

## Comment l'agriculture intelligente face au climat laisse entrevoir une amélioration de la productivité du coton en Azerbaïdjan



**Les techniques isotopiques aident les chercheurs et les agriculteurs azerbaïdjanais à obtenir des informations essentielles sur la manière d'optimiser l'utilisation des engrais et d'accroître le rendement de la production de coton tout en préservant la santé des sols.**

(Photo : M. Zaman/AIEA)

En Azerbaïdjan, la production de coton a été plus que doublée par des chercheurs et des agriculteurs recourant à l'agriculture intelligente face au climat ainsi qu'à d'autres techniques connexes dans le cadre d'un projet soutenu par l'AIEA en partenariat avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Grâce à une nouvelle variété appelée « super coton », associée à des pratiques d'agriculture intelligente face au climat bien mises en œuvre qui permettent de comprendre comment augmenter durablement la productivité agricole, le projet pilote a permis de faire passer le rendement de trois tonnes par hectare, la moyenne nationale, à huit tonnes.

Ce projet pilote, qui s'inscrit dans un projet de coopération technique de l'AIEA mis en œuvre en 2021, a été axé sur l'élaboration de lignes directrices en matière d'agriculture intelligente face au climat pour la production de coton, la formation de chercheurs et d'agriculteurs azerbaïdjanais à de telles pratiques et la préparation d'essais de démonstration dans des exploitations agricoles. Un autre projet, lancé en 2022,

qui est consacré au renforcement des meilleures pratiques agricoles en matière de gestion des sols, des nutriments et de l'eau pour la production de coton, vise à améliorer la productivité de ce dernier, les terres cultivables en Azerbaïdjan étant particulièrement vulnérables au changement climatique et à la dégradation des sols. La température annuelle moyenne dans le pays a augmenté de 0,4 degré Celsius depuis 1991. L'Azerbaïdjan connaît également une diminution des précipitations et une augmentation de la fréquence des phénomènes météorologiques extrêmes, tels que les inondations, les sécheresses et les vagues de chaleur.

« D'une manière générale, l'amélioration de la productivité des cultures est due à 60 % à l'emploi stratégique des nutriments du sol et à la gestion de l'eau », explique Mohammad Zaman, pédologue au Centre mixte FAO/AIEA des techniques nucléaires dans l'alimentation et l'agriculture et responsable technique du projet. « En fait, il s'agit d'appliquer la bonne quantité, de la bonne manière, au bon moment de la croissance. »

Les pratiques d'agriculture intelligente face au climat impliquent de recourir à des techniques isotopiques pour obtenir des informations essentielles sur la manière d'optimiser l'utilisation des engrais et d'accroître le rendement de la production agricole tout en préservant la santé des sols.

« Lorsque nous avons commencé, les sols azerbaïdjanais étaient fortement dégradés et leur fertilité très faible. Ils ne pouvaient donc pas fournir tous les nutriments essentiels à la croissance du coton », a déclaré M. Zaman. Pour remédier à cet état de choses, les experts de l'AIEA ont élaboré un ensemble complet de techniques agricoles nucléaires et connexes, en partant de la préparation des sols et de la sélection des meilleures variétés de coton jusqu'à l'application de nutriments et à l'irrigation des champs de coton, en passant par la lutte contre les mauvaises herbes, les ravageurs et les maladies.

« Grâce à la mise en place de pratiques de gestion des sols, des nutriments et de l'eau conjuguée à la culture du "super coton", notre productivité de

coton, sa qualité et nos bénéfices se sont améliorés », a affirmé Sakhavat Mammadov, agriculteur azerbaïdjanais qui applique les pratiques d'agriculture intelligente face au climat dans sa ferme depuis deux ans.

Les techniques nucléaires et connexes permettent non seulement d'accroître la productivité, mais aussi de renforcer la résilience des systèmes agricoles face au changement climatique. En Azerbaïdjan, les chercheurs ont utilisé une technique reposant sur l'azote  $^{15}\text{N}$ , un isotope stable. L'azote joue un rôle important dans la croissance des plantes et la photosynthèse, processus par lequel les plantes transforment le dioxyde de carbone et la lumière du soleil en nutriments qui leur sont nécessaires. M. Zaman a expliqué qu'un manque de nutriments dans le sol, tels que l'azote, fait baisser les rendements et la teneur en nutriments. En revanche, l'utilisation impropre ou excessive d'engrais azotés contribue à l'émission de gaz à effet de serre et à la pollution des eaux de surface et eaux souterraines.

« Le coton devrait être l'une des cultures dont le rendement diminuera le plus en Azerbaïdjan en raison du changement climatique et de la dégradation rapide des sols », a expliqué M. Zaman. « L'application de techniques isotopiques, comme celle faisant appel à  $^{15}\text{N}$ , peut aider à s'adapter à cette situation, en se traduisant par une meilleure compétitivité du secteur du coton, la préservation des

emplois et l'amélioration de la qualité de vie de la population rurale. »

Autrefois, l'Azerbaïdjan était l'un des principaux producteurs et exportateurs de coton, produisant plus de 830 000 tonnes dans les années 1980, ce qui représentait jusqu'à un quart des revenus du pays. Toutefois, la transition vers l'économie de marché et la croissance rapide des autres secteurs industriels dans les années 1990 ont contribué à évincer le coton de son rôle clé dans l'économie azerbaïdjanaise, la production tombant même à 31 000 tonnes en 2009, quantité la plus faible jamais enregistrée.

Les résultats du projet font apparaître l'important potentiel des pratiques intelligentes face au climat dans l'accroissement de la productivité agricole. « Si 10 % des 105 000 hectares de terres où le coton est cultivé en Azerbaïdjan profitaient des pratiques agricoles intelligentes face au climat de l'AIEA, il serait possible de produire 84 000 tonnes de coton au lieu de 31 500, soit une augmentation de 166 % par rapport aux pratiques traditionnelles de culture du coton », a expliqué M. Zaman. « Le succès extraordinaire de l'application de pratiques agricoles intelligentes face au climat dans le cadre de ce projet est un stimulant tout en ouvrant des perspectives formidables sur la façon dont elles peuvent aider l'Azerbaïdjan à augmenter notablement sa production de coton et, par conséquent,

à bénéficier de retombées très positives au plan économique. »

L'AIEA aide les pays à appliquer, par l'intermédiaire de son programme de coopération technique et du Centre mixte FAO/AIEA, des méthodes d'agriculture intelligente face au climat afin d'accroître la productivité, d'adapter les systèmes agricoles au changement climatique et d'en réduire l'impact sur l'environnement. Le Centre mixte FAO/AIEA soutient également la recherche dans ce domaine. Dans le cadre d'un projet de recherche coordonnée favorisant l'application de techniques nucléaires intelligentes face au climat afin de minimiser l'impact de l'agriculture sur celui-ci, des scientifiques du Brésil, du Chili, du Costa Rica, du Pakistan et de la République islamique d'Iran ont fait état d'une réduction de 50 % des émissions de gaz à effet de serre. D'autres pratiques agricoles intelligentes face au climat contribuent à la mise au point de régimes équilibrés pour le bétail dans un contexte de sécheresses récurrentes en Angola, à une meilleure utilisation de l'eau et gestion des nutriments dans les sols au Kenya et à la lutte contre l'érosion des sols en Tunisie.

— Par Artem Vlasov



Grâce à l'azote  $^{15}\text{N}$ , un isotope stable, les scientifiques recueillent des données quantitatives sur les besoins du coton en engrais azotés et sur la capacité d'absorption de ces derniers par la plante. (Photo : M. Zaman/AIEA)