

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural et de la pêche
Direction de la Formation, de la Recherche et de la Vulgarisation

Institut Technique des Cultures Maraîchères et Industrielles



Guide Pratique

La production de plants pour les cultures sous serres



Mars 2015

AVANT PROPOS

Le présent document a été conçu pour répondre aux différentes demandes formulées par les étudiants, agents vulgarisateurs et les agriculteurs en documentation technique sur la production de plants maraîchers destinés aux cultures de serres.

La conception de ce document a été effectuée à partir de données bibliographiques et des expérimentations menées au niveau des stations de l'ITCMI.

Le présent document donnera les réponses pratiques pour une bonne conduite de la pépinière.

Toute suggestion de la part de nos lecteurs visant à améliorer le présent document est vivement souhaitée.

Pour toute information complémentaire s'adresser à :

Institut Technique des Cultures Maraîchères et Industrielles

BP 50 Route de Moretti Staouéli – Alger

Tel : 021 39 36 90/91 Fax : 021393692

Site web : www.itcmidz.org Email : contact@itcmidz.org

المعهد التقني لريادة القبول والمحاصيل الصناعية

SOMMAIRE

Titre	pages
Avant-propos	2
Introduction	4
I. Choix de l'emplacement de la pépinière	5
II. Préparation du mélange	5
III. Fertilisation du mélange	8
IV. Mise en place de la pépinière	9
V. Les techniques de semis	10
VI. Dates et doses de semis	11
VII. Entretien des plants	12
VIII. Mise en place des plants	14
Bibliographie	17

المعهد التقني لريادة القول والمحاصيل الصناعية

INTRODUCTION

La généralisation de l'usage d'un matériel végétal sélectionné aussi coûteux que les semences hybrides ainsi que les exigences élevées des cultures protégées ont conduit à la nécessité de produire des plants de bonne qualité provenant de pépinières bien conduites. Il s'est avéré, en conséquence, nécessaire de recourir à des substrats autres que le sol naturel afin :

- D'assurer des conditions de croissance optimales.
- De mieux organiser la production.
- De combattre les parasites et les maladies.
- De réduire les charges.
- D'améliorer les possibilités de mécanisation et enfin, d'accroître le rendement

المعهد التقني لريادة القبول والمجاهيل الصناعية

I. CHOIX DE L'EMPLACEMENT DE LA PEPINIÈRE :

Il est indispensable de préparer les plants dans une serre de multiplication réservée uniquement à cet effet.

Cette serre doit disposer :

- D'une capacité de chauffage permettant d'obtenir les températures nécessaires à la bonne conduite du plant quelle que soit les conditions atmosphériques extérieures.
- De tablettes facilitant les multiplications et isolant les plants du sol, ou tout simplement disposer les plants sur une bâche plastique étalée à même le sol.
- Dans le cas où l'on ne peut pas utiliser toute une serre pour la production de plants, il convient de réserver une partie de cette serre et utiliser de petits tunnels.
- Elle doit être désinfectée.
- Après avoir choisi l'emplacement de la pépinière, il convient de préparer le mélange terreux qui servira à élever le plant.

II. PREPARATION DES MELANGES :

Les préparations à mener sont les suivantes :

2.1. Les compostages des matériaux organiques :

- Placer la matière à composter en couche de 10 à 30 cm et saupoudrer avec l'ammonitrate à raison de 1 à 2 kg / m³.
- Arroser régulièrement le tas qui pourra avoir 1 mètre de hauteur.
- La durée de compostage est de 6 mois.

2.2. Le Tamisage

Après s'être assuré que les matériaux organiques sont bien décomposés, on effectue le tamisage. Pour cette opération on peut utiliser un tamis à mailles de 8 mm, de façon à obtenir une granulométrie ni trop fine ni trop grosse.

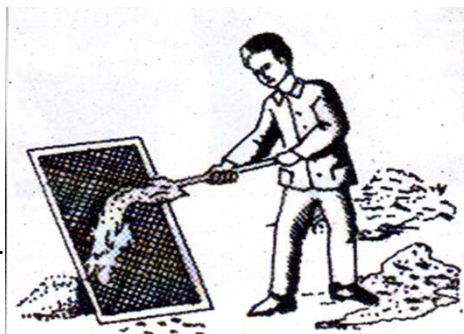


Fig1. Le Tamisage

2.3. Réalisation du mélange et désinfection :

2.3.1. Réalisation du mélange :

Après tamisage, les différents éléments sont mélangés comme suit :

- Terreau de fumier bovin ou ovin :
 - 2/3 fumier
 - 1/3 terre franche
- Terreau de marc de raisin :
 - 1/2 marc de raisin
 - 1/2 terre franche



Fig 2. Mélange

2.3.2. La désinfection du terreau :

La désinfection a pour but de débarrasser le terreau de tous les parasites (nématodes, champignons, insectes et mauvaises herbes).

Avantages :

- Elle permet d'obtenir des plants sains.
- Elle permet d'éviter l'introduction de maladies dans le sol des serres de production par l'intermédiaire du terreau et plants malades.

2.3.2.1. Méthodes :

a. La méthode physique dite "Bergerac"

Le mélange terreux placé sur une tôle métallique (couche de 5 à 10 cm d'épaisseur) est posé sur un feu bien fourni.

Le mélange doit être bien mouillé pour obtenir une température de l'ordre de 80°C. Cette température de désinfection ne doit pas dépasser 90°C afin d'éviter de brûler les bactéries fertilisantes.

Remuer le mélange à l'aide d'une pelle pendant une durée de 20 mn environ.

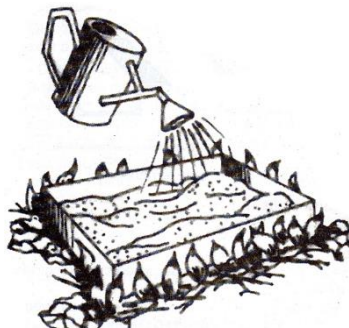


Fig3. Désinfection du terreau 'Méthode Bergerac'

Le terreau désinfecté sera posé sur une feuille en matière plastique et recouvert d'une autre feuille en matière plastique. Cette méthode permet d'utiliser le terreau juste après la désinfection.

Remarque :

En aucun cas le terreau désinfecté ne sera piétiné ou remué par un instrument non désinfecté.

b. Méthode chimique :

Dans le cas où l'on doit traiter d'importantes quantités de terreau, la désinfection peut être envisagée par l'application de produits chimiques :

- Creuser une fosse de 0,80 m de large, 0,50 m de profondeur, la longueur dépendant de la quantité de terreau à désinfecter.
- Isoler la fosse à l'aide d'un film plastique (au fond et sur les côtés).
- Remplir la fosse de mélange terreux.

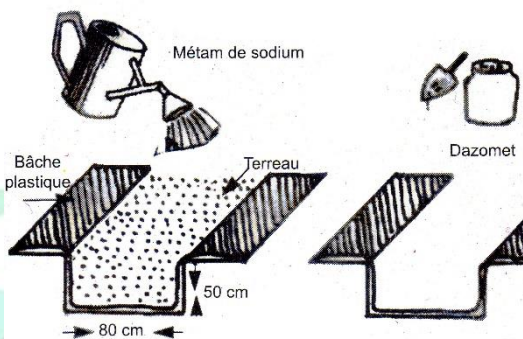


fig 4 : Désinfection du terreau "Méthode Chimique"

Produits utilisés :

Dazomet :

Dose : 60 g/m³ de terreau.

Spectre d'action : Nématicide, insecticide, fongicide, herbicide.

- Epandre et mélanger uniformément le terreau avec le produit sur une profondeur de 0,50 cm.
- Pour favoriser la transformation des granulés en gaz et empêcher les vapeurs de s'échapper, il faudra humidifier immédiatement et couvrir le tout à l'aide d'une bâche en matière plastique

Metam-sodium :

Dose : 1200 L/Ha
1 L/M³ de terreau

Spectre d'action : fongicide, insecticide, nématicide, herbicide.

- Diluer d'abord la dose préconisée dans 30 à 40 litres d'eau (pour 10 m³) et pulvériser sur la surface du terreau.

Ethoprophos :

Dose : 60g/M³

Spectre d'action : susecticiale ; namaticide ;
incorporer le produit au terreau

- Suivre cette opération par un apport suffisant d'eau pour faire pénétrer le produit à une profondeur de 50 cm environ et couvrir le terreau immédiatement après à l'aide de film plastique.
- Quel que soit le produit utilisé, les opérations suivantes sont à effectuer après le traitement :
 - Deux semaines après le traitement au *DAZOMET* et 3 semaines après le traitement au *METAM-SODIUM*, enlever le film plastique et aérer le terreau avec des outils désinfectés.
 - Une semaine après l'aération du terreau procéder au test de CRESSON (qui consiste à semer quelques graines de radis ayant une bonne faculté germinative). Si au bout de 3 à 4 jours elles germent, le semis peut être exécuté aussitôt après, sinon attendre quelques jours avant la mise en place du semis.

Bien que le délai d'attente après traitement soit assez long, cette méthode est très efficace.

III. LA FERTILISATION DU MELANGE :

Dans le cas où les plants doivent être gardés plus longtemps en pépinière (forçage des plants) il y a lieu d'enrichir le terreau au moment du rempotage, avec des engrais assimilables * tels que le 11.15.15., ammonitrate 33 % ou le sulfate de potasse 50 %.

IV. MISE EN PLACE DE LA PEPINIERE :

4.1. Sous abri froid :

Pour les cultures de primeur, il s'agit de pratiquer une couche chaude qui permettra d'améliorer la température du substrat.

Pour cela, il suffit de confectionner une fosse de 40 cm de profondeur, 1 m de largeur et de longueur suivant les besoins.

Au fond de la fosse, mettre une couche de 20 cm de fumier frais et épandre une poignée d'ammonitrate.

Ajouter une deuxième couche de fumier frais, puis épandre encore une fois une poignée d'ammonitrate et de superphosphate.

Arroser le tout abondamment, et laisser fermenter pendant une semaine environ, afin de laisser passer "le coup de fouet" (élévation rapide de la température).

Après 10 jours, ajouter une couche de terreau désinfectée de 5 à 8 cm environ et faire le semis.

Cette méthode présente les inconvénients suivants :

- Les températures optimales ne sont pas toujours assurées et les plants sont alors hétérogènes.
- Le semis se fait en lignes, les plants sont alors à transplanter à racines nues, ce qui entraîne un retard et une mauvaise reprise.
- De plus cela nécessite des travaux supplémentaires :
 - ❖ éclaircissage au niveau du semis
 - ❖ repiquage des plants manquants en serres. **Il s'en suit une perte de précocité.**

4.2. Sous abri chauffé :

C'est la méthode la plus rationnelle, dans ce cas, le plus souvent les semis se font en fertil-pots, en galettes de tourbe et godets plastiques.

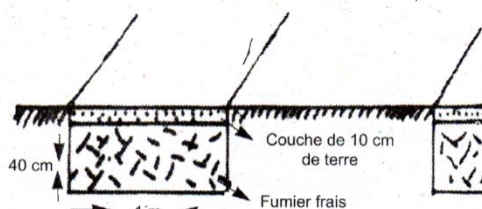


Fig 5. Pépinière sur couche chaude sous abri serre

V. LES TECHNIQUES DE SEMIS :

5.1. Semis en lignes :

- Préparer le terrain en émiettant et en nivelant la surface du sol (râteau).
- Humidifier 24 heures à l'avance (si nécessaire).
- Tracer des lignes de 10 cm d'intervalle de faible profondeur.
- Utiliser la règle, le rayonneur ou le cordeau pour semer en ligne.
- Semer très clair en répandant les graines régulièrement au fond des lignes précédemment tracées.
- Recouvrir les graines en fonction de leur grosseur.
- Presser légèrement avec le dos du râteau afin de recouvrir les graines (environ 3 fois leur grosseur) ou saupoudrer de terreau fin tamisé.
- Arroser le semis avec un arrosoir à pomme et non un tuyau, pour éviter de dégrader la surface du terreau



Fig 6. Pépinière semis en ligne

5.2. Semis en pots :

- Il s'agit d'obtenir des plantes individuelles en motte que l'on **peut mettre en place directement**. Pour ce faire, il y a lieu d'utiliser soit les godets fertilisants avec un substrat composé du fumier bovin, ou ovin ou marc de raisin mélangé à de la terre, soit le pot en plastique dans le cas d'un substrat de tourbe.
- Remplir les pots de substrat tel que déjà défini (terreau bien décomposé, désinfecté, etc.).
- S'assurer que le mélange soit humide avant semis.
- A l'aide de la pointe d'un crayon, faire des trous d'environ 5 mm (pour les graines telles que tomate, poivron, piment, aubergine) et de 10 mm pour les graines plus grosses (concombre).



Fig 7. Semis en pots

- Mettre une seule graine, particulièrement lorsqu'il s'agit de semences hybrides, mais s'assurer d'abord de leur bonne faculté germinative.
- Couvrir avec délicatesse la semence.
- Tasser légèrement
- Arroser à faible quantité et à très faible jet.

VI. DATES ET DOSES DE SEMIS POUR LES CULTURES SOUS SERRES

Espèces	Littoral	Sublittoral	Plaines intérieures	Zones sahariennes	Doses à l'Ha
Tomate	Fin octobre	Mi-novembre	Mi-décembre	Début septembre	150 g
Poivron - piment	Fin octobre	Mi-novembre	Mi-décembre	Début septembre	200 g
Concombre	Fin novembre	Fin décembre	Mi-janvier	Octobre	600 g
Melon	Début décembre	Mi-décembre	Mi-décembre	Mi-octobre	600 g
Aubergine	Début novembre	Fin novembre	Fin janvier	Octobre	150 g

Pour la culture d'automne de :

- ✓ **Tomate en zone littorale** : semis entre le 20 et 25 août.
- ✓ **Courgette en zone littorale** : semis début septembre.

Remarque :

Les doses de semences recommandées concernent les semis en pots.
Pour les semis en lignes les doses de semis sont :

- 250 grammes pour la tomate
- 300 grammes pour le piment poivron.
- 250 grammes pour l'aubergine.

VII. ENTRETIEN DES PLANTS :

7.1. Eclaircement :

- Les jeunes plants ne sont pas spécialement exigeants en lumière. Cependant celle-ci peut devenir un facteur limitant si l'éclaircement naturel des serres au cours des mois de novembre et décembre n'est pas exploité suffisamment.
- Pour cette raison, il faut absolument respecter les consignes techniques sur la lumière : exposition des serres au sud, films propres, éviter les ombres portées (brises-vent trop haut).
- Les plants trop serrés, manquant de **lumière ont tendance à s'étioler et leurs tiges sont longues et minces.**
- Pour éviter ce phénomène, les plants devront être écartés dès que les feuilles se touchent (cas des pépinières en pots).
- Pour les semis en planche, un éclaircissage est nécessaire au stade de deux (02) feuilles.

7.2. Fertilisation :

Au début de la levée (juste après la germination) il est recommandé un arrosage avec un engrais à faible dose, soit 5 grammes d'ammonitrate et 5 grammes de sulfate de potasse pour 10 litres d'eau une fois par semaine ou bien des engrais foliaires spécifiques à la pépinière

7.3. Arrosage :

Il faut veiller à ce que les racines trouvent un milieu humide sans excès et éviter des apports d'eau froide. En principe, la température de l'eau d'arrosage doit être voisine de celle du substrat.

Si le sol est paillé ; il y a lieu de perforer pour éviter des stagnations d'eau et une très forte humidité du sol et lui serait néfaste pour une levée homogène.

Les pots doivent être arrosés périodiquement, de façon à empêcher un dessèchement du terreau, **car sur un milieu trop sec, on obtient des plants plus petits, à floraison précoce mais à production réduite et de qualité médiocre.**

Au début de la préparation des plants les besoins en eau sont faibles et deviennent très importants à partir de la 4e et 5e feuille.

7.4. Aération :

Elle a pour objectif de renouveler l'air de la serre, d'abaisser la température et le degré hygrométrique quand cela est nécessaire. Une surveillance minutieuse de l'aération de la serre est indispensable. **Elle doit être pratiquée quotidiennement.**

7.5. Protection sanitaire :

La lutte antiparasitaire vise les maladies transmises par les semences, les maladies du sol, les maladies et parasites du feuillage. Plusieurs techniques de protection sont possibles.

7.5.1. Les traitements du sol :

Pour obtenir des plants sains à partir des semences désinfectées, il est indispensable qu'ils ne soient pas contaminés en pépinière. Les parasites qui se développent sur les jeunes plants peuvent provoquer leur mortalité immédiate.

Les sources de contamination sont :

- **Le sol** : sol de la pépinière, substrat ou mélange terreux.
Remède : Voir paragraphe sur désinfection du substrat.
- **Les supports** : Pots et éventuellement le film plastique.
Remède : Les supports peuvent être désinfectés au formol ou à l'eau de javel.
- **L'air ambiant** : Les excès d'humidité favorisent le développement de certaines maladies cryptogamiques.
Remède : Aérer vos serres.

7.5.2. Traitement en post levée

Les traitements préventifs sont nécessaires en pionnière :

Après la levée des jeunes plants en pépinière et jusqu'à leur prélèvement, des traitements fongiques à intervalle de 8 à 10 jours sont à recommander en alternant les produits suivants:

- Pelt 44 contre oidium, concombre ou melon : 6 g pour 10 litres d'eau.
- Euparène contre mildiou et pourriture du collet : 40 grammes pour 10 litres d'eau.
- Mancozèbe contre divers champignons 16 grammes pour 10 litres d'eau.

Traitement contre les insectes (pucerons) :

Cymbush contre les noctuelles, aleurodes :

- 25 grammes pour 100 litres d'eau
- Methomyl contre les pucerons : 12 ml pour 10 litres d'eau
- Phosalone contre pucerons : 17,5 ml pour 10 litres d'eau

7.5.3. Traitement contre les insect-proof

Il est souhaitable que la serre soit protégée par un insect-proof pour parer aux maladies transmises par la mouche blanche et les trips et autres.

VIII. LA MISE EN PLACE DES PLANTS :

L'opération transplantation de la pépinière à la serre est très délicate, du fait qu'elle conditionne la bonne reprise des plants et leur précocité. Aussi doit-elle être menée avec le maximum de soins.

En vue d'habituer progressivement le jeune plant à son nouveau milieu de vie, on respectera les consignes suivantes :

8.1. Durcissement des plants :

Lorsque les conditions d'élevage des plants sont très différentes de celles du lieu de plantation (température, humidité), il faut pratiquer un durcissement des plants une semaine environ avant la plantation.

Le durcissement consiste à habituer les plants à une température et une humidité plus basses que celles dans lesquelles ils ont été élevés : **ce qui permet de réduire le choc physiologique à la transplantation.**

8.1.1. Diminution de la température :

Cas des pépinières chauffées : Il s'agit d'abaisser la température de 1 à 2°C par jour de façon à atteindre la température du lieu de plantation (réglage du thermostat).

Cas des pépinières sans chauffage : (serre, petit tunnel). Pendant 3 ou 4 jours les petits tunnels resteront ouverts la nuit de façon progressive.

Durant la journée, on pratiquera une aération progressive :

- Ouvrir les portes
- Ecarter quelques bâches
- La serre doit être complètement fermée la nuit.

8.1.2. Diminution de l'humidité

Celle-ci sera obtenue par :

- La diminution des arrosages sans arriver au dessèchement surtout pour les fertil-pots dont les parois devront être constamment humides.
- L'écartement des bâches de façon à assurer une bonne aération.

8.2. Stade de plantation :

Les stades de plantation sont ceux préconisés par l'ITCMI suite aux essais entrepris

Espèce	Stade de plantation	Nombre de jours pour l'obtention de plants si T° est de 22°C à 27°C jours 18°C à 22°C nuit
Tomate Port déterminé	4e feuille vraie ou apparition du 1er bouquet	30 à 40 jours

Tomate Port indéterminé	6e feuille ou apparition du 1er bouquet	30 à 40 jours
Piment - poivron	A la formation fourchette	35 à 45 jours
Concombre - melon	3 à 4 feuilles	12 à 25 jours

8.3. Triage des plants :

Cette opération doit permettre d'avoir une plantation et une culture homogène. Les plants chétifs, mal formés ou malades doivent être éliminés. Echelonner les semis pour étaler la période de plantation.

8.4. Trempage des plants :

Cette opération consiste à tremper les racines des plants juste au moment de la plantation dans une solution fongique pour lutter contre les parasités et champignons du sol et surtout la fonte de semis

Produits à utiliser :

- Tachi gazole : à base de 1 ml /L d'eau

8.5. Moment de plantation :

- Il est recommandé de procéder à la plantation **par temps couvert et humide ou en fin de journée.**
- Eviter les coups de chaleur
- Après la plantation, la terre doit être tassée, mais sans excès.
- Les fertil-pots doivent être bien enterrés pour éviter leur dessèchement au contact de l'air.
- Procéder à une pré-irrigation avant la plantation.

BIBLIOGRAPHIE

MONOGRAPHIES :

1. ANSTETT, A., Pasquier, P, 1980 - Les substrats et les supports de culture en pépinières, cultures florales, cultures maraîchères, hortiforum 1980, Orléans,
2. Institut de développement des cultures maraîchères, 1983, - La production de plants en motte ou en pots.
3. FAO, Rome - Culture protégées en climat méditerranéen.
4. Nicolas, J.P, Roche-Hamon, Y. La pépinière, 1987.

THESES :

1. Benamar, Faïza, 1981. - Essai de caractérisation de quelques substrats organiques pour la fabrication des mottes en vue de la production de plants marai- chers en pépinières.
2. Benzama, Nadia, 1987 - Etude des mélanges terreux et leurs effets sur la production de plants pour deux espèces : poivron, tomate.
3. Benzrada, Mebarek, 1984 - Essai de détermination de quelques propriétés physiques de substrats de pépinières maraîchères utilisés dans le littoral algérois.
4. SNP, Ali, 1979 - Etude comparative de différents mélanges terreux pour la production de plants marai- chers en pépinières.

ARTICLES DE PERIODIQUES :

1. Adam, D. Moreau, B; 1985 - La pépinière d'asperge. Revue horticole, 261, p. 42-45.
2. Bry, A., 1985 - Le désherbage en pépinière. Revue horticole, 161, p, 42-45.
3. Lecrenier, A., Tilkin, V.E; 1956 - Les terreaux en cultures maraîchères. Bulletin horticole, 4, p, 101-110.
4. Verdure, M., Fauche, P, 1981 - Guide de fertilisation des tourbes, terreaux et autres substrats. PHM, 215, p. 11-15, 216, p, 15-25.
5. Villele de O, 1974, - Besoins en eau des cultures sous-serre. Essai de conduites des arrosages. Acta hotic, 35, p, 123 - 125.



Institut Technique des Cultures Maraîchères et Industrielles
BP 50 Route de Moretti Staouéli – Alger
Tel : 021 39 36 90/91 Fax : 021393692

Site web : www.itcmidz.org Email : contact@itcmidz.org