



WYNIKI EKOLOGICZNYCH DOŚWIADCZEŃ ODMIANOWYCH

**Groch siewny, łubin wąskolistny,
soja 2018, 2019, 2020, 2021**



Ekologiczne Doświadczalnictwo Odmianowe

Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych

Słupia Wielka 34

63-022 Słupia Wielka
woj. wielkopolskie

tel.: 61 285 23 41 do 47
faks: 61 285 35 58
e-mail: sekretariat@coboru.gov.pl
<http://www.coboru.gov.pl/>

Dyrektor COBORU
prof. dr hab. Henryk Bujak

Zakład Badania i Oceny Wartości Gospodarczej Odmian
Kierownik
mgr inż. Józef Zych

Pracownia WGO Roślin Pastewnych Oleistych Włóknistych
Kierownik
mgr inż. Jacek Broniarz

Opracowanie:

mgr Marcin Binkowski
mgr inż. Agnieszka Osiecka

Redakcja merytoryczna
mgr inż. Józef Zych

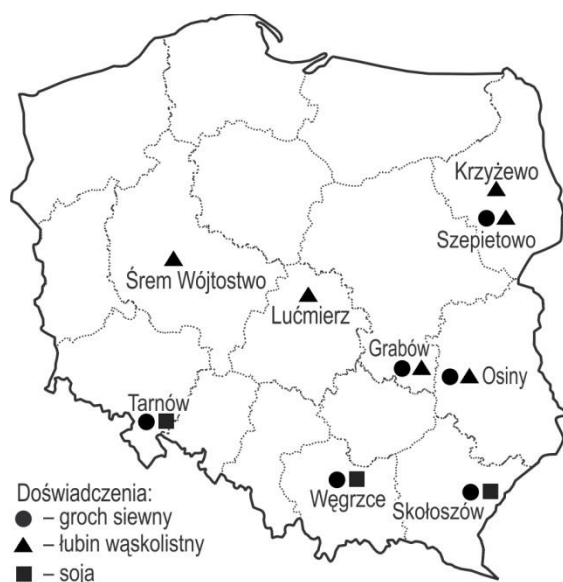
Wyniki uzyskano we współpracy z IUNG-PIB; badania w roku 2021 sfinansowano z dotacji celowej MRiRW zadanie nr 8.0 pt.: „Ocena przydatności do uprawy w ekologicznym systemie produkcji odmian zbóż jarych i ozimych oraz roślin bobowatych”.

*Kierownik zadania – dr hab. Krzysztof Jończyk
Koordynator badań w zakresie zbóż ozimych – dr hab. Krzysztof Jończyk
Koordynator badań w zakresie zbóż jarych – dr hab. Beata Feledyn-Szewczyk, prof. IUNG-PIB
Koordynator badań w zakresie roślin bobowatych prof. dr hab. Jerzy Księżak*

WSTĘP (opr. M. Binkowski)

Opracowanie zawiera wyniki doświadczeń ekologicznych z grochem siewnym i łubinem wąskolistnym z lat 2018-2021 oraz soi z lat 2019-2021. Doświadczenia z trzema gatunkami w roku 2021 zakładano we współpracy z IUNG-PIB w Puławach. W każdym roku założono po trzy doświadczenia dla poszczególnych gatunków, natomiast w roku 2021 sześć doświadczeń dla grochu siewnego i łubinu wąskolistnego (rys 1).

W doświadczeniach z grochem siewnym i łubinem wąskolistnym corocznie badano 8 – 10 odmian, przy czym doборы odmian w kolejnych sezonach wegetacyjnych były zmieniane. We wszystkich latach badań przetestowano ogółem 16 odmian grochu, spośród których 8 badano przynajmniej dwa sezony wegetacyjne. Natomiast w łubinie wąskolistnym badano łącznie 15 odmian, spośród których 8 było testowanych co najmniej trzy sezony wegetacyjne. W doświadczeniach z soją ogółem przetestowano 9 odmian, spośród których 7 odmian było badanych przez trzy lata.



Rys. 1. Rozmieszczenie doświadczeń ekologicznych z grochem siewnym, łubinem wąskolistnym i soją

Doświadczenia polowe w latach 2020 i 2021 prowadzono według ramowej metodyki¹⁾, a wcześniej zgodnie z instrukcją prowadzenia ekologicznych doświadczeń polowych.

Przy zakładaniu doświadczeń stosowano układ z grupami odmian (groch siewny, soja) lub losowane bloki kompletne (łubin wąskolistny) w czterech powtórzeniach. W doświadczeniach wysiewano nasiona niezaprawione. Nitrację zastosowano w 6 doświadczeniach z grochem siewnym, w 10 z łubinem wąskolistnym oraz 4

z soją. Nie stosowano chemicznych środków ochrony roślin i nawozów sztucznych. W niektórych doświadczeniach zastosowano nawożenie organiczne. Chwasty zwalczano mechanicznie, poprzez kilkukrotne bronowanie oraz stosowano motyczenie lub wrywano ręcznie.

Powierzchnia pojedynczego poletka do zbioru wynosiła w grochu i łubinie 13,5-17,1 m², a w soi 15-16,5 m². Przy ustalaniu ilości wysiewu uwzględniano masę 1000 nasion i zdolność kiełkowania nasion poszczególnych odmian oraz zalecaną dla nich obsadę nasion na 1 m². W przypadku grochu siewnego uwzględniono także typ odmiany (mniejsza obsada dla odmian wysokich). Plon nasion i masę 1000 nasion podano przy wilgotności 15% lub 14% (w roku 2021).

Warunki siedliskowe poszczególnych doświadczeń, daty terminów agrotechnicznych i plon zebranych nasion zamieszczono w tab. 2, 3, 4. Natomiast w tabelach 5 i 6 przedstawiono wyniki ocen i obserwacji cech rolniczych i użytkowych badanych odmian.

Największy średni plon nasion grochu siewnego, powyżej 35,0 dt z ha, zebrano w latach 2019 i 2021, a najmniejszy, niecałe 20 dt z ha, w roku 2018 (wynik z 1 doświadczenia). Różnice plonowania w poszczególnych miejscowościach były bardzo duże (od 7,5 do 48,7 dt z ha). Odmianami, które uzyskały największy plon nasion w badanych latach były Astronaute oraz Batuta.

Mniejszy plon nasion zebrano w doświadczeniach z łubinem wąskolistnym, jednak różnice w poszczególnych latach nie były znaczne. Największy plon nasion zebrano w roku 2020 (23,6 dt z ha), a najmniejszy w roku 2021 (17,7 dt z ha). Znacznie większe zróżnicowanie plonowania miało miejsce w poszczególnych lokalizacjach (od 10,3 do 35,3 dt z ha). Spośród badanych odmian najbardziej stabilnie, powyżej wartości 100% wzorca w każdym roku plonowały odmiany Bolero i Neron.

Średni plon nasion soi zebranych z doświadczeń w poszczególnych latach badań był najbardziej wyrównany (od 31,6 do 34,5 dt z ha). Natomiast znaczne różnice w plonowaniu odnotowano w poszczególnych miejscowościach (od 13,0 do 48,9 dt z ha). Odmianą, która uzyskała największy plon nasion w badanych latach była ES Comandor.

W grochu siewnym i soi największe zachwaszczenie zaobserwowano w roku 2021. Również w łubinie wąskolistnym ocena tej cechy była wysoka (39%), ale nieznacznie większa była w roku 2018. Duże zachwaszczenie w ostatnim roku badań może świadczyć o kumulacji nasion chwastów na ekologicznym polu doświadczalnym w kolejnych latach.

Objaśnienia skali 9 stopniowej:
9 – stan najlepszy (najkorzystniejszy)
5 – stan średni (przeciętny)
1 – stan najgorszy (najmniej korzystny)

¹⁾ Bobowate grubonasienne i soja na nasiona. Metodyka badania wartości gospodarczej odmian (WGO) w warunkach ekologicznych. WGO-R/S/16/2020, Słupia Wielka, lipiec 2020.

Marcin Binkowski

GROCH SIEWNY

Wyniki ekologicznych doświadczeń odmianowych. 2018-2021

Tabela 1

GROCH SIEWNY – uprawa ekologiczna. Odmiany i doświadczenia.

Lata zbioru: 2021, 2020, 2019, 2018

Lp.	Odmiana	Zachowujący	Materiał siewny							
			zdolność kiełkowania				masa 1000 nasion			
			%				g			
			2021	2020	2019	2018	2021	2020	2019	2018
1	2	3	4							
1	Astronaute	RAGT 2n FR	99	98	96	97	307	246	257	298
2	Batuta	DANKO HR PL	91	94	97	90	256	232	262	251
3	Tarchalska	DANKO HR PL	97	97	97	98	226	257	223	232
4	Mefisto ^{PWS}	HR Smolice PL	90	91	93		285	227	290	
5	Mecenas	HR Smolice PL		90	82	92		250	258	276
6	Starski	PHR Tulce PL		97	97	96		219	294	286
7	Tytus	DANKO HR PL		96	96	98		287	301	281
8	Audit	Limagrain FR			81	99			273	258
9	Grot	PHR Tulce PL	95				234			
10	Kazek	DANKO HR PL	96				275			
11	Mandaryn	HR Smolice PL	90				295			
12	Nemo	DANKO HR PL	91				274			
13	Muza ^{PWS}	HR Smolice PL		94				190		
14	Arwena	DANKO HR PL				100				206
15	Olimp	PHR Tulce PL				95				283
16	Spot	Lemaire Deffontaines FR				92				214
Bilans doświadczeń:			6	3	3	3				
- założone			–	–	–	2				
- wcześniej zakończone			1	1	–	–				
- pominięte w opracowaniu			5	2	3	1				
- przyjęte do syntezy										

Kol. 1: ^P – odmiana pastewna, ^{WS} – odmiana wysoka

Kol. 2: HR Smolice – "Hodowla Roślin Smolice sp. z o. o., Limagrain – Limagrain Nederland B.V., PHR Tulce – Poznańska Hodowla Roślin sp. z o. o.; kraj wyhodowania odmiany: FR – Francja, NL – Niderlandy, PL – Polska

Obsada nasion: odmiany średniowysokie – 110 szt./m², odmiany wysokie – 100 szt./m²

SDOO/ZDOO prowadzące doświadczenia w latach 2018-2020: Tarnów, Węgrzce, Skołoszów

SDOO/ZDOO prowadzące doświadczenia w roku 2021: Tarnów, Węgrzce, Skołoszów, Grabów, Kępa, Szepietowo

Tabela 2

GROCH SIEWNY. Warunki polowe i agrotechniczne doświadczeń. Lata zbioru: 2021, 2020, 2019, 2018

Wyszczególnienie	2021						2020						2019						2018					
	Tarnów	Węgrzce	Skoszków	Grabów	Kępa	Szepletowo	Tarnów	Węgrzce	Skoszków	Tarnów	Węgrzce	Skoszków	Tarnów	Węgrzce	Skoszków	Tarnów	Węgrzce	Skoszków	Tarnów	Węgrzce	Skoszków	Tarnów	Węgrzce	Skoszków
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Rolnicza wartość gleby w 100° skali IUNG-PIB	80	80	61	70	80	70	80	80	94	80	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
Kompleks przydatności rolniczej gleb	2	2	3	4	2	4	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Odczyn gleby (pH w KCl)	6,6	6,5	5,7	6,0	5,9	6,3	6,0	6,3	6,0	6,5	6,3	5,7	6,2	6,1	6,3	6,2	6,1	6,1	6,2	6,1	6,1	6,2	6,1	6,3
Przedplon	JEZJ	PSZO	MZ	PZZO	JEZJ	MZ	PSZJ	GRS	LWS+OWZ	PSZJ	RZPO	GRS+OWZ	RZPO	W	W	RZPO	W	W	RZPO	W	W	RZPO	W	W
Nawożenie obornikiem	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-
Nawożenie mineralne:																								
- P ₂ O ₅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- K ₂ O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wapnowanie	PO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	P	-	-	P	-	-	P	-	-

Kol. 2-16: przedplon: GRS – groch siewny, GRS+OWZ – mieszanka grochu siewnego z owsem zwyczajnym, LWS+OWZ – mieszanka łubinu wąskolistnego z owsem zwyczajnym, JEZJ – jęczmień jary, MZ – mieszanka zbożowa, PSZJ – pszenica jara, PSZO – pszenica ozima, PZZO – pszenżyto ozime, RZPO – rzepak ozimy, W – warzywa; wapnowanie: P – pod przedplon, PO – po przedplonie

Tabela 3
GROCH SIEWNY. Daty siewu, zbioru i niektórych faz rozwojowych oraz oceny ważniejszych cech rolniczo-użytkowych.
Lata zbioru: 2021, 2020, 2019, 2018

Wyszczególnienie	Jednostka	2021						Grabów	Kępa	Szepietowo
		3	4	5	6	7	8			
Siew	data	30.03	2.04	1.04	21.04	2.04	2.04			2.04
Wschody	data	29.04	26.04	23.04	11.05	24.04	21.04			21.04
Początek kwitnienia	data	13.06	11.06	13.06	9.06		16.06			16.06
Koniec kwitnienia	data	23.06	23.06	25.06	22.06					
Długość fazy kwitnienia	liczba dni	10	12	12	13					
Początek dojrzewania	data	11.07	12.07	16.07						
Dojrzałość techniczna	data	17.07	12.08	23.07			22.07			
Zbiór	data	31.07	14.08	2.08	30.07	30.07	2.08			
Wysokość roślin	cm	87	89	79	66	73	93			
Wylęganie przed zbiorem	skala 9°	6,0	4,8	5,9	6,0	6,0	6,1			
Fuzaryjne wędnięcie	skala 9°	9,0	9,0	7,2						
Zgorzelowa plamistość	skala 9°	9,0	9,0	9,0						
Masa 1000 nasion	g	227	227	244	172	200	189			
Plon nasion	dt z ha	42,0	32,5	48,4	7,5	33,3	24,7			

cd. tabeli 3

Wyszczególnienie	Jednostka	2020			2019			2018		
		Tarnów	Węgrzce	Skoszew	Tarnów	Węgrzce	Skoszew	Tarnów	Węgrzce	Skoszew
		9	10	11	12	13	14	15	16	17
Siew	data	28.03	6.04	3.04	25.03	9.04	3.04	5.04	17.04	13.04
Wschody	data	15.04	21.04	17.04	15.04	25.04	22.04	19.04	27.04	23.04
Początek kwitnienia	data	8.06	13.06	13.06	8.06	10.06	5.06	31.05	3.06	2.06
Koniec kwitnienia	data	30.06	28.06	27.06	20.06	24.06	21.06	8.06	18.06	13.06
Długość fazy kwitnienia	liczba dni	22	15	14	12	14	16	8	15	11
Początek dojrzewania	data	22.07	14.07	14.07	4.07	9.07	b.d.	–	30.06	–
Dojrzałość techniczna	data	28.07	21.07	18.07	13.07	16.07	7.07	–	6.07	7.07
Zbiór	data	11.08	14.08	31.07	25.07	26.07	25.07	–	23.07	–
Wysokość roślin	cm	125	95	113	97	86	102	65	71	69
Wyleganie przed zbiorem	skala 9°	2,4	6,8	5,2	4,3	5,0	7,9	6,6	4,3	b.d.
Fuzaryjne wędnięcie	skala 9°	8,7	9,0	7,2	9,0	9,0	7,2	9,0	9,0	9,0
Zgorzelowa plamistość	skala 9°	9,0	7,7	9,0	9,0	5,6	9,0	9,0	9,0	6,8
Masa 1000 nasion	g	230	231	209	214	251	193	–	232	–
Plon nasion	dt z ha	39,4	18,6	11,4	48,7	29,6	37,0	–	19,2	–

Kol. 3-17: data: dzień/miesiąc; daty określają średni termin wystąpienia danej fazy rozwojowej; „–” – brak danych
Kol. 15, 17: doświadczenie wcześniej zakończone

Tabela 4

GROCH SIEWNY. Plon nasion odmian w miejscowościach. Lata zbioru: 2021, 2020, 2019, 2018

Lp.	Odmiana	Szepie- towo	Grabów	Osiny	Tarnów			Węgrzce					Skołoszów										
		2021		4	2021	2020	2019	2021	2020	2019	2018	2021	2020	2019	2018								
		2	3		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14									
1																							
Wzorzec, dt z ha		24,7	7,5	33,3	42,0	39,4	48,8	dt z ha									32,5	18,6	28,6	19,2	48,4	11,4	37,8
1	Astronaute	22,5	7,0	34,1	47,7	49,9	52,3	27,6	17,2	31,3	18,2	50,4	13,5	39,6									
2	Batuta	24,5	6,7	30,6	39,7	39,7	49,2	38,5	23,6	32,7	20,2	45,3	14,4	40,2									
3	Tarchalska	23,7	5,3	27,5	39,2	42,9	52,7	37,9	19,4	30,1	24,6	46,3	12,9	45,3									
4	Mefisto ^{PWS}	27,3	8,3	37,3	41,2	34,8	47,6	42,7	21,7	36,1		51,5	11,8	31,0									
5	Mecenas					43,4	54,1	17,9	26,8	19,8			9,2	33,7									
6	Starski					36,6	44,4	15,8	27,6	22,5			8,3	35,5									
7	Tytus					37,3	42,5	17,6	22,2	18,4			10,2	32,3									
8	Audit						46,4	24,4	29,8	22,5		51,3		38,2									
9	Grot	23,2	6,8	34,4	43,0																		
10	Kazek	24,9	6,2	35,3	41,9			30,9				48,1											
11	Mandaryn	25,2	10,6	31,2	44,7			27,7				45,8											
12	Nemo	26,6	8,9	35,9	38,4			30,1				48,8											
13	Muza ^{PWS}					30,5			15,2				11,1										
14	Arwena										17,6												
15	Olimp										14,3												
16	Spot										13,7												
NIR przy $\alpha = 0,05$ (dt)		4,4	2,5	4,1	4,4	3,0	4,4	7,2	5,8	3,6	3,3	3,0	1,4	3,5									

cd. tabeli 4

Lp.	Odmiana	Szepie- towo	Grabów	Osiny	Tarnów			Węgrzce					Skołoszów			
		2021		2021		2020	2019	2021	2020	2019	2018	2021	2020	2019		
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Wzorzec, dt z ha		24,7	7,5	33,3	42,0	39,4	48,8	32,5	18,6	28,6	19,2	48,4	11,4	37,8		
1	Astronaute	91	94	102	114	127	107	85	93	109	95	104	118	105		
2	Batuta	99	90	92	95	101	101	119	127	114	105	93	126	106		
3	Tarchalska	96	71	83	93	109	108	117	105	105	128	96	113	120		
4	Mefisto ^{PWS}	110	111	112	98	88	97	131	117	126		106	103	82		
5	Mecenas					110	111		96	94	103		81	89		
6	Starski					93	91		85	96	117		73	94		
7	Tytus					95	87		95	77	96		90	85		
8	Audit						95			104	117			101		
9	Grot	94	90	103	102			75				106				
10	Kazek	101	83	106	100			95				99				
11	Mandaryn	102	142	94	106			85				95				
12	Nemo	107	119	108	91			93				101				
13	Muza ^{PWS}					77			82				97			
14	Arwena										92					
15	Olimp										74					
16	Spot										72					
NIR przy α = 0,05 (%)		17,8	32,9	12,3	10,5	7,6	9,1	22,1	31,5	12,3	17,3	6,2	12,1	9,4		

Kol. 1: wzorzec: 2021, 2020, 2018 – średnia z wszystkich badanych odmian, 2019 – średnia z wszystkich badanych odmian, oprócz wysokiej odmiany Mefisto;
^P – odmiana pastewna, ^{WS} – odmiana wysoka

Doświadczenia wcześniej zakończone: 2018 – Tarnów, Skołoszów

Tabela 5
GROCH SIEWNY. Plon nasion odmian. Lata zbioru: 2021, 2020, 2019, 2018

Lp.	Odmiana	Liczba lat badań	Plon nasion									
			dt z ha					% wzorca				
			2021	2020	2019	2018	2021	2020	2019	2018		
			3	4	5	6	7	8	9	10		
	Wzorzec, dt z ha	2	36,2	25,4	38,4	19,2	36,2	25,4	38,4	19,2		
1	Astronaute	4	36,4	31,7	41,1	18,2	101	125	107	95		
2	Batuta	4	35,7	27,0	40,7	20,2	99	106	106	105		
3	Tarchalska	4	34,9	27,9	42,7	24,6	96	110	111	128		
4	Mefisto ^{PWS}	3	40,0	23,3	38,2		111	92	99			
5	Mecenas	3		26,3	38,2	19,8		104	99	103		
6	Starski	3		22,4	35,8	22,5		88	93	117		
7	Tytus	3		23,8	32,4	18,4		94	84	96		
8	Audit	2			38,2	22,5			99	117		
9	Grot	1	35,3				98					
10	Kazek	1	36,2				100					
11	Mandaryn	1	34,9				97					
12	Nemo	1	35,9				99					
13	Muza ^{PWS}	1		20,8				82				
14	Arwena	1				17,6				92		
15	Olimp	1				14,3				74		
16	Spot	1				13,7				72		
Liczba doświadczeń			5	2	3	1	3	2	3	1		

Kol. 1: wzorzec: 2021, 2020, 2018 – średnia z wszystkich badanych odmian, 2019 – średnia z wszystkich badanych odmian, oprócz wysokiej odmiany Mefisto;
P – odmiana pastewna, WS – odmiana wysoka

Tabela 6
GROCH SIEWNY. Cechy rolniczo-użytkowe odmian (odchylenia od wzorca). Lata zbioru: 2021, 2020, 2019, 2018

Lp.	Odmiana	Ocena wschodów					Liczba roślin					Ocena stanu ogólnego w fazie początku kwitnienia					Wyleganie w końcu kwitnienia					Wyleganie przed zbiorem				
		skala 9°					szt./m ²										skala 9°									
		2021	2020	2019	2018		2021	2020	2019	2018		2021	2020	2019	2018		2021	2020	2019	2018		2021	2020	2019	2018	
	¹																									
	Wzorzec	8,1	8,5	8,4	7,8		89	108	101	90		8,0	8,7	8,5	6,8		8,3	7,6	7,1	8,0		5,8	4,8	5,8	5,4	
1	Astronaute	0,0	0,1	-0,3	0,2		1	-11	0	2		0,1	0,0	0,0	0,2		0,3	0,3	0,9	0,1		-0,6	0,0	0,8	-0,3	
2	Batuta	-0,1	-0,2	0,0	-0,4		-2	-3	0	-2		-0,1	0,0	-0,2	0,4		0,5	0,1	-0,5	0,1		0,2	-0,1	-0,1	0,3	
3	Tarchalska	-0,1	0,1	0,1	0,3		2	-6	0	4		-0,1	0,0	0,0	0,2		0,0	0,3	0,2	0,0		0,0	0,1	0,0	0,3	
4	Mefisto ^{PWS}	-0,1	0,0	-0,2			-2	8	0			0,0	0,0	0,0			0,8	-0,1	1,3			0,8	-0,4	0,6		
5	Mecenas		0,1	0,5	0,4			10	0	-4			0,1	0,3	-0,3			0,1	-0,5	0,2			0,5	-0,3	0,6	
6	Starski		0,0	-0,1	-0,4			0	0	-4			0,1	0,0	-0,3			-0,3	-0,1	-0,2			0,1	0,3	-0,2	
7	Tytus		-0,1	-0,1	0,0			6	0	1			-0,1	0,0	-0,4			-0,2	-0,7	0,1			0,1	-0,7	0,1	
8	Audit			0,1	0,0				-1	3				0,0	0,3				-0,6	0,0				-0,6	0,1	
9	Grot	0,1					-3					0,0					-0,5					-0,4				
10	Kazek	0,1					0					0,0					-0,8					0,3				
11	Mandaryn	0,2					3					0,1					0,3					-0,2				
12	Nemo	0,0					1					0,0					-0,5					0,0				
13	Muza ^{PWS}		0,0					-3					0,1					-0,2					-0,3			
14	Arwena				0,2				-3						-0,4				-0,4						-0,7	
15	Olimp				-0,3				-3						0,0				0,3						0,8	
16	Spot				0,0				5						0,2				-0,3						-1,2	
Liczba doświadczeń		4	3	3	3		5	1	3	3		4	3	3	3		1	3	2	3		6	3	3	2	

cd. tabeli 6

Lp.	Odmiana	Wysokość roślin				Równomierność dojrzewania				Fuzaryjne wędnięcie grochu (<i>Fusarium spp.</i>)				Zgorzelowa plamistość grochu (<i>Ascochyta blight</i>)				Mączniak rzekomy grochu (<i>Peronospora blight</i>)		Mączniak prawdziwy grochu (<i>Erysiphe blight</i>)			
		cm				skala 9°				skala 9°				skala 9°				skala 9°		skala 9°			
		2021	2020	2019	2018	2021	2020	2019	2018	2021	2020	2019	2018	2021	2020	2019	2018	2021	2020	2019	2020	2019	2018
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	Wzorzec	81	111	95	68	8,1	8,1	7,8	9,0	7,2	8,0	7,2	-	-	7,7	5,6	6,8	6,7	7,1	4,8	6,5	6,5	6,5
2	Astronaute	-7	-9	-5	-1	0,4	0,4	0,2	0,0	0,1	0,2	0,3	-	-	-0,2	0,3	0,7	0,2	0,4	-0,5	-0,3	-0,3	-0,3
3	Batuta	-3	-5	-3	1	-0,1	-0,1	-0,3	0,0	0,6	0,3	0,8	-	-	-0,2	0,8	-0,1	0,8	-0,4	0,5	0,0	0,0	0,0
4	Tarchalska	-2	-1	-2	-1	0,5	0,3	0,5	0,0	0,3	-0,1	0,3	-	-	0,1	0,3	0,4	-0,5	0,4	1,2	0,8	0,8	0,8
5	Mefisto ^{PWS}	13	7	9		-0,4	-0,1	-0,2		-0,4	0,2	0,5		-	0,1	0,5		-0,2	0,1	-0,8			
6	Mecenas	-1	2	2	2	0,4	0,7	0,0		-0,6	-1,7		-		0,1	-1,7	-0,8		0,1	0,5	0,8	0,8	0,8
7	Starski	-3	-3	0	0	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,5		-		-0,4	-0,5	-0,8		-0,1	-0,8	-1,0	-1,0	-1,0
8	Tytus	4	4	-3	-3	-0,1	-0,8	0,0	0,0	0,2	0,3		-		0,1	0,3	-0,6		0,1	0,0	-1,0	-1,0	-1,0
9	Audit	-4		-2	8		0,0	0,0	0,0		0,0		-		0,0	0,2			0,0	0,0	0,8	0,8	0,8
10	Grot	5				0,0				-0,7				-				-0,7					
11	Kazek	-7				-0,8				0,6				-				0,3					
12	Mandaryn	5				0,5				0,3				-				-0,5					
13	Nemo	5				-0,1				-0,7				-				0,6					
14	Muza ^{PWS}	9				-0,5				0,0					0,3				-0,6				
15	Arwena				-7				0,0				-				0,4				0,3	0,3	0,3
16	Olimp				0				0,0				-				0,4				-0,3	-0,3	-0,3
17	Spot				1				0,0				-				0,2				0,0	0,0	0,0
Liczba doświadczeń		6	3	3	3	3	3	2	3	1	2	1	-	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1

Kol. 9-12: w niektórych latach choroba nie wystąpiła

cd. tabeli 6

Lp.	Odmiana	Masa 1000 nasion					Pęknięcie strąków					Zachwaszczenie					Udział roślin zielonych przed zbiorem					Uszkodzenia nasion przez strąkowca (<i>Bruchus pisorum</i> L.)				
		g					skala 9°					%														
		2021	2020	2019	2018		2021	2020	2019	2018		2021	2020	2019	2018		2021	2020	2019	2018						
1		13					14					15					16					17				
	Wzorzec	217	219	219	232		8,9	8,8	-	-	25,5	7,6	5,9	13,8	5,0	0,3	13,9	-	-	-	30,0	17,8	-			
1	Astronaute	-16	36	1	24		0,1	0,2	-	-	-0,3	0,8	0,3	-1,1	-0,6	-0,3	-4,1	-	-	-	16,0	3,3	-			
2	Batuta	-6	7	0	0		0,1	0,0	-	-	-0,2	1,0	0,0	1,3	-1,1	-0,3	0,9	-	-	-	-12,0	-6,8	-			
3	Tarchalska	-2	31	13	8		-0,7	0,0	-	-	0,3	-0,4	-0,3	0,4	1,9	0,9	-0,3	-	-	-	7,0	6,3	-			
4	Mefisto ^{PWS}	7	-23	-9			0,1	0,2	-	-	-0,1	-1,4	0,0		2,5	-0,3	-1,6			-	-7,0	5,3	-			
5	Mecenas		-12	-1	-45			0,0	-	-		-0,5	-0,4	-1,1		-0,3	-0,3	-	-	-	-2,0	-1,8	-			
6	Starski		3	-12	14		-0,5	-	-	-	-0,1	0,4	0,6	0,6		0,9	2,2	-	-	-	-2,0	-1,8	-			
7	Tytus		22	17	13		0,0		-	-	1,6	-0,1	0,9	0,9		-0,3	2,2	-	-	-	-4,0	-5,8	-			
8	Audit		-10	-22					-	-		0,1	-1,3	-1,3			-0,3	-	-			1,3	-			
9	Grot	2					0,1				0,0				-0,6				-				-			
10	Kazek	9					0,1				-0,6				-1,2				-				-			
11	Mandaryn	-1					0,1				0,9				-1,2				-				-			
12	Nemo	7					0,1				0,1				0,4				-				-			
13	Muza ^{PWS}		-64					0,2			-1,1					0,9				4,0						
14	Arwena				-14				-	-				0,8				-					-			
15	Olimp				9				-	-				-0,1				-					-			
16	Spot				12				-	-				-0,6				-					-			
Liczba doświadczeń		5	2	3	1		1	1	-	-	6	2	2	2	2	1	1	1	-	-	1	1	1	-		

Kol. 14, 16, 17: w niektórych latach zjawisko nie wystąpiło

cd. tabeli 6

Lp.	Odmiana	Długość okresu od siewu do:																		Długość fazy kwitnienia					
		początku kwitnienia						początku dojrzewania						dojrzałości technicznej											
		18						19						20						21					
		2021	2020	2019	2018	2021	2020	2019	2018	2021	2020	2019	2018	2021	2020	2019	2018								
1		liczba dni																							
	Wzorzec	69	70	67	51	104	106	96	77	117	112	101	82	12	17	14	11								
1	Astronaute	-1	-2	-1	-1	-2	-1	-1	0	-1	-1	0	1	0	0	0	0	0							
2	Batuta	1	2	3	4	1	1	0	3	0	1	1	2	-1	-3	-2	-1	0							
3	Tarchalska	-1	-2	-1	-1	-1	-2	-1	-2	-2	-1	-1	-1	0	1	0	0	0							
4	Mefisto ^{PWS}	1	1	3		3	2	4		2	3	3		0	2	0									
5	Mecenas		0	0	1		-3	-2	-1		-2	-2	0		-2	-1	-1								
6	Starski		-1	-2	-2		0	-1	-1		-1	-1	0		0	2	1								
7	Tytus		-1	-1	-1		0	-1	0		0	0	-1		1	1	1								
8	Audit			-1	-1			2	-1			1	-1			1	0								
9	Grot	-1				-1				0				1											
10	Kazek	1				2				1				0											
11	Mandaryn	-1				-2				-1				0											
12	Nemo	0				-1				1				0											
13	Muza ^{PWS}		3				2				1				1										
14	Arwena				0				0				0				0								
15	Olimp				0				0				1				0								
16	Spot				2				0				0				-1								
Liczba doświadczeń		5	3	3	3	2	3	2	2	4	3	3	2	4	3	3	2	4	3	3	3	4	3	3	3

Kol. 1: wzorzec – średnia z wszystkich badanych odmian w poszczególnych latach; P – odmiana pastewna, ^{WS} – odmiana wysoka

Agnieszka Osiecka, Marcin Binkowski

ŁUBIN WĄSKOLISTNY

Wyniki ekologicznych doświadczeń odmianowych. 2018-2021

Tabela 1

ŁUBIN WĄSKOLISTNY. Odmiany i doświadczenia. Lata zbioru: 2021, 2020, 2019, 2018

Lp.	Odmiana	Zachowujący	Materiał siewny							
			zdolność kiełkowania				masa 1000 nasion			
			%				g			
			2021	2020	2019	2018	2021	2020	2019	2018
1	2	3	4				5			
1	Bolero	PHR Tulce PL	89	86	87	84	147	156	174	174
2	Neron	HR Smolice PL	95	86	91	82	142	149	156	151
3	Roland	HR Smolice PL	83	83	92	93	155	149	158	167
4	Kurant	PHR Tulce PL		83	88	84		155	155	155
5	Rumba	PHR Tulce PL		88	86	82		136	137	141
6	Samba	PHR Tulce PL		97	87	88		141	140	146
7	Tango	PHR Tulce PL		94	85	89		166	161	161
8	Tytan	HR Smolice PL		96	75	91		157	169	166
9	Agat	HR Smolice PL	84				160			
10	Bazalt	HR Smolice PL	84				130			
11	Furman	PHR Tulce PL	81				153			
12	Swing	PHR Tulce PL	95				120			
13	Twist	PHR Tulce PL	94				138			
14	Regent	HR Smolice PL				75				141
15	Salsa	PHR Tulce PL				78				142
Bilans doświadczeń:										
- założone			6	3	3	3				
- wcześniej zakończone			2	–	–	1				
- pominięte w opracowaniu			–	–	1	–				
- przyjęte do syntezy			4	3	2	2				

Kol. 2: HR Smolice – "Hodowla Roślin Smolice sp. z o. o.", PHR Tulce – Poznańska Hodowla Roślin sp. z o. o.; kraj wyhodowania odmiany: PL – Polska

Obsada nasion – 100 szt./m²

SDOO/ZDOO prowadzące doświadczenia w latach 2018-2020: Krzyżewo, Śrem Wójtostwo, Łuśmierz

SDOO/ZDOO prowadzące doświadczenia w roku 2021: Krzyżewo, Śrem Wójtostwo, Łuśmierz, Grabów, Osiny, Szepietowo

Tabela 2
ŁUBIN WĄSKOLISTNY. Warunki polowe i agrotechniczne doświadczeń. Lata zbioru: 2021, 2020, 2019, 2018

Wyszczególnienie	2021						2020			2019			2018		
	Krzyżewo	Śrem	Wójtostwo	Łućmierz	Grabów	Osiny	Szepietowo	Krzyżewo	Śrem	Wójtostwo	Łućmierz	Krzyżewo	Śrem	Wójtostwo	Łućmierz
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Rolnicza wartość gleby w 100° skali IUNG-PIB	70	70	52	70	80	70	70	70	52	70	52	70	70	94	52
Kompleks przydatności rolniczej gleb	4	4	5	4	2	4	4	4	4	4	5	4	4	1	5
Odczyn gleby (pH w KCl)	5,2	6,1	5,8	6,0	5,9	6,3	5,2	6,2	5,6	6,0	5,5	6,0	6,2	6,0	5,8
Przedplon	OWZ	JEZJ	OWZ	PZZO	OWZ	MZ	OWZ	ZIK	JEZJ	OWZ	JEZJ	GRZ	JEZJ	GRZ	PZZO
Nawożenie mineralne:															
- P ₂ O ₅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- K ₂ O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wapnowanie	-	-	-	-	-	-	-	PP	W	-	PP	-	-	-	-

Kol. 2-13: przedplon: GRZ – gryka, JEZJ – jęczmień jary, MZ – mieszanka zbożowa, OWZ – owies zwyczajny, PZZO – pszenżyto ozime, ZIK – ziemniak; wapnowanie: PP – pod przedprzedplon, W – stosowano wcześniej

Tabela 3
ŁUBIN WAŚKOLISTNY. Daty siewu, zbioru i niektórych faz rozwojowych oraz oceny ważniejszych cech rolniczo-użytkowych.
Lata zbioru: 2021, 2020, 2019, 2018

Wyszczególnienie	Jednostka	Krzężewo	Śrem Wójtostwo	Łučníerz	Grabów	Osiny	Szepietowo
1	2	3	4	5	6	7	8
Siew	data	1.04	30.03	12.04	21.04	1.04	2.04
Wschody	data	28.04	20.04	30.04	11.05	23.04	22.04
Początek kwitnienia	data	10.06	—	16.06	10.06	—	13.06
Koniec kwitnienia	data	22.06	—	26.06	22.06	15.06	—
Długość fazy kwitnienia	liczba dni	12	—	10	12	—	—
Początek dojrzewania	data	14.07	—	21.07	—	—	—
Dojrzałość techniczna	data	21.07	—	29.07	—	—	26.07
Zbiór	data	29.07	—	10.08	—	30.07	4.08
Wysokość roślin	cm	52	—	48	—	46	64
Wyleganie przed zbiorem	skala 9°	9,0	—	7,0	—	—	6,3
Antraknoza * (II termin)	skala 9°	9,0	—	8,4	—	—	—
Masa 1000 nasion	g	158	—	134	—	123	107
Plon nasion	dt z ha	21,1	—	13,2	—	22,4	14,0

cd. tabeli 3

Wyszczególnienie	Jednostka	2020			2019			2018		
		Krzyżewo	Śrem	Łučníerz	Krzyżewo	Śrem	Łučníerz	Krzyżewo	Śrem	Łučníerz
		9	10	11	12	13	14	15	16	17
Siew	data	2.04	25.03	8.04	6.04	29.03	4.04	17.04	5.04	12.04
Wschody	data	20.04	14.04	24.04	25.04	13.04	19.04	30.04	16.04	25.04
Początek kwitnienia	data	10.06	6.06	15.06	6.06	5.06	4.06	31.05	23.05	1.06
Koniec kwitnienia	data	30.06	28.06	29.06	14.06	18.06	18.06	10.06	5.06	14.06
Długość fazy kwitnienia	liczba dni	20	22	14	8	13	14	10	13	13
Początek dojrzewania	data	19.07	19.07	9.08	2.07	4.07	5.07	10.07	20.06	–
Dojrzałość techniczna	data	26.07	26.07	15.08	8.07	15.07	9.07	16.07	2.07	8.07
Zbiór	data	3.08	6.08	25.08	13.07	30.07	24.07	27.07	26.07	–
Wysokość roślin	cm	83	73	72	48	26	71	49	67	60
Wyleganie przed zbiorem	skala 9°	9,0	7,3	6,6	9,0	8,9	9,0	9,0	7,1	–
Antraknoza * (II termin)	skala 9°	9,0	8,4	6,9	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Masa 1000 nasion	g	124	147	199	131	163	166	145	152	–
Plon nasion	dt z ha	22,7	35,3	13,0	13,8	10,3	29,6	16,1	30,0	–

Kol. 1: * – obserwacja jest przeprowadzona w fazie od początku dojrzewania strąków na pędzie głównym
Kol. 3-14: data: dzień/miesiąc; daty określają średnią ogólną wystąpienia danej fazy rozwojowej; „–” – brak danych
Kol. 4, 6, 17: doświadczenie wcześniej zakończone

Tabela 4
ŁUBIN WĄSKOLISTNY. Plon nasion odmian w miejscowościach. Lata zbioru: 2021, 2020, 2019, 2018

Lp.	Odmiana	Szepie- towo	Osiny	Krzyżewo					Śrem Wójtostwo				Lućmierz			
		2021		2021	2020	2019	2018	2020	2019	2018	2021	2020	2019	2020	2019	2018
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
	Worzec, dt z ha	14,0	22,4	21,1	22,7	13,8	16,1	35,3	10,3	30,0	13,2	13,0	29,6			
							dt z ha									
1	Bohero	14,0	23,3	23,1	24,8	13,9	17,9	38,5	12,9	29,9	12,1	13,6	32,9			
2	Neron	14,6	24,9	23,6	25,3	13,1	16,7	39,3	11,9	32,2	15,1	10,7	30,9			
3	Roland	14,2	24,0	15,7	22,1	12,2	16,3	31,5	13,2	32,0	13,4	19,8	29,9			
4	Kurant				24,6	15,1	15,3	34,0	9,7	30,6		12,9	28,1			
5	Rumba				24,0	15,9	16,7	35,6	5,4	26,9		9,9	29,5			
6	Samba				19,3	14,1	18,3	34,3	11,7	34,2		12,1	26,6			
7	Tango				19,8	13,4	17,2	35,4	13,1	35,6		15,5	30,3			
8	Tytan				21,8	12,6	17,4	33,7	4,1	24,6		9,2	28,4			
9	Agat	14,3	25,1	25,5							16,8					
10	Bazalt	14,6	18,8	18,6							10,5					
11	Furman	13,0	26,9	23,0							14,2					
12	Swing	16,4	23,0	24,3							12,3					
13	Twist	11,3	13,7	15,2							11,5					
14	Regent						12,6			28,9						
15	Salsa						13,1			25,6						
NIR przy $\alpha = 0,05$ (dt)		3,2	2,7	5,4	2,1	2,1	1,4	2,7	2,7	4,3	1,4	1,5	1,6			

cd. tabeli 4

Lp.	Odmiana	Szepietowo	Osiny	Krzyżewo					Śrem Wójtostwo					Lućmierz				
				2021					2018					2019				
				2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
	Wzorzec, dt z ha	14,0	22,4	21,1	22,7	13,8	16,1	35,3	10,3	30,0	13,2	13,0	29,6					
1	Bolero	100	104	109	109	101	111	109	126	99	91	105	111					
2	Neron	104	111	112	111	95	103	111	116	107	114	83	104					
3	Roland	101	107	74	97	89	101	89	129	107	101	153	101					
4	Kurant				108	110	95	96	95	102		99	95					
5	Rumba				106	115	103	101	53	90		76	100					
6	Samba				85	102	113	97	114	114		94	90					
7	Tango				87	97	107	100	128	119		119	103					
8	Tytan				96	91	108	95	40	82		71	96					
9	Agat	102	112	121							127							
10	Bazalt	104	84	88							79							
11	Furman	92	120	109							108							
12	Swing	117	102	115							93							
13	Twist	80	61	72							87							
14	Regent						78			96								
15	Salsa						81			85								
NIR przy α = 0,05 (%)		23,0	11,8	25,5	9,3	15,5	8,6	7,6	26,1	14,3	10,6	11,4	5,4					

Kol. 1: wzorzec: średnia z wszystkich badanych odmian w danym roku

Doświadczenia wcześniej zakończone: 2021 – Grabów, Śrem Wójtostwo; 2018 – Lućmierz

Tabela 5
ŁUBIN WĄSKOLISTNY. Plon nasion odmian. Lata zbioru: 2021, 2020, 2019, 2018

Lp.	Odmiana	Liczba lat badań	Plon nasion					% wzorca			
			dt z ha				2021	2020	2019	2018	2017
			2021	2020	2019	2018					
			3	4	5	6	7	8	9	10	
	Wzorzec, dt z ha	2	17,7	23,6	21,7	23,1	17,2	23,6	21,7	23,1	
1	Bolero	4	18,1	25,6	23,4	23,9	102	108	108	103	
2	Neron	4	19,6	25,1	22,0	24,5	110	106	101	106	
3	Roland	4	16,8	24,4	21,1	24,1	95	103	97	104	
4	Kurant	3		23,8	21,6	22,9		101	100	99	
5	Rumba	3		23,1	22,7	21,8		98	105	94	
6	Samba	3		21,9	20,4	26,2		93	94	114	
7	Tango	3		23,5	21,9	26,4		100	101	114	
8	Tytan	3		21,5	20,5	21,0		91	95	91	
9	Agat	1	20,4				115				
10	Bazalt	1	15,6				88				
11	Furman	1	19,3				109				
12	Swing	1	19,0				107				
13	Twist	1	12,9				73				
14	Regent	1				20,7				90	
15	Salsa	1				19,4				84	
Liczba doświadczeń			4	3	2	2	2	3	2	2	

Kol. 1: wzorzec: średnia z wszystkich badanych odmian w danym roku

Tabela 6
ŁUBIN WAŚKOLISTNY. Cechy rolniczo-użytkowe odmian (odchylenia od wzorca). Lata zbioru: 2021, 2020, 2019, 2018

Lp.	Odmiana	Ocena wschodów					Liczba roślin					Ocena stanu ogólnego w fazie początku kwitnienia					Wyleganie w końcu kwitnienia					Wyleganie przed zbiorem				
		skala 9°					szt./m ²										skala 9°									
		2021	2020	2019	2018		2021	2020	2019	2018		2021	2020	2019	2018		2021	2020	2019	2018		2021	2020	2019	2018	
		2					3					4					5					6				
		7,2	6,9	7,0	7,8	86	94	85	92	7,4	7,0	6,4	7,5	-	7,4	-	8,1	6,7	7,0	8,9	7,1					
1	Wzorzec	-0,3	-0,3	-0,3	-0,1	-3	-4	1	-7	-0,2	0,0	0,0	0,1	-	-0,5	-	-0,1	-0,2	-0,2	0,1	-0,1					
2	Bolero	0,5	0,7	0,4	0,5	12	10	3	1	-0,2	0,5	-0,3	0,0	-	-0,6	-	-0,3	0,0	-1,2	-0,4	-0,8					
3	Neron	-0,2	-0,3	-0,6	0,0	2	-1	1	6	0,1	0,0	-0,4	0,1	-	0,5	-	0,2	0,2	0,7	-0,2	0,9					
4	Roland	-0,3	0,0	0,0	-0,1		1	3	3	-0,2	0,4	-0,3		0,3	-	-0,3	0,7	0,1	-0,1	-0,1						
5	Kurant	-0,1	0,2	0,0	0,0		0	-2	0	0,3	0,4	0,1		0,0	-	-0,1	0,0	0,1	-0,3	-0,3						
6	Rumba	0,0	-0,2	-0,2	-0,2		-2	-3	-5	0,0	0,1	0,0		-0,1	-	0,2	-0,6	0,1	0,4	0,4						
7	Samba	-0,1	0,3	0,4			-9	-1	3	-0,5	-0,1	0,3		0,3	-	-0,1	0,5	0,1	0,2	0,2						
8	Tango	0,4	0,2	0,3			4	-2	11	0,0	-0,1	0,1		0,1	-	-0,1	0,0	0,1	-0,6	-0,6						
9	Tytan																									
9	Agat	0,7				11				0,3				-			0,2									
10	Bazalt	0,0				-4				0,3				-			0,0									
11	Furman	0,1				7				-0,2				-			0,1									
12	Swing	0,3				7				0,3				-			-0,2									
13	Twist	-1,0				-32				-0,4							-0,2									
14	Regent				0,0				-1				-0,1				0,7			0,9						
15	Salsa				-0,8				-12				-0,3				-0,3			-0,6						
Liczba doświadczeń		3	3	3	3	2	1	2	3	2	3	2	3	-	2	-	1	2	2	1	1					

Kol. 5: w latach 2021 i 2019 zjawisko nie wystąpiło

cd. tabeli 6

Lp.	Odmiana	Wysokość roślin					Równomierność dojrzewania					Szara plamistość liści (opatrzina) (<i>Stemphylium botryosum</i>)					Choroby				
		cm																			
		7					8					9					10				
		2021	2020	2019	2018	2017	2021	2020	2019	2018	2017	2021	2020	2019	2018	2017	2021	2020	2019	2018	2017
	Wzorzec	53	76	48	59		8,8	7,7	7,0	8,1		8,8	8,1	6,8	6,7		8,4	7,7	-	-	-
1	Bolero	0	-4	-2	0		-0,3	0,2	0,5	-0,3		0,2	-0,1	0,8	-0,7		0,6	0,6	-	-	-
2	Neron	4	-2	-1	1		-0,2	0,0	0,2	-0,1		0,2	-0,1	-0,5	0,6		-0,4	0,0	-	-	-
3	Roland	-3	-5	-3	-5		0,2	0,1	1,4	0,8		-1,1	-0,1	-2,0	-0,3		0,6	0,2	-	-	-
4	Kurant		3	3	2			0,0	-0,3	0,1			-0,1	0,0	-1,2		-0,2	-	-	-	-
5	Rumba		4	3	4			0,2	-0,5	-0,4			-0,1	0,5	0,8		0,0	-	-	-	-
6	Samba		3	-1	-1			-0,1	0,0	-0,3			-0,1	0,5	-0,2		0,0	-	-	-	-
7	Tango		2	3	3			-0,6	-0,1	-0,3			-0,1	0,8	0,7		0,1	-	-	-	-
8	Tytan		-2	-2	3			0,2	-1,1	-0,8			0,9	0,0	0,0		-0,5	-	-	-	-
9	Agat	-1					-0,1					0,2					-0,4				
10	Bazalt	1					0,2					0,2					0,6				
11	Furman	-1					0,2					0,2					0,6				
12	Swing	2					0,0					-0,1					-1,4				
13	Twist	-2					0,2					0,2					-0,2				
14	Regent				-6					0,4					0,7					-	-
15	Salsa				-1					0,8					-0,5					-	-
Liczba doświadczeń		4	3	3	3		2	3	3	2		1	1	1	2		1	2	-	-	-

Kol. 10: w latach 2019 i 2018 choroba nie wystąpiła

* – ocenę wykonano w fazie od początku dojrzewania strąków na pędzie głównym

cd. tabeli 6

Lp.	Odmiana	Masa 1000 nasion					Zachwaszczenie					Udział roślin zielonych przed zbiorem					Reakcja na suszę				
		g					%					%					skala 9°				
		11					12					13					14				
		2021	2020	2019	2018		2021	2020	2019	2018		2021	2020	2019	2018		2021	2020	2019	2018	
	Wzorzec	130	156	153	148		39,0	34,3	40,8	41,8		0,9	1,1	1,1	0,8		-	-	5,9	6,9	
1	Bolero	12	17	7	16		0,0	1,8	1,8	-3,1		3,0	-0,6	-0,7	0,5		-	-	-0,4	0,1	
2	Neron	-3	-9	-15	-8		0,0	-1,7	-1,6	-1,2		0,1	-0,7	-0,6	-0,3		-	-	-0,4	0,4	
3	Roland	11	-6	-5	-9		2,2	0,3	2,4	0,1		-0,9	-1,0	0,7	-0,8		-	-	-0,4	-0,1	
4	Kurant		-10	2	9			-0,6	-3,9	1,3			0,2	0,4	0,0		-	-	0,6	0,4	
5	Rumba		-7	0	-3			0,3	-0,9	2,6			-0,2	-0,2	0,0		-	-	0,8	-0,1	
6	Samba		0	2	8			-0,6	-3,1	-2,4			0,4	-0,3	0,3		-	-	0,6	-0,4	
7	Tango		8	6	2			1,3	3,4	-1,2			2,8	0,2	0,0		-	-	-0,4	0,1	
8	Tytan		8	4	11			-0,8	1,9	-3,7			-1,0	0,5	1,0		-	-	-0,2	0,9	
9	Agat	0					-2,8					0,1					-				
10	Bazalt	-11					0,0					-0,9					-				
11	Furman	5					-2,1					-0,9					-				
12	Swing	-5					2,2					-0,5					-				
13	Twist	-9					0,4					0,1					-				
14	Regent				-9					1,3					-0,5					-0,9	
15	Salsa				-16					6,3					-0,3					-0,4	
Liczba doświadczeń		4	3	3	2		4	3	3	2		2	2	2	1		-	-	1	1	

Kol. 14: w latach 2021 i 2020 reakcji nie odnotowano

cd. tabeli 6

Lp.	Odmiana	Długość okresu od siewu do:															Długość fazy kwitnienia				
		początku kwitnienia					początku dojrzewania					dojrzalności technicznej									
		liczba dni					liczba dni					liczba dni									
		2021	2020	2019	2018		2021	2020	2019	2018		2021	2020	2019	2018		2021	2020	2019	2018	
		15					16					17					18				
		64	70	64	47		102	116	92	81		111	122	99	88		11	19	12	12	
1	Wzorzec																				
2	Bolero	-1	-1	-1	-1		0	-1	-1	-1		0	-1	-2	0		0	-2	0	0	
3	Neron	0	0	0	1		1	0	-1	0		0	1	-1	1		0	0	0	0	
4	Roland	-1	-3	-2	-1		-1	-2	-1	-1		-1	-3	-3	-2		1	2	1	0	
5	Kurant		0	0	-1			-1	-1	-1			0	0	-1		-3	0	0	0	
6	Rumba		1	1	0			1	1	1			0	3	1		0	-1	-1	-1	
7	Samba		2	2	1			1	-1	1			1	-2	1		-1	-2	0	0	
8	Tango		0	0	1			2	1	1			2	1	2		2	0	0	0	
9	Tytan		1	1	1			-1	2	0			-1	4	1		1	1	1	1	
10	Agat	-1					0					0					0				
11	Bazalt	2					0					0					0				
12	Furman	-1					0					0					0				
13	Swing	1					0					0					0				
14	Twist	0					1					1					0				
15	Regent				-2					-1					0				1	1	
	Salsa				1					0					-1				0	0	
Liczba doświadczeń		4	3	3	3		2	3	3	3		3	3	3	3		3	3	3	3	

Agnieszka Osiecka, Marcin Binkowski

SOJA

Wyniki ekologicznych doświadczeń odmianowych. 2019-2021

Tabela 1

SOJA. Odmiany i doświadczenia. Lata zbioru: 2021, 2020, 2019

Lp.	Odmiana	Zachowujący/ zgłaszający	Materiał siewny					
			zdolność kiełkowania			masa 1000 nasion		
			%			g		
			2021	2020	2019	2021	2020	2019
	1	2	3			4		
1	Erica	DANKO HR PL	92	96	86	184	177	185
2	Adessa	Saatzucht Donau AT	97	95	84	186	192	173
3	Abelina	Saatzucht Donau AT	93	93	88	184	192	198
4	ES Comandor	Lidea France FR	98	92	90	210	220	207
5	Viola	Saatzucht Donau CA	80	92	94	150	129	129
6	Moravians CCA	Prograin Zia CZ	76	80	91	228	219	198
7	Petrina	PZO Pflanzenzucht PL	93	94	81	172	189	192
8	Regina	Saatzucht Donau AT		93	84		215	155
9	Ceres PZO	PZO Pflanzenzucht DE	96			188		
Bilans doświadczeń:			3	3	3			
			–	–	1			
			3	3	2			

Kol. 1: CCA – odmiana ze Wspólnotowego katalogu odmian roślin rolniczych

Kol. 2: zachowujący: PZO Pflanzenzucht – PZO Pflanzenzucht Oberlimpurg;

kraj wyhodowania odmiany: AT – Austria, CA – Kanada, CZ – Czechy, DE – Niemcy, FR – Francja,
PL – Polska

Obsada nasion – 70 szt./m²

SDOO/ZDOO prowadzące doświadczenia: Tarnów, Węgrzce, Skołoszów

Tabela 2
SOJA. Warunki polowe i agrotechniczne doświadczeń. Lata zbioru: 2021, 2020, 2019

Wyszczególnienie	2021			2020			2019		
	Tarnów	Węgrzce	Skoloszów	Tarnów	Węgrzce	Skoloszów	Tarnów	Skoloszów	
	2	3	4	5	6	7	8	9	
Rolnicza wartość gleby w 100° skali IUNG-PIB	80	80	94	80	80	94	80	94	
Kompleks przydatności rolniczej gleb	2	2	1	2	2	1	2	1	
Odczyn gleby (pH w KCl)	6,6	5,9	5,7	6,0	6,3	6,0	6,5	5,7	
Przedplon	JEZJ	PSZO	MZ+ST	PSZJ	PSZO	MZ+ST	PSZJ	GRS+OWZ	
Nawożenie obornikiem	+	-	-	+	-	-	+	-	
Nawożenie mineralne:									
- P ₂ O ₅	-	-	-	-	-	-	-	-	
- K ₂ O	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wapnowanie	PO	-	-	PP	-	-	-	-	

Kol. 2-9: przedplon: JEZJ – jęczmień jary, MZ+ST mieszanka zbożowo-strączkowa, GRS+OWZ – mieszanka grochu siewnego z owsem zwyczajnym, PSZJ – pszenica jara, PSZO – pszenica ozima; wapnowanie: PO – poprzędplonie, PP – pod przedplonem

Tabela 3
SOJA. Daty siewu, zbioru i niektórych faz rozwojowych oraz oceny ważniejszych cech rolniczo-użytkowych.
Lata zbioru: 2021, 2020, 2019

Wyszczególnienie	Jednostka	2021			2020			2019	
		Tarnów	Węgrzce	Skotyszów	Tarnów	Węgrzce	Skotyszów	Tarnów	Skotyszów
		3	4	5	6	7	8	9	10
Siew	data	27.04	5.05	7.05	27.04	29.04	29.04	25.04	2.05
Wschody	data	20.05	17.05	22.05	16.05	31.05	18.05	26.05	20.05
Początek kwitnienia	data	20.06	21.06	24.06	29.06	24.06	28.06	26.06	17.06
Koniec kwitnienia	data	21.07	1.07	22.07	30.07	3.08	29.07	21.07	18.07
Długość fazy kwitnienia	liczba dni	31	10	28	31	10	31	25	31
Początek dojrzewania	data	25.08	19.08	30.08	9.09	13.09	6.09	27.08	25.08
Dojrzałość techniczna	data	3.09	13.09	10.09	18.09	19.09	16.09	12.09	1.09
Dojrzałość żniwna	data	18.09	13.09	20.09	26.09	30.09	25.09	27.09	9.09
Zbiór	data	3.10	13.09	28.09	7.10	2.10	10.10	9.10	13.09
Wysokość roślin	cm	77	71	103	99	57	116	57	83
Wyleganie przed zbiorem	skala 9°	9,0	9,0	6,3	7,1	9,0	4,2	8,8	8,9
Septorioza liści	skala 9°	9,0	9,0	8,0	9,0	9,0	6,7	9,0	7,5
Mączniak rzekomy	skala 9°	8,7	9,0	8,0	7,1	9,0	7,8	9,0	7,5
Purpurowa cercosporioza	skala 9°	9,0	9,0	8,2	9,0	9,0	7,5	9,0	7,6
Masa 1000 nasion	g	197	153	194	230	202	210	202	189
Plon nasion	dt z ha	41,1	13,0	48,9	44,6	16,3	42,5	21,3	42,0

Kol. 3-10: data: dzień/miesiąc; daty określają średnią ogólną wystąpienia danej fazy rozwojowej

Tabela 4
SOJA. Plon nasion odmian w miejscowościach. Lata zbioru: 2021, 2020, 2019

Lp.	Odmiana	Tarnów			Węgrzce			Skoszków		
		2021	2020	2019	2021	2020	2021	2020	2021	2020
		2	3	4	5	6	7	8	9	
	1									
	Wzorzec, dt z ha	41,1	44,6	21,3	13,0	16,3	48,9	42,5	42,0	
1	Erica	34,3	41,5	21,6	12,1	9,6	44,9	34,7	35,3	
2	Adessa	34,0	48,6	22,7	13,0	24,0	43,0	42,1	36,6	
3	Abelina	43,7	41,0	21,0	10,1	24,4	38,1	43,7	43,3	
4	ES Comandor	44,0	48,6	21,2	17,0	8,7	56,2	47,6	43,0	
5	Viola	32,3	46,4	20,4	9,3	18,7	45,7	40,6	44,9	
6	Moravians cca	45,4	45,6	19,5	15,1	17,1	54,0	44,5	42,1	
7	Petrina	44,4	37,9	21,5	11,9	12,1	49,8	42,5	48,0	
8	Regina		47,3	22,1		16,1		44,1	42,6	
9	Ceres PZO	50,5			15,4		59,3			
NIR przy $\alpha = 0.05$ (dt)		5,0	2,8	2,7	3,0	3,2	3,1	3,9	2,4	

cd. tabeli 4

Lp.	Odmiana	Tarnów			Węgrzce			Skoloszów		
		2021 2	2020 3	2019 4	2021 5	2020 6	2021 7	2020 8	2019 9	
	1									
	Wzorzec, dt z ha	41,1	44,6	21,3	13,0	16,3	48,9	42,5	42,0	
					% wzorca					
1	Erica	84	93	102	94	59	92	82	84	
2	Adessa	83	109	107	100	147	88	99	87	
3	Abelina	106	92	99	78	149	78	103	103	
4	ES Comandor	107	109	100	131	53	115	112	102	
5	Viola	79	104	96	72	115	93	96	107	
6	Moravians cca	111	102	92	116	105	110	105	100	
7	Petrina	108	85	101	91	74	102	100	114	
8	Regina		106	104		99		104	102	
9	Ceres PZO	123			118		121			
NIR przy $\alpha = 0,05$ (%)		12,2	6,2	12,8	23,4	19,3	6,4	9,2	5,7	

Kol. 1: wzorzec: średnia z wszystkich badanych odmian w danym roku
Doświadczenie wcześniej zakończone w 2019 – Węgrzce

Tabela 5
SOJA. Plon nasion oraz długość okresu wegetacji odmian. Lata zbioru: 2021, 2020, 2019

Lp.	Odmiana	Liczba lat badań	Plon nasion										Liczba dni od siewu do dojrzałości zniwnej				
			dt z ha				% wzorca				liczba dni						
			2021	2020	2019	2019-2021	2021	2020	2019	2019-2021	2021	2020	2019	2019-2021			
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
1	Wzorzec, dt z ha	2	34,3	34,5	31,6	33,5	34,3	34,5	31,6	33,5	137	152	143	144			
Erica		3	30,4	28,6	28,5	29,2	89	83	90	87	-7	-11	-7	-8			
Adessa		3	30,0	38,2	29,6	32,6	87	111	94	97	-7	-6	-6	-6			
Abelina		3	30,6	36,3	32,2	33,0	89	105	102	99	-6	-4	0	-3			
ES Comandor		3	39,1	35,0	32,1	35,4	114	102	101	106	3	3	4	3			
Viola		3	29,1	35,2	32,7	32,3	85	102	103	97	4	4	-1	2			
Moravians ^{CCA}		3	38,2	35,7	30,8	34,9	111	104	97	104	3	4	1	3			
Petrina		3	35,4	30,8	34,8	33,7	103	89	110	100	7	7	7	7			
Regina		2		35,8	32,4			104	102			4	2				
Ceres PZO		1	41,7				122				4						
Liczba doświadczeń			3	3	2	8	3	3	2	8	3	3	2	8			

Kol. 1.: wzorzec: średnia z wszystkich badanych odmian w danym roku; CCA – odmiana ze Wspólnotowego katalogu odmian roślin rolniczych

Tabela 6
Soja. Cechy rolniczo-użytkowe odmian (odchylenia od wzorca). Lata zbioru 2021, 2020, 2019

Lp.	Odmiana	Ocena wschodów				Liczba roślin				Ocena stanu ogólnego w fazie początku kwitnienia			
		skala 9°				szt./m²				skala 9°			
		2021	2020	2019	2019-2021	2021	2020	2019	2020-2021	2021	2020	2019	2019-2021
		1				3				4			
	Wzorzec	8,0	7,3	7,6	7,6	62	21	-	42	8,1	7,0	7,6	7,6
1	Erica	0,8	0,2	0,1	0,4	6	0	-	3	0,3	0,0	0,1	0,1
2	Adessa	0,3	0,3	-0,4	0,1	4	3	-	4	0,2	0,3	-0,4	0,0
3	Abelina	0,5	0,6	0,6	0,6	4	2	-	3	0,0	0,2	0,0	0,1
4	ES Comandor	0,3	-0,2	-0,4	-0,1	2	-3	-	0	0,2	0,0	-0,1	0,0
5	Viola	-2,1	-0,3	-0,5	-1,0	-23	-1	-	-12	-0,9	0,0	0,0	-0,3
6	Moravians cca	0,6	-0,5	0,3	0,1	5	0	-	3	0,4	0,0	0,1	0,2
7	Petrina	-0,5	-0,2	0,5	-0,1	-3	-1	-	-2	-0,2	-0,2	0,5	0,0
8	Regina		0,1	-0,3			0	-			-0,1	-0,4	
9	Ceres PZO	0,2				4				-0,1			
Liczba doświadczeń		3	3	2	8	3	1	-	4	3	3	2	8

Kol. 3: w roku 2019 nie określono liczby roślin

cd. tabeli 6

Lp.	Odmiana	Wyleganie w końcu kwitnienia				Wyleganie przed zbiorem				roślin				Wysokość osadzenia najniższych strąków			
		skala 9°				cm											
		5				6				7				8			
		2021	2020	2019		2021	2020	2019	2019- -2021	2021	2020	2019	2019- -2021	2021	2020	2019	2019- -2021
1																	
	Wzorzec	-	6,9	-		6,3	5,6	8,8	6,9	84	91	70	82	11	10	13	11
1	Erica	-	0,9	-		2,5	1,3	0,2	1,3	-10	-4	-9	-8	-1	0	-2	-1
2	Adessa	-	0,1	-		2,0	0,4	-0,1	0,8	-8	-4	-5	-6	-2	-1	-1	-1
3	Abelina	-	-0,9	-		1,8	-1,0	-0,1	0,2	-11	11	6	2	-2	1	0	0
4	ES Comandor	-	0,4	-		-1,3	0,3	-0,1	-0,4	2	1	3	2	1	1	2	1
5	Viola	-	-0,9	-		-2,3	-0,5	-0,1	-1,0	6	3	5	5	1	0	1	1
6	Moravians cca	-	-0,1	-		-1,3	-0,4	0,2	-0,5	14	3	4	7	0	0	1	0
7	Petrina	-	1,6	-		-1,5	0,6	-0,1	-0,3	3	-1	0	1	0	0	0	0
8	Regina	-	-1,1	-			-0,6	0,2			-9	-4			0	0	
9	Ceres PZO	-				0,0				3				1			
Liczba doświadczeń		-	1	-		1	2	2	5	3	3	2	8	3	3	2	8

Kol. 3: w latach 2021 i 2019 wyleganie w tej fazie nie wystąpiło

cd. tabeli 6

Lp.	Odmiana	Choroby											
		septorioza (<i>Septoria glycine</i>)				purpurowa cercosporioza (<i>Cercospora kikuchii</i>)				mączniak rzekomy (<i>Peronospora manshurica</i>)			
		9				10				11			
		skala 9°				skala 9°				skala 9°			
		2021	2020	2019	2019- -2021	2021	2020	2019	2019- -2021	2021	2020	2019	2019- -2021
	1												
	Wzorzec	8,0	6,7	7,5	7,4	8,2	7,5	7,6	7,8	8,3	7,5	7,5	7,8
1	Erica	-0,2	0,3	-1,0	-0,3	0,8	-0,3	0,1	0,2	-0,5	-0,2	-0,5	-0,4
2	Adessa	-1,0	-0,2	0,0	-0,4	-0,7	0,3	0,1	-0,1	0,2	0,4	1,0	0,5
3	Abelina	1,0	-1,7	0,2	-0,2	-0,2	0,5	-0,1	0,1	-0,7	-1,2	1,0	-0,3
4	ES Comandor	-0,7	1,1	0,2	0,2	-0,2	0,3	0,6	0,2	0,5	0,4	0,2	0,4
5	Viola	0,5	0,8	0,5	0,6	0,8	0,3	0,1	0,4	0,4	0,9	0,7	0,7
6	Moravians ^{CCA}	-0,7	0,8	0,5	0,2	-0,4	-0,3	-0,1	-0,3	0,0	0,4	0,2	0,2
7	Petrina	0,0	-0,2	0,5	0,1	-0,4	-0,5	-0,6	-0,5	0,3	-0,5	-0,5	-0,2
8	Regina		-1,2	-0,8			-0,5	-0,1		-0,2	-0,3	-2,0	
9	Ceres PZO	1,0				0,1							
Liczba doświadczeń		1	1	1	3	1	1	1	3	2	2	1	5

cd. tabeli 6

Lp.	Odmiana	Równomierność dojrzewania				Masa 1000 nasion				Zachwaszczenie					
		skala 9°				g				%					
		2021	2020	2019	2019- -2021	2021	2020	2019	2019- -2021	2021	2020	2019	2020- -2021		
		12				13				14					
	1														
	Wzorzec	8,5	8,3	8,4	8,4	8,4	8,4	197	195	214	181	11,9	7,3	-	9,6
1	Erica	0,3	0,4	0,6	0,4	-1	-8	0	-3	0,3	0,7	-	0,5		
2	Adessa	0,3	0,1	0,6	0,3	-10	-6	3	4	1,8	0,2	-	1,0		
3	Abelina	0,0	0,3	0,2	0,2	3	-17	-15	-10	-0,7	0,4	-	-0,2		
4	ES Comandor	0,1	-0,5	-0,5	0,0	2	12	13	9	-0,7	0,4	-	-0,2		
5	Viola	-0,1	-0,1	0,1	0,0	1	-11	-25	-12	-2,4	-0,3	-	-1,4		
6	Moravians ^{cca}	0,0	-0,2	0,0	-0,1	-1	21	1	7	1,3	-1,1	-	0,1		
7	Petrina	-0,4	-0,2	-0,9	-0,5	-3	-1	17	4	-2,9	-0,6	-	-1,8		
8	Regina		0,3	0,0			9	7		3,1	0,2	-			
9	Ceres PZO	-0,3				9									
Liczba doświadczeń		3	3	2	8	3	3	2	8	1	1	-	2		

Kol. 14: w roku 2019 cechy nie określono

cd. tabeli 6

Lp.	Odmiana	Liście pozostałe na roślinach										Pęknięcie strąków				
		w fazie początku dojrzewania					przed zbiorem					skala 9°				
		%														
		15					16									
		2021	2020	2019	2019- -2020	2021	2020	2019	2019- -2021	2021	2020	2019	2019- -2021			
	1											17				
	Wzorzec	-	45,5	43,8	44,7	1,6	1,7	5,2	2,8	8,8	7,6	7,8	8,1			
1	Erica	-	-14,2	-22,8	-19,0	-1,6	-1,7	-4,2	-2,5	-0,8	-0,1	0,3	-0,2			
2	Adessa	-	-13,0	-14,1	-13,6	-1,6	-1,7	-3,7	-2,3	-0,8	0,4	0,3	0,0			
3	Abelina	-	1,4	2,4	1,9	-1,6	-1,7	-0,6	-1,3	0,2	0,4	0,3	0,3			
4	ES Comandor	-	1,4	11,8	6,6	-1,6	-1,7	0,0	-1,1	0,2	0,4	-0,8	-0,1			
5	Viola	-	1,4	-14,5	-6,6	-1,6	-1,7	-1,5	-1,6	0,2	-0,3	0,3	0,1			
6	Moravians ^{cca}	-	1,4	-5,1	-1,9	-1,6	-1,7	-0,5	-1,3	0,2	0,4	0,3	0,3			
7	Petrina	-	15,2	25,5	20,4	11,2	12,0	5,8	9,7	0,2	-0,6	-0,8	-0,4			
8	Regina	-	6,4	16,8	11,6	-1,6	-1,7	4,7			-0,6	0,3				
9	Ceres PZO	-								0,2						
Liczba doświadczeń		-	2	2	4	1	1	2	4	1	1	1	3			

Kol. 15: w roku 2021 cechy nie określono

cd. tabeli 6

Lp.	Odmiana	Długość okresu od siewu do:															Długość fazy kwitnienia						
		początku kwitnienia					początku dojrzewania					dojrzałości technicznej											
		liczba dni																					
		2021	2020	2019	2019- -2021	2021	2020	2019	2019- -2021	2021	2020	2019	2019- -2021	2021	2020	2019	2019- -2021	2021	2020	2019	2019- -2021		
	1	18				19				20				21									
	Wzorzec	50	70	54	58	114	134	120	123	129	142	131	134	23	25	28	25	25	28	25	25		
1	Erica	-2	-1	-1	-1	-10	-11	-8	-10	-7	-10	-6	-8	0	0	-2	-1	-1	-2	-1	-1		
2	Adessa	-1	0	0	0	-8	-5	-6	-6	-6	-5	-5	-5	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-1	-1		
3	Abelina	-1	0	-1	-1	-7	-2	-1	-3	-6	-2	-1	-3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1		
4	ES Comandor	2	0	1	1	5	3	5	4	2	3	3	3	0	-1	0	0	0	0	0	0		
5	Viola	0	0	0	0	6	4	1	4	5	4	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0		
6	Moravians ^{cca}	1	-1	0	0	3	2	1	2	3	3	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
7	Petrina	1	1	0	1	6	5	3	5	6	5	5	5	-1	2	0	0	0	0	0	0		
8	Regina		0	0			3	5			2	2			-1	2							
9	Ceres PZO	0				4				4				0									
Liczba doświadczeń		3	3	2	8	3	3	2	8	3	3	2	8	3	3	2		3	3	2	8		

Kol. 1: ^{cca} – odmiana ze Wspólnotowego katalogu odmian roślin rolniczych

Kol. 2-21: wzorzec – średnia z wszystkich badanych odmian w poszczególnych latach