



Netzfleckenkrankheit an Sommergerste.

Fotos: Nanz

Gerste nach Gerste als „Vorwarnsystem“

Fungizideinsätze in Sommergerste 2012

Der Krankheitsbefall ist von Jahr zu Jahr an den einzelnen Versuchsorten sehr unterschiedlich. Häufig treten die Krankheiten nur in geringem Umfang auf, beispielsweise im Vorjahr 2011 – es gibt jedoch auch Befallsjahre. Allerdings entwickelte sich der Befall in den Versuchen teilweise erst spät, sodass in der Regel eine Behandlung zum ausgebildeten Fahnenblatt beziehungsweise zum Grannenspitzen ausreicht. Eine Behandlung vor diesem Zeitpunkt sollte die absolute Ausnahme darstellen. Über Versuchserfahrungen zum Fungizideinsatz in Sommergerste berichtet Martin Nanz vom DLR Rheinhausen-Nahe-Hunsrück in Oppenheim.

Primär sollte die Fragestellung lauten: Ist eine Fungizidanwendung in diesem Jahr, in dieser Fruchtfolge und auf diesem Feld nötig beziehungsweise wirtschaftlich sinnvoll? Die zweite Frage lautet dann: Welches Fungizid soll ich einsetzen beziehungsweise welche Kosten amortisieren sich voraussichtlich wieder?

Versuchserfahrungen in Rheinland-Pfalz

Netzflecken: Diese Krankheit tritt am ehesten verbreitet über das Gebiet auf. Die Netzflecken sind durch die meisten Gerstenfungizide gleichermaßen gut zu kontrollieren. Eine Ausnahme stellen preiswerten Fungizide wie zum Beispiel Achat (=Tilt) dar, welche bei schwachem Befall noch ausreichend wirkten, nicht mehr jedoch bei starkem Netzfleckendruck.

Rhynchosporium-Blattflecken: Wie beim Netzflecken-Erreger gehen die Infektionen

von Strohresten aus. Daher kann Gerste nach Gerste in Verbindung mit nicht wendender Bodenbearbeitung als „Frühwarnsystem“ dienen. Solange diese Felder keinen Befall aufweisen, werden die Bestände nach den anderen Vorfrüchten auch noch befallsfrei sein. Auch sind Fruchtfolgen mit sehr hohen Braugerstenanteilen gefährdet durch Blatt- und Netzflecken. Die Rhynchosporium-Blattflecken wurden ebenfalls durch die leistungsstarken Azole, Strobilurin-Azol-Kombinationen beziehungsweise die neuen Caxboxamid-Kombinationen (Aviator Xpro Duo, Adexar) sehr gut kontrolliert. Abstriche im Wirkungsgrad sind bei den preiswerteren Azol-Mitteln zu machen, vor allem bei starkem Befallsdruck.

Der **Ramularia-Pilz** beziehungsweise die nicht parasitären Blattflecken (PLS) traten in Rheinland-Pfalz im Vergleich zu Bayern in den letzten Jahren nicht regelmäßig auf, wohl aber

in einzelnen Jahren beziehungsweise Orten, wie zum Beispiel am Standort Münchweiler (MÜ) 2010 und 2008 sowie am Standort SIM in 2009. Dieser Blattfleckenkomplex tritt in der Regel erst nach der Blüte bis zur Abreife epidemisch auf. Nach neueren Untersuchungen aus Bayern ist der Nachweis des Ramularia-Pilzes meist schon im BBCH 31 (1-Knoten-Stadium) durch mikroskopische Untersuchungen und PCR-Verfahren im Labor möglich, spä-

testens zum Erscheinen des Fahrenblattes (BBCH 37).

Trotz dieses frühen Nachweises trat die Epidemie immer erst nach dem Ährenschieben zur Abreife auf. Zum Zeitpunkt der Fungizidanwendung kann man daher noch keine Aussage über die Behandlungsnotwendigkeit machen. Einen Anhaltspunkt für die Gefährdung kann die Anzeige der Infektionsbedingungen in www.isip.de liefern. Wirksam in den Versuchen gegenüber diesem

Blattfleckenkomplex waren die bekannten Fungizide mit den Wirkstoffen Prothioconazol (z.B. Input, Prosaro), Chlorthalonil (z.B. Amistar Opti, Bravo) und die Gruppe der neuen Carboxamid-Fungizide (z.B. Input Xpro, Fandango-Input-Perfekt, Adexar).

Zwergrost tritt ebenfalls nur in Sommergerste in einzelnen Jahren beziehungsweise Regionen auf (z.B. SIM 2008 und 2009) und dann durchaus stark, meist bleibt er jedoch untergeordnet. Die teuren Azol-Mittel (z.B. Input) und die Strobilurin-Azol-Kombinationen beziehungsweise die neuen Carboxamid-Kombinationen bieten eine vollkommene Bekämpfungsleistung, während von den preiswerteren Azol-Kombinationen (z.B. Harvesan, Capitän, Tilt/Achat) bei schwachem Befall deren Teilwirkung ausreichen kann.

Der **Grüneffekt** durch die Fungizide, das längere Grünbleiben der Blätter, tritt bei Sommergerste durch die Fungizidanwendung durchaus auf, vor allem bei langsamer Abreife, bei schneller Abreife dagegen weniger.

Ertragseffekte je nach Befallsstärke

Den Einfluss der Fungizidanwendung auf den Ertrag zeigt die Abbildung. Mit der unbehandelten Kontrolle verglichen wurden zwei Fungizide der neueren Generation (Adexar und Input XPro) in 2/3-Aufwandmenge, die Azol-Mittel Tilt (= Achat) in voller Aufwandmenge und eine Landessortenversuch (LSV)-Variante (selbes Fungizid wie im Sortenversuch nebenan) und eine Doppelbehandlung zum 2-Knotenstadium und zum Grannenspitzen.

Im Trockenjahr 2011 trat an allen Prüferten nur geringer Befall auf und die Ertragseffekte durch Fungizide blieben folglich gering. Die Erträge der einzelnen Varianten unterscheiden sich nicht gesichert voneinander.

Im Jahr 2010 trat an den Orten Simmern und Münchweiler (MÜ) stärkerer Rhynchosporium-Befall auf, in Montabaur (MT) mittlerer Befall mit Netz- und Blattflecken während in Wörrstadt (OP) nur Netzflecken sehr gering auftraten. In Münchweiler und Wörrstadt (OP) wurden die Versuche auf „Risikoflächen“ mit Vorfrucht Sommergerste angelegt. Dem Befall entsprechend konnten an den Orten SIM und MÜ auch Mehrerträge durch die Fungizide abgesichert werden, wobei die Erträge sich allerdings nur in Münchweiler gesichert voneinander unterscheiden. Die Doppelbehandlung, im 2-Knoten-Stadium mit Gladio und zum Grannenspitzen mit Input XPro, brachte in keinem Fall eine bessere Ertragsabsi-

Fungizide in Sommergerste, Beispiele

Mittel	Wirkstoff(e)	Wirkstoffgehalte g/l	Aufwand l/ha		Kosten Euro/ha; Aufwandmenge		Fungizidkosten + Ausbring. (dt/ha)*		Bemerkungen	Wirkung bei normalem Aufwand					
			niedrig	normal	niedrig	normal	niedrig	normal		Netzflecken	Rhynchosporium	Ramularia	Zwergrost	Mehltau	Zulassung bis ES ...
Grundabsicherung und breite Wirkung															
Gladio	Fenpropid.+Propiconazol +Tebuconaz.	375+125 +125	0,7	0,8	42	49	2,5	2,7	incl. Mehltau breite Wirkung	++	++	+	++(+)	++(+)	61
Cirkon	Prochloraz+ Propiconazol	400 + 90	1,0	1,25	30	37	1,9	2,2	Absicherung bei schwachem Befall v.a. Rhynchosporium	++	++(+)	+	++	++	55
Achat = Tilt	Propiconazol	250	-	0,50	17	1,3				++	++		++(+)	++(+)	61
Capitan	Flusilazol	250	-	0,8	37	2,2				++	++(+)	+	++(+)	++(+)	55
Harvesan	Flusilazol + Carbendazim	250 + 125	-	0,8	40	2,4				++	++	+	++(+)	++(+)	51
Stratego	Propiconazol + Trifloxystrobin	125 + 187,5	0,7	0,8	48	2,7	3,0			++(+)	++(+)	+	++(+)	++(+)	61
breite Wirkung incl. Ramularia und nicht parasitäre Flecken:															
Aviator Xpro + Fandango	Bixafen + Prothioconazol	75 + 150	0,5	0,6					= Aviator Xpro Duo	+++	+++		+++	+++	61
	Fluazastrobin + Prothioconazol	100 + 100	0,5	0,6	61	74	3,3	3,9		+++	+++		+++	+++	61
Input XPro	Bixafen + Prothioconazol + Spiroxamine	50+100 +300	0,8	1,0	43	54	2,5	3,0	in Mehltauanfälligen Sorten	+++	+++		+++	+++	61
Adexar	Fluxapyroxad + Epoxiconazol	62,5 + 62,5	1,3	1,5	62	71	3,3	3,8		+++	+++		+++	+++	61
Amistar Opti + Gladio	Azoxistrobin + Chlorthalonil	80 + 400	1,2	1,5						+++	+++		+++	+++	61
	Fenprop.+Propiconaz.+Tebuconaz.	375+125 +125	0,4	0,5	52	65	2,9	3,5		+++	+++		+++	+++	61
Credo + Harvesan	Picoxystrobin+Chlorthalonil	100 + 500	-	1,0					oder: + Achat (=Tilt) 0,4	+++	+++		+++	+++	51
	Flusilazol + Carbendazim	250 + 125	-	0,6	62	62		3,4		+++	+++		+++	+++	51
Champion + Diamant	Boscalid + Epoxiconazol	233 + 67	0,60	0,8						+++	+++		+++	+++	61
	Fenpropim.+Epoxic.+Pyraclostro.	214+43 +114	0,60	0,8	59	79	3,2	4,1		+++	+++		+++	+++	61

* erforderlicher Mehrertrag bei einem So. Gersten-Preis von 20 Euro/dt + MWST = 21,40 Ausbringung: 10,-

cherung als eine Einfachbehandlung. Gesicherte positive Effekte durch Fungizide auf den Ertrag bei Abwesenheit oder bei nur geringem Auftreten von Blattkrankheiten sind nicht erkennbar.

Zeitpunkt der Fungizidanwendung

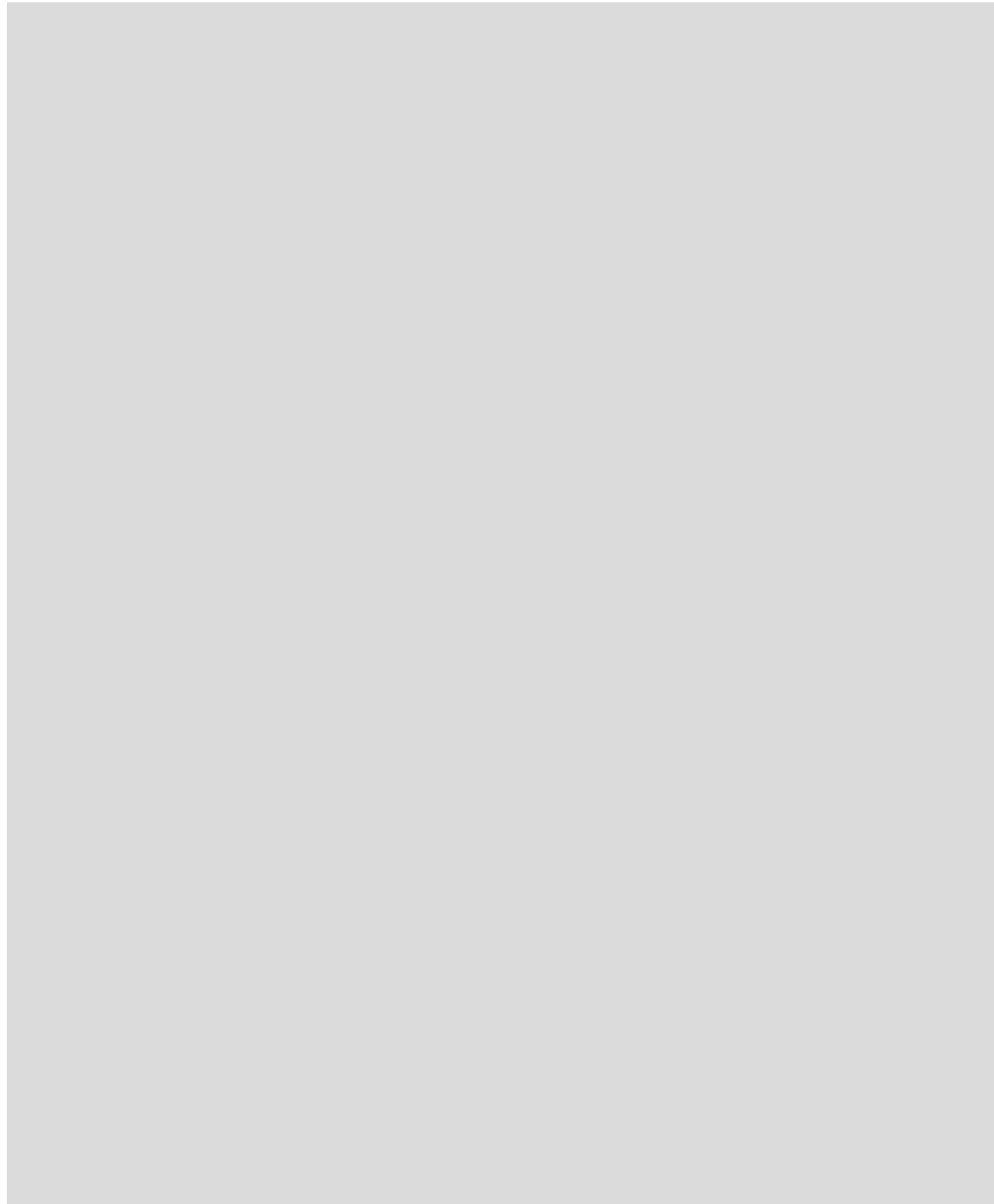
Vor Schossbeginn baut sich normalerweise kein Krankheitsbefall auf. Die gängigen Braugertensorten wie Marthe,

Braemar und Quench weisen das Mehltau-Resistenzgen auf, die Sorte Propino ist ebenfalls kaum anfällig. Somit kann eine Mehltaubekämpfung entfallen. Innerhalb eines Monats entwickelt sich die Braugerste dann bis zum Ährenschieben. Der Blattzuwachs in dieser Zeit ist meist schneller als die Krankheiten, vor allem in Trockenjahren.

Als Kontrolle während dieser Zeit kann das erwähnte „Vorwarnsystem“ Gerste nach Gerste in Verbindung mit

nicht wendender Bodenbearbeitung dienen. Solange dort kein Befall auftritt, sind die Felder mit anderen Vorfrüchten in der Regel ebenfalls befallsfrei. Befallserhebungen der staatlichen Beratung aus wöchentlichen Erhebungen in Monitoring-Feldern sind veröffentlicht im Internet unter www.isip.de.

Das bevorzugte Anwendungsfenster für Fungizide ist der Zeitraum zwischen Fahnenblatt und Beginn des Ährenschiebens. Sind die Grannen vollständig



geschoben, halten diese einen Teil des Fungizides von den Blättern ab. Die meisten Fungizide sind zugelassen bis zum Stadium 61, dem Blühbeginn. Dieser tritt bereits wenige Tage nach Ende des Ährenschiebens ein. Von Seiten der Verarbeiter von Braugerste ist es gern gesehen, wenn das Fungizid jedoch vor dem Ährenschieben gespritzt wird und nicht auf die Ähre.

Andererseits gab es nach der letzten Ernte 2011 Probleme beim Absatz der Braugerste, da sich infolge der Ernteverzögerung bei regnerischem Wetter Schwärzepilze auf den Ähren gebildet hatten. Diese produzieren zwar nur teilweise Toxine, verhindern jedoch die gewünschte gelbe Farbe, erzeugen einen dumpfen Nebengeruch und können die Keimfähigkeit beeinträchtigen. Durch Einsatz von breit wirksamen Azol-Strobilurin-Kombinationen oder Azol-Carboxamid-Kombinationen, auf die geschobene Ähre gespritzt, sind die Schwärzepilze zu kontrollieren. Zu diesem Zeitpunkt ist allerdings noch nicht abzusehen, ob die Erntewitterung ungünstig ist. Eine Ährenbehandlung hat daher den Charakter einer reinen Versicherungsmassnahme.

Somit ergibt sich ein Zielkonflikt: Für den Fungizideinsatz vor dem Ährenschieben spricht die bessere Benetzung der zweiten und dritten Blattetage und der Wunsch der Verarbeiter nach möglichst geringer Pflanzenschutzintensität. Das Fahnenblatt ist recht klein, den Hauptanteil der Assi-

milate liefern die 2. und 3. Blattetage. Für einen Fungizideinsatz nach dem Ährenschieben sprechen die Vorbeugung gegen die Schwärzepilze bei witterungsbedingter Ernteverzögerung und der Schutz der Grannen gegen den *Ramularia*-Pilz.

Entscheidungsfindung: Fungizideinsatz ja oder nein ?

Zwischen dem Ährenschieben und der Gelbreife vergehen rund 35 bis 40 Tage. Die Assimilateinlagerung endet bereits einige Tage vorher in der Teigreife. Somit sind maximal vier bis fünf Wochen Fungizidwirkung notwendig. Nach dem gebräuchlichen Bekämpfungsschwellensystem wird jeweils die aktuell dritte Blattetage von oben in wöchentlichem Abstand auf Pilzbefall bonitiert. Bei der Braugerste endet dieser beschränkte Kontrollzeitraum im Stadium 49, dem Grannenspitzen. Ist bis dahin kein bekämpfungswürdiger Befall oberhalb der Bekämpfungsschwelle aufgetreten, erübrigt sich erfahrungsgemäß eine Behandlung.

Man kann die Entscheidungssicherheit erhöhen, indem man nicht die dritte, sondern die vierte Blattetage von oben in die Bekämpfungsentscheidung mit einbezieht, da das Fahnenblatt recht klein ist. Ist der Bestand bis zum Grannenspitzen, spätestens bis zum Blühbeginn, weitgehend befallsfrei beziehungsweise die Bekämpfungsschwelle ist nicht erreicht, erübrigt sich meist eine Fungizidbehandlung. Die Ausnahme von dieser Regel kann dann noch der Anbau nach Vorfrucht Gerste sein.

Die Aktuelle Situation

Die Sommergerste konnte bei ausreichend abgetrocknetem Boden früh ausgesät werden. Sie hat sich gut bestockt und die Symptome der Spätfröste haben sich ausgewachsen. Bisher ist noch kaum Befall mit Blattkrankheiten zu finden. Allerdings herrschten für den Netzfleckererreger günstige Infektionsbedingungen während einiger Tage der letzten April- und ersten Maidekade. Günstige Bedingungen für *Rhynchosporium*-Infektionen waren häufig am 2. und am 9. bis 11. Mai gegeben. Für *Ramularia* und Zwergrost bestanden bisher nur an einzelnen Tagen günstige Infektionsbedingungen.

In der Tabelle sind Beispiele für Gersten-Fungizide aufgeführt, die preiswerteren bieten eine Grundabsicherung gegen Blatt- und Netzflecken. Soll *Ramularia* zusätzlich abgedeckt werden, müssen die Wirkstoffe Prothioconazol, Chlorthalonil, Boscalid oder die

Auf einen Blick



Das „Entscheidungsfenster“ für eine Fungizidbehandlung liegt in der Regel zwischen dem Fahnenblatt-Stadium und dem Beginn des Ährenschiebens. Das Bekämpfungsschwellensystem stellt nach wie vor einen guten Indikator dar. Die Sicherheit der Entscheidung lässt sich erhöhen, wenn während des relativ kurzen „Entscheidungsfensters“ die vierte Blattetage von oben betrachtet wird.

„Risikofelder“ mit Vorfrucht Gerste und nicht wendender Bodenbearbeitung sind erhöht gefährdet durch Netz- und Blattflecken und sollten bei normaler Witterung behandelt werden.

Ohne entsprechenden Krankheitsdruck ist die Fungizidanwendung unrentabel. Eine zusätzliche Ertragswirkung der neuen Carboxamid-Fungizide bei nur geringem Krankheitsauftreten ist zumindest rechnerisch gesichert nicht nachzuweisen.

Durch Azol-Fungizide kann eine Grundabsicherung gegenüber Netz- und Blattflecken und gelegentlich auftretenden Zwergrost vorgenommen werden. Durch Azol-Strobilurin-Kombinationen oder Carboxamid-Fungizide mit spezifischen Wirkstoffen lässt sich der in Rheinland-Pfalz bisher unregelmäßig auftretende Blattfleckenkomplex (*Ramularia* und PLS) zusätzlich erfassen. *Nanz*



Rhynchosporium-Blattflecken an Sommergerste.

Carboxamide in Adexar, in Aviator XPro oder Input XPro zur Anwendung kommen. Reduzierte Aufwandmengen sollten nur bei geringem Befall oder bei infektionsnaher Behandlung zum Einsatz kommen.

Die meisten Fungizide sind zugelassen bis zum Stadium 61 (Blühbeginn), einige (Cirkon, Capitan, Harvesan, Credo) nur bis Beginn (ES 51) oder Mitte (ES 55) des Ährenschiebens. Bei den gängigen Sorten ist die Mehltauwirkung aufgrund ihrer geringen Anfälligkeit nicht gefordert. Eine Ausnahme stellt die Sorte Grace dar.

Um Kostendeckung zu erreichen, müssen bei den preiswerteren Azol-Mitteln mindestens 1,5 bis 2,5 dt/ha Ertrag abgesichert werden, bei den teureren Strobilurin- beziehungsweise Carboxamid-Mitteln mindestens 2,5 bis 4 dt/ha. Legt man die Versuchsergebnisse aus 2010 und 2011 daneben (Abbildung), wird sichtbar, dass dies nur in Fällen mit tatsächlichem Krankheitsbefall zu erreichen ist. ■