



SafeVeg



World Vegetable Center



Document Technique & d'Informations (DT&I)

Comment réussir sa pépinière en maraichage

© Octobre 2023

Citation : Yarou Boni Barthélémy, Francisco Abdou Rachidi, De Troij Antoine, Azagba Joël, Touré Fatimata, Mensah G. Armel, Aboubakar Souna Djibril 2023. Comment réussir sa pépinière en maraichage. Document Technique et d'Informations (DT&I). CIRAD/WorldVeg. Dépôt légal : N° 15335 du 9 Octobre 2023, 4^{ème} trimestre, Bibliothèque Nationale du Bénin. ISBN : 978-99982-1-519-1. 31 pages.



Table des matières

Généralités.....	7
I. Matériels nécessaires pour installer une pépinière.....	8
1.1. Matériel végétal : la Semence	8
1.2. Matériels techniques	8
1.2.1. Support de semis.....	8
1.2.2. Substrats	10
1.2.3. Filet anti-insectes	11
II. Types de pépinières	11
2.1. Pépinières à même	11
le sol	11
2.2. Pépinière hors-sol.....	11
III. Comment installer une pépinière	13
3.1. Choix de la semence.....	13
3.2. Choix du site d'installation de la pépinière.....	16
3.3. Préparation du lit de semis en pépinière à même le sol.....	16
3.4. Préparation du lit de semis en pépinière hors-sol.....	18
3.4.1. Hors-sol en bac	18
3.4.2. Hors-sol en plaque alvéolée ou godet.....	19
3.5. Semis.....	19

IV. Entretien de la pépinière	22
4.1. Contrôle de la croissance des plantules	22
4.2. Fertilisation des plantules	23
4.3. Désherbage et binage.....	23
4.4. Arrosage des plantules	24
4.5. Ombrière.....	24
4.6. Gestion des nuisibles.....	25
4.6.1. Mesures préventives.....	25
4.6.2. Mesures curatives	26
Références	28

Auteurs

**Yarou Boni Barthélémy
Francisco Abdou Rachidi
De Troij Antoine
Azagba Joël
Touré Fatimata
Mensah G. Armel
Aboubakar Souna Djibril**

Généralités

En production horticole, certaines spéculations ont besoin de passer par une phase de pépinière avant d'être transplantées pour la production. En effet, la pépinière est la première étape qui conditionne la réussite de certaines cultures.

- **Qu'est qu'une pépinière ?**

Une pépinière est un espace aménagé pour faire pousser de jeunes plants (plantules) à une forte densité afin de les transplanter ultérieurement pour la production. Les plantules y sont soignées du semis jusqu'au moment où elles deviennent aptes au repiquage dans des conditions plus rudes.

- **Quel est l'objectif de la pépinière ?**

Le principal objectif d'une pépinière est d'obtenir des plants sains et vigoureux pour une meilleure reprise en plein champ. D'autre part, le coût des semences (notamment les hybrides) étant élevé, le passage par la pépinière permet d'éviter le maximum de pertes de semences.

I. Matériels nécessaires pour installer une pépinière

1.1. Matériel végétal : la Semence

La réussite d'une pépinière dépendra prioritairement de la qualité de la semence utilisée. Elle doit être de meilleure qualité sanitaire et viable. Ainsi, il est conseillé de s'approvisionner en semences certifiées (**Figure 1a**) auprès des structures grainières agréées ou des producteurs semenciers agréés. Il faut éviter d'utiliser des semences autoproduites ou achetées dans le marché informel qui peuvent être, de mauvaises qualités germinatives, source de pathogènes, etc. (**Figure 1b**).



© B.B. Yarou

Figure 1: La semence : a) certifiées et b) non certifiées et déconseillées

Le choix de la semence doit aussi tenir compte de :

- la variété (Tolérance/résistance aux maladies et ravageurs, aux stress biotiques, bonne aptitude commerciale, etc.) ;
- sa capacité d'adaptation aux conditions climatiques et aux problèmes abiotiques (résistance à la salinité, résistance à la sécheresse, etc.) ;
- ses performances agronomiques et critères commerciaux (productivité, calibre, fermeté, etc.) ;
- temps passé en conservation (afin d'éviter les semences trop vieilles) / date de péremption.

1.2. Matériels techniques

1.2.1. Support de semis

Différents supports sont utilisés pour les semis en production maraîchère. Parmi ceux-ci, il y a les plaques alvéolées, les godets, les verres jetables, les sachets en plastique et les bacs.

- **Plaque alvéolée**

La plaque alvéolée ou encore appelée plaque de culture ou plaque de semis est un support en plastique portant plusieurs trous ou alvéoles (**Figure 2**)¹. Elle peut être souple ou rigide avec une variabilité du nombre d'alvéoles (trous de semis), de la forme et de la taille de ces dernières. L'utilisation des plaques alvéolées permet d'occuper moins d'espace pour la réalisation des pépinières, de conduire la pépinière partout (même à la maison),

d'utiliser rationnellement les semences en semant une graine par trou de semis et de réduire le stress des plantules au repiquage. Mais, cette technique nécessite le repiquage avec la motte de terre.



Figure 2 : Exemple type d'une plaque alvéolée

- **Bacs**

Les bacs sont des contenants de forme rectangulaire principalement et de dimensions variables. Mais pour un meilleur entretien de la pépinière, il est recommandé que les dimensions soient de 120 cm de large, 200 cm de long et 15 à 20 cm de hauteur. Le bac peut être fabriqué en matériaux définitifs (béton) sur pilotis ou à l'aide de bois (**Figure 3**). Lorsqu'il est fait avec du bois, la face inférieure est fermée avec une tôle galvanisée. Cette dernière doit être trouée de manière à laisser couler l'excès d'eau lors des arrosages.



© B.B. Yarou

Figure 3 : Exemple de bac de pépinières hors-sol en bois

- **Godets**

Ce sont de petits pots en plastique souple ou rigide (**Figure 4**)². Différentes tailles, formes et diverses couleurs peuvent être retrouvées sur le marché. Outre les godets agricoles conçus pour les pépinières (**Figure 4a**), les verres jetables en plastique (**Figure 4b**) ou les pots de yaourt peuvent être recyclés et utilisés pour la conduite des pépinières.



a. Godets professionnels



b. Verres jetables en plastique

Figure 4 : Godets professionnels (a) et verres jetables utilisables (b) pour des pépinières hors-sols

¹Source figure 2 - Google Images
²Source figure 4 - Google Images

1.2.2. Substrats

Le substrat est la matière de support pour le semis. Sa qualité est déterminante pour la réussite de la pépinière. Les plus connus sont le sol stérilisé, le terreau de sous-bois, le compost et la fibre de coco (Figure 5)³.

- **Sol stérilisé :**

Il est obtenu en chauffant à la vapeur du sol dans un contenant (marmite ou autres) pendant au moins 20 à 30 min à 100 °C (Figure 5a). Il est déconseillé de brûler le sol en le chauffant longtemps à sec. Le sol stérilisé est généralement utilisé en mélange avec une source de matière organique de préférence le compost. Les proportions recommandées, en termes de poids, sont de 2/3 de sol stérilisé pour 1/3 de compost.

- **Terreau :**

Il s'agit d'un mélange de terre végétale et de produit de décomposition (fumier et débris de végétaux décomposés) riche en matière organique (Figure 5b). Le terreau de sous-bois est l'un des plus riches en nutriments.

- **Compost :**

C'est un substrat issu de la décomposition des matières organiques non toxiques (ordures ménagères, résidus de récolte, déchets agro-industriels, déjection animale, etc.) sous l'action des micro-organismes en présence d'oxygène (Figure 5c).

- **Fibre de coco :**

Elle est obtenue par la transformation de l'enveloppe externe de la noix de coco (Figure 5d). Ce substrat permet une bonne rétention d'eau et de nutriments pour les plantules.

Outre le sol stérilisé, la plupart des autres substrats peuvent être utilisés seuls dans la mise en place et la conduite d'une pépinière.



a) Stérilisation du sol



b) Terreau



c) Compost



d) Fibre de coco

Figure 5 : Quelques exemples de substrats pour la mise en place d'une pépinière

³Source figure 5 - Google Images

A retenir :

Pour offrir des conditions favorables à la croissance des plantules en pépinière, les substrats doivent présenter les propriétés suivantes :

- riche en matière organique ;
- équilibré en éléments minéraux ;
- bonne porosité ;
- bonne capacité de rétention en eau ;
- exempt de pathogènes, de nématodes, d'insectes du sol et de graines de mauvaises herbes.
- Etc.

1.2.3. Filet anti-insectes

Il s'agit d'un voile de mailles et de couleur variable (Figure 6)⁴. Il est utilisé comme une barrière physique contre les insectes ravageurs. Son utilisation permet de réduire les attaques d'insectes ravageurs et l'utilisation excessive des pesticides de synthèse.



Figure 6 : Aspect d'un filet anti-insectes

NB : Etant donné que les filets anti-insectes sont souvent coûteux et ne sont localement disponible, l'utilisation des moustiquaires usagées peut être envisagée.

⁴Source figure 6 - Google Images

II. Types de pépinières

Techniquement on peut avoir deux types de pépinières. Il s'agit des :

- pépinières à même le sol ;
- pépinières hors-sol.

2.1. Pépinières à même le sol

Il s'agit des pépinières traditionnelles qui ont pour substrat de germination le sol. Les planches sont confectionnées sur le sol (Figure 7).

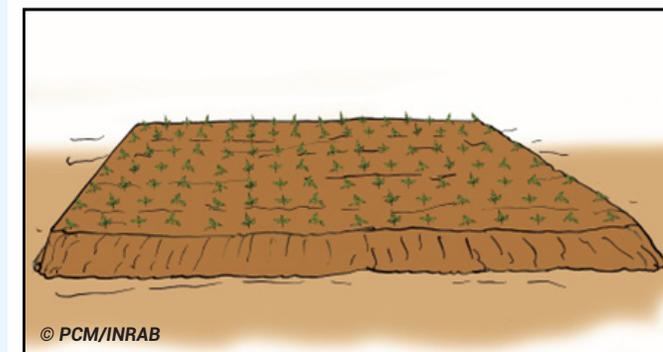
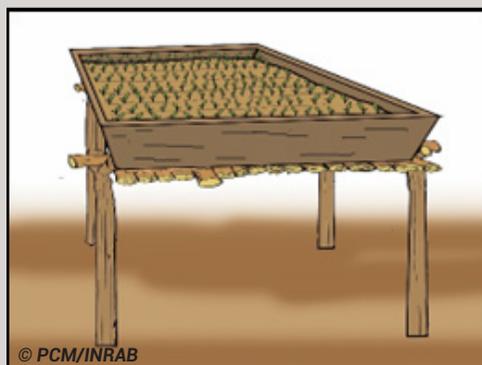


Figure 7 : Illustration d'une pépinière à même le sol

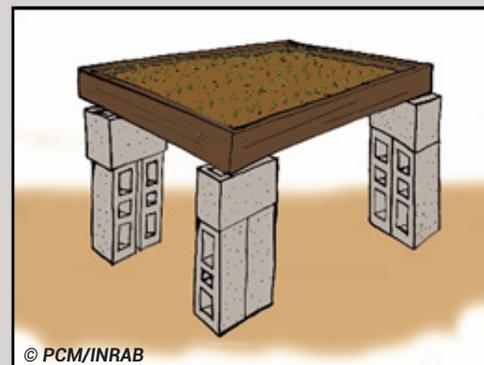
2.2. Pépinière hors-sol

Une pépinière hors-sol est une pépinière dont le support de semis n'est pas en contact direct avec le sol. Cette pépinière utilise un matériau ou un mélange de matériaux comme substrat de base pour la germination et le développement des plantules. On distingue principalement trois types de pépinières hors-sol que sont la :

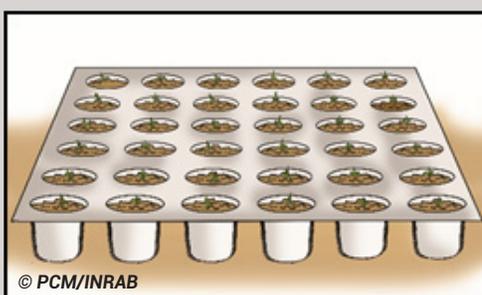
- pépinière en bac (Figure 8a et b) ;
- pépinière en plaque alvéolée (Figure 8c) ;
- pépinière en godet (Figure 8d).



a) Bac sur pilotis



b) Bac sur support



c) Plaque alvéolée



d) Godets

Figure 8 : Illustration de différents types de pépinières hors-sol

Le tableau 1 présente quelques avantages et contraintes des pépinières hors-sol.

Tableau 1 : Quelques avantages et contraintes des pépinières hors-sol

Avantages	Contraintes
<ul style="list-style-type: none"> Utilisation optimale des semences. Meilleur état sanitaire des plantules. Bonne germination et vigueur optimale des plantules. Croissance rapide et homogène des plantules Bonne reprise des plantules après transplantation. Faible densité des plantules hors-sol surtout dans les plaques alvéolées et les godets. Faible risque de fonte de semis. 	<ul style="list-style-type: none"> Nécessité d'un substrat de bonne qualité biologique, chimique et physique. Suivi rigoureux de l'irrigation. Acquisition onéreuse des supports de semis et des substrats. Nécessité de plus d'espace que la pépinière à même le sol pour emblaver une même superficie.

III. Comment installer une pépinière

3.1. Choix de la semence

Il est recommandé de se procurer des semences de meilleure qualité indépendamment de leur coût. La semence doit être achetée en quantité égale ou légèrement maximisée aux besoins ou suivant l'objectif d'emblavure. Cela permet d'avoir suffisamment de plantules à repiquer et de prévoir les remplacements. Elle doit être saine, traitée et avoir un bon pouvoir germinatif. Le pouvoir germinatif est généralement le taux de germination qui doit être compris entre 80 et 100 %.

- Qu'est-ce que le taux de germination ?

C'est la proportion (%) de graines d'un lot de semences d'une variété pouvant germer à un moment donné. Pour connaître le taux de germination d'une semence, il faut faire un test de germination.

- Comment fait-on un test de germination ?

Le test peut être effectué dans une boîte de pétri avec du papier buvard ou papier hygiénique ou papier torchon comme substrat (Figure 9a) ou dans tout autre contenant ouvert (assiette, boîte de conserve usagée, etc.) avec un substrat stérilisé (sable stérilisé, terreau, etc.). Le nombre de graines à utiliser dépendra de la quantité de semences disponible. Il est généralement conseillé d'utiliser 100 graines ou un multiple de 100 (25, 50, 75) pour faciliter le calcul du taux de germination. Pour faire le test en boîte de pétri, il faut :

- disposer d'une boîte de pétri ;
- disposer d'un substrat en papier (papier buvard, papier mouchoir, etc.) à découper et à déposer au fond de la boîte ;
- humidifier légèrement le substrat papier déposé dans la boîte ;
- étaler les semences à tester de manière homogène sur le substrat ;
- placer l'ensemble dans un environnement sombre à température ambiante et contrôler régulièrement l'humidité du substrat ;
- compter les graines germées tous les 2 à 3 jours en les enlevant de la boîte.

Pour les cultures maraîchères, le test de germination dure 5 à 10 jours en fonction des espèces. Pour certaines semences, le test peut se faire directement sur un substrat comme du terreau dans les plaques alvéolées ou les godets (Figure 9b).



a. En boîte de pétri



b. Sur substrat en godets

Figure 9 : Aperçu de quelques de tests de germination

- Comment calcule-t-on le taux de germination ?

Le taux de germination se calcule comme suite :

$$\text{Taux de germination (\%)} = \frac{(\text{Nombre de Graines Germées} \times 100)}{(\text{Nombre totale de graines testées})}$$

Exemple : 38 graines germées sur un total de 50 testées.

$$\text{Taux de germination (\%)} = \frac{(38 \times 100)}{50} = 76\%$$

NB : Le taux de germination permet d'évaluer le besoin en quantité de semences ou du nombre de plants nécessaire pour emblaver une superficie donnée.

- Comment estime-t-on la quantité de semences nécessaire après le test ?

L'estimation de la quantité de semences nécessaire pour l'emblavure d'une superficie doit tenir compte des paramètres suivants :

- la densité de repiquage ou de semis de la culture (nombre de plants repiqués par unité de surface). Elle est calculée en fonction des écartements de repiquage ou de semis ;
- le nombre de graines contenues dans un gramme de semences. Il varie en fonction de l'espèce végétale à cultiver ;
- le taux de germination exprimé en pourcentage ;
- les deux premiers paramètres permettent de définir la dose de semences (g ou kg/ha).

Spéculation	Nombre de graines au gramme	Quantité de semences à l'hectare	
		Semis direct	Repiquage
Amarante	2500 - 3000	0,5 - 1,2 kg	-
Aubergine africaine	250 - 300	-	250 - 300 g
Aubergine européenne	200 - 250	-	200 - 250 g
Carotte	600 - 1000	3 - 4 kg	-
Céleri	2500 - 2800	-	200 - 300 g
Chou	250 - 300	-	300 - 400 g
Concombre de plein champ	30 - 35	-	500 - 600 g
Concombre sous abri	30 - 35	-	600 - 700 g
Gombo	15 - 20	8 - 10 kg	4 - 5 kg
Laitue	800 - 1000	-	600 - 700 g
Oignon	250 - 300	5 - 6 kg	4 - 5 kg
Pastèque	25 - 35	3 - 4 kg	800 - 1200 g
Persil	600 - 700	5 - 10 kg	-
Piment annuum	150 - 200	-	500 - 700 g
Piment chinense	230 - 280	-	400 - 600 g
Poivron	120 - 150	-	300 - 350 g
Radis	80 - 120	40 - 50 kg	-
Tomate de plein champ	250 - 300	-	250 - 300 g
Tomate sous abri	250 - 300	-	120 - 150 g

Source : Technisem

Exemple d'estimation de la quantité de semences

Vous disposez d'un lot de semences de tomate avec un taux de germination de 76 %. Calculer la quantité de semences nécessaire pour avoir une densité de 25 000 plants à l'hectare.

Nombre de graines=(Densité de repiquage)/(Taux de germination)

Nombre de graines=(100*25 000)/76=32 895

Le nombre minimum de graines au gramme de semences de tomate étant 250 alors on aura besoin de :

Quantité de graines =(1 g*32 895)/250=131,5 g

Conclusion :

Il faut environ 132 g pour 32 895 graines de tomate à 76 % de taux de germination pour avoir une densité de repiquage de 25 000 plants à l'hectare. Toutefois, il est indispensable de majorer cette quantité afin d'avoir de surplus de plantules pour les remplacements après repiquage.

3.2. Choix du site d'installation de la pépinière

Le choix du site est très important. Il peut se faire suivant les conseils d'un technicien ou de toutes autres personnes ayant d'expérience dans le domaine (**Figure 10**). Ainsi, l'emplacement de la pépinière doit remplir les conditions suivantes :

- le site doit être facilement accessible ;
- le sol doit être meuble, riche en matière organique, exempt de nuisibles, bien aéré, non inondable ;
- la pépinière doit être installée à proximité d'un point d'eau ;
- l'emplacement d'installation de la pépinière ne doit pas être ombragé afin d'éviter l'effilement des plantules ;
- l'environnement de la pépinière doit être sain (pas de mauvaises herbes et de résidus de cultures) ;
- etc.



© PCM/INRAB

Figure 10 : Discussion avec un technicien pour le choix du site d'installation d'une pépinière

3.3. Préparation du lit de semis en pépinière à même le sol

La préparation du terrain couvre un certain nombre d'opérations que sont (**Figure 11**) :

a. Défrichage et essouchage

Il consiste à éliminer les souches et les adventices (mauvaises herbes) sur la parcelle destinée à abriter la pépinière.

b. Labour du sol

Il s'agit de retourner le sol à une profondeur de 20 à 30 cm environ. Il a pour but de :

- éliminer les racines, cailloux et ameublir le sol ;
- permettre une bonne circulation de l'eau et l'air dans le sol ;
- assurer un meilleur développement des racines.

c. Confection des planches

- Délimiter les planches de 1 à 1,5m de large et de longueur variable ;
- Observer un espacement de 0,5 m entre deux planches pour faciliter le passage lors des entretiens ;
- Pour mieux gérer l'eau, il est conseillé de confectionner des planches légèrement :
- convexes en saison des pluies (c1)
- concaves en saison sec (c2).

d. Fertilisation

Incorporer 1 à 2 kg/m² de compost ou de la matière organique bien décomposée lorsqu'il s'agit d'un terrain déjà exploité.

A retenir :

- La position, la forme et les dimensions de la planche sont très importantes. La planche doit être confectionnée sur un terrain plat.
- Il est conseillé de désinfecter le sol par solarisation (couvrir le sol d'un film plastique noir pendant 24 à 48 h) ou par traitement à l'eau chaude. Ces techniques permettent de lutter contre les nématodes et diverses maladies transmises par le sol.



a) Désherbage et nettoyage



b) Labour du sol



c.1

© PCM/INRAB



c.2

© PCM/INRAB

c) Confection des planches



© PCM/INRAB

d) Fertilisation

Figure 11 : Illustration des différentes étapes de préparation du lit de semis d'une pépinière à même du sol

3.4. Préparation du lit de semis en pépinière hors-sol

La préparation du lit de semis consistera d'abord à faire le choix du type de pépinière hors sol. Ce choix dépendra prioritairement des moyennes dont dispose le producteur.

3.4.1. Hors-sol en bac

Dans le cas d'une pépinière en bac (Figure 12), on peut utiliser comme substrat de semis le terreau, ou un mélange de sol stérilisé (2/3) et de la matière organique bien décomposée (fientes de volailles, bourse de vache, compost) (1/3). Le mélange doit être homogène pour permettre une bonne répartition des nutriments.



Matière organique (1/3 = 1 unité)

Sol stérilisé (2/3 = 2 unités)



© B.B. Yarou

Figure 12 : Aperçu d'un lit de semis pour une pépinière en bac avec de la matière organique (1/3) et du sable stérilisé (2/3)

3.4.2. Hors-sol en plaque alvéolée ou godet

Dans ces deux options, le choix de la plaque ou du godet est aussi important. Il doit tenir compte de la grosseur, la dimension, la couleur des alvéoles (ou godets), mais aussi des caractéristiques de développement de la plante à produire. Ce choix doit permettre de :

- disposer un volume suffisant de substrat pour la plantule ;
- une bonne rétention d'eau et d'éléments nutritifs ;
- une croissance rapide des plantules.
- Après le choix, il faut remplir le support de semis avec le substrat adéquat, tasser légèrement et arroser (**Figure 13**).



© B.B. Yarou

Figure 13 : Aperçu d'un lit de semis pour une pépinière en plaque alvéolée avec de la matière organique (1/3) et du sable stérilisé (2/3)

A retenir

Utilisation de plaques alvéolées ou de godets :

- permet de sélectionner les meilleures plantules et de leur assurer un bon démarrage ;
- présente l'avantage de produire des plantules avec mottes qui offrent une meilleure reprise au champ ;
- de couleur sombre absorbent mieux la chaleur et permet une croissance plus rapide des plants que ceux de couleur claire.

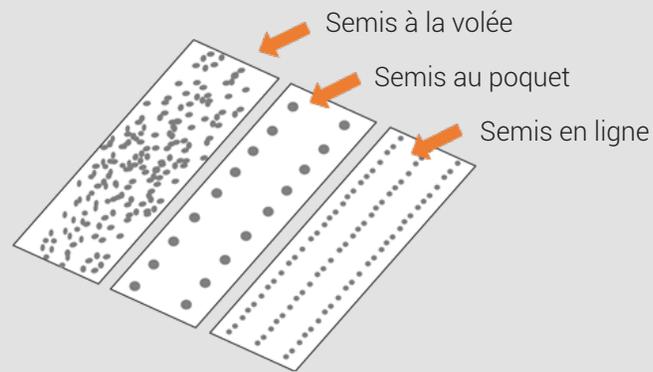
3.5. Semis

Le semis est l'action de mettre une semence en terre. Dans le maraîchage, on distingue principalement trois types de semis (Figure 14) qui sont le :

- **semis à la volée** : Il consiste à épandre la semence sur l'ensemble de la parcelle de manière irrégulière. Cette forme de semis est souvent observée pour des spéculations à graines très fines comme l'amarante, la corète potagère, le basilic, etc. Mais, il présente beaucoup de risques de pertes de plantules à cause de la fonte de semis.
- **semis en poquet** : Ce type de semis est souvent utilisé pour des spéculations comme le gombo, la pastèque, le

concombre, le haricot vert, etc. Plusieurs graines peuvent être introduites dans le poquet, puis un démariage est fait une à deux semaines après la levée.

- semis en ligne : Il est réalisé en suivant les lignes. Il est le plus recommandé pour les cultures telles que la carotte, betterave, etc.



© B.B. Yarou

Figure 14 : Illustration des différents types de semis

A retenir

La densité de semis est un élément très important pour réussir une pépinière. Lorsque la densité est forte, les plantules s'étoilent et sont susceptibles aux attaques de maladie – notamment les fontes de semis. Par contre, une faible densité permet d'obtenir des plantules vigoureuses et plus tolérantes aux attaques de nuisibles. Lors du semis, il faut tenir également compte de la profondeur. Lorsque le semis est trop profond, il retarde la germination et peut entraîner la pourriture de la graine.

- Semis à même le sol ou en bac (Figure 15)

Dans ces deux options, après avoir dressé le lit de semis, il faut :



1. Arroser légèrement le lit ou la planche de semis



2. Traçage des lignes de semis espacées de 10 à 20 cm



3. Déposer les semences à une distance raisonnable plus une fine couche de sable fin



4. Pailler la pépinière après le semis



5. Arroser après paillage



6. Poser le filet anti-insectes

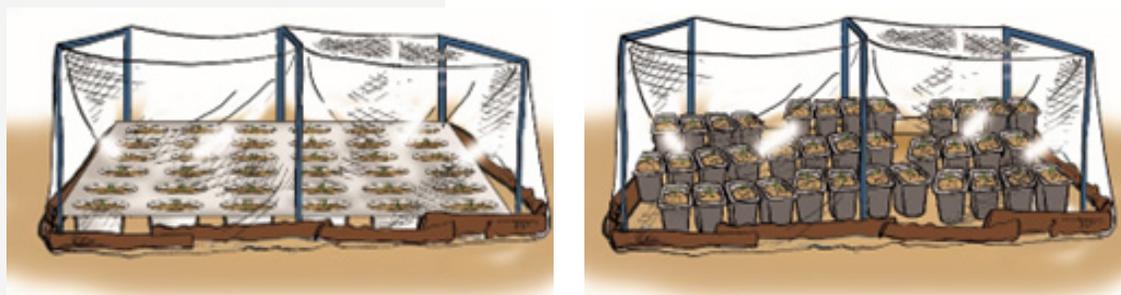
Figure 15 : Illustration des différentes étapes d'un semis à même le sol ou en bac

NB : Enlever le paillage 3 à 4 jours après la levée des graines.

- Semis en plaque alvéolée ou en godet (Figure 16)

Dans ces deux cas, il faut :

- remplir les alvéoles ou les godets avec du terreau ou avec un mélange de sol stérilisé et de la matière organique bien décomposée à raison de 2/3 (2 seaux) et 1/3 (1 seau);
- arroser légèrement ;
- marquer les trous de semis avec un petit bois ;
- mettre une graine par trous et refermer légèrement ;
- arroser à nouveau ;
- puis protéger avec un filet anti-insectes (Figure 16).



Plaque alvéolée

Godets

Figure 16 : Illustration de semis hors-sol sous filet anti-insectes

IV. Entretien de la pépinière

La phase pépinière d'une culture s'étend de la levée des graines jusqu'au moment où les plantules sont prêtes pour le repiquage. Cette phase peut durer 3 à 5 semaines suivant l'espèce (spéculation) et les conditions de l'environnement. Elle est très délicate et nécessite un suivi rigoureux de plantules. Les éléments tels que la température, l'aération, la lumière, l'arrosage, la fertilisation, etc., sont des facteurs à contrôler pour assurer la croissance et la qualité des plantules.

4.1. Contrôle de la croissance des plantules

Il est important de limiter la hauteur des plants, car des plants hauts et grêles résistent moins bien au stress une fois repiqués au champ. Ainsi, pour assurer une bonne croissance des plantules (Figure 17), il faut :

- éviter d'exposer les plantules aux fortes chaleurs ;
- contrôler l'arrosage ;
- éviter les endroits à très faible niveau d'éclairage ou ombragés.



Figure 17 : Aspect de plantules en bonne croissance

4.2. Fertilisation des plantules

Elle est faite au besoin lorsqu'il est constaté un retard de croissance des plantules. La fertilisation permet un meilleur développement des plantules. Il est recommandé d'utiliser de la matière organique bien décomposée (fientes de volailles, bouse de vache, compost, etc.) (Figure 18). Cependant, elle doit être équilibrée pour permettre l'obtention de plantules vigoureuse (Figure 17). Lorsqu'une plantule est bien développée en pépinière, sa reprise est rapide après le repiquage.

4.3. Désherbage et binage

Ces deux opérations consistent respectivement à éliminer les mauvaises herbes (Figure 19a) et à remuer le sol (Figure 19b) principalement pour les pépinières à même le sol. Elles doivent être effectuées régulièrement pour éviter le développement des adventices, pour assurer une bonne aération du sol et une bonne circulation de l'eau dans le sol.



Sacs de fientes de volailles



Bouse de vaches

Figure 18 : Différents types de fertilisants organiques recommandés en pépinière

NB : L'application de la matière organique à raison de 5 kg par m² à une profondeur de 20 cm permet de lutter contre les nématodes à galles. Toutefois, il faut éviter un excès d'azote pour ne pas avoir des plantules fragiles.



Figure 19 : Opération de désherbage (a) et d'entretien (b) d'une pépinière

4.4. Arrosage des plantules

L'apport d'eau doit être raisonné pour assurer un bon développement des plantules. Un excès d'eau ou une humidité permanente du sol favorise le développement de maladies fongiques (les fontes de semis particulièrement). Un manque d'eau peut aussi être à la base de la mortalité des plantules.

- Pour les pépinières à même le sol, la quantité et la fréquence d'arrosage vont dépendre aussi bien de la nature du sol que du stade de développement de la plantule.
- Pour les pépinières hors-sols en alvéoles ou en godets, la quantité et la fréquence d'arrosage sera fonction :
 - de la taille (volume) des alvéoles ou des godets ;
 - du substrat utilisé ;
 - du stade de développement de la culture.

Dans tous les cas, il faut vérifier régulièrement l'état d'humidité du sol ou du substrat utilisé.

4.5. Ombrière

L'ombrière (**Figure 20**) est une structure construite pour protéger de manière temporaire une pépinière des fortes chaleurs ou des intempéries. Elle peut être installée juste après la levée des semis dès que le paillage est retiré.

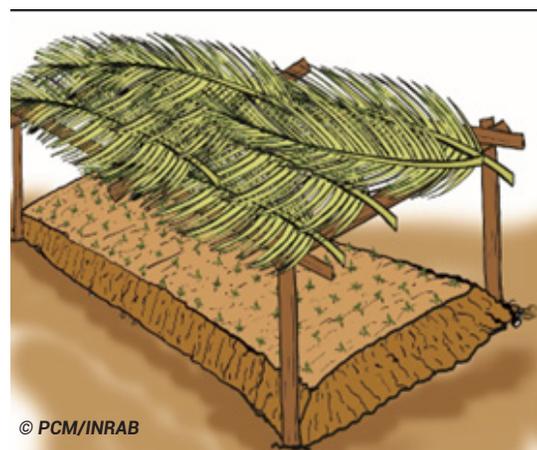


Figure 20 : Illustration d'une ombrière installée sur une pépinière

4.6. Gestion des nuisibles

Les principaux nuisibles observés en pépinière sont :

- les fontes de semis généralement liées à la présence des champignons phytopathogènes ;
- le flétrissement bactérien ;
- les nématodes ;
- les pucerons ;
- parfois les chenilles de divers papillons.

4.6.1. Mesures préventives

La prévention des maladies et ravageurs doit être une priorité pour protéger les jeunes plants en pépinière. Les mesures de lutte contre les nuisibles en pépinière sont l'hygiène et le maintien des conditions favorables à leur développement. Il s'agit entre autres :

- du choix des parcelles non infestées pour l'installation des pépinières ;
- d'utilisation des semences traitées pour le semis (**Figure 21**) ;
- de la stérilisation du substrat lorsqu'il s'agit des pépinières hors-sol (voir figure 5a section 1.2.2.) ;
- du traitement du lit de semis avant le semis pour les pépinières à même le sol (**Figure 22**) ;
- de l'espacement des semis pour assurer une aération de la pépinière ;
- d'incorporer des tourteaux de neem dans le sol de la pépinière avant le semis
- de la protection de la pépinière par un filet anti-insecte.



Figure 21: Aperçu de semences traitées avant le semis en pépinière



a) Préparation de la solution



b) Traitement du lit de semis

Figure 22 : Illustration des étapes du traitement d'une pépinière avant le semis

4.6.2. Mesures curatives

Elles consistent à faire des traitements phytosanitaires en cas d'observation de nuisibles ou de présence des symptômes de nuisibles sur la pépinière. Ces traitements peuvent se faire à l'aide de :

- pesticides chimiques de synthèse à base de :
 - hydroxyde de cuivre (Fongicide, bactéricide) ;
 - abamectine (Acaricide et insecticide) ;
 - mancozèbe (Fongicide) ;
 - acétamipride (Insecticide) ;
 - lambdacyhalothrine (Insecticide).
- produits biologiques à base de :
 - huiles de neem ;
 - extraits de plants (piment, ail, basilic, papayer, moringa, etc.)



a) Huile de neem pure



b) TopBio à base d'huile de neem

Figure 23 : Quelques produits biologiques à base de neem

Le tableau 3 explique le mode de fabrication d'extrait de quelques plantes est les ravageurs cibles par ces extraits.

Tableau 3 : Quelques techniques de préparation d'extraits de plantes pour le traitement de pépinière

Plante pesticides	Méthode de préparation	Nuisibles cibles
Piment	<ul style="list-style-type: none"> - Moudre 100 g de piment fort - Mélanger avec 1 litre d'eau - Secouer et laisser infuser pendant 24 heures - Filtrer la mixture et ajouter 5 litres d'eau contenant du savon. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pucerons - Acariens
Ail	<ul style="list-style-type: none"> - Piler 100 g de gousses - Mélanger dans 500 ml d'eau - Ajouter 10 g de savon et 2 cuillères d'essence - Laisser reposer pendant 24 heures - Filtrer puis diluer dans 10 litres d'eau avant pulvérisation 	<ul style="list-style-type: none"> - Pucerons - Acariens - Thrips - Spodoptera spp

Références

- 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. 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. 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., 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, 3ème trimestre. ISBN : 978-99982-53-13-1. 60 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., 2019. Guide pratique pour la culture de l'amarante (*Amaranthus cruentus*) 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.
- Mouha Mahamadou, Hamidou Abdoulaye 2015. Etude de Développement des Oasis Sahéliennes en République du Niger (EDOS) : Support de formation sur les techniques des cultures maraîchères. <https://duddal.org/s/bibnum-promap/item/1424#?c=0&m=0&s=0&cv=0>. Consulter le 7 février 2023
- Anne-Thérèse Bilot, Sylvain Le Floc'h, Philippe Lannuzel, Stéphanie Montagne. 2023. Test de germination des graines avant semis.
- [https://www.bretagne.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARGLEF/31553/\\$File/Fiche-Ble-Test-germination2018-07-18.pdf?OpenElement](https://www.bretagne.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARGLEF/31553/$File/Fiche-Ble-Test-germination2018-07-18.pdf?OpenElement). Consulter le 7 février 2023
- FAO-GCP/RAF/244/BEL. 1998. Les pépinières maraîchères en Afrique soudano-sahélienne**
- (<https://www.fao.org/3/t0122f/t0122f06.htm>)
- <https://www.agrimaroc.ma/la-reussite-dune-bonne-production-maraichere-en-pepiniere/>

Reconnaissance de financement

Le projet SafeVeg est une action développée dans le cadre de l'initiative de l'UE sur l'innovation intelligente pour le développement et le climat par la recherche en agriculture (et systèmes alimentaires) dans les pays en développement (DeSIRA).

Il est financé par l'Union européenne et le Royaume des Pays-Bas.





Kingdom of the Netherlands



Dépôt légal : N° 15335 du 9 Octobre 2023, 4^{ème} trimestre, Bibliothèque Nationale du Bénin. ISBN : 978-99982-1-519-1.