



Gelbrost

- alle Jahre wieder ?

Uwe Preiß

Vorstellung



Rheinland-Pfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM (DLR)
RHEINHESSEN-NAHE-
HUNSRÜCK

Name: Uwe Preiß

Ausbildung: Diplom-Ingenieur (FH)
Uni. gep. Fachberater für Mykologie

Tätigkeit: Gruppe Pflanzenschutz
Diagnoselabor Landwirtschaft

- Mykologie
- Bakteriologie
- Nematologie

Dienstsitz: Dienstleistungszentrum ländlicher
Raum-Rheinhessen-Nahe-Hunsrück
in Bad Kreuznach

Kontakt: uwe.preiss@dlr.rlp.de
0671 – 820-465



Inhalt



1. Einführung
2. Biologie
3. Epidemiologie – Wie geht's weit?
4. Gegenmaßnahmen
5. Fazit und Ausblick
6. Diskussion

Wenn jemand vor 2014 sagte: ...

„Ich habe einen Haufen Rost im Getreide gefunden !“

Dann sah das so aus ...



Wenn jemand 2014 im Frühjahr sagte: ...

„Ich habe einen Haufen Rost im Getreide gefunden !“

Dann sah das so aus ...



Presse und Internet 2014



Rheinland-Pfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM (DLR)
RHEINHESSEN-NAHE-
HUNSRÜCK

BBZ Badische Bauern Zeitung

Themen Abo Anzeigen Verlag

Suche

Die BBZ - jede Woche neu

Wo kommt plötzlich der Gelbrost her?

Von Dr. Hubert Sprich, ZG Raffelisen eG

Diese Frage stellen sich seit ein, zwei Wochen Landwirte und Berater in der Rheinebene gleichermaßen. Bisher spielte die Pilzkrankheit hier praktisch keine Rolle, doch in diesem Jahr breitet sie sich erstmals im Rheinal stärker aus. Bei Befall gilt es schnell zu handeln und Fungizide einzusetzen.

Landwirt
www.landwirt.com

ANMELDUNG
Neu registrieren
Anmelden

Gebrauchsmaschinen: 6169 Termine

12% Rendite und mehr

sharewood.com/Plantagenholz

Die Alternative: Plantagenholz! Bis zu 12% Rendite p.a.

Home Gebrauchsmaschinen Kleinanzeigen Landtechnik Videos Forum Spiele

Bundesminister Rupprecht: Wälder auch in Zukunft optimal nutzen

Woche des Waldes im Zeichen der familienbetriebenen Land- & Forstwirtschaft

Gelbrost: Herausforderung resistente Sorten

Kategorie zum Thema: Weizen Getreide Ackerbau Deutschland News Top

Dieses Jahr wird ganz Europa von einer schweren Gelbrostepidemie auf Weizen und Triticale heimgesucht. In der Schweiz sind mehrere Sorten betroffen. Die Ursache ist in einer Kombination aus besonders günstigen Witterungsbedingungen und dem Auftreten eines neuen, sehr virulenten Gelbroststammes zu finden.

Das Resistenzlabor der Weizen- und Sojabzüchtung von Agroscope untersucht zurzeit die Virulenzen der Stämme des Krankheitsreggers und bewertet die Resistenzen der in- und ausländischen Weizen- und Triticalesorten. Dies mit dem Ziel, den Produzenten so schnell wie möglich Empfehlungen zu den Sorten mit den besten Resistenzen geben zu können.

Bei feucht-kalter Witterung im Frühling bestehen für den Gelbrost ideale Bedingungen, um anfällige

BauernZeitung.at

DIE ONLINE-PLATTFORM FÜR DEN LÄNDLICHEN RAUM

Home Politik Produktion & M

Marktinformationen Getreidemarkt KW 40/2014: Große Mengen drücken weiter auf die internationale

Produktion & Markt

11.04.2014

DRUCKEN EMPFEHLEN

Getreide-Pflanzenschutz: Aggressiver Gelbrost breitet sich aus

Jetzt die Winterungen kontrollieren und rasch handeln.

23.09.2012 | 08:23

Gelbrost: Rückkehr einer bekannten Weizenkrankheit

Nyon - Nach zehn Jahren Abwesenheit, trat der Gelbrost dieses Jahr in sämtlichen Weizen- und Triticale-Anbauregionen des Schweizer Mittellandes auf.

Die Untersuchungen von Agroscope zeigen, dass der Befall durch ein und denselben Stamm verursacht wurde, dessen Virulenzen bis anhin in der Schweiz noch nicht erfasst waren. Der neue Stamm befällt die aktuellen Weizen- und Triticalesorten unterschiedliche stark. Die Ergebnisse werden Grundlage für die Anpassung der empfohlenen Sortenliste bilden, welche von Agroscope und swissgranum gemeinsam ausgearbeitet wird.

Im Getreidejahr 2012 trat der Gelbrost des Weizens in allen nördlich der Alpen gelegenen Schweizer Regionen auf. Die Krankheit befiel bestimmte Weizensorten und in weniger großem Ausmaß die Triticale. Feuchtes und kühles Wetter im Frühling begünstigte das Auftreten der Krankheit. Die Befallsstärke hing von der Region und der Sorte ab.



Meldungen 2014 in den Kulturen:

- Winterweizen,
- Wintertriticale
- Winterdurum
- (selten Dinkel, Gerste, Roggen, Gräser)

Ursache für das intensive Auftreten im Frühjahr 2014:

- Infektionsgünstige Bedingungen im Herbst 2013 und für die Erregerentwicklung günstige Winterwitterung (kühl, feucht Infektionswahrscheinlichkeit ab 0 °C)
- Sehr günstige Witterung und Infektionsereignisse März-April

Befallsfördernde Faktoren für eine Gelbrostepidemie



1. Früher Saat, hohe Stickstoffversorgung
2. Milder Winter, der das Überleben des Myzels auf Ausfallgetreide und Wintersaat ermöglicht
3. Temperaturunterschiede im Frühjahr bei Tag/Nachttemperaturen → Taubildung
4. Sortenspektrum mit geringer genetischer Variabilität und gleichzeitiger Anwesenheit einer virulenten Rostrasse (Warrior 2014)

Rostarten an Weizen



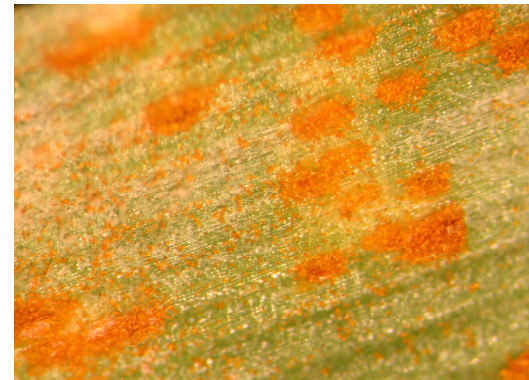
Schwarzrost

(Puccinia graminis)



Braunrost

(Puccinia triticina)



Gelbrost

(Puccinia striiformis)



Foto: Heidweiler 2014 (verändert)



Foto: Heidweiler 2014 (verändert)



Foto: Heidweiler 2014 (verändert)

Rostarten an Weizen

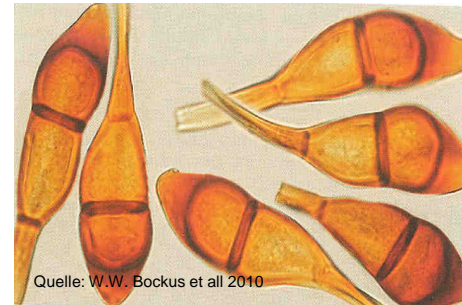


Schwarzrost (*Puccinia graminis*)



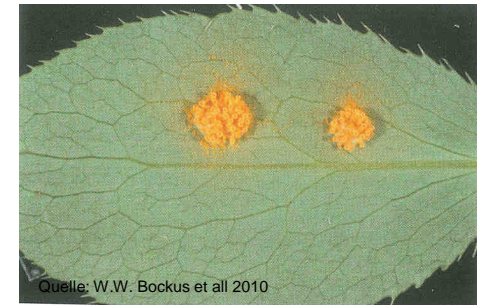
Quelle: W.W. Bockus et al 2010

Sommersporen



Quelle: W.W. Bockus et al 2010

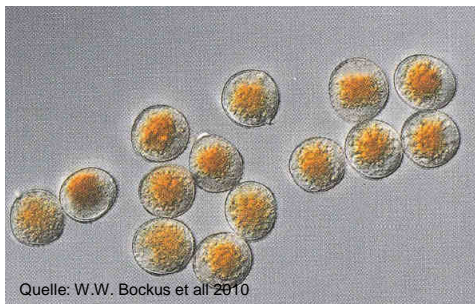
Wintersporenlager



Quelle: W.W. Bockus et al 2010

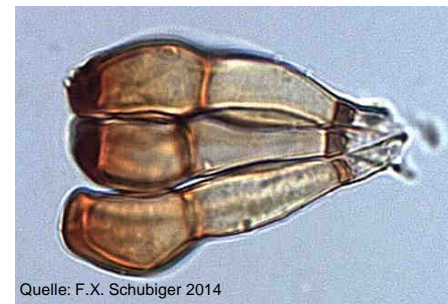
Bechersporenlager an „Berberitze“

Braunrost (*Puccinia triticina*)



Quelle: W.W. Bockus et al 2010

Sommersporen



Quelle: F.X. Schubiger 2014

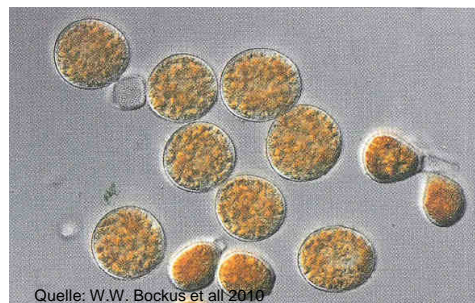
Wintersporen



Quelle: nordipedia.org 2014

Wiesenraute (*Thalictrum speciosissimum*)

Gelbrost (*Puccinia striiformis*)



Quelle: W.W. Bockus et al 2010

Sommersporen



Wintersporenlager



Bechersporenlager an „Berberitze“

Weitere Rostarten



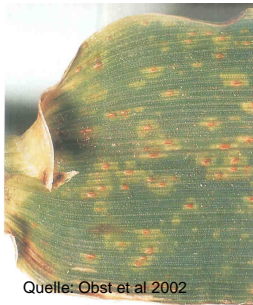
Zwergrost

(*Puccinia hordei*)

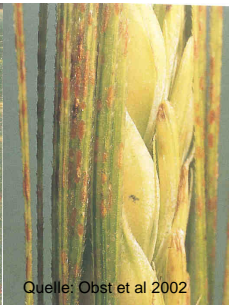


Quelle: Obst et al 2002

Sommersporenlager



Quelle: Obst et al 2002



Quelle: Obst et al 2002



Quelle: Obst et al 2002

Wintersporenlager



Quelle: wikipedia 2014

Milchstern (*Ornithogalum*)
als Zwischenwirt

Haferkronenrost

(*Puccinia coronata*)



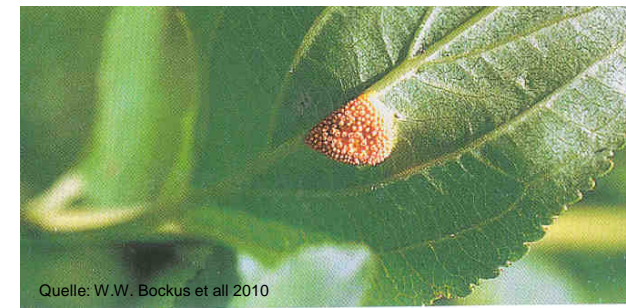
Foto: Preiß 2014

Sommersporenlager



Foto: Preiß 2014

Sommer-/Wintersporenlager



Quelle: W.W. Bockus et al 2010

Bechersporenlager am Zwischenwirt „Kreuzdorn“

Sonstige

(*Puccinia* sp.)

Systematik Gelbrost



Reich: Fungi

Phylum: Basidiomycota

Klasse: Pucciniomycetes

Ordnung: Pucciniales (*incertae sedis*)

Familie: Pucciniaceae

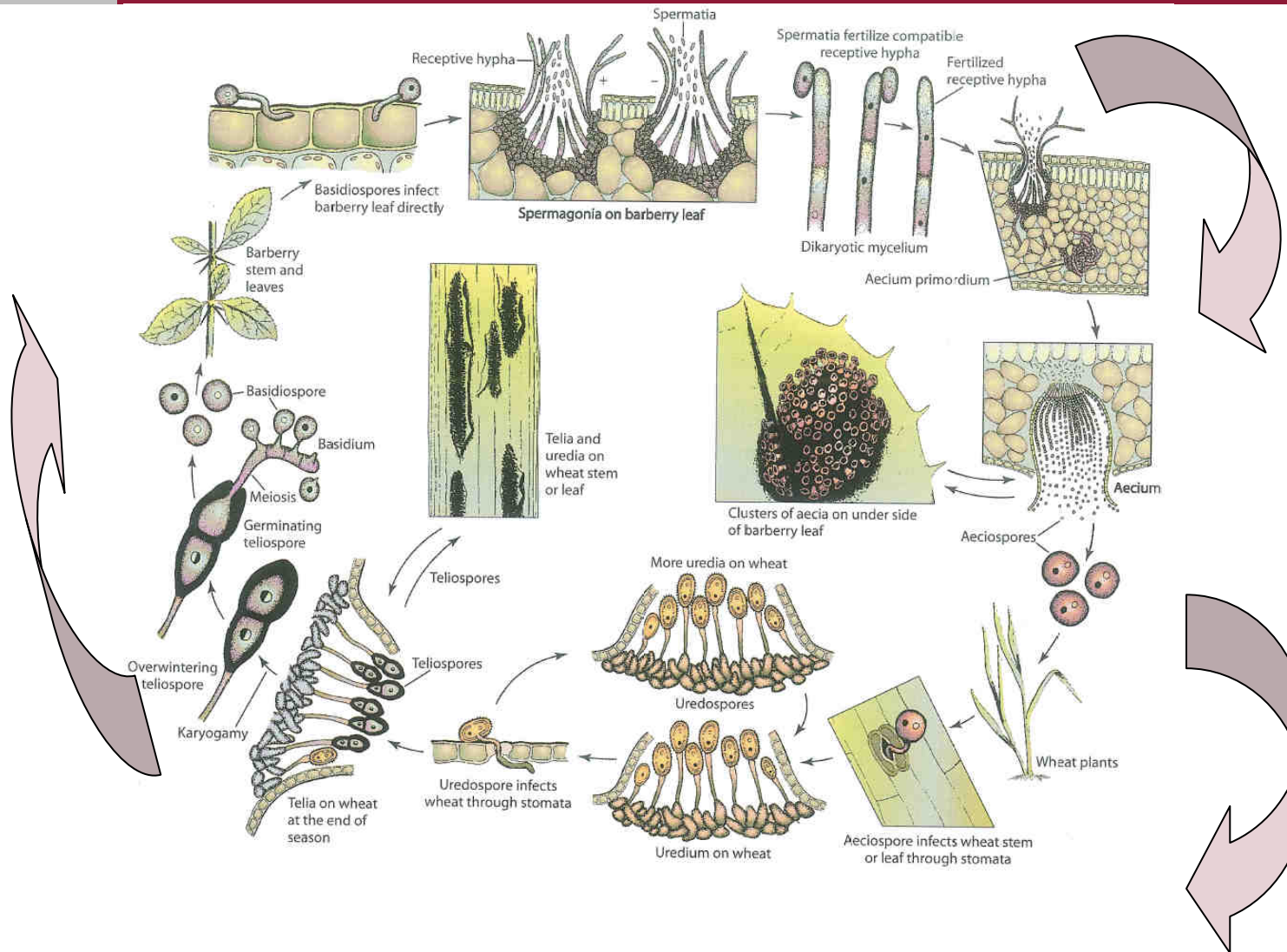
Gattung/Art: Puccinia striiformis

Physiologische Formen: P. graminis formae speciales:

f. sp. hordei, f. sp. secale, f. sp. tritici, f. sp. poae, f. sp. dactylidis

Innerhalb der f. sp.: physiologische Rassen, die nur einzelne Sorten einer Art befallen.

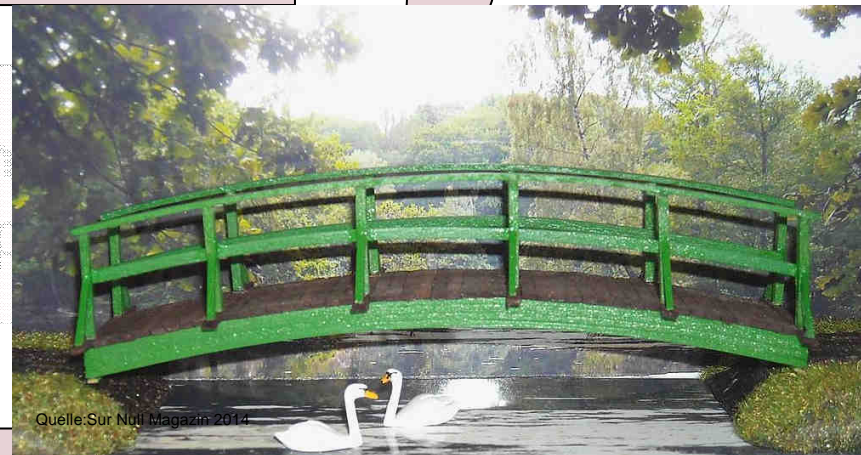
Biologie Schwarzrost (*P. graminis*)



Quelle: W.W. Bockus et al 2010

Biologie Roste - ALLGEMEIN

Ungeschlechtliche Vermehrung
am Hauptwirt und Nebenwirten
An Lebenden Gewebe!!



Ungeschlechtliche Vermehrung
am Hauptwirt

Biologie Gelbrost (*P. striiformis*)



Benetzungsdauer:

Min.: 3 Std.

Opt.: 8 Std

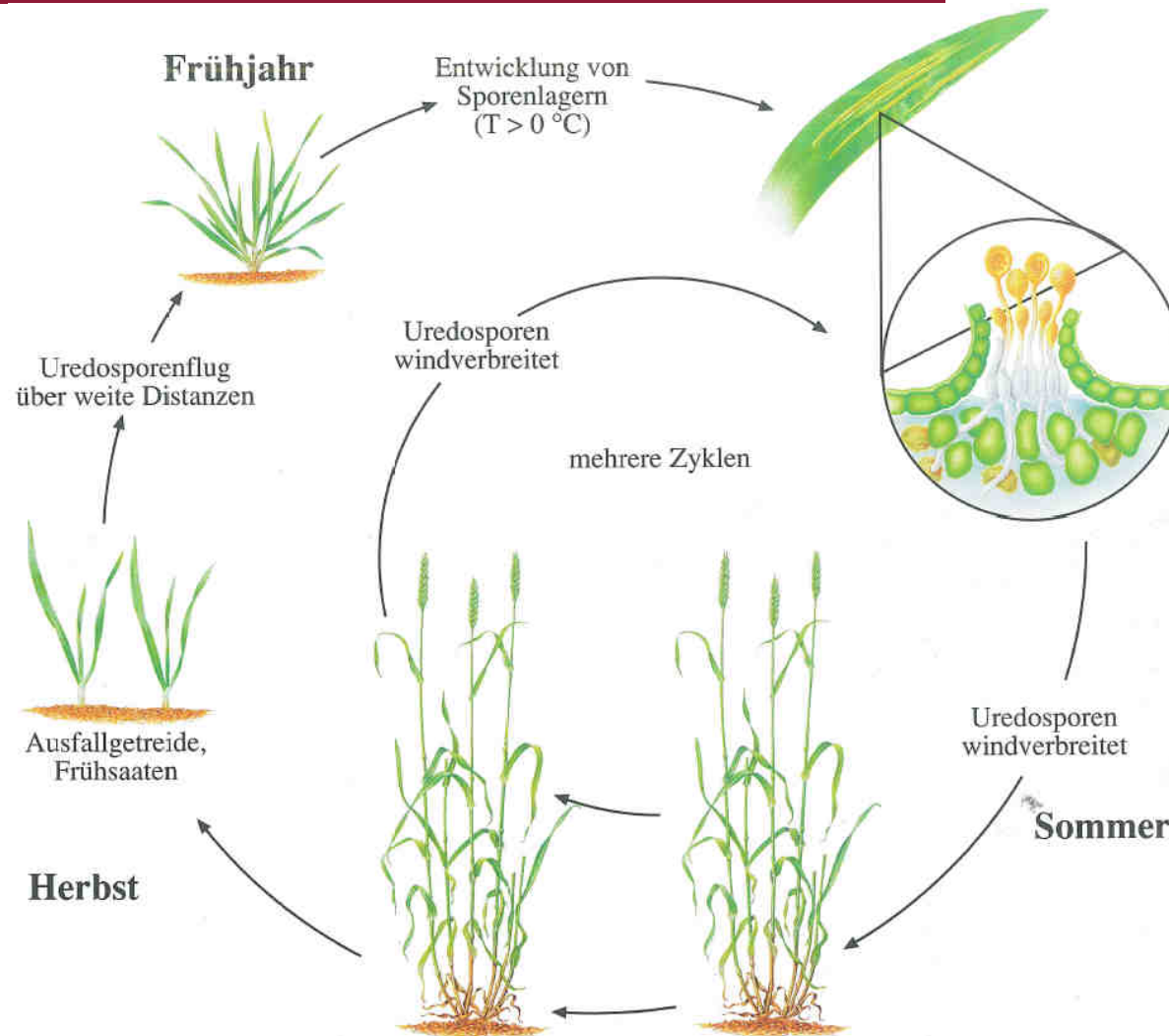
Sporulation bei 5 °C
nach 25 Tagen

Sporulation bei 10° -
20°C:

nach 11-15 Tagen

Winter Latenzzeit:

60 Tage und mehr

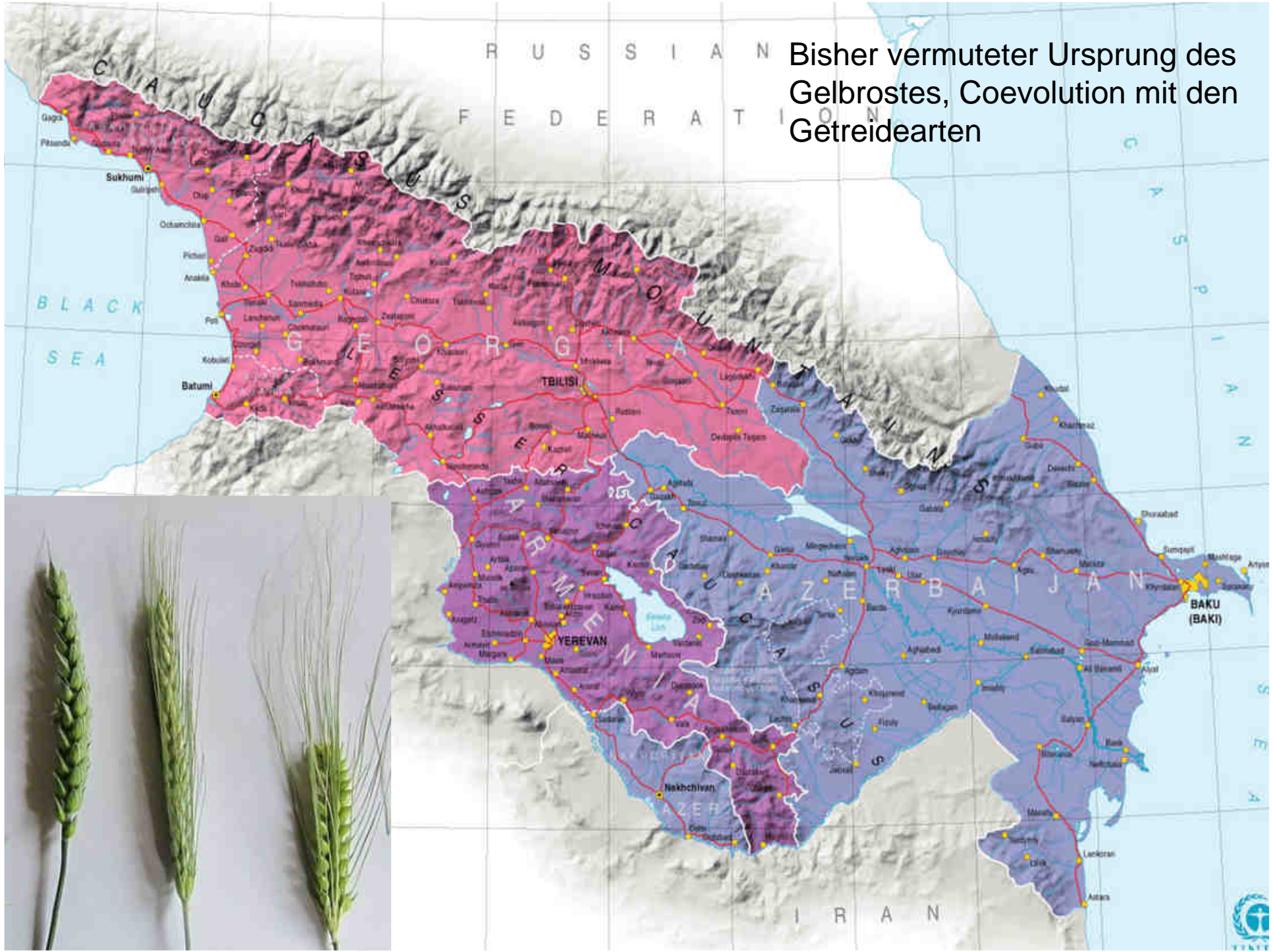


Optimum: 10–15 °C und hohe Luftfeuchtigkeit

Quelle: Obst et al 2002

R U S S I A N
F E D E R A T I O N

Bisher vermuteter Ursprung des
Gelbrostes, Coevolution mit den
Getreidearten



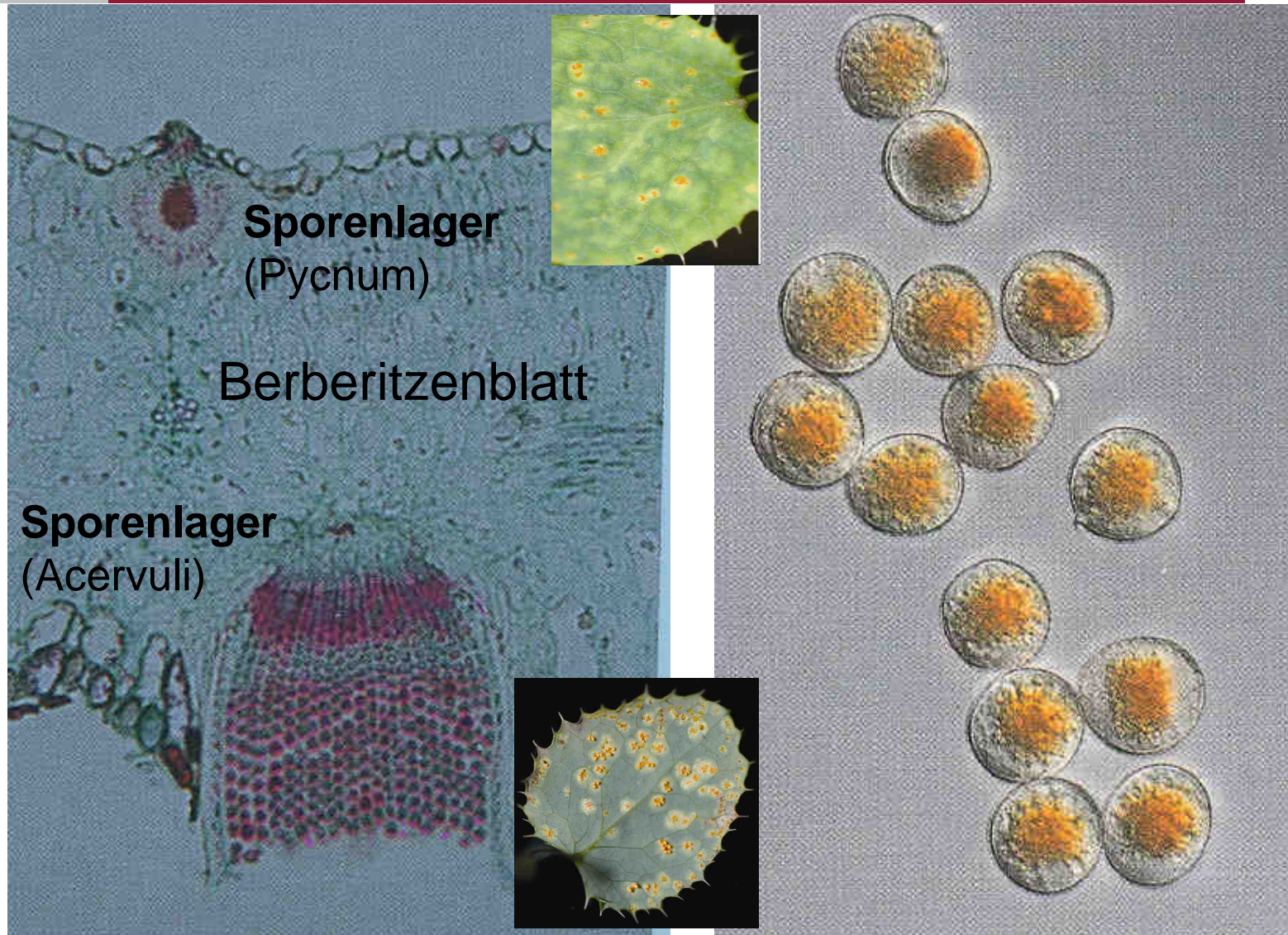
Woher kommt die genetische Variabilität des Gelbrostes ?

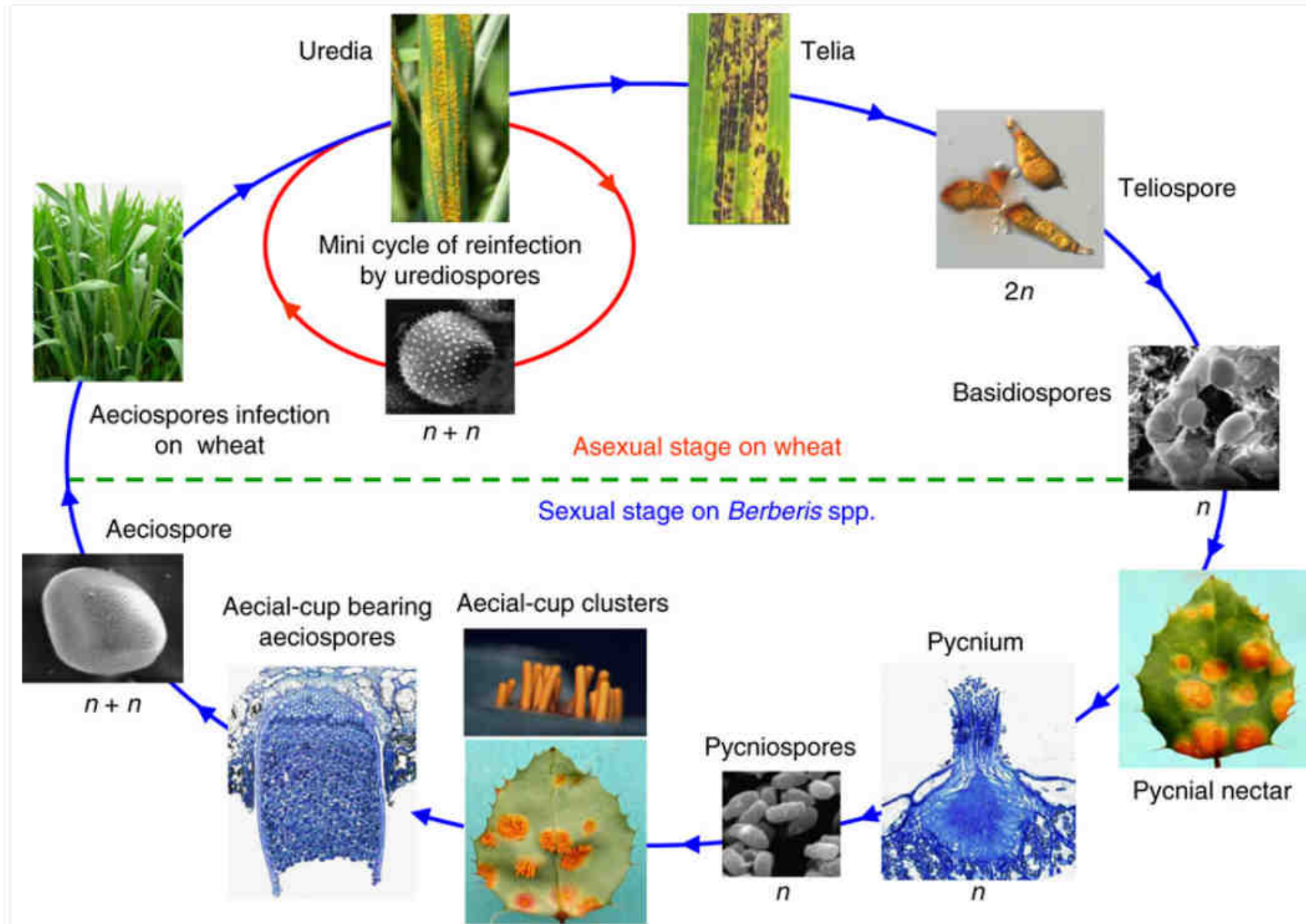


Jin Y, Szabo L, Carson M (2010)



**Century-old mystery of *Puccinia striiformis* life history solved with the identification of *Berberis* spp. as an alternate host.
Phytopathology 100:432–435**

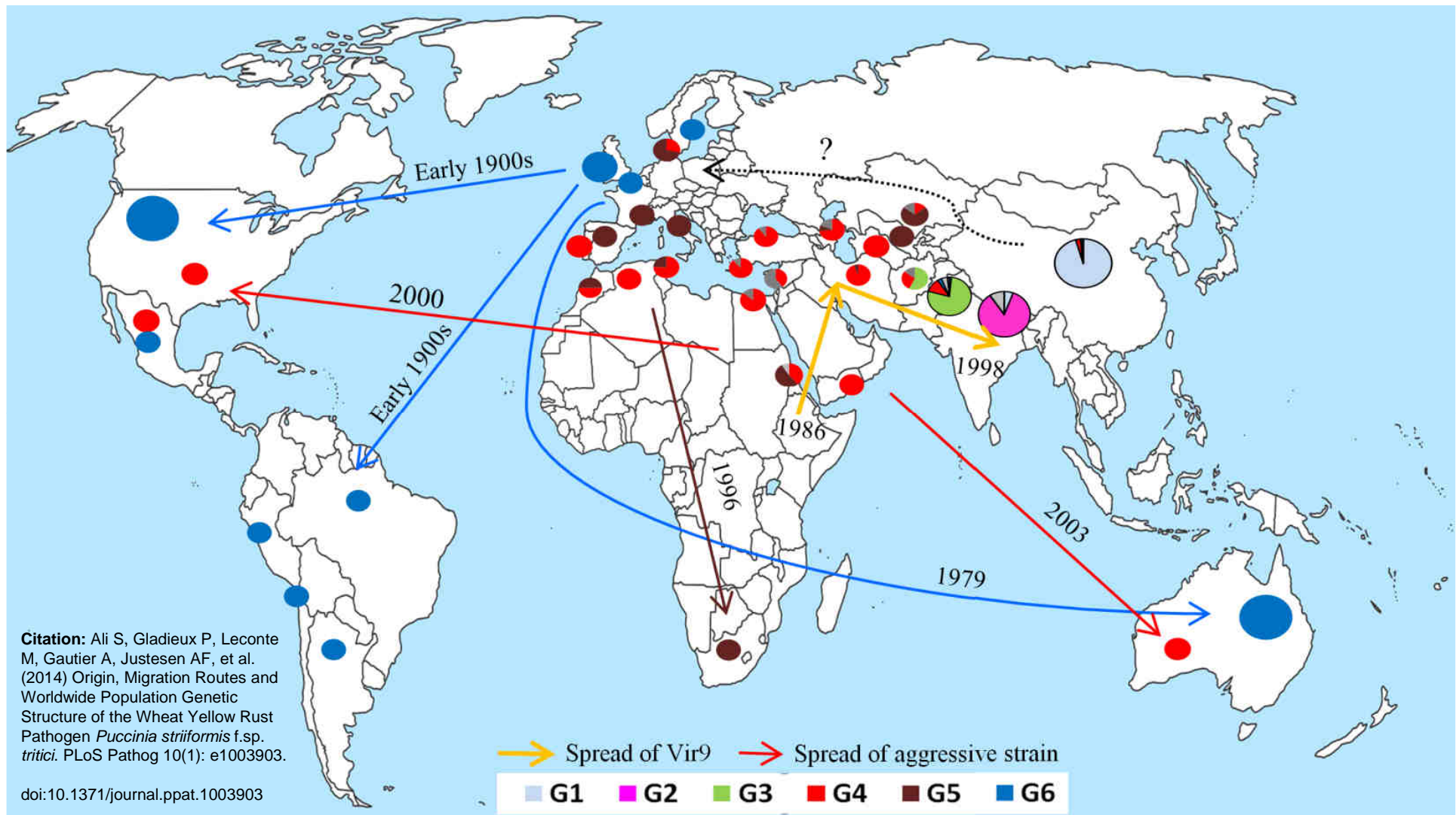




In most of the wheat-growing regions worldwide, urediniopores are the only inoculum for the initial and recurrent infection of wheat plants, which is known as the mini cycle of *Pst*. Although the alternate host was identified recently, the role of sexual reproduction in genetic variation and race evolution of *Pst* is largely

Herkunft und Wanderrouten der vor kurzem aufgetauchten Populationen des Gelbrosterregers

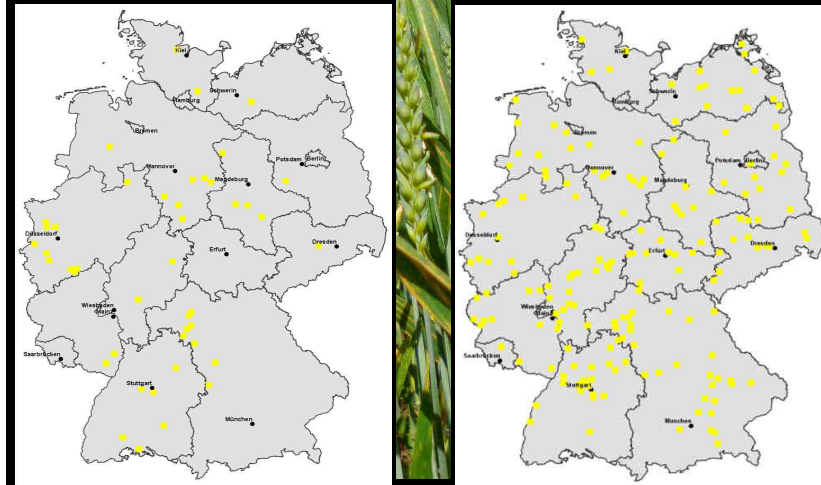
Bestätigt populationsgenetische Analysen eines weltweit repräsentativen Satz von Isolaten .



Überwachung von Rostpopulationen als Voraussetzung für die Bewertung der Resistenz von Getreidesorten

Quelle: Preiß 2014 verändert nach Kerstin Flath, Nicole Sommerfeldt-Impe und Anne-Kristin Schmitt
Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Außenstelle Kleinmachnow

Gelbrost: Bedeutung



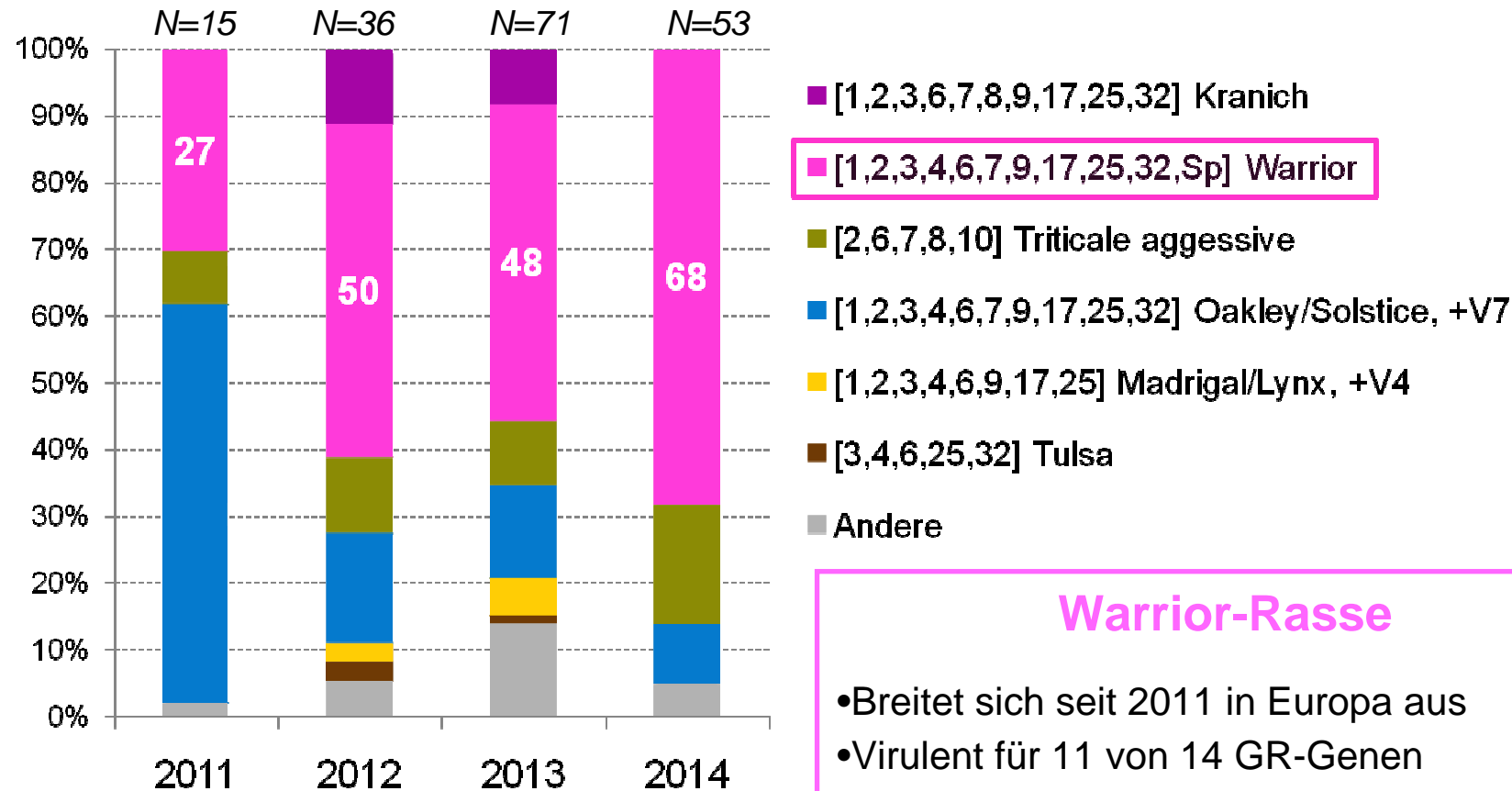
2013: 112

2014: 511 Proben

Quelle: Preiß 2014 verändert nach K, Flath et al. 2014 JKI Kleinmachnow

- **Weizen, Triticale** (seit 2009), Roggen, Gerste, Gräser
- Früher im Norden, jetzt auch im Süden
- Neue aggressive Rassen
- Bis zu 50% Ertragsreduktion bei anfälligen Sorten
- Fungizide wirken
- Resistente Sorten vorhanden
- **BMEL-Projekt 2013-2016:** IPS-Konzept zur Minimierung des Weizengelbrostes in Getreidebeständen

Gelbrost: Rassen in Deutschland

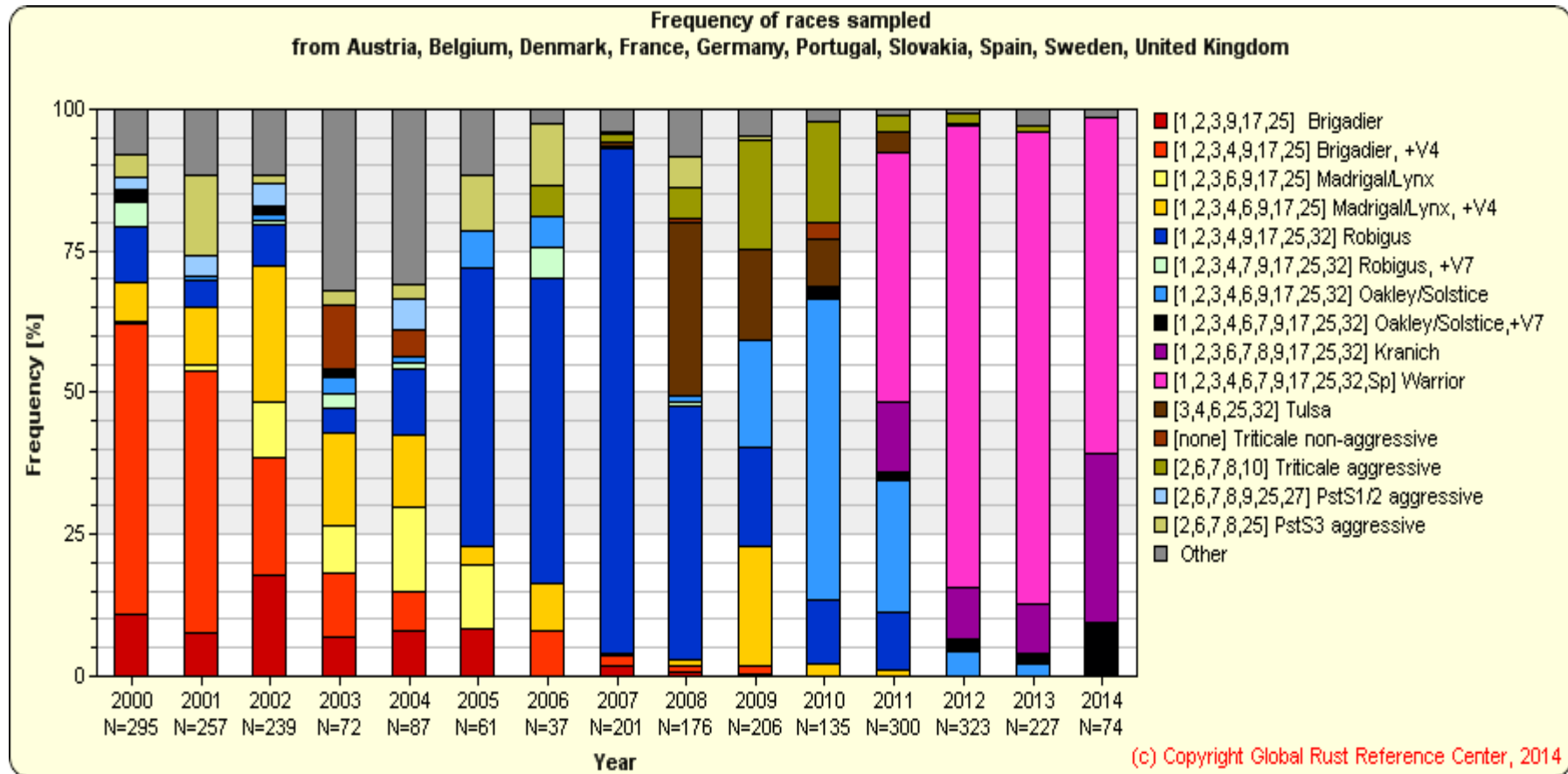


Wirksame Resistenzgene:
Yr5, 15, 24 - gut (3% VF)
Yr8, 10 – mäßig (25%VF)

Warrior-Rasse

- Breitet sich seit 2011 in Europa aus
- Virulent für 11 von 14 GR-Genen
- Infiziert Weizen und Triticale
- Produziert mehr Sporen
- Stammt wahrscheinlich aus dem Himalaya
- In 68% der analysierten Proben

Gelbrost: Rassen in Europa



<http://wheatrust.org/>

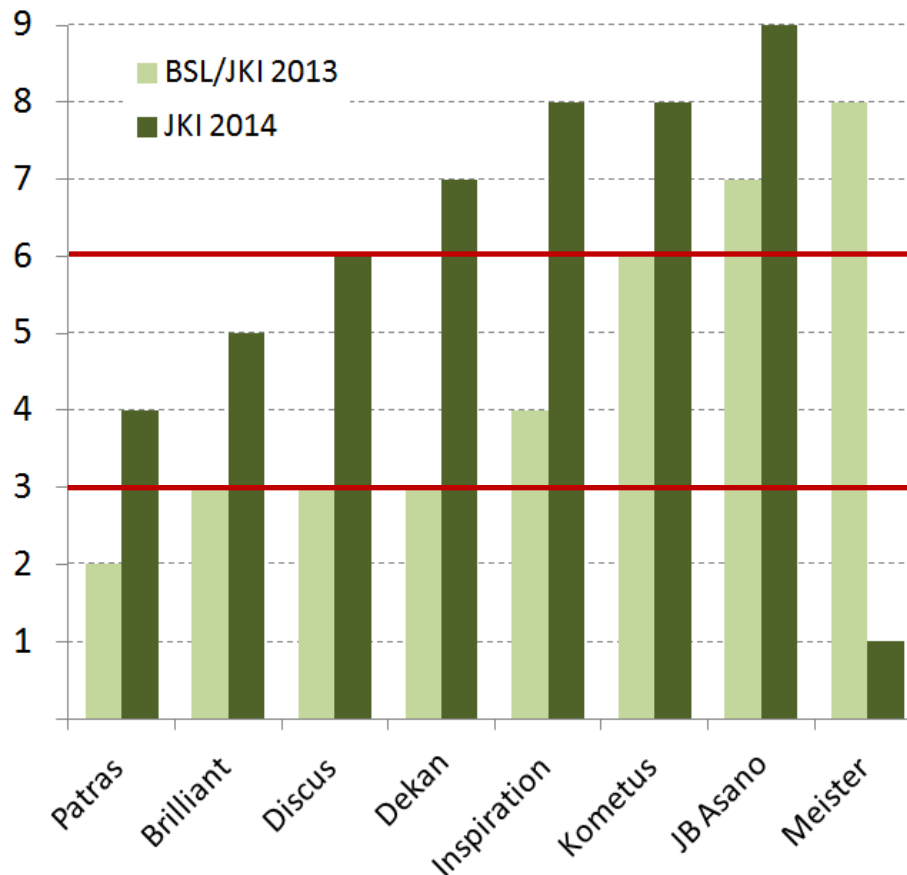
Quelle: Preiß 2014 verändert nach K, Flath et al. 2014 JKI Kleinmachnow

Gelbrost: Veränderungen der Resistenz 2014



Gelbrostbefall (APS 1-9)

(1-3 = resistent, 4-6 = mäßig anfällig, 7-9 = anfällig)



- Einige resistente Sorten wurden mäßig anfällig (Patras, Brilliant, Discus, Dekan)
- Einige mäßig anfällige Sorten wurden hochanfällig (Inspiration, Kometus, JB Asano)
- Ausnahme: Meister mit bisher nicht bekannter Resistenz, die von Warrior-Rasse nicht infiziert werden kann
- Veränderte Sorteneinstufung in BSL 2014 (nach Bonituren JKI und LSV)

Quelle: Preiß 2014 verändert nach K, Flath et al. 2014 JKI Kleinmachnow

Gelbrost: Sortenresistenz Winterweizen



Gelbrost (*Puccinia striiformis* West.)

Gelbrost war in den vergangenen Jahren vor allem auf die feuchtkühlen Regionen Norddeutschlands beschränkt und trat dort nur sehr unregelmäßig auf.

Aktuell wird eine zunehmende Verbreitung des Gelbrostes beobachtet. Insbesondere in diesem Jahr überraschte ein sehr früher und starker Befall in fast allen Regionen Deutschlands. Neben dem sehr milden Winter werden vor allem neue wärmetolerante Gelbrostrassen als Ursache dafür ausgemacht. Nach aktuellen Virulenzanalysen des Julius Kühn-Institutes (JKI), Braunschweig trat in 2014 erneut die Rasse ‚Warrior‘ besonders häufig auf. Diese europaweit derzeit wichtigste Rasse befällt Weizen und Triticale. Sie breitet sich im Bestand sehr schnell aus und produziert mehr Sporen als früher bekannte Rassen.

Die Dominanz von ‚Warrior‘ hat die Anfälligkeit der Sorten gegenüber Gelbrost verändert.

Für die Beschreibung der Gelbrostanfälligkeit in den Sortenübersichten wurden die vorab abgefragten Gelbrostbonituren aus den Landessortenversuchen 2014 und erstmalig auch die Daten der Resistenzprüfung des JKI 2014 mit einbezogen. Damit entfällt die bisher als Ergänzung aufgeführte separate Darstellung des Gelbrostbefalls nach künstlicher Inokulation.

Quelle: Beschreibende Sortenliste 2014

Gelbrost: Sortenresistenz Winterweizen



Ausprägungsstufen der bedeutendsten deutschen Weizensorten
(Vermehrungsfläche 2014 >1.000 ha, BSL 2014)

Resistent (1-3)	Mäßig anf. (4-6)	Anfällig (7-9)
= 58% der VF	= 25% der VF	= 17% der VF
z.B. Anapolis Discus Elixer Julius Opal Patras Potenzial Tobak Toras	z.B. Inspiration Kerubino Meister Pionier Rumor	z.B. Akteur JB Asano

⇒ **Resistente Sorten zukünftig noch stärker berücksichtigen!**

Quelle: Preiß 2014 verändert nach K, Flath et al. 2014 JKI Kleinmachnow

Sortenunterschiede



Qualitätsweizen :

Albertus, Akteur, Antonius, Astaro, Fulvio, Midas, Pannonikus, Pireneo, Vulcanus und Xenos gelten als mittel bis stärker anfällig. auch bei Arnold, Adesso, Energo, Lukullus und Norenos.

Mahl- und Futterweizen:

Augustus, Balaton, Eurofit, Hewitt, JB Asano, Kerubino, Landsknecht, Papageno, Plutos, Sax und Winnetou, CH Claro, Forel, Fiorina

Als nahezu resistent erwiesen sich:

Avenir, Bernstein, Chevalier, Avenir, Bernstein, Chevalier, Estevan, Lennox und SW Maxi

Sortenunterschiede



Winterdurum- und Dinkelsorten
sind mittel bzw. mittel bis stark anfällig.

TIW

abweichend von der Sortenbeschreibung waren

Cosinus, Elpaso, Mikado Prader Tarzan und Triamant in der
Praxis deutlich mehr infiziert als Agostino, Tricanto und
Trimmer.

Sortenunterschiede - Schwarzrost



R



MR



MS



S

Quelle: W.W. Bockus et al 2010

Sortenunterschiede

Braunrost

Gelbrost



R



MR



R



MR



MS



S



MS



S

Quelle: W.W. Bockus et al 2010



6. Prüfung von Gersten auf ihr Verhalten gegen Gelbrost (*Puccinia striiformis* West. syn. *P. glumarum* (Schm.) Erikss. et Henn.)

von Ilse Nover¹ und Christian O. Lehmann

(Eingegangen am 12. Februar 1966)

Zu den Untersuchungen, deren Ergebnisse hier mitgeteilt werden, gab die Gelbrost-Epidemie 1961 den Anlaß. Sie betraf die Gerste in außerordentlich starkem Maß und minderte ihren Ertrag um ca. 50% (Hassebrauk 1962, Nover, Klinkowski und Simon 1963). Für den Befall war hauptsächlich die Rasse 24 verantwortlich, die bisher kaum Bedeutung gehabt hatte (Straib 1936, 1943, Honecker 1943). Sie ist aggressiver als die früher allgemein auf Gerste vorherrschende Gelbrost-Rasse 23 und hat die Widerstandsfähigkeit der ehemals resistenten alten Sorten wie 'Ackermanns Bavaria', 'Heils Franken' und 'Heines Hanna', von denen ein großer Teil der deutschen Sommergerstenzüchtungen abstammt, überwunden.

Gelbrostbefall 2014

Winterweizen und Wintertriticale

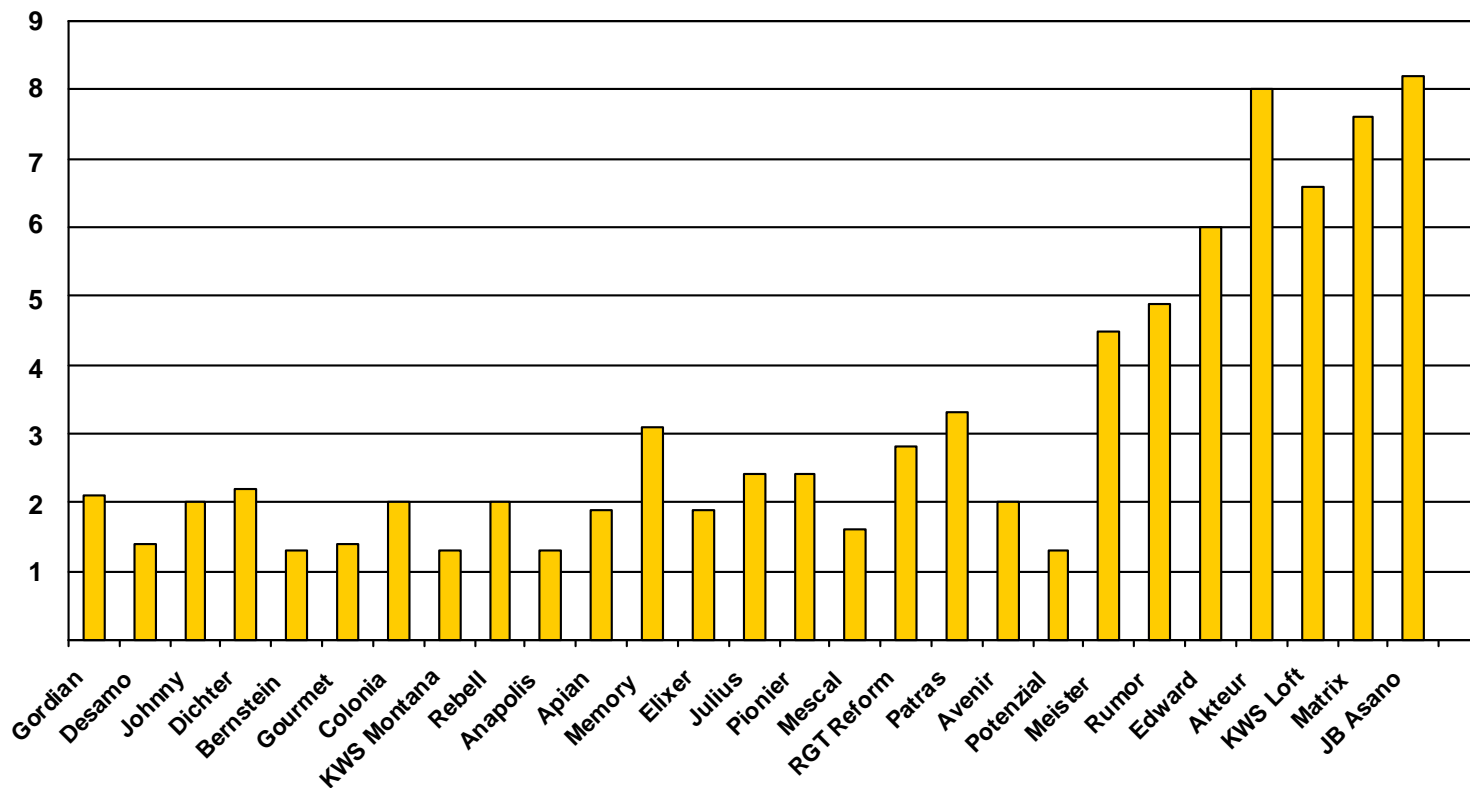


Einfluss der Sorten (konventioneller Anbau)

Gelbrostbefall in unbehandelt

LSV Winterweizen 2014 Rheinland-Pfalz – 6 Orte

BSA

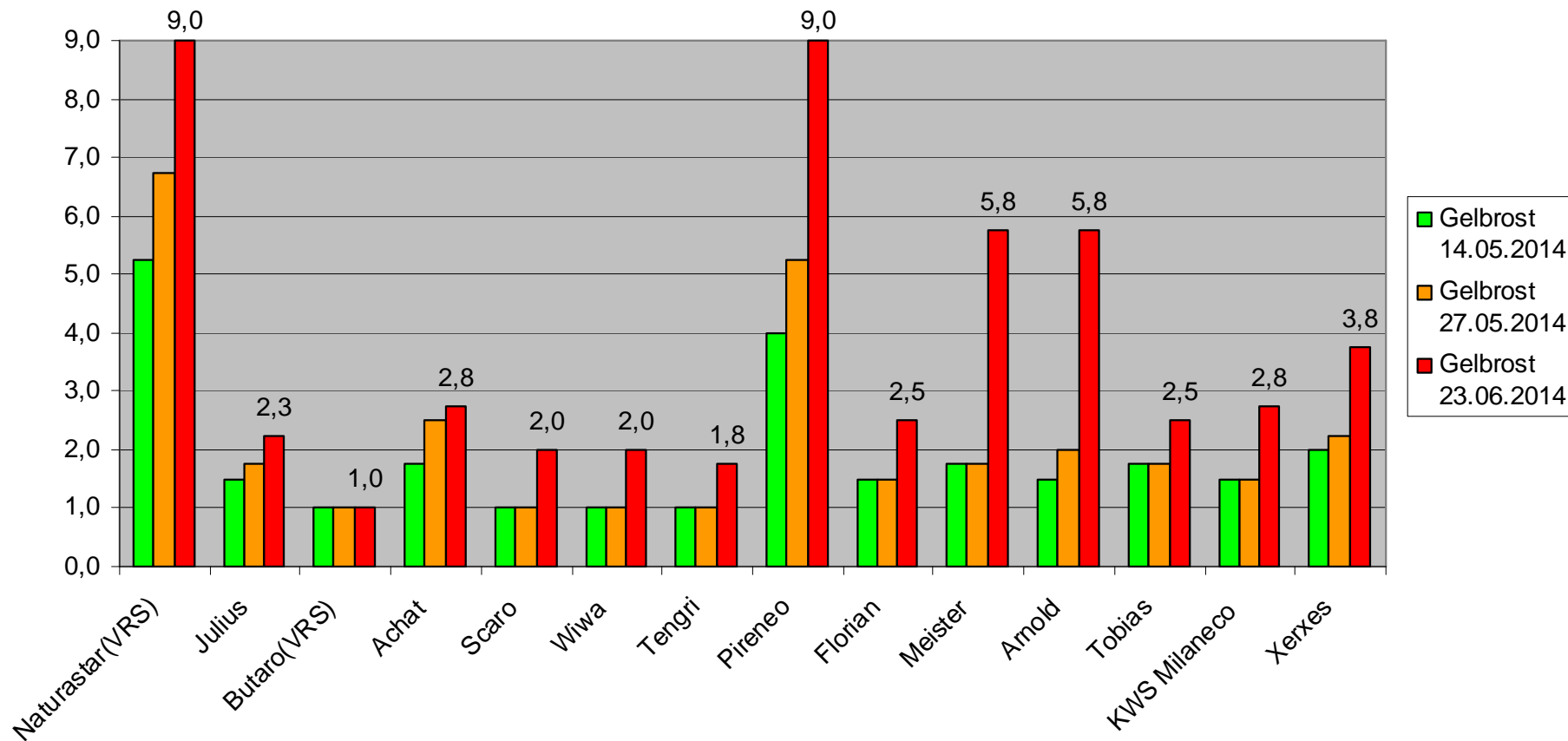


Quelle: Landwirtschaftliches Versuchswesen Rheinland-Pfalz

Sortenunterschiede



Öko: Sortenversuch Winterweizen in Ginsweiler (RP)



Gelbrostbefall 2014

Winterweizen und Wintertriticale



Einfluss der Sorten

Vergleich Gelbrosteinstufung Beschreibende Sortenliste 2013 mit 2014

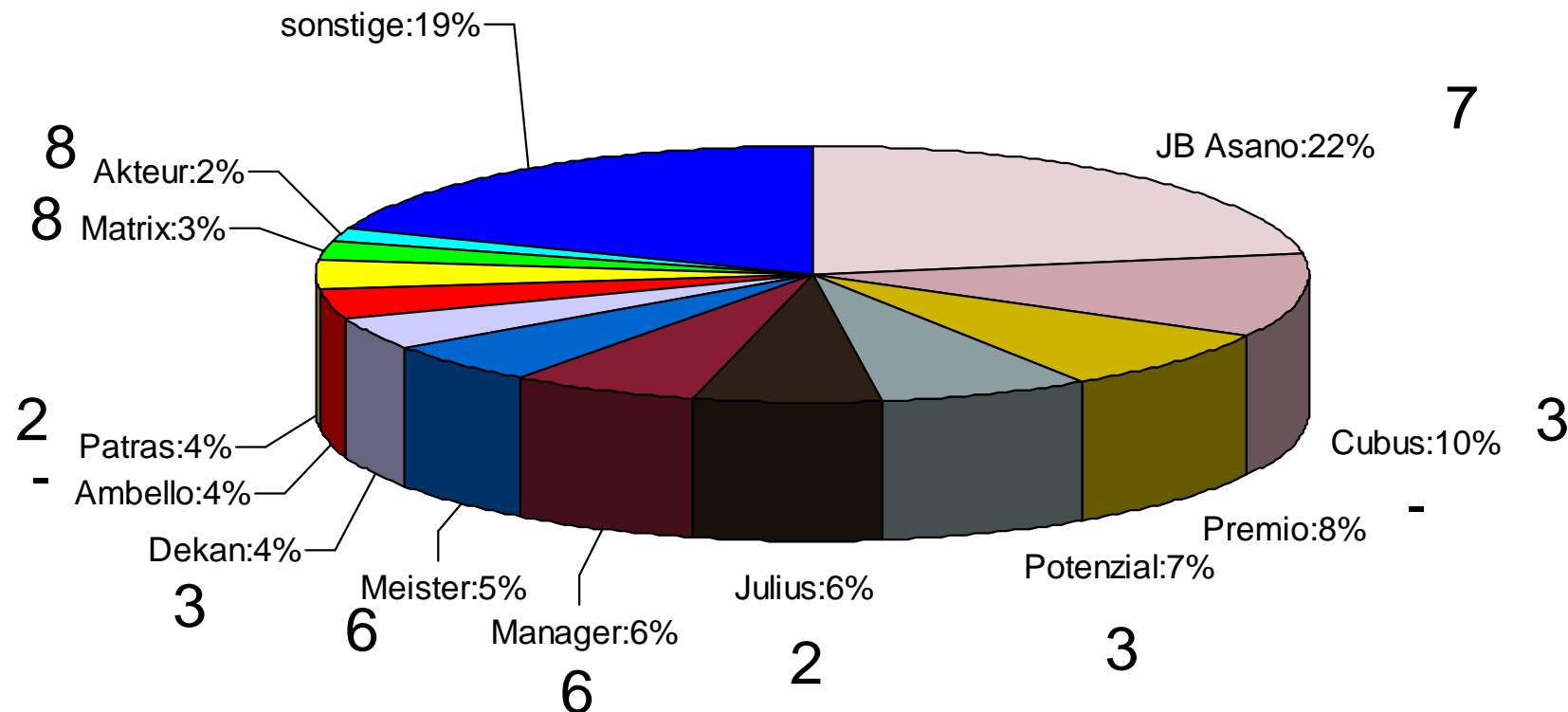
Sorte	Zulassung	Qualität	Gelbrost		Differenz
			BSL 2013	BSL 2014	
Butaro	2009	E	6	4	-2
Meister	2010	A	8	6	-2
Akteur	2003	E	9	8	-1
Atomic	2012	A	5	4	-1
Bombus	2012	C	6	5	-1
Hermann	2007	Ck	7	6	-1
Bussard	1990	E	3	4	1
Gordian	2013	B	2	3	1
Matrix	2010	B	7	8	1
Orcas	2010	B	5	6	1
Türkis	2004	A	4	5	1
Winnetou	2002	C	3	4	1
JB Asano	2008	A	5	7	2
Kometus	2011	A	5	7	2
Lear	2010	C	2	4	2
Rumor	2013	B	3	5	2

Sortenunterschiede



Anbauflächen von Winterweizensorten in Rheinland-Pfalz 2014
(Anteile in % der gesamten WW-Fläche)
und Gelbrosteinstufung

Quelle: Stat. Landesamt, Bad Ems, Besondere Erntermittlung und BSA



Gelbrostbefall 2014

Winterweizen und Wintertriticale

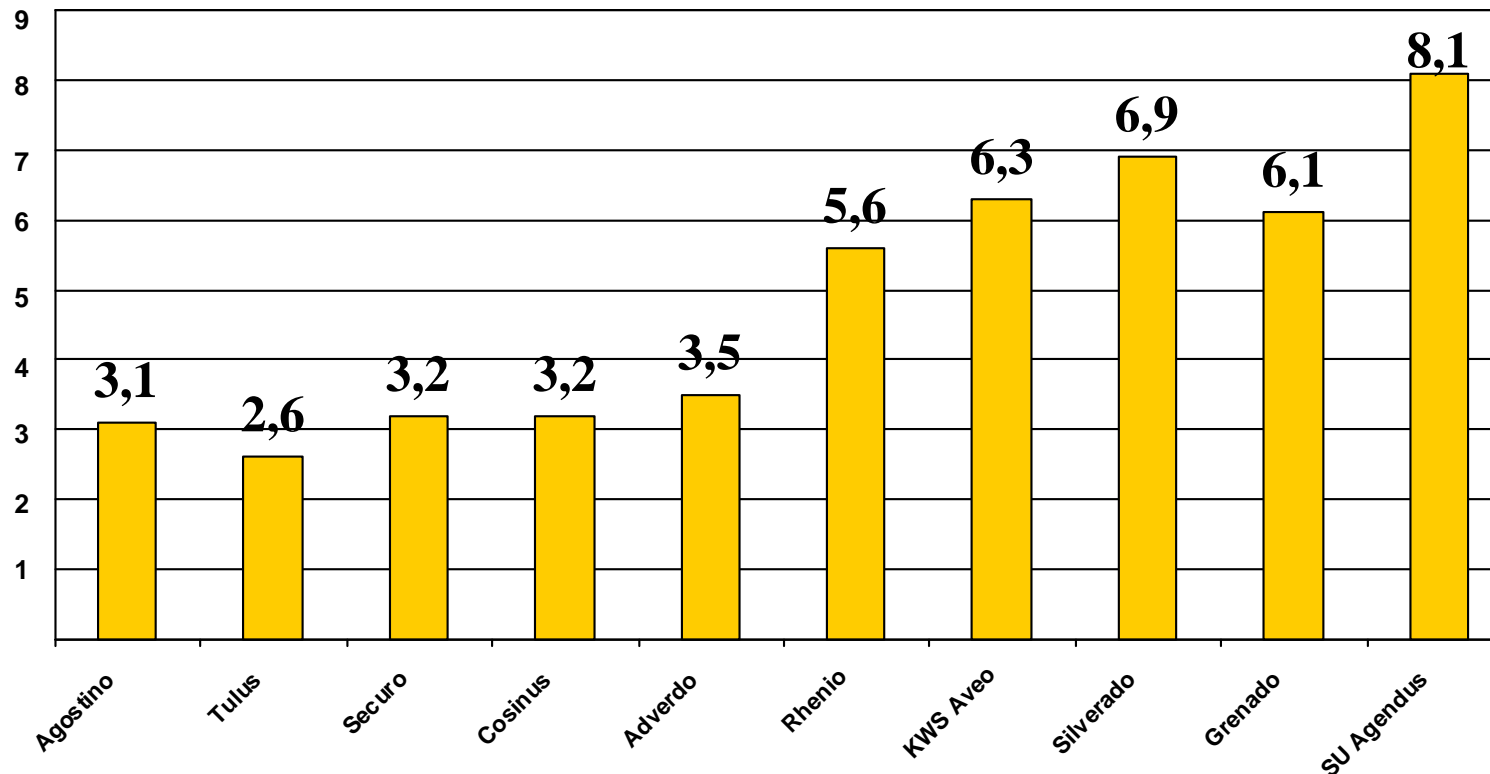


Einfluss der Sorten (konventioneller Anbau)

Gelbrostbefall in unbehandelt

LSV Wintertriticale 2014 Rheinland-Pfalz – 4 Orte

BSA

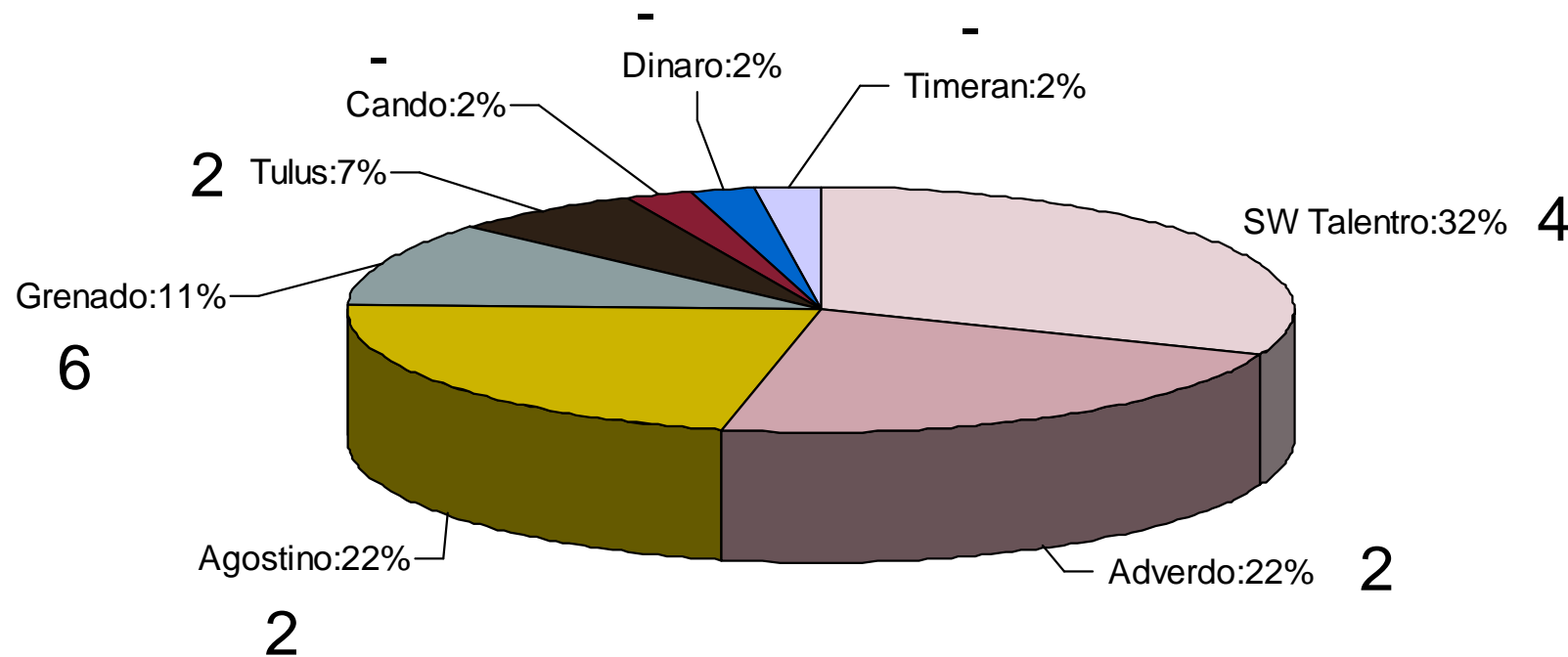


Quelle: Landwirtschaftliches Versuchswesen Rheinland-Pfalz



Anbauflächen von Wintertriticalesorten in Rheinland-Pfalz 2014 (Anteile in % der gesamten WW-Fläche) und Gelbrosteinstufung

Quelle: Stat. Landesamt, Bad Ems, Besondere Ernteermittlung und BSA



Gelbrostbefall 2014

Winterweizen und Wintertriticale



Rheinland-Pfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM (DLR)
RHEINHESSEN-NAHE-
HUNSRÜCK

Einfluss der Sorten

Fazit:

Die Sorte ist eines der wichtigsten „Geräte“
im Werkzeugkasten des Integrierten Pflanzenschutzes

Dr. A. Anderl (DLR R-N-H)

.. und das effektivste „Gerät“ im ökologischen/biologischen Anbau!

(Preiß)

Gegenmaßnahmen



„Grüne Brücke“ verhindern

- Ausfallgetreide entfernen
.. *vor Auflauf der Wintersaat!*

- zu frühe Saat vermeiden



- ausgewogene Stickstoffversorgung
.. *denn hohe Stickstoffversorgung macht anfälliger*



- Resistenzstatus des ausgewählten Getreides beachten
.. *vielfältiges Sortenspektrum mit hohem Anteil an horizontaler Resistenz*

DANK !



Rheinland-Pfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM (DLR)
RHEINHESSEN-NAHE-
HUNSRÜCK



... für Ihre Aufmerksamkeit

Aggressivste Gelbrost-Varietät auch am Fendt ... ?



Rheinland-Pfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM (DLR)
RHEINHESSEN-NAHE-
HUNSRÜCK



Foto: Schackmann 2014

