

Erkenntnisse für die Ackerfuchsschwanzgras- und Ramulariabekämpfung plus Weizen-Fungizid- und Soja-Herbizidversuche

DI Hubert Köppl - Pflanzenschutzreferent

Ackerbautag, 22.11.2021

Anrechnung Sachkunde-Weiterbildung

- Anrechnung: 2 Stunde
- gültig für alle Sachkundeausweise mit Ablaufdatum 21.11.2024!
- E-Mail an pflanzenschutz@lk-ooe.at
- Angaben:
 - Name
 - Adresse
 - Geburtsdatum
- Teilnahme wird kontrolliert
 - jeder muss sich mit seiner e-Mail-Adresse einwählen



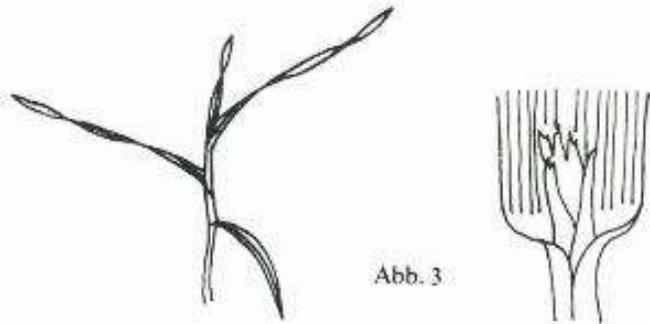
Übersicht

- Ackerfuchsschwanzgras
 - Erkenntnisse aus mehrjährigen Versuchen
- Wintergerste – Ramularia-Bekämpfung
 - Was leisten die Kontaktfungizide?
- Winterweizen – Fungizideinsatz
 - Warndienst
- Soja
 - Vergleich mechanische und chemische Unkrautregulierung



Ackerfuchsschwanzgras (*Alopecurus myosuroides*)

Quelle: Neururer/Hain/Herwirsch



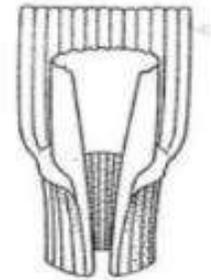
Blätter: Blattspreite schmal, zart, korkenzieherartig gewunden, gerieft, allmählich zugespitzt, Rand rauh
Blatthäutchen lang, unregelmäßig gezähnt





Unterscheidung am Blatthütchen !

Ackerfuchsschwanz
Alopecurus myosuroides

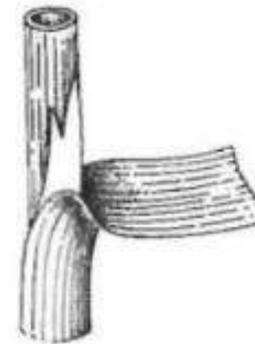


Blatthütchen
und Blattöhrchen



Ähre bzw. Rispe

Windhalm
Agrostis spica-venti



Blatthütchen
und Blattöhrchen

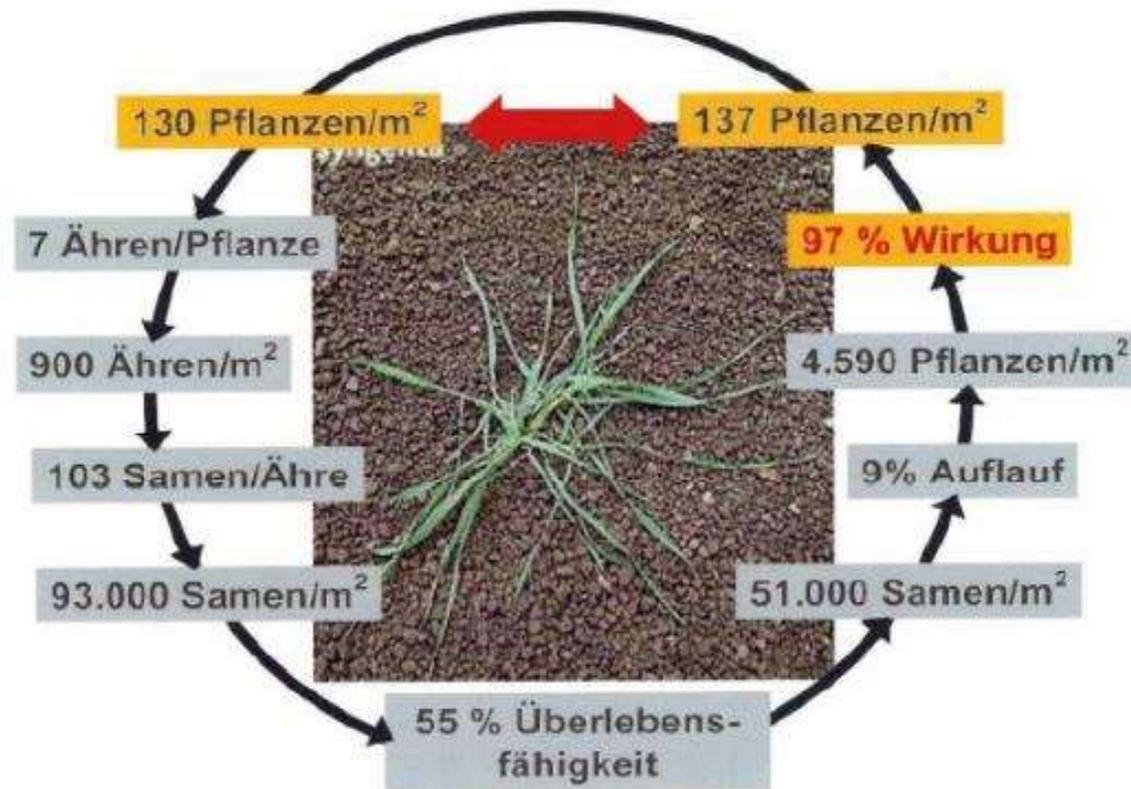


Ähre bzw. Rispe

Quelle: Syngenta

Quellen: Syngenta, NU-Agrar

Ackerfuchsschwanzgras-Vermehrungspotential



97% Wirkung hält Ausgangspopulation konstant (Beispiel Ackerfuchsschwanz)
Quellen: Gesunde Pflanzen 19/1962; Gesunde Pflanzen 25/1973;
University of California: Weed seed banks and their role in future
weed management.

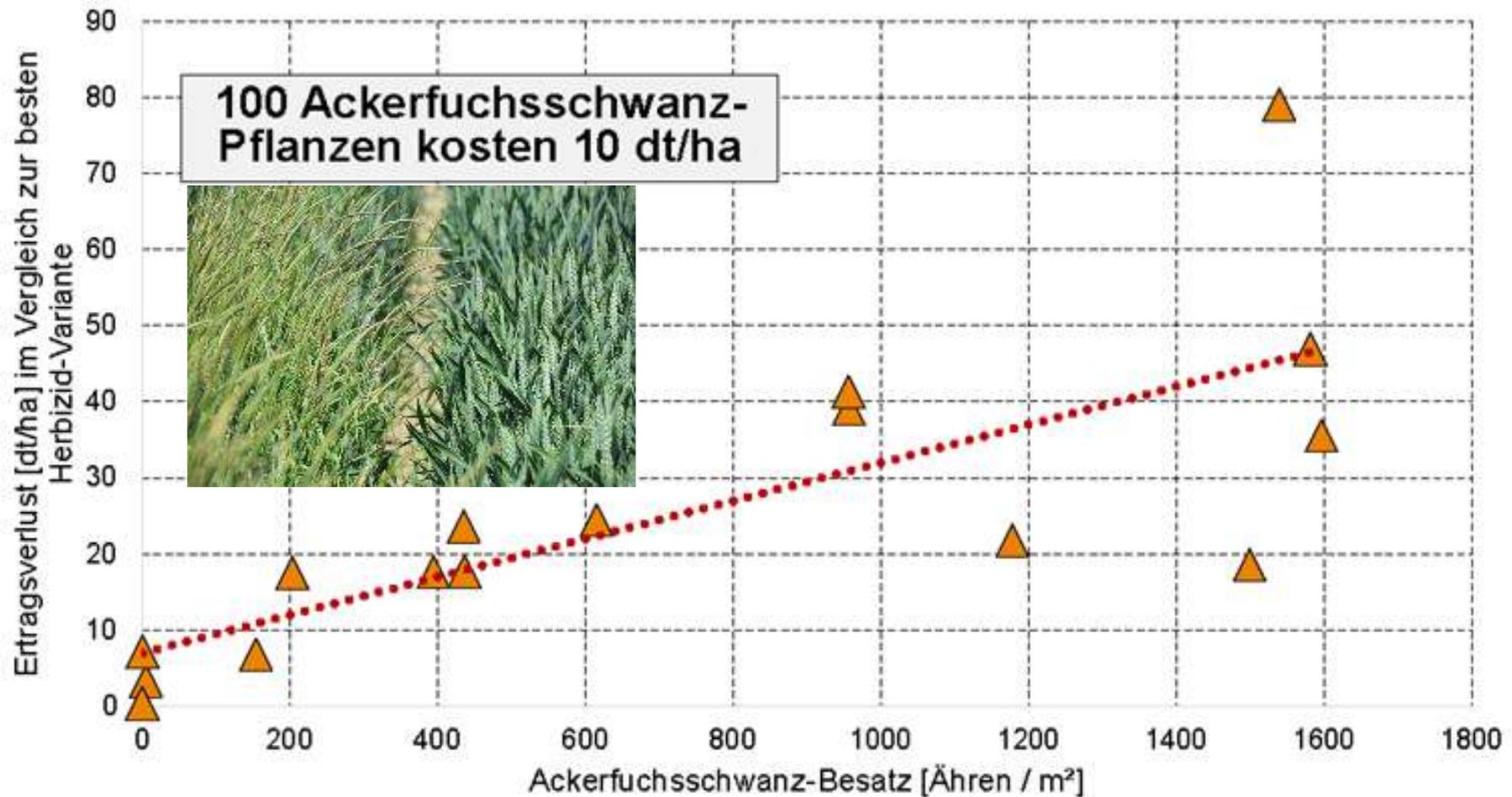
Quelle: Syngenta



Agrarberatung innovative Pflanzenproduktion GbR

78661 Dietingen

Das Schadpotential von Ackerfuchsschwanz in Getreide



Quelle: Versuchsbericht Pflanzenschutz 2017 Ackerbau und Grünland, DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück / Versuchsergebnisse aus Bayern 2017 Unkrautbekämpfung in Ackerbau und Grünland Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen / Berichte aus dem Fachgebiet Herbiologie der Universität Hohenheim Heft 57 017 Gemeinschaftsversuche Baden-Württemberg 2017.

Quelle: verändert nach Syngenta

Ackerfuchsschwanzgras-Erfahrungen

- „**Wehret den Anfängen**“
 - frühzeitig erkennen, konsequent bekämpfen
 - **Verbreitung** v.a. über **Maschinen** (Mähdrescher, etc.)
 - abwechslungsreiche Fruchtfolge (Winterungen/Sommerungen)
 - Achtung: Samen bis zu 10 Jahren im Boden lebensfähig
 - Vermehrung in Brachen, Zwischenfrüchten
 - keine Frühsaaten, ev. Pflugfurche
 - „**verseuchte**“ Flächen:
 - ev. Glyphosateinsatz vor Anbau („falsches“ Saatbett)
 - Herbst- und Frühjahrsbehandlung
 - auch in anderen Kulturen bekämpfen
 - Mais: gräserreaktive Sulfonylharnstoffe
 - Soja: Gräserherbizide (v.a. DIMs, z.B. Focus Ultra)
 - Raps: Kerb FLO im Spätherbst



Ackerfuchsschwanzgras

■ Herbstbehandlung (Auswahl)

- Voraufbau: 1,0 l/ha **Pontos** (kurz vor Durchstoßen des Getreides)
 - Schwäche: Klettenlabkraut
- in das Auflaufen des Ungrases
 - Produkte mit hohem Flufenacetanteil (240 g/ha), z.B.
 - 0,6 l/ha **Carpatus SC** bzw. **Battle Delta** bzw. **Nucleus**
 - 0,5 l/ha **Cadou SC plus Mischpartner** (z.B. **Boxer**)
 - 2,0 l/ha **Trinity** + 0,4 l/ha **Iconic**



etwas zu grobschollig, Termin geht gerade noch



zu grobschollig + zu später Termin für Bodenmittel

Ackerfuchsschwanzgras

- **Herbstbehandlung (Auswahl)**
 - Nachauflauf: 0,9 l/ha **Axial 50** – solo oder in Mischungen
 - rein blattaktiv, temperaturunabhängig, resistenzgefährdet
 - **Ungras** sollte mind. 3 Blätter besitzen
 - mischbar mit: Boxer, Stomp Aqua
 - **Unkräuter** im Keimblatt bis max. 2-Blattstadium



Ackerfuchsschwanzgras



Herbstbehandlungen

Chemische Maßnahmen

- **Frühjahrsbehandlung - Bedingungen**
 - Ackerfuchsschwanzgras 2-3 Blätter,
 - max.10-14 Tage nach Vegetationsbeginn
 - je mehr bestockt, desto schwieriger
 - wüchsige Witterung mit hoher Luftfeuchtigkeit optimal
 - **Ackerfuchsschwanzgras: darf nicht schossen!**



Ackerfuchsschwanzgras

- **Frühjahrsbehandlung**

- *Wintergerste*

- 1,3 l/ha Axial Komplet

- Schwächen bei Taubnessel, Ehrenpreis, Stiefmütterchen

- Mischbarkeiten eingeschränkt

- 1,2 l/ha Axial 50 solo (auch in WW, WT, WR)

- **nicht mischen!?**

- **2021:** keine Probleme mit Biathlon 4D

- **Ackerfuchsschwanz darf nicht schossen**



Ackerfuchsschwanzgras



Frühjahrsbehandlung

Herbstbehandlung

Ackerfuchsschwanzgras

▪ Frühjahrsbehandlung

▪ *Winterweizen, Wintertriticale*

- 1,8 l/ha Avoxa solo oder
- 1,8 l/ha Avoxa + 40 g/ha Pointer Plus
- 220 g/ha Broadway + 1,1 l/ha Netzmittel
- 120 ml/ha Sekator OD + 1,0 l/ha Atlantis OD
- 1,0 l/ha Atlantis OD als Mischpartner (Mischbarkeiten beachten)
- 1,2 l/ha Axial 50 solo oder
- 1,2 l/ha Axial 50 + 70 g/ha Biathlon 4 D + 1,0 l/ha Dash E.C.

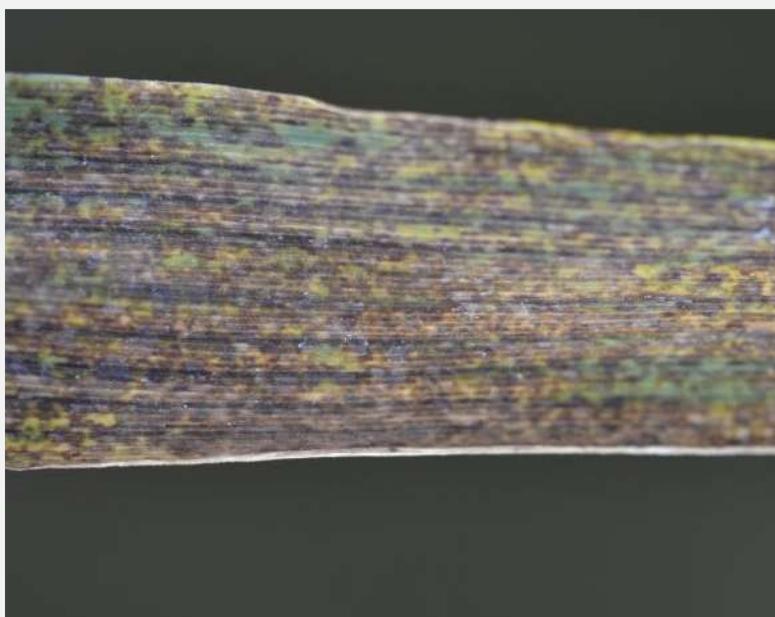
Krankheitssituation Wintergerste 2021

■ Wintergerste

- Witterung: April eher trocken, Mai kühl, Juni heiß
 - Krankheitsdruck eher gering
- Mehltau: nur bei üppigen Beständen
- Rhynchosporium: vereinzelt mehr, sortenabhängig
- Netzflecken: allgemein auftretend, mittleres Niveau
- Ramularia-Sprenkelkrankheit: mittlerer bis starker Befall
- Zwergrost: ganz vereinzelt Befall

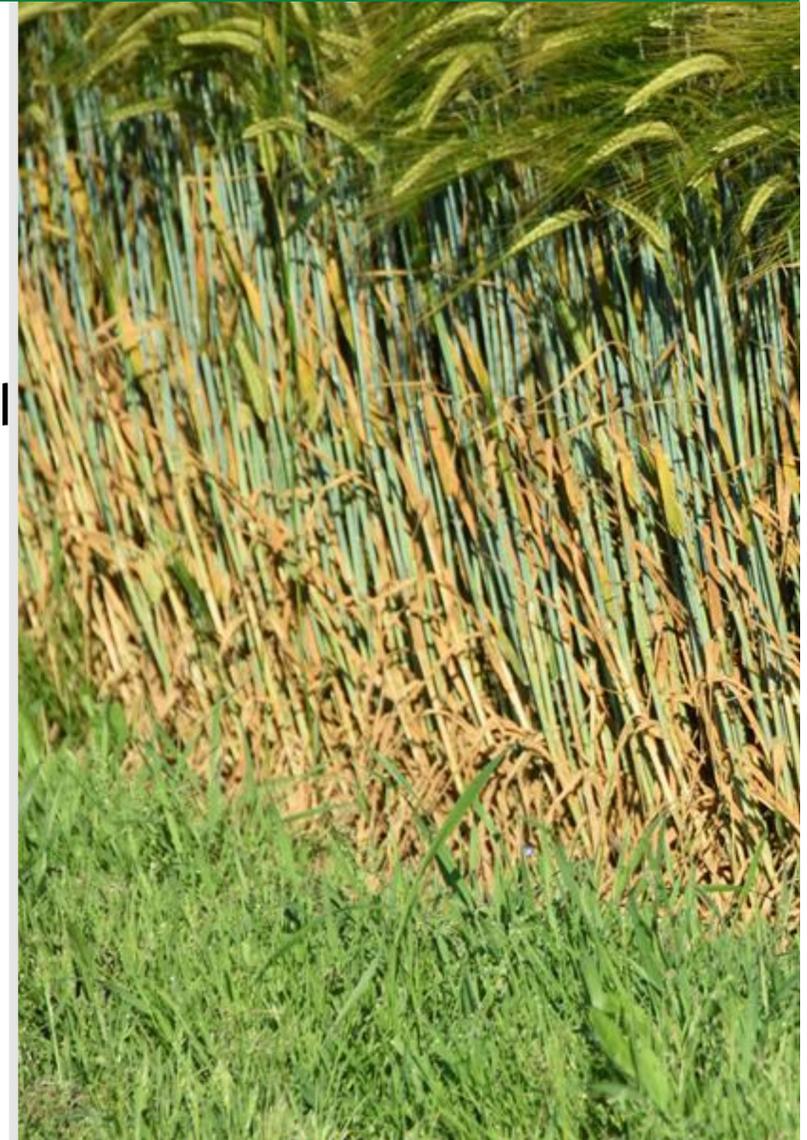


Ramularia-Sprenkelkrankheit



Ramularia-Sprenkelkrankheit

- Übertragung auch mit dem Saatgut möglich
 - Biologie des Pilzes noch nicht zur Gänze erforscht!
- Pilz kann enorm viel Sporen produzieren
- Gerste zeigt in der Schossphase kaum Befall
- Tau und strahlungsintensive Witterung begünstigen die Ausbreitung bzw. Schadwirkung
- Symptome erst ab Ährenschieben sichtbar, vom Befall betroffen:
 - Blätter, Halme Grannen



Situation seit 2016 – erstmalig Probleme mit Carboxamiden

unbehandelt



Carboxamid



Carboxamid + Chlorthalonil



Bekämpfungsstrategien Ramularia

■ Sortenwahl

- kaum Unterschiede in der Anfälligkeit der Gerstensorten, alle mit Noten 5 bis 8 – mittel bis sehr stark anfällig, mehrzeilige Sorten etwas besser

Note	Sorte	
	zweizeilig	mehrzeilig
5		Paradies, SU Jule
6	Ambrosia, Amina, Bianca, Escuda, Europa, SU Laubella	Adalina, Alora, Azrah, Belinda, Carioca, Hedy, Journey, KWS Meridian, Mercurioo, Senta, Wootan
7	Ernesta, Eufora, Gloria, Hannelore, KWS Amaris, KWS Cherry, KWS Donau, KWS Scala, LG Carthago, Milena	Carmina, Finola, KWS Higgins, KWS Tonic, Michaela, William
8	Arcanda, Bordeaux, Ekaterina, Estoria, Lentia, Monroe, Reni, Sandra, SU Vireni, Valerie, Zita	
5 ...	mittel anfällig	
6 ...	mittel bis stark	
7 ...	stark	
8 ...	stark bis sehr stark	

Quelle: AGES,
beschreibende Sortenliste
2021

Bekämpfungsstrategien Ramularia

- „**Ersatzwirkstoffe für Chlorthalonil**“
 - **Folpet** (Folpan 500 SC)
 - „ähnlicher“ Wirkmechanismus wie Chlorthalonil
 - Kontaktfungizid, multi-site-Inhibitor, kaum resistenzgefährdet
 - gegen Ramularia: Zumischung zu anderen Fungiziden notwendig
 - Zulassung in Gerste, Indikation Ramularia wird erwartet
 - EU-Zulassung bis 31.7.2022
 - **schwefelhältige** Präparate (Thiopron, Thiovit Jet, Netzschwefel)
 - Kontaktfungizid, multi-site-Inhibitor, kaum resistenzgefährdet
 - in Gerste nur gegen Mehltau zur Befallsminderung zugelassen
 - Zusatzwirkung Ramularia: Beimischung zu anderen Fungiziden notwendig

Wintergerste 2021 - Fungizidversuche

Zusammenfassung

Betriebe: Bad Wimsbach, Steinhaus (2), Ried in der Riedmark

Sorten: SU Ellen, Adalina (2), Sandra **Vorfrüchte:** Körnermais (2), Winterraps, Winterweizen,

N-Niveau: 104-155 kg/h

Variante	Ertrag kg/ha (86 %TS)	Ertrag rel. %	Mehrerlös €/ha	Mehrerlös rel. %	TKG in g	hl in kg	Siebung % > 2,5 mm	Roh- protein in %	% tote Blattfläche am F*
1	8452	100,0	0,00	100,0	42,5	57,4	88,4	11,2	100,0
2	9802	115,9	46,70	103,1	45,8	58,9	92,7	10,5	31,0
3	9789	115,8	71,96	104,7	47,4	59,5	95,3	9,9	34,0
4	9768	115,6	55,28	103,6	47,4	60,1	95,5	10,5	50,0
5	9630	114,0	84,34	105,5	47,7	60,1	94,8	10,6	49,0
6	9673	114,2	89,18	105,9	48,1	60,4	95,2	10,4	50,0
7	9688	114,6	97,28	106,4	46,9	60,0	94,4	10,3	19,0

Kalkulationsgrundlagen:

*Bonituren am 22./21.6.2021

Gerstenpreis: € 0,18/kg

Pflanzenschutzmittelpreise: Listenpreise inkl. durchschnittliche Rabatte

Ausbringungskosten: € 30,-/ha (65 kW Traktor,

15 m Spritzbreite-800 l Fass, 1 Person, Flächenleistung 2,7 ha/h)

Varianten:

1: unbehandelt

2: 0,6 l/ha Unix + 0,5 l/ha Tern (ES 39, 30.4.)

1,0 l/ha Elatus Era + 1,5 l/ha Folpan 500 SC (ES 59, 18.5.); € 136,30

3: 0,8 l/ha Fandango (ES 39, 30.4.)

0,8 l/ha Ascra Xpro + 1,5 l/ha Folpan 500 SC (ES 59, 18.5.); € 118,70

4: 0,8 l/ha Input Classic (ES 39, 30.4.)

1,0 l/ha Variano Xpro + 1,5 l/ha Folpan 500 SC (ES 59, 18.5.); € 121,60

5: 1,0 l/ha Elatus Era + 1,5 l/ha Folpan 500 SC (ES 59, 18.5.); € 97,79

6: 1,2 l/ha Ascra Xpro + 1,5 l/ha Folpan 500 SC (ES 59, 18.5.); € 100,60

7: 1,5 l/ha Revytrex + 1,5 l/ha Folpan 500 SC (ES 59, 18.5.); € 95,20

Wintergerstenfungizidversuche 2021- Vergleich Schwefel und Folpan 500 SC

Vergleich von schwefelhaltigen Fungiziden bzw. Folpan 500 SC in Kombination mit Carboxamiden
Zusammenfassung von 3 Versuchsvarianten auf 3 Standorten

Variante	Ertrag kg/ha (86 %TS)	Ertrag rel. %	Ertrags- differenz	Mehrerlös €/ha	Mehrerlös rel. %	TKG in g	hl in kg	Siebung % > 2,5 mm	Roh- protein in %	% tote Blattfläche am F*
unbehandelt	8348	100	0	0	100,0	43,0	59,0	90,5	11,2	100,0
Carboxamid + Schwefelprodukt	9269	111,0	948,0	41,08	102,7	46,6	61,0	94,0	10,8	62,9
Carboxamid + Folpan 500 SC	9490	113,7	1142,0	74,96	105,0	48,4	61,4	95,9	10,6	29,9

Varianten:

- 1: unbehandelt
- 2: Carboxamid + Schwefelprodukt (Thiopron, Thiovit Jet) ES 59; € 94,70
- 3: Carboxamid + 1,5 l/ha Folpan 500 SC ES 59; € 100,60

Kalkulationsgrundlagen:

Gerstenpreis: € 0,18/kg
Pflanzenschutzmittelpreise: Listenpreise inkl. durchschnittliche Rabatte
Ausbringungskosten: € 30,-/ha (65 kW Traktor,
15 m Spritzbreite-800 l Fass, 1 Person, Flächenleistung 2,7 ha/h)

*Bonituren am 22./21.6.2021

Wintergerste-Exaktversuch Bad Wimsbach 2020

Schwefel und Folpan 500 SC

Sorte: KWS Tonic, 4.10.2019			Vorfrucht: Sojabohne				N-Niveau: 120 kg/ha			
Variante	Ertrag kg/ha (86 %TS)	Ertrag rel. %	Mehrerlös €/ha	Mehrerlös rel. %	TKG in g	hl in kg	Siebung % > 2,5 mm	Rohprotein in %	% tote Blattfläche am F*	Ernte-feuchte in %
1	6339	100,0	0,00	100,0	30,4	41,4	49,1	12,5	100	12,0
8	7742	122,1	81,08	109,1	45,2	49,8	91,6	10,8	41	12,1
9	7822	123,4	76,15	108,6	45,0	53,3	89,6	10,6	36	12,5
10	8133	128,3	125,89	114,2	40,5	51,6	81,6	11,1	33	12,4
11	8001	126,2	101,24	111,4	37,0	54,0	76,0	11,8	30	12,6
12	8635	136,2	159,98	118,0	37,5	52,1	78,0	11,8	26	12,1
13	8220	129,7			35,0	48,8	66,4	12,0	25	12,4

Varianten

*Bonitur am 6.6.2020

Varianten:

1: unbehandelt

8: 1,0 l/ha Elatus Era + 6 kg/ha Thiovit Jet (ES 55, 6.5.); € 85,30

9: 1,0 l/ha Elatus Era + 6 kg/ha Thiovit Jet + 0,125 l/ha Designer (ES 55, 6.5.); € 85,30

10: 1,0 l/ha Elatus Era + 1,5 l/ha Folpan 500 SC* (ES 59, 8.5.)

11: 1,0 l/ha Elatus Era + 1,5 l/ha Folpan 500 SC* + 0,125 l/ha Designer (ES 59, 8.5.)

12: 1,0 l/ha Elatus Era (ES 55, 6.5.)

1,5 l/ha Folpan 500 SC* + 0,125 l/ha Designer (ES 59, 9.5.)

13: 1,5 l/ha Rewytrex + 1,5 l/ha Folpan 500 SC* (ES 59, 8.5.)

Gerstenpreis: € 0,14/kg; Ausbringungskosten: € 30,-/ha

**Mehrertrag Folpan 500 SC (10,11)
zu Thiovit Jet (8,9): 285 kg (3,7 %)**

Fungizidstrategien Gerste (1)

Einmalige Behandlung

- je nach Befallslage und Witterung ES 37-51/59 (Beispiele), bei Netzflecken, etc. **Warndienst beachten!**
 - **Carboxamid/Azol Kombination**
(1,5 l/ha Adexar Top, 1,0 l/ha Ascra Xpro, 1,0 l/ha Elatus Era, 1,0 l/ha Gigant, 1,25 l/ha Input Xpro, 1,5 l/ha Revytrex, 1,0 l/ha Variano Xpro)
 - **+ Kontaktfungizid**
(4 l/ha Thiopron, 6 kg/ha Thiovit Jet, etc.;; 1,5 l/ha Folpan 500 SC)

Ikwarndienst

Ländliches Fortbildungsinstitut LFI

Startseite Acker Gemüse Obst Wein Bienen Trockenheit Infobox

Pflanzenschutz-Warndienst
kulturübergreifend, unabhängig, österreichweit

Fungizid-Strategiefragen-Gerste – Neu (2)

Zweimalige Behandlung

- v.a. bei frühem Auftreten von Netzflecken, Mehltau, etc. (Warndienst beachten!) und Ramularia-Druck relativ spät (**Warndienstmodelle bei Ramularia noch nicht optimal!**)
 - Beispiele:
 - ES 32/37/39 z.B.:
 - 0,8 l/ha Fandango,
 - 0,8 l/ha Input Classic
 - 0,6 l/ha Unix + 0,5 l/ha Tern
 - ES 51-59 (61):
 - Carboxamid/Azolkombination + Kontaktfungizid
 - Carboxamid/Azolkombinationen nie ohne Kontaktwirkstoff einsetzen, sonst Resistenzgefahr!
 - Folpet/Schwefel nur in Kombination mit starkem Fungizid einsetzen



Krankheitssituation 2021

■ Winterweizen

- Halmbruch: geringer Befall
- Mehltau: nur vereinzelt
- Septoria tritici: mittlere Befallswerte, Hitze im Juni hat zu geringer Infektionsausbreitung geführt
- Septoria nodorum: fast kein Befall
- Gelbrost: fast kein Befall
- Braunrost: sehr geringer Befall, Sortenfrage
- HTR: fast kein Befall
- Ährenfusarium: eher geringer Befall niedrige Mykotoxinwerte
- Schneesimmel: kaum



Blattkrankheiten-Infektionsgefahr Winterweizen

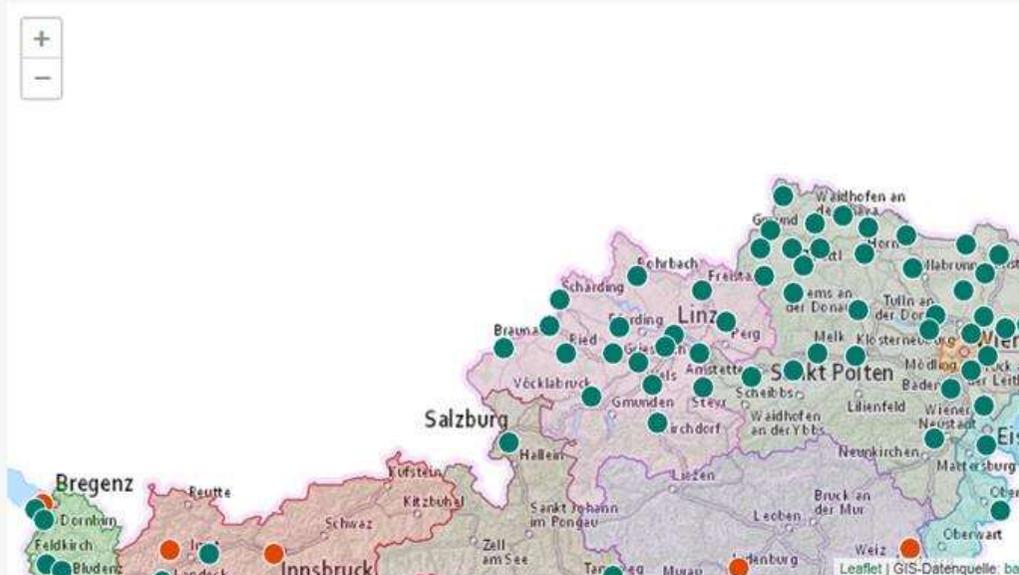
Krankheitsbefall wählen

Septoria tritici

Legende

- Infektionen unwahrscheinlich
- Infektionen möglich
- Infektionen wahrscheinlich
- Außerhalb des Prognosezeitraums

 Ansprechpartner



Information zum Befall z.B. mit Septoria tritici in Winterweizen

Pflanzenschutz-Warndienst
kulturübergreifend, unabhängig, österreichweit



Ertrags- und Qualitätssicherung Winterweizen – Fungizidversuche 2021

Standorte: Bad Wimsbach, Sierning, Hargelsberg

Sorten: Gerald, Chevignon, WBP Calgary

Vorfrüchte: Saatmais, Körnermais (2); Pflug

Anbau: 22.-24.10.2020

N-Niveau: 150-190 kg/ha

Variante	Ertrag kg/ha (86 %TS)	Ertrag rel. %	Rentabilität rel. %	Mehrerlös €/ha	TKG in g	hl in kg	Rohprotein in %	DON-Gehalt µg/kg
1	9217	100,0	100,0	0,00	38,6	72,1	12,6	<200
2	9932	107,8	95,5	-87,75	39,9	72,8	12,3	<200
3	9733	105,6	99,9	-2,14	39,5	72,5	12,6	<200
4	9893	107,3	102,1	40,16	39,5	72,4	12,5	<200
5	9935	107,8	102,4	46,38	40,2	73,1	12,6	<200
6	10056	109,1	100,0	0,19	40,5	72,5	12,0	<300
7	9861	107,0	99,1	-16,46	39,9	71,9	12,3	<250

Kalkulationsgrundlagen:

Weizenpreis: € 0,21/kg

Pflanzenschutzmittelpreise: Listenpreise inkl. durchschnittliche Rabatte

Ausbringungskosten: € 30,00/ha (65 kW Traktor,

15 m Spritzbreite-800 l Fass, 1 Person, Flächenleistung 2,7 ha/h)

Varianten:

1: unbehandelt

2: 2,0 l/ha Kantik (ES 31/32)

0,8 l/ha Elatus Era (ES 45)

1,0 l/ha Sirena (ES 69); € 147,90

3: 1,25 l/ha Ascra Xpro (ES 45); € 80,50

4: 1,5 l/ha Revytrex (ES 45) € 71,80

5: 1,0 l/ha Elatus Era (ES 45); € 74,40

6: 0,8 l/ha Input Classic(ES 31/32)

1,5 l/ha Revytrex (ES 45); € 116,00

7: 1,0 l/ha Ascra Xpro (ES 45);

1,0 l/ha Sirena (ES 69); € 91,70

Soja-Herbizidversuch Polsing (Alkoven) (Dr. Seiter)

- **Vorfrucht:** Körnermais; Pflug
- **Anbau:** 30.4.
- **Sorte:** Aurelina
- **Ernte:** 24.9.
- **Ausgangsverunkrautung in der unbehandelten Kontrolle**
 - Weißer Gänsefuß, Vielsamiger Gänsefuß, Ackerwinde, Zaunwinde, Stiefmütterchen, Vergissmeinnicht, Persischer Ehrenpreis
 - *Vereinzelt:* Huflattich, Ampfer, Durchwuchskartoffel, Hühnerhirse, Große Klette



Soja-Herbizidversuch Polsing (Dr.Seiter)

- **VA (1.5., feuchter Boden, dann nasser Mai)**
 - **generell gute Wirkung, außer bei Distel, Winde, Ausfallkartoffel; keine Schäden**
 - **V 1:** 2,0 kg/ha **Artist:** sauber
 - **V 2:** 2,5 l/ha **Spectrum Plus:** v.a. in der Reihe tw. Vielsamiger Gänsefuß
 - **V 3:** 2,0 l/ha **Proman** + 0,75 l/ha **Spectrum:** zusätzlich tw. Vogelknöterich, vereinzelt Vielsamiger Gänsefuß
- **NA (1.6.)**
 - **V 4:** nur 1 x 0,5 l/ha **Pulsar 40** + 7,5 g/ha **Harmony SX** + 0,1%ig Zellex CS
 - sauber, vereinzelt Persischer Ehrenpreis
- **V 5: Hack- u. Striegelvariante (Hacke I - 31.5., Striegeln – 9.6., Hacke II - 16.6.)**
 - nicht ganz zufriedenstellende Wirkung gegen Unkräuter (v.a. Weißen Gänsefuß in der Reihe u. in der Fahrspur)
 - durch brechen der Kruste und Belüftung des Bodens beste Variante ertraglich als auch monetär

Soja-Herbizidversuch – Ergebnisse 2021

Variante	Ertrag kg/ha (87%TS)	Ertrag rel. %	Feuchte %	Kosten gesamt €/ha	Erlös €/ha	Erlös rel. %
1	3.978	94	12,9	108	1.682	96
2	3.825	90	13,8	68	1.654	95
3	3.824	90	13,1	121	1.600	91
4	3.511	83	12,9	73	1.507	86
5	4.250	100	14,2	163	1.749	100

V1: 2 kg/ha Artist (1.5.)

V2: 2,5 l/ha Spectrum plus (1.5.)

V3: 2 l/ha Proman + 0,75 l/ha Spectrum (1.5.)

V4: 0,5 l/ha Pulsar 40 + 7,5 g/ha Harmony SX + 0,1% Zellex CS (1.6.)

V5: Hacken I (31.5.), Striegeln (9.6.) u. Hacken II (16.6.)

Soja-Herbizidversuch – Ergebnisse 2019-2021 (St. Marienkirchen a. d. Polsenz, Polsing)

Variante	Ertrag-2019 kg/ha (87%TS)	Ertrag-2020 kg/ha (87%TS)	Ertrag-2021 kg/ha (87%TS)	Durchschnitts- ertrag-2019-21 kg/ha (87%TS)	Ertrag rel. %	Erlös €/ha	Erlös rel %
1	4.200	3.931	3.978	4.036	100,0	1.500	100,0
2	4.167	4.008	3.825	4.000	99,1	1.495	99,7
3	4.216	3.779	3.824	3.940	97,6	1.446	96,4
4	4.472	3.896	3.511	3.960	98,1	1.458	97,2
5	4.067	3.885	4.250	4.067	100,8	1.494	99,6

Varianten:

1: 2 kg/ha Artist

2: 2,5 l/ha Spectrum plus

3: 2 l/ha Proman + 0,75 l/ha Spectrum

4: 0,5 l/ha Pulsar 40 + 7,5 g/ha Harmony SX + 0,1% Zellex CS

5: 2019: 2 x Hacke, 2020-21: 2 x Hacken, 2, 1 x Striegeln

Kalkulationsgrundlagen:

Sojapreise: € 0,365/0,385/0,45 pro kg

Pflanzenschutzmittelpreise: Listenpreise inkl. durchschnittliche Rabatte

Ausbringungskosten: € 30,-/ha (65 kW Traktor, 15 m Spritzbreite-800 l Faß, 1 Person, Flächenleistung 2,7 ha/h)

diverse Hackgeräte (65 kW Traktor, 1 Person): € 40,-/54,19,- /61,49 pro ha lt.ÖKL-Richtlinien

Striegel (65 kW Traktor, 1 Person): € 37,05/40,14 pro ha lt.ÖKL-Richtlinien

Eine Person wird mit 10,-Euro / ha berechnet

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

