

Communiqué de presse – 6 octobre 2026

La production du sorgho en Europe favorisée par le changement climatique

Une étude réalisée par INRAE et AgroParisTech projette que le réchauffement climatique aura un impact globalement positif sur les rendements de sorgho en Europe. La production de cette céréale, qui est une bonne alternative au maïs pour l'alimentation animale, est compatible avec des ressources en eau limitées et des températures élevées. Grâce à des simulations basées sur des données climatiques passées et futures, les scientifiques ouvrent la voie vers de nouvelles stratégies pour adapter l'agriculture européenne. Une étude parue dans la revue *Earth's future*.

Alors que les récoltes de maïs sont estimées cette année au plus bas en UE¹, il convient de repenser la place de cette culture céréalière. Le maïs constitue aujourd'hui un pilier de l'alimentation animale et ses rendements sont très dépendants de la disponibilité en eau.

Le sorgho est généralement considéré comme une bonne alternative au maïs, en raison de sa résilience aux fortes températures et au manque d'eau. Cette culture est fréquemment cultivée dans des zones arides, avec environ 47 % de sa production mondiale en Afrique et 17 % aux États-Unis.

En vue des risques de fortes chaleurs et de raréfaction de la ressource en eau associés au changement climatique en Europe, les chercheurs soulignent l'importance d'évaluer le potentiel de production de sorgho dans cette région du monde où cette culture reste, pour l'instant, marginale. Elle est estimée à 0,1 % de la surface agricole européenne. Le potentiel de production d'aliments pour animaux à base de sorgho n'avait pas encore été évalué à l'échelle européenne dans son ensemble et il reste mal connu dans le contexte du changement climatique.

La production de sorgho à l'épreuve du changement climatique

Les scientifiques démontrent qu'à l'échelle européenne, le changement climatique aura un impact globalement positif sur le rendement du sorgho, avec néanmoins des variations régionales : il augmenterait dans le nord de l'Europe et diminuerait légèrement dans le sud. Selon le scénario de changement climatique considéré, le rendement moyen global prévu du sorgho devrait passer de 3 t/ha dans les conditions climatiques actuelles à une valeur moyenne comprise entre 3,4 et 3,8 t/ha à l'horizon 2050-2100. Les zones géographiques combinant des rendements élevés et stables pourraient passer de 22 % des terres cultivées européennes dans les conditions climatiques actuelles à une fourchette comprise entre 29 % et 34 % d'ici la fin du siècle.

Ainsi, les résultats de cette étude estiment que la production de sorgho pourrait remplacer près de 90 % du maïs actuellement utilisé pour l'alimentation animale européenne, s'il était cultivé 1 fois tous les 3 ans. Cette culture semble être une alternative plutôt robuste en conditions de températures élevées et de faible disponibilité en eau,

¹ La statistique publique de l'agriculture, de l'alimentation de la forêt et de la pêche (Agreste) estime que la récolte de maïs a été ramenée à 49,1 millions de tonnes dans la dernière estimation, soit sous les 50 millions pour la première fois depuis 16 ans (AFP, 15/09/2026).

comparé au maïs qui est plus fréquemment irrigué (38 % des surfaces agricoles irriguées aujourd'hui en France sont occupées par du maïs²).

Partir des données historiques pour se projeter dans l'avenir

Dans le cadre de cette recherche, les scientifiques ont développé un modèle d'apprentissage automatique (ou *machine learning*) capable de prédire le rendement de sorgho grain en fonction de paramètres climatiques clés (humidité, températures, précipitations, etc.). Le modèle a été entraîné à partir de données historiques sur les rendements de sorgho³ puis couplé à des variables climatiques pour établir des projections dans 2 périodes futures cibles : le milieu et la fin du XXI^e siècle. Pour cela, les auteurs ont pris en compte 20 scénarios de changement climatique, eux-mêmes générés à l'aide de 5 modèles climatiques⁴, ce qui leur permet de tirer de robustes conclusions quant au potentiel de production de sorgho.

Les résultats indiquent que le sorgho représente une option intéressante pour adapter l'agriculture européenne au changement climatique. Plus localement, à l'échelle du territoire national, la production de sorgho et sa valorisation pour l'alimentation animale s'accompagnent de forts enjeux, notamment pour la gestion de l'eau. L'eau économisée par la culture de sorgho pourrait, ainsi, être allouée à d'autres cultures, afin d'augmenter l'autonomie alimentaire sur le territoire.

Référence

Davoudkhani, M., Guilpart, N., Makowski, D., Viovy, N., Ciais, P., & Lauerwald, R. (2026). Potential for expanding sorghum production in Europe in the face of climate change. *Earth's Future*. [10.1029/2025EF007503](https://doi.org/10.1029/2025EF007503)

Contacts scientifiques :

David Makowski - david.makowski@inrae.fr

Unité mixte de recherche Mathématiques et informatique appliquées - Paris-Saclay (AgroParisTech, INRAE, université Paris-Saclay)

Département scientifique Agronomie et sciences de l'environnement pour les agroécosystèmes (AgroEcoSystem)
Centre INRAE Île-de-France-Versailles-Saclay

Nicolas Guilpart - nicolas.guilpart@agroparistech.fr

Unité mixte de recherche Agronomie (AgroParisTech, INRAE, université Paris-Saclay)

Département Sciences et ingénierie agronomiques, forestières de l'eau et de l'environnement (SIAFEE)

Contacts presse :

Service Médias et opinion INRAE : 01 42 75 91 86 – presse@inrae.fr

AgroParisTech

Inès de Giacomoni, consultante en relations presse – Agence MadameMonsieur

idegiacomoni@madamemonsieur.agency – 06 85 81 84 64

² <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/irrigation-des-surfaces-agricoles-evolution-entre-2010-et-2020>

³ Le modèle a été entraîné à partir de données historiques sur les rendements de sorgho grain collectées au niveau des comtés ou des départements en France, en Italie, en Espagne et aux États-Unis, couvrant la période de 2000 à 2020. L'ensemble de données historiques sur les rendements du sorgho comprend 11 644 points de données couvrant un large éventail de zones climatiques.

⁴ Un modèle climatique est une représentation mathématique et informatique du climat basée sur les lois de la physique, de la dynamique des fluides et de la chimie, à partir de données réelles.

À propos d'INRAE

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation. L'institut rassemble une communauté de plus de 10 000 personnes, avec 8 000 personnels permanents et près de 2 500 contractuels financés sur projet chaque année, au sein de 270 unités de recherche, de service et d'expérimentation implantées dans 18 centres sur toute la France.

Institut de recherche finalisée, il se positionne parmi les tout premiers organismes de recherche au monde en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et en écologie-environnement. Il est le premier en Europe et le second organisme de recherche mondial spécialisé sur l'ensemble « agriculture-alimentation-environnement ».

INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux. Face à l'augmentation de la population et au défi de la sécurité alimentaire, au dérèglement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut joue un rôle majeur pour construire des solutions durables avec ses partenaires de la recherche et du développement et ainsi aider les agriculteurs et tous les acteurs des secteurs alimentaires et forestiers à réussir ces transitions.

la science pour la vie, l'humain, la terre



www.inrae/presse

À propos d'AgroParisTech

AgroParisTech est l'institut national des sciences et industries du vivant et de l'environnement, sous tutelle du ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. Acteur de l'enseignement supérieur et de la recherche, ce grand établissement de référence au plan international s'adresse aux grands enjeux du 21^e siècle : nourrir les hommes en gérant durablement les territoires, préserver les ressources naturelles, favoriser les innovations et intégrer la bioéconomie.

L'établissement forme en s'appuyant sur la recherche et sur ses liens aux milieux professionnels des cadres, ingénieurs, docteurs et managers, dans le domaine du vivant et de l'environnement, en déployant un cursus ingénieur, une offre de master et une formation doctorale en partenariat avec de grandes universités françaises et étrangères, ainsi qu'une gamme de formation professionnelle continue sous la marque "AgroParisTech Executive".

AgroParisTech se structure en 8 sites en France métropolitaine et Outre-mer dont 1 en Île-de-France, 5 départements de formation et de recherche, 24 unités de recherche, 1 ferme expérimentale, 2 halles technologiques, 5 tiers-lieux ouverts dits « InnLab » et compte 3 000 étudiants dont 12% de doctorants et 250 enseignants, enseignants-chercheurs et cadres scientifiques.

AgroParisTech est une grande école composante de l'Université Paris-Saclay, membre de ParisTech et d'Agreenium.

Plus d'informations sur : www.agroparistech.fr