

Peronosporaversuch (*Plasmopara viticola*) 2023

Wirkung von biologischen Pflanzenschutzstrategien zur Bekämpfung pilzlicher Schaderreger im Weinbau

Wein- und Obstbauschule Krems, 2023

Inhalt

Inhalt

Versuchsziel	2
Allgemeine Versuchsinformationen	2
Methode und Material	2
Arbeitssicherheit.....	2
Versuchsanlage und Design	2
Versuchsaufbau	3
Applikation.....	3
Spritzzplan	4
Kulturführung.....	8
Kulturmaßnahmen	8
Peronosporainfektionen.....	9
Beschreibung der Varianten	9
Bonitur-, Datenmanagement und Datenaufzeichnung.....	9
Bonitur.....	9
Boniturstufen.....	10
Datenaufzeichnung und Datenmanagement	10
Versuchsergebnisse	11
Boniturergebnisse.....	11
Bonitur am 03. August 2023	11
Zusammenfassung Bonitur 03.08.2023.....	12
Bonitur am 13. September 2023.....	12
Zusammenfassung Bonitur 13.09.2023.....	14
Zusammenfassung	14
Erkenntnisse, Diskussion	14
Anhang	15
Wetterdaten	15
<i>Versuchseinrichtung: Amt der NÖ Landesregierung.....</i>	<i>19</i>

Versuchsziel

Wie wirken verschiedene in der Praxis verwendete biologische Spritzfolgen im Weinbau auf den Befall von Falschem Mehltau (*Plasmopora viticola*)? Wie weit können die Spritzfolgen den Befallsdruck minimieren oder verhindern.

In allen Varianten wurden auch Strategien zur Bekämpfung des Echten Mehltaus (*Oidium oder Erysiphe necator*) angewandt. Aufgrund eines sehr geringen Oidiumbefalls im Jahr 2023 in der Versuchsanlage wurde auf eine Bonitur dieses Pilzes verzichtet.

Allgemeine Versuchsinformationen

Peronosporaversuch 2023 - Wirkung von biologischen Pflanzenschutzstrategien zur Bekämpfung pilzlicher Schaderreger im Weinbau. Getestet werden von Firmen empfohlene und am Betrieb angewandte Strategien.

Methode und Material

Tabelle 1 Genutzte EPPO Richtlinien

No.	Guideline	Discipline	Description
1.	PP 1/31(3)	F	Plasmopara viticola
2.	PP 1/181(5)	GS	Conduct and reporting of efficacy evaluation trials, including GEP
3.	PP 1/152(4)	GS	Design and analysis of efficacy evaluation trials
4.	PP 1/135(4)	GS	Phytotoxicity assessment

Arbeitssicherheit

Für das Einwiegen und Hantieren mit Pflanzenschutzmitteln, sowie der Handhabung der Versuchsspritze wurden die Sicherheitsvorkehrungen eingehalten. Alle die am Versuch beteiligt waren haben einen Abschluss in einer landwirtschaftlichen Ausbildung und sind Besitzer eines gültigen Pflanzenschutzmittel Sachkundausweises (RL 2009/128 EG).

Die Versuchsspritze wurde vor jeder neuen Applikation neu kalibriert und eingestellt.

Die Konzentration der Brühmenge erfolgte nach Angabe des Versuchsantragsstellers.

Alle im Bericht angeführten Mittel sind in einem baulich getrennten und klimatisierten Spritzmittelcontainer gelagert worden.

Versuchsanlage und Design

Die Versuchsfläche wurde in einer Anlage mit der Sorte Grüner Veltliner angelegt.

Der Standort der Fläche ist Krems – Thalland (Krems-Landersdorf; Niederösterreich; Österreich). Das Klima wurde an Hand der EPPO Klimakarte als Maritim eingestuft (sh. Tabelle 2 Lage der Versuchsfläche und Klimazone).

Das Pflanzjahr der Rebanlage war 2016.

Tabelle 2 Koordinaten und Seehöhe der Versuchsfläche

Latitude of LL Corner °:	48,421512	N
Longitude of LL Corner °:	15,634325	E
Altitude of LL Corner:	197,00	m

Tabelle 3 Lage der Versuchsfläche und Klimazone

City:	Krems - Landersdorf	Country:	AUT	Austria
State/Prov.:	Niederösterreich			
Postal Code:	3500	Climate Zone:	EPOMAR	EPPO Maritime

Versuchsaufbau

Der Versuch war als Streifenversuch angelegt. Es wurden je Variante 3 Reihen gleich behandelt wobei die mittlere Reihe als Auswertereihe herangezogen wurde. Damit konnte eine Abdrift von Pflanzenschutzmitteln aus den benachbarten Reihen ausgeschlossen werden. Die unbehandelten Kontrollvarianten wurden aus dem benachbarten Versuchsbereich herangezogen. Diese Anlage ist ebenfalls mit der Sorte Grüner Veltliner bepflanzt.



Abbildung 1 Plan des Versuchsaufbaus (Varianten UTC Pero (als Striche eingezeichnet, Söll Praxisvariante, WBS Praxisvariante und Syn Praxisvariante)

In Abb.1 ist die tatsächliche Versuchssituation zu erkennen.

Jede Reihe besteht aus 125 Rebstöcken (pro Variante 375 Stöcke) mit einem Standraum von 2,8m x 0,9m / Stock. Die UTC besteht aus 4WH mit je 10 Rebstöcken. Für die Bonitur und zur konkreten Bestimmung der Rebenwicklung wird das BBCH Schema verwendet.

Applikation

Die Applikation der Produkte und Aufwandmengen erfolgte nach Infektionsdruck oder nach den Produktzulassungen zu den unterschiedlichen BBCH Stadien. Es wurde eine Tunnelspritze von LIPCO genutzt, welche für Versuchszwecke gebaut wurde.

Der Versuchsspritzplan ist unter Tabelle 4 Spritzplan zu finden.

Die Pflanzenschutzmittel wurden über die komplette Laubwand ausgebracht. Die Applikationsmenge wurde an die Laubwandhöhe angepasst.

Die Laubwandhöhe wurde vor jeder Spritzung mit einem Maßband gemessen und im Kalibrationsprotokoll der Versuchsspritze niedergeschrieben.

Spritzplan (Tabelle 4)

10.05.2023 BBCH 15

Var 1	Pro Agro Antischaum	
Söll	Netzschwefel Kwizda oder Thiovit Jet	1%
	Cuprozin progress	0,5l/ha
	Fla-ONE Plus (Fa.GVS-Langenlois)	0.15%
	Nufilm (Fa. Kwizda)	0.07%
Var 2	Netzschwefel ThioVit	1.00%
WBS	Cuprozin progress	0,3l/ha
	WetCit 0,1%	0.10%
Var 3	Cumatol	0,5kg/ha
Syn	Thiovit Jet	4 kg/ha
	FytoSave	1,7l/10000m ²

19.05.2023 BBCH 17

Var 1	Pro Agro Antischaum	
Söll	Netzschwefel Kwizda oder Thiovit Jet	1%
	Cuprozin progress	0,5l/ha
	Fla-ONE Plus (Fa.GVS-Langenlois)	0.15%
	Nufilm (Fa. Kwizda)	0.07%
Var 2	Netzschwefel ThioVit	1.00%
WBS	Cuprozin progress	0,3l/ha
	WetCit 0,1%	0.10%
Var 3	Cumatol	0,5kg/ha
Syn	Thiovit Jet	4 kg/ha
	FytoSave	1,7l/10000m ²

25.05.2023 BBCH 53

Var 1	Pro Agro Antischaum	
Söll	Netzschwefel Kwizda oder Thiovit Jet	1%
	Cuprozin progress	0,5l/ha
	Fla-ONE Plus (Fa.GVS-Langenlois)	0.15%
	Nufilm (Fa. Kwizda)	0.07%
	Resistance	0.20%
	Equisetum	1.00%
Var 2	Netzschwefel ThioVit	1.00%
WBS	Cuprozin progress	0,5l/ha
	WetCit 0,1%	0.10%
Var 3	Cumatol	0,5kg/ha
Syn	Kumar	0.80%
	FytoSave	1,7l/10000m ²

01.06.2023 BBCH 55

Var 1	Pro Agro Antischaum	
-------	---------------------	--

Söll	Netzschwefel Kwizda oder Thiovit Jet	1%
	Cuprozin progress	0,5l/ha
	Fla-ONE Plus (Fa.GVS-Langenlois)	0.15%
	Nufilm (Fa. Kwizda)	0.07%
	Resistance	0.20%
	KE-Plant	2l/ha
	KE-Mineral	1kg/ha
Var 2	Netzschwefel ThioVit	1.00%
WBS	Cuprozin progress	0,5l/ha
	WetCit 0,1%	0.10%
Var 3	Cumatol	0,5kg/ha
Syn	Kumar	0.80%
	FytoSave	1,7l/10000m ²

07.06.2023 BBCH 57

Var 1	Pro Agro Antischaum	
Söll	Netzschwefel Kwizda oder Thiovit Jet	1%
	Cuprozin progress	0,5l/ha
	Nufilm (Fa. Kwizda)	0.07%
	Resistance	0.20%
	KE-Plant	2l/ha
	KE-Mineral	1kg/ha
	Vitisan	0.50%
Var 2	Vitisan	6kg/ha
WBS	Cuprozin progress	0,8l/ha
	WetCit 0,1%	0.20%
Var 3	Cumatol	0,8kg/ha
Syn	Kumar	0.80%
	FytoSave	1,7l/10000m ²

15.06.2023 BBCH 61 + 21.06.2023 BBCH 69

Var 1	Pro Agro Antischaum	
Söll	Netzschwefel Kwizda oder Thiovit Jet	1%
	Cuprozin progress	0,8/ha
	Nufilm (Fa. Kwizda)	0.15%
	Resistance	0.07%
	KE-Plant	0.2%
	KE-Mineral	2kg/ha
	Sergomil	1l/ha
	Fla-ONE Plus (Fa.GVS-Langenlois)	0.15%
Var 2	Vitisan	6kg/ha
WBS	Cuprozin progress	0,8l/ha
	WetCit 0,1%	0.10%

Var 3	Cumatol	0,8kg/ha
Syn	Kumar	0.80%
	FytoSave	1,7l/10000m ²

27.06.2023 BBCH 71

Var 1	Pro Agro Antischaum	
Söll	Netzschwefel Kwizda oder Thiovit Jet	1%
	Cuprozin progress	0,8/ha
	Vitisan	0.5%
	Nufilm (Fa. Kwizda)	0.07%
	Resistance	0.20%
	KE-Plant	2l/ha
	WetCit	0.1%
	KE-Mineral	1kg/ha
	Sergomil	1l/ha
	Equisetum	1.00%
Var 2	Vitisan	6kg/ha
WBS	Cuprozin progress	0,8l/ha
	Helioterpen	0.20%
Var 3	Cumatol	1,0kg/ha
Syn	Taegro	0,3kg/1000m ²
	Thiovit Jet	6kg/ha

04.07.2023 BBCH 73

Var 1	Pro Agro Antischaum	
Söll	Netzschwefel Kwizda oder Thiovit Jet	1%
	Vitisan	0.50%
	Nufilm (Fa. Kwizda)	0.07%
	Resistance	0.2%
	WetCit	0.05%
	KE-Plant (www.ke-lab.com)	2l/ha
	KE-Mineral (www.ke-lab.com)	1kg/ha
	Equisetum	1%
	Sergomil	1l/ha
	Borax	0.7%
	Epso Top	1%
	Cuproxat	1l/ha
Var 2	Kumar	1.00%
WBS	Funguran Progress	1kg/ha
Var 3	Cumatol	1,0kg/ha
Syn	Taegro	0,3kg/1000m ²
	Thiovit Jet	6kg/ha

11.07.2023 BBCH 75

Var 1	Pro Agro Antischaum	
Söll	Netzschwefel Kwizda oder Thiovit Jet	1%
	Vitisan	0.50%
	Nufilm (Fa. Kwizda)	0.07%
	Resistance	0.2%
	WetCit	0.05%
	KE-Plant (www.ke-lab.com)	2l/ha
	KE-Mineral (www.ke-lab.com)	1kg/ha
	Equisetum	1%
	Sergomil	1l/ha
	Borax	0.7%
	Epsom Top	1%
	Cuproxat	1 l/ha
Var 2	Vitisan	0.80%
WBS	Cumatol	1 kg/ha
	Helioterpen	0.20%
Var 3	Cumatol	1,0kg/ha
Syn	Kumar	0.80%
	Thiovit Jet	6kg/ha

19.07.2023 BBCH 77

Var 1	Pro Agro Antischaum	
Söll	Netzschwefel Kwizda oder Thiovit Jet	1%
	Cuprozin progress	1 l/ha
	Fla-One Plus	0.25%
	KE-Plant	2l/ha
	KE-Mineral	1kg/ha
	Nufilm (Fa. Kwizda)	0.07%
	Resistance	0.2%
	Sergomil	1l/ha
Var 2	Vitisan	0.80%
WBS	Cumatol	1 kg/ha
	Helioterpen	0.20%
Var 3	Cumatol	1,0kg/ha
Syn	Kumar	0.80%
	Thiovit Jet	6kg/ha

25.07.2023 BBCH 79

Var 1	Pro Agro Antischaum	
Söll	Netzschwefel Kwizda oder Thiovit Jet	1%
	Cuproxat	1 l/ha
	Vitisan	0.50%
	Nufilm (Fa. Kwizda)	0.07%
	Resistance	0.2%

Var 2	Funguran Progress	2kg
WBS	ThiovitJet	3kg/ha
	Kumar	1%
Var 3	Cumatol	1,0kg/ha
Syn	Taegro	0,3kg/1000m ²
	Thiovit Jet	6.00%
	FytoSafe	1,7l/10000m ²

02.08.2023 BBCH 81

Var 1	Pro Agro Antischaum	
Söll	Netzschwefel Kwizda oder Thiovit Jet	1%
	Cuprozin progress	0.5 l/ha
	Cocana	0.50%
	Resistance	0.2%
Var 2	Copac Flow	1.8 l/ha
WBS	Kumar	1%
Var 3	Cumatol	1,0kg/ha
Syn	Taegro	0,3kg/1000m ²
	Thiovit Jet	6.00%
	FytoSafe	1,7l/10000m ²

09.08.2023 BBCH 83

Var 1	Pro Agro Antischaum	
Söll	Netzschwefel Kwizda oder Thiovit Jet	1%
	Cuprozin progress	0.5 l/ha
	Cocana	0.50%
	Resistance	0.2%
Var 2	Copac Flow	1 l/ha
WBS	Kumar	1%
Var 3	Cumatol	1,0kg/ha
Syn	Taegro	0,3kg/1000m ²
	Thiovit Jet	6.00%
	FytoSafe	1,7l/10000m ²

(Tab. 4 Spritzpläne zu den Varianten)

Die Wasseraufwandmenge wurde den jeweiligen Entwicklungsstadien und der Laubwandhöhe angepasst.

Kulturführung

Kulturmaßnahmen

Folgende Tätigkeiten wurden in der Versuchsfläche durchgeführt:

- Bewässerung: keine Bewässerung vorhanden
- Jäten: ein Termin (05.06.2023)
- Mulchen: drei Termine (26.05.2023, 13.07.2023, 19.09.2023)
- Laubschneiden: zwei Termine (04.07.2023, 16.08.2023)
- Stockräumen: zwei Termine (21.06.2023, 25.07.2023)

Peronosporainfektionen

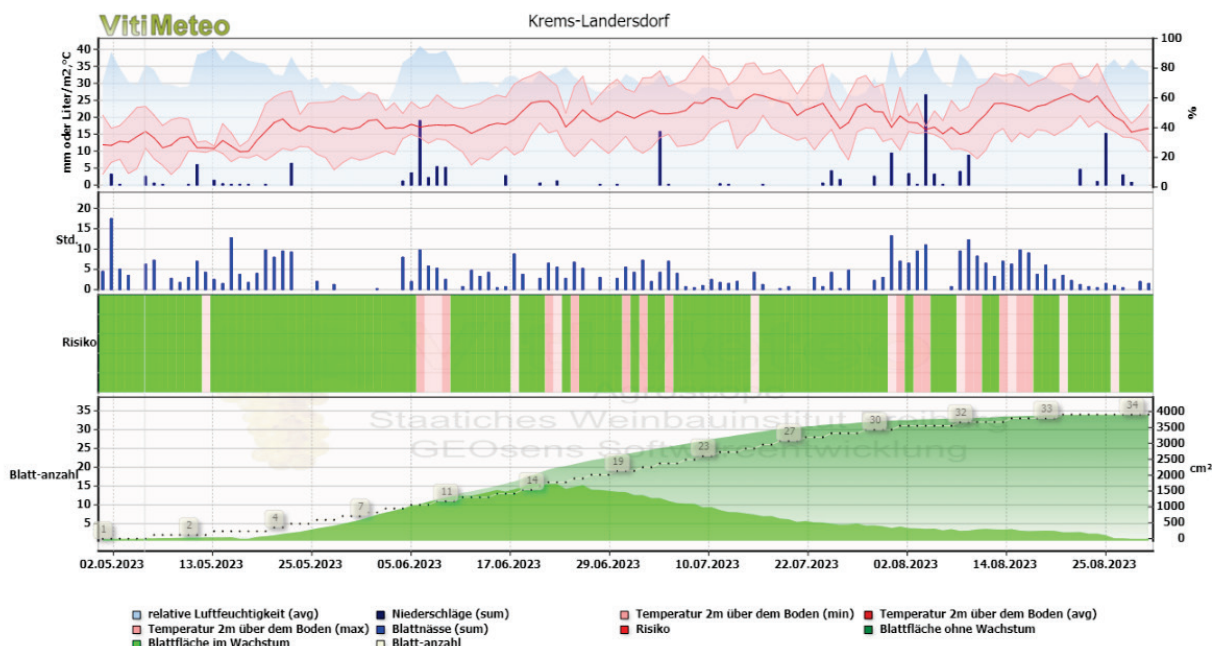


Abbildung 2 Berechnete Infektionsrisiko (*Plasmopara viticola*) für den Versuchsstandort Krems-Landersdorf (01.April – 31.August 2023) Quelle: Screenshot von VitiMeteo (08.09.2023)

Im Jahr 2023 begann die Reblüte am 16. Juni und lief bis 22. Juni. In diesem Zeitraum gab es kaum Niederschläge (in Summe 3,4 mm). Die Temperatur war zu Beginn der Blüte kühl und zum Ende hin wurde es wärmer (Temperaturmittel 21,84 °C) mit einer durchschnittlichen Luftfeuchtigkeit von 67,72 %.

Grundsätzlich gelten folgende Grundbedingungen für eine Peronospora Primarinfektion:

- Tagesdurchschnittstemperatur von mindestens 10°C
- Trieblänge von mindestens 10cm
- Niederschlag von 10mm innerhalb von 2-3 Tagen

Da sich Regenereignisse zu Beginn der Blüte (2,8 mm) und in der Vollblüte (0,6 mm) ereignet haben, war mit einem Peronospora-Infektionsdruck zu rechnen. Laut der Viti-Meteo-Vorhersage war ab dem 17.06.2023 mit einem geringen Infektionsdruck zu rechnen. Dieser ist bis zum 22.06.2023 auf ein hohes Risiko angewachsen. Am 17.07.2023 wurden der ersten Symptome im Versuchsfeld (Kontrollparzellen) gefunden.

Beschreibung der Varianten

In allen Varianten wurde auf den höchstzulässigen Reinkupfereintrag pro Hektar (erlaubt 4 kg Reinkupfer pro Hektar) geachtet.

In der Variante Söll wurden 2,095 kg Reinkupfer/ha, in der Variante WBS wurden 3,3730 kg Reinkupfer/ha und in der Variante Syn wurden 3,710 kg Reinkupfer/ha ausgebracht.

Bonitur-, Datenmanagement und Datenaufzeichnung

Bonitur

Vor einer Bonitur fand immer eine Kontrolle auf phytotoxe Reaktionen statt. Diese ist immer negativ ausgefallen, da es zu keinen Verbrennungserscheinungen der Pflanzenschutzmittel auf den Blättern und den Trauben kam. Als Problem bei der Bonitur erwies sich die Laubarbeitsmaßnahme mit dem pulsierenden Luftstrom. Hierbei zeigte sich, dass viele Blätter im Bereich der Traubenzone aufgrund der Schädigung nicht bonitiert werden konnten. Es wurde deshalb erst ab dem Bereich der unzerstörten Blätter mit der Bonitur begonnen.

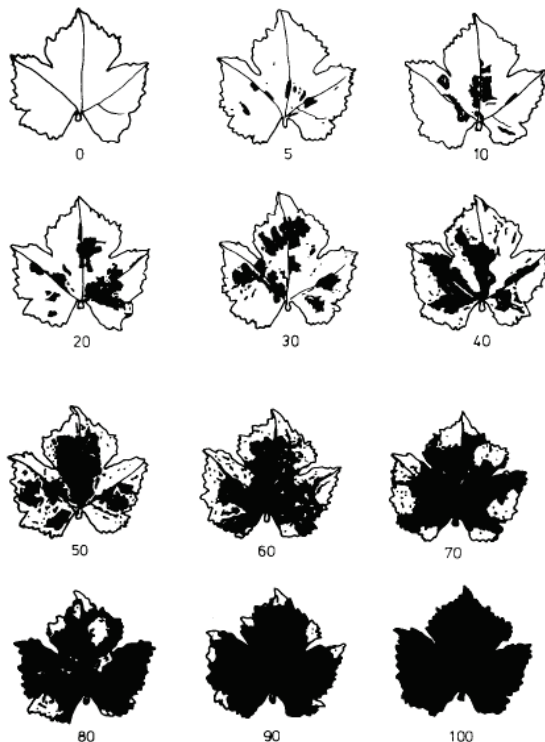
Es erfolgten zwei Bonituren (03.08.2023 und 13.09.2023). Die erste erfolgte nach dem Erstauftreten von Peronosporasymptomen, die zweite Bonitur fand kurz vor der Ernte statt.

Bonitiert wurde an den Blättern die Blattunterseite und an Trauben die ersichtlich befallene Fläche. In beiden Fällen diente die EPPO-Skala (1-7) für *Plasmopara viticola*, die in der Richtlinie PP1/31 (3) zu finden ist, als Klassifikationsgrundlage.

Mittels Excel wurde die Befallshäufigkeit (BH), Befallsstärke (BS) und der Befallsgrad (BI) errechnet.

Boniturklassen

- 1 = keine Infektion/ gesund
- 2 = < 5% Befall
- 3 = 5-10% Befall
- 4 = 10-25% Befall
- 5 = 25-50% Befall
- 6 = 50-75% Befall
- 7 = > 75% Befall



*Abbildung 3 Darstellung des prozentuellen Befalles von *Plasmopara viticola* an der Blattunterseite (vgl. EPPO PP 1/31 (3))*

Datenaufzeichnung und Datenmanagement

Die Boniturdaten wurden mittels eines Boniturformulars (siehe Anhang) direkt im Weingarten erhoben, in späterer Folge digitalisiert und in die Auswertungstabelle der LAKO - WEINBAU zur Berechnung von Befallsgrad, Befallsstärke und Befallshäufigkeit eingetragen. Es wurden Grafen zur Befallshäufigkeit und Befallsgrad erstellt.

Die Wetterdaten wurden von einer im Versuchsfeld aufgestellten Adcon Wetterstation gemessen. Die genauen Messwerte sind im Anhang unter Tabelle 17 Wetterdaten der Wetterstation Krems-Landersdorf an der Versuchsfläche (Sensorhöhe 200 cm) (gelb markierte Zeilen = Applikationstermine) zu finden.

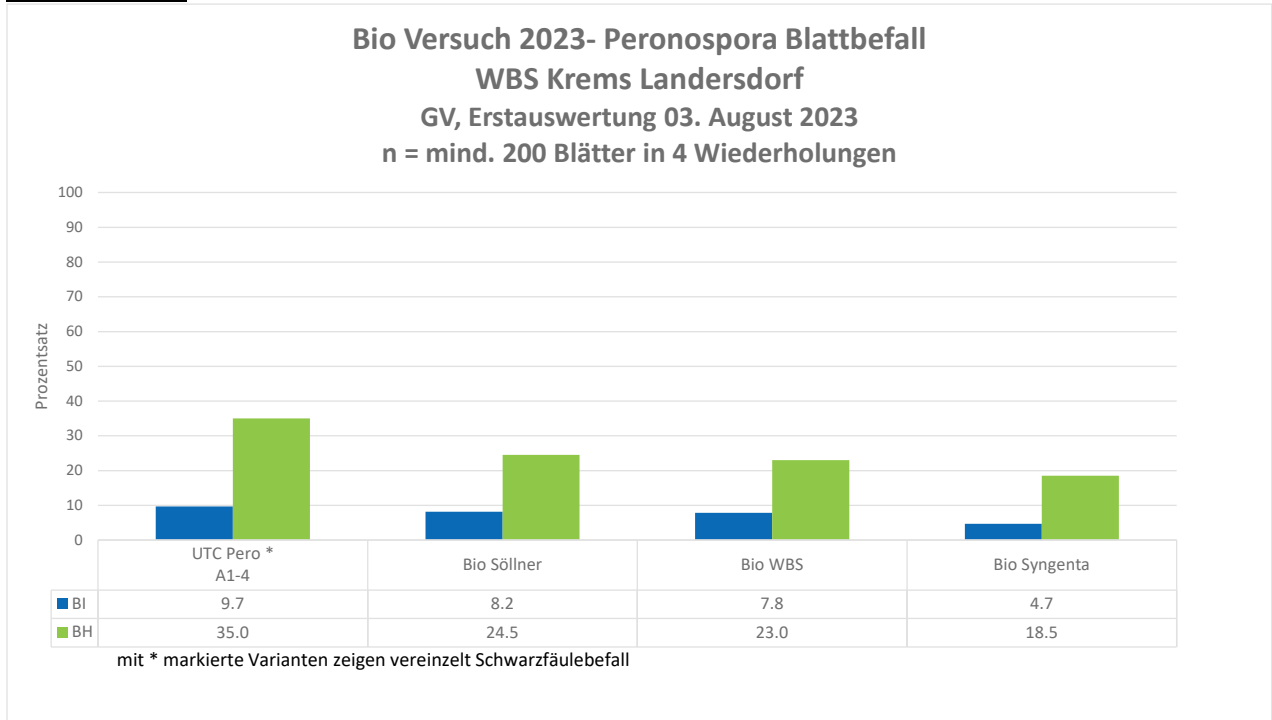
Versuchsergebnisse

Boniturergebnisse

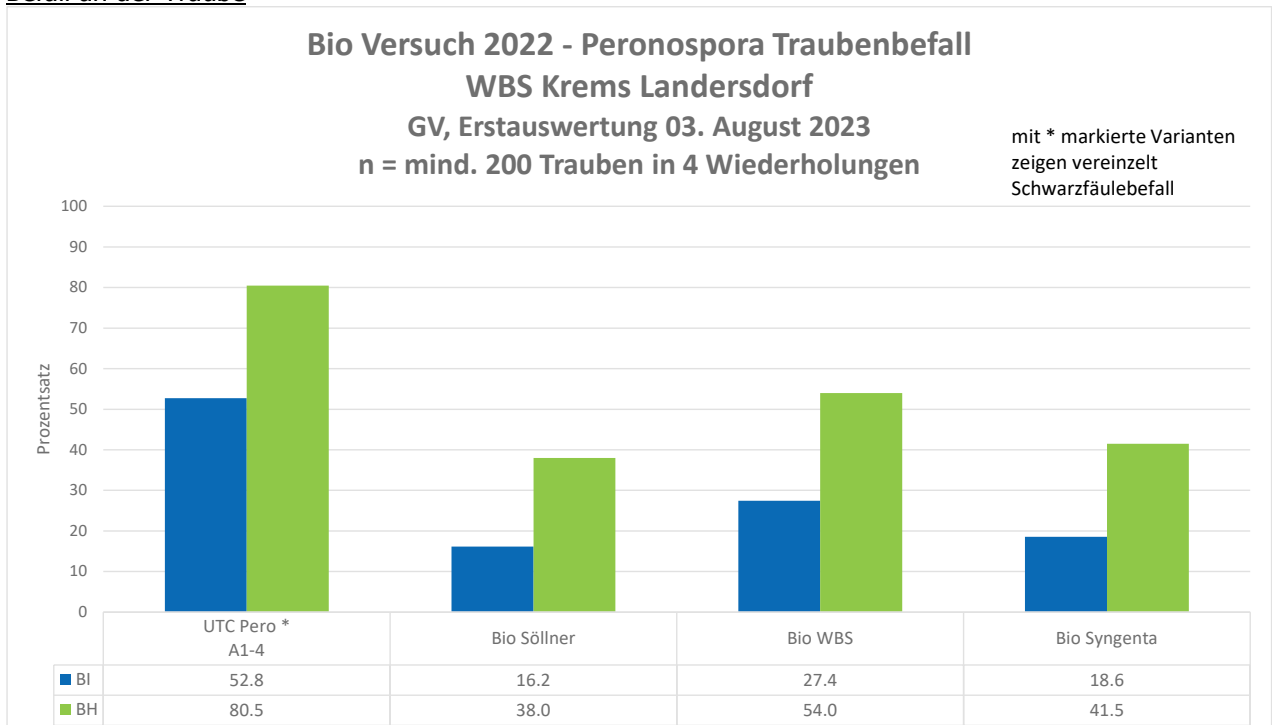
Bonitur am 03. August 2023

Es wurden 200 Blätter und Trauben je Behandlungsvariante bonitiert.

Befall am Blatt:



Befall an der Traube



Zusammenfassung Bonitur 03.08.2023

Bei der ersten Bonitur konnte man am Blatt nur geringe Wirkungsunterschiede feststellen. Hier war der Peronosporabefall am Beginn der Entwicklung.

Bei den Trauben war jedoch schon ein deutlich sichtbarer Peronosporabefall feststellbar.

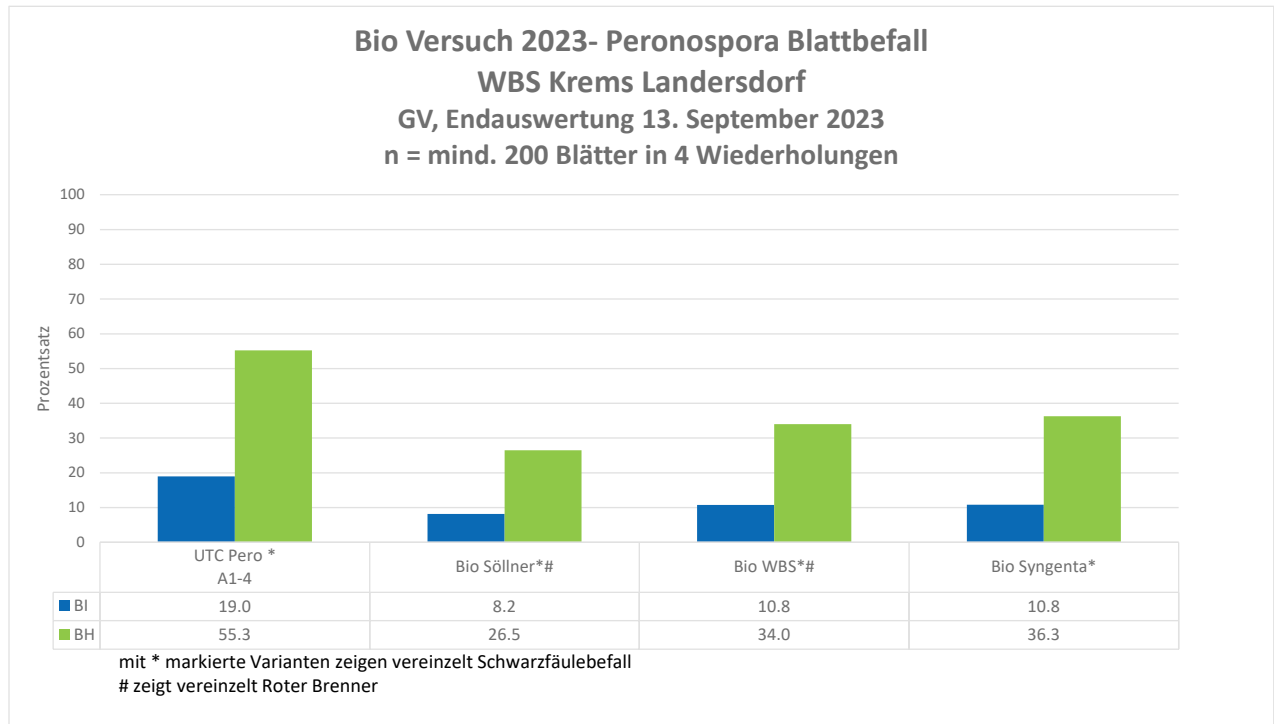
Die Befallshäufigkeit und der Befallsgrad waren in den Kontrollparzellen (Blatt: BH=35,0%; BI=9,7%; Traube: BH=80,5%; 52,8%) höher als in den behandelten Varianten.

Allgemein kann man feststellen, dass die unterschiedlichen Spritzfolgen mit den verschiedenen biologischen Strategien positive Wirkungen gezeigt haben. Im Bereich der Traubenbonitur wurde jedoch trotz der durchgeführten Applikationsmaßnahmen nur ein geringerer Effekt festgestellt. Die verringerte Wirkung liegt an der Witterungssituation um den Zeitpunkt der Blüte. Es waren zur Blüte einige Regenereignisse zu verzeichnen und hier zeigte sich, dass eine Verkürzung des Spritzintervalls um die Blüte sinnvoll gewesen wäre. Da dies nicht erfolgte kam es doch zu einer sichtbaren Gescheinsperonospora und zu einem Absterben von Gescheinsteilen. Am besten zeigte sich die Variante Söll an den Trauben mit einer BH von 38% und einer BI von 16,2%, die Variante Syn wies eine BH von 41,5% und eine BI von 18,6% und die WBS Variante wies eine BH von 54% und eine BI von 27,4% auf.

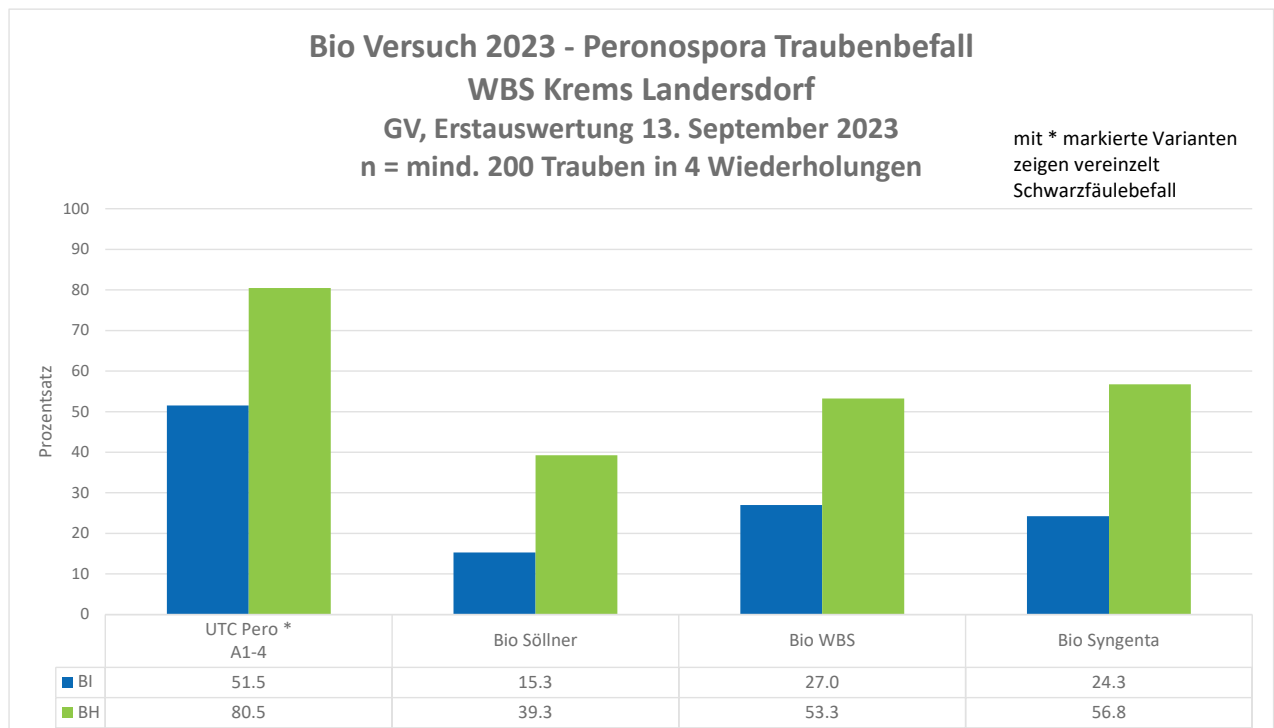
Bonitur am 13. September 2023

Es wurden 200 Blätter und Trauben je Behandlungsvariante bonitiert.

Befall am Blatt



Befall an der Traube



Zusammenfassung Bonitur 13.09.2023

Bei der zweiten Bonitur konnte man ebenfalls eine Wirkung der biologischen Pflanzenschutzstrategien feststellen.

Die Befallshäufigkeit und der Befallsgrad waren in den Kontrollparzellen (Blatt: BH=55,3%; BI=19,0%; Traube: BH=80,5%; BI=51,5%) ca. doppelt so hoch als in den behandelten Varianten.

Sowohl bei der Bonitur im Blattbereich, wie auch bei der Traubenbonitur konnte zwischen Endbonitur und Erstbonitur nur eine geringe Zunahme von Peronospora festgestellt werden.

Bei der Traubenbonitur konnten folgende Effekte festgestellt werden - am besten zeigte sich die Variante Söll an den Trauben eine BH von 39,3% und eine BI von 15,3%, die Variante Syn wies eine BH von 56,8% und eine BI von 24,3% und die WBS Variante wies eine BH von 53,3% und eine BI von 27,0% auf.

Zusammenfassung

Erkenntnisse, Diskussion

Im Jahr 2023 fand um die Blüte eine erste Welle an Peronosporainfektionen aufgrund der regnerischen Witterung statt. Über die Sommermonate stoppten die Infektionsbedingungen aufgrund des heißen und trockenen Julis. Eine zweite Peronosporainfektionsperiode konnte ab Mitte August beobachtet werden. In diesem Zeitraum gab es wieder häufigere Regenereignisse.

Festgestellt konnte werden, dass gerade in der Blühphase der Reben ein durchgehender Schutz durch Kupferprodukte gegeben werden muss. Im Notfall muss der Applikationsabstand auf 5-6 Tage verkürzt werden. Die Produkte welche in der biologischen Bewirtschaftungsweise angewendet wurden sind vorbeugend einzusetzen und es muss ein guter Pflanzenschutzmittelbelag an der Rebe gegeben sein. Mit Pflanzenstärkungsmitteln und Pflanzenhilfsstoffen – wie in der Variante Söll angewandt – konnte ein positiver Effekt auf die Widerstandsfähigkeit der Rebe oder einer besseren Wirkung der Standardbioprodukte festgestellt werden.

Auf jeden Fall ist eine gute Planung und ein guter Pflanzenschutz notwendig um Peronosporainfektionen bei der Sorte Grüner Veltliner zu minimieren.

Anhang

Wetterdaten

Die Niederschlagssumme von Anfang April bis 30. September beträgt 259,2 mm (genaue Tageswerte: siehe: Tabelle 1 Wetterdaten der Wetterstation Krems-Landersdorf an der Versuchsfläche (Sensorhöhe 200 cm)). Im Vergleich zum langjährigen Niederschlagsmittel (1991-2020; 335,3 mm) ist in den Monaten April bis August die Niederschlagsmenge 22,7% geringer ausgefallen.

Tabelle 4 Wetterdaten der Wetterstation Krems-Landersdorf an der Versuchsfläche (Sensorhöhe 200 cm) (gelb markierte Zeilen = Applikationstermine)

Datum	Grad C Krems- Landersdor f 200cm (AVG °C)	Grad C Krems- Landersdor f 200cm (MIN °C)	Grad C Krems- Landersdor f 200cm (MAX °C)	Niederschla g (SUM mm)	Luftf Krems- Landersdor f 200cm (AVG % RH)	Pyranomete r Krems- Landersdorf (MAX W/m ²)	Wind Krems- Landersdor f (AVG km/h)
01.04.2023	12	9,5	16,4	0	61	794	11,16
02.04.2023	8,7	4,9	11,4	6,2	77	423	7,81
03.04.2023	4,4	2,7	6,1	0	59	688	11,71
04.04.2023	3	-0,5	7,1	0	48	953	10,62
05.04.2023	1,9	-4,5	7,2	0	54	691	5,92
06.04.2023	4,4	-4,6	11,4	0	52	871	7,81
07.04.2023	6,8	0,6	12	0	55	468	6,23
08.04.2023	4,4	2,9	6	5,2	89	206	3,75
09.04.2023	5,8	1,8	8,9	4	86	491	2,99
10.04.2023	7,9	1,5	14,9	0	74	981	3,64
11.04.2023	6,5	1,9	14	0,6	80	508	5,69
12.04.2023	8,2	-0,1	14,8	0	68	977	4,14
13.04.2023	8,5	7	10,2	8,2	85	317	3,98
14.04.2023	4,8	3	7	38,6	90	124	9,94
15.04.2023	5,8	4	7,7	3,4	89	323	4,07
16.04.2023	8,5	4,4	13,5	0,4	83	789	2,27
17.04.2023	11,1	7,9	15,5	3,6	80	818	5,59
18.04.2023	11,1	10,4	13,1	0,2	80	378	8,17
19.04.2023	9,2	7	10,7	2,2	82	290	7,38
20.04.2023	9,5	5,3	15,8	0,8	81	842	3,6
21.04.2023	12,4	5	19	0	70	883	5,57
22.04.2023	13,9	5,5	21,7	0	64	884	4,11
23.04.2023	14	8,2	20,5	0	72	887	4,46
24.04.2023	11,3	7,7	16,1	5,2	85	531	4,49
25.04.2023	10,3	5,7	15,2	0,4	69	875	8,45
26.04.2023	8,5	3,5	13,1	0	65	894	7,61
27.04.2023	8,8	2,8	14,7	0	64	949	3,33
28.04.2023	10,2	3,6	16,5	1,4	77	955	3,44
29.04.2023	13,7	10,1	19,5	8,8	87	885	3,36
30.04.2023	13,1	6,8	17,7	0,2	67	924	6,45
01.05.2023	12,5	4,2	20,1	0	67	943	7,23

02.05.2023	12,2	8,6	16	3,2	87	383	3,07
03.05.2023	13,1	9,2	16,8	0,2	76	620	5,01
04.05.2023	12,7	5,5	18,9	0	65	922	4,17
05.05.2023	14,7	6,5	22,4	0	62	927	3,82
06.05.2023	16,2	12,4	21,4	2,6	78	1033	3,48
07.05.2023	13,8	8,3	19,2	0,6	76	973	5,56
08.05.2023	10,9	7	16,8	0,2	65	931	5,69
09.05.2023	12	4,6	18,5	0	64	1019	7,29
10.05.2023	14,3	7,9	19,4	0	63	616	5,81
11.05.2023	14,7	11,1	18,8	0,2	63	733	5,2
12.05.2023	11,2	10,1	12,5	6	87	348	6,88
13.05.2023	11,1	9,7	12,6	0	90	234	5
14.05.2023	11	10,5	11,7	1,4	93	123	6,23
15.05.2023	13,2	10,2	17,5	0,4	82	655	5,88
16.05.2023	11,9	8,6	15,1	0,2	89	332	3,81
17.05.2023	10,1	8,9	11,5	0,2	85	187	7,77
18.05.2023	10,2	8,4	12,9	0,2	82	183	4,58
19.05.2023	13	9,3	17,3	0	82	743	6,27
20.05.2023	16	9,2	23,3	0,2	81	933	4,35
21.05.2023	19,1	11,1	25,6	0	71	910	4,19
22.05.2023	19,9	12,3	26,5	0	70	956	3,79
23.05.2023	17,4	12,4	26	6,4	83	1055	3,39
24.05.2023	16	12,8	19,2	0	74	857	5,52
25.05.2023	16,9	11,4	22,8	0	68	993	4,88
26.05.2023	17,3	10,9	22,8	0	67	954	5,65
27.05.2023	16,8	10,4	22,2	0	59	952	5,23
28.05.2023	15,9	7,5	22,9	0	62	938	3,98
29.05.2023	17,6	9,6	24,2	0	58	959	4,13
30.05.2023	17,5	11,4	23,4	0	59	1022	4,94
31.05.2023	17,6	9,6	24,3	0	57	948	4,06
01.06.2023	19,4	10,6	26,5	0	58	962	3,71
02.06.2023	19,6	10,9	25,4	0	58	945	5,5
03.06.2023	16,6	11,9	21	0	50	966	6,22
04.06.2023	17,1	11,4	22,4	0	62	1031	4,78
05.06.2023	16,9	14,4	20,7	1,2	83	563	5,32
06.06.2023	17,8	15,2	22,6	4	87	1126	2,83
07.06.2023	17,2	15,2	21,8	18,6	94	577	1,7
08.06.2023	17,6	13,5	21,8	2,2	89	800	2,09
09.06.2023	17,6	14,4	25,3	5,4	88	952	2,46
10.06.2023	17,6	14,1	23,1	5,2	92	1015	2,52
11.06.2023	18,2	12,8	22,6	0	78	457	3,98
12.06.2023	17,2	11,5	21,6	0	64	1058	5,1
13.06.2023	15,4	7,4	21,8	0	63	991	3,28
14.06.2023	16,5	9,4	22,7	0	66	1006	4,27
15.06.2023	17,7	9,2	24,7	0	65	1136	3,29

16.06.2023	18,4	10,6	25,2	0	62	1076	4,43
17.06.2023	18	12,7	24,6	2,8	70	1030	4,86
18.06.2023	19,8	10,4	28,6	0	69	977	2,34
19.06.2023	22,4	12,8	30	0	63	993	2,81
20.06.2023	24,6	16,5	31,4	0	65	925	3,47
21.06.2023	24,9	19,4	32,7	0,6	72	912	3,14
22.06.2023	24,8	16,6	30,9	0	73	911	3,77
23.06.2023	22,6	17	27,8	1,2	72	1024	5,35
24.06.2023	17,5	13,2	20,2	0	79	265	5,1
25.06.2023	19,9	10,3	27,5	0	70	979	2,58
26.06.2023	22,7	13,6	30,7	0	64	1059	3,04
27.06.2023	20,6	15,9	24,4	0	60	591	5,87
28.06.2023	18,9	13,2	24,9	0,2	58	1066	5,79
29.06.2023	20,3	11,9	27,4	0	57	992	3,68
30.06.2023	21,7	14	29,4	0,2	63	925	3,71
01.07.2023	20,9	16,1	26	0	72	887	4,07
02.07.2023	20,3	13,6	25,6	0	67	882	4,51
03.07.2023	21,4	11,3	29	0	63	1061	2,94
04.07.2023	22,5	13,6	29,6	0	61	1070	2,94
05.07.2023	21	16,1	31,3	15,8	72	1000	4,42
06.07.2023	20,8	15,9	27,1	0,2	69	1008	2,44
07.07.2023	21,4	12,8	28,5	0	60	948	3,25
08.07.2023	22,2	13,2	29,6	0	58	977	3,35
09.07.2023	24,8	14,8	33,1	0	55	920	3,43
10.07.2023	24,6	14,7	36,1	0	61	907	2,5
11.07.2023	25,5	18,3	32	0	63	883	2,61
12.07.2023	25,7	20,3	32,8	0,4	63	1006	5,08
13.07.2023	23,1	19,7	28	0,2	68	967	5,15
14.07.2023	22,8	12,3	30,1	0	54	943	2,81
15.07.2023	25,2	14,8	34,5	0	58	924	4,08
16.07.2023	26,9	18	34,5	0	59	927	4,34
17.07.2023	26,1	20,8	31	0,2	66	978	4,88
18.07.2023	25,5	19,3	31,4	0	52	926	4,01
19.07.2023	24,7	17,2	32,4	0	61	978	4,68
20.07.2023	23,9	16,2	29,3	0	50	1053	6,01
21.07.2023	20,7	14,6	26,2	0	61	909	3,56
22.07.2023	22,2	16,1	28,2	0	52	1079	4,91
23.07.2023	23,3	12,2	33	0	54	994	3,16
24.07.2023	24,3	15,5	34,2	0,6	59	924	3,7
25.07.2023	20,3	16,9	24,8	4,2	76	733	3,85
26.07.2023	16,7	12,3	21,1	1,6	71	782	7,1
27.07.2023	18,4	8,6	25,2	0	60	972	4,01
28.07.2023	22,9	16,1	29	0	61	977	4,6
29.07.2023	23,8	17,5	30	0	63	1080	4,16
30.07.2023	21,9	18	27,5	2,6	72	1011	4,06

31.07.2023	21,3	13,6	28,1	0	59	1057	4
01.08.2023	17,2	14,8	18,9	9,4	91	87	1,41
02.08.2023	20,6	11,4	28,4	0	72	828	2,89
03.08.2023	18,8	15,8	21	3,4	79	239	2,96
04.08.2023	18,3	15,4	22,9	0,2	84	824	1,9
05.08.2023	16,5	15,6	17,4	26,6	93	133	4,37
06.08.2023	17,2	15,2	21,5	3,2	76	548	7,25
07.08.2023	15,2	13,7	17,8	0,2	69	840	8,59
08.08.2023	17,1	11,6	23,5	0	63	1087	4,61
09.08.2023	15	11,6	20,9	4	89	655	1,9
10.08.2023	15,8	11	22,6	8,8	83	1035	1,89
11.08.2023	18,8	8,4	27,8	0	70	923	2,36
12.08.2023	21,2	11,1	29,4	0	70	885	2,49
13.08.2023	24,2	15,6	32,2	0	72	855	2,43
14.08.2023	24,4	17,9	31,8	0	70	851	3,11
15.08.2023	23,9	13,9	32,1	0	66	877	2,68
16.08.2023	23,1	16	31	0	76	828	2,05
17.08.2023	22	14,8	28,6	0	76	857	2,73
18.08.2023	23,3	17,3	29,5	0	75	974	2,25
19.08.2023	24	17,3	30,9	0	72	846	2,45
20.08.2023	25,4	15,6	33,6	0	68	891	2,07
21.08.2023	26,5	17,3	35	0	65	834	2,21
22.08.2023	27,5	19,5	35	0	62	824	2,81
23.08.2023	25,8	21	30,6	4,6	73	844	2,69
24.08.2023	24,7	18,1	31,2	0	70	816	2,85
25.08.2023	26,4	19,4	34,9	1	66	850	4,5
26.08.2023	23	17,8	29,2	15,2	79	807	3,13
27.08.2023	20,3	16,2	24,2	0	84	737	3,1
28.08.2023	18,9	14,3	21,3	3	78	500	5,82
29.08.2023	15,6	14,2	17,8	0,8	85	535	4,68
30.08.2023	16,3	13,4	20,1	0	78	587	4,76
31.08.2023	17	10,7	22,9	0	74	878	3,31
01.09.2023	18,9	13,9	26,8	0	76	899	2,35
02.09.2023	20,4	12,5	28,3	0	77	984	2,46
03.09.2023	19,4	14,7	25,6	0	79	552	2,38
04.09.2023	18,5	13,3	23,7	0	67	829	4,13
05.09.2023	17,3	8,8	25,3	0	70	817	2,64
06.09.2023	19	8,5	28,2	0	68	802	3,53
07.09.2023	19,5	9,2	28,5	0	68	798	3,29
08.09.2023	19,5	9,3	28,8	0	66	801	3,24
09.09.2023	20,3	12	29,8	0	66	787	2,56
10.09.2023	21	12,1	30,1	0	67	764	2,33
11.09.2023	22	12,2	30,9	0	68	754	2,02
12.09.2023	22,3	13,4	30,9	0	70	764	2,35
13.09.2023	19,9	13,3	31	33,8	81	770	3,35

14.09.2023	19,4	17	23,4	3,4	83	616	2,88
15.09.2023	18	12,2	23,4	0	75	800	2,96
16.09.2023	19,4	12,5	27,5	0	75	784	3,38
17.09.2023	19,2	12,7	26,8	0	80	743	2,45
18.09.2023	21	14,2	28,5	0	78	710	3,69
19.09.2023	19,5	13,9	25,1	0,8	76	826	4,16
20.09.2023	18,2	10,4	25,9	0	79	736	2,66
21.09.2023	19,3	13,8	27,7	0	82	774	2,7
22.09.2023	18,6	12,7	25,7	0	77	714	3,08
23.09.2023	15,6	11,9	19,3	0	79	448	3,5
24.09.2023	15,2	12	18,3	0	65	283	5,46
25.09.2023	16,7	12,8	21,8	0	74	670	3,02
26.09.2023	18,1	9,5	26,9	0	82	696	2,51
27.09.2023	18,6	10,7	27,4	0	77	707	1,81
28.09.2023	17,4	9,4	27,2	0	74	683	2,36
29.09.2023	17,3	10,1	27,6	0	75	683	2,73
30.09.2023	18	11,8	23,7	0	77	530	3,95

Versuchseinrichtung:
Amt der NÖ Landesregierung

Gruppe Kultur, Wissenschaft und Unterricht
Abteilung Schulen
Wiener Straße 54, Stiege A
3109 St. Pölten

Wein- und Obstbauschule Krems
Wienerstraße 101, 3500 Krems / Donau

Versuchsverantwortliche/r: Johanna Moser, BA / Ing. C. Gabler
Versuchsdurchführende/r: Johanna Moser, BA / Ing. C. Gabler

Versuchsauswertende/r und Autoren:
Johanna Moser BA / Ing. C. Gabler
Versuchstechnik Weinbau Krems
Weinbauschule Krems, Krems a.d. Donau
johanna.moser@wbs-krems.at
christoph.gabler@wbs-krems.at