

**Kurzfassung der Promotionsarbeit von Veit Josua Gruhn bei Prof. Dr. J.-A. Verreet**  
**Wirkungseffizienz von Fungiziden (Strobilurine, Triazole, Morpholine, Piperidine, Spiroketalamine)**  
**hinsichtlich Leistung und biologisch-epidemiologischer Effekte gegenüber pilzlichen Krankheitserregern in**  
**Winterweizen.**

Am Standort Schwartbuck wurde in der Winterweizensorte Toronto in den Jahren 2000 bis 2002 ein Fungizidscreening im Feldversuch durchgeführt. Es erfolgte eine Bewertung zum Wirkungspotenzial zahlreicher Fungizide, teilweise auch in Kombination miteinander, hinsichtlich biologischer und ertraglicher Kontrolle des Befallsgeschehens. Der Versuchsaufbau gliederte sich in eine unbehandelte Kontrolle sowie in stadienorientierte Dreifachbehandlungen und Zweifach-Applikationen nach dem IPS-Modell Weizen. Dabei kamen empfohlene (volle) und reduzierte Aufwandmengen zum Einsatz.

Hauptschadpathogene stellten *Septoria tritici* und *Erysiphe graminis*, die Nebenpathogene *Puccinia recondita* als auch *Pseudocercospora herpotrichoides* dar, welche alljährlich in Mischinfektionen auftraten. Als Basis zur Erfassung des Pathogengeschehens diente eine wöchentliche Exaktbonitur aller Blattetagen sowie der Ähre und des Halmgrundes mit Hilfe der Parameter Befallsstärke im Bestand und Befallshäufigkeit im Bestand und Nekrotisierung. In jedem Versuchsjahr wurde die erste Fungizidapplikation T1 der nach dem IPS Modell Weizen behandelten Varianten aufgrund einer Schwellenüberschreitung des Erregers *Septoria tritici* durchgeführt. Die zweite Applikation T2 erfolgte wegen einer gleichzeitig stattfindenden Schwellenüberschreitung durch *Septoria tritici* und *Erysiphe graminis*. Bedingt durch ein höheres Ausgangsinokulum und zahlreiche witterungsbedingte *Septoria tritici*-Infektionen lag in 2000 eine ausgeprägtere Epidemieentwicklung vergleichend zu 2001 und 2002 vor. Dagegen lag der Befall durch *Erysiphe graminis* in jedem Jahr auf einem vergleichbaren Niveau

Die pathogenbedingten Verlustminderungen des Ertrages bzw. Ertragssteigerungen erreichten in den jeweiligen Versuchsjahren die folgenden Spannen: im Jahr 2000 von 13,3 % (1,25 l/ha Difenoconazole) bis 36,8 % (0,8 l/ha Azoxystrobin + 0,9 l/ha Epoxiconazole + Fenpropimorph) bei einer unbehandelten Kontrolle mit 75 dt/ha, im Jahr 2001 von 3,9 % (0,5 l/ha Propiconazole) bis 21,4 % (1,0 l/ha Kresoxim-methyl + Epoxiconazole + Fenpropimorph) bei einer unbehandelten Kontrolle mit 103 dt/ha und im Jahr 2002 von 1,1 % (0,25 l/ha Propiconazole + Difenoconazole) bis 21,1 % (1,5 l/ha Pyraclostrobin + Epoxiconazole) bei einer unbehandelten Kontrolle mit 90 dt/ha. Diese deutlichen Ertragsspannen zeigen das Schadpotential der auftretenden Pathogene und des Nekrotisierungsgrades. Der Ertrag zwischen der vollen bzw. empfohlenen und der reduzierten Aufwandmenge differierte durchschnittlich in 2000 um 5,3 % (4,6 dt/ha), in 2001 um 4,2 % (4,3 dt/ha) und 2002 um 4,2 % (3,7 dt/ha).

Bezogen auf den Erreger *Septoria tritici* variierte der Wirkungsgrad der eingesetzten Fungizide im EC Stadium 85 ebenfalls. In Bezug auf die Summenfunktionswerte der Blattetagen F bis F-6 wurden Wirkungsgrade im Jahr 2000 von 13,3 % (1,25 l/ha Difenoconazole) bis 72,9 % (0,5 l/ha Propiconazole + Difenoconazole), im Jahr 2001 von 2,6 % (0,5 l/ha Propiconazole) bis 46,0 % (Epoxiconazole), im Jahr 2002 von 3,0 % (0,5 l/ha Propiconazole) bis 85,8 % (0,8 l/ha Picoxystrobin + 0,8 l/ha Propiconazole + Fenpropidin) erzielt. Für die Blattetagen F bis F-2 reichten die Wirkungsgrade im Jahr 2000 von 25,5 % (0,75 l/ha Spiroxamine + Tebuconazole) bis 97,5 % (0,8 l/ha Azoxystrobin + Epoxiconazole + Fenpropimorph), im Jahr 2001 von 14,1 % (0,5 l/ha Propiconazole) bis 92,8 % (1,0 l/ha Trifloxystrobin + Propiconazole), im Jahr 2002 von 0,9 % (0,5 l/ha Cyproconazole) bis 100,0 % (7 Varianten).

Für *Erysiphe graminis* lagen in 2000 die Unterschiede im Wirkungsgrad zwischen 30,4 % (0,5 l/ha Picoxystrobin) und 81,9 % (2,5 l/ha Difenoconazole), 2001 zwischen 11,1 % (0,5 l/ha Azoxystrobin) und 85,6 % (1,5 l/ha Fluquinconazole) sowie 2002 zwischen 8,2 % (0,5 l/ha Azoxystrobin) und 91,8 % (1,5 l/ha Spiroxamine + Tebuconazole).

Einflüsse fungizider Wirkstoffe auf den Nekrotisierungsgrad differierten im Wirkungsgrad in 2000 zwischen 3,4 % (0,5 l/ha Cyproconazole) und 34,9 % (0,25 g/ha Kresoxim-methyl), in 2001 zwischen 2,7 % (0,75 l/ha Spiroxamine + Tebuconazole) und 68,3 % (1,0 l/ha Kresoxim-methyl + Epoxiconazole + Fenpropimorph) und ferner in 2002 zwischen 9,2 % (0,75 l/ha Spiroxamine + Tebuconazole) und 80,7 % (1,0 l/ha Propiconazole + Fenpropidin).

Die differenzierten Analysen einzelner Fungizide und ihrer Kombinationspräparate verdeutlichen bei einigen Mischprodukten synergistische Effekte in potenzierender Weise bezogen auf den Befall und die ertragliche Leistung. Diese kamen dadurch zum Ausdruck, dass mit einem oftmals geringerem Wirkstoffgehalt als bei den Einzelpräparaten ein gleichwertiger oder sogar höherer Wirkungsgrad erzielt werden konnte. Vereinzelt fanden sich je nach Pathogen ausgeprägte Abweichungen innerhalb der Gruppen der Azole, Strobilurine und Gemischen verschiedener Wirkstoffgruppen.

Die gezeigten biologischen und ertraglichen Ergebnisse bekräftigen die Notwendigkeit einer klugen Wirkstoffwahl sowie eine Fungizidapplikation in der biologisch sensiblen Phase der Epidemie eines Pathogens. Hier bietet das IPS-Modell Weizen eine unverzichtbare Grundlage.