

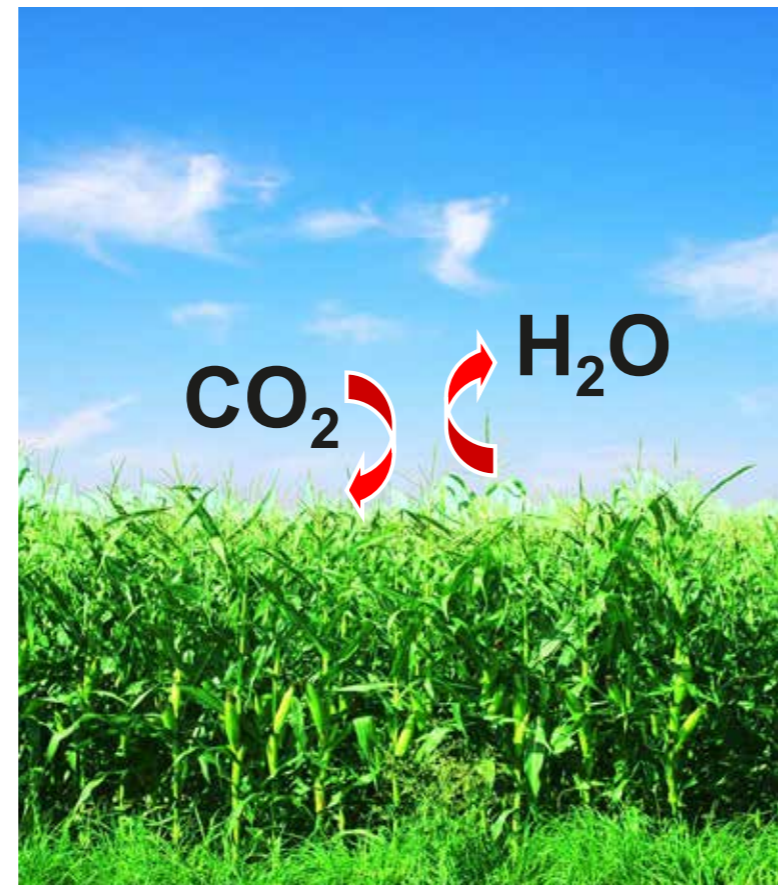
Trockenresistente Pflanzen

Yang Z., Christmann A., Grill E.

Technische Universität München, Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Lehrstuhl für Botanik

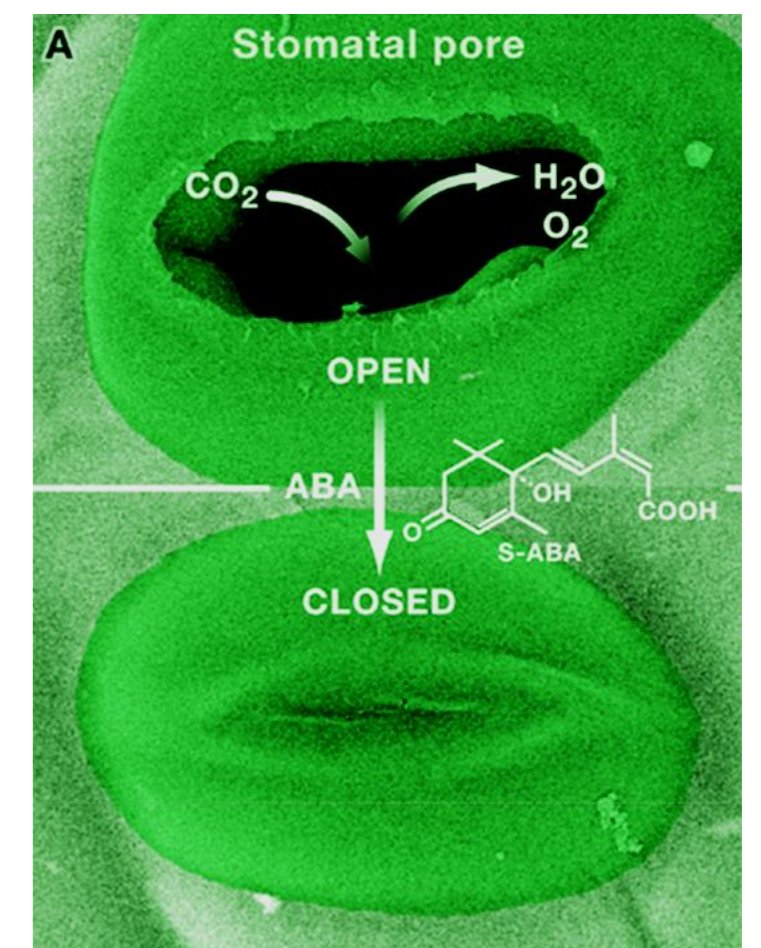
Das Problem

- Wasser limitiert Ernteerträge. CO₂-Aufnahme, Grundlage für Wachstum, bedingt hohe Wasserverluste.
- Klimawandel: vermehrt Trockenheit und Hitze



Die Reaktion der Pflanze

- Verbesserte CO₂-Aufnahme bei Wassermangel, relativ zum Wasserverlust (Wassernutzeffizienz),
- durch Erhöhung des CO₂-Gradienten an Spaltöffnungen

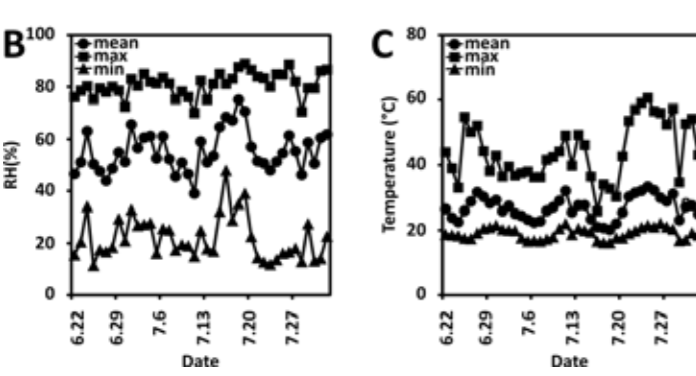


Die Fragen Ist eine permanent erhöhte Wassernutzeffizienz in Mais möglich?

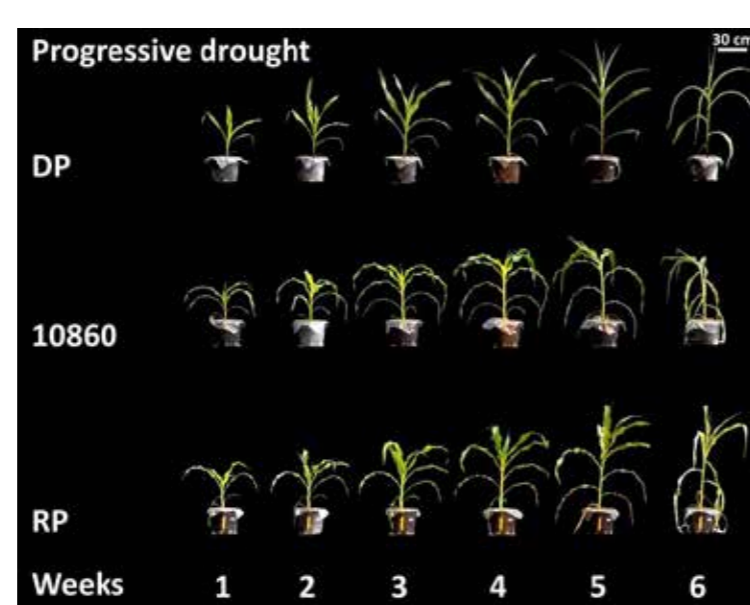
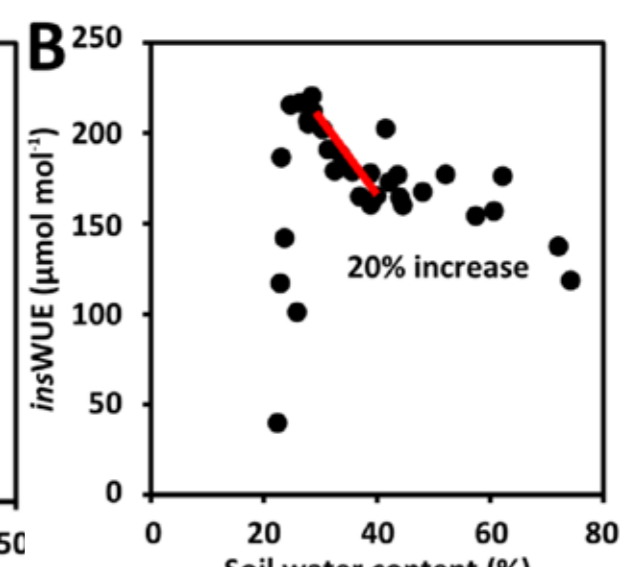
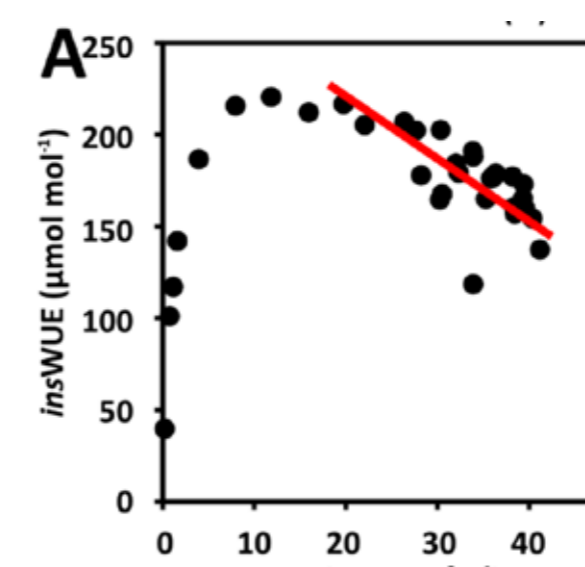
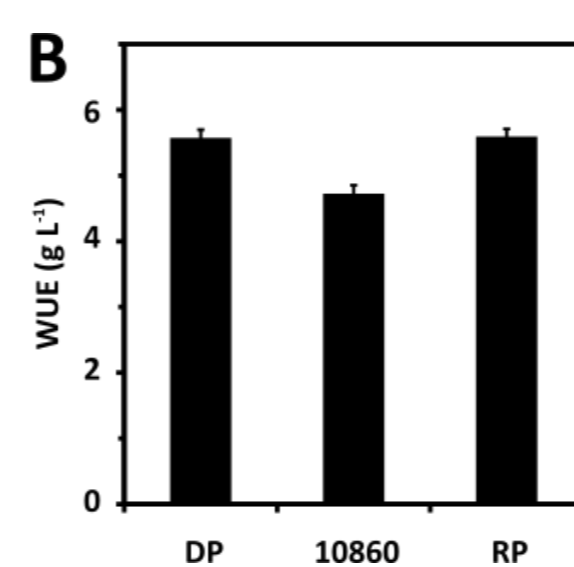
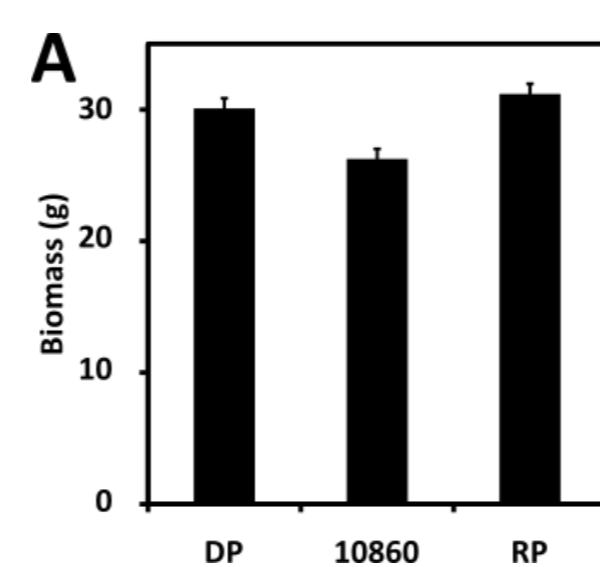
Welche Vor- bzw. Nachteile ergeben sich?

Unser Konzept

Maislinien

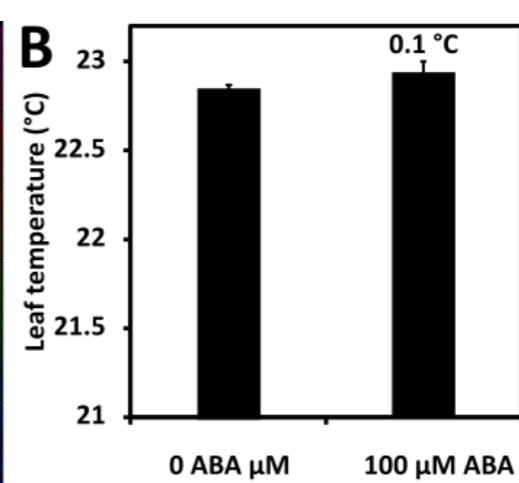
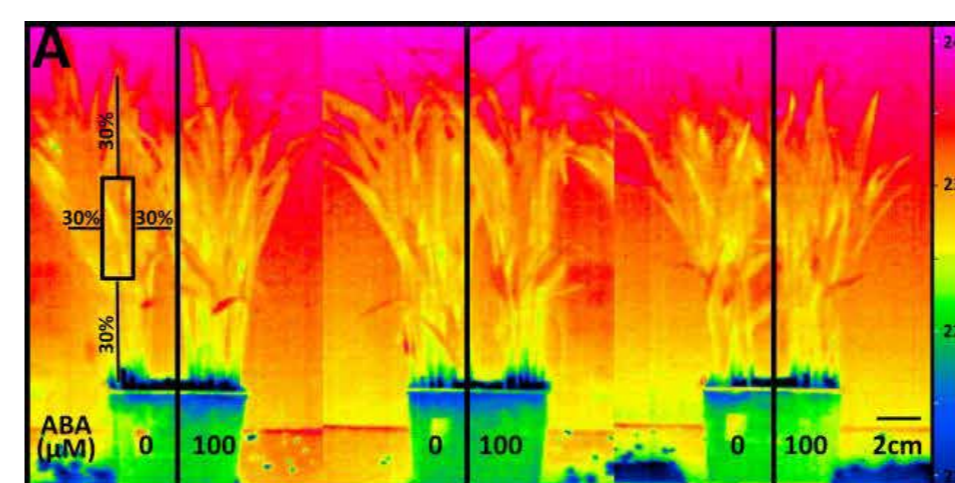


Wassernutzeffizienz bei unterschiedlicher Wasserverfügbarkeit



Unser Ergebnis

Mais ist hochoptimiert in der Wassernutzung. Eine Erhöhung der Wassernutzeffizienz über veränderte CO₂-Gradienten an Spaltöffnungen führte im Gegensatz zu Weizen zu Einbußen in der Photosynthese- und Wachstumsleistung.



Analyse der Wirkung des Phytohormons Abscisinsäure (ABA) und von ABA-Rezeptoren auf die Transpiration und Wassernutzeffizienz.

Literatur

- Yang, Z., Liu, J., Tischer, S.V., Christmann, A., Windisch, W., Schnyder, H., and Grill, E. (2016). Leveraging abscisic acid receptors for efficient water use in *Arabidopsis*. *Proc Natl Acad Sci U S A* 113, 6791-6796.
- Tischer, S.V., Wunschel, C., Papacek, M., Kleigrewe, K., Hofmann, T., Christmann, A., and Grill, E. (2017). Combinatorial interaction network of abscisic acid receptors and co-receptors from *Arabidopsis thaliana*. *Proc Natl Acad Sci U S A* 114: 10280-10285.
- Blankenagel, S., Yang, Z., Avramova, V., Schön, C.-C., and Grill, E. (2018). Generating plants with improved water use efficiency. *Agronomy* 8, 194-200.