

LFS Obersiebenbrunn 2019: Wirksamkeit von Herbiziden in Reis

Publizierte Fassung des Versuchs:
Versuchsdurchführende/r, -auswertende/r
Autor(en) des Berichtes:
Prüfrichtlinie:

Freis01S-19-01;
DI Elisabeth Zwatz-Walter, Werner Müllner
DI Elisabeth Zwatz-Walter
Analog PP1/026(4) und andere Standardrichtlinien der EPP0

ACHTUNG: ES IST KEIN EINZIGES PRODUKT FÜR DIE ANWENDUNG IN ÖSTERREICH IN REIS ERLAUBT!

Spritzfolgen in Trockenreis
Zur Verhinderung von näher zu spezifizierenden
Blatt- und Rispenkrankheiten, vorwiegend
Magnaporthe grisea, anamorph *Pyricularia grisea*



Blick in den Bestand, 30.8.2019



Inhalt

1.	Versuchsziel.....	3
2.	Material & Methoden	3
2.1.	Angaben zum Versuch.....	3
2.1.1.	Versuchsstandort 2019	3
2.1.2.	Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung.....	3
2.1.3.	Sorte.....	5
2.1.4.	Angaben zu den Vorfrüchten 2019	5
2.1.5.	Künstliche Infektion / Unkrauteinsatz	5
2.1.6.	Versuchsglieder.....	6
2.1.7.	Versuchsanlage.....	6
2.2.	Angaben zur Applikation	7
2.2.1.	Anwendungs- und Boniturzeitpunkte	7
2.2.2.	Ausbringung der Pflanzenschutzmittel	7
2.2.3.	Angaben zur Applikationsgenauigkeit	8
2.3.	Meteorologische Aufzeichnungen.....	8
3.	Ergebnisse.....	8
3.1.	Auswertung der Phytotoxizität 20	8
3.2.	Bonituren.....	9
3.3.	Ertragsauswertung und Wirkung	12
4.	Diskussion	13
5.	Zusammenfassung	14
6.	Anhang: Meteorologische Aufzeichnungen <i>ohne Publikation</i>	14



1. Versuchsziel

Überprüfung der Wirkung von Fungiziden zur Ertragssicherung in Trockenreis

2. Material & Methoden

2.1. Angaben zum Versuch

2.1.1. Versuchsstandort 2019

Staat: Österreich
Bundesland: Niederösterreich
Region/Bezirk: Gerasdorf, politischer Bezirk Korneuburg

Standortsbeschreibung:

Die Versuchsfläche liegt angrenzend an einen Feldweg der die Ostbahnstraße in Richtung S1 verlässt. Die Feldfläche ist nach SSW verlaufend ein wenig ansteigend.

Der Anbau von Trockenreis ist in der gesamten Region wenig verbreitet. Der Initiator des Versuchs ist als Pionier des konventionellen Reisanbaus in der Region zu sehen. Der Reisanbau ist am Betrieb selbst seit mehreren Jahren Teil der Fruchtfolge. Er wird am Betrieb auch aufbereitet und direktvermarktet. Die Kulturbedingungen waren in Bezug auf Boden, Bodenbearbeitung und Düngung für den Versuch einheitlich. Die Kulturführung entsprach der guten landwirtschaftlichen Praxis.

Standort: Gregor Neumeyer, Peter-Paulstraße 42 / 2201 Gerasdorf
Betriebsnummer: 1381431
Schlagbezeichnung: Lange Joch West
Koordinaten: 16°49´ westlich, 48°30´ nördlich

Seehöhe: ca. 147 m
Geländeform: sehr leicht ansteigend
Klima: pannonisch
Mittlerer Jahresniederschlag: 516 mm (Groß – Enzersdorf)
Mittlere Jahrestemperatur: 10,3 ° C (Groß – Enzersdorf)
sonstige Anmerkungen: keine

2.1.2. Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung

Bodenart: sandiger Lehm
Bodentyp: Tschernosem aus kalkhaltigen Feinsedimenten
Humusgehalt: mittelhumos
pH – Wert: basisch



Die nass- kalte Witterung vom Mai 2019 machte dem Reis sehr zu schaffen. Ein typischer, dichter Bestand stellte sich lange nicht ein. Die Unkrautbekämpfung war bis zum Schluss die größte Herausforderung. Foto vom 12.7.2019

Bodenbearbeitung:		Konventionell mit Pflugeinsatz
Düngung:	6.3.2019 24.5.2019 9.7.2019	130 kg/ha DC 45 (0:14:31) 148 kg/ha NAC (27:0:0) 185kg/ha NAC (27:0:0)
Anbau:	19.4.2019	Anbau in Drillsaat bei weiter Reihe (24 cm) 160 kg/ha
Sorte:		Janka
Kulturpflege und Pflanzenschutz:		Händisches Bereinigen der Versuchsfläche in regelmäßigen Abständen
Beregnung	12.6.2019 28.6. 2019 6.7. 2019 17.7. 2019 27.7. 2019 2.8. 2019 18.8. 2019	18 mm 20 mm 20 mm 15 mm 20 mm 20 mm 10 mm
Natürliche Niederschläge während der Beobachtungszeit	19.6. 2019 22.6. 2019 2.7. 2019 14.7. 2019 3.8. 2019 10.8. 2019 13.8. 2019	5 mm 15 mm 16 mm 24 mm 8 mm 24 mm 12 mm

2.1.3. Sorte

Die Sorte Janka ist Internetrecherchen zufolge, aus Doppelhaploidenkultur entstanden. Sie wurde in Indien gezüchtet und ist trocken tolerant bei guter Kornqualität.¹

2.1.4. Angaben zu den Vorfrüchten 2019

Ernte 2018:	Winterdurumweizen
Ernte 2017:	Zuckerrübe
Ernte 2016:	Sojabohne

2.1.5. Künstliche Infektion / Unkrauteinsatz

x nein ja



Hühnerhirse musste durchgehend händisch eliminiert werden. Foto vom 18.9.2019

¹ Camilo Cristoffanini, *Variety improvement in rice (Oryza sativa L.) proteomic, hormonal and in vitro studies*, Barcelona 2019

2.1.6. Versuchsglieder

Produkt			Informationen zum Produkt				Aufwand		Termin		
1	CHK	Kontrolle									
2	FUNG	Sphere	535	g/l	SC	2978	0,5	L/ha	13-30	A	feucht, 1 Tag Wärme mit 24 °C
3	FUNG	Sphere	535	g/l	SC	2978	0,5	L/ha	13-30	A	feucht, 1 Tag Wärme mit 24 °C
3	FUNG	Adexar	125	g/l	SC	3151	2	L/ha	50-60	B	Vor der Blüte
4	FUNG	Sphere	535	g/l	SC	2978	0,5	L/ha	13-30	A	feucht, 1 Tag Wärme mit 24 °C
4	FUNG	Adexar	125	g/l	SC	3151	2	L/ha	50-60	B	Vor der Blüte
4	FUNG	Adexar	125	g/l	SC	3151	2	L/ha	69-75	C	Zur Einkörnung
5	FUNG	Sphere	535	g/l	SC	2978	0,5	L/ha	13-30	A	feucht, 1 Tag Wärme mit 24 °C
5	FUNG	Comet	200	g/l	E	3965	1,25	L/ha	50-60	B	Vor der Blüte
5	FUNG	Adexar	125	g/l	SC	3151	2	L/ha	69-75	C	Zur Einkörnung

2.1.7. Versuchsanlage

Anlage:	randomisierte Blockanlage
Anzahl der Wiederholungen:	4
Parzellengröße:	3 * 9 m
Anzahl der Reihen pro Parzelle:	Drillsaat
Weitere Informationen:	Der Versuch wurde quer zur Anbaurichtung angelegt

2.2. Angaben zur Applikation

2.2.1. Anwendungs- und Boniturzeitpunkte

Applikation	Datum Applikation	Stadium Kultur	Bonitur	Datum Bonitur	Stadium Kultur	Anmerkung
						Der Versuch wurde von Beginn Juni an wöchentlich kontrolliert und war durchwegs schütter
A	27.6.2019	27				
				12.7.	30	Schütterer Bestand mit maximal 30 % Kulturdeckungsgrad, große Hirsen wurden entfernt, kleine Hirsen sichtbar im Bestand vorhanden, kein Pilzbefall; In jüngeren Blättern Fraßspuren (gespiegelt auf Blattspreiten), keine Insekten sichtbar
				27.7.	37-49	Kulturdeckungsgrad < 75 %
				31.7.	49	Wuchshöhe 45-50 cm, kein Befall
B	2.8.2019	55				
				7.8.	55	Erster Befall im Bereich einer Wasserpumpe, außerhalb des Versuchs; 20 % Deckungsgrad mit Hühnerhirse
				12.8.		Bereinigung
				13.8.	60	braune Flecken an Fahnenblatt
C	19.8.2019	69				
				30.8.	70	Rice Mold an Rispe und Fahnenblatt (gut zuordenbar), braune Flecken an Fahnenblatt (ev. Neuinfektionen)
				5.9.	75	Rice Mold an Fahnenblatt
				18.9.	80-85	Rice Mold an Fahnenblatt, Greening
				25.9.		Ernte,
				26.9.		Qualitätsauswertung, AGES

2.2.2. Ausbringung der Pflanzenschutzmittel

Gerät:	„Kubota“ HST T1600 Diesel – System Baumann
Spritzbalkenbreite:	3 m
Anzahl Düsen pro Spritzbalkenbreite:	6
Düsen:	Lechler IDK N 120-03
Betriebsdruck:	3 bar
Wasseraufwandmenge:	300 l/ha

2.2.3. Angaben zur Applikationsgenauigkeit

Die Applikationsgenauigkeit wurde durch Ausfahren der Parzellenspritze am Ende der 4. Wiederholung erhoben. Die Abweichungen lagen in jedem Fall innerhalb der Toleranz (+ / - 10 %).

2.3. Meteorologische Aufzeichnungen

Die beigelegten Wetterdaten der Versuchssaison stammen von der nächstgelegenen Wetterstation, die von der landwirtschaftlichen Fachschule Obersiebenbrunn betreut wird. Die unten angeführten Wetterdaten wurden direkt am Feld erhoben.

Unter 2.1.2 sind die Niederschlagsmengen und Beregnungsmengen am Standort aufgezeichnet. Diese geben ein besseres Bild von der Situation am Versuchsfeld als die Aufzeichnungen der LFS Obersiebenbrunn, die doch rund 15 km entfernt ist.

Datum	Beginn der Versuchsspritzung	Ende der Versuchsspritzung	Lufttemperatur	Bodentemperatur	Kultur- deckungsgrad	Wind	Blattnässe	Bewölkung	Bodenbeschaffenheit
			°C	°C	%	km/h	ca.	%	
27.6.2019.	8:00	8:30	25	20	50	6 NO	trocken	20	Teilweise feucht
2.8.2019	8:15	8:45	22	21	95	3 SW	trocken	100	k.A.
19.8.2019	8:30	9:00	24	20	100	3 W	trocken	0	k.A.

3. Ergebnisse

3.1. Auswertung der Phytotoxizität 20

Es wurden im gegenständlichen Versuch keine Pflanzenschäden beobachtet, die durch die Anwendung der Fungizide hervorgerufen wurden.

3.2. Bonituren

Variante	Produkte und Spritzfolgen	Befall mit <i>Pyricularia grisea</i> , „Rice Mold“							
		Mittelwerte aus 4 WH und 25 Erhebungen pro Parzelle							
	Datum:	13.08	Signifikanz	30.08.	Signifikanz	30.08.	Signifikanz	30.08.	Signifikanz
	Organ bonitiert:	Fahnenb.		Fahnenb.		Fahnenb.		Rispe	
	BBCH Kultur	60	72	72	72				
Kulturdichte %	70	70	70	70					
Anmerkungen:	---	Neu	Alt	---					
1	Kontrolle	0,7	a	6,3	a	1,8	a	16,4	a
2	0,5 l/ha Sphere zum Schossen	0,4	a	6,1	a	0,9	b	12,6	a
3	0,5 l/ha Sphere zum Schossen + 2 l/ha Adexar zum Ährenschieben	0,3	a	5,0	a	1,0	b	5,1	a
4	0,5 l/ha Sphere zum Schossen + 2 l/ha Adexar zum Ährenschieben sowie zur Blüte	0,5	a	2,8	a	0,5	bc	6,4	a
5	0,5 l/ha Sphere zum Schossen + 1,25 l/ha Comet + 2 l/ha Adexar zur Blüte	0,5	a	3,5	a	0,0	c	5,9	a



Der Maiswurzelbohrer ernährt sich scheinbar auch von Reis! Aufnahme vom 13.8.2019

Variante	Produkte und Spritzfolgen	Befall mit <i>Pyricularia grisea</i> , „Rice Mold“							
		Mittelwerte aus 4 WH und 25 Erhebungen pro Parzelle sowie Greening							
	Datum:	6.9.	Signifikanz	18.9.	Signifikanz	18.9.	Signifikanz	18.9.	Signifikanz
	Organ bonitiert:	Fahnenb.		Fahnenb.		Rispe		Greening	
	BBCH Kultur	80	80	80	80				
	Kulturdichte %	70	65	65	65				
Anmerkungen:	---	---	---	Parzelle					
1	Kontrolle	37,3	a	44,0	a	20,9	a	40,0	a
2	0,5 l/ha Sphere zum Schossen	30,9	ab	35,8	b	19,9	a	37,5	a
3	0,5 l/ha Sphere zum Schossen + 2 l/ha Adexar zum Ährenschieben	21,5	b	38,2	ab	17,8	a	42,5	a
4	0,5 l/ha Sphere zum Schossen + 2 l/ha Adexar zum Ährenschieben sowie zur Blüte	6,6	c	17,4	c	11,9	b	47,5	a
5	0,5 l/ha Sphere zum Schossen + 1,25 l/ha Comet + 2 l/ha Adexar zur Blüte	9,6	c	11,5	c	8,5	b	52,5	a



Die als Symptome von *Pyricularia grisea* angenommenen Schadbilder. Große, an *Rhynchosporium* erinnernde Schäden wurden als „alt“ diagnostiziert, kleine braune Streifen oder Punkte als jüngere Infektionsstellen. Aufnahme vom 30.8.2019.

Variante	Produkte und Spritzfolgen	Bonituren							
		Mittelwerte aus 4 WH							
	Datum:	18.9.	Signifikanz	---	--	---	---	---	--
	Organ bonitiert:	KDG % ²		---	-	---	---	---	-
	BBCH Kultur	80		---		---	---	---	
	Kulturdichte %	65		---		---	---	---	
	Anmerkungen:	---		---		---	---	---	
1	Kontrolle	57,5	a	---	--	---	---	---	--
2	0,5 l/ha Sphere zum Schossen	63,8	a	---	-	---	---	---	-
3	0,5 l/ha Sphere zum Schossen + 2 l/ha Adexar zum Ährenschieben	52,5	a	---	--	---	---	---	--
4	0,5 l/ha Sphere zum Schossen + 2 l/ha Adexar zum Ährenschieben sowie zur Blüte	56,3	a	---	-	---	---	---	-
5	0,5 l/ha Sphere zum Schossen + 1,25 l/ha Comet + 2 l/ha Adexar zur Blüte	60,0	a	---	--	---	---	---	--



Man bemühte sich redlich, den Bestand von Unkräutern frei zu halten. Foto vom 12.7.2019

² KDG = Kulturdeckungsgrad

3.3. Ertragsauswertung und Wirkung

Variante	Datum: 26.9.2019 Produkte und Spritzfolgen	Feuchtigkeit	Ertrag				Protein	TKG	HLG	Wirkung zur Abschlussbonitur	
			%	kg/ha	%	Sig.				Abbott	
										Blatt	Rispe
1	Kontrolle	19,9	2.430	100	a	13,3	24,5	53,5	0	0	
2	0,5 l/ha Sphere zum Schossen	19,4	2.620	108	a	13,2	24,9	53,4	19	5	
3	0,5 l/ha Sphere zum Schossen + 2 l/ha Adexar zum Ährenschieben	20,0	2.768	114	a	12,5	25,1	52,5	13	15	
4	0,5 l/ha Sphere zum Schossen + 2 l/ha Adexar zum Ährenschieben sowie zur Blüte	22,4	2.785	115	a	13,4	25	53,7	60	43	
5	0,5 l/ha Sphere zum Schossen + 1,25 l/ha Comet + 2 l/ha Adexar zur Blüte	22,5	3.015	124	a	12,9	24,7	54,1	74	59	



Leichte Symptome an den Rispen. Aufnahme vom 30.8.2019

4. Diskussion

Trockenreisproduktion stellt in Österreich kein wesentliches Produktionsverfahren dar. An mehreren Orten beschäftigen sich allerdings gewiefte Landwirte mit dem Aufbau neuer regionaler Produkte und Märkte. Dazu zählt auch der Trockenreis.

Gegenüber der ansonsten international weit verbreiteten Nassreisproduktion stellt die Unkrautbekämpfung eine große Herausforderung in der Trockenreisproduktion dar.

Zwar schaffte es der Landwirt sehr gut, die dikotyle Verunkrautung zu eliminieren, allerdings war es nicht möglich, den Bestand frei von Unkrauthirsen zu halten. Aufgrund des schütterten Bestandes, der auf die nasskalte Witterung vom Mai 2019 zurückzuführen ist, blieb der Boden bis zum Schluss sonnenbeschienen, die Unkrauthirsen keimten durchgehend und stellten bis zu 20 - 30% der Bestandesdichte dar.

Letzteres ist zu erwähnen, weil nur dadurch erklärbar ist, dass die Ertragsreaktionen auf die Fungizideinsätze zwar enorm, mit bis zu 24% Mehrerträgen, waren, aber nicht abzusichern sind. Auch waren die Qualitätsreaktionen wenn überhaupt gegeben, nur bescheiden.

Wie die Auswahl der Fungizide erfolgte, ist wohl die dringendste Frage. Mangels direkter Ansprechpartner wurden Internetrecherchen folgende Wirkstoffgruppen als passend für die Bekämpfung von Rice Mold erkannt:

- Strobilurine
- Azole
- Melaninbiosynthesehemmer

Spere SC mit den Wirkstoffen Trifloxystrobin und Cyproconazol sowie **Adexar** mit den Wirkstoffen Xemium und Epoxiconazol. Das Produkt „**Comet**“ mit dem Wirkstoff Pyraclostrobin wurde erst gewählt, nachdem die erste Wahl, das Produkt „**Gladio**“ mit den Wirkstoffen Fenpropidin, Propiconazol und Tebuconazol, ausgefallen war, weil es am österreichischen Markt nicht mehr erhältlich war. Melaninbiosynthesehemmer waren, zum Zeitpunkt der Entwicklung des Versuchsprogrammes nicht am österreichischen Markt vorhanden. So wurde eine Reihe von Fungiziden in das Programm aufgenommen, die weit verbreitet sind, bei denen es bekannt ist, dass sie eine gute generelle und breite Wirkung haben.

Die Produkte und Aufwandmengen richteten sich an den, für Weizen registrierten Aufwandmengen. Das Programm wurde so gestaltet, dass man herauslesen kann, wann der Pilz den größten Schaden anrichtet.

Zum Schossen: Mit der Behandlung von Sphere konnte der sichtbare Befall leicht zurückgedrängt werden. Größere, vermutlich frühere Infektionen wurden mit der Behandlung von Sphere wohl ein wenig reduziert, da bei der Bonitur vom 30.8. das Auftreten älterer Läsionen signifikant geringer war als in der Kontrolle. Für einen durchgehenden Schutz war diese Anwendung wohl zu gering.

Zum Schossen und zum Rispenschieben: Nach der Vorlage von Sphere erfolgte später eine Applikation von Adexar. Diese Maßnahme spiegelt sich weder in den Bonituren noch in den Ergebnissen wider. Der Effekt war anscheinend nicht gegeben.

Zum Schossen, zum Rispenschieben, zu Blüte bzw. zur Fruchtbildung: Die dritte Applikation wurde gegen Ende der Blüte, zur beginnenden Fruchtbildung durchgeführt. Die Spritzfolge mit 2 x Adexar in Folge war von den Bonituren her genauso gut wie die Variante, bei der zum Schossen Comet appliziert wurde, allerdings erschien die letztgenannte Variante durchwegs vitaler zu sein.

Das spiegelt sich auch in der Tendenz der Erträge, da stehen 115 % bei Sphere und zweimaliger Applikation von Adexar 124% bei einer Spritzfolge Sphere– Comet – Adexar gegenüber.

Es ist anzunehmen, dass durch die immer wieder entstehende Durchfeuchtung des Bestandes wegen der notwendigen Bewässerungsmaßnahmen und der natürlichen Niederschlagsereignisse, sowie durch den Temperaturverlauf immer wieder erneut Sporenkeimung und Infektionen stattgefunden haben. Es ist bekannt, dass in Regionen mit intensivem Reisanbau Modelle existieren, die den genauen Termin für Fungizideinsätze gegen Rice Mold prognostizieren. Diese sind aber am Standort nicht verfügbar.

Aufgrund der Ergebnisse ist abzuleiten, dass beim verwendeten Saatgut wohl keine Durchseuchung anzunehmen war. Die Erreger waren vielleicht latent vorhanden, eventuell auf anderen Feldteilen, wo andere Sorten und andere Saatgutchargen angebaut worden waren.

Initiator für diesen Versuch ist Gregor Neumeyer zu nennen, der die Marke „Österreis“ ins Leben gerufen hat. Andere Reisanbauer, wie Franz Fuchs mit der Marke „Steirerreis“ setzen sich ebenfalls für die Versuchsdurchführung ein. AGES Wien und die LK Niederösterreich waren beratend tätig, die Versuchsdurchführung oblag dem Land Niederösterreich.

5. Zusammenfassung

Der Vorliegende Versuch berichtet über die Wirkung von Fungiziden gegen *Magnaporthe grisea*, anamorph *Pyricularia grisea*, dem Erreger der Rice Mold.

Der Versuch fand in Niederösterreich, im Bezirk Korneuburg statt und wurde von der LFS Obersiebenbrunn, namentlich DI Elisabeth Zwatz-Walter und Werner Müllner betreut. Der Reisanbau, im Besonderen der hier vorgestellte Trockenreisanbau ist in der Region äußerst unüblich und findet auf einigen wenigen Hektar in Gesamtösterreich statt.

Im Versuch wurde die Sorte „Janka“ getestet. Sie wurde am 19.4.2019 nach der Vorfrucht Winterdurumweizen in konventioneller Saattechnik aber bei einer Reihenweite von 24 cm angebaut. Der Reis entwickelte sich nicht optimal, da der Mai, entgegen der Erfahrungen der vergangenen Jahre, nass und kalt verlief.

Die Applikationen fanden jeweils mit 300 l/ha Wasser bei 3 bar statt. Verwendet wurden Düsen der Dimension IDKN 120-03. Termine waren der 27.6.2019, der 2.8.2019 und der 19.8.2019 jeweils zu Idealbedingungen in den Vormittagsstunden.

Ein Befall mit *Pyricularia grisea* fand statt, zum Abschluss der Bonituren am 18.9. waren 44% der Fahnenblattfläche in der Kontrolle abgestorben. Die Anwendung von 0,5 l/ha Sphere zum Schossen verbesserte das Ergebnis signifikant auf rund 36 %. Der Effekt der Spritzfolge 0,5 l/ha Sphere, danach 2 l/ha Adexar verschlechterte das Ergebnis tendenziell (38%). Durch die Anwendung der Spritzfolge 0,5 l/ha Spere – 2 l/ha Adexar – 2 l/ha Adexar und auch 0,5 l/ha Sphere – 1,25 l/ha Comet - 2 l/ha Adexar reduzierte sich der Befall auf dem Fahnenblatt auf signifikante 17% und 12%. Die Rispenbonituren zum selben Termin zeigten einen sicheren Effekt bei allen 3-fach Behandlungen.

Der Versuch wurde geerntet, auf Basis von 10m² Erntefläche wurde in der Kontrolle ein Ertrag von 2.430 kg/ha erzielt, der tatsächlich in höheren Erträgen resultierte, die allerdings nicht absicherbar waren. Auswirkungen auf die Qualität (Proteingehalt, HLG, TKG) wurden nicht erkannt.

6. Anhang: Meteorologische Aufzeichnungen *ohne Publikation*