



LFS Gießhübl 2012: Fungizidanwendung bei Wintergerste

Publizierte Fassung des Berichtes:

Versuchsverantwortliche/r:

Versuchsdurchführende/r, -auswertende/r

Autor(en) des Berichtes:

Prüfrichtlinie:

FWG04-GI-12-01

D.I. Wolfgang Deix

Ing. Ernst Streißelberger und LwMstr. Friedrich Höller

D.I. Wolfgang Deix , Ing. Ernst Streißelberger

BBA Richtlinie F 05 nach EPP0 1/26 (3)



Inhaltsverzeichnis:

1.	Versuchsziel.....	3
2.	Material & Methoden	3
2.1.	Angaben zum Versuch.....	3
2.1.1.	Versuchsstandort	3
2.1.2.	Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung.....	3
2.1.3.	Sorte.....	4
2.1.4.	Angaben zu den Vorfrüchten	4
2.1.5.	Künstliche Infektion.....	4
2.2.	Versuchsanlage	4
2.2.1.	Versuchsglieder.....	5
2.2.2.	Versuchsanlage.....	5
2.3.	Angaben zur Applikation	6
2.3.1.	Anwendungs- und Boniturzeitpunkte	6
2.3.2.	Ausbringung der Pflanzenschutzmittel	6
2.3.3.	Angaben zur Applikationsgenauigkeit	6
2.4.	Meteorologische Aufzeichnungen.....	7
3.	Ergebnisse.....	7
3.1.	Auswertung der Wirkung	8
3.1.1.	Befallsbonitur und Wirkung nach Abbott vom 23.05.2012, BBCH 69/75	8
3.1.2.	Greenungbonitur und Wirkung nach Abbott vom 08.06.2012, BBCH 85	8
3.2.	Phytotoxische Auswirkungen.....	9
3.3.	Nebenwirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen	9
3.4.	Ertragsauswertung.....	10
3.5.	Abbildung.....	12
4.	Diskussion / Interpretation.....	13
5.	Zusammenfassung	13



1. Versuchsziel

Erhebung des Effekts von Fungizidanwendungen bei Wintergerste

2. Material & Methoden

2.1. Angaben zum Versuch

2.1.1. Versuchsstandort

Staat: Österreich
Bundesland: Niederösterreich
Region/Bezirk: Amstetten

Standortsbeschreibung:

Die Versuchsfläche liegt in der Gemeinde Amstetten am südlichen Stadtrand von Amstetten. Die Kulturführung entsprach der guten landwirtschaftlichen Praxis. Die Kulturbedingungen waren in Bezug auf Boden, Bodenbearbeitung, Düngung, ... für den Versuch einheitlich.

Standort: Mostviertler Bildungshof Gießhübl, 0898899, Wegacker
Seehöhe: 310 m
Geländeform: eben
Klima: baltisches Klima
Mittlerer Jahresniederschlag: 900 mm
Mittlere Jahrestemperatur: 8,7°C

sonstige Anmerkungen: keine

2.1.2. Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung

Bodenart: sandiger Lehm bis Lehm-Ton
Bodentyp: typischer Pseudogley aus Decklehm, mittel bis schwer, tiefgründig, mittelkrumig, wechselfeucht



Vorfrucht:		Silomais
Bodenbearbeitung:	28.09.11	Pflug
	29.09.11	Kreiselegge
Düngung:	26.09.11	40 kg N/ha als Gülle verdünnt, VSE
	08.03.12	75 kg N/ha als 15:15:15, BBCH 25
	11.04.12	46 kg N/ha als Harnstoff, BBCH 31
Anbau:	30.09.11	330 Körner/m ²
Kulturpflege und Pflanzenschutz:	09.10.11	Herbizid gegen ein- und zweikeimblättrige Beikräuter: Stompaqua 2,5 + Protugan 1,0 pro ha, BBCH 14
	25.05.12	Insektizid gegen Getreidehähnchen: Decis 0,30 l/ha, BBCH 61
Ernte:	06.07.12	

sonstige Angaben: keine

2.1.3. Sorte

Die mehrzeilige Wintergerstensorte Wendy zeichnet sich durch eine hohe Anfälligkeit gegenüber Ramularia (Einstufung AGES Sortenliste 6) aus. Gegenüber Echtem Mehлтаumit "5" ist die Sorte als mittel anfällig, gegen Netzfleckenkrankheit mit „4“ und Rhynchosporium Blattflecken mit „3“ als eher wenig anfällig zu bezeichnen.

2.1.4. Angaben zu den Vorfrüchten

Vorfrucht: Silomais
Vorvorfrucht: Körnerraps

2.1.5. Künstliche Infektion

nein ja

2.2. Versuchsanlage

2.2.1. Versuchsglieder

Variante	Partner	Pflanzenschutzmittel	Termin	Zulassung	Wirkstoff	Wirkstoffgehalt (g/l)	Aufwandmenge pro ha
1	0	Kontrolle	--	---	---	---	---
2	1	Champion	49	5757-00	Epoxiconazol Boscalid	67 g/l 233 g/l	0,80
	2	Diamant		5145-00	Fenpropimorph Epoxiconazol Pyraclostrobin	214 g/l 43 g/l 114 g/l	0,80
3	1	Cirkon	49-51	4413-00	Propiconazol Prochloraz	90 g/l 400 g/l	1,00
	2	Orius		006341-00	<i>Tebuconazole</i>	200 g/l	1,00
4	1	Gladio	30-31	2612	Fenpropidin Propiconazol Tebuconazol	375 g/l 125 g/l 125 g/l	0,60
	2	Amistaropti	49-51	5748-00	Chlorthalonil Azoxystrobin	400 g/l 80 g/l	1,80
	3	Gladio	49-51	2612	Fenpropidin Propiconazol Tebuconazol	375 g/l 125 g/l 125 g/l	0,60
5	1	Prosaro	Befallsbeginn bis 49	5662-00	Tebuconazol Prothioconazol	125 g/l 125 g/l	1,00
6	1	Bontima	39-55	3147	Isopyrazam Cyprodinil	g/l g/l	2,00
7	1	Credo	39 - 55	006542-00	<i>Picoxystrobin</i> <i>Chlorthalonil</i>	100 g/l 500 g/l	1,00
	2	Champion		5757-00	<i>Epoxiconazol</i> <i>Boscalid</i>	67 g/l 233 g/l	1,00
8	1	AviatorXpro	39 - 55	3053	<i>Bixafen +</i> <i>Prothioconazole</i>	75 g/l 150 g/l	1,00
9	1	Zantara	39 - 55	3062	<i>Bixafen +</i> <i>Tebuconazole</i>	50 g/l 166 g/l	1,00

2.2.2. Versuchsanlage

Anlage:	randomisierte Blockanlage
Anzahl der Wiederholungen:	3
Parzellengröße:	30 m ²
Weitere Informationen:	Zwischen den Blöcken wurde Querwege mit 1 m Breite angelegt.



2.3. Angaben zur Applikation

2.3.1. Anwendungs- und Boniturzeitpunkte

Applikation	Datum Applikation	Stadium Kultur	Bonitur	Datum Bonitur	Stadium Kultur	Anmerkung
1.	28.04.12	BBCH 32/33	1.	28.04.12	BBCH 32/33	Aufnahmebonitur vor der Applikation
2.	05.05.12	BBCH 45/49	2.	05.05.12	BBCH 45/49	Aufnahmebonitur vor der Applikation, Phytotoxizität
			3.	11.05.12	BBCH 61	Phytotoxizität
			4.	23.05.12	BBCH 69/75	% Wirkung
		<i>Teigreife</i>	5.	11.06.11	BBCH 85	Greening

Informationen bezüglich Witterung und/oder Krankheitsentwicklung zu den Applikationszeitpunkten:

Gute klimatische Bedingungen bei der Applikation.

2.3.2. Ausbringung der Pflanzenschutzmittel

Gerät:	die Ausbringung der Mittel erfolgte mit einer motorbetriebenen Parzellenspritze, Eigenbau
Spritzbalkenbreite:	3,0 m
Anzahl Düsen pro Spritzbalkenbreite:	6
Düsen:	Airmix 110025
Betriebsdruck:	3,0 bar
Wasseraufwandmenge:	270 l/ha
Fahrgeschwindigkeit:	3,5 km/h

2.3.3. 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 %).

2.4. Meteorologische Aufzeichnungen

Die in der Anlage 4 beigelegten Wetterdaten des Versuchsjahres stammen von der nächstgelegenen Wetterstation, die von der landwirtschaftlichen Fachschule Gießhübl betreut wird.

Datum	Beginn der Versuchsspritzung	Ende der Versuchsspritzung	Lufttemperatur	Bodentemperatur	Luftfeuchtigkeit	Wind	Blattnässe	Bewölkung	Bodenbeschaffenheit
			°C	°C	%	km/h	ca.	%	
28.04.12	12.30	12:15	15	13	60	0	trocken	30	trocken
05.05.12	09:00	11:00	15	15	65	1	trocken	10	trocken

Am 05.05.12 regnete es 5 Stunden nach der Applikation leicht – in Summe 3 mm. Am 06. Mai gab es mit 0,8 mm noch leichten Niederschlag, danach bis 12.05.2012 trockenes Wetter.

3. Ergebnisse

Die Wirkung wurde in % Befallsfläche an 4 Bereichen innerhalb jeder Parzelle bestimmt. Dargestellt werden die Mittelwerte aus 4 Wiederholungen. Die Wirkungsgrade nach Abbot wurden aufgrund der Erhebungen aus der Befallsbonitur errechnet.

3.1. Auswertung der Wirkung

3.1.1. Befallsbonitur und Wirkung nach Abbott vom 23.05.2012, BBCH 69/75

Variante	Krankheit	Netzflecken		Ramularia		Mehltau		Rhynchosporium Blattflecken
	Produkt und Produktkombinationen	Blatttage: F-1	Wirkung nach Abbott	Blatttage: F-1	Wirkung nach Abbott	Blatttage: F-1	Wirkung nach Abbott	Blatttage: F-1
		MW		MW		MW		MW
1	unbehandelte Kontrolle	11	---	12	---	67	---	0
2	0,8 I Champion + 0,8 I Diamant (BBCH 49)	3	75	1	91	5	92	0
3	1 Cirkon + 1,0 Orius (BBCH 49)	3	69	3	77	55	18	0
4	0,6 I Gladio (30-31) + (1,8 I Amistaropti + 0,6 I Gladio - BBCH 49-51)	0	100	0	100	0	100	0
5	1 I Prosaro (bis BBCH 49)	1	91	0	97	1	98	0
6	2,0 I Bontima (BBCH 39 - 55)	1	94	1	94	4	95	0
7	1,0 I Credo + 1,0 I Champion (BBCH 39-55)	1	91	1	94	6	92	0
8	1,0 I AviatorXpro (BBCH 39- 55)	0	100	0	100	2	97	0
9	1,0 I Zantara (BBCH 39-55)	1	91	1	91	4	95	0

3.1.2. Greenungbonitur und Wirkung nach Abbott vom 08.06.2012, BBCH 85

Variante	Produkt und Produktkombinationen	% grüne Blattfläche	
		Blatttage: F	Wirkung nach Abbott
		MW	
1	unbehandelte Kontrolle	12	---
2	0,8 I Champion + 0,8 I Diamant (BBCH 49)	92	91
3	1 Cirkon + 1,0 Orius (BBCH 49)	17	6



4	0,6 I Gladio (30-31) + (1,8 I Amistaropti + 0,6 I Gladio -BBCH 49-51)	98	98
5	1 I Prosaro (bis BBCH 49)	73	70
6	2,0 I Bontima (BBCH 39 - 55)	97	97
7	1,0 I Credo + 1,0 I Champion (BBCH 39-55)	96	95
8	1,0 I AviatorXpro (BBCH 39-55)	96	95
9	1,0 I Zantara (BBCH 39-55)	87	85

3.2. Phytotoxische Auswirkungen

Bei der Bonitur am 11. Mai (BBCH 61) zeigte der Bestand keine Reaktionen.

Var.	Kulturdeckungsgrad: 95 %	Pflanzenverträglichkeit 1-9			Boniturdatum: 11.05.2012
	Produkt und Produktkombinationen	WH1	WH2	WH3	Merkmalsbeschreibung
1	unbehandelte Kontrolle	1	1	1	
2	0,8 I Champion + 0,8 I Diamant (BBCH 49)	1	1	1	
3	1 Cirkon + 1,0 Orius (BBCH 49)	1	1	1	
4	0,6 I Gladio (30-31) + (1,8 I Amistaropti + 0,6 I Gladio -BBCH 49-51)	1	1	1	
5	1 I Prosaro (bis BBCH 49)	1	1	1	
6	2,0 I Bontima (BBCH 39 - 55)	1	1	1	
7	1,0 I Credo + 1,0 I Champion (BBCH 39-55)	1	1	1	
8	1,0 I AviatorXpro (BBCH 39-55)	1	1	1	
9	1,0 I Zantara (BBCH 39-55)	1	1	1	

3.3. Nebenwirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen

Diesbezügliche Beobachtungen wurden nicht durchgeführt.

3.4. Ertragsauswertung

Variante	Sorte	Erntefeuchte	% Protein	TKG	HLG	Siebung > 2,2 mm	Siebung > 2,5 mm	Siebung > 2,8 mm
		%	%	g	kg	mm	mm	mm
1	unbehandelte Kontrolle	13,3	12,4	49,76	60,8	5,3	26,1	68,0
2	0,8 l Champion + 0,8 l Diamant (BBCH 49)	13,4	12,6	51,48	62,0	3,5	17,6	78,8
3	1 Cirkon + 1,0 Orius (BBCH 49)	13,2	13	45,52	59,1	12,1	38,6	48,1
4	0,6 l Gladio (30-31) + (1,8 l Amistaropti + 0,6 l Gladio -BBCH 49-51)	13,4	12,6	51,74	59,3	2,5	16,8	80,3
5	1 l Prosaro (bis BBCH 49)	13,3	13,1	49,08	59,4	7,2	30,0	62,4
6	2,0 l Bontima (BBCH 39 - 55)	13,6	12,2	53,66	61,8	3,7	16,5	79,5
7	1,0 l Credo + 1,0 l Champion (BBCH 39-55)	13,1	12,4	52,68	58,7	2,7	14,8	82,3
8	1,0 l AviatorXpro (BBCH 39- 55)	13,3	12,2	51,92	59,2	2,5	16,5	80,9
9	1,0 l Zantara (BBCH 39-55)	13,3	12,3	51,74	60,1	3,1	19,9	76,5

Der auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 14 % korrigierte Ertrag in der unbehandelten Kontrolle beträgt 6.760 kg/ha mit einer Grenzdifferenz GD 5% von 10,0 %.



Var.	Produkt und Produkt- kombinationen	Ertrag Absolut kg/ha		Mehraufwand in €/ha zu Kontrolle 1		Mehrerlös in €/ha zur Kontrolle 1		Bereinigter Mehrertrag in kg/ha zur Kontrolle 1		Bereinigter Mehrertrag in % zur Kontrolle 1	
		2012	mehrj.	2012	mehrj.	2012	mehrj.	2012	mehrj.	2012	mehrj.
1	unbehandelte Kontrolle	6.760	6.785	0,00	0,0	0	0	0	0	100	100
2	0,8 l Champion + 0,8 l Diamant (BBCH 49)	8.160	7.835	87,97	88,0	206	119	981	582	115	109
3	1 Cirkon + 1,0 Orius (BBCH 49)	6.770	6.975	64,26	65,7	-62	-33	-296	-161	96	98
4	0,6 l Gladio (30-31) + (1,8 l Amistaropti + 0,6 l Gladio -BBCH 49-51)	8.220	7.720	132,67	109,3	174	79	828	366	112	105
5	1 l Prosaro (bis BBCH 49)	7.860	7.415	71,53	70,4	159	59	759	256	111	104
6	2,0 l Bontima (BBCH 39 - 55)	7.610	7.435	83,98	84,0	95	44	450	203	107	103
7	1,0 l Credo + 1,0 l Champion (BBCH 39-55)	7.950	7.695	86,86	86,5	163	92	776	450	111	107
8	1,0 l AviatorXpro (BBCH 39-55)	7.760	7.740	75,83	74,6	134	108	639	559	109	108
9	1,0 l Zantara (BBCH 39- 55)	8.060	7.625	44,57	43,8	228	125	1.088	608	116	109

Mehraufwand: zusätzlicher Aufwand durch Fungizide in Euro/ha zur Variante 1

Mehrerlös: vom absoluten Mehrertrag zu Variante 1 (umgerechnet in Euro mit durchschnittlichem Futtergerstenpreis) wird der Mehraufwand abgezogen.

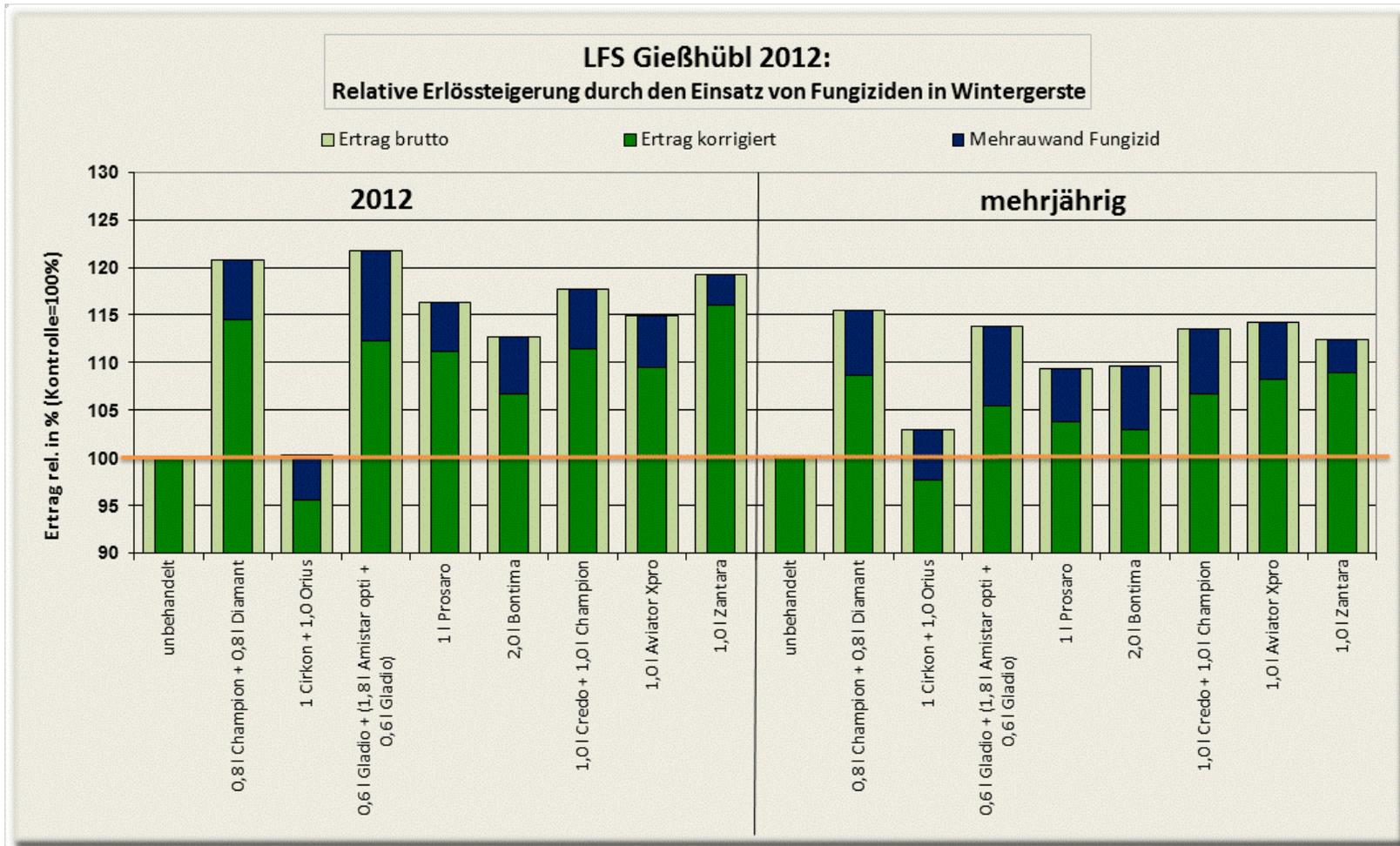
Bereinigter Mehrertrag in kg/ha: Der Mehrerlös Euro/ha wird in Mehrertrag kg/ha Gerste verglichen mit Var.1 umgerechnet.

Bereinigter Mehrertrag in % zur Kontrolle: Der bereinigte Mehrertrag wird in Relation zu Variante 1 (= 100 %) gesetzt.

Preise	2012
Futtergerstenpreis €/t	210

Ausbringungskosten wurden nicht kalkuliert, was bei Spritzfolgen noch zusätzlich zu beachten wäre.

3.5. Abbildung





4. Diskussion / Interpretation

Die Fungizidanwendungen in Wintergerste zeigten eine sehr gute Wirkung. Die bestimmende Krankheit 2012 war Echter Mehltau, Netzfleckenkrankheit und Ramulariawaren in der unbehandelten Kontrolle (Bonitur F-1 am 23. Mai) in geringeren Ausmaß vorhanden.

Die Ertragssteigerungen bewegten sich zwischen 10 kg/ha (Var. 3-Cirkon + Orius) und 1.460 kg/ha (Var. 4 – 0,6 l Gladio (30-31) + (1,8 l Amistaropti + 0,6 l Gladio -BBCH 49-51)). Die Ertragssteigerungen passen sehr gut mit den Mehltau-Befallswerten bei der Bonitur am 11. Juni 2012 zusammen.

Die teureren Varianten konnten aufgrund des hohen Krankheitsbefalles ihre Stärken gut ausspielen und durch den hohen Ertragszuwachs und den guten Gerstenpreis die Kosten in einen deutlichen Mehrerlös ummünzen.

5. Zusammenfassung

Der Fungizidversuch wurde in ein Wintergerstenfeld gestellt, das nach Vorfrucht Silomais, mit der Sorte Wendy am 30. Sept. 2011, in einer Saatstärke 330 Körnern/m² bestellt wurde. Der Bestand zeigte eine gute Herbstentwicklung und ging ohne Schäden über den Winter. Die Düngung erfolgte am 26.09.2011 mit Wirtschaftsdünger (Gülle) und 2 Frühjahrsgaben - am 08.03. mit Volldünger 15:15:15 und am 11.04. durch Harnstoff. Die Unkrautbekämpfung wurde am 09.10.11 mit Stomp Aqua 2,5 l/ha + Protugan 1,0 l/ha durchgeführt.

Die Fungizidapplikation erfolgte am 28.04.2012 im Stadium BBCH 32/33. Zu diesem Zeitpunkt war nur leichter Befall mit Mehltau auf F-3 (7%) festzustellen. Der Mehltau entwickelte sich zur dominanten Krankheit. Ramularia und Netzflecken waren in geringerem Ausmaß festzustellen.

Zur Abschlussbonitur am 23. Mai war Echter Mehltau zu 67% am F-1 zu sehen, Ramularia war am F-1 mit 12% Befall und Netzfleckenkrankheit mit 11% zu finden. Cirkon + Orius je 1,0 l/ha hatte gegen Mehltau die mit Abstand schlechteste Wirkung und viel damit im Kornertrag auf das Niveau der unbehandelten Kontrolle zurück.

Die Ernte erfolgte mit dem Parzellenmähdrescher am 06.07.2012. Das Ertragsniveau lag 2012 mit einem Ertrag von 6.760 kg/ha (=100 %) in der unbehandelten Kontrolle. Die Grenzdifferenz lag bei 10,0%.

Den höchsten absoluten Ertrag erzielte 0,6 l Gladio (30-31) + (1,8 l Amistaropti + 0,6 l Gladio -BBCH 49-51) mit 8.220 kg/ha.

2012 lag nach Abzug der Mittelkosten 1,0 l Zantara (BBCH 39-55) um + € 608 vorne.

Im mehrjährigen Schnitt (2011 und 2012) haben 0,8 l Champion + 0,8 l Diamant (BBCH 49) und 1,0 l Zantara (BBCH 39-55) das größte Plus beim bereinigten Mehrertrag.