



AGENCE ITALIENNE
POUR LA COOPÉRATION
AU DÉVELOPPEMENT

REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple - Un But - Une Foi

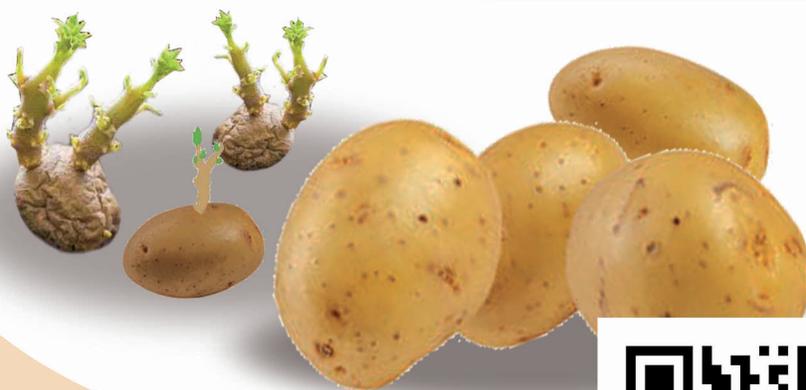


MINISTÈRE de L'AGRICULTURE, de l'ÉQUIPEMENT RURAL
et de la SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE

**INSTITUT SÉNÉGALAIS
DE RECHERCHES AGRICOLES**

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

TECHNIQUES DE PRODUCTION DE SEMENCES DE POMME DE TERRE 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

Bassirou DIALLO

Biologiste, ISRA LNRPV

Ndèye Bouba MBENGUE

Sélectionneur, ISRA CDH

Awa NDIAYE,

Entomologiste généticienne, ISRA CDH

Youga NIANG

Agronome, spécialiste en horticulture

Ahmadou Bamba NDIAYE

Biotechnologiste, ISRA CDH

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

Citation de l'ouvrage

Diallo B., Mbengue N. B., Ndiaye A., Niang Y., Ndiaye A. B. (2023). Techniques de production de semences de pomme de terre 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 DE PRODUCTION	8
3.1 Production des vitro-plants.....	8
3.2 Production des micro-tubercules.....	8
3.3 Production de mini-tubercules (prébase).....	9
3.4 Production des semences de base.....	10
3.5 Production des semences certifiées : classe A et B.....	10
4. ENNEMIS ET TRAITEMENT PHYTOSANITAIRE	15
5. RECOLTE	18
6. OPERATIONS POST-RECOLTE	19

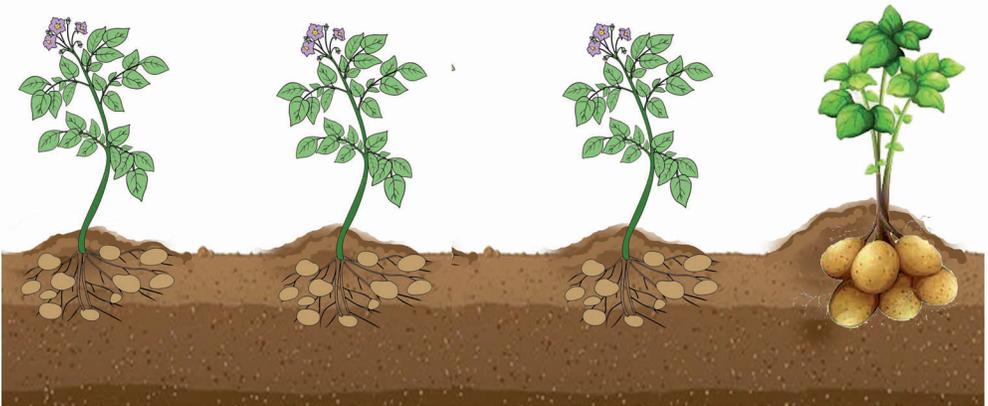
1. INFORMATIONS GENERALES

Nom scientifique : *Solanum Tuberosum*

Famille botanique : *Solanaceae*

La pomme de terre est une culture de la saison sèche et fraîche. Dans zones les plus favorables du pays il est possible de récolter des semences de pomme de terre pendant une grande partie de l'année (décembre-juin). La production de semences se fait par voie végétative en deux phases, une phase en culture in-vitro et une phase en in-vivo.

La pomme de terre préfère les sols plutôt légers, pas trop humides, assez riches en matières organiques bien de composées.



2. CHOIX VARIETAL

L'aptitude à la transformation (produits frits, surgelés, produits déshydratés (purée), conserves, plats cuisinés, distilleries, féculeries) et la conservation des tubercules constituent un critère important dans le choix des variétés.

Toutefois, les variétés à multiplier sont consignées sur le tableau suivant :

Production hâtive : octobre à novembre	Production de saison : décembre à janvier
ALASKA DESIREE CLAUSTAR	NAÏMA SPUNTA SAHEL ATLAS AÏDA PAMELA PAMINA

3. TECHNIQUES DE PRODUCTION

3.1 Production des vitro-plants

La production de vitro-plants est effectuée au niveau laboratoire par la recherche (ISRA).

La multiplication se fait par microbouturage à partir de la collection des tubercules de la variété choisie (Spunta, Claustar, Sahel...). Ce procédé consiste à découper chaque vitroplant en cinq petits fragments de 1 à 1,5 cm qui formeront chacun à leur tour un vitroplant entier. Cette technique permet de multiplier en 4 semaines, la quantité de vitroplants obtenus par 5. On obtiendra ainsi en moins de six mois les quantités de vitroplants nécessaires pour démarrer les cycles de tubérisation en serre puis au champ.

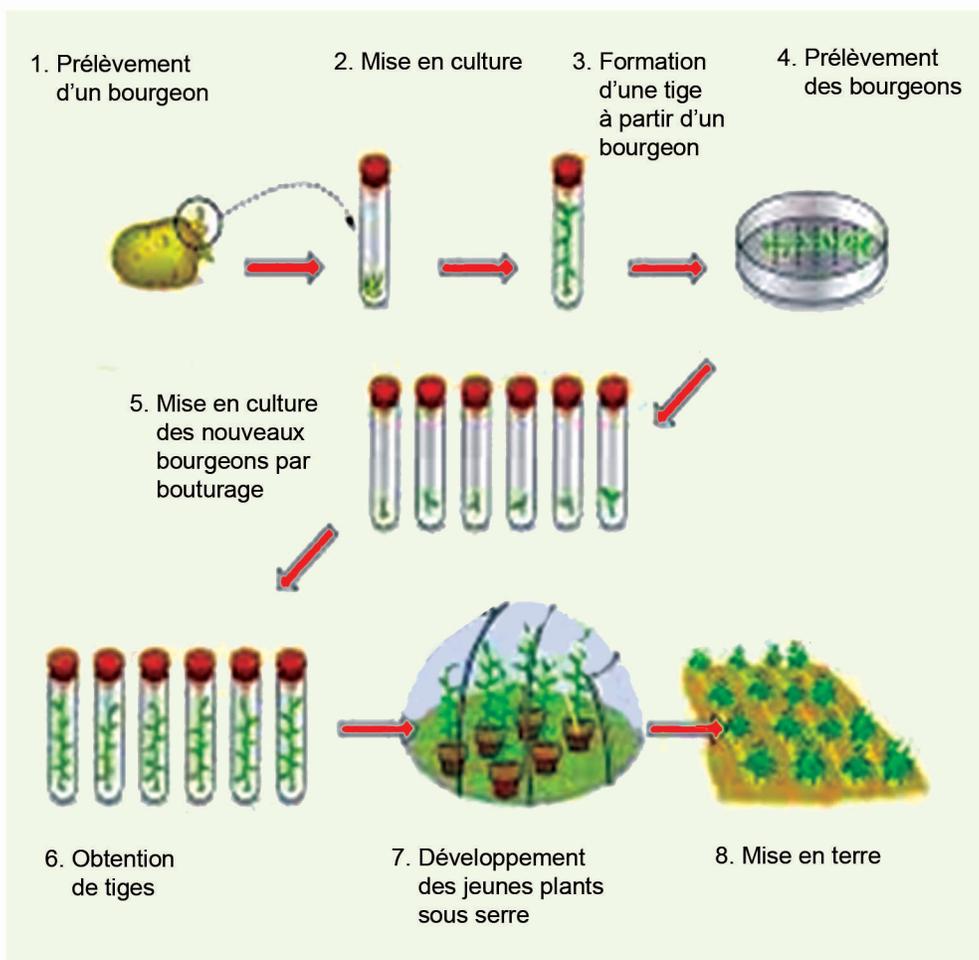


3.2 Production des micro-tubercules

La micro-tubérisation est un autre moyen de produire des plants de pomme de terre qui seront directement plantés sous serre sans pour autant passer par le stade délicat de l'acclimatation.

La tubérisation se fera en condition *in vitro* à partir de vitroplants qui produiront après 3 mois d'incubation des micro-tubercules représentant la première génération de prébase (F0) au même titre que les vitroplants.

Les tubercules ainsi produits sont appelés micro-tubercules en raison de leur taille réduite (4,5 à 8 mm). Ils seront récoltés et conservés au froid (2-3°C) de manière à préparer un réveil homogène.



3.3 Production de mini-tubercules (Prébase)

Elle se fait directement à partir des vitro-plants ou indirectement avec les micro-tubercules.

La production de ces semences de prébase se fait à la suite d'une acclimatation en serre des vitro-plants. Ils sont plantés pour donner jusqu'à 3 mini-tubercules chacun.

Les micro-tubercules ou vitro plants obtenus précédemment au laboratoire seront transférés en serre pour une phase de tubérisation qui aboutira à la production de mini-tubercules.

Pour se faire, les micro-tubercules ou vitro-plants sont plantés sous serre Insect-proof dans un substrat stérile pour éviter les infections et la présence de nématode. Dans les mini-serres, les vitro-plants pourront être plantés à raison de 200 micro-tubercules ou vitro-plants/m². Les mini-tubercules de génération F1 qui seront ainsi produits seront conservés en chambre froide pour leur utilisation prochaine.

3.4 Production des semences de bases: super-élite et élite

Elle se fait à partir des mini-tubercules. La multiplication des mini-tubercules donne des semences super-élite et qui donneront à leur tour des semences élites après multiplication.

Les semences de super-élites et élites sont les premiers niveaux qui sont assurés par le multiplicateur de semences, suivant les itinéraires que les semences de classe A et B.

3.5 Production des semences certifiées: classe A et B

3.5.1 Type de sols

Éviter les sols lourds, calcaires ou caillouteux qui provoquent une mauvaise formation des tubercules ou favorisent la prolifération des maladies telles que la galle bactérienne.

3.5.2 Précédents cultureaux

Éviter les espèces de la famille des solanacées.

3.5.3 Période

À partir d'octobre, il est possible de faire deux campagnes par année, une première campagne pour la production de la classe A, suivi d'une deuxième campagne pour la production de la classe B. On exerce une levée de la dormance des semences de classe A pour pouvoir les réutiliser aussitôt, en utilisant de l'acide gibbéréllique à la dose de 1g par litre d'eau.

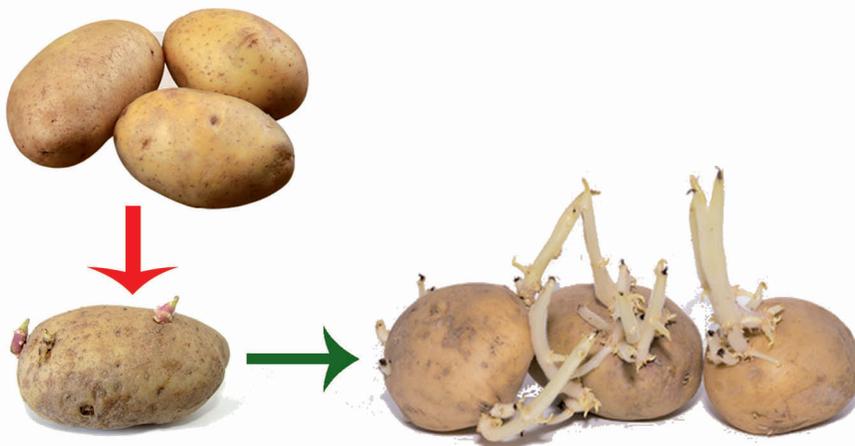
3.5.4 Calibre : pour une plantation d'un hectare, il faut de préférence utiliser 1,6 tonnes de tubercules du calibre 28/35 mm.

Pré-germination : c'est la préparation des tubercules pour la plantation dans le but d'obtenir plusieurs germes courts, trapus et colorés sur chaque tubercule.

3.5.5. Conduite de la pré-germination :

Choisir un endroit bien aéré, frais et suffisamment éclairé.

Il existe plusieurs méthodes de prégermination, mais pour la production de semences, il est préférable d'appliquer la méthode hormonale qui consiste à utiliser des hormones telles que l'acide gibbérellique.



Dans l'évolution de germes on peut considérer 3 cas :

Phase 1 : Développement du germe apical et donc phase de dominance apical. Une plantation à ce moment nécessite l'enlèvement du bourgeon apical. Car il y a sécrétion d'hormone qui inhibe la sortie des autres.

Phase 2 : Croissance active de tous les germes, la dominance apicale est rompue ; c'est le moment idéal de la plantation, c'est le stade juvénile.

Phase 3 : Formation de germes fileux ; la croissance est ralentie. Le tubercule est trop vieux et impropre à la plantation ; c'est le stade sénile (risque de boulage) ; les germes tubérisent avant même d'être plantés.

Le meilleur des cas est le début de la phase 2. Pour y arriver, il faut une application d'acide gibbérellique (AG) sur des plantes prégermées de pomme de terre par trempage ou pulvérisation (solution à 2,5 à 5 mg/litre) stimule la croissance des germes et augmente leur nombre par tubercule.

Après plantation, ces plants donnent des plantes à tiges plus nombreuses avec un effectif plus élevé de tubercules mais moins gros, le rendement n'étant pas affecté ; l'AG agirait donc essentiellement en atténuant les phénomènes de dominance chez le tubercule ; d'où la possibilité d'augmenter la proportion de petits et moyens calibres dans une récolte de plants (semences) ou une production destinée à la fabrication de chips.

3.5.6 Préparation du sol :

- **Travail du sol** : commencer un (1) mois avant plantation par effectuer un labour profond de 30-40 cm pour ameublir le sol, par la suite passer au billonnage (billons distants de 60 cm).

- **Fumure de fond** : apporter du fumier (30 à 40 tonnes à l'hectare) à enfouir lors du labour. 15 jours avant plantation, incorporer par offsetage ou lors du billonnage 250 Kg d'engrais minéral (10-10-20) pour un hectare de culture ;

- **Traitement des semences** : Il est recommandé avant plantation de tremper pendant 10 à 30 mn les tubercules dans une solution fongique : Iprodione ou mancozèbe à la dose d'un (1) Kg pour 100 litres d'eau.

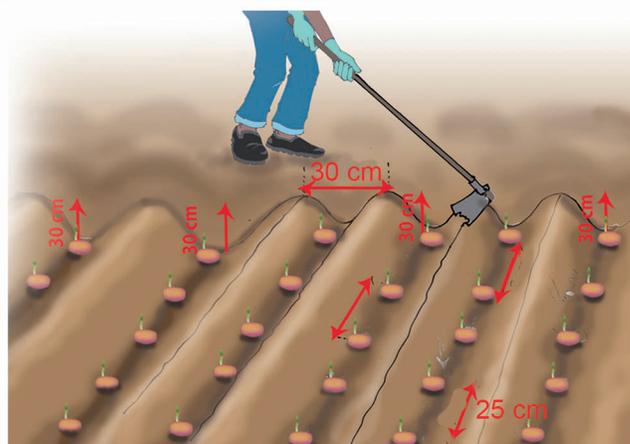
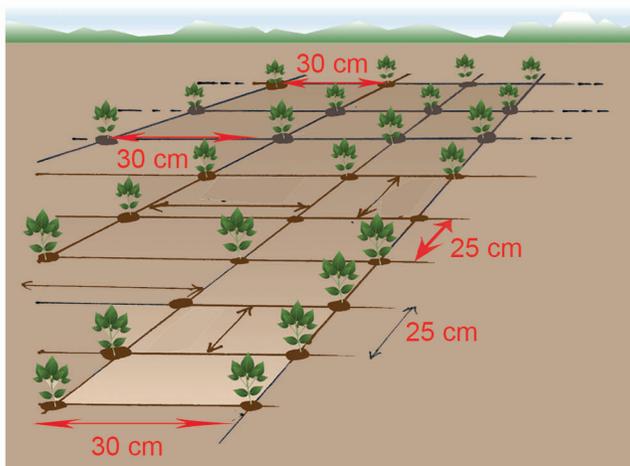
Il est possible de faire un saupoudrage en utilisant un produit binaire (thirame + chlorpyrifos-éthyl ou thirame + imidachlopride) à la dose de 100 g pour 50 Kg de semences.

Ce traitement est obligatoire pour les tubercules découpés.

3.5.7 Plantation

La plantation peut se faire en sillons profonds de 7 cm (sols légers), à plat ou en billons hauts de 30 cm (sols moins légers). Assurer une bonne pré-irrigation avant la plantation. Planter les tubercules prégermés, avec les germes dirigés vers le haut, dans des trous de plantation sur les lignes écartées de 0,3 m en laissant 0,25 m entre les plants sur la ligne. La profondeur de la plantation devra permettre de couvrir de 3 à 5 cm de sol les tubercules.

La plantation peut se faire manuellement ou avec une planteuse en respectant la densité de 10 plants par m².



3.5.8 entretien

Fertilisation de couverture

Il est prévu deux apports de 250 Kg de 10-10-20 par hectare qui se feront au même moment que les buttages.

Irrigation

Elle est très exigeante en eau, donc il faut irriguer, une mauvaise alimentation en eau provoque un phénomène de repousse ou chapelet (car les tubercules fils émettent des stolons).

Les besoins en eau de la culture sont estimés à 7000 m³ par hectare pour un cycle de 80 à 100 jours qui sont répartis en fonction du stade de culture :

1^{er} stade : plantation – levée : pas d'irrigation ;

2^{ème} stade : stade végétatif (levée – début tubérisation) : 20 % des irrigations ;

3^{ème} stade : tubérisation 50–90^{ème} jour : c'est la période la plus importante pour les irrigations qui doivent être régulières (70 %) ;

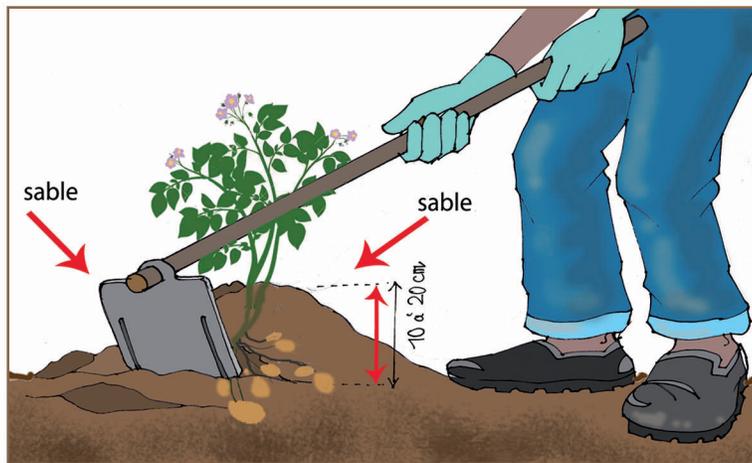
4^{ème} stade : prématurité : 10 %.

Diminuer puis arrêter les arrosages en fin de culture, au moment où 80 % du feuillage flétri. Ceci permet le ressuyage de la plante et la subérisation des tubercules.

NB : la pomme de terre peut résister jusqu'à 3,5 g de sel par litre.

Buttage

Il est recommandé d'effectuer 2 buttages qui consistent à accumuler 10 à 20 cm de terre autour des pieds en évitant d'abîmer les tiges risque de pourriture. Cette opération favorise la formation des stolons au pied



des tiges et protège les tubercules contre le mildiou, l'alternariose, la teigne et le verdissement (qui donne des tubercules verts impropres à la consommation). De plus il facilite l'arrachage, et permet l'obtention des meilleurs rendements.

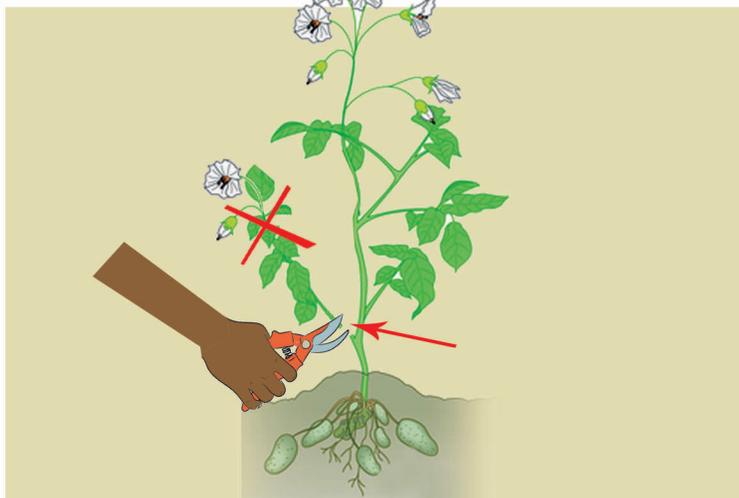
Le 1^{er} buttage quand les plants ont 10 - 12 cm (2 semaines environ après la levée). Cette opération peut se faire manuellement ou mécaniquement avec une buseuse. Le 2^{ème} buttage environ 3 semaines plus tard.

Dés herbage : au besoin, surtout au cours du premier mois de culture.

3.5.9 Pollinisation, isolement et épuration

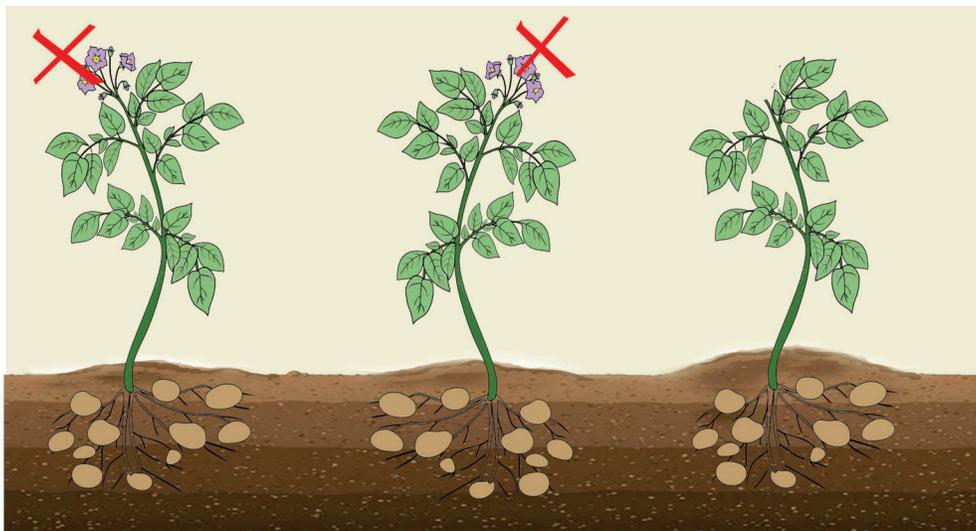
1. Pollinisation

Éborgner ou pincer les inflorescences sur les pieds qui ont fleuri sous l'influence des facteurs climatiques.



2. Isolement

A condition de ne pas laisser de fleurs, aucune distance n'est obligatoire pour faire une production de semences de pomme de terre.



3. Epuration :

Chaque parcelle est visitée au minimum 3 fois pendant la végétation, les plantes sont contrôlées visuellement et retirées si elles présentent des **symptômes de maladies cryptogamiques ou virales** qui sont transmissibles par les semences.

4. ENNEMIS ET TRAITEMENT PHYTOSANITAIRE

NUISIBLES	ILLUSTRATIONS DES DEGATS	LUTTE ET PRECAUTIONS
COURTILIERE		Traitement du sol avec un insecticide micro granulé Chlorpyriphos-éthyl ou Ethoprophos
CHENILLES Teigne <i>Tuta absoluta</i> <i>Agrotis spp</i>		Deltamethrine Cypermethrine Abamectine Acetamipride Indoxacarbe Emamectine benzoate Lamda-cyhalotrine Bacillus thurengiensis Profenofos Spinosad Chlorantraniliprole
ACARIENS <i>Tetranychus spp</i>		Matrine Abamectine Profénofos Soufre Etoxazole Spiromesifen
TERMITES		Traitement du sol avec un insecticide micro granulé chlorpyriphos-éthyl ou ethoprophos
PUCERONS <i>Aphis gossypi</i>		Emamectine benzoate Lamda-cyhalotrine Acetamipride Imidachlopride
MOUCHE BLANCHE <i>Bemisia tabaci</i>		Acetamipride Emamectine benzoate Spiromesifen Acetamipride + Indoxacarbe
MOUCHE MINEUSE <i>Lyriomisia trifoli</i>		Abamectine Lamda-cyhalotrine

		Flubendiamide+Spirotetramate
NEMATODES <i>Meloidogyne sp</i>		Variétés résistantes Introduire les crotallaires dans le plan de rotation Fosthiazone Extrait d'ail Ethoprophos Fluopyram Oxamyl
ALTERNARIOSE <i>Alternaria solani</i>		Mancozèbe Azoxystrobine Chlorotalonil Difénoconazole Thiophanate-méthyl Iprodione Hydroxyde de cuivre Myclobutanil Tébuconazole+ Azoxystrobine
MILDIOU <i>Phytophthora infestans</i>		Azoxystrobine Mancozèbe Hydroxyde de cuivre Propamocarbe Myclobutanil Cymoxanil
<i>Rhizoctonia solani</i>		Iprodione Mancozèbe

<p>POURRITURE BRUNE DU COLLET <i>Pythium sp.</i> <i>Fusarium sp.</i> <i>Phytophthora sp.</i></p>		<p>Utiliser des tubercules sains Ne pas blesser les tiges lors du buttage Éviter les sols trop humides Traitement semences avant plantation Rotation tous les 3 à 5 ans Mancozèbe Soufre</p>
<p>GALLE COMMUNE <i>Streptomyces</i></p>		<p>Rotation culturale Variétés résistantes Veiller à une bonne humidité du sol lors de la tubérisation Éviter l'accroissement du pH du sol Destruction de la flore commensale Éviter les fortes fumure azotées Destruction des plantes atteintes Drainage des parcelles Hydroxyde de cuivre Oxychlorure de cuivre</p>
<p>FLETRISSEMENT BACTERIEN <i>Ralstonia solanocentrum</i></p>		<p>Variétés tolérantes Rotation /Assolement Hydroxyde de cuivre</p>
<p>VIROSES</p>		<p>Utiliser les semences certifiées Brûler les plantes infectées</p>
<p>RONGEURS</p>		<p>Appâts anticoagulant</p>

		
MAUVAISES HERBES		Sarclage Paillage Fumier bien décomposé Herbicides sélectifs

5. RECOLTE

5.1 Occupation du terrain

Entre 75 et 100 jours, selon la variété et la saison.

5.2 Récolte

Elle se fait généralement entre 75 et 90 jours à la maturité complète.

Les rendements sont de l'ordre de :

- 15 à 30 T/ha pour les productions hâtives
- 20 à 35 T/ha pour les production de saison.

On reconnaît la maturité de la pomme de terre lorsque les tiges et les feuilles sont sèches. La récolte se fait par un temps sec. La récolte peut être manuelle avec une fourche-bêche, houe, sape, ..., ou mécanique avec une arracheuse.

Après récolte des tubercules, il est préférable de les laisser au champ pendant 24 à 48 heures pour endurcir la peau et lui conférer une meilleure résistance au transport et à la conservation : c'est la subérisation.



NB : Éviter, autant que possible, de consommer les pommes de terre germées ou devenues verdâtres après exposition au soleil ; elles peuvent provoquer de fortes indispositions. Quand la plante meurt, les tubercules se trouvent dans un état de repos végétatif, ils ne germent point. Lorsque ce repos prend fin, si les conditions du milieu redeviennent favorables (température notamment) le tubercule germera.

6. OPÉRATIONS POST-RÉCOLTES

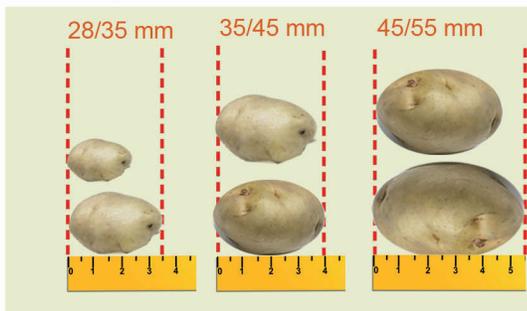
6.1 Triage

Éliminer les tubercules déformés, pourris ou présentant des symptômes de maladies ou des dégâts d'insectes. Les tubercules dépassant aussi le calibre normal sont à éliminer.

6.2 Calibrage

Calibrer les semences en fonction des catégories :

- tubercules du calibre 28/35 mm ;
- tubercules du calibre 35/45 mm ;
- tubercules du calibre 45/55 mm.



NB : Les tubercules > 55 mm ne seront pas considérés comme semences. Ils sont envoyés à la consommation.

6.3 Conditionnement

Conditionner les tubercules dans des sacs en jute d'une capacité maximale de 25 Kg pour éviter le développement de la solanine.



6.4 Traitement

Pour prolonger la dormance, l'utilisation d'un produit anti germinatif est nécessaire :

- hydrazine maléique en pulvérisation le feuillage 2 à 3 semaines avant la maturité ;
- l'acide naphthalène acétamide en application au moment de la floraison ;
- l'éthylène en application de longue durée sur les tubercules.

Il est aussi nécessaire de faire un enrobage des tubercules avec des produits phyto-pharmaceutiques homologués.

6.5 Conservation

La conservation des tubercules arrachés peut se faire dans un local ventilé et frais sur une hauteur de 1 à 1,5 m au maximum en prévoyant des canaux de ventilation et une isolation de la terre ou du béton.

La meilleure conservation est obtenue en chambre froide entre 4 à 5° C, mais elle est onéreuse.



AGENZIA ITALIANA
PER LA COOPERAZIONE
ALLO SVILUPPO



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 POMES DE TERRE AU SENEGAL

