MATERIELS ARGILES

|  |  |
| --- | --- |
| N° | MATERIELS AGRICOLES |
|  | MACHETTE |
|  | HOUE |
|  | BECHE |
|  | BINETTE |
|  | RATEAU |
|  | PULVERISATEUR 20L |
|  | PULVERISATEUR 5L |
|  | AROSOIR 10L |
|  | BROUETTE |
|  | BOTTES |
|  | GANTS PLASTIQUES OU EN TISSU |
|  | MOTOPOMPE D’IRRIGATION |
|  | TANK 3000L |
|  | TUYAUTERIE |
|  | TURNIKER |
|  | FLEXIPUMP |

1. CULTURES MARAICHERES

* Amarantes
* Epinards rouges
* Epinards vert
* Blette
* Céleri
* Laitues
* Melons
* Pastèques
* Poireaux
* Poivrons
* Piments
* Piment doux
* Piment de cayennais
* Ravet
* Romarin
* Tomate
* Ails
* Aubergines
* Aubergines locales
* Betteraves
* Brocolis
* Basilic vert
* Carottes
* Choux pommes
* Choux fleur
* Concombre
* Courgette
* Courges
* Dongodongo

1. CULTURES VIVRIERES

* Soja
* Sorgho
* Riz
* Blé
* Orge (triticale)
* Eleusine
* Arachide
* Taro
* Igname
* Bananes plantais
* Colocase
* Manioc
* Maïs
* Niébé
* Haricot
* Pomme de terre
* Patate douce
* Petit pois
* Tournesol

1. CULTURE D’EXPLOITATION OU INDUSTRIELLE

* Caféier
* Cacaoyer
* Théier
* Palmier à huile

1. FRUITS EXOTIQUE

* Banane fracinette & gros michel (banane douce ou dessert)
* Ananas
* Agrumes (citron, orange, pamplemousse)
* Avocatier
* Pommier
* Goyavier
* Manguier
* Papayer
* Raisin
* Passiflores ou fruits de la passion
* Fraises
* Prunes

**SCulture de Maïs**

1. Présentation

Le maïs (blé d’inde au canada) est une plante herbacée tropicale annuelle de la famille foacées, largement cultivées comme céréale pour ses grains riches en amidon mais aussi comme plante fourragère.

C’est une culture assez facile, décorative et utilitaire.

Nom commun : Maïs

Nom scientifique : Zea maSys

Famille : Poacées

1. Généralités
   1. Origine et botanique

Le Maïs appartient à la famille des graminées comme les Riz, le mil et le sorgho.

Il est originaire d’Amérique centrale tropicale (Mexique, Bolivie, Equateur, Perou)

Le Maïs est une plante monoïque : les fleurs mâles et femelles sont portées par le même pante mais placés à des endroits différents. Du fuit de la monoïque t du décalage dans le temps de la maturité mâle et femelle, la fécondation croire est favorisée le maïs est donc naturellement allogame.

* 1. **Contexte de la filiaire**

Exemple : En côte d’ivoire avec la production nationale de plus de 840 000T en 2013 (ANADERSTAT), le maïs constitue, en volume la 2ème céréale cultivée en côte d’ivoire après le Riz.

Il constitue la matière première la plus importante dans la fabrication des aliments du bétail.

Avec le développement de l’élevage (volaille et porc notamment) la demande devient de plus en plus importante et la production intérieure ne suffit plus.

D’où l’importation des maïs pour supleier la production nationale

* 1. **Variétés vulgarisées**

Les variétés sont classées suivant la durée de leur cycle négatif d’une part, les caractères de leur grains d’autre part (couleur, forme)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Variété | Cycle en jour | Couleur de grain |
|  | 65 - 70 Jours | Blanc |
|  | 90 Jours | Blanc |
|  | 120 Jours | Jaune |
|  | 115 – 120 Jours | Blanc |

1. **Mise en place de la culture**

**Choix du sol**

Pratiquement tous les sols conviennent au maïs sauf les terres trop argileuses et sableuses en raison de sa grande capacité de rétention en eau et aussi sa grande infiltration.

Mais le maïs atteint son meilleur développement dans des sols profonds, riche en humus, bien draines et alluvionnaires.

**Place dans l’assolement**

Le maïs peut être cultivé en tête d’assolement sur défiche forestière auprès de jachère de légumineuse ou en cours de rotation après l’igname, le riz, le coton ou l’arachide.

**Autres densités et écartement**

* Semez en ligne distantes de 75cm chacune et 30cm entre poquet.
* Le maïs est semé en ligne espaces d’environ 75 cm pour le bon ensoleillement des plantes, avec une graines tous les 20cm sur la rangée pour le développement racinaire, la profondeur de semis optimal se situe entre 4 et 5cm.
* Pour les variétés précoces (90 à 95 Jours) densité d’environ 66000 plants/ha.
* Pour les variétés tardives (110-120 Jours) densité d’environ 53000 plants/ha 75cm entre le ligne et 50 cm entre poquet (2plants par poquet après démariage)
* 75 cm entre les lignes et 25 cm entre poquet après (1pant par poquet après démariage)

**Exemple de semis 1**

* Labeur : 25 à 30cm
* Semis direct : 20 Kg de semences/ha
* En poquet de 2 à 3 graines
* Aux distances 0,7 à 0,9m X 0,3m

**Exemple de semis 2**

* Labeur : 20 à 25cm
* Ecartement : 75 – 80cm X 30 – 40cm
* Mécanique : 0,80m X 0, 30m
* Manuel : 0,60m X 0, 25m

Préparer un sol, c’est le rendre apte à recevoir les graines de maïs, c’est-à-dire le lit de semis.

La préparation du sol par un labeur est nécessaire pour permettre un bon enracinement et un approvisionnement correct en eau et en oxygène.

**Labour**

Le labour peut être manuel ou mécanique avec une charrue attelée ou tractée d’une profondeur de 20 à 30cm

**Semis**

Le semis consiste à mettre dans un sol spécialement prépare des grains ennuie de facilite leur germination et par la suite la croissance et le développement des plants.

Le semis débute lorsque les saisons de pluie s’installent, deux semaines après le brulis, faire une application avec de l’herbicide total pour détruire les mauvaises herbes et rendre le terrain propre

La dose de semence de maïs préconisée à la haï est de 20 à 25kg

**Mode de semis**

Le semis peut être manuel ou mécanique (tracteur ou culture attelée)

* Semi manuel : les écartements entre les lignes de semis préconisées, doivent être de 80cm entre les lignes et 40cm entre poquet avec 2 à 3 graines par poquet une semence de qualité ; les graines doivent être semis à une profondeur de 3 à 4cm.
* Semis mécanique : utilisation d’une sémion de 5 à 6 graines par mètres linéaire.

**Ecologie :** la Température à 28°C : le meilleures températures du semi à la formation de panicules, celle de maturation des fleurs de 28° à 32°C.

La pluviométrie est d’environ 800mm/an pour les variétés précoces (90 jours)

Le sol doit être riche, bien draine et exposé au soleil. Le pit des sols à mais est de 6 à 7,5

**Labour :** elle a lieu généralement au début de la saison des pluies, elle consiste en un labour à plat de 25 cm à 30 cm ou en un billonnage.

Dans tous le cas l’enfouissement des débris permet d’enrichir le sol.

Un paillage dense de 10cm d’épaisseur est installé, de trous de lumière seront dégages pour chaque poquet lors de semis.

**Semis :** préparation des semences

Pour le maïs, conservé en épi (semences fermières) l’égrenage se fait à la main avec l’élimination des grains des deux extrémités, qui sont de moindre qualité. L’usage de semences améliorées ne nécessite pas de préparation au préalable.

**Traitement :** les grains seront ensuit traites avec un mélange d’insecticide et de fongicide en poudre, de type lanthialm.

Date de semis :

* 1ère Saison (A) 15 Mars -15 Avril
* 2ème Saison (B) Début août

Dose de semis : les quantités des semences sont les suivantes

* Gros grains : 15 à 25 Kg/ha
* Petits grains

Entretien

En système traditionnel, les sarclages seront faits de la manière suivante :

* 1ère Sarclage : 15 jours environ après le semis désherbage
* 2ème Sarclage ou sarcla buttage : 45 jours après le semis
* 3ème Sarclage : à la demande

En système de conservation de sol (sans labour) où on utilise le pillage, il n’aya pas de sarclages à partir du moment où la couche de paille mise sur le sol et suffisamment épaisse. Un suivi des éventuels adventices ayant traversé la couche de paille devra être faite.

Les herbicides que l’on peut trouver sont :

* 2,4D contre les adventices à feuilles larges, avec une dose de 1,5 à 2L/ha.
* Atrazine pour lutter les mauvaises herbes à feuilles larges et les graminées, annuelles, avec une dose de 2 à 3 litres/ha.
* Buttez les pieds afin de favoriser l’enracinement.
* Binez et arroser régulièrement afin de favoriser la végétation et plus particulièrement pendant la période de floraison.

**Apport d’engrais**

**Engrais chimiques**

* 15 jours après le semis (soit aussitôt après le 1er sarclage en système traditionnel)

Dose : 200Kg/ha de NPK+50Kg/ha durée (à adapter selon la fertilité des sols)

* 45 Jours après le semis (soit après le 2ème sarclage en système traditionnel) avec une dose de 50Kg/ha durée.

**L’engrais organique**

Il est préférable d’apporter du fumier.

De manière pratique, il sera apporté une poignée de fumier dans chaque poquet de maïs. Cet apport est fait au moment du semis en mélangeant l’engrais organique à la terre végétale du poquet. Ou durant le labour, enfouissez 4Kg de humien par m² et apportez en complément un engrais de fond.

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

Pendant la préparation du sol, apporte, selon le nouveau de fertilité du champ, les dosées suivantes :

Pour les sols de fertilité moyenne : 100 à 150Kg/ha d’engrais NPK smg 15-15-15-6-1

Pour des sols pauvres : 200 à 250 Kg/ha d’engrais NPK smg 15-15-15-6-1

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

Après les semis (30 à 35 jours pour les variétés précoces et 40 à 45 jours les variétés tardives), apporter de l’urée à raison de 100 à150Kg/ha.

10 Sacs d’engrais pour 5ha.

* 15ème Jours 250Kg/ha de NPK
* 30ème Jour 100Kg/ha d’urée
* 45ème Jour 50Kg/ha d’urée

La fumure phosphore-potassique est appliquer avant le labour

Exemple : Maïs doux

Labour : 25 à 30cm

Semis : 0,60m x 0,025

Fumier : 3 à 10 T/ha

Engrais minérales : 100Kg/ha NPK engrais de fond

150Kg/ha urée engrais d’entretien

Déserbage

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

* Manuellement ; deux à trois sarclage sont nécessaires
* Le premier sarclage avait ou pendant le démariage
* Le deuxième sarclage au moment de l’apport de l’urée
* Le troisième sarclage avant le récolte lorsque la parcelle est très enherbée

Chimiquement :

* Juste après le semis avant la levée des maïs, traiter avec un herbicide de pré-levée : primagram gold 660sc (s-metolachrore 290 g/l + Atrazine 370g/l) à raison de 3l/ha
* Au cours du développement des plants de maïs, traiter avec de Round up 360 (glyphosate 360) à raison de 1litre/ha.

Prendre soin de préserver le système foliaire de la culture centre le produit qui et un désherbant total.

Démarrage : Démarier environ 15 Jours après germination : arracher les plants excédentaires les mois vigoureux de façon à obtenir la densité recherchée.

**Traitement phytosanitaire**

Voir lutte contre la chenille légionnaire.

Le parasite majeur de maïs est la noctuelle, chenille vivants dans les épis et qui s’attaque aux feuilles.

**Récoltes et conservation**

Le récolte intervient généralement 3mois et demis après le semis. Récoltez lorsque les grains sont bien développé, encore laiteux et juteux quand on y plante l’ongle. Avant la récolte proprement dite, on procède à l’évaluation du rendement et de la production.

**Evaluation du rendement**

On peut utiliser la méthode des carrés de rendement. L’évaluation se fait de la façon suivante :

* Délimiter un carré de 1m de coté
* Le faire au moins à cinq endroits (station) différents de préférence vers le 4 angles + le milieu.
* Récolter et peser la production de chaque station
* Faire la somme des poids de 5 stations
* Déterminer le poids moyen de divisant le poids total par 5
* Rendement = poids moyen X 10000 m² (superficie d’un ha)
* Production = rendement X superficie totale

**Récolte proprement dite**

Elle intervient 95 Jours après le semis pour les variétés précoces et après 120 Jours pour les variétés tardives.

En ce moment, les grains ont environ 20% d’humidité.

L’épi peut être récolté avec ses spathes ou sans ses spathes.

Les rendements moyens sont :

* En culture traditionnelle : 0,8T à 1,5 T
* En culture améliorée (avec engrais chimique) 2 à 3T
* En station de recherche 4 à 6 (INERA MULINGU par exemple)

Conservation

Pour une meilleure conservation de taux d’humidité doit être d 12 à 13%

La conservation peut être fait en épis (avec ou sans les spathes) ou en grains.

Le lieu de conservation est fonction de la nature du produit.

**Maïs non égrené en épis :**

* Greniers traditionnels
* Magasin
* Plafond de toit

**Maïs en grains**

* Sacs
* Grainiers
* Jarres

HR 11 à 13% le taux d’humidité de 12% est bonne pour la conservation de maïs.

**Produits de conservation**

Il existe de nombreux produits de traitement permettant la conservation du maïs dont le deux les plus employés sont : le SOFAGRAIN et le PERCAL. M

En faisant un stockage à plat le produit est souproudré en chaque couche.

(1 Couche correspond à 50kg d’épis soit 3 bassin pleine

La dose de produit par couche est de sachet de sfagrain ou percal

Il suffit de disposer la première couche d’épis et de saupoudre le produit sur toute la surface

On peut aussi traiter les épis ou les grains à conserver avec 2 % DP

Pour le stockage de mais pendant une longue période vous pouvez utiliser l’actellic gold Dust 50grains dans 1sac sac de mais

**NB :** Quel que soit le produit utilisé, il convient de nettoyer toutes les surfaces du grainier ou l’intérieur du sacs ou une autre moyen de stockage insister sur le crevasses, les fente pour en extirper les débris ,les vieux grains et les œufs de parasites.

**Usages**

Compte tenu de divers usages aux quel il se prête, le maïs est l’un de céréales les plus cultivées.

Le maïs est utilisé dans l’alimentation humaine, animale et dans l’industrie.

En alimentation humaine, il entre dans la préparation de beaucoup de plats.

* Farine en Pâte (Semoule)
* Bouillie de maïs
* Epis frais braise ou bouilli
* Boisson de maïs

En alimentation animale, les feuilles, les tiges et les spathes de maïs sont un excellent aliment, de bétail.

On utilise également la farine, le son de maïs et les grains de maïs dans l’alimentation animale. (Volailles et porc).

En industrie, le maïs est aussi utilisé pour la fabrication de farine infantile (pour enfants).

* La fabrication de la bière est de whisky
* La fabrication des aliments de bétail

Aussi dans la fabrication de bière traditionnelle (Mandale) et distillerie traditionnelle (kasusu).

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