

Agriculture du Maghreb

Revue professionnelle des filières fruits et légumes, céréalière, élevage

Complexe Horticole d'Agadir



Biostimulants



La filière des truffes au Maroc



Pollinisation des cultures de pommiers





Let's
collaborate today
for a better
tomorrow.



SOCIÉTÉ D'ÉDITION AGRICOLE

Sarl Au capital de 100 000,00 dhs

R.C.: 127029

I.F.: 01006251

Patente N° : 35870166

Autorisation : 04 ص 5

GRUPE HASSAN DERHEM

Rue du 30 Juillet

Résidence Les Champs du Printemps

GH 2, Immeuble D - 2^{ème} Etage, Bureau 6

(Angle Rue Chabbou, Autoroute Contournement

Arrondissement Sidi Moumen

Casablanca

Tél. : 0520 51 01 25

GSM: 0661 322 850



agriculturemaghreb@gmail.com

www.agri-mag.com

Directeur de publication

Abdelhakim MOJTAHID

Rédacteur en Chef Ingénieur Agronome

Abdelhakim MOJTAHID

Journalistes Ingénieurs Agronomes

Hind ELOUAFI

Ont participé à ce numéro :

Prof. M'hamed Hmimina

Mamou A,

Lhamri S,

Oulaidi B,

Oulaidi Y.

Mohamed Serrar

Soukaina HAKKOU

Mohamed SABIR

Nadia MACHOURI

Attachée de Direction

Khadija EL ADLI

GSM: 0661 322 850

Directeur Artistique

NASSIF Yassine

Imprimerie

PIPO

Voir nos archives en ligne



Edito

Innovover pour durer

En cette fin d'année 2024, l'agriculture mondiale se trouve à la croisée des chemins, entre défis environnementaux, économiques et sociétaux. Dans ce contexte, l'édition de décembre d'Agriculture du Maghreb reflète les préoccupations et les ambitions d'un secteur en quête de durabilité, d'innovation et de compétitivité.

Notre couverture de l'EIMA 2024 met en lumière les avancées technologiques révolutionnaires, telles que la robotique, l'intelligence artificielle et la Big Data, qui redéfinissent les pratiques agricoles mondiales. Ces innovations ne sont pas seulement des solutions techniques ; elles représentent une réponse aux grands enjeux planétaires : la sécurité alimentaire, la gestion des ressources naturelles et la lutte contre le changement climatique. Les acteurs marocains présents à ce salon témoignent de l'importance de s'intégrer à cette dynamique mondiale, tout en adaptant les solutions aux spécificités locales.

Parallèlement, notre exploration de la filière des fruits rouges souligne le potentiel du Maroc à consolider sa position de leader dans ce secteur stratégique. Alors que la demande mondiale pour ces produits connaît une croissance soutenue,

les défis liés à la gestion de l'eau, à la durabilité et à l'accès aux marchés internationaux exigent des stratégies concertées et des investissements dans la recherche variétale et les infrastructures.

Chez Agriculture du Maghreb, nous nous efforçons de diversifier continuellement les thématiques abordées pour répondre aux attentes et aux besoins exprimés par nos lecteurs. Ainsi, en plus des filières et sujets traditionnels, nous avons récemment élargi notre couverture à des thématiques émergentes et stratégiques telles que l'aquaculture, l'agroforesterie ou encore la trufficulture au Maroc. Ces secteurs, souvent méconnus, présentent pourtant un potentiel immense pour l'agriculture et l'économie nationale.

Dans nos prochaines éditions, nous continuerons à explorer de nouvelles filières et problématiques agricoles, en offrant des analyses approfondies, des témoignages d'experts et des perspectives d'avenir. Cette démarche reflète notre engagement à accompagner nos lecteurs, qu'ils soient producteurs, exportateurs, étudiants ou professionnels, dans leur quête d'innovation et de diversification.

Bonne lecture et excellente fin d'année à tous nos lecteurs.

SOMMAIRE

6 Actualités

DOSSIER FRUITS ROUGES

27 la stratégie gagnante
sur les marchés mondiaux

36 Complexe Horticole d'Agadir
le futur de l'horticulture durable
en marche

40 Biostimulants:
un marché en pleine expansion

46 Déficit de pollinisation des cultures
de pommiers et conseils d'utilité
stratégique pour son amélioration dans
les vergers d'Azrou et régions

54 AquaMorocco International
Conference 2024
Une étape décisive pour
l'aquaculture marocaine

58 L'agroforesterie pour une
agriculture durable au Maroc

66 Faire face à la dégradation des
sols en régions arides

50 Symposium de l'AMPP
La filière oléicole face aux défis
climatique et phytosanitaire

62 La filière des truffes au Maroc

Nos annonceurs

AGF	34	CALIMAROC	32	Probelte	21	UPL	41
ALFACHIMIE	31	CMGP/CAS	68	Promagri	29		
ALLTECH	44	FELEM	61	Servalesa	43		
ALLTECH	45	IRRITEC	17	SIPCAM	37		
APHYSEM	11	MAMDA	5	TIMAC AGRO MAROC	9		
ARZAK SEEDS	23	NOVAKOR	35	UNIVERS HORTICOLE	43		
BASF	39	PLASTIC PUGLIA	33	UPL	2		

Cahier arabe

MAMDA
CMGP

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

Salon EIMA 2024:

vitrine mondiale pour l'innovation agricole



Malgré un contexte économique mondial difficile, marqué par un ralentissement des marchés des équipements agricoles, le salon EIMA International 2024, qui s'est tenu du 6 au 10 novembre à Bologne, a enregistré une participation record. Plus de 346 000 visiteurs, dont 63 100 étrangers venus de 150 pays, ont afflué pour découvrir les dernières innovations technologiques dédiées à tous les types d'agriculture. Cette affluence confirme le rôle de ce salon comme une référence mondiale pour le secteur agromécanique. Selon FederUnacoma, organisateur de l'événement, la demande de mécanisation agricole demeure forte, et les professionnels sont en quête d'innovations pour planifier leurs investissements à long terme.



Avec la participation de 1 750 exposants, dont 700 entreprises internationales de 50 pays, EIMA 2024 a mis en lumière plus de 60 000 modèles de machines et équipements. Des tracteurs aux outils de récolte, en passant par les drones, les robots agricoles et les solutions numériques avancées, le salon a répondu aux attentes des visiteurs issus de divers horizons : agriculteurs, entrepreneurs, techniciens, étudiants et passionnés. Chaque région ayant ses spécificités agricoles, les solutions présentées ont été conçues pour s'adapter à différents contextes locaux, rendant cette édition encore plus pertinente à l'échelle mondiale. Les technologies de pointe, telles que les systèmes d'intelligence artificielle, les drones, les solutions robotiques et les outils numériques, ont suscité un intérêt particulier. Ces innovations jouent un rôle clé dans les réponses apportées aux défis majeurs du secteur : sécurité

alimentaire, durabilité environnementale et lutte contre le changement climatique.

Une organisation thématique

Organisée en 14 secteurs de produits et 5 salons thématiques – « Composants », « Digital », « Energy », « Green » et « Idrotech » – cette 46^e édition a offert une diversité inégalée de solutions pour une agriculture plus productive et respectueuse de l'environnement. Le programme de l'exposition a été enrichi par plus de 150 conférences et réunions, où des spécialistes ont présenté des avant-premières, des concepts novateurs et des technologies récompensées pour leur caractère innovant. EIMA Campus, un espace dédié à la recherche et à la formation, a également marqué cette édition. Onze universités, centres de recherche et structures de formation y ont présenté leurs travaux, soulignant l'importance croissante de l'intégration des connaissances scientifiques dans le déve-

loppement des machines agricoles modernes.

Une agriculture connectée, durable et compétitive

L'édition 2024 d'EIMA International a mis en lumière les avancées majeures dans les domaines du numérique, de la robotique, de la Big Data et de l'intelligence artificielle, soulignant leur rôle clé dans la transformation de l'agriculture vers un modèle plus durable, compétitif et résilient. Ces technologies permettent de connecter étroitement les activités agricoles à une multitude d'outils innovants. La robotique redéfinit les pratiques agricoles, aidant les agriculteurs à réduire leurs coûts de production et à optimiser leurs opérations, tout en répondant à la pénurie de main-d'œuvre. Lors d'EIMA International, plusieurs conférences ont présenté les bénéfices des robots dans le domaine agricole, mettant en avant des innovations telles que l'agriculture de précision et les outils autonomes. En 2023, plus d'une centaine

d'entreprises spécialisées dans la robotique agricole ont vu le jour à travers le monde, reflétant l'essor de cette technologie. Les robots équipés d'intelligence artificielle permettent des interventions précises, réduisant les ressources utilisées et l'impact environnemental des exploitations. Ils sont aussi capables de se perfectionner à partir de leurs erreurs, augmentant ainsi leur efficacité. L'état actuel et les perspectives de l'intelligence artificielle (IA) ont été largement discutés. Parmi les applications agricoles, l'IA permet désormais de détecter rapidement les maladies et carences des cultures grâce à la reconnaissance visuelle et d'automatiser des opérations telles que la récolte. Elle s'avère aussi très utile pour le tri de fruits et légumes, améliorant ainsi la productivité et la qualité des processus de conditionnement. L'un des conférenciers a expliqué que l'IA représente une opportunité exceptionnelle pour les petites et moyennes entreprises, leur offrant une

chance de croître et de générer davantage de revenus. Les progrès dans ce domaine, notamment dans la conduite autonome et l'aide à la décision, constituent un véritable "booster" pour la productivité agricole.

Un carrefour pour la modernisation agricole

EIMA 2024 n'a pas seulement été une exposition technologique ; elle s'est affirmée comme une plateforme stratégique pour aborder les grands enjeux de l'agriculture mondiale. À travers ses conférences, ses démonstrations et ses échanges, l'événement a offert aux participants – notamment issus des pays en développement – une vision claire des opportunités de modernisation et des solutions disponibles. Loin de se limiter à un simple salon professionnel, EIMA International s'est imposé comme un véritable écosystème



Espace B2B réservé à la délégation marocaine



A droite, Mme Meryem Mouhout, DG Oleafric Agricole sarl

réunissant tous les acteurs de la filière agro-industrielle : agriculteurs, constructeurs, institutions, écoles et centres de recherche. En jetant des ponts entre l'agriculture, les secteurs économiques connexes et les consommateurs, cette exposition symbolise un avenir tourné vers l'innovation et la durabilité.

Les nouveaux champions de la mécanisation agricole

Le Tractor of the Year (TotY) est une distinction prestigieuse qui récompense, depuis 1998, l'excellence en mécanisation agricole. Les constructeurs soumettent leurs modèles à un jury d'experts, qui les évalue selon des critères stricts : innovation, efficacité, durabilité, sécurité et confort de l'opérateur. En valorisant les modèles les plus performants, ce concours encourage l'innovation, stimule la concurrence et encourage les constructeurs à repousser les limites en matière de conception et de fonctionnalité.

Des solutions adaptées aux besoins marocains

La collaboration entre FederUnacoma et l'ICE a, une fois de plus, porté ses fruits lors du salon EIMA 2024. Grâce à un programme de rencontres B2B rassemblant plus de 450 opérateurs financiers issus de 80 pays, de nombreux participants marocains ont eu l'opportunité d'établir des contacts stratégiques.

Comme à chaque édition, une délégation marocaine, composée principalement de distributeurs et importateurs de machines et de matériel d'irrigation, a été invitée par le bureau de l'ICE à Casablanca. Les impressions recueillies auprès des membres de cette délégation traduisent leur grande satisfaction.

Mohamed, directeur d'une entreprise d'importation, té-



M. Moad Bougtib société ATP



My Driss El-Amrani Hydagri

moigne : « Ce salon est une formidable occasion de rencontrer nos partenaires italiens, mais aussi d'explorer de nouvelles opportunités. Grâce aux rencontres organisées, j'ai pu finaliser plusieurs commandes et établir de nouveaux contacts. En une seule visite, nous économisons énormément de temps et de ressources. » Meryem, jeune entrepreneuse venue pour la première fois, partage son enthousiasme : « J'ai été impressionnée par la diversité des équipements exposés et par l'ouverture des fabricants italiens à collaborer avec des partenaires marocains. Je repars avec des contacts précieux et des idées concrètes pour développer mon activité. »

Les professionnels marocains ont également souligné l'avantage des machines italiennes, particulièrement adaptées aux petites exploitations et aux conditions spécifiques des climats méditerranéens. Samir, importateur de Meknès, note : « Les équipements italiens répondent parfaitement aux besoins de nos agriculteurs, que ce soit en termes de taille, d'efficacité ou de consommation. C'est un vrai plus pour notre marché. »

L'Afrique : la démographie comme moteur de la mécanisation agricole

La croissance démographique rapide en Afrique, particulièrement en Afrique subsaharienne, joue un rôle déterminant dans l'augmentation de la demande de mécanisation agricole. Avec une population en expansion concentrée dans des pays comme le Nigéria, l'Éthiopie

et la République Démocratique du Congo, les besoins agricoles deviennent une priorité. Ces pays présentent des taux d'exploitation des terres arables relativement faibles, révélant un potentiel significatif pour le développement agricole.

La mise en production de terres inexploitées, combinée à l'augmentation de la population, alimente directement la demande en équipements agricoles. À long terme, l'Afrique constitue un marché stratégique pour les fabricants de machines agricoles, avec des importations prévues en forte hausse dans plusieurs pays. Cette tendance s'inscrit dans une dynamique qui devrait s'intensifier au cours des deux prochaines décennies, à mesure que la démographie continue de stimuler les besoins agricoles.

La première journée du salon EIMA International à Bologne a mis en avant l'importance de l'African Continental Free Trade Area (AfCFTA), zone de libre-échange qui pourrait permettre à 30 millions de personnes de sortir de la pauvreté et accroître les revenus en Afrique de 450 milliards de dollars d'ici 2035. Cet accord, qui couvre presque tous les pays africains, vise à éliminer les barrières tarifaires, à renforcer les chaînes de valeur régionales, et à créer un marché unique pour les biens et services d'ici 2030. Malgré son potentiel, l'AfCFTA rencontre des défis majeurs, comme le manque d'infrastructures de transport et des obstacles à la libre circulation.

Notez dès à présent les dates de la prochaine édition d'EIMA International, prévue à Bologne du 10 au 14 novembre 2026.

Agrumes : projections de la production dans l'hémisphère nord



L'Organisation mondiale des agrumes (OMD) a publié ses prévisions annuelles pour la prochaine saison d'agrumes dans l'hémisphère nord (2024-2025), à l'occasion de la conférence organisée le 15 novembre. Ces prévisions sont basées sur des données provenant d'Égypte, de Grèce, d'Italie, du Maroc, d'Espagne, de Tunisie, de Turquie, des États-Unis et, pour la première fois, du Portugal. Elles montrent que la production d'agrumes est estimée à 27,3 millions de tonnes (MT), ce qui représente une baisse de 8,73 % par rapport à la saison précédente. Les prévisions pour 2024/2025 sont également inférieures de 5,88 % à la moyenne des quatre dernières saisons.

Les exportations totales d'agrumes devraient suivre une tendance similaire à 8,38 millions de T, en baisse de 8,94 % par rapport à la saison dernière et de 9,78 % par rapport à la moyenne des quatre dernières saisons.

Philippe Binard, Secrétaire général de l'OMD, a résumé les résultats de ces prévisions : « Les informations sur le marché que nous avons reçues indiquent une baisse par rapport aux volumes élevés de l'année dernière. Cette baisse est principalement due au retour à des niveaux de production réguliers en Turquie après les chiffres record de la saison dernière, ainsi qu'à la baisse attendue en Égypte. » Il a ajouté : « Les problèmes climatiques, tels que les gelées tardives, la sécheresse, les vagues de chaleur ou les nouveaux parasites et maladies, constituent des menaces constantes pour la qualité, la coloration ou la date de récolte de la production. Le marché

sera toujours affecté par l'instabilité géopolitique tandis que la demande des consommateurs est sous pression en raison de la limitation du pouvoir d'achat et de l'inflation. »

En examinant les chiffres spécifiques à chaque pays pour les plus grands producteurs de l'UE, la production d'agrumes de l'Espagne, à 6,18 MT, est en baisse de 3,30 % par rapport aux saisons précédentes, en raison de la baisse de 21 % des citrons par rapport à la saison record de l'année dernière. Les événements météorologiques dramatiques en Espagne ne devraient pas avoir d'impact significatif sur l'offre globale, qui reste globalement conforme aux prévisions.

L'Italie est en baisse de 12,3% à 2,77 MT, avec une baisse de 17,51 % des oranges, tandis que la Grèce reste stable à 1,09 MT. Dans les autres pays méditerranéens, la Turquie devrait diminuer sa production de 17,57 % avec 4,95 MT, après

les chiffres record de la saison dernière. L'Égypte, à 4,35 MT, est en baisse de 19,55 % par rapport à 2023/2024. La production du Maroc, en revanche, devrait augmenter à 2,14 MT (+11,97 %). Le Portugal, qui a contribué pour la première fois aux prévisions, prévoit une baisse de 3,37% pour la prochaine saison (0,38 MT au total). La production des États-Unis devrait diminuer à 4,55 MT (-4,28%), continuant à diminuer par rapport à la moyenne des saisons précédentes (-11,52%).

Philippe Binard a ajouté : « L'OMD établit également certaines tendances pour l'utilisation attendue des agrumes pour la saison à venir. Les exportations d'agrumes de l'hémisphère nord diminueront de 8,94 % par rapport à la saison dernière, à 8,38 MT, tandis que la transformation diminuera à 5,16 MT (-4,15 %), laissant 13,76 MT pour les ventes intérieures (-10,21 %). En avril prochain, l'OMD publiera les prévisions de production et d'exportation pour l'hémisphère sud pour 2025.

Les agrumes constituent l'une des catégories de fruits et légumes les plus importantes, tant en raison de leur volume de production que de leur commerce. Au cours des 30 dernières années, la production mondiale d'agrumes a continué à augmenter régulièrement et atteint aujourd'hui plus de 130 millions de tonnes, soit une croissance d'environ 125%. Cette augmentation est cependant inférieure à la croissance globale du secteur des fruits et légumes au cours de la même période, qui a augmenté de plus de 155%. Cela a entraîné une diminution de la part de marché des agrumes dans le secteur.

Le commerce mondial des agrumes a suivi une tendance similaire. Les exportations mondiales d'agrumes ont augmenté de plus de 120% au cours des trente dernières années, atteignant 16 millions de tonnes, tandis que les exportations mondiales de fruits et légumes ont atteint 88 millions de tonnes, après avoir connu une croissance de 280% sur la même période.

Par conséquent, les agrumes, tout en restant une catégorie leader du secteur des fruits et légumes, seront confrontés à des défis importants dans les années à venir pour maintenir leur position sur un marché de plus en plus mondialisé, complexe et compétitif. Cela sera particulièrement dû à la forte croissance de produits tels que la mangue, le kiwi, le raisin de table et l'avocat, ainsi qu'à la réduction de la consommation de fruits due aux changements de mode de vie et à la concurrence croissante avec d'autres catégories de produits alimentaires.



KSC PHYT-Actyl



••• سماد قابل للذوبان في الماء ومحفز ذو جودة عالية

••• يعزز تغذية النبات

••• يحفز نقل المواد الغذائية

••• يحسن الإنتاجية و جودة المحصول

••• يساعد على نضج الفاكهة



5e édition du Festival des Fruits Rouges Une vitrine pour une filière stratégique

Du 4 au 7 décembre 2024, la ville de Larache a accueilli la 5e édition du Festival National des Fruits Rouges. Organisé sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture et de la Fédération interprofessionnelle des fruits rouges « Interproberries Maroc », en partenariat avec l'Office régional de mise en valeur agricole du Loukkos et en collaboration avec la province de Larache et la Chambre régionale d'Agriculture de Tanger-Tétouan-AI Hoceïmac,

Alternant chaque année entre Larache et Kénitra, deux bassins agricoles majeurs pour la production des fruits rouges, le festival se veut un espace d'échange et de réflexion. Il réunit agriculteurs, exportateurs, chercheurs et opérateurs économiques pour discuter des défis et opportunités de cette filière en pleine expansion. Ce rendez-vous offre également une plateforme aux agriculteurs pour découvrir les dernières innovations, aux revendeurs pour renforcer leurs partenariats, et aux étudiants pour s'informer sur les nouvelles tendances du secteur.

Les journées scientifiques organisées dans le cadre du festival constituent un point d'attraction majeur, attirant des professionnels de divers horizons. Les thématiques abordées, qu'elles soient techniques, commer-

ciales, sociales ou organisationnelles, permettent d'explorer les perspectives de développement de la filière et d'échanger sur les solutions concrètes pour relever les défis actuels.

Outre la filière des fruits rouges, le festival accorde une place importante aux produits du terroir marocain, grâce à la participation active des coopératives locales et nationales. Ces dernières mettent en avant des produits emblématiques de notre patrimoine, affirmant ainsi leur rôle dans la valorisation des richesses régionales et la préservation des savoir-faire traditionnels.



CMCP-CAS



Promagri et Tradecorp



CASEM



KIRALMA ET IRRITEC



TIMAC AGRO MAROC



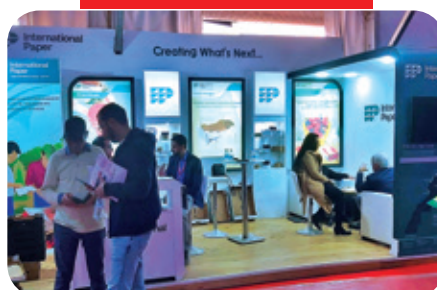
NOVAKOR



NATURPLÁS



AGROMILLORA



CMCP-INTERNATIONAL PAPER



PHYTO LOUKKOS


Aphysem



Lara^{F1} لارا

**Productivité
Assurée**

Visio^{F1} فيزيو

**Qualité
Supérieure**



☎ Tél : +212.535.657.952 ☎ Tél : +212.535.659.231 🌐 www.aphysem.ma

📍 17, Rue Al Hoceima Bloc C Atlas - Fes (Maroc)

Modèle Economique VS Stress Hydrique

Water Future Forum 2024

Le Maroc est confronté à une crise hydrique d'une ampleur sans précédent. Avec une disponibilité en eau tombée à seulement 500 m³ par habitant, bien en deçà du seuil recommandé par l'OMS, le Royaume est en quête de solutions durables. C'est dans ce contexte critique que s'est tenue, le 11 décembre 2024 à Rabat, la deuxième édition du Water Future Forum, sous le thème 'Modèle économique vs stress hydrique'.

Cet événement, organisé par Économie Entreprises Live, a réuni des décideurs publics, des experts en gestion des ressources hydriques, des investisseurs, des entreprises privées, ainsi que des représentants d'organisations internationales. Objectif : examiner les défis urgents liés à la gestion de l'eau, tout en explorant des solutions novatrices pour répondre à une crise mondiale aux implications profondes.

La planète traverse une crise hydrique sans précédent, touchant plus de 2,3 milliards de personnes à travers le monde, selon les Nations Unies. Si rien n'est fait, près de la moitié de la population mondiale pourrait vivre

dans des zones souffrant d'un grave manque d'eau d'ici 2050. Le Maroc, pays en développement, n'échappe pas à cette problématique mondiale qui menace non seulement l'agriculture, mais aussi l'ensemble de son

modèle économique.

Avec une disponibilité en eau passée de 2 600 m³ par habitant en 1960 à seulement 500 m³ en 2024, le Royaume figure parmi les nations les plus exposées au stress hydrique sévère. Ce



seuil est largement inférieur aux 1 700 m³ par habitant préconisés par l'OMS pour une situation dite acceptable. Plusieurs facteurs aggravent ce déficit : le réchauffement climatique, une pression démographique croissante, et une agriculture particulièrement gourmande en eau.

Depuis son indépendance, le Maroc a mis en œuvre une politique ambitieuse de gestion des ressources hydriques. Plus de 140 barrages ont été construits, permettant d'irriguer 1,5 million d'hectares de terres agricoles. Cependant, cette stratégie, fortement dépendante des précipitations, montre aujourd'hui ses limites face à la multiplication des épisodes de sécheresse. La situation exige une adaptation urgente et de nouvelles solutions. Pour répondre à ces défis, le Maroc a lancé des projets d'envergure visant à diversifier ses approvisionnements en eau. Parmi eux, le projet d'autoroute de l'eau, qui prévoit un réseau national de transfert hydraulique, et le développement de stations de dessalement tout le long des 3 500 km de côtes marocaines. Avec un objectif ambitieux de 50 centrales de dessalement d'ici 2050, cette technologie constitue désormais un pilier des stratégies gouvernementales pour garantir une sécurité hydrique durable.

Quel modèle pour demain?

Si des solutions comme le dessalement et l'économie circulaire sont explorées, leur mise

en œuvre pose encore des défis en termes de coûts, de besoins énergétiques et d'impacts environnementaux. Cette situation soulève une question importante : quel modèle économique adopter face à la raréfaction des ressources naturelles ? Le Maroc doit-il continuer à privilégier une logique de croissance économique rapide, au risque d'épuiser davantage ses ressources, ou opter pour une sobriété réfléchie, permettant de régénérer et de préserver ses ressources hydriques sur le long terme ?...

C'est précisément pour tenter de répondre à ces questions que le Water Future Forum 2024 a été organisé.

Une stratégie nationale pour la sécurité hydrique

Lors de son intervention, M. Nizar Baraka, ministre de l'Équipement et de l'Eau, a souligné que la rareté des ressources hydriques constitue une menace directe pour la sécurité hydrique et alimentaire du Maroc. « La situation actuelle, exacerbée par les effets du changement climatique, requiert une gestion intégrée et cohérente des ressources pour garantir un développement durable », a-t-il affirmé. Selon lui, cette approche nécessite une coordination renforcée entre les différents secteurs économiques ainsi qu'une mobilisation des moyens financiers et technologiques.

Le ministre a ensuite détaillé les principaux axes de la stratégie nationale visant à répondre à

cette crise. Élaborée conformément aux orientations royales, cette feuille de route a pour ambition d'assurer un accès universel à l'eau potable d'ici 2030 et de couvrir 80 % des besoins en irrigation. Cette vision repose sur quatre axes stratégiques.

Le premier axe met l'accent sur l'exploitation des ressources hydriques traditionnelles. Il s'agit notamment d'accélérer la construction de nouveaux barrages et d'interconnecter les bassins hydrauliques pour une gestion optimisée des flux d'eau. En parallèle, des efforts sont engagés pour améliorer la collecte des eaux pluviales et préserver les nappes phréatiques grâce à des pratiques de gestion durable.

Le deuxième pilier concerne le développement des ressources alternatives. Cela inclut des projets ambitieux de dessalement d'eau de mer, avec pour objectif de produire 1,7 milliard de m³ d'eau par an d'ici 2030. Ce volet intègre également la mise en place de stations de traitement des eaux usées, destinées à l'irrigation et à la recharge des nappes phréatiques.

Le troisième axe porte sur une gestion plus rationnelle de la demande. Il prévoit des initiatives pour améliorer l'efficacité des infrastructures hydrauliques, optimiser les réseaux de distribution d'eau potable et d'irrigation, et instaurer des contrats pour une gestion durable des nappes phréatiques.

Enfin, le quatrième pilier s'attache à mobiliser les citoyens à travers des campagnes de sen-



sibilisation visant une utilisation raisonnée de l'eau. Le ministère met également en avant des initiatives numériques, telles que la plateforme interactive « Maadialna », conçue pour encourager une gestion collective et responsable de cette ressource essentielle

Des panels de haut niveau

Le programme a été structuré en plusieurs sessions plénières,

offrant aux participants une vue d'ensemble des problématiques liées à la gestion des ressources hydriques, ainsi que des propositions de solutions adaptées au contexte marocain.

Parmi les sujets abordés figuraient le dessalement comme réponse à la diminution des ressources hydriques, la gouvernance des ressources face aux crises climatiques et le financement des infrastructures. À travers des panels interactifs, les experts ont mis en lumière

les défis majeurs à relever ainsi que les opportunités pour une gestion plus durable et équitable des ressources en eau.

Le Water Future Forum 2024 a ainsi mis en lumière l'urgence d'une action concertée entre acteurs publics et privés pour relever le défi hydrique. Les solutions proposées, allant du dessalement aux technologies émergentes, doivent être ac-

compagnées d'un cadre de gouvernance inclusif et d'une sensibilisation accrue des citoyens. Ces recommandations serviront de base pour élaborer des politiques durables en réponse à une crise qui concerne l'avenir même du développement économique et social du Royaume.»



Espace B2B et réseautage.



Stand CMGP.CAS

Water Retainer: une économie de 25 à 50% des apports d'irrigation!

Dans le cadre des solutions innovantes pour répondre aux défis de la raréfaction des ressources hydriques, la société **Cali Maroc** s'illustre par l'introduction d'un produit hongrois révolutionnaire nommé **Water Retainer**.

Water Retainer permet de minimiser les pertes d'eau par infil-

tration, évaporation et transpiration des plantes, avec une économie pouvant atteindre **25 à 50% des apports d'irrigation**, selon les cultures et les doses appliquées. Cette solution, composée à **56% de matière organique d'origine végétale**, est compatible avec les pratiques d'une agriculture durable et économiquement viable.

Des essais réalisés par l'**Institut National de la Recherche Agronomique (INRA)** ont

montré des résultats impressionnants sur différentes cultures au Maroc, notamment :

- **Olivier** : Une économie d'eau de **25%** et une augmentation de rendement de **32%** dans la région de Marrakech.

- **Agrumes** : Jusqu'à **30% d'économie d'eau**, sans impact sur la floraison ou la nouaison, dans les zones de Tadla et Agadir.

- **Palmier dattier** : Une économie de **25%** et une amélioration de la photosynthèse de **6%**.

- **Maïs ensilage** : Une augmentation de la biomasse fraîche de **23,6%** avec une réduction de **25% des besoins en eau** dans la région du Gharb.

- **Carottes et framboisier** : Une économie d'eau de **25%** sans aucune diminution de rendement.



Le produit Water Retainer présenté sur le stand Calimaroc dans l'espace de réseautage, a captivé l'intérêt des participants.

irritec[®]
don't wait for rain[®]



La vaste gamme de la gaine d'irrigation





Mr Tarik LAZRAK
Vice-président Directeur Général



Mr Adam BAROUTI
Directeur Administratif & Financier



Mr Hamza CHAMI
Directeur Marketing & BU Conventionnels

TIMAC Agro Maroc célèbre 25 ans d'excellence

Timac Agro Maroc a tenu sa convention annuelle le 13 décembre 2024 à l'hôtel Barceló à Marrakech. Cet événement, particulièrement attendu par l'ensemble des collaborateurs, a pris une dimension exceptionnelle cette année avec la célébration des 25 ans de l'entreprise. Ce moment fort a permis de réunir les membres de cette grande famille professionnelle autour d'un cadre propice à l'échange, à la réflexion et à la convivialité. Véritable pilier de la culture d'entreprise de Timac Agro Maroc, cette réunion annuelle a été l'occasion de revenir sur les performances réalisées en 2024, d'anticiper les défis à venir et de renforcer les liens entre les équipes, tout en honorant un quart de siècle d'engagement et de réussite collective.

L'histoire de Timac Agro Maroc a commencé modestement en 1999, dans un petit bureau sur boulevard Zerktouni à Casablanca, avec une poignée de collaborateurs. À ses débuts, les conventions se tenaient autour d'une simple table. Aujourd'hui, l'entreprise s'est imposée comme un acteur majeur de la fertilisation au Maroc, figurant dans le top 3 du secteur. Forte de 230 collaborateurs, dont 120 Attachés Technico-Commerciaux (ATC), Timac Agro Maroc dispose de la plus importante force commerciale dédiée à l'agriculture au niveau national. Ce réseau dense et bien structuré permet à l'entreprise de répondre efficacement aux besoins spécifiques des agriculteurs dans toutes les régions du Royaume. Comme le veut la tradition, la convention a débuté par une réunion plénière, où les responsables des différents départements ont présenté les

réalisations de l'année écoulée. Il en ressort que malgré un contexte économique et climatique difficile, marqué par des campagnes agricoles éprouvantes, les résultats de 2024 se sont avérés particulièrement remarquables. Ces performances confirment la solidité du modèle Timac Agro Maroc, unique en son genre au Maroc, caractérisé par une offre innovante et diversifiée couvrant des produits tels que les engrais conventionnels, hydrosolubles, foliaires, ... ainsi que des solutions pour la nutrition animale et l'hygiène. Les directeurs ont tenu à exprimer leur gratitude envers leurs équipes pour leur engagement exemplaire, soulignant que la réussite repose sur une cohésion sans faille, une expertise pointue et une coordination efficace entre les différents départements de l'entreprise. Ce bilan flatteur est également le reflet de la vision stratégique de son Président Directeur Général, M. Tarik Lazrak. Incar-

nant le dynamisme et l'esprit d'innovation de l'entreprise, il a su mobiliser ses équipes autour d'une ambition commune, transformant les défis en leviers de croissance. C'est dans cet esprit que, devant une salle comble, M. Lazrak a pris la parole, visiblement ému, pour saluer les accomplissements de l'entreprise, qui, après 25 ans, a atteint un niveau de maturité et de performance remarquable. Il a souligné l'approche proactive adoptée par l'entreprise depuis ses débuts : «*Nous avons progressé de manière continue et intelligente, en évitant les accidents majeurs grâce à une gestion anticipative. La bonne gestion consiste à prévenir les risques avant qu'ils ne se concrétisent, et à agir rapidement lorsque des défis surgissent.*» Cette philosophie de gestion, axée sur la prévention et la réactivité, a permis à Timac Agro Maroc de maintenir une croissance stable et durable. «*Notre force*

réside dans notre capacité à anticiper, à innover et à rester proches de nos clients», a-t-il rappelé. Il a également insisté sur l'importance de préserver l'image de marque de Timac Agro Maroc, reconnue pour la qualité constante de ses produits et la fiabilité de ses services sur le terrain. En regardant vers l'avenir, M. Lazrak a annoncé une série de mesures stratégiques pour accompagner le développement futur de l'entreprise. Parmi celles-ci figurent une nouvelle organisation des équipes dans les grandes régions, avec la nomination de nouveaux délégués et directeurs régionaux pour mieux encadrer les ATC, dont les effectifs continueront de croître. Par ailleurs, pour répondre efficacement à une demande en constante progression et assurer des délais de livraison réduits, une deuxième usine sera prochainement érigée à Jorf Lasfar. Ce projet viendra renforcer les capacités industrielles de l'entre-



HAFIDI Mly Hicham
Directeur des opérations



Mr Lahcen FAIZ
Directeur commercial BU spécifique Sud



Mr Abdellah BOUATTO
Directeur commercial BU spécifique Nord



prise, qui s'appuie déjà sur deux dépôts stratégiquement implantés à Meknès et Ouled Taima. Cette réunion a donc été bien plus qu'un simple bilan : elle a constitué un véritable tournant pour Timac Agro Maroc, affirmant sa volonté de continuer à innover, à se développer et à relever les défis de demain dans un esprit d'excellence et de durabilité.

Des célébrations bien méritées

Pour clore cette première journée, une soirée festive a été dédiée aux célébrations du 25^e anniversaire de TIMAC Agro Maroc dans un cadre raffiné. Une soirée spéciale a été organisée pour marquer cet événement important dans l'histoire de l'entreprise. Animations, discours, tombola et moments de convivialité ont rythmé cette soirée, qui a mis en lumière l'esprit d'équipe qui caractérise TIMAC Agro Maroc. L'occasion de récompenser les collaborateurs les plus performants de l'année, renforçant ainsi le sentiment d'appartenance et la motivation des équipes. Sous les applaudissements

de leurs collègues, des trophées ont été remis aux membres ayant réalisé des performances exceptionnelles, reflétant l'esprit de compétition positive et de reconnaissance au sein de l'entreprise.

Une deuxième journée sous le signe de la cohésion et du renforcement des liens

La journée du 14 décembre a été consacrée à une activité de team-building, une illustration parfaite de l'importance accordée par Timac au capital humain, pour renforcer les liens et consolider l'esprit d'équipe. Ce type d'activités joue un rôle important dans les grandes entreprises où les équipes, souvent réparties sur plusieurs régions, n'ont pas toujours l'opportunité de se réunir dans un cadre informel et collaboratif. Ces moments permettent non seulement de briser la routine quotidienne, mais aussi de renforcer la confiance mutuelle et le sentiment d'appartenance à une même entité. Les équipes apprennent ainsi à mieux se

connaître, à identifier leurs forces complémentaires, à se montrer créatives et à collaborer plus efficacement. Des qualités très recherchées dans un secteur aussi compétitif que celui de la fertilisation.

Un regard tourné vers l'avenir

La convention annuelle 2024 a non seulement permis de dresser un bilan des accomplissements, mais aussi de tracer des perspectives très ambitieuses pour l'avenir. Les participants sont repartis avec une motivation renouvelée, prêts à relever les défis du secteur agricole marocain tout en continuant à placer l'innovation et la proximité au cœur de leurs actions.



Une dimension internationale inspirante

En tant que filiale du Groupe Roullier, acteur mondial de la nutrition végétale et animale, TIMAC AGRO Maroc bénéficie d'une expertise internationale et d'une capacité d'innovation reconnue. Depuis près de 60 ans, le Groupe Roullier s'engage à proposer des solutions agronomiques et zootecniques visant à améliorer les performances agricoles tout en respectant l'environnement. Cette appartenance confère à

TIMAC AGRO Maroc un rôle clé dans le réseau global du Groupe, lui permettant de contribuer activement au développement d'une agriculture performante et durable au Maroc.

Ainsi, grâce à une politique d'innovation soutenue et à un savoir-faire industriel éprouvé, la filiale marocaine participe à la mise en œuvre de solutions adaptées aux spécificités locales, tout en bénéficiant des avancées technologiques et des meilleures pratiques développées à l'échelle internationale.



Berrisys™: Aller simple pour la protection et la conservation des myrtilles

Imaginez un monde où chaque myrtille arriverait à destination en excellent état, où les effets de *Botrytis cinerea* ne seraient plus qu'un lointain souvenir. C'est possible grâce à **Berrisys™**, la nouvelle solution d'AgroFresh.

Berrisys™ est une solution révolutionnaire spécialement conçue pour aider à protéger les myrtilles pendant le transport et le stockage, établissant ainsi de nouvelles normes en matière de fraîcheur et de qualité. **Berrisys** utilise des membranes en plastique laminé offrant une gamme d'options de libération en une ou deux étapes. Sa concentration précise et la finesse des par-

ticules de $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ assure une efficacité optimale, évitant le blanchiment potentiellement causé par une libération excessive, tout en permettant de contenir efficacement toute infection potentielle de *Botrytis cinerea*.

L'usine de production des membranes Berrisys est certifiée au grade le plus élevé (AA) du référentiel BRCGS (Brand Reputation Compliance Global Standards), le niveau d'audit le plus élevé du système de classification reconnu par la norme BRCGS pour les matériaux d'emballage.

Avec cette nouvelle solution, AgroFresh propose de nou-

velles technologies pour réduire durablement les déchets alimentaires et contribue à l'approvisionnement abondant en produits frais dans le monde entier.

Pour plus d'informations, contactez votre représentant local **AgroFresh** ou visitez son

site web agrofresh.com

N'oubliez pas de toujours lire l'étiquette et les informations sur le produit avant de l'utiliser et de prêter attention aux phrases d'avertissement et aux pictogrammes.



EFFICACITÉ DE BERRISYS CONTRE LA POURRITURE POST-RÉCOLTE DES MYRTHILLES



Soaplast révolutionne l'irrigation à EIMA 2024!

La société italienne Soaplast a activement participé au salon EIMA International 2024, qui s'est tenu du 6 au 10 novembre à Bologne, Italie. Soaplast a mis en avant ses solutions innovantes en matière d'irrigation de précision, conçues pour répondre aux besoins du secteur agricole moderne.

Parmi les produits phares présentés figuraient :

- **1Tape** : une bande goutte-à-goutte à très faible sensibilité à la pression, avec un espacement de 5 cm, particulièrement avantageuse sur les sols sableux.
- **Onedrip** : un goutteur reconnu pour sa résistance exceptionnelle au colmatage.
- **DualDrip** : le premier goutteur plat au monde doté d'une double sortie, offrant une sensibilité très faible à la pression.
- **Linear Flat PC** : une ligne de goutteurs plats avec une capacité de compensation

de pression parmi les meilleurs du marché.

Ces innovations reflètent l'engagement de Soaplast envers une agriculture durable et efficace, en proposant des solutions d'irrigation à la pointe de la technologie. La participation de Soaplast à EIMA 2024 a permis aux visiteurs de découvrir ces produits et d'échanger avec les experts de l'entreprise sur les dernières tendances et technologies en matière d'irrigation.

Rappelons que **Soaplast srl** a été l'une des premières entreprises en Italie à avoir investi dans la production d'articles destinés à l'irrigation de précision. Au cours de ses 40 années d'existence, **Soaplast srl** est devenue une référence dans le monde de l'irrigation goutte à goutte. En plus d'une gamme complète de lignes goutte à goutte, elle fournit aujourd'hui des solutions comme : les émetteurs en ligne, les filtres et systèmes de filtration, les tuyaux en PE, les

raccords, vannes et raccords nécessaires à l'installation de systèmes d'irrigation.

Soaplast commercialise également sa propre ligne d'irrigation pour le jardinage composée d'arroseurs statiques et dynamiques, d'électrovannes, de programmeurs, d'éléments d'arrosage et de pelouses synthétiques.

<https://www.soaplast.it/>





Irritec célèbre son 50 anniversaire à l'EIMA

À l'occasion de son 50^e anniversaire, le leader mondial de l'irrigation de précision a présenté deux nouvelles technologies axées sur la durabilité et l'intégration harmonieuse dans l'environnement : Armonia et SFIDA. Ces solutions ont été dévoilées lors d'une conférence de presse tenue le 6 novembre à EIMA International 2024, le salon international des machines agricoles et de jardinage organisé à Bologne. Ces projets visent à démontrer la durabilité des systèmes d'irrigation tout en intégrant des solutions intelligentes basées sur les données.

SFIDA, système intelligent de fertigation pour une production agricole biofortifiée, résultat d'un projet financé par le Ministère italien du Développement économique, avec le soutien scientifique des universités Sapienza de Rome, Catane et Wageningen. Dotée d'une unité de contrôle intelligent « Com-

mander », SFIDA s'appuie sur des algorithmes auto-apprenants, des données satellites et de terrain pour optimiser les ressources et améliorer la qualité nutritionnelle des produits agricoles. Ce système, distingué par une mention spéciale à l'EIMA 2024, a démontré des augmentations significatives en nutriments essentiels, notamment dans les tomates (+113% de fer), les carottes (+52% de fer, +26% de manganèse, +94% de zinc).

Armonia[®] est un système d'irrigation conçu pour une gestion optimisée des champs et des jardins. Ce système innovant minimise l'impact visuel et s'adapte parfaitement à divers environnements grâce à ses composants complets : goutte-à-goutte, raccords, filtres et accessoires.

Green Fields[®], programme développé par Irritec, s'engage à réduire les émissions de CO₂ en agriculture en intégrant

des matières premières recyclées et des plastiques certifiés « Second Life ». Depuis 2015, ce projet a mobilisé 883 participants et permis une réduction de 15 016 tonnes de CO₂ en 2023 grâce à l'utilisation de 28 % de matières recyclées.

« Atteindre ce cap des 50 ans est le fruit du travail passionné de nombreuses personnes. Partis de la Sicile, nous avons créé des technologies d'irrigation qui optimisent les cultures et permettent des économies d'eau significatives dans le monde entier », a déclaré Cav. Carmelo Giuffrè, fondateur et PDG d'Irritec. Avec une présence dans 120 pays, 17 bu-

reaux et une production qui s'étendra bientôt en Afrique du Nord et en Asie, Irritec continue d'innover pour relever les défis climatiques, agronomiques et alimentaires tout en respectant l'Agenda 2030 et le Pacte Mondial des Nations Unies.

En 2023, les systèmes d'irrigation d'Irritec ont permis d'irriguer près de 470 000 hectares tout en économisant 682 millions de m³ d'eau. Cette technologie a également contribué à réduire considérablement l'utilisation d'engrais et les émissions de CO₂, soulignant son impact positif sur l'environnement et l'agriculture durable.



Le bureau exécutif de la FMIIDRIA adopte ses premières résolutions

Le 17 novembre 2024, le bureau exécutif de la Fédération Marocaine des Importateurs, Distributeurs et Revendeurs des Intrants Agricoles (FMIIDRIA) a tenu sa première réunion à Casablanca, marquant une étape importante dans la structuration et l'organisation de cette nouvelle fédération interprofessionnelle.

Lors de cette rencontre, trois points majeurs figuraient à l'ordre du jour :

1. Discussion et adoption du règlement intérieur.
2. Détermination des comités et désignation de leurs membres.
3. Fixation des cotisations d'adhésion des associations membres.

En ouverture de la réunion, le Président délégué, M. Mustapha Hansali, a rappelé les principaux objectifs de la fédération, notamment la structuration et l'organisation du secteur des intrants agricoles

au Maroc. Il a également informé les membres de la récente rencontre avec le président de la COMADER, tenue à Rabat, afin de renforcer les synergies entre les deux organisations. De son côté, M. Aziz Matine, président exécutif de la fédération, a souligné l'importance du rôle interprofessionnel de la FMIIDRIA dans la régulation et l'encadrement du secteur.

Résolutions adoptées

Après des discussions enrichissantes, le bureau exécutif a procédé à des votes et pris les décisions suivantes :

- Adoption officielle du règle-

ment intérieur.

- Mise en place de 10 comités thématiques, avec désignation de leurs membres et définition de leurs missions.
- Nomination de M. Aziz Azizi

en tant que directeur exécutif et juridique de la fédération.

- Fixation des cotisations d'adhésion à un minimum de 15 000 DH pour les associations membres.





Probelte rejoint AGRONOVA Biotech, la nouvelle plateforme intégrée de solutions pour l'agriculture

Probelte, leader dans le développement de solutions biotechnologiques avancées pour l'agriculture, annonce son intégration dans AGRONOVA Biotech, la nouvelle plateforme réunissant des entreprises de premier plan afin d'aider les agriculteurs du monde entier à relever les défis liés à l'agriculture grâce à des outils innovants et à des services personnalisés.

AGRONOVA Biotech a été fondée avec la ferme intention de transformer le secteur agricole, en fournissant des solutions de pointe, des conseils techniques spécialisés et des outils numériques pour les besoins des cultures à chaque étape du cycle de production. La plateforme intègre l'expérience et les connaissances d'entreprises pionnières, offrant une proposition de valeur unique qui combine science, technologie et durabilité.

Innovation et durabilité : l'engagement de Probelte et d'AGRONOVA Biotech

Forte de plus de 50 ans d'expérience, **Probelte** renforce son

engagement en faveur de la biotechnologie et de l'innovation en rejoignant AGRONOVA Biotech. Au sein de cette plateforme, Probelte consolide sa mission d'offrir des solutions biologiques de pointe, disponibles à l'échelle mondiale. Profitant du potentiel de la marque Probelte sur les marchés mondiaux, tous les produits de la plateforme AGRONOVA Biotech seront commercialisés sous cette marque, à l'exception des Etats-Unis, où ils seront commercialisés sous la marque Impello, une société américaine née avec une approche biologique qui renforce la volonté du Groupe de consolider sa position sur le marché américain.

« *L'intégration de Probelte apporte une valeur significative, grâce à son large portefeuille de solutions, à sa longue expérience dans la biotechnologie appliquée au domaine et à ses capacités industrielles de premier plan* », explique Olivier Lavaud, PDG d'AGRONOVA Biotech. « *Ces atouts permettent à AGRONOVA Biotech de consolider sa position de leader en matière de solutions intégrées pour le secteur agricole, facilitant ain-*

si l'expansion de nos activités à l'échelle mondiale ».

Grâce à cette intégration, Probelte élargit non seulement son champ d'action, mais renforce également sa capacité à générer de la valeur ajoutée. « *L'intégration au sein d'AGRONOVA Biotech nous permet de renforcer notre engagement en faveur d'une agriculture plus efficace et plus durable, en tirant parti du meilleur de la science et de la technologie et en accélérant notre croissance et notre portée sur le marché mondial* », déclare Jose Manuel Casanova, PDG de Probelte.

Un nouveau front uni de solutions

AGRONOVA Biotech comprend également la valeur d'autres entreprises leaders du secteur, notamment **Mundeco**, spécialisée dans la nutrition biologique à base de microalgues, **Proin**, experte en conseil technique personnalisé et en fourniture de fertilisation organique et **ARM System Global**, qui ajoute des solutions numériques avancées pour maximiser le potentiel de la biotechnologie. L'union de ces entreprises constitue un front uni, combinant leur expertise pour promouvoir une agriculture plus moderne, plus efficace et plus respectueuse de l'environnement.

Par le biais de cette union, Probelte réaffirme son leadership et son engagement en faveur du développement de solutions agricoles durables, en misant sur la recherche, la technologie et l'évolution constante pour relever les défis de l'agriculture mondiale.

À propos de Probelte

Probelte est une entreprise leader du secteur de l'agro-biotechnologie, dotée de plus de 50 ans d'expérience dans la protection des cultures et la nutrition végétale. L'accent mis sur l'innovation et le développement biotechnologique de pointe lui a permis de se positionner comme une référence en matière de solutions durables pour l'agriculture.

Engagée dans l'amélioration continue, Probelte investit dans la numérisation et les technologies de pointe telles que l'intelligence artificielle, optimisant ses processus et développant des outils qui permettent aux agriculteurs de gérer leurs cultures plus efficacement, améliorant ainsi la productivité et réduisant l'impact sur l'environnement.

Probelte rejoint la nouvelle plateforme intégrée de solutions AGRONOVA Biotech et renforce sa valeur auprès des agriculteurs et l'impact de ses produits et services sur les cultures du monde entier.

Améliorer le microbiome du sol pour les grandes cultures du Maroc avec Bioprón

Dans un contexte où des pratiques agricoles durables deviennent indispensables, le biofertilisant **Bioprón** représente une alternative innovante pour optimiser la fertilisation et améliorer le rendement des grandes cultures au Maroc, notamment pour les céréales telles que le blé et le maïs, ainsi que les oléagineux tels que le colza et le tournesol. Formulé avec des microorganismes sélectionnés tels que *Azospirillum brasilense* et *Pantoea dispersa*, **Bioprón** permet aux agriculteurs d'exploiter les nutriments présents dans le sol et l'air, et d'améliorer de manière durable la quantité et la qualité de leur production de grains.

Bioprón et le renforcement du microbiome du sol

L'un des principaux avantages de **Bioprón** est sa capacité à atteindre l'équilibre et à augmen-

ter l'activité microbienne du sol. « *L'apport de Bioprón au microbiome du sol transforme l'environnement racinaire en fixant l'azote atmosphérique et solu-*

bilisant les nutriments bloqués tels que le phosphore, le potassium et le calcium, essentiels pour une bonne mise en culture. Cela permet d'obtenir un meil-

leur enracinement et favorise une croissance équilibrée de la plante dès les premières phases de développement », souligne Juan Manuel López Martínez,

CTO de Probelte. Grâce à sa haute concentration de microorganismes sélectionnés et à sa technologie d'imprégnation dans les granulés, ces microorganismes se libèrent lentement dans le sol pendant le cycle de la culture. L'activité élevée des bactéries contenues dans **Bioprón** permet de réduire significativement l'utilisation de fertilisants chimiques dans la culture de céréales. Cela limite l'apport de sels dans le sol et améliore ainsi sa structure et l'équilibre de son microbiome. Cette approche est cruciale pour les agriculteurs marocains qui recherchent des pratiques agricoles durables et moins dépendantes des fertilisants chimiques conventionnels. **Bioprón** permet aux cultures d'utiliser efficacement l'azote (N), le phosphore (P) et le potassium (K) présents dans le sol et l'air. Les microorganismes de **Bioprón** fixent l'azote atmosphérique qui, au moyen d'enzymes telles que la nitrogénase, le transforme en N nitrique et ammoniacal. En outre, ils solubi-

lisent le phosphore du sol (qui est bloqué), afin de le rendre disponible pour la plante. Ils libèrent également d'autres nutriments essentiels, tels que le fer, le calcium et le magnésium, ce qui permet une nutrition qui ne dépend pas exclusivement des engrais traditionnels. « **L'équilibre nutritionnel du sol obtenu par Bioprón, ainsi qu'une extraction plus équilibrée, permettent au final la formation de plantes plus fortes, une meilleure formation des épis, un bon remplissage et des grains de meilleure qualité** », explique López Martínez.

Adaptation de Bioprón aux conditions agricoles du Maroc

Bioprón s'est avéré efficace sur de grandes cultures marocaines pluviales et irriguées. Pour les cultures de céréales et d'oléagineux en particulier, on s'attend à obtenir de bons résultats au Maroc comme dans d'autres pays comme l'Espagne, le sud de l'Europe, l'Égypte ou le

Mexique, où les conditions de sol et de production dans les zones pluviales et irriguées sont similaires. Avec l'assistance technique appropriée, les agriculteurs peuvent adapter l'application de **Bioprón** en fonction de leurs besoins particuliers et optimiser son utilisation selon les pratiques locales.

Plusieurs essais réalisés sur le blé et l'orge dans différentes régions d'Espagne sur une durée de 15 ans ont montré comment **Bioprón** améliore l'efficacité de l'utilisation des nutriments par la culture. Dans ces études, une seule application de **Bioprón** au moment de l'ensemencement et à la dose spécifique pour chaque culture **a augmenté la productivité de 10 à 20 %** par rapport à l'utilisation de la fertilisation conventionnelle. « **La stratégie consiste à remplacer l'engrais chimique de fond par Bioprón, en maintenant les applications d'azote de couverture en fonction de la production attendue** », déclare López Martínez. Ces résultats suggèrent que dans

les grandes cultures du Maroc, l'application de **Bioprón** peut permettre d'améliorer significativement la productivité, tout en préservant la durabilité des sols.

Bioprón: Une solution intégrale pour l'agriculture marocaine

Probelte, avec plus de 20 ans d'expérience en biotechnologie appliquée et une focalisation soutenue sur des solutions innovantes, propose avec **Bioprón** un biofertilisant adapté aux conditions et aux besoins des grandes cultures du Maroc. En favorisant l'utilisation des nutriments disponibles et le renforcement du microbiome du sol, **Bioprón** est un outil essentiel pour les agriculteurs qui cherchent à maximiser leur rendement tout en protégeant l'environnement et ses ressources.

Avec **Bioprón**, Probelte **s'engage pour une agriculture qui ne renonce pas aux rendements élevés, mais qui garantit des pratiques responsables et durables.**



BY AGRONOVA BIOTECH

Bioprón

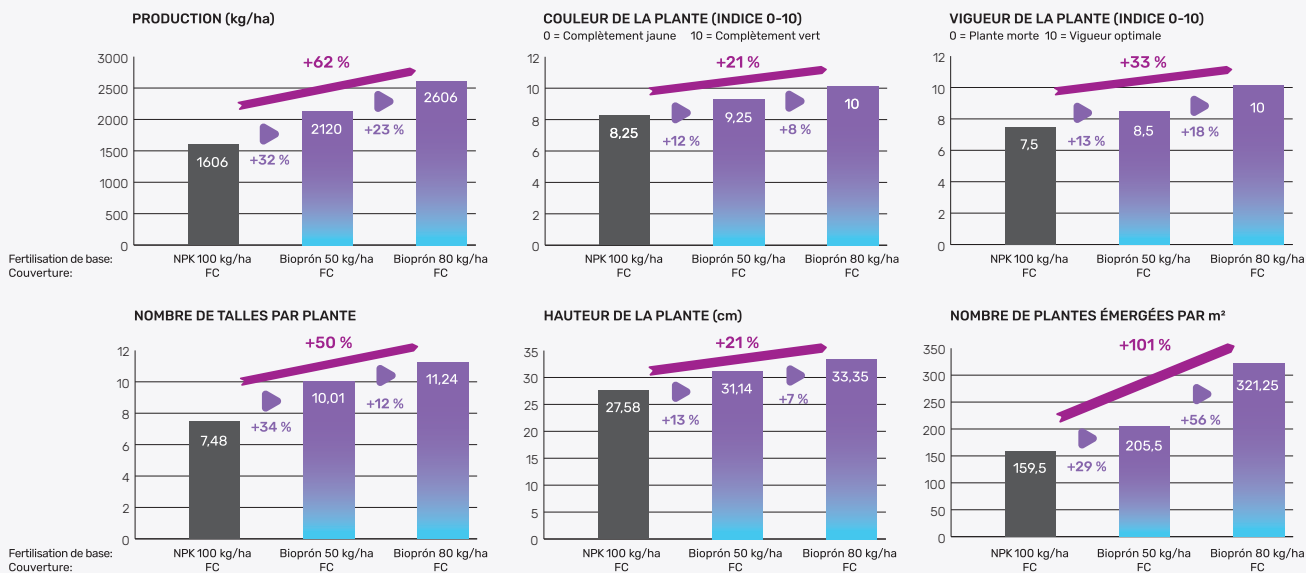
OPTIMISE LA FERTILISATION ET AMÉLIORE LE RENDEMENT DE VOS CULTURES CÉRÉALIÈRES.



ESSAI D'ÉVALUATION DE BIOPRÓN COMME FERTILISATION DE BASE À DIFFÉRENTES DOSES SUR LA CULTURE D'ORGE (VAR. CARAT)

Lieu : Mora del Toro, Zamora (Espagne).
Densité de plantation : 200 kg/ha.
Culture pluviale.
Fertilisation conventionnelle (FC).

Résultats :
L'utilisation de **Bioprón** comme fertilisation de base a entraîné une augmentation significative de tous les paramètres agronomiques et de production par rapport à la fertilisation conventionnelle.



Première rencontre de la FMPADVIA: Bâtir ensemble l'avenir du secteur

Le samedi 30 novembre, la ville d'Oujda a accueilli les travaux de la première rencontre de communication organisée par la Fédération Marocaine Professionnelle des Associations de Distributeurs et de Vendeurs d'Intrants Agricoles, sous le thème : « La formation, un pilier essentiel pour le développement des compétences professionnelles ». Cet événement a rassemblé des figures de proue du secteur agricole et des intrants agricoles, constituant ainsi une plateforme d'échange et de réflexion sur l'avenir de ce secteur vital.



La rencontre a débuté par un mot de bienvenue prononcé par M. Mohamed Boutouil, président de l'Association Professionnelle des Vendeurs d'Intrants Agricoles de l'Oriental, qui a exprimé sa gratitude aux participants pour leur présence massive tout en insistant sur l'importance de cet événement pour favoriser la communication et renforcer la collaboration entre les différents acteurs concernés. Cette introduction a été suivie par des interventions

marquantes, notamment celles de M. Abdellah Alami, président de la Fédération Marocaine Professionnelle des Associations de Distributeurs et de Vendeurs d'Intrants Agricoles, et de M. Fouad Raji, président du Conseil National de la Fédération. Ces derniers ont souligné la nécessité d'unir les efforts pour servir les professionnels et protéger leurs intérêts face aux difficultés et mutations que connaît le secteur.

L'événement a également été enrichi par les contributions d'intervenants clés, tels que le directeur exécutif de l'Association « CropLife Maroc », les représentants des directions régionales de l'Agriculture et de l'ONSSA, ainsi que des directeurs locaux, notamment celui de l'agriculture à Oujda et du complexe de formation professionnelle de la région. Par ailleurs, les entreprises partenaires ont apporté leurs

propositions, enrichissant les débats et ouvrant de nouvelles perspectives.

Les discussions ont porté sur plusieurs problématiques liées notamment à la distribution et à la vente des intrants agricoles, avec un accent particulier sur les défis actuels et les opportunités de développement futur. Les participants ont mis en exergue le rôle de la Fédération dans la représentation des professionnels auprès des autorités publiques, et dans la défense de leurs droits à travers la contribution à l'enrichissement des décrets d'application relatifs aux nouvelles législations, en particulier les lois 18.34 et 18.53. Ils ont également insisté sur la nécessité de promouvoir des programmes de formation continue dans des domaines tels que la gestion, le marketing, la communication et la sensibilisation aux textes législatifs encadrant le secteur.

A la fin de cette rencontre, les participants ont unanimement salué le succès de cet événement, organisé avec professionnalisme par l'Association Professionnelle des Vendeurs d'Intrants Agricoles de l'Oriental, sous la direction de M. Abdelkader Nasser et M. Mohamed Boutouil, dont l'efficacité a été largement reconnue. L'événement a laissé une impression positive sur l'ensemble des participants, marquant une étape importante dans le renforcement des partenariats et de la coopération en faveur du développement du secteur des intrants agricoles et de l'économie agricole nationale.

La gestion de la rencontre a été confiée à M. Miloud Al Akhdar, expert en communication agricole et rurale, reconnu pour sa compétence et son expertise dans le domaine.

KELPAK : votre allié incontournable contre les stress abiotiques

Le changement climatique n'est plus une hypothèse, mais une réalité observable au quotidien, avec des variations météorologiques rapalant les quatre saisons en une seule journée. Si l'être humain peut s'adapter en ajustant la climatisation ou en changeant de vêtements, les plantes, elles, n'ont d'autre choix que d'activer des mécanismes physiologiques spécifiques pour faire face à ces fluctuations. Ces mécanismes requièrent des composants bioactifs bien précis.

Les stress abiotiques, tels que la sécheresse, les températures extrêmes ou la salinité, sont responsables de pertes agricoles considérables, dépassant parfois 60 %. Dans ce

contexte, l'utilisation de biostimulants s'impose comme une solution efficace et durable pour protéger les cultures et maintenir leur productivité.

KELPAK : un biostimulant naturel de référence

KELPAK est un biostimulant naturel extrait de l'algue *Ecklonia maxima*, réputée pour sa richesse en composants bioactifs. Grâce à une méthode d'extraction unique et respectueuse de l'environnement, ce produit offre à la plante les éléments nécessaires pour s'adapter aux conditions climatiques changeantes et aux stress abiotiques.

Un produit plébiscité au Maroc

Au Maroc, KELPAK est le

biostimulant le plus utilisé sur les cultures de fruits rouges, grâce à ses résultats prouvés et unanimement reconnus. Il agit à différents niveaux pour optimiser la performance des cultures :

1. Développement racinaire:

Utilisé comme enracineur, il favorise la croissance des racines, améliorant ainsi la capacité de la plante à explorer le sol pour absorber l'eau et les nutriments.

2. Croissance végétative:

Il stimule le développement de la partie aérienne de la plante et améliore l'assimilation des éléments nutritifs essentiels.

3. Fertilisation et reproduction:

KELPAK favorise la germination et le développement

du tube pollinique, contribuant ainsi à une augmentation significative du rendement et à une meilleure qualité des fruits.

Une protection proactive contre les stress climatiques

Utilisé de manière préventive, KELPAK réduit efficacement les effets des stress abiotiques tels que les températures extrêmes ou le manque d'eau. Cette approche proactive permet de protéger les cultures et de garantir une récolte optimale, même dans des conditions défavorables.

Ne vous contentez pas de lire sur ses bienfaits : adoptez KELPAK et constatez par vous-même ses résultats. Satisfaction garantie à 100 % !

KELPAK
La solution optimale
contre les vagues de froid

KELPAK
La solution idéale contre
les vagues de chaleur (Chergui)

ARZAK

KELPAK est un Biostimulant biologique à base d'*Ecklonia Maxima*

Input for Organic Production
Cellburst
ECOCERT
AGRIIMP
CERTIFIED ORGANIC

Un nouveau site à la hauteur des ambitions de **CASEM**

Le 5 décembre dernier, la société CASEM, acteur majeur du marché des intrants agricoles, a célébré l'inauguration officielle de son nouveau dépôt à Larache. Cet événement s'inscrit dans une stratégie visant à renforcer la proximité avec les clients et à améliorer la logistique pour répondre aux besoins croissants des agriculteurs marocains.



Présente sur le marché depuis 1987, CASEM continue de se démarquer par son engagement à évoluer avec les exigences de l'agriculture marocaine. Ce nouveau dépôt, situé au cœur de la zone stratégique du Loukkos, est le dernier ajout à un réseau déjà bien implanté, comprenant des sites à Agadir/Marrakech, Meknès/Oriental et Had Soualem. Cette infrastructure moderne est dédiée au stockage de divers produits, notamment des engrais, substrats, filets, produits de protection des cultures et biostimulants, parmi d'autres intrants de qualité.

L'objectif de ce nouvel investissement est clair : assurer une couverture optimale des régions agricoles, réduire les délais de livraison et offrir aux agriculteurs un accès simplifié à des solutions adaptées à leurs besoins.

Une journée riche en échanges et découvertes

L'inauguration s'est tenue en marge de la participation de CASEM au Festival des Fruits Rouges à Larache. Une centaine de professionnels, incluant des fournisseurs, producteurs et exportateurs des régions du Gharb et du Loukkos, ont assisté à cet événement.

La journée a débuté par une visite guidée du site, permettant aux invités de découvrir les installations modernes et les capacités de stockage du dépôt. M. Driss Ghallab et M. Imad Jawhari, Co-gérants de CASEM, ont ensuite prononcé un mot de bienvenue chaleureux, soulignant l'importance de ce nouveau site dans la stratégie de croissance de l'entreprise.

Le programme s'est poursuivi

par un déjeuner convivial, offrant un cadre propice aux échanges entre les membres de l'équipe CASEM, les distributeurs et les clients.

Une expertise au service de l'agriculture marocaine

Avec plus de 30 ans d'expérience, CASEM s'impose comme un leader dans la fourniture d'intrants et de matériels agricoles de haute qualité. Les marques commercialisées par l'entreprise sont soigneusement sélectionnées parmi les leaders mondiaux du secteur, garantissant ainsi une qualité constante et une sécurité d'utilisation.

A noter que l'entreprise ne se contente pas de fournir des produits, mais accompagne également les agriculteurs avec une équipe d'ingénieurs

et de techniciens agricoles expérimentés. Ces professionnels connaissent parfaitement les spécificités des régions où ils opèrent et offrent un encadrement technique rapproché pour maximiser les bénéfices des solutions proposées.

Enfin, et en partenariat avec des fournisseurs étrangers, CASEM organise régulièrement des journées portes ouvertes et des événements dédiés aux agriculteurs. Ces initiatives visent à présenter les innovations de l'entreprise, à partager des conseils techniques et à répondre aux questions des producteurs grâce à l'intervention de spécialistes en production agricole.

Pour plus d'informations, contactez :

+212 (0)5.29.87.97.80



Protégez vos cultures contre le Botrytis avec Problad

Le *Botrytis cinerea*, communément appelé pourriture grise, est un champignon pathogène qui affecte une large gamme de cultures, notamment les tomates et les fruits rouges tels que les fraises, les myrtilles. En l'absence de mesures de contrôle efficaces, cette maladie peut entraîner des pertes de rendement importantes et une diminution de la qualité des récoltes. Au Maroc, les pratiques culturales peuvent favoriser le développement de cette maladie, entraînant des pertes significatives pour les producteurs.

Problad : une solution innovante pour lutter contre le Botrytis

Pour aider les agriculteurs à protéger efficacement leurs cultures, Certis Belchim propose **Problad**, un fongicide à large spectre de biocontrôle à base de BLAD, une molécule naturelle issue du lupin blanc avec un mode d'action unique.

Une Elimination Efficace grace à une double action.

- **Pénétration ciblée** : le BLAD traverse la paroi cellulaire du champignon pathogène

- **Déséquilibre métabolique** : perturbe l'équilibre cellulaire et bloque les fonctions vitales du champignon. Ce mécanisme novateur offre un contrôle exceptionnel contre le **Botrytis**, premier usage homologué au Maroc.

Problad en action

Les essais de terrain sur tomates montrent une efficacité remarquable, tant en préventif qu'en curatif. Les cultures de fruits rouges bénéficient également d'un contrôle optimal du Botrytis, protégeant les récoltes et réduisant les pertes.

Problad un produit aux nombreux atouts

• Flexibilité d'utilisation:

Problad ne laisse pas de résidus et ne nécessite pas de délai de sécurité avant la récolte, ce qui permet une application jusqu'à la récolte et répond aux exigences des marchés les plus stricts.

• Respect des cultures et de l'environnement:

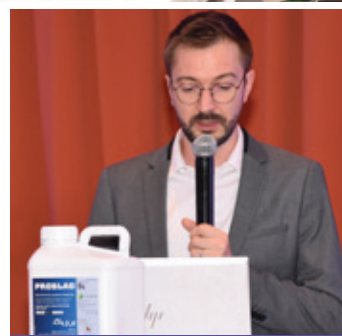
En tant que produit de biocontrôle, Problad est compatible avec les programmes de production intégrée et respecte la faune auxiliaire, offrant une solution durable pour la gestion des maladies fongiques.

Pourquoi choisir Problad?

- Une réponse moderne aux attentes des marchés in-



Fayçal Elhoussaini



Jean Dupuis Certis Belchim

ternationaux.

- Une solution performante avec une intégration facile dans les stratégies de protection des cultures.

- Une solution naturelle et sécurisée, compatible avec l'agriculture biologique.

Avec Problad, Certis Belchim met à disposition des

agriculteurs une technologie à la pointe de l'innovation, alliant performance et respect de l'environnement. Faites le choix d'une protection fongique sans compromis, pour des récoltes de qualité supérieure et des cultures durables.



Au centre Mr Ali EL OUAFI avec l'équipe CEV.

Fruits rouges : la stratégie gagnante sur les marchés mondiaux

La Morocco Berry Conference 2024, tenue le 14 novembre à Agadir, a rassemblé les principaux acteurs du secteur des fruits rouges, reflétant l'ambition marocaine de se positionner en leader mondial de cette filière en pleine expansion. Avec plus de 600 participants venus de 30 pays, cet événement a offert une plateforme unique pour échanger, innover et collaborer stratégiquement.

La conférence a mis en lumière les tendances du marché, les avancées technologiques, les innovations variétales et les meilleures pratiques en matière de gestion des ressources. Face à des défis tels que la réduction de la consommation d'eau, l'optimisation des chaînes d'approvision-

nement et la garantie de la qualité des produits, les intervenants ont fourni un panorama global des solutions et des stratégies adaptées aux réalités des marchés.

Les interventions des experts internationaux ont été organisées en plusieurs sessions thématiques, reflétant les grands enjeux du secteur des fruits rouges.

Session1:

Tendances mondiales des fruits rouges

Lors de cette première session, M. Thomas Drahorad, président de NCX Drahorad, a mis en lumière les tendances mondiales, les exigences des consommateurs et les évolutions du commerce international, fournissant



M. Huan Zhang

M. Amine Bennani

M. Thomas Drahorad

M. Mourade El Hassouni

M. Jorge Duarte



Casem



CMGP.CAS



Agrofresh



Phyto Sidid



Planasa



Criado&Lopez



Agromillora



SAOAS-ALFACHIMIE



Haygrove



Novakor



Agri Data Consulting





aux participants un aperçu pour mieux orienter leurs stratégies d'exportation.

Il a commencé par souligner l'expansion rapide du marché mondial des fruits rouges. Avec une croissance soutenue de la demande, les myrtilles et les framboises dominent désormais les préférences des consommateurs, notamment en Europe, en Amérique du Nord et en Asie. Cette popularité est attribuée aux propriétés antioxydantes et aux avantages pour la santé, associés à ces fruits. En réponse à cette demande croissante, les grandes chaînes de distribution exigent des produits de qualité supérieure et disponibles toute l'année, ce qui pousse les exportateurs à diversifier leurs sources d'approvisionnement et à investir dans la technologie post-récolte.

Selon Drahorad, les consommateurs actuels privilégient les fruits rouges ayant des caractéristiques spécifiques : un goût sucré, une texture ferme et une apparence attrayante. La taille des fruits, leur uniformité et leur durée de conservation sont des critères importants. Il a souligné que le Maroc, grâce à ses conditions agro-climatiques, est bien positionné pour répondre à ces attentes, mais les producteurs doivent continuer à innover en matière de variétés et de techniques de culture.

En outre, Thomas a salué l'effort des producteurs marocains pour maintenir des standards

élevés de durabilité et de faible empreinte carbone, un avantage concurrentiel significatif sur les marchés européens sensibles aux pratiques écologiques.

L'intervention a également mis en exergue plusieurs défis auxquels font face les exportateurs marocains. La concurrence accrue de pays comme l'Espagne, le Portugal et les producteurs sud-américains (Chili, Pérou) constitue un défi majeur. Ces pays bénéficient d'accords commerciaux avantageux et de calendriers de production complémentaires.

Par ailleurs, Drahorad a évoqué l'importance de surmonter les obstacles logistiques, notamment le transport maritime et aérien, pour garantir la fraîcheur des fruits à leur arrivée sur les marchés cibles. Il a également insisté sur la nécessité pour le Maroc de développer des partenariats stratégiques avec des distributeurs internationaux pour sécuriser des débouchés stables.

Pour renforcer leur position sur le marché mondial, Thomas Drahorad a proposé plusieurs recommandations, encourageant les producteurs marocains à :

- Investir dans la recherche variétale, en sélectionnant des variétés répondant aux préférences spécifiques des marchés cibles, en particulier pour les myrtilles et les framboises.
- Améliorer la chaîne logistique, notamment par l'intégration de

technologies avancées pour le conditionnement et le stockage à froid.

- S'orienter vers des certifications reconnues internationalement pour se conformer aux standards des grandes chaînes de distribution.

- Renforcer la promotion des fruits rouges marocains à travers des campagnes de marketing axées sur leur qualité et leur durabilité.

Drahorad a conclu en affirmant que le Maroc dispose d'un potentiel exceptionnel pour renforcer sa part de marché dans le secteur des fruits rouges, grâce à une combinaison d'expertise agricole, de conditions naturelles favorables et d'un savoir-faire exportateur. Cependant, pour exploiter pleinement ce potentiel, les acteurs marocains doivent adopter une approche proactive, en anticipant les besoins des marchés et en s'adaptant aux évolutions des tendances mondiales.

La filière marocaine des fruits rouges: état des lieux et perspectives

Pour sa part, M. Amine Bennani, président de l'Association Marocaine des Producteurs et Exportateurs de Fruits Rouges, a mis en avant l'importance stratégique de ce secteur pour l'économie marocaine tout en identifiant les défis majeurs auxquels il est confronté et les perspectives pour son développement futur.

La filière marocaine des fruits rouges continue de croître, avec environ 13 850 ha cultivés durant la saison 2023/2024. Les myrtilles dominent largement avec 6 800 hectares, suivies des framboises (4 600 hectares) et des fraises (2 300 hectares). Les régions principales de production incluent Larache, Kénitra, Agadir, Dakhla et l'Atlas, qui bénéficient de conditions climatiques et de sols particulièrement



Gladiator®

INSECTICIDE

Insecticide pour les cultures
maraîchères, les fruits rouges
et l'arboriculture fruitière



غلادياتور مبيد حشري

مبيد حشري لمخاضيل
الخضروات، الفواكه الحمراء
و الأشجار المثمرة

favorables. Depuis 2017, les exportations ont enregistré une croissance spectaculaire, augmentant de 33 % entre 2023 et 2024 et quadruplant par rapport à 2017.

M. Bennani a tenu à rappeler que le Maroc possède des atouts indéniables qui renforcent sa position en tant que leader sur le marché international des fruits rouges. Tout d'abord, la qualité et la fiabilité des produits marocains sont reconnues par les acheteurs, notamment en Europe et en Asie. Les fruits rouges marocains, grâce à leur fraîcheur et à leur goût, bénéficient d'une réputation exceptionnelle sur ces marchés exigeants. Ensuite, la filière s'engage activement dans la durabilité, avec une empreinte carbone relativement faible due à des méthodes agricoles modernisées. Enfin, la compétitivité variétale est un autre avantage majeur. Les producteurs marocains introduisent régulièrement de nouvelles variétés adaptées

leurs, le changement climatique exacerbe les difficultés en créant des conditions météorologiques extrêmes, comme des vents violents, des précipitations irrégulières et des vagues de chaleur dépassant parfois les 51 °C. Ces aléas ont causé des pertes de rendement estimées entre 5 % et 20 %.

Un autre défi majeur réside dans le manque de main-d'œuvre pendant les périodes critiques de récolte. Cette pénurie de travailleurs saisonniers a conduit, dans certaines exploitations, à des pertes importantes, notamment 15 % des exportations de myrtilles et de framboises. En revanche, il y aurait une grande marge d'amélioration de la productivité des cueilleurs : les mêmes travailleurs marocains en Espagne ont des rendements de récolte égaux à 3 à 4 fois ceux obtenus au Maroc. Amine a dans ce sens souligné la nécessité de mesures incitatives de la part des producteurs pour attirer

en raison de la réduction des substances actives autorisées dans les produits phytosanitaires. Enfin, l'inflation des coûts pèse lourdement sur la compétitivité des exploitations. Les prix des engrais et des produits phytosanitaires ont augmenté de 20 à 30 %, tandis que les coûts de location des terres ont grimpé de 150 %.

Pour relever ces défis, plusieurs initiatives et stratégies ont été discutées lors de la conférence. L'une des solutions prioritaires consiste à encourager l'élevage local des plants pour réduire les risques sanitaires associés aux importations. Par ailleurs, l'adoption de technologies modernes est vivement recommandée afin d'optimiser les ressources tout en limitant les impacts environnementaux. En ce qui concerne la gestion des ressources humaines, des infrastructures spécifiques, comme des logements temporaires adaptés pour les ouvriers saisonniers venus des autres régions, et des programmes de formation ciblés sont proposés pour améliorer les conditions de travail et attirer de nouvelles recrues.

Malgré les contraintes actuelles, la filière des fruits rouges au Maroc dispose d'un potentiel énorme pour continuer à croître et à s'imposer comme un acteur clé sur les marchés internationaux.

Myrtilles : perspectives sur le marché chinois

Lors de cette session, M. Huan Zhang, PDG de Twinkle Star Berry en Chine, a partagé un aperçu intéressant sur le marché chinois des myrtilles, mettant en lumière les opportunités et les défis pour les producteurs marocains souhaitant pénétrer ce marché en pleine expansion. Le marché chinois des myrtilles a connu une croissance spectaculaire au cours de la dernière décennie, reflétant une demande croissante des consommateurs



aux exigences des consommateurs internationaux.

Malgré ces atouts, la filière des fruits rouges au Maroc fait face à des défis considérables. L'un des principaux problèmes est le stress hydrique, particulièrement dans la région d'Agadir, où la rareté de l'eau complique la gestion des cultures. Les producteurs, pour surmonter cette contrainte, ont recours à des technologies modernes, telles que les capteurs d'humidité, afin d'optimiser la consommation d'eau. Par ail-

plus de jeunes vers le secteur agricole (emplois à temps partiel pour les étudiants).

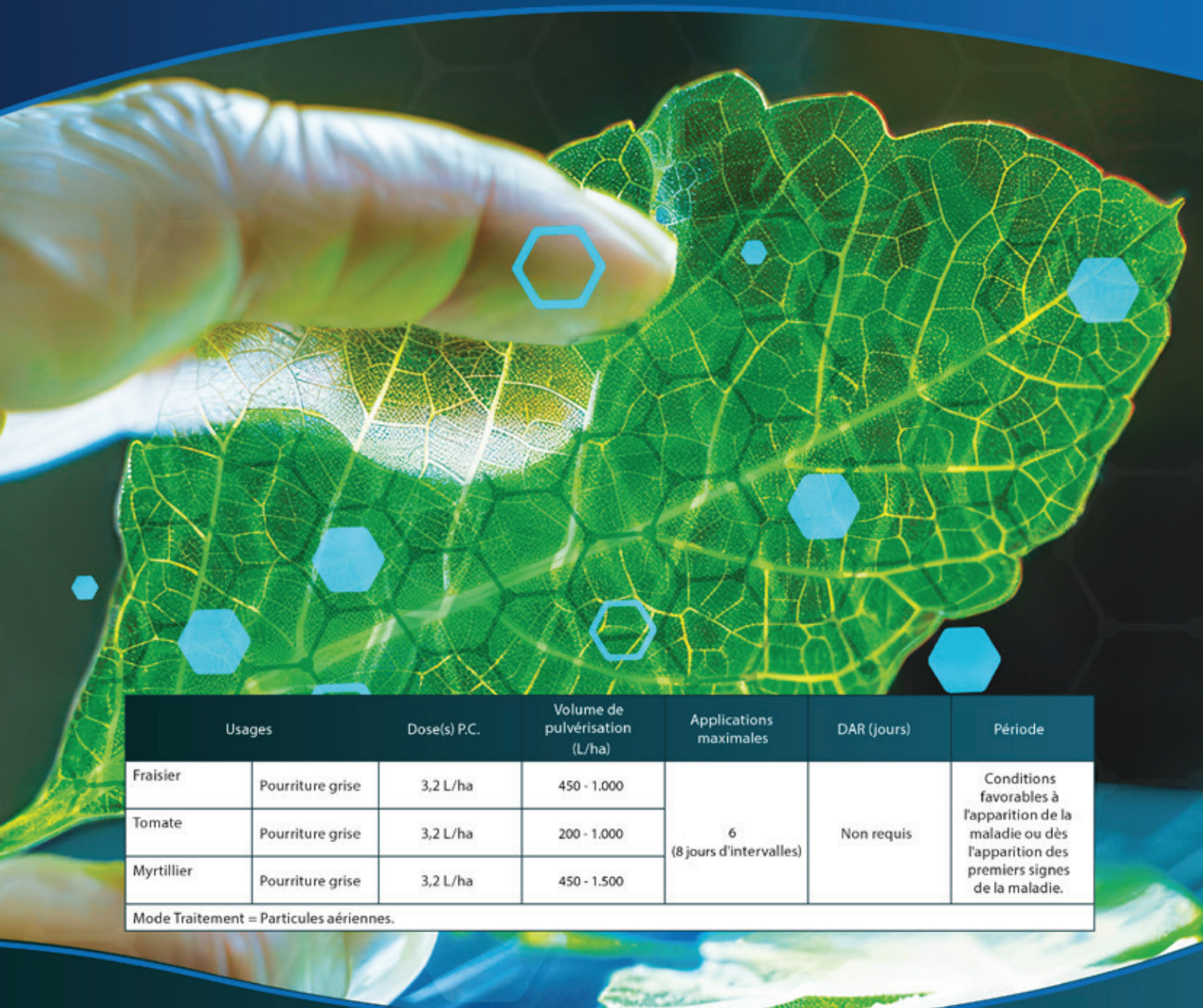
En outre, le risque sanitaire lié à l'importation massive de plants constitue une autre préoccupation. Les plants importés exposent la filière à des pathogènes tels que *Xylella fastidiosa*, un danger déjà présent en Espagne et dans d'autres pays méditerranéens. La gestion des ravageurs, comme les thrips, les acariens et les drosophiles, devient également plus complexe

PROBLAD®

FONGICIDE

Qu'est-ce que Problad ?

- Nouvel ingrédient actif : BLAD.
- Nouveau fongicide biochimique avec un mode d'action unique.
- Large spectre d'utilisation et efficacité dans la lutte contre les botrytis.
- Compatible avec les programmes de production intégrée.
- Sélectif et respectueux de la culture.
- Certifié pour une utilisation en agriculture biologique, pas de LMR ni de période de sécurité.



Usages		Dose(s) P.C.	Volume de pulvérisation (L/ha)	Applications maximales	DAR (jours)	Période
Fraisier	Pourriture grise	3,2 L/ha	450 - 1.000	6 (8 jours d'intervalles)	Non requis	Conditions favorables à l'apparition de la maladie ou dès l'apparition des premiers signes de la maladie.
Tomate	Pourriture grise	3,2 L/ha	200 - 1.000			
Myrtillier	Pourriture grise	3,2 L/ha	450 - 1.500			

Mode Traitement = Particules aériennes.

Homologation N° : H08.1.045



ALFACHIMIE
Lotissement Bouskoura Park, Lot 19
Ville Verte 20180 Bouskoura, Casablanca
Téléphone : (+212) 05 22 32 13 11 Fax : (+212) 05 22 32 12 93
www.groupeaaoas.com



Certis Belchim
GROWING TOGETHER
www.certisbelchim.com



pour ce fruit. Cette augmentation est attribuée à une prise de conscience des avantages pour la santé, associés à la consommation de myrtilles, ainsi qu'à une expansion de la classe moyenne chinoise disposant d'un pouvoir d'achat plus élevé.

En réponse à cette demande croissante, la Chine a intensifié sa production nationale. En 2021, le pays a produit environ 525 310 tonnes de myrtilles, couvrant une superficie de 77 641 hectares, ce qui en fait le plus grand producteur mondial. Les principales régions productrices incluent le Guizhou, le Liaoning, le Shandong, le Sichuan et le Yunnan, cette dernière se distinguant par des variétés à maturation précoce et de grande taille

Malgré cette production nationale substantielle, la Chine continue d'importer des myrtilles pour satisfaire sa demande intérieure. Le Pérou et le Chili sont les principaux fournisseurs, bénéficiant d'accords de libre-échange avec la Chine, leur permettant d'exporter sans être soumis au tarif de 15 % appliqué à d'autres exportateurs.

Huan Zhang a souligné que, malgré cela, le marché chinois offre des opportunités significatives pour les producteurs marocains de myrtilles. La période de janvier à avril, correspondant à la basse saison pour la production locale chinoise, présenterait une fenêtre idéale pour les exportations marocaines. De plus, la demande de fruits de haute qualité augmente pendant le Nouvel An chinois (entre le 21 janvier et le 19 février), offrant une opportunité supplémentaire pour les exportateurs. Cependant, pénétrer ce marché n'est pas sans défis. Les producteurs marocains doivent se conformer aux normes phytosanitaires strictes imposées par la Chine et s'assurer que leurs produits répondent aux préférences des consommateurs chinois. De plus, la concurrence avec les producteurs locaux et les importateurs établis nécessite une stratégie de différenciation claire, axée sur la qualité, la constance de l'approvisionnement et le marketing.

IODUS 2

Cultures spécialisées

Fongicide naturel
à base de Laminarine



- Homologué contre botrytis sur tomate, framboisier et myrtillier.
- Homologué contre oïdium et botrytis sur fraisier.
- Stimulateur naturel des défenses ;
- Meilleure solution pour la gestion de la résistance ;
- Zéro résidu, Zéro DAR ;
- Utilisé en agriculture biologique

Fournisseur
 UPL
OpenAg™

Distribué exclusivement par : **Cali Maroc**


Cali Maroc

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



Pour réussir sur le marché chinois, Huan Zhang recommande aux producteurs marocains de :

- Investir dans la qualité: Assurer une production de myrtilles répondant aux standards élevés du marché chinois, en mettant l'accent sur la taille, la saveur et la durée de conservation.
- Établir des partenariats locaux : Collaborer avec des distributeurs et détaillants chinois pour faciliter l'accès au marché et comprendre les dynamiques locales.
- Adapter les stratégies marketing : Comprendre les préférences des consommateurs chinois et adapter les emballages, le branding et les campagnes promotionnelles en conséquence.
- Se conformer aux réglementations : S'assurer que les produits respectent les normes phytosanitaires et les réglementations d'importation chinoises pour éviter les retards ou les refus à la douane.

Maîtriser le branding: la clé de l'excellence sur le marché

Maîtriser le branding: la clé de l'excellence sur le marché

Lacey Bradshaw, responsable de la stratégie chez Twenty Degrees, a souligné l'importance d'une stratégie marketing centrée sur le consommateur pour réussir sur les marchés mondiaux. Comprendre les préférences locales, se différencier par l'innovation variétale et garantir une qualité supérieure sont, selon elle, des facteurs essentiels pour se démarquer dans un marché concurrentiel.

Elle a également insisté sur l'importance de la chaîne d'approvisionnement, recommandant l'utilisation de technologies pour maintenir la fraîcheur des produits et l'établissement de partenariats solides avec les distributeurs. Face à la demande croissante pour des produits biologiques et durables, Bradshaw a encouragé l'adoption de pratiques respectueuses de l'environnement et l'obtention de certifications pour répondre aux attentes des consommateurs.

Enfin, elle a mis en avant le rôle des médias numériques pour promouvoir les fruits rouges, engager les consommateurs, et mesurer l'efficacité des campagnes grâce aux données analytiques, tout en partageant des récits de marque authentiques et inspirants.

Sessions technique, sélection variétale et gestion des opérations

Les sessions thématiques qui ont suivi ont offert un panorama diversifié des avancées techniques, des innovations variétales et des technologies de pointe dédiées à l'optimisation de la filière des fruits rouges. Étant donné le nombre et la richesse des interventions, il n'est pas possible de toutes les détailler dans ce compte-rendu. Des articles dédiés leur seront consacrés dans nos prochaines éditions.

PLASTIC-PUGLIA
Irrigation Systems since 1967

AQUATAPE®

GAINE LABIRINTHE GOUTTE À GOUTTE

Aquadrop®

GAINE GOUTTE À GOUTTE

value for water

Fruits Rouges



Session 2 : Technique

M. Jorge Duarte, PDG de Hortitool Consulting Lda (Portugal), a mis en lumière des stratégies pour surmonter le stress abiotique pendant les stades génératifs des cultures de fruits rouges, en offrant des solutions concrètes adaptées aux défis climatiques actuels.

M. Camilo Souto Escalona, Professeur à l'Université de Concepción (Chili), a axé son intervention sur les pratiques innovantes

permettant de réduire la consommation d'eau sans compromettre le rendement des cultures, une priorité dans un contexte de rareté des ressources hydriques.

Enfin, M. Pieter Mol (Pays-Bas) a exploré l'impact de la lumière diffuse, notamment à travers l'utilisation d'écrans spécifiques sous serre, sur les performances des plantes et des fruits, démontrant les bénéfices de cette technologie sur la croissance et la qualité des récoltes.

Session 3 : Sélection variétale et durabilité

M. Alfonso Lopez, Chef de produit chez PLANASA (Espagne), a mis en avant les avancées réalisées dans le développement variétal et l'amélioration génétique des fraises et des framboises. Il a particulièrement insisté sur les variétés spécifiquement adaptées aux conditions climatiques et agronomiques du Maroc, offrant ainsi des solutions concrètes aux pro-

AGF
FREEZERS

PROMOTION LIMITÉE

TUNNEL DE SURGÉLATION IQF

À partir de 350 kg/h

24 mois de garantie



SALES@AGFFREEZERS.COM

WWW.AGFFREEZERS.COM



ducteurs locaux.

Cette session a également permis d'aborder des thématiques liées aux aspects juridiques et réglementaires du commerce international des fruits rouges. Les intervenants ont notamment souligné l'importance de la protection des variétés et des stratégies de marketing pour renforcer leur compétitivité sur les marchés mondiaux.

Enfin, les discussions ont mis en lumière un enjeu stratégique pour l'avenir de la filière des myrtilles : la transition vers la récolte mécanisée. Cette évolution est présentée comme indispensable pour répondre à la demande croissante tout en surmontant les défis liés à la disponibilité limitée de la main-d'œuvre et à la maîtrise des coûts de production.

Session 4 :

Technologie et gestion des opérations

M. Mourade El Hassouni, Directeur général EMEA chez FPS (Food Process Solutions), a mis en avant les dernières avancées technologiques dans le traitement et la transformation des fruits rouges. Il a particulièrement insisté sur des solutions innovantes et respectueuses de l'environnement, conçues pour prolonger la durée de conservation des produits tout en réduisant significativement les pertes post-récolte.

Cette session a également souligné l'importance capitale de l'exploitation des données dans l'agriculture moderne. L'analyse et l'utilisation stratégique des données permettent non seulement d'améliorer les rendements, mais aussi d'optimiser les ressources disponibles, de mieux gérer les risques et de réduire les inefficacités tout au long du cycle de production. Dans un contexte où les défis environnementaux et économiques s'intensifient, une gestion basée sur des données fiables s'impose comme un levier essentiel pour garantir une agriculture durable et performante.



NOVAKOR

NOVAKOR DAKOTA SERIE 250



Corde tressée polyester résistant aux intempéries spécial pour grands tunnels de myrtilles, fraises et framboises

NOVAKOR ELASTIC N° 8



Cordon élastique pour filet anti-grêle

NOVAKOR EUROPA, S.L.
MADRID - SPAIN

☎ (+34) 91 8 719 635

🌐 www.novakor.com

✉ novakor@novakor.com



www.casem.com

Complexe Horticole d'Agadir

le futur de l'horticulture durable en marche

Le Centre d'Excellence Horticole, installé au sein du Complexe Horticole d'Agadir, se dresse aujourd'hui comme un modèle ambitieux pour transformer l'horticulture marocaine en s'appuyant sur des technologies de pointe, des pratiques durables et un engagement résolu pour la formation des futures générations. Fruit d'une collaboration entre des experts marocains et néerlandais, ce projet incarne la volonté de créer une horticulture moderne, hautement performante et respectueuse de l'environnement.

■ Un dispositif à la pointe de l'innovation

Au cœur de ce centre se trouve une serre expérimentale en verre, inaugurée en 2023 et dédiée à la culture de tomates. Conçue avec une technologie avancée, cette serre représente un véritable laboratoire pour tester et affiner des pratiques agricoles innovantes. L'un des éléments clés est son système de culture hors-sol en circuit fermé, une technologie qui permet de recycler l'eau utilisée pour l'irrigation. Grâce à ce système, la consommation d'eau pour produire un kilogramme de tomates peut être réduite à seulement 5 litres, contre une moyenne de 70 litres dans les modes conventionnels de production utilisés dans la région.

Cette serre est également équipée de capteurs sophistiqués collectant des données en temps réel sur la

température, l'humidité, la luminosité et d'autres paramètres environnementaux. Ces données sont ensuite analysées pour ajuster automatiquement les niveaux d'irrigation, de ventilation et de brumisation afin d'assurer un environnement optimal pour la croissance des plants. L'utilisation d'un double système de brumisation, combiné à des écrans d'ombrage, permet de réguler efficacement la température et l'humidité, même en période de forte chaleur. Ces innovations technologiques offrent ainsi des conditions de croissance idéales tout en limitant l'impact environnemental. En outre, la serre utilise un système d'injection de CO₂, une technique éprouvée pour stimuler la photosynthèse et augmenter significativement les rendements. Très prochainement, un générateur de CO₂ sera installé sur place pour renforcer cette pratique.

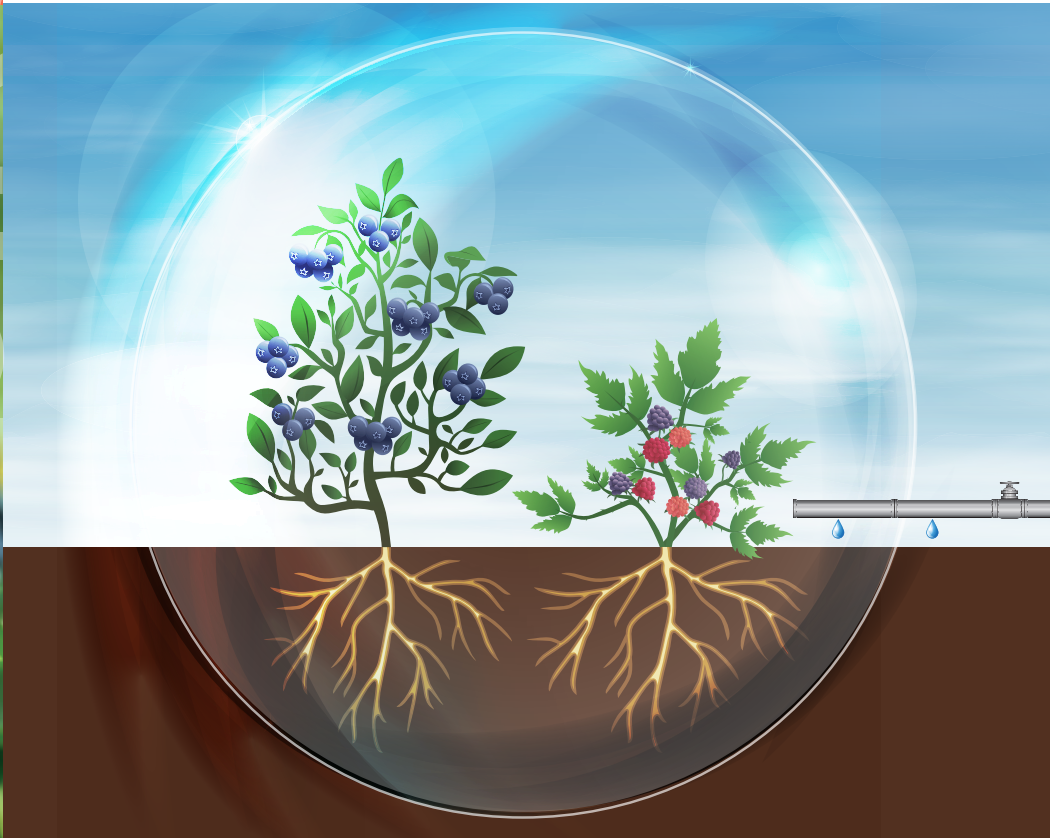
Grâce à ces équipements, la production dans cette serre peut atteindre des niveaux impressionnants de 1000 tonnes par hectare, un chiffre qui surpasse largement les 140 tonnes par hectare, en moyenne, observés dans les exploitations traditionnelles de la région.

■ Une agriculture compétitive et durable

Le projet ne se limite pas à des objectifs de rendement. Il vise également à répondre à des enjeux globaux tels que la gestion des ressources naturelles, la durabilité et la compétitivité de l'agriculture marocaine. Il s'inscrit dans une stratégie nationale pour moderniser le secteur agricole et renforcer sa résilience face aux défis environnementaux et économiques. La question de la gestion de l'eau est au cœur des préoccupations du



Oikos®



OIKOS®

PROTECTION INTÉGRALE DE TOUTE LA PLANTE

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF :

Groupe SAOAS



ALFACHIMIE



- Efficacité garantie contre toutes les espèces de Thrips !
- Agit par contact et ingestion.
- IRC (insecticide régulateur de la croissance) inhibiteur de la synthèse de l'ecdysone, avec une activité de multi-action sur les processus vitaux.
- Mode d'action multisite.
- Améliore les rendements et la qualité de la production.
- Bon profil toxicologique et résiduel.
- Compatible avec l'environnement et la faune auxiliaire.

sipcaminagra.com

Utilisation réservée aux agriculteurs et aux applicateurs professionnels.
Lisez toujours l'étiquette avant d'utiliser le produit et suivez les instructions.

SIPCAM
INAGRA

Detailed description: The logo for SIPCAM INAGRA, featuring a green stylized tree icon above the text 'SIPCAM' in a bold, sans-serif font, with 'INAGRA' in a smaller font below it.



centre. Dans un contexte de rareté croissante des ressources hydriques, l'adoption de systèmes économes comme le circuit fermé représente une avancée majeure pour assurer la viabilité à long terme des exploitations agricoles. La capacité à produire plus avec moins d'eau ouvre des perspectives prometteuses pour l'agriculture dans les régions arides et semi-arides du Maroc. L'utilisation de dispositifs de filtration et de stérilisation par rayons ultraviolets permet de garantir la qualité de l'eau recyclée.

Une autre priorité est l'amélioration de la qualité et de la régularité des productions agricoles. En intégrant des technologies de contrôle rigoureux des conditions de croissance, le centre permet de réduire considérablement les écarts de qualité entre les récoltes, estimés à 50% dans les exploitations ordinaires. Cela se traduit par une production homogène et régulière, répondant aux exigences des marchés international et local.

Par ailleurs, cette structure ambitionne de réduire la dépendance aux intrants chimiques, notamment les pesticides. Grâce aux avancées technologiques testées dans cette serre, l'objectif à long terme est d'éliminer totalement l'usage de produits chimiques pour privilégier des

approches biologiques et intégrées. Cette démarche s'inscrit dans une perspective de protection des consommateurs et de préservation de l'environnement.

■ Recherche, innovation et formation

Outre son rôle dans la production agricole, le centre se positionne comme un pôle de recherche et de formation. Son objectif est de former pas moins de 50 docteurs en sciences agricoles d'ici 2033, en collaboration avec des universités et instituts de recherche marocains et étrangers. Cette initiative vise à doter les futures générations d'agriculteurs, d'ingénieurs et de chercheurs des compétences nécessaires pour relever les défis de l'agriculture moderne. La recherche menée dans le cadre du centre se concentre sur plusieurs axes stratégiques. Il s'agit notamment de développer des variétés plus adaptées aux spécificités agronomiques et climatiques locales, d'améliorer l'efficacité des systèmes d'irrigation et d'explorer de nouvelles technologies telles que l'éclairage artificiel pour prolonger la durée d'activité des plantes à 18 heures par jour ainsi que les cycles de production. Ces travaux visent à maximiser la productivité tout en limitant l'impact écologique des pratiques agricoles.

Le centre met également un accent particulier sur le transfert de savoir-faire. Des formations pratiques et des ateliers sont organisés pour les agriculteurs locaux, leur permettant de se familiariser avec les nouvelles technologies et d'adopter des pratiques plus efficaces et durables dans leurs exploitations. Ces initiatives ont pour objectif de contribuer à renforcer la compétitivité des producteurs maro-

cains sur les marchés nationaux et internationaux.

■ Un impact régional, national et continental

Fort du succès de cette première phase, les responsables du projet prévoient une expansion significative. L'objectif est d'élargir la surface dédiée aux cultures maraîchères tout en intégrant davantage de modules de recherche. En combinant recherche, innovation et formation, ce centre incarne une approche intégrée pour relever les défis complexes auxquels l'agriculture marocaine fait face.

Sur le plan national, le centre aspire à devenir un modèle reproductible dans d'autres régions du Maroc. Les avancées et réussites qu'il enregistre pourraient inspirer la création de structures similaires dans d'autres zones agricoles stratégiques. Cette démarche contribuerait à une transformation en profondeur du secteur agricole marocain, en renforçant sa compétitivité et sa durabilité.

Cependant, l'impact attendu dépasse largement le cadre agricole. En effet, le projet devrait générer des retombées économiques substantielles en créant de nouveaux emplois dans la région et en attirant des investissements dans des technologies de pointe.

Cette dynamique, alliant développement économique et innovation, pourrait positionner le Maroc comme un leader régional dans l'agriculture moderne et durable.

Plus qu'une simple structure expérimentale, cette serre est une plateforme d'apprentissage, d'innovation et de collaboration, symbolisant la capacité du Maroc à s'adapter aux exigences du XXI^e siècle tout en préservant ses ressources et son environnement.



BASF

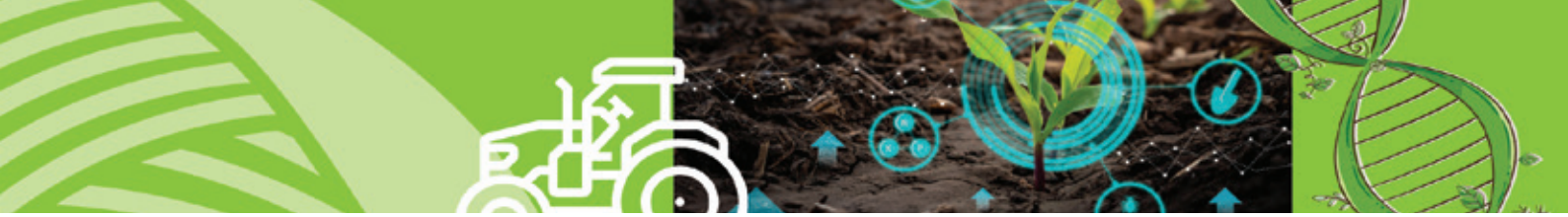
We create chemistry

من أجل حماية بلوس Plus!



Sercadis® Plus

سيركاديس بلوس

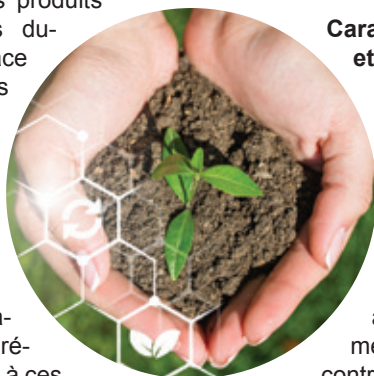


Biostimulants: un marché en pleine expansion

Le marché mondial des biostimulants connaît une croissance remarquable, portée par une transition vers des pratiques agricoles durables et respectueuses de l'environnement. Selon les informations disponibles, en 2022, ce secteur représentait environ 3 milliards de dollars et devrait atteindre 9,5 milliards d'ici 2032, affichant un taux de croissance annuel (TCA) de 10,5 % sur la période 2023-2032. Cette progression reflète l'intérêt croissant des agriculteurs et des gouvernements pour des solutions innovantes permettant d'optimiser les rendements tout en répondant aux exigences environnementales croissantes.

Plusieurs éléments expliquent cette forte expansion. Premièrement, la demande pour des produits agricoles durables s'intensifie face à la pression des consommateurs et aux politiques réglementaires visant à limiter l'utilisation des intrants chimiques. Les biostimulants, en tant qu'alternatives écologiques, répondent parfaitement à ces attentes. Deuxièmement, les avancées technologiques, notamment en agriculture de précision, permettent une application optimisée des biostimulants, maximisant ainsi leur efficacité et leur adoption. Enfin, la prise de conscience des impacts environnementaux de

l'agriculture conventionnelle pousse de plus en plus d'acteurs à intégrer des solutions alternatives dans leurs systèmes de production.



Caractéristiques et applications des biostimulants

Les biostimulants se distinguent par leur capacité à améliorer les processus biologiques des plantes sans apporter directement de nutriments, contrairement aux engrais classiques. Ces produits se répartissent en deux grandes catégories :

- les biostimulants microbiens, tels que les rhizobiums et les mycorhizes,
- les biostimulants non microbiens, comprenant les acides humiques,

les extraits d'algues et les hydrolysats de protéines.

Ces substances agissent sur plusieurs fronts : elles renforcent la résilience des cultures face aux stress abiotiques comme la sécheresse et la salinité, améliorent l'efficacité d'absorption des nutriments et optimisent la santé générale des sols. Les principales applications des biostimulants incluent le traitement foliaire, qui permet une absorption rapide par les feuilles, le traitement des semences, qui favorise une germination uniforme, et le traitement du sol, qui enrichit la rhizosphère en micro-organismes bénéfiques. Ces méthodes offrent aux agriculteurs des options diversifiées pour répondre aux besoins spécifiques de leurs cultures et aux conditions locales.

Une dynamique géographique différenciée

Le marché des biostimulants affiche une dynamique géographique intéressante. En 2022, l'Europe représentait 40,6 % du marché mondial, avec une valeur estimée à 1,3 milliard de dollars. Cette position dominante s'explique par des politiques favorables, une forte sensibilisation aux pratiques durables et un secteur agricole avancé. L'Asie-Pacifique, quant à elle, connaît une croissance rapide, soutenue par l'augmentation de la population, la demande alimentaire et les efforts pour moderniser l'agriculture dans des pays comme la Chine et l'Inde.

Perspectives et défis

Malgré des perspectives prometteuses, le marché des biostimulants fait face à certains obstacles.

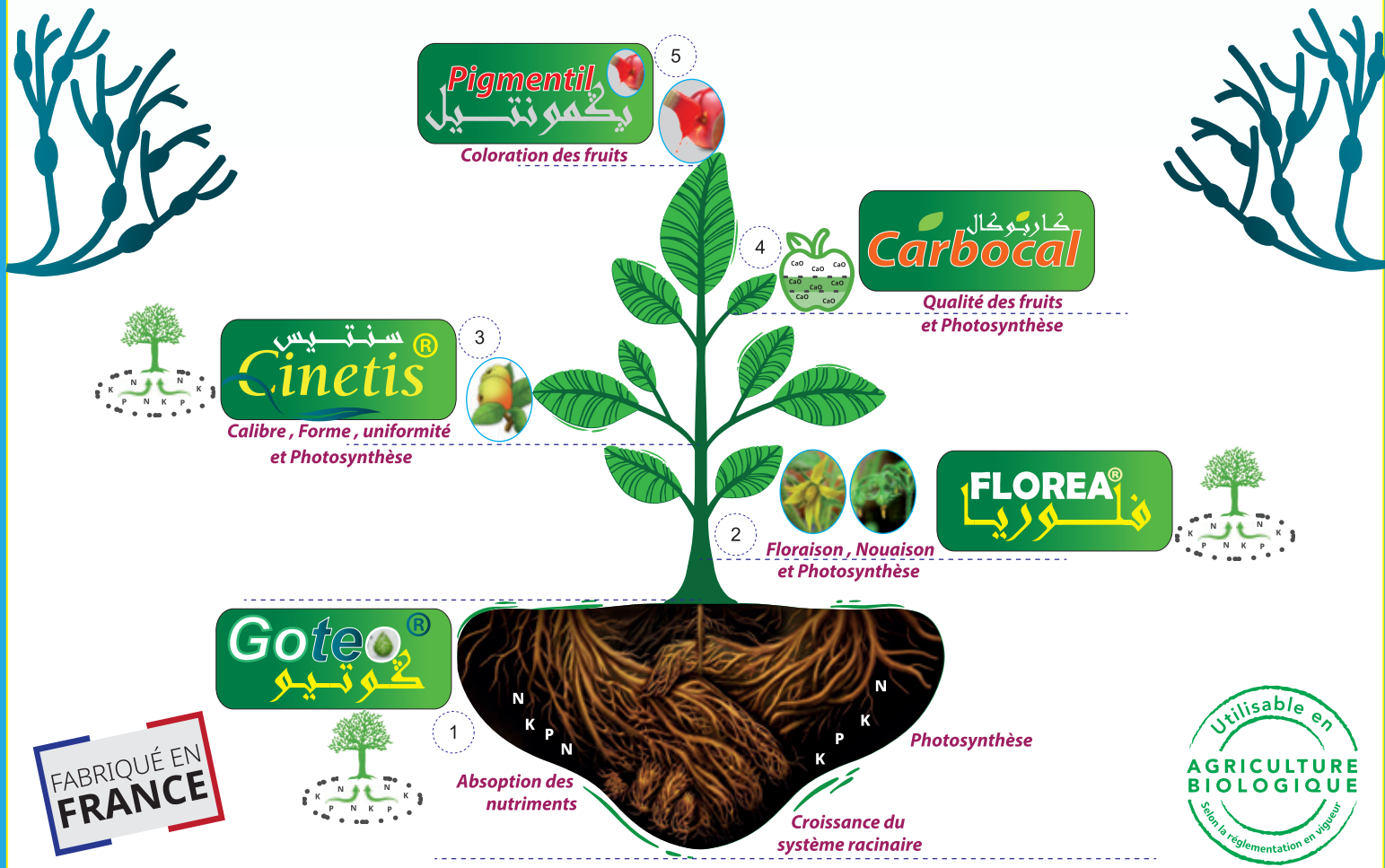


GoActiv®

Gamme de biostimulants à base de Filtrat d'algues d'*Ascophyllum nodosum*

Stimulateur de croissance et de développement des plantes

Une offre complète qui permet aux cultures de réduire leur sensibilité au stress abiotique et d'exprimer leur potentiel tout au long du cycle de vie pour mieux atteindre, vos objectifs de qualité et de volume de récolte



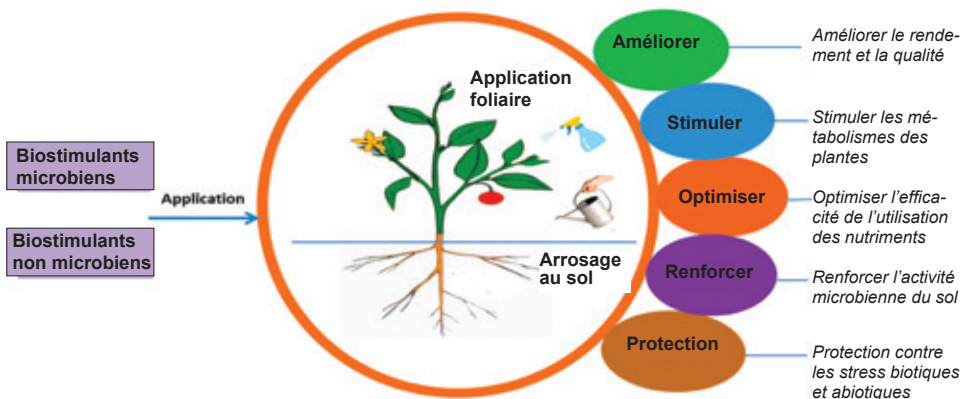
FABRIQUÉ EN FRANCE

Utilisable en **AGRICULTURE BIOLOGIQUE**
Selon la réglementation en vigueur



Compagnie de Produits Chimiques du Maroc
Distributeur exclusif au Maroc
Bd. Oukat Badi - Roches Noires - Casablanca 20300
Tél : 05 22 40 20 70 / 76
Fax : 05 22 24 83 44 / 05 22 40 31 42
Souss : Aït Melloul Z.I Route de Biougra / Tél : 05 28 24 44 58
Meknes : Zone Industrielle Agropolis/ Tél : 05 35 30 04 70
Site web : www.cpcm.ma / E-mail : cpcm@cpcm.ma





En particulier dans les pays à faible revenu, le coût de ces produits par rapport aux intrants chimiques traditionnels peut freiner leur adoption. De plus, le manque de sensibilisation parmi les agriculteurs sur les avantages des biostimulants reste un défi majeur. Néanmoins, les opportunités ne manquent pas. L'innovation continue dans les formulations, en particulier pour les applications sur les semences, et les initiatives gouvernementales visant à promouvoir l'agriculture durable devraient accélérer leur adoption.

Biostimulation : une nouvelle ère agricole s'annonce

Avant de présenter les biostimulants, il faut se demander pourquoi une plante aurait besoin de biostimulants pour se développer. Et pour répondre à cette question il faut se rappeler quels sont les besoins nutritifs d'une plante. Pour assurer sa croissance et son développement, la plante a besoin d'oxygène pour assurer sa respiration, de gaz carbonique et d'énergie solaire pour réaliser la photosynthèse qui lui procure le carbone, d'eau et d'éléments nutritifs qu'elle se procure dans le sol. On distingue classiquement des éléments nutritifs majeurs : azote, phosphore, potassium, indispensables à la synthèse des constituants de la cellule végétale et des oligo-éléments : cuivre, fer, magnésium, manganèse, soufre, zinc, etc., qui participent au bon fonctionnement physiologique de la plante.

Dans le milieu naturel, c'est le sol qui procure ces éléments nutritifs, mais il convient de souligner ici le rôle fondamental joué par l'action des organismes vivants et en particulier des micro-organismes. Ces derniers contribuent à la dégradation de la matière organique et à la mise à

disposition d'éléments nutritifs nécessaires à la plante. Les interactions sol, plante, micro-organismes sont particulièrement importantes dans la rhizosphère des plantes. Celle-ci correspond au volume de sol soumis à l'influence des racines de la plante ; c'est le lieu des interactions principales entre la plante et les micro-organismes telluriques d'une part et, d'autre part, des interactions entre micro-organismes eux-mêmes.

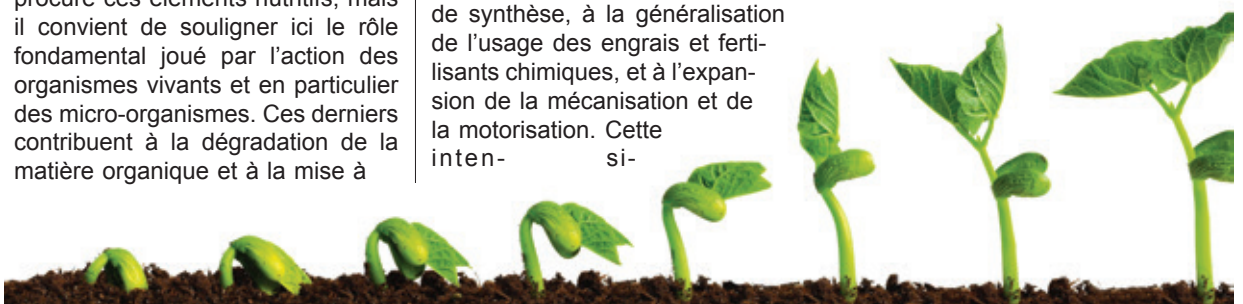
La distance à laquelle la racine d'une plante affecte les activités microbiennes est extrêmement variable ; elle dépend du type de sol, de l'espèce végétale et des activités microbiennes considérées. La racine de la plante modifie très largement certaines caractéristiques du sol telles que le pH, le potentiel hydrique, le potentiel d'oxydo-réduction, et apporte, via les exsudats racinaires, de nombreux éléments, en particulier des sucres et des acides organiques, qui stimulent les activités microbiennes et leurs interactions.

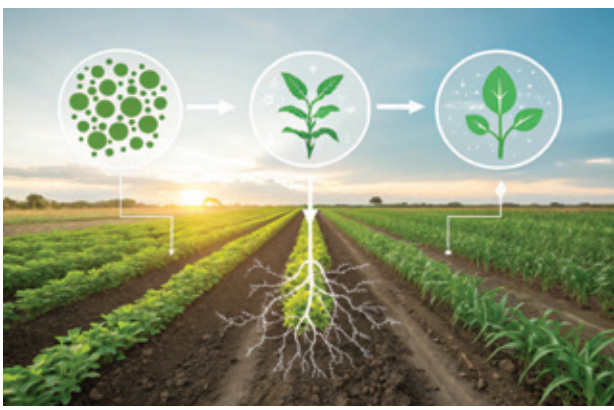
Dans les sols agricoles, les ressources en éléments nutritifs disponibles pour les plantes sont le plus souvent insuffisantes pour atteindre les objectifs de production et l'agriculteur doit recourir à la fertilisation. C'est particulièrement le cas depuis les années 50, lorsque, à l'issue de la seconde guerre mondiale, l'objectif était d'atteindre l'autosuffisance alimentaire. L'agriculture s'est spécialisée et intensifiée grâce à la mise au point de variétés hybrides à haut rendement potentiel, à l'usage intensif de pesticides organiques de synthèse, à la généralisation de l'usage des engrais et fertilisants chimiques, et à l'expansion de la mécanisation et de la motorisation. Cette inten-

si-
fication des pratiques, l'abandon des systèmes de polyculture-élevage sont à l'origine d'une diminution de la « qualité » des sols qui se traduit en particulier par une baisse globale de la teneur en matière organique des sols de grande culture et une diminution de la biodiversité microbienne.

Face à ce constat, pour pallier les effets néfastes engendrés par ce type de pratiques, il a été proposé d'apporter aux sols des amendements organiques et, plus récemment, des « produits biostimulants » de nature extrêmement variée. Ces biostimulants peuvent être composés d'extraits d'algues ou de plantes, de composts ou de thés de compost, de mélanges d'acides aminés, de micro-organismes, bactéries ou champignons vivants ou morts, parfois réduits à l'état de parois et dénommés « écorces de levures », etc. En aucun cas ce ne sont des engrais, ils n'apportent pas d'éléments nutritifs contribuant directement à la nutrition de la plante. L'idée qui sous-tend cet apport d'amendements organiques et de biostimulants est de régénérer la fertilité biologique du sol mise à mal par des pratiques agricoles intensives, trop peu respectueuses des communautés microbiennes dont l'activité est indispensable au bon développement des plantes.

Jusqu'à un passé récent, ces produits étaient majoritairement proposés par de petites sociétés et ne bénéficiaient d'aucune autorisation de mise sur le marché. Leurs modes d'action n'étaient pas connus et trop souvent la revendication de stimulation de la croissance des plantes n'était pas démontrée. Depuis les années 2010, cette situation s'est très nettement améliorée car, d'une part, des chercheurs s'intéressent aujourd'hui aux mécanismes par lesquels ces produits stimulent la croissance ou le développement des plantes et d'autre part, en Europe, des industriels sérieux se sont regroupés dans des associations [European Biostimulant Industry Council (EBIC) et Académie des biostimulants] visant à organiser la profession et à promouvoir les biostimulants.





Aujourd'hui, plusieurs définitions du terme *biostimulant* coexistent, en partie parce qu'il n'existe pas de définition précise du phénomène de biostimulation, mais uniquement des descriptions des produits biostimulants eux-mêmes. L'EBIC définit les biostimulants végétaux de la manière suivante : « Les biostimulants végétaux contiennent des substances et/ou des micro-organismes qui, lorsqu'ils sont appliqués aux plantes ou à la rhizosphère, stimulent les processus naturels pour améliorer l'absorption des nutriments, l'efficacité des nutriments, la tolérance aux stress abiotiques et la qualité des récoltes. Les biostimulants n'ont pas d'action directe contre les parasites et ne relèvent donc pas du cadre réglementaire des pesticides. L'EBIC énumère également les

effets des biostimulants: « Les biostimulants favorisent, de différentes manières, la croissance et le développement des plantes tout au long de leur cycle de vie, de la germination des graines jusqu'à la maturité. Les mécanismes en jeu incluent, mais ne se limitent pas à :

- Améliorer l'efficacité du métabolisme des plantes pour accroître les rendements et la qualité des récoltes ;
- Augmenter la tolérance des plantes aux stress abiotiques et leur capacité de récupération ;
- Faciliter l'assimilation des nutriments ;
- Optimiser l'utilisation de l'eau ;
- Améliorer certaines propriétés physicochimiques du sol ;
- Favoriser le développement de certains micro-organismes bénéfiques du sol.

Enfin, selon l'EBIC, les biostimulants peuvent inclure des produits contenant certains éléments nutritifs, à condition que l'amélioration de la croissance des plantes ne résulte pas d'une fertilisation directe.

Tant au niveau scientifique que commercial, le domaine de la biostimulation des plantes est un secteur d'activité qui se développe depuis peu de temps. Ainsi, beaucoup de questions restent encore à résoudre. Toutefois, avec les progrès de la science et l'évolution des technologies d'analyses de données, les modes d'actions de ces produits sont identifiés de manière de plus en plus précise. D'autre part, certains produits se développent commercialement alors que la science avait déjà une connaissance solide de l'action biostimulante générée.

NEW

servalesa®

NOUVELLES SOLUTIONS À BASE DE BIOSTIMULANTS POUR AMÉLIORER LA FLORAISON, NOUAISON ET PRODUCTIVITÉ DE VOS CULTURES

BIOSTIMULANTS WOW!

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

Univershorticoletd@menara.ma
www.univershorticole.ma

Comment un **sol suppressif** produit des cultures plus saines ?



Obtenir des cultures rentables, productives et durables dépend de la santé du sol. Un sol équilibré aide les plantes à mieux résister aux maladies, à croître vigoureusement et à mieux utiliser les nutriments. Les agriculteurs réalisent de plus en plus les avantages des sols suppressifs de maladies, où une riche communauté de micro-organismes et un bon équilibre entre matière organique et minéraux favorisent la croissance des plantes et inhibent les pathogènes. Mais comment y parvenir et quelle est leur contribution à l'agriculture durable ?



Cet article explore le rôle des rhizobactéries favorisant la croissance des plantes (PGPR) dans les sols suppressifs, où elles stimulent la croissance des cultures et agissent comme des agents de biocontrôle inhibant l'activité des micro-organismes pathogènes.



Les avantages des sols suppressifs

Les sols suppressifs, initialement définis par Cook et Baker en 1983, riches en micro-organismes bénéfiques, empêchent la propagation des pathogènes en créant des conditions défavorables à leur croissance. Ces sols favorisent des interactions symbiotiques entre les micro-organismes et les racines des plantes, ce qui contribue à leur protection et leur développement.



Comment obtenir des sols suppressifs ?

L'analyse de la santé du sol, y compris la stabilité, la présence de pathogènes et la disponibilité des nutriments, est essentielle. L'objectif final est d'établir un microbiote sain qui favorise l'espace optimal pour développer des cultures plus durables et respectueuses de l'environnement, où le contrôle biologique des maladies telles que *Fusarium* sp., *Pythium* sp., *Rhizoctonia* sp. et *Phytophthora* sp. est atteint.

Le rôle des micro-organismes dans la rhizosphère

La rhizosphère, zone du sol autour des racines influencée par les exsudats racinaires, est un écosystème où se développent des interactions symbiotiques entre micro-organismes et racines. Ces interactions permettent le recyclage des nutriments et la libération de formes essentielles pour la croissance des plantes. Les micro-organismes bénéfiques de la rhizosphère aident à l'acquisition de nutriments, à la gestion des stress abiotiques et à divers cycles biologiques, comme ceux du carbone, de l'azote et du soufre. Dans les sols suppressifs de maladies, une forte concentration de champignons comme *Trichoderma* et de bactéries comme *Pseudomonas* et *Bacillus* protège les plantes contre les pathogènes.

Les PGPR comme alliés

Stimuler la production de phytohormones (auxines, gibbérellines et cytokinines) par des signaux chimiques qui facilitent la communication cellulaire et stimulent la croissance des plantes.

Augmenter la disponibilité des nutriments par la fixation de l'azote, la solubilisation du phosphore et la chélation du fer.

Protéger la plante contre les phytopathogènes qui peuvent concurrencer pour l'espace et les nutriments ; les rhizobactéries produisent des métabolites, des antibiotiques et des sidérophores, et augmentent la capacité de réponse systémique de la plante contre un agresseur.

Lorsque le sol atteint un état de suppression des maladies, il présente une concentration élevée de champignons (*Trichoderma*, *Penicillium*, *Gliocladium*) et de bactéries (*Pseudomonas*, *Burkholderia*, *Bacillus*, *Serratia*, *Actinomyces*) qui stimulent la croissance des plantes et offrent une protection contre les champignons, les infections bactériennes, les virus et les insectes nuisibles.

Solutions Alltech Crop Science pour la revitalisation des sols

La gamme Alltech Crop Science offre par son intégralité des solutions complètes pour la revitalisation du sol, en utilisant des produits comme :

SOIL-SET® AID stimule la microflore du sol, grâce à un apport de nutriments spécifiques et à la technologie biodiscriminatoire d'Alltech, pour permettre une meilleure croissance et promouvoir un système racinaire en meilleure santé.

CONTRIBUTE® AID est un produit spécifiquement formulé pour favoriser le développement racinaire et stimuler l'activité du microbiome du sol, avec une formulation à base de **Trichoderma koningiopsis** qui est une espèce de micro-organisme appartenant au genre *Trichoderma*, reconnue pour ses propriétés bénéfiques dans le domaine de l'agriculture et de la gestion des sols. Ce micro-organisme favorise la croissance des plantes en stimulant le développement racinaire, à améliorer la diversité et l'activité du microbiome du sol.



Je souhaite en savoir plus sur la santé du sol :

0661 417 406

zallam@Alltech.com

AlltechEurope

Alltech.com/Morocco

alltechcropscience

Alltech[®]
CROP SCIENCE

Alltech[®]



Une gamme alignée pour améliorer
la **santé** du **sol**



Approprié pour une
utilisation organique



CE 834/2007

*Stimuler le potentiel productif des cultures
au bon moment fait toute la différence*

Contactez notre équipe pour plus de détails
et conseils sur la gamme ACS.

0661 417 406



 AlltechEurope
Alltech.com/Morocco
 alltechcropscience

Alltech[®]
CROP SCIENCE

Déficit de pollinisation des cultures de pommiers et conseils d'utilité stratégique pour son amélioration dans les vergers d'Azrou et régions

Prof Hmimina M, Mamou A, Lhamri S, Oulaidi B, Oulaidi Y.

Progressivement, l'agriculture dans la région d'Azrou s'est diversifiée, passant de la culture traditionnelle de céréales et légumineuses aux cultures commerciales supposées à forte valeur ajoutée : pommier, pêcher, prunier, kaki, cerisier... Cependant, cette mutation de l'agriculture de subsistance en culture commerciale pose quelques imprévus pour l'amélioration de la productivité de ces nouvelles cultures. Parmi ces imprévus figurent les maigres récoltes pomicoles dues au manque de pollinisation en dépit d'un bon état végétatif et d'une satisfaisante apparente floribondité. Des témoignages de cet état ont été observés ces dernières années dans divers vergers grands ou petits de la région. Nos observations répétées révèlent que ce revers peut se produire, outre par action de certains ravageurs et maladies bien connus, pour diverses autres raisons, notamment la rareté des insectes pollinisateurs, l'absence de ratio approprié de pollinisateurs, les facteurs climatiques et les besoins en eau, la plantation de variétés fruitières auto-incompatibles... Parmi cet assemblage de facteurs, tout aussi importants les uns que les autres, la rareté des insectes pollinisateurs naturels et le ratio approprié de pollinisateurs sont les facteurs clés dont j'exhorte les producteurs à en prendre vite conscience.

Pour souligner l'importance de la pollinisation au niveau mondial, sa valeur économique annuelle est estimée à 153 milliards de dollars, ce qui équivaut à 9,5% de la production agricole mondiale uniquement pour la partie alimentation humaine. Les présentes observations, conduites sans méthode précise ni référence à une étude organisée, nous permettant d'évaluer efficacement l'effet des multiples variables sur les mesures de performances des vergers, ont donc été suivies librement pour comprendre le problème de la pollinisation et les stratégies pour la gérer. Nous exposons ci-après les facteurs qui tous jouent un rôle tout aussi important les uns que les autres, comme on va le voir sur la production, et fusionnent en elle tous les obstacles, qui raisonnablement maîtrisés contribueraient sans coup férir à satisfaire les exigences d'une bonne récolte fruitière.

Baisse de la productivité du pommier

Dans la région d'Azrou, le rendement moyen en pommes varie de 10 et 20 tonnes par ha. Ces chiffres sont bas par rapport au rendement moyen de 30 tonnes dans d'autres régions horticoles. Plusieurs facteurs ont été identifiés comme affectant la productivité dans cette région. Les motifs sociaux, physiographiques et physiologiques sont pour la plupart bien compris, cependant, l'importance de la pollinisation pour la garantie de la production et de la qualité des pommes est généralement moins bien imaginée. Occupés par les grands problèmes d'eau, de grêle, de carpocapse, de tavelure et d'acariens, les arboriculteurs considèrent la pollinisation comme secondaire. Dans

cette région, les insectes pollinisateurs reçoivent peu d'attention par rapport aux facteurs abiotiques, bien qu'il semble que ce soit le facteur le plus important de la baisse de productivité ou pour ainsi dire le chaînon manquant permettant de saisir le lien entre pollinisation et production. Ainsi, bien que les arboriculteurs fassent tout leur possible pour dominer les agents climatiques grevant la production, ils sous-estiment presque toujours la quote-part de la pollinisation. Nous leur rappelons pour l'occasion le fort lien entre arbres et pollinisateurs et qu'une pollinisation inappropriée réduit non seulement le tonnage en provoquant une mauvaise nouaison, mais augmente également la chute précoce des fruits et mène à des produits de qualité commercialement déplaisante. Ainsi, sur un plan plus agronomique, lors d'une rupture entre pollinisateurs et floraison, c'est la récolte qui est en jeu. Et, comme on va le voir, la pollinisation représente la première étape du processus de production.

Sans avoir pour prétention d'apporter une pierre nouvelle à cet édifice, ni même d'en

éprouver toutes les facettes, notre contribution vise plus simplement à saisir la particularité de la liaison quant aux rapports institués entre insectes et végétaux et faire ressortir la figure économique qui en découle.

Problème de ratio et de répartition des arbres pollinisateurs dans les vergers

La pollinisation a été, à n'en pas douter, un élément indispensable au développement de la production agricole; celui-ci n'a pu être assuré qu'au prix de l'insertion contrôlée des insectes dans les techniques de production. De par le monde, l'importance accordée à la pollinisation dans la production végétale est, faut-il le souligner, indissociable de sa dimension économique, c'est-à-dire du lien étroit existant entre le végétal et l'animal. Dans ce texte, nul besoin de s'aventurer plus loin dans le descriptif des vergers, nous nous focalisons sur la pollinisation en tant que telle afin d'en apercevoir l'ampleur et





les multiples implications.

Dans la région d'Azrou et certainement ailleurs, des variétés commerciales de pommes plantées par les arboriculteurs sont auto-incompatibles et nécessitent une pollinisation croisée avec des variétés pollinisatrices compatibles. En général, le besoin minimum en arbres pollinisateurs pour les pommes est de 20%, bien que la recommandation standard soit encore plus élevée (30%). Dans l'ensemble, les vergers de la zone ont moins que le besoin minimum requis de variétés pollinisatrices ; quelques-uns n'en ont pas du tout car leurs propriétaires méconnaissent la nécessité de planter des variétés de pommiers pollinisateurs ou, se croyant plus futés encore, comptent sur les voisins pour les en pourvoir. Beaucoup parmi ceux qui introduisent des sujets pollinisateurs ne les répartissent pas convenablement entre les arbres des variétés commerciales et font tout au petit bonheur la chance ou en dernier recours les nichent dans un recoin du verger. La demande pour certaines variétés prisées par le marché et l'insuffisance des terres sont les principales raisons pour lesquelles les agriculteurs ignorent la plantation de variétés pollinisatrices. En effet, les pommes venues de variétés pollinisatrices ont une faible valeur marchande et les agriculteurs ne veulent pas occuper leurs terres pour une variété peu ou pas vendable. Beaucoup d'agriculteurs ne savent pas quelles variétés sont pollinisatrices ni quelle est la proportion de pollinisateurs à retenir dans leurs vergers. Quelles qu'en soient les raisons, le manque de proportions appropriées de variétés ayant une valeur pollinisatrice dans les vergers est aujourd'hui l'un des éléments stratégiques essentiels à prendre en

compte. Nous parlons du pommier comme exemple parmi tant d'autres cultures commerciales qui nécessitent une pollinisation contrôlée pour accroître leur production et leur qualité. La production des légumes et de leurs semences est un autre secteur crucial où la gestion de la pollinisation est bien déterminante.

Déclin des populations naturelles d'entomophiles

80% des angiospermes et des espèces cultivées dépendent résolument de la pollinisation par les insectes pour leur reproduction et pour nous garantir un rendement satisfaisant et une bonne qualité des récoltes. Pour l'essentiel, ce sont les abeilles qui fournissent ce service. En effet, l'abeille domestique, à elle seule, est responsable de la pollinisation de plus d'un tiers des cultures précitées. On mesure ainsi l'enjeu de lui prêter une attention toute particulière quant à sa préservation et à son bien-être. Les plantes contribuent à l'entretien des pollinisateurs en leur fournissant le pollen en excès ou nectar. Cette relation est un mutualisme. Il existe une relation plus ou moins étroite entre la plante et l'animal capable de la polliniser.

Outre l'abeille domestique, le déclin des insectes pollinisateurs naturels est le deuxième facteur le plus sérieux affectant la pollinisation des vergers et leur production. Ces cinq dernières années, leur diversité et leur population ont diminué à vue d'œil pour diverses raisons, notamment la perte de nourriture, d'habitats favorables en raison de la sécheresse, de maladies, du défrichage tous azimuts des terrains à des fins agricoles et de l'utilisation irraisonnée des pesticides. La pluie qui fait ici le beau temps, les changements climatiques affectent l'écologie des insectes auxiliaires. Partout, les agriculteurs mentionnent que dans le passé, il y avait plus d'insectes tels que les abeilles sauvages et domestiques, les bourdons, les papillons, les mouches ... pendant la floraison des arbres fruitiers, devenus à présent presque occasionnels. Les agriculteurs reconnaissent l'utilisation de pesticides comme principale cause de la perte d'insectes pollinisateurs naturels (Cf. articles : **Hmimina M, Pollinisation du verger : directives pour une meilleure utilisation des abeilles, Agriculture du**

Maghreb, Juin 2017. Hmimina M. la biodiversité : mythes ou réalités, Agriculture du Maghreb, Novembre 2024).

Conditions climatiques aléatoires

La troisième raison, affaiblissant la pollinisation, est le changement climatique dont procède la sécheresse qui sévit malencontreusement dans le pays depuis maintenant six ans. Les arboriculteurs d'Azrou vivent péniblement l'alourdissement des mauvaises conditions climatiques pendant la période de floraison des pommiers (besoins en froid non satisfaits, gelées, orages de grêle, températures élevées ou top basses pour la saison qui endommagent les fleurs et freinent l'activité des pollinisateurs). La combinaison de ces éléments désavantage la pollinisation et se solde par une baisse de la nouaison des fruits et des récoltes. Le vent est l'agent principal du transport du pollen. En période pollinique, lorsqu'il y a du vent, les grains de pollen se déplacent sur de grandes distances et restent plus longtemps en suspension dans l'air. Mais lorsque c'est le *chergui* qui souffle, la situation s'inverse. Le temps devient chaud et sec et les grains de pollen, libérés rapidement et en grande quantité dans l'air, se dessèchent prématurément. Contrairement à la pluie qui aura tendance à faire tomber le pollen au sol, l'orage fragilise les grains de pollen.

Organisation et directives pour la pollinisation des vergers : quel programme d'action ?

Dans la région explorée, la productivité de certaines variétés a chuté de manière si drastique que des agriculteurs ont été contraints, au lieu de recourir à des solutions idoines, de les arracher purement et simplement pour improductivité. Nous citons le cas des Gala pollinisées par Golden, Granny Smith, Rouge Delicious ... Nous exposons la manière de polliniser les vergers pour en souligner les zones d'ombre, et pour mieux progresser dans la pratique que nous avons précédemment évoquée.

La gestion de la pollinisation des pomme-





raies doit inclure dès le départ la plantation de différentes variétés de pollinisateurs, le respect du ratio d'arbres pollinisateurs et le renforcement et la protection des insectes vecteurs qui à l'occasion de leurs déplacements et de leur nourriture transportent des grains de pollen des anthères mâles d'une fleur vers le stigmate. Pour les producteurs qui auraient oublié cet impératif, il est temps - et vaut mieux tard que jamais- de tenter d'augmenter la proportion de pollinisateurs dans leurs vergers, soit en remplaçant carrément certains arbres de la variété principale par des pollinisateurs, soit en y surgreffant des boutures pollinisatrices. La greffe semble plus profitable car les greffons produisent des fleurs plus rapidement que les arbres fraîchement plantés. Et comme il faut au moins quatre à cinq ans aux arbres pollinisateurs nouvellement plantés pour produire des fleurs, contre deux à trois ans aux greffons, les producteurs doivent recourir pour cette période creuse à la pollinisation par bouquets comme solution à court terme. Pour cela, des branches pollinisatrices en fleurs, prélevées ailleurs, seront fagotées en petits bouquets et accrochées aux arbres de la variété principale, leurs bases étant enserrées dans des sacs en plastique remplis d'eau pour les garder le plus longtemps fraîches. L'autre recette pour polliniser les vergers est l'embauche d'abeilles domestiques. Cet insecte est le pollinisateur le plus répandu à travers le monde et il en existe une diversité impressionnante d'espèces. L'espèce *Apis mellifera*, appelée aussi abeille sociale, domestique ou mellifère passe l'hiver en communauté et dès les premiers

beaux jours, les ouvrières quittent leurs ruches pour aller butiner avec une capacité d'intervention sans égal et une fidélité sans faille aux fleurs. Cela veut dire, que lorsqu'une butineuse commence sa tournée par une fleur de pommier, par exemple, elle va ensuite exclusivement chercher et se délecter du nectar de la même variété de fleurs alentour. L'efficacité pollinisatrice est encore améliorée par la communication très développée entre abeilles. Ainsi l'efficacité de la pollinisation par l'abeille est accrue par rapport aux autres espèces entomophiles, chez lesquelles on n'observe pas nécessairement ce même comportement.

De manière générale, les arboriculteurs d'Azrou s'accordent à dire que la pollinisation est à prendre en bonne part dans la production arboricole. Quelques-uns l'emploient pour renforcer le nombre d'insectes pollinisateurs dans leurs vergers. D'autres élèvent leur propre cheptel apicole tandis que d'autres invitent les apiculteurs de leur connaissance à leur en fournir. La location des abeilles à des fins de pollinisation n'est pas encore passée dans l'usage courant ou entrée dans les mœurs des apiculteurs. Cela s'explique principalement par le fait que l'apiculture a toujours été pratiquée comme une occupation additionnelle régénérant quelque revenu par le miel et non par la pollinisation. De la sorte, beaucoup de petits apiculteurs, tout farcis de phrases compassées et de sentences banales, croient connaître mieux que quiconque le métier d'apiculteur et pensent produire un miel unique en son genre, gouleyant, corsuscant, introuvable ailleurs, digne

des palais les plus exigeants. Certains font de leur miel l'ultime alicament associé au culte de la santé parfaite, cela peut s'allonger considérablement si l'on ajoute les revendications et les pratiques culturelles relatives à la lutte contre le vieillissement, à l'augmentation des performances humaines (ءاد (لسع رح و ءاود بمبعل لك). Malheureusement ce miel pharmaceutique et souvent bien artificiel et frelaté. Et il suffit de peu d'expérience pour leur prouver toute l'insuffisance de leur savoir-faire et la vanité de leurs prétentions. En effet, si la récolte du miel est une source antique de profit immédiat et élémentaire, la pollinisation est une dette qui a la spécificité de ne jamais pouvoir être remboursée. L'avitilissement de la biodiversité et la monoculture doivent pousser les arboriculteurs de notre temps à s'y tourner et être disposés à en jouer pleinement. C'est pourquoi nous nous concentrerons dans ce qui suit sur les approfondissements touchant à la liaison arboriculture-apiculture et les procédés pour apporter quelque amélioration à ce qui se fait.

Comment faire pour parvenir à une bonne pollinisation ?

Sans craindre de nous répéter, sans la pollinisation, il n'y aura presque pas ou peu de fruits. Facteur déterminant de la production agricole, il s'agit de voir comment rendre « la pollinisation elle-même », c'est-à-dire l'ensemble des processus propres au transfert de pollen, désormais au cœur de la production agricole, réalisable et routinière, comme d'ailleurs toutes les opérations phytotechniques (taille, fertilisation, éclaircissage, irrigation, protection...). Comprendre la complexité du système et ses atouts, c'est avancer des propositions pour rendre service aux apiculteurs et producteurs qui en ont le plus besoin et pour qu'ils le regardent à juste titre comme des solutions à leurs problèmes. Ce rappel nous a paru une évidence car, aujourd'hui si la pollinisation est de plus en plus une technique, construite sur l'expérimentation et l'évaluation, son exercice reste pour l'essentiel un art fondé sur l'expérience. Dans ce qui suit, notre objectif est plus de décrire pour comprendre, de comprendre pour analyser et d'analyser pour proposer des solutions ajustées. La pollinisation des espèces et variétés auto-incompatibles comme le pommier requiert la présence d'arbres

fournisseurs de pollen pour une fécondation croisée et d'agents pollinisateurs facilitateurs de son transfert, principalement des insectes. Une fois qu'il y a assez d'arbres pollinisateurs, l'épreuve la plus importante à réussir est de s'assurer que le colportage de pollen aura bien lieu et sera bien exécuté. Pour cela, il existe différentes manières de manager l'opération, notamment par l'utilisation d'abeilles domestiques, l'élevage et l'utilisation de pollinisateurs sauvages et par la pollinisation manuelle en vogue dans certains pays asiatiques qui vivent le problème depuis un certain temps. Pour surmonter les contraintes liées à l'emploi des abeilles, principal instrument de la pollinisation rappelons-le, la première étape est la vulgarisation agricole pour impliquer apiculteurs et arboriculteurs dans les efforts de développement horticole. Étant essentielle à la production fruitière, la pollinisation devrait être incorporée dans les projets de développement horticole comme une approche immanquable à double bénéfice et certainement pas comme la cinquième de la charrette à laquelle on pense après coup. La deuxième étape consiste à changer un état d'esprit ou une croyance au sujet de la pollinisation qui freine d'une manière ou d'une autre son essor et à avertir sur son importance pour les cultures. Le raisonnement traditionnel étant que l'apiculture sert à la production de miel, son rôle dans la pollinisation des cultures est alors rarement pris en compte, mieux encore les potentialités de vol de l'abeille semblent si étendues au point que tout un chacun peut profiter de son autonomie et de son exploitabilité sans en avoir la possession. Cette finasserie est peu payante. Aujourd'hui encore, la plupart de nos services ne s'occupent de la promotion de l'apiculture que pour satisfaire la demande en miel. Ailleurs, aux États-Unis, au Japon et dans de nombreux pays d'Europe, ... on recourt aux abeilles pour polliniser des cultures telles que les pommes, les amandes, les poires, les prunes, les concombres, les melons, les pastèques et diverses baies. La figure 1 illustre la différence manifeste de rendement entre les types de pollinisation sur la qualité et la quantité des fraises. Pour mémoire, aux États-Unis, précisément dans le New Jersey, les premières colonies d'abeilles (*Apis mellifera*) ont été louées pour la pollinisation des pommiers en 1909. En revanche, dans les régions de l'Asie

du Sud et du Sud-Est, la location de colonies pour la fécondation des rosacées n'a commencé timidement qu'en 1996. Chez nous, de manière récapitulative, on peut observer que l'arboriculture est fortement ancrée dans des valeurs familiales, traditionnelles, mais à plus d'un siècle plus tard, le louage des abeilles aux fins de pollinisation, semble encore inconnu. Il paraît nécessaire alors de changer la façon de considérer l'apport des abeilles mellifères en tant que recommandables pollinisatrices des cultures à divers niveaux : socio-politique, organisation, recherches apicoles et pollinisation. **Les abeilles mellifères doivent être considérées d'abord comme des pollinisatrices des cultures, et complémentaiement des productrices de miel.** Des changements dans les plans de financement et d'investissement paraissent alors indispensables pour stimuler ce secteur d'activité. **On subventionne bien les techniques d'irrigation, les machines agricoles, les filets paragrêle... alors pourquoi pas la pollinisation ?**

Une autre phase des états successifs à entreprendre, non moins importante, consiste à former les arboriculteurs à la planification de la mise en place des vergers et à la conduite de leur pollinisation. De nombreux agriculteurs des régions montagneuses, qui pratiquent naturellement, par atavisme, une certaine forme d'apiculture, n'ont pas assez de connaissances sur la meilleure manière de l'inclure dans la conduite de leurs plantations. Il est nécessaire de leur donner plus d'éclaircissements sur les variétés pollinisatrices appropriées, les proportions des pollinisateurs, leur disposition par rapport à la variété principale, sur les traitements phytosanitaires à proscrire et les précautions à prendre. Les apiculteurs ne sont pas disposés à fournir des colonies d'abeilles aux producteurs de pommes pour la pollinisation, en partie par crainte des effets secondaires des pulvérisations d'insecticides. Quant au nombre de colonies, elles devraient être augmentées en multipliant les essais existants par la reproduction et l'élevage massif de reines. De tels efforts nécessitent une main-d'œuvre plus qualifiée et un appui technique avéré en matière de gestion et de vulgarisation. Un autre moyen d'augmenter le cheptel apicole pour les besoins de la pollinisation consiste à encourager des promoteurs privés à accroître le nombre de colonies d'abeilles pour

location aux agriculteurs. Une telle entente profite concurremment aux deux contractants.

Étant donné le grand nombre de colonies d'abeilles nécessaires pour répondre aux besoins des vergers, il est possible que la disponibilité en abeilles domestiques excède la charge admise par la capacité environnementale d'une zone donnée. Il s'avérerait alors nécessaire de renforcer l'affouragement des abeilles par des plantes mellifères supplémentaires ou de pratiquer la transhumance. En appoint, le maintien des abeilles non mellifères pour la pollinisation, tels les bourdons et les abeilles solitaires est un excellent moyen complémentaire de fertilisation. Malheureusement leurs populations naturelles sont en déclin. Si cette tendance à la baisse des populations des pollinisateurs domestiques et sauvages qu'on observe jusqu'ici se confirme encore dans les années à venir, les conséquences économiques pourraient être désastreuses pour les arboriculteurs, les apiculteurs et l'environnement. La conservation des pollinisateurs sauvages nécessite de leur laisser suffisamment d'espace pour la nidification et l'hibernation et de réduire l'utilisation de pesticides. Aujourd'hui, les agriculteurs utilisent plus de 12 pulvérisations par saison, les risques liés aux traitements phytosanitaires peuvent être allégés par une utilisation raisonnée des pesticides et par la cooptation des pratiques de lutte intégrée contre les ravageurs. Finalement, on peut conclure que le poids économique de la pollinisation est suffisamment conséquent pour engager des moyens matériels et financiers afin de palier à une pénurie en vue. Les bénéfices de la pollinisation nous paraissent suffisamment élevés pour influencer fortement sur les stratégies de conservation et les décisions d'aménagement du territoire.

Figure 1. Influence des différents modes de pollinisation sur la taille des fraises (première rangée soumise à l'autopollinisation passive, seconde rangée a subi une pollinisation par le vent, dernière rangée a été pollinisée par des abeilles mellifères (Source :Morisson & Harruis)



Symposium de l'AMPP

La filière oléicole face aux défis climatique et phytosanitaire

L'olivier occupe une place centrale au Maroc, bien au-delà de son rôle économique. Symbole culturel et écologique profondément enraciné dans l'histoire et les traditions locales, il représente une richesse nationale. Pourtant, cette filière stratégique se trouve aujourd'hui confrontée à des défis majeurs. Les changements climatiques, marqués par des sécheresses récurrentes, affectent directement les rendements et la résilience des plantations. Parallèlement, les maladies (verticilliose, cercosporiose, l'œil de paon, anthracnose des olives, ...) et ravageurs (la mouche de l'olive, la teigne, le psylle, la cochenille noire, le neiroun....) ou d'autres bioagresseurs émergents, menacent sérieusement la production et la qualité des récoltes.

C'est dans ce contexte que l'Association Marocaine de la Protection des Plantes (AMPP) a organisé un symposium de grande importance le 12 novembre 2024 à l'École Nationale d'Agriculture de Meknès. Placé sous le thème de la résilience et de la durabilité de la filière oléicole, cet événement a rassemblé un large éventail d'acteurs : chercheurs, agriculteurs, professionnels du secteur et étudiants. L'objectif principal était de créer un espace d'échange et de réflexion pour répondre aux enjeux actuels et explorer des solutions innovantes.

Ce symposium a permis d'actualiser les connaissances en matière de protection phytosanitaire de l'olivier, en mettant l'accent sur des pratiques adaptées aux conditions locales et aux impératifs de durabilité. Les débats ont couvert une diversité de thématiques, témoignant de la richesse et de la complexité des problématiques rencontrées. L'ambition commune des intervenants était claire : préserver et valoriser cet arbre emblématique, pilier de

l'économie agricole dans plusieurs régions du Maroc.

L'événement s'est structuré autour d'une douzaine de présentations réalisées par des experts nationaux. Ces interventions, synthétisées ci-après, ont offert un panorama complet des avancées scientifiques et des stratégies pratiques pour relever les défis climatiques et phytosanitaires auxquels fait face la filière oléicole marocaine.

1. Les principales maladies de l'olivier et leur gestion dans le contexte du changement climatique

Auteur :

Pr LAHLALI Rachid de l'ENAM.

Le changement climatique exacerbe les défis phytosanitaires de l'olivier, notamment en augmentant l'intensité et la fréquence des maladies telles que la cercosporiose et l'anthracnose. Ces maladies, déjà présentes dans certaines zones, s'étendent à des régions auparavant non touchées en raison des variations climatiques (températures

élevées et humidité prolongée). L'intervention a détaillé les mécanismes d'adaptation des pathogènes aux nouvelles conditions climatiques, soulignant leur agressivité accrue. Pour contrer ces menaces, plusieurs stratégies de gestion ont été proposées, notamment :

- L'adoption d'une approche intégrée qui combine des pratiques culturales, biologiques chimiques et préventives
 - L'utilisation de produits phytosanitaires spécifiques adaptés aux nouvelles conditions climatiques.
 - Le recours à des variétés résistantes, dont certaines ont été testées dans les oliveraies marocaines avec des résultats prometteurs.
- Il est essentiel de mettre en place une surveillance continue des oliveraies marocaines, en adoptant un programme de lutte intégrée qui combine des approches biologiques, culturales et chimiques. Cette démarche vise à prévenir et à limiter efficacement les dégâts causés par les bioagresseurs.





2. Surveillance des insectes nuisibles et de leurs ennemis naturels dans les oliveraies de Marrakech-Safi

Auteur : EL HOUSSAINI S de l'INRA - Co-Auteurs : EL HOUSSAINI S, EL AALAOUI M., SBAGHI M., EL IRAQUI., BARAKAT I., HORMA-TALLAH A. & MOKRINI F.

Cette étude s'est concentrée sur les dynamiques entre insectes nuisibles et leurs ennemis naturels dans les principales zones oléicoles de Marrakech-Safi. Parmi les ravageurs observés, la mouche de l'olive et le neiroun occupent une place prépondérante. L'analyse a révélé que les populations de tels nuisibles varient en fonction des conditions climatiques et des pratiques agricoles locales.

Des observations ont également mis en avant l'efficacité des ennemis naturels, tels que les chrysopes et les coccinelles, dans la réduction des populations de ravageurs. Ainsi, il est recommandé :

- L'encouragement des pratiques favorisant la biodiversité fonctionnelle (implantation de haies, réduction des traitements chimiques non spécifiques).
- La mise en place de programmes de biocontrôle basés sur l'élevage et la libération contrôlée de prédateurs naturels.

3. Le neiroun sur olivier : bio-écologie et épidémiologie des infestations

Auteur : Dr BOUNFOUR M.

Le neiroun, connu également sous le nom du scolyte de l'olivier, est un xylophage secondaire qui s'attaque principalement aux arbres affaiblis ou mal entretenus, causant des dommages aux branches et aux troncs. L'étude a exploré son cycle biologique, mettant en évidence son pic d'activité au printemps et en automne, périodes où les femelles creusent des galeries pour pondre leurs œufs. Les températures optimales pour le développement sont

autour de 24-27°C, alors que celles pour l'activité des adultes sont de 18 à 29°C. La température maximale pour la sortie des adultes a été estimée à 31,1°C.

Une approche de gestion intégrée des populations du neiroun basée sur les données de la biologie du ravageur et la synchronisation de son cycle de vie avec l'olivier a été proposée pour la région de Marrakech. Elle est basée principalement sur :

- La surveillance par des observations visuelles,
- Le piégeage à base de phéromone, et la prédiction des sorties des adultes en se basant sur la phénologie de l'olivier,
- La lutte préventive par recours à la taille hivernale, la destruction des branches infectées et l'irrigation pendant des périodes critiques principalement au stade de la floraison (Mai-Juin) et du grossissement des olives (Septembre).

4. Caractérisation et biocontrôle de l'antracnose de l'olivier par des bactéries antagonistes

Auteur : YOUSSEF I de l'IAV Hassan II - Co-Auteurs : MOKRINI F., CHTAÏNA N., EL IRAQUI EL HOUSSAINI S., EL ALAOUI M., ZAHID A. & BARAKAT I.

L'antracnose, provoquée par le champignon *Colletotrichum spp.*, constitue une menace majeure pour les oliveraies marocaines, entraînant des pertes significatives de production et une altération de la qualité de l'huile d'olive. La lutte repose principalement sur l'utilisation de fongicides à base de cuivre. Cependant, ces produits présentent des risques potentiels, notamment des résidus pouvant contaminer les olives, l'huile produite, ainsi que les sols des plantations.

Dans ce sens, le recours à des bactéries antagonistes de type *Bacillus spp.* et *Pseudomonas spp.*, solution de biocontrôle, a été testé comme moyen alternatif. Les essais en laboratoire in vitro ont montré que toutes les souches de *Bacillus spp.*

et *Pseudomonas spp.* testés ont un effet antagoniste significatif dans le test des confrontations directes, des confrontations indirectes par les composés organiques volatils (COV) ainsi que par le test d'antibiose. De tels résultats encouragent l'adoption de biopesticides basés sur ces microorganismes, qui offrent une alternative durable et écologique aux fongicides chimiques.

Dans cette optique, l'utilisation de bactéries antagonistes telles que *Bacillus spp.* et *Pseudomonas spp.* a été explorée comme solution de biocontrôle alternative. Les essais in vitro en laboratoire ont révélé que toutes les souches testées de ces bactéries présentent un effet antagoniste significatif, que ce soit par confrontation directe, confrontation indirecte par les composés organiques volatils (COV) ou par antibiose.

Ces résultats prometteurs plaident en faveur de l'adoption de biopesticides à base de ces microorganismes, offrant ainsi une alternative écologique et durable aux fongicides chimiques.

5. Les pourritures racinaires et du collet causées par les oomycètes : une menace émergente pour les oliviers

Auteur : Dr AZENZEM R. de l'INRA - Co-Auteurs : KOUSSA T, ALFEDDY M.N, AZENZEM R

La pourriture des racines et du collet de l'olivier, causée par des oomycètes pathogènes, a récemment été signalée dans plusieurs pays producteurs d'olives comme un problème phytopathologique émergent. Cette maladie entraîne le jaunissement des feuilles, la défoliation, le dépérissement des rameaux, et peut conduire au déclin de l'olivier. *Phytophthora spp.* et *Pythium spp.* ont été identifiés comme responsables de cette maladie fongique affectant à la fois les oliviers cultivés et sauvages. Les sols mal drainés et parfois gorgés d'eau jouent un rôle important dans la transmission et l'explosion



de cette maladie dans les oliveraies. La gestion de cette problématique repose sur une approche intégrée basée sur:

- des mesures préventives (méthodes culturales et résistance variétale) pour empêcher l'introduction de ces pathogènes dans les vergers,
- des mesures curatives (méthodes chimiques et biologiques) pour protéger les oliviers cultivés et sauvages.

6. Sensibilité de 30 variétés d'olivier à *Venturia oleaginea*

Auteur : Dr OUGUAS Y. de l'INRA - Co-Auteurs : GABONE F. & ELOIRDI M.

L'œil de paon, provoqué par *Venturia oleaginea*, est une maladie foliaire qui compromet la photosynthèse et réduit la vigueur des oliviers. Une étude a été menée sur 30 variétés d'olivier issues du germoplasme de Tassaout afin d'évaluer leur résistance face à cette maladie. L'analyse a porté sur les attaques observées en verger, l'incidence mesurée en laboratoire, et la sévérité des symptômes. Les résultats ont permis de classer les variétés en plusieurs catégories :

- Hautement résistantes : Koroneiki, Chetoui, Frantoio, Itrana et Arbequina.
- Modérément à faiblement résistantes : Grappolo, Zaity et Empeltri
- Sensibles : Cornicabra, Bouteillon et Morisca
- Plus sensible : Hojiblanca.

Les résultats guideront les agriculteurs dans le choix des variétés adaptées aux zones à forte pression de cette maladie.

6. Utilisation de drones pour le traitement phytosanitaire

Auteur : MESSAOUDI J - Co-Auteurs : HAMD AOUI M., HARRACHI K. & MESSAOUDI J.

Cette démonstration pratique a traité l'utilisation des drones dans l'application des produits phytosanitaires dans les oliveraies. Les avantages de cette technologie sont :

- Une application uniforme, même sur des terrains difficiles.
- Une réduction des volumes de produits utilisés grâce à une pulvérisation ciblée.

Les drones permettent également de cartographier les zones infestées, offrant ainsi des outils de gestion plus précis et moins coûteux.

7. Menace de *Xylella fastidiosa*: État des connaissances et gestion intégrée

Auteur : ACHBANI EL. Expert ex. INRA

La bactérie *Xylella fastidiosa* constitue une menace mondiale pour plus de 350 espèces végétales arboricoles, ornementales et forestières. Elle est transmise facilement par

des insectes piqueurs-suceurs (Cicadellidae, Cercopidae) qui s'alimentent de la sève brute du xylème. Les approches intégrées de gestion proposées incluent :

- La surveillance active et le diagnostic précoce pour détecter et isoler rapidement les foyers d'infection.
- La PCR permet une détection rapide dans les zones à risque.
- L'élimination des arbres infectés pour éviter la propagation. Des zones tampons doivent être établies autour des foyers d'infection, avec des restrictions strictes sur la circulation du matériel végétal.
- La lutte contre les insectes vecteurs, tels que les cicadelles, à travers des traitements ciblés.

Une collaboration internationale pour contenir l'expansion de *Xylella fastidiosa*, déjà signalée dans plusieurs pays européens, dont l'Italie et l'Espagne, est indispensable pour protéger les filières agricoles vulnérables.

8. Importance et répartition des principaux nématodes phytoparasites associés aux oliviers au Maroc

Auteur : EL MORCHID I de l'IAV Hassan II - Co-Auteurs : EL MORCHID I., BARAKAT I., CHTAINA N., HORMATALAH A., EL ALAOUI M. & MOKRINI F.

Cette étude a révélé que les nématodes phytoparasites, tels que *Meloidogyne spp.* et *Pratylenchus spp.*, causent des dommages significatifs aux oliveraies marocaines. Ces parasites attaquent les racines des arbres, réduisant leur capacité à absorber l'eau et les nutriments, ce qui se traduit par une baisse de rendement. Les résultats ont montré que:

- Les oliveraies sur sols sableux sont les plus vulnérables.
- Les pratiques culturales, comme l'irrigation excessive, favorisent leur prolifération.

Pour limiter leurs impacts, les chercheurs ont recommandé:

- L'utilisation de porte-greffes résistants.
- L'application de nématicides biologiques, comme certains extraits végétaux.

Collaboration entre acteurs

Pour relever les défis économiques, climatiques et phytosanitaires auxquels est confrontée la filière oléicole, il est impératif de mettre en œuvre des programmes de recherche et d'innovation. Ces initiatives devraient inclure la sélection de variétés résistantes aux maladies, ainsi que l'incitation des producteurs à les planter pour atténuer les effets des changements climatiques. Parallèlement, l'adoption de pratiques agroécologiques doit être encouragée afin de promouvoir une agriculture plus résiliente et durable.

En outre, des efforts accrus en matière de sensibilisation, de formation et d'information sont indispensables pour accompagner les agriculteurs dans cette transition.

Le symposium a également insisté sur l'importance de la collaboration, de la mise en réseau des compétences et du partage des meilleures pratiques pour renforcer la résilience de la filière oléicole face aux défis actuels et futurs.

Congrès de l'AMPP

Secteur des Pesticides au Maroc : Enjeux et Défis

Le 8 et 9 avril 2025 à l'IAV Hassan II de Rabat



Au Maroc, le secteur agricole, représentant 14 % du PIB, joue un rôle clé dans l'autosuffisance alimentaire, la création d'emplois, la lutte contre la pauvreté et l'équilibre de la balance commerciale, grâce notamment aux exportations de produits tels que les agrumes, les primeurs, les fruits rouges, les olives et les produits de terroir.

La stratégie de développement agricole au Maroc, portée par des initiatives telles que le Plan Maroc Vert et Génération Green, a démontré l'importance de la protection des cultures, notamment par l'utilisation de pesticides, pour faire face à la pression des bioagresseurs et intensifier les productions agricoles. Cependant, à l'échelle nationale et internationale, les pesticides sont désormais au centre des préoccupations et alimentent des débats visant à répondre aux enjeux suivants :

- **Exigences réglementaires et contrôles renforcés** : Les restrictions et interdictions des matières actives deviennent de plus en plus strictes, imposant un cadre réglementaire exigeant.
- **Enjeux socio-économiques** : La sécurité alimentaire et l'autosuffisance restent des priorités, en lien direct avec les défis de la production agricole.
- **Enjeux sanitaires et écologiques** : L'utilisation des pesticides soulève des préoccupations majeures quant à leurs impacts sur la santé humaine et l'environnement.
- **Respect des bonnes pratiques agricoles** : Les normes de qualité internationales (GlobalGap, Nature's Choice, BRC, ISO 14001, etc.) imposent des exigences croissantes, souvent perçues comme contraignantes pour les producteurs.
- **Attentes sociétales croissantes** : La problématique des résidus de pesticides dans les produits alimentaires suscite des inquiétudes. Leur persistance entraîne des risques de contamination chimique de l'air, de l'eau et des sols, avec des conséquences toxicologiques pour l'homme et écologiques pour l'environnement.

La gestion des pesticides est devenue un levier essentiel pour garantir une agriculture durable et répondre aux exigences du développement durable. Au fil des années, le Maroc, à travers les services agricoles, les structures de contrôle, les acteurs professionnels et les producteurs, n'a cessé de renforcer les moyens et infrastructures nécessaires pour une gestion optimale des pesticides. Ces efforts ont été déployés dans les domaines institutionnels, réglementaires, professionnels et techniques, mobilisant de nombreux acteurs tout au long du cycle de vie des pesticides, de l'amont à l'aval. Consciente de l'importance de cette problématique, l'Association Marocaine de Protection des Plantes (AMPP) prévoit d'organiser un congrès intitulé « Secteur des Pesticides au Maroc : Enjeux et Défis », qui se tiendra les 8 et 9 avril 2025 à l'IAV Hassan II de Rabat.

Cet événement comprendra des communications scientifiques et techniques, sous forme de présentations orales et d'affiches, abordant des thématiques actuelles. Les sujets couvriront les aspects réglementaires, législatifs, biologiques, toxicologiques, écotoxicologiques, analytiques, ainsi que les mécanismes de contrôle des pesticides.

A) Les thématiques du débat

1. Le cadre institutionnel et juridique des pesticides au Maroc ;
2. Les procédures d'Homologation ;
3. Le contrôle de la qualité des pesticides au Maroc ;
4. L'organisation professionnelle des pesticides au Maroc ;
5. Le marché des pesticides et leur circuit d'approvisionnement et de distribution au Maroc ;
6. Situation des pesticides utilisés dans le secteur agricole marocain ;
7. Situation des pesticides utilisés dans le secteur de la santé et de l'hygiène publique au Maroc ;
8. Situation des pesticides utilisés dans le secteur d'élevage ;
9. Intoxications imputées et causés par les pesticides au Maroc ;
10. Pesticides et systèmes de management Qualité en horticulture ;
11. Contrôle et surveillance des résidus des pesticides dans les produits agricoles exportés et ceux destinés au marché local ;
12. Le contrôle et la surveillance des résidus de pesticides dans les eaux potables ;
13. Recherche et recours aux nouvelles matières actives et aux bio-pesticides ;
14. Gestion des déchets générés par l'utilisation des pesticides.

B) Liste des invités: intervenants et participants

1. Les structures institutionnelles et administratives ;
2. Les associations professionnelles de l'agrochimie (CropLife Maroc, l'ASMIPH et la Fédération Marocaine Professionnelle des Associations de Distributeurs et Vendeurs d'Intrants Agricoles... ;
3. Les fédérations, les interprofessions agricoles, les associations de producteurs et les coopératives agricoles ;
4. Les associations professionnelles de protection des plantes et de l'environnement ;
5. Les représentations des Organisations Internationales ;
6. Les institutions académiques et de recherches agricoles, les universités scientifiques et les Institutions techniques... ;
7. Les ONG et la société civile.

Pour plus d'informations prière de prendre contact avec l'équipe de l'AMPP : amppmaroc@gmail.com
www.amppmaroc.org



AquaMorocco International Conference 2024

Une étape décisive pour l'aquaculture marocaine

Le 28 novembre 2024, le Complexe Horticole d'Agadir a accueilli la première édition de l'AquaMorocco International Conference, un événement d'envergure placé sous le thème: « Vers une aquaculture marocaine durable ». Cette première édition, marquée par la présence de figures internationales de renom issues de pays pionniers en aquaculture, a bénéficié d'interventions d'une qualité exceptionnelle. Ces experts ont non seulement partagé leur savoir-faire, mais aussi renforcé le rayonnement de cette conférence à l'échelle nationale et internationale.



L'aquaculture, en tant que secteur stratégique et émergent au Maroc, a occupé le centre des discussions. Les participants ont unanimement souligné son rôle dans la diversification de l'économie bleue marocaine, particulièrement face aux enjeux du changement climatique. Ils ont également mis en avant les immenses opportunités offertes par les ressources halieutiques uniques du royaume, tout en explorant les stratégies nécessaires pour positionner le Maroc comme un acteur incontournable sur le marché mondial de l'aquaculture.

Les thématiques abordées lors de la conférence ont été aussi riches que variées. Le partage de l'expérience accumulée par les experts constitue un atout inestimable pour l'aquaculture marocaine. En s'inspirant des leçons apprises ailleurs, le secteur peut éviter les erreurs souvent coûteuses commises par d'autres et adopter, dès le départ, les stratégies et pratiques les plus performantes. Cette approche permet au Maroc de gagner un temps précieux dans le développement de son indus-

trie aquacole, tout en assurant une croissance rapide et durable alignée sur les normes et standards internationaux.

Face à la densité et à la diversité des interventions, il est impossible de couvrir l'ensemble des sujets dans un seul article. Nous avons donc sélectionné les points les plus marquants et promettons d'approfondir certaines thématiques clés dans les prochaines éditions de notre publication.

Expériences internationales : innovations et durabilité en aquaculture

L'Europe : un modèle d'innovation technologique et de durabilité environnementale

L'aquaculture marine européenne est reconnue pour son approche proactive en matière de recherche et développement, ainsi que pour son engagement envers la durabilité environnementale. Les pays européens investissent massivement

dans la R&D pour améliorer les pratiques aquacoles et réduire leur impact sur les écosystèmes marins.

Parmi les innovations notables, les systèmes d'élevage multitrophiques intégrés (IMTA) occupent une place centrale. Ces systèmes combinent l'élevage de poissons, de mollusques et d'algues dans un même environnement. Cette approche permet de maximiser l'utilisation des ressources disponibles, car les déchets produits par les poissons servent de nutriments pour les mollusques et les algues. Cela réduit significativement les rejets de nutriments dans l'environnement et améliore la productivité globale du système.

De plus, l'Europe est à la pointe de l'adoption de technologies numériques avancées. L'utilisation de capteurs intelligents et de systèmes d'intelligence artificielle permet une surveillance en temps réel des paramètres clés, tels que la qualité de l'eau, la santé des poissons et les conditions environnementales. Ces technologies facilitent la gestion des fermes aquacoles, optimisent



M. Farid LEKJAA -
Directeur du Complexe
Horticole d'Agadir



M. Driss Soufiani,
Modérateur



M. Mustafa Amzough
(ANDA)



Dr Rachid Ganga
(CHA Agadir)



Dr. Idhella Mohamed
(INRH)



Dr. Marisol Izquierdo
Université de Las Palmas

l'alimentation des poissons et prévoient les éventuelles anomalies, contribuant ainsi à réduire les coûts opérationnels et à améliorer la durabilité.

Les recherches européennes explorent également des alternatives aux farines et huiles de poisson traditionnelles utilisées dans l'alimentation des poissons. L'incorporation de protéines végétales, de microalgues et d'insectes dans les régimes alimentaires des poissons est en plein essor. Ces alternatives réduisent la dépendance aux ressources marines sauvages et diminuent l'empreinte environnementale de l'aquaculture.

Le Chili : transfert technologique et collaboration internationale

Le Chili, leader mondial de la pisciculture et deuxième producteur mondial de saumon Atlantique, représente un modèle d'excellence en matière de transfert technologique et de collaboration entre la recherche et l'industrie. Au cours des 30 dernières années, les institutions chiliennes ont mis en œuvre des stratégies ambitieuses pour développer le secteur, en mettant l'accent sur la diversification de espèces cultivées, l'intégration de technologies innovantes, l'application de protocoles sanitaires rigoureux et la valorisation des produits finis. Ces efforts ont conduit à des résultats de production remarquable et au positionnement des produits d'aquaculture chiliens sur les principaux marchés à forte valeur ajoutée tels que l'Union européenne, les États-Unis et l'Asie. Les exportations de

produits aquacoles contribuent désormais à l'économie nationale à hauteur de 4 milliards de dollars.

Les fermes aquacoles chiliennes sont aujourd'hui des exemples de sophistication technologique. Elles utilisent des équipements avancés et des systèmes d'élevage intelligents permettant un contrôle précis des conditions d'élevage et une réduction des impacts environnementaux.

Le Chili insiste également sur l'importance d'adapter ces technologies aux contextes locaux lors de leur transfert vers d'autres pays. Par exemple, les conditions climatiques, les espèces locales et les ressources disponibles doivent être prises en compte pour assurer le succès de l'adoption de ces innovations dans des pays comme le Maroc, où l'aquaculture marine est en pleine expansion.

L'Asie du Sud-Est : innovation et résilience face aux défis

La région d'Asie du Sud-Est de-

meure une des plus grands producteurs de crevettes au monde, avec des pays comme le Vietnam, l'Indonésie, et la Thaïlande en tête. L'industrie de la crevetteculture dans cette région a fait face à des défis majeurs, notamment les maladies qui ont affecté la production de crevettes et les impacts environnementaux liés à l'élevage intensif.

Pour surmonter ces obstacles, les producteurs asiatiques ont adopté des innovations technologiques significatives. L'utilisation de systèmes de surveillance numériques, comprenant des capteurs et des logiciels de gestion, permet de détecter précocement les signes de maladies et d'ajuster les pratiques d'élevage en conséquence. De plus, l'adoption d'aliments en utilisant des ingrédients durables, soutenue par des initiatives internationales, a aidé à réduire la dépendance aux farines de poisson, diminuant ainsi la pression sur les stocks de poissons sauvages.

Les fermes circulaires (polyculture),





qui intègrent l'aquaculture avec d'autres activités comme l'agriculture ou la culture d'algues, représentent une approche innovante pour maximiser l'efficacité d'utilisation des ressources. Ces systèmes permettent de recycler les déchets de l'aquaculture en engrais pour les cultures, créant ainsi un cycle fermé qui minimise les déchets et améliore la durabilité économique et environnementale du secteur.

Innovations et nouveautés dans l'aquaculture mondiale

L'évolution rapide du secteur de l'aquaculture mondiale, mise en lumière lors de la conférence, témoigne de l'importance croissante des innovations technologiques et des pratiques durables. Ces avancées ne se limitent pas à de simples ajustements, mais redéfinissent fondamentalement la manière dont l'aquaculture est envisagée et gérée à travers le monde.

Un des aspects les plus marquants est sans doute la digitalisation accrue des fermes aquacoles, grâce à l'intégration des technologies numériques et de l'intelligence artificielle. Les capteurs intelligents, les drones sous-marins et les systèmes automatisés transforment les élevages en environnements hautement surveillés et contrôlés. Ces outils permettent de suivre en temps réel des paramètres critiques comme la qualité de l'eau, la santé des poissons et l'efficacité des systèmes d'alimentation et d'oxygénation, par exemple. Cette surveillance continue facilite la détection précoce de problèmes, limitant ainsi les pertes, tout en optimisant l'utilisation des ressources. La précision et l'efficacité apportées par ces innovations technologiques posent les bases d'une gestion durable et résiliente des exploitations aquacoles, réduisant à la fois les coûts opérationnels et les impacts environnementaux.

Dans le domaine de l'alimentation des poissons, les recherches se concentrent sur le développement de régimes alimentaires plus durables. Les protéines végétales, les microalgues et même les insectes

émergent comme des alternatives prometteuses aux farines et huiles de poisson traditionnellement utilisées. Ces nouvelles sources, en plus d'être respectueuses de l'environnement, offrent une réponse efficace aux défis posés par la surpêche et la dépendance aux ressources marines. L'adoption progressive de ces solutions, testées dans des projets pilotes à travers le monde, contribue non seulement à réduire l'empreinte écologique de l'aquaculture, mais aussi à renforcer la résilience de l'industrie face aux fluctuations du marché des matières premières.

Les systèmes d'aquaculture multitrophiques intégrés (IMTA) constituent une autre innovation majeure présentée lors de la conférence. En intégrant différentes espèces – poissons, algues et coquillages – au sein d'un même système, ces pratiques reproduisent les interactions naturelles des écosystèmes marins. Cette approche holistique permet une meilleure utilisation des nutriments, les déchets produits par une espèce devenant une ressource pour une autre, tout en réduisant les rejets nocifs dans l'environnement. Les IMTA offrent ainsi un modèle d'exploitation circulaire qui conjugue productivité accrue et respect des écosystèmes, attirant l'attention de nombreux pays en quête de solutions durables.

Enfin, la biotechnologie des microalgues se distingue par son potentiel révolutionnaire. Ces organismes microscopiques, faciles à cultiver dans des environnements non conventionnels, présentent une polyvalence remarquable. Les microalgues sont une source précieuse d'oméga-3, de protéines et d'autres biomolécules essentielles, tout en jouant un rôle important dans la capture du dioxyde de carbone. Cultivées dans des zones arides ou sur des terres non arables, elles offrent une solution viable pour des pays comme le Maroc, où les vastes zones côtières et les conditions climatiques favorables pourraient être exploitées pour développer cette filière. A noter que les applications des microalgues vont bien au-delà de l'aquaculture, incluant des usages dans les indus-

tries pharmaceutiques, cosmétiques et énergétiques, renforçant leur attractivité pour les investisseurs et les décideurs.

État des lieux de l'aquaculture au Maroc

Le Maroc, avec ses plus de 3 500 km de côtes et sa remarquable diversité écologique, dispose d'un potentiel aquacole indéniable qui pourrait en faire un acteur majeur dans ce secteur. Cependant, le développement de l'aquaculture reste encore loin d'exploiter pleinement ces atouts naturels. La richesse des eaux marocaines et la variété des écosystèmes marins offrent de nombreuses opportunités, mais des contraintes structurelles et économiques freinent la croissance de cette activité.

Actuellement, la production aquacole marocaine est principalement concentrée sur l'élevage de mollusques, avec les huîtres et les moules occupant une place prépondérante. Ces espèces, particulièrement adaptées aux conditions locales, ont permis au Maroc de se positionner sur des segments spécifiques du marché. En parallèle, l'élevage de poissons marins, notamment le bar et la dorade royale, progresse mais reste à une échelle encore modeste, en plus de l'introduction d'autres espèces à croissance rapide comme le maigre et la sériole. Ce développement progressif reflète les efforts déployés pour diversifier les produits aquacoles tout en s'appuyant sur des espèces à forte demande commerciale. Plus récemment, l'émergence de l'élevage d'algues ouvre de nouvelles perspectives pour répondre aux besoins croissants des industries alimentaires et cosmétiques, un secteur en pleine expansion à l'échelle mondiale.

L'Agence Nationale pour le Développement de l'Aquaculture (ANDA) joue un rôle clé dans la promotion et la structuration du secteur aquacole au Maroc. Créée pour accompagner la mise en œuvre de la stratégie nationale Halieutis lancée en 2009 avec l'objectif de produire 200.000



tonnes de produits aquacoles, l'AN-DA est chargée d'encourager les investissements dans l'aquaculture durable, tout en veillant à l'intégration de cette activité dans le tissu économique et environnemental local.

Parmi ses réalisations majeures figure l'adoption de la loi sur l'aquaculture, une avancée législative fondamentale qui encadre les pratiques aquacoles et offre un cadre réglementaire clair et attractif. Cette loi permet non seulement de garantir le respect des normes environnementales et sociales, mais aussi de stimuler l'investissement privé et de renforcer la compétitivité des projets aquacoles marocains à l'international. En mettant en place des zones dédiées à l'aquaculture, des études de faisabilité et des programmes de formation, l'AN-DA contribue activement au développement d'un secteur stratégique pour la sécurité alimentaire et le développement économique durable du Maroc.

Au cœur de cette dynamique également, l'Institut National de Recherche Halieutique (INRH) joue un rôle central dans l'accompagnement et la structuration du secteur. Grâce à ses infrastructures modernes, notamment des stations expérimentales et des laboratoires spécialisés, l'INRH se consacre à l'étude et à l'optimisation des pratiques d'élevage adaptées aux conditions locales. Ces installations permettent non seulement de tester de nouvelles techniques, mais aussi de former les acteurs du secteur pour qu'ils puissent intégrer les innovations et améliorer la productivité de leurs exploitations. Ce travail de recherche appliquée, axé sur la durabilité et la valorisation des ressources, constitue un pilier essentiel pour le développement futur de l'aquaculture marocaine.

Cependant, malgré ces efforts et ce potentiel, plusieurs défis continuent d'entraver le développement de l'aquaculture au Maroc. La forte dépendance aux intrants importés, notamment les aliments pour poissons, alourdit les coûts de production et limite la compétitivité des producteurs. Cette dépendance crée une fragilité économique qui pourrait être atténuée par le développement de solu-

tions locales, comme la production d'aliments alternatifs à base d'ingrédients marocains.

L'accès limité aux financements constitue également un frein important, en particulier pour les petits et moyens producteurs qui peinent à obtenir les ressources nécessaires pour investir dans des infrastructures modernes et adopter les nouvelles technologies. Enfin, la formation insuffisante des aquaculteurs reste un défi majeur.

Opportunités pour l'aquaculture marocaine

Le Maroc se trouve à un tournant décisif pour dynamiser son secteur aquacole en s'inspirant des expériences internationales et en adoptant des innovations prometteuses. A titre d'exemple, l'intégration de l'aquaculture multitrophique intégrée (IMTA) pourrait jouer un rôle clé dans cette dynamique. Pour les producteurs marocains, cela signifie également une diversification des produits, rendant leurs opérations plus résilientes et compétitives sur le marché national et international.

Le climat ensoleillé et les abondantes des nutriments dans les eaux côtières du Maroc en font également un terrain idéal pour le développement de la culture de microalgues. Cette filière émergente, en plus de fournir des biomolécules à forte valeur ajoutée comme les oméga-3, peut jouer un rôle stratégique dans la lutte contre le changement climatique en capturant le dioxyde de carbone. En investissant dans cette technologie, le Maroc pourrait non seulement renforcer sa position sur les marchés de niche, mais aussi contribuer à des objectifs environnementaux globaux.

Par ailleurs, des systèmes innovants comme l'IRTaponics, qui associent aquaculture et agriculture dans des environnements intégrés, pourraient transformer les zones arides et même urbaines du Maroc en véritables hubs de production alimentaire. Ces systèmes, modulaires et abordables, sont particulièrement adaptés aux petits producteurs. Leur mise en œuvre permettrait de renforcer la sécurité alimentaire locale tout en créant des opportunités économiques pour les communautés les plus vulnérables. Cette approche pourrait également réduire la pression sur les terres agricoles traditionnelles.

Mais pour concrétiser toutes ces

opportunités, il est impératif de renforcer la recherche et la formation au Maroc. Dans ce sens, l'établissement de partenariats entre les institutions marocaines et les centres de recherche internationaux peut faciliter le transfert de technologies et l'adaptation des innovations aux spécificités locales. De tels partenariats offrirait également aux chercheurs marocains un accès à des réseaux mondiaux d'expertise, accélérant ainsi l'intégration des meilleures pratiques.

En parallèle, l'investissement dans la formation des aquaculteurs et des techniciens est essentiel pour assurer une adoption réussie des technologies et des innovations. Une main-d'œuvre qualifiée, capable de gérer des systèmes modernes et de mettre en œuvre des pratiques durables, est un prérequis pour que l'aquaculture marocaine devienne un moteur de croissance économique et un modèle de durabilité dans la région.

Bâtir l'aquaculture de demain

Pour libérer pleinement le potentiel de l'aquaculture, le Maroc devra s'inspirer des expériences réussies d'autres pays et investir dans des solutions innovantes. En relevant ces défis, le pays pourrait non seulement répondre à la demande croissante en produits aquacoles, mais aussi renforcer sa souveraineté alimentaire, stimuler la création d'emplois et contribuer à la préservation de ses écosystèmes marins.

Cependant, le chemin vers une aquaculture compétitive et durable passe par un engagement collectif, impliquant l'ensemble des acteurs du secteur – producteurs, chercheurs et décideurs – soutenu par des politiques publiques ambitieuses et des investissements ciblés.





L'agroforesterie pour une agriculture durable au Maroc

Par Mohamed Serrar, ingénieur principal en chef

Dans les vastes plaines agricoles du Maroc, à l'exception des zones consacrées à la culture des agrumes, de l'olivier ou des arbres fruitiers, les arbres sont souvent absents ou largement insuffisants. Cette réalité a conduit le professeur suisse Ernest Zürcher à qualifier ces étendues agricoles dépourvues d'arbres de véritables «déserts agricoles». Pourtant, la présence d'arbres dans les champs ne se limite pas à une valeur esthétique : elle offre de nombreux avantages, tant pour les cultures que pour l'environnement. Il est également démontré que les zones arborées bénéficient de précipitations significativement plus importantes que les terres nues, soulignant leur rôle crucial dans le cycle hydrologique.

La sécheresse figure parmi les principaux défis menaçant la sécurité alimentaire et le développement durable au Maroc. Ce phénomène, qui s'est intensifié au fil des années, a entraîné de graves pénuries d'eau et des conséquences significatives pour le secteur agricole, pilier de l'économie nationale.

Dans ce contexte, la plantation d'arbres sur les vastes étendues agricoles du Maroc s'impose désormais comme une priorité. Cette approche s'inscrit dans le cadre de l'agroforesterie, une pratique innovante qui associe arbres, arbustes, cultures et/ou animaux au sein d'un même écosystème. Bien plus qu'une simple méthode agricole, l'agroforesterie constitue un outil puissant pour renforcer la résilience des systèmes agricoles face aux changements climatiques, tout en améliorant les rendements et la durabilité des exploitations.

L'agroforesterie moderne s'est appuyée sur les pratiques traditionnelles pour évoluer en une véritable discipline scientifique. Elle vise à intégrer de manière harmonieuse l'agronomie, la gestion des terroirs et la préservation des ressources naturelles. Cette approche propose une multitude de techniques qui permettent de conserver ou de restaurer la fertilité des sols, d'améliorer les rendements des cultures maraîchères et vivrières, tout en

tirant profit des multiples bénéfices offerts par les arbres.

Au Maroc, l'agroforesterie fait partie intégrante des paysages ruraux traditionnels. Elle est particulièrement répandue dans les zones oasiennes, sur les terres accidentées bordant les cours d'eau, ainsi que dans les régions arides. Dans ces environnements contraints, les agriculteurs cherchent à optimiser la rentabilité de leurs terres tout en augmentant l'efficacité de l'utilisation des ressources naturelles disponibles. Cette pratique est également adoptée dans les arganeraies de la région du Souss, où certains maraîchers combinent cultures agricoles et exploitation des d'arganiers.

L'agroforesterie a également été pratiquée pendant la période coloniale française, notamment dans l'aménagement de l'ancien périmètre du Tadla. Dans cette région, des alignements réguliers d'oliviers ont été implantés pour délimiter les parcelles agricoles.

Définition de l'agroforesterie :

Selon le Centre international pour la recherche en agroforesterie (ICRAF), l'agroforesterie désigne des systèmes d'utilisation des terres où des ligneux pérennes, tels que des arbres ou des arbustes, sont

volontairement intégrés ou préservés dans une même unité de production, en association avec des cultures agricoles et/ou des animaux ou pâturages. Ces systèmes se caractérisent par des interactions significatives, à la fois écologiques et économiques, entre les composantes ligneuses et les autres éléments non ligneux.

Cette définition, élargie et consolidée par le Centre mondial pour l'agroforesterie, souligne que l'agroforesterie est un système dynamique de gestion des ressources naturelles. Elle repose sur des principes écologiques et intègre les arbres dans les exploitations agricoles ainsi que dans les paysages ruraux. Cette approche permet non seulement de diversifier et de stabiliser la production agricole, mais aussi d'améliorer les conditions sociales, économiques et environnementales pour l'ensemble des utilisateurs des terres.

Les avantages de l'agroforesterie :

L'agroforesterie offre de nombreux avantages sur les plans environnementaux, sociaux et économiques parmi ces avantages, on peut citer :

La Conservation des sols:

L'agroforesterie joue un rôle important





dans la conservation des sols et dans l'amélioration de leur fertilité. En effet, cette technique permet de protéger les sols contre les risques d'érosion éolienne et hydrique: Les arbres, d'une part, jouent le rôle de brise vent permettant la réduction de la vitesse des vents et donc de l'évaporation, d'autre part les systèmes racinaires des arbres et des cultures favorisent une infiltration rapide et profonde des eaux et limitent par ailleurs le ruissellement. En outre, ces systèmes enrichissent les sols en matière organiques en litières et par le renouvellement des racines fines des arbres.

La préservation de la biodiversité:

L'agroforesterie joue un rôle essentiel dans la préservation de la biodiversité. L'intégration d'arbres et de haies au sein des systèmes agricoles permet de créer des habitats supplémentaires pour de nombreuses espèces végétales et animales. Les infrastructures arborées ainsi que les bandes enherbées, souvent non travaillées par les machines agricoles, constituent des lieux de refuges pour plusieurs espèces assurant ainsi leur durabilité et limitant les risques de leur extinction. De plus, la présence d'arbres et de haies permet de réguler naturellement les ravageurs en encourageant la présence de prédateurs naturels et en offrant des habitats alternatifs pour les espèces nuisibles. Aussi, il a été prouvé que les mélodies des oiseaux habitant les arbres ont un effet sur la croissance des plantes et captent l'attention des insectes essentiels pour la pollinisation.

L'amélioration de la quantité et la qualité de l'eau:

La présence d'arbres ou de haies dans les champs génère, en effet, de l'ombre, augmentant l'humidité des sols et réduisant le besoin d'irrigation. Grâce à leur effet filtre, plusieurs études ont montré que les systèmes agroforestiers présentent une grande capacité en termes d'infiltration des ruissellements et d'épuration progressive des eaux, ce qui limite l'évaporation du sol. En outre, ces systèmes diminuent, grâce leurs systèmes racinaires, les risques de pollution des nappes phréatiques par les nitrates en assurant leur prélèvement en profondeur.

La lutte contre les changements climatiques:

L'agroforesterie joue un rôle clé dans la lutte contre le réchauffement climatique, notamment grâce à des systèmes performants de séquestration du carbone et à la préservation du stock organique des sols. Localement, les arbres plantés sur des terres agricoles créent un microclimat qui protège les cultures des vents, du froid, de la sécheresse, ainsi que des aléas naturels comme les inondations et les tempêtes. Le rapport spécial de 2019 du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a également reconnu l'agroforesterie comme un levier majeur, efficace pour atténuer et s'adapter au changement climatique, renforcer la sécurité alimentaire et lutter contre la désertification et la dégradation des terres.

Les avantages économiques :

La plupart des systèmes agroforestiers visent à accroître ou maintenir la production et la productivité des exploitations agricoles. Ils offrent un gain économique significatif à l'agriculteur en réduisant l'utilisation des intrants chimiques et des fertilisants, grâce à l'action des auxiliaires de culture, à une meilleure biodisponibilité de l'eau et des minéraux, et à l'amélioration globale de la fertilité des sols, ce qui entraîne une hausse des rendements. De plus, l'agroforesterie garantit une sécurité financière en offrant un revenu à court terme grâce aux cultures et à long terme grâce aux arbres. Ces derniers ouvrent également de nouvelles opportunités économiques, notamment par la production de bois et la vente de produits forestiers, qui peuvent représenter une source de revenus non négligeable. Enfin, en diversifiant la production au sein des exploitations, l'agroforesterie contribue à réduire les risques d'échecs économiques.

Les avantages sociaux :

L'agroforesterie, en augmentant la production, la productivité et la diversité des produits, contribue à améliorer la santé et la nutrition des populations rurales les plus démunies. La production à la ferme de combustible ligneux, de fourrage et d'autres produits forestiers, qui seraient autrement extraits de sources externes, réduit le temps et l'effort nécessaires pour

les obtenir, allégeant souvent le fardeau des femmes et diminuant l'impact sur les forêts environnantes. De plus, produire ces ressources directement sur la ferme permet aux ménages de réaliser des économies en évitant d'acheter ces produits chez des commerçants.

L'agroforesterie offre également des solutions face à la variabilité de la main-d'œuvre au sein des ménages ou des communautés, par exemple lors de l'exode saisonnier des hommes. Elle maximise la production par unité de travail disponible tout en préservant les pratiques agroforestières traditionnelles, favorisant ainsi la solidarité sociale à travers des réseaux d'entraide.

Outre ses bénéfices agricoles, environnementaux et économiques, l'agroforesterie favorise la création de nouveaux emplois, tant à l'échelle des exploitations qu'au niveau régional. Cependant, malgré ses nombreux avantages, cette pratique reste encore peu connue et insuffisamment adoptée. Pour s'intégrer durablement dans les systèmes agricoles, l'agroforesterie doit continuer à offrir des améliorations techniques et économiques adaptées aux attentes des agriculteurs.

Les types de systèmes agroforestiers :

L'agroforesterie regroupe une multitude de systèmes, où toutes les combinaisons d'arbres, de cultures ou de pâturages sont envisageables. Ces associations doivent être adaptées aux contextes pédo-climatiques, aux filières agricoles et aux objectifs des éléments arborés, qu'il s'agisse de produire du bois d'œuvre, du bois énergie, des fruits, du fourrage ou encore de stocker du carbone.

Au Maroc, plusieurs types de systèmes agroforestiers peuvent être mis en œuvre en fonction des spécificités locales.

Haies brise vent :

Les haies brise-vent représentent l'un des systèmes agroforestiers les plus répandus et intégrés dans le paysage rural marocain. Elles servent à délimiter les espaces agricoles tels que les champs, les prés ou les vergers, tout en constituant des clôtures naturelles pour le bétail. En réduisant la vitesse du vent, elles favorisent la création d'un microclimat propice à l'amélioration



des rendements agricoles et au bien-être des animaux.

Placées perpendiculairement aux pentes, elles modifient l'écoulement des eaux en réduisant les ruissellements et leurs effets érosifs, tout en capturant les particules érodées. Les haies jouent également un rôle dans la lutte contre la pollution agricole en limitant les flux de nitrates. Véritable réservoir de biodiversité, elles abritent de nombreuses espèces animales et végétales absentes des parcelles agricoles. Elles fournissent nourriture et abri à la faune sauvage et favorisent la lutte intégrée en hébergeant des insectes auxiliaires utiles contre les ravageurs des cultures.

En tant que corridors écologiques, ces haies linéaires permettent à la faune et à la flore de se déplacer et de coloniser de nouveaux territoires. Ce rôle de connectivité favorise le brassage génétique essentiel à la préservation des espèces, tout en consolidant les fondations d'une agriculture durable.

Cultures intercalaires :

Le système de cultures intercalaires est un type moderne d'association herbe-arbre qui convient aux agriculteurs souhaitant diversifier leurs cultures. Des lignes d'arbres (feuillus en mélange) sont implantées au sein même des terres assolées.

Les rangées d'arbres sont disposées en lignes parallèles suffisamment larges (28 à 40 m) pour limiter leur concurrence pour la lumière sur les cultures agricoles réalisées entre les lignes arborées et ne pas gêner le travail des machines. Cette distance doit être un multiple de la largeur de travail des machines les plus étroites pour éviter leur chevauchement et permettre le passage du matériel le plus large présent sur l'exploitation (en général, la rampe de pulvérisation). L'intervalle moyen entre les arbres et de 6 à 8 m pendant une grande partie de leur vie tout en bénéficiant des soins apportés à la culture intercalaire.

Les lignes sont préférentiellement orientées dans le sens Nord-Sud pour une répartition plus homogène (des deux côtés de chaque rangée d'arbres) de l'ombre projetée sur la parcelle. Il est indispensable de soigner individuellement tous les arbres en les paillant, les protégeant

contre les dégâts du gibier et par des tailles de formation et des élagages réguliers, afin de produire du bois d'œuvre à haute valeur commerciale.

Système sylvopastoral :

Ce système permet de produire des cultures fourragères au sein des plantations forestières. Il convient notamment pour les terrains de parcours dans les zones marginales et semi aride. Les arbres permettent au bétail d'échapper à la chaleur et au soleil en lui offrant des pâturages ombragés dans des zones boisées. Ces systèmes peuvent être très utiles lors des périodes où la disponibilité du fourrage est faible, comme dans le « trou d'été » et les périodes de conditions très sèches.

Un système sylvopastoral doit être géré adéquatement afin d'être fructueux. Il est cependant utile d'adopter des rotations adéquates de pâturage et des densités des arbres optimales en prenant soin des végétaux et du bétail. Un mélange d'espèces d'herbes et de légumineuses choisi en fonction des conditions locales devrait être utilisé dans un système sylvopastoral.

Les bandes riveraines :

La bande riveraine ou ripisylve est une formation végétale où dominent les essences ligneuses et située au bord d'un cours d'eau, d'un milieu lacustre (lac, étang, mare, marécage, prairie humide) ou le long des fossés de drainage creusés au sein des périmètres irrigués.

Cette communauté forestière de rive forme une bande, un corridor biologique composé d'entités floristiques variées, à bois tendres (saules, peupliers noirs et blancs,...) ou à bois durs (chênes, frênes, érables,...) et liées aux inondations plus ou moins fréquentes et/ou à la présence d'une nappe phréatique peu profonde. Sa largeur peut varier de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres. L'objectif de l'implantation d'une bande riveraine est l'amélioration de la qualité des cours d'eau. Elle limite les pollutions directes issues de l'agriculture en bloquant les dérivés des pulvérisations chimiques grâce à son effet brise-vent, mais aussi diffuses en filtrant les particules de sol, les résidus de pesticides, les éléments fertilisants qui pourraient se retrouver dans l'eau sous

l'effet de l'érosion hydrique.

Sa végétation a un rôle capital d'ancrage et de stabilisation des berges par les racines. L'ombrage apporté par les frondaisons limite le réchauffement des cours d'eau en été, permet de maintenir l'eau à un niveau d'oxygénation adéquat pour la faune aquatique (salmonidés) et limite le développement des herbes aquatiques. Lieu d'une biodiversité majeure, la ripisylve offre aussi un grand nombre d'habitats et de niches écologiques.

Le pré-verger :

Le pré-verger est une pâture complantée d'arbres fruitiers de haute tige. Ce système agroforestier se présente traditionnellement dans les exploitations d'élevage sous forme de petites plantations disséminées dans des prairies entourant les fermes et les villages. Sur ces surfaces, la production de lait et de viande, grâce au pâturage des espaces sous couvert, est souvent dominante. Les arbres servent à la production de fruits, surtout à destination familiale (fruits frais ou transformés), et dispensent de l'ombrage au bétail. À la différence des vergers commerciaux, la densité conseillée est comprise entre 60 et 100 arbres/ha et la productivité fruitière est faible et peut atteindre 10Tonnes/ha. À l'échelle du paysage, ces vergers peuvent jouer le rôle de corridor ou de biotope-relais assurant la communication entre des massifs forestiers parfois éloignés. En conclusion, l'agroforesterie est une pratique très avantageuse pour les agriculteurs et pour l'environnement. Elle comporte un grand potentiel en termes d'amélioration des sols, d'adaptation au changement climatique et offre d'autres options supplémentaires pour le revenu et ceci sans augmenter la superficie agricole exploitée.

Au Maroc la reconsidération de l'arbre au sein des exploitations agricoles demeure une grande nécessité, la première étape pour ce faire est l'insertion de l'agroforesterie sur l'agenda des politiques publiques. Les pépinières forestières à l'échelle nationale produisent suffisamment de plants forestiers pour les périmètres de reboisement, il est opportun de considérer l'agroforesterie comme priorité dans ces programmes.

Fruit Council
THE TRADE FAIR OF THE FRUIT & VEGETABLE SECTOR IN MOROCCO

19>21
FEB.
2025

Agadir - Morocco

SE
RÉUNIR
DE **NOUVEAU** SUR **PLACE**



Participez à l'événement
de référence pour le secteur
des fruits et légumes au Maroc

La filière des truffes au Maroc

Soukaina HAKKOU⁽¹⁾, Mohamed SABIR⁽²⁾, Nadia MACHOURI⁽¹⁾

⁽¹⁾ Université Mohamed V, Rabat, Maroc, ⁽²⁾ École Nationale Forestière d'Ingénieurs, Salé, Maroc



Le Maroc dispose d'une richesse importante en ressources naturelles, notamment végétales. Cette richesse offre diverses opportunités pour le développement socio-économique des zones rurales marocaines et pour l'amélioration du niveau de vie des populations locales. Ces ressources naturelles constituent des éléments fondamentaux pour l'augmentation des revenus des paysans et pour la création de l'emploi dans ces milieux fragiles et vulnérables. Dans ce sens, les truffes du désert qui présentent un potentiel important incitant ainsi les décideurs à les classer comme produit de terroir.

Elles sont très diversifiées et offrent un potentiel de développement important. Cependant, on note un manque de connaissance de leur répartition géographique et moins encore de leur productivité. Une analyse documentaire, des prospections de terrain, des interviews et des ateliers avec des personnes ressources et des questionnaires forestiers et d'agriculture à l'échelle du pays ont permis la réalisation d'un inventaire des espèces existantes, de leurs cartes de répartition géographique et de productivité

Le terme truffe de désert ou «terfès» est utilisé pour désigner les champignons hypogés, saisonniers et comestibles appartenant aux Ascomycètes, qui se développent dans des zones à climats arides et semi-arides de la région méditerranéenne. Elle désigne surtout des espèces des genres *Terfezia*, *Tirmania*, *Delastria* et *Tuber* mais également des espèces moins connues tels que les genres *Picoa*, *Mattiolomyces* et *Loculotuber*.

La production naturelle des truffes du désert dépend d'une association symbiotique établie avec les racines de plantes hôtes appropriées, généralement des Cistacées annuelles et/ou pérennes principalement du genre *Helianthemum*. L'association entre ces plantes et leurs mycètes peut jouer un rôle majeur dans le maintien des arbustes méditerranéens et prairies xérophytes, et donc dans la prévention de l'érosion et de la désertification.

Les truffes du désert sont une source naturelle de plusieurs nutriments et composants chimiques tels que les

protéines, les acides aminés, les vitamines, les composés aromatiques, les stérols, terpènes, acides gras, minéraux et glucides. Elles sont utilisées depuis longtemps comme source de nourriture, comme délice alimentaire et comme ressource d'urgence en période de carence alimentaire par les nomades du Sahara et du Moyen-Orient.

La répartition géographique

Espèces existantes

Au Maroc, on compte une dizaine d'espèces de truffes du désert. Elles sont réparties sur le territoire marocain et constituent une source d'activité économique importante lors de la saison de production. D'autres espèces du genre *Tuber*, dites les vraies truffes, généralement de couleur sombre, ont été aussi signalées, mais leur production n'est pas régulière et elles ne sont pas abondantes.

La différenciation entre les espèces se fait sur la base de la couleur, la forme,

la taille, la consistance et la texture des ascocarpes, la plante hôte et les conditions climatiques et édaphiques dans lesquelles elles se développent. L'analyse moléculaire reste le facteur déterminant de distinction entre les espèces, vu que plusieurs d'entre elles partagent des caractéristiques de forme et d'habitat qui se ressemblent. Ainsi, durant toute l'histoire de la truffe, des espèces ont été confondues pendant longtemps et seules les analyses ont montré qu'il s'agit d'espèces distinctes.

Aires de répartition des truffes

La production des truffes concerne de grandes étendues du territoire marocain du Nord au Sud. Les espèces rencontrées ainsi que leurs productivités sont intimement liées aux conditions écologiques de ces régions (climats, sols, végétations naturelles). L'analyse documentaire, les interviews et ateliers avec les personnes ressources ainsi que les observations de terrain nous permettent de distinguer quatre





principales zones trufficoles au Maroc.

- La forêt de la Maâmora : elle est située sur la façade atlantique au Nord-Ouest du Royaume, sur la meseta côtière, entre les villes de Salé et Kénitra. La végétation est constituée essentiellement de chêne liège avec des plantations de pins, d'Acacia et d'Eucalyptus introduits pour répondre aux besoins en bois de service.

La Maâmora est un habitat important pour cinq principales espèces de truffes. Trois d'entre elles poussent sous les chênes-lièges clairs et dans les espaces ouverts, en association avec une plante hôte locale. Les deux autres espèces sont associées aux zones reboisées avec des pins. Par ailleurs, deux espèces supplémentaires ont été signalées dans la forêt, mais elles sont moins connues et moins répandues, l'une liée à une plante herbacée locale et l'autre à des pins comme le pin d'Alep et le pin pignon.

- Le Sahel Doukkala-Abda : l'analyse montre que la truffe présente dans la plaine d'Abda, à l'est de Safi, est associée à certaines plantes locales. Lors d'observations sur le terrain en février 2021, une deuxième espèce a été identifiée, et les collecteurs ont confirmé la présence d'une troisième espèce dans la forêt de Sidi M'Sahel, sous des reboisements de pins. Ces deux dernières espèces avaient déjà été mentionnées dans la région de Safi en 2005. Les truffes sont également présentes dans presque toute la région du Sahel.

- La région Nord-Est : la région est réputée pour la production de cinq espèces principales de truffes, dont

trois sont les plus répandues, souvent associées à des plantes locales spécifiques. Les deux autres espèces, plus rares, se trouvent uniquement dans des sites précis de la région. En 2013, deux autres espèces moins connues ont été identifiées : l'une dans une forêt près de Jerada sous des pins, et l'autre à Ain Béni Mathar, en association avec des plantes locales.

La région connaît aussi une expérience de culture de la truffe noire *Tuber Melanosporum* par le Docteur Abdelaziz Laqbaqbi dans sa ferme à Debdou depuis l'an 2000. Des plants inoculés de chêne vert ont été importés de France et plantés dans une vallée semi-aride et sur sol calcaire. La truffe est cultivée dans des cuvettes autour des arbres taillés en têtards.

- Le Sahara marocain : les enquêtes et observations de terrain ont confirmé que la zone produit deux espèces principales de truffes, généralement associées à des plantes locales spécifiques. Les observations ont également révélé la présence de deux autres espèces dans le sud du pays, également en lien avec des plantes locales.

- Autres zones productrices de truffes
La production des truffes au Maroc ne se limite pas à ces quatre grandes régions. En effet, d'autres zones de surfaces limitées et éparpillées sur le territoire national sont aussi productrices de truffes dont les productions sont rares et irrégulières selon les conditions climatiques. La quantité et la répartition des précipitations sont déterminantes pour la production des truffes.

Le Moyen Atlas est l'une de ces zones dont les forêts de chêne vert abritent des truffes appartenant à celles appelées «les vraies truffes» du genre *Tuber*. La zone connaît aussi une expérience de la culture de *Tuber Melanosporum* sous chêne vert à Imouzzer du Kandar depuis 2008.

Nos enquêtes viennent confirmer les observations de plusieurs auteurs que les truffes existent aussi dans les régions de Tanger, Larache, Agadir, Ouarzazate et les plantations de la

ceinture verte au Sud de Rabat. Ces zones sont peu connues parce que les productions sont sporadiques et occasionnelles.

Productivité des truffes au Maroc

La productivité des truffes varie d'une région trufficole à l'autre, en relation avec plusieurs facteurs, dont principalement le type de sol et les précipitations annuelles qui déterminent le développement des plantes hôtes. Les pluies de fin été-début automne et celles hivernales sont déterminantes pour une bonne production. La productivité varie aussi à l'intérieur de la même région, où certaines zones sont très productives tandis que d'autres le sont moyennement ou rarement. Les enquêtes et les ateliers avec les personnes ressources et les collecteurs des truffes ont permis de classer, d'une manière relative, les zones en trois classes :

- Fortement productive: la période de production s'étale sur tout le cycle des truffes (3 à 4 mois), les collecteurs estiment qu'ils ramassent des quantités importantes, le commerce des truffes est très développé durant la saison des truffes;

- Moyennement productive: les truffes sont présentes durant une période moins longue (2 à 3 mois), les quantités ramassées sont moins importantes et le marché est moyennement développé;

- Faiblement productive: sporadiquement les truffes se produisent dans la région, très irrégulières entre les années, les quantités ramassées sont très faibles, le commerce n'est pas intéressant et les truffes sont auto-consommées.

Les zones fortement productives au niveau du pays sont la forêt de la Maâmora, la partie Nord de la région Nord-Est, la partie Nord du Sahel Doukkala-Abda et le centre du Sahara marocain. Les zones moyennement productives sont la partie Sud du Sahel Doukkala-Abda, le centre et l'extrême Sud de la région Nord-Est et la partie Nord-Ouest du Sahara. La productivité devient de plus en plus faible en





allant vers l'Ouest dans la région Nord-Est et vers l'Est et l'extrême Sud du Sahara marocain.

L'analyse des données recueillies indique que la production des truffes dans le Royaume du Maroc a connu ces dernières années une baisse remarquable, due à la succession des années de sécheresse, surtout dans la région du Nord-Est et dans le Sud et Sahara marocain. Cela montre que cette ressource est fortement vulnérable au changement climatique et qu'elle suit les variations inter et intra-annuelles des précipitations dans les zones trufficoles.

Analyse de la filière des truffes au Maroc

En appliquant la matrice SWOT (Forces, Faiblesses, Opportunité, Menaces) à la filière des truffes marocaines, nous avons pu déterminer les caractéristiques positives et négatives internes et externes de la ressource elle-même et de la filière. Cette étape a permis de préciser les points sur lesquels toute intervention et toute action de valorisation pourra être basée afin d'être efficace. Une valorisation bien pensée et bien appliquée pourrait conduire à la protection de la truffe, à l'amélioration des conditions de vie de la population locale et à la préservation de l'environnement naturel producteur pour une durabilité de la ressource.

Les forces

Les truffes possèdent de nombreux atouts qui peuvent servir de base au développement de la filière. Leur reconnaissance comme produit de terroir peut renforcer la compétitivité des régions productrices en leur offrant une identité spécifique, contribuant ainsi à lutter contre la marginalisation des zones rurales. Contrairement à d'autres produits nécessitant des processus complexes, les truffes sont des produits naturels adaptés aux conditions climatiques difficiles, faisant partie intégrante de la flore des forêts et parcours arides.

Leur diversité, avec 12 espèces de truffes dites «du désert» et 5 espèces de truffes véritables, ainsi que les vastes zones de production entre forêts et steppes, assurent une production abondante répondant à une forte demande extérieure, notamment au Moyen-Orient et en Europe. Les exportations, incluant les truffes séchées, contribuent significativement aux revenus en devises étrangères et dynamisent l'économie des régions productrices, offrant une source de revenus essentielle pour certaines familles, en par-

ticulier les femmes.

Les truffes représentent également un symbole des liens entre l'homme, la nature et la tradition. Les savoir-faire associés à leur collecte, stockage et utilisation culinaire ou médicinale constituent un patrimoine culturel précieux, ouvrant des opportunités pour divers types de tourisme comme le tourisme rural, écologique, culturel ou culinaire. Les zones pratiquant la culture de la truffe noire, comme Debdou et Imouzzar Kandar, illustrent le potentiel de ces initiatives, qui favorisent également la préservation environnementale via le reboisement avec des espèces locales adaptées.

Enfin, les truffes sont chargées d'histoire et de symbolisme. Utilisées tant par les aristocrates que par les populations modestes, elles ont traversé les âges, des pharaons aux nomades, et même servi de source alimentaire essentielle en périodes de guerre. Leur efficacité contre certaines maladies, reconnue dans la médecine prophétique, témoigne de leur valeur non seulement alimentaire, mais également thérapeutique.

Les faiblesses

Les faiblesses de la filière truffe se divisent en deux principaux axes : des contraintes liées au produit lui-même et d'autres à l'organisation du secteur. La truffe, produit sensible, est vulnérable au contact et aux odeurs, ce qui la rend sujette à la pourriture. Les méthodes de collecte, souvent inappropriées, provoquent des dégâts environnementaux, comme le déracinement des plantes hôtes et la perturbation de l'écosystème naturel. Le manque de connaissances précises sur son cycle de vie aggrave la situation, car les collecteurs ne mesurent pas toujours l'impact de leurs pratiques. Par ailleurs, la difficulté de conserver les truffes fraîches jusqu'à la vente hebdomadaire complique leur gestion, et les grossistes doivent parfois exporter les quantités collectées immédiatement.

La filière, quant à elle, souffre d'un manque total de réglementation et d'organisation. Le marché est dominé par les grossistes, qui fixent les prix selon la demande et leurs marges de profit, laissant les collecteurs dans une position de faiblesse. L'absence de lois spécifiques sur la collecte et la commercialisation des truffes encourage des pratiques douteuses. À titre de comparaison, d'autres pays, comme la France, disposent de réglementations précises concernant la récolte, la vente et même la protection juridique contre le vol des truffes.

Au Maroc, plusieurs tentatives ont été faites pour organiser et valoriser la filière, notamment via la création de dépôts de stockage, de coopératives et d'autres initiatives, mais elles ont échoué en raison de la production irrégulière et des conflits d'intérêts entre les acteurs. Actuellement, seules deux coopératives, à caractère familial, réussissent partiellement, l'une à Oulad Ghanem et l'autre à Laâyoune. Enfin, le manque d'études approfondies sur les truffes marocaines constitue une autre faiblesse majeure. Les recherches se concentrent principalement sur des aspects taxinomiques et écologiques, laissant de côté des thématiques cruciales comme la répartition géographique, les modes de production, la commercialisation et les impacts socio-économiques. Cette insuffisance rend difficile l'élaboration d'une vision intégrée et d'une stratégie commerciale pérenne pour l'avenir de la filière.

Les opportunités

Les opportunités pour le développement de la filière des truffes sont nombreuses et prometteuses. L'intérêt croissant pour les produits de terroir, dont les truffes, est particulièrement encourageant. Plusieurs stratégies agricoles, comme le Plan Maroc Vert, ont été initiées par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime, accompagnées par la création de divisions dédiées aux produits de terroir et à leur labellisation. Ces efforts se poursuivent avec les nouvelles stratégies nationales telles que «Generation Green» et «Forêts du Maroc 2020-30», soutenues par des textes juridiques favorisant la valorisation des produits locaux, notamment les lois relatives aux signes distinctifs d'origine et de qualité, à la sécurité sanitaire des aliments et à la production biologique.

La demande internationale pour les truffes marocaines ne cesse de croître, en particulier sur les marchés du Moyen-Orient et d'Europe. Cette popularité a conduit à une hausse significative des prix, notamment dans des pays où la production locale a diminué à cause de la sécheresse ou de la guerre. Une demande notable provient également de la communauté juive, tant au Maroc qu'à l'étranger.

Par ailleurs, l'évolution mondiale vers des produits cosmétiques naturels et une médecine traditionnelle, cherchant à éviter les effets néfastes des substances chimiques, offre une opportunité majeure pour intégrer les truffes dans la pharmacopée traditionnelle. De plus en plus d'études scientifiques confirment leurs vertus médicinales et nutritives. Elles



montrent notamment que les truffes possèdent des propriétés anticancéreuses, antibactériennes, et qu'elles peuvent traiter des maladies comme le trachome. En médecine vétérinaire, elles se révèlent efficaces contre des inflammations et des tumeurs chez les animaux.

Consciente de cet engouement pour les produits biologiques, une coopérative à Laâyoune a lancé la fabrication de crèmes à base de truffes du désert, enrichies de graisse de chèvre et de chameau ainsi que de cire d'abeille, destinées au traitement de l'arthrose.

Les menaces

Les menaces pesant sur la durabilité des truffes sont à la fois naturelles et humaines. Parmi les menaces naturelles, les effets du changement climatique se manifestent par des sécheresses fréquentes, prolongées et de plus en plus intenses. Cela entraîne une raréfaction des précipitations, directement responsable d'une baisse de la production et de la productivité des truffes, ainsi qu'une réduction de la durée de la période de récolte. En 2022, jusqu'au mois de mars, la truffe

était totalement absente des marchés hebdomadaires et introuvable auprès des collecteurs de la forêt de la Maâmora.

Concernant les menaces humaines, la croissance démographique, en particulier dans les zones rurales, accentue la pression sur les ressources naturelles. Le manque d'opportunités d'emploi et les conditions de vie difficiles poussent de plus en plus de personnes à se tourner vers la collecte des truffes, ce qui exerce une forte pression sur les zones de production, en particulier celles où l'espace disponible et les quantités récoltées sont limités. Cette augmentation de la population s'accompagne souvent de pratiques dégradantes pour l'environnement, telles que la conversion des terres forestières et pastorales en terres agricoles. La déforestation et le déracinement des plantes hôtes perturbent l'habitat naturel des truffes, qui ne peuvent pas se développer dans des sols labourés.

La sédentarisation des nomades contribue également à la privatisation des terres de parcours, souvent transformées en zones de culture. L'urba-

nisation, de son côté, fragmente les écosystèmes forestiers et pastoraux, ces derniers étant souvent exploités pour des projets urbains, industriels ou touristiques, réduisant ainsi la valeur biologique des espaces concernés.

L'augmentation de la taille des cheptels constitue une autre menace importante. Le pâturage intensif, notamment sur les plantes hôtes des truffes, compromet leur régénération. Dans le Sahel Doukkala-Abda, par exemple, les collecteurs se plaignent du surpâturage causé par les troupeaux de nomades venant de régions comme Tan-Tan, Smara, Tiznit, Guelmim et Taroudant, qui installent désormais leurs campements toute l'année, à l'intérieur et à l'extérieur des forêts, ce qui accentue la pression sur les plantes hôtes des truffes.

La forêt de la Maâmora, elle aussi, subit une forte pression due au bétail appartenant aux habitants locaux. Durant les années de sécheresse, les troupeaux broutent l'*Helianthemum*, la plante hôte des truffes. En revanche, lorsque les précipitations sont suffisantes, la végétation herbacée se développe, permettant aux animaux de trouver d'autres plantes à brouter, épargnant ainsi l'*Helianthemum*, moins appétent. Toutefois, en cas de faible pluviométrie, même cette plante est consommée.

Conclusion et recommandations

L'analyse effectuée sur la filière des truffes au Maroc a permis de constater que la truffe est caractérisée par de nombreuses qualités et points forts qui peuvent être exploités pour sa valorisation. Les opportunités viennent appuyer les atouts et ouvrent plusieurs horizons à suivre pour augmenter les chances et pour diversifier les chemins à prendre vers cette valorisation. Quant aux faiblesses, elles ne présentent pas de vrais dangers, une bonne gestion basée sur une bonne connaissance et qui impliquent les différents acteurs pourra diminuer, voire éliminer ces points négatifs et les transformer en points positifs. Et enfin, pour les menaces, elles peuvent être contrôlées et limitées sauf pour les menaces naturelles. Cependant, pour la raréfaction des précipitations liée au changement climatique, des mesures d'adaptation peuvent être identifiées dans le cadre du développement rationnel de la trufficulture.

À la lumière de cette analyse, plusieurs propositions émergent :

• Adoption d'un projet de loi spécifique à la truffe :

Il est essentiel d'élaborer une loi dédiée à la truffe en tant que produit forestier non ligneux, indispensable à la durabilité de la biodiversité et au développement local et régional. Une telle législation permettrait de réguler le secteur, de prévenir les abus des différents acteurs intervenant dans la filière, depuis la collecte jusqu'à l'exportation, et d'assurer une gestion durable de cette ressource précieuse.

• Création d'un marché typique pour la truffe :

La mise en place de marchés spécialisés dans les principales zones de production contribuerait à structurer la filière, notamment au niveau de la commercialisation, tout en valorisant la truffe auprès du grand public et des touristes. Ces marchés pourraient être gérés par des coopératives et associations existantes ou à créer, avec un approvisionnement complémentaire assuré par des unités agroalimentaires pour les truffes en conserve.

• Promotion de la trufficulture :

Encourager la culture des truffes, qu'il s'agisse des vraies truffes ou des truffes du désert, peut contribuer de manière significative au développement durable du pays. Cette initiative permettrait de concilier amélioration des conditions de vie des populations locales, développement socio-économique et préservation de l'environnement, en intégrant ces pratiques dans une démarche d'agroécologie. Par ailleurs, l'agritourisme, axé sur la découverte des truffières et l'expérience unique du cavage en saison, offrirait une opportunité supplémentaire de promouvoir le tourisme rural et gastronomique.

• Renforcement de la recherche scientifique sur les truffes :

Le lancement de projets de recherche intégrée, regroupant universités et instituts spécialisés, à l'échelle régionale et nationale, permettrait de mieux comprendre les composantes et les propriétés des différentes variétés de truffes. Ces recherches contribueraient à une utilisation plus optimale et à une valorisation accrue de cette ressource naturelle.

Faire face à la dégradation des sols en régions arides

Yassine Jamali, Docteur vétérinaire et agriculteur

Les rendements céréaliers dans notre pays sont corrélés à la pluviométrie, qui est considérée généralement comme LE facteur limitant de la production. Pourtant, un phénomène moins spectaculaire se développe de manière insidieuse et aggrave les conséquences de la sécheresse qui le masque. Il s'agit de la dégradation des sols à laquelle contribuent plusieurs facteurs, liés à l'évolution des pratiques agricoles.

Premièrement, l'extension des emblavures, nécessaire du fait de la croissance démographique, et permise par la mécanisation du labour et de la moisson, a presque supprimé la pratique de la jachère. Or la jachère permet un repos du sol, une reconstitution du stock d'humus, et un maintien de la diversité microbienne du sol. En fin elle interrompt nombre de cycles de pathogènes, en particulier les maladies cryptogamiques des céréales.

Deuxièmement la mécanisation de la récolte de céréales n'a pas eu d'équivalent pour la récolte des légumineuses. De ce fait, la récolte manuelle des légumineuses, comme les lentilles, pois fourragers, petits pois ou fenugrec, entraîne des frais beaucoup plus élevés, que pour les céréales dont la moisson est mécanisée. Aussi la culture de légumineuses perd de sa compétitivité face aux céréales et les surfaces diminuent, surtout dans les zones les plus arides. Le rôle des légumineuses dans l'assolement est bien connu: fixation d'azote via des microorganismes symbiotiques, et là encore, rupture du cycle des pathogènes et maintien de la diversité microbienne du sol.

Troisièmement, l'extension des céréales s'étant faite au détriment des pâturages collectifs, la question de

l'alimentation des troupeaux ovins et caprins s'est posée, d'autant plus que les effectifs de petits ruminants ont augmenté parallèlement à la croissance démographique. La paille est devenue une denrée stratégique pour l'élevage au point qu'après la moisson et le bottelage, les chaumes sont loués pour une pâture à outrance. A l'automne les champs sont complètement dénudés de toute matière organique. Le fumier des moutons qui pâturent les chaumes est stérilisé par des mois de canicule et il est loin de compenser la paille consommée, tant du point de vue des éléments NPK que du point de vue de la reconstitution de l'humus.

D'un assolement triennal à la monoculture et au surpâturage

En résumé, sur les cinq ou six décennies écoulées, nous sommes passés d'un assolement céréales-légumineuses-jachère à une quasi monoculture céréalière épuisante caractérisée par une non-restitution de matières organiques au sol.

Tout le monde connaît les travaux de Lydia et Claude Bourguignon qui ont mis en évidence en France la disparition progressive de la flore microbienne du sol à cause d'un travail du sol excessif et de l'usage des engrais chimiques et des pesticides. Qu'en est-il de nos sols, après des décennies de monoculture céréalière et de surpâturage, sans aucun apport de matière organique ? Le résultat serait probablement le même: une microflore tellurique réduite, appauvrie, déséquilibrée. Ceci est sans doute corrélé à l'évolution de la végétation adventice: la moutarde est devenue dominante, ce qui a peut-être une relation avec la réduction des microorganismes du sol. En effet la moutarde comme

toutes les brassicacées, n'entretient aucune symbiose mycorhizienne et résiste mieux que les autres plantes à la disparition des mycorhizes. De plus, la moutarde est un concurrent pour le reste des plantes sauvages par allélopathie.

Le travail du sol et la monoculture ne sont pas seuls en cause: il suffit d'observer les pâturages collectifs, complètement surexploités, qui se sont transformés en boucliers calcaires compactés où rien ne pousse. Le responsable est le surpâturage qui a prélevé toute la biomasse tout en apportant trop peu de fumier pour reconstituer les réserves de matières organiques. Les seules surfaces épargnées sont les jujubiers rescapés et leur périphérie.

Face à ces contraintes, quelles pistes, quelles solutions proposer ?

- La jachère n'est plus une option, en raison de la pression foncière et économique qui pèse sur les exploitations du bour.

- La réhabilitation des légumineuses passe par une mécanisation de la récolte. Adaptation des moissonneuses-batteuses, ou utilisation de râtaux andaineurs tractés (en jouant sur la maturité pour éviter les éclatements de gousses et les pertes à la récolte) ou autre, c'est une question qui relève du machinisme agricole.

- La restitution de paille au sol ne peut se faire qu'en réduisant sa consommation par les troupeaux de petits ruminants. La seule alternative actuelle est le recours aux cultures fourragères irriguées. Or elles sont déjà insuffisantes pour faire face aux besoins du cheptel laitier, équin et de l'embouche ovine, et posent un autre problème, celui de l'épuisement des nappes. Pour ré-





Association amandiers céréales, région d'Azilal, Moyen Atlas



Association amandiers céréales, région d'Azilal, Moyen Atlas



Association oliviers et céréales, région d'Azilal, Moyen Atlas

duire la consommation de chaumes il faudrait donc réduire le cheptel ovin et caprin. Solution sans doute impraticable vu son coût sociopolitique, elle n'est mentionnée ici que pour mémoire.

- Le semis direct réduit l'agression subie par la microflore du sol lors des opérations de labour plus ou moins profond. Il réduit aussi la minéralisation des matières organiques. C'est un élément essentiel du package de bonnes pratiques visant à préserver et améliorer nos sols.

L'association arboriculture-céréales, avantages indéniables

Une autre façon de diversifier cette monoculture est d'associer des arbres ou des arbustes aux céréales et aux légumineuses cultivées, qui deviennent une culture intercalaire. Le système racinaire de ces arbres abrite des mycorhizes et autres microorganismes. Par l'effet ombrage et brise-vent ils réduisent l'évaporation et optimisent l'utilisation de l'eau de pluie. La chute de feuilles, permanente ou saisonnière, apporte de la matière organique qui nourrit ces microorganismes et enrichit le sol comme l'ont démontré plusieurs études sur les acacias au Sahel.

Ces arbres et arbustes doivent être résistants, voire ultra résistants à la sécheresse pour survivre et éventuellement produire, de manière marginale. Les écartements doivent être adaptés aux conditions du semi aride (qui se rapproche de plus en plus de l'aride) et à une exploitation hyper extensive. Ils doivent permettre les opérations de semis et moisson mécanisés.

Parmi les arbres fruitiers résistants on peut citer l'olivier et l'amandier à une densité inférieure ou égale à 100 arbres/ha. Le caroubier également, avec une densité autour de 50 arbres/ha. Les arbustes ultra résistants sont les Lycium, qui sont fruitiers et mellifères, les cactus, fruitiers, mellifères et à l'occasion fourragers, les Atriplex, exclusivement fourragers et qui n'ont pas de mycorhizes. Le faux poivrier, Schinus molle est très résistant à la sécheresse,

sa floraison dure longtemps et est très appréciée des abeilles. Ses fruits sont commercialisés sous le nom de «baies roses». Les différents acacias, (dont Acacia seyal et Acacia senegal utilisés pour la production de gomme) l'arganier, voire le Balanites aegyptiaca peuvent correspondre à certaines conditions pédo-climatiques. Bien entendu, il s'agit dans tous les cas ci-dessus de conditions limites, caractéristiques du bour défavorable, on ne peut raisonnablement espérer plus qu'une amélioration limitée de la production céréalière (2 à 5 quintaux de plus à l'hectare ?) et une contribution marginale de l'arboriculture au revenu ou à l'auto consommation de la famille exploitante. Mais à ce niveau de dépendance, de vulnérabilité, quelques litres d'huile d'olive, quelques dizaines de kg de fruits, quelques kg de miel représentent un apport non négligeable pour des dizaines de milliers de familles et renforcent leur autonomie alimentaire. La mise en place d'un système d'agroforesterie demande du temps, de la conviction et de la continuité dans l'effort car il faut pratiquer des irrigations d'appoints durant les deux ou trois premiers étés après la plantation. Une citerne tractée peut être utilisée, en combinaison avec des bidons percés qui étalent la dose d'arrosage et améliorent la pénétration de l'eau en simulant un goutte à goutte rudimentaire. Des travaux du sol basiques forment des impluviums où l'eau de pluie s'accumule si le relief le permet. Enfin il faut protéger les jeunes plants du pâturage ...

Tout ceci exige du travail et un minimum d'investissement. Des expériences grandeur nature, en exploitation, devraient être menées pour préciser le coût de l'installation d'un système agro forestier en dirhams et en journées de travail afin de prévoir des subventions.

Le JUJUBIER

Le jujubier, plante mal-aimée des agronomes, n'est envisagé que sous l'angle de sa nuisance. Il n'est mentionné dans les brochures de vulgarisation agricole que pour détailler les moyens de l'éradiquer, par l'arrachage ou les herbicides systémiques. Il lui est reproché de gêner le passage des outils et engins agricoles, de diminuer la qualité de la paille, d'empêcher le pâturage des chaumes, il n'aurait que des inconvénients !

Et pourtant Dans un champ de céréales, les plus beaux épis sont ceux qui poussent à l'emplacement d'une touffe de jujubiers, ce qui est logique: des mycorhizes sont associées aux racines du jujubier, et la chute de feuilles automnales enrichit le sol. Cet intérêt agronomique indéniable s'accompagne d'un intérêt économique: le jujube, récolté à la fin de l'été représente un revenu. Le miel de jujubier est un produit renommé. Enfin, le jujubier est fauché et ses branches épineuses vendues pour en faire des clôtures. Ce dernier usage est celui qui permet de gérer le jujubier de manière optimale. Fauché entre octobre et novembre, il ne gêne en rien le labour et le semis. Il reste en dormance et redémarre en mars-avril. Au moment de la moisson, vers le mois de mai, les rejets de jujubier sont trop courts pour être coupés par la moissonneuse-batteuse et bottelées avec la paille. Sa nuisance est donc réduite à rien. Par contre la floraison et la repousse estivale nourriront abeilles et chèvres.



CMGP.CAS
SOLUTIONS POUR L'AGRICULTURE

Issu du rapprochement entre deux acteurs leaders, CMGP.CAS est votre partenaire de référence dans l'irrigation, l'agrofourriture (phytosanitaires, engrais, semences, films et filets), l'énergie solaire et l'infrastructure de l'eau.

Une gamme complète de produits, une forte expertise, un accompagnement de qualité et un large réseau de distribution sont mis à votre disposition partout au Maroc et en Afrique de l'Ouest.



102 à 105 Parc Industriel SAPINO, Nouaceur
Tél : 0522.49.56.10 (L.G) - Fax : 0522.49.56.32
E-mail : info@cmgp.ma - Site : www.cmgp.com