

HOCHERTRAGSWEIZEN-SORTEN ERHÖHEN VERMUTLICH NICHT DAS RISIKO FÜR BETRIEBE

HEIDI WEBBER, BABACAR FAYE, TOMMASO STELLA, FRANK EWERT



Was sind die Auswirkungen einer Züchtung unter aktuellen Klimabedingungen auf das Niveau und die Stabilität zukünftiger Erträge?



In den letzten Jahrzehnten stagnierten die weltweiten Weizerträge, was hinsichtlich der globalen Nahrungsmittelproduktion und -sicherheit Sorge aufkommen lässt. Daher müssen Züchtungsoptionen zur Ertragssteigerung geprüft werden. Die Pflanzenzüchtung steht jedoch aufgrund des Klimawandels vor Herausforderungen. Es besteht große Ungewissheit über die Auswirkungen einer auf höhere Erträge ausgerichteten Züchtung unter aktuellen Klimabedingungen auf das Niveau und die Stabilität zukünftiger Erträge. Tatsächlich ist die Ertragsstabilität entscheidend für Entscheidungen auf verschiedenen Ebenen landwirtschaftlicher Systeme, von den Auswahlkriterien der Landwirtschaftsbetriebe für die Sortenwahl bis hin zu politischen Rahmenbedingungen. Prozessbasierte Ertragsmodelle, die züchterisch verbesserte Merkmale berücksichtigen, können die Wechselwirkungen zwischen Pflanzeigenschaften und Klimafaktoren quantifizieren, um sowohl das durchschnittliche Ertragsniveau als auch die Ertragsstabilität unter dem Einfluss des Klimawandels zu bewerten.

In unserer modellgestützten Studie wurden zunächst Daten aus einer Reihe von Züchtungsversuchen mit Hohertragsorten in Neuseeland, Argentinien, Frankreich, Chile und Mexiko zur Modellverbesserung und -überprüfung herangezogen. In einem anschließenden Simulationsexperiment für 34 globale Hohertrags-Weizenanbauggebiete verglichen wir aktuelle Sorten mit neuen Sorten, die auf den von Züchterinnen und Züchtern ausgewählten Merkmalen beruhen. Unsere Simulationsergebnisse bestätigten die Erwartungen, dass eine verbesserte Strahlungsnutzung und, in weitaus geringerem Maße,

Der Klimawandel stellt die Züchtung ernährungsrelevanter Kulturpflanzen wie Weizen vor große Herausforderungen. Die Auswirkungen einer auf höhere Erträge ausgerichteten Züchtung unter aktuellen Klimabedingungen auf das Niveau und die Stabilität zukünftiger Erträge sind ungewiss. Die Ertragsstabilität ist sowohl für die Landwirtinnen und Landwirte bei der Einführung neuer Technologien als auch für die Märkte und die Ernährungssicherheit ein entscheidender Faktor. Im Rahmen des Projekts IWYP wurden prozessbasierte Ertragsmodelle genutzt, welche die Effekte der für die Züchtung ausgewählten Merkmale reproduzieren können, um Wechselwirkungen zwischen hohen Erträgen und Ertragsstabilität im Klimawandel zu quantifizieren.

eine effizientere Fruchtbildung in allen Untersuchungsregionen zu höheren Erträgen als bei den aktuellen Sorten führen. Während höhere Erträge aufgrund verbesserter Eigenschaften im Allgemeinen mit einer höheren jährlichen Ertragsvariabilität (Standardabweichung) einhergingen, blieb die relative Ertragsvariabilität (Variationskoeffizient) zwischen aktuellen und verbesserten Sorten weitgehend unverändert. Trotz einer höheren Sensitivität gegenüber den extremsten Umweltbedingungen der untersuchten Hohertrags-Anbauggebiete übertrafen die verbesserten Sorten den Basisgenotyp über die gesamte Bandbreite der Anbauggebiete. Somit sind verbesserte Weizensorten auch unter künftigen Klimabedingungen weiterhin risikoarme Kulturen und die Einführung neuer Hohertragsorten sollte nicht durch deren Ertragsvariabilität behindert werden.

Projekt: Züchtungsmerkmale für die Ertragssteigerung bei Weizen (IWYP) **Laufzeit:** 2019–2022 **Förderer:** CIMMYT **Leitung (ZALF):** Heidi Webber (webber@zalf.de) **Partner:** TU Berlin, Universität Potsdam, ITUC, INRAE, UF <https://iwyp.org/>