

## GENERALITES SUR LE SESAME

### 1.1. Origine, domestication et distribution

Le sésame (*Sesamum indicum* L) est la plante oléagineuse la plus anciennement cultivée par l'homme (Ashri and Ladijinski, 1963 ; Weiss, 1971 ; Purseglove, 1984 ; Mulkey *et al.*, 1987 ; OMM, 1991) . Son origine varie selon les auteurs et fait l'objet de beaucoup de discussions. Certains auteurs pensent que le sésame serait originaire d'Asie et plus précisément d'Inde (Bedigian, 1984) alors que d'autres comme Weiss, (2000) soutiennent l'originalité africaine du sésame car l'ensemble des espèces sauvages du genre *Sesamum* excepté *S. prostratum* Retz a été recensé en Afrique et considèrent la Chine, l'Inde et le Japon comme des centres secondaires de diffusion. Cette dernière thèse semble la plus plausible. Sa domestication date de la haute antiquité. En Inde, le sésame est spécialement utilisé dans les cérémonies funéraires et expiatoires. Il symbolise l'immortalité et représente le principe de la vie. En outre, selon Hérodote cité par Weiss (1971), le sésame fut la seule huile utilisée par les Babyloniens. Sa distribution est connue jusqu'au 25<sup>ème</sup> parallèle de part et d'autre de l'équateur mais également en Chine, aux Etats Unis, en Russie à 40° Nord, en Australie à 30° Sud et en Amérique du sud à 35° Sud (Weiss, 1971 ; Yahya, 1998).

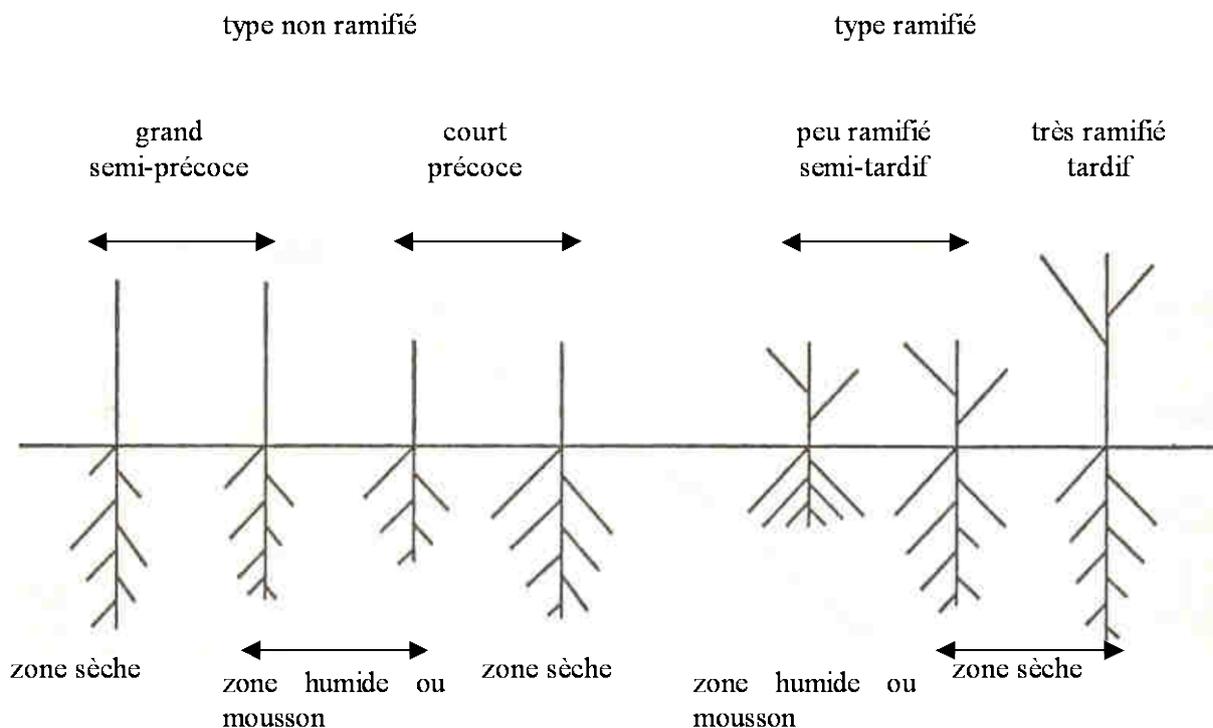
### 1.2. Systématique

Le sésame appartient à l'ordre des Tubiflorales, à la famille des Pédaliacées, à la tribu des Sésamées et au genre *Sesamum* (Weiss, 1971 ; Purseglove, 1984 ; Lebrun et Stork, 1997). Diverses appellations ont été utilisées parmi lesquelles *S. orientale* L., *S. occidentalis* H. & R., *S. luteum* Retz., et *S. oleiferum* Moech. (Weiss, 1971). Toutes ces appellations sont aujourd'hui considérées comme des synonymes (Lebrun et Stork, 1997). De nos jours, le sésame cultivé pour ses graines oléagineuses est considéré comme étant l'espèce *S. indicum* L.. La famille des Pédaliacées compte quelques 16 genres et 60 espèces, parmi lesquelles plusieurs sont susceptibles d'être croisées avec *Sesamum indicum* L. (Baudoin *et al.*, 2002). Selon ces mêmes auteurs, il existe de très nombreuses variétés de sésame qui diffèrent par la taille, la forme et le type de croissance des tiges et des feuilles ; la couleur des fleurs ; le calibre, la couleur et la composition des graines.

### 1.3. Description botanique

#### 1.3.1. Appareil souterrain

L'appareil souterrain du sésame est de type mixte avec un pivot à croissance initiale rapide pouvant atteindre 90 cm et un réseau dense de racines superficielles (lacis de radicelles) peu développées (Purseglove, 1984). Cette élongation racinaire contribue aux stratégies d'évitement de la sécheresse, elle est plus rapide chez le type monotige que chez celui ramifié même si ce dernier ne présente pas pour autant un enracinement moins profond (Weiss, 1971). Cette croissance rapide du pivot serait due au prélèvement du phosphore par les racines secondaires denses, essentiellement au niveau des 5 à 8 premiers centimètres du sol (Weiss, 1971; Diouf, 2001). Ainsi, l'architecture et la dynamique du système racinaire sont fonction des conditions écologiques et du type variétal (Figure 1).



**Figure 1 :** Architecture des racines chez le sésame en fonction du type variétal et des conditions du milieu. Source: Weiss, (1971).

## 1.3.2. Appareil aérien

### 1.3.2.1. Appareil végétatif

Le sésame est une plante herbacée annuelle à port érigé, pouvant être ou non ramifiée. Sa tige verte, rarement pourpre, est de section carrée longitudinalement cannelée avec un diamètre basal et une hauteur variant respectivement de 1 à 3 cm et de 0,5 à 2,5 m selon les variétés et les conditions de croissance. Elle peut être glabre, veloutée ou poilue avec, à la base des poils, 4 cellules glandulaires qui exsudent une substance visqueuse d'une odeur désagréable (Mazzani, 1964). D'après Weiss (1971), il y aurait une corrélation entre cette pubescence et le degré de résistance à la sécheresse. Les variétés précoces sont généralement monocaules alors que celles tardives sont plus ou moins ramifiées (Purseglove, 1984 ; Weiss, 1971).

Ses feuilles sont de forme, de taille et de mode d'insertion variables au sein d'un même plant selon le stade de développement (Photo 1), d'une même variété ou d'une variété à une autre. Les feuilles inférieures, à long pétiole (5 cm) sont opposées, larges (12 cm x 8 cm) et grossièrement dentelées ou lobées alors que les feuilles supérieures, à pétiole court (1 à 2 cm) sont alternes ou sub-opposées, effilées ou étroites (9 cm x 2 cm) et lancéolées. Comme la tige, les feuilles sont de couleurs vertes, pubescentes et présentent des stomates sur leurs deux faces (Weiss, 1971). En outre, le niveau de fertilité du sol a un effet marqué sur la coloration des feuilles.



**Photo 1 :** Feuilles de la variété 38-1-7 : feuilles inférieures lobées et dentées (à gauche du stylo) ; feuilles supérieures lancéolées et effilées (à droite du stylo). (Photo : M. Diouf)

### 1.3.2.2. Appareil reproducteur

Le sésame est une plante autogame mais on note un faible taux d'allogamie dû aux insectes pollinisateurs (*Aphis dorsata*, *Aphis florea*, *Megachile umbrapennis*) et plus rarement au vent (Weiss, 1971 ; Prabakaran, 1996). Selon Cobley and Steele (1976), moins de 1% proviendrait de la fécondation croisée alors que pour d'autres auteurs, ce taux d'allogamie peut atteindre 5% (Acland, 1971) voire exceptionnellement 65% (Schilling et Cattan, 1991).

Les fleurs, d'une taille de 3 à 6 cm sont zygomorphes, hermaphrodites et prennent naissance à l'aisselle des feuilles supérieures (Photo 2, Figure 2). Généralement solitaires ou regroupées en racèmes par deux ou trois sur chaque axe, elles sont de couleur blanche, souvent légèrement violacée ou lie de vin. Il faut noter que cette couleur violacée est plus prononcée chez les cultivars monocaules que chez ceux ramifiés. Le calice comporte 5 sépales, la corolle pendante, en forme de cloche rétrécie vers la base, est gamopétale avec 5 lobes pubescents courts et larges.



**Photo 2:** Aspect de la partie épigée de la plante avec feuilles, fleurs et capsules.

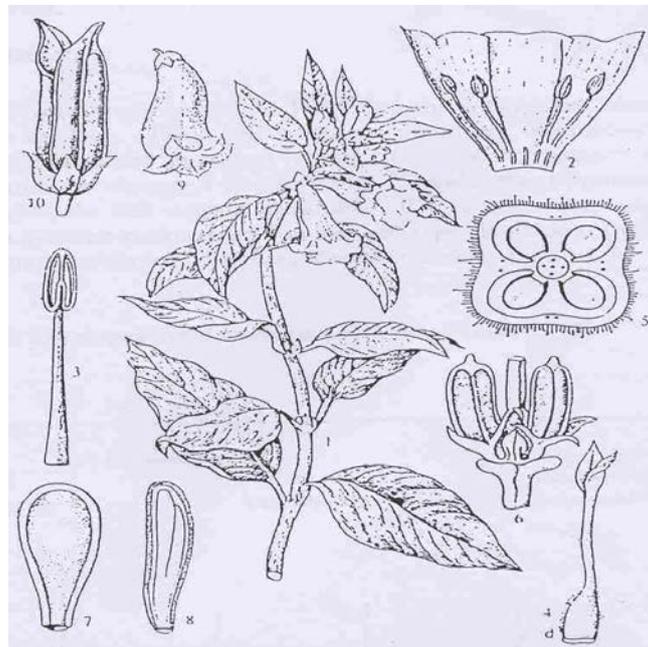
Photo: M. Diouf.

Après la fécondation, les fleurs donnent des capsules de 1 à 3 cm de long, oblongues, glabres ou pubescentes, droites de couleur marron ou pourpre, à section rectangulaire, profondément rainées avec un calice persistant (Figure 2). La capsule atteint sa taille maximale 9 jours après l'ouverture de la fleur. La forme des capsules de même que le nombre de graines par capsule montre une grande variabilité. La longueur de la capsule n'est pas corrélée avec le poids des 1 000 graines (PMG) mais avec le nombre de graines par capsule (NGC) (Culp, 1960; Djigma, 1984; Weiss, 1971). Cependant, il existe une corrélation positive entre la taille de la plante, le rendement total et la hauteur d'insertion de la première capsule (HIPC), qui est une

caractéristique variétale influencée par l'environnement (I.R.H.O., 1984). Le nombre de capsules par verticille et leur mode d'insertion sont variables selon les génotypes et on peut ainsi distinguer des capsules en grappes, alternes ou opposées. Rhind and Thein (1933) ont révélé que, chez les variétés à plusieurs capsules par verticille, le nombre de loges est généralement de 4 alors que chez les autres, à capsules isolées, ce nombre peut passer à 8.

A la maturation, la plante passe du vert foncé au vert jaune (OMM, 1991), les feuilles plus basses commencent à tomber. Les capsules situées à la base de la tige mûrissent les premières et libèrent leurs graines (environ une soixantaine par capsule) par déhiscence longitudinale de deux valves à partir de deux pores apicaux. Il existe également des variétés à capsules indéhiscentes.

Les graines sans endosperme sont petites (2 à 3 mm), ovales lisses ou réticulées, aplaties et moins épaisses au niveau du hile que de l'autre extrémité (Figure 2). La couleur des graines, allant du blanc au noir en passant par le jaune crème et le brun, est une caractéristique variétale (Weiss, 1971). D'après Purseglove (1984), les graines renferment 45 à 55% d'huile, 19 à 25% de protéines et des teneurs en eau avoisinant 5%. Cette composition biochimique peut changer en fonction de la variété, des techniques culturales et des conditions édapho-climatiques durant la phase de maturation. Le poids de mille graines (PMG), paramètre fortement corrélé au rendement, présente une large variation et peut osciller entre 2 et 5 g (Zagre *et al.*, 1999).



**Figure 2:** Aspect général de la plante. 1 = partie épigée d'une plante (1/2) ; 2 = corolle étalée avec les étamines (x 1,5) ; 3 = étamine (x 4) ; 4 = Gynécée ; 5 = partie inférieure de l'ovaire en coupe transversale (fortement grossie) ; 6 = jeunes fruits (x 2) ; 7 et 8 = graine et graine en coupe longitudinale (x 2,5) ; 9 = fleur (grand. nat.) ; 10 = capsule déhiscente (x 1,5).  
Source : Zippel, Thomé et Bollmann cités par Mouton (1995)

## **1.4. Phénologie**

Le sésame est une plante à cycle annuel variant entre 70 et 180 jours après semis selon les génotypes et les conditions climatiques du milieu. On distingue des variétés hâtives qui ont un cycle court (70 à 100 jours) et des variétés tardives qui ont un cycle long (120 à 180 jours). Cependant, quelque soit le génotype, la durée du cycle phénologique peut être raccourcie ou rallongée en fonction des conditions climatiques notamment la photopériode (Mulkey *et al.*, 1987) et les interactions photopériode température (Suddhiyam *et al.*, 1992).

Le cycle peut être décomposé en trois phénophases : phase végétative, phase de floraison et formation des capsules et enfin phase de maturation des capsules.

La germination des graines viables semées superficiellement (1 à 2 cm de profondeur) a lieu entre 3 et 10 jours après semis (jas). Ce stade est fortement influencé par, l'état hydrique du sol, la température du lit de semis et certaines caractéristiques atmosphériques (Weiss, 1971 ; Purseglove, 1984). Le stade plantule constitue une étape très sensible du cycle phénologique ; au cours de ce stade, les jeunes plants sont particulièrement sensibles à la verse, à l'hydromorphie même temporaire, aux adventices, aux maladies et aux attaques des ravageurs.

Selon les génotypes, les premiers boutons floraux apparaissent au bout de 5 semaines après semis et à cette date, seule 4,5% de la matière sèche totale est produite (Narayanan et Balakrishna, 1982). Après épanouissement des fleurs, les capsules sont déjà formées et les graines se développent.

Un arrêt de la croissance de la plante et de la floraison marque le début de la phase de maturation et la récolte doit se faire dès que les feuilles commencent à chuter et que les capsules du bas virent du vert au jaune avant leur ouverture.

## **1.5. Exigences climatiques et édaphiques**

### **1.5.1. La température et les besoins en chaleur**

Pour boucler son cycle (3 à 6 mois), les besoins en chaleur du sésame sont estimés à 2 700°C (Weiss, 1971 ; OMM, 1991). Les températures optimales de germination et de floraison se situent entre 25 et 27°C. Les températures basses inférieures à 18°C affectent la germination des graines (Weiss, 1971 ; Kyauk *et al.*, 1995 ), provoquent un retard de la croissance chez les jeunes plants et entraînent des anomalies de floraison telles que la chute prématurée des fleurs et une stérilité du pollen (Weiss, 1971 ; Schilling et Cattan, 1991) alors que les températures supérieures à 40°C affectent la fécondation et peuvent réduire le nombre de capsules. Cependant, en fin de cycle, les températures relativement élevées sont bénéfiques pour la teneur et la qualité de l'huile (Weiss, 1971).

### **1.5.2. La photopériode et les besoins en lumière**

Le sésame est une culture naturellement sensible à la photopériode même pour de faibles variations. D'ailleurs, les résultats antérieurs ont montré que la photopériode a un effet sur le cycle biologique, la croissance et le rendement du sésame (Weiss, 1971 ; Mulkey *et al.*, 1987 ; Purseglove, 1984). C'est une plante de jours courts et les cultivars précoces sont moins sensibles à la longueur du jour que celles tardives. Selon Weiss (1971), la floraison se déroule normalement entre 42 à 45 jours après semis avec une durée d'éclairement de 10 h ; les dates d'induction et d'initiation florale de même que la hauteur des plantes à la floraison augmentent avec la photopériode. Par contre, Purseglove (1984) soutient que le sésame est très sensible à la longueur du jour et il existe aussi bien des variétés de jours longs que des variétés de jours courts. En outre, des interactions significatives entre la température et la photopériode sur le niveau d'insertion et la date d'émission du premier bouton floral ont été mises en évidence par Suddhiyam *et al.*, (1992). Toutefois, il faut noter aussi l'existence de variétés insensibles à la photopériode (Cobley and Steele, 1976 ; Purseglove, 1984 ; Suddhiyam *et al.*, 1992).

### **1.5.3. Les besoins en eau**

Le sésame est une plante résistante à la sécheresse, généralement cultivée dans des aires où la période pluvieuse dure entre 20 et 45 jours. Les besoins en eau varient entre 205 et 600 mm selon la variété (Guèye, 2000 ; Diouf *et al.*, 2006) et sont surtout marqués entre la levée et la nouaison (Boureima, 2005). Juste après leur installation, les plants peuvent supporter de courtes périodes de stress hydrique, alors qu'ils craignent l'hydromorphie (Mazzani, 1964 ; Yahya, 1998).

Cependant, malgré sa large adaptabilité, Mazzani (1964) révèle que les meilleurs rendements du sésame sont obtenus dans les régions à hautes températures, à insolation et à pluviosité suffisantes.

### **1.5.4. Les exigences édaphiques**

Le sésame n'a pas d'exigence particulière par rapport au type de sol et à l'entretien (Bapoyo, 1960 ; Seck, 1999). Il peut être cultivé sur une large gamme de sol, néanmoins la plante préfère des sols riches, profonds et à texture sablo-limoneuse (Weiss, 1971 ; OMM, 1991). Même si les sols à pH neutre sont préférables, le sésame supporte tout aussi bien les sols légèrement acides ou faiblement basiques (pH de 5,5 à 8) (Weiss, 1971 ; OMM, 1991 ; Schilling et Cattan, 1991). Par ailleurs, le sésame est très sensible au sel, même à faible dose (Weiss, 1971 ; I.R.H.O, 1984) et aux adventices surtout au stade précoce de sa croissance (Purseglove, 1984 ; Schilling et Cattan, 1991). Cerda *et al.*, (1977) ont mis en évidence une réduction de 50% de la production lorsque la salinité correspond à un potentiel osmotique de -0,27 MPa

## 1.6. Les maladies et les ravageurs

Le sésame subit les attaques d'une large gamme d'agents pathogènes pouvant causer des dommages économiques surtout au stade plantule et bouton floral mais également pendant le stockage. Les agents les plus farouches sont les insectes et les champignons, mais néanmoins on a les mycoplasmes, les bactéries, les virus, les nématodes, les oiseaux et les mammifères. Selon Weiss (1971), les pertes en cours de culture en Afrique sont de l'ordre de 27% et sont causées par les semences (10%), les insectes (15%) et les maladies (2%).

### 1.6.1. Les insectes

Les insectes attaquent pour la plupart les feuilles et les capsules mais visitent beaucoup les fleurs ; parmi les insectes, ce sont *Antigastra catalaunalis* et *Asphondylia sesami* qui sont les plus redoutables. La chenille du lépidoptère (papillon) *Antigastra catalaunalis* s'attaque aux bourgeons terminaux des plantes qu'elle détruit entraînant ainsi un enroulement foliaire tandis que la larve de la mouche *Asphondylia sesami* pénètre dans l'ovaire, s'y développe provoquant ainsi la formation de galle au niveau des capsules. Selon Traoré (1993), dans la zone soudanienne méridionale au Burkina Faso (pluviométrie égale ou supérieure à 1 000 mm), on a un hyménoptère de la famille des Torymidae qui provoque des galles sur les capsules entraînant d'important dégâts sur le sésame. Toutefois, cet auteur signale la présence de *Helicoverpa armigera* (mais à de faible densité) avec des dégâts similaires à ceux de *A. catalaunalis*. Or *H. armigera* est bien présent dans la zone de culture du sésame au Sénégal, du fait de la culture du coton, même si son passage sur le sésame n'a pas encore été signalé. D'autres chenilles, notamment celles d'*Acherontia styx* et *Amsacta moorei* occasionnent des dégâts mais les pertes sont moins importantes (Weiss, 1971). Les attaques de pucerons (*Aphis gossypii*, *Aphis craccivora* et *Myzus persicae*), d'acariens (*Tetranychus spp.*) et de jassides sont également décrites chez le sésame mais sont aussi pour la plupart de moindre importance.

Durant le stockage, Delobel et Tran (1993) ont montré que d'autres insectes coléoptères des genres *Thorictodes*, *Lophocateres*, *Carpophilus*, *Cryptolestes*, *Palorus*, et *Sitophilus* peuvent détruire les graines et/ou le tourteau.

### 1.6.2. Les champignons

Les symptômes de maladies fongiques les plus fréquentes chez le sésame se manifestent par une fonte de semis, une pourriture blanche, des flétrissements ou des taches foliaires. Ces manifestations sont généralement causées par des complexes de champignons du sol tels que *Fusarium oxysporum* f. sp. *sesami* (= *F. vasinfectum* var. *sesami*), *Sclerotium bataticola* et *Rhizoctonia solani* (= *Cortitium solani*). Les champignons les plus fréquemment rencontrés sont *Alternaria sesami*, *Cylindrosporium sesami* et *Cercospora sesami* et provoquent des taches foliaires et une défoliation. Les genres oïdium ou albugo développent un feutrage blanchâtre au niveau du limbe foliaire. Weiss (1971) décèle une résistance des variétés monocaules à l'oïdium et à la fusariose. La cercosporiose est considérée comme la mycose la plus néfaste sur le sésame (Varma, 1958 ; Ashley, 1993 ; Poswal and Misari, 1994). Elle est

transmise à partir des semences issues de plantes affectées mais les symptômes n'apparaissent qu'avant ou même au moment de la floraison. Les plantes atteintes montrent d'abord des taches noires sur les feuilles inférieures puis présentent une forte défoliation qui est plus importante chez les variétés hâtives et à port ramifié (Poswal and Missari, 1994).

### **1.6.3. Les bactéries, les virus et les mycoplasmes**

Ce groupe de nuisibles présente généralement des incidences moindres sur la production (Westphal et Ferwerda, 1985 ; Schilling et cattan, 1991). Néanmoins, Poswal and Missari (1994) rapportent que la virose de l'enroulement foliaire, transmise par la mouche blanche (*Bemesia sp.*), constitue une contrainte majeure à la culture au Nigeria. De même, le virus transmis par les jassides peut également affecter le sésame (Weiss, 1971). Elle se manifeste par une phyllodie caractérisée par des fleurs vertes foncées, des entre-nœuds courts et une déformation de l'aspect général du plant en « balai de sorcière ». Les bactéries *Pseudomonas syringae p.v. sesami* et *Xanthomonas sesami* peuvent également affecter respectivement la capacité germinative des graines et provoquer un flétrissement foliaire.

Pour les dégâts causés par les insectes, Schilling et Cattan (1991) révèlent que le semis précoce permet de contrôler en partie les attaques ; ceci, par un décalage entre la floraison et le pic de développement des insectes et champignons (mois de septembre). Par contre, pour les semis tardifs, la phase sensible risque de coïncider avec la phase de développement de parasites et devient difficilement contrôlable durant cette période à cause des pluies qui compromettent l'efficacité des traitements.

En ce qui concerne la phyllodie, il n'existe jusqu'à présent pas de traitement efficace, le choix convenable de la date de semis constitue le seul palliatif

## **1.7. Le système de culture**

Le sésame se développe bien en culture pure qu'en association, en pluviale comme en irriguée. Les risques de pourriture de racines et de maladies foliaires d'origine fongique sont cependant fréquemment rencontrés avec l'irrigation par aspersion (Westphal et Ferwerda, 1985).

Dans la rotation culturale, le sésame se positionne indifféremment dans la mesure où il profite bien des matières fertilisantes de la culture précédente (Varma, 1958) mais améliore également la fertilité du sol (CRS, 1999). Il est généralement placé avant l'igname et le sorgho mais après l'arachide, le mil, le cotonnier, le maïs ou le haricot (Westphal et Ferwerda, 1985). Selon Mouton (1995), les plantes qui suivent le sésame dans la rotation se comportent généralement bien ce qui est en partie dû à une amélioration de la structure physique du sol grâce à l'épais tissu racinaire développé par certains types variétaux de sésame.

Les cultures associées sont pratiquées avec le cotonnier, le melon, l'oseille, les céréales (maïs, mil, sorgho) ou les légumineuses (arachide). Au Mali, Bretaudeau (1998) a révélé, pour un système associatif sésame-arachide, que les meilleures conditions d'association semblent être

le semis simultané des deux spéculations car le semis tardif du sésame après l'arachide réduit sa croissance alors que le semis précoce semble néfaste au développement des rameaux cotylédonaire de l'arachide, à la formation de nodules efficaces et au rendement. Au Tchad, les associations sésame-mil et sésame-sorgho constituent des moyens de lutte contre le *Striga hermonthica* permettant ainsi de limiter les infestations et les pertes (Mbaihasra, 1992). La culture du sésame peut être aussi utilisée pour lutter contre les nématodes : *Meloidogyne javanica* (Araya and Caswell-Chen, 1994), *Meloidogyne graminicola*, *Pratylenchus zae* (Bridge *et al.*, 1990) et *Nacobbus sp.* (Netscher and Sikora, 1990).

### **1.8. Entretien de la culture**

Le sésame exige un bon entretien au jeune âge. Des sarclo-binages doivent être effectués régulièrement, surtout en début de croissance du fait de la sensibilité de la culture aux adventices qui provoquent un étiolement (Mazzani, 1964 ; Weiss, 1971 ; Purseglove, 1984). Chez une variété ramifiée à potentiel de rendement d'une tonne à l'hectare, Schilling et Cattan (1991) ont montré que l'absence de sarclage entraîne une chute de production de 35%.

En début de floraison, les sarclages associés à des buttages assurent une meilleure résistance des plants aux mauvaises herbes et à la verse, une meilleure assimilation des engrais et une amélioration de la nutrition des plantes (Schilling et Cattan, 1991 ; Diouf, 1999b).

Le désherbage peut se faire de façon manuelle ou chimique pour des superficies importantes. Les désherbants chimiques tels que le Norea à la dose de 1,7 kg ha<sup>-1</sup>, le monuron (0,18 à 0,40 kg ha<sup>-1</sup>), le CMU ou Karmex (800 à 1 000 g 200 l<sup>-1</sup> ha<sup>-1</sup>) en aspersion pré-germinative assurent un bon contrôle des adventices et sont sans préjudice sur le sésame (Mazzani, 1964 ; Weiss, 1971). En outre, Maliwal and Rathore (1994) ont démontré que le contrôle des adventices par les herbicides permet dans une certaine mesure un accroissement du rendement en graines.

Un traitement phytosanitaire préventif contre les ennemis de la culture est recommandé dès l'apparition des premiers boutons floraux (période la plus sensible aux nuisibles) au moyen de produits insecticides tels que le deltaméthrine (Decis), à raison de 1 ml l<sup>-1</sup> d'eau, l'endosulfan ou leurs équivalents, notamment ceux utilisés en zone cotonnière (Schilling et Cattan, 1991). Par la suite, ces traitements pourront se faire chaque fois que nécessaire sachant qu'une seule application suffit généralement.

### **1.9. L'amendement et la fertilisation**

Pour la fertilisation, le sésame est certainement la culture tropicale la moins exigeante en fertilisants (Weiss, 1971). Cependant, dans le souci d'optimisation des rendements chez les variétés productives, cet auteur préconise une dose d'engrais supérieure à celle recommandée pour les variétés locales moins exigeantes en fertilisation. En culture intensive, la fertilisation est indispensable pour assurer un rendement satisfaisant et restaurer au sol les éléments minéraux exportés par la culture. Schilling et Cattan (1991) font remarquer que l'étude de diverses formulations au Burkina Faso a conduit à préconiser les formules du type (88-10) N,

(12-14) P, (3-6) S. La dose de 60 kg ha<sup>-1</sup> d'engrais coton 13-20-15 permet de couvrir les besoins de la plante et d'assurer une rentabilité économique. Par ailleurs, Mitchell *et al.*, (1976) ont mis en évidence un accroissement du rendement en graines et une teneur de ces dernières en acides aminés sous l'effet d'une augmentation des niveaux d'azote (N) et de potassium (K) du sol au cours du cycle. Par contre, une augmentation des teneurs en phosphore (P) s'est révélée sans effet sur la composition en aminoacides.

En effet, pour une production de 1 500 kg ha<sup>-1</sup>, les exportations sont estimées à 45, 20, 10, et 10 kg respectivement pour l'azote, le phosphore, le potassium et le calcium (Westphal et Ferwerda, 1985 ; Mémento de l'agronome, 1991).

## **1.10. Intérêts liés à la culture du sésame**

### **1.10.1. Qualité alimentaire et mode de consommation**

Les graines de sésame riches en huile (45 à 60%) et en protéines (19 à 25%) peuvent être consommées crues, légèrement grillées ou utilisées comme parfum pour orner les sucreries. Son huile très équilibrée (Yahya, 1998) du fait du rapport acides gras mono-insaturés (acide oléique) sur acides gras poly-insaturés (acide linoléique) voisin de 1 et de sa composition en acides aminés proche de celle de la viande (richesse en méthionine, cystine, arginine) (FAO, 1969) est très utilisée dans l'alimentation humaine, dans l'industrie pharmaceutique et cosmétique ainsi que comme additif à la margarinerie (Weiss, 1971 ; Purseglove, 1984). Son tourteau est également très indiqué pour l'alimentation du bétail notamment le bétail laitier, les animaux à l'embouche mais aussi comme engrais (Diouf, 2004).

### **1.10.2. Vertus thérapeutiques**

Le sésame contient du sésamol, un anti-oxydant particulièrement efficace contre les polluants alimentaires et neutralisateur des radicaux libres. Le sésamol stimule le système digestif ainsi que certaines glandes endocrines, fluidifie le sang (IIRBH, 2002).

Le sésame est très utilisé en médecine traditionnelle pour traiter les poux ou éviter les avitaminoses, mais on s'en sert aussi pour soigner les hémorroïdes et la dysenterie (Varma, 1958 ; Purseglove, 1984).

### **1.10.3. Intérêts agronomiques**

Le sésame joue un rôle agronomique très important particulièrement dans les pays sahéliens qui sont de grands producteurs de mil. Ainsi, selon (Massaladji, 2002), l'association 1 plant de mil et 3 plants de sésame dans le même poquet, semble efficace pour réduire une faible infestation du *Striga hermonthica* (Del) Benth, car il retarde l'apparition du parasite et diminue sa sévérité. Le sésame a des besoins modestes en eau et en fumure (Purseglove, 1984). Il joue également un rôle important dans la fixation et l'amélioration de la structure du sol par son système racinaire profond pouvant aller jusqu'à un mètre dans le sol.