

Kältetoleranz von Soja in Feld und Klimakammer

Vogt-Kaute W¹, Fittje S¹

Keywords: soya, chilling tolerance, youth development, breeding, cooling chamber

Abstract

Chilling tolerance is an important trait for soybeans if production moves more to Northern parts of Europe. Chilling tolerance can be important during germination, youth development and flowering 40 varieties were compared in field and in cooling chamber. Differences between varieties could be found.

Einleitung und Zielsetzung

Kältetoleranz ist ein wichtiges Merkmal in der Züchtung von Soja für den Anbau in Europa (V. Hahn, 2019), wenn in weiter nördlich gelegenen Regionen Sojabohnen angebaut werden sollen. Dabei ist Kältetoleranz während der Keimung, der Jugendentwicklung und während der Blüte relevant. Im Projekt ECOBREED wurden Sorten der beteiligten Züchter und bekannte zugelassene Sorten auf die Kältetoleranz während der Keimung und der Blüte verglichen.

Methoden

In Dittlofsroda, einem klimatischen Grenzstandort mit lehmigem Sand, wurden 40 Sojasorten zu 3 Saatzeitpunkten über 2 Jahre (2022: 16.4., 2.5., 18.5., 50 Körner, 2 m x 0,5 m, 2023: 22.4., 4.5., 19.5., 20 Körner, 1m x 0,5 m) in einer randomisierten Blockanlage in 3 Wiederholungen angebaut. Die Sommermonate beider Jahre waren sehr warm und trocken, März und April 2023 niederschlagsreich (200mm), was die Aussaat verzögerte. 2022 wurden alle Sorten zusätzlich einem Test in einer Klimakammer unterzogen. Das Saatgut wurde oberflächlich sterilisiert und in Petrischalen mit feuchtem Filterpapier plaziert (20 Körner). Nach 15-stündiger Quellzeit verblieb die Kontrolle bei Zimmertemperatur, während eine weitere Schale für 7 Tage in einer Klimakammer bei 6°C lagerte. Die Keimung wurde 24 Stunden und 5 Tage nach Auslagerung der Schalen bonitiert.

Ergebnisse und Diskussion

Die alte Sorte Strengs Weihenstephaner zeigte in beiden Jahren im Feld mit 23 und 60% die besten Ergebnisse (Abb.1). Im Jahr 2022 schnitten zur Bonitur zudem Paprika, GL Susanna, Sonali (19%) und Salsa (18%) vergleichsweise gut ab. Im Jahr 2023 liefen Sonali (56%) und EZG 22655 (52%) am Besten auf. Xonia und Altona zeigten in beiden Jahren sehr geringe Feldaufgänge (2-4%), neben Merlin und Xena, bei denen sie nur in einem Jahr sehr niedrig waren. In beiden Jahren reiften die Bestände gut ab, 2022 schon bis Anfang September.

¹ Naturland e.V, Kleinhaderner Weg 1, 82166, Gräfelfing, Deutschland,
w.vogt-kaute@naturland.de, www.naturland.de

In beiden Jahren war der Feldaufgang beim zweiten und dritten Aussaatterminen deutlich niedriger, 2023 bei nahezu Null.

Das in der Klimakammer gelagerte Saatgut keimte während der Kältephase nicht. Die meisten Sorten trieben nach Auslagerung jedoch noch aus. 24 Stunden nach Auslagerung waren 8 Sorten schon zu mindestens 80% gekeimt (Mittel: 44%) und nach 5 Tagen waren 16 Sorten zu mindestens 90% gekeimt (Mittel: 71%). GL Susanna, Caloria and Kristian schnitten sowohl im Feld (90-95%), als auch in der Klimakammer (13%) vergleichsweise gut ab. Nicht alle Sorten zeigten gleiche Reaktionen im Feld und in der Klimakammer (Abb.1). Strengs Weihenstephaner, Alicia und EZG 18.184 waren besser im Feld, während 19177012, Lenka und Angelica besser in der Klimakammer abschnitten.

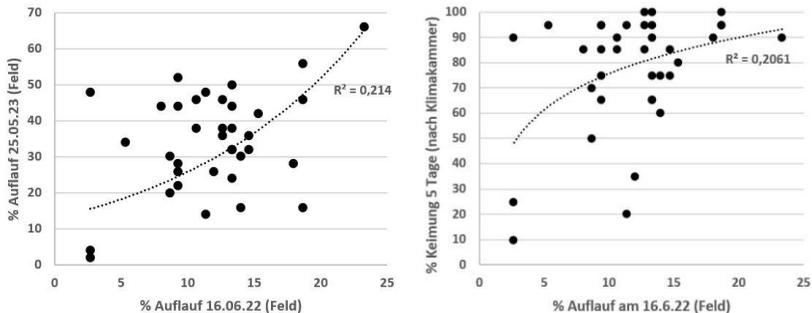


Abbildung 1: Korrelation des Feldaufganges der Jahre 2022 und 2023, sowie Feldaufgang 2022 mit Klimakammerversuchen 2022

Schlussfolgerungen

Es konnten Sortenunterschiede festgestellt werden. Die Sorten Strengs Weihenstephaner und Sonali fielen wiederholt besonders positiv auf. Bei Frühjahrstrockenheit können späte Aussaaten ein Risiko auf diesem Standort darstellen. Klimakammerversuche zeigten, dass die meisten Genotypen auch nach Quellung kurzfristig kalte Temperaturen tolerieren können und danach weiter austreiben.

Danksagung

Diese Arbeit wurde im Rahmen des EU Horizon 2020 Projektes ECOBREED.Nr 771367 gefördert.

Wir bedanken uns herzlich bei Herrn Dr. Schweizer und Frau Dr. Schwertfirm (Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzüchtung 1b, LfL Freising) für die Durchführung der Versuche in der Klimakammer.

Literatur

Hahn V., Schmid K., Vögele R. & Balko C. (2019) Genomik-basierte Verbesserung des heimischen Sojazuchtmaterials und Etablierung eines molekularen Screeningsystems für Soja-Pathogene. Abschlussbericht, online verfügbar unter <https://orgprints.org/id/eprint/28867>.