



Resistenzen und Fungizidstrategie im Getreideanbau



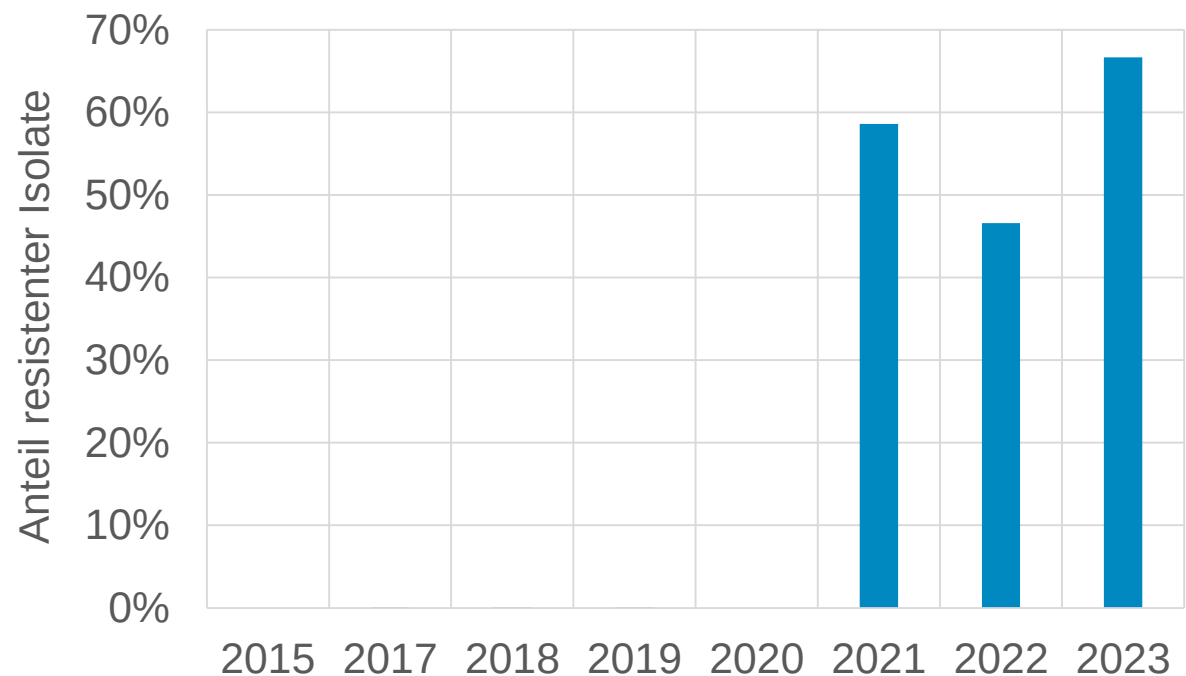
- Resistenzentwicklung verschiedener Krankheiten in Getreide
- Behandlungsstrategien
- Aktuelles zum Fungizid-Sortiment

Septoria tritici - Carboxamide

- zunehmende Ausbreitung resistenter Typen in Europa
- sprunghafter Anstieg ab 2021 in TH zu verzeichnen
- wenn die Resistenz auftritt ist nur noch von einer Teilwirkung ist im Feld auszugehen

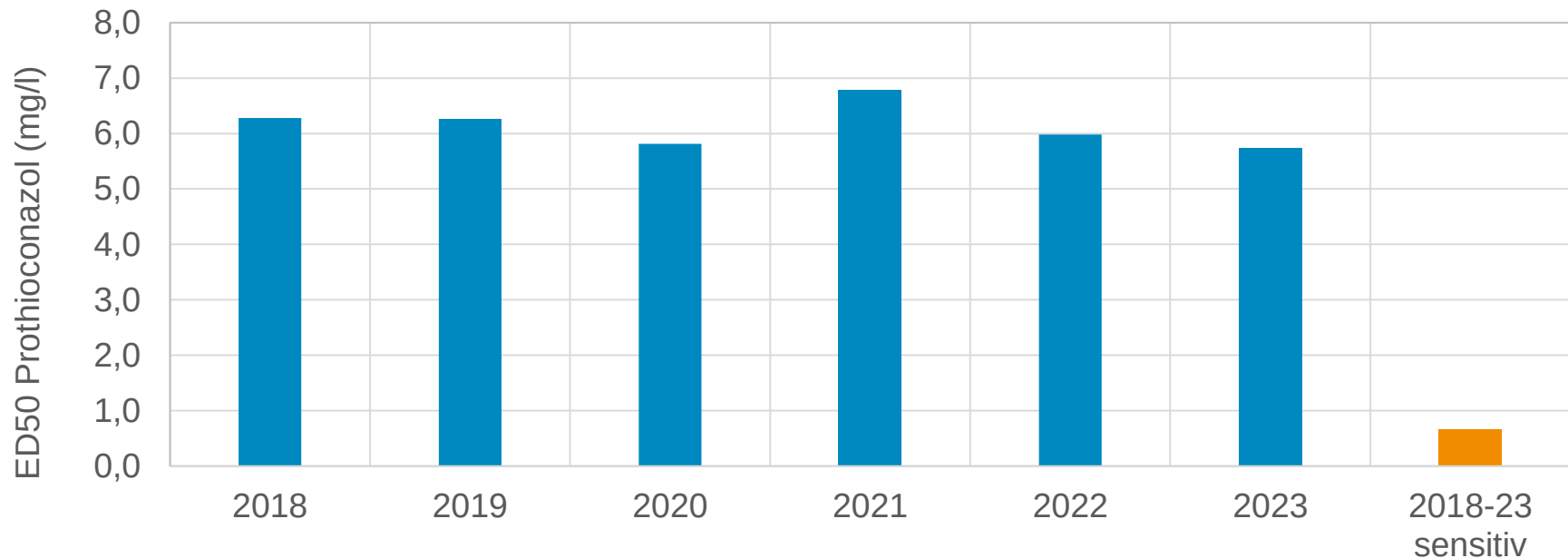


Abb.: Pyknidien v. *Septoria tritici*



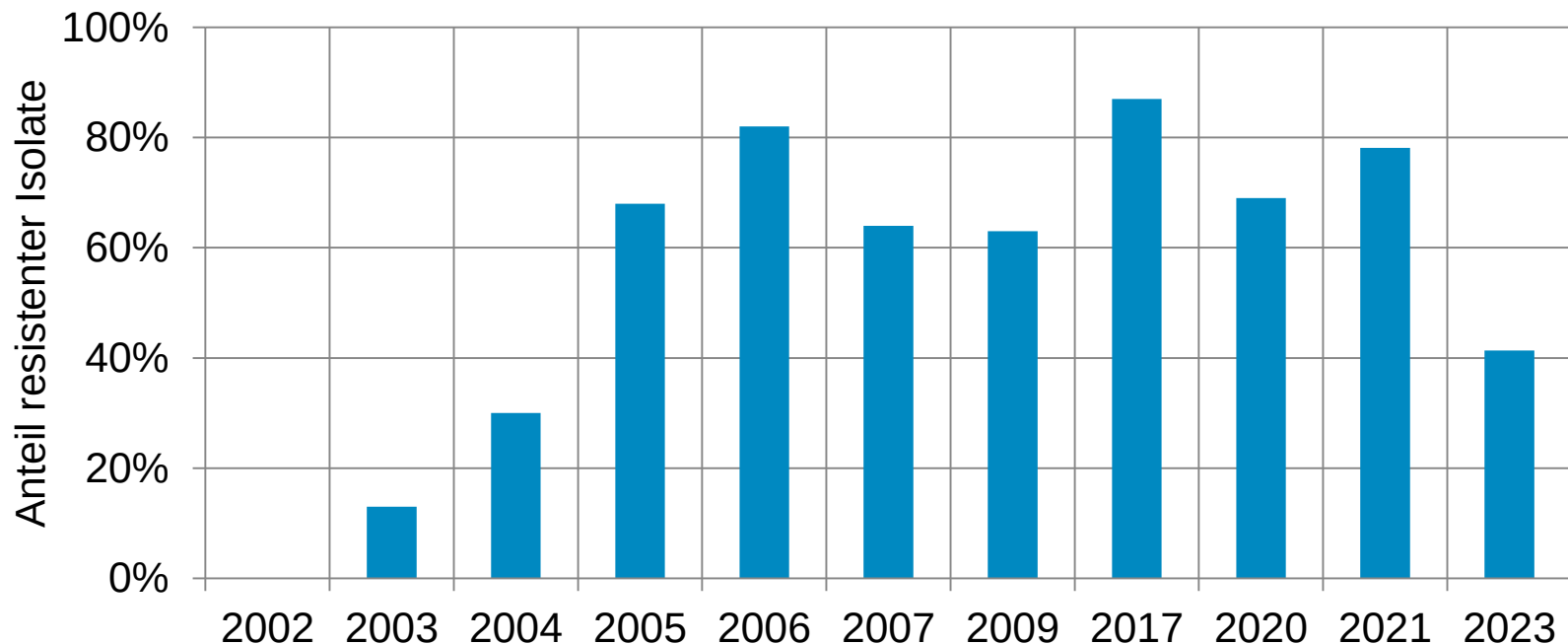
Septoria tritici - Azole

- Shifting europaweit zu beobachten (metabolisch / quantitativ)
- seit einigen Jahren stabile Situation in TH
- MRF = 13,9 → moderate Anpassung
- Wirkung im Feld ist noch gegeben



Septoria tritici - Strobilurine

- G143 A -Mutation
- alle Strobilurine betroffen
- bei Auftreten der Resistenz geht keine Wirkung mehr von allen Strobilurinen aus



Netzflecken - Carboxamide

- zunehmende Verschärfung der Resistenzsituation ist europaweit zu beobachten
- auch in TH verschlechtert sich die Situation seit einigen Jahren
- wenn die Resistenz auftritt ist nur noch von einer Teilwirkung ist im Feld auszugehen

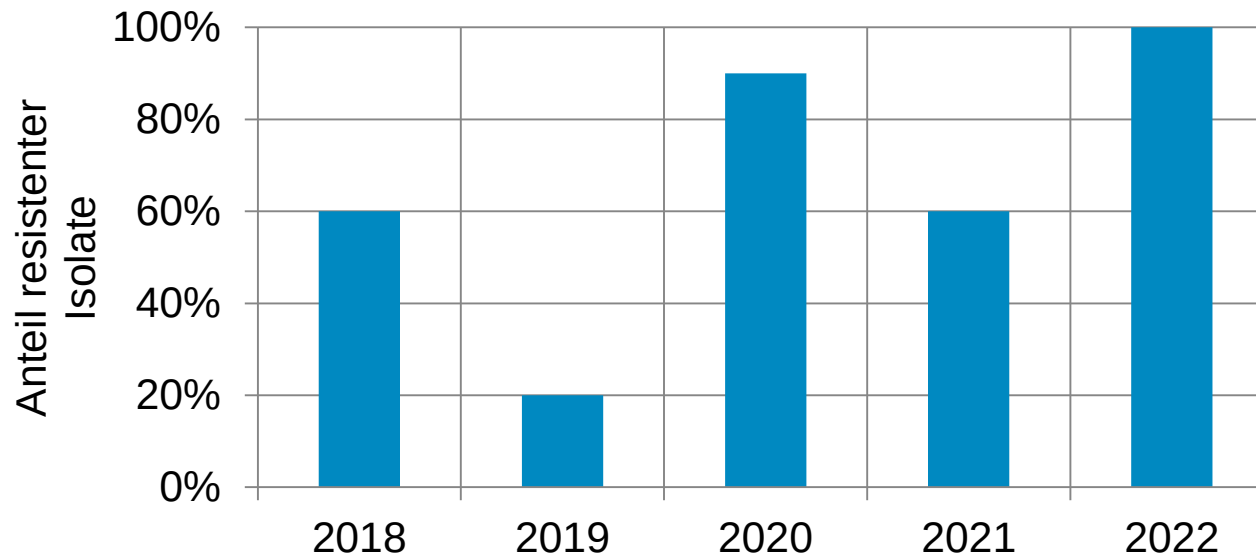
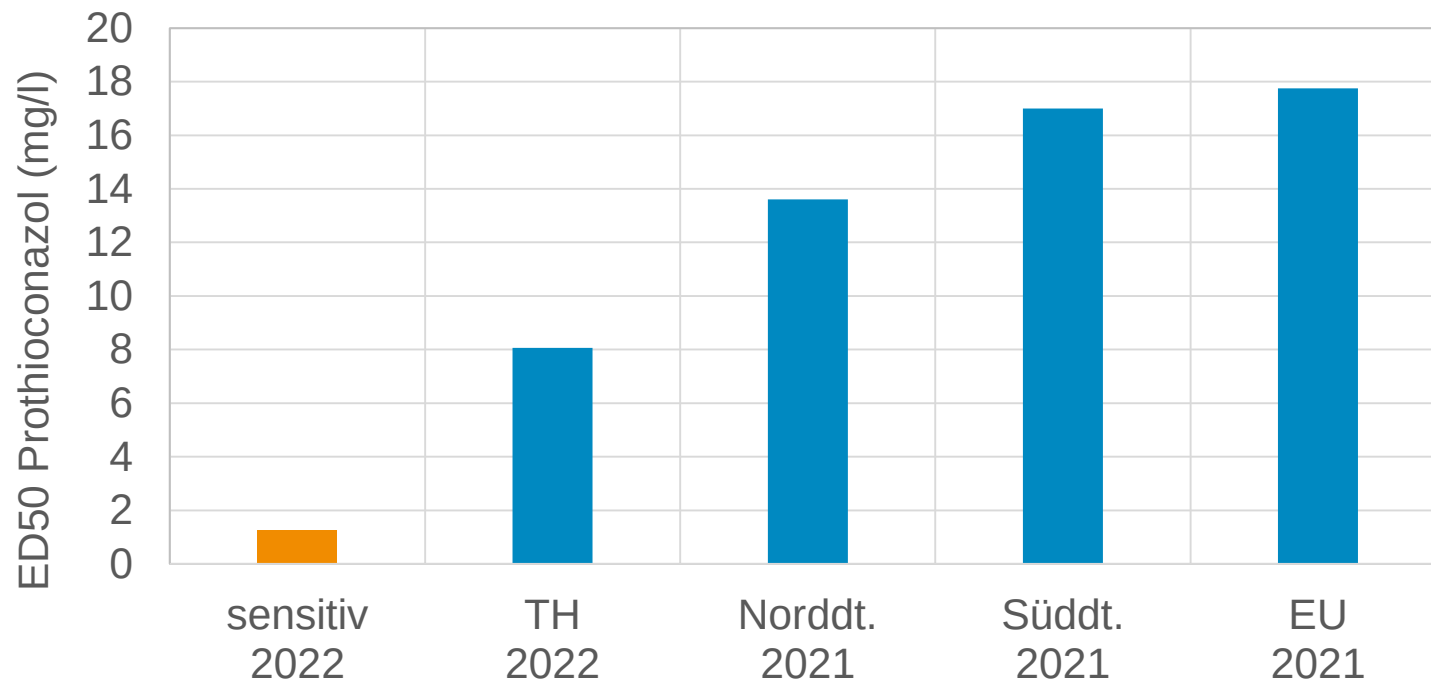


Abb.: Netzflecken

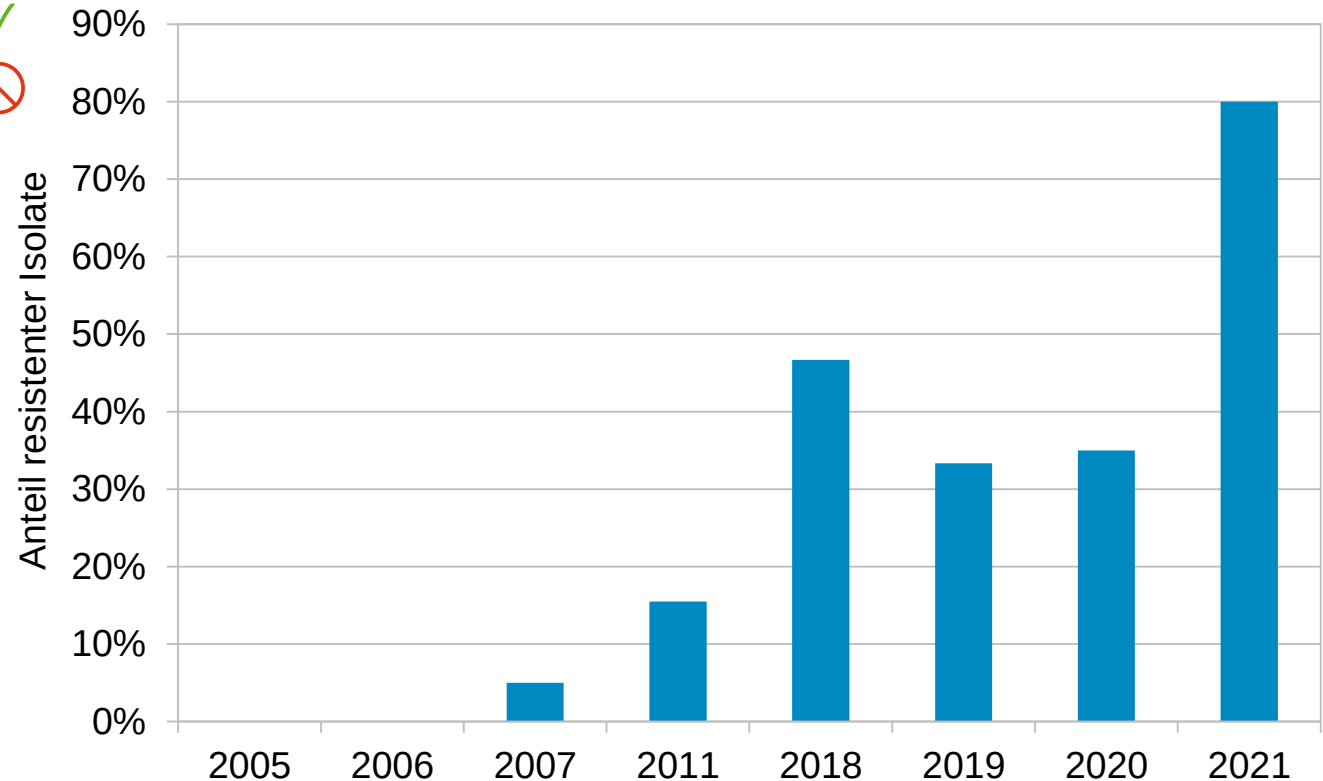
Netzflecken - Azole

- zunehmendes Shifting ist europaweit zu beobachten
- Ersterfassung in TH in 2022 → MRF = 6,5 (leichte Anpassung)
- Wirkung im Feld ist noch gegeben



Netzflecken - Strobilurine

- Mutation F129 L → nicht alle Strobilurine sind betroffen
- Paraclostrobin ✓
- Fluoxastrobin ✓
- Azoxystrobin ⓧ



Ramularia

- in TH nicht in allen Jahren/ Regionen auftretend
- Resistenzstatus ist dramatisch hoch
- Strobilurine: keine Wirkung mehr (G143A-Mutation)
- Carboxamide: je nach Genotyp evtl. noch Teilwirkung (C-H142 R, C-H146 R, C-H157 R)
- Azole: Shifting, nur Prothioconazol und Mefentrifluconacol wirksam
- MultiSiteInhibitoren: Folpan 500 SC zur Wirkungsabsicherung und Antiresistenzstrategie nutzen!



weitere Getreidekrankheiten

	Strobilurine	Carboxamide	Azole	Mehltau- präparate
Gelbrost				
Braunrost				
Zwergrost				
Rhynchosporium				
DTR	F129 L G137 R G143 A		Shifting	
Halmbruch			Shifting	
Echter Mehltau	G143 A		Shifting	Shifting / R

Wirksamkeit gegeben

teilweise Verbreitung einer Resistenz

Resistenzen weit verbreitet

keine Wirkung od. nur geringe Nebenwirkung



- Resistenzentwicklung verschiedener Krankheiten in Getreide
- Behandlungsstrategien
- Aktuelles zum Fungizid-Sortiment

Einflussfaktoren auf den Befallsdruck

	Einfachbehandl.	Mehrfachbehandl.
Saattermin	normal/spät	früh
Sortenanfälligkeit	gering	mittel - anfällig
Fruchtfolge	weit	eng
Vorfrucht	Blatt	Getreide / Mais
Einarbeitung Ernterückstände	ja	nein
Befallsdruck	gering	erhöht
Behandlungstermine	BBCH 39-59	BBCH 31/32 + 39-59 oder 39-55 + 61-69

Wirkstoffeinsatz und -wechsel

Termin 1 (BBCH 31/32 - 37)	Termin 2 (BBCH 39 - 55/59)	Termin 3 (BBCH 61 - 69)
Azol 1 (ggf. +Kontaktwirkstoff, + Mehltauwirkstoff)	Azol 2 + Carboxamid oder + Picolinamid (ggf. + Strobilurin)	Azol 3

- bei Spritzfolgen möglichst unterschiedliche Azole verwenden
- Einsatz von Carboxamiden, Strobilurinen und Picolinamid nur ab dem Fahnenblattstadium (BBCH 39)

Behandlungsstrategien - alle Getreidearten

Wirkstoffeinsatz und -wechsel

Tabelle 2.4.2: Fungizide Getreide (Wirkung und Indikation)

PSM Zulassung bis	Wirkstoff	WSG (g/kg o.l.)	FRAC-Einstufung	Zulassung				AWM (lo.kg/ha)	Abstand (m) Gewässer				Anwenderschutz	sonstige bußgeld- bewehrte AWB	
				Weizen	Triticale	Gerste	Roggen		Hang	ADM (%)					
										-	50	75			90
Azole/Azol-haltige Fungizide															
Ambarac 03/2026 ▶	Metconazol	60	3		•	•		1,5	-	10	⑤	⑤	⑤		
Caramba/ Sirena EC 03/2026 ▶	Metconazol	60	3		•	•	•	1,5	-	⑤					
Strobilurine/Strobilurin-haltige Fungizide															
Amistar 12/2024	Azoxystrobin	250	11		•	•	•	1,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤		
Amistar Gold 12/2025	Difenoconazol Azoxystrobin	125 125	3 11	•	•	•	•	1,0	-	10	⑤	⑤	⑤	♦	
Carboxamide/Carboxamid-haltige Fungizide															
Ascrea Xpro 01/2025	Bixafen Fluopyram Prothioconazol	65 65 130	7 7 3		•	•	•	1,5 1,2 1,5	10 - 10	10 ⑤ 10	⑤ ⑤ ⑤	⑤ ⑤ ⑤	⑤ ⑤ ⑤	♦	
Aviator Xpro 05/2026	Bixafen Prothioconazol	75 150	7 3	•	•	•	•	1,25 1,25 1,0 1,25	20	10	⑤	⑤	⑤	♦	
Picolinamide															
Univoq 08/2026	Fenpicoxamid Prothioconazol	50 100	21 3	•	•	•	•	2,0 1,5	20	■	15	10	⑤	♦	

Hilfestellu
Wirkstoffe
der Brosco

Tabelle 2.4.2: Fungizide Getreide (Wirkung und Indikation)

BBCH bzgl. Blattkrankheiten	Halmbruch ⁴⁾	Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Ramularia	Braun-/Zwergrost	Gelbrost	Septoria tritici	DTR-Blattflecken	Ährenfusarium/Toxinminderung ⁵⁾	Kosten (€/ha)
Azole/Azol-haltige Fungizide											
31-61/69		+		++(+)		++(+)	++(+)	++	+	++	
39-61		+	++	++(+)		++(+)	++(+)	++	+	++	29
		+		++(+)							
				++(+)							
				++(+)							
				++(+)							
				++							
30-59		R	++!	++							
30-61		R		++							
31-61/69		+									
31-69		+									
Carboxamide/Carboxamid-haltige Fungizide											
30-61	+	++		+++							
	+	++		+++							
	+	++	++(+)	+++							
	+	++		+++							
30-61/69	+	++		+++							
	+	++		+++							
30-61	+	++	++(+)	+++							
30-61/69	+	++		+++							
Picolinamide											
41-69		++		+++							
		++		+++							
		++		+++							

ung zur einteilung in chüre



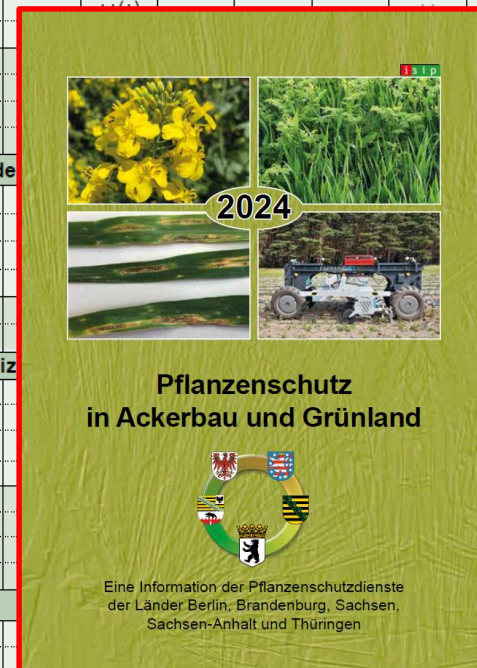
2024

Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland



Eine Information der Pflanzenschutzdienste
der Länder Berlin, Brandenburg, Sachsen,
Sachsen-Anhalt und Thüringen

Hilfestellung zur
Wirkstoffeinteilung in
der Broschüre



Behandlungsstrategien - Winterweizen

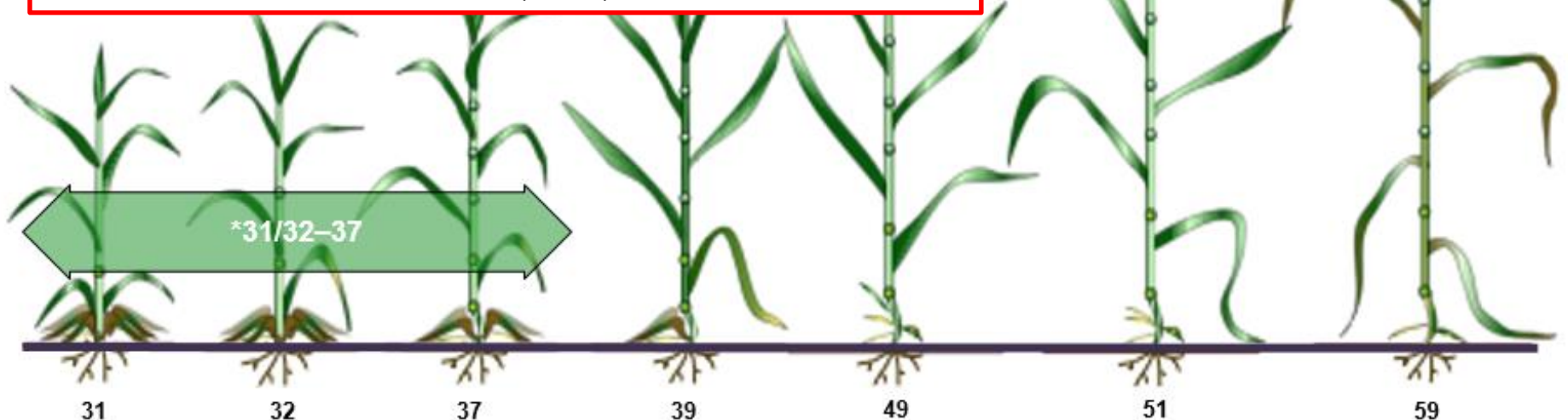
Erregerkomplex mit Halmbruch und/ oder Mehltau

Input Triple 1,0
Revystar + Flexity 0,8 + 0,5
Unix Pro 0,5 + 0,5
Verben 1,0
oder Mehltauspezialprodukt + Azol

Stopspritzung ohne Halmbruch und ohne Mehltau

Caramba 1,2
Fezan/Helocur 0,8 (nur Gelbrost)
Proline 0,7
Revystar 1,2
(+ Folpan 500 SC Antiresistenzstrategie Septoria)

nur Gelbrost 1,0 l/ha Helocur ~ 20 €/ha
mit Halmbruch oder Mehltau 0,5 + 0,5 l/ha Unix Pro ~ 56 €/ha



Behandlungsstrategien - Winterweizen

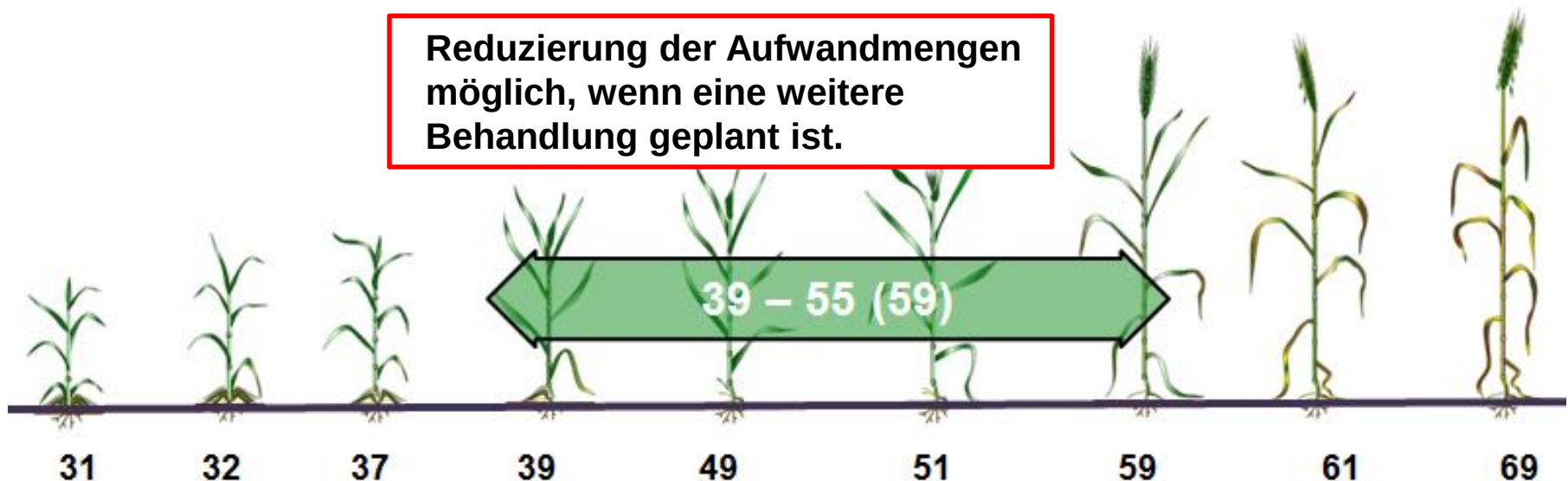
geringe Ertragserwartung:

Avastel Pack 1,2 + 0,6
Balaya 1,2
Delaro Forte 1,2
Verben 1,0

mittlere bis hohe Ertragserwartung:

Askra Xpro 1,2 - 1,5
Elatus Era 1,0
Jordi 1,2 - 1,5
Revytrex 1,5 (+ Comet 0,5)
Univoq 1,5 - 2,0 (ab BBCH 41)

Reduzierung der Aufwandsmengen
möglich, wenn eine weitere
Behandlung geplant ist.



Behandlungsstrategien - Winterweizen

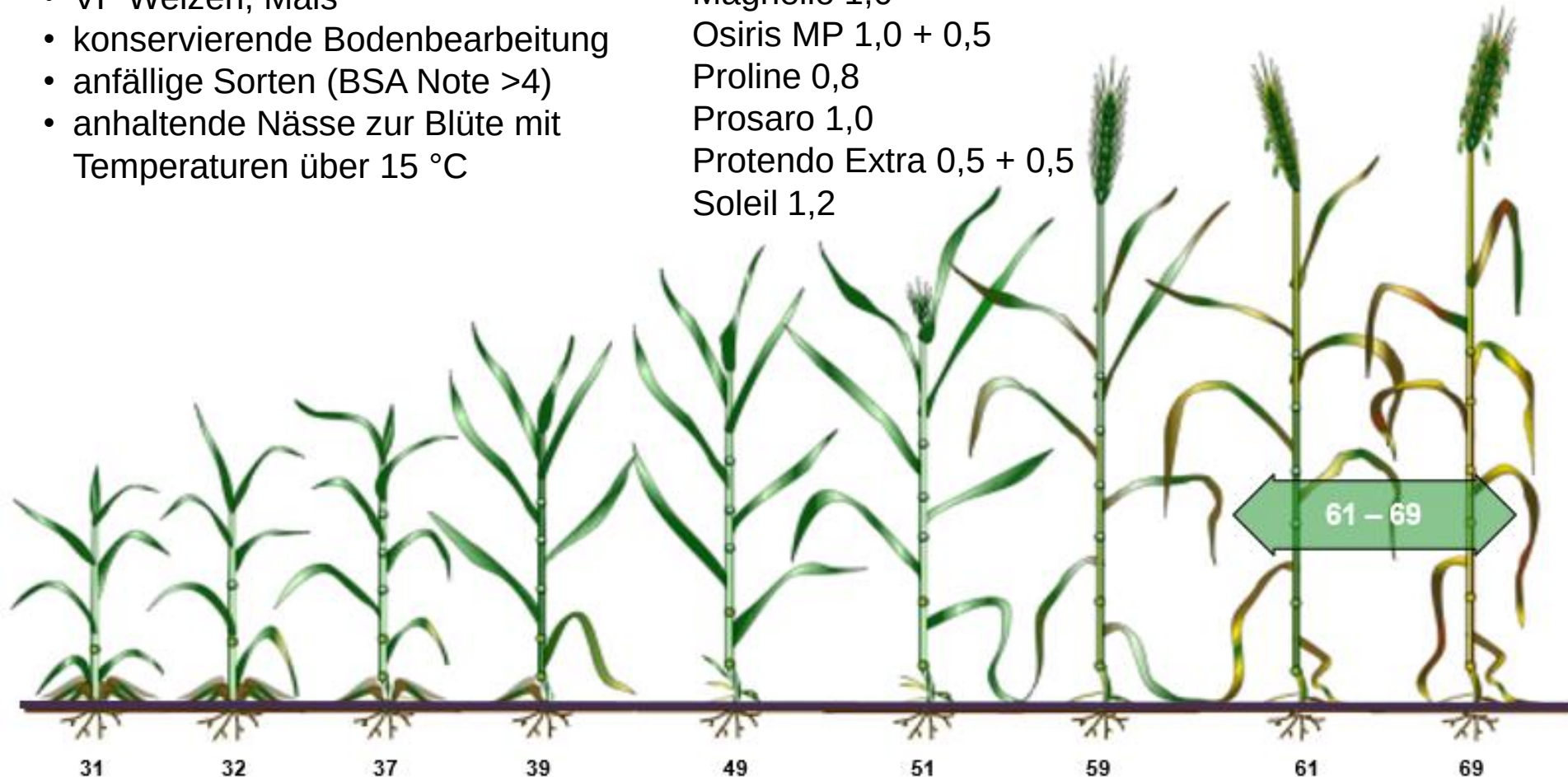
begünstigende Faktoren

- VF Weizen, Mais
- konservierende Bodenbearbeitung
- anfällige Sorten (BSA Note >4)
- anhaltende Nässe zur Blüte mit Temperaturen über 15 °C

Fusarium

Magnello 1,0
Osiris MP 1,0 + 0,5
Proline 0,8
Prosaro 1,0
Protendo Extra 0,5 + 0,5
Soleil 1,2

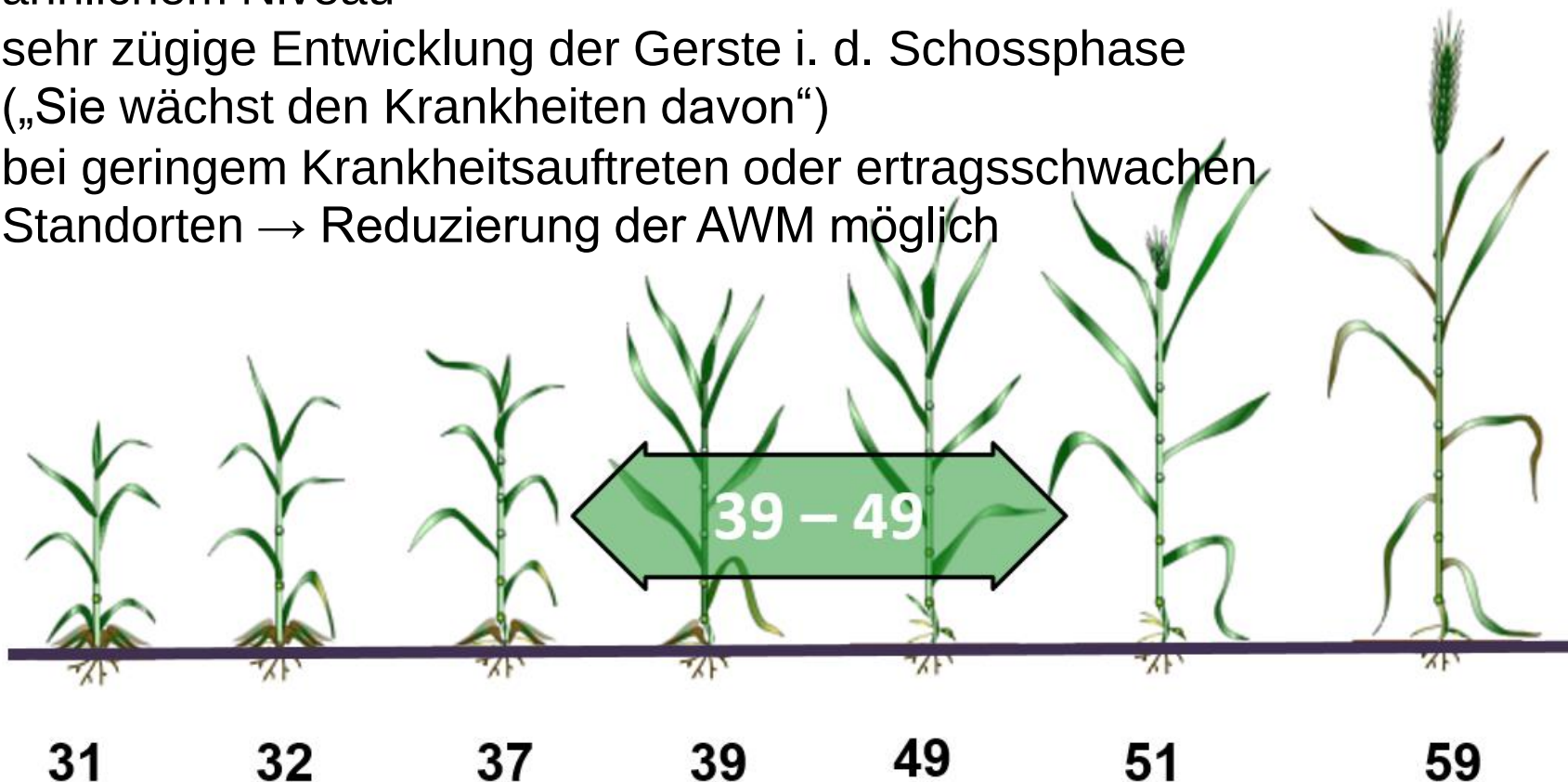
volle Aufwandmengen nutzen !



Behandlungsstrategien

- Wintergerste

- Einmalbehandlung anvisieren
- Doppelbehandlung oft unwirtschaftlich, da Mehrerträge auf ähnlichem Niveau
- sehr zügige Entwicklung der Gerste i. d. Schossphase („Sie wächst den Krankheiten davon“)
- bei geringem Krankheitsauftreten oder ertragsschwachen Standorten → Reduzierung der AWM möglich

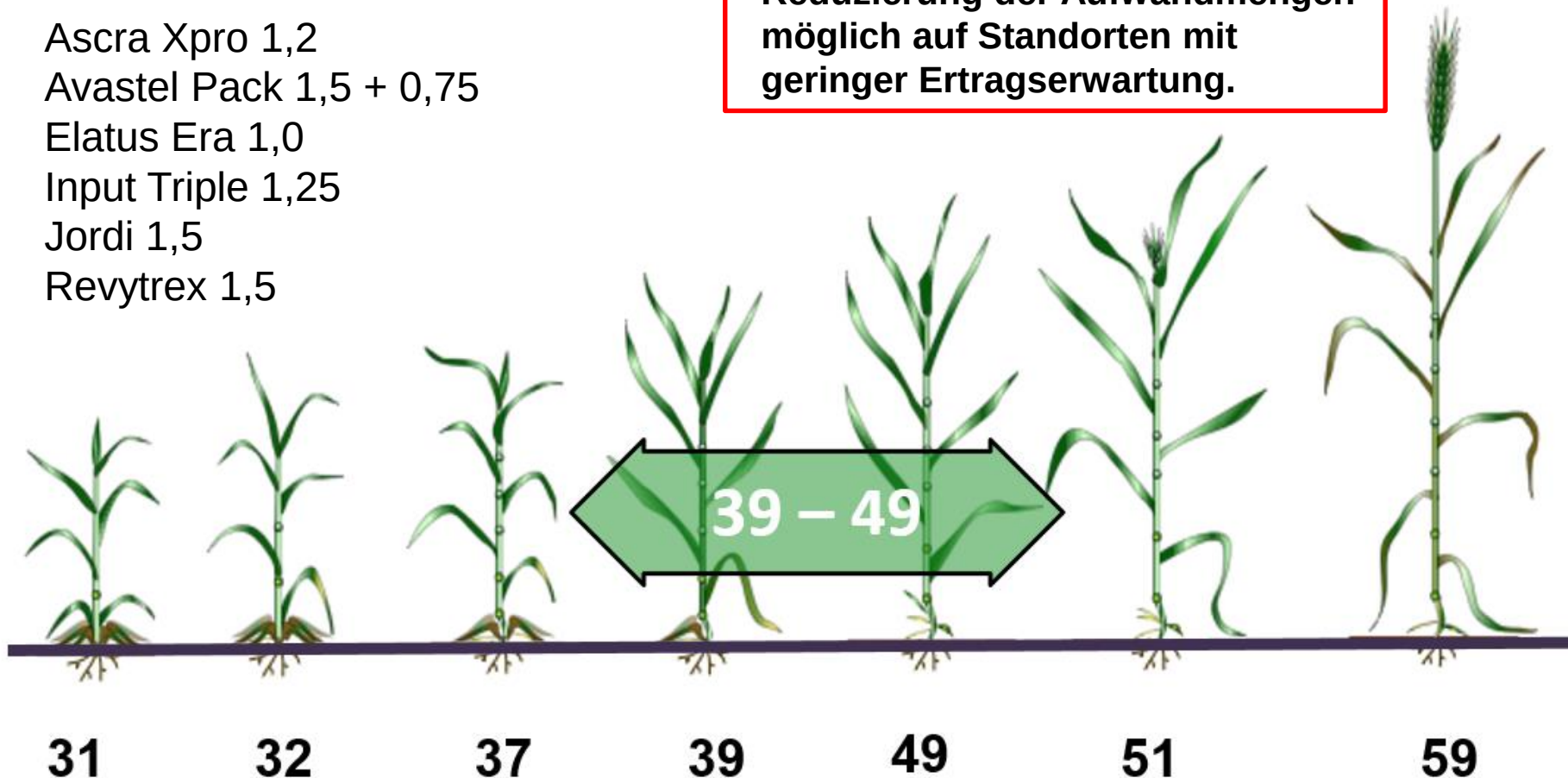


Behandlungsstrategien - Wintergerste

Erregerkomplex Blattkrankheiten

Ascra Xpro 1,2
Avastel Pack 1,5 + 0,75
Elatus Era 1,0
Input Triple 1,25
Jordi 1,5
Revytrex 1,5

Reduzierung der Aufwandsmengen
möglich auf Standorten mit
geringer Ertragserwartung.



Behandlungsstrategien - Wintergerste

Antiresistenzstrategie Netzflecken:

Balaya 1,5 l/ha

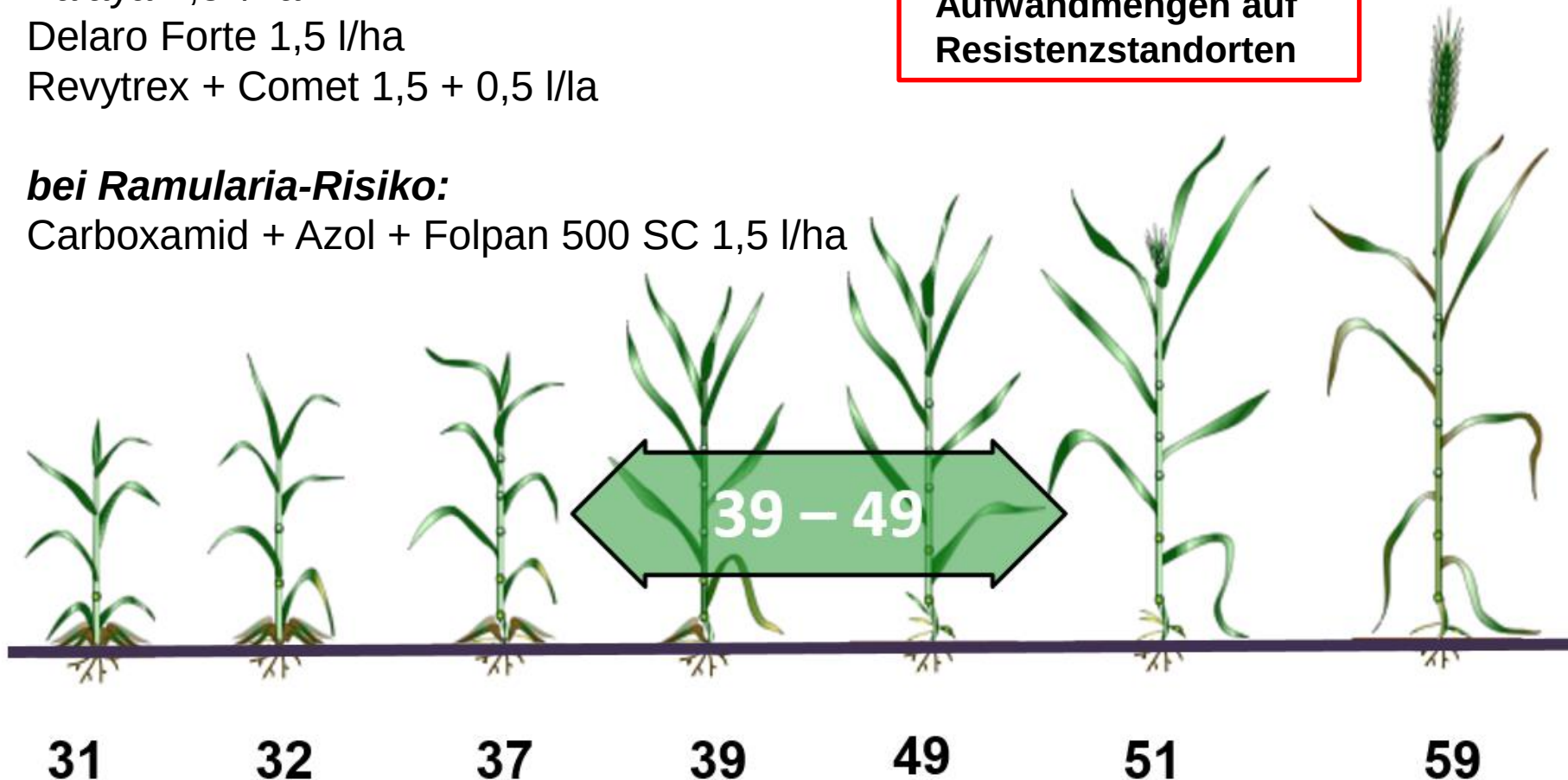
Delaro Forte 1,5 l/ha

Revytrex + Comet 1,5 + 0,5 l/ha

keine Reduzierung der
Aufwandmengen auf
Resistenzstandorten

bei Ramularia-Risiko:

Carboxamid + Azol + Folpan 500 SC 1,5 l/ha





- Resistenzentwicklung verschiedener Krankheiten in Getreide
- Behandlungsstrategien
- Aktuelles zum Fungizid-Sortiment

Widerrufene Zulassungen im Bereich Getreide

Wirkstoff	Aufbrauchfrist	PSM	Entsorgungspflicht
Prochloraz	30.06.2023	Ampera, Kantik, Kinto Duo, Mirage 45 EC, Orius Universal, Rubin TT	ja
Triazoxid	30.03.2023	Efa	ja
Ipconazol	29.02.2024	Rancona	ja

**Bitte auf die
Entsorgungspflicht
achten!**

Neuzulassungen im Bereich Getreide

PSM	Wirkstoff	Indikation
Amistar Max (1,5 l/ha)	Azoxystrobin Folpet	wird für das erste Quartal 2024 erwartet (W, T, G, R)
Delaro Forte (1,5l/ha)	Prothioconazol Spiroxamine Trifloxystrobin	W → GR, Sept., BR, Mehltau, DTR T → Sept., BR, Mehltau G → Mehltau, Netzfl., Rhyn., Ramularia, ZR R → Rhyncho., BR, Mehltau

- Resistenzen bei *Septoria*, Netzflecken, Mehltau und *Ramularia* sind weit verbreitet und schreiten weiter voran
- Fungizide mit mehreren wirksamen Komponenten sinnvoll, da sich diese gegenseitig aus der „Schusslinie“ nehmen können
- Roste und *Rhynchosporium* sind derzeit nicht von Resistenzen betroffen
- vorbeugende ackerbauliche Maßnahmen
 - Stoppelweizen meiden
 - Fruchtfolgen weiten
 - Bodenbearbeitung
 - Maisstoppeln zerkleinern / Stroh häckseln
 - Sortenwahl

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum
Referat 23 Pflanzenschutz und Saatgut
Tel: +49 (0) 361 574198-127
E-Mail: enrico.heidrich@tllr.thueringen.de