

Bien cultiver le maïs en Côte d'Ivoire



Un plant de maïs

Introduction

En Côte d'Ivoire, le maïs est cultivé dans diverses zones agroécologiques, seul ou en association avec la plupart des cultures.

Avec une production moyenne annuelle d'environ 600.000 tonnes, le maïs est, en Côte d'Ivoire, la céréale la plus cultivée après le riz.

Le maïs constitue l'aliment de base de nombreuses populations ivoiriennes. Il intervient aussi dans l'alimentation animale (volailles, porcs, bovins) et sert de matière première dans certaines industries (brasserie, savonnerie et huilerie).

Les rendements moyens des variétés traditionnelles en milieu paysan sont de l'ordre de 0,8 tonne par hectare; contre 2 à 5 tonnes par hectare en milieu contrôlé pour les variétés sélectionnées par la recherche.



Champ de maïs bien conduit

Matériel végétal

Les caractéristiques des principales variétés diffusées sont indiquées dans le tableau 1.

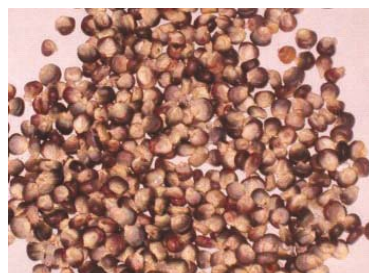
Les semences de base de ces variétés améliorées sont disponibles au CNRA.

Tableau 1 - Quelques caractéristiques des principales variétés améliorées de maïs

Variété	Cycle	Rendement t/ha		Caractères particuliers	Caractéristique du grain
		potentiel	moyen		
EV99-MRP	Court (90-95j)	5	2 à 4	tolérance à la sécheresse	blanc semi denté, riche en protéines
EV8766-SR-MRP	Court (90-95j)	5	2 à 4	Tolérance à la Striure	jaune semi denté, riche en protéines
DMRESR-Y	Court (90-95j)	5	2 à 4	Tolérance à la Striure	jaune, corné/denté
F8128	Long (100-120j)	7	3 à 5	Tolérance à la Striure	jaune, corné/denté
Acr97TZL Comp1-W	Long (100-120j)	7	3 à 5	Tolérance au Striga	blanc, corné/denté
MTS (Violet de Katiola)	Long (100-120j)	7	3 à 5	-	violet et blanc denté



Semences de la variété F 8128



Semences de la variété Violet de Katiola

Mise en place

Choix du terrain

Préférer les sols à texture intermédiaire : sablonneux, sablo-argileux à argilo-sableux.

Eviter les sols à texture extrême (trop argileux ou trop sableux) et les sols pauvres en matière organique (moins de 1%).

Préparation du sol

En culture manuelle, faire un labour à la houe ou semer directement après un brûlis.

En culture attelée ou mécanisée, faire, après une bonne pluie, un labour d'environ 15 à 30 cm de profondeur puis un pulvérisage.

Dispositif, densité et semis

Prévoir 20 à 25 kilos de semences par hectare.

Période de semis

- Zone de savane : mi-juin à mi-juillet ;
- Zone intermédiaire : avril-mai ;
- Zone de forêt : mars-avril pour le premier cycle et fin août à début septembre pour le second cycle.

Respecter les dates de semis afin de permettre à la culture de bénéficier d'une pluviométrie suffisante et d'un ensoleillement abondant pendant la croissance.

Densité et dispositif de semis

La densité dépend du cycle de la variété.

- ◆ Variétés précoces (90 jours)
densité d'environ 66.000 plants/ha, à raison de :
 - 75 cm entre lignes et 40 cm entre poquets (2 plants par poquet après démariage)
 - 75 cm entre lignes et 20 cm entre poquets (1 plant par poquet après démariage).
- ◆ Variétés tardives (110-120 jours)
densité d'environ 53.000 plants/ha, à raison de :
 - 75 cm entre lignes et 50 cm entre poquets (2 plants par poquet après démariage)
 - 75 cm entre lignes et 25 cm entre les poquets (1 plant par poquet après démariage).

Semis

Semer en ligne sur des billons ou à plat, à une profondeur d'environ 3 à 4 cm, à raison de 2 à 4 grains par poquet.

Démariage

Démarrer environ 15 jours après germination : arracher les plants excédentaires les moins vigoureux de façon à obtenir la densité recherchée.

Entretien de la parcelle

Fertilisation

L'apport d'engrais est indispensable pour obtenir de bons rendements et éviter d'épuiser le sol.

Pendant la préparation du sol, apporter, selon le niveau de fertilité du champ, les doses suivantes :

Pour des sols de fertilité moyenne : 100 à 150 kg/ha d'engrais NPKSMg 15-15-15-6-1

Pour les sols pauvres : 200 à 250 kg/ha d'engrais NPKSMg 15-15-15-6-1.

La fertilisation peut aussi se faire par apport de fumier de ferme au moment du labour, à raison de 30 à 40 tonnes par hectare tous les deux ans.

Après le semis (30 à 35 jours pour les variétés précoces et 40 à 45 jours pour les variétés tardives), apporter de l'urée à raison de 100 à 150 kg/ha.

Désherbage

Eliminer les mauvaises herbes, surtout pendant la phase végétative de la culture,

- manuellement : deux à trois sarclages sont nécessaires :
 - le premier sarclage avant ou pendant le démariage ;
 - le deuxième sarclage au moment de l'apport de l'urée ;
 - le troisième sarclage avant la récolte lorsque la parcelle est très enherbée.
- chimiquement :
 - juste après le semis, avant la levée des plants de maïs, traiter avec un herbicide de pré-levée : Prima-gram Gold 660 SC (S-metolachlore 290 g/l + atrazine 370 g/l) à raison de 3 l/ha.
 - au cours du développement des plants de maïs, traiter avec du Roundup 360 (Glyphosate 360 g/l) à raison de 1 l/ha. Prendre soin de préserver le système foliaire de la culture contre le produit qui est un désherbant total.



Effet de l'enherbement sur le développement du maïs

Protection de la culture

Contre le Striga

Le Striga (*Striga hermonthica* et *Striga aspera*) est une herbe parasite qu'on rencontre en zone de savane (régions du centre et du nord de la Côte d'Ivoire). Il provoque des pertes énormes de rendement chez le maïs, de l'ordre de 10 à 100% selon le niveau d'infestation des champs.

Le Striga se fixe sur les racines des céréales entraînant leur affaiblissement, flétrissement et dessèchement.

Une méthode de lutte intégrée est efficace contre le Striga. Elle consiste en l'utilisation de variétés de maïs tolérantes à Striga en association ou en rotation avec une culture de légumineuse : soja, niébé ou arachide. La légumineuse provoque la germination dite 'suicidaire' du Striga qui ne trouve pas de racine de céréale pour se fixer et se développer. Elle entraîne ainsi une réduction du stock de grains de Striga dans le sol tout en améliorant la fertilité du sol.

Les tableaux 1 et 2 indiquent les variétés à utiliser.

Rotation du maïs tolérant au Striga avec une légumineuse (soja ou niébé)

Semer la légumineuse selon le dispositif suivant : 75 cm entre lignes et 40 cm (2 graines) ou 20 cm (1 graine) entre poquets.

Après la récolte des légumineuses, semer du maïs tolérant au Striga à la densité et selon le dispositif recommandés à la page 2 en tenant compte de la précocité de la variété.

Eliminer par sarclage tout plant de Striga afin de l'empêcher de fleurir et de donner des grains.

Tableau 2 - Variétés de légumineuses conseillées pour lutter contre le Striga

Espèces	Variétés	Cycle (jours)	Rendement moyen (t/ha)
Niébé	Vita 7	75	0,6 – 0,8
Soja	1835-5S	108 – 110	1,8 - 2
Arachide	Variété locale	100-120	1 - 2



Striga dans un champ de maïs



Association maïs et arachide

Association du maïs tolérant au Striga avec une légumineuse (soja ou niébé)

Semer du maïs tolérant au Striga à la densité et selon le dispositif recommandé à la page 2 en tenant compte de la précocité de la variété.

Trois semaines après le semis du maïs, semer la légumineuse, à raison d'une ligne entre chaque ligne de maïs, en poquets distants de 40 cm (2 graines) ou de 20 cm (1 graine).

Eliminer par sarclage tout plant de Striga afin de l'empêcher de fleurir et de donner des grains.

Contre les insectes ravageurs

L'incidence des insectes, généralement faible, peut cependant devenir importante. Le tableau 3 indique les principaux ravageurs, les symptômes des attaques et les méthodes de lutte.

Tableau 3 : Lutte contre les ravageurs du maïs

Ravageurs	Symptômes	Stades végétatifs	Méthodes de lutte
Foreurs de tiges (<i>Sesamia calamistis</i> , <i>Eldana saccharina</i> , <i>Busseola fusca</i>)	Les premières attaques (<i>Sesamia</i> en forêt, <i>Busseola</i> en savane) causent la destruction du cœur de la tige, la perte de plants. Les attaques ultérieures (<i>Eldana</i>) causent la verse	20 à 40 jours après semis	Traiter les cornets des plants avec du carbofuran (Furadan 5G par exemple) En 2 ^{ème} saison ou en contre saison, traiter les semences avant semis au carbosulfan par exemple Marshal 35 DS
Termites	Mauvaise levée des plants	A la levée des plants	Traiter avec du carbofuran (Furadan 5G par exemple) par saupoudrage dans les cornets des plants
Insectes de stockage (charançons)	Destruction des grains		Traiter les grains à conserver avec Actélic 2%DP (pyrimiphos-méthyl), à raison de 300 à 500 g pour 100 kg de grains.



Epi de maïs attaqué par les insectes

Contre les maladies

Le tableau 4 indique les principales maladies, les symptômes et les méthodes de lutte.

Tableau 4 : Lutte contre les maladies du maïs

Maladie	Symptômes	Stades végétatifs	Méthodes de lutte
Virus de la striure du maïs (MSV)	Bandes blanchâtres continues sur les feuilles	De 30 à 50 jours après la levée	Arracher les plants virosés avant la floraison Semer des variétés tolérantes (cf. tableau 1)

Récolte et activités post-récolte



Récolte de maïs dans un champ paysan

Récolte

Les épis de maïs sont récoltés frais ou secs selon le goût et les utilisations.

Récolter les épis frais

60 à 75 jours après semis pour les variétés de cycle court,
75 à 85 jours après semis pour les variétés de cycle long.

Récolter les épis secs lorsque les spathes sont secs et que les grains résistent aux rayures de l'ongle.

Activités post-récolte

Ôter les spathes pour permettre un meilleur séchage.

Sécher les épis de maïs sur des espaces ouverts, cimentés, sur des séchoirs ou dans des cribs. Orienter les cribs perpendiculairement à la direction du vent pour assurer une dessiccation maximum.

Sécher jusqu'à ce que les grains atteignent un taux d'humidité de 12 %.

Traiter les épis ou les grains à conserver avec Actélic 2% DP.

Stoker dans un lieu aéré.

Valorisation des résidus de récolte

Les résidus de récolte peuvent être enfouis au sol, utilisés comme mulch ou transformés en fumier ou compost.



Séchage du maïs sur un séchoir



Grenier amélioré pour le stockage de maïs



Fosse de compostage de résidus de maïs