

Multiplication par Système Hydroponique Semi-Autotrophe

Détenteur(s) de la Solution is **Mercy Elohor Diebiru-Ojo** et peut être contacté via **e.diebiru-ojo@cgiar.org**

Résumé

Dans la plupart des régions d'Afrique subsaharienne, les boutures de tiges sont utilisées pour établir des champs de manioc, une pratique simple à comprendre et à mettre en œuvre. La technologie précédemment décrite dans ce catalogue expose comment la production et la fourniture de ces boutures peuvent être établie en tant qu'entreprise commerciale ou activité communautaire. Ce processus est cependant limité en termes de vitesse à laquelle de nouvelles variétés peuvent être multipliées car chaque plante produit un nombre relativement faible de propagules sur une longue période, de sorte que la vitesse à laquelle de nouvelles variétés améliorées peuvent être distribuées à un grand nombre d'agriculteurs nécessite des années avant que des volumes suffisants de matériel de plantation puissent être produits. Ce processus est également sujet à la contamination par des parasites et des maladies. Une solution à cette contrainte est trouvée grâce à une propagation initiale accélérée sous forme de plantules grâce à une technologie connue sous le nom de culture hydroponique semi-autotrophe. Cette approche ressemble à la culture de tissus, mais elle est simplifiée et moins coûteuse. Elle présente un taux de multiplication élevé et permet de propager des plantules fidèles au type et exemptes d'agents pathogènes. Il est particulièrement efficace pendant les premiers stades de la commercialisation d'une nouvelle variété en fournissant des paquets de plantules à ceux qui les élèvent ensuite p

Description Technique

Les systèmes hydroponiques semi-autotrophes (SAH) pour la multiplication des cultures ont d'abord été développés pour les pommes de terre, mais ont ensuite été adaptés pour le manioc. La technique SAH menée au laboratoire puis en serre, consiste à transformer de petites boutures de racines de plantes en petites plantes (plantules). Tout d'abord, de petites boutures de racines sont placées dans un milieu propre où elles poussent et se différencient en plantes entières. Les besoins en infrastructures et les coûts de production de la SAH sont relativement faibles, mais les niveaux de compétence et l'investissement initial sont élevés, ce qui rend cette technologie difficile à reproduire à petite échelle dans les communautés agricoles. Dans le même temps, cette technologie permet d'obtenir des plantules avec des pousses et des racines bien développées prêtes à être transplantées et exemptes de parasites et de maladies, contrairement aux méthodes traditionnelles de bouturage de tiges de manioc. Une

installation de propagation SAH à moyenne échelle pour le manioc a été conçue pour permettre la production d'environ 7 millions de plantules par an, et comprend la multiplication simultanée de plusieurs variétés élites de manioc.

Utilisation

La technologie SAH est adaptée à la dispersion rapide de variétés améliorées de manioc à travers l'Afrique grâce à son adoption au sein des entreprises de biotechnologie et de semences avancées. En ce sens, il nécessite un investissement en capital supplémentaire limité, mais il est probablement trop difficile à mettre en place par des organisations communautaires comme le préconisent d'autres. Le fait que la technique SAH donne des matériaux de plantation de manioc exempts de maladies et de haute qualité qui sont facilement transportables est un avantage majeur de cette technologie. Il a été prouvé que le matériel végétal produit à l'aide de la technique SAH a une plus grande résistance aux agents pathogènes sur le champ que ceux obtenus à partir de boutures de tige, et présente donc une stratégie viable pour lutter contre les infestations virales. De plus, avec la production de plantules de SAH indemnes de maladie, les transferts de matériel végétal entre les pays deviennent plus réalisables.

Composition

Les exigences pour la multiplication SAH du manioc comprennent des chambres de croissance de base ou des serres scellées avec des systèmes de contrôle climatique. Des étagères sont installées pour contenir des plateaux avec un milieu de croissance propre composé de combinaisons de tourbe, de laine de roche, de vermiculite ou de perlite qui fournissent un ancrage et un support aux plantes, retiennent les nutriments et l'eau pour les plantes et permettent l'échange de gaz d'air entre les racines et l'atmosphère. Un plateau de produit prêt à être commercialisé contient généralement 12 à 48 plantules qui peuvent être recouvertes, empilées et emballées pour le transport.

Moyens d'Application

Au début du processus SAH, des plantules de culture tissulaire (in vitro) sont produites dans des conditions environnementales semi-hydroponiques et semi-contrôlées, qui sont ensuite coupées en plantes mères qui sont transférées dans des plateaux avec des milieux de croissance et placées dans la chambre de croissance. Après deux à trois semaines, ces « plantes mères » sont divisées en deux plantules à partir d'une, qui sont ensuite placées dans des plateaux de culture pendant 6 à 8 semaines pour développer des plantes enracinées. Les plateaux peuvent être transportés dans des cartons perforés pendant plus de 48 heures, après quoi ils peuvent être directement plantés en plein champ pour la production ou dans des pots pour la production de plantes plus grandes.

| | |
|----------------------|--------------------------|
| Agroécologies | Tous les Agroécologies. |
| Régions | l'Afrique subsaharienne. |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Developed in Countries | le Nigeria. |
| Available in | la République Démocratique du Congo, le Nigeria, la Sierra Leone, le Tanzanie, le Togo, la Zambie. |
| Forme(s) de la Solution | Équipement. |
| Application(s) de la Solution | Système de Semences. |
| Denrées Agricoles | le Manioc. |
| Bénéficiaires Cibles | les Agriculteurs de Petit Échelle, les Agriculteurs Commerciaux. |

Commercialisation

Catégorie de Commercialisation

Disponible dans le commerce

Exigences de Démarrage

Pour démarrer une unité de transformation de SAH, les étapes suivantes sont nécessaires: 1) informer les multiplicateurs de manioc des avantages des plantules de SAH en tant que matériel de plantation, 2) obtenir des plantes mères in vitro à partir de variétés de manioc améliorées exemptes d'agents pathogènes, 3) construire chambre de croissance ou des serres scellées et installer des étagères et des milieux de croissance pour la propagation, et 4) organiser la commercialisation et la livraison des plantules de SAH par l'intermédiaire des fournisseurs existants au sein de la chaîne de valeur du manioc, y compris les ventes par l'intermédiaire des sociétés semencières locales et des agro-commerçants.

Coût de Production

Une installation SAH d'une superficie de 40 mètres carrés, qui peut produire 75 000 plantules SAH par mois (suffisant pour cultiver 16 hectares de terre), a un coût d'installation estimé à 10 000 dollars US. Le coût opérationnel pour la production de 75 000 plantules grâce à la technologie SAH est d'environ 3 408 dollars US, soit 0,05 dollars US par pièce. Ces coûts sont légèrement réduits pour la production à grande échelle de plants de manioc dans des abris grillagés, comme cela est réalisé par GoSeed à la plateforme d'incubation d'entreprises de l'IITA. L'expédition et la manutention des plateaux aux agriculteurs entraînent des frais de transport.

Segmentation de la Clientèle

Commercial and community-based multipliers of cassava, Biotechnology companies

Rentabilité Potentielle

Les plantules propagées par la SAH peuvent être vendues pour environ 0,12 dollars US chacune, avec un bénéfice de 0,07 dollars US chacune. De cette façon, l'installation de 40 m² produisant 75 000 plantules par mois fonctionne avec un bénéfice d'environ 5 250 dollars US. Le SAH permet aux multiplicateurs de fournir un grand nombre de plants de manioc dans un délai plus court que les méthodes de culture de tissus à un prix sept fois inférieur. Les agriculteurs qui cultivent du manioc multiplié grâce à la technologie SAH doivent être prêts à payer environ trois fois plus pour la commodité.

Exigences de Licence

La conception des installations du SAH et ses procédures sont considérées comme un bien public, bien que les producteurs aient tendance à développer des secrets commerciaux au fil du temps. La propagation du manioc par le biais de la SAH et la commercialisation auprès des agriculteurs doivent répondre à toutes les exigences phytosanitaires nationales et les multiplicateurs doivent obtenir une licence et sont soumis à des inspections périodiques dans de nombreux pays.

Solution en tant que Bien Public

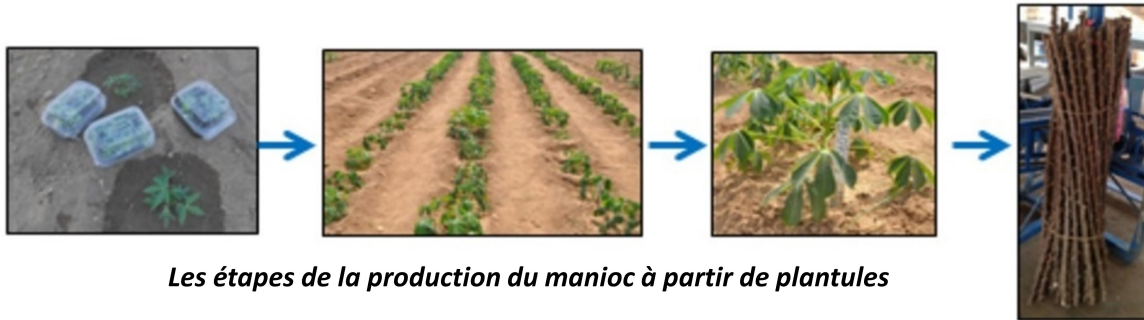
Le savoir-faire de la technologie SAH est disponibles comme Bien Public auprès de l'Institut international d'agriculture tropicale qui s'emploie activement à étendre son application.

Solution Images



***Un plateau de plantules de manioc
produites par multiplication SAH prêtes
à être plantées***

Processus : In vitro → Labo SAH → Champ



Les étapes de la production du manioc à partir de plantules



Production hydroponique semi-autotrophe à grande échelle de plants de manioc dans des serres par GoSeed sur la plateforme d'incubation des entreprises de l'IITA

Institutions

