serre en pleine charge ou un verger d'agrumes adulte ne réagissent pas de la même façon à une même journée chaude.

Le pilotage doit donc combiner plusieurs informations : données climatiques, observation de la culture, suivi de l'humidité du sol, connaissance du débit réel des goutteurs et contrôle de la salinité. L'erreur fréquente consiste à allonger les durées d'arrosage dès que la chaleur augmente, sans vérifier si l'eau reste dans la zone racinaire active. Sur sol léger, l'eau descend vite et peut quitter la zone exploitée par les racines. Sur sol lourd, des irrigations longues peuvent saturer temporairement le bulbe humide et réduire l'oxygénation.

Adapter la fréquence

En été, le fractionnement des apports devient souvent plus pertinent que l'allongement excessif d'une seule irrigation. Sur sols sableux ou limono-sableux, plusieurs apports courts peuvent maintenir une humidité plus régulière dans le bulbe racinaire et réduire les pertes par drainage profond. Cette logique est particulièrement utile pour les cultures maraîchères à système racinaire relativement superficiel, les plantations sous abri, les cultures sur billons et les parcelles où la capacité de rétention du sol est limitée.

Sur sols argileux ou limono-argileux, le fractionnement reste utile, mais il doit respecter la vitesse d'infiltration du sol. Si le débit des goutteurs dépasse la capacité d'infiltration locale, l'eau peut s'étaler en surface, créer des zones engorgées ou favoriser une répartition latérale irrégulière. Dans ces situations, il ne suffit pas de multiplier les cycles. Il faut vérifier le débit des goutteurs, la pression de service, l'écartement des lignes, la texture du sol et l'évolution réelle du front humide.

Le fractionnement ne doit pas être confondu avec une irrigation permanente.

La racine a besoin d'eau, mais aussi d'oxygène. Un sol maintenu trop souvent proche de la saturation peut perdre une partie de sa fonctionnalité biologique et physique. En été, le bon pilotage consiste à éviter les alternances brutales entre déficit et excès. La plante doit trouver une humidité suffisante dans la zone active, sans que cette zone reste continuellement saturée.

L'irrigation pulsée, ou *pulse irrigation*, pousse cette logique de fractionnement à son niveau d'efficacité maximal. Très prisée sous serre pour des cultures à haute valeur ajoutée comme la tomate, le poivron ou les fruits rouges, cette technique de micro-impulsions consiste à apporter de très petits volumes d'eau à une fréquence très élevée. L'objectif est de maintenir une humidité et une concentration minérale (EC) quasi constantes dans le substrat ou le bulbe racinaire, sans jamais saturer le milieu ni provoquer de lixiviation. En lissant ainsi l'environnement hydrique, la plante ne dépense plus d'énergie pour s'adapter aux fluctuations entre deux arrosages espacés, ce qui optimise directement le rendement, l'assimilation du calcium et la qualité finale du fruit.

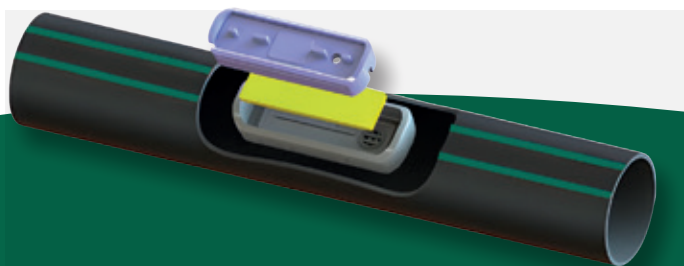
Raisonner le bulbe humide

Le goutte-à-goutte ne mouille pas tout le sol. Il construit un bulbe humide dont la forme dépend de la texture, du débit du goutteur, de la durée d'irrigation, de la pente, de la structure du sol et de la présence éventuelle de paillage. En sol sableux, le mouvement vertical est plus marqué. En sol lourd, la diffusion latérale est généralement plus importante. Cette différence conditionne la profondeur utile des apports et le positionnement des racines.

En été, le producteur doit connaître la zone réellement explorée par les racines. Pour cela, les sondes d'humidité, les tensiomètres, les tarières, les profils à



Multibar[™] F



Tuyaux de goutte à goutte avec gouteur plat autorégulant

- ✓ Uniformité de l'eau et des nutriments
- ✓ Taille moyenne qui garantit l'équilibre optimal entre résistance à l'obstruction et la perte de pression
- ✓ Vaste gamme de diamètres, de débits et d'épaisseurs
- ✓ Disponible en trois versions: Auto-compensatrice (PC), Anti-aspiration (AS) et Anti-aspiration-Anti-drain (AS-OS)



D5 M5

Tuyaux de goutte à goutte avec gouteur plat

- ✓ Tuyau d'irrigation avec gouteur plat idéal pour les cultures fruitières et multi-saisonnières.
- ✓ Garantie de faibles pertes de charge localisées grâce au design particulier du gouteur, qui réduit considérablement la possibilité de colmatage
- ✓ D5 est fabriqué en rouleau et M5 en bobines



La mesure de la température de surface met en évidence l'échauffement intense des fruits directement exposés au soleil. En période estivale, une irrigation insuffisante ou irrégulière accentue le stress hydrique, limite le refroidissement du couvert végétal et favorise l'apparition de brûlures solaires.

la bêche et les observations de terrain gardent toute leur valeur. Une lecture uniquement basée sur la surface est trompeuse, surtout sous paillage plastique ou sous serre. Un sol peut paraître sec en surface alors que l'humidité est suffisante en profondeur. À l'inverse, une surface humide ne garantit pas que l'eau est disponible dans l'ensemble du volume racinaire.

Le contrôle du bulbe humide est également nécessaire pour éviter la remontée des sels vers la zone racinaire. En irrigation localisée, les sels ont tendance à se déplacer vers les marges du bulbe et vers les zones de dessèchement. Si les apports sont insuffisants ou irréguliers, ils peuvent se concentrer près des racines actives. Cette situation devient plus problématique lorsque l'eau d'irrigation présente une conductivité électrique élevée ou lorsque la fertigation est mal équilibrée.

Surveiller la salinité

La salinité devient plus sensible en été parce que la demande en eau augmente et que l'évaporation concentre les sels dans le sol. Même une eau considérée comme utilisable peut poser problème si les apports sont mal gérés, si le drainage est insuffisant ou si les fertilisants augmentent fortement la conductivité de la solution du sol. Les cultures maraîchères sous serre, les agrumes, l'avocat, les fruits rouges et certaines cultures de plein champ peuvent exprimer rapidement des symptômes de stress lorsque la salinité se combine à la chaleur.

Le premier réflexe doit être analytique. Il faut connaître la conductivité électrique de l'eau, son pH, sa teneur en bicarbonates, chlorures, sodium, calcium, magnésium et le risque lié au sodium. Une analyse ponctuelle ne suffit pas toujours, car la qualité de l'eau peut varier selon la période, le niveau de la nappe, le mélange de sources ou la pression sur les ressources. En période estivale, un suivi plus rapproché peut être justifié dans les zones où l'eau est limitée.

La gestion de la salinité ne se résume pas à augmenter l'eau tous les jours. Un lessivage utile suppose un drainage fonctionnel et un position-

nement correct des apports. Dans certains cas, les opérations de lessivage sont plus efficaces hors période de forte demande évaporative, notamment lorsque la culture n'est pas à son stade le plus sensible. Pendant la culture, l'objectif est de maintenir la salinité de la zone racinaire dans une plage compatible avec l'espèce, le porte-greffe, le stade et l'objectif commercial.

Piloter la fertigation

En été, l'irrigation et la fertilisation sont étroitement liées. Une dose d'eau insuffisante limite l'absorption des éléments, même si la solution nutritive est correcte. Une dose excessive peut entraîner les nitrates, le potassium ou d'autres éléments mobiles au-delà de la zone active. La fertigation doit donc suivre le rythme réel de consommation de la culture et non un programme figé.

La concentration de la solution nutritive doit être surveillée avec attention. Lorsque la chaleur augmente, la plante peut absorber plus d'eau que de sels minéraux. Si l'EC de la solution apportée est trop élevée, le stress osmotique augmente et la plante doit fournir plus d'effort pour extraire l'eau. Ce point est important pour les cultures à forte valeur ajoutée, où la qualité commerciale dépend de l'équilibre entre rendement, calibre, fermeté, coloration, sucre, conservation et homogénéité des lots.

Les injections doivent être placées dans une irrigation suffisamment longue pour permettre une distribution homogène, mais sans envoyer la solution nutritive hors de la zone racinaire. Une règle pratique consiste à démarrer l'irrigation avec de l'eau claire, injecter les engrais après stabilisation du réseau, puis terminer par un rinçage. Ce rinçage limite les dépôts dans les lignes et réduit les risques de précipitation, surtout lorsque l'eau est dure ou riche en bicarbonates.

Éviter les irrigations de panique

Pendant les vagues de chaleur, certaines parcelles montrent des flétrissements temporaires aux heures les plus chaudes. Ce symptôme ne signifie pas toujours que le sol manque d'eau. Il peut traduire un déséquilibre momentané entre la demande climatique et la capacité d'absorption racinaire. Avant d'augmenter fortement les doses, il faut vérifier l'humidité du sol, l'état des racines, la pression du réseau, l'uniformité d'arrosage, la salinité et la charge de la plante.

Une irrigation de panique peut corriger un déficit réel, mais elle peut aussi créer un excès d'eau, laver les éléments nutritifs, refroidir brutalement la rhizosphère ou aggraver une asphyxie déjà présente. Le bon réflexe consiste à prioriser les

parcelles selon leur risque : texture légère, jeunes plantations, cultures en pleine charge, serres mal ventilées, parcelles récemment travaillées, sols compactés, eau saline ou réseau présentant des pertes de pression.

Sous serre, la gestion de l'eau ne peut pas être séparée du climat. Ventilation, blanchiment, ombrage, gestion des ouvrants, densité foliaire et charge en fruits influencent directement la transpiration. Une tomate ou un poivron sous abri mal ventilé peut subir un stress thermique même avec une humidité correcte du sol. Dans ce cas, augmenter uniquement l'irrigation ne résout pas le problème et peut provoquer d'autres déséquilibres.

Contrôler l'uniformité

En été, une faible différence de débit entre goutteurs peut avoir des conséquences rapides. Les zones en bout de ligne, les secteurs mal nivelés, les rampes partiellement colmatées ou les filtres encrassés créent des sous-irrigations localisées. Ces zones deviennent visibles par des plantes moins vigoureuses, des fruits plus petits, des maturités hétérogènes ou des symptômes de stress plus marqués.

Le contrôle de l'uniformité doit être régulier. Il faut mesurer la pression en tête et en fin de secteur, vérifier



les débits sur plusieurs points représentatifs, contrôler les pertes de charge, observer les fins de rampes et comparer les temps de remplissage des lignes. Un réseau bien conçu peut perdre en performance si l'entretien est insuffisant ou si la qualité de l'eau change. Un goutteur partiellement bouché ne cesse pas toujours de couler ; il délivre simplement moins d'eau, ce qui rend le problème plus difficile à repérer.

La filtration est une pièce stratégique du dispositif. Un filtre mal dimensionné, mal lavé ou contourné expose tout le réseau au colmatage. Les particules minérales, les algues, les bactéries, les précipitations calcaires et les dépôts liés aux engrais peuvent réduire progressivement les débits. En période chaude, l'activité biologique dans l'eau et les conduites peut s'intensifier, surtout avec des eaux de bassin, de retenue ou de surface.

Entretien du réseau

La maintenance du goutte-à-goutte doit être préventive. Elle repose sur la filtration, le rinçage des conduites, le nettoyage des filtres, la vérification des pressions, l'analyse de l'eau et, lorsque c'est nécessaire, des traitements adaptés contre les dépôts minéraux ou biologiques. Les purges doivent suivre le sens de circulation de l'eau : conduite principale, porteur-rampes, puis rampes. Ce travail est souvent négligé parce qu'il ne se voit pas immédiatement, mais il conditionne la régularité de toute la parcelle.

Un autre facteur critique, souvent ignoré lors des pics de chaleur, est la température physique de l'eau apportée. Exposées au soleil ardent, les conduites principales et les tuyaux en polyéthylène noir accumulent énormément de chaleur entre deux cycles d'arrosage. Lors du démarrage du système, cette première eau stagnante peut allègrement dépasser les 50°C. Si elle est distribuée telle quelle, elle inflige un choc thermique brutal aux racines périphériques, surtout dans les configurations où les gaines sont correctement dissimulées sous un paillage plastique noir. Une excellente pratique préventive consiste donc à concevoir le réseau de manière à pouvoir purger ces volumes d'eau surchauffée en bout de parcelle, avant de diriger l'irrigation vers la rhizosphère.

Les traitements acides peuvent être nécessaires en présence de dépôts calcaires ou de précipitations liées à la dureté de l'eau, mais ils doivent être utilisés avec prudence, sur la base d'une analyse et avec du matériel adapté. Les traitements oxydants peuvent être utiles contre certains développements biologiques. Ils ne doivent pas être improvisés ni mélangés n'importe comment avec les engrais ou les acides. Les risques pour l'opérateur, la culture et le matériel imposent le respect strict des consignes techniques et de sécurité.

Tenir compte du stade de culture

Les besoins ne suivent pas seulement la météo. Ils évoluent avec le stade de la plante. Une jeune culture a un système racinaire limité et une surface foliaire encore faible. Elle demande des apports plus courts et plus localisés, mais elle peut se dessécher rapidement si le bulbe humide se déplace hors de portée des racines. Une culture en pleine couverture et en pleine charge consomme davantage et supporte mal les ruptures d'alimentation hydrique. En fin de cycle, la stratégie peut changer selon que l'objectif est de maintenir le calibre, améliorer la qualité, concentrer certains critères ou accompagner la récolte sans relancer excessivement la végétation.

Pour les cultures fruitières, l'irrigation estivale doit aussi tenir compte de la profondeur racinaire, du porte-greffe, de la charge, du calibre recherché et du risque de chute physiologique ou de déséquilibre végétatif. Un agrume en phase de grossissement, un avocatier en période chaude, un jeune verger ou une plantation de fruits rouges n'ont pas la même marge de tolérance. Les jeunes plantations, en particulier, doivent être surveillées de près, car leur volume racinaire est faible et leur capacité à explorer le sol reste limitée.



PLASTIC-PUGLIA

Irrigation Systems since 1967 ■ ■ ■

Aquadrop[®]

NANO



NOUVEAUTÉ

GAINÉ
GOUTTE
À GOUTTE

AVEC GOUTTEUR PLAT
ULTRA COMPACT

AQUATAPE[®]

GAINÉ LABIRINTHE GOUTTE À GOUTTE



value for

water



Le pommier sous tension estivale

En juillet et août, la conduite du pommier entre dans une phase déterminante. Selon les zones et les variétés, les fruits poursuivent leur grossissement, approchent de la maturité ou commencent à être récoltés. Dans le même temps, les températures élevées, la forte demande évaporative et les irrégularités d'alimentation hydrique peuvent compromettre le calibre, la fermeté, la coloration et la tenue des pommes après récolte. La priorité consiste alors à maintenir un fonctionnement régulier de l'arbre jusqu'à la cueillette, sans relancer excessivement la végétation ni accélérer prématurément la maturation.



tière, la surface foliaire disponible et la vigueur des pousses doivent donc être considérées ensemble. À ce stade, les possibilités de correction deviennent limitées : la conduite doit surtout éviter toute rupture dans le fonctionnement de l'arbre.

Maintenir une alimentation hydrique régulière

Sous l'effet de la chaleur, les besoins en eau du verger augmentent fortement. Une diminution excessive de l'humidité du sol provoque une fermeture des stomates, réduit la photosynthèse et ralentit le grossissement des fruits. Lorsque le déficit se prolonge, les feuilles peuvent perdre une partie de leur efficacité, tandis que les fruits exposés deviennent plus vulnérables aux coups de soleil. L'objectif n'est toutefois pas d'apporter davantage d'eau sans contrôle, mais de maintenir une humidité aussi régulière que possible dans la zone effectivement explorée par les racines. Les alternances entre assèchement prononcé et irrigation abondante perturbent le fonctionnement de l'arbre et peuvent provoquer des à-coups de croissance. Elles augmentent également les risques d'asphyxie temporaire dans les sols lourds ou insuffisamment drainés.

Durant les dernières semaines précédant la récolte, la croissance des fruits reste soutenue, notamment par l'accumulation d'eau, de sucres et de matière sèche. Une partie importante du calibre commercial se construit encore pendant cette période. Mais la recherche de gros fruits ne doit pas faire perdre de vue les

autres critères attendus par le marché : fermeté, homogénéité, coloration, intégrité de l'épiderme et aptitude à la conservation. Les arbres fortement chargés peuvent produire des fruits plus petits et moins homogènes, tandis qu'une charge trop faible favorise parfois des fruits excessivement gros, plus sensibles à certains désordres physiologiques. La charge frui-

Le fractionnement des apports doit être adapté à la texture du sol, à la profondeur d'enracinement, au débit du dispositif d'irrigation et à la charge des arbres. Dans les sols légers, des irrigations plus fréquentes et mieux réparties sont généralement préférables à des apports massifs et espacés. Le suivi par sondes, tensiomètres ou observations régulières du profil humide permet d'éviter une conduite fondée uniquement sur l'aspect superficiel du sol.

Une irrigation excessive à l'approche de la récolte n'améliore pas nécessairement la qualité. Elle peut entretenir une vigueur tardive, diluer certains constituants du fruit et retarder la coloration. La maîtrise de l'eau doit donc rechercher la continuité plutôt que l'abondance.

Préserver les fruits des excès thermiques

Les coups de soleil apparaissent lorsque la température



de surface des fruits devient très élevée, en particulier sur les faces directement exposées au rayonnement. Une taille trop sévère, un effeuillage important ou la cassure de branches peuvent soudainement exposer des pommes jusque-là protégées par le feuillage.

La protection contre les brûlures commence également par une bonne alimentation hydrique. Un arbre en déficit hydrique

régule moins efficacement sa température et offre moins de protection aux fruits exposés.

En été, toute intervention modifiant fortement l'architecture de l'arbre doit être conduite avec prudence. Le maintien d'un couvert foliaire fonctionnel contribue à protéger les fruits, mais également à alimenter leur croissance. Dans les vergers équipés, les filets d'ombrage ou les systèmes de rafraîchissement

L'efficacité de
GREENSTIM®
est visible...



- ✓ **Améliore** la résistance aux stress
- ✓ **Lutte** contre la chute des fleurs et des fruits
- ✓ **Améliore** la qualité du fruit (calibre, densité, fermeté)



Importateur - distributeur exclusif :

رقم 45 الحي الصناعي سيدي ببيبي اشتوكة أيت باها

N°45, Zone Industrielle Sidi Bibi, Chtouka Ait Baha

Tél : (+212) 05 28 33 10 10 // (+212) 05 28 81 62 95 : الهاتف

الفاكس : (+212) 05 28 33 35 82 // (+212) 05 28 81 62 95 : الفاكس

الموقع الإلكتروني : www.groupe-sao.com

GREENSTIM®

Osmoprotecteur biologique
à action anti-stress



LALLEMAND

LALLEMAND PLANT CARE



peuvent limiter l'échauffement, à condition que leur utilisation ne provoque pas une humidité excessive ou une dégradation de l'état sanitaire.

Calibre et fermeté

L'alimentation minérale de fin de cycle doit éviter les déséquilibres. Le potassium participe au fonctionnement hydrique, au transfert des assimilats et à l'accumulation des sucres. Des apports correctement ajustés peuvent accompagner le grossissement et la qualité gustative. Cependant, un excès de potassium peut accentuer la concurrence avec le calcium et le magnésium, notamment dans les sols ou les eaux déjà fortement chargés en certains éléments.

Les apports azotés tardifs doivent également rester modérés. Une disponibilité excessive en azote entretient la croissance végétative, augmente la concurrence entre pousses et fruits et peut retarder la coloration. Elle est souvent associée à une moindre fermeté et à une forte sensibilité aux problèmes de conservation.

À l'approche de la récolte, l'objectif n'est donc plus de stimuler fortement l'arbre, mais de soutenir son fonctionnement tout en favorisant la maturation progressive des fruits.

Importance du calcium

Le calcium joue un rôle majeur dans la structure des parois cellulaires, la fermeté et la résistance des tissus. Une alimentation insuffisante du fruit peut favoriser l'apparition de désordres physiologiques, notamment pendant la conservation. Pourtant, une teneur élevée en calcium dans le sol ne garantit pas que les pommes en rece-

ront une quantité suffisante.

Le calcium est transporté principalement avec le flux de transpiration. Les feuilles et les jeunes pousses, qui transpirent davantage que les fruits, peuvent en capter une part importante. La concurrence est encore plus marquée dans les arbres très vigoureux, fortement alimentés en azote ou portant un nombre réduit de fruits de gros calibre. Les applications foliaires ou directement dirigées vers les fruits peuvent compléter le programme, mais leur efficacité dépend de la formulation, du nombre de passages, de la couverture obtenue et du stade d'intervention. Les traitements tardifs peuvent contribuer au maintien de la qualité, mais ils ne compensent pas entièrement un déséquilibre installé depuis le début du développement des fruits.

La stratégie calcique doit par conséquent être construite sur l'ensemble de la saison, avec une attention particulière à la vigueur, à la charge, à l'équilibre potassium-calcium-magnésium et à la régularité de l'irrigation.

Faire face au stress

Lorsque la demande climatique dépasse temporairement la capacité d'absorption des racines, les cellules végétales doivent préserver leur hydratation et leur équilibre osmotique. La plante produit naturellement certaines molécules capables de protéger les membranes et les structures cellulaires. L'utilisation d'osmoprotecteurs vise à renforcer ces mécanismes en période de chaleur, de déficit hydrique modéré ou de forte demande évaporative.

Ces produits peuvent contribuer à maintenir la turgescence cellulaire et à limiter la dégrada-

tion de certaines fonctions physiologiques lors d'un épisode de stress. Leur intérêt dépend toutefois du moment de l'application. Ils doivent être positionnés avant ou au début de la période contraignante, et non lorsque les arbres présentent déjà des symptômes sévères et durables.

L'osmoprotection doit rester intégrée à une conduite globale. Elle ne remplace ni une irrigation correctement dimensionnée, ni un système racinaire fonctionnel, ni une nutrition équilibrée. Elle constitue un bon moyen d'accompagnement destiné à réduire l'impact d'un stress transitoire.

Surveiller la chute avant récolte

La chute des pommes à l'approche de la maturité dépend de la variété, de l'état physiologique des arbres et des conditions climatiques. Des températures élevées, un déficit hydrique, une charge mal équilibrée ou un retard de récolte peuvent accentuer le phénomène. Les fruits proches de la maturité deviennent également plus sensibles au vent et aux manipulations.

La présence de pommes au sol doit être suivie régulièrement, parcelle par parcelle. Une augmentation rapide des chutes peut indiquer que la fenêtre optimale de récolte est en train de se refermer. Le maintien des fruits sur l'arbre uniquement pour gagner en coloration expose parfois le producteur à une perte de fermeté et à une diminution de leur potentiel de conservation.

Lorsque des régulateurs de croissance sont envisagés pour limiter la chute, leur emploi doit respecter strictement les auto-



risations, les doses, les délais avant récolte et la destination commerciale des fruits.

Récolter selon la destination

La date de cueillette ne peut pas être déterminée à partir d'un seul indicateur. La coloration externe et la couleur des pépins donnent des indications, mais elles doivent être complétées par la mesure de la fermeté, de la teneur en matières solubles et de la dégradation de l'amidon. Pour une commercialisation rapide, les fruits peuvent être récoltés à un stade plus avancé afin d'exprimer davantage leur potentiel aromatique. En re-

vanche, les pommes destinées à une conservation prolongée doivent être cueillies dans une fenêtre plus précoce et plus étroite. Un fruit récolté trop tard peut présenter une bonne coloration mais perdre rapidement sa fermeté en stockage.

Les contrôles doivent être répétés sur plusieurs arbres et plusieurs positions dans la frondaison. Les fruits extérieurs, mieux colorés et plus exposés, ne reflètent pas toujours l'état de l'ensemble de la parcelle. Lorsque l'hétérogénéité est importante, une récolte en plusieurs passages permet d'obtenir des lots plus réguliers.

Conserver le potentiel jusqu'au bout

Les performances finales du verger ne dépendent pas uniquement du nombre de fruits produits. Elles reposent également sur leur homogénéité, leur résistance aux manipulations, leur tenue en conservation et leur aptitude à satisfaire les exigences commerciales.

En juillet et août, la marge de correction est plus réduite, mais les décisions prises restent déterminantes. Une irrigation régulière, une vigueur maîtrisée, une nutrition équilibrée, une protection contre les excès thermiques et une récolte déclenchée sur des critères objectifs permettent de préserver le potentiel accumulé depuis la floraison. L'objectif n'est plus de faire produire davantage l'arbre, mais de conduire les fruits présents jusqu'à la récolte avec le meilleur compromis possible entre calibre, fermeté et qualité.

Foliastim Calcium SC

Augmente la fermeté
et la durée de conservation des fruits



VAN IPEREN
FoliaStim®
Calcium SC
A fruitful BioStim®
100% Bioactive seaweed extract
Ascophyllum nodosum

**Une combinaison parfaite de
Calcium (28 %) et d'algues marines
(Ascophyllum Nodosum)**

NOUVEAU

Agence Meknes ☎ +212 5 35 51 79 19 🌐 www.casem.ma





Oignon maîtriser le désherbage

Peu couvrant, lent à s'installer et doté d'un système racinaire superficiel, l'oignon supporte très mal la concurrence des adventices. Une gestion insuffisante de l'enherbement peut réduire le peuplement, ralentir la croissance, diminuer le calibre des bulbes et compliquer la récolte. Dans les conditions marocaines, la maîtrise des mauvaises herbes doit reposer sur une combinaison cohérente de prévention, de faux-semis, d'interventions mécaniques, de désherbage manuel et de solutions chimiques homologuées.

Les adventices qui lèvent en même temps que la culture peuvent rapidement capter une partie importante de l'eau, de la lumière et des éléments minéraux disponibles. Cette concurrence est particulièrement préjudiciable durant les premières semaines suivant la levée ou le repiquage. Une parcelle envahie à ce stade peut conserver un retard difficile à rattraper, même lorsque les mauvaises herbes sont éliminées plus tard. Le producteur doit donc chercher à maintenir la culture propre pendant sa période d'installation, sans

attendre que les adventices deviennent visibles au-dessus du feuillage.

Les pertes ne concernent pas seulement le rendement. Les adventices peuvent également perturber l'homogénéité du calibre, maintenir une humidité excessive autour des plants, gêner les traitements phytosanitaires et compliquer l'arrachage ou la récolte mécanisée.

Connaître les adventices présentes

Le choix de la méthode de désherbage dépend directement de la flore de la parcelle. Les graminées annuelles, les dicotylédones, les repousses

de céréales et les adventices vivaces ne réagissent pas de la même manière aux interventions mécaniques ou chimiques.

La surveillance doit commencer avant l'installation de l'oignon. L'historique de la parcelle permet généralement de repérer les espèces dominantes et les périodes pendant lesquelles elles lèvent. Les producteurs doivent porter une attention particulière aux parcelles infestées par le souchet, le chiendent, le liseron ou d'autres vivaces, car ces espèces deviennent très difficiles à éliminer lorsque la culture est en place.

Après la levée, l'identification doit être effectuée sur des adventices encore jeunes. De nombreux herbicides de postlevée perdent une partie de leur efficacité lorsque les mauvaises herbes dépassent les premiers stades de développement.

Préparer une parcelle propre

Le désherbage de l'oignon commence avant le semis ou le repiquage. La rotation constitue un premier moyen de réduire progressivement le stock de graines d'adventices. L'introduction de cultures plus couvrantes ou



permettant des interventions mécaniques fréquentes facilite notamment la maîtrise des vivaces et des espèces difficiles à contrôler dans l'oignon.

La destruction des mauvaises herbes présentes dans les bordures et les zones non cultivées limite également la production de nouvelles graines. Le matériel de travail du sol doit être nettoyé lorsqu'il passe d'une parcelle fortement infestée à une parcelle propre.

La préparation du lit de semences doit permettre d'obtenir un sol fin, nivelé et débarrassé des adventices déjà levées. Une surface irrégulière réduit l'homogénéité des traitements de prélevée et favorise la présence de zones insuffisamment protégées.

Valoriser le faux-semis

Le faux-semis est l'une des

pratiques les plus utiles avant l'installation de l'oignon. Il consiste à préparer la parcelle comme pour un semis normal, puis à réaliser une irrigation légère afin de provoquer la germination d'une première vague d'adventices.

Ces jeunes plantes sont ensuite détruites avant le semis ou avant la levée de l'oignon, par un travail superficiel du sol ou par une autre méthode adaptée. L'intervention doit rester peu profonde pour éviter de ramener à la surface de nouvelles graines capables de germer.

Intervenir mécaniquement avec précision

Le binage reste intéressant entre les rangs, surtout dans les plantations suffisamment espacées. Il doit être effectué lorsque les adventices sont encore petites et que le sol est légèrement sec en sur-



face. Une intervention précoce est généralement plus rapide, moins coûteuse et plus efficace qu'un passage réalisé sur des mauvaises herbes déjà développées.

Le travail doit rester superficiel, car les racines de l'oignon occupent les premiers

ROLEN®

Désherbage maîtrisé de l'oignon



EFFICACE

Action herbicide puissante et sélective



SÛR

Respecte la culture de l'oignon



PROPRE

Champs propres, rendement optimisé

☛ Pour un oignon sain, un champ maîtrisé.



Rainbow
all about growing

Distribué exclusivement par:

Phyto Sidid



horizons du sol. Un binage trop profond peut couper les racines, déstabiliser les plants et ramener de nouvelles graines d'adventices à la surface.

La proximité entre les plants et la finesse du feuillage limitent toutefois les possibilités de désherbage mécanique sur le rang. Le passage manuel demeure souvent nécessaire pour éliminer les échappées, les foyers de vivaces et les plantes situées immédiatement à côté des bulbes.

Raisonner le désherbage chimique

Le désherbage chimique conserve une place importante dans la conduite de l'oignon, mais il doit s'inscrire dans un programme complet. Une seule application ne permet généralement pas de maîtriser toutes les vagues de levée, surtout dans les parcelles irriguées.

Les programmes peuvent associer une intervention avant la levée de la culture, un traitement résiduaire appliqué sur sol propre et des applica-

tions de postlevée ciblant les adventices qui ont échappé aux premières mesures. Le choix dépend de la flore, du type de sol, du stade de l'oignon, du système d'irrigation et des produits homologués. Avant toute utilisation, il est indispensable de vérifier que le produit commercial est autorisé au Maroc sur la culture de l'oignon et pour l'usage visé. L'étiquette doit être lue avec attention, car elle précise la dose, le stade d'application, le nombre maximal de traitements, les restrictions d'emploi, le délai avant récolte et les précautions concernant les cultures suivantes.

Protéger la sélectivité de l'oignon

L'oignon peut réagir fortement à une erreur de dose, à un chevauchement de rampe ou à une application effectuée au mauvais stade. Les risques augmentent lorsque la culture est stressée par la chaleur, le froid, la salinité, un excès d'eau, une sécheresse temporaire ou une mauvaise reprise après repiquage.

Les herbicides racinaires doivent généralement être appliqués sur un sol bien préparé, suffisamment humide et dépourvu de grosses mottes. Une humidité insuffisante peut limiter leur activation, tandis qu'une irrigation excessive peut déplacer la matière active et accroître les risques de phytotoxicité.

En postlevée, les traitements doivent viser des adventices jeunes et en croissance active. Les applications sur plantes très développées donnent souvent des résultats irréguliers et peuvent conduire à des augmentations de dose inutiles. Il faut également éviter les traitements par forte chaleur, souvent soutenu ou lorsque des conditions défavorables sont annoncées.

Adapter la stratégie à l'irrigation

L'irrigation influence fortement les levées d'adventices et le comportement des herbicides. Les irrigations répétées peuvent provoquer plusieurs vagues successives de germination, obligeant à maintenir une surveillance continue.

Le goutte-à-goutte réduit généralement l'humectation des interrangs, mais concentre l'eau et les éléments fertilisants près des lignes de culture. Les adventices qui s'installent dans cette zone



peuvent alors devenir particulièrement compétitives. Après l'application d'un herbicide résiduaire, l'irrigation doit être conduite conformément aux recommandations du produit. Une quantité d'eau insuffisante peut empêcher son activation, alors qu'un apport excessif risque d'entraîner la matière active en profondeur ou de la concentrer dans certaines zones.

Prévenir les résistances

L'utilisation répétée d'herbicides possédant le même mode d'action favorise la sélection d'adventices moins sensibles. Le risque augmente lorsque les mêmes cultures et les mêmes programmes sont reconduits pendant plusieurs campagnes.

La prévention repose sur l'alternance des modes d'action autorisés, la combinaison

des méthodes chimiques et non chimiques, le désherbage des bordures et l'élimination des plantes survivantes avant qu'elles ne produisent des graines.

Lorsqu'un traitement donne un résultat insuffisant, l'augmentation de la dose ne doit pas constituer la première réponse. Il faut d'abord vérifier l'identification de l'espèce, son stade, la qualité de pulvérisation, les conditions climatiques, l'état du sol et l'historique des applications.

Il convient également d'examiner la compatibilité de l'herbicide avec les différents systèmes d'irrigation, son comportement selon la texture et la teneur en matière organique du sol, ainsi que les restrictions éventuelles concernant les cultures suivantes.

La meilleure solution est celle qui trouve une place précise dans un programme



intégré. Elle doit compléter le faux-semis, la rotation, le binage et l'élimination des échappées, plutôt que se substituer à l'ensemble de ces pratiques.



irrifertil *Nous nous soucions des détails* **CFP**

Adresse: 213, Lotissement Izdihar Extension, Route de Safi -MARRAKECH-
Tél: +212524335145 Mob: +212661616754 / 0666881574 Email: irrifertil@gmail.com Web: www.cfpjo.com

Rosacées à noyaux :

Variétés tardives et prolongation de campagne

Dans les vergers fruitiers, les variétés tardives permettent de prolonger la période de vente, de limiter la concentration des récoltes et de mieux valoriser certains fruits lorsque l'offre commence à diminuer. Leur intérêt ne repose toutefois pas uniquement sur une date de maturité plus tardive. Il dépend de l'adaptation de la variété au terroir, du choix du porte-greffe, de la maîtrise de la charge, de l'alimentation hydrique et minérale, de la qualité obtenue et de la capacité de l'exploitation à organiser la récolte et la commercialisation. Produire plus tard ne présente un avantage que si le fruit reste régulier, savoureux, attractif et adapté aux attentes du marché.

Lorsque la majorité des vergers arrive en production au même moment, les marchés reçoivent des volumes importants. Les prix peuvent alors reculer et les fruits de qualité moyenne deviennent plus difficiles à écouler. Une variété tardive bien conduite peut, à l'inverse, être commercialisée lorsque les disponibilités diminuent et bénéficier de conditions de vente plus favorables.

Cette logique concerne plusieurs espèces cultivées au Maroc, notamment les fruits à noyau. La maturité peut être décalée par le potentiel génétique de la variété, l'altitude, la fraîcheur du site, l'exposition de la parcelle ou la combinaison de plusieurs de ces facteurs.

La tardivité ne compense cependant pas une qualité insuffisante. Un fruit de faible calibre, peu coloré, mou, fade ou présentant des défauts visibles perd rapidement son intérêt commercial, même lorsqu'il arrive à une période moins chargée. La réussite repose donc sur la capacité à maintenir jusqu'à la récolte le calibre, la fermeté, la qualité gustative et l'homogénéité du lot.

Un marché local exigeant

La production destinée au marché marocain est moins soumise aux contraintes du transport maritime ou de la conservation de longue durée. Elle doit néanmoins répondre à des attentes précises. Le consommateur reste attentif au prix, mais aussi au goût, à la fraîcheur, à l'aspect visuel, à la fermeté et au calibre apparent.

L'achat est souvent influencé par la couleur, la présentation et l'absence de défauts. La

fidélisation dépend davantage de la qualité gustative. Un fruit très attractif mais fade peut être acheté une première fois sans créer de préférence durable. Une variété tardive savoureuse, régulière et disponible à une période où l'offre diminue peut, en revanche, trouver plus facilement sa place auprès des grossistes, des détaillants et des consommateurs.

Le choix variétal doit donc intégrer les habitudes du marché local. Certaines variétés peuvent être performantes au verger tout en correspondant mal aux préférences des acheteurs. D'autres, moins spectaculaires visuellement, peuvent être mieux valorisées grâce à leur goût ou à leur régularité. La rentabilité dépend de l'équilibre entre rendement, calibre, fermeté, présentation, qualité gustative et période de commercialisation.

Adapter la variété au terroir

Une variété tardive ne peut être choisie indépendamment des conditions de la parcelle. Les températures estivales, l'altitude, les écarts thermiques entre le jour et la nuit, la disponibilité en eau, la nature du sol, les vents chauds et la pression sanitaire influencent directement son comportement. Dans les zones chaudes, le maintien prolongé des fruits sur l'arbre augmente l'exposition aux coups de soleil, aux stress hydriques, aux chutes prématurées et à la perte de fermeté. La réussite suppose alors une irrigation régulière, un feuillage fonctionnel et une nutrition suffisamment équilibrée pour soutenir le fruit sans provoquer

une végétation excessive.

Les régions plus fraîches ou situées en altitude peuvent favoriser la coloration, la fermeté et l'expression aromatique. Elles permettent parfois de décaler naturellement la maturité. Il faut néanmoins vérifier les besoins en froid hivernal, les risques de gel, la durée du cycle et la capacité de la variété à atteindre une maturité complète avant la dégradation des conditions climatiques.

Les résultats obtenus dans une autre région ne peuvent donc pas être reproduits automatiquement. Le comportement local reste déterminant, y compris entre deux parcelles proches présentant des différences d'altitude, de sol, d'exposition ou de disponibilité en eau.

Le rôle du porte-greffe

Le porte-greffe agit sur la vigueur, la précocité de mise à fruit, l'équilibre végétatif, l'alimentation hydrique et minérale ainsi que sur la capacité de l'arbre à maintenir le calibre pendant un cycle prolongé. Le couple variété-porte-greffe doit être adapté aux caractéristiques du sol et à l'objectif de production.

Un porte-greffe trop vigoureux peut retarder la coloration, densifier excessivement la frondaison et compliquer la récolte. À l'inverse, un système racinaire trop faible ou mal adapté peut ne plus répondre aux besoins des fruits en fin de campagne, particulièrement lorsque la charge est élevée ou que les températures restent fortes.

Le choix doit tenir compte du calcaire actif, de la salinité, du risque d'asphyxie racinaire, de la présence de nématodes, de la réserve utile du sol et de la qualité de l'eau d'irrigation. Selon les espèces, il faut également considérer la vigueur du terrain, les besoins en froid et la sensibilité aux maladies du sol.

Une tardivité véritable

Il convient de distinguer une variété naturellement tardive d'un fruit dont la maturation a simplement été retardée par une conduite déséquilibrée. Une variété tardive possède un cycle génétiquement plus long. Un fruit retardé par une surcharge, un stress hydrique, une carence, une mauvaise floraison ou un affaiblissement de l'arbre arrive parfois plus tard, mais rarement avec la qualité recherchée.

Le maintien des fruits sur l'arbre ne doit pas servir à repousser artificiellement la récolte dans l'espoir d'une hausse des prix. Une attente excessive peut entraîner une



perte de fermeté, une augmentation des chutes, une forte sensibilité aux blessures ou une dégradation de la qualité gustative.

La maturité doit être suivie à partir de plusieurs indicateurs. La couleur de fond, la fermeté, le taux de sucre, l'acidité, le calibre, l'évolution des arômes et la facilité de détachement apportent des informations complémentaires. La décision de récolte doit reposer sur l'état réel du fruit et sur les exigences du circuit de vente, non sur une date fixe.

Charge, calibre et lumière

La maîtrise de la charge est particulièrement importante pour les variétés tardives. Un arbre trop chargé produit souvent des fruits plus petits, moins colorés et moins homogènes. La maturation peut sembler plus lente, mais ce retard ne s'accompagne pas nécessairement d'une amélioration de la qualité.

L'éclaircissage permet, selon les espèces, de réduire la concurrence entre les fruits et de favoriser leur alimentation. Chez les fruits à noyau, le pommier, le poirier ou le prunier, une charge adaptée améliore généralement le calibre, l'homogénéité et la qualité de récolte. Elle contribue aussi à limiter l'épuisement de l'arbre et les irrégularités de production entre les années.

La taille et la conduite de la frondaison doivent maintenir un équilibre entre pénétration de la lumière et protection contre le soleil. Un arbre trop dense

colore mal, conserve davantage d'humidité et complique la surveillance sanitaire. Une ouverture excessive expose les fruits aux brûlures et augmente la demande en eau.

Le feuillage doit rester actif jusqu'à la récolte. Les attaques d'acariens, les maladies foliaires, les carences, la salinité ou les brûlures réduisent la capacité de l'arbre à soutenir le grossissement final. Le calibre des fruits tardifs se prépare dès la nouaison par une répartition correcte de la charge, une bonne maîtrise de la vigueur et une protection durable de la surface foliaire.

Irriguer jusqu'à la récolte

La fin de cycle correspond souvent à une période délicate pour l'irrigation. Les températures peuvent rester élevées alors que les ressources en eau sont sous pression. L'arbre doit pourtant continuer à alimenter les fruits, maintenir son feuillage et préserver la fermeté des tissus.

Une insuffisance d'eau peut réduire le calibre, accélérer la sénescence des feuilles et provoquer des chutes. À l'inverse, des apports excessifs ou irréguliers peuvent favoriser les fissures chez certaines espèces, dégrader la fermeté et augmenter la sensibilité aux altérations.

Les à-coups hydriques sont particulièrement nuisibles à l'approche de la maturité. L'objectif consiste à maintenir une alimentation régulière, ajustée à la demande climatique, au type de sol, à la profondeur racinaire et au



stade du fruit. Une réduction brutale des apports pour accélérer la maturation peut entraîner une perte de poids et de qualité commerciale.

Une nutrition sans excès

La nutrition doit soutenir le grossissement, la fermeté et le fonctionnement du feuillage sans provoquer une reprise végétative excessive. Les besoins varient selon l'espèce, la charge, le sol, la qualité de l'eau et l'état général du verger.

Le potassium participe au grossissement, à l'accumulation des sucres et à la coloration. Le calcium contribue à la résistance des tissus et à la tenue du fruit. Le magnésium intervient dans l'activité photosynthétique du feuillage. Leur efficacité dépend toutefois de l'équilibre de la fertilisation, de la disponibilité réelle dans le sol et de la régularité de l'alimentation hydrique.

Les excès d'azote en fin de cycle peuvent stimuler une vé-



PSB
Producción Vegetal

Obtenteur, éditeur
et distributeur de
variétés de
fruits à noyau.

Vous souhaitez diversifier vos variétés ?

Nos vergers d'expérimentation situés au sud de l'Espagne nous permettent de vous proposer des variétés de rosacées à noyau adaptées à vos conditions de production.



psbproduccionvegetal.com

Diversifiez vos variétés

Variété
VAHINE

Époque de maturité :
Mi-juillet

NECTARINE
BLANCHE



Variété
MELISSA

Époque de maturité :
Mi-juillet

PÊCHE
BLANCHE



Variété
NELSON

Époque de maturité :
Mi-juillet

ABRICOT



Variété
FILOE

Époque de maturité :
Début août

PÊCHE PLATE
BLANCHE



Contact Maroc :

Thomas Chevallier | T. (+34) 620 81 01 25 | thomas@psbproduccionvegetal.com





gétation trop active, retarder la coloration, réduire la fermeté et favoriser certaines maladies. Une forte teneur du sol ou de l'eau en azote doit être intégrée au raisonnement afin d'éviter des apports inutiles.

Un feuillage qui jaunit ou se dégrade prématurément ne peut plus alimenter correctement les fruits. Une vigueur excessive crée le problème inverse en maintenant une compétition entre pousses et fruits. La fertilisation doit donc accompagner un arbre équilibré, capable de terminer son cycle sans épuisement ni excès végétatif.

Une surveillance prolongée

Produire plus tard signifie également exposer plus longtemps les fruits aux ravageurs, aux maladies et aux accidents climatiques. Certaines populations d'insectes peuvent augmenter en fin de saison, tandis que les fruits mûrs deviennent plus attractifs et plus sensibles aux blessures.

Les piqûres, les dégâts d'oiseaux, les fissures, les coups de soleil et les blessures mécaniques créent des portes d'entrée pour les pourritures. Les foyers doivent être repérés tôt, notamment sur les bordures, dans les zones abritées, sur les arbres trop chargés ou dans les parties mal aérées du verger.

Les fruits abîmés, tombés ou fortement atteints doivent être éliminés lorsqu'ils constituent une source de contamination. L'assainissement de la parcelle, l'aération de la frondaison et la maîtrise de l'humidité contribuent à limiter les risques à l'approche de la récolte.

Les interventions phytosanitaires doivent respecter les usages autorisés et les délais avant récolte. La destination locale ne réduit en rien les exigences relatives aux résidus, à la sécurité du consommateur et à la traçabilité des traitements.

Récolter par passages

Les variétés tardives présentent fréquemment une maturité étalée, surtout lorsque la floraison, la charge ou l'exposition des fruits sont hétérogènes. Une récolte réalisée en un seul passage peut mélanger des fruits immatures, mûrs et surmûrs, ce qui affaiblit la valeur du lot.

La récolte par passages permet de sélectionner les fruits selon leur stade réel. Elle augmente les besoins en main-d'œuvre, mais améliore l'homogénéité, la présentation et la satisfaction des acheteurs. Les meilleurs fruits peuvent être orientés vers les circuits les plus rémunérateurs, tandis que les catégories secondaires sont écoulées rapidement.

Les équipes doivent disposer de critères simples et précis concernant la couleur, le calibre, la fermeté et l'état sanitaire. Sans consignes homogènes, chaque cueilleur peut interpréter différemment la maturité et créer des écarts importants dans les caisses.

La manipulation après cueillette reste déterminante. Les chocs, les compressions, les blessures et l'exposition prolongée au

soleil réduisent la durée de vie commerciale. Même lorsque le fruit est vendu rapidement, quelques heures de mauvaise manipulation peuvent provoquer un ramollissement, des marques ou des pourritures.

Main-d'œuvre, tri et présentation

La prolongation de campagne modifie l'organisation générale de l'exploitation. Les récoltes s'étalent, les passages se multiplient et les interventions doivent être coordonnées avec les délais avant récolte. La disponibilité d'ouvriers formés peut devenir limitante lorsque plusieurs cultures arrivent simultanément à maturité.

Les variétés tardives doivent être intégrées dans un calendrier qui tient compte de la taille, de l'éclaircissage, de l'irrigation, de la protection, de la récolte, du tri et du transport. Un verger techniquement réussi peut perdre une partie de sa valeur si les fruits arrivent à maturité au moment où l'exploitation ne dispose plus d'équipes suffisantes. L'étalement variétal doit permettre de mieux répartir le travail. Lorsque les maturités se chevauchent fortement, la récolte devient précipitée, les passages sont moins sélectifs et les fruits de qualités différentes sont mélangés.

La vente locale ne dispense pas du tri. La séparation selon le calibre, la couleur, la fermeté, la maturité et l'absence de défauts permet de constituer des lots homogènes et de créer plusieurs niveaux de valorisation. Des caisses propres, un rangement correct et une présentation régulière renforcent la confiance de l'acheteur.

Adapter les circuits de vente

Toutes les variétés tardives ne conviennent pas aux mêmes débouchés. Les fruits très gustatifs mais fragiles doivent être commercialisés rapidement, de préférence auprès d'acheteurs capables de les écouler sans délai. Les fruits plus fermes peuvent supporter un transport vers des marchés urbains plus éloignés.

Le marché de gros conserve une place importante, mais il ne différencie pas toujours suffisamment une production tardive de qualité. Lorsque les volumes sont réguliers et correctement préparés, des relations directes avec des détaillants, des primeurs, des restaurants ou des magasins spécialisés peuvent améliorer la valorisation.

La préparation commerciale doit commencer avant la récolte. Les acheteurs doivent connaître la période d'arrivée, les volumes prévus, le conditionnement et les principales caractéristiques du produit. Une variété tardive bien produite mais mal annoncée risque d'être vendue comme un fruit ordinaire.

La régularité des livraisons est aussi importante que la qualité d'un lot isolé. Un producteur capable de fournir chaque semaine des volumes annoncés, homogènes et correctement triés peut fidéliser ses acheteurs et réduire sa dépendance aux fluctuations quotidiennes du marché.

Tester avant d'étendre

Les prix obtenus en fin de saison peuvent être supérieurs, mais la production tardive entraîne également des coûts et des risques supplémentaires. L'irrigation se poursuit plus longtemps, la protection du verger doit être maintenue, les récoltes sont parfois plus nombreuses et l'exposition aux fortes chaleurs, aux pluies ou aux attaques sanitaires augmente.

Avant de planter une variété tardive sur une grande superficie, il est préférable de l'observer pendant plusieurs campagnes. L'essai doit permettre d'évaluer la floraison, la nouaison, la vigueur, la régularité, le calibre, la coloration, la qualité gustative, la fermeté, la sensibilité au climat et la réaction des acheteurs.

Les premières récoltes servent aussi à ajuster la taille, la charge, la fertilisation, l'irrigation et le stade de cueillette. Le rendement brut ne suffit pas pour juger la variété. Il faut mesurer la quantité réellement commercialisée dans les catégories recherchées, le taux de déchets, les coûts spécifiques et la marge obtenue.

La phase d'observation doit également porter sur la capacité de l'exploitation à gérer le calendrier de récolte. Une variété agromiquement intéressante peut devenir peu rentable si elle arrive au même moment qu'une autre culture mobilisant déjà les ouvriers, les moyens de transport et les équipements de tri.

Construire un calendrier cohérent

Le véritable intérêt des variétés tardives réside dans leur intégration à un calendrier de production organisé. Il ne s'agit pas d'ajouter une variété simplement parce qu'elle mûrit plus tard, mais de lui attribuer une place précise entre les variétés précoces et celles de saison.

Le calendrier doit tenir compte de la durée de récolte, des volumes attendus, de la disponibilité en eau, des besoins en main-d'œuvre, des capacités de tri et des circuits de commercialisation. La variété tardive doit apporter une production de qualité dans une période où l'exploitation dispose encore des moyens nécessaires pour la récolter et la vendre correctement.

La prolongation de campagne ne doit pas dépendre d'une seule variété. Une gamme associant plusieurs périodes de maturité permet d'étaler les ventes, de répartir les risques climatiques et de maintenir une présence régulière sur le marché. Elle évite également de concentrer tous les coûts et tous les volumes dans une fenêtre commerciale unique.

Dans certains bassins, la complémentarité entre plusieurs espèces peut renforcer cette continuité. Les fruits à noyau peuvent alimenter le marché en été, suivis par les pommes, les poires, les figues ou les grenades selon les régions, puis par les agrumes. Cette organisation permet de mieux utiliser la main-d'œuvre, les équipements et les relations commerciales de l'exploitation.

GAMME KSC

سماد و محفز حيوي

قابل للذوبان في الماء



حلول متكاملة وفعالة ترافق النبات
في جميع مراحل نموه



خاصية PHYT-ACTYL تساعد وتحفز على
الانتقال بين المراحل الفينولوجية للنبات



✓ تحتوي على مركبات
الطحالب البحرية
التي تدعم نموًا
طبيعيًا ومتوازنًا
وتضمن استمراريته
حتى تحت ظروف
الإجهاد

✓ ذوبانية عالية
دون ترسبات
ودون مشاكل
اختناق شبكة
الري

✓ توفر عناصر كبرى
وصغرى قابلة
للامتصاص
بالكامل ومحمية
من الضياع
حتى في الظروف
الصعبة (EC, PH)

✓ تعزز النشاط
الجذري وتحفز
عملية الانتقال
الفينولوجي
لدى النبات



Botrytis sous contrôle, de la floraison à la post-récolte

Un lot de myrtilles peut quitter la parcelle sans présenter de baie visiblement atteinte, satisfaire les contrôles réalisés à la station, puis développer une pourriture grise après plusieurs jours de conservation. Le phénomène s'explique souvent par des contaminations anciennes restées discrètes dans les tissus. Leur expression dépend ensuite de la maturité des fruits, des blessures occasionnées pendant la cueillette, du délai de refroidissement et des variations thermiques subies jusqu'au client.

Botrytis cinerea peut coloniser plusieurs organes du myrtillier, mais la floraison constitue une période particulièrement exposée. Les spores déposées sur les fleurs profitent des tissus sénescents, des corolles persistantes et des longues périodes d'humidité pour s'installer. Les contaminations peuvent provoquer des symptômes immédiats ou rester latentes jusqu'à la maturation et à la conservation des fruits.

Des travaux conduits sur myrtille ont montré que les conditions rencontrées pendant la floraison et le développement des baies influencent directement l'apparition ultérieure de la pourriture grise. Une baie apparemment saine au moment de la cueillette peut ainsi héberger le champignon sans présenter de signe extérieur. L'évolution de la maturité, le ramollissement naturel

des tissus ou une blessure suffisent ensuite à favoriser la reprise de son développement.

Dans les bassins humides du Loukos et du Gharb, les pluies, les rosées persistantes et les températures modérées peuvent maintenir les fleurs et les fruits mouillés pendant plusieurs heures. Dans les cultures sous abri, le risque peut également augmenter en présence de condensation et de ventilation insuffisante. Une végétation dense, une fertilisation azotée excessive ou une irrigation maintenant inutilement une forte humidité dans la canopée prolongent les conditions favorables au pathogène.

La taille, l'aération des plants et la gestion de la vigueur contribuent à accélérer le séchage des organes. L'élimination des fruits pourris, des baies tombées et des tissus forte-

ment contaminés réduit les foyers présents dans la parcelle, sans toutefois dispenser d'une protection adaptée lorsque le climat devient favorable à l'infection.

Protéger les périodes sensibles

La protection fongicide doit être raisonnée en fonction de la phénologie, des conditions météorologiques et de l'historique sanitaire de la parcelle. Une application bien positionnée pendant une période d'infection potentielle apporte généralement davantage qu'une succession d'interventions tardives destinées à contenir une maladie déjà installée.

La floraison mérite une attention particulière, notamment lorsque des températures modérées sont



NOUVEAUTÉ



Serifel®

Fongicide biologique
à base de **Bacillus amyloliquefaciens**

strain MB1600

DAR 0 JOURS



CONTRE LE BOTRYTIS
(pourriture grise)



BASF
We create chemistry



associées à des épisodes pluvieux, à une forte humidité nocturne ou à une mauvaise ventilation sous abri. Le maintien des pièces florales sur les jeunes fruits peut prolonger la sensibilité de certaines variétés. Les prévisions météorologiques doivent donc être corrélées aux observations réalisées directement dans la canopée, où les conditions peuvent différer sensiblement de celles enregistrées par une station éloignée.

À l'approche de la récolte, toute intervention doit respecter l'usage homologué, le nombre maximal d'applications, le délai avant récolte et les exigences du marché destinataire. Les programmes doivent être construits à partir des groupes de modes d'action et non à partir des seuls noms commerciaux. Alternier deux produits appartenant au même groupe FRAC ne constitue pas une véritable alternance du point de vue de la résistance.

Botrytis cinerea possède une forte capacité d'adaptation. Des populations présentant une sensibilité réduite à plusieurs familles de fongicides ont été détectées dans différents bassins internationaux de production de fruits rouges. Cela ne permet pas de transposer automatiquement ces situations au Maroc, mais justifie de préserver les solutions disponibles en limitant les applications répétées d'un même mode d'action et en associant la protection chimique aux mesures agronomiques.

Récolter sans amplifier la maladie

La cueillette constitue un moment décisif dans l'évolution du risque. Un programme de protection correctement conduit peut perdre une partie de son efficacité si des fruits humides, blessés ou trop mûrs sont mélangés à des baies saines.

Autant que possible, les fruits doivent être récoltés après disparition de la rosée et lorsque leur surface est sèche. Après une pluie ou une forte condensation, commencer trop rapidement la cueillette augmente le risque de transférer de

l'humidité et des spores entre les fruits. Lorsque les contraintes commerciales imposent malgré tout de récolter, les lots concernés doivent être identifiés et suivis séparément. La fréquence des passages doit éviter l'accumulation de baies en sur maturité. Avec l'avancement de la maturité, les tissus deviennent plus fragiles, la fermeté diminue et les microfissures ou arrachements au niveau de la cicatrice pédonculaire deviennent plus fréquents. Ces altérations constituent des zones privilégiées pour le développement du *Botrytis*.

Les cueilleurs doivent retirer les fruits manifestement pourris, ramollis ou blessés sans les déposer dans les récipients commerciaux. Une seule baie sporulante peut contaminer les fruits voisins pendant les manipulations, le transport ou le conditionnement. Les déchets ne doivent pas non plus être abandonnés au pied des plants ou manipulés juste avant de reprendre la cueillette de fruits sains.

Les bacs et plateaux ne doivent pas être excessivement remplis. La compression crée des lésions parfois invisibles au moment de la récolte, mais qui apparaissent après quelques jours de stockage sous forme de zones molles ou de pourritures. La réduction des transvasements, des chutes et des manipulations répétées préserve simultanément la fermeté, la praline et l'intégrité de l'épiderme.

Les récipients, chariots, tables de tri et surfaces en contact avec les fruits doivent être régulièrement nettoyés et désinfectés selon un protocole vérifiable. L'hygiène ne supprime pas les infections latentes acquises au champ, mais elle limite la diffusion de l'inoculum d'un fruit, d'un lot ou d'une parcelle vers les suivants.

Refroidir sans perdre de temps

Une fois détachée du plant, la myrtille continue de respirer. Plus sa température reste élevée, plus la respiration, la perte d'eau, le ramollissement et la sénescence pro-

gressent rapidement. Ces phénomènes affaiblissent les défenses du fruit et favorisent l'expression des contaminations présentes.

Les plateaux doivent être maintenus à l'ombre et transférés rapidement vers la station. Le refroidissement à air forcé permet d'évacuer la chaleur du champ beaucoup plus efficacement qu'un simple séjour dans une chambre froide. L'air doit traverser les emballages et les palettes, et non circuler seulement autour d'eux.

La température de l'air de la chambre ne suffit pas à confirmer la qualité du refroidissement. Il faut mesurer la température des fruits, notamment dans les zones centrales des palettes, qui refroidissent plus lentement. Une palette dont les caisses extérieures sont froides peut conserver un cœur encore chaud, favorable à la respiration et au développement des pourritures. A noter que le froid ralentit fortement le métabolisme du fruit et l'évolution du *Botrytis*, mais il ne détruit pas le champignon et n'assainit pas un lot déjà contaminé.

Le délai entre la récolte et l'obtention de la température cible doit être suivi comme un indicateur de performance. Il ne suffit pas de noter l'heure d'entrée en station : l'heure à laquelle le cœur de la palette atteint réellement la température recherchée est beaucoup plus informative.

Éviter les ruptures et la condensation

Après le prérefroidissement, la stabilité thermique devient aussi importante que la température elle-même. Une succession de réchauffements et de refroidissements peut provoquer de la condensation à la surface des baies et à l'intérieur des emballages. Cette eau libre offre au *Botrytis* un environnement particulièrement favorable.

Les principales zones de risque se situent lors de l'attente avant conditionnement, du passage sur une ligne insuffisamment refroidie, du chargement des camions, de l'ouverture des chambres et des trans-

ferts entre opérateurs. Les écarts de température entre les fruits, l'air ambiant et les matériaux d'emballage doivent être réduits autant que possible.

Des recherches consacrées aux premières étapes de la chaîne logistique des myrtilles montrent que les fluctuations thermiques peuvent engendrer de la condensation et accélérer les pertes de qualité. Une chaîne du froid régulière protège mieux le fruit qu'une température moyenne correcte obtenue après plusieurs variations.

L'humidité relative élevée nécessaire pour limiter la déshydratation ne doit donc pas être confondue avec la présence de gouttelettes sur les fruits. L'objectif consiste à conserver une atmosphère froide et suffisamment humide, tout en évitant les changements thermiques produisant de l'eau libre.

Les atmosphères modifiées ou contrôlées peuvent contribuer à ralentir le métabolisme et à limiter certaines pourritures. Leur efficacité dépend cependant de la variété, de la maturité, de la température, de la perméabilité du film et de la durée du transport. Une concentration gazeuse mal adaptée ou une rupture de froid peut provoquer des goûts anormaux, une décoloration ou une condensation excessive. Ces technologies complètent la maîtrise sanitaire et thermique, mais ne compensent ni une forte contamination initiale ni un refroidissement tardif.

Classer les lots selon leur risque

Tous les lots ne possèdent pas la même aptitude à la conservation. Une parcelle ayant subi une longue période humide pendant la floraison, une récolte réalisée après la pluie ou un délai important avant refroidissement doit être considérée différemment d'un lot récolté sec et rapidement refroidi.

Le classement peut tenir compte de

l'historique climatique, de la pression observée dans la parcelle, de la variété, de la proportion de fruits mous ou blessés, de la température à la cueillette, du délai de pré-refroidissement et des résultats du contrôle à la réception.

Les lots présentant le risque le plus élevé peuvent être orientés vers les circuits les plus courts. Les expéditions longues doivent être réservées aux fruits réunissant les meilleures garanties sanitaires, mécaniques et thermiques. Cette organisation évite de soumettre un lot fragile à une durée de transport qu'il ne pourra pas supporter.

Une simulation de conservation constitue un outil particulièrement utile. Des échantillons représentatifs sont maintenus pendant une durée correspondant au transport prévu, puis replacés quelques jours dans des conditions proches de la commercialisation. Ce retour à une température plus élevée révèle souvent des pourritures qui n'étaient pas visibles à la sortie de la chambre froide.

Le pourcentage de fruits atteints après simulation doit être rapproché de la parcelle, de la date de récolte, de la variété, de l'équipe de cueillette et du délai de refroidissement. Le Botrytis devient ainsi un indicateur permettant de repérer les maillons défaillants de la chaîne, plutôt qu'un simple motif de déclassement constaté trop tard.

Des alternatives en complément

Les recherches sur les moyens biologiques et les traitements post-récolte se multiplient. Des levures antagonistes, des bactéries, des métabolites microbiens, des substances naturelles et des stimulateurs des défenses du fruit sont notamment étudiés contre Botrytis cinerea.

Des travaux publiés en 2025 ont obtenu des résultats intéressants

avec des microorganismes ou leurs composés sur des myrtilles inoculées. Ces résultats confirment le potentiel de nouvelles solutions, mais leur efficacité doit encore être appréciée selon la variété, la pression sanitaire, la formulation, la durée logistique et les conditions réelles d'utilisation. Leur statut réglementaire doit également être vérifié avant tout emploi commercial.

Ces outils trouvent leur place dans des programmes intégrés destinés à réduire l'inoculum, diversifier les modes d'action et répondre aux exigences de résidus. Ils ne remplacent toutefois pas les mesures qui déterminent encore l'essentiel du résultat : protection des périodes sensibles, fruits récoltés secs, manipulation soignée, refroidissement rapide et stabilité de la chaîne du froid.

Une responsabilité partagée

La pourriture observée à l'arrivée n'est pas toujours la conséquence d'une seule erreur identifiable. Elle résulte souvent d'une accumulation : infection pendant la floraison, fruit trop mûr, cueillette humide, choc mécanique, attente au soleil, refroidissement incomplet puis rupture thermique.

La gestion du Botrytis doit donc associer les responsables de culture, les équipes de récolte, la station de conditionnement, les logisticiens et le contrôle qualité. Chacun intervient sur une partie du risque, mais aucun maillon ne peut compenser durablement les défaillances des autres.

Pour la myrtille marocaine destinée à des marchés exigeants, la protection ne se termine pas avec la dernière application au champ. Elle se mesure au nombre de fruits sains qui conservent leur fermeté et leur intégrité jusqu'à l'ouverture de la barquette par le client.



AVOCATIER

gérer les contraintes de l'été

Durant l'été, l'avocatier doit simultanément maintenir son feuillage, alimenter les fruits en croissance, poursuivre son activité racinaire et supporter une demande climatique parfois très élevée.

Chaleur, faible humidité de l'air, Chergui, salinité, irrégularité de l'irrigation et fatigue racinaire peuvent alors agir ensemble. Pour préserver la charge et préparer le calibre, la conduite estivale ne doit pas se limiter à augmenter les volumes d'eau. Elle doit maintenir la continuité du fonctionnement de l'arbre, protéger sa surface foliaire et éviter qu'une contrainte passagère ne se transforme en affaiblissement durable.

L'avocatier supporte mal la combinaison d'une température élevée, d'un rayonnement intense, d'un air sec et d'un vent chaud. Lorsque la demande évaporative dépasse les possibilités d'alimentation des racines, les stomates se ferment progressivement. La transpiration diminue, mais avec elle la capacité naturelle de refroidissement du feuillage. La température des feuilles et des jeunes fruits augmente alors rapidement, tandis que la photosynthèse et le transport des éléments minéraux ralentissent. Cette réaction explique pourquoi un arbre peut présenter des symptômes de stress malgré un sol apparemment humide. L'eau est parfois présente mais insuffisamment accessible en raison d'un bulbe humide mal réparti, d'une salinité élevée, d'une mauvaise oxygénation ou d'un système racinaire affaibli. Au-delà d'environ 32 °C, la fermeture stomatique peut devenir importante chez l'avocatier, avec une

intensité dépendant notamment de l'humidité relative et de l'état hydrique préalable de l'arbre. Les dégâts ne se limitent pas aux brûlures visibles. Une séquence chaude peut accentuer la chute des fruits, ralentir leur grossissement, dessécher les jeunes pousses et réduire la préparation de la floraison suivante. La conduite doit donc commencer avant que le feuillage ne montre des signes de flétrissement ou que les fruits ne commencent à tomber.

Sécuriser l'eau avant la chaleur

La première mesure consiste à vérifier que la zone racinaire dispose d'une humidité régulière avant l'arrivée du pic thermique. Il ne s'agit pas de saturer le sol la veille d'une vague de chaleur, mais de corriger suffisamment tôt un éventuel déficit et d'éviter que l'arbre n'aborde l'épisode avec une réserve déjà entamée.

Le besoin doit être estimé à partir de la demande climatique, de la texture du sol, de la profondeur racinaire, de la charge des arbres et des mesures d'humidité. Dans les sols sableux, des apports plus fréquents et fractionnés limitent les ruptures hydriques. Dans les sols plus lourds, l'allongement excessif des irrigations peut au contraire provoquer une hypoxie et réduire l'absorption au moment où l'arbre en a le plus besoin.

Pendant plusieurs journées très chaudes, le maintien de la fréquence est souvent préférable à une succession d'apports massifs. Les ajustements doivent cependant être contrôlés par des sondes, des tensiomètres ou des observations du profil humide. Une enquête publiée en mars 2026 auprès de 85 exploitations d'avocatiers confirme

que le pilotage de l'irrigation, la salinité et l'état de la zone racinaire restent étroitement liés dans la performance des vergers.

Le bulbe humide sous surveillance

La dose délivrée en tête de parcelle ne renseigne pas toujours sur l'eau effectivement disponible autour des racinelles. Avant l'été, l'uniformité du réseau doit être contrôlée par secteur : débit réel des goutteurs, différences de pression, colmatages, fuites et déplacement du bulbe humide au cours de l'irrigation. Le suivi doit être réalisé à plusieurs profondeurs et à différentes distances des distributeurs. Une sonde placée trop près d'un goutteur peut signaler une humidité satisfaisante alors qu'une partie des racines se trouve déjà dans un sol sec. À l'inverse, une mesure superficielle peut conduire à prolonger inutilement l'irrigation alors que les horizons inférieurs sont saturés.

La conductivité électrique de l'eau et de la solution du sol doit également être suivie. Sous goutte-à-goutte, les sels sont repoussés vers la périphérie du bulbe humide. Une réduction du volume mouillé, un intervalle trop long entre deux apports ou une évaporation intense peuvent les rapprocher des racines actives. L'arbre subit alors simultanément un stress osmotique et une demande climatique élevée.

Un paillage organique grossier contribue à limiter l'échauffement de la surface, l'évaporation et les variations rapides d'humidité. Il doit toutefois rester éloigné du tronc et être associé à un drainage satisfaisant. Les racines superficielles de l'avocatier bénéficient d'un sol protégé, mais elles restent très sensibles à la saturation prolongée.



Préserver l'ombre de la canopée

La protection la plus immédiate du fruit reste le feuillage qui l'entoure. Une taille sévère ou une ouverture brutale de la frondaison juste avant l'été expose les fruits, les charpentières et les troncs au rayonnement direct. Les interventions estivales doivent donc se limiter aux opérations réellement nécessaires, en évitant de dégarnir fortement les faces sud et ouest des arbres.

Les branches récemment exposées peuvent être protégées par un badigeon adapté. Sur les jeunes plantations, des dispositifs temporaires d'ombrage peuvent réduire les brûlures du tronc et des pousses. Les écrans réfléchissants appliqués sur la canopée constituent également une option, à condition de respecter les usages autorisés, la qualité de pulvérisation, la compatibilité avec les autres traitements et les exigences commerciales relatives aux résidus visibles.

Une étude publiée en 2026 sur des avocats Hass de huit ans a évalué un écran à base d'hydroxydes de calcium et de magnésium. Les concentrations de 3 à 4,5 % ont abaissé la température foliaire d'environ 1,5 °C, réduit la chute et amélioré certains caractères des fruits.



Ces résultats renforcent l'intérêt des protections physiques, mais leur transposition doit tenir compte du climat, du matériel d'application et de la formulation utilisée.

Le refroidissement évaporatif progresse

Le refroidissement de la canopée par des microasperseurs ou des sprinklers placés au-dessus des arbres fait partie des techniques qui suscitent actuellement le plus d'intérêt. Le principe n'est pas d'irriguer les racines, mais d'utiliser l'évaporation de faibles quantités d'eau pour abaisser la température autour du feuillage et réduire le déficit de

pression de vapeur.

Une expérimentation menée durant trois campagnes sur Hass et publiée en mai 2026 a obtenu une diminution de 6 à 8 °C de la température du feuillage et de 5 à 10 °C de celle des jeunes fruits. La conductance stomatique a fortement augmenté et le rendement moyen des parcelles refroidies a dépassé de 42 % celui des témoins sur les trois années étudiées.

Ces résultats sont importants, mais ils ne justifient pas une généralisation sans étude préalable. La technique exige une capacité hydraulique suffisante, une distribution homogène et une eau de bonne qualité. L'essai a également montré

ISABION®

Un concentré
d'acides aminés pour
une meilleure
résistance aux
stress thermiques



Larache ☎ +212 6 68 54 78 89 Meknes ☎ +212 5 35 51 79 19 Had Soualem ☎ +212 5 22 03 24 27

 **Isabion®**

 **syngenta**
biologicals



une absorption foliaire possible du sodium et des chlorures. Avec une eau chargée, le refroidissement peut donc déplacer le problème vers une accumulation saline sur les feuilles. Son intérêt doit être évalué en fonction de la qualité de l'eau, de l'humidité de l'air, du coût de l'installation et de la fréquence réelle des épisodes chauds.

Nourrir sans charger la solution

Pendant les fortes chaleurs, l'objectif de la fertigation est de maintenir une nutrition assimilable sans augmenter excessivement la conductivité autour des racines. Des solutions trop concentrées, injectées dans un faible volume d'eau, accentuent la pression osmotique au moment où l'arbre éprouve déjà des difficultés à absorber.

L'azote doit accompagner l'activité de l'arbre sans relancer une végétation tendre et très consommatrice d'eau. Le potassium participe à la régulation stomatique et au grossissement, mais son augmentation ne doit pas déséquilibrer l'alimentation en magnésium et en calcium. Le maintien du feuillage fonctionnel dépend notamment du magnésium, tandis que l'arrivée du calcium vers les organes en croissance reste tributaire de l'activité racinaire et des flux d'eau.

Les corrections importantes doivent être évitées pendant le pic thermique. Une anomalie analytique ne justifie pas automatiquement un apport massif : elle peut résulter d'un blocage provoqué par le pH, les bicarbonates, la salinité ou l'asphyxie racinaire. Les traitements foliaires doivent être réalisés durant les heures fraîches, sur des arbres correctement hydratés, avec des concentrations et des mélanges qui n'augmentent pas le risque de brûlure.

Les biostimulants accompagnent l'arbre lorsqu'ils sont appliqués préventivement et intégrés dans une conduite cohérente. Ils ne peuvent toutefois compenser ni une irrigation irrégulière, ni une eau trop saline, ni un enracinement dégradé.

Maintenir un feuillage fonctionnel

Les pertes de feuilles causées par les acariens, les maladies, la salinité ou un stress hydrique antérieur augmentent fortement l'exposition des fruits et des branches. La surveillance estivale doit donc porter autant sur l'état du feuillage que sur l'humidité du sol.

Les acariens défoliateurs peuvent provoquer une chute prématurée des feuilles, suivie de brûlures des fruits et du bois. Les contrôles doivent être suffisamment réguliers pour intervenir avant une dégradation importante de la canopée, tout en préservant autant que possible les auxiliaires. Une fertilisation azotée excessive peut par ailleurs favoriser un feuillage plus sensible et augmenter certaines populations d'acariens.

Dans la zone racinaire, l'excès d'eau utilisé pour combattre la chaleur peut favoriser *Phytophthora cinnamomi*. Une parcelle touchée par la pourriture racinaire ne consomme pas l'eau au même rythme qu'une parcelle saine. Maintenir le même programme sur l'ensemble du verger expose les arbres affaiblis à la saturation et accélère leur dépérissement. La gestion estivale doit donc pouvoir différencier les secteurs selon leur vigueur et leur état sanitaire.



Après le pic, éviter la surcorrection

Les conséquences d'une vague de chaleur ne sont pas toujours immédiatement visibles. Certaines feuilles, pousses ou branches ne montrent leur niveau réel de dommage qu'après plusieurs jours. Une taille précipitée peut retirer des tissus encore fonctionnels et exposer davantage le bois.

Il est préférable d'attendre que les limites des zones atteintes deviennent nettes, généralement pendant une dizaine de jours, avant de supprimer uniquement le bois mort. Les feuilles desséchées encore attachées peuvent temporairement protéger les branches du rayonnement. Les parties nouvellement exposées doivent être badigeonnées rapidement.

L'irrigation doit également être réajustée. Un arbre ayant perdu une partie de son feuillage transpire moins qu'avant l'épisode chaud. Continuer à lui apporter la même quantité d'eau risque d'asphyxier ses racines. Il convient alors de réduire le volume en conservant autant que possible la fréquence, puis de suivre la reprise des pousses, l'état des racines fines et l'évolution de la charge fruitière.

L'intérêt ne réside pas dans l'accumulation de mesures, mais dans leur comparaison entre secteurs et au fil des semaines. Une parcelle dont l'humidité paraît correcte mais dont la température de canopée augmente plus vite que celle des autres peut souffrir d'un problème racinaire ou salin. Une zone qui reste humide longtemps après l'irrigation peut révéler un défaut de drainage ou une consommation réduite par des arbres déjà affaiblis.



MOROCCO AVOCADO CONFERENCE



**AVOCADO
ADVANCED
FERTIGATION
TRAINING**

SCAN & REGISTER



ORGANIZER



GREEN SMILE

Phone : +212 660 794 902
Email : info@greensmile.ma
Web : www.greensmile.ma

**SAVE
THE DATE**
**Tangier 30
SEPTEMBER
2026**

AVOCADO ADVANCED FERTIGATION TRAINING

FROM CONFERENCE TO FIELD EXECUTION

DAY 1 – CLASSROOM TRAINING

DAY 2 – ON-FIELD TRAINING

**OCTOBER 1 - 2, 2026
TANGIER, MOROCCO**

DIAMOND SPONSOR



PLATINUM SPONSOR



GOLD SPONSOR



SILVER SPONSOR



MEDIA PARTNERS



Oïdium : Protéger durablement le vignoble

La protection contre l'oïdium ne repose plus seulement sur le choix d'un fongicide efficace. Elle suppose désormais de combiner judicieusement les modes d'action, de réserver chaque solution au positionnement où elle apporte le plus et d'intégrer progressivement des alternatives capables de réduire la pression exercée sur les fongicides conventionnels. L'enjeu est de construire des programmes suffisamment diversifiés et réguliers pour protéger les grappes tout en préservant durablement l'efficacité des solutions disponibles.

L'oïdium est désormais l'une des maladies les plus délicates à maîtriser dans les vignobles marocains. Ses premières contaminations passent facilement inaperçues, alors que le champignon peut déjà se multiplier dans la végétation. Lorsque le feutrage devient visible sur les grappes, la marge de manœuvre est fortement réduite et les interventions suivantes doivent contenir une maladie déjà installée. La réussite de tout programme dépend donc en premier lieu de sa capacité à empêcher l'installation des premiers foyers, puis à maintenir une protection régulière pendant la période de forte réceptivité des inflorescences et des jeunes baies.

Raisonner avant l'apparition des symptômes

La protection doit être adaptée à la situation de chaque parcelle. L'historique sanitaire, la sensibilité du cépage, la présence antérieure de pousses en drapeau, la vigueur de la végétation et la précocité habituelle des attaques permettent d'évaluer le



risque initial. Une parcelle touchée l'année précédente ne doit pas être conduite de la même manière qu'un vignoble où la maladie reste occasionnelle.

Dans les situations fortement exposées, les premières interventions doivent empêcher l'installation et la multiplication de l'inoculum avant que la vigne n'entre dans sa phase de sensibilité maximale. Dans les parcelles moins à risque, le programme peut être adapté plus progressivement, mais sans attendre la découverte de symptômes sur les grappes.

La période entourant la floraison et la nouaison reste celle où toute faiblesse de protection peut avoir les conséquences les plus importantes. Les organes nouvellement formés doivent être défendus sans rupture, en tenant compte non seulement

du nombre de jours écoulés depuis l'application précédente, mais également de la vitesse de croissance de la végétation, de la persistance du produit et des conditions favorables au développement du champignon.

Des modes d'action complémentaires

La diversité des spécialités disponibles constitue un avantage à condition qu'elle soit exploitée correctement. Changer de nom commercial ou de matière active ne signifie pas nécessairement changer de mode d'action. La construction du programme doit donc s'appuyer sur les groupes FRAC, qui permettent d'identifier les substances exerçant une action similaire sur le champignon.

Les fongicides unisites interviennent sur un mécanisme bio-



logique précis. Cette spécificité explique leur niveau d'efficacité, mais impose également de respecter les recommandations concernant leur nombre d'utilisations, leur positionnement et leur alternance. Leur intégration doit être raisonnée sur l'ensemble de la campagne afin d'éviter une pression de sélection excessive sur les populations d'Erysiphe necator.

L'alternance doit être réelle. Deux applications successives appartenant au même groupe FRAC restent proches du point de vue de la gestion de la résistance, même lorsqu'elles reposent sur des substances ou

des formulations différentes. Il convient également de prendre en compte les associations déjà présentes dans les produits utilisés et les traitements visant éventuellement d'autres maladies de la vigne.

Une association de deux modes d'action peut renforcer la robustesse du programme lorsque chacun des partenaires apporte une activité suffisante contre la maladie. Elle ne doit toutefois pas conduire à multiplier indirectement les applications d'une même famille au cours de la saison. La lecture attentive de la composition des produits est donc aussi importante que

le choix de la spécialité elle-même.

Réserver les solutions aux passages décisifs

Les solutions disposant d'une forte efficacité intrinsèque doivent être positionnées en priorité pendant les stades où les grappes sont les plus vulnérables et lorsque le risque de contamination est élevé. Leur potentiel est mieux valorisé en prévention que dans une situation où la maladie est déjà fortement installée.

Cette organisation permet d'éviter une mobilisation trop précoce ou trop répétée des mêmes mo-



Algèbre®

Métrafénone 500 g/L (SC)



Votre allié
pour lutter
contre

l'oïdium



HOMOLOGUÉ AUSSI
sur la fraise, poivron et tomate



Marrakech ☎05 24 49 34 11 Agadir ☎05 28 24 90 39/71

Meknès ☎05 35 51 79 19 Larache ☎06 68 51 78 89 Had Soualem ☎06 22 03 24 27





des d'action. En début ou en fin de programme, lorsque la pression et la sensibilité des organes le permettent, d'autres solutions peuvent prendre le relais. Le programme devient ainsi une succession cohérente de protections complémentaires plutôt qu'une répétition automatique de traitements.

Le respect de la dose homologuée et des conditions d'emploi reste essentiel. Une réduction systématique de dose, en dehors d'une stratégie techniquement validée, ne constitue pas en elle-même une méthode de gestion de la résistance. Une efficacité insuffisante peut laisser se multiplier une partie de la population du champignon et fragiliser la protection suivante.

Le soufre, partenaire de programme

Cet élément conserve une place majeure dans la protection contre l'oïdium. Son mode d'action multisite et l'absence de variation d'efficacité attribuée à des phénomènes de

résistance en font un partenaire particulièrement utile pour diversifier les programmes. Il peut être employé seul dans certaines situations ou associé à d'autres solutions selon le niveau de risque, le stade de la vigne et les usages autorisés.

Son efficacité reste étroitement liée à la qualité de couverture, à la formulation retenue et aux conditions d'application. La température, l'ensoleillement, l'humidité du feuillage et le risque de phytotoxicité doivent être pris en compte. Dans les vignobles très développés, une application insuffisamment pénétrante peut laisser des parties de grappes ou des faces internes de feuilles mal protégées.

Le soufre ne doit donc pas être considéré comme une simple solution de substitution. Il constitue un véritable outil de construction du programme, capable de prendre en charge certains passages et de limiter le nombre d'expositions aux fongicides unisites.

Place précise des alternatives

La gamme des solutions complémentaires s'est élargie. Elle

comprend notamment le bicarbonate de potassium, certaines huiles, des substances naturelles, des microorganismes et des stimulateurs des défenses de la plante. Ces produits n'agissent pas tous de la même manière et leur positionnement doit correspondre à leurs caractéristiques.

Les solutions de contact à action directe trouvent principalement leur place en prévention, sous pression faible à modérée ou en relais d'un programme conventionnel. Leur contribution dépend fortement de la couverture de la végétation, de la cadence d'application et des conditions qui suivent le traitement. Une nouvelle croissance rapide peut produire en quelques jours des tissus insuffisamment protégés. Les microorganismes et les stimulateurs de défense doivent généralement être appliqués suffisamment tôt pour permettre l'installation de leur action. Leur efficacité peut dépendre davantage des conditions environnementales, de la régularité des applications et de la compatibilité avec les autres interventions. Ils s'intègrent donc dans une stratégie planifiée et ne doivent pas être réservés à une tentative de rattrapage tardif.

Ces alternatives apportent surtout de la souplesse dans la construction du programme. Elles permettent de diversifier les modes d'intervention, de réduire certaines expositions aux familles unisites et de répondre aux objectifs de diminution des résidus ou des indices de traite-



ment. Sous forte pression, elles doivent cependant être associées à une protection suffisamment robuste et adaptée au niveau de risque.

La pulvérisation

La gestion des résistances ne peut pas être séparée de la qualité d'application. Un fongicide correctement choisi mais mal réparti sur la cible peut donner un résultat irrégulier qui sera parfois attribué à tort au produit. La couverture de la zone fructifère est particulièrement importante entre la préfloraison et la fermeture de la grappe.

Le volume de bouillie, le choix des buses, la pression, la vitesse d'avancement et l'orientation des diffuseurs doivent évoluer avec le développement de la végétation. La quantité de feuillage et la densité de la zone des grappes ne sont pas identiques au début de la campagne et après la nouaison. Le réglage du pulvérisateur doit donc être réévalué au cours de la saison. Cette exigence devient encore

plus forte avec le soufre et les autres produits de contact, dont l'activité dépend directement de la surface effectivement couverte. L'aération de la végétation et l'ouverture de la zone fructifère améliorent simultanément le microclimat autour des grappes et l'accessibilité de la cible.

Construire un programme durable

Avant chaque campagne, le responsable technique devrait établir un tableau récapitulant les modes d'action prévus, le nombre maximal d'applications autorisé pour chacun d'eux et les périodes auxquelles leur contribution sera la plus utile. Ce document doit être actualisé au fur et à mesure des interventions, en intégrant toutes les substances appliquées, y compris celles contenues dans les associations.

Le programme doit également rester adaptable. Une forte croissance végétative, une augmentation de la pression,

un retard de passage ou la découverte d'un foyer peuvent nécessiter une modification de la cadence ou du positionnement des solutions suivantes. À l'inverse, une parcelle saine à l'approche de la fermeture de la grappe peut permettre un allègement raisonné, selon le cépage, la destination du raisin et les observations réalisées.

La protection moderne contre l'oïdium repose ainsi sur la complémentarité entre fongicides conventionnels, soufre, solutions de biocontrôle, surveillance parcellaire et qualité de pulvérisation. Chaque catégorie conserve une fonction précise. Leur emploi coordonné permet de sécuriser la récolte, de répondre aux exigences commerciales et de conserver le plus longtemps possible une palette de solutions performantes. Les produits retenus doivent dans tous les cas être homologués au Maroc pour l'usage concerné et employés conformément à leur étiquette.



SPIROX D

Innovation fongicide pour le contrôle de l'oïdium sur vigne

- Homologation N° : H10-1-024
- Fongicide systémique
- Associe deux matières actives : Difénoconazole+Spiroxamine
- Mode d'action unique
- Doté d'une double action: préventive et curative
- Idéal pour la gestion de la résistance
- Efficace sur oïdium aux stades avancés

Distributeur
Exclusif au Maroc



Calimaroc

82 rue Loudaya la Villette - Casablanca
Tel.: 0522623715 / Fax : 0522623904
Email : cali@calimaroc.com

Fournisseur



La peau de la baie, premier rempart sanitaire

Chez le raisin de table, la qualité sanitaire ne dépend pas seulement de la maîtrise d'un champignon particulier. Elle repose d'abord sur l'intégrité de la baie. Tant que sa peau demeure continue, résistante et recouverte d'une pruine homogène, elle limite l'accès des microorganismes aux tissus riches en eau et en sucres. Dès qu'apparaissent microfissures, morsures, nécroses ou déchirures autour du pédicelle, cette protection s'affaiblit. Botrytis, levures, bactéries acétiques et champignons opportunistes peuvent alors se succéder ou se développer ensemble. Préserver la peau revient donc à relier irrigation, protection contre l'oïdium et les ravageurs, architecture de la grappe, conduite de la végétation, récolte et conditionnement.

La peau de la baie associe l'épiderme, la cuticule et les cires superficielles qui forment la pruine. Cet ensemble réduit les pertes d'eau, limite les échanges avec l'environnement et constitue une première barrière face aux agressions. Sa résistance dépend du cépage, du stade, de l'épaisseur de la cuticule et de sa capacité à accompagner le grossissement. Au cours de la maturation, la baie augmente de volume, accumule des sucres et perd progressivement de sa fermeté. La peau doit s'étirer tout en restant continue. Elle peut cependant présenter des microfissures invisibles à l'œil nu, notamment autour du pédicelle ou aux zones de contact entre baies. Ces défauts font remonter à la surface du jus, des sucres, des acides organiques et des acides aminés, fournissant un substrat très favorable aux microor-

ganismes présents sur la grappe.

Plus qu'une seule maladie

Une baie blessée ne conduit pas automatiquement au botrytis. Elle devient une porte d'entrée utilisable par des communautés microbiennes différentes selon la température, l'humidité, la maturité, les insectes présents et l'état de la grappe. Botrytis cinerea demeure un acteur important, mais il côtoie des espèces d'*Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Penicillium* ou *Rhizopus*, capables de coloniser les tissus fragilisés et de produire des aspects très variés. Cette diversité explique la variété des symptômes : ramollissement, brunissement, sporulations noires, vertes ou grisâtres, rétraction, suintement ou odeur fermentaire. Un premier agent peut altérer la peau, puis d'autres microorganismes accélèrent la dégradation. La pourriture aigre illustre ce fonctionnement

collectif. Elle associe généralement des levures qui transforment les sucres en éthanol, des bactéries acétiques qui convertissent cet éthanol en acide acétique et des drosophiles qui transportent les microorganismes entre les baies. La blessure initiale reste déterminante, car elle donne accès à la pulpe. La prévention doit donc agir à la fois sur les insectes et sur les causes de fissuration.

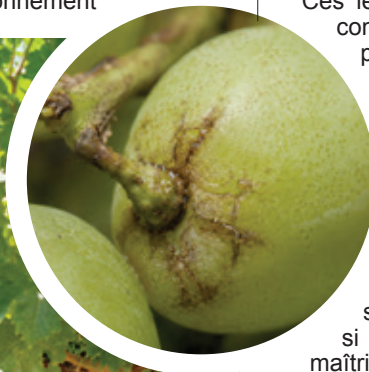
L'oïdium, même après l'arrêt de l'attaque

Les conséquences d'une attaque d'oïdium ne disparaissent pas avec le feutrage visible. Sur les jeunes baies, le champignon altère les cellules superficielles et l'expansion de l'épiderme. Pendant le grossissement, les tissus touchés peuvent perdre leur élasticité et devenir des points de rupture. Des cicatrices liégeuses ou de fines craquelures persistent alors jusqu'à la maturation.

Ces lésions déprécient l'aspect commercial du raisin et préparent surtout le terrain aux pourritures tardives. Les levures, bactéries et champignons secondaires utilisent la blessure laissée par l'oïdium. Une parcelle ayant connu des foyers avant la fermeture de la grappe doit donc rester sous observation, même si la maladie paraît ensuite maîtrisée.

Ravageurs et interventions manuelles

Les tordeuses, guêpes, drosophiles et autres insectes attirés par les baies mûres peuvent intervenir à plusieurs niveaux. Certains percent ou mordent directement la peau. D'autres exploitent des fis-





sures déjà présentes, agrandissent les lésions et transportent levures, bactéries ou spores. Une seule baie ouverte peut alors contaminer ses voisines.

Les travaux manuels constituent une autre source de dommages. Éclaircissage, ciselage, effeuillage, palissage ou manipulation des grappes doivent être réalisés avec précision. Une baie comprimée, frottée ou partiellement arrachée au pédicelle peut sembler intacte, puis se dégrader quelques jours plus tard.

Éviter les à-coups hydriques

La fissuration résulte souvent d'un déséquilibre entre la vitesse de gonflement de la baie et la capacité de la peau à s'étirer. Après une période de forte demande climatique ou de restriction hydrique, une irrigation abondante peut provoquer une reprise rapide de l'absorption d'eau. Une pluie importante survenant à l'approche de la récolte peut produire un effet comparable, surtout sur les variétés sensibles.

La réponse n'est pas de maintenir la vigne sous stress excessif, au risque d'altérer calibre et fermeté. Il faut rechercher une alimentation régulière, adaptée au sol, à l'enracinement, à la charge et au stade. Contrôler le débit, l'uniformité du réseau et l'humidité du sol aide à éviter les alternances brutales.

Lorsque les conditions l'exigent, fractionner les apports peut réduire l'amplitude des variations. Des travaux sur raisin de table ont montré qu'un fractionnement journalier pouvait réduire la fissuration de certaines variétés. L'irrigation doit aussi être coordonnée avec la nutrition : un excès d'azote entretient une végétation dense, augmente l'humidité autour des grappes et peut accentuer la compacité.

Compacité, frottements et humidité

Dans une grappe serrée, les baies se déforment sous la pression de leurs voisines. Les zones de

contact perdent une partie de leur pruine, subissent des frottements et restent difficiles à observer. Les débris floraux restent emprisonnés, l'humidité s'évacue lentement et les traitements couvrent moins régulièrement.

La compacité produit donc un double effet. Elle favorise les micro-blessures et crée un milieu où les microorganismes progressent facilement d'une baie à l'autre. Lorsqu'un fruit libère du jus, ses voisines sont immédiatement exposées. Les grappes aérées présentent moins de contacts mécaniques, sèchent plus rapidement et sont plus accessibles aux interventions. Une forte compacité a également été associée à une présence accrue d'*Aspergillus* sur les grappes.

La gestion commence avec la charge, la nouaison, le calibre recherché et, selon les variétés, l'éclaircissage ou l'emploi raisonné de régulateurs autorisés. Rechercher uniquement de grosses baies sans tenir compte de l'espace disponible peut aboutir à une grappe spectaculaire mais fragile. Le calibre doit rester compatible avec une architecture qui supporte le grossissement jusqu'à la récolte.

Aérer sans provoquer de brûlures

L'ouverture de la zone fructifère améliore l'aération, accélère le séchage et facilite l'accès aux grappes comme le repérage des blessures et insectes. L'effeuillage et la maîtrise des entre-cœurs peuvent donc participer à la protection sanitaire. Dans les conditions estivales marocaines, cette ouverture doit rester mesurée. Une exposition brutale de grappes jusque-là ombragées peut provoquer échauffement, décoloration ou brûlures. Les tissus nécrosés deviennent eux-mêmes des zones vulnérables. Les interventions précoces et progressives permettent une meilleure acclimatation, tandis qu'un effeuillage tardif doit préserver une protection suffisante du côté le plus exposé.

Du vignoble au conditionnement

Les dommages ne s'arrêtent pas à la coupe. Une microfissure présente au champ peut évoluer pendant le transport. Inversement, une baie saine peut être blessée par les ciseaux, une chute ou une compression. Le détachement partiel du pédicelle laisse également une zone sensible aux pertes d'eau et aux contaminations.

La récolte exige des outils propres, sans saisir les grappes par les baies ni les entasser. Le tri doit éliminer les fruits fissurés, suintants ou douteux sans répandre leur jus. Le refroidissement rapide et le maintien de la chaîne du froid ralentissent ensuite le développement microbien, mais ils ne réparent aucune lésion. La température de stockage influence fortement l'apparition des moisissures, tandis que les dommages mécaniques figurent parmi les causes mesurables de pertes commerciales.

Raisonner une protection globale

La protection fongique garde toute son importance, mais elle doit être remplacée dans un ensemble plus large. Elle vise les agents pathogènes ; elle ne peut ni refermer une fissure, ni restaurer la pruine, ni supprimer une blessure d'insecte. Son efficacité dépend donc aussi de l'état physique de la baie.

Le raisonnement doit associer prévention de l'oïdium, surveillance des ravageurs, régularité de l'irrigation, maîtrise de la vigueur, gestion de la compacité, aération raisonnée et précautions de manipulation. À l'approche de la récolte, les observations doivent porter sur l'intérieur des grappes, les zones proches du pédicelle, les parcelles ayant subi des à-coups hydriques et celles où l'oïdium ou les insectes ont été signalés.

CMGP Group

Au service d'une agriculture résiliente et durable

CMGP Group propose une offre intégrée de produits et services couvrant les besoins de l'agriculteur de bout en bout. Le groupe dispose d'une gamme complète de solutions en irrigation, infrastructures hydrauliques, pompage, énergie solaire, traitement de l'eau, machinisme agricole et agrofournitures.

CMGP Group accompagne ses clients en alliant expertise technique et proximité terrain.

À travers la Fondation Amane, CMGP Group œuvre en faveur du développement des territoires ruraux.



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