



Mensuel Technique-Edition TROPICASEM BP 999 Dakar
Tél. : (221) 33 859 25 25 - Fax (221) 33 832 05 36 E-mail tropicasem@sentoo.sn

SOMMAIRE

- *Mieux réussir la fertilisation des plantes maraîchères : Rappels utiles sur les besoins des plantes en éléments nutritifs (suite et fin)* 1-2
- *Formation-information : Modalités pratiques de la destruction des résidus de pesticides (suite)* 3-4
- *Nous résumons pour vous : Utilité et limites des variétés hybrides en cultures maraîchères (suite et fin)* 5-6
- *Guide mensuel : Variétés recommandées pour les semis d'Avril* 7-8

EDITORIAL

La pleine saison des cultures maraîchères tire à sa fin en ce qui concerne les possibilités de semis. Cependant les derniers semis de la campagne de pleine saison effectués le mois passé sont normalement aptes à la transplantation.

Comme nous le rappelions dans notre précédente édition, l'étalement des cultures à travers toute l'année est pratiquement possible pour la grande majorité des espèces légumières à quelques exceptions près. Nous avons un peu insisté dans notre dernier numéro sur la nécessaire diversification des cultures de pleine saison pour réduire l'impact de la saisonnalité sur la commercialisation. En ce qui concerne la contre-saison, le problème est tout autre et porte essentiellement sur le contrôle phytosanitaire, la production de plants en rapport avec les intempéries, etc.

Dans cette édition nous vous proposons les thèmes techniques suivants:

- Mieux réussir La fertilisation des plantes maraîchères : Rappels utiles sur les besoins des plantes en éléments nutritifs (suite et fin),
- Formation-information : Modalités pratiques de la destruction des résidus de pesticides (suite),
- Nous résumons pour vous : Utilité et limites des variétés hybrides en cultures maraîchères (suite et fin).

MIEUX REUSSIR LA FERTILISATION DES PLANTES MARAICHERES : RAPPELS UTILES SUR LES BESOINS DES PLANTES EN ELEMENTS NUTRITIFS

Introduction.

Dans notre dernier numéro, nous avons entamé sous forme de rappels, les divers aspects de la fertilisation des plantes axés sur le maraîchage.

Dans cet article, nous allons poursuivre la discussion sur le même thème à travers les différentes sources d'éléments nutritifs, leur rôle sur la vie de la plante, les types et formes d'engrais, etc.

2.2. Les principales sources des éléments nutritifs.

2.2.1. Les engrais minéraux.

La fertilisation minérale est la principale source des éléments nutritifs consommés par les plantes cultivées. Ces engrais peuvent contenir divers éléments mais en pratique, seuls les 3 principaux éléments majeurs azote, acide phosphorique et potassium (respectivement notés N, P et K) sont considérés dans la nomenclature des différents types d'engrais regroupant pour l'essentiel :

- Les engrais simples, contenant un seul élément majeur [ex. : Nitrate d'ammoniac et urée (pour N), sulfate de potasse (K), 0-45-0 (P), etc.] ;
- Les engrais binaires apportant deux éléments majeurs [nitrate de potasse (N et K), phosphate

d'ammoniac (N et P), etc.].

- Les engrais ternaires ou complexes (3 éléments), [ex. : 10-10-20 ; 9-23-30 ; 15-15-15, etc.].

Il importe de rappeler que la différenciation des types d'engrais tient seulement compte des 3 principaux éléments majeurs que sont l'azote (N), l'acide phosphorique (P) et le potassium (K).

2.2.2. Les engrais organiques.

Les engrais organiques peuvent être d'origine animale ou végétale et certains renferment au moins 2 voire les 3 éléments majeurs (azote, acide phosphorique et potasse) ainsi que des oligo-éléments. Cette caractéristique des engrais complets n'est pas le cas de la plupart des engrais chimiques. Cela rend également possible la réalisation des cultures entièrement biologiques entre autres basée sur une absence totale d'engrais minéraux, du fait de la possibilité

pour les engrais organiques de fournir les éléments mineurs. Cependant, leur teneur en éléments fertilisants notamment majeurs est généralement faible, ce qui pose le problème de la couverture quantitative des besoins pour une culture biologique (importantes quantités nécessaires). Les engrais organiques enfouis dans le sol subissent un processus progressif de transformation à travers l'humification (fumier d'origine végétale) précédant la minéralisation qui donne lieu à des éléments nutritifs assimilables par les plantes, notamment en ce qui concerne l'azote.

Pour de meilleurs résultats, les engrais organiques doivent être incorporés au compost dont ils augmentent la valeur fertilisante et enfouis pour faciliter la décomposition par les microorganismes du sol. Le tableau 1 suivant présente à titre d'exemples divers types de matière organique avec leurs teneurs respectives en éléments minéraux majeurs.

Tableau 1 : Exemples d'engrais organiques et teneurs en éléments majeurs

Engrais	Provenance	Teneur %		
		N	P	K
Fumier de ferme	Écuries et étables	0,4	0,2	0,5
Fumier de volailles	Poulaillers	1,0	1,3	0
Fumier déshydraté	Fumier naturel séché	1,6	0,8	2,0
Tourteau engrais	Huileries	5,0	2,0	0
Guanos de poisson	Origine animale	8,0	4,0	0

1. Le rôle des éléments nutritifs.

Les éléments nutritifs concourent tous à la bonne santé des plantes tout comme pour les autres êtres vivants. Pour obtenir ce résultat, tous les éléments minéraux, mais surtout les 13 précités doivent être

disponibles à des quantités optimales et au moment opportun, ce qui nous renvoie aux 3 lois de la fertilisation résumées plus haut. Le tableau 2 suivant résume pour les 3 premiers éléments majeurs, leurs rôles respectifs ainsi que les conséquences d'une déficience sur les cultures. A suivre.

Tableau 2 : Rôle des éléments nutritifs majeurs.

Eléments majeurs	Fonctions particulières	Signes de carence
Azote (N)	Favorise la croissance à travers le développement du feuillage et des autres parties aériennes. Stimulant essentiel de la croissance.	Végétation languissante, feuillage vert clair ou jaunâtre (chlorose). Plantes de taille peu développée.
Acide phosphorique (P)	Régule la reproduction (mise à fruits, floraison). Consolide les tissus et stimule le développement des racines.	Feuillage vert foncé, bronzé ou taché de rouge. Rameaux grêles ou mal formés. Floraison peu abondante. Avortement des fleurs. Maturation tardive des fruits.
Potasse (K)	Régule la circulation de la sève et les fonctions d'assimilation. Favorise l'élaboration et l'accumulation des substances de réserve (sucres, amidon, etc.). Améliore la résistance aux maladies. Intensifie la couleur des fleurs et des fruits et améliore la saveur de ces derniers.	Nécroses brunes à la pointe, sur les bords et entre les nervures des feuilles. Plantes sensibles aux maladies. Fruits peu sucrés ni savoureux. Mauvaise conservation des légumes racines.

FORMATION-INFORMATION

Modalités pratiques de la destruction des résidus de pesticides

Introduction.

Nous avons entamé l'article de cette rubrique thématique par une discussion sur la notion de pesticides dangereux et de déchets toxiques de ces pesticides. Nous avons également parlé du rapport entre les quantités de déchets générées d'une part et d'autre part, les possibilités et les procédés de destruction ou d'isolement.

Dans ce numéro, nous allons poursuivre notre randonnée sur les pesticides dangereux et les modalités

pratiques de leur destruction. Ensuite nous passerons sur les pesticides dits peu dangereux en rapport avec les déchets, et nous terminerons sur les procédés de leur destruction.

2.4. Exemples de pesticides dangereux (voir tableau).

Les pesticides cités dans ce chapitre sont nombreux et divers (près d'une quarantaine au total). Le tableau suivant en cite quelques uns parmi les plus connus en Afrique.

Quelques exemples de pesticides dont les déchets sont toxiques.

Matière active	Types de pesticides	
	Insecticides	Autres
Thiram	x	
Diméthoate	x	
Endosulfan	x	
Méthomyl	x	
Méthyl parathion	x	
1,2-D		Nématicide
1,3-D	x	Nématicide
Parathion	x	

La notion de pesticides dangereux renvoie également à l'utilisation des pesticides en rapport avec ce qu'il est convenu d'appeler les limites maximales de résidus (LMR). A cet effet, tant au niveau international qu'à celui de certains pays, une réglementation périodiquement mise à jour est développée, avec des précisions sur les pesticides interdits, ceux autorisés, ceux encore à l'étude, etc. Nous reviendrons sur ces aspects dans nos prochaines éditions.

Remarque importante :

En plus des pesticides dangereux, il est considéré dans certaines lois que ceux dits non toxiques mais contenant certaines substances telles que l'arsenic (5 ppm) deviennent dès lors des produits à déchets toxiques.

3. Pesticides peu dangereux.

Ils peuvent être détruits ou isolés tout juste à l'instar des déchets solides normaux. Leur destruction devra toutefois être basée sur les instructions inscrites sur les étiquettes. Enfin, il est tout de même nécessaire de s'en débarrasser avec précaution. En conséquence, il est important avant de procéder à la destruction, de bien lire les instructions.

Parfois, l'étiquette peut être en conflit avec certaines lois. Par exemple, contrairement à certaines étiquettes instruisant d'enterrer les déchets, il est évident que cet acte pourrait causer la contamination des eaux souterraines. Aussi, est-il plus judicieux avant d'enterrer les déchets, de bien prendre contact avec les autorités compétentes au niveau local, pour s'informer des types de sols en question, de la profondeur de la nappe phréatique, etc.

Comment se débarrasser des déchets toxiques ?

Pour répondre à cette question, il nous faut revenir sur les divers types de déchets à savoir les récipients vides, les excédents de mélange, les restes de produits, l'eau de rinçage, le matériel de nettoyage des débordements de produits et les vêtements contaminés.

- Les récipients vides.

Les sacs et sachets vides devraient être bien remués pour bien les vider ; ils peuvent être enterrés dans des dépôts sanitaires ; de même, les barils, bouteilles et bidons vides doivent faire l'objet soit d'un triple rinçage, soit d'un lavage sous pression. Pour effectuer le triple rinçage, il faut vider le pesticide concentré dans le réservoir du pulvérisateur et

verser le contenu en position verticale, l'ouverture vers le bas pendant 30 secondes. Ensuite, remplir à nouveau le récipient à 1/4 de son volume avec de l'eau et effectuer un rinçage complet. Verser cette eau de rinçage dans le réservoir du pulvérisateur et assurer la vidange du contenu du récipient pendant quelques secondes. Répéter l'opération au moins deux fois et enfin ajuster le volume d'eau requis dans le pulvérisateur pour les traitements prévus.

En ce qui concerne le rinçage sous pression, il peut être fait au moyen d'un appareil dont la buse est insérée dans le récipient. De l'eau sous pression est utilisée pour en rincer l'intérieur. Dans ce cas aussi, l'eau de rinçage peut être utilisée pour faire des traitements.

Par suite du rinçage, il importe de trouver les récipients pour en empêcher la réutilisation et si possible, les enterrer dans un dépôt sanitaire.

Dans certains pays, la loi permet de brûler les récipients en plein air dans le champ une fois qu'ils sont bien rincés, et à condition que :

- vous soyez le propriétaire du champ ou autorisé à effectuer une telle opération ;
- il soit clairement écrit sur l'étiquette la possibilité de brûler le récipient ;
- les récipients fassent partie des opérations de traitement sur lesdits lieux, et que
- la réglementation locale permette le brûlage des récipients.

Au cours de l'opération de brûlage des récipients, il importe de :

- * brûler en une fois les déchets produits le jour même (environ 600 kg maximum) ;
- * se tenir à 60 m des bâtiments occupés par des hommes et à 30 m de toute route publique ;
- * le faire à partir de 9h du matin jusqu'au coucher du soleil
- * assurer un suivi du début des opérations jusqu'à la dissipation complète des flammes et de la fumée ;
- * s'assurer que l'opération de brûlage ne donne pas lieu à la production de fumée, d'odeurs, d'autres émissions visibles, de la chaleur, des flammes, etc., à un degré qui nuise aux êtres vivants dans l'environnement immédiat du site ;
- placer les récipients dans un container ininflammable ou dans une excavation couverte.

Les récipients en plastic correctement nettoyés peuvent également être recyclés, ce qui semble être la meilleure option. La valeur énergétique du plastic est alors conservée et les récipients ne sont plus la propriété de l'utilisateur des pesticides, donc laissés à sa disposition, ce qui du même coup lui enlève toute responsabilité potentielle.

Dans notre prochaine édition, nous discuterons des autres formes de déchets et des autres options possibles.

(A suivre)

PARTENAIRES

- TROPICASEM (Sénégal) km 5,6 Bd du Centenaire BP 999
DAKAR Tel : (221) 859 25 25 / Fax : (221) 832 05 36
- SEMIVOIRE (Côte d'Ivoire) 39 rue Louis Lumière, Zone 4, 16 BP 633
ABIDJAN Tel : (22521) 35 86 13 Fax : (22521)35 57 79
- NANKOSEM (Burkina-Faso) rue Houari Boumedienne, 01 BP 6502
OUAGADOUGOU Tel : (22650) 31 20 62 / Fax (22650) 31 20 28
- SEMAGRI (Cameroun) 215 DENVER SUD (Rte de Bonamoussadi)
DOUALA Tel : (237) 347 5241 / Fax : (237) 347 52 46
- BENIN SEMENCES (Bénin) 08 BP 0885 Centre de Tri Postal COTONOU
BENIN Tel (22921) 30 78 05
- AGRISEED (Ghana) Zagloul House n° 1 Kwamé Nkrumah Avenue PO Box AD 22
ADABRACA ACCRA North Tél. (23321) 25 08 89 / Fax (23321)25 07 02
- TROPICASEM (Mali) 108, rue 568 Quinzambougou BP E 3789
BAMAKO Tél. : (223) 221 18 80 / Fax (223) 221 18 98
- SEMANA (Madagascar) Lot 26 C 10 Espace Rojo Tsarasaotra Antsirabe-110
MADAGASCAR Tél : 02 44 497 01 / Fax 020 44 498 01
- SAHELIA SEM (Niger) 163 Rue Vox à côté de MEREDA NIAMEY BP : 2656 Balafon
Tel : 227 (20) 74 12 15 / Fax : 227 (20) 74 12 17

NOUS RESUMONS POUR VOUS :

Utilité et limites des variétés hybrides en cultures maraîchères

Article extrait de « *Breeding procedures and results on indigenous vegetables: Example of African eggplant *Solanum aethiopicum* L. and okra *Abelmoschus spp.* » - In : *Proc. XXV IHC - Part 12, Ed. L. H. W. Van der Plas, Acta Hort. 522, ISHS 2000 - pp 195 - 208. Par Abdoulaye Seck.**

Introduction.

Chers collaborateurs, nous sommes maintenant bien d'accord sur la nécessité d'intensifier les cultures pour en tirer le meilleur parti. Pour ce faire, le matériel végétal à travers les types variétaux, les caractères en cause, etc., sont d'une importance capitale car conditionnant la réponse à l'intensification, au stress naturels, etc. Sous cet angle, les variétés hybrides que nous reconnaissons assez bien maintenant ne serait-ce qu'à travers notre gamme, jouent un rôle de premier plan.

C'est cela qui justifie que nous soyons revenus sur ce type variétal particulier à travers un certain nombre de rappels utiles.

Dans notre dernier numéro, nous avons ainsi discuté de la notion de variété hybride, et tenté d'expliquer certains phénomènes génétiques à travers lesquels les attentes des producteurs (meilleure productivité, qualité commerciale, conservation, résistance aux stress, etc.) sont réalisées. Parmi ces phénomènes

figurent en bonne place la vigueur hybride (hétérosis) dont nous avons également parlé dans le numéro précédent.

Dans cette édition, nous allons terminer l'article par des données concrètes sur certaines forces des hybrides, mais aussi certaines de leurs limites.

2. Performances attendues des hybrides.

2.1. Effet d'hétérosis (Suite).

Selon l'étude précitée, les observations effectuées sur le gombo sur le rendement et ses composantes, ont donné les résultats suivants :

* Les composantes du rendement :

Le rendement est la résultante de l'effet de plusieurs composantes. Comme indiqué par le tableau 1, l'étude a montré que les principales de ces composantes sont positivement corrélées au rendement avec des valeurs allant du coefficient de corrélation allant de +0,40 (longueur des capsules) à +0,75 (nombre de capsules par plante). Par ailleurs, Ces deux caractères ont des valeurs d'hétérosis respectives de 28,7 et de 15,3 %, importantes, mais inférieures à celles du poids individuel des capsules de l'ordre de 49,6 %. La valeur résultante pour le rendement est de l'ordre de 50 %, indiquant ainsi que les hybrides F1 de gombo peuvent produire une fois et demie le rendement de la moyenne de leurs parents.

Tableau 1 : Valeurs observées (heterosis relative) pour quelques caractères

Caractères	Heterosis relative (%)	Coefficient de corrélation (r)
Poids des capsules	49,6	+0,63
Longueur des capsules	28,7	+0,40
Nombre de capsules/plante	15,3	+0,75

* Autres caractères quantitatifs :

D'autres caractères quantitatifs liés au rendement à un degré moindre sont à titre d'exemple, la hauteur

des plantes, la précocité et le nombre de graines/gramme avec des valeurs d'heterosis allant de 3,4 à 13,4 % (voir tableau 2).

Tableau 2 : Effet d'heterosis pour les autres caractères quantitatifs.

Caractères	Heterosis relative (%)
Hauteur des plantes	3,4
Précocité	4,8
Nombre de graines/gramme	13,4

2.2. Autres caractères utiles.

En plus des caractères liés au rendement, les hybrides peuvent exprimer tout autre trait dominant plus ou moins intéressant sur le plan commercial. Par exemple, chez le gombo destiné à l'export, l'uniformité de la récolte et la forme anguleuse des capsules sont des caractères recherchés, ce dernier caractère étant dominant comparé à la forme ronde.

D'autres exemples de caractères importants sont l'adaptation climatique, la longue conservation, la résistance aux ravageurs et maladies, etc. Ces caractères sont plus faciles à transférer chez les hybrides s'ils sont dominants et à hérédité simple. Par contre, s'ils sont récessifs, ou contrôlés par plusieurs gènes, leur expression par les hybrides exigera le recours à des procédés plus complexes (voir figure).



Exemples de variétés : tomate à gauche OP (traditionnelle) et à droite F1 Nadira et chou *F1 Tropica Cross*.

1. Limites des variétés hybrides.

- Non reproductibles par les producteurs (ce qui au contraire constitue un avantage de l'obteneur lui permettant de protéger ses trouvailles)
- Coûts généralement élevés
- Requier un minimum d'intensification

- les hybrides proposés à la vente encouragent une forte consommation d'intrants et portent donc une responsabilité dans les crises environnementales récentes (pollution d'eau, érosion des sols)
- leur généralisation et l'abandon consécutif des variétés traditionnelles peut à terme se traduire par un appauvrissement de la biodiversité.

(A suivre)