

CR000472



Centre d'Etude Régional pour l'Amélioration  
de l'Adaptation à la Sécheresse

## Synthèse sur la culture du sésame (*Sesamum indicum* L.).

Préparée par

**Dr Macoumba DIOUF**

Ecophysiologiste, chercheur au CERAAS

DIOUF  
PHYSIOL  
1472



**CENTRE D'ETUDES REGIONAL**

**POUR L'AMELIORATION**

**DE L'ADAPTATION A**

**LA SECHERESSE.**

**ISRA • CNRA**

**B.P. 53 BAMBEY SENEGAL**

**TEL. (221) 73.61.97 • 73.60.50**

**FAX (221) 73.61.97 • 73.60.52**



Centre d'Etude Régional pour l'Amélioration  
de l'Adaptation à la Sécheresse

**Synthèse sur la culture du sésame (*Sesamum indicum* L.).**

Préparée par

**Dr Macoumba DIOUF**

Ecophysiologiste, chercheur au CERAAS

DIOUF  
PHYS  
1472

## Introduction

Le sésame (*Sesamum indicum* L.) est une plante érigée, généralement ramifiée, herbacée annuelle de la famille des Pédaliacées, originaire des îles de la Sonde (Pacifique Sud) et cultivée dans les pays tropicaux et subtropicaux notamment en Inde, en Chine, en Turquie et dans le Golfe Persique. En Afrique, il est connu au Burkina Faso, au Nigéria, en RCA, au Tchad, en Ethiopie, au Soudan, en Ouganda et en Gambie. C'est une plante oléagineuse diploïde ( $2n = 26$ ) autogame présentant de nombreuses potentialités sur les plans économique et agronomique.

Les proportions de ses graines en huiles (35 à 60%) et protéines (25%) en font un aliment presque complet. Les transactions internationales se font presque exclusivement en graines qui sont très utilisées en pâtisserie. Le sésame sert aussi dans les produits cosmétiques pour sa richesse en acides gras essentiels (acide linoléique : 39 à 47%, acide oléique : 37 à 42%, acide palmitique : 8 à 11%, acide stéarique : 4 à 6%).

Son tourteau qui contient 5 à 14% de graisse et environ 25% de matières protéiques est également très indiqué pour l'alimentation des vaches laitières, dans l'engraissement des animaux ou comme engrais.

### 1. Botanique

Le genre *Sesamum*, originaire d'Asie, comprend 36 espèces dont *S. indicum* qui constitue l'une des plus anciennes plantes cultivées pour la production d'huile. Sa tige érigée à section quadrangulaire et à sillons longitudinaux marqués peut atteindre 0,50 à 2 m. Elle peut être lisse ou plus ou moins pubescente ; caractère apparemment lié à la résistance à la sécheresse. Le degré de ramification ainsi que le niveau d'insertion de la première branche constituent des caractéristiques variétales. Ses feuilles opposées ou alternes ou successivement opposées et alternes, sont de forme variable et un même plant peut présenter des feuilles appartenant à différents types. Les feuilles inférieures sont larges, généralement lobées, à bords dentés alors que les feuilles supérieures sont plus étroites et lancéolées.

Les fleurs solitaires blanches souvent légèrement violacées se forment à l'aisselle des feuilles supérieures.

Le fruit est constitué d'une capsule allongée de section rectangulaire de 2,5 à 8 cm de long, avec 4 à 8 loges renfermant de nombreuses petites graines oléagineuses (poids de 1 000

graines : 2 à 4 g) libérées à maturité par déhiscence longitudinale. Le niveau d'apparition de la première capsule constitue une caractéristique variétale.

La classification est basée sur la coloration des graines ovoïdes et aplaties qui peuvent être blanches, jaune crème, rouge-brun ou noires. Les variétés à graines brunes ou fauves sont considérées comme de moindre valeur. La sélection génétique a été développée en Amérique du Sud et du Centre (Mexique, Vénézuéla, Colombie), en Chine, en Inde et en URSS avec comme caractères recherchés : la productivité, la résistance aux maladies et l'indéhiscence des capsules. Par ailleurs, on tend vers des types monotiges à plusieurs capsules et à capsule contenant plus de 4 carpelles.

## **2. Ecologie**

L'aire principale de distribution du sésame s'étend du 25<sup>ème</sup> N au 25<sup>ème</sup> S mais il peut être rencontré bien au-delà et jusqu'à 1500 m en altitude. Le sésame n'a pas d'exigences bien spéciales vis-à-vis du sol et du climat. Une pluviométrie de 250 à 600 mm est suffisante pendant le cycle végétatif. Une température moyenne de 25 à 27°C constitue l'optimum pour la germination, le développement et la floraison de la plante.

La floraison a lieu environ 30 jours après semis chez les variétés hâtives et 45 jours chez les tardives. Les besoins en eau sont surtout élevés entre le semis et la nouaison.

Des sols perméables, peu acides et bien aérés, avec une forte proportion d'argile (milieu non asphyxiant) sont acceptés.

La photopériode a un effet sensible sur le cycle biologique et sur les rendements.

## **3. Conduite de la culture**

### **3.1. Préparation du terrain**

Le sésame est indifférent au précédent cultural. Par ailleurs, il préfère les sols légers, profonds à pH 5,5-8 (mais peut s'accommoder à des sols ferrugineux), relativement riches en calcaire : le terrain doit être labouré et hersé pour avoir un bon lit de semis, et il ne supporte pas l'hydromorphie. Ici, les conditions de sol sont plus liées aux caractéristiques physiques qu'à la fertilité.

### **3.2. Semis**

De par son cycle relativement court, le sésame est souvent cultivé en culture dérobée ou associée avec des semis au milieu de la saison des pluies pour situer la maturité en saison sèche. Le semis est généralement manuel mais peut aussi être effectué au semoir (semoir

Fabre) avec une quantité de semences variable : 1 à 3 kg.ha<sup>-1</sup> en culture associée et 5 à 20 kg ha<sup>-1</sup> en culture pure.

- **Traitement**

Les semences doivent être traitées au Granox ou Spinox-T (ou autres fongicides). Pour cela, le mélange poudre + graines doit être brassé de façon prolongé pour permet l'enrobage correct des graines : l'adhérence pouvant être améliorée en humectant légèrement la semence.

- **Technique de semis**

Les semis sont réalisés en humide en poquets (à raison de 5 à 6 graines par poquet) ou en lignes continues entre 1 et 3 cm de profondeur, à la densité 60 cm x 20 cm à plat -- 60 cm entre les lignes et 20 cm sur les lignes -- ou 80 cm x 20 cm sur billon (150 000 à 300 000 pieds.ha<sup>-1</sup>). La levée a lieu 3 à 5 jours après semis. Le démariage à 2 pieds sera effectué entre 10 et 15 jours après semis (hauteur : ~ 10 cm). Le repiquage du sésame réussit très bien s'il est pratiqué très tôt ( 10 à 15 jours après semis) et après une bonne pluie. Les plantules démarriées peuvent ainsi être utilisées pour équilibrer la densité du champ,

### **3.3. Fumure et traitement phytosanitaire**

En culture traditionnelle, la plante est rarement -fertilisée et bénéficie tout au plus d'une fumure résiduelle. En culture moderne, un apport d'engrais coton 13-20-15 N PS ou les formulations NPK locales (ex : 14-23-13) utilisées pour l'arachide (60 kg.ha<sup>-1</sup>) se fait en localisation sur les lignes de semis peu après la levée (10 à 15 jours après semis).

La dose moyenne recommandée de N est de 20 kg.ha<sup>-1</sup> à condition que les besoins en P (80 kg.ha<sup>-1</sup>) soient satisfaits. Les besoins en K sont faibles, sauf en culture irriguée pour l'équilibre des fumures.

Les symptômes de carence ont été décrits comme suit :

- N : teinte vert-pâle, feuilles inférieures jaunissent et tombent ;
- P : feuilles inférieures vert foncé à gris, nécrose et défoliation ;
- K : plantes nanifiées, feuilles inférieures ondulées et incurvées, taches chlorotiques jaune-orange sans défoliation ;
- Ca : mort des bourgeons et jeunes feuilles ;
- Mg : chlorose interveineuse jaune-orange sur les feuilles inférieures.

Un traitement phytosanitaire préventif doit être effectué dès l'apparition des premières fleurs à l'aide d'un insecticide (Decis : 1 litre par hectare = 4 ml par litre d'eau. deltaméthrine, endrine ou leurs équivalents).

### **3.4. Entretien de la culture**

Des sarclages doivent être effectués régulièrement et à temps opportun mais surtout au début de la croissance du fait de la grande sensibilité de la culture aux adventices pendant cette période. Au début de la floraison, ces sarclages seront suivis d'un buttage des pieds pour une meilleure résistance des plants à la verse.

### **3.5. Récolte**

Pour limiter les pertes en graines, la récolte doit être rapide. Elle s'effectue à la main avant dessèchement de la plante, à la nouaison des dernières capsules. La maturité est matérialisée par une défoliation importante et un jaunissement (ou un brunissage) des capsules.

Les tiges sont coupées à la faucille en-dessous des premières capsules, poignée par poignée, et réunies en bottes adossées les unes contre les autres sur une bâche ou un support sec et propre (dalle... ). Le séchage peut se faire en serre ou en plein champ - endroit propre et aéré - (7 à 15 jours) et le battage s'effectue en renversant et en secouant délicatement les bottes ou avec un bâton, puis les graines sont vannées.

Avant le stockage, la récolte peut être traitée à la K-Othrine par fumigation.

Les rendements du sésame peuvent varier de 100 à 1500 kg.ha<sup>-1</sup> avec une moyenne mondiale de 350 kg.ha<sup>-1</sup>. Le sésame peut conserver son pouvoir germinatif pendant deux ans au minimum à 50% d'humidité et à la température de 18°C.

## **4. Maladies et ennemis**

Le sésame est parasité par une large gamme d'insectes (tableau ci-après) et les maladies les plus importantes sont transmises par les graines.

Agent	Organes	Traitement
<i>Antigastra catalaunalis</i> (papillon jaune-brun à chenille vert-jaune)	Feuilles et bourgeons (enroulement en nids)	Poudrage au 1000.
<i>Epilachna chrysomelina</i>	Feuilles, fleurs, capsules.	
<i>Acherontia lachesis</i> et <i>A. styx</i> (gros papillon brun)	Feuilles (stade larvaire pouvant provoquer une défoliation complète)	
<i>Aphis gossypii</i>	Racines	
<i>Asphondylia sesami</i> (mouc heron)	Boutons floraux (pontes d'oeufs dans les ovaires provoquant une galle ou la chute de la capsule)	
<i>Myzus persicae</i> (puceron vert-pâle)	Flétrissement des jeunes pousses	Traitement des stocks
Dégâts de champignons	Feuilles	
Cercospora, Anthracnose		
<i>Tribolium castaneum</i> .	Dégâts sur grains stockés	
<i>Ephestia cautella</i> , <i>Corcyra</i> , (prédateurs cosmopolites des stocks)		
<i>Pseudomonas sesami</i> (vecteur du <i>bacterial leaf spot</i> )	Feuilles (taches brunes à bords pourpres sur les feuilles qui finissent par se nécroser)	
<i>Alternaria sesami</i>	Feuilles, tiges et capsules vertes (lésions brunes gorgées d'eau)	
<i>Colletotrichum sp.</i>	Tiges (défoliation puis craquelures des tissus corticaux dénudant les tissus internes)	
La phillodie (virus provoquant la transformation des fleurs - «balai de sorcières» -	Fleurs (deviennent vertes et stériles)	

## 5. Préparation et conditionnement

L'huile de sésame présente un rendement huile/graine voisin de 50% avec une extraction industrielle qui s'effectue en 3 étapes successives :

- 1<sup>ère</sup> étape à froid qui donne de l'huile directement comestible ;
- 2<sup>ème</sup> étape à chaud qui fournit de l'huile foncée nécessitant un raffinage ;
- 3<sup>ème</sup> étape à chaud qui donne de l'huile de savonnerie.

### Références bibliographiques

Djigma A. 1985.- Synthèse des résultats acquis en matière de recherches sur le sésame au Burkina Faso. *Oléagineux* 40 (8-9), 443-449.

Fiches techniques INERA, IRHO et SOFIVAR (Burkina Faso).

Mémento de l'agronome. 1991.- 4<sup>ème</sup> éd., Coll. «Techniques rurales en Afrique», Ministère de la Coopération et du Développement, 1635p.

Primoca. 1994.- La culture du sésame : situation actuelle et perspectives, Rapport Primoca, 12p + annexes.

Schilling R. et Cattan Ph.. 1991.- La culture du sésame en Afrique Tropicale. *Oléagineux* 36(3),125- 133.

Van Den Abeele M. et Vandenput R., 1956.- *Les principales cultures du Congo Belge*. 3<sup>ème</sup> éd., Royaume de Belgique, Ministère des Colonies, 932p.

Weiss E.A. . 1971. • *Castor, sesame and safflower*. Leonard Hill Books. London. 901p.

Zagre B., Balma D., Cattan Ph.. 1999.- Analyse diallele du poids de mille graines chez le sésame. *Cahiers Agricultures* 8.118- 122.