

Beim Hartweizen gibt es ungelöste Probleme

Pflanzenschutz in Durum-Weizen

Durum- oder auch Hartweizen hat sich im Oberrheingraben mit seinem trocken-warmen Klima einen festen Platz in der Fruchtfolge mancher Betriebe geschaffen, sei es als Winter- oder als klassischer Sommerdurum. Man würde der Kultur nicht gerecht werden, wenn man einfach die Empfehlungen aus dem Sommer- und Winterweizenanbau übernehmen würde. Nachfolgend werden die Besonderheiten bezüglich der Krankheitsanfälligkeit, der Sicherung der Standfestigkeit und der Herbizidauswahl beschrieben.

Anhand der Sortenversuche mit Sommerdurum in Rheinland-Pfalz lässt sich die Befallssituation mit den relevanten Krankheiten in Durum einschätzen: Mit Ausnahme vom Mehltau gestaltete sich der Krankheitsbefall an den drei Versuchsorten im rheinland-pfälzischen Oberrheingraben relativ gering.

Ährenfusarium-Befall wurde meist nicht beobachtet, manchmal trat geringer bis mittlerer Befall auf. Weißfährigkeit wurde nur in einem von zwölf Versuchen festgestellt. Ebenso wurde Pseudocercospora herpotricoides (Halmbruch) nur in einem von zwölf Versuchen bonitiert.

Die Fungizidstrategie in Durumweizen

Nur die mehltauanfälligen Sorten sollten eine Behandlung bereits zum Schossbeginn erhalten, da diese in sehr kurzer Zeit befallen werden. Zur Ausbildung des letzten Blattes bis vor dem Ährenschieben kann eine Fungizid-Behandlung mit reduzierter Aufwandmenge notwendig werden. Regelmäßige Bestandeskontrollen entscheiden darüber. Etwa 2 bis 2,5 Wochen später ist in der Regel die Ährenbehandlung zur Weizenblüte mit Schwerpunkt Fusarium mit voller Aufwandmenge durchzuführen.

Das Infektionsrisiko für Ährenfusarium ist zur Zeit der Blüte am größten. Jedoch können auch bis zu drei Wochen nach der Blüte noch Infektionen zu hohen DON-Gehalten führen. Die

Für den Bereich der Herbizide in Durum bestehende Zulassungen	
Sommerhartweizen	Winterhartweizen
Axial 50 Axial (alte Formulierung) Husar OD Hoestar Super Biathlon Husar (bisherige Formulierung) Basagran DP	Axial 50 Husar (bisherige Formulierung) Basagran DP

Welche Krankheiten sind bei Durum-Sorten von Bedeutung ?

Mehltau trat regelmäßig in den anfälligen Sorten mit starker Intensität auf. Hier kann der Landwirt die Sortenunterschiede nutzen. Eine frühe Mehлтаubehandlung zum Stadium Ende der Bestockung bis Schossbeginn kann in den anfälligen Sorten Durabon und Orjaune von vornherein eingepplant werden. Sparen kann man sich diese frühe Mehлтаubehandlung normalerweise bei Floradur und Rosadur und meist auch bei Karur. Duramar und Joyeau nehmen eine Zwischenstellung ein. Nicht zu verwechseln ist der Mehлтаubefall mit Sprenkelungen, hervorgerufen durch Chlorophylldefekte, die des Öfteren beim Durum auftreten.

Blattseptoria trat zumeist nicht oder nur sehr gering auf, deutlicher allerdings am Standort MÜ/Biedesheim in den letzten zwei Jahren. DTR trat in der Regel nicht auf, gelegentlich war geringer Befall zu beobachten. Braunrost trat jahresabhängig in sehr unterschiedlichem Ausmaß auf, vom fehlenden bis zum teilweisen starken Befall (NW 2007). Da der Braunrost meist recht spät auftritt, kann er mit der Ährenbehandlung noch erfasst werden.

DON-Gehalte im Labor oder per Schnelltest überprüfen

Immer wieder kommt es bei der Ablieferung zu Zweifelsfällen, ob eine Partie Fusariumbelastung aufweist. Die Ablehnungen erfolgen meist aufgrund von Sichtkontrollen. Nur selten werden Mykotoxintests vorgenommen, die eine quantifizierbare Aussage über den DON-Gehalt machen können.

Auch ungünstige Witterungsverhältnisse oder Schaderreger können zu Ährenschiädigung und Kornveränderungen führen. Auch Kümmerkörner, die durch Fusariumbefall hervorgerufen werden, müssen nicht zwangsläufig hohe Mykotoxinbelastungen aufweisen. Demgegenüber steht der Anteil Körner, der keine sichtbaren Schädigungen aufweist, in welchem sich dennoch Toxinbelastungen nachweisen lassen.

Um den Mykotoxingehalt exakt zu bestimmen, ist die Probenahme entscheidend. Denn das Befallsaufkommen auf der Einzelähre und innerhalb eines Feldbestandes ist sehr inhomogen. Nach der Ernte können sich im Getreide, das mit Feuchtegehalten über 14 Prozent gelagert wird, die Mykotoxinwerte weiter erhöhen. Letztendlich ist nur anhand einer Laborbestimmung des Mykotoxin-Gehaltes eine Aussage über die tatsächliche Belastung einer Getreidepartie möglich. Die Untersuchungen können von freien Laboren durchgeführt werden. Die direkten Kosten (ohne Personal und Aufbereitung) für HPLC liegen bei rund 100 Euro und etwa 25 Euro für DON-Elisa.

Eine schnelle und kostengünstige Methode für die Grobklassifizierung

des Toxingehaltes stellen Schnelltests dar. Für Landwirte und die aufnehmende Hand ohne Labor ist es möglich, sogenannte Dipstick-Schnelltests einzusetzen. Hier kann zum Nachweis des Leittoxins DON der „Rida-Quick-DON-Schnelltest“ genannt werden. Dieser Test ist zuverlässig, relativ leicht zu Handhaben und nach wenigen Minuten kann dann das Testergebnis abgelesen werden. Die direkten Kosten liegen ab zirka 12 Euro (www.r-biopharm.de). Wird eine Belastung festgestellt, ist immer ein quantitativer Labortest anzuschließen.

„Vorerntemonitoring“ liefert repräsentative Ergebnisse

Bereits vor der Ernte kann der Landwirt im Bedarfsfall eine orientierende Aussage zu Abschätzung des DON-Gehaltes im Erntegut vornehmen. Dabei werden etwa sieben bis zehn Tage vor der Ernte (frühestens ab BBCH 87) auf zwei Linien an zehn Punkten je zehn Ähren abgeschnitten (randomisierte Probenahme). Die Probe sollte in Leinensäcke verpackt und an ein entsprechendes Untersuchungslabor geschickt werden. Oder es kann ein Schnelltest der Körnerprobe direkt durchgeführt werden. Mehrjährige bundesweite Erfahrungen zeigen, dass dieses sogenannte „Vorerntemonitoring“ für die Ernteware repräsentative Ergebnisse liefert. Besonders in Jahren mit hohem Infektionsdruck und Flächen mit erhöhtem Befallsrisiko sollte von dieser Methode Gebrauch gemacht werden.

Preiss/Nanz

Tabelle 1: Krankheitsbefall in den Sortenversuchen Sommerdurum Rheinland-Pfalz 2005-2008, Stufe ohne Fungizide:

	Mehltau (Blatt)	Blatt-septoria	DTR	Braunrost	Ähren-fusarium	Weiß-ährigkeit	Pseudocercospora
NW 2008	+	(0)	0	(0)	+	0	0
RHH 2008	+	0	0	0	0	0	0
KIB 2008	(+)	+	0	0	0	0	0
NW 2007	+	0	0	++	0	+(+)	0
RHH 2007	+	(+)	0	(+)	+	0	0
KIB 2007	(+)	+	(+)	+	0	0	0
NW 2006	+	0	0	0	0	0	+(+)
RHH 2006	+	0	+	+	0	0	0
KIB 2006	(0)	0	0	(+)	0	0	0
NW 2005	0	0	0	0	0	0	0
RHH 2005	++	0	0	0	0	0	0
KIB 2005	(+)	0	0	0	0	0	0

0 = kein Befall; (0) = sehr gering; (+) = gering; += gering - mittel; +(+) = mittel; ++ = mittel - stark

Behandlung ist nach den Niederschlägen zur Blüte auszurichten. Die beste Wirkung besteht nur wenige Tage vor und nach dem Infektionszeitpunkt, etwa zwei Tage vor und zwei bis drei Tage nach der Infektion. Bei regnerischer Witterung kann bereits behandelt werden, wenn rund 30 bis 40 Prozent der Ähren geschoben sind. Ansonsten behandelt man, wenn alle Ähren voll geschoben sind.

Fusarium-Befallsrisiko der Ähre mindern

Ein Befall der Durumähren mit Fusarium-Pilzen kann eine Toxinbildung zur Folge haben. Die erhöhte Anfälligkeit von Durum und Hafer gegenüber den anderen Getreidearten wurde in der entsprechenden EU-Verordnung berücksichtigt.

Innerhalb des letzten Jahrzehnts wurden in Rheinland-Pfalz Proben von Durum-Erntegut in unterschiedlichem Umfang auf Toxinbelastung anhand des Leittoxins DON untersucht. Dabei zeigte sich, dass die Toxinbelastung kein generelles Problem des Durum darstellt. Das Problem kann in einzelnen Jahren durchaus verstärkt auftreten. Entscheidend ist die Witterung zur Zeit der Durumblüte und danach bis zur Ernte.

Mais in der Fruchtfolge erhöht das Risiko einer Mykotoxin-Belastung. Die Proben mit hohen DON-Gehalten stammten aus Gebieten mit Mais in der Fruchtfolge oder der Mais, vor allem Körnermais, war die Vorfrucht.

Das Fusarium-Risiko lässt sich durch verschiedene Maßnahmen von vorneherein begrenzen. Vor allem wenn schlechte Witterung vorhergesagt ist, sollte der Durum bereits bei Korn-

feuchten über 14 Prozent gedroschen und nachgetrocknet werden. Es sollten ausreichende Druschkapazitäten zur Verfügung stehen, um gegebenenfalls nur wenige Tage nutzen zu können. Winterdurum hat dabei den Vorteil, dass er einige Tage vor den normalen Winterweizensorten reif ist.

Die Fusariumpilze können nicht komplett ausgeschaltet werden, aber mit einer gezielten Fungizidspritzung zum Ährenschieben sind Teil-Wirkungsgrade von 50 Prozent, maximal 70 Prozent möglich. Wirksam sind die Produkte mit den Wirkstoffen Prothioconazol, Tebuconazol und Metconazol. Neu zugelassen gegen Fusarium in Weizen ist der Wirkstoff Thiophan-methyl im Präparat DON-Q. Die Fusarium-Pilze werden zwar selbst

nicht gehemmt, aber deren Mykotoxinproduktion. Daher sollte das Präparat in Mischung mit den genannten fusariumwirksamen Fungiziden eingesetzt werden. Die Durumsorten unterscheiden sich nicht sehr stark in der Anfälligkeit für Ährenfusarium. Über den Faktor Sorte kann der Landwirt daher nur in untergeordnetem Maß Einfluss auf den Fusariumbefall nehmen.

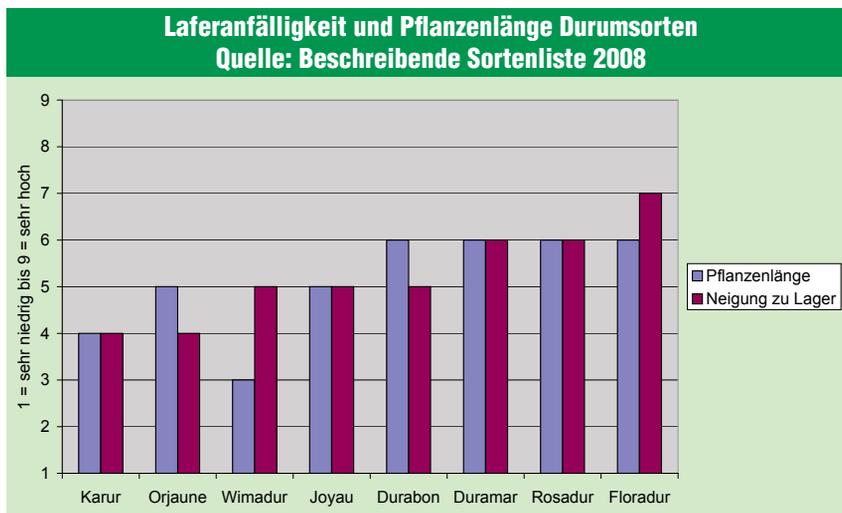
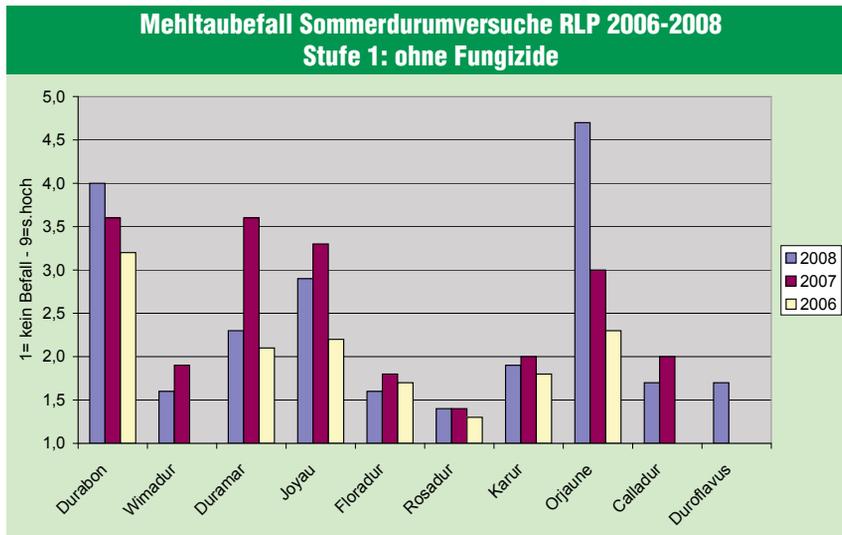
Fusarium-Befall der Halmbasis

Der Fusariumpilz kann auch die Halmbasis befallen. Bemerkenswert wird der Befall in der Regel erst zu Zeit der beginnenden Abreife. Die Ähre befallener Halme reift vorzeitig ab und der Halmgrund ist unspezifisch streifig verbräunt. In einem Versuch aus dem Jahr 2006 waren 87 Prozent der Halme in der Milchreife in starker Intensität mit Fusarium befallen.

Durch eine Fungizidspritzung mit Fusarium-wirksamen Präparaten im 2-Knotenstadium konnte der Befall zur Milchreife auf durchschnittlich 43 Prozent halbiert werden. Der Halmgrundbefall mit Fusarium ist somit nur teilweise bekämpfbar und das mit relativ hohem finanziellen Aufwand. Durch die Fungizidbehandlungen konnten (statistisch nicht abgesicherte) Mehrerträge je nach Variante zwischen 1,3 dt/ha und 5,2 dt/ha erreicht und das TKG gesteigert werden. Im folgenden Jahr 2007 trat kaum Fusarium-Halmgrundbefall im Versuch auf. Somit ist die Witterung zum Schossbeginn entscheidend für den Befall. →

Tabelle 2: Untersuchte Durumweizen-Proben

Jahr	Proben (aus Rheinhessen, sofern nicht gesondert ausgewiesen)	Anzahl Proben mit DON-Gehalt ...		
		0 oder nicht nachweisbar	unter dem Grenzwert 1.750 µg/kg	über dem Grenzwert 1.750 µg/kg
2007	4 Praxisproben Ähren + 4 zugehörige Ernteproben Körner	3 4	1 0	0 0
2006	keine Untersuchungen			
2005	3x Wi.Durum o. Fung. aus Sort.Versuch	1	2	0
2005	2x So.Durum o. Fung. aus Sort.Versuch	0	2	0
2005	1x Wi.Durum o. Fung. künstl. infiziert	0	1	0
2004	4 Praxisproben	1	3	0
2003	10 Praxisproben aus Rheinhessen	2	8	0
2003	11 Praxisproben aus der Pfalz	1	4	6
2002	10 Praxisproben aus Rheinhessen	8	2	0
2002	11 Praxisproben aus der Pfalz	2	4	5
2001	6 Praxisproben aus Rheinhessen	4	2	0
2001	13 Praxisproben aus der Pfalz	9	3	1
2000	9 Praxisproben aus Rheinhessen	1	8	0
2000	11 Praxisproben aus der Pfalz	1	7	3



Lageranfälligkeit und Schädlingsbefall

Die Durumsorten unterscheiden sich deutlich voneinander bezüglich der Länge und der Lageranfälligkeit. Relativ lang und lageranfällig sind die Sorten Floradur, Rosadur und Duramar, während Karur und Orjaune recht standfest sind.

In den Sommerdurum-Sortenversuchen trat in den letzten drei Jahren kein Lager oder nur geringes Langer auf.

In den Versuchen mit Sommer- und Winterdurum trat kaum Schädlingsbefall auf. Wie beim Weizen sind Blattläuse an der Ähre zum Blühzeitpunkt zu beachten. Im Zeitraum 2003 bis 2008 wurde jedoch in keinem der Versuche eine Ährenbehandlung gegen Blattläuse durchgeführt.

Zulassungsstand von Pflanzenschutzmitteln in Durum

Die Regelungen bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln unterscheiden bei der Kultur Weizen die Unterkulturen Weichweizen (Sommer- und

Winterweizen), Hartweizen und Dinkel. Dies gilt in erster Linie für die Zulassung von Herbiziden und Wachstumsreglern. Fungizide und Insektizide sind allgemein für Weizen ausgewiesen und somit auch in Durum

einsetzbar. Ist also ein Herbizid oder Wachstumsregler für Winterweizen oder Sommerweizen ausgewiesen, ist ein Einsatz in Hartweizen nicht möglich. Innerhalb des Hartweizens gibt es Zulassungen für „Sommerhartweizen“ und „Winterhartweizen“. Für den Bereich der Herbizide bestehen lediglich die in der Tabelle (S. 32) aufgelisteten Zulassungen.

Somit ergeben sich vor allem beim Winterhartweizen Lücken. Husar (alte Formulierung) ist zwar noch bis 2015 zugelassen, wird aber in 2009 nicht mehr vertrieben. Restmengen können aufgebraucht werden. Basagran DP ist als wuchsstoffhaltiges Herbizid kritisch in der Nachbarschaft von Sonderkulturen zu sehen. Weitere Auflagen verbieten den Einsatz von Basagran DP vor dem 15. April, auf sehr leichten Böden und auf humusarmen Böden.

Ein Ausweg aus der Situation wäre ein Antrag nach § 18 b Pflanzenschutzgesetz, eine Genehmigung im Einzelfall.

Als Wachstumsregler steht sowohl in Sommer- als auch in Winterdurum kein zugelassenes Mittel zur Verfügung. Falls überhaupt aus Sicht der Praxis Bedarf besteht, wäre ähnlich wie oben geschildert zu verfahren (Genehmigung nach § 18b).

Für Versuchsflächen hat die staatliche Beratung inzwischen jeweils einen Antrag nach § 18b PflSchG für ein Herbizid und einen Wachstumsregler gestellt. Sofern die Genehmigung erteilt wird, könnten betroffene Landwirte einen Sammelantrag stellen, der sich darauf bezieht.

*Uwe Preiss, Martin Nanz,
Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinessen-Nahe-Hunsrück*

Durum

1. Behandlung: ES 29-30(-31)

früher Mehltau in anfälligen Sorten:
Vegas 0,2 - protektiv + kurativ
Corbel 0,7 - (protektiv) + kurativ

Behandlung nach Bek.schwelle bzw. zum letzten Blatt ES 37-39(-49)

<- notwendig ?

Mehltau, Septoria. (DTR):
Azole (+ Partner):
Pronto Plus 1,0
Gladio 0,6
Opus Top 1,0
Capalo 1,3

Strobilurin + Azol (+Morpholin/Carboxamid)
Amistar Opti + Gladio 1,2 + 0,4
Juwel Top 0,7
Fandango-Input-Perfekt 0,5 + 0,5
Champion + Diamant 0,6 + 0,6

Septoria auf den oberen 3 Blättern:
Zugabe Bravo 1,0 – 1,5 l/ha
(außer zu Champion, Amistar Opti, Capalo)

Ährenbehandlung ES 61-69
Fusarium, (Braunrost)

Prosaro 1,0
Caramba 1,5
Swing Gold+Caramba 1,0+1,0

+ evtl. jew. Zusatz Don-Q 1,1

Einreichungsstadien (BBCh)