

L'irrigation goutte à goutte peut-elle aider les agriculteurs à s'adapter aux changements climatiques et augmenter leurs revenus?

Résultats du projet 'Soutien aux décisions d'investissement en matière de gestion d'eau et des terres dans le continuum rural-urbain de la région focale du Volta-Niger' (Investir dans l'Eau)

Equipe de recherche: Bedru B. Balana, Euloge Kabore, Eric René Sawadogo, Janet Trucker, Aymar Y. Bossa, Safiétou Sanfo and William M. Fonta



UN AGRICULTEUR D'IRRIGATION GOUTTE À GOUTTE À KOUDOUGOU, AU CENTRE DU BURKINA FASO
PHOTO: BEDRU BALANA

L'économie du Burkina Faso, qui a une population projetée en 2016 d'un peu plus de 19 millions, est principalement basée sur l'agriculture et l'élevage. Ces deux activités sont fortement tributaires des précipitations. Cependant, les précipitations dans une grande partie du pays peuvent être irrégulières et sont souvent inégalement réparties, entraînant des inondations à court terme dans certaines zones et des sécheresses prolongées dans d'autres. Tout comme ailleurs en Afrique de l'Ouest, durant de nombreuses années, le Burkina Faso a connu des réductions dans les précipitations annuelles accompagnées de sécheresses plus longues et plus fréquentes. et dans les années récentes, des variabilités de plus en plus extrêmes de précipitations. Cela a eu un impact significatif sur les ressources en eau. En conséquence, les agriculteurs et les éleveurs de bétail dans de nombreuses régions du pays sont confrontés simultanément aux défis de la réduction des revenus, de la productivité et de l'insécurité alimentaire.

Afin de combattre certains de ces défis, de nombreux agriculteurs sont maintenant engagés dans la production de légumes en saison sèche comme un moyen de création de flux de revenu supplémentaire pour le ménage en dehors de la saison des pluies. Toutefois, l'accès

RECOMMANDATIONS CLÉS

- Venir en aide aux agriculteurs afin qu'ils puissent investir dans de nouvelles technologies.
- Mettre en place un système de subventions souples à l'endroit des femmes et groupes de jeunes afin de leur accorder des crédits pour achat de matériels d'irrigation goutte à goutte
- Améliorer les liens entre les producteurs, les marchés et les consommateurs en créant et en renforçant les chaînes de valeur et en facilitant l'écoulement des produits agricoles obtenus sous irrigation au goutte-à-goutte
- Elargir les connaissances, la compréhension et l'utilisation de la technologie d'irrigation au goutte-à-goutte à l'échelle nationale en lançant et en promouvant des activités de vulgarisation pertinentes telles que la création de jardins potagers alimentés par l'irrigation goutte à goutte.
- Favoriser la connaissance et la compréhension de l'irrigation goutte à goutte chez les enfants en soutenant la création de jardins potagers alimentés par irrigation goutte à goutte dans les écoles

à une quantité suffisante d'eau pour soutenir efficacement ces activités reste problématique, malgré les efforts déployés par le gouvernement, les ONGs et bien d'autres. Alors, que peut-on faire pour améliorer l'accès des petits agriculteurs à l'eau dont ils ont besoin pour tirer le meilleur parti dans la production de légumes? Quelles technologies et pratiques de gestion de l'eau agricole pourraient être encouragées et utilisées plus largement par les agriculteurs pour les aider à s'adapter aux impacts du changement climatique, stimuler l'amélioration des revenus des ménages et améliorer la sécurité alimentaire? Et comment ces technologies et pratiques peuvent-elles être mieux soutenues pour un impact positif maximum?

L'une des réponses à ces questions va avec l'adoption de la technologie d'irrigation goutte à goutte. Bien qu'elle ait été introduite au Burkina Faso au cours des années 1980, l'adoption de l'irrigation goutte à goutte par les communautés agricoles a été très lente et la plupart ne se rendent pas encore pleinement compte des avantages. Une correcte utilisation et un soutien efficace de l'irrigation goutte à goutte a le potentiel d'apporter une contribution financière au revenu des ménages, aidant à réduire l'insécurité alimentaire et assister les communautés à s'adapter aux impacts du changement climatique tout en préservant les écosystèmes et les services écosystémiques sur lesquels s'appuient ces communautés.

À propos de l'irrigation goutte à goutte

L'irrigation goutte à goutte est un moyen de fournir de l'eau en petites quantités fréquentes aux pieds des plantes cultivées au niveau de la zone racinaire, à travers un système de tuyaux en plastique et accessoires associés (kits). Le plus important est que l'irrigation goutte à goutte améliore la précision de l'eau, ce qui aide à conserver un nombre de ressources pendant que les agriculteurs assurent un meilleur rendement. Ces kits fonctionnent avec une faible pression d'eau et peuvent être utilisés efficacement pour l'irrigation localisée sur de petites parcelles allant de quelques mètres carrés à 500 m² (tel que promu

par iDE Burkina Faso). Les kits d'irrigation au goutte-à-goutte sont constitués d'un réservoir d'eau, des tuyaux principaux (diamètre 16 mm) munis de vannes, d'un filtre et d'une série de conduites secondaires (1m de densité) équipées de goutteurs (1,2 mm de diamètre et 40 cm de densité).

Le système nécessite un entretien très simple et peu coûteux, impliquant un nettoyage périodique du filtre afin d'empêcher les goutteurs de se boucher. Un réservoir d'eau de 1000 litres (photo ci-dessous) se vide en 15 minutes environ sur une parcelle de 250 m², avec une efficacité d'irrigation allant à 90%. Dépendant du type de culture, la profondeur des racines, le type de sol et les conditions météorologiques, les méthodes d'apport d'eau aux cultures peuvent être différentes. Par exemple, avec des conditions de sols et d'enracinement similaires, une parcelle de laitue de 250 m² sous régimes météorologiques soudano-sahéliens (Ouagadougou) nécessite 600 litres d'eau par jour (pour le stade de développement des cultures), contre 900 litres par jour en régimes météorologiques sahéliens (nord du Burkina Faso). Pour la tomate, les besoins en eau équivalents seraient de 750 et 1125 litres par jour, respectivement.

Par rapport aux autres techniques d'irrigation (godet à main, arrosoir ou gicleur),

l'irrigation goutte à goutte peut permettre d'économiser de la main d'œuvre et de l'électricité ainsi que jusqu'à 30% d'eau. Il offre également d'autres avantages tels que: l'augmentation du rendement des cultures, et une diminution significative des maladies car l'eau n'est pas appliquée sur le feuillage.

Méthodes et approches de recherche

L'équipe de recherche a utilisé une variété de techniques d'enquête sur le terrain pour obtenir des données pertinentes sur l'utilisation, les contraintes et le potentiel de développement de l'irrigation goutte à goutte au Burkina Faso. Des représentants des ministères, des équipementiers et des fournisseurs d'intrants, des ONGs actives dans le secteur, des agents techniques, des institutions de microcrédit et des agriculteurs de quatre provinces (Boulkiemdé, Gourma, Kadiogo et Sanguié) ont été impliqués. Les questionnaires de sondage, les entretiens avec des informateurs clés et des discussions de groupes ont constitué les principales méthodes de recherche déployées. Les entretiens et les discussions ont abouti à la compilation d'informations détaillées sur l'agriculture légumière et la commercialisation dans ces zones. Par exemple, les principaux types de cultures pratiqués, la durée moyenne des récoltes,

PAR RAPPORT AUX AUTRES TECHNIQUES D'IRRIGATION, L'IRRIGATION GOUTTE À GOUTTE PEUT PERMETTRE D'ÉCONOMISER DE LA MAIN D'ŒUVRE ET DE L'ÉLECTRICITÉ AINSI QUE JUSQU'À 30% D'EAU.



Réservoir d'eau d'irrigation goutte à goutte



Kits d'irrigation goutte à goutte



Cultures sous irrigation goutte à goutte

les rendements, les prix du marché et le nombre de cycles de culture possible dans une année. Les données ont ensuite été analysées à l'aide des logiciels SPSS16.0 et Microsoft Office Excel 2016. Les logiciels ArcView 3.2a et Arc Gis 10.1 ont été utilisés pour évaluer la répartition spatiale des données collectées. Cet ensemble de données a ensuite servi de base à l'évaluation du rapport coût-efficacité de l'irrigation au goutte-à-goutte pour diverses cultures maraîchères sous différentes conditions environnementales et scénarios de taille de parcelle.

Résultats et conclusions

L'irrigation goutte à goutte peut améliorer les moyens de subsistance des petits exploitants agricoles et réduire l'insécurité alimentaire au Burkina Faso. Les recherches menées dans le cadre de ce projet révèlent que les principaux obstacles à l'adoption de la technologie d'irrigation goutte à goutte par les petits exploitants au Burkina Faso semblent être l'irrigation goutte à goutte alimentée par des pompes solaires :

- prix élevé des kits d'irrigation goutte à goutte
- difficultés d'accès à des prêts ou à d'autres formes de crédit pour acheter des kits d'irrigation goutte à goutte
- les difficultés d'introduction rapide et efficace des produits agricoles irrigués sur le marché et près des consommateurs en raison de manques dans la chaîne de valeurs
- le manque de connaissance et de compréhension de la technologie d'irrigation au goutte-à-goutte, ses avantages potentiels et le manque de connaissances et d'habiletés sur la façon de l'utiliser
- manque d'accès des femmes et des jeunes à des terres propices à l'irrigation au goutte-à-goutte

La première barrière en particulier a été mentionnée par tous les répondants des enquêtes, tous sexes confondus.

Sous irrigation goutte à goutte, la laitue, qui a un cycle de croissance très court, offre le potentiel de six cycles de culture par an au



IRRIGATION GOUTTE À GOUTTE ALIMENTÉE PAR DES POMPES SOLAIRES

Burkina Faso. En supposant que l'arrivée d'eau soit adéquate, une parcelle de 250 m² de laitue cultivée de cette manière peut produire un revenu brut annuel de 2581 \$ US. Sur cette même superficie, la tomate, avec un potentiel de trois cycles de culture par an, pourraient donner lieu à 4376 \$ US, alors que le poivre, avec 2 cycles de culture, pourrait générer 2431 \$ US. Ces projections tiennent compte d'un certain nombre de coûts d'investissement et d'intrants. Les coûts d'investissement (pour la sécurisation du site, l'installation de systèmes d'irrigation, mise en place d'un forage et château d'eau) pour un site pilote d'irrigation goutte à goutte de 1400 m² (partagé par un certain nombre de petits exploitants) ont été estimés à 11067 \$ US. Les coûts annuels des semences, engrais, luttés contre les maladies et parasites et la main-d'œuvre ont été estimés à 1597 \$ US. La dépréciation annuelle des actifs a été estimée à 1293 \$ US. Le bénéfice net annuel total provenant de cette taille d'investissement dans le système d'irrigation goutte à goutte a donc été estimé à 12021 \$ US, bien même que d'autres coûts tels que les coûts de commercialisation, transaction et transport ont été pris en compte. Ces coûts et bénéfices devraient être partagés de manière appropriée entre les petits exploitants concernés.

Pour que l'irrigation goutte à goutte soit réussie, un certain nombre d'éléments doivent être mis en place. Par exemple, un

réseau de distribution efficace et axé sur le marché et un soutien technique continu qui comprend à la fois la technologie elle-même et d'autres aspects connexes tels que le soutien agronomique spécifique à la réussite de la production de légume.

Principaux acteurs de l'irrigation goutte à goutte au Burkina Faso

Les résultats de la recherche indiquent que la production par irrigation goutte à goutte est actuellement principalement une activité masculine. Parmi ceux qui utilisent actuellement la technologie d'irrigation goutte à goutte, 78% sont des hommes, 13% sont des femmes et les 9% restants sont un mélange d'hommes et de femmes utilisant la technologie ensemble. Il existe donc une importante opportunité d'étendre non seulement l'utilisation de l'irrigation au goutte-à-goutte en général, mais aussi l'utilisation autant par les hommes que les femmes. Un certain nombre d'acteurs clés, impliqués dans l'irrigation goutte à goutte, ont été identifiés par l'étude. Il s'agit notamment des institutions gouvernementales, des fournisseurs d'équipements et d'intrants, des négociants, des techniciens en installation, des institutions de microcrédit et des agriculteurs.

L'étude a identifié deux modèles de distribution d'irrigation goutte à goutte déployés au Burkina Faso. L'une a été développée par IDE Burkina Faso, qui inclut



une fourniture d'emplois liés à la technologie et permet une large diffusion de celle-ci. Un autre modèle plus axé sur le commerce est celui qui a été développé grâce à la collaboration du secteur privé.

Implications

Actuellement, l'irrigation au goutte-à-goutte est sous-utilisée au Burkina Faso, mais il existe un potentiel pour encourager une nouvelle adoption de cette technologie parmi les communautés rurales agricoles.

Encourager les agriculteurs en les subventionnant et mettre en place un système de financement souple à orienté envers les femmes et les groupes de jeunes afin de leur accorder des crédits pour achat de matériels d'irrigation goutte à goutte.

Les résultats de cette recherche ont démontré que le coût élevé des kits d'irrigation au goutte-à-goutte peut être l'une des principales raisons pour lesquelles les petits exploitants du Burkina Faso sont incapables d'adopter et d'utiliser

la technologie. Le soutien donné aux agriculteurs afin d'investir dans de nouvelles technologies, leur permettrait de bénéficier de salaire meilleur et d'une sécurité alimentaire améliorée.

Améliorer les liens entre les producteurs, les marchés et les consommateurs en créant et en renforçant les chaînes de valeurs et en facilitant le flux de produits agricoles issus de l'irrigation au goutte-à-goutte.

De nombreux agriculteurs et d'autres personnes travaillant avec eux ont souligné les difficultés auxquelles ils sont confrontés pour mettre rapidement et efficacement sur le marché les produits agricoles issus de l'irrigation au goutte-à-goutte. Ces difficultés entraînent des pertes importantes qui ont un impact important sur le rendement financier et la viabilité des investissements dans l'irrigation au goutte-à-goutte.

Elargir les connaissances, la compréhension et l'utilisation d'une variété d'options

d'irrigations à l'échelle nationale et en promouvant des activités de vulgarisation pertinentes telles que la création de sites de démonstration comme l'irrigation de jardins potagers dans chaque région. Favoriser la connaissance et la compréhension de l'irrigation goutte à goutte chez les enfants en soutenant la création de jardins potagers alimentés par irrigation goutte à goutte dans les écoles.

La recherche a révélé qu'un grand manque de connaissance et de compréhension des technologies d'irrigation et ses avantages potentiels subsistent au sein de nombreux acteurs clés, en particulier les agriculteurs eux-mêmes. Si les agriculteurs sont aidés à développer les connaissances et les compétences requises pour exploiter et maintenir des systèmes efficaces d'irrigation goutte à goutte dans leurs fermes, en prenant en compte les avantages et inconvénients de chacun de ces systèmes, il est probable que cela aurait un impact significativement positif sur leur productivité, leurs revenus et leur sécurité alimentaire.

Informations complémentaires sur le projet:

- <http://www.wascal.org/research/core-research-programme-phase-1/further-projects/invest-in-water/>

Remerciements:

- Ce projet fait partie intégrante du Programme de Recherche du CGIAR sur l'Eau, les Terres et Ecosystèmes (WLE) et soutenu par les Donateurs de Fonds du CGIAR : <http://www.cgiar.org/who-weare/cgiar-fund/fund-donors-2>

A PROPOS DE WLE

Le Programme de Recherche du CGIAR sur les ressources en Eau, en Terres et Ecosystèmes (WLE) combine les ressources de 11 centres du CGIAR, l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) et de nombreux partenaires nationaux, régionaux et internationaux pour offrir une approche intégrée de la recherche sur la gestion des ressources naturelles. WLE promeut une nouvelle approche de l'intensification durable dans laquelle un écosystème fonctionnant sainement est considéré comme une condition préalable au développement agricole, à la résilience des systèmes alimentaires et au bien-être humain. Ce programme est dirigé par l'Institut international de gestion de l'eau (IWMI), membre du Consortium du CGIAR, et bénéficie du soutien du CGIAR, un partenariat mondial de recherche pour un avenir sûr pour l'alimentation.

CGIAR Research Program on Water,
Land and Ecosystems

International Water Management Institute (IWMI)
127 Sunil Mawatha, Pelawatta, Battaramulla, Sri Lanka

Email: wle@cgiar.org
Website: wle.cgiar.org

LED BY:



IN PARTNERSHIP WITH:

