

Wino-rośl:

Nowoczesna produkcja winogron na wino i jabłek na cydr z wykorzystaniem niekonwencjonalnych metod ochrony

dr inż. Marta Czaplicka
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
Katedra Ogrodnictwa



**ŁÓDZKI OŚRODEK
DORADZTWA
ROLNICZEGO**
Z SIEDZIBĄ
W BRATOSZEWICACH



**UNIwersytet
PRZYRODNICZY
WE WROCŁAWIU**



Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie.

Materiał opracowany przez GO WINO-ROŚL

Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Materiał współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach działania "Współpraca" Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020

Geneza badań:

- Znaczne ilości ŚOR stosowanie w uprawie winorośli na wino
- Potrzeba rynku – wina ekologiczne
- Ochrona odmian przydatnych do uprawy w Polsce
- Różnicowanie upraw na terenach tradycyjnie ogrodniczych (Grójec)
- Ograniczenie kosztów ochrony



Zespół naukowy

- Pracownicy Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu
- Katedra Ogrodnictwa
 - Marta Czaplicka, Piotr Chohura, Przemysław Bąbelelewski, Ewelina Gudarowska, Patryk Jagoda, Monika Jurzak, Jan Krężel, Magdalena Rowińska, Kacper Parypa
- Katedra Ochrony Roślin
 - Janusz Mazurek, Katarzyna Patejuk, Marta Jurga-Zotow,

Schemat doświadczenia

- 6 odmian winorośli
 - Solaris
 - Muscaris
 - Johanniter
 - Sauvignier gris
 - Cabernet cortis
 - Regent
- 2 rodzaje kontroli
 - Standardowa ochrona chemiczna
 - Brak ochrony
- 3 odmiany jabłoni
 - Red booskop
 - Gala
 - Red delicious
- 7 preparatów testowych
 - Wywar z liści mięty
 - Olejek cytrynowy
 - Wywar z ostrej papryki
 - Olejek pomarańczowy
 - Preparat zawierający toksyny killerowe drożdży HDT18
 - Olejek lawendowy
 - Preparat komercyjny – wrotycz
 - Preparat komercyjny – chili + czosnek
 - Preparat komercyjny – pokrzywa

Kombinacje doświadczalne

- Ochrona standardowa (kontrola 1)
- Zupełny brak ochrony (kontrola 0)
- Te same preparaty testowane:
laboratoryjnie na szalkach, w uprawie jabłoni, w
uprawie winorośli
- Dwa lub trzy preparaty ochrony roślin
 - 2 preparaty własnej produkcji + 1 komercyjny (porównanie)



winorośl				
32	Souvignier gris		ochrona standard	
33	Souvignier gris		ochrona	
34	Souvignier gris		1Mięta - wywar	
	Souvignier gris		2olejek cytrynowy	
35	Johanniter		2Mięta - wywar	
	Johanniter		1olejek cytrynowy	
36	Johanniter		ochrona	
37	Johanniter		ochrona standard	
96	Regent		ochrona standard	
97	Regent		ochrona	
98	Regent		3papryka ostra - wywar	
	Regent		4olejek pomarańczowy	
99	Cabernet cortis		3papryka ostra - wywar	
			4olejek pomarańczowy	
100	Cabernet cortis		ochrona	
101	Cabernet cortis		ochrona standard	
113	Muscaris		ochrona standard	
114	Muscaris		ochrona	
115	Muscaris		5drożdże killerowe	
			6olejek lawendowy	
			Wrotycz - preparat	
			7komercyjny	
116	Solaris		5drożdże killerowe	
			6olejek lawendowy	
			Wrotycz - preparat	
			7komercyjny	
117	Solaris		ochrona	
118	Solaris		ochrona standard	

jabłoń				
	Booskop		1olejek cytrynowy	
			2mięta - wywar	
			3olejek lawendowy	
			4Wrotycz - preparat komercyjny	
			5drożdże killerowe	
			6brak ochromy	
			7ochrona standardowa	
	Gala		1olejek cytrynowy	
			2mięta - wywar	
			3olejek lawendowy	
			4Wrotycz - preparat komercyjny	
			5drożdże killerowe	
			6brak ochromy	
			7ochrona standardowa	
	Red Delicious		1olejek cytrynowy	
			2mięta - wywar	
			3olejek lawendowy	
			4Wrotycz - preparat komercyjny	
			5drożdże killerowe	
			6brak ochromy	
			7ochrona standardowa	

Przygotowanie preparatów

- Zgodnie z metodyką zaleceń dla upraw ekologicznych
- Zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami dla tego typu preparatów
- W jednym stężeniu
- Aplikacja 3 x w sezonie
 - W czasie kwitnienia / tuż po
 - W okresie intensywnego wzrostu pędów
 - Przed zbiorem

Pomiary i obserwacje „polowe”

- Wielkość plonu (kg/poletko; t/ha)
- Jakość plonu (plon zdatny do wyrobu wina/cydru; plon odpadowy)
- Wielkość gron / średnia masa owocu
- Stopień porażenia przez choroby
- Rodzaj chorób i stopień porażenia w skali 1-10
- Analizy chemiczne gleby
- Analizy chemiczne liści
- Analizy chemiczne owoców i moszczu

Pomiary i obserwacje

- Pomiary przemian fizjologicznych roślin: SPAD, Hansatech, LCProT
- Zawartość cukrów w moszczu
- Analiza moszczu wg LYSA – 5000
- Kwasowość ogólna
- pH moszczu
- Obserwacje przebiegu fermentacji
- Obserwacja przechowywania jabłek traktowanych różnymi preparatami

Wyniki

- **Plonowanie winorośli**

odmiany	Plon łącznie [kg na krzew]	Plon przydatny do produkcji [kg na krzew]	Plon niezdatny [kg na krzew]
Souvignier gris	1,20	1,20	0
Solaris	2,00	1,90	0,1
Muscaris	0,89	0,78	0,11
Johanniter	0,56	0,55	0,01
Cabernet cortis	0,78	0,71	0,07
Regent	1,12	1,01	0,11

Wyniki

preparaty	Plon łącznie [kg na krzew]	Plon przydatny do produkcji [kg na krzew]	Plon niezdatny [kg na krzew]
Mięta - wywar	+-	++	+-
Olejek cytrynowy	-	+-	+-
Papryka ostra - wywar	--	+-	+-
Olejek pomarańczowy	+-	+	-
Drożdże killerowe	--	+-	-
Olejek lawendowy	+	++	-
Preparat komercyjny	---	-	--
Ochrona standardowa	+++	--	---
Brak ochrony	100%	100%	100%

Wyniki

- **Plonowanie jabłek**

odmiana	Plon ogółem	Plon handlowy	Plon niehandlowy
Booskop	4,10	2,57	1,53
Gala	2,96	1,01	1,95
Red delicious	2,00	0,97	1,03

Wyniki

- Plonowanie jabłek

Preparat	Plon ogółem	Plon handlowy	Plon niehandlowy
Olejek cytrynowy	-	+-	+
Mięta - wywar	+-	+-	+
Olejek lawendowy	+-	+	+
Preparat komercyjny	---	---	+++
Drożdże killerowe	--	--	+-
Ochrona standardowa	+++	+++	--
brak ochrony	100%	100%	100%











Wyniki

- **Jakość moszczu**
- Każda kombinacja pozwoliła na osiągnięcie parametrów przydatnych do produkcji wina
- Zbiory były wyjątkowo wcześnie (w porównaniu do innych lat)
- Istotne różnice w zakresie pH/kwasowości w zależności od preparatu
- Zbiór w drugim roku po posadzeniu – przed wejściem w okres pełnego owocowania krzewów



Measurement Information

Parameter	Measured Value
Ethanol	0,36 %vol
Glucose + Fructose	240,9 g/L
Glucose	113,6 g/L
Fructose	127,3 g/L
Titrateable Acidity (pH=7.0)	4,87 g/L [T]
Titrateable Acidity (pH=8.2)	4,63 g/L [T]
Volatile Acids	0,04 g/L [A]
Malic Acid	1,37 g/L
Lactic Acid	0,27 g/L
Tartaric Acid	5,26 g/L
Density	1,1007 g/mL
Extract	269,6 g/L
Must Weight	24,12 °Bx
pH	3,30
Glycerol	0,0 g/L
YAN	210 mg/L [N]

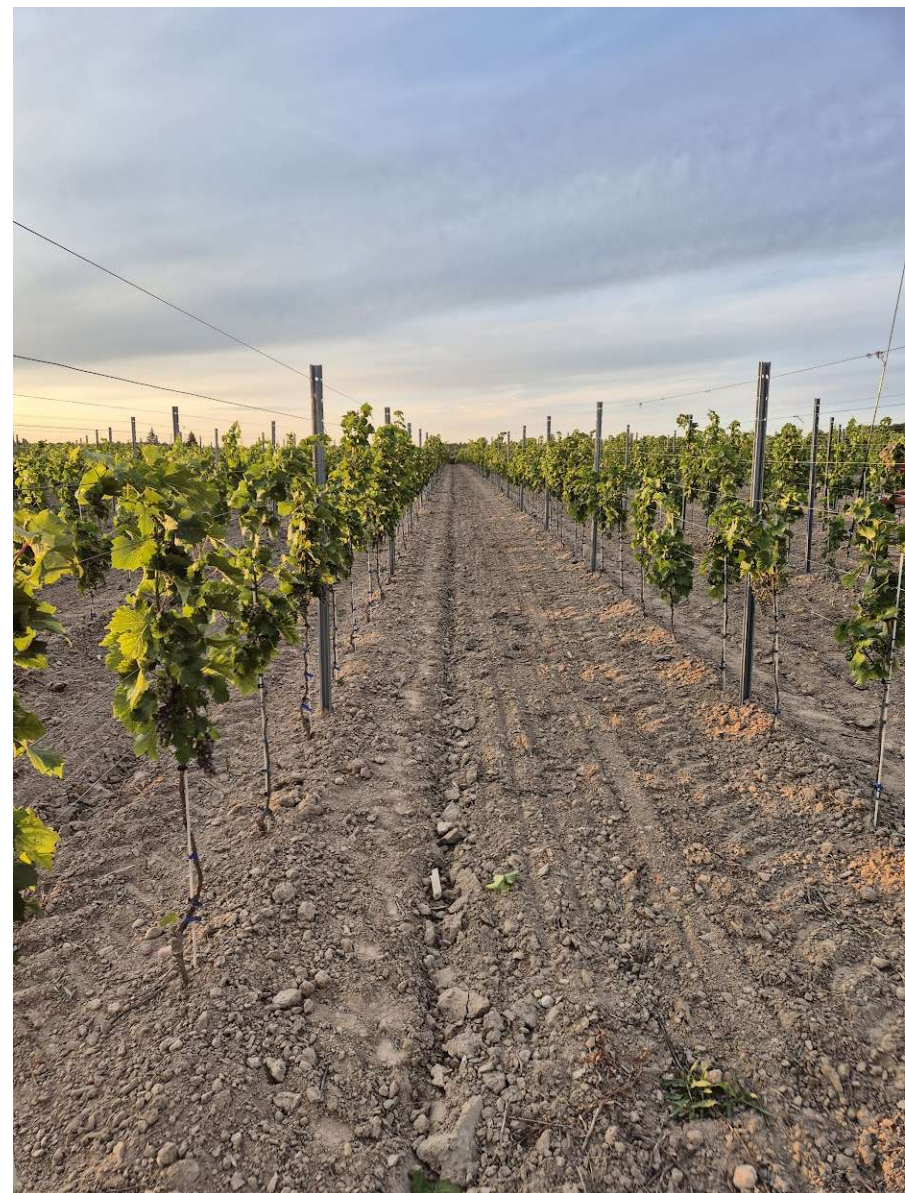


rodzaj próby	Glucose + Fructose [g/L]	Glucose [g/L]	Fructose [g/L]	Titratable Acidity (pH=7.0) [g/L [T]]
projekt - SG 2	240,9	113,6	127,3	4,87
projekt - SG 1	257,1	121,6	135,5	5,39
projekt - SG Kontrolna	245,9	117,9	128	5,82
projekt - CC 4	278,6	135,5	143,1	5,45
projekt - CC 3	256,3	124,6	131,7	5,79
projekt - CC Kontrolna	245,3	120,3	125	5,14
projekt - Regent 4	246,4	115,5	130,9	2,54
projekt - Regent 3	235,7	111,7	124	2,97
projekt - Regent kontrolna	228,7	108,8	119,9	3,15

rodzaj próby	Volatile Acids [g/L [A]]	Malic Acid [g/L]	Lactic Acid [g/L]	Tartaric Acid [g/L]	Density [g/mL]	Extract [g/L]	Must Weight [°Bx]	pH []	Glycerol [g/L]	YAN [mg/L [N]]
projekt - SG 2	0,04	1,37	0,27	5,26	1,1007	269,6	24,12	3,3	0	210
projekt - SG 1	0	2,31	0	4,75	1,107	285,9	25,61	3,28	0	188
projekt - SG Kontrolna	0,06	2,53	0	4,19	1,1018	275	24,37	3,29	0,8	158
projekt - CC 4	0,09	2,17	0	5,15	1,1157	308,8	27,65	3,31	0	202
projekt - CC 3	0,14	2,35	0	4,8	1,1067	286,6	25,54	3,31	0,4	187
projekt - CC Kontrolna	0,2	1,78	0,09	3,99	1,1007	274	24,12	3,4	1,3	156
projekt - Regent 4	0,07	0,1	0,33	4,05	1,101	269,9	24,19	3,91	0,2	244
projekt - Regent 3	0,12	0,22	0,51	4,13	1,0966	259,3	23,16	3,83	0,4	225
projekt - Regent kontrolna	0,12	0,36	0,42	3,79	1,0937	252,2	22,47	3,75	0,4	213

Wyniki

- **Analiza gleby**
- Brak szkodliwych zawartości i substancji
- Dobra struktura gleby
- Gleba adekwatnie przygotowana do prowadzonej produkcji
- Zastosowano właściwe nawożenie
- Brak wpływu odmiany na stan gleby w drugim roku po posadzeniu winorośli i jabłoni



Wyniki badań

Metoda badań	Badana cecha	Wynik
PB-10 wyd. 1 z dn. 31.05.2019 r.	Na (sód) [%] p.s.m	0,01
PB-10 wyd. 1 z dn. 31.05.2019 r.	Mg (magnez) [%] p.s.m	0,38
PB-10 wyd. 1 z dn. 31.05.2019 r.	P (fosfor) [%] p.s.m	0,20
PB-10 wyd. 1 z dn. 31.05.2019 r.	S (siarka) [%] p.s.m	0,24
PB-10 wyd. 1 z dn. 31.05.2019 r.	K (potas) [%] p.s.m	5,85
PB-10 wyd. 1 z dn. 31.05.2019 r.	Ca (wapń) [%] p.s.m	2,90
PB-10 wyd. 1 z dn. 31.05.2019 r.	Ti tytan [ppm] p.s.m	3,65
PB-10 wyd. 1 z dn. 31.05.2019 r.	Mn mangan [ppm] p.s.m	685
PB-10 wyd. 1 z dn. 31.05.2019 r.	Fe żelazo [ppm] p.s.m	51,8
PB-10 wyd. 1 z dn. 31.05.2019 r.	Cu miedź [ppm] p.s.m	10,3
PB-10 wyd. 1 z dn. 31.05.2019 r.	Zn cynk [ppm] p.s.m	103

Wyniki badań

Metoda badań	Badana cecha	Wynik
PB-10 wyd. 1 z dn. 31.05.2019 r.	Mo molibden [ppm] p.s.m	0,104
PB-09 wyd. 1 z dn. 31.05.2019 r.	Azot ogólny [%] p.s.m	0,9
PB-10 wyd. 1 z dn. 31.05.2019 r.	B bor [ppm] p.s.m	38,8

Wyniki

- **Analiza liści**
- Pomiar zawartości makro i mikroelementów wskazuje na zmniejszenie zawartości po zastosowaniu preparatów (olejków)
- W wybranych kombinacjach zaobserwować można niedobory
- Można zaobserwować tendencje do zmiany zawartości metali ciężkich w liściach





Wyniki

- **Zdrowotność owoców**
- Uszkodzenia mrozowe/przymrozkowe wiosną obniżają cały plon
- Rośliny w pierwszym roku owocowania więc plon znacznie niższy niż w latach późniejszych
- Obniżenie wartości jakościowej przy braku standardowej ochrony chemicznej



Wyniki

- Zbiór kombajnowy

Souvignier Gris - 18 000 kg Johanniter – 9 000 kg

Regent – 10 500 kg

Cabernet Cortis - 3300 kg

Solaris – 7 500 kg

Muscaris – 2500 kg



Wyniki

- Fizjologia roślin, pomiary oddychania i fotosyntezy





Wyniki

- Ocena przebiegu fermentacji
- Żaden z preparatów nie obniżył możliwości prowadzenia sprawnej fermentacji
- Wybrane preparaty spowolniły start fermentacji alkoholowej
- Nie odnotowano nieprzyjemnych i niepożądanych zapachów w moszczu i gotowym wyrobie (wino, cydr) zależnie od stosowanych preparatów

Wyniki

- Przechowywanie jabłek
- Preparaty istotnie wpłynęły na zdolność przechowywania jabłek traktowanych różnymi preparatami w czasie sezonu
- W tych samych warunkach najgorzej przechowywały się owoce bez jakiegokolwiek ochrony
- Wybrane preparaty (drożdże, lawenda) lepiej przechowują się niż te ze standardowej ochrony chemicznej 😊

Wnioski

- Przy zastosowaniu odmian winorośli o zwiększonej odporności na choroby grzybowe perspektywiczne jest traktowanie roślin winorośli testowanymi preparatami jako środkami ochrony roślin.
- Wybrane preparaty zredukowały wielkość plonowania roślin, co może wskazywać na uszkodzenia kwiatów.



