PFLANZENSCHUTZ-APPLIKATIONEN UM JEDEN PREIS?

Wie Sie Stressreaktionen am Getreide vermeiden

Dr. Jochen Prochnow, BASF · Limburgerhof

Mit dem Beginn der Vegetation und der weiteren Entwicklung von Krankheiten und Schadorganismen beginnt die Spritzsaison. Der Pflanzenschutzmitteleinsatz ist immer problembezogen – tritt eine Krankheit oder ein Schaderreger auf und droht dieser die Schadschwelle zu überschreiten, sind Maßnahmen zur Schadenskontrolle indiziert.

Oft steht man bei der Entscheidung vor der Frage: Wann ist der richtige Zeitpunkt, wann herrschen die richtigen Bedingungen für eine Applikation? Der Schaderreger soll bestmöglich kontrolliert, notwendige Maßnahmen arbeitswirtschaftlich sinnvoll kombiniert werden und die Pflanzen sollen sich gleichzeitig stressfrei entwickeln. Generell sind Pflanzenschutzmittel hoch verträglich. Eine Neigung, sogenannte phytotoxische Reaktionen hervorzurufen, wird im Zulassungsverfahren akribisch getestet und ist Bestandteil eines eigenen Prüfkapitels. Sollte hier ein Fungizid, Herbizid oder Wachstumsregler auffällig reagieren, werden automatisch Auflagen ausgesprochen.

Unter guten Applikationsbedingungen stellen auch Mehrfachmischungen aus Fungiziden, Wachstumsreglern und Blattdüngern bzw. Insektiziden keine generelle Gefahr für phytotoxische Reaktionen dar. Sollte es doch einmal zu einer sichtbaren Reaktion kommen, dann ist es nicht das Fungizid allein, nur der Wachstumsregler oder nur das Wetter – es ist immer eine Summe von Faktoren, die zur Symptomausprägung führt. Wichtig sind darum einige Spielregeln, die einzuhalten sind. Dann klappt es auch mit dem Spritzen!

Witterungsbedingte Stressreaktionen

Als häufiges Stresssymptom können sogenannte physiologische Blattflecken (PLS) an allen Getreidearten auftreten. Diese sind witterungsinduziert (z.B. Hitzeperioden mit hoher Strahlungsintensität nach langen Regenphasen oder Temperaturschwankungen von 15–20°C am Tag) und treten unabhängig von einer Pflegemaßnahme auf. Gleichwohl können diese durch unsachgemäßen Pflanzenschutzmitteleinsatz verstärkt werden. Bestimmte Fungizide aus der Stoffklasse der Atmungshemmer (z. B. Xemium oder F 500) dagegen können diese Stresssymptome mildern. Allerdings sollen diese Präparate besser 1–2 Tage vor dem Stressereignis appliziert werden – erst dann wird der Schutzmechanismus – die Aktivierung der Superoxid-Dismutase (SOD) voll wirksam. Die Pflanzen sind jetzt in der Lage, Witterungsstress besser zu überstehen.

Stressverstärkung durch Pflegemaßnahmen

Der Formulierungstypus der Fungizide hat einen Einfluss auf Aufnahme und Verteilung der Wirkstoffe in der Pflanze. Emulgierbare Konzentrate (EC), Emulsionen (EW) oder Ölige Dispersionen (OD) sind Formulierungen, in denen der Wirkstoff in Lösungsmitteln gelöst ist. Auch die Kapselsuspensionen enthalten oft ölige Formulierhilfsstoffe. Durch den Lösungsmittelanteil werden diese

Ätzschäden durch Mehrfachkombination von Fungizid, Herbizid, Blattdünger und Wachstumsregler.

PLS-Flecken an Weizen nach einer langen Regenphase mit anschließender starker Einstrahlung.

Minderung der PLS-Flecken durch den Einsatz eines Xemium-haltigen Fungizides (Adexar).

Wirkstoffe schnell über die Wachsschicht aufgenommen. Dies funktioniert nahezu witterungsunabhängig. Höhere Temperaturen beschleunigen die Aufnahme. In Tankmischungen befindliche Partner werden analog „mitgenommen". Damit kann unter ungünstigen Umständen die Wirkstoffkonzentration bei Mehrfachmischungen direkt an der Aufnahmestelle sehr hoch werden. Vor allem wenn aufgrund von Trockenheit, hohen Temperaturen und starker Sonneinstrahlung die Stomata geschlossen sind und kein oder nur wenig Stoff- und Wassertransport in der Pflanze stattfindet. Dann können hier durchaus Stressreaktionen auftreten bzw. vorhandener Witterungsstress (z. B. PLS) kann verstärkt werden.

Ältere Fungizide, die als wasserlösliche Konzentrate (SL) oder Suspensionskonzentrate (SC) formuliert sind, haben keinen/einen geringeren Anteil an Lösungsmitteln. Die Wirkstoffe werden über die gequollene Cutinschicht des Blattes aufgenommen oder als Kristall-Depot auf der Blattoberfläche angelegt und werden bei erneuter Benetzung (z. B. durch den Tau) wieder angelöst und weiter aufgenommen. Die Aufnahme geschieht etwas langsamer und Feuchtigkeit auf dem Blatt ist vorteilhaft. Generell sind diese Formulierungen unkritischer was eine potenzielle phytotoxische Reaktion angeht – aber sie sind auch witterungsabhängiger, was die Aufnahmegeschwindigkeit und die Wirkung betrifft.

Symptome nach Pflanzenschutzeinsatz unterschiedlich

Symptome durch Pflanzenschutz-Applikationen können nach ihrer Ursache unterschieden werden. Lokal begrenzte Symptome – oft auch als Ätzschäden bezeichnet, entstehen häufig bei der Applikation in sehr hohe Temperaturen hinein. Oft ist nach einer Regenperiode die Wachsschicht abgewaschen und die Cutinschicht des Blattes gequollen. Erfolgt dann die Applikation in sehr warmes Wetter mit hoher und anhaltender Strahlungsintensität, schließen sich die Spaltöffnungen, der Stoffwechsel der Pflanze wird heruntergeregelt und die schnell aufgenommenen Wirkstoffe werden nicht weiter transportiert. Sie bleiben an Ort und Stelle stehen. Das kann zu einer Überreaktion der Pflanze an dieser Stelle führen – Stressflecken entstehen. Es sind begrenzte Schäden, die nicht auf den Blattneuzuwachs übergehen. Dies kann auf Kombinationen mit Morpholinen (Fenpropidin, Fenpropimorph und Spiroxamine) als EC-Formulierung zutreffen, wenn sie gemeinsam mit hohen Mengen Blattdünger und/oder Herbiziden bzw. Wachstumsreglern appliziert werden.

Ähnlich sind Schäden an den Blattspitzen zu werten. Erfolgt eine sehr schnelle Umlagerung durch hohe Temperaturen bei ausreichender Wasserversorgung, kann es zu einer Akkumulation von Wirkstoffen an der Blattspitze kommen. Darum sollten hoch aufgeladene Azol-Azol-Kombinationen, die auch in der späteren Entwicklung zur Bekämpfung von Fusarien eingesetzt werden, bei warmen Wetter nicht mit Morpholinen gemischt werden. Auch ein Zusatz von Additiven ist an dieser Stelle unbedingt zu vermeiden. Symptome treten manchmal an strahlungsreichen Tagen nach extremer Taubildung auf. Auch hier ist es nicht das Pflanzenschutzmittel allein – der Taufilm auf dem Blatt trocknet schnell ab, konzentriert sich an der Blattspitze und das jetzt warme Wasser löst die Wachsschicht an der Blattspitze auf und diese ist vor der einsetzenden Strahlung ungeschützt - eine Spitzennekrose entsteht. Dieses Phänomen ist häufig auch ohne den Einsatz von PSM zu finden.

Systemische Schäden wie Aufhellungen oder Blattverdrehungen können entstehen, wenn Kombinationen mit Wachstumsreglern oder Herbiziden gefahren werden oder alte Pflanzenschutzmittelreste aus vorherigen Behandlungen wieder gelöst werden. Häufig trifft dies auf Herbizide mit sehr geringer Aufwandmenge (z. B. ALS-Hemmer) zu, wo schon geringe Mengen ausreichen, um Symptome zu verursachen. Auch ethephonhaltige Wachstumsregler können davon betroffen sein, wenn kein ausreichender Abbau durch wachstumsunfreundliche Bedingungen gegeben ist. In Kombination mit Fungiziden kann hier die Aufwandmenge des Wachstumsreglers ohne Wirkungsverluste um 20–25 % gesenkt werden.

Fast immer sind schlechte Wachstumsbedingungen, abrupte Kälte oder anhaltende kühlere

Richtlinien für die Applikation von Mehrfachkombinationen

1. Nach einer langen Regenperiode oder einer kalten, feuchten Phase einen „guten" Tag mit offenem, hellem Wetter abwarten
2. Keine Applikationen von Mehrfachmischungen bei hoher Temperatur und starker Einstrahlung (> 28 °C)
3. Kombinationen mit pflanzenphysiologisch aktiven Substanzen (Wachstumsregler und Herbizide) nicht vor Schlecht-Wetter-Perioden applizieren – dafür immer anhaltende wüchsige Bedingungen nutzen
4. Auf mögliche Spritzmittelreste von vorherigen Applikationen achten!

Witterungsbedingungen als Ursache zu nennen. Auch hier werden die Wirkstoffe aufgrund der geringen Stoffumsetzung in der Pflanze nicht schnell genug metabolisiert. Solche Symptome können sogar auf neu gebildete Pflanzenteile übergehen und auch erst Tage nach der Applikation entstehen. Es sind dann ggf. auch violette Verfärbungen zu sehen, die auf einen gestörten Kohlenhydratstoffwechsel hindeuten (Anthozyanbildung). Diese Kombinationen sollten besser an wüchsigen Tagen mit stabiler Wetterlage eingesetzt werden.

Zusammenfassung

Sind die Bedingungen gut, die Wirkstoffe in der Pflanze gut verteilt, ist die Pflanze gut versorgt und der Stoffwechsel aktiv, bleiben Behandlungen symptomlos! Bitte die Kombinationsmöglichkeiten nicht übertreiben – es gilt immer der Satz des Paracelsus „Alle Dinge sind Gift, und nichts ist ohne Gift; allein die Menge macht's, dass ein Ding kein Gift sei."

Dr. Jochen Prochnow
Fon +49 621 60-279 60
Fax +49 621 60-272 62
jochen.prochnow@basf.com