

Le Blé en Agriculture de Conservation

Détenteur(s) de la Solution is **Zewdie Bishaw** et peut être contacté via **z.bishaw@cgiar.org**

Résumé

. La baisse de la fertilité des sols et l'augmentation du stress hydrique sont des défis majeurs pour la production de blé dans les zones arides cultivées en Afrique subsaharienne. En plus, les agriculteurs ont souvent recours de manière excessive au travail du sol pour gérer les mauvaises herbes et restituent des quantités limitées de résidus organiques aux sols, ce qui entraîne une dégradation des sols et une faible teneur en matière organique. L'agriculture de conservation (AC) implique un ensemble de pratiques de gestion des sols et des cultures qui offrent des avantages majeurs pour la production de blé dans les systèmes agricoles des zones sèches. Cette stratégie a un faible coût de mise en œuvre, permet d'économiser des engrais, du travail et de l'irrigation, et offre des rendements et des bénéfices fiables que les précipitations soient favorables ou non. L'adoption de l'AC enrichit également la biodiversité des sols, atténue les émissions et séquestre le carbone, ce qui est bénéfique pour l'environnement et le climat.

Description Technique

L'agriculture de conservation combine trois principes: 1) une perturbation minimale du sol par l'absence ou la réduction du travail du sol, 2) la rétention des résidus de culture à la surface du sol, et 3) une rotation appropriée des cultures. Cette stratégie permet d'améliorer la qualité des sols, l'efficacité de l'utilisation de l'eau et la stabilité des rendements, et de réduire les dépenses en intrants, en énergie et en temps dans la culture du blé en zone sèche. La pratique de l'AC profite à plusieurs processus clés qui influencent la formation des agrégats du sol, l'infiltration de l'eau, la disponibilité des nutriments, l'acidification, la salinisation et la régulation de la température du couvert végétal. Les terres agricoles qui sont peu perturbées, recouvertes d'un paillis et soumises à une rotation saisonnière présentent moins de stress dû à la sécheresse et à la chaleur pour les cultures que celles qui sont soumises à un travail du sol régulier et intensif. L'assèchement du sol et la croissance des mauvaises herbes sont ralentis par les pratiques d'AC, ce qui permet aux agriculteurs d'économiser l'eau d'irrigation et l'application d'herbicides. La rotation du blé avec des légumineuses ou d'autres cultures présente des avantages pour l'amélioration de l'approvisionnement en nutriments du sol, et l'accumulation de parasites et de maladies.

Utilisation

Les principes de l'AC sont applicables aux systèmes de culture du blé avec une gamme de types de sol et de régimes hydriques. La réduction de l'érosion du sol et l'amélioration de l'efficacité de l'utilisation de l'eau grâce au travail minimal du sol et au paillage de surface offrent des avantages pour la production pluviale et irriguée. Les pratiques de gestion des sols et des cultures sont entièrement compatibles avec la plantation sur lit surélevé et l'irrigation par sillons (voir Technologie 5). Les systèmes d'AC permettent d'étendre la culture du blé à des zones de culture non traditionnelles où la disponibilité des ressources en eau et les propriétés natives des sols sont inadéquates pour la culture selon les pratiques conventionnelles, comme c'est le cas pour de vastes zones dans les ceintures de terres arides du Sahel, de l'Est et du Sud de l'Afrique.

Composition

Les pratiques spécifiques d'AC varient en fonction des recommandations de gestion locales, des caractéristiques agro-écologiques et des objectifs des agriculteurs. Le labourage zéro signifie que les sols ne sont jamais labourés, mais cela n'est possible que sur des terres agricoles qui ne souffrent pas de compaction, de croûte et d'érosion. Le travail réduit du sol implique un labour moins fréquent, à des intervalles de 2 à 5 ans, et/ou est limité à une couche plutôt qu'à l'ensemble du champ. La couverture permanente des surfaces du sol par les résidus de culture peut être atteinte par des cultures en rotation. En général, il est nécessaire de couvrir au moins 30% des surfaces du sol avant que les rendements des cultures n'augmentent sous AC. Les cultures de rotation comprennent le riz, le coton, le soja et le niébé, selon les préférences des agriculteurs, les opportunités du marché et la gestion des ravageurs et des maladies.

Moyens d'Application

La pratique de l'AC nécessite un équipement de terrain adapté, la rétention d'une partie des résidus de culture de la saison précédente et une gestion opportune des mauvaises herbes et des engrais. Il existe différents types de semoirs sans labour, y compris des dispositifs manuels ou à traction animale, ainsi que des accessoires tirés par des tracteurs, petits ou grands. L'écartement des rangs et des plantes est souvent le même que celui des systèmes conventionnels. Les taux recommandés d'engrais inorganiques et de fumier animal sont appliqués aux pieds des plantes avant le semis et plus tard par enduit superficiel. Les champs doivent être débarrassés des mauvaises herbes avant la plantation, souvent en appliquant des herbicides non sélectifs au moins une à deux semaines avant la plantation. Les mauvaises herbes représentent un défi majeur pour l'AC, mais avec une bonne gestion la banque de graines des mauvaises herbes diminue au fil du temps.

Agroécologies	le Zone aride, les Hauts terres, la Savane humide.
Régions	l'Afrique subsaharienne.

Developed in Countries	le Burkina Faso, l'Ethiopie, le Kenya, le Niger, le Nigeria, le Soudan du Sud, le Soudan, la Zambie, le Zimbabwe.
Available in	le Burkina Faso, l'Ethiopie, le Kenya, le Niger, le Nigeria, le Soudan du Sud, le Soudan, la Zambie, le Zimbabwe.
Forme(s) de la Solution	La Gestion.
Application(s) de la Solution	Conservation des Sols/Terres.
Denrées Agricoles	le Blé.
Bénéficiaires Cibles	les Agriculteurs de Petit Échelle, les Agriculteurs Commerciaux.

Commercialisation

Catégorie de Commercialisation

Disponible dans le commerce

Exigences de Démarrage

Des producteurs de blé dans les principales zones de production en Afrique subsaharienne peuvent facilement mettre en œuvre les principes de l'AC: 1) sensibilisant à l'AC en tant que stratégie de gestion et à ses avantages en termes d'investissement, de productivité et de qualité du sol au fil du temps, 2) mettant à la disposition des agriculteurs des équipements pour le semis direct et des engrais à des prix abordables auprès des concessionnaires et des prestataires de services locaux, 3) récompensant les services agroécosystémiques tels que la réduction de l'érosion, la conservation de l'eau et le stockage du carbone dans le sol sous forme de remises ou de crédits, et 4) établissant des liens solides avec les industries de fabrication de produits alimentaires qui garantissent des marchés stables et équitables.

Coût de Production

Le non-labour du sol ou le labour minimum du sol permet aux agriculteurs d'économiser les coûts de préparation du sol par rapport au labourage intensif. Alors que l'utilisation d'herbicides à tuer les mauvaises herbes avant le semis entraîne des dépenses supplémentaires, qui sont compensées à court terme mais se traduisent par des économies plus élevées. La conservation d'une partie des résidus de culture sous forme

de paillis de surface réduit la disponibilité de paille pour l'alimentation animale, mais cela peut être compensé par un rendement et une production de biomasse plus élevés grâce à une gestion améliorée. Le coût de production total moyen sur trois ans pour la rotation blé-pois chiche en AC au Maroc est de 740 dollars US ha-1 par rapport à 838 dollars US ha-1 pour un système de travail du sol conventionnel. Au cours des deux ou trois premières années de l'AC, il peut y avoir des impacts faibles ou légèrement négatifs sur le rendement pour les sols dégradés.

Segmentation de la Clientèle

L'agriculture de conservation est attrayante pour les producteurs de blé de petite échelle et commerciale en Afrique subsaharienne.

Rentabilité Potentielle

En Tunisie, l'AC basée sur le non-travail du sol et la rétention des résidus a entraîné des augmentations du rendement de blé de 15% et de l'efficacité de l'utilisation de l'eau de 18%, ainsi que la ré-accumulation de carbone organique dans le sol. Par rapport au système conventionnel de travail du sol, l'adoption de l'AC dans les rotations blé-pois chiche dans les zones arides du Maroc a augmenté les rendements de 22%, l'efficacité de l'utilisation de l'eau de pluie de 21% et les revenus de 20%. Au Mexique, il a été démontré que les bénéfices de la production de blé augmentent de 923 dollars US ha-1 sous la gestion de l'AC au lieu du travail intensif du sol. Dans le même temps, on a constaté que le travail minimal du sol et l'application de paillis augmentaient les niveaux de carbone organique du sol de 63% à une profondeur de 0 à 5 cm et de 32% à une profondeur de 5 à 30 cm. Le temps gagné pour préparer les terres sous AC permet une flexibilité dans la date de plantation.

Exigences de Licence

La mise en œuvre du travail minimal du sol, du paillage de surface et de la rotation des cultures dans la production de blé ne nécessite pas d'autorisation. L'utilisation de l'irrigation dans le cadre de la gestion de l'AC nécessite des licences de la part des organismes de réglementation nationaux et locaux pour l'installation d'équipements et l'extraction d'eau de surface et souterraine.

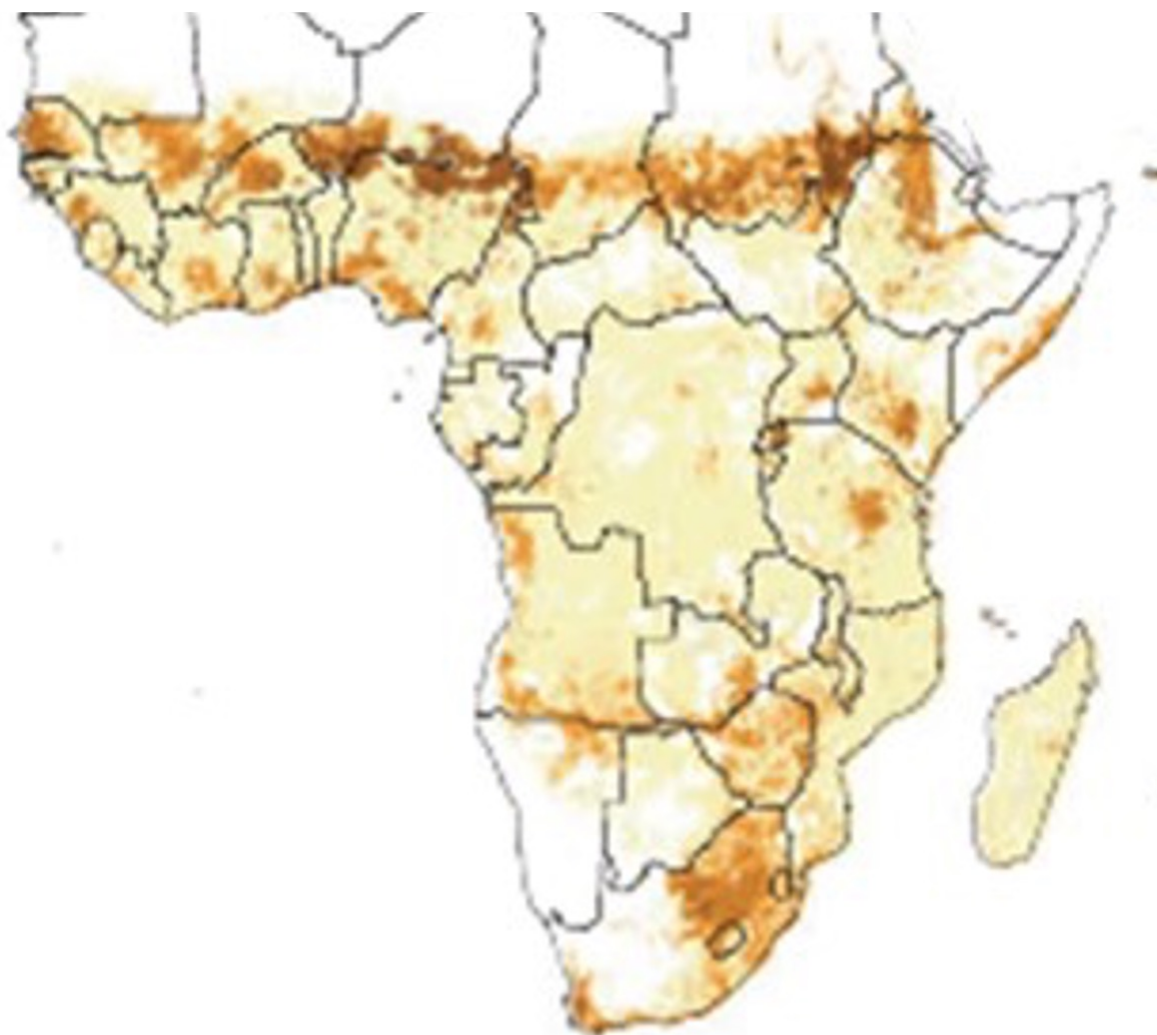
Solution en tant que Bien Public

Les techniques d'AC pour le blé sont un Bien Public Régional, et l'ICARDA dirige son développement et sa diffusion en Afrique subsaharienne.

Solution Images



Maturation plus tardive et meilleur remplissage des grains de blé grâce à la conservation de l'eau dans le système sans labour (au milieu)

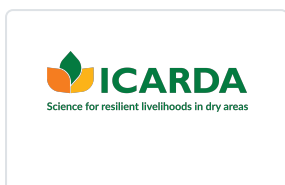


Potentiel de l'AC en Afrique subsaharienne, les zones colorées foncées présentent des avantages plus importants (Source : Prestele et al. 2018)



Outils et techniques de plantation pour le semis direct et le labour minimal du sol

Institutions



Accompanying Solutions

[Variétés de Blé Tolérantes à la Chaleur et à la Sécheresse](#)

[Variétés de Blé Résistantes aux Maladies de la Rouille](#)

[Variétés de Blé Résistantes à la Mouche de Hesse](#)