

Analyse der Verwendungsmöglichkeit von Additiven anhand fungizider Saatgutbehandlungsmittel unter Berücksichtigung der technischen Parameter Haftfestigkeit, Fließfähigkeit und Verteilungshomogenität, sowie der biologischen Wirkstoffaufnahme in die Pflanze mit der Anwendung in Getreide

M.Sc. Julian Rudelt

1. Berichterstatter: Prof. Dr. J.A. Verreet

Ein Großteil weltweit angebaute Feldfrüchte wird auf Basis von Saatgut ausgesät. Die chemische Behandlung von Saatgut mit Pflanzenschutzmitteln dient einem vornehmlich prophylaktischen Schutz, der im Rahmen der Zertifizierung von Saatgut als eine zugesicherte Qualitätseigenschaft durchgeführt wird und somit die Basis für konventionelle Anbausysteme darstellt. Neben der Indikation gegen definierte Schaderreger erfordert die nachhaltige Nutzung von chemischen Substanzen als Pflanzenschutzmittel umfangreiche Bewertungen bezüglich der Sicherheit für Umwelt und Anwender. Zusatzstoffe, Additive genannt, können dazu beitragen eine Applikation effizienter zu gestalten und weniger Auswirkungen auf die Umwelt zu ermöglichen. Während die Zugabe von Additiven anhand von Feldapplikationen bereits intensiv untersucht wurde, ist die Nutzung bei Saatgutbehandlungen dagegen noch nicht dokumentiert worden. Um zu erkunden, in wie weit Schwachstellen nach der Behandlung von Getreidesaatgut mit chemischen Substanzen vorhanden sind, wurden Versuche mit verschiedenen fungiziden Beizen, unterschiedlichen Aufwandmengen in den Getreidekulturen Weizen, Gerste, Roggen, Hafer und Triticale durchgeführt und auf die Parameter Haftfähigkeit, Fließverhalten und Verteilungshomogenität untersucht. Daraufhin wurde die Zugabe von verschiedenen Additiven (Kantor[®], Inteco[®], MaximalFlow[®]) in Relation zur alleinigen Mittelapplikation bewertet.

Mit der *Heubach*-Methode, als standardisierte Abriebmessung, konnte Getreidesaatgut als emittierende Staubquelle identifiziert werden, welche auch nach einer Beizapplikation zur Freisetzung von Partikeln beiträgt. Anhand verschiedener Dosis-Wirkung Beziehungen zwischen Staubabrieb und appliziertem Präparat konnte mit verschiedenen Sorten je Kultur eine dauerhafte Entwicklung von Beizstaub nach einer Applikation von fungiziden Beizmitteln dokumentiert werden, so dass eine potentielle Gefährdung von Anwender und Umwelt gegeben ist. Dies konnte mit der Identifizierung des Zusammenhangs von Staub- und Wirkstoffmenge bestätigt werden.

Die absolute Höhe freigesetzter Staubmengen bei einer definierten Aufwandmenge, sowie eine schwächere Dosis-Wirkung-Beziehung konnte mit dem Einsatz verschiedener Additive erlangt werden. Die verbesserte technische Anhaftung konnte darüber hinaus selektiv für Einzelwirkstoffe der Beize Rubin[®]TT, in Form einer Aufnahmeerhöhung in die Pflanze bestätigt werden.

Mit dem *Revolution-Powder Analyser* wurde eine Methode entwickelt, die das dynamische Fließverhalten von Schüttgütern ermitteln kann. Der Zusatz adhäsiver Additive führte zu einer Änderung des Fließverhaltens gegenüber einer alleinigen Mittelapplikation. Eine positive Wirkung konnte für Pflanzenöl haltige Produkte (Kantor[®] und Inteco[®]), eine negative für das Polysiloxan haltige Produkt (MaximalFlow[®]) detektiert werden.

Mit der Software *OKS-SeedCheck* wurde erstmals eine Methode entwickelt den farbigen Bedeckungsgrad auf Einzelkornebene zu messen. In Relation zur alleinigen Mittelapplikation führte der Einsatz von Additiven, besonders bei hoher Limitierung der Aufwandmenge, zu einer Erhöhung der Kornbedeckung.

Mit dem Einsatz adhäsiver Additive konnte ein einheitlicher Effekt auf die Haftfähigkeit und Verteilung auf der Zielfläche eines Beizmittels generiert werden. Effekte auf die Fließfähigkeit waren dagegen abhängig von den Inhaltsstoffen verwendeter Präparate. Dabei konnten positive Effekte mit Pflanzenöl basierten Präparaten erlangt werden.