

AFRICAN AGRI MAGAZINE

LA PERSONNALITÉ
DE L'ANNÉE 2021

GESTION DURABLE DES SOLS

ÉDITION N° **01**



FÉVRIER/MARS 2022

MIEUX
CONNAÎTRE
SON
SOL

À propos de nous

Fondateur

L'académie a été fondée en 2019 par
Mr El houssine BOUTAKRICHT

Staff

Managers performants, professionnels et compétents de docteurs, d'ingénieurs, d'hommes d'affaires, d'agriculteurs, d'étudiants...

Mission

Nous rassemblons les agriculteurs et les aidons à atteindre la sécurité alimentaire et la prospérité économique et sociale en Afrique.

Vision

Tout ce que vous voulez, dans l'agriculture, vous l'obtenez de l'Académie.

Valeurs

Engagement, Collaboration, innovation et Passion.

Team

Comité Éditorial, Comité des conférences, Comité des relations, Comité des succursales, Comité de réconciliation et discipline, Comité de finance, Comité de partenariat, Comité des projets, Comité des forums, Comité de supervision, Comité des archives, Comité des Plateformes, Travail et Formation.

Objectifs

- Coopérer avec diverses institutions et organismes nationaux et internationaux qui s'intéressent et contribuent au développement agricole, à l'amélioration des mécanismes de communication, de synergie et de collaboration avec les différents membres de l'académie.
- Contribuer au développement des compétences et de l'expertise de ses membres dans le secteur agricole.
- Contribuer à élever le niveau de la formation professionnelle agricole au niveau national
- Réaliser des activités sociales, culturelles et sportives au profit de ses membres pour renforcer la solidarité et la connaissance entre eux.
- Contribuer à l'insertion des lauréats des instituts agricoles nationaux de formation agricole
- Contribuer à créer des opportunités d'emploi en créant une voie de communication entre les professionnels du secteur agricole , entrepreneurs et lauréats des instituts agricoles.
- Organiser des activités scientifiques, techniques et de sensibilisation en organisant des formations.
- Encadrer les étudiants chercheurs et contribuer à l'encadrement d'étudiants
- Contribuer à la réalisation d'études et de recherches liées au secteur agricole.

Édition

Edité en Benetússer, Valencia pour African Academy of Agriculture.

PERSON *of the* YEAR

AFRICAN AGRI

EXCLUSIVE



Dans le cadre de son souci à s'améliorer davantage, l'Académie d'Agriculture d'Afrique, compte lancer, à l'instar de ce qui se pratique un peu partout, la récompense de la personnalité de l'année .

Cette récompense qui sera désormais instituée au niveau de l'Académie, vise à rendre hommage à celle ou à celui qui s'est vraiment distingué, par ses contributions durant l'année écoulée.

La récompense en question est de nature à encourager, les femmes et les hommes de l'Académie à donner encore le meilleur d'eux même, afin de permettre à notre agriculture d'être à la hauteur et à la place qu'elle mérite.



ÉCRIT PAR EL HOUSSINE BOUTAKRICHT
PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE
D'AGRICULTURE D'AFRIQUE

Le rôle de la femme marocaine a été toujours très important dans le secteur agricole, et dans son développement, et s'est nettement distingué ces dernières années, après avoir constaté que la femme marocaine a démontré que être docteur, être ingénieur, être technicienne n'était pas une exclusivité masculine, mais plutôt des domaines où la femme a démontré qu'elle est aussi compétente que l'homme sinon plus.

L'Académie d'Agriculture d'Afrique dévoile la personnalité de l'année . Trois femmes , Mme Alhassania Benhammi, Hannan Oukas et Hajar Alaoui ont été sélectionnées inspirantes et influentes de l'académie pour l'année 2021. Pour l'ampleur de leur bravoure et de leurs accomplissements.

leurs efforts personnelles, Leurs force d'innovation, leur impact et leur capacités, leurs collaborations dans la résolution des problèmes, leurs ouverture d'esprit et leur puissance. avait un impact sur toutes l'équipe de l'académie, en démontrant une attitude positive, en allant au-delà de l'appel du devoir ,pour faire un travail extraordinaire et remarquable.

Ces femmes, malgré les obligations familiales et professionnelles, utilisent leurs temps, leurs talents, leurs esprits et leurs enthousiasmes pour enrichir le travail non lucrative de l'Académie. Bravo et félicitations.

Exclusive

01 | African Agri



Les auteurs
sont seuls
responsables
Des
expressions
exprimés
dans leurs
articles

- 01 · Personnalité de l'année
- 03 Editorial
- 06 Qu'est ce qu'un sol?
- 09 Comment se forment les sols?
- 13 Les propriétés physiques du Sol
- 17 Les propriétés chimiques du Sol
- 23 L'analyse du Sol
- 25 Conference team
Flash sur le bilan 2021
- 26 La désertion des abeilles
au Maroc
- 27 Les entérotoxémies
- 28 Traitement hivernal des
arbres fruitiers
- 29 La taille des arbres fruitiers

L'aventure à commencé en septembre 2019 depuis la ville de Valence, en Espagne, l'idée était de créer un groupe spécialisé en pommiers, car je viens du Moyen Atlas, exactement d'Imouzzer Kandar, ville connue comme toutes les villes de l'Atlas par sa nature charmante et l'abondance d'eau douce ainsi que la présence des arbres fruitiers, notamment Les pommiers.

Et de visite à l'une des plus belles régions de France, la Provence, connue pour son tourisme au niveau international. J'ai été passionné par la ressemblance des données naturelles entre la Provence et Imouzzer, Je me suis perdu entre ses rues et les champs de lavande qui y abondent. Et comme je suis un immigré marocain étonné par le voyage et dans ma visite à plusieurs pays européens, j'ai découvert que leur force n'est pas dans la terre, parce que notre terre est semblable ou peut être meilleur que la leur, mais le secret réside dans la société civile.



**ÉCRIT PAR EL HOUSSINE BOUTAKRICHT
PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE
D'AGRICULTURE D'AFRIQUE**

J'ai pris la décision, et j'ai commencé dans le cercle de mon influence là où je pourrais donner un ajout Au développement de ma région.

après une réflexion approfondie, Venue l'idée de constituer un groupe qui s'intéresse à l'agriculture, étant donné qu'une grande partie de la population de l'Atlas pratique l'agriculture et que ses revenus dépendent essentiellement de l'agriculture.

Dans un premier temps, un groupe a été créé dans l'Espace Bleu appelé "capitale du pommier" , dans le but de donner des conseils liés à la taille, l'utilisation la plus efficace des engrais et des pesticides, et les différentes techniques de gestion agricole. Étonnamment, cette idée a trouvé un grand succès, non seulement à Imouzzer ou au Moyen Atlas, mais aussi dans tout le Maroc.

Un an plus tard, au vu de ces participations et des grands succès remportés par le groupe, des citoyens d'Algérie, de Tunisie et du Liban ont rejoint notre groupe.

Toutes les couches de la société ont rejoint capitale du pommier, les médecins, les ingénieurs, les professeurs et les avocats ; Salariaés, étudiants et agriculteurs.

Mes efforts ont commencé à s'amenuiser du fait de mes obligations professionnelles, mais il fallait continuer et s'engager. Des idées ont commencé d'ici et là pour améliorer le travail du groupe, la première équipe "Staff" a été créée pour diriger l'ensemble du travail, elle comprenait sept membres, puis le nombre a augmenté.

Le groupe s'agrandit, et suite à nos réunions d'évaluation et d'amélioration du travail du capitale du pommier, l'idée d'organiser des forums nationaux est venue d'une proposition du Feu M. Rachid Ahmari "Brek". la première rencontre a eu lieu dans la ville d'Imouzzer kandar, puis la seconde à Azrou, Ain Leuh, et la troisième à Tizi N'ysli.

Le groupe a grandi, les aspirations et les désirs des membres ont grandi, donc il a fallu changer le nom pour inclure toutes les cultures et inclure tous les membres, la différence des opinions était plus grande car le nom " capitale du pommier est devenu intime et a eu un impact particulier dans le cœur des membres, le débat s'est poursuivi pendant environ deux mois jusqu'à ce que nous soyons tous convaincus de la nécessité du changement de nom et le consensus a été trouvé sur le nom : "Académie d'Agriculture d'Afrique" qui tire son nom de l'orientation géographique et historique du Maroc, ainsi que le fait que la plupart des membres sont originaires du Maghreb et d'Afrique subsaharien.

Le nom a changé, le groupe a grandi, ainsi que les ambitions et les aspirations des membres, et le travail s'est focalisé et ciblé selon une stratégie claire, comme me disait un ami de l'académie : « On travaille à l'académie comme une ruche .” Nous avons tous tracé le plan et convenu de la mission, des valeurs et des objectifs de l'académie.

Editorial

Mission : Nous rassemblons les agriculteurs et les aidons à atteindre la sécurité alimentaire et la prospérité économique et social en Afrique.

Principes : Engagement, Collaboration, Qualité, Passion.

Objectifs :

+Coopération avec diverses institutions et organismes nationaux et étrangers qui interviennent et concernés par le développement agricole et développent des mécanismes de communication, de synergie et de coopération entre ses membres.

+ Contribuer au développement des compétences et de l'expertise de ses membres dans le secteur agricole.

+ Contribuer à élever le niveau de la formation professionnelle agricole au niveau national

+ Réaliser des activités sociales, culturelles et sportives au profit de ses membres pour renforcer la solidarité et la connaissance entre eux.

+ Contribuer à l'insertion des lauréats des instituts agricoles nationaux de formation agricole

+ Contribuer à créer des opportunités d'emploi en créant une voie de communication entre les professionnels du secteur agricole , entrepreneurs et lauréats des instituts agricoles

+ Organiser des activités scientifiques, techniques et de sensibilisation en organisant des formations.

+ Encadrer les étudiants chercheurs et contribuer à l'encadrement d'étudiants .

+ Contribuer à la réalisation d'études et de recherches liées au secteur agricole.

Le bilan annuel est étonnant, avec deux conférences par semaine, un forum tous les deux mois environ, des concertations quotidiennes, en plus des relations d'amitiés et collaboration entre les membres.

À la suite du grand travail de l'Académie, il était nécessaire d'établir un cadre juridique, d'autant plus que notre travail a coïncidé avec le cauchemar de l'épidémie COVID 19, nous avons donc décidé de créer une association Au nom "Association de l'Académie d'Agriculture d'Afrique», né le 2 octobre 2021.

L'Académie d'Agriculture d'Afrique s'est développée et ses travaux et ses objectifs se sont diversifiés, il a donc fallu créer des comités, chacun concerné et intéressé par un domaine de travail spécifique. Et nous voici aujourd'hui dans une autre expérience, "Le lancement du magazine African Agri", un nouveau projet au sein de l'académie dans un ensemble d'objectifs stratégiques,et simultanément nous avons lancé un grand projet de formation professionnelle, afin de réaliser un succès Au niveau de l'académie, qui a commencé petit et loin et maintenant il grandit petit à petit y derrière, des hommes et des femmes, des cadres qui ont repris le flambeau et ont une extraordinaire envie d'atteindre le point le plus éloigné de la réussite,

Mes salutations à tous les membres de l'Académie, chacun en son nom, et surtout merci aux grands professeurs, membres du personnel et du comité, avec qui j'ai l'honneur de travailler.



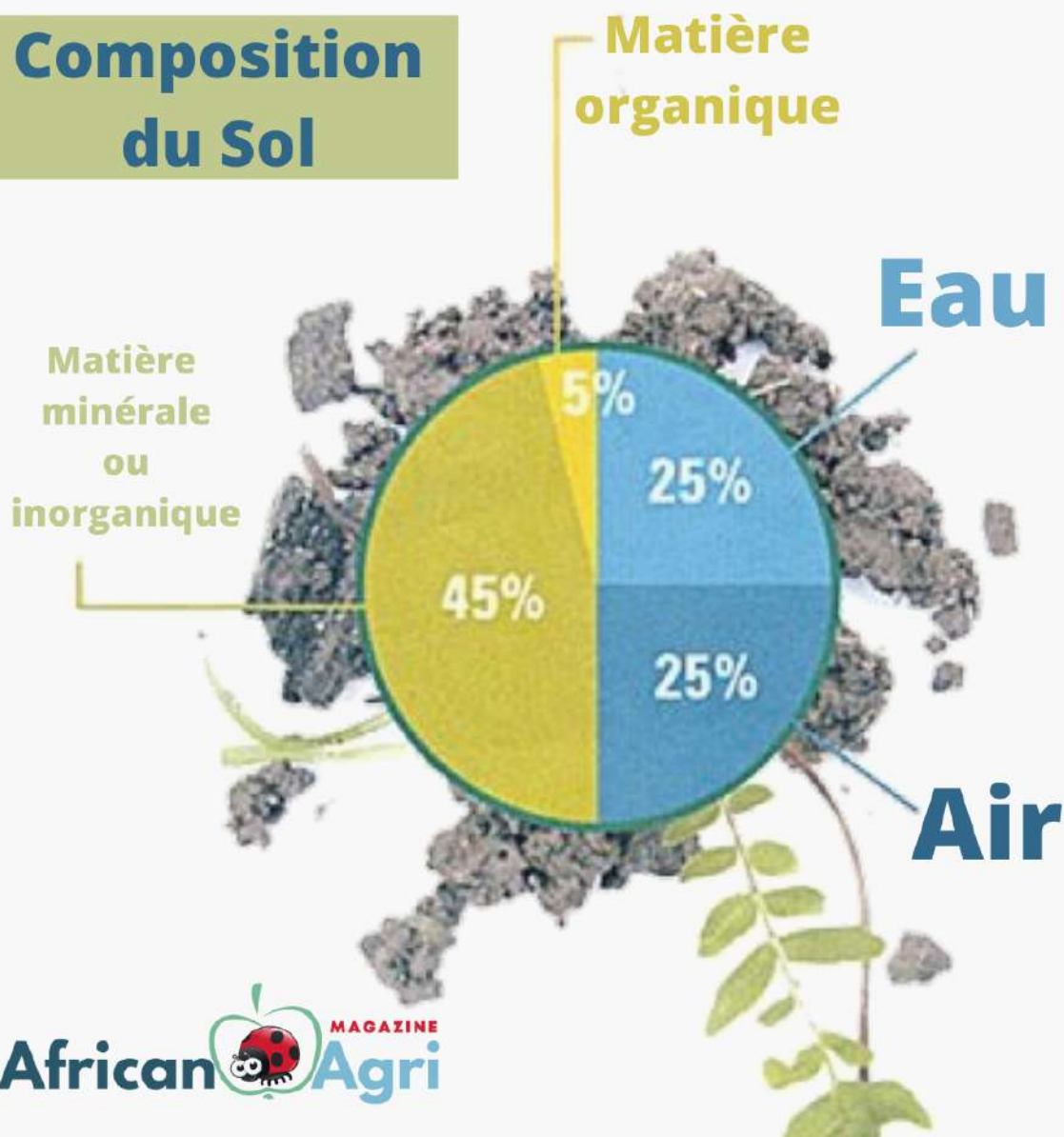
Editorial



**MIEUX
CONNAÎTRE
SON SOL**

ZOOM SUR LE SOL AGRICOLE

Composition du Sol



African  **Agri** MAGAZINE

LE SOL



**ÉCRIT PAR EL HOUSSINE BOUTAKRICHT
PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE
D'AGRICULTURE D'AFRIQUE**

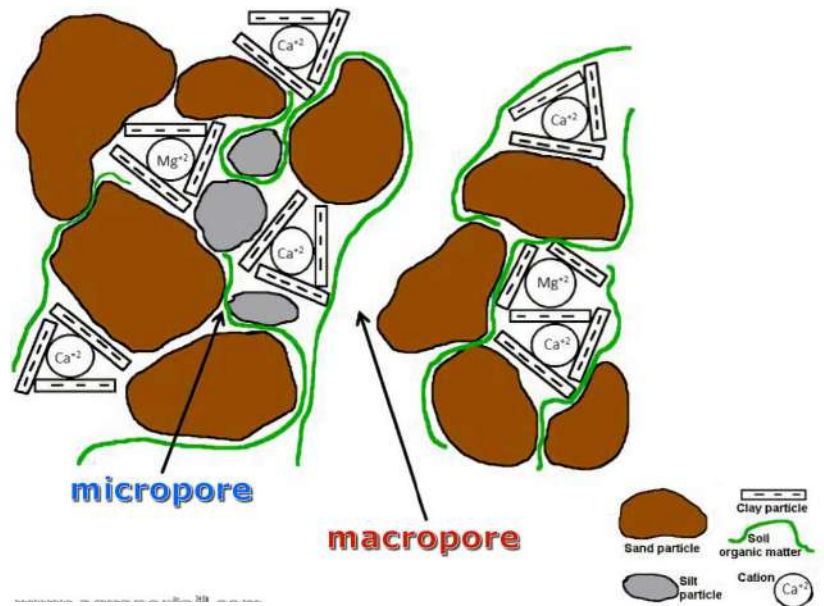
Qu'est ce qu'un Sol?

Le sol est un objet naturel complexe, façonné par les forces géologiques, atmosphériques et biologiques au cours des siècles. Il est composé de minéraux, de matière organique, de minuscules organismes végétaux et animaux, d'air et d'eau. C'est une couche mince qui s'est formée très lentement, au cours des siècles, avec la désintégration des roches de surface par l'action de l'eau, des changements de température et du vent. Les plantes et les animaux qui poussent et meurent dans et sur le sol sont décomposés par des micro-organismes, transformés en matière organique et mélangés au sol.

- **La matière organique** : est constituée de molécules carbonées (C : Carbone) associées le plus souvent aux éléments chimiques : H (Hydrogène), O (Oxygène), N (azote). Fabriquée par les animaux et les végétaux, la matière organique est constituée de résidus de végétaux et d'animaux en cours de décomposition ou de matières évoluées structurées en macro-molécules comme l'humus.
- **Matière minérale ou inorganique** : elle est composée de minéraux, formé par la dégradation de la roche sur laquelle se trouve le sol. Des exemples de minéraux du sol comprennent le sable, le limon et l'argile. Espaces poreux : occupés par l'eau, qui provient généralement de la pluie, et par les gaz, de l'atmosphère. De cette façon :

LE SOL

- **L'air** : il est très important car il sert à la respiration des racines des plantes et des micro-organismes qui vivent dans le sol ; plus de 20 % du volume total du sol doit être occupé par de l'air.
- **L'eau** : c'est le milieu dans lequel les minéraux du sol se dissolvent, devenant des substances que les plantes peuvent absorber par les racines.



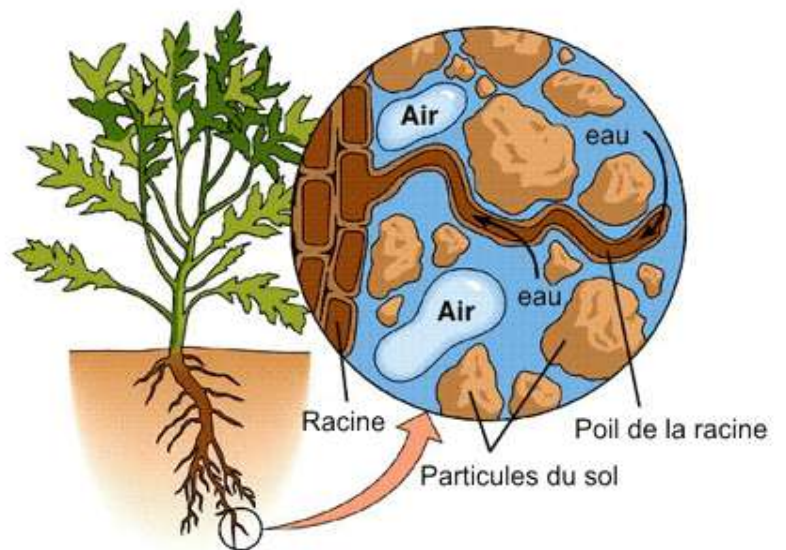
Des milliers de formes de vie se multiplient sur le sol, la plupart invisibles à nos yeux. Un hectare de terre fertile peut contenir plus de 300 millions de petits invertébrés : insectes, araignées, vers et autres petits animaux. Le sol qui tient dans une cuillère peut contenir un million de bactéries, en plus des centaines de milliers de cellules de levure et de petits champignons.

Toutes les substances qui composent le sol sont importantes en elles-mêmes, mais l'essentiel est le juste équilibre entre les différents constituants.

La matière organique et les micro-organismes fournissent et libèrent des nutriments et lient les particules minérales entre elles. De cette façon, ils créent les conditions pour que les plantes respirent, absorbent l'eau et les nutriments et développent leurs racines. Les vers, les bactéries et les champignons produisent également de l'humus, qui est une forme stable de matière organique. L'humus retient l'eau et les nutriments et aide à prévenir l'érosion.

En résumé, une gestion durable des sols doit stimuler l'activité des micro-organismes, en maintenant ou en fournissant une quantité adéquate de matière organique.

Un bon sol contient environ 45 % de matière inorganique, 5 % de matière organique, 25 % d'eau et 25 % d'air.



La Science qui étudie la nature et les propriétés des sols en relation avec la production végétale. Il vient du grec: edafos, "sol", logie, "étude", "traiter". L'édaphologie est la science qui étudie la composition et la nature du sol dans sa relation avec les plantes et l'environnement qui l'entoure. Au sein de l'édaphologie, il existe plusieurs branches théoriques et appliquées qui sont particulièrement liées à la physique, la chimie et la biochimie.

Vassili Vissilievitch Dokoutchaiev est considéré comme le père de l'édaphologie.

Comment se forment les sols ?

Hans Jenny était le premier scientifique à définir les facteurs de formation du sol dans son livre "Factors of Soil Formation", publié en 1941. Dans son livre, il a proposé l'équation des facteurs d'état : $S = f (cl, o, r, p, t)$; Où : S = sol, f = en fonction de, cl = climat, o = organismes, r = relief, p = substrat rocheux et, t = temps.

Jenny a décrit que la formation du sol est influencée par cinq facteurs indépendants, mais qu'ils interagissent les uns avec les autres pour donner naissance au sol.

LE SOL

09 | African agri

Les roches ,Le matériau de départ, appelé aussi roche mère.

Les sols sont principalement dérivés de roches, c'est pourquoi on l'appelle matière mère. Ces matériaux définissent en grande partie la couleur, la composition, la texture et la structure des sols. Cependant, un même type de roche peut donner naissance à des sols aux caractéristiques différentes, selon les conditions du milieu dans lequel il évolue.

Le matériel parental affecte la fertilité du sol de plusieurs manières. Premièrement, le type de matériau parental détermine les minéraux qui prédominent dans le sol.

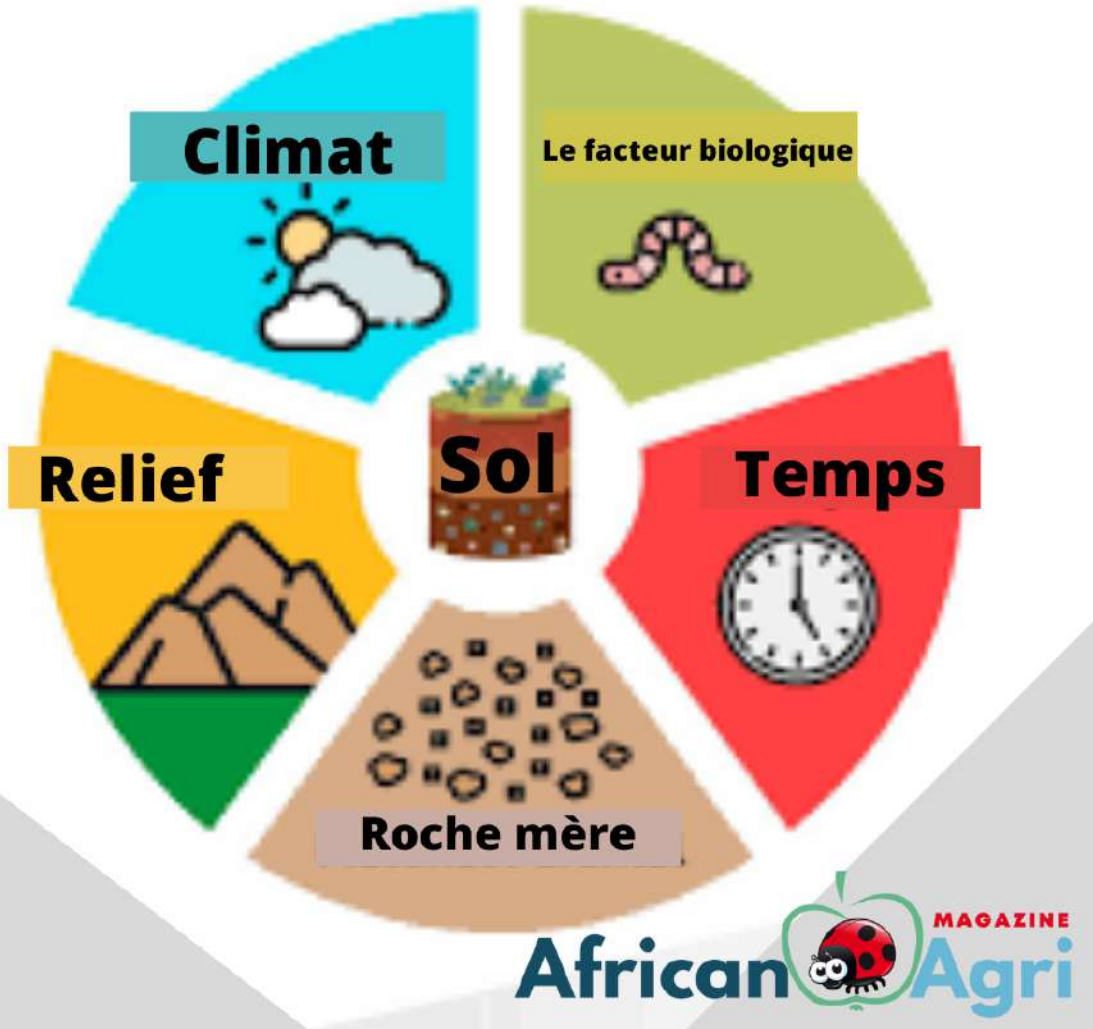
Deuxièmement, la matière mère est la principale source de nutriments qui sont libérés dans la solution du sol, qui peuvent ensuite être absorbés par les plantes, d'autres organismes .

Le Climat

Le climat a une importance tout à fait particulière dans l'évolution des sols. Sur des roches identiques, mais sous des climats différents, les sols ne sont pas les mêmes. C'est d'ailleurs à partir d'une telle observation que Dokouchaev a reconnu en Ukraine des sols noirs, très fertiles, les tchernozems, alors que dans la région de Gorki, plus humide et plus froide, les sols, des podzols, sont pauvres et à humus acide. A très petite échelle, si l'on superpose une carte mondiale des sols à celle des climats, la coïncidence est presque parfaite.

La température et les précipitations atmosphériques sont les causes premières de la formation des sols. La température influe sur l'évolution de deux façons : - par son action sur la vitesse et le mode d'altération des roches; très rapide en climat chaud, cette action ne progresse que lentement en climat froid. Ainsi, les sols tropicaux sont très évolués et épais de plusieurs mètres alors qu'en régions boréales les sols sont très superficiels (quelques décimètres) et leurs minéraux originels peu transformés ; - par son action sur la rapidité de la décomposition de la matière organique. Celle-ci s'accumule dans les sols de climats froids; elle disparaît très vite des sols des régions chaudes et humides. L'humidité intervient aussi dans l'altération. Dans les déserts secs, chauds ou froids, les sols ne se développent pratiquement pas. Les sols des climats très humides sont toujours très profonds. Mais l'humidité joue un rôle essentiel surtout par son action sur les processus d'entraînement et de redistribution de la matière. La quantité d'eau qui traverse le sol a ainsi une influence considérable sur la pédogenèse. Elle dépend à la fois des précipitations et de la température, laquelle induit les conditions d'évaporation soit directement, soit par le canal de la transpiration des plantes. C'est le drainage climatique (c'est-à-dire la différence pluviosité moins évaporation) qui régit l'importance du lessivage. D'autres paramètres du climat, comme le vent, l'humidité de l'air, la lumière, exercent une influence indirecte sur les sols par l'intermédiaire des végétaux. C'est pourquoi, très tôt, les pédologues ont cherché à relier les sols aux différents types de climats et plus particulièrement à divers indices climatiques.

La formation du Sol



Le sol

Le Relief.

La forme de la surface de la terre joue un rôle clé dans la formation des sols. Le relief influence la répartition de l'eau reçue par les précipitations, affectant ainsi directement le processus d'érosion hydrique. En règle générale, les surfaces surélevées avec des reliefs en pente ou convexes perdent plus d'eau par ruissellement, transportant des sédiments, de sorte que les sols sont moins profonds. En revanche, les surfaces inférieures concaves ou dépressives reçoivent un supplément d'eau et de sédiments, de sorte que le développement des sols est plus profond.

De plus, dans l'hémisphère nord, les pentes exposées au sud reçoivent plus de rayonnement solaire que celles orientées au nord, de sorte que les pentes sud sont plus chaudes et moins humides. Peut-être que les différences entre les températures ne sont que de 2 degrés et l'humidité est minimale, cependant, les effets au fil du temps sont maximisés, formant des sols avec une teneur en matière organique plus élevée sur les pentes nord.

Le Temps

La formation du sol est un processus constant qui implique l'interaction entre le matériel parental, le facteur biologique, le climat, le relief et le temps. Le sol est une ressource non renouvelable à court terme, car pour la formation de 1 cm de sol, des centaines ou des milliers d'années doivent s'écouler.



Sol

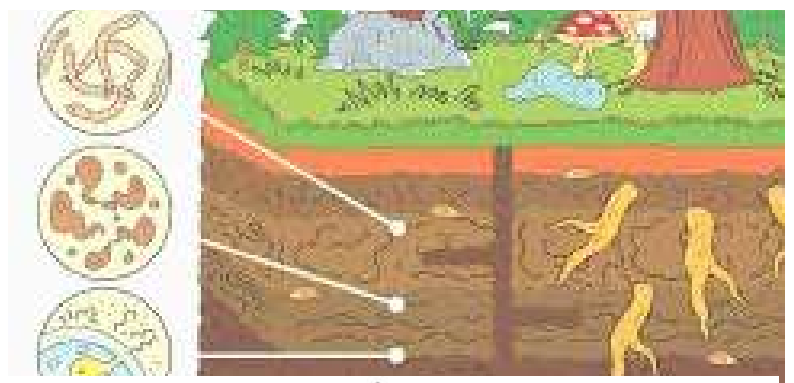
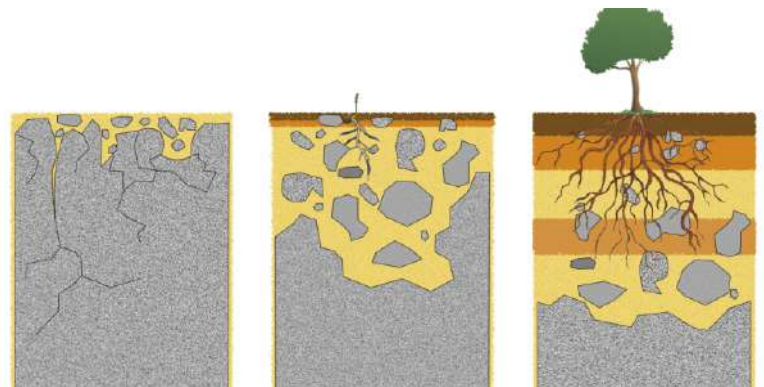
Sous-sol

Roche mère

LE SOL

Les facteurs biologiques

De tous les facteurs de formation des sols les facteurs biologiques sont les plus importants; on a même pu dire que sans vie il n'y avait pas de sol. De nombreux pédologues accordent aux facteurs biologiques une priorité absolue, car les êtres vivants apportent au milieu minéral, à travers des cycles biologiques complexes, deux éléments nouveaux fondamentaux : le carbone organique et l'azote. Les facteurs biologiques sont les animaux, les végétaux, les micro-organismes et l'homme. Les produits de leur activité, les résidus qu'ils ajoutent à la masse minérale, évoluent en donnant de l'humus et ses divers constituants (produits organiques hydrosolubles, acides fulviques, acides humiques et humine) en proportions dépendant des conditions de climat, de roche, de topographie, de végétation, qu'elle soit naturelle ou transformée par l'homme. Ces facteurs biologiques présentent donc un caractère de dépendance évident. Mais ce caractère de dépendance ne diminue en rien l'importance de leurs rôles dans la pédogenèse. Chacun des constituants organiques a, sur les matériaux du sol, une action particulière de stabilisation, d'entraînement, de désaturation, de dégradation, etc.



CYCLE DES MATIÈRES ORGANIQUES



FORMATION DE L'ACADÉMIE



**La Protection hivernale
des arbres fruitiers**

Février 2022

Les propriétés physiques du Sol

La texture du sol

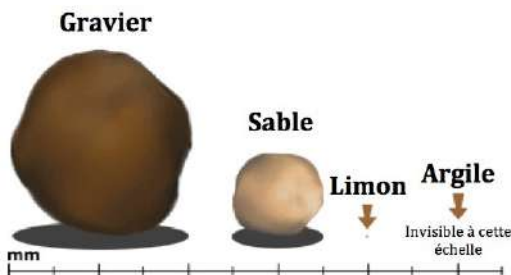
La texture du sol définit la proportion dans laquelle le sol se sépare pour former le composant minéral du sol. Ces séparations peuvent être classées en :

- Argile : Taille des particules - diamètres inférieurs à 0,002 millimètre
- Limon : Taille des particules - diamètres compris entre 0,002 millimètre et 0,05 millimètre.
- Sable : Taille des particules - diamètres entre 0,05 et 2 millimètres.

l'argile a une petite taille et une grande quantité de surface par unité de masse et elle aide à stocker les ions et l'eau. La grande surface d'argile et sa composition minérale en font le réservoir des éléments nutritifs des plantes. Par contre, Sable et limon sont assez inactives chimiquement en raison de leur composition minérale et de leur surface limitée. exemple, un sol léger fait référence à un sol riche en sable par rapport à l'argile, tandis que les sols lourds sont constitués en grande partie d'argile.

La texture du sol est importante car elle influence :

- la quantité d'eau que le sol peut retenir
- la vitesse de déplacement de l'eau à travers le sol
- à quel point le sol est exploitable et fertile.



La structure du sol

La structure est la façon dont les particules du sol se rassemblent pour former des agrégats. Ces agrégats varient en taille et en forme, allant de petits miettes à de gros blocs. Les agrégats sont liés entre eux par des liaisons chimiques de la matière organique et de l'argile.

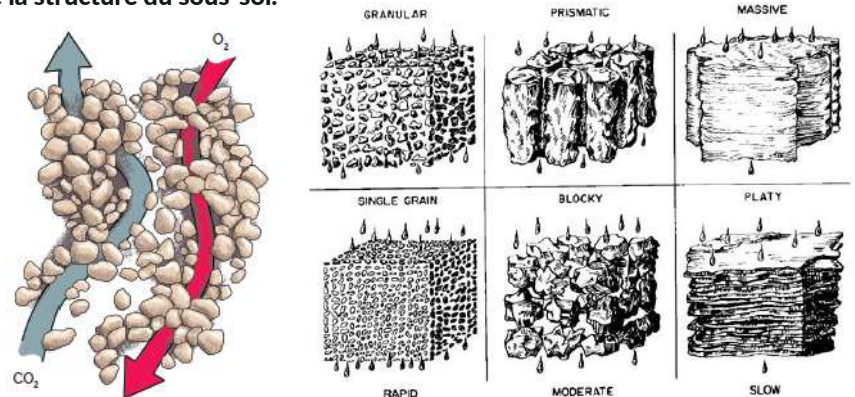
Les processus naturels qui aident à former des agrégats sont :

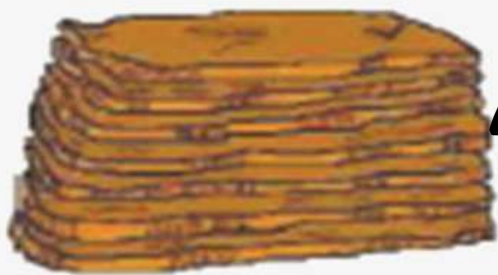
- 1) mouillage et séchage,
- 2) congélation et décongélation,
- 3) activité microbienne qui aide à la décomposition de matière organique.
- 4) activité des racines et des animaux du sol.
- 5) cations adsorbés.

Les agrégats sont importants dans un sol car ils influencent la densité apparente, la porosité et la taille des pores. Les pores dans un agrégat sont assez petits par rapport aux pores entre les agrégats et entre les particules de sol individuelles. Cet équilibre entre grands et petits pores assure une bonne aération du sol, sa perméabilité et sa capacité de rétention d'eau.

Le nombre d'agrégats stables à l'eau dans le sol montre sa capacité à maintenir sa structure dans les conditions les plus extrêmes, comme une forte pluie. Le travail du sol, la chute des pluies et le compactage peut entraîner la rupture des agrégats. Des racines saines ont besoin d'air et d'eau. Les racines ne peuvent pas pénétrer les couches compactées profondément dans le sol. L'agrégation est favorisée par la croissance des racines et l'ajout de matière organique. De plus, à mesure que les racines absorbent l'eau et assèchent le sol, des fissures se forment le long des plans de faiblesse. Enfin, lorsque les racines pourrissent, les canaux racinaires servent de conduits d'eau qui facilitent le mouillage/séchage et le gel/dégel.

Des matières organiques peuvent être ajoutées. Ces ajouts sont généralement faits à la surface du sol et sont essentiels au développement de la structure granulaire. Comme la matière organique est incorporée par le travail du sol, les animaux du sol et les micro-organismes, elle contribue au développement de la structure du sous-sol.





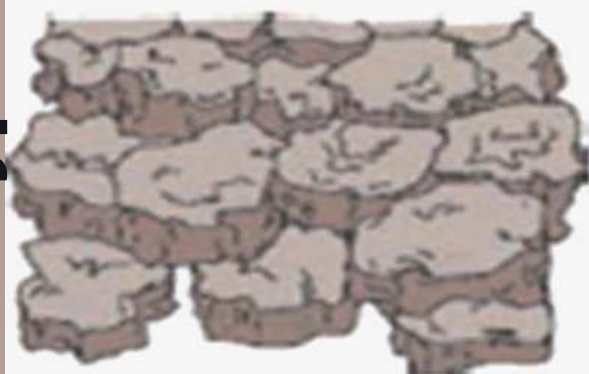
Lamellaire



Granulaire



Prismatique



Anguleuse



Lamellaire :
Agrégats en forme de plaque qui se forment parallèlement aux horizons comme les pages d'un livre.

Angulaire
ressemble à un cube avec des angles vifs tandis que le bloc subangulaire a des angles arrondis

Prismatique :
L'axe vertical est plus long que l'axe horizontal. Si le sommet est plat, il est dit prismatique. Si le sommet est arrondi, il est dit colonnaire.

Granuleux :
Les pédoncules sont ronds et poreux, sphéroïdaux. C'est généralement la structure des horizons A.

Sans structure :
Pas d'agrégation ou d'unités structurales observables. Sable à grain unique. Massif sans granulats

Couleur du Sol

Couleur du Sol

Type et caractéristiques

gestion typiques

Noir	associés à des niveaux élevés de matière organique	<ul style="list-style-type: none"> problèmes d'engorgement ou de drainag. pH bas dénitrification élevée
Noir	fissuration des sols argileux	<ul style="list-style-type: none"> problèmes de maniabilité et de travail du sol.
Blanc/pâle	Les particules de fer et de manganèse ont été lessivées en raison de fortes précipitations ou du drainage.	<ul style="list-style-type: none"> lessivage des nutriments faible quantité d'eau disponible pour les plantes
Rouge	bon drainage, Le fer présent dans le sol est oxydé plus facilement en raison de la teneur plus élevée en oxygène	<ul style="list-style-type: none"> haute fixation du phosphore faible quantité d'eau disponible pour les plantes
Jaune à jaune-brun	Les composés de fer de ces sols sont sous forme hydratée et ne produisent donc pas la couleur « rouille	<ul style="list-style-type: none"> fixation modérée du phosphore faible quantité d'eau disponible pour les plantes compactage
brun	associés à un niveau modéré de matière organique et d'oxydes de fer	fixation faible à modérée du phosphore eau disponible pour les plantes faible à modérée
gris/vert	associés à un très mauvais drainage ou à un engorgement. Le manque d'air dans ces sols permet au fer et au manganèse de former des composés qui donnent leur couleur à ces sols.	<ul style="list-style-type: none"> problèmes d'engorgement ou de drainage risque élevé de dénitrification danger d'émission de méthane

Couleur du sol

Matière organique

(humus), le manganèse et le fer sont les principaux colorants du Sol. Couche supérieure de la surface de la Terre, composée de quatre composants principaux : l'air, l'eau, la matière organique et la matière minérale. Il existe trois catégories de particules de sol - le sable, le limon et l'argile - appelées "séparateurs de sol". Les nuances de rouge, de jaune et de gris du sol sont dues à la quantité et à la forme chimique du fer et du manganèse présents. Les sols rouges contiennent du fer oxydé. Les sols jaunes contiennent du fer hydraté. Les sols gris indiquent une réduction chimique du fer et/ou du manganèse due à l'humidité et au manque d'oxygène.



Le sol

L'ART DE GREFFER LES
ARBRES, ARBRISSEAUX
ET ARBUSTES FRUITIERS
FORESTIERS OU D'ORNEMENT

Pour les Multiplier, les Former ou les Mettre A Fruit



ACADÉMIE D'AGRICULTURE
D'AFRIQUE

PROCHAINEMENT

L'eau et le sol

le sol agit comme une éponge pour absorber et retenir l'eau.

L'eau du sol est importante pour trois raisons particulières :

- La présence d'eau est essentielle à toute vie sur Terre, y compris la vie des plantes et des organismes dans le sol.
- L'eau est nécessaire à l'altération du sol
- L'eau du sol est le milieu à partir duquel tous les éléments nutritifs des plantes sont assimilés par les plantes. Les irrigateurs efficaces doivent viser à minimiser le temps pendant lequel le sol est dans un état saturé ou sec, et à maximiser le temps pendant lequel l'eau est facilement disponible pour la plante.

Le sol est comme une grosse éponge-il ne peut absorber qu'une certaine quantité d'eau. Lorsque le sol est saturé, il n'y a aucun avantage à appliquer plus d'eau. L'excès d'eau ne produit que du stress pour les plantes, l'engorgement, le drainage vers la nappe phréatique sous la zone racinaire, le ruissellement et le lessivage des engrais. Les plantes utilisent d'abord l'eau des gros pores du sol car il est plus difficile pour les racines d'éliminer l'eau retenue par les petits pores du sol. Certaines plantes peuvent extraire l'eau d'un sol plus sec plus facilement que d'autres. L'effort que la plante doit déployer pour extraire l'eau décrits comme la « tension de l'humidité du sol ».

kPa unité de mesure de cette tension. Lorsque les gros pores se sont drainés, le sol est encore humide, mais pas saturé. Le sol est à sa capacité au champ .situé à une tension sol-eau d'environ 8 à -10 kPa. Il est facile pour les plantes d'extraire de l'eau lorsque le sol est à la capacité du champ ou presque. Quand le sol atteint un point où la plante ne peut plus extraire d'eau. C'est ce qu'on appelle le point de flétrissement permanent .Une fois que le sol a dépassé ce point, l'eau est retenue par le sol si étroitement que la plante mourra par manque d'eau. Après de fortes pluies ou une irrigation excessive, le sol peut devenir saturé et Lorsqu'il est saturé, il n'y a pas d'air pour les racines des plantes. Cela stressera les plantes. de plus, sans oxygène l'activité microbienne ralentit. Sur une période prolongée, les plantes finissent par mourir ainsi que l'azote se décompose et se perd sous forme de gaz dans un processus appelé dénitrification . Cela peut entraîner une baisse de la fertilité du Sol . L'eau pénètre dans le sol par de grands pores (macropores) et est stockée dans de nombreux petits pores (micropores).

Le compactage de la surface est induit par l'engrènement des outils de travail du sol, les roues des tracteurs et les animaux de la ferme.

Le compactage entraîne une résistance élevée du sol et une porosité réduite, empêchant l'eau d'accéder à la zone racinaire. le compactage du sous-sol empêchera les racines d'accéder à l'humidité stockée en profondeur.

Les agrégats du sol se décomposent lors de l'humidification, puis se transforment en une masse dure et sans structure lors du séchage. Cela peut être exacerbé par la surexploitation et la réduction de la matière organique, ce qui réduit la stabilité des agrégats.

Une plante ne peut pas facilement utiliser toute l'eau disponible contenue dans le sol. Pour une planification pratique de l'irrigation, les irrigateurs doivent travailler avec l'eau qui peut être facilement extraite du sol par la plante, l'eau facilement disponible (RAW).

RAW est exprimé en millimètres par mètre (mm/m) et indique la profondeur d'eau (mm) contenue dans chaque mètre (m) de profondeur de sol qui peut être facilement éliminée par la plante.

Pour obtenir des rendements élevés sans créer de drainage excessif, vous devez connaître le RAW pour chaque culture.

éléments suivants doivent être pris en compte :

- la matière organique augmente la capacité du sol à stocker l'eau
- il est important de connaître la profondeur de l'enracinement des plantes - par exemple, les plantes à racines peu profondes ont peu de chances d'avoir accès à l'eau dans les sols où il y a de grandes réserves dans le sous-sol
- des estimations précises de l'eau du sol permettent une correspondance plus étroite entre l'approvisionnement en éléments nutritifs et la programmation de l'irrigation..



LE SOL

Propriétés chimiques du Sol

Les propriétés chimiques du sol sont importantes pour la fertilité du sol, la croissance et la reproduction des plantes. C'est pourquoi il est important de comprendre comment les propriétés chimiques du sol interagissent pour affecter la capacité du sol à stocker et à libérer les nutriments, et comment la chimie du sol peut affecter la structure du sol.

pH du sol

Le pH du sol est peut-être l'aspect le plus important de la chimie du sol, car il affecte la disponibilité des nutriments pour les plantes et l'activité des micro-organismes dans le sol. Acidité du sol concentrer à des niveaux toxiques (pour les plantes). Le calcium (Ca), le magnésium (Mg) et le phosphore (P) peuvent être liés chimiquement et ne pas être disponibles pour la plante. D'autre part, dans des conditions alcalines, le phosphore (P), le fer (Fe), le cuivre (Cu), le zinc (Zn), le bore (Bo) et le manganèse (Mn) peuvent devenir indisponibles. Le pH du sol peut également affecter l'activité bactérienne et fongique du sol, améliorant ou inhibant le développement de maladies des plantes transmises par le sol ou l'efficacité avec laquelle les microbes fonctionnent en tant qu'organismes en décomposition.

SOLS ACIDES

Lorsque le pH du sol est inférieur à 5,5, le sol est très acide et a probablement des niveaux élevés d'aluminium et/ou de fer, ainsi qu'une faible teneur en calcium et en magnésium. Un pH bas réduit la disponibilité des nutriments tels que le phosphore et le molybdène, affecte la fixation de l'azote et provoque une toxicité des cultures avec des éléments tels que l'aluminium ou le manganèse qui deviennent plus solubles à un pH plus bas. la croissance des racines peut augmenter de 40 % lorsque le pH passe de 5,5 à 7,2.

Qu'est-ce qui fait que les sols deviennent acides ?

Les sols acides ont tendance à être riches en oxydes de fer et d'aluminium, car ce sont les minéraux les plus lents à s'altérer dans le sol. L'aluminium dans ces sols de plus en plus acides est solubilisé et se combinera avec l'eau pour libérer des ions hydrogène supplémentaires contribuant à une acidité supplémentaire. Les sols dans les zones à fortes précipitations ont tendance à être acides car l'eau lixivie les cations basiques tels que le calcium, le magnésium, le potassium et le sodium hors du profil du sol, laissant la place aux cations acides tels que l'hydrogène et l'aluminium. Les sols développés à partir de terres riches en matière organique contenant des conifères ou à forte teneur en fer ou en aluminium ont tendance à être acides.

L'acidité peut également être augmentée par plusieurs facteurs supplémentaires, notamment la nitrification des engrais à base d'ammonium, qui produit des ions hydrogène.

Conséquences de l'acidité du sol

Un pH bas causé par l'acidité du sol augmente la solubilité du zinc, du manganèse, du fer et de l'aluminium, ce qui peut entraîner une accumulation et une toxicité rapides. De plus, les niveaux élevés d'aluminium et de fer dans les sols acides provoquent des immobilisations, ce qui réduit la disponibilité du phosphore. Le molybdène devient moins disponible pour les plantes, ce qui affecte l'absorption et l'utilisation de l'azote et du phosphore, limite la croissance des racines et réduit la nodulation dans les cultures de légumineuses; l'activité microbienne, la décomposition de la matière organique et la minéralisation sont affectées négativement; et, dans des conditions acides, les carences en calcium, magnésium et potassium deviennent plus prononcées.

Améliorer les sols acides

Le chaux est un moyen courant et économique d'augmenter le pH du sol. La quantité de chaux nécessaire dépend du pH du sol non traité et du pH souhaité pour la croissance de la culture, de la quantité d'acidité soluble et échangeable, de la tolérance de la culture à l'acidité/alcalinité, de la quantité de matière organique dans le sol et de la type d'argile présent dans le sol. La chaux est plus efficace pour neutraliser l'acidité lorsqu'elle est incorporée ou labourée dans le sol sur toute la profondeur de la zone racinaire.





Formation professionnelle

- + بيداغوجيا متقدمة، تواصل تحفيز تشجيع و تبسيط
- + إكتساب خبرة و معرفة ، ممارسة و تجربة
- + مقرر شامل
- + معلومات دقيقة و مفيدة
- + اطر كفؤة محترفة ذات خبرة و تجربة
- + شهادة التخرج

ابتداء من مارس

LE SOL

SOLS ALCALINS

Le sol alcalin est utilisé pour décrire un sol avec un niveau de pH élevé (supérieur à 7,3).

Lorsque le pH du sol est supérieur à 8,0, la disponibilité de nutriments tels que le phosphore ou les micronutriments (c'est-à-dire Zn, Cu, Mn, Fe, ...) peut être réduite et un pH du sol supérieur à 8,3 peut indiquer des problèmes de sol sodique ou sodique et souvent des problèmes de drainage. Le soufre élémentaire peut être nécessaire sur ces sols, surtout s'ils sont riches en magnésium.

Qu'est-ce qui rend les sols alcalins ?

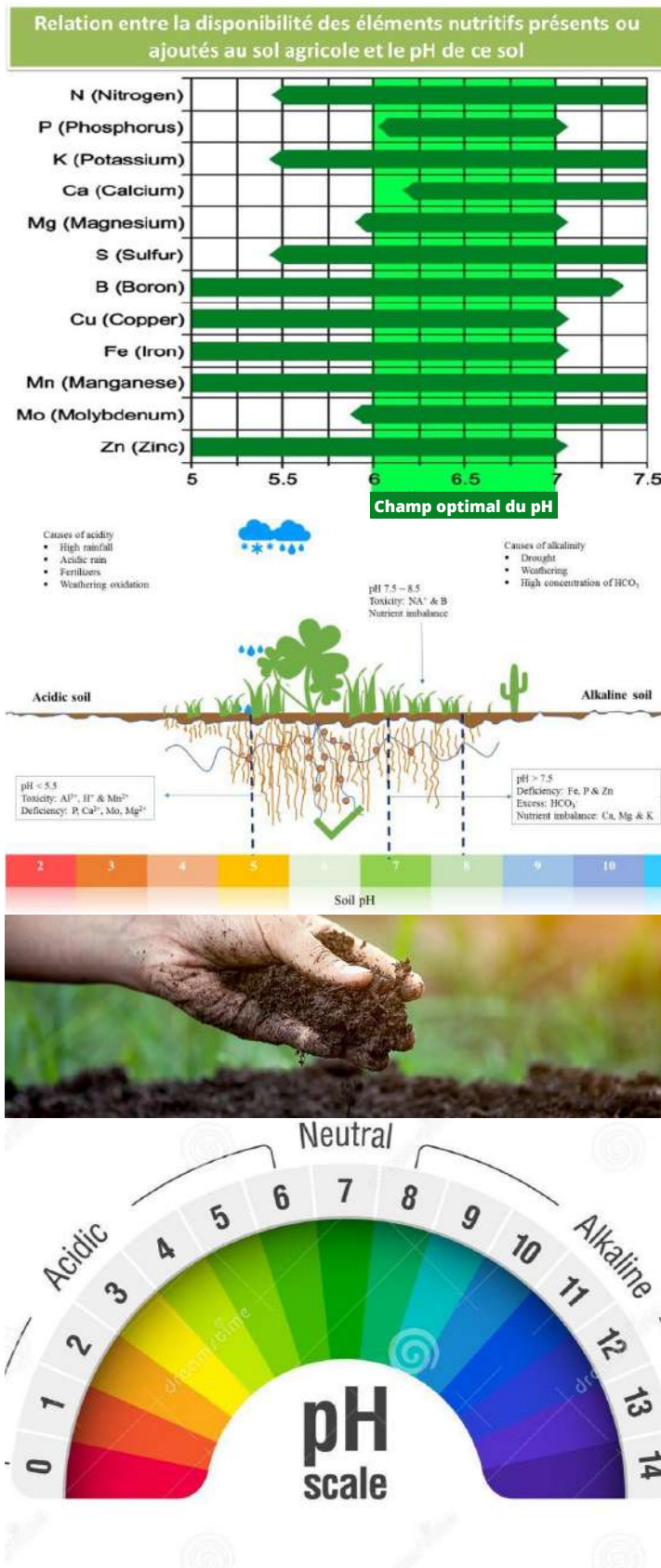
Les sols deviennent alcalins pour diverses raisons. Ils peuvent être situés sur des terres très sèches et/ou dans des zones peu pluvieuses. L'alcalinité peut être causée par la nature du sol lui-même ou par la réception d'eau contenant des substances hautement alcalines

Conséquences de l'alcalinité du sol

De manière générale, un sol alcalin contient une forte teneur en carbonate de calcium, ce qui empêche les plantes d'absorber la plupart des autres nutriments essentiels. Même si des nutriments adéquats sont présents dans le sol, les plantes ne peuvent pas en bénéficier.

Améliorer les sols alcalins

Pour gérer un sol alcalin, les producteurs peuvent essayer les méthodes suivantes pour abaisser le pH du sol : incorporer de la matière organique dans le sol - la réaction acide produite par la décomposition aidera à réduire les niveaux de pH et le processus aidera à améliorer le drainage et l'aération ; utiliser régulièrement de l'acide humique pour stimuler l'activité biologique impliquée dans la minéralisation et la décomposition de la matière organique, qui à son tour peut générer des acides organiques ; incorporer du soufre ou de l'urée enrobée de soufre dans le programme de fertilité.



Les particules de sol sont chargées négativement et attirent les molécules chargées positivement. Ces molécules peuvent être des nutriments, de l'eau, des herbicides et d'autres amendements du sol. Les minéraux argileux et la matière organique du sol ont une charge négative. Les ions chargés positivement sont appelés cations et les ions chargés négativement sont appelés anions. Les nutriments qui existent sous forme de cations sont le calcium (Ca^{2+}), le magnésium Mg^{2+} , l'ammonium (NH_4^+), le potassium (K^+), l'hydrogène (H^+), le sodium (Na^+) l'aluminium (Al^{3+}), le fer (Fe^{2+}), le manganèse (Mn^{2+}), le zinc (Zn^{2+}) et cuivre (Cu^{2+}). Certains des nutriments qui existent sous forme d'anions sont le chlorure (Cl^-), le nitrate (NO_3^-), le sulfate (SO_4^{2-}) phosphate (H_2PO_4^- et HPO_4^{2-}), le borate (BO_3^-) et le molybdate (MoO_4^{2-}). CEC, abréviation de "Cation Exchange Capacity", fait référence à la quantité de charges négatives disponibles à la surface des particules de sol. La capacité d'échange cationique (CEC) est une propriété chimique du sol. C'est la capacité du sol à retenir ou stocker des cations.

Les cations retenus par les particules de sol sont appelés cations échangeables. Les nutriments chargés négativement tels que les nitrates, les sulfates et les chlorures sont vulnérables au lessivage dans le profil du sol.

La CEC est couramment exprimée en meq/100g (milliéquivalent pour 100g de sol) ou cmolc/kg (centimol de charge positive par kg de sol). Les sols du groupe CEC faible ont généralement des valeurs <10 meq/100g tandis que les sols du groupe CEC élevé sont supérieurs à 10 meq/100g.

La CEC mesure la capacité d'un sol à retenir les éléments nutritifs, elle est un déterminant clé de la fertilité du sol.

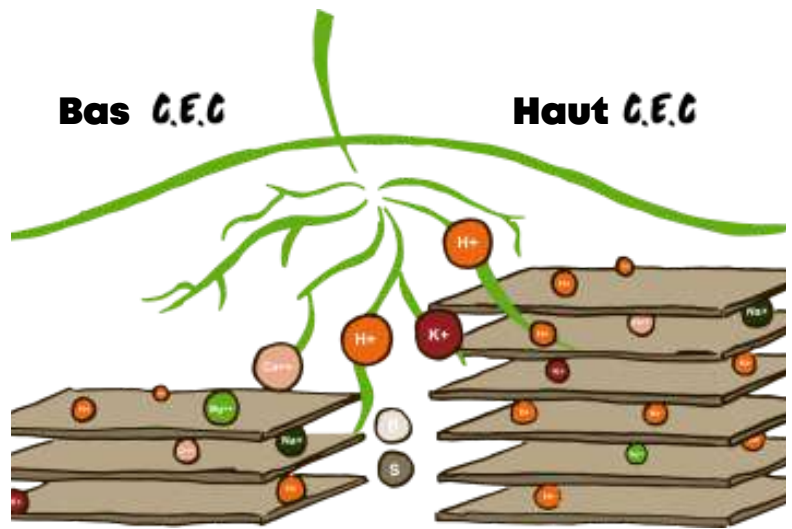
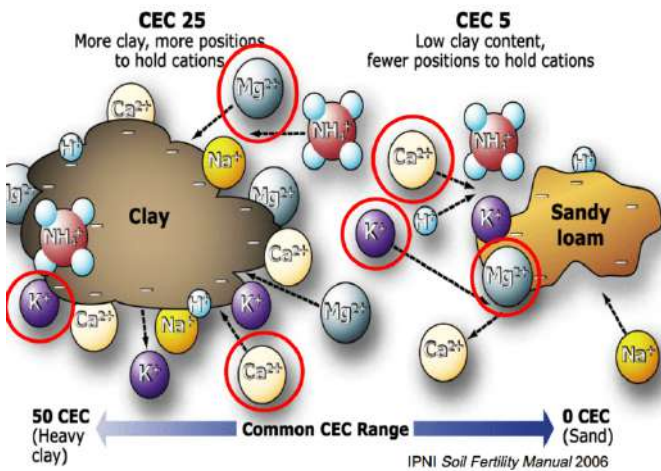
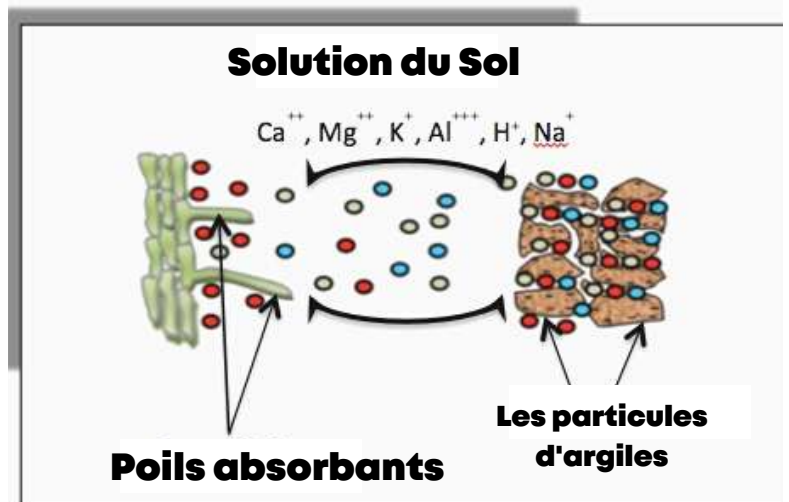
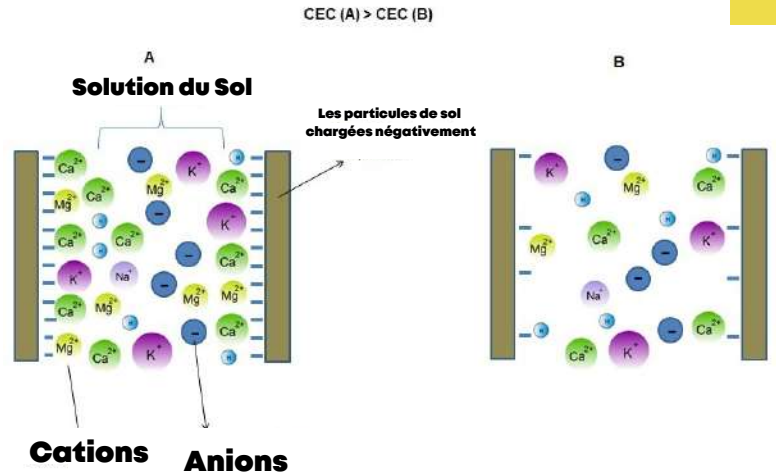
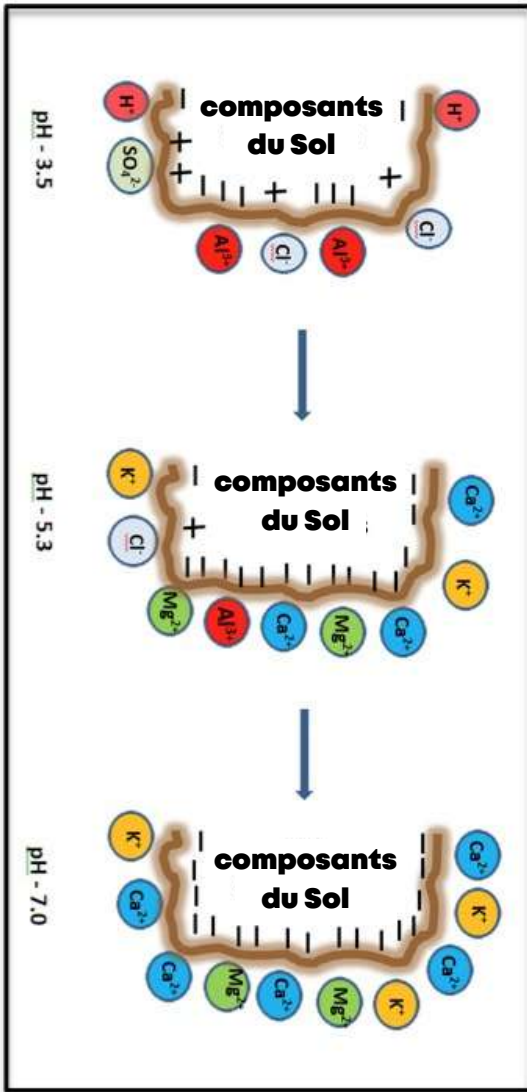
Les sols à forte CEC ont une grande capacité à retenir l'eau. Les sols à faible CEC nécessitent une irrigation rapide mais souvent, tandis que les sols à CEC élevée nécessitent moins souvent une irrigation lente. Si les producteurs ont une irrigation goutte à goutte sur un site sablonneux, il est préférable d'irriguer deux fois par jour en utilisant des émetteurs à haut débit, mais seulement pendant une heure ou moins à chaque fois. Si le sol a une plus grande teneur en argile, il peut être préférable d'irriguer avec des émetteurs à faible débit pendant une période plus longue (six heures ou plus) tous les trois ou quatre jours.

Un pied d'un sol à base de sable à la capacité au champ peut avoir moins d'un pouce d'eau disponible pour les plantes, tandis qu'un loam ou un loam limoneux-argileux peut avoir près de 2 pouces d'eau disponible. Avec des taux d'évapotranspiration de 0,3 pouce par jour (une bonne journée chaude et ensoleillée à la fin juillet), les plantes épuisent l'eau disponible en trois jours dans le sable mais sept jours dans le limon. Les sols argileux contiennent plus d'eau indisponible que ce que le sable peut contenir à la capacité au champ. Cela est dû à la forte réactivité des particules d'argile accrochées aux molécules d'eau et aux racines des plantes incapables de l'enlever.

Lors de l'application d'éléments nutritifs sur un sol à faible CEC, il est préférable d'en appliquer un peu à la fois, sinon vous courez le risque de les lessiver à travers le sol et dans les eaux souterraines. Lors de l'application de nutriments sur des sols argileux, en raison de leur taux d'infiltration naturellement lent, il est préférable de les incorporer.

L'application d'herbicides dépendent également de la CEC. C'est pourquoi ils indiqueront sur l'étiquette que vous devez utiliser des doses plus faibles sur les sols à texture grossière (sable) et des doses plus élevées sur les sols fins (argile et limon). Certains herbicides ne sont tout simplement pas utilisés sur les sols organiques.

La CEC est une caractéristique du sol à laquelle vous devez prêter attention car elle aide à obtenir une efficacité maximale (et économique) de vos applications d'irrigation, de nutriments et d'herbicides.



Sols affectés par le sel

La salinité des sols

La salinité des sols est un problème important qui limite la productivité de l'agriculture irriguée dans le monde. La salinité du sol est la concentration dans l'eau interstitielle du sol des principaux ions dissous. Il s'agit principalement de Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , et dans certains cas aussi CO_3^{2-} . Dans les terres agricoles, K^+ et NO_3^- deviennent également des ions majeurs et contribuent ainsi de manière significative à la salinité.

Tous ces ions s'accumulent dans les sols sous l'effet à la fois de l'évaporation et de la transpiration des plantes, qui extraient de l'eau presque pure des sols tout en y laissant ses sels, ainsi que sous l'effet des pratiques de fertilisation. Les ions, par exemple Na^+ , Cl^- , peuvent également provoquer des effets toxiques spécifiques sur les plantes. Le développement de ces conditions stressantes constitue une menace remarquable pour la durabilité de l'agriculture, principalement sous irrigation. Sur les terres cultivées mondiales, 23% sont salines. Avec des pertes de revenus d'environ 12 milliards de dollars US par an dans le monde.

La conductivité électrique

La conductivité électrique est un paramètre important utilisé pour estimer le niveau de sels dissous dans l'eau et le sol.

Lorsque les sels se dissolvent dans l'eau, ils se dissocient en ions - des ions chargés positivement, appelés cations, et des ions chargés négativement, appelés anions. Cela donne à l'eau la capacité de conduire l'électricité.

Un paramètre couramment utilisé pour décrire la quantité totale de sels dissous dans l'eau est le TDS (Total Dissolved Solids). TDS est la somme des concentrations de tous les ions dissous, mesurée en milligrammes par litre ou ppm (parties par million), où 1 milligramme/litre = 1 ppm.

Gestion des sols affectés par le sel

vous voyez une croûte de surface blanche dans certaines zones de vos champs, ou si vous voyez des zones plus humides que d'autres après quelques jours de pluie, cela pourrait être une indication d'un sol affecté par le sel.

Les plantes cultivées dans les sols salins semblent souvent stressées par la sécheresse même lorsqu'une quantité suffisante d'eau est disponible, car le potentiel osmotique du sol empêche les racines d'absorber l'eau. Ces zones restent souvent plus humides que le reste du champ et présentent généralement une croûte de surface blanche lorsqu'elles sont sèches.

Les sols agricoles productifs normaux ont des valeurs de conductivité électrique inférieures à 1000 $\mu\text{mhos/cm}$, tandis que les sols salins ont une valeur supérieure à 4000 $\mu\text{mhos/cm}$, ce qui équivaut à 2640 ppm de sels solubles totaux. Si ces zones sont cultivées plus fréquemment, cela peut entraîner un compactage du sol et un mauvais rendement, en particulier les années où les précipitations sont inférieures à la normale.

Les sols dans lesquels les sites d'échange de cations (ions chargés positivement) sont occupés par plus de 15 % de sodium et ont un pH de 8,5 ou plus sont appelés sols sodiques (alcalis). Le sodium dans le sol disperse l'argile et les particules de sol similaires et les empêche de s'agréger. Ces particules dispersées se mettent facilement en suspension dans l'eau et bouchent les pores du sol. Cela crée un mauvais drainage pour les sols sodiques, ce qui leur donne un sous-sol sec et une couche de surface humide. Même avec des précipitations ou une irrigation adéquates, les cultures peuvent échouer en raison de ces facteurs.

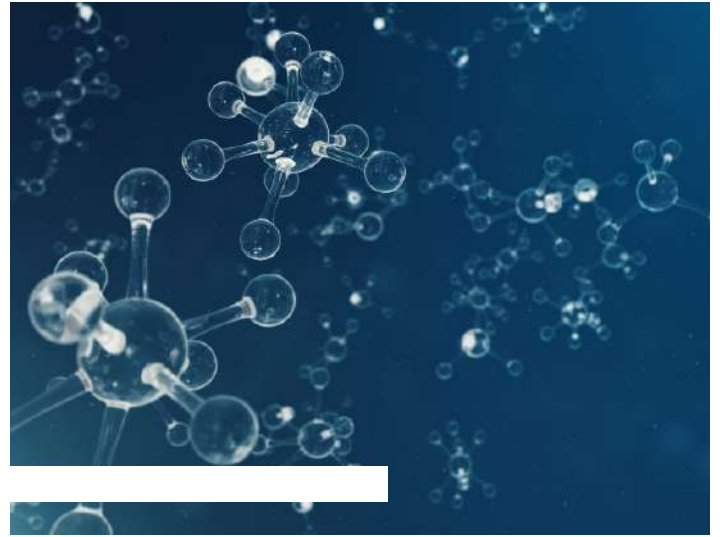
Les causes possibles des sols affectés par le sel pourraient être un mauvais drainage, une exposition saline ou sodique du sous-sol due à l'érosion, le matériau du sol parental, l'utilisation d'eau d'irrigation à forte teneur en sel, l'utilisation à long terme de certains engrais, de faibles précipitations ou l'activité des champs pétrolifères.

LE SOL

Les techniques ou événements suivants peuvent aider à récupérer les sols salins.

- Le sel peut être lessivé hors de la zone racinaire par une eau d'irrigation de bonne qualité ou par de fortes pluies.
- Créer un bon drainage superficiel et interne. L'utilisation de drains souterrains et de fossés ouverts dans les champs peut augmenter le drainage et éliminer une partie des sels.
- Briser les couches compactées qui se produisent près ou à la surface du sol.
- Ajoutez de la matière organique, comme du foin pourri ou du fumier de parc d'engraissement, à raison de 10 à 15 tonnes/acre pour améliorer la porosité du sol.

En dehors de celles-ci, d'autres pratiques de gestion peuvent être suivies. Il s'agit notamment d'éviter une fertilisation excessive après le début du processus de lessivage des sels, d'éviter le travail du sol en profondeur car il pourrait amener des sels à la surface du sol (forçant un redémarrage du processus de remise en état), d'établir une culture de couverture pour prévenir l'érosion et d'autres pratiques de gestion qui réduisent l'évaporation en surface et favorisent le mouvement de l'eau vers le bas dans le sol. Certaines cultures sont plus tolérantes au sel que d'autres et doivent être prises en compte dans ces situations.





L'ANALYSE DU SOL



ÉCRIT PAR ABDESLAM RAHMOUNE
INGÉNIEUR AGRONOME
PRÉSIDENT DU COMITÉ PARTENARIAT

L'analyse du Sol

Avant de s'engager sur n'importe quel projet agricole (cultural ou d'élevage) qu'il soit individuel ou de développement dans une ferme ou une région donnée, l'étape primordiale à laquelle il faut penser en premier lieu c'est le diagnostic ou l'étude du milieu dans lequel évoluera ce projet. Parmi les composantes clés du milieu on trouve bien sur le sol qui est l'élément majeur auquel il faut donner plus d'attention. En effet, pour bien donner une décision sur les types de cultures (annuelles ou arbres fruitiers) à adopter et conduire, on est obligé de savoir est-ce que notre sol sera un support favorable pour leur développement ou non ?

En d'autres termes on est amené à répondre à certaines questions comme :
Quel est le type de notre sol ?
Est-ce que notre sol est fertile ou non contenant, suffisamment d'éléments fertilisants nécessaires pour son redressement et pour la fertilisation des cultures qu'il va héberger ?
Est-ce que notre sol est sain et ne contient pas de parasites qui vont gêner le développement adéquat de nos cultures choisis ?
Est-ce que le PH, la matière organique, la salinité les éléments fertilisants majeurs (Azote, Phosphore et Potassium), secondaires (Calcium, Magnésium et Soufre) et les oligo-éléments (Fer, Zinc, Manganèse, Cuivre, Bore, Molybdène, Chlore et Nickel) et autres éléments de notre sol sont normales et convenables pour le développement normal des cultures ou faut-il les ajuster ? Ainsi que d'autres questions...

L'ANALYSE DU SOL

Pour répondre clairement et sans ambiguïté à l'ensemble des questions, on a besoin d'une analyse du sol qui sur la base de l'interprétation de ses résultats, on donne des recommandations et interventions nécessaires à entreprendre.

✓ Si le sol est infecté on procède à son traitement avant de penser à installer la culture ;

✓ S'il ne contient pas assez d'éléments fertilisants on doit d'abord lui apporter ce dont il a besoin

c'est-à-dire le redresser et apporter par la suite les besoins de la culture pour arriver à un rendement visé ;

✓ Sur la base des analyses granulométriques (% d'argile, % de sable et de limon) on détermine le type de notre sol pour pouvoir raisonner le fractionnement des apports azoté pour le blé par exemple ;

✓ Le taux de la matière organique du sol nous renseigne sur son stock en azote ;

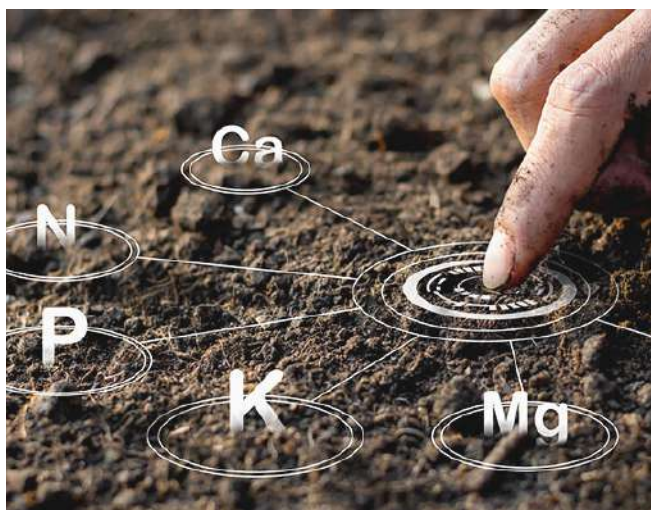
L'analyse du sol nécessite un matériel adapté à chaque traitement et un personnel qualifié, et

pour plus de fiabilité elle doit être réalisée par un laboratoire d'analyses agronomiques qui se chargera

lui-même de prélèvements des échantillons du sol sur des profondeurs bien définies selon les cultures (30 cm pour les cultures annuelles et 60 à 90 cm pour les arbres fruitiers) et selon diverses modalités

d'échantillonnage adoptées par le laboratoire (en diagonale, en zigzag, en parallèle ou aléatoires).

Certes, jusqu'ici on a considéré l'analyse du sol comme la partie où l'échantillon du sol passe au niveau du laboratoire, mais en réalité l'analyse du sol est en fait un système triphasiques interdépendants englobant trois phases fondamentales ; la première concerne le processus de prélèvement de l'échantillon du sol, la seconde se rapporte au passage de cet échantillon par le laboratoire pour subir les réactions chimiques et les mesures nécessaires et enfin la troisième phase concerne l'interprétation des résultats issues de la deuxième phase et en parallèle la suggestion des recommandations qu'il faut.



L'ANALYSE DU SOL



ولعل ما أثار إهتمام متتبعي هذه المحاضرات مواكبتها لمختلف مراحل النمو الزراعات وكرم المحاضرين بتوصياتهم الميدانية الدقيقة و الناجعة في ميادين مختلفة ومن أهمها التسميد ، السقي، وقاية النباتات و باقي العمليات كتقليم الأشجار المثمرة. (انظر فيديو ملخص أعمال الأكاديمية خلال موسم 2021)

وفي ختام هذا المقال، اود ان اوجه خالص الشكر الى السيد الحسين بوتكريشت رئيس جمعية الأكاديمية الإفريقية للفلاحة على الجهود الجبارة في قيادة هذه المجموعة. وأعتنم هذه المناسبة ان اتقدم بالشكر الموصول إلى كافة عضوات و أعضاء لجنة المحاضرات على تفانيهم و انخراطهم الجاد في تنظيم هذه المحاضرات.

مع كل الاحترام و التقدير للمحاضرات و المحاضرين اللذين كان لهم الفضل في تقديم هذه المحاضرات بكل إحتراف و مهنية عالية . وسأختم بقول الله تعالى "وقل اعملوا فسيرى الله عملكم و رسوله و المؤمنين "" صدق الله العظيم "

تعتبر سلسلة المحاضرات المنجزة من اهم برامج الأكاديمية الإفريقية للفلاحة ، فمنذ بدايتها شهدت برامج المحاضرات مواضيع مختلفة و متعددة تستجيب لرغبة كل مكونات الأكاديمية : فلاح ، تقني ، طالب متدرب ...

وفي هذا السياق عمدت لجنة المحاضرات على دراسة و تقديم عروض في الميدان الفلاحي شملت الإنتاج النباتي و الانتاج الحيواني؛ ولقد سهر على تقديمها مجموعة من الكفاءات المنخرطة بالأكاديمية لها باع في الخبرة الميدانية و المهنية . فاضافة الى طابعها المهني و الميداني تتميز هذه المحاضرات ببرمجة موازية الأنشطة الفلاحية الانية بالضيعات الفلاحية حيث اضحت مصدر حلول لتساؤلات تقنية من وسط الميدان ، أي الضيعة الفلاحية. ولقد خلفت هذه المحاضرات ردودا إيجابية لكل من تابعها مباشرة أو عبر التسجيل في مختلف قنوات الأكاديمية (اليوتيوب الفيسبوك



لجنة المحاضرات
ملخص سنة 2021



لحسن الفتوح
مهندس زراعي
رئيس لجنة المحاضرات بالأكاديمية

Conference team, flash
sur le bilan 2021

فما هي اسباب ظاهرة انهيار الخلية؟؟ وهل فعلا يوجد مرض او آفة ما قد يتسبب في هذه الظاهرة؟؟

سؤال طرحته على الاستاذ عبدالرحمان باخمسة الذي أكد بأن تربية النحل اصبحت علم حسابات لها ضوابط واسس محددة يجب ان تؤخذ بعين الاعتبار فبكتافة لخلية قوية وبمخزون من العسل وحبوب اللقاح كافيين وهو ما فطر الله النحل عليه وخلايا متوازنة في كل شيء خاصة إذا كان السلوك الصحي داخل الخلايا من قدرة التحمل والتنظيف والمقاومة للافات والامراض وسلوك عدم التطريد والهدوء وغير ذلك كلها سلوكيات جيدة قاعدتها تدوين معطيات الخلايا لعدة استنتاجات واختيارات

صائبة هادفة تقي المنحل من اي تراجع وهو ما يغيب للاسف وأضاف بأن كل الأمراض والافات يمكن التعامل معها بطرق سليمة وصحية للحد منها او توقيفها او بالاصح خلق سلوك التنظيف داخل الخلايا للرفع من قدرة المقاومة الطبيعية لهذه الافات والامراض وهو الاصل الذي ربما يغيب وأضاف أن ما نشهده اليوم من تدخلات جائرة في طبيعة عيش من تغذية غير معقلنة قد تسيء للبكتريا النافعة والتي هي الجدار الواقي للنحل وكذا استعمال المبيدات داخل الخلايا ضد آفة الفاروا واستعمال مضادات حيوية دون مراعاة طرق وكيفية استعمالها ثم الاستكثار الموجه والغير المقنن والمعقلن بدون ضوابط واسس تراكم هذه الاخطاء التقنية تسيء للتوازن وسيبرورة الطائفة بشكل طبيعي كل هذا وغيره سبب في تراجع النحل وقد يكون هو الاصل قبل الوصول الى اضعاف وانهيار الخلايا .

ومرة أخرى يبقى على الوزارة الوصية اتخاذ التدابير والاصلاحات اللازمة والعمل على تقديم مساعدات تقنية وعينية للنحالة المتضررين من هذه الآفة خصوصا واننا نعلم بان الاساس الثاني لمخطط الجيل الاخضر يتمثل في ضمان مواصلة وتحسين دينامية القطاع واستدامة التنمية الفلاحية باتخاذ التدابير والاصلاحات اللازمة على مستوى سلاسل الانتاج ومسالك التسويق والحفاظ على الموارد الطبيعية في سياق التغيرات المناخية التي يعرفها المغرب وباقي العالم .



فبالاضافة انها صيدلية طبيعية فإن لها أهمية بالغة في تلقيح الازهار والرفع وتحسين جودة المنتجات الفلاحية، فالدور الذي تقدمه هذه الحشرة يفرض على الانسان ان يولي لها اهتماما وعناية خاصتين والحد من المسببات التي قد تحدث اختلالات وتغيرات بيئية حتما ستأثر على منظومة استمرارية الحياة لمملكة النحل.

ما يشهده قطاع تربية النحل بالمغرب من اكرهات و مشاكل يفرض علينا وعلى جميع المتدخلين في القطاع إعادة النظر في سلوكياتنا وتصرفاتنا اتجاه العناصر الحية والغير حية التي تحيط بنا وتؤثر علينا فالكل يعلم بان استراتيجية الجيل الاخضر تضع العنصر البشري في صلب معادلة التنمية وذلك بالعمل على انبثاق طبقة متوسطة فلاحية بتحسين ظروف العيش والاستقرار بالعالم القروي وتحفيز التشغيل لكن في الظروف المناخية الصعبة التي تعرفها سلسلة تربية النحل يجب على الوزارة التدخل قبل فوات الاوان لان هناك مربين فقدوا مصدر عيشهم .

ما عرفه المغرب في السنوات الأخيرة من جفاف وشح التساقطات المطرية وقلة الازهار أثرا سلبا على طوائف النحل فالظروف المناخية ليست وحدها مسؤولة على هذا الانهيار فالاستعمال الغير المعقلن والجائر لبعض المبيدات والمواد السامة له نصيب من المسؤولية ناهيك عن كثرة الأمراض التي ما فتئت تظهر وتؤثر على خلايا النحل. وما لوحظ في الآونة الأخيرة من تراجع وانهيار للخلايا في مناطق متفرقة يدق ناقوس الخطر على مستقبل قطاع تربية النحل و البيان الذي خرج به المكتب الوطني للسلامة الصحية للمنتجات الغذائية نهاية الأسبوع الماضي يؤكد بان هناك مشكل ما والمكتب لازال يعمق البحث للوقوف على مسببات هذه الظاهرة.

اختفاء النحل بالمغرب



عبدالحق بوتشيشبي
رئيس الجمعية الوطنية لهيئة
تقني تربية المواشي

للنحل أهمية بالغة فهي حشرة نافعة اوحى اليها الخالق عز وجل "" وَأَوْحَى رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنْ اتَّخِذْ مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ (68) ثُمَّ كُلِي مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلًا يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ (69)"" سورة النحل الأيتان 68-69.



أنتيروطوكسيميا



محمد ضحاك
، مستشار في تربية المواشي
و الإنتاج الحيواني
معتمد من وزارة الفلاحة.

التسممات المعوية: أنتيروطوكسيميا ما هو داء التسممات المعوية؟

داء التسممات المعوية أو ما يسمى عند مربى الماشية بالمرارة أو الرعاش أو بوكليب الحيوانات المجترة وخاصة الغنم و هو مرض تسببه جرثومة بكتيريا، كلوستريديوم بيرفرانجيس. تعيش هذه الجرثومة عادة في التراب و الرث (الغبار = فضالت الحيوانات، و في معدة و أمعاء المجترات.

تفرز هذه الجرثومة مواد تتحول إذا توفرت الظروف الملائمة للتسممات المعوية مواد سامة.

و في الظروف العادية، تمر هذه المواد عبر جسم الحيوان دون أن تسبب أضرارا أو أعراضا مرضية.

لكن الإفراط في تناول الحليب أو العلف المركز أو الرعي في المراعي الغنية يؤدي بالجراثيم إلى إفراز كميات كبيرة من المواد السامة تمتص داخل الأمعاء و تمر إلى الدم لتسبب تسمما عاما يمكنه أن يؤدي إلى موت الحيوان.

متى و كيف يمكن للغنم أن تصاب بهذا المرض؟

يشكل فصل الربيع و بداية فصل الصيف أخطر أخطر مرحلة لإصابة بهذا المرض. يظهر هذا المرض:

- * عند النعاج في فترة الحمل؛
- * عند الخروف الرضيع الذي يتناول كميات مفرطة من الحليب أو العلف المركز؛
- * عند الخرفان في الأيام الأولى من مرحلة التسمين؛
- * عند الغنم البالغة إذا أطلقت بطريقة فجائية في مراعي غنية و طرية أو تناولت علفا تكميليا من الحبوب.

الأعراض

يتميز هذا المرض بإصابة أجود الأغنام. تؤدي الاصابات الحادة في غالب الاحيان إلى موت مفاجئ خلال ساعات بعد تناول كمية كبيرة من العلف المركز الغني أو أيام قليلة بعد تحويل الغنم من مراعي الصيف الجافة إلى مراعي خضراء. و من بين هذا المرض عندما تكون الإصابة أقل حدة، فقدان التوازن، التنسج، الانتفاخ إرتفاع الحرارة و اضطراب الحركات التنفسية.

كيف يمكن علاج هذا المرض؟

معالجة المرض صعبة جدا بسبب تطوره السريع الذي يؤدي إلى الموت المفاجئ، اللهم في الحالات الغير المستعصية.

و لهذا يجب الاتصال بالطبيب البيطري.

الوقاية من المرض؟

إن التلقيح هو الوسيلة الأنجع للوقاية

من هذا المرض، و لهذا يجب:

- * تلقيح قطع الغنم كل سنة؛
- * تلقيح النعاج الحوامل قبل الوضع لوقاية الحملان.
- * تلقيح الخرفان بعد 6 أو 8 أسابيع من عمرها.

و تتمثل الوقاية الصحية في المحافظة على التوازن الغذائي و اجتناب التغيير المفاجئ و القضاء على الطفيليات عند الغنم.

و لا تنسوا أن تتصلوا بالطبيب البيطري لتزويدكم و إرشادكم و إعطائكم كل المعلومات التي تحتاجونها من أجل صيانة صحة أغنامكم.



المعالجة الشتوية



الحسنية بنحمي

تقنية متخصصة في وقاية النباتات
رئيسة لجنة المصالحة في الأكاديمية

عندما يصبح الطقس أكثر برودة ،
يجب تحضير أشجار الفاكهة
لفصل الشتاء. هذا لأن أشجار
الفاكهة غير المحمية ، يمكن أن
تتأثر صحتها على المدى الطويل.

التدخل ضد هذه الآفة عبارة عن الوقاية
بالدرجة الأولى، وذلك بتدمير الطفيليات
المختبئة و اعشاش الحشرات الفتاكة
باستعمال الأدوية المناسبة في الوقت
المناسب.

وهذا يساعد الفلاح على اخفاظ عدد
التدخلات وبالتالي انخفاض تكلفة التداوي
خلال الموسم.

ومن بين اساليب الوقاية أيضا: التنضيف
الجيد للضيعة،التقليم في فصل الشتاء
وليس الخريف.

التدخل الكيميائي بمركبات نحاسية
وزيوت معدنية او الزيوت البيضاء و ذلك
بغسل الأشجار لتدمير الحشرات
كالممن "pucceron" و العنكبوت "acariens"
الحمراء و الحشرات

القشرية "cochenilles" لاشجار التفاح و
الاجاص...و استعمال زيوت الصيفية
عوض البيضاء بالنسبة للحمضيات و
أشجار الزيتون لتفادي احتراق الأوراق.و
استعمال المواد النحاسية ضد الأمراض

الفطرية ،
Pulvérisation des fongicides
à base du cuivre " لاشجار التفاح،الخوخ...
كيفية استعمال هاته المواد وكيفية
التداوي.قبل البدء.غسل ادوات التداوي
جيذا(ect.. tuyaux، atomiseurs)

1-تفحص البيان وقراءته جيذا.
2-استعمال المبيدات المرخصة مع
احترام المقادير.

3-رش الأشجار وغسلها جيذا.
4-اختيار الوقت المناسب:غياب
الريح،الامطار،الصقيع.اي التداوي في جو
هاديء.

في الصيف ، تجلب جذور الأشجار
الماء والمغذيات من التربة وتجذب
هذه العناصر الغذائية إلى الشجرة.
في الخريف ، يتم إرجاع جميع
العناصر الغذائية والطاقة التي

تنتجها الأوراق إلى الجذور لتخزينها
في الشتاء. ستساعد هذه العناصر
الغذائية في الحفاظ على حياة شجرة
الفاكهة الخاملة حتى الربيع.

حماية جذور أشجار الفاكهة من
أضرار الصقيع الشتوي و كذا من
الأضرار التي قد يتسبب بها برد
الشتاء من تشققات في جذوع

الأشجار والفروع المكسورة ، والتي
يمكن أن تكون جميعها نقاط دخول
للآفات والأمراض لذا يجب وضع
نشارة "paillage" في شكل دائرة
أو دونات حول الشجرة ، مع ترك ما

يصل إلى عشرون سنتيمتر من
الغطاء الواقي بجانب الجذع.
المعالجة الشتوية. traitements
d'hiver. بعد الانتهاء من عملية
التقليم أو الزبير (la taille) التي تعتبر
نوعا من المعالجة (إزالة والتخلص
من الأوراق، الفاكهة،

الافرع،الاعضان)، المصابة سواء
بمرض او حاملة لبيوض بعض
الحشرات يأتي وقت المعالجة
الشتوية.

أثناء السبات الشتوي dormance
hivernale.الفترة التي تدخل فيها
أيضا الأمراض والحشرات في فترة
السكون. يكون عدد كبير من

الطفيليات، بيوض، يرقات و
حوريات الحشرات التي تختبئ
داخل فروع الأشجار، في التربة أو
الاعشاب الضارة تنتظر الطقس و
المناخ و الأماكن المناسبة لتظهر
من جديد و تبدأ التخريب و المطاردة
في العام القادم.

Traitement d'hiver

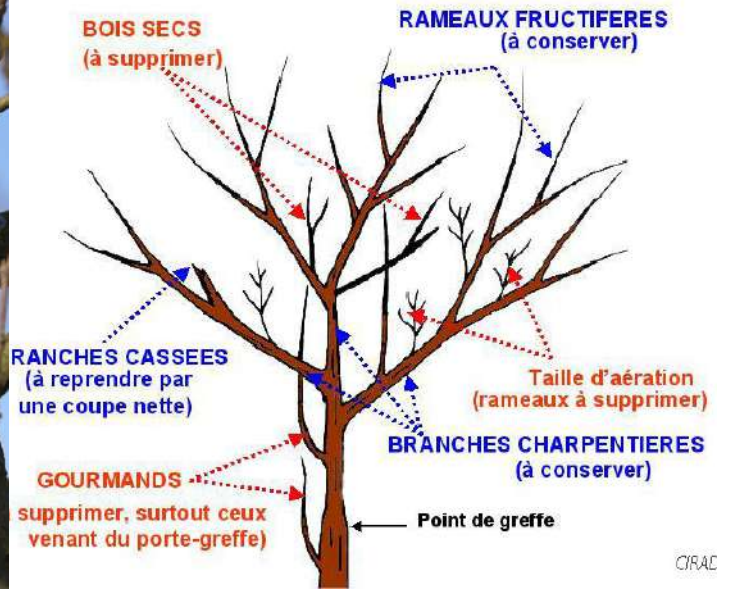
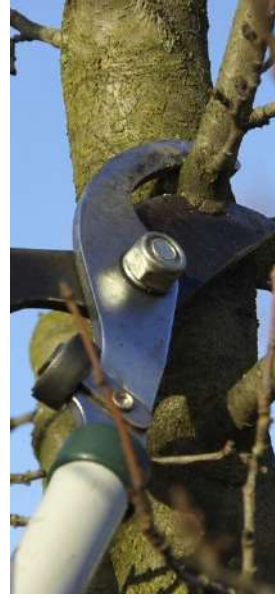
*عملية التسميد وهنا يجب الاعتماد على تحاليل الترب من معرفة مستوى خطوبة الأرض إلى جانب مراعاة حاجات الأشجار من العناصر المعدنية والتي تتمثل في عنصر الازوت ،عنصر الفسفور وعنصرية البوتاسيوم كعناصر كبرى إلى جانب العناصر الثانوية كعنصر المنغنيزيوم و الكالسيوم دون اغفال العناصر الصغرى وأهمها الزنك،البور،الحديد.

محاربة الآفات الزراعية ومنها: الحشرات التي تصيب الأوراق مثل حشرة المن وخطاطة الأوراق إلى جانب الذبابة البيضاء والقرديات .. الحشرات التي تصيب الفواكه والحلزونيات وتعد من بين الآفات التي تصيب الأوراق والفواكه.

الأمراض وابرزها التصمغ الناتج عن أمراض الجذور أيضا أمراض فيروسية واطورها تريستزا(Tristeza).

أيضا الأعشاب الضارة والتي تعد خزان لبعض الآفات السالفة الذكر. ولتفادي كل هذه الآفات يجب على الفلاح اتخاذ التدابير لازمة من محاربة قبلية إلى جانب المراقبة والتتبع.

السقي المعقلن لتفادي الإجهاد سواء من قلة الماء او السقي المفرط والذي يسبب عدة آفات في حقول الحوامض ولذلك يجب ترشيد استعمال الماء واعطاء الحاجيات اللازمة إلى جانب صيانة تجهيزات منظومة السقي.



وللحفاظ على هذه الثروة والزيادة في الإنتاج وخاصة في هذه الظروف المناخية الصعبة و المتمثلة في قلة التساقطات التي تعرفها بلادنا يجب اتباع عدة تقنيات زراعية ومن بينها :

- التقليم ويعد من بين العمليات المؤثرة في الإنتاج وينقسم إلى ثلاثة أنواع:
- تقليم التكوين ويكون في الثلاث السنوات الأولى من الفرس.
- تقليم الصيانة وهذفه خلق توازن ما بين المجموعة الخضرية والمجموعة الجذرية إلى جانب تحسين الإنتاج كما وكيفا دون أن ننسى الدور الذي يلعبه بالتخلص من بعض الأمراض والحشرات.
- تقليم الصيانة ويلجاء إليه بغرض تشبيب الأشجار والرفع من مستوى الإنتاج.

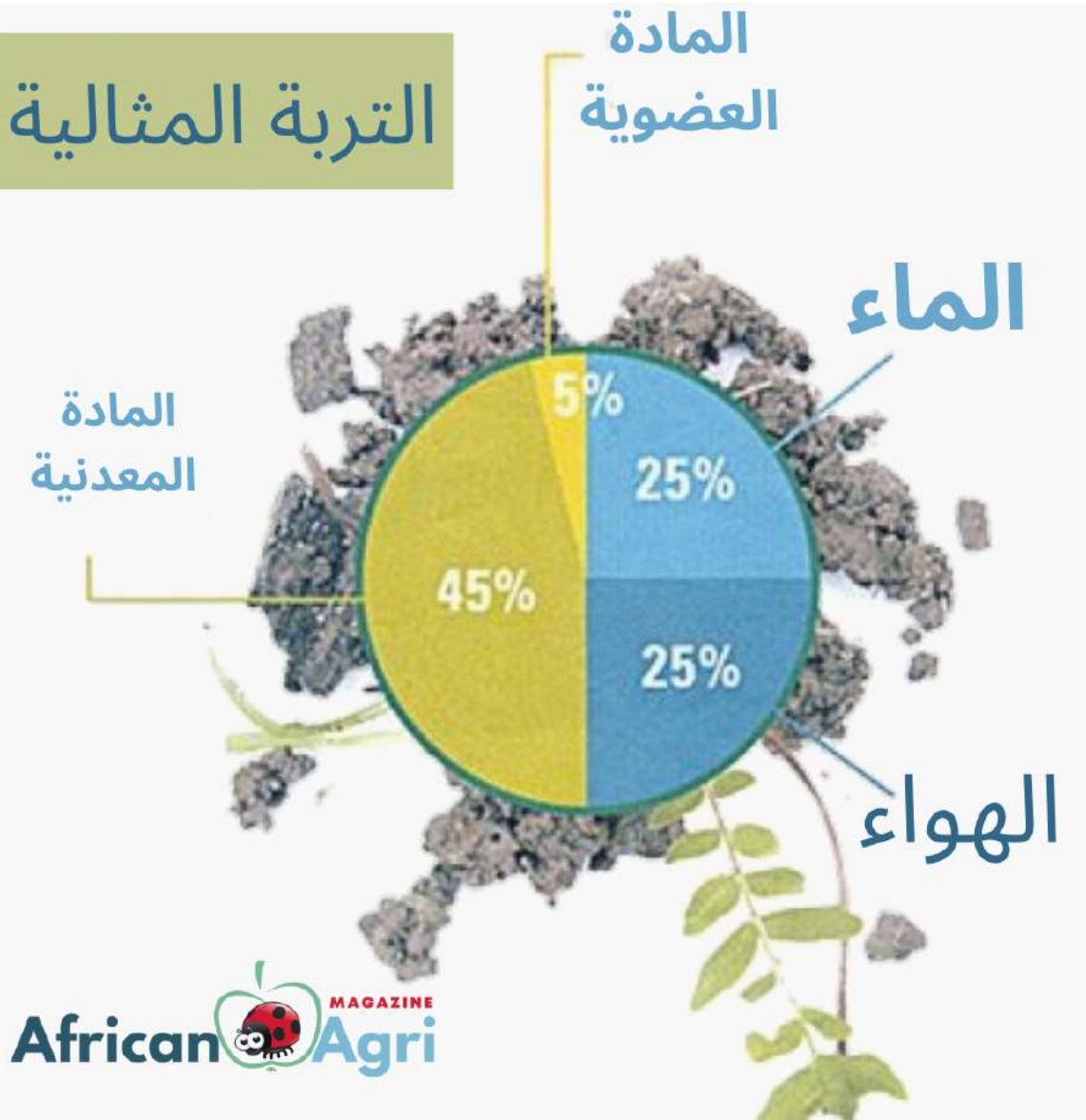
تقليم الاشجار المثمرة



محمد نوري
مستشار فلاحي
معمد من وزارة الفلاحة.
رئيس لجنة المنصات، الشغل و التكوين

تعد زراعة الحوامض من بين الزراعات المهمة في المغرب بمساحة تقارب 128000 هكتار وياتج يناهز 2622000 طن. وتنقسم إلى عدة أصناف منها الكليمونتين او الفواكه الصغرى إلى جانب أصناف البرتقال.

التربة المثالية



وقد تم إثبات نجاح نتائج بحثهم بشكل كبير جدًا في العديد من البلدان... في أمريكا، أستراليا ونيوزيلندا و لكي تكون التربة مثالية حسب الدكتور "البريشت"، يجب أن تحتوي على العناصر التالية

معادن 45%

مادة عضوية 5%

ماء 25%

هواء 25%

ولتحقيق هذا التوازن في التربة لا بد من العمل على توازن 45% من المعادن.

الدكتور Dr. Albrecht (مدير تخصص علم التربة في جامعة ميسوري) و زملاءه، توصلوا الى تحويل التربة إلى تربة مثالية. استغرقت التجارب أكثر من 30 عامًا واختتمت إلى صيغة "التربة المثالية"، والتي أظهرت بمجرد الحصول عليها، أنها الوسيلة المثالية لزراعة أي محصول في أي جزء من العالم.

التربة المثالية



هل تعلم

African  MAGAZINE Agri



هل تعلم ان عدد الكائنات الحية في
ملعقة كبيرة من التربة السليمة أكثر
من عدد البشر على سطح الأرض.

كل ما تريده متعلق بالفلاحة
تحصل عليه من الأكاديمية



العوامل التي تؤثر على تغذية النبات

1

التركيب
الفيزيائي
للتربة

pH 2

قدرة التبادل
الكاتيوني
CEC 7

3

التركيب
الكيميائي
للتربة

African Agri MAGAZINE



4 المادة
العضوية

ملوحة التربة
EC 5

6

تركيب
الماء

كل ما تريده متعلق بالفلاحة
تحصل عليه من الأكاديمية



لماذا لا يقوم المختبر باختبار
الازوت؟

الازوت عنصر غير مستقر للغاية.
يتغير توافره من أسبوع لآخر
بسبب النشاط البيولوجي للتربة
والظروف الجوية. لقياس الازوت
بدقة ، يجب تجميد العينات على
الفور وشحنها بسرعة إلى المختبر -
وهي عملية مكلفة للغاية. لذلك ،
تستند توصيات النيتروجين على
احتياجات المحاصيل بدلاً من
اختبار النيتروجين في التربة.



MAGAZINE

African Agri

*Magazine de
l'agriculture africaine*