

**RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL
INSTITUT SÉNÉGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES**



**CENTRE POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'HORTICULTURE
CAMBÉRÈNE – DAKAR**

**TECHNIQUES DE PRODUCTION DE SEMENCES
D'OIGNON AU SÉNÉGAL**



**“Coopération Régionale pour le Développement des Productions
Maraîchères en Afrique de l’Ouest” - Composante Sénégal
GCP/SEN/033/BEL**

TECHNIQUES DE PRODUCTION DE SEMENCES D'OIGNON AU SÉNÉGAL

LA PLANTE

L'oignon (*Allium cepa* L) appartient à la famille des *Liliaceae*, à laquelle appartiennent également le poireau, l'ail et l'échalote. La caractéristique de cette famille est la présence d'un bulbe formé par le renflement plus ou moins important de la base des feuilles. Ce bulbe sert d'organe de réserve.

L'oignon est une plante bisannuelle, elle a besoin de deux saisons pour produire de la semence. La première saison, il forme un bulbe (souvent appelé bulbe-mère) comestible de forme et couleur variable suivant la variété. La deuxième année, après repos et plantation, le bulbe grossit et éclate en plusieurs bulbes qui donnent une ou plusieurs tiges florales, lesquelles évolueront en donnant des graines.

L'oignon a besoin de températures relativement élevées pour pouvoir bulber, cependant des températures trop élevées peuvent entraîner une maturation hâtive et donc une baisse de rendement.

Les variétés diffèrent quant à la longueur du jour minimum nécessaire à la bulbaison. La plupart des variétés cultivées au Sénégal sont des variétés de jours courts : 12 heures.

La floraison en deuxième année est induite par des températures basses, entre 4 à 15°C. Généralement, une vernalisation pendant 4-6 semaines à des températures de 8-12°C est suffisante pour l'induction florale. La variété Violet de Galmi ne nécessite pas de vernalisation. Cela a pour inconvénient que la variété monte directement en fleurs en première année, lorsque la température descend à 10-15°C, ce qui peut être le cas avec des semis d'octobre et novembre. Pour la production de semences, le temps doit être chaud et sec depuis la période de floraison jusqu'à la récolte des semences.

Les caractéristiques qui différencient le plus les variétés d'oignon sont les suivantes :

1. les caractéristiques du bulbe : couleur, forme, durée de conservation.
2. réaction à la photopériode : jour court, intermédiaire ou long.
3. longueur du cycle.
4. caractères du feuillage.
5. sensibilité aux maladies et insectes.

La production de semences au Sénégal se fait en deux saisons, séparées par une conservation en abri-séchoir, pendant la période chaude et humide.

I -. PRODUCTION DE BULBES-MERES

1. TECHNIQUES CULTURALES

1.1 Semis

Il est possible d'effectuer un semis direct. Il s'effectue en bandes de 5 à 6 lignes espacées de 20 à 25 cm à raison de 5 à 6 kg de semences par hectare. On obtient des résultats optimaux avec des semis en mi-janvier. L'inconvénient d'un semis direct est la concurrence des mauvaises herbes au début de la culture. Il est quasi indispensable de prévoir un traitement herbicide sélectif de prélevée ou un traitement non sélectif de présemis.

Il est plus avantageux d'effectuer un semis en pépinière au lieu d'un semis direct en prévoyant 10 % de la superficie à emblaver à raison de 5 g/m². Les avantages sont une économie en eau, engrais et main d'oeuvre, mais le cycle est légèrement allongé.

Pour obtenir des semences de prébase et base de la variété Violet de Galmi, des semis au mois de novembre sont recommandés. Cela permet une épuration en fonction du taux de floraison de première année (indésirable) et de la durée de stockage. Pour les semences commerciales de la variété Violet de Galmi, un semis au mois de décembre est recommandé afin de réduire la période de stockage.

1.2 Repiquage

Le repiquage s'effectue entre 45 et 50 jours après semis. Le terrain est préparé en bandes d'un mètre de large, avec des passages de 50 cm. Les écartements de plantation sont 20 x 10 cm.

1.3 Fertilisation

La nutrition minérale doit être bien conduite pour la production de bulbes-mères. Cette nutrition affecte le rendement en semences l'année suivante. La fertilisation de l'oignon doit comporter les quantités optimales suivantes : 100-200-200 unités N/P₂O₅/K₂O. Une fertilisation plus abondante en ces éléments donne en général un rendement plus élevé en semences mais de qualité moins bonne, particulièrement au niveau du pouvoir germinatif et de la longévité.

Pendant la phase végétative les besoins en azote sont élevés, ceux en P₂O₅ et K₂O sont modérés. Au cours de la bulbaison, les besoins en P₂O₅ et K₂O sont élevés. L'azote nécessaire à la formation du bulbe provient en grande partie des feuilles, donc les besoins en N par des apports minéraux diminuent. L'oignon répond bien aux apports de calcium, magnésium et soufre. La fumure suivante y est adaptée :

Fumure de fond :

20-30 t/ha de matière organique décomposée

500 kg/ha de phosphogypse

300 kg/ha de 10-10-20

Fumure de couverture :

repiquage + 20 jours : 300 kg/ha 10-10-20 + 50 kg/ha 46-0-0 (urée)

repiquage + 40 jours : 150 kg/ha 18-46-0 (DAP) + 100 kg/ha 0-0-48 (sulfate de potasse)

repiquage + 60 jours : 150 kg/ha 18-46-0 (DAP) + 100 kg/ha 0-0-48(sulfate de potasse)

Cela correspond à un bilan chimique de 137-208-216 unités N/P₂O₅/K₂O, plus 140 unités CaO et 170 unités SO₃.

1.4 Entretien

La faible couverture du sol par la culture favorise le développement des mauvaises herbes qui concurrencent la culture pour l'eau, la lumière, les nutriments et favorisent le développement des maladies. Ainsi 3 à 4 sarclages, selon le cycle de la variété utilisée, sont nécessaires. Ces sarclages peuvent être combinés avec l'épandage de la fumure de couverture. L'utilisation d'herbicides en pré-émergence (avant germination des mauvaises herbes) permet de réduire le nombre et l'intensité des sarclages :

Propachlore à 4.500 g de matière active par ha

Chlorthal à 5.000 g de matière active par ha

Ces herbicides sont à utiliser sur un sol bien mouillé, suivi d'une irrigation directement après le traitement pour assurer l'efficacité du produit.

1.5 Irrigation

Pendant toute la culture d'oignon, il faut apporter 5 mm d'eau par jour. En pépinière et jusqu'à 30 jours après repiquage, des apports journaliers sont nécessaires. Au début de la bulbaison, les fréquences d'irrigations peuvent être réduites à une fois par 2 jours à raison de 10 mm/apport. Quand les oignons approchent de la maturité, c'est-à-dire quand 30 % des plants ont le feuillage couché, on arrête l'irrigation. Avec un cycle moyen de 135 jours, dont 80 jours sous irrigation en plein champ, cela fait 4.000 m³ pour une culture de bulbes-mères d'oignon, plus 225 m³ pour la période en pépinière.

2. PROBLEMES PHYTOSANITAIRES

2.1 *Pyrenochaeta terrestris* (Maladie des racines roses)

Symptômes : coloration rose des racines. C'est une maladie de plus en plus fréquente au Sénégal, souvent associée avec la fusariose (*Fusarium* sp).

Lutte : effectuer des rotations longues de façon à ne pas revenir avec une culture de *Liliaceae* ou *Gramineae* avant 4 à 5 ans.

2.2 *Fusarium* sp. (Fusariose)

Symptômes : jaunissement progressif des feuilles commençant par le sommet, brunissement des tissus du plateau et des racines, pourriture basale du bulbe. La température optimale pour l'infection est 27°C. Maladie transmissible par les semences.

Lutte : effectuer des rotations longues, comme pour la maladie des racines roses. En deuxième année, utiliser des bulbes sains. Utilisation de fongicide systémique : thiophanate-méthyl.

2.3 *Stemphylium botryosum* (Stemphyliose)

Symptômes : apparition de taches jaunâtres de dimensions variables sur la tige florale et dessèchement de la hampe florale. La stemphyliose peut causer de graves pertes en deuxième année, lorsque l'humidité augmente à partir du mois de février.

Lutte : utilisation de fongicides : iprodione, mancozèbe, manèbe.

2.4 *Alternaria porri* (Alternariose)

Symptômes : sur feuilles et hampes florales apparaissent des plages légèrement dépressives avec un fond généralement mauve, aurolé de zones concentriques alternativement claires et noires. Les feuilles se dessèchent. L'alternariose est transmissible par les semences.

Lutte : utilisation de fongicides : iprodione, manèbe, mancozèbe.

2.5 *Thrips tabaci* (Thrips)

Symptômes : lésions argentées surtout à la face interne des feuilles. Les thrips ralentissent la croissance de la plante.

Lutte : utilisation d'insecticides : acéphate, méthomyl, diméthoate.

2.6 Itinéraire de traitements phytosanitaires

Généralement on fait 1-2 traitements en pépinière contre les thrips. En plein champ, 6 traitements contre les thrips peuvent être nécessaires, dès l'apparition des premiers symptômes. Les produits à utiliser (méthomyl, acéphate, diméthoate) doivent être alternés. Une fois atteint le stade de plein développement, 2-3 traitements contre la stemphyliose et/ou l'alternariose peuvent être nécessaires.

3. ÉPURATION

Lorsqu'il s'agit de production de matériel de prébase, un ou deux passages en pleine végétation, suivis d'un triage au moment de la récolte sont nécessaires. Pour la production de semences commerciales, un triage au moment de la récolte suffit généralement. Ainsi les stades recommandés pour effectuer les épurations sur une culture de bulbes-mères d'oignon sont les suivants :

<u>Stade</u>	<u>Caractères à observer</u>
1. Stade végétatif	Feuillage typique de la variété
2. Stade bulbaison	Floraison en première année
3. Récolte	Forme et couleur des bulbes Bulbes malformés, blessés ou malades

4. RECOLTE

Les arrosages sont arrêtés quand 30 % des plantes ont les feuilles couchées. La récolte s'effectue 10 à 15 jours plus tard, lorsque les feuilles sont au 2/3 séchées. Elle se fait à la main et avec précaution pour éviter les blessures. Le séchage peut continuer sur le champ pendant 1 à 2 jours après l'arrachage. Le feuillage est coupé à 5 cm du collet.

5. CONSERVATION DES BULBES-MERES

Pour la conservation (de juin à mi-octobre), les bulbes sont stockés en conditions ambiantes dans un abri-séchoir, à l'abri des pluies et du soleil. L'abri est composé de claies disposées en hauteur. Pour maintenir une aération maximale, les bulbes sont stockés en 2 couches d'épaisseur maximum par claies. Un poudrage au thirame en début de stockage peut limiter le développement de maladies fongiques. Pendant la période de stockage, des tris réguliers (1 fois toutes les 2 semaines) sont nécessaires pour éliminer les bulbes pourris, blessés ou en germination.

II -. PRODUCTION DE SEMENCES

1. TECHNIQUES CULTURALES

1.1 Plantation

Les variétés qui nécessitent une vernalisation pour assurer la floraison (par exemple Yaakaar) sont mises en chambre froide à 8-12°C pendant 4-6 semaines avant la plantation. Ensuite les bulbes subissent un dernier tri pour les pourritures, la forme et la couleur du bulbe avant plantation. La plantation des bulbes-mères est possible à partir de début octobre. La plantation s'effectue en doubles lignes : 0,5 m entre les lignes, 1 m entre les doubles lignes et 0,2 m sur la ligne soit (0,5 + 1) x 0,2 m. Cela correspond à une densité de 66.600 plants par hectare qui permet des travaux sans grand risque de rupture des tiges florales et donne des récoltes optimales. Les bulbes sont trempés dans une solution de bénomyl (30 g de Benlate dans 10 l d'eau pendant 20 minutes) juste avant la plantation.

Le positionnement du bulbe lors de la plantation est un facteur important pour la suite de la culture : le collet vers le haut, le plateau racinaire bien en contact avec le lit de plantation. La plantation est réalisée en écartant la terre à la main. En sol lourd, les bulbes sont disposés à la main dans des sillons tracés au préalable au buttoir. Après la plantation, les bulbes doivent être recouverts de 1 à 2 cm de terre au-dessus du collet. L'installation de brise-vents est à conseiller : on peut semer tous les 12 à 25 m un rang de sorgho ou maïs, ou installer un brise-vent artificiel. Les brise-vents protègent les tiges contre la casse causée par le vent et contre le dessèchement des fleurs.

1.2 Fertilisation

Fumure de fond

200 t/ha de matière organique décomposée

200 kg/ha de 18-46-0

200 kg/ha de 0-0-48

50 kg/ha d'urée

Fumure de couverture

Au moment de la sortie des premières hampes florales

200 kg/ha de 18-46-0

200 kg/ha de 0-0-48

Cela correspond à un bilan chimique de 95-184-192 unités N/P₂O₅/K₂O , plus 180 unités SO₃.

1.3 Entretien

Généralement deux ou trois sarclages suffisent. On peut également utiliser les herbicides cités pour la culture de bulbes-mères en première année.

1.4 Irrigation

Après la plantation, des irrigations journalières à raison de 5 mm par jour sont nécessaires. Une fois atteint le stade de plein développement végétatif et montaison en fleurs, l'irrigation peut être amenée à 10 mm par 2 jours. Au stade de remplissage des graines, l'irrigation doit être de 8 mm par 2 jours. Après la deuxième récolte d'ombelles, l'irrigation est arrêtée.

2. PROBLEMES PHYTOSANITAIRES

Les principaux problèmes mentionnés pour la culture de bulbes-mères restent valables pour la culture de porte-graines. La stemphyliose qui se développe sur les tiges florales peut causer de graves dégâts et elle est transmissible par les semences. Cette maladie se développe lorsque l'humidité augmente (à partir du mois de février). Des traitements avec iprodione, mancozèbe ou manèbe sont efficaces pour contrôler le développement de cette maladie.

2.1 Itinéraire de traitements phytosanitaires

A titre indicatif, il est conseillé de faire 4-5 traitements contre les thrips, dès l'apparition des premiers symptômes. A partir de fin janvier, 3-4 traitements, à dix jours d'intervalle, contre la stemphyliose sont nécessaires. Des traitements (2-3) contre la fusariose peuvent également être nécessaires en deuxième année.

3. FLORAISON ET ISOLATION

Les fleurs d'une couleur blanc-verdâtre sont groupées en ombelles de 50 à 750 fleurs. Chaque fleur, de 3 à 5 mm de long possède 6 étamines et un style sur un ovaire tricolore avec 2 ovules par cellule.

L'autopollinisation à l'intérieur de la fleur est difficile et la pollinisation entre pieds est fréquente (plus de 90 %). L'autofécondation est difficile car la plus grande partie du pollen de la fleur est libérée avant que le stigmate ne soit réceptif (protandrie). Les insectes (principalement les abeilles et les mouches) réalisent le transport du pollen. Cependant un appui manuel (passage de la main sur les ombelles) peut être apporté pour avoir un taux de fécondation plus élevé.

La floraison d'une ombelle peut s'étaler sur une période de 2 semaines ou plus. Pour un même bulbe, l'ombelle principale, la première montée, est aussi la première à fleurir. Puis les autres fleurissent selon leur précocité de montaison. Le diamètre du bulbe a un impact sur le nombre de hampes par bulbe. Le calibre 60-80 donne en moyenne 9 ombelles par bulbe, le calibre 40-60 donne 7 ombelles par bulbe et le calibre 40 en donne 3 à 4 par bulbe.

Le pourcentage de fleurs fécondées dépasse rarement 70 %. Le nombre de graines par ombelle varie de 100 à 1.500, soit 5 à 6 g maximum par ombelle.

La distance minimale recommandée pour la production de semences de prébase et base, entre deux variétés différentes, est de 1.000 m et 400 m pour les semences commerciales.

4. ÉPURATION

Les stades recommandés pour effectuer les épurations sur une culture de porte-graines sont les suivants :

<u>Stade</u>	<u>Caractères à observer</u>
1. Après stockage	Forme et couleur du bulbe Repousses précoces avant plantation
2. Apparition des inflorescences	Comportement de la plante

5. RECOLTE ET EXTRACTION

Une ombelle d'oignon porte-graines est considérée mûre lorsque 2 ou 3 capsules sont ouvertes. L'humidité des graines est alors d'environ 30 %. A ce stade, la hampe florale et les filets des inflorescences sont toujours verts.

La maturité arrive rapidement et il est nécessaire de contrôler régulièrement l'état d'ouverture des capsules.

La récolte commence 55 jours après le début de la floraison, soit 130 à 150 jours après plantation (selon la variété, la qualité du matériel végétal du départ et les conditions de conservation). Elle s'échelonne sur 2 ou 3 semaines avec 2 ou 3 passages.

La récolte est effectuée délicatement à la main, ombelle par ombelle. Les tiges sont coupées à 3 - 4 cm en dessous de l'ombelle. La récolte est faite en conditions sèches en évitant cependant les heures les plus chaudes.

Le séchage des ombelles est à effectuer obligatoirement avant le battage. Il doit commencer immédiatement après la récolte, afin d'éviter une augmentation de la température par fermentation. Le séchage naturel peut se faire sur un sol bétonné ou mieux sur des claies finement grillagées. Les ombelles sont placées en couches de 1 à 2 cm d'épaisseur. La récolte en train de sécher doit régulièrement être remuée et abritée du soleil lorsque les températures

de la couche dépasse 37°C. Le séchage peut être arrêté lorsque la plupart des capsules sont ouvertes.

Après le séchage, le battage devient facile, il peut se faire, à la main sur une bâche. Afin de ramener les semences à des standards acceptables de pureté spécifique, on peut aussi passer le lot dans un nettoyeur-séparateur. Si ce matériel n'est pas disponible, on peut aussi tremper les semences dans l'eau, ce qui donne un produit très propre et une séparation des semences et des impuretés légères. Il est essentiel dans le deuxième cas de pouvoir sécher immédiatement et d'une façon continue après lavage.

Le rendement en semences varie selon la variété, la présence de maladies et le taux de fécondation. Il peut atteindre 200-500 kg par hectare. Le poids de 1.000 graines est 3-4 grammes.

6. CONDITIONNEMENT

Le séchage des semences après nettoyage se fera toujours à des températures ne dépassant pas 37°C. Après 3 jours de températures supérieures à 40°C, les semences sont fortement endommagées et le pouvoir germinatif avoisinera 0 %. Dans le cas du séchage naturel en plein soleil, des températures de 40° à 45°C sont facilement atteintes à partir de midi, au mois de mai.

Lorsque l'humidité des semences atteint 6 à 7 %, ces dernières doivent être emballées immédiatement dans des emballages ou containers étanches, sans quoi les graines reprennent vite une partie de l'humidité de départ. Les semences seront emballées dans des sacs en matières souples, fermés par soudure à la chaleur. Il faut utiliser des matériaux garantissant une bonne protection contre l'humidité (très élevée dans les chambres froides) : polyéthylène à moyenne et haute densités (0,940 g/cm³) ou des sachets recouverts d'aluminium foil à l'intérieur.

Avant l'emballage, les semences sont désinfectées par enrobage à sec avec des fongicides-insecticides : Matesem (association de carbofuran, bénomyl et thirame).

La durée de vie des semences sans altération sensible de leur faculté germinative ou de leur vigueur est d'environ 2 ans, à condition d'être conditionnées comme préconisées et conservées en chambre froide à 8-10°C.

7. NORMES DE CERTIFICATION

Les semences d'oignon produites au Sénégal doivent répondre aux normes suivantes :

- Pureté spécifique (% minimum du poids) : 97 %
- Graines étrangères (% maximum du poids) : 0,5 %
- Faculté germinative (minimum) : 80 %
- Taux d'humidité : 8 %.

QUELQUES DONNÉES ÉCONOMIQUES POUR LA PRODUCTION DE SEMENCES D'OIGNON AU SÉNÉGAL

1. INTRODUCTION

Les chiffres donnés ci-après sont des estimations pour les frais de main-d'oeuvre, d'intrants et d'eau. Des estimations pour frais d'amortissement ne sont pas incluses dans cette fiche du fait qu'elles sont très variables d'une exploitation à l'autre. Les informations sont collectées en station de recherches sur une culture d'oignon Yaakaar avec un rendement moyen de 30 t de bulbes-mères et de 300 kg de semences par hectare. L'irrigation se fait par aspersion sur sol sableux. Les chiffres sont ramenés à l'hectare.

PRODUCTION DE BULBES-MERES

2. FRAIS DE PEPINIERE (1.000 m²)

Description	Prix FCFA
6 kg semences à 116 F/g	696.000
Fumier et engrais	18.000
Produits phytosanitaires	60.000
Eau 225 m ³	22.500
Main-d'oeuvre 350 h	71.750
Total	868.250

3. MAIN-D'OEUVRE

Activité	Nombre d'heures	Prix FCFA
Préparation du terrain : nettoyage, transport et épandage du fumier, nivellement, piquetage et bêchage du fumier	400	82.000
Repiquage	600	123.000
1 désherbage chimique	25	5.125
3 sarclages	500	102.500
3 épandages d'engrais	50	10.250
9 traitements	225	46.125
Epurations, 2 passages	30	6.150
Récolte, habillage et transport	650	133.250
Triage et traitement	400	82.000
Nettoyage du terrain	100	20.500
Triage pendant stockage	550	112.750
Total	3.530	723.650

4. INTRANTS

Description	Prix unitaire FCFA	Prix total FCFA
Fumier 30 t	15.000 F/ 8 m ³ soit 4t	112.500
500 kg phosphogypse	1.500 F /50 kg (S)	15.000
600 kg 10-10-20	6.500 F /50 kg (S)	78.000
300 kg 18-46-0	7.500 F /50 kg (S)	45.000
200 kg 0-0-48	12.800 F /50 kg (S)	51.200
50 kg 46-0-0	8.500 F /50 kg (S)	8.500
Méthomyl 25 % 3 kg	9.000 F /kg (C)	27.000
Acéphate 3 kg	16.000 F /kg (C)	48.000
Diméthoate 2 l	4.900 F /l (C)	9.800
Rovral 3 kg	25.500 F /kg	76.500
Manèbe 1 kg	5.000 F /kg (P)	5.000
Mouillant 3,6 l	5.000 F /l (P)	18.000
Thirame 90 kg	4.000 F /kg (Sp)	360.000
Total		854.500

(S) : Senchim (C) : Chimie Afrique (P) : Prophyse (Sp) : Spia

5. IRRIGATION

Cycle d'irrigation	Consommation	Prix FCFA
80 jours, 5 mm/jour	4.000 m ³	400.000

6. TOTAL POUR LA PREMIERE ANNEE

Description	Prix FCFA	%
Frais de pépinière	868.250	31 %
Main - d'oeuvre	723.650	25 %
Intrants	854.500	30 %
Irrigation	400.000	14 %
Total	2.846.400	100 %

Prix au kg des bulbes-mères pour les frais de main-d'oeuvre, d'eau et d'intrants : 95 FCFA

PRODUCTION DE SEMENCES

1. MAIN-D'OEUVRE

Activité	Nombre d'heures	Prix FCFA
Préparation du terrain : nettoyage, transport et épandage du fumier, nivellement, piquetage et bêchage du fumier	400	82.000
Triage et mise en vernalisation	80	16.400
Plantation	400	82.000
3 sarclages	320	65.600
1 épandage d'engrais	20	4.100
9 traitements	225	46.125
Epurations, 1 passage	10	2.050
Récoltes des ombelles (4 passages)	550	112.750
Séchage et égrainage	150	30.750
Nettoyage final et emballage	300	61.500
Récolte des bulbes fleuris	60	12.300
Nettoyage du terrain	110	22.550
Total	2.625	538.125

2. INTRANTS

Description	Prix unitaire FCFA	Prix total FCFA
Fumier 20 t	15.000 F / 8 m ³ soit 4t	75.000
400 kg 18-46-0	7.500 F /50 kg (S)	60.000
400 kg 0-0-48	12.800 F /50 kg (S)	102.400
50 kg 46-0-0	8.500 F /50 kg (S)	8.500
Acéphate 3 kg	16.000 F /kg (C)	48.000
Méthomyl 3 kg	9.000 F /kg (C)	27.000
Diméthoate 1 l	4.900 F /l (C)	4.900
Rovral 3 kg	25.500 F /kg (S)	76.500
Manèbe 5 kg	5.000 F /kg (P)	25.000
Mouillant 3,6 l	5.000 F /l (P)	18.000
Granox 0,6 kg	5.000 F /kg (P)	3.000
Emballage (sachets étanches)	50.000 F	50.000
Total		498.300

(S) : Senchim (C) : Chimie Afrique (P) : Prophyse

3. IRRIGATION

Cycle d'irrigation	Consommation	Prix FCFA
150 jours, 5 mm/jour	7.500 m ³	750.000

4. TOTAL POUR LA DEUXIEME ANNEE

Description	Prix FCFA	%
Main d'oeuvre	538.125	30 %
Intrants	498.300	28 %
Irrigation	750.000	42 %
Total	1.786.425	100 %

En comptant qu'on peut faire 3 ha d'oignon porte-graines à partir d'un hectare de bulbes-mères, le prix par kg de semences pour les frais de main-d'oeuvre, eau et intrants est calculé comme suit :

2.846.400/3 = 948.800 FCFA coût de production de bulbes mères.

1.786.425 FCFA coût de production d'une culture de porte graines.

Total 2.735.225 FCFA

Le prix au kg de semences pour les frais de main-d'oeuvre, d'eau et d'intrants est de : 9.120 FCFA.