

„Auswirkungen von zeitweiliger Überstauung zu unterschiedlichen Entwicklungsstadien von Weizen und Raps auf Ertragsparameter und Nährstoffzusammensetzung“

MSc Anna-Catharina Wollmer

Staunässe ist ein abiotischer Stressfaktor für Kulturpflanzen, der zunehmend ökologisch und ökonomisch an Bedeutung gewinnt und die Getreideproduktion in den gemäßigten Breiten beeinträchtigt. Bedingt durch das sich wandelnde Klima steigt die Anzahl von extremen Wetterereignissen mit Starkregen und ergiebigem Dauerregen auch in Deutschland. Die Zunahme extremer Wetterlagen führt zu einem erhöhten Ertragsrisiko der Landwirte, gegen das keine finanzielle Absicherung besteht, da keine Ernteversicherungen gegen Staunässe existieren. Das Hauptziel dieser Arbeit war daher, die Auswirkungen von zeitweiliger Staunässe auf die Kulturpflanzen Winterweizen und Winterraps unter feldähnlichen Bedingungen zu untersuchen.

Es wurde gezeigt, dass Staunässeperioden im Winterweizen und im Winterraps zu Ertragsverlusten führen und die Höhe des Ertragsverlustes dabei abhängig vom Entwicklungsstadium ist. Eine Überstauung zu Schossbeginn resultierte im Winterweizen in Beeinträchtigungen der vegetativen Entwicklung und in transienten Nährstoffmängeln, führte, aufgrund der hohen Regenerationsfähigkeit der Weizenpflanzen, aber nicht zu einem Ertragsverlust. Im Winterraps beeinträchtigte die Überstauung das Pflanzenwachstum, die Nährstoffaufnahme und die Blütenfertilität, was in einer reduzierten Anzahl der Schoten, einer verringerten Anzahl der Körner pro Schote und einem verminderten TKG resultierte und zum Ertragsverlust führte. Entgegen der Vermutung trugen Mikronährstofftoxizitäten nicht zu Ertragsverlusten bei.

Eine Überstauung zur Blüte führte sowohl im Winterweizen als auch im Winterraps durch die Beeinträchtigung der generativen Entwicklung zu Ertragsverlusten. Im Winterweizen bewirkten die reduzierte Anzahl der Körner pro Ähre sowie das verminderte TKG den Ertragsverlust. Im Winterraps waren die Ertragsverluste durch eine Staunässeperiode zur Blüte deutlich geringer. Während der Staunässeperiode welkte und vertrocknete die Hauptinfloreszenz der Rapspflanzen aufgrund eines starken Ca-Mangels, doch durch das Austreiben von sekundären Blütenständen nach dem Ende der Überstauung waren die Ertragsverluste als gering einzustufen.

Staunässeperioden beeinflussten auch die Qualität von Winterweizen und Winterraps. Im Winterweizen nahm die Kornqualität ab. Spät überstauter Weizen bildete Schmachtkörner mit geringen Proteingehalten pro Korn. Außerdem veränderte sich die Proteinzusammensetzung. Schwefelarme Glutenin-Fraktionen stiegen an, während schwefelreiche Glutenin-Fraktionen abnahmen, was zu einer Veränderung der Backqualität führen könnte.

Im Winterraps führten Staunässeperioden zu einem Anstieg des Ölgehalts im Rapssamen. Der von der verarbeitenden Industrie geforderte Ölgehalt von 40 % konnte unabhängig von der auftretenden Staunässe erreicht werden. In überstauten Rapspflanzen stieg der Ölgehalt an, sodass Preiszuschläge für erhöhte Ölgehalte die Ertragsverluste zum Teil ausgleichen können. Die Fettsäurezusammensetzung veränderte sich nur geringfügig. Während die Ölsäuregehalte durch Staunässe unverändert blieben, stiegen die Gehalte an Linolensäure an.