

Effiziente Nutzung von Wasser und Bor bei Raps und Mais

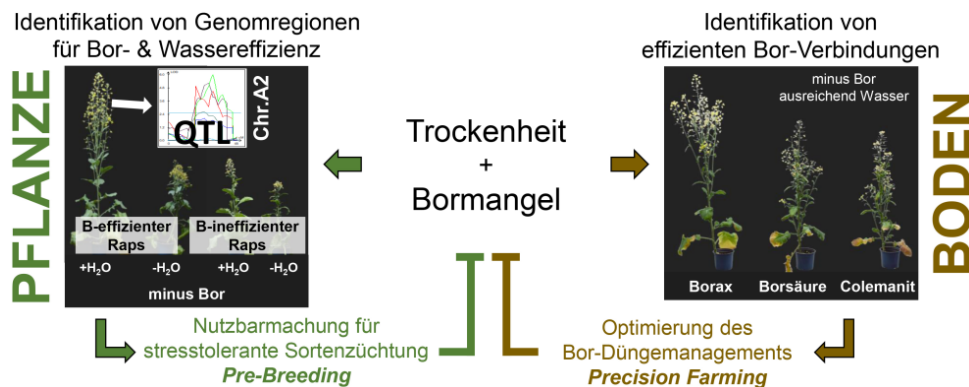
Prof. Dr. Gerd Patrick Bienert, Technische Universität München,
TUM School of Life Sciences, Professur für Crop Physiology

Der Klimawandel wird in Bayern zu häufigeren Trockenperioden führen. Dies stellt eine große Herausforderung für die Wasser- und Nährstoffversorgung von Kulturpflanzen und ihren Ertrag dar. Bor (B) ist einer der am häufigsten im Mangel vorliegenden essentiellen Mikronährstoffe, dessen Pflanzenverfügbarkeit besonders von der Wasserverfügbarkeit im Wurzelraum abhängt. Das Projektziel war, durch Vererbung festgelegte pflanzliche Bor/Wasser-Effizienzmechanismen für die Sortenzüchtung verfügbar zu machen und diese mit einem optimierten B-Düngemanagement im Feld zu kombinieren, um eine hohe Produktivität, selbst bei klimabedingt limitierenden Bedingungen wie Trockenstress, zu erzielen.

Im Rahmen des Projekts konnten bei Mais erstmals Sorten-Unterschiede auf genetischer Ebene in der Antwort auf die kombinierte Stresssituation aus B-Mangel und Wasserknappheit bestimmt werden.

Bei Raps konnten bereits definierte Genomabschnitte erfolgreich identifiziert werden, die u. a. für die Fertilität wichtige Eigenschaften bei gekoppeltem Wasser- und B-Mangel kodieren. Diese Ergebnisse eröffnen nun vielversprechende Züchtungsstrategien für klimaangepasste, ressourceneffiziente und ertragsstabile Rapsorten.

Parallel dazu wurden vier unterschiedliche B-Verbindungen als potentielle Düngemittel für Raps getestet. Borax wirkte sich bei ausreichender Wasserversorgung besonders vorteilhaft auf die Blütenentwicklung aus. Bei Wasserlimitierung konnte dagegen keine der getesteten B-Verbindungen zu einer gesteigerten Fertilität führen.



Klimaangepasste Steigerung der Wasser- und Nährstoffeffizienz im Rapsanbau.

Zusätzlich konnte gezeigt werden, dass der B-Ernährungsstatus von Raps einen signifikanten Einfluss auf dessen Blütenattraktivität für unterschiedliche Bestäubergruppen hat und sich damit auf den Bestäubungserfolg und letztlich auf den Ertrag auswirkt.

Das Projekt leistete insgesamt einen Beitrag zur Steigerung der effizienteren Nutzung von Wasser und B bei Raps und damit zu einer potentiellen zukünftigen Erhöhung der Ertragsstabilität im Rapsanbau im Rahmen der sich verändernden Klimaverhältnisse in Bayern.