



Stand der Resistenzzüchtung bei Weisser Lupine

Einleitung

Weisse Lupine ist ein proteinreiches Tierfutter, gesundes Nahrungsmittel und ökologisch sehr wertvoll. Durch die Pilzkrankheit Anthraknose (Erreger: *Colletotrichum lupini*) ist der Anbau der Weissen Lupine jedoch fast vollständig eingestellt worden. 2014 hat das FiBL mit einem Pre-Breeding Projekt zur Züchtung von widerstandsfähigen Weissen Lupinen begonnen. Wir prüften jedes Jahr ca. 100 Landsorten und genetische Ressourcen aus aller Welt auf ihre Anthraknosetoleranz und kreuzten die tolerantesten Akzessionen mit kommerziellen Sorten. Die fortgeschrittensten Zuchtlinien befinden sich nun in der F5/F6. Seit Herbst 2020 testen wir diese mit künstlicher Inokulation in Klimakammerversuchen (Alkemade et al., 2020).

Methoden

Getestet wurden 21 auf dem Feld selektierte F5-Pflanzen sowie die tolerante Sorte Frieda und die anfällige Sorte Feodora. Pro Pflanze wurden je 6 Samen in Töpfen bei 20°C und einem Lichtrhythmus von 12 h Licht und 12h Dunkelheit angezogen. Nach 14 Tagen Wachstum wurden die Pflanzen auf Krankheitssymptome anhand einer Skala von 1 bis 9 (1= keine Krankheitssymptome) bonitiert. Anschliessend wurde ihnen am Hypokotyl ein feiner Nadelstich beigebracht. Dort wurden 5µl einer Sporensuspension (10⁵ Sporen/ml) von *Colletotrichum lupini* appliziert. Nach 48 Stunden in einer Nebelkammer mit 100% RF wurden die Pflanzen drei, sechs und zwölf Tage nach der Inokulation bonitiert. Zum Vergleich der unterschiedlichen Dynamik in der Krankheitsentwicklung wurde die Fläche unter der Kurve der Krankheitsentwicklung (area under disease progress curve, AUDPC) berechnet und auf die Anzahl Tage nach der Inokulation standardisiert (sAUDPC). Der so erhaltene Wert ist ein Mass für die Krankheitsanfälligkeit (Abb 2).



Abb.1: F6-Jungpflanzen 13 Tage nach künstlicher Inokulation mit *C. lupini*. Mitte rechts vorne: eine Pflanze der Linie 235_1 (siehe Abb.2), links davon zwei abgestorbene Pflanzen. Rechts hinten: die bisher toleranteste erhältliche Sorte Frieda.

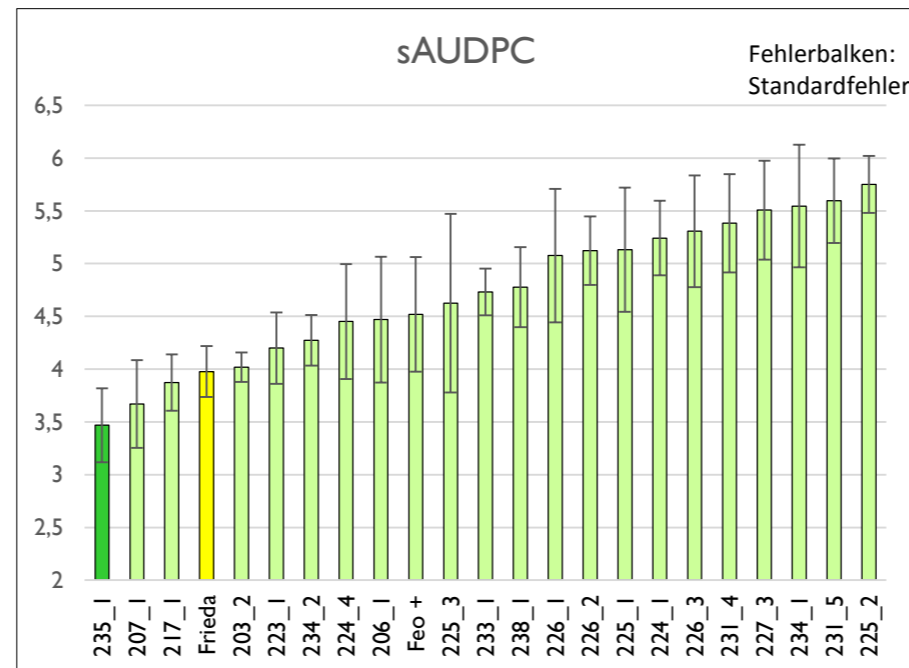


Abb.2: sAUDPC von 23 im Inokulationsversuch geprüften F6-Zuchtlinien (Mittelwerte von 6 Einzelpflanzen). Links beste Linie 235_1 (dunkelgrün, siehe Foto links) und Frieda (gelb).

Resultate und Ausblick

Zum Zeitpunkt der Inokulation waren schwache Krankheitssymptome sichtbar, die von der natürlichen Infektion im Feld herrührten. Die künstliche Inokulation beschleunigte die Krankheitsentwicklung und führte dazu, dass bereits 12 Tage nach der Inokulation 27 der 144 Pflanzen fast oder vollständig abgestorben waren (Note 8-9). Ebensoviele Pflanzen wuchsen aber weitgehend aufrecht und blieben grün (Note 4 oder besser). Sechs Zuchtlinien zeigten eine ähnlich gute Krankheitstoleranz wie Frieda. Die besten Linien werden weitergeführt und für Kreuzungen verwendet.

Unser Ziel ist der Aufbau eines Pools von toleranten Genotypen für die Züchtung marktfähiger Sorten in Zusammenarbeit mit der Getreidezüchtung Peter Kunz (gzpk).