



AGENCE ITALIENNE
POUR LA COOPÉRATION
AU DÉVELOPPEMENT

REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple - Un But - Une Foi



MINISTÈRE de L'AGRICULTURE, de l'ÉQUIPEMENT RURAL
et de la SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE

**INSTITUT SÉNÉGALAIS
DE RECHERCHES AGRICOLES**

**Centre pour le Développement
de l'Horticulture**

TECHNIQUES DE PRODUCTION DE SEMENCES DE HARICOT COMMUN AU SENEGAL



Vol. 00, N°0, Novembre 2023
Série FICHES TECHNIQUES ISRA
ISSN 0850-9980



Edition : Novembre 2023



Social Business et Développement Innovant de la Filière Agro-Industrielle de la Région de Thiès (SB-AGROIN) - AID 011894

Manuel publié dans le cadre du Projet

« *Social Business et Développement Innovant de la Filière Agro-Industrielle de la Région de Thiès* »

(SB-AGROIN) - AID 011894

Financé par :

Agence Italienne pour la Coopération au Développement (AICS)

Auteur :

Centre pour le Développement de l'Horticulture (CDH)

Cambéréne

Téléphone : (221) 33 835 06 10

Fax : (221) 33 835 06 10

e-mail : isra.cdh@orange.sn

"Cette publication a été réalisée avec la contribution de l'Agence Italienne pour la Coopération au Développement. Le contenu de cette publication relève de la responsabilité exclusive de ISRA/CDH et ne reflète pas nécessairement le point de vue de l'Agence".



LES AUTEURS

Ahmadou Bamba NDIAYE

Biotechnologiste, ISRA CDH

Ndèye Bouba MBENGUE

Sélectionneur, ISRA CDH

Ndeye Hélène DIALLO

Agro-pédologue, ISRA CDH

Youga NIANG,

Agronome, Spécialiste en horticulture

Jeanne DIATTA

Eco-physiologiste, ISRA CDH

Maquette et illustrations : **Karim GANGUE,**
infographiste concepteur formateur, illustrateur, tél 77 369 94 94

Citation de l'ouvrage

Ndiaye A. B., Mbengue N. B., Diallo N. H., Niang Y., M., Diatta J., (2023). Techniques de production de semences de haricot au Sénégal. *Série Etudes et Documents de l'ISRA*, ISSN 0850-8833, Vol.XX, N°X, novembre 2023, ISRA/UNIVAL, Dakar, 20 p.



PREAMBULE



L'ISRA a été créé en 1974, avec comme mission d'entreprendre et de développer des recherches sur les productions végétales, animales, halieutiques, forestières et la socio-économie rurale dans le but de contribuer à l'accroissement de la production agricole, ainsi qu'à sa durabilité.

L'Institut dispose d'un potentiel scientifique et technique qui lui permet d'entreprendre des recherches dans toutes les zones agroécologiques du pays et de prendre ainsi en charge les principales demandes des utilisateurs : plus de 100 chercheurs et cadres scientifiques, 13 centres de recherche, grands laboratoires et unité de production, 20 stations de recherche et une unité d'information et de valorisation des résultats de recherches. En outre, il vient d'élaborer, en étroite collaboration avec ses partenaires, son Plan stratégique 2012-2016.

Durant les cinq (05) dernières années, l'ISRA a produit plus d'une centaine d'articles de recherche dans des revues scientifiques de rang A, 100 fiches et guides techniques de production et divers documents stratégiques. Aussi, il a capitalisé d'importants acquis. Des variétés à haut rendement de maïs (variétés hybrides de type jaune et blanc, variétés composites), de sorgho, de riz (5 variétés homologuées et 6 nouvelles de type NERICA), de niébé (2 variétés homologuées), de bissap (6 variétés sélectionnées et diffusées), d'amarante (3 accessions retenues), de nébéday (3 écotypes retenues), de manioc (89 variétés introduites du Nigéria) et de patate douce ont été sélectionnées et diffusées auprès des producteurs. Pour le fonio, une collection nationale d'une soixantaine d'accessions sénégalaise et de cultivars de la sous régions a été constituée. La caractérisation et l'évaluation de cette collection en stations et au laboratoire a permis l'identification de trois écotypes, à savoir CFS 52, Natia et CFV 477, qui seront proposés dans les zones de production avec un nouvel itinéraire technique en cours de validation. L'ISRA a également apporté son appui pour la reconstitution du « Capital semencier », en produisant 40 tonnes de semences de base d'arachide.

(...) En 2005, l'ISRA a reçu le Prix du Président de la République du Sénégal pour les sciences grâce à la création de la batteuse de riz ASI.

(...) En 2012, la Banque Islamique de Développement (BID) a décerné à l'ISRA le prix pour la science et la technologie dans la catégorie des pays les moins avancés. Ce prix récompense les efforts inlassables de l'ISRA au profit de l'agriculture sénégalaise.

Dr Momar Talla SECK
Directeur Général de l'ISRA



PRESENTATION SYNTHETIQUE DE L'ONG ASeS et du projet SB-AGROIN

ASeS, c'est quoi ?

Un organisme sans but lucratif de référence de la CIA – Agricoltori Italiani – qui, depuis 1975, est responsable de la coopération au développement dans ses nombreuses formes.

Il témoigne de la sensibilité croissante du monde des associés CIA pour la solidarité.

Il est l'expression des exploitants agricoles italiens qui fournissent leurs compétences et leurs connaissances pour le développement des communautés de cultivateurs et d'agriculteurs dans les pays de l'hémisphère sud.

Vision

Promouvoir la dignité de la personne, l'autosuffisance alimentaire, le développement et la croissance des communautés rurales locales dans les pays en développement

Mission

Créer des projets intégrés pour améliorer l'efficacité et le rendement et garantir un niveau de vie décent pour les petits producteurs agricoles locaux et leurs familles.

Activités et projets

- Fournir un soutien opérationnel et formatif et favoriser la naissance de coopératives de petits producteurs;
- Quatre (4) piliers des projets : **dignité de la personne, nourriture, travail, coopération**;
- Des projets pour résoudre des problèmes concrets, susciter de « bonnes pratiques » pour le monde rural et assurer le renforcement de la participation des acteurs bénéficiaires dans les processus d'élaboration et de mise en œuvre des projets.

Projet au Sénégal

- Le projet triennal (novembre 2019- décembre 2023) " Entreprise sociale et développement innovant du secteur agro-industriel dans la région de Thiès (SB-AGROIN) ", financé par l'**Agence Italienne pour la Coopération au Développement (AICS)**, a débuté en novembre 2019. Le projet est promu par **ASeS** (chef de file), en partenariat avec l'**ONG Green Sénégal**, l'association **Jéf**, l'Institut Sénégalais de Recherche Agricole (**ISRA**), Arci Culture Solidali, (**ARCS**), ARCO-PIN S.c.r.l. - **Services Didactiques et Scientifiques pour l'Université de Florence**, **Glocal Impact Network** et l'Association des Organisations Italiennes de Coopération et de Solidarité internationale (**AOI**).

- **Le projet a pour objectif général** d'augmenter la sécurité alimentaire et le revenu des petits producteurs agricoles locales (PPL) et leurs familles dans la région de Thiès, Commune de Keur Moussa et Commune de Pout. Les zones cibles du projet sont les villages de Keur Yakham, Touly, Yade, Sagnafyl, Niakhip et Seune Wolof (champ communautaire appartenant au Réseau des Femmes Transformatrices de Pout);

- **Les objectifs spécifiques du projet SB-AGROIN sont les suivants :**

- o Augmenter la production agricole des producteurs locaux et leurs regroupements paysans (coopératives, associations, GIEs) ;
- o Augmenter les produits agricoles transformés et vendus sur le marché.

SOMMAIRE

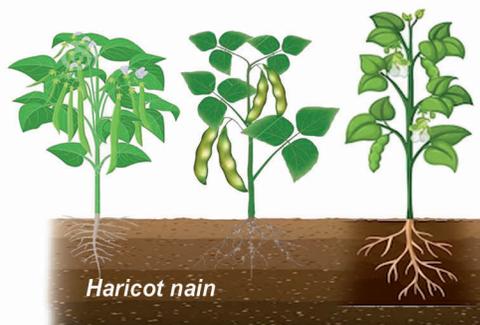
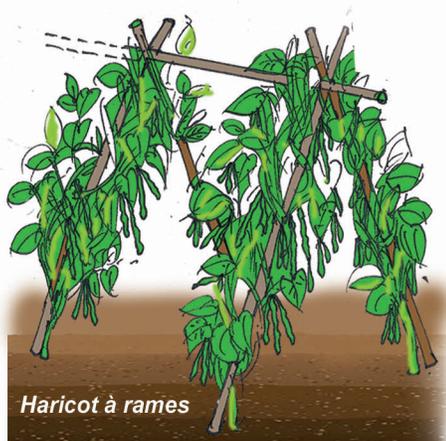
1. INFORMATIONS GENERALES	7
2. CHOIX VARIETAL	7
3 TECHNIQUES CULTURALES	8
3.1 Semis.....	8
3.2 Entretien.....	11
3.3 Pollinisation, isolement et épuration.....	13
4.ENNEMIS ET PRECAUTIONS	14
5 RECOLTE	17
6 OPERATIONS POST-RECOLTE	19
7 NORMES DE CERTIFICATION	19

1. INFORMATIONS GENERALES

Le haricot commun (*Phaseolus vulgaris*) appartient à la famille des Fabacées. Il s'agit d'une culture annuelle originaire d'Amérique du Sud. Le haricot est consommé pour sa gousse ou ses graines. Selon les variétés, plusieurs types de ports sont retrouvés chez cette plante herbacée : grimpant (haricot à rames) ou nain érigé et plus ramifié. **Le haricot nain est le plus multiplié.** Le haricot possède un système racinaire fort, s'associant à des Rhizobium du sol en développant des nodosités. Celles-ci, en fixant l'azote atmosphérique, apportent à la plante sa nutrition azotée. Les fruits sont des gousses qui contiennent des graines dont les formes, grosseur, et couleurs diffèrent d'une variété à l'autre.

A un certain stade avancé, les parois de ces gousses sont renforcées par des tissus fibreux appelés fil ou parchemin.

Le haricot préfère les sols plutôt légers, sablo-limoneux, bien drainés. Les sols trop humides en permanence, le vent excessif, l'acidité ainsi que la salinité de l'eau d'arrosage et du sol sont à éviter. Les matières organiques doivent être bien décomposées.



2. CHOIX VARIETAL

Type variétal		Rame	Nain	Nain	Rame	Nain
Haricot sec		MAC 55 MAC 33	GLP-190 ECAPAN-021 ZABRA 60	GLP-190	MAC 55 MAC 33	GLP-190
Haricot vert	Filet		Label Royalnel Cora Picker Bronco La victoire Silica Vadenel	Cora Picker Bronco La victoire Nerina	-	-
	Bobby				-	-

3. TECHNIQUES CULTURALES

3.1 Semis

Période

Les semences de haricot (vert ou sec) sont produites toute l'année.

Préparation du sol

• Travail du sol : un labour profond peut être nécessaire pour les sols lourds. Pour les légers, un offsetage et/ou un hersage suffira. Le travail du sol doit surtout permettre d'aplanir le sol et d'éviter tout dénivellement.



• Fertilisation de fond : incorporer lors du travail du sol 30 à 50 tonnes de fumier très bien décomposé et 400 Kg d'engrais minéral (10-10-20) pour un hectare.

L'application de cette fumure peut être aussi localisée avec du compost :

- 120 Kg à incorporer par ligne de 100 m ;
- 12 grammes par poquet à 30 cm de profondeur.

La fumure est enfouie par un bêchage.

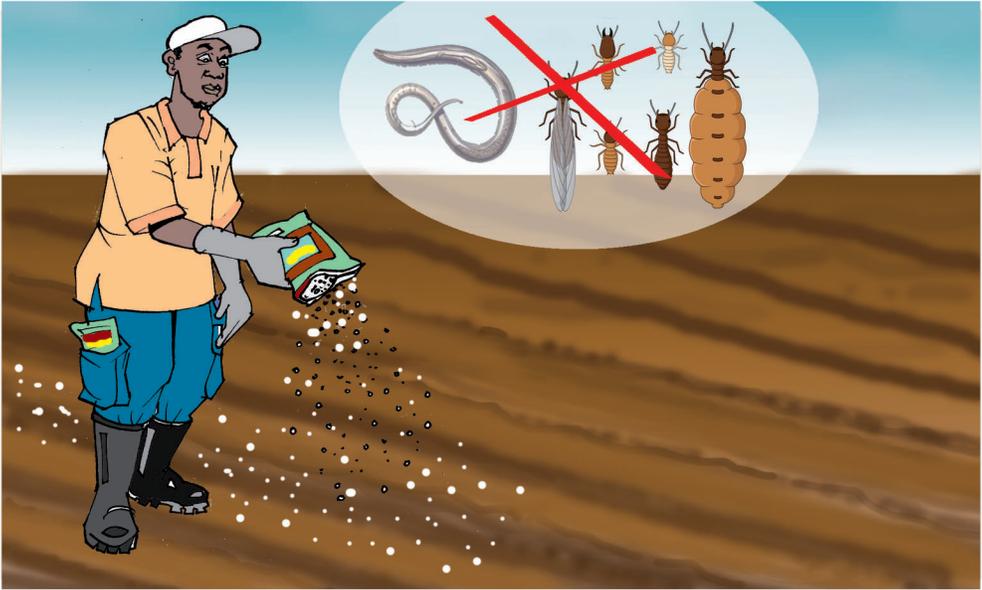
NB : Le haricot craint fortement la matière organique fraîche.

30 à 50 tonnes
fumier bien décomposé

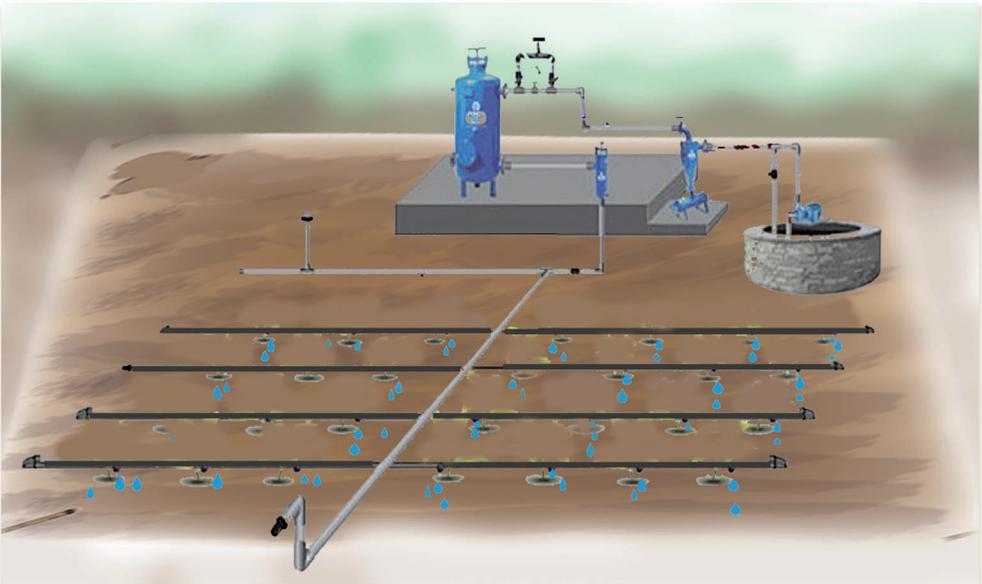
Pour 1ha

400 Kg
NPK 10-10-20

- **Traitement du sol** : utiliser un insecticide-nématicide contre les nuisibles du sols (nématodes, termites, ...). Localiser ce traitement sur les lignes ou dans les poquets.



- **Pré-irrigation** : humidifier le sol à la capacité au champ.



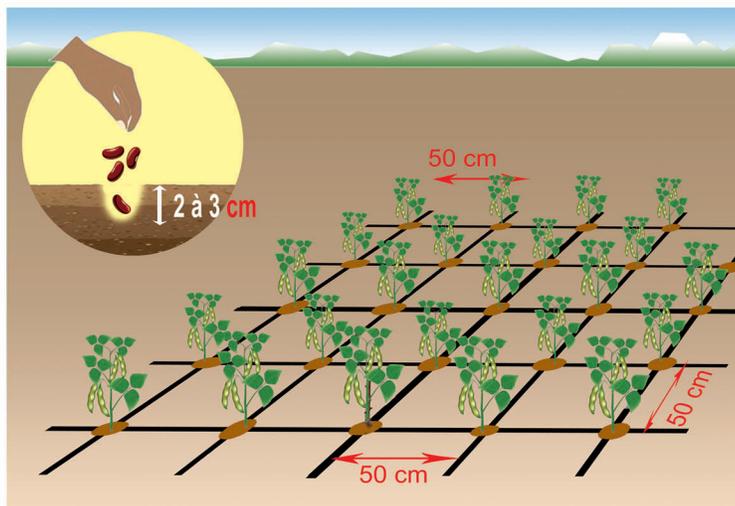
Semis

Semer à raison de :

- 50 Kg de graines à l'hectare pour les variétés de haricot vert ;
- 75 à 80 Kg de graines à l'hectare pour les variétés de haricot sec, selon la grosseur.

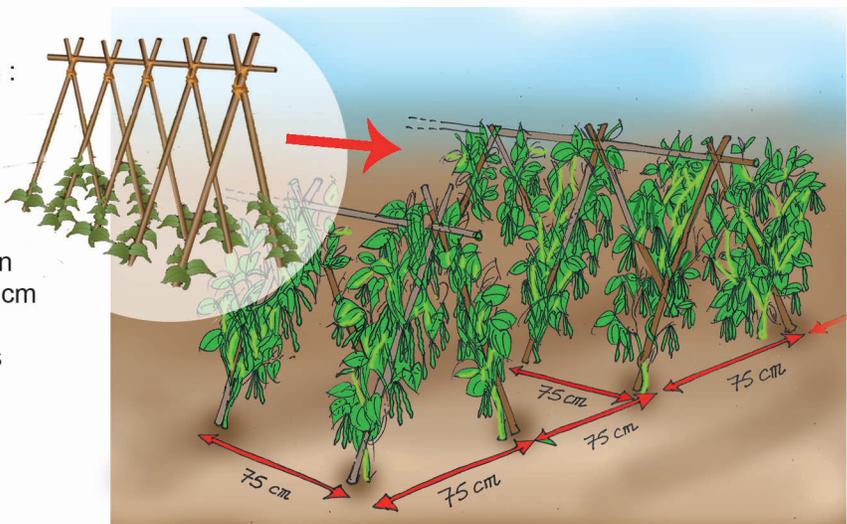
Écartement

- **haricot nain** : semer en lignes écartées de 50 cm et à raison de 2 à 3 graines en poquet écarté de 50 cm sur la ligne.



- **haricot à rames** :

Semer en poquets sur deux lignes écartées de 75 cm en laissant 75 cm aussi entre les poquets sur la ligne.



Profondeur : entre 2 et 3 cm suivant la grosseur des graines.

Levée : environ une semaine après semis.

3.2 Entretien

Irrigations

Journalières en sol sablonneux mais en évitant tout excès d'eau susceptible d'engendrer des problèmes (maladies, asphyxie, coulure des fleurs) ainsi que tout manque d'eau.

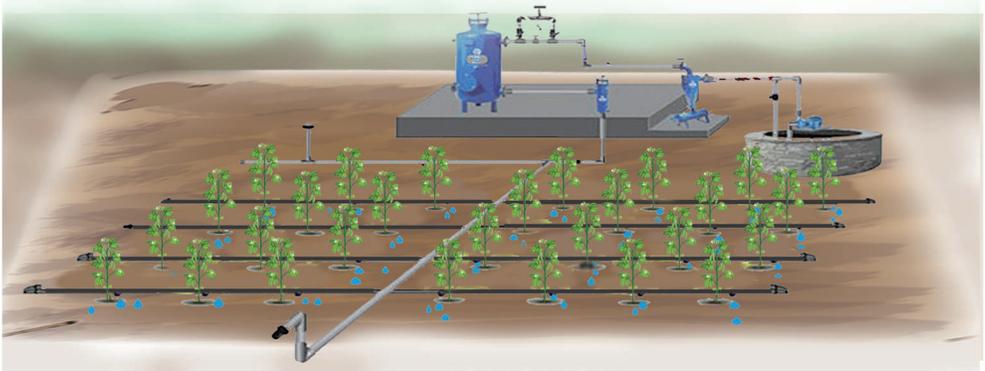
Arroser davantage surtout au moment de la levée, de la floraison et de la formation des gousses.

Les doses d'irrigation peuvent varier suivant les phases de culture :

Levée – floraison : **7 mm (7 l/m²)**

Floraison – nouaison : **8 mm**

Formation – remplissage des gousses : **10 mm**

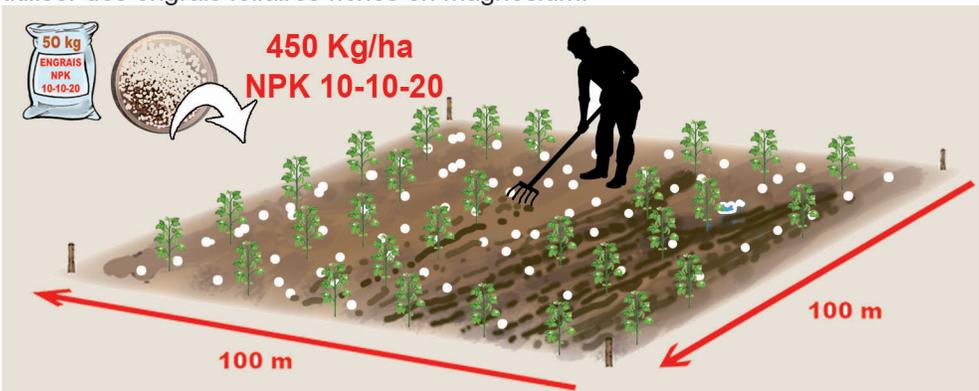


Fertilisation de couverture

Fractionner 450 Kg/ha d'engrais minéral (10-10-20) en 3 apports :

- 1^{er} apport : 150 Kg/ha 15 jours après semis ;
- 2^{ème} apport : 150 Kg/ha 30 jours après le premier apport ;
- 3^{ème} apport : 150 Kg/ha 45 jours après le deuxième apport.

Les engrais sont incorporés par un léger griffage, suivi d'une irrigation. Au besoin, utiliser des engrais foliaires riches en magnésium.



Sarclo-binages

réguliers, surtout en début de culture, avant les apports d'engrais et les traitements phytosanitaires.



Tuteurage

dans le cas du haricot à rames, il faut planter des tuteurs en faisceaux, en palissade ou en chapelle, selon les possibilités.



3.3 Pollinisation, isolement et épuration

Pollinisation

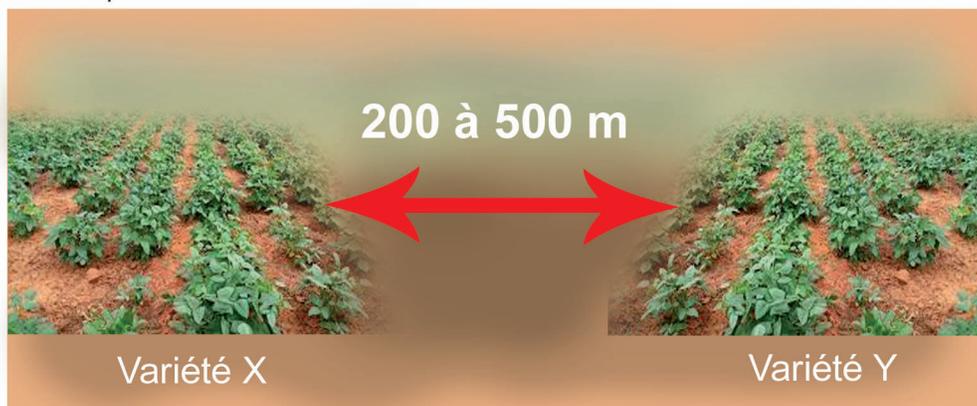
Le haricot est autogame : la fécondation a lieu avant que la fleur ne s'épanouisse. Des fécondations croisées suite à des visites de pollinisateurs peuvent néanmoins parfois se produire, ce qui implique de respecter des distances d'isolement en production de semences.

Les fleurs sont roses, blanches, violettes, unies ou bi colorées. Elles forment des grappes de 4 à 10 fleurs qui naissent à l'aisselle des feuilles.



Isolement

Prévoir entre 200 et 500 mètres de distance entre deux variétés différentes pour éviter la pollinisation croisée.



Épuration

Éliminer les hors-types avant l'épanouissement des fleurs. Les plantes attaquées sont également retirées à tous les stades.

4. ENNEMIS ET PRÉCAUTIONS

NUISIBLES	ILLUSTRATIONS DES DEGATS	PRECAUTIONS
<p>ROUILLE <i>Uromyces appendiculatus</i></p>		<p>Mancozèbe Azoxystrobine Trifloxystrobine Tébuconazole Diféconazole Thiophate-methyl</p>
<p>FOREUSES DES GOUSSES <i>Maruca testulalis</i> (Lépidoptère)</p>		<p>Deltaméthrine ; Cyperméthrine ; Abamectine ; Acétamipride ; Emamectine benzoate ; Lamda- cyhalotrine ; Bacillus Thurengiensis ; Indoxacarbe Spinosad (insecticide biologique) ; Oxamyl ; Chlorotalaniliprol ; Bifenthrine</p>
<p>LES THRIPS <i>Taeniothrips sjostedti</i> (<i>Megalurothrips sjostedti</i>) (Thysanoptères)</p>		<p>Imidachlopride Lamda-cyhalotrine Acétamipride Huile de neem (tous les 5 jours) Laisser piluler les coccinelles Utiliser l'irrigation par aspersion en cas de infestation</p>
<p>LE PUCERON NOIR DU HARICOT <i>Aphis fabae</i> (Homoptère)</p>		<p>Pièges à bac jaune Destruction des résidus de récoltes Emamectine benzoate Profenofos Lamda-cyhalotrine Imidachlopride Acétamipride Spirotétramate Huile de neem (tous les 5 jours) Lutter contre les fourmis</p>
<p>ACARIENS</p>		<p>Soufre Abamectine Etaxaxole Bifenthrine Profenofos</p>
<p>LA MOUCHE DU HARICOT <i>Ophiomyia spencerella</i>, <i>O.phaseoli</i>, <i>O.centrosematidis</i> (Diptères)</p>		<p>Lamda-cyhalotrine Deltaméthrine Cyperméthrine</p>

<p>LES MYLABRES</p> <p><i>Mylabris</i> spp. (Coléoptères)</p>		<p>Lamda-cyhalotrine Deltaméthrine Cyperméthrine</p>
<p>LES TACHES FARINEUSES</p> <p><i>Mycovellosiella phaseoli</i> (syn. <i>Ramularia phaseoli</i>)</p>		<p>Thiophanate-methyl Azosystrobine Trifloxystrobine Mancozèbe</p>
<p>LES CHRYSOMELIDES</p> <p><i>Ootheca</i> spp., <i>Luperodes quaternus</i> (Coléoptères)</p>		<p>Lamda-cyhalotrine Deltaméthrine Cyperméthrine</p>
<p>FONTE DE SEMIS <i>Corticium rolfsii</i>, <i>Thanatephorus cucumeris</i> (<i>Rhizoctonia solani</i>)</p>		<p>Traitement des semences avant semis avec un binaire (Thirame + Imidachlopride) ou (Thirame + chlorpyrifos)</p>
<p>L'ANTHRACNOSE</p> <p><i>Colletotrichum lindemuthianum</i></p>		<p>Thiophanate-methyl Azosystrobine Trifloxystrobine Mancozèbe Chlorotalonil</p>
<p>LES TACHES BACTERIENNES BRUNES</p> <p><i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i></p>		<p>Hydroxyde de cuivre Oxychlorure de cuivre</p>
<p>LES TACHES CONCENTRIQUES</p> <p><i>Phoma exigua</i> var. <i>diversispora</i></p>		<p>Thiophanate-methyl Azosystrobine Tifloxystrobine Mancozèbe</p>
		
<p>LA BACTERIOSE COMMUNE</p> <p><i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>phaseoli</i></p>		<p>Destruction des résidus de récolte Hydroxyde de cuivre Oxychlorure de cuivre</p>

<p>FUSARIOSE <i>Fusarium oxysporum</i> <i>f. sp. malvacearum</i></p>		<p>Semences certifiées Variétés résistantes Réduire au maximum les transferts de matériels agricoles souillés des zones infectées vers les zones saines Éviter la culture du gombo lorsque le précédent cultural est l'aubergine, la tomate ou d'autres plantes de la famille des Malvacées</p>
<p>LA MOISSISURE BLANCHE <i>Sclerotinia sclerotiorum</i></p>		<p>Thiophanate-méthyl Azosystrobine Trifloxystrobine Mancozèbe</p>
<p>NEMATODES <i>Meloidogyne sp</i></p>		<p>Variétés résistantes Introduire des plantes pièges (arachide) ou plantes nématifuges (crotalaires) dans le plan de rotation Fosthiazate Extrait d'ail Ethoprophos Fluopyram Oxamyl</p>
<p>ALTERNARIOSE <i>Alternaria spp.</i></p>		<p>Thiophanate-méthyl Azosystrobine Trifloxystrobine Mancozèbe</p>
<p>XANTHOMONAS <i>Xanthomonas campestris pv. phaseoli</i></p>		<p>Utiliser des semences saines et des variétés résistantes Pratiquer la rotation des cultures Alterner avec du maïs Éviter les densités élevées de plantation Répandre des doses adéquates d'engrais pour favoriser la croissance de la plante Éviter l'arrosage par aspersion. Éviter de travailler quand les champs sont humides Enlever les résidus de récoltes Détruire les pousses spontanées de gombo Traiter avec des produits à base de cuivre</p>
<p>VIROSES virus de la mosaïque commune du haricot</p>		<p>Lutter contre les vecteurs (pucerons, thrips et mouches blanches)</p>

5. RECOLTE

5.1 Occupation du terrain

La production de semences de haricot dure entre 80 et 120 jours selon le type, la variété et les conditions climatiques de l'année.

5.2 Récolte

elle se fait juste à la maturité complète mais juste avant le dessèchement des gousses pour éviter qu'elles ne s'ouvrent. La récolte se fait une seule fois pour une même parcelle.



5.3 Rendement

500 Kg à 3 tonnes de graines selon les types et les variétés.



6. OPERATIONS POST- RECOLTE

6.1 Séchage

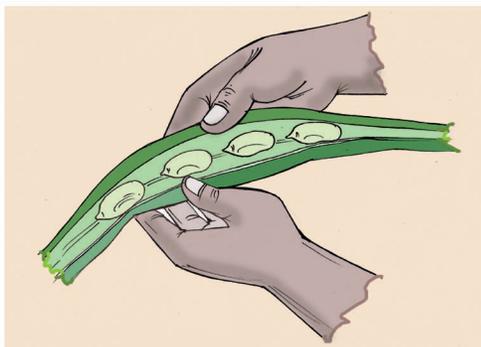
Le séchage des gousses se fait au soleil sur une bâche ou dans un séchoir.

Le séchage est effectué jusqu'à un taux d'humidité de 15 %. Ce taux d'humidité est obtenu après 2 à 3 jours au soleil.



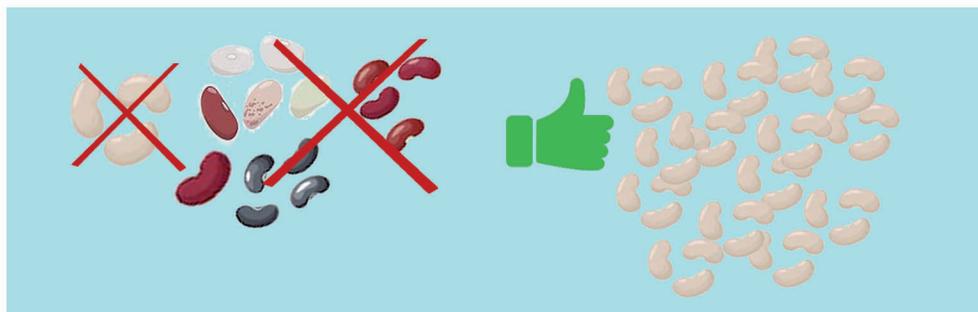
6.2 Extraction des graines

Une fois séchées, les gousses peuvent être ouvertes facilement à la main.



6.3 Triage

Enlever toutes les graines qui n'ont pas la même taille, la couleur ou la forme des graines de la variété cultivée. Les graines endommagées ou présentant des symptômes de maladie et les impuretés sont également enlevées des lots de récolte.



6.4 Test de germination

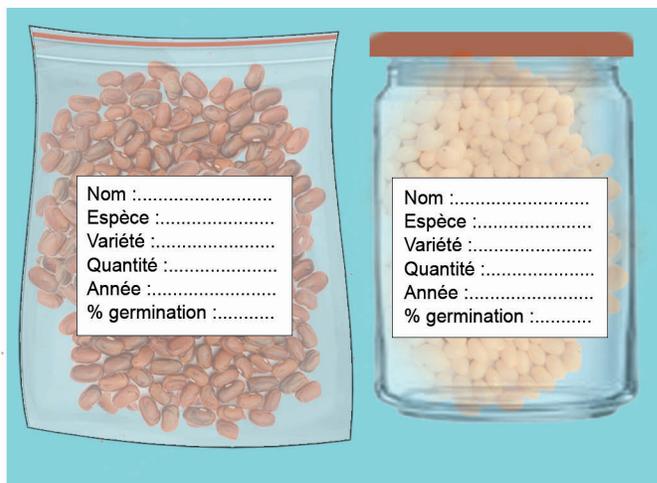
Il permet de vérifier si les semences sont vivantes. Semer 100 graines dans un substrat semi-humide, compter le nombre de semences qui germent.

6.5 Traitement des semences

Avant l'emballage des graines, les semences doivent être traitées par enrobage avec une matière biologique (soufre et cuivre) ou chimique (thirame et imidaclopride).

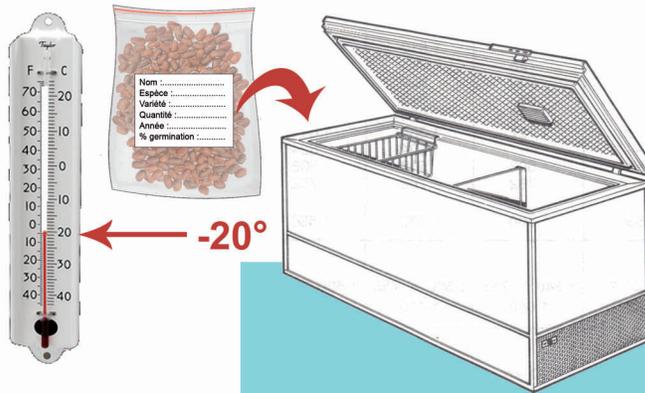
6.6 Conditionnement

Verser les semences dans un sachet plastique ou un pot en verre avec une étiquette portant mention du nom de l'espèce, de la variété, de la quantité de semences, de l'année de production, et du taux de germination. Les semences sont conditionnées en sachet de 1 Kg ou dans des sacs de 25 Kg.



6.7 Conservation

Elles se conservent au moins 4 ans dans endroit fermé à la température ambiante. Pour augmenter leur longévité, certaines semences seront conservées au congélateur dans un contenant opaque hermétique à -20°C .



7. NORMES DE CERTIFICATION

Les semences de haricot produites au Sénégal doivent répondre aux normes suivantes :

- PURETÉ SPECIFIQUE MINIMALE : **98 % minimum**
- GRAINES ETRANGÈRES : **0,1 % maximum**
- FACULTE GERMINATIVE : **85 % minimum**
- TAUX D'HUMIDITÉ : **15%**



AGENZIA ITALIANA
PER LA COOPERAZIONE
ALLO SVILUPPO



PILO
UNIVERSITÀ
CITTÀ DI PRATO

COOPERAZIONE
INTERNAZIONALE
ITALIANA



Social Business et Développement Innovant de la Filière Agro-Industrielle de la Région de Thiès (SB-AGROIN) - AID 011894

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

Centre pour le Développement de l'Horticulture

TECHNIQUES DE PRODUCTION DE SEMENCES DE HARICOT AU SENEGAL

