



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
DE L'ÉLEVAGE ET DE LA PÊCHE
REPUBLIQUE DU BENIN



FIDA
Investir dans les
populations rurales



INSTITUT NATIONAL DES RECHERCHES AGRICOLES DU BENIN PROJET D'APPUI AU DÉVELOPPEMENT DU MARAÎCHAGE (PADMAR)



TECHNIQUES DE PRODUCTION DU PIMENT AU BÉNIN

MENSAH
SIKIROU
ASSOGBA KOMLAN
YAROU
MIDINGOYI
HONFOGA
DOSSOUMOU
KPERA
DJINADOU

Armel C. G.
Rachidatou
Françoise
B. Barthélémy
G. Soul-Kifouly
Judith
Marie Epiphane E. A.
G. Nathalie
A. K. Alice



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
DE L'ÉLEVAGE ET DE LA PÊCHE

REPUBLIQUE DU BENIN



Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

Projet d'Appui au Développement du Maraîchage (PADMAR)

TECHNIQUES DE PRODUCTION DU PIMENT AU BÉNIN

MENSAH
SIKIROU
ASSOGBA KOMLAN
YAROU
MIDINGOYI
HONFOGA
DOSSOUMOU
KPERA G.
DJINADOU

Armel C. Goudjo
Rachidatou
Françoise
B. Barthélémy
G. Soul-Kifouly
Judith
Marie Epiphane E. A.
Nathalie
A. K. Alice

Diffusion : où trouver ce document ?

Centre de Documentation, Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)
01 BP 884 Recette Principale, Cotonou 01 - Godomey, Route IITA - République du Bénin
Tél. : (+229) 64 28 37 02 - Email : sp.inrab@inrab.org - Site web : <http://www.inrab.org>
Programme Cadre des interventions du FIDA en milieu Rural au Bénin (ProCar)
05 BP 504 Cotonou 05 - Tél. : (+229) 21 35 22 61 - Fax : (+229) 21 35 22 63
E-mail : procarbenin@gmail.com; sis à Godomey-Agonkanmey, route de IITA
Fédération Nationale des Organisations des Maraîchers (FéNOMA)
Tél. : (+229) 90 84 58 82/ 68 36 061 2 - Whatsap : 96 11 49 83 - E-Mail : femobenin96@gmail.com

Union Communale des Coopératives des Maraîchers de Sèmè Kpodji (UCCM)
Tél. : (+229) 95 05 96 28 - Whatsap : (+229) 96 11 49 83 - E-mail : uccovmasp@gmail.com
En ligne sur www.slire.net

Comment citer ce document ?

Mensah A. C. G., Sikirou R., Assogba Komlan F., Yarou B. B., Midingoyi G. S-K., Honfoga J., Dossoumou M-E., Kpéra G. Nathalie et Djinadou A. K. Alice., 2019. Techniques de production du piment au Bénin. Référentiel Technico-Économique (RTE). MAEP/INRAB/FIDA/ProCar/PADMAR/World Vegetable Center/Bénin.

Dépôt légal N° 11554, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3ème trimestre. ISBN : 978-99982-53-14-8.
68 p.

Dessins et Maquette : KPITIME Dossou Paul - Tél. : (00229) 95 33 93 73 / 97 11 65 59

Crédits photographiques : Yarou B. Barthélémy (Fig. 1, 14c, 15 a,c,d, 16), Sikirou Rachidatou (Fig. 14a, b, d), Mensah A. C. Goudjo (Photo page de couverture)

Soutien à la réalisation : Projet d'Appui au Développement du Maraîchage (PADMAR)

Dépôt légal N° 11554, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3ème trimestre. ISBN : 978-99982-53-14-8.

Droits d'utilisation

Cette création est mise à disposition selon le Contrat Creative Commons Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Partage des Conditions Initiales à l'Identique 2.0 France disponible en ligne : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/> ou par courrier postal à Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.

- Paternité (BY) : vous devez citer les noms de l'auteur original de la manière indiquée par l'auteur de l'œuvre ou le titulaire des droits qui vous confère cette autorisation.
- Pas d'utilisation commerciale (NC) : vous n'avez pas le droit d'utiliser cette création à des fins commerciales.
- Partage des conditions initiales à l'identique (SA) : si vous modifiez, transformez ou adaptez cette création, vous n'avez le droit de distribuer la création qui en résulte que sous un contrat identique à celui-ci.

Paternité
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage des Conditions Initiales à l'Identique



Collaborateurs

PADMAR	MBAZO'O ONDO SOGBOSSI	J. Billart
	HOUENOU	G. Christian
Acteurs du SNRA	DAH-HOUNDE	Constat
	KEMAVO	Rémi
	SAHUI	Mathieu
	SOUBEROU	D. Fayçatou
	AGBAGLI	Basil
	VODOUNNON	Jocelyne
	ENOUHERAN	M. Blaise

Table des matières

Préface - - - - -	7
Introduction - - - - -	9
Contexte - - - - -	11
I. Pratiques culturelles du piment - - - - -	15
1.1. Pépinière - - - - -	22
1.2. Repiquage et entretien de la culture du piment - - - - -	30
1.3. Reconnaissance et gestion des nuisibles du piment - - - - -	37
1.4. Récolte du piment - - - - -	46
II. Rentabilité financière de la production du piment - - - - -	51
2.1. Coût de production du piment - - - - -	51
2.2. Recette totale et marge brute tirée de la production du piment -	55
2.3. Marge nette, ratio marge nette et charges de production - - -	61
Conclusion - - - - -	64
Références bibliographiques - - - - -	65
REMERCIEMENTS - - - - -	68

Préface

Le piment, est un légume très apprécié pour ses valeurs nutritionnelles et thérapeutiques. Les Référentiels Technico-Economiques (RTE), précédemment élaborés par l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB) pour vulgariser les informations et les technologies de production du piment, présentent actuellement des insuffisances compte tenu des nouvelles contraintes climatiques et parasitaires. Les nouveaux comptes d'exploitation sont également à actualiser.

En effet, un calendrier cultural adapté aux contraintes climatiques a été élaboré. Par ailleurs, les nuisibles du piment ont été étudiés et des méthodes de leur gestion ont été identifiées. Les nouvelles informations ainsi générées ont entraîné de nouveaux comptes d'exploitation répondant aux réalités actuelles.

Il est important que ces informations soient portées à la connaissance du public en général et des producteurs de piment en particulier. C'est pour répondre à cette exigence que le présent Référentiel Technico-Economique (RTE) a été rédigé. Il accompagnera les Techniciens spécialisés en maraîchage et les producteurs de piment. Il permettra à toute personne, désireuse de s'investir dans la production de piment, d'assurer son investissement à travers l'application des bonnes pratiques et la maîtrise des comptes d'exploitation.

Je remercie tous ceux qui ont œuvré à la réalisation de ce manuel et souhaite aux utilisateurs une bonne exploitation des technologies proposées. Je remercie particulièrement le Projet d'Appui au Développement des Cultures Maraîchères (PADMAR) qui a financé l'édition du manuel.



Dr Ir. Adolphe ADJANOHOUN

Directeur Général de l'INRAB

Introduction

Le piment – *Capsicum* sp. – (Solanacées) (**Figure 1**) est la deuxième culture maraîchère après la tomate au Bénin (DSA/MAEP, 2017). C'est un légume fruit utilisé comme condiment dans la majorité des sauces. Par le passé, la culture du piment était principalement pratiquée par les femmes pour la consommation familiale. De nos jours, il est plus produit pour la vente sur le marché local et pour l'exportation. Sa production annuelle en 2017 est estimée à 87.777 tonnes (FAOSTAT, 2019). Une partie de cette production est exportée principalement vers les pays limitrophes comme le Nigeria, le Togo, le Niger et le Burkina Faso. Au Bénin, la filière piment est l'une des plus intéressantes sur le plan socio-économique (Singbo *et al.*, 2006).



Figure 1 : Plant de piment

Le piment a une faible valeur énergétique mais est une excellente source de vitamines C, B2 et A. En dehors de ses propriétés nutritionnelles, il est utilisé dans la préparation de médicaments pharmaceutiques et traditionnels (PlantUse, 2019). Malgré l'importance économique, alimentaire et médicinale, la culture du piment est confrontée à de nombreuses contraintes qui limitent les rendements (Skirou *et al.*, 2001 ; PlantUse, 2019).

Le présent Référentiel Technico Économique est rédigé pour servir de guide aux utilisateurs (entrepreneurs agricoles, techniciens agricoles, producteurs, etc.).

Le présent RTE comporte les deux parties suivantes :

- Partie I : **Pratiques culturelles du piment**. Elle décrit les meilleures pratiques de production pour maximiser le rendement en milieu paysan.
- Partie II : **Calcul économique de la production du piment**. Elle présente une analyse de rentabilité financière de la culture du piment pour servir d'outil de prise de décision pour tout utilisateur qui désire s'investir dans la production de cette spéculacion au Bénin.

Contexte

Adiza est une productrice qui veut s'investir dans la production du piment. À cet effet, elle décide de se rapprocher de Monsieur Alain, le Technicien Spécialisé en Maraîchage (TSM) de sa commune. Après échange avec le TSM, ils décident de se rendre sur le site choisi par Mme Adiza pour produire du piment (**Figure 2**).



Figure 2 : Madame Adiza au bureau de Monsieur Alain le TSM de sa commune

Partie I

Pratiques culturelles du piment

I. Pratiques culturales du piment

Adiza : Bonjour M. Alain.

Alain : Bonjour Mme Adiza, comment allez-vous ?

Adiza : Je vais bien.

Alain : Que puis-je faire pour vous ?

Adiza : Je veux m'investir dans la production du piment. Pourriez-vous m'expliquer comment faire pour réussir la production de cette culture ?

Alain : Bien sûr ? Dis-moi, que veux-tu savoir ? Je t'explique absolument tout.

Adiza : Merci Alain. Je souhaite savoir tout d'abord, ce qu'est le piment ?

Alain : Le piment (Takin en Fongbé, Ata en Ayogbé, Yinkou en Dendigbé et en Batonou, Yébessé en Guingbé) est une herbacée vivace originaire d'Amérique Centrale (PlantUse, 2019). Le port de la plante peut être étalé (**Figure 3a**), semi-érigé (**Figure 3b**), ou érigé (dressé) (**Figure 3c**).

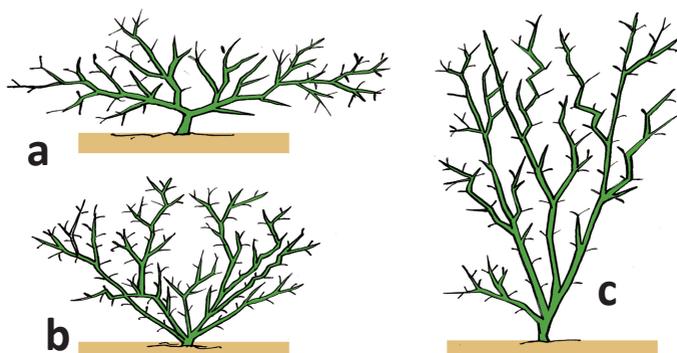


Figure 3 : Différents ports d'un plant de piment

Adiza : Quelles sont les principales variétés de piment cultivées au Bénin ?

Alain : Les variétés locales (Piment oiseau ou Pili-Pili ou danhomètakin, Adologbo, Tatassé, Gbatakin, Elysée, Glazoué) et les variétés améliorées (Jaune du Burkina, Safi, Salmon, piment antillais, Sunny F1, Démon, TPS0251) sont les deux (02) types de variétés rencontrées. Ces variétés diffèrent les unes des autres par la forme des fruits qui peut-être ronde, allongée ou conique et de taille variable entre 1 et 12 cm de long (**Figure 4 ; Tableau 1**).



Figure 4 : Différentes formes de fruits de piment

Tableau 1. Caractéristiques des variétés, origine, zones de production et rendement du piment au Bénin

Type	Variétés	Origine	Caractéristiques	Cycle (mois)	Région adaptée	Rendement t/ha
Piment rond	Gbatakin	Locale et introduite	Petit moyen ou gros, rond, allongé, parfumé ou non, piquant ou non	3	Du sud au nord	7 à 10
	Safi, Jaune du Burkina,	Améliorée introduite	Gros, rond, très piquant, jaune à rouge à maturité	4 à 5	Nord	5 à 10
	Adologbo, Afundja, Adjatakin	Locale	Long, piquant	3 à 4	Du sud au nord	3 à 5
Piment long	Accra takin	Introduite de Ghana	Taille moyenne à longue, peu piquant	3	Sud	3 à 7
	Piment oiseau					

Tableau 1. Caractéristiques des variétés, origine, zones de production et rendement du piment au Bénin (Suite et fin)

Type	Variétés	Origine	Caractéristiques	Cycle (mois)	Région adaptée	Rendement t/ha
Piment long	(Pili-pili ou danhomètakin ou danmètakin ou takinwinini)	Locale	Très petit, conique, très piquant	3 à 4	Centre	~ 1
	Glazoué	Locale	Long, conique	3	Centre	3 à 5
	Elisée	Introduite de Côte d'Ivoire	Petit piment conique, piquant	2 à 3	Centre	1 à 2
	Tatassé	Introduite	Très gros et allongé doux	3	Nord	10 à 15
	Sunny F1	Amélioré en introduite	Long, très piquant	2 à 3	Sud au Nord	5 à 10
	Salmon	Améliorée introduite	Petit, piquant	2 à 3	Sud, Centre, Nord	3 à 5
		Améliorée introduite	Moyen, piquant			
		Améliorée introduite	Très allongé, peu piquant	3	Sud, Centre, Nord	7 à 15
		TPS 0251	Introduite			

Adiza : Où faut-il produire le piment au Bénin ?

Alain : Le piment peut se produire partout au Bénin. Cependant, les grandes régions de production de piment se retrouvent dans les départements suivants :

- l'Ouémé notamment dans les communes de Dangbo et d'Adjohoun ;
- le Plateau principalement dans les communes d'Adja-Ouèrè, Kétou et Sakété ;
- le Mono dans la commune de Grand Popo ;
- les Collines spécifiquement dans les communes de Dassa, Savalou et Glazoué ;
- l'Alibori dans la commune de Malanville.

Adiza : Dis-moi Alain. Quel est le cycle de production du piment ?

Alain : Le cycle de production du piment varie entre trois (03) et sept (07) mois selon les variétés. Elles sont récoltées plusieurs fois durant le même cycle de production.

Adiza : Il paraît- que le piment peut se produire sur tous les types de sol. Est-ce vrai ?

Alain : En réalité, le piment se développe mieux sur les sols peu légers (c'est-à-dire perméables et non lourds), bien drainés, riches en matière organique et moins salés. Ainsi, tu dois bien choisir le type de sol si tu veux récolter beaucoup de piments. Toutefois, il faut tenir compte aussi des besoins en eau et de la période de production.

Adiza : J'ai bien compris. Quels sont alors les besoins en eau de la culture du piment et la période favorable à sa production ?

Alain : Pour une bonne production, le piment a besoin d'au moins 600 mm d'eau pendant son cycle de production. Cette quantité d'eau doit être apportée de façon régulière et surtout pendant la floraison et la fructification des plants de piment. Pour ce qui est de la période de production comme le montre le **tableau 1**, le piment peut être produit toute l'année. Toutefois, les meilleures récoltes sont obtenues lorsque la floraison coïncide avec la période de fraîcheur (Août, décembre, janvier).

Alain : Maintenant, nous allons parler de la méthode de production du piment. Pour avoir un bon rendement du piment, il est nécessaire d'utiliser des semences de bonne qualité, de réussir la pépinière et de bien entretenir les plants après le repiquage.

1.1. Pépinière

Adiza : M. Alain ; vous avez parlé des semences de bonne qualité. Qu'appellez-vous semences de bonne qualité et où les trouver ?

Alain : Les semences de bonne qualité sont des semences certifiées par la Direction de la Production Végétale (DPV). Elles sont disponibles auprès des structures agréées. Il s'agit des multiplicateurs de semences, des firmes semencières installées au Bénin pour les variétés améliorées, des distributeurs locaux agréés de semences locales ou importées, des structures de recherche et de développement (INRAB), des ONG agréés, etc.

Adiza : Comment réaliser une pépinière ?

Alain : Pour réaliser une pépinière, il faut d'abord délimiter une parcelle en fonction de la superficie à emblaver. Ensuite, il faut choisir le type de pépinière, préparer le lit de semis, faire le semis et entretenir la pépinière.

Adiza : Choisir le type de pépinière? Il y en a de différents types?

Alain : Oui Adiza. Il en existe principalement deux types à savoir : les pépinières installées à même le sol (**Figure 5a**) et les pépinières hors sol (**Figure 5 b, c, d**). Pour les pépinières hors sol, elles peuvent être installées :

- en bac sur pilotis (**Figure 5b**) ;

- dans des godets (Figure 5c) ;
- dans des plaques alvéolées (Figure 5d).

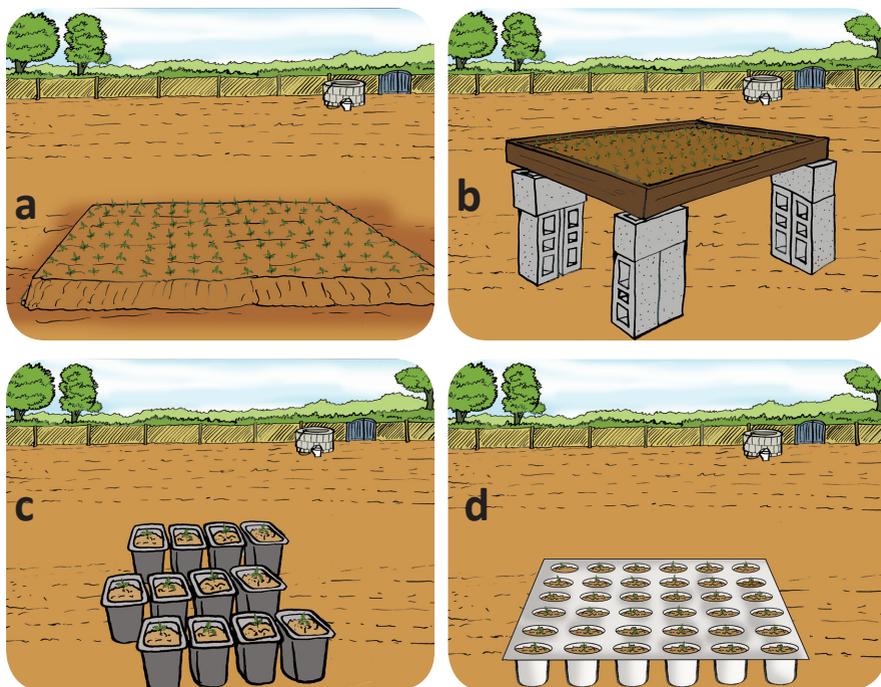


Figure 5 : Types de pépinières : pépinière à même le sol (a), pépinière hors sol en bac sur pilotis (b), pépinière hors sol en des godets (c) et pépinière hors sol en plaques alvéolées (d)

ATTENTION !

Le lit de semis de la pépinière (planche ou bac) doit être plat, sablonneux, bien drainé et riche en matière organique bien décomposée. Il doit être installé dans un endroit ensoleillé, aéré, à l'abri du vent, et le plus proche possible d'une source d'eau pour faciliter l'arrosage.

Adiza : Quelle quantité de semences utilisées pour une pépinière de piment ?

Alain : Cela dépend de la superficie à emblaver. Pour emblaver un kanti (400 m²) de piment, il faut une pépinière de 4 m² (1 m x 4 m) pour laquelle 16 g en moyenne de semences suffisent ; soit 400 g en moyenne de semences et une pépinière de 120 m² pour couvrir 1 ha de plantation (10.000 m²).

Adiza : Comment se prépare le lit d'une pépinière ?

Alain : Plusieurs étapes sont indispensables :

- enlever la végétation existante ainsi que les racines et les souches ;
- remuer profondément la parcelle tout en enlevant les objets solides (cailloux, fer, racines, sachets plastiques, etc.) pour permettre un bon développement des jeunes plants ;
- délimiter des planches avec des piquets en fonction de la superficie à repiquer ;
- apporter de la matière organique bien décomposée en fonction de l'état de fertilité du sol.

Après avoir bien préparé le lit de semis, il est très important de faire correctement le semis en question.

À RETENIR

La fertilisation dépend du type de sol :

sur les sols très sableux, il faut apporter de la fumure organique bien décomposée (fientes de volaille, bouses de vache, crottes de mouton, etc.) ou du compost ;

sur une nouvelle friche, la fertilisation minérale peut-être apportée après la levée quand les plants deviennent vigoureux pour supporter l'engrais.

Les modalités d'apport d'engrais diffèrent selon le type de pépinière :

en pépinière à même le sol, incorporer 1 à 2 kg par m² d'engrais organique (compost, fientes de volaille ou bouses de vache bien décomposées) ;

en pépinière hors sol, mélanger du compost et du sable stérilisé dans des proportions de 1/3 et 2/3 respectivement.

Adiza : Comment dois-je procéder pour bien faire le semis ?

Alain : Tu sais, plusieurs étapes sont observées pour le semis.

Premièrement, tu dois traiter les semences au besoin pour éviter la fonte de semis et la destruction des graines par les insectes du sol (**Figure 6a et b**). Pour le faire, il faut mouiller légèrement les semences à l'eau et les mélanger avec un fongicide et ou insecticide. Les produits à base de mancozèbe sont conseillés.

Deuxièmement, semer en ligne dans des sillons espacés de 15 à 20 cm (**Figure 6c**) ouverts au préalable avec un morceau de bois. Les graines sont déposées à 1 cm de profondeur et espacées entre

elles d'environ 0,5 à 1 cm. L'écartement est corrigé à l'aide d'une brindille en cas de superposition des graines. Elles sont ensuite recouvertes d'une fine couche de sable, puis arrosées.

Troisièmement, il faut pailler la pépinière après semis. La planche ou le bac, doit être protégé par des feuilles de cocotier, de palmier ou de la paille pour atténuer les effets des intempéries jusqu'à la levée des plantules (**Figure 7**). Dans les zones chaudes, le paillage peut être surélevé (**Figure 8a**).

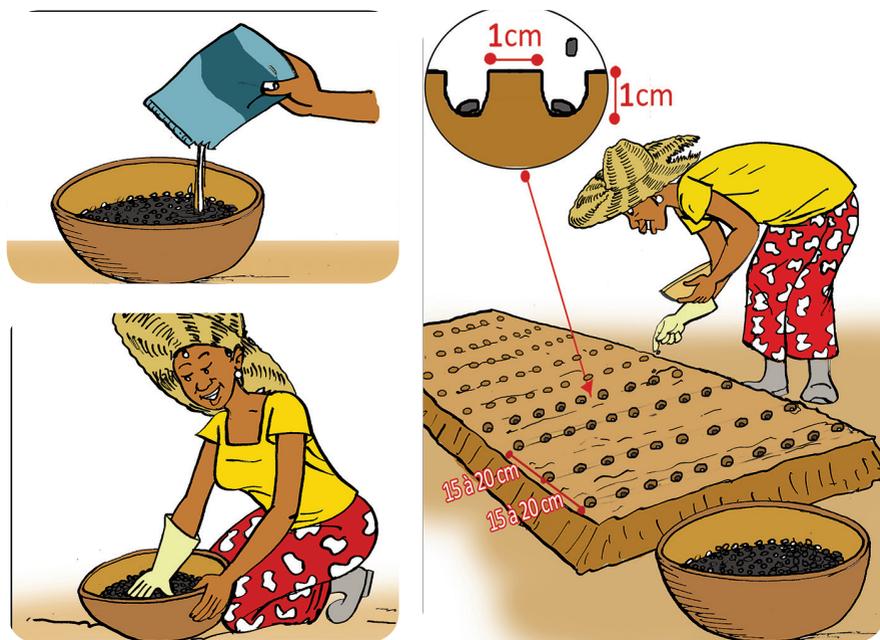


Figure 6 : Traitement des semences à l'aide d'un fongicide et semis en ligne



Figure 7 : Paillage de la pépinière après semis

Adiza : Comment entretenir une pépinière de piment?

Alain : Après la levée (5 à 8 jours après semis), les opérations suivantes sont nécessaires :

- retirer les pailles pour éviter que les plants ne se fragilisent. Ensuite, il faut surélever le paillage (**Figure 8a**) et le retirer progressivement afin d'éviter l'exposition des plants aux intempéries (soleil, pluie) ;
- arroser régulièrement la pépinière (**Figure 8b**) ;
- arracher les mauvaises herbes au fur et à mesure de leur apparition ;
- remuer avec une binette au moins deux fois la pépinière pour favoriser l'aération et la pénétration de l'eau.

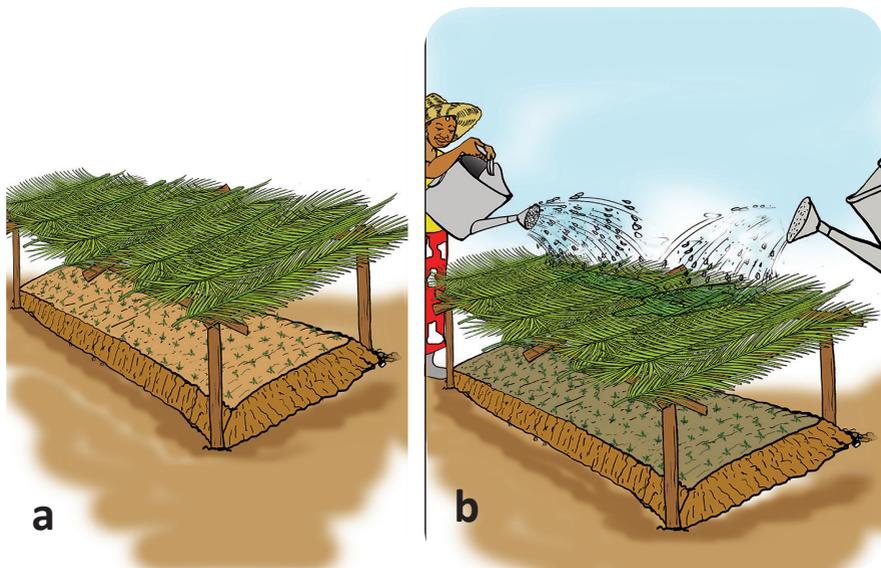


Figure 8 : Entretien de la pépinière - paillage surélevé (a) et arrosage (b)

Adiza : Combien de temps dure une pépinière de piment ?

Alain : Elle peut durer entre 21 à 35 jours selon la variété du piment et les conditions du milieu.

Adiza : Quelles sont les nuisibles rencontrées en pépinière de piment ?

Alain : Les nématodes à galles, les champignons du sol qui provoquent la pourriture et la fonte de semis, et la mouche blanche qui transmet des virus sont les principaux nuisibles rencontrés en pépinière de piment.

Adiza : Comment éviter ces nuisibles en pépinière ?

Alain : Pour éviter les nématodes à galles, fertilisez le lit de semis avec les tourteaux de neem à raison de 1,2 kg par 4 m², ou stérilisez le sol

(chauffer le sol à 100°C pendant une heure) en cas de pépinière en bac. Dans ce dernier cas, un apport de compost à raison de un (01) volume de fertilisant pour deux (02) volumes de sol stérilisé est recommandé. L'exposition de la parcelle pendant les périodes de fortes températures permet également de réduire la population des nématodes à galles.

- Pour gérer la fonte de semis et les pourritures des plantules de piment, un traitement préalable et après le semis aux fongicides est recommandé.

- Pour protéger la pépinière contre les insectes, il faut utiliser les filets anti-insectes (**Figure 9**) ou appliquer un insecticide à base d'acétamipride et lambdacyhalothrine.

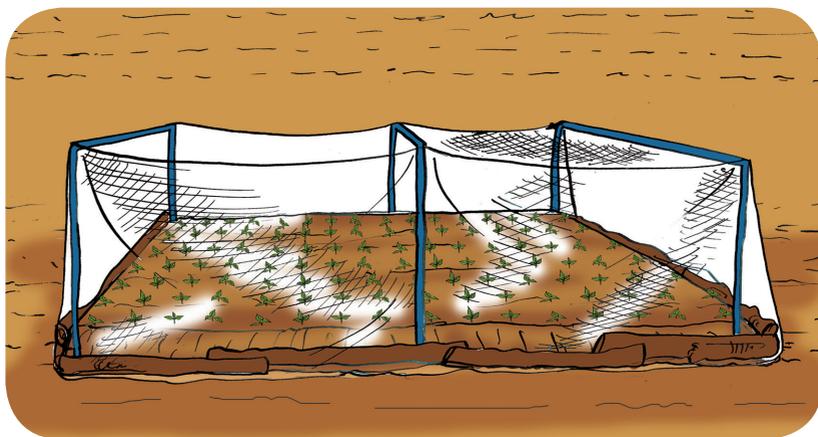


Figure 9 : Pépinière de piment sous filet anti insectes

PÉPINIÈRE EN RÉSUMÉ

S'approvisionner en semences de bonne qualité auprès des structures agréées ;

- Utiliser 16 g en moyenne de semences pour une pépinière de 4 m² afin de repiquer un champ de 1 kanti (400 m²) ;

- Réaliser une pépinière à même le sol, dans des bacs sur pilotis, dans des godets ou dans des plaques alvéolées ;

- Débarrasser les sols des pépinières des objets solide ;

- Fertiliser avant le semis avec 1 à 2 kg/m² de fumure organique bien décomposée sur un sol pauvre ou sableux ;

- Semer en lignes espacées de 15 à 20 cm ;

- Faire et maintenir un paillage jusqu'à la levée (entre 5 et 8 jours après le semis) ;

- Désherber à la main régulièrement et effectuer 2 binages au moins ;

- Repiquer les jeunes plantules entre 21 et 35 jours après le semis

1.2. Repiquage et entretien de la culture du piment

Alain : La culture du piment nécessite les étapes ci-après : le choix de la parcelle, le travail du sol, le repiquage, la fertilisation et l'entretien des parcelles.

Adiza : Quels sont les types de sols favorables à la culture du piment ?

Alain : Le piment se développe bien dans les sols légers riches en matière organique. Il est conseillé d'éviter les sols argileux et hydromorphes (c'est-à-dire gorgés d'eau en permanence).

Adiza : Comment dois-je préparer le sol qui doit recevoir les plantules de piment ?

Alain : Pour le faire, labourer le sol à la main ou avec un engin léger à une profondeur de 20 à 30 cm environ deux semaines avant le repiquage. Lors du labour, enfouir la fumure organique (compost, bouses de vache ou fientes de poulet bien décomposées) ou les débris végétaux (**Figure 10**).



Figure 10 : Enfouissement des débris végétaux au cours du labour

Adiza : Comment et à quel moment de la journée repiquer les plantules issues de la pépinière ?

Alain : Le repiquage se fait très tôt le matin ou tard dans l'après-midi (**Figure 11**). Il consiste à :

- matérialiser les poquets profonds de deux (02) à quatre (04) cm et distants de 80 cm entre les lignes puis 50 cm entre les plants, soit 25.000 plants à l'hectare ;

- arracher les plantules avec une motte de terre autour des racines après arrosage de la planche ;
- tasser la terre autour des racines sans endommager le collet de la plantule ;
- arroser immédiatement après le repiquage.

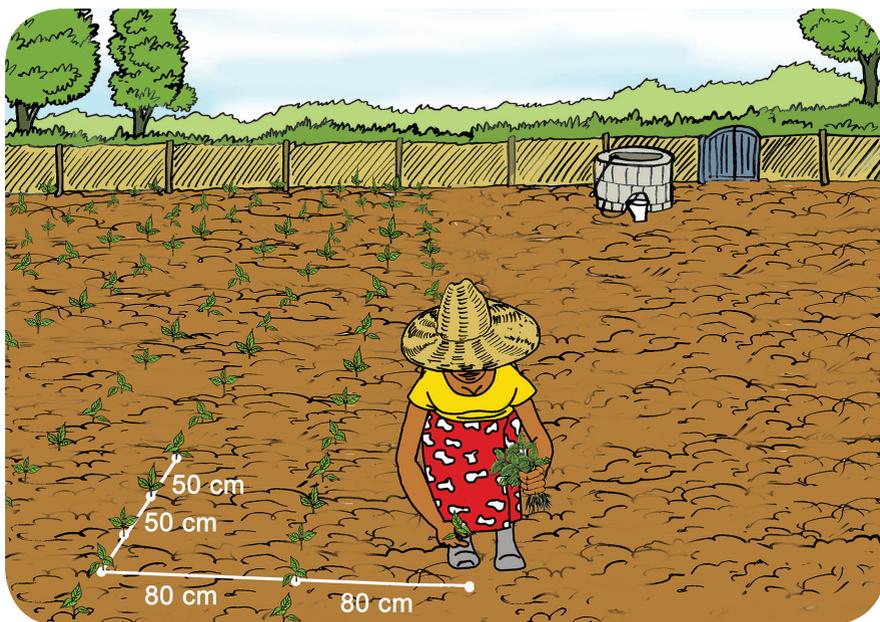


Figure 11 : Repiquage des plantules de piment

Adiza : Comment fertiliser un champ de piment ?

Alain : Pour une bonne fertilisation, un champ de piment a besoin de 100 kg/ha d'azote (N), 140 kg/ha de phosphore (P2O5) et 140 kg/ha de potassium (K₂O). Elle se fait en fumure de fond et d'entretien.

- La fumure de fond comme présentée dans le **tableau 3**, se fait avec des fertilisants organiques tels que les fientes de poulet, la bouse de vache, le compost, les fanes d'arachide ou de niébé, les feuilles de Mucuna et/ou avec l'engrais minéral NPK.

- La fumure d'entretien comme présentée dans le **tableau 4**, se fait en deux (02) ou plusieurs apports en fonction du cycle de la culture.

Tableau 3 : Fumure de fond, doses et périodes d'apport

Types d'engrais	Formulations	Périodes d'apport	Doses	
			Hectare (ha)	Kanti (400 m ²)
Matière organique		02 semaines avant ou après repiquage	10t/ha	400 kg
NPK	14-23-14 ou 15-15-15 ou 10-20-20 ou 13-17-17	02 semaines après repiquage	200 kg/ha	8 kg/kanti

Tableau 4 : Fumure d'entretien, doses et périodes d'apport

Types d'engrais	Formulations	Périodes d'apport		Doses		Observations
		1 ^{er} apport : Début Floraison	2 ^{ème} apport : Début Fructification	Hectare (ha)	Kanti (400 m ²)	
Urée + Sulfate de Potassium	46% N 48% K ₂ O	04 à 05 semaines après repiquage	06 à 07 semaines après repiquage	50 kg de chaque type d'engrais	02 kg de chaque type d'engrais	Pour des variétés à cycle long, la fumure d'entretien se fait même en période de récolte et peut dépasser 2 apports.

Adiza : Que faire pour avoir une parcelle de piment bien entretenue ?

Alain : L'entretien d'une parcelle de piment passe essentiellement par le désherbage, le binage, l'irrigation et le paillage.

Le sarclo-buttage se résume en les deux (02) opérations simultanées suivantes : i) le sarclage comme l'illustre la **figure 12a** qui élimine les mauvaises herbes dans les lignes de plantation ; ii) le buttage comme l'illustre la **figure 12b** qui permet d'accumuler de la terre au pied de la plante.



Figure 12 : Désherbage (a) et binage d'une parcelle de piment (b)

L'irrigation est l'apport artificiel d'eau en quantité suffisante aux plants en cas de manque de pluie. Les trois (03) types suivants sont distingués selon les sols :

- i) l'irrigation de surface en sillon est conseillée pour les zones de décrue ou les sols hydromorphes ;
- ii) l'irrigation goutte à goutte est préférable sur les sols de plateau comme l'illustre la **figure 13a** ;
- iii) l'irrigation par aspersion (tuyaux flexibles munis de pomme d'arrosage, tourniquets, bandes d'arrosage) est bénéfique sur de grandes superficies comme l'illustre la **figure 13b**.



Figure 13 : Irrigation du piment – irrigation par aspersion (a) et irrigation «goutte à goutte» (b)

À RETENIR

Pour maintenir le sol humide pendant les périodes sèches au Bénin surtout pendant l'harmattan, il est conseillé de faire le paillage qui consiste à couvrir le sol avec de la paille ou de film plastique. Cette opération permet aussi de lutter contre les mauvaises herbes et d'avoir des récoltes propres.

1.3. Reconnaissance et gestion des nuisibles du piment

De nombreux problèmes phytosanitaires sont rencontrés au cours du cycle végétatif de la culture du piment. La reconnaissance de ces nuisibles facilite une meilleure gestion et permet d'avoir une bonne récolte.

1.3.1. Maladies et insectes ravageurs du piment

Adiza : Quelles sont les principales maladies du piment ?

Alain : Les principales maladies du piment sont la fonte de semis, l'antracnose, les viroses, la pourriture du collet et le flétrissement bactérien.

- La fonte de semis se caractérise par la pourriture des plantules après leur levée. Elle est causée surtout par les champignons de sol.

- L'antracnose est caractérisée par la présence de taches brunes sur les feuilles comme le montre la **figure 14a** et de tâches ovales brunes sur les fruits mûrs ou non mûrs du piment comme le montre la **figure 14b**.

- Les viroses sont transmises au piment par des thrips, les pucerons, la mouche blanche. Un plant de piment virosé présente un aspect rabougri et porte de petites feuilles jaunâtres et recroquevillées comme le montre la **figure 14c**.

- La pourriture du collet est causée par le champignon *Sclerotium rolfsii*. Un plant attaqué par ce champignon présente un jaunissement et un flétrissement progressif. Cette maladie s'identifie aisément suite à la formation d'un tapis blanc d'aspect

cotonneux se développant soit à la base du plant attaqué soit juste sur des débris de feuilles entourant le plant. De ce tapis blanc, sortent des sclérotés qui sont de petits corps durs en forme de sphère ayant une couleur initialement blanche qui plus tard change en couleur brune foncée.

- Le flétrissement bactérien est causé par la bactérie *Ralstonia solanacearum*. Les plants de piment attaqués flétrissent et meurent par la suite comme le montre la **figure 14d**.



Figure 14 : Symptômes de quelques maladies – jaunissement des feuilles et rabougrissement du plant (c), flétrissement du plant

Adiza : M. Alain. En dehors des maladies, il y a aussi des insectes ravageurs qui attaquent le piment. Peux-tu me parler des principaux ravageurs du piment ?

Alain : Évidemment, la mouche de fruits, les pucerons, les mouches blanches, les thrips, les acariens et les nématodes à galles sont les principaux ravageurs rencontrés sur piment au Bénin.

Adiza : Comment puis-je reconnaître les ravageurs du piment ?

Alain : Les mouches des fruits comme l'indique la **figure 15a**, sont des insectes dont les femelles pondent les œufs à l'intérieur des fruits. Les larves ou asticots qui émergent se nourrissent du contenu des fruits qui chutent par la suite.

Les pucerons comme l'indique la **figure 15b**, sont de petits insectes qui vivent en colonies derrière la feuille du piment. Ils sécrètent une substance sucrée appelée miellat qui attire les champignons qui couvrent la surface des feuilles d'une substance noire (fumagine). En piquant et en suçant la sève, les pucerons transmettent des virus aux plants de piment.

Les mouches blanches comme l'indique la **figure 15c** sont de petits insectes blancs qui piquent et suçent les feuilles du piment. Elles peuvent transmettre des virus.

Les acariens du piment sont de très petites araignées invisibles à l'œil nu. Ils colonisent surtout les jeunes feuilles de piment en provoquant leur étirement. Les feuilles attaquées sont recroquevillées vers le bas comme l'indique la **figure 15d** et présentent une face inférieure bronzée.

Les nématodes à galles (*Meloidogyne* spp.) sont de petits vers dont la femelle provoque des excroissances appelées galles sur les racines du piment après piqûre des tissus.



Figure 15 : Quelques principaux ravageurs du piment – mouche de fruit (adulte) (a) ; pucerons¹ (b); mouches blanches (c) et symptôme d'acariens (d)

1.3.2. Protection phytosanitaire du piment

Adiza : Comment lutter contre les maladies du piment ?

Alain : Pour lutter contre les maladies du piment, différents produits comme ceux présentés dans le tableau 5 et des méthodes alternatives présentées dans le **tableau 6** peuvent être utilisés.

1 Source : <https://bladmineerders.nl/parasites/animalia/arthropoda/insecta/hemiptera/sternorrhyncha/aphidoidea/aphididae/aphidinae/aphidini/aphis/aphis-craccivora/>

Tableau 5 : Lutte à base des produits de protection

Maladies	Matière active*	Dose	Fréquence d'application	Délai avant récolte
Fonte de semis	Mancozèbe (COGA 80 WP)	3 kg/ ha	Dès la pépinière, à la levée et tous les 7 jours avant le repiquage	
Anthracnose	Mancozèbe (COGA 80 WP)	3 kg/ ha	07 à 10 jours	07 jours
Pourriture du collet	Thiophanate Méthyl (TOPSIN-M 70 WP)	0,5 kg/ ha		
Vecteurs de viroses	Lambdacyhalothrine + Acétamipride (PACHA 25 EC)	1 litre/ ha	15 jours	15 jours
	Acétamipride 16 g/l et Indoxacarbe 30 g/l (VIPER 46 EC)	1 litre/ ha		
	Huile de neem (PLANNEEM 100%)	2 litres/ ha	07 jours	07 jours
Flétrissement bactérien	Lutte chimique : Il n'existe pas un produit chimique efficace contre le flétrissement bactérien			

* Les noms en parenthèse sont les noms commerciaux

Tableau 6 : Méthodes alternatives de lutte contre les maladies

Maladies	Méthodes de prévention / lutte
Pourriture du collet	- Arracher et brûler les plants atteints hors du champ - Appliquer le pseudotronc haché du bananier au collet des plants de piment atteints à raison de 0,5 kg/plant
Anthraxose	- Utiliser les semences saines ou semences certifiées - Utiliser les variétés tolérantes*
Viroses	- Utiliser les semences indemnes de virus
Flétrissement bactérien	- Arracher et brûler les plants atteints - Faire la rotation avec l'oignon

**Les variétés tolérantes de piment à l'anthraxose sont disponibles à l'INRAB au Sous-programme Cultures Maraîchères*

Adiza : Comment lutter contre les ravageurs du piment ?

Alain : Il existe différentes méthodes de lutte contre les ravageurs du piment. Les produits de protection comme ceux présentés dans le **tableau 7** et les méthodes alternatives comme indiquées dans le **tableau 8** permettent de réduire leur population.

Tableau 7 : Lutte à base de produits de protection

Ravageurs	Matière active	Dose	Fréquence d'application	Délai avant récolte
Pucerons Mouche blanche Thrips	Lambdacyhalothrine + Acétamipride (PACHA 25 EC)	1 litre/ha	Tous les 15 jours	15 jours
	Acétamipride 16 g/l et Indoxacarbe 30 g/l (46 EC)	1 litre/ha		
	Huile de neem (PLANTNEEM)	1 litre/ha	Tous les 07 jours	07 jours
Mouche de fruit	Spinosad (LASER 480 SC)	100 ml/ha		
Acarie	Abamectine (ACARIUS 18 EC)	0,5 l/ha	Tous les 07 jours	07 jours
	Huile de neem (PLANTNEEM 100%)	1 litre/ha		
Nématodes à galles	Tourteaux de neem (AGRO BIO)	3 tonnes/ha	03 jours avant repiquage	Non applicable

Tableau 8 : Méthodes alternatives de lutte

Semences certifiées	Semences saines
Plan sanitaire	Arracher et brûler les résidus des plants malades
Rotation de culture*	<ul style="list-style-type: none"> - Cas des nématodes à galles et des insectes du sol - Chou-Oignon-Piment-Amarante - Chou-Carotte-Oignon-Piment - Piment-Oignon-Chou-Amarante - Amarante-Oignon-Piment-Carotte - Piment-Amarante-Chou-Laitue sauvage (yantoto)-Piment* Cas des ravageurs de la partie aérienne <ul style="list-style-type: none"> - Piment-Oignon-Chou- Amarante-Piment - Piment-Manioc-Arachide-Mais-Piment (cas du plein champ)
Protection physique	Usage de filet anti insectes
Piégeage	<ul style="list-style-type: none"> - Piège collant (16 à 20 par ha) - Piège à phéromone (16 à 20 par ha) - Piège à eau (16 à 20 par ha)

**Voir exemple de rotation (Figure 16)*

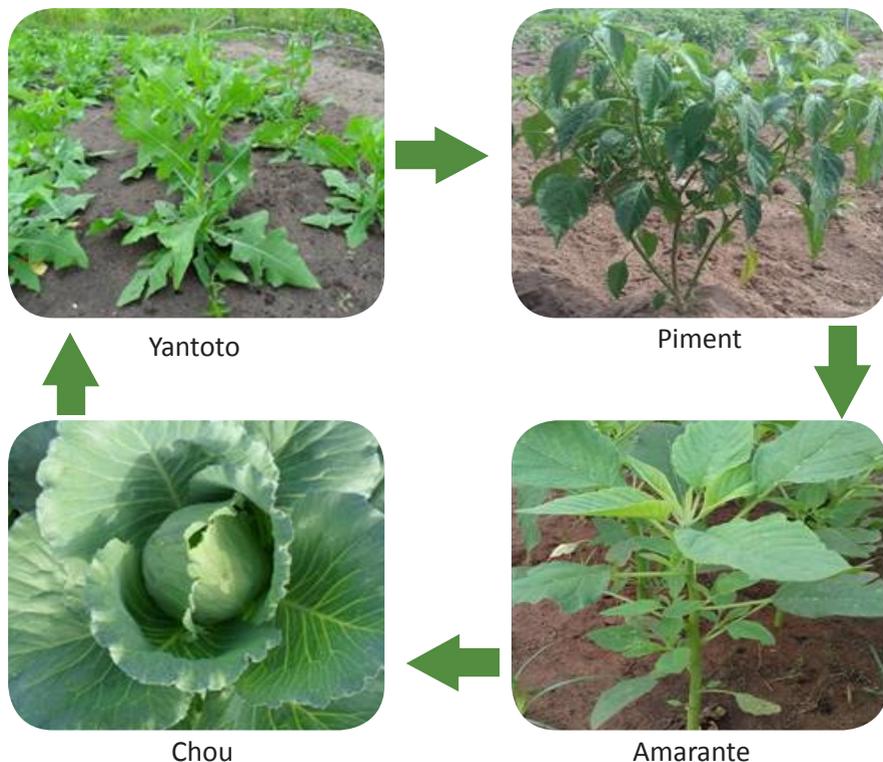


Figure 16 : Exemple de cycle de rotation pour la production du piment

PRÉCAUTIONS POUR L'UTILISATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

L'application des produits phytosanitaires exige un certain nombre de précautions à prendre et à respecter. Ainsi, il est conseillé de :

- porter un équipement de protection (accoutrement, gants, cache-nez, bottes, lunettes, couvres faces, chapeau, etc. avant tout traitement) ;*
- ne pas fumer lors des traitements ;*
- ne pas manger, ni boire lors des traitements ;*

- laver immédiatement la peau avec de l'eau en cas de contact avec le produit ;
- nettoyer à fond l'équipement de protection et de traitement aussitôt l'utilisation ;
- se laver après application ;
- stocker correctement les produits et les mettre hors de portée des enfants ;
- respecter les doses recommandées pour chaque produit phytosanitaire.

1.4. Récolte du piment

Adiza : Quand récolter le piment ?

Alain : La récolte commence 2,5 à 03 mois après la plantation selon la variété (**Figure 18**). Elle peut durer 03 à 04 mois, voire plus.



Figure 18 : Adiza vend sa récolte de piment à Tossou un revendeur de sa commune

Adiza : Comment récolter le piment ?

Alain : Le fruit de piment se récolte avec son pédoncule. La fréquence de récolte dépend du rythme de la maturation des fruits qui peut varier de 04 à 07 jours. Il faut séparer les fruits présentant des taches brunes et des blessures pour ne pas contaminer les fruits sains.

Adiza : Quel est le rendement du piment ?

Alain : Le rendement est très variable et dépend la variété (locale ou améliorée), de la zone, des périodes de culture, du niveau de la fertilité du sol et de l'entretien de la culture.

- Les variétés locales à petits fruits donnent un rendement variant entre 01 et 03 t/ha.

- Les variétés améliorées à fruits longs ou ronds ont des rendements variant entre 07 et 15 t/ha.

Adiza : Est-il possible de conserver les fruits de piment après la récolte ?

Alain : Il faut noter que le piment rond comme le Gbatakin se vend habituellement frais. Par contre, le piment long peut être séché et conservé.

Adiza : Merci M. Alain pour toutes ces informations. À présent, je peux réussir parfaitement la production de piment.

Alain : Adiza, ce n'est pas tout ce que tu dois savoir, tu dois comprendre aussi comment évaluer la viabilité économique de la production du piment pour connaître ce que tu gagneras en t'investissant dans cette activité. Mais avant, prends ces deux **tableaux 9a** et **9b** qui résument tout ce que nous venons de dire.

Tableau 9a : Calendrier récapitulatif des opérations en pépinière

Jours avant / après semis	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Labour et fertilisation du sol																							
Traitement du sol																							
Traitement de semences																							
Semis																							
Arrosage																							
Paillage / ombrière																							
Désherbage																							
Repiquage																							

Tableau 9b : Calendrier récapitulatif des opérations en plein champ

Semaine avant / après repiquage	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Labour et fumure de fond																		
Traitement du sol																		
Repiquage																		
Arrosage																		
Traitement phytosanitaire																		
Buttage - Sarclage																		
Fumure d'entretien																		
Récolte																		

Partie II

Calcul économique de la production du piment

II. Rentabilité financière de la production du piment

Pour établir la rentabilité de son exploitation ou activité, le producteur de piment doit posséder des outils simples de gestion comme le cahier ou le registre afin d'y consigner régulièrement les dépenses effectuées et les recettes encaissées. Ainsi, il est en mesure d'élaborer son compte d'exploitation à partir de ces outils.

Pour cette partie économique, l'analyse de la rentabilité financière sera abordée en tenant compte des systèmes de culture pluvial et de décrue.

Adiza : Comment puis-je savoir si mon activité de production de piment est rentable ?

Alain : Il revient de déterminer les coûts de production. Ils sont de deux ordres : les coûts variables et les coûts fixes.

Adiza : Que signifient les coûts variables et les couts fixes ?

2.1. Coût de production du piment

Alain : Les coûts variables sont l'ensemble des dépenses engagées dans la main-d'œuvre et les intrants utilisés dans la production du piment. Les coûts fixes sont la somme des charges ou des dépenses liés aux équipements utilisés dans le processus de production du piment.

Adiza : Dans le cas de la production du piment, à combien s'élèvent les coûts variables ?

Calculons d'abord les dépenses engagées dans l'achat des intrants. Pour chaque intrant, son coût est égal à son prix unitaire multiplié par la quantité utilisée dans la production. La somme des coûts calculés des intrants correspond au coût total des différents intrants utilisés comme présenté dans les **tableaux 10, 11 et 12**.

Coût d'un intrant A = Prix unitaire de l'intrant A X Quantité utilisé de l'intrant A

Adiza : Combien faut-il dépenser pour l'achat des intrants dans la production d'un kanti (400 m²) de piment dans le système pluvial ?

Alain : Les dépenses liées aux intrants dans la production de 400 m² du piment rond ou du piment long s'élèvent à **32.652 Fcfa** dans le système pluvial. Les détails sont présentés dans le **tableau 10**.

Adiza : Combien faut-il dépenser pour l'achat des intrants dans la production d'un kanti (400 m²) de piment dans le système de décrue ?

Alain : Les dépenses liées aux intrants dans la production de 400 m² du piment en système de décrue s'élèvent à **17.692 Fcfa**. Les détails sont présentés dans le **tableau 11**.

Tableau 10 : Calcul des dépenses liées aux intrants dans la production du piment en système pluvial

Intrants	Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Coût des intrants (FCFA)
Installation pépinière				
Fiente	kg	10	30	300
Fongicide	g	20	7	140
Insecticide	Litre	0,001	5.500	5,5

Semence locale (15 à 20g)	g	15	250	3.750
Plantation				
Matière organique	kg	600	30	18.000
Engrais NPK (fumure de fond)	kg	8	270	2.160
Urée	kg	8	270	2.160
K ₂ SO ₄	kg	8	280	2.240
Fongicide x4	g	80	7	560
Insecticide x4	Litre	0,08	3.500	280
Bactéricide x2	kg	0,24	11.400	2.736
Acaricide x2	Litre	0,04	8.000	320
Coût total intrants				32.651,5

Tableau 11 : Calcul des dépenses liées aux intrants dans la production du piment en système de décrue

Intrants	Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Coût des intrants (FCFA)
Pépinière				
Fiente	kg	10	30	300
Fongicide	g	20	7	140
Insecticide	Litre	0,001	5.500	5,5
Semence améliorée (15 à 20g)	g	15	840	12.600
Plantation				
Eau	Litre	750	1	750
Fongicide x4	g	80	7	560
Insecticide x4	Litre	0,08	3.500	280
Bactéricide x2	kg	0,24	11.400	2.736
Acaricide x2	Litre	0,04	8.000	320
Coût total intrant				17.691,5

Adiza : Comment déterminer le coût de la main-d'œuvre pour les opérations culturales et le coût total de la main-d'œuvre ?

Alain : Le coût de la main-d'œuvre pour chaque opération culturale est déterminé par la valeur payée pour la main-d'œuvre salariée dans les communes où se pratiquent les systèmes de culture décrits. Les dépenses investies dans la main-d'œuvre sont la somme des coûts de toutes les opérations culturales.

Adiza : À combien s'élève le coût total de la main-d'œuvre pour produire un kanti de piment ?

Alain : Le coût total de la main-d'œuvre s'élève à **29.415 Fcfa** pour la production du piment en système pluvial et à **14.211 Fcfa** en système de décrue comme résumé dans le **tableau 12**.

Adiza : Comment évaluer les coûts variables totaux ?

Alain : Les coûts variables totaux sont la somme des coûts des intrants et ceux de la main-d'œuvre. Les coûts variables sont estimés à **62.067 Fcfa** par kanti dans le système pluvial contre **31.903 Fcfa** sur un kanti en système de décrue comme le montre le **tableau 12**.

Tableau 12 : Coût de la main-œuvre et coût total variable de production du piment

Rubrique	Système pluvial (Piment long/ronde)	Système de décrue (Piment long)
	Coût (Fcfa)	Coût (Fcfa)
Mise en place pépinière (4m²)		
Main-d'œuvre mise en place pépinière	865	865

Rubrique	Système pluvial (Piment long/ronde)	Système de décrue (Piment long)
	Coût (Fcfa)	Coût (Fcfa)
Mise en place culture (400m ²)		
Fauchage	-	1.350
Défrichage	3.000	-
Nettoyage	500	-
Labour manuel	3.000	-
Plannage	1.850	-
Trouaison	1.200	1200
Fertilisation organique	1.500	-
Repiquage	2.400	1.500
Fertilisation minérale	1.800	-
Sarclo-buttage x2	3.100	1.550
Sarclage manuel	1.000	700
Arrosage d'appoint (Saison pluvieuse : 15 jrs)	3.000	3.500
Protection phytosanitaire	4.200	4.200
Récolte	2.000	2.000
Coût total main-d'œuvre	29.415	14.211
Coût total intrants	32.651,5	17.691,5
Coût variable total	62.066,5	31.902,5

Adiza : Comment calculer les coûts fixes liés au petit matériel utilisé dans la production du piment ?

Alain : Il faut calculer d'abord l'amortissement annuel pour chaque outil utilisé en multipliant la valeur unitaire de chaque outil par la quantité disposée et en divisant par la durée de vie de l'équipement. L'amortissement total annuel est ainsi calculé en sommant les amortissements annuels de chaque équipement.

Ensuite l'amortissement à considérer pour apprécier la rentabilité tiendra compte du nombre de cycle de culture.

$$\text{Amortissement de l'outil A} = \frac{\text{Prix Unitaire de l'outil A} \times \text{nombre d'outil A}}{\text{Duré de vie de l'outil A en année}}$$

Adiza : Comment calculer l'amortissement par cycle de production ?

Alain : L'amortissement par cycle de production se calcule en divisant l'amortissement total annuel par le nombre de cycle de culture dans l'année. En considérant deux (02) cycles de production par an pour le piment, l'amortissement par cycle de production (ou le coût fixe total) pour les systèmes pluvial et de décrue est de **25.675 Fcfa** comme indiqué dans le **tableau 13**.

Tableau 13 : Calcul de l'amortissement du petit matériel utilisé dans la production du piment

Items	Prix unitaire (Fcfa)	Durée de vie (Année)	Quantité	Amortissement par an (Fcfa)
Houe	1.000	1,5	2	1.333,33
Daba	3.000	2	2	3.000
Faucille	2.000	2	2	2.000
Râteau	3.000	4	2	1.500
Traceur	1.000	3	2	666,67
Binette	1.000	2	2	1.000
Arrosoir	5.000	1	2	10.000
Pulvérisateur	17.500	1	1	17.500
Traceur à 5 dents	3.000	5	1	600

Équipement de protection individuelle (Bottes, Gangs, Cache-nez, combinaison)	25.000	2	1	12.500
Cordeaux	2.500	2	1	1.250
Total amortissement pour 02 cycles				51.350
Amortissement par cycle				25.675

2.2. *Recette totale et marge brute tirée de la production du piment*

Adiza : Comment dois-je calculer la recette totale ou la valeur de la production ?

Alain : La recette totale issue de la vente de piment se calcule en multipliant la quantité de piment récolté par son prix unitaire de vente.

Adiza : Quelle est la recette totale obtenue de la vente du piment sur un kanti en système pluvial ?

Alain : La recette totale varie en fonction des périodes de production (période d'abondance et de rareté). Comme présenté dans le **tableau 14**, pour la période d'abondance, la recette totale est de **140.000 Fcfa/kanti** pour le piment long et de **160.000 Fcfa/kanti** pour le piment rond. Tandis que pour la période de rareté, elle est de **180.000 Fcfa/kanti** pour le piment long et de **192.000 Fcfa/kanti** pour le piment rond.

Adiza : Comment se calcule la marge brute de la production du piment long ?

Alain : La marge brute de la production du piment se calcule en faisant la différence entre la recette totale et les coûts variables de production comme présenté dans le **tableau 14**.

Marge brute = Valeur de la production – Charges variables de production

Adiza : Quelle est la marge brute de la production d'un kanti de piment long en système pluvial ?

Alain : Comme présenté dans le **tableau 14**, la marge brute de production pour le système pluvial est de **77.934 Fcfa/kanti** pour le piment long et de **117.934 Fcfa/kanti** pour le piment rond en période d'abondance. Elle est de **97.934 Fcfa/kanti** pour le piment long et de **129.934 Fcfa/kanti** pour le piment rond en période de pénurie.

Adiza : Quelle est la marge brute de production d'un kanti de piment en système de décrue ?

Alain : La marge brute de production du piment rond dans le système de décrue est de **28.098 Fcfa** en période d'abondance et de **168.098 Fcfa** en période de rareté.

Adiza : Comment dois-je procéder pour connaître mon bénéfice brut par investissement ?

Alain : Le bénéfice brut par investissement est déterminé par le ratio de la marge brute aux charges variables de production. Il permet de savoir le gain brut obtenu pour chaque **100 Fcfa** dépensés dans l'achat des intrants et le paiement de la main-d'œuvre.

Adiza : Combien je gagne en investissant **100 Fcfa** dans la production du piment en système pluvial ?

Chaque **100 Fcfa** investis dans la production du piment long en système pluvial permet de dégager un gain brut de **126 Fcfa** en période d'abondance et **190 Fcfa** en période de pénurie comme présenté dans le **tableau 14**.

Adiza : Combien je gagne en investissant **100 Fcfa** dans la production du piment rond en système pluvial ?

Alain : Chaque **100 Fcfa** investis dans la production du piment rond en système pluvial permet de dégager un gain brut de **158 Fcfa** en période d'abondance et **209 Fcfa** en période de pénurie comme présenté dans le **tableau 14**.

Adiza : Combien je gagne en investissant **100 Fcfa** dans la production du piment rond en système de décrue ?

Alain : Chaque **100 Fcfa** investis dans la production du piment rond en système de décrue permet de dégager un gain brut de **88 Fcfa** en période d'abondance et **527 Fcfa** en période de pénurie comme présenté dans le **tableau 14**.

Tableau 14 : Recette totale, marge brute et ratio marge brute et charges variables d'une production de 400 m² de piment

Rubrique	Système pluvial (piment long)		Système pluvial (Piment rond)		Système décré (Piment rond)	
	Période					
	Abon- dance (Juil-Oct)	Rareté (Jan- Mar)	Abon- dance (Juil- Oct)	Rareté (Jan- Mar)	Abon- dance (Juil-Oct)	Rareté (Nov- Mar)
Production totale (kg)	400	400	320	320	200	200
Prix unitaire de vente (Fcfa)	350	450	500	600	300	1.000
Valeur de la production (Fcfa)	140.000	180.000	160.000	192.000	60.000	200.000
Coût des intrants (Fcfa)	32 652	32 652	32 652	32 652	17.692	17.692
Charges variables de production (Fcfa)	62 067	62 067	62 067	62 067	31 903	31 903
Marge brute (Fcfa)	77 934	117 934	97 934	129 934	28 098	168 098
Rentabilité brute	1,26	1,90	1,58	2,09	0,88	5,27

2.3. Marge nette, ratio marge nette et charges de production

Adiza : Comment la marge nette de production du piment se calcule-t-elle ?

Alain : La marge nette ou le bénéfice net de la production du piment en tenant compte aussi bien des charges variables que des charges fixes (ensemble amortissements du matériel de production), se calcule en faisant la différence entre la marge brute et les coûts fixes de production.

Adiza : Quelle est la marge nette de production d'un kanti de piment long en système pluvial ?

Alain : La marge nette de production du piment long est de **51.925 Fcfa/kanti** en période d'abondance et de **91.925 Fcfa/kanti** en période de pénurie comme indiqué dans le **tableau 15**.

Adiza : Quelle est la marge nette de production d'un kanti de piment rond en système pluvial ?

Alain : La marge nette de production du piment rond est de **71.925 Fcfa/kanti** en période d'abondance et de **103.925 Fcfa/kanti** en période de pénurie comme indiqué dans le **tableau 15**.

Adiza : Quelle est la marge nette de production d'un kanti de piment en système de décrue ?

Alain : La marge nette de production du piment rond en système de décrue est de **8.806 Fcfa** en période d'abondance et de **148.806 Fcfa** en période de pénurie comme indiqué dans le **tableau 15**.

Adiza : Comment dois-je procéder pour connaître ce que je gagne en investissant **100 Fcfa** dans la production du piment ?

Alain : Le bénéfice net par investissement est déterminé par le ratio de la marge nette aux charges totales de production. Il permet de connaître le gain net obtenu pour chaque **100 Fcfa** dépensés dans la production du piment.

Adiza : Combien je gagne en investissant **100 Fcfa** dans la production du piment long en système pluvial ?

Alain : Chaque **100 Fcfa** investis dans la production du piment long en système pluvial permet de dégager un gain net de **59 Fcfa** en période d'abondance et de **104 Fcfa** en période de pénurie comme indiqué dans le **tableau 15**.

Adiza : Combien je gagne en investissant **100 Fcfa** dans la production du piment rond en système pluvial ?

Alain : Chaque **100 Fcfa** investis dans la production du piment rond en système pluvial permet de dégager un gain net de **82 Fcfa** en période d'abondance et de **118 Fcfa** en période de pénurie comme indiqué dans le **tableau 15**.

Adiza : Combien je gagne en investissant **100 Fcfa** dans la production du piment rond en système de décrue ?

Alain : Chaque **100 Fcfa** investis dans la production du piment rond en système de décrue permet de dégager un gain net de **17 Fcfa** en période d'abondance et de **291 Fcfa** en période de pénurie comme indiqué dans le **tableau 15**.

Tableau 15 : Marge nette, ratio marge nette et charges de production tirés d'une production de 400 m² de piment

Rubrique	Système pluvial (piment long)		Système pluvial (Piment rond)		Système décréue (Piment rond)	
	Période					
	Abon- dance (Juil-Oct)	Rareté (Jan- Mar)	Abon- dance (Juil-Oct)	Rareté (Jan- Mar)	Abon- dance (Juil-Oct)	Rareté (Nov- Mar)
Charges fixes de production (Fcfa)	26.008	26.008	26.008	26.008	19.292	19.292
Marge nette (Fcfa)	51.925	91.925	71.925	103.925	8.806	148.806
Rentabilité nette	0,59	1,04	0,82	1,18	0,17	2,91

Conclusion

Ce Référentiel Technico-Economique est un guide qui permet de s'approprier des meilleures pratiques culturelles dans la production du piment. Il est destiné aux entrepreneurs agricoles, producteurs et les techniciens spécialisés en maraîchage et les conseillers agricoles qui s'investissent dans la production du piment. L'utilisation de ce manuel va permettre une maîtrise du calendrier cultural et une bonne reconnaissance et une meilleure gestion des nuisibles. Ainsi, tout ceci va conduire à l'obtention d'un rendement maximum. Il permet aussi à tout entrepreneur ou producteur de bien tenir leur compte d'exploitation afin de mieux apprécier la rentabilité de leur activité en fonction des systèmes de production.

Références bibliographiques

- Assogba Komlan F., Sikirou R., Sodjinou E. et Mensah A., 2009. Production durable du piment au Bénin. Référentiel Technico Economique. MAEP/ INRAB/CIRAD. Dépôt légal N° 4427, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 4^{ème} trimestre 2019. ISBN : 978-99919-326-2-0. 50 p
- FAO, 2017. L'agriculture urbaine. <http://www.fao.org/urban-agriculture/fr/> (30/10/2017).
- FAOSTAT, 2019. Piment DataShow. <http://www.fao.org/faostat/fr/#data/QC>. (Consulté le 22/08/2019).
- Mensah A. C. G., Assogba Komlan F., Eké H., Agbozo R., Aholoukpè D. S. N., et Amoussou I. 2017. Deux (2) variétés de piment pour la Vallée de l'Ouémé. Fiche technique. Dépôt légal N° 9691 du 17 Octobre 2017, 4^{ème} trimestre 2017. Bibliothèque Nationale du Bénin. ISBN : 978-99919-814-7-5. 8p.
- Mensah A. C. G., Sikirou R., Assogba Komlan F., Yarou B. B., Midingoyi G. S-K., Honfoga J., Dossoumou M-E., Kpéra G. Nathalie et Djinadou A. K. Alice., 2019a. Mieux produire la tomate en toute période au Bénin. Référentiel Technico-Économique (RTE). MAEP/INRAB/FIDA/ProCaR/PADMAR/World Vegetable Center/Bénin. Dépôt légal N° 11553, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3^{ème} trimestre. ISBN : 978-99982-53-13-1. 56 p.
- Mensah A. C. G., Sikirou R., Assogba Komlan F., Yarou B. B., Midingoyi G. S-K., Honfoga J., Dossoumou M-E., Kpéra G. Nathalie et Djinadou A. K. Alice., 2019c. Mieux produire l'Oignon au Bénin'. Référentiel Technico-Économique (RTE). MAEP/INRAB/FIDA/ProCaR/PADMAR/ World Vegetable Center/Bénin. Dépôt légal N° : 11555, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3^{ème} trimestre. ISBN : 978-99982-53-15-5. 56 p.
- Mensah A. C. G., Sikirou R., Assogba Komlan F., Yarou B. B., Midingoyi G. S-K., Honfoga J., Dossoumou M-E., Kpéra G. Nathalie et Djinadou A. K.

Alice., 2019d. Les techniques culturales performantes du Gboma pour l'amélioration des revenus des maraîchers au Bénin. Référentiel Technico-Économique (RTE). MAEP/INRAB/FIDA/ProCaR/PADMAR/World Vegetable Center/Bénin. Dépôt légal N° 11556, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3ème trimestre. ISBN : 978-99982-53-16-2. 56 p.

- Mensah A. C. G., Sikirou R., Assogba Komlan F., Yarou B. B., Midingoyi G. S-K., Honfoga J., Dossoumou M-E., Kpéra G. Nathalie et Djinadou A. K. Alice., 2019e. Guide pratique pour la culture de l'amarante au Bénin. Référentiel Technico-Économique (RTE). MAEP/INRAB/FIDA/ProCaR/PADMAR/World Vegetable Center/Bénin. Dépôt légal N° 11557, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3ème trimestre. ISBN : 978-99982-53-17-9. 52 p.
- Mensah A. C. G., Sikirou R., Assogba Komlan F., Yarou B. B., Midingoyi G. S-K., Honfoga J., Dossoumou M-E., Kpéra G. Nathalie et Djinadou A. K. Alice., 2019f. Le chou en quantité et en qualité pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Bénin. Référentiel Technico-Économique (RTE). MAEP/INRAB/FIDA/ProCaR/PADMAR/World Vegetable Center/Bénin. Dépôt légal N° 11558, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3ème trimestre. ISBN : 978-99982-53-18-6. 62 p.
- Mensah A. C. G., Sikirou R., Assogba Komlan F., Yarou B. B., Midingoyi G. S-K., Honfoga J., Dossoumou M-E., Kpéra G. Nathalie et Djinadou A. K. Alice., 2019g. Mieux produire la carotte au Bénin. Référentiel Technico-Économique (RTE). MAEP/INRAB/FIDA/ProCaR/PADMAR/World Vegetable Center/Bénin. Dépôt légal N° 11559, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3ème trimestre. ISBN : 978-99982-53-18-3. 54 p.
- Mensah A. C. G., Sikirou R., Assogba Komlan F., Yarou B. B., Midingoyi G. S-K., Honfoga J., Dossoumou M-E., Kpéra G. Nathalie et Djinadou A. K. Alice., 2019h. Maîtriser la culture du Tchiayo, basilic africain un légume traditionnel au Bénin. MAEP/INRAB/FIDA/ProCaR/PADMAR/

World Vegetable Center/Bénin. Dépôt légal N° 11560, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3ème trimestre. ISBN : 978-99982-53-20-9. 64 p.

PlantUse, 2019. '*Capsicum annuum* (PROTA)'. <[https://uses.plant-net-project.org/f/index.php?title=Capsicum_annuum_\(PROTA\)&olid=273685](https://uses.plant-net-project.org/f/index.php?title=Capsicum_annuum_(PROTA)&olid=273685)> (Consulté le 12 septembre 2019).

- Sikirou R., Afouda L., Zannou A., Assogba Komlan F., 2001. Diagnostic des problèmes phytosanitaires des cultures maraîchères au sud Bénin : Cas de la tomate, du piment, de l'oignon, et du gombo, In actes 2 de l'atelier scientifique, 102-125.
- Singbo A. 2004. Étude du circuit de la commercialisation du Piment dans le centre du Bénin, PAPA/INRAB, Bénin. 46p.
- Yarou B. B., Silvie P., Assogba-Komlan F., Mensah A., Alabi T., Verheggen F. & Francis F., 2017. Plantes pesticides et protection des cultures maraîchères en Afrique de l'Ouest (synthèse bibliographique). Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement, 21(4), 288-304.
- Yolou F.I. Yabil., Kombieni F., Tovihoudji P. G., Yabi J. A., Paraïso A. A and Afouda F. 2015. Maraîchage en milieu urbain à Parakou au Nord-Bénin et sa rentabilité économique. Int. J. Innov. Sci. Res. 19(2), 290-302.

REMERCIEMENTS

Les auteurs adressent leurs sincères remerciements à l'endroit :

-du FIDA, de l'ASAP et de l'OFID pour avoir financé le Projet d'Appui au Développement du Maraîchage (PADMAR) au Bénin ;

-de la coordination du PADMAR pour avoir initié l'élaboration de ce RTE ;

-de World Vegetable Center pour sa participation active à l'élaboration de ce RTE ;

-des producteurs et des Techniciens Spécialisés en Maraîchage (TSM) des zones de collecte des données socio-économiques ;

-de tous les acteurs du Système National de la Recherche Agricole (SNRA) du Bénin qui ont contribué à la validation de ce RTE ;

-du Dr. Ahoyo Adjovi Nestor René, Directeur Général Adjoint et Directeur Scientifique de l'INRAB pour la relecture du manuscrit ;

-du Prof. Dr. Ir. Adjanohoun Adolphe, Directeur Général de l'INRAB pour avoir préfacé ce manuscrit ;

-du Prof. Dr Ir. Mensah Guy Apollinaire, Directeur de recherche du CAMES pour l'appréciation du manuscrit.



World Vegetable Center



Investir dans les populations rurales



Ce Référentiel Technico-Economique (RTE) a été réalisé grâce au financement du Projet d'Appui au Développement du Maraîchage (PADMAR) au Bénin
Dépôt légal N° 11554, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3ème trimestre.
ISBN : 978-99982-53-14-8.