

Diguettes de Contour pour la Collecte de l'Eau

Détenteur(s) de la Solution is **Dougbedji Fatondji** et peut être contacté via **d.fatondji@cgiar.org**

Résumé

La disponibilité de l'eau est l'une des principales contraintes à l'agriculture des terres arides, et la baisse récente des précipitations et les modifications des régimes de précipitations causées par le changement climatique compromettent gravement la sécurité alimentaire. Pour améliorer les rendements et la résilience des cultures dans les zones semi-arides d'Afrique, il est d'une importance majeure que les sols interceptent le maximum d'eau de pluie disponible et que le ruissellement de surface soit minimisé. La technique de diguettes de contour (TDC) implique des murs courts qui sont disposés selon des motifs spécifiques le long du contour du champ, créant des micro-captages. Les structures de digues interceptent le ruissellement et augmentent la capture des précipitations, le stockage de l'eau et l'infiltration profonde, et réduisent l'érosion du sol et la formation de ravines. La plantation d'arbres au sommet des diguettes les marque et les renforce de manière permanente, contribue à améliorer la fertilité des sols et peut fournir un fourrage de qualité pour l'alimentation animale lorsque des espèces agroforestières à haut rendement fourrager et à haute valeur nutritive sont utilisées. La TDC garde le sol humide plus longtemps, ce qui prolonge la fenêtre de préparation du champ et de plantation de 7 à 10 jours. La récolte de l'eau entraîne une augmentation du rendement en grains du sorgho et du millet et réduit considérablement l'érosion des sols.

Description Technique

La majorité des sols des zones arides africaines ne stockent pas efficacement l'eau de pluie pour les cultures et présentent trop souvent des niveaux élevés de ruissellement de surface et d'érosion des sols. La construction de séquences de diguettes parallèles le long des courbes de niveau du sol des terres agricoles permet de capter l'eau et crée des zones d'infiltration lente et un drainage plus sûr de l'excès de ruissellement. Certaines diguettes ont une forme parabolique, donc l'eau de pluie est distribuée vers le centre. Plus la pente est raide, plus les diguettes de contour sont rapprochées. Le sol à l'intérieur des diguettes doit être uniformément nivelé, sinon l'eau stagnera au point le plus bas et endommagera les cultures. La plantation d'arbres au sommet des diguettes ou de liens perpendiculaires étend la performance de la TDC et ses avantages pour la production agricole et résiste mieux aux fortes averses qui pourraient autrement emporter les structures de collecte d'eau.

Utilisation

L'application de la TDC est plus pertinente dans les systèmes agricoles des zones arides semi-arides, mais convient également aux zones plus humides. Dans les endroits où les saisons où les précipitations sont faibles, la TDC aide à récolter l'eau et à augmenter la disponibilité de l'humidité pour les cultures. Dans les endroits où les saisons à fortes précipitations, la TDC aide à réduire le ruissellement et l'érosion, ainsi que les risques d'inondation en aval. Deux types de structures de micro-captage existent, les diguettes de contour (ou billons de contour) et les diguettes semi-circulaires, et le choix entre celles-ci dépend de la topographie et des contextes socioculturels. L'installation et l'entretien des diguettes de contour sont plus efficaces à plus grande échelle grâce à une action coordonnée entre les agriculteurs voisins. Les diguettes semi-circulaires peuvent être utilisées à plus petite échelle pour des champs individuels et sont échelonnées le long des courbes de niveau des champs avec la proue pointant vers le bas de la pente. L'espace entre les diguettes dépend de la topographie d'un champ. Les diguettes de contour conviennent aux terrains à faible pente uniforme (<5%) et à ruissellement doux et régulier. Les diguettes semi-circulaires sont utilisées sur les champs qui ont une pente plus élevée (> 5%) et une surface inégale où les débits de ruissellement sont forts et irréguliers.

Composition

Là où le matériau rocheux est abondamment disponible, les diguettes peuvent être renforcées avec de la pierre, ce qui les rend plus stables et nécessite moins d'entretien. Lorsque le matériau rocheux est limité, les diguettes peuvent être constituées de crêtes de sol qui nécessitent généralement un entretien annuel. Le placement correct de la TDC est essentiel et les lignes d'élévation égales dans un champ peuvent être identifiées par un technicien utilisant un trépied de niveau laser, ou un agriculteur avec un cadre en A ou un niveau à eau/à bulle. La délimitation des courbes de niveau nécessite environ 50 piquets par hectare. Les crêtes peuvent également être formées à l'aide d'animaux de trait. Une gamme d'espèces agroforestières à croissance rapide peut être plantée au-dessus des diguettes de sol en guise de renforcement, les plus courantes étant les arbres fourragers fixateurs d'azote tels que les gliricidia et les leucaena.

Moyens d'Application

La première étape de l'installation des diguettes est une visite de terrain conjointe des agriculteurs et d'un technicien expérimenté pour comprendre la direction des pentes, le mouvement de l'eau, les pratiques des agriculteurs, les règlements communautaires et les relations entre voisins. De cette manière, les évacuations d'eau indésirables sont évitées et des synergies de collaboration sont créées. La deuxième étape consiste à identifier les courbes de niveau avec des outils d'arpentage et à les délimiter avec des marqueurs temporaires. Ensuite, les diguettes peuvent être construites à la main ou avec une charrue tirée par des bœufs. Trois ou quatre passages d'une charrue sont nécessaires pour entasser le sol afin de former une digue suffisamment haute (par exemple, 50-80 cm). La distance standard entre les diguettes est de 50 m si la pente est inférieure à 1,6% et de 20 à 30 m lorsque la pente est comprise entre 1,6% et 5%. Des plantations d'arbres à croissance rapide pour renforcer la diguette peuvent être réalisées

à un espacement de 3 mètres sur la crête. Les diguettes faites de terre doivent être régulièrement entretenues et renforcées à l'aide d'une charrue ou d'une houe à main.

Agroécologies	le Zone aride, la Savane humide.
Régions	l'Afrique subsaharienne.
Developed in Countries	le Burkina Faso, le Tchad, l'Ethiopie, le Kenya, le Mali, le Niger, le Nigeria, le Sénégal, le Soudan, le Tanzanie, le Zimbabwe.
Available in	le Burkina Faso, le Tchad, l'Ethiopie, le Kenya, le Mali, le Niger, le Nigeria, le Sénégal, le Soudan, le Tanzanie, le Zimbabwe.
Forme(s) de la Solution	La Gestion.
Application(s) de la Solution	Conservation des Sols/Terres.
Denrées Agricoles	le Sorgho & Mil.
Bénéficiaires Cibles	les Femmes, la Jeunesse, les Agriculteurs de Petit Échelle, les Agriculteurs Commerciaux.

Commercialisation

Catégorie de Commercialisation

Disponible dans le commerce

Exigences de Démarrage

Les conditions préalables suivantes doivent être remplies pour réaliser un déploiement à grande échelle de la TDC: 1) Sensibilisation aux avantages des micro-captages aménagés pour la production agricole, l'amélioration de la fertilité des sols et la gestion des bassins versants, 2) Formation des agents de vulgarisation et des agriculteurs à l'utilisation des équipements et méthodes d'arpentage pour la construction de diguettes qui réduisent les coûts d'investissement, 3) Consultation entre les agriculteurs voisins pour comprendre le mouvement de l'eau à travers le paysage et déterminer le meilleur emplacement des structures de digues, et 4) Accès à une charrue à traction animale ou motorisée, pierres disponibles à faible coût, et semis d'arbres à croissance rapide pour la construction et le renforcement des diguettes.

Coût de Production

Les levés de terrain pour tracer les courbes de niveau sur le terrain coûtent environ 9 dollars US par hectare. Le travail de déplacement de terre ou de pierres représente le coût le plus important de la TDC, avec des besoins en main-d'œuvre variant entre 30 et 120 jours-personnes par hectare pour différents types et dimensions de diguettes. Si un équipement de labour à traction animale ou motorisé est disponible, le temps de construction et la charge de travail sont considérablement réduits, mais les coûts peuvent augmenter lorsque des machines doivent être louées ou entretenues. Les plantules d'arbres à croissance rapide doivent être achetés, ou les agriculteurs doivent créer leurs propres pépinières, ce qui entraîne des coûts de main-d'œuvre et de matériel. La formation des agents de vulgarisation et des agriculteurs sur les méthodes de TDC nécessite un investissement considérable de la part des programmes nationaux ou non gouvernementaux pour fournir des supports de formation.

Segmentation de la Clientèle

Les petits agriculteurs et les agriculteurs commerciaux, ainsi que les autorités locales impliquées dans le développement agricole et la gestion de l'eau, sont les principaux groupes cibles de la TDC. Les arpenteurs-géomètres, les propriétaires de tracteurs et les pépiniéristes sont impliqués dans la dissémination en tant qu'entités commerciales.

Rentabilité Potentielle

L'ingénierie des structures de micro-captage sur les terres agricoles offre de multiples avantages pour la production agricole, la protection de l'environnement, les moyens de subsistance économiques et le bien-être social. Au Mali, les rendements en grains et en paille du sorgho pour les parcelles TDC étaient trois fois plus élevés que ceux des terres sans TDC. La mise en œuvre de la TDC réduit la quantité de ruissellement de 40 % et diminue la perte de sédiments due à l'érosion de 20 %. La plantation d'espèces d'arbres à croissance rapide sur la crête des diguettes de contour fournit de l'ombre aux cultures et régule les températures pendant les vagues de chaleur. Jusqu'à 100 kg de biomasse sèche sont accumulés dans les arbres sur une surface de 100 m², ce qui contribue à l'approvisionnement en bois de feu et à la séquestration du carbone.

Exigences de Licence

Aucun permis officiel n'est nécessaire pour installer des diguettes sur les terres agricoles dans la plupart des pays. L'approbation des autorités locales ou des chefs est préférable pour éviter les conflits et assurer l'alignement avec la gestion des terres communales et des bassins versants.

Solution en tant que Bien Public

Le savoir-faire sur la technologie est diffusé en tant que Bien Public par l'ICRISAT.

Solution Images



Diguette de contour installée dans un champ au Mali



Demi-lunes renforcées de pierres



*Outils d'arpentage pour le placement correct des cordons de contour:
trépied de niveau laser (gauche) et cadre A (droite)*

Institutions



Accompanying Solutions

[Variétés pour une Meilleure Nutrition et Résistance au Stress](#)

[Microdosage d'Engrais pour un Rendement Plus Efficace](#)

[Variétés à Double Usage pour l'Intégration Culture-Élevage](#)