



WYNIKI POREJESTROWYCH DOŚWIADCZEŃ ODMIANOWYCH

Bobowate grubonasienne i soja 2019



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
mail: sekretariat@coboru.pl
<http://www.coboru.pl/>

Dyrektor COBORU

prof. dr hab. Edward S. Gacek

Program

Porejestrowego doświadczałnictwa odmianowego (PDO)

Koordynatorzy

prof. dr hab. Edward S. Gacek

mgr inż. Marcin Behnke

Pracownia WGO Roślin Pastewnych, Oleistych i Włóknistych

Kierownik

mgr inż. Jacek Broniarz

Opracowanie:

mgr Marcin Binkowski

mgr inż. Agnieszka Osiecka

Redakcja merytoryczna

mgr inż. Józef Zych

***Rozpowszechnianie danych zawartych w publikacji
z podaniem COBORU jako źródła informacji***

BOBIK

Wyniki porejestrowych doświadczeń odmianowych 2019

W roku 2019 doświadczenia odmianowe z bobikiem realizowano w 25 stacjach i zakładach doświadczalnych oceny odmian oraz w Zakładzie Nasiennym Rolnym w Modzurowie, Zakładzie Doświadczalnym Hodowli Aklimatyzacji Roślin w Grodkowicach oraz Gospodarstwie Rolno-Nasiennym Pągów (rys. 1). Badano dziewięć odmian zarejestrowanych (sześć krajowych i trzy zagraniczne).

Większość doświadczeń z bobikiem zostało założonych na przełomie marca i kwietnia. Najpóźniej wysiano bobik w Radostowie (8.04) i Karzniczce (10.04). Rośliny wschodziły dłużej niż w roku 2018; średnio ponad trzy tygodnie. Główną przyczyną dłuższych wschodów w większości lokalizacji była susza oraz niska temperatura powietrza przy powierzchni gruntu. W Rarwinie i Radostowie wschody trwały zdecydowanie najdłużej (ponad miesiąc), a najszybciej rośliny weszły w Krościnie Małej i Grodkowicach (odpowiednio po 16 i 17 dniach). W większości doświadczeń wschody oceniono jako dobre i wyrównane. Zdecydowanie gorsze były w Głubczycach i Ruskiej Wsi, gdzie w wyniku suszy zaobserwowano zamieranie siewek (w mniejszym stopniu również w Kochcicach). Początkowy wzrost roślin był bardzo utrudniony, przebiegał w większości doświadczeń w warunkach deficytu opadów oraz przy niskiej temperaturze. Na północy oraz w południowo-wschodniej Polsce warunki wilgotnościowe były korzystniejsze, dzięki czemu wzrost roślin był niezakłócony. W maju wystąpiły duże opady, które poprawiły stan roślin, jednak wzrost, z powodu niskich temperatur, był wolny.

Początek kwitnienia roślin w większości doświadczeń obserwowano później niż w roku poprzednim, przeważnie na początku czerwca. Tylko w Karzniczce i Rarwinie rośliny rozpoczęły kwitnienie później – odpowiednio 9.06 i 13.06. Długość okresu kwitnienia była krótsza w porównaniu do roku 2018 i wyniosła średnio 17 dni, przy czym rozpiętość tej fazy między poszczególnymi doświadczeniami była dość duża i zawierała się w przedziale od 11 do 23 dni. Koniec kwitnienia roślin nastąpił średnio w drugiej i trzeciej dekadzie czerwca. W tym okresie warunki atmosferyczne nie sprzyjały wegetacji roślin bobiku. W większości lokalizacji odnotowano brak opadów oraz skrajnie wysokie temperatury powietrza, które spowodowały przyspieszenie zakończenia fazy kwitnienia.

Wysokość roślin w doświadczeniach wyniosła średnio 100 cm i była większa niż w roku 2018 (92 cm). Najniższe były rośliny w Karzniczce i Białogardzie (średnio poniżej 80 cm), a w ponad połowie miejscowości miały powyżej 100 cm (najwyższe w Modzurowie i Węgrzcach – odpowiednio 124 i 120 cm). Tam, gdzie rośliny były wyższe, najczęściej obserwowano nieco większe wyleganie. Rośliny silniej wylegały w tych lokalizacjach, gdzie wystąpiły gwałtowne opady deszczu, połączonego z silnym wiatrem. Często obserwowanym, niekorzystnym zjawiskiem, była łamliwość łodyg bobiku, którą stwierdzono w ponad połowie punktów doświadczalnych (głównie na południu kraju). W dużym stopniu połamane były rośliny w Grodkowicach (opad gradu) oraz w Modzurowie, Węgrzcach i Krościnie Małej (gwałtowna burza).

W okresie zawiązywania i wzrostu strąków na przeważającym obszarze kraju notowano wysokie temperatury i bardzo duży deficyt opadów, a to w efekcie powodowało pogłębiającą się suszę. Jedynie w rejonie północnej oraz południowo-wschodniej Polski nastąpiła poprawa warunków wilgotnościowych. Ogólnie zawiązywanie kwiatów i strąków na roślinach było gorsze niż w roku poprzednim, a w Jeleniej Górze, Karzniczce i Śremie Wójt. zaobserwowano opadanie zawiązków kwiatów. Dojrzwienie, w zależności od lokalizacji i przebiegu warunków pogodowych, było zróżnicowane w czasie, średnio notowano je w połowie lipca. W większości doświadczeń rośliny dojrzały szybko i były gotowe do zbioru przeważnie pod koniec drugiej oraz w trzeciej dekadzie lipca. Zdecydowanie później dojrzałość pełną osiągnęły rośliny w Węgrzcach, Radostowie i Białogardzie – w drugiej dekadzie sierpnia.

W większości doświadczeń, na roślinach występowały objawy chorób spowodowane przez patogeny pochodzenia grzybowego, natomiast nasilenie poszczególnych chorób było zróżnicowane. W największym stopniu rośliny porażone były w doświadczeniach w Jeleniej Górze i Słupi Wielkiej. W porównaniu do roku poprzedniego zaobserwowano także większe uszkodzenia nasion przez strąkowca. Średnia masa 1000 nasion była mniejsza w odniesieniu do MTN z roku 2018. W Rarwinie masa 1000 nasion wyniosła 643 g, natomiast najdrobniejsze nasiona zebrano w Pawłowicach – 342 g.

Zbiór nasion w roku 2019 był bardzo zróżnicowany w czasie. Większość doświadczeń zebrano w pierwszej i drugiej dekadzie sierpnia, średnio 7.08, ale w kilku punktach już w lipcu (najwcześniej w Kawęczynie – 18.07). Najpóźniej, tj. na początku września, dokonano zbioru w Radostowie. W kilku miejscowościach zbiór nasion był poprzedzony zabiegiem desykacji (Radostowo, Jelenia Góra i Krościna Mała).

Średni plon nasion uzyskany w roku 2019, łącznie z doświadczeniami zdyskwalifikowanymi po zbiorze, wyniósł 29,8 dt z ha (w 2018 roku – 34,6 dt z ha). Największy plon uzyskano w Pągowie (49,1 dt z ha), a najmniejszy w Jeleniej Górze (15,4 dt z ha). W opracowaniu, z powodu dużego błędu (NIR powyżej 20%), nie uwzględniono wyników plonowania doświadczenia w Jeleniej Górze i Słupi Wielkiej.



Rys. 1. Rozmieszczenie doświadczeń PDO z odmianami bobiku w roku 2019

Tabela 1
BOBIK. Odmiany i doświadczenia. Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiany	Rok wpisa- nia do KR	Zachowujący		Materiał siewny				Obsada nasion	Ilość wysiewu	
					zdolność kiełkowania		masa 1000 nasion				
					%		g				
					2019	2018	2019	2018	2019, 2018	2019	2018
	1	2	3		4		5		6	7	
	<i>niesamokończące niskotaninowe i wysokotaninowe</i>										
1	Albus	2002	HR Strzelce	PL	95	92	550	569	50	289	309
2	Amigo	2016	HR Strzelce	PL	98	96	560	570	50	286	297
3	Apollo*	2018	Petersen Saatzucht	DE	88	98	673	569	50	382	290
4	Bobas*	2002	DANKO HR Choryń	PL	96	95	632	631	50	329	332
5	Capri*	2018	Petersen Saatzucht	DE	90	98	591	604	50	328	308
6	Diego	2019	HR Strzelce	PL	95		605		50	318	
7	Fanfare ^{S/*}	2017	NPZ H-G Lembke	DE	98	98	474	469	50	242	239
8	Fernando	2016	HR Strzelce	PL	90	96	490	490	50	272	255
	<i>samokończące wysokotaninowe</i>										
9	Granit*	2006	HR Strzelce	PL	94	95	589	589	70	439	434
Bilans doświadczeń:					- założone		28	26			
					- pominięte w opracowaniu		2	5			
					- przyjęte do syntezy		26	21			

Kol. 1: ^S – odmiana syntetyczna, * – odmiana wysokotaninowa

Kol. 3: DANKO HR Choryń – DANKO Hodowla Roślin sp. z o.o. Choryń, HR Strzelce – Hodowla Roślin Strzelce sp. z o.o. Grupa IHAR, NPZ H-G Lembke – Norddeutsche Pflanzenzucht Hans – Georg Lembke KG, Petersen Saatzucht – P. H. Petersen Saatzucht Lundsgaard GmbH;
AT – Austria, DE – Niemcy, PL – Polska

Tabela 2

BOBIK. Warunki polowe i agrotechniczne doświadczeń oraz daty siewu, zbioru i ważniejszych faz rozwojowych. Lata zbioru 2019, 2018

Wyszczególnienie	2019	2018
1	2	3
Średnia rolnicza wartość gleb w 100° skali IUNG	78	79
Kompleks przydatności rolniczej gleb:	% doświadczeń	
- 1	28	27
- 2	32	34
- 3	7	4
- 4	25	31
- 5	4	—
- 11	4	4
Odczyn gleby (pH w KCl):		
- powyżej 7,2	4	4
- 6,6 – 7,2	35	27
- 5,6 – 6,5	57	65
- 4,8 – 5,5	4	4
Przedplon:		
- zboża	89	92
- buraki	7	8
- gorczyca	4	—
Wapnowanie:		
- po przedplonie	29	27
- pod przedplon	—	12
- pod przedprzedplon	11	15
- wcześniej lub brak danych	60	46
Nawożenie mineralne:	kg czystego składnika na 1 ha	
- P ₂ O ₅ - średnio	51	52
- K ₂ O - średnio	106	106
- N - średnio	28	32
- N - zakres	0-67	0-80
	% doświadczeń	
Zastosowanie nitraginy	100	100
	data	
Siew - średnio	2.04	9.04
- najwcześniejszy	28.03	4.04
- najpóźniejszy	10.04	16.04
Wschody	24.04	23.04
Początek kwitnienia	3.06	27.05
Koniec kwitnienia	20.06	18.06
Początek dojrzewania	16.07	17.07
Dojrzałość techniczna	24.07	25.07
Zbiór - średnio	7.08	6.08
- najwcześniejszy	19.07	23.07
- najpóźniejszy	4.09	21.08
Liczba doświadczeń	28	26

Tabela 3
BOBIK. Plon oraz cechy jakościowe nasion odmian (odchylenia od wzorca). Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiany	Plon			Zawartość w nasionach						
		nasion		białka ogólnego kg z ha	białka ogólnego		włókna surowego		tanin		
		dt z ha			% suchej masy		mg/g s.m.				
		2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018
1		2		3		4		5		6	
Wzorzec		29,8	38,7	760	983	29,9	29,9	8,5	9,1		
niesamokończące niskotaninowe i wysokotaninowe											
1	Albus	-1,5	-1,6	-26	-26	0,5	0,5	0,0	0,5	0,076	0,074
2	Amigo	-1,6	-1,8	-41	-45	0,0	0,0	-0,2	0,3	0,080	0,070
3	Apollo*	2,8	2,4	48	11	-0,8	-1,4	0,7	0,1	0,718	0,798
4	Bobas*	-1,2	-1,0	-32	0	0,0	0,7	-0,6	-0,4	0,634	0,721
5	Capri*	3,1	4,0	66	77	-0,4	-0,7	0,1	-0,4	0,694	0,705
6	Diego	-2,3		-43		0,7		0,3		0,066	
7	Fanfare ^{S/*}	2,4	3,1	41	35	-0,7	-1,2	0,7	0,5	0,734	0,775
8	Fernando	-1,8	-2,2	-26	-33	0,9	0,8	-0,4	0,5	0,084	0,070
samokończące wysokotaninowe											
9	Granit*	0,0	-1,7	13	-88	-0,2	-1,4	-0,7	-0,6	0,650	0,753
Liczba doświadczeń		26	21	26	21	9	9	5	5	5	5

Kol. 1: wzorzec: 2019, 2018 – średnia z wszystkich odmian badanych w danym roku; ^S – odmiana syntetyczna, * – odmiana wysokotaninowa
Kol. 6: wartości rzeczywiste

Tabela 4
BOBIK. Plon nasion odmian w rejonach (odchylenia od wzorca w dt z ha). Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiany	Plon nasion											
		2019						2018					
		I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
	1	2						3					
	Rejon	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
	1												
	Wzorzec	30,5	32,9	22,4	26,7	29,5	34,6	26,2	42,1	35,5	39,9	37,0	48,5
		<i>niesamokończące niskotaninowe i wysokotaninowe</i>											
1	Albus	-1,5	-3,8	0,0	-1,9	-1,4	-0,6	3,1	-2,2	-1,2	-0,7	-1,3	-6,4
2	Amigo	-3,2	-2,6	-0,1	-1,1	-0,9	-1,8	-2,5	-2,3	0,2	-0,6	-1,6	-4,6
3	Apollo*	1,6	-0,1	2,6	3,7	3,1	4,6	0,5	1,4	2,6	1,7	3,1	4,0
4	Bobas*	1,2	-0,4	-1,8	-2,4	-2,2	-1,1	0,9	-0,9	-1,1	-1,9	-2,5	2,3
5	Capri*	3,9	-2,2	1,7	4,1	3,7	4,8	3,1	3,8	3,6	3,7	3,7	6,1
6	Diego	-5,9	-1,6	-1,4	-1,0	-1,8	-2,0						
7	Fanfare ^{S/*}	1,4	4,3	1,2	2,6	3,3	1,4	-0,4	3,6	3,0	2,6	3,2	5,5
8	Fernando	-0,6	-1,9	-0,4	-1,9	-1,7	-3,3	-2,3	-1,9	-1,7	0,3	-3,6	-3,8
		<i>samokończące wysokotaninowe</i>											
9	Granit*	3,2	8,4	-1,9	-2,1	-2,0	-2,0	0,5	-1,7	-3,5	-4,5	-1,1	1,2
Liczba doświadczeń		4	3	3	4	7	5	2	3	3	4	6	3

Kol. 1: wzorzec: 2019, 2018 – średnia z wszystkich odmian badanych w danym roku; ^S – odmiana syntetyczna, * – odmiana wysokotaninowa

Tabela 5

BOBIK. Porażenie przez ważniejsze choroby, niekorzystne zjawiska i uszkodzenia przez szkodniki (odchylenia od wzorca).
Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiany	Choroby bobiku										Łamliwość łodyg	Osypywanie nasion			Uszkodzenia nasion przez strąkowce (<i>Bruh^{us} rufimanus</i>)	
		zgorzelowa plamistość (<i>Ascochyta ssp.</i>)		czekoladowa plamistość (<i>Botrytis fabae</i>)		rdza (<i>Uromyces fabae</i>)		wiednięcie i sucha zgnilizna korzeni (<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>fabae</i> , <i>F. solani</i> , <i>F. avenaceum</i> , <i>Rhizoctonia solani</i>)									
		2		3		4		5									
		2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018						2019
1		skala 9°														%	
		2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018
	Wzorzec	6,7	6,9	7,5	7,1	7,7	6,7	5,3	5,1	6,6	7,4	8,2	8,3	20,0	19,4		
<i>niesamokończące niskotaninowe i wysokotaninowe</i>																	
1	Albus	0,3	0,2	0,3	0,0	-0,1	-0,2	0,9	-1,4	1,4	0,6	0,3	0,3	-2,1	-1,4		
2	Amigo	0,3	0,2	0,3	0,3	-0,1	-0,1	0,7	-0,4	-0,5	0,1	-0,3	-0,4	0,8	-1,4		
3	Apollo*	-0,3	-0,4	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,7	0,9	0,1	0,2	0,2	0,1	3,8	3,7		
4	Bobas*	-0,1	0,0	-0,1	-0,2	0,2	0,2	-0,2	-1,4	-1,1	-1,2	-0,2	-0,2	-2,7	-2,3		
5	Capri*	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,1	0,0	-0,8	0,6	-0,5	-0,2	0,2	0,2	0,7	1,7		
6	Diego	0,1		0,1		0,0		0,3		-0,1		0,1		-1,8			
7	Fanfare ^{S*}	-0,4	-0,4	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-1,2	-0,1	0,2	0,1	0,1	0,3	3,2	2,2		
8	Fernando	0,4	0,2	0,2	0,0	0,1	0,1	0,3	-0,7	0,7	0,4	-0,1	0,0	2,0	1,5		
<i>samokończące wysokotaninowe</i>																	
9	Granit*	0,0	-0,1	-0,6	-0,4	0,0	0,3	0,7	0,3	-0,2	-0,4	-0,3	-0,6	-3,9	-1,3		
Liczba doświadczeń		15	11	18	15	10	12	3	1	15	10	11	11	20	17		

Kol. 1: wzorzec: 2019, 2018 – średnia z wszystkich odmian badanych w danym roku; ^S – odmiana syntetyczna, * – odmiana wysokotaninowa

Tabela 6
BOBIK. Ważniejsze cechy rolniczo-użytkowe odmian (odchylenia od wzorca). Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiany	Ocena wschodów		Ocena stanu ogólnego w fazie początku kwitnienia			Okres od siewu do:						Długość fazy kwitnienia			Wysokość roślin	
		skala 9°		skala 9°			liczba dni									cm	
		2		3			4						5			6	
		2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018
	Wzorzec	7,9	7,9	7,7	7,8	63	48	105	99	113	107	17	22	100	92		
		<i>niesamokończące niskotaninowe i wysokotaninowe</i>															
1	Albus	-0,4	0,0	-0,4	-0,2	1	0	1	0	1	1	0	0	-6	-2		
2	Amigo	0,2	0,1	0,1	0,0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0		
3	Apollo*	-0,1	0,0	0,0	0,1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	0	1	0	-2		
4	Bobas*	-0,1	-0,3	0,1	0,1	1	1	0	0	1	0	-1	0	7	8		
5	Capri*	-0,1	0,1	0,0	0,1	-1	-1	-2	-1	-2	-1	0	0	1	0		
6	Diego	0,1		0,0		1		1		1		0		0			
7	Fanfare ^{S/*}	0,1	0,0	0,1	-0,1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	0	0	0	-2		
8	Fernando	-0,2	-0,1	-0,2	-0,2	0	1	1	1	1	1	1	1	-2	-1		
		<i>samokończące wysokotaninowe</i>															
9	Granit*	0,5	0,3	0,5	0,3	0	-1	0	0	0	0	-1	-1	1	-5		
Liczba doświadczeń		28	25	27	24	27	21	23	22	24	22	26	21	28	24		

cd. tabeli 6

Lp.	Odmiany	Masa 1000 nasion		Wyleganie w fazie						Równomierność dojrzewania		Udział roślin zielonych przed zbiorem			Pękanie strąków		
				końca kwitnienia odmiany najpóźniejszej		przed zbiorem											
		g		2019		2018		2019		2018		2019		2018		skala 9°	
		9		10		11		12		13		14					
	1																
	Wzorzec	472	498	8,7	7,5	6,4	7,7	8,1	8,1	5,9	3,7	8,4	8,3				
		<i>niesamokończące niskotaninowe i wysokotaninowe</i>															
1	Albus	1	-7	0,1	0,5	0,7	0,3	-0,2	-0,1	1,9	-0,2	0,2	0,3				
2	Amigo	3	9	0,2	0,2	-0,3	0,2	-0,1	-0,2	0,6	0,1	-0,3	-0,3				
3	Apollo*	19	41	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	-2,5	-1,6	0,2	0,0				
4	Bobas*	17	13	-0,3	-0,6	-0,9	-0,9	0,0	-0,2	0,6	1,5	-0,3	-0,2				
5	Capri*	-4	24	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	-2,6	-1,7	0,3	0,2				
6	Diego	-1		-0,1		-0,3		-0,1		1,7		0,2					
7	Fanfare ^{S/*}	4	16	0,0	0,4	0,4	0,3	0,2	0,3	-2,7	-1,3	0,0	0,2				
8	Fernando	-27	-39	-0,1	0,4	0,5	0,3	-0,2	-0,1	2,0	1,7	0,1	0,2				
		<i>samokończące wysokotaninowe</i>															
9	Granit*	-12	-2	-0,2	-0,2	-0,5	-0,3	0,1	-0,1	1,1	1,4	-0,4	-0,7				
Liczba doświadczeń		25	21	4	4	14	12	24	23	13	10	10	13				

Kol. 1: wzorzec: 2019, 2018 – średnia z wszystkich odmian badanych w danym roku; ^S – odmiana syntetyczna, * – odmiana wysokotaninowa

Tabela 7
BOBIK. Plon nasion i inne cechy rolniczo-użytkowe odmian badanych w doświadczeniach rozpoznawczych (odchylenia od wzorca). Rok zbioru 2019

Lp.	Odmiany	Plon nasion			Masa 1000 nasion	Zawartość tanin	Wyleganie przed zbiorem	Równomierność dojrzewania	Wysokość roślin	Choroby		Mączniak prawdziwy	Osypywanie nasion	Pęknięcie strąków	Łatliwość łodyg	Długość okresu od siewu do początku kwitnienia	Długość okresu od siewu do początku dojrzewania	Długość okresu od siewu do dojrzalsi technicznej	Długość fazy kwitnienia	Udział roślin zielonych przed zbiorem
		dt z ha	%	wzorca																
										2	3									
		1				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
		34,0			510	7,1	7,8	103	7,1	6,6	7,3	8,2	8,3	7,7	64	110	118	18	5,8	
1	Granit*	38,1	112	-20	0,697	-0,1	0,2	-5	-0,5	0,2	1,0	-1,2	-0,8	0,6	0	0	0	-3	0,7	
2	Fanfare ^s	36,8	108	9	0,693	-0,1	0,2	0	-0,2	-0,4	-0,2	-0,2	-0,3	-0,2	-2	-2	-2	0	-2,8	
3	Bobas	36,7	108	14	0,657	-2,1	0,0	9	0,0	-0,3	0,0	-0,6	-0,3	-0,9	2	1	1	-1	2,3	
:																				
8	Diego	31,2	92	-3	0,067	0,5	-0,1	0	0,4	0,5	0,0	0,4	0,2	0,5	1	3	2	0	3,4	
9	Amigo	31,1	92	1	0,083	0,2	-0,3	1	0,3	0,3	-0,2	-0,6	-0,1	-0,2	1	1	1	1	0,8	
10	Victus CCA	42,4	125	30	0,693	-2,1	0,4	1	-0,3	-0,3	-0,5	0,8	0,4	-2,8	-2	-3	-2	-1	-4,2	
11	Trumpet CCA	41,6	122	-19	0,760	0,5	-0,1	0	0,1	-0,2	-0,7	0,8	0,2	0,7	1	1	0	-2	-0,6	
12	Ghengis CCA	37,1	109	36	0,637	1,2	0,3	2	0,2	0,0	-0,7	0,1	0,2	-0,1	0	-2	-2	-1	-1,3	
Liczba doświadczeń		4			4	3	1	4	5	4	3	2	1	2	3	5	4	4	5	3

Kol. 1: wzorzec – średnia z wszystkich badanych odmian z KR, * – odmiana samokończąca, ^s – odmiana syntetyczna

Kol. 2: Lp. 1-3 – odmiany najlepiej plonujące, Lp. 8-9 – odmiany najgorzej plonujące

Kol. 5: wartości rzeczywiste

GROCH SIEWNY

Wyniki porejestrowych doświadczeń odmianowych 2019

W roku 2019 założono 32 doświadczenia z odmianami ogólnoużytkowymi oraz pastewnymi (rys. 1). Większość doświadczeń prowadzono w stacjach i zakładach doświadczalnych oceny odmian; jedynie trzy w innych punktach doświadczalnych (Fałęcin, Modzurów, Pągów). Badano 17 odmian ogólnoużytkowych i sześć odmian pastewnych grochu siewnego. Do opracowania przyjęto wyniki 29 doświadczeń. Wyniki trzech doświadczeń nie zostały uwzględnione w opracowaniu.

Wszystkie doświadczenia założono pod koniec trzeciej dekady marca i w pierwszej dekadzie kwietnia. Groch został wysiany średnio o ponad tydzień wcześniej niż w 2018 roku. W większości doświadczeń, warunki wilgotnościowe były korzystne dla wschodów roślin i chociaż trwały dłużej niż w roku poprzednim, oceniono je jako dobre lub bardzo dobre. Tylko w niektórych lokalizacjach nasiona wysiewano w przesuszoną glebę. W tych punktach doświadczalnych z powodu niedostatecznego uwilgotnienia gleby, wschody były znacznie wydłużone i nierówne. Rośliny wschodziły średnio po 18 dniach, prawie o tydzień dłużej niż w roku 2018. Najwcześniejsze wschody odnotowano w Głubczycach (po 13 dniach) oraz w Bobrownikach i Karznicze (po 14 dniach), a zdecydowanie najpóźniejsze w Rarwinie (dopiero po 31 dniach). Lokalnie występujące w okresie wschodów przymrozki nie spowodowały uszkodzenia roślin. W Sulejowie, po zastosowaniu herbicydu nastąpiło krótkotrwałe pogorszenie stanu roślin.

Początkowy wzrost wegetatywny przebiegał dość wolno ze względu na chłody i małą ilość opadów. W maju w większości doświadczeń nastąpiła poprawa warunków wilgotnościowych (szczególnie duże opady wystąpiły w rejonie południowo-wschodnim), ale nadal notowano niskie temperatury, które nie sprzyjały wzrostowi roślin. W Słupi gleba uległa zaskorupieniu, utrudniając wzrost roślin.

Początek kwitnienia obserwowano w pierwszej dekadzie czerwca. W wyniku bardzo wysokich temperatur oraz suszy nastąpiło skrócenie okresu kwitnienia. Odmiany grochu średnio kwitły 10 dni, najkrócej w Ruskiej Wsi i Bobrownikach – zaledwie odpowiednio 3 i 6 dni. Najdłużej groch siewny kwitł w Rarwinie – trzy tygodnie. Zakończenie kwitnienia przeważnie miało miejsce w połowie czerwca.

Wyleganie roślin przed zbiorem obserwowano prawie we wszystkich doświadczeniach,

ale w różnym nasileniu. Najbardziej rośliny wyległy w Świebodzinie, Tarnowie i Kochcicach. Ogólnie wyleganie roślin było mniejsze niż w roku 2018, pomimo tego, że średnia wysokość roślin była większa. W kilku doświadczeniach rośliny były wyższe niż 100 cm; najwyższe zmierzono w Krzyżewie – średnio 112 cm. Natomiast najniższe rośliny były w Ruskiej Wsi (średnio 49 cm) oraz w Rarwinie i Karznicze (średnio 58 cm).

Wysoka temperatura oraz pogłębiające się warunki suszy ograniczały zawiązywanie strąków oraz przyspieszyły dojrzewanie grochu siewnego. Poprawę warunków wilgotnościowych zaobserwowano jedynie w rejonie północnej oraz południowo-wschodniej Polski. W połowie doświadczeń dojrzewanie rozpoczynało się w ostatniej dekadzie czerwca, a w innych w pierwszej dekadzie lipca. Tylko w Radostowie groch zaczął dojrzewać później – w połowie lipca. Dojrzałość techniczną rośliny w większości doświadczeń osiągnęły po kilku dniach. Najpóźniej groch dojrzał w Radostowie i Fałęcinie (18.07).

Presja chorób powodowanych przez patogeny pochodzenia grzybowego była większa niż w 2018 roku. Najczęściej obserwowano objawy porażenia zgorzelową plamistością i mączniakiem prawdziwym. Duże nasilenie objawów fuzaryjnego wędnięcia odnotowano w Ruskiej Wsi i Skołoszowie, a zgorzelowej plamistości w Kochcicach i Krzyżewie. W dziesięciu doświadczeniach na roślinach obserwowano objawy mączniaka prawdziwego, przy czym tylko w Kochcicach i Krzyżewie jego nasilenie było dość duże.

W większości miejscowości nasiona grochu zebrano w lipcu. Jedynie w Rarwinie, Radostowie i Karznicze zbiór przeprowadzono w pierwszych dniach sierpnia. W Białogardzie, przed zbiorem, duża część poletek stała się miejscem żerowania gołębi, co znacząco wpłynęło na poziom plonowania odmian. Natomiast w Pągowie gradobicie w lipcu spowodowało niewielkie osypywanie się nasion. W Jeleniej Górze, Krościnie Małej i Radostowie przed zbiorem wykonano desykację roślin.

Średni plon nasion, łącznie z doświadczeniami zdyskwalifikowanymi po zbiorze, wyniósł 33,8 dt z ha i był niższy w porównaniu do plonu z roku 2018 o 1,1 dt z ha, tj. o 3%. Największy plon nasion zebrano w Radostowie (49,1 dt z ha), a najmniejszy w Ruskiej Wsi i Świebodzinie (średnio zaledwie 7,6 i 17,4 dt z ha). Wyniki plonowania doświadczenia w Ruskiej Wsi, Białogardzie i Słupi pominięto w syntezie.



Rys. 1. Rozmieszczenie doświadczeń PDO z odmianami grochu siewnego w roku 2019

Tabela 1
GROCH SIEWNY. Odmiany i doświadczenia. Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiana	Rok wpisa- nia do KR	Zachowujący	Materiał siewny				Obsada nasion	Ilość wysiewu	
				zdolność kiełkowania		masa 1000 nasion				
				%		g				
				2019	2018	2019	2018	2019, 2018	2019	2018
	1	2	3	4		5		6	7	
1	Akord	2012	PHR Tulce PL	83	82	216	248	110	286	333
2	Arwena	2015	DANKO HR PL	96	100	208	206	110	238	227
3	Astronaute	2017	RAGT 2n FR	96	97	257	298	110	294	338
4	Audit	2014	Limagrain Nederland B.V. NL	81	99	273	258	110	371	287
5	Batuta	2009	DANKO HR PL	97	90	262	251	110	297	307
6	Ezop	2004	DANKO HR PL	97	94	280	270	110	318	316
7	Hubal ^P	2005	DANKO HR PL	95	96	232	229	110	269	262
8	Mandaryn	2019	HR Smolice PL	92		278		110	332	
9	Mecenas	2012	HR Smolice PL	82	92	258	276	110	346	330
10	Medyk	2018	HR Smolice PL	92	92	270	280	110	323	335
11	Mefisto ^{P/WS}	2019	HR Smolice PL	93		290		100	312	
12	Mentor	2011	HR Smolice PL	93	93	268	266	110	317	315
13	Milwa ^P	2005	HR Smolice PL	94	92	265	268	110	310	320
14	Model ^P	2011	HR Smolice PL	89	92	230	224	110	284	268
15	Muza ^{P/WS}	2009	HR Smolice PL	90	93	247	220	100	274	237
16	Nemo	2019	DANKO HR Choryń PL	94		248		110	290	
17	Olimp	2017	PHR Tulce PL	90	95	267	283	110	326	328
18	Rivoli	2019	Lemaire Deffontaines FR	89		246		110	304	
19	Spot	2017	Lemaire Deffontaines FR	92	92	275	214	110	329	256
20	Starski	2016	PHR Tulce PL	97	96	294	286	110	333	328
21	Tarchalska	2004	DANKO HR PL	97	98	223	232	110	253	260
22	Turnia ^P	2011	PHR Tulce PL	92	92	230	229	110	275	274
23	Tytus	2017	DANKO HR Choryń PL	96	98	301	281	110	345	315
Bilans doświadczeń: - założone				32	30					
- pominięte w opracowaniu				3	1					
- przyjęte do syntezy				29	29					

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

Kol. 3: DANKO HR– DANKO Hodowla Roślin sp. z o.o. Choryń, HR Smolice – "Hodowla Roślin Smolice sp. z o.o. Grupa IHAR", PHR Tulce – Poznańska Hodowla Roślin sp. z o.o. Tulce; FR – Francja, NL – Holandia, PL – Polska

Tabela 2

GROCH SIEWNY. Warunki polowe i agrotechniczne doświadczeń oraz daty siewu, zbioru i ważniejszych cech rozwojowych. Lata zbioru 2019, 2018

Wyszczególnienie	2019	2018
1	2	3
Średnia rolnicza wartość gleb w 100° skali IUNG	74	74
Kompleks przydatności rolniczej gleb:	% doświadczeń	
- 1	22	14
- 2	19	30
- 3	9	3
- 4	35	37
- 5	9	10
- 8	3	3
- 11	3	3
Odczyn gleby (pH w KCl):		
- powyżej 7,2	3	3
- 6,6 – 7,2	25	23
- 5,6 – 6,5	59	67
- 4,6 – 5,5	13	7
Przedplon:		
- zboża	91	83
- burak	9	14
- rzepak	—	3
Wapnowanie:		
- po przedplonie	22	24
- pod przedplon	3	13
- pod przedprzedplon	16	13
- wcześniej lub brak danych	59	50
Nawożenie mineralne:	kg czystego składnika na 1 ha	
- P ₂ O ₅ - średnio	43	44
- K ₂ O - średnio	88	87
- N - średnio	27	28
- N - zakres	0-67	9-69
	% doświadczeń	
Zaprawianie nasion	100	100
Zastosowanie nitraginy	100	93
	data	
Siew - średnio	2.04	9.04
- najwcześniejszy	27.03	4.04
- najpóźniejszy	9.04	18.04
Wschody	20.04	21.04
Początek kwitnienia	7.06	31.05
Koniec kwitnienia	17.06	13.06
Początek dojrzewania	1.07	30.06
Dojrzałość techniczna	8.07	7.07
Zbiór - średnio	19.07	21.07
- najwcześniejszy	5.07	6.07
- najpóźniejszy	8.08	4.08
Liczba doświadczeń	32	30

Tabela 3
GROCH SIEWNY. Plon oraz cechy jakościowe nasion (odchylenia od wzorca). Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiana	Plon			Zawartość				
		nasion		biatka ogólnego kg z ha	biatka ogólnego		włókna surowego		
		dt z ha			% suchej masy				
		2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018
		1	2	3	4	5			
	Wzorzec	35,7	35,5	769	684	25,6	22,6	5,7	5,9
1	Akord	-3,7	-1,5	-67	-29	0,2	0,0	0,3	0,0
2	Arwena	1,8	0,8	28	-9	-0,6	-0,8	-0,1	-0,2
3	Astronaute	3,2	5,4	66	74	-0,3	-0,8	-0,2	-0,1
4	Audit	0,2	0,8	46	34	1,1	0,6	-0,5	-0,4
5	Batuta	1,4	2,2	23	28	-0,5	-0,4	-0,1	-0,1
6	Ezop ^P	-0,6	-0,9	-1	-16	0,2	0,0	-0,4	-0,3
7	Hubal ^P	-0,5	0,4	17	42	0,7	1,2	0,0	0,3
8	Mandaryn	4,3		107		0,2		-0,5	
9	Mecenas	0,6	-1,9	26	-28	0,2	0,3	-0,3	-0,4
10	Medyk ^{PWS}	-1,0	0,3	-7	7	0,3	0,1	-0,1	0,0
11	Mefisto ^{PWS}	-1,2		-33		-0,5		0,7	
12	Mentor	-3,4	-5,5	-75	-121	-0,3	-0,6	0,2	0,3
13	Milwa ^P	-0,6	1,8	5	28	0,3	-0,2	0,4	0,3
14	Model ^P	-2,6	-3,7	-28	-45	0,7	1,0	0,4	0,1
15	Muza ^{PWS}	-6,0	-3,2	-118	-43	0,2	0,7	0,1	0,5
16	Nemo	-0,3		-21		-0,7		-0,5	
17	Olimp	-1,0	0,3	-2	51	0,4	1,5	0,1	0,2
18	Rivoli	-0,8		-33		-0,8		-0,1	
19	Spot	1,9	1,5	35	-1	-0,4	-1,0	0,1	-0,2
20	Starski	-1,2	0,2	-17	11	0,1	0,2	0,2	0,0
21	Tarchalska	3,0	3,0	46	31	-0,8	-0,8	-0,1	0,0
22	Turnia ^P	-0,7	2,7	-11	34	-0,1	-0,6	0,6	0,4
23	Tytus	0,0	0,4	16	0	0,3	-0,2	-0,1	-0,1
Liczba doświadczeń		29	29	29	29	9	10	5	5

Kol. 1: wzorzec; 2019 – średnia z wszystkich badanych odmian, oprócz odmian wysokich, tj. Muza i Mefisto; 2018 – średnia z wszystkich badanych odmian, ^{ws} – odmiana pastewna, ^P – odmiana wysoka

Tabela 4
GROCH SIEWNY. Plon nasion odmian w rejonach (odchylenia od wzorca w dt z ha).
Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiana	Plon nasion											
		2019						2018					
		I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
	Rejon	2						3					
		42,4	39,9	27,3	36,5	36,6	41,4	28,3	37,5	28,5	41,8	35,7	47,2
1	Wzorzec	-7,5	-10,2	-1,8	-5,5	-1,2	-4,5	0,5	-1,1	-0,6	-6,5	0,5	-3,8
2	Akord	1,6	0,3	1,0	3,5	1,9	2,0	2,5	2,4	-1,4	-1,4	2,9	0,1
3	Arwena	3,2	6,7	3,0	0,6	4,3	2,2	1,5	1,5	4,6	4,7	8,7	8,2
4	Astronaute	2,0	-2,3	-0,9	1,3	0,2	1,4	0,5	-0,2	-0,4	0,1	1,2	3,7
5	Audit	0,2	3,8	0,5	3,3	-0,1	4,3	3,2	4,3	2,1	3,7	-0,2	2,3
6	Batuta	-1,1	1,1	-0,8	-1,9	0,3	-1,5	-1,9	-1,6	-0,9	-0,3	-0,6	-0,3
7	Ezop ^P	1,2	-0,9	0,6	-1,1	-1,8	0,4	1,5	-4,2	0,7	2,7	1,7	-2,7
8	Hubal ^P	0,5	5,3	2,6	6,6	4,9	5,5						
9	Mandaryn	1,0	0,4	-0,2	1,7	1,3	-1,3	-3,8	0,5	-3,4	-3,0	-1,0	0,4
10	Mecenas	-3,4	-1,2	-0,4	-2,1	-0,9	1,7	-0,4	-0,5	0,9	1,3	-0,7	0,9
11	Medyk ^{PWS}	4,2	0,0	-0,4	-4,0	-2,5	-0,7						
12	Mefisto	-1,3	-4,1	-4,7	-2,8	-2,9	-4,7	-3,2	-1,8	-5,8	-4,3	-8,1	-7,0
13	Mentor	-1,1	-2,5	0,5	-0,5	-0,7	-0,9	3,6	0,2	2,4	0,2	1,9	1,9
14	Milwa ^P	-5,6	-0,3	-1,6	-0,7	-2,9	-5,4	-1,1	-2,9	-2,9	-3,5	-6,6	-3,6
15	Model ^P	-4,0	-5,7	-4,3	-6,8	-7,2	-7,3	-2,9	-4,8	1,8	-1,0	-6,0	-8,2
16	Muza ^{PWS}	0,2	4,6	-0,6	0,0	-2,1	1,4	4,6	0,7	1,2	-1,0	-1,4	-1,6
17	Nemo	0,1	-3,9	-1,3	-0,4	-0,4	-2,8						
18	Olimp	0,9	-0,4	0,6	-1,9	-1,3	-2,3						
19	Rivoli	4,2	6,2	2,7	0,0	0,1	3,3	-1,5	1,7	-1,0	7,3	2,4	1,6
20	Spot	-1,0	-5,2	-1,0	-1,0	-0,8	-1,1	-2,5	0,5	1,4	-3,2	1,3	2,0
21	Starski	2,0	1,3	1,7	2,9	4,5	3,7	-1,9	3,0	1,4	3,5	4,6	7,1
22	Tarchalska ^P	1,9	-0,9	0,1	-2,5	-1,3	-0,6	2,6	1,6	0,5	4,4	4,0	3,5
23	Turnia	1,9	2,6	-0,1	0,6	-1,1	-0,7	0,0	1,9	0,3	-0,9	0,6	0,6
	Tytus												
Liczba doświadczeń		3	2	7	5	9	3	4	3	7	4	7	4

Kol. 1: wzorzec: 2019 – średnia z wszystkich badanych odmian, oprócz odmian wysokich, tj. Muza i Mefisto; 2018 – średnia z wszystkich badanych odmian,
^P – odmiana pastewna, ^{WS} – odmiana wysoka

Tabela 5
GROCH SIEWNY. Porażenie roślin przez ważniejsze choroby (odchylenia od wzorca, skala 9°). Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiana	Fuzaryjne wędnięcie grochu (<i>Fusarium spp.</i>)		Zgorzelowa plamistość grochu (<i>Ascochyta pisi</i>)		Mączniak prawdziwy grochu (<i>Erysiphe pisi</i>)		Mączniak rzekomy grochu (<i>Peronospora pisi</i>)		Rdza grochu (<i>Uromyces pisi</i>)	
		2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018
		2		3		4		5		6	
1	Wzorzec	7,1	8,1	8,2	8,0	8,0	7,2	7,2	7,7	7,7	8,7
2	Akord	-0,6	-0,2	0,1	-0,2	-0,1	0,0	-1,0	-0,5	0,3	-0,1
3	Arwena	-0,6	-0,3	0,1	0,1	0,0	-0,1	0,2	0,1	-0,2	0,2
4	Astronaute	-0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	-0,2	0,4	0,3	-0,1	0,0
5	Audit	-0,3	0,1	0,1	0,1	-0,1	0,1	-0,2	0,0	0,1	0,3
6	Batuta	0,7	0,6	0,0	0,1	0,0	0,1	0,6	0,4	-0,5	0,2
7	Ezop	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	-0,2	-0,1	0,3	0,1
8	Hubal ^P	0,4	0,4	-0,1	-0,1	-0,2	-0,1	0,0	-0,1	-0,5	0,1
9	Mandaryn	0,2		0,0		0,2		0,2		0,5	
10	Mecenas	-0,5	-0,2	0,2	0,0	0,3	0,3	0,5	0,2	0,4	-0,2
11	Medyk ^{PMS}	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	-0,2	-0,3	0,2
12	Mefisto	0,2		0,1		0,0		0,0		0,3	
13	Mentor	0,2	-0,4	0,1	-0,1	0,4	0,2	0,0	-0,1	0,1	-0,2
14	Milwa ^P	-0,1	-0,2	-0,3	-0,1	0,1	0,1	-0,6	-0,1	0,3	0,1
15	Model ^P	0,4	0,1	-0,3	-0,3	-0,1	-0,3	0,1	0,0	-0,7	-0,4
16	Muza ^{PMS}	-0,1	-0,1	0,0	0,2	-0,2	-0,3	-0,4	-0,1	0,2	-0,1
17	Nemo	0,6		0,1		-0,4		0,2		0,3	
18	Olimp	0,2	0,0	-0,1	0,1	0,1	0,0	0,2	-0,1	0,4	0,1
19	Rivoli	-0,3		0,0		-0,3		0,0		-0,1	
20	Spot	0,2	0,3	-0,1	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,2	0,3	0,2
21	Starski	-0,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,3	-0,4
22	Tarchalska	0,2	0,3	-0,1	-0,1	0,3	0,1	-0,2	-0,3	-0,5	-0,4
23	Turnia ^P	-0,6	0,1	-0,1	0,0	-0,1	0,1	-0,1	0,3	-0,5	0,3
24	Tytus	0,3	0,2	0,0	0,2	-0,1	0,0	0,2	0,0	-0,2	0,1
Liczba doświadczeń		8	9	11	13	10	14	5	5	3	3

Kol. 1: wzorzec; 2019, 2018 – średnia z wszystkich badanych odmian, ^P – odmiana pastewna, ^{WS} – odmiana wysoka

Tabela 6
GROCH SIEWNY. Ważniejsze cechy rolniczo-użytkowe (odchylenia od wzorca). Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiana	Ocena wschodów		Ocena stanu ogólnego w fazie początku kwitnienia		Okres od siewu do:						Długość fazy kwitnienia	
		skala 9°		początku kwitnienia		początku dojrzewania		dojrzałości technicznej					
		2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018		
		2		3		4		5		6		7	
	1												
	Wzorzec	8,4	8,3	8,1	8,2	66	51	90	81	97	88	11	13
1	Akord	-0,4	-0,2	-0,3	-0,1	-2	-1	-1	-2	-1	-1	1	0
2	Arwena	-0,1	-0,2	-0,1	-0,2	-1	0	0	0	0	0	0	0
3	Astronaute	0,0	0,2	0,0	0,2	0	-1	0	-1	-1	-1	0	-1
4	Audit	0,1	0,0	0,1	0,1	-2	0	0	0	0	0	1	1
5	Batuta	0,1	-0,2	0,1	0,1	2	3	1	2	1	2	-1	-1
6	Ezop	0,1	-0,3	0,1	-0,2	1	1	0	0	0	0	-1	-1
7	Hubal ^P	0,0	-0,1	-0,2	-0,2	2	2	0	1	0	1	-2	-2
8	Mandaryn	0,2		0,3		-1		-1		-1		0	
9	Mecenas	0,2	0,2	0,2	0,1	0	0	-2	-1	-1	-1	-1	-1
10	Medyk ^{PWS}	0,1	0,3	0,2	0,2	-3	-3	-1	-1	-1	-1	2	1
11	Mefisto	0,0		0,0		2		2		2		0	
12	Mentor	0,1	0,2	0,1	0,1	1	1	-1	-1	0	0	0	-1
13	Milwa ^P	0,0	0,2	0,0	0,0	0	0	-1	-1	-1	-1	0	-1
14	Model ^P	0,0	-0,2	0,0	0,0	-1	0	1	1	0	1	-1	-1
15	Muza ^{PWS}	0,0	0,2	-0,2	0,0	4	6	3	6	3	5	-1	2
16	Nemo	-0,1		0,0		2		1		1		0	
17	Olimp	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-1	0	0	1	0	1	1	0
18	Rivoli	0,1		-0,1		3		1		1		-3	
19	Spot	0,0	0,0	-0,1	0,0	-1	1	0	0	0	0	1	-1
20	Starski	-0,2	0,0	0,0	0,0	-2	-2	-1	-1	0	-1	1	1
21	Tarchalska	0,1	0,2	0,1	0,1	-1	0	-1	-1	-1	-1	0	-1
22	Turnia ^P	-0,1	0,0	-0,2	0,0	-1	-2	0	0	-1	0	0	1
23	Tytus	0,1	0,0	0,1	0,0	-2	-2	0	0	0	0	2	3
Liczba doświadczeń		31	30	32	29	31	29	30	29	29	29	29	30

cd. tabeli 6

Lp.	Odmiana	Wyleganie				Wysokość roślin			Równomierność dojrzewania			Udział roślin zielonych przed zbiorem			Pęknięcie strąków			Osypywanie nasion											
		w fazie końca kwitnienia		przed zbiorem		cm			skala 9°			%			skala 9°			skala 9°											
		skala 9°																											
		2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018										
1		8				9				10				11				12				13				14			
1	Wzorzec	7,4	7,7	6,0	5,5	81	77	8,2	8,0	3,9	2,9	8,7	8,6	8,4	8,3														
2	Akord	0,0	0,2	-0,2	0,1	-5	-4	0,0	0,3	-0,7	-1,2	-0,2	0,0	-0,2	0,0														
3	Arwena	0,2	0,4	0,2	0,3	-7	-8	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,2	-0,1	-0,1														
4	Astronaute	0,5	0,5	0,4	0,3	-3	-2	0,1	0,4	-1,4	-1,5	0,0	-0,1	0,0	0,0														
5	Audit	0,1	0,3	0,3	0,3	4	2	0,1	0,0	-1,1	-1,0	0,1	0,0	0,0	0,1														
6	Batuta	0,1	0,0	-0,1	0,2	-2	1	-0,1	-0,2	1,5	0,6	0,1	0,3	0,1	0,1														
7	Ezop ^P	0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0	0	-0,1	0,0	0,1	0,8	-0,2	0,1	0,0	0,0														
8	Hubal ^P	-1,5	-1,6	-1,9	-1,5	0	1	-0,2	-0,2	1,8	0,0	-0,1	-0,2	-0,1	-0,2														
9	Mandaryn	0,2		0,1		-1		0,2		-2,1		0,2		-0,1	-0,1														
10	Mecenas	0,2	0,3	0,5	0,8	2	0	0,2	0,2	-1,9	-1,0	0,1	-0,1	0,1	0,1														
11	Medyk ^{PWS}	0,0	0,2	0,3	0,4	0	0	0,3	0,2	-2,4	-1,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,0														
12	Mefisto	0,3		0,6		9		-0,1		2,0		0,2		0,2	0,2														
13	Mentor	0,2	-0,4	0,4	-0,1	4	0	0,2	0,2	-1,5	-1,4	0,2	0,0	0,1	0,1														
14	Milwa ^P	-0,6	0,0	-1,1	-0,2	-9	-10	0,2	0,2	-1,8	-0,6	-0,5	0,0	-0,3	0,1														
15	Model ^P	0,5	0,2	0,6	0,5	-2	-2	-0,1	-0,3	0,3	0,7	0,2	0,2	0,2	0,0														
16	Muza ^{PWS}	0,2	0,2	0,6	-0,2	11	21	-0,3	-0,4	4,3	5,2	0,1	0,3	0,2	0,5														
17	Nemo	-0,2		0,1		1		-0,2		2,3		-0,1		-0,1	-0,1														
18	Olimp	0,2	0,4	0,3	0,5	1	1	-0,1	-0,3	1,0	1,4	0,0	0,2	0,0	-0,2														
19	Rivoli	0,0		-0,1		-4		-0,2		1,1		0,2		0,1															
20	Spot	-0,2	-0,2	-0,4	-0,2	-3	-4	-0,1	0,1	0,4	-0,4	0,1	-0,1	0,0	-0,2														
21	Starski	0,2	0,4	0,5	0,4	1	0	0,0	0,0	0,3	-0,3	-0,1	-0,2	-0,2	0,0														
22	Tarchalska ^P	0,4	0,1	0,4	0,2	0	1	0,3	0,3	-1,2	-0,6	0,0	-0,2	-0,1	-0,3														
23	Turnia ^P	-0,9	-0,7	-1,6	-1,3	-4	-2	0,0	-0,1	-0,5	0,2	-0,3	0,0	-0,3	0,0														
23	Tytus	-0,1	0,1	0,3	0,3	5	4	0,0	-0,2	-0,7	0,9	0,2	0,2	0,0	0,2														
Liczba doświadczeń		20	18	30	29	31	30	30	27	14	13	4	11	10	12														

cd. tabeli 6

Lp.	Odmiana	Masa 1000 nasion		Frakcje nasion						Uszkodzenia nasion przez:								
		g		pozostałość nasion na sicie o średnicy oczek			udział nasion o średnicy mniejszej od 5 mm			pachówkę strąkówczą (Laspeyresia nigricana)			strąkowca (Bruchus pisorum L.)					
				7 mm			6 mm			5 mm			2019			2018		
		2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	
		15		16		17		18		19		20		21				
	1																	
	Wzorzec	215	227	3,9	6,5	45,7	53,9	44,0	34,5	5,8	5,0	1,1	3,7	2,9	2,7			
1	Akord	-6	-4	1,1	2,0	8,6	7,5	-8,6	-8,5	-0,9	-1,0	0,0	0,4	1,2	0,8			
2	Arwena	-11	-10	-1,0	-1,6	-7,7	-10,3	8,6	10,8	0,0	1,1	-0,3	0,1	-0,1	0,8			
3	Astronaute	10	10	0,3	0,0	-2,1	1,9	-1,6	-1,0	1,4	-0,9	0,4	0,1	-0,1	0,6			
4	Audit	1	5	0,0	1,8	2,3	9,3	-1,6	-9,9	-0,7	-1,2	-0,4	-0,3	0,9	0,4			
5	Batuta	-4	1	-0,1	-0,1	2,0	2,1	-0,5	-0,7	-1,4	-1,3	-0,1	-0,6	-0,1	-0,9			
6	Ezop	12	30	2,6	8,3	11,6	12,7	-12,7	-18,7	-1,4	-2,3	0,6	0,6	-0,2	1,6			
7	Hubal ^P	4	11	-0,7	-1,7	-2,0	-1,8	3,3	4,1	-0,3	-0,6	-0,5	0,0	-1,8	-1,6			
8	Mandaryn	15		1,0		10,4		-8,8		-2,5		-0,2		0,5				
9	Mecenas	-5	-7	-1,1	-1,1	4,0	-1,6	-1,4	2,8	-1,5	-0,1	-0,5	-0,9	1,5	-0,6			
10	Medyk	2	7	-0,1	-1,5	-0,4	2,4	-0,8	-0,5	1,5	-0,4	0,4	0,9	1,5	2,6			
11	Mefisto ^{PWS}	-6		-0,8		-7,7		4,9		3,7		0,1		-0,7				
12	Mentor	-26	-34	-1,3	-2,4	-6,1	-11,1	5,2	9,8	2,2	3,7	0,0	-0,4	0,1	-0,1			
13	Milwa ^P	-2	4	-0,1	0,7	0,4	7,6	-0,7	-5,8	0,5	-2,5	-0,4	-0,6	-1,2	-1,4			
14	Model ^P	-11	-9	-1,9	-2,4	-10,2	-10,2	10,3	10,6	2,0	2,0	-0,2	-0,5	-1,4	-1,8			
15	Muza ^{PWS}	-26	-31	-0,9	-2,7	-9,9	-18,9	9,8	16,1	1,3	5,5	0,7	0,3	0,0	-0,9			
16	Nemo	13		2,0		12,4		-13,2		-1,2		0,6		-0,1				
17	Olimp	13	15	1,0	2,5	12,2	12,1	-11,0	-13,0	-2,1	-1,6	0,5	0,3	0,8	-0,2			
18	Rivoli	-5		0,3		-10,9		10,1		1,0		-0,5		-0,7				
19	Spot	4	-1	-0,6	-0,6	-0,7	2,3	2,2	-1,2	-0,7	-0,6	-0,5	-0,1	0,7	-0,5			
20	Starski	6	5	-0,7	-0,7	-3,7	4,3	3,8	-2,0	0,4	-1,5	-0,1	-0,2	-0,4	0,7			
21	Tarchalska	14	11	2,4	1,7	10,5	10,1	-10,2	-9,7	-2,8	-2,2	0,5	-0,2	0,8	1,2			
22	Turnia ^P	-19	-20	-2,1	-4,0	-22,0	-24,4	20,2	23,6	3,9	4,8	-0,1	-0,1	-1,3	-1,9			
23	Tytus	28	32	0,7	2,8	8,9	11,0	-7,2	-11,8	-2,3	-2,0	0,2	0,3	0,1	0,7			
Liczba doświadczeń		27	26	11	11	11	11	11	11	11	11	12	13	13	14			

Tabela 7
GROCH SIEWNY. Plon nasion i inne cechy rolniczo-użytkowe odmian badanych w doświadczeniach rozpoznawczych (odchylenia od wzorca).
Rok zbioru 2019

Lp.	Odmiany	Plon nasion			Masa 1000 nasion	Wzleganie w końcu kwitnienia najpóźniejszej odmiany	Wzleganie przed zbiorem	Równomierność dojrzewania	Wysokość roślin	Choroby			Osypywanie nasion	Pęknięcie strąków	Długość okresu od siewu do początku kwitnienia	Długość okresu od siewu do początku dojrzewania	Długość okresu od siewu do dojrzałości technicznej	Długość fazy kwitnienia	Udział roślin zielonych przed zbiorem
		dt z ha	% wzorca	3		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1		2			4		skala 9°		cm			skala 9°							%
Wzorzec			40,3		228	7,8	6,5	7,9	76	7,4	7,6	7,3	8,5	8,8	65	91	95	10	8,8
1	Mandaryn	43,7	108		23	0,0	-0,2	0,5	-3	0,2	0,0	0,9	0,0	0,1	-1	-2	-2	-1	-3,8
2	Batuta	43,7	108		-2	-0,3	-0,4	0,1	-1	0,6	0,0	0,1	0,2	0,1	3	1	0	-1	-0,3
3	Astronaute	43,5	108		5	0,7	0,7	0,2	-5	-0,3	-0,1	-0,3	0,1	0,0	0	-1	-1	0	-0,5
4	Hubal*	42,5	106		-4	-1,3	-1,9	-0,2	1	0,7	-0,1	-0,8	-0,2	-0,1	2	0	0	-2	2,3
5	Nemo	42,4	105		18	-0,3	0,2	-0,2	2	0,5	0,2	-1,1	-0,3	-0,1	2	2	2	0	2,9
:																			
22	Starski	36,6	91		3	0,9	0,8	-0,3	-1	-0,4	-0,1	0,6	0,1	0,0	-2	-1	0	1	3,3
23	Akord	34,1	85		-14	0,2	0,2	-0,2	-4	-0,5	0,0	-0,8	-0,2	-0,2	-2	-1	-1	1	-0,5
24	Ostinato CCA	44,8	111		-11	1,0	0,8	0,2	0	-0,3	0,4	-0,3	0,2	0,2	1	0	0	-1	-1,2
Liczba doświadczeń			5		5	2	5	5	5	3	2	2	3	3	5	5	5	5	2

Kol. 1: * – odmiana pastewna
 Kol. 2-3: wzorzec – średnia z 21 badanych odmian z KR (z wyjątkiem odmian wysokich Mefisto i Muza); Lp. 1-5 – odmiany najlepiej plonujące,
 Lp. 22-23 – odmiany najgorzej plonujące
 Kol. 4-18: wzorzec – średnia z wszystkich badanych odmian z KR

ŁUBIN WĄSKOLISTNY

Wyniki porejestrowych doświadczeń odmianowych 2019

Doświadczenia założono w 30 lokalizacjach, tj. stacjach i zakładach doświadczalnych oceny odmian COBORU oraz w Stacji Hodowli Roślin w Wiatrowie (rys. 1). Badano 21 zarejestrowanych odmian o niskiej zawartości alkaloidów (17 niesamokończących i 4 samokończące).

Doświadczenia zostały założone średnio o tydzień wcześniej niż w roku 2018. W większości punktów doświadczalnych nasiona wysiano w glebę o odpowiedniej wilgotności w pierwszej dekadzie kwietnia, a w kilku miejscowościach, w ostatnich dniach marca. Wschody roślin z powodu niskich temperatur i braku opadów były dłuższe niż w roku 2018, trwały średnio 16 dni. Mimo dość długiego okresu wschodów, w większości doświadczeń oceniono je jako dobre i wyrównane. Najszybsze wschody zaobserwowano w Wiatrowie, a zdecydowanie dłuższe, po trzech tygodniach, we Wróćkowie, Krzyżewie i Ciciborze Dużym.

Początkowy wzrost roślin łubinu wąskolistnego przebiegał wolno, odbywał się w warunkach pogłębiającej się suszy i przy dość niskiej temperaturze. Sporadycznie występujące przymrozki nie wpłynęły negatywnie na stan roślin. W kilku miejscowościach gleba była przesuszona, co skutkowało gorszym działaniem herbicydu. W Kochcicach zaobserwowano wypadnięcie roślin, natomiast w Bobrownikach zastosowany herbicyd spowodował toksyczne działanie na rośliny łubinu, w wyniku czego podjęto decyzję o wcześniejszym zakończeniu doświadczenia. W maju nastąpiła poprawa warunków wilgotnościowych, które przyczyniły się do polepszenia stanu roślin.

Rośliny łubinu, we wszystkich lokalizacjach, oprócz Szczecina Dąbia i Świebodzina, zakwitły w pierwszej dekadzie czerwca, średnio o pięć dni później niż w 2018 roku. Długość trwania fazy kwitnienia wyniosła średnio blisko dwa tygodnie, ale w poszczególnych miejscowościach była bardzo zróżnicowana – od jednego tygodnia do ponad czterech. Rośliny najkrócej kwitły w Białogardzie, a najdłużej w Szczecinie Dąbiu. Kwitnienie roślin w większości miejscowości przebiegało w warunkach upalnej temperatury oraz pogłębiającej się suszy. W niektórych punktach doświadczalnych obserwowano opadanie kwiatów i zawiązków strąków. Jedynie w doświadczeniach, w których warunki wilgotnościowe były korzystniejsze, głównie w północnym rejonie Polski, rośliny łubinu zawiązały dużą ilość strąków.

Rośliny łubinu były nieco wyższe niż w roku 2018, ale ich wysokość w poszczególnych miejscowościach była wyraźnie zróżnicowana. Najwyższe rośliny były w Kawęczynie i Lućmierzu (średnio 70 cm) oraz w Kochcicach (średnio 67 cm), natomiast wyjątkowo niskie były w Seroczynie (średnio zaledwie 29 cm) oraz w Białogardzie i Karzniczce (średnio 38 cm). W tych ostatnich doświadczeniach obserwowano również słaby rozwój pędów bocznych.

Wyleganie roślin łubinu było mniejsze niż w 2018 roku. W większym stopniu wystąpiło jedynie w Śremie Wójtostwie, Sulejowie i Ruskiej Wsi. Objawy chorób powodowanych przez patogeny pochodzenia grzybowego pojawiały się rzadko, ale ich nasilenie było większe niż w roku 2018. Największe porażenie fuzaryjnym wędnięciem łubinu odnotowano w Jeleniej Górze (średnio 6,0°) oraz w Karzniczce i Głodowie (średnio 6,5°). Na roślinach pojawiła się również w znaczącym stopniu opadlina liści (szara plamistość liści), której duże nasilenie zaobserwowano w Krościnie Małej oraz Śremie Wójtostwie (średnie oceny odpowiednio 4,6° i 6,2°). W mniejszym stopniu odnotowano porażenie antraknozą, której większe nasilenie wystąpiło jedynie w Kochcicach i Wyczechach (średnio 7,5°).

Wysokie temperatury oraz brak opadów na przełomie czerwca i lipca przyczyniły się do przyspieszenia dojrzewania roślin. W większości doświadczeń początek dojrzewania przypadał na trzecią dekadę czerwca i pierwszą dekadę lipca, natomiast zdecydowanie później dojrzewanie roślin nastąpiło we Wróćkowie (23.07) i Węgrzicach (18.07). Dojrzałość techniczną rośliny osiągnęły przeważnie w pierwszej i drugiej dekadzie lipca.

Prawie wszystkie doświadczenia udało się zebrać do końca lipca lub w pierwszej dekadzie sierpnia, w tym kilka już w pierwszej dekadzie lipca. Zdecydowanie później zbiór nasion przeprowadzono w Węgrzicach (26.08). W Szczecinie Dąbiu, Jeleniej Górze oraz Krościnie Małej, a przed zbiorem nasion wykonano desykację roślin.

Średni plon nasion uzyskany z wszystkich zebranych doświadczeń w 2019 roku wyniósł 22,2 dt z ha i był o 5% mniejszy niż w roku 2018. Największy plon nasion uzyskano w Kawęczynie (Radzikowie) – 37,6 dt z ha. Natomiast zdecydowanie najmniejszy plon zebrano w Seroczynie, Białogardzie i Uhninie – zaledwie odpowiednio 1,5, 8,2 i 8,3 dt z ha. Wyników plonowania części tych doświadczeń nie włączono do serii rocznej.



I-VI – rejony przyjęte w ocenie odmian roślin rolniczych

/ – doświadczenie zdyskwalifikowane po zbiorze

X – doświadczenie zdyskwalifikowane przed zbiorem

Rys. 1. Rozmieszczenie doświadczeń PDO z odmianami łubinu wąskolistnego w roku 2019

Tabela 1

ŁUBIN WĄSKOLISTNY. Odmiany i doświadczenia. Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiany	Rok wpisania do KR	Zachowujący		Materiał siewny				Obsada nasion	Ilość wysiewu	
					zdolność kiełkowania		masa 1000 nasion				
					%		g				
					2019	2018	2019	2018	2019, 2018	2019	2018
	1	2	3		4		5		6	7	
	niesamokończące niskoalkaloidowe										
1	Agat	2019	HR Smolice	PL	91		185		100	203	
2	Bazalt	2019	HR Smolice	PL	91		162		100	178	
3	Bolero	2016	PHR Tulce	PL	87	84	175	175	100	201	208
4	Dalbor	2011	HR Smolice	PL	91	92	139	149	100	153	162
5	Heros	2011	HR Smolice	PL	90	91	131	131	100	131	144
6	Jowisz	2016	HR Smolice	PL	93	94	159	163	100	171	173
7	Koral	2016	HR Smolice	PL	85	83	169	168	100	199	202
8	Kurant	2014	PHR Tulce	PL	88	84	155	155	100	176	184
9	Neron	2017	HR Smolice	PL	91	82	156	151	100	171	184
10	Roland	2017	HR Smolice	PL	92	93	158	167	100	172	180
11	Rumba	2015	PHR Tulce	PL	86	82	138	141	100	160	172
12	Salsa	2015	PHR Tulce	PL	90	78	142	142	100	158	182
13	Samba	2017	PHR Tulce	PL	87	88	141	146	100	161	165
14	Swing	2019	PHR Tulce	PL	93		159		100	171	
15	Tango	2012	PHR Tulce	PL	85	89	161	161	100	190	181
16	Tytan	2016	HR Smolice	PL	75	91	169	166	100	225	182
17	Wars	2014	HR Smolice	PL	90	95	147	151	100	163	159
	samokończące niskoalkaloidowe										
18	Boruta	2002	Saatzucht Steinach	DE	85	90	155	150	120	219	200
19	Homer	2018	HR Smolice	PL	95	96	179	175	120	226	219
20	Regent	2009	HR Smolice	PL	90	75	153	141	120	204	226
21	Szot	2018	PHR Tulce	PL	86	81	148	142	120	206	210
Bilans doświadczeń:			- założone		30	29					
			- wcześniej zakończone		1	1					
			- pominięte w opracowaniu		2	4					
			- przyjęte do syntezy		27	24					

Kol. 3: HR Smolice – "Hodowla Roślin Smolice sp. z o.o. Grupa IHAR", PHR Tulce – Poznańska Hodowla Roślin sp. z o.o. Tulce, Saatzeit Steinach – Saatzeit Steinach GmbH & Co KG; DE – Niemcy, PL – Polska

Tabela 2

ŁUBIN WĄSKOLISTNY. Warunki polowe i agrotechniczne doświadczeń oraz daty siewu, zbioru i ważniejszych faz rozwojowych. Lata zbioru 2019, 2018

Wyszczególnienie	2019	2018
Średnia rolnicza wartość gleb w 100° skali IUNG	67	67
Kompleks przydatności rolniczej gleb:	% doświadczeń	
- 1	7	7
- 2	10	10
- 3	7	—
- 4	50	52
- 5	17	22
- 6	3	—
- 11	3	3
- brak danych	3	3
Odczyn gleby (pH w KCl):		
- 6,6 – 7,2	27	21
- 5,6 – 6,5	53	69
- 4,6 – 5,5	20	3
- brak danych	—	7
Przedplon:		
- zboża	97	91
- kukurydza	—	3
- burak cukrowy	3	—
- rzepak	—	3
- brak danych	—	3
Wapnowanie:		
- po przedplonie	10	17
- pod przedplon	10	17
- pod przedprzedplon	17	14
- wcześniej	27	52
- nie stosowano lub brak danych	36	—
Nawożenie mineralne:	kg czystego składnika na 1 ha	
- P ₂ O ₅ - średnio	41	39
- K ₂ O - średnio	71	71
- N - średnio	22	21
- N - zakres	0-40	0-40
	% doświadczeń	
Zaprawianie nasion	100	100
Zastosowanie Nitraginy	90	90
	data	
Siew - średnio	3.04	11.04
- najwcześniejszy	28.03	04.04
- najpóźniejszy	12.04	22.05
Wschody	19.04	22.04
Początek kwitnienia	4.06	30.05
Koniec kwitnienia	17.06	11.06
Początek dojrzewania	4.07	4.07
Dojrzałość techniczna	10.07	11.07
Zbiór - średnio	25.07	24.07
- najwcześniejszy	4.07	6.07
- najpóźniejszy	26.08	3.09
Liczba doświadczeń	29	28

Tabela 3
ŁUBIN WĄSKOLISTNY. Plon oraz cechy jakościowe nasion odmian (odchylenia od wzorca). Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiany	Plon				Zawartość										alkaloidów (suma)	
		nasion		białka ogólnego		białka ogólnego		tłuszczu surowego		włókna surowego							
		dt z ha		kg z ha				% suchej masy									
		2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018				
		2		3		4		5		6		7					
	Wzorzec	23,5	25,0	629	621	31,5	29,2	7,2	7,6	14,6	15,2						
		<i>niesamokończące niskalkaloidowe</i>															
1	Agat	2,6		78		0,4		0,1		0,8		0,018					
2	Bazalt	0,6		49		1,6		0,5		-0,3		0,012					
3	Bolero	0,1	0,2	-9	-7	-0,6	-0,6	-0,4	-0,4	0,1	0,1	0,017	0,016				
4	Dalbor	1,2	1,8	39	63	0,3	0,8										
5	Heros	-0,9	1,2	-33	14	-0,5	-0,6										
6	Jowisz	-0,9	-0,6	-9	-11	0,8	0,2	-0,1	-0,4	-1,6	-0,4	0,012	0,009				
7	Koral	1,9	1,6	54	19	0,1	-1,0	0,1	0,7	-1,0	0,0	0,017	0,017				
8	Kurant	-0,7	-1,6	-3	-28	0,8	0,6										
9	Neron	0,4	0,0	-15	-30	-1,2	-1,4	-0,1	-0,3	0,0	1,0	0,017	0,019				
10	Roland	1,5	1,7	5	33	-1,6	-0,4	0,4	0,3	-0,4	0,2	0,011	0,012				
11	Rumba	0,4	0,6	26	26	0,8	0,6	0,0	0,1	0,0	-0,6	0,023	0,023				
12	Salsa	-1,6	-0,5	-19	15	1,3	1,3	0,0	-0,4	-0,5	-0,5	0,015	0,015				
13	Samba	1,4	1,1	43	39	0,3	0,5	-0,3	-0,4	0,6	-0,5	0,025	0,022				
14	Swing	2,4		61		-0,1		-0,1		0,3		0,020					
15	Tango	2,0	1,9	82	64	1,3	0,7										
16	Tytan	-1,5	-1,3	-42	-28	-0,1	0,2	-0,2	-0,4	0,0	0,5	0,018	0,014				
17	Wars	0,3	-0,2	-5	-20	-0,7	-0,7										
		<i>samokończące niskalkaloidowe</i>															
18	Boruta	-3,3	-0,9	-87	-3	0,2	0,9										
19	Homer	-3,3	0,5	-41	3	-0,8	-0,4	0,0	-0,1	0,3	0,2	0,015	0,016				
20	Regent	-1,0	-0,8	-105	-18	-1,0	0,0	0,4	0,5	0,6	0,1	0,015	0,010				
21	Szot	-1,7	-0,8	-70	-42	-1,3	-1,1	-0,3	-0,5	1,0	0,1	0,016	0,018				
Liczba doświadczeń		27	24	27	24	9	9	7	7	5	5	5	5	5	5	5	5

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

Kol. 7.: wartości rzeczywiste

Tabela 4
ŁUBIN WAŚKOLISTNY. Plon nasion odmian w rejonach (odchylenia od wzorca w dt z ha). Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiana	Plon nasion											
		2019						2018					
		I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
	Rejon	2						3					
	Wzorzec	23,1	27,0	22,1	20,9	22,7	27,9	26,4	21,7	24,2	25,7	26,6	25,9
		<i>niesamokończące niskokaloidowe</i>											
1	Agat	2,8	3,9	1,8	1,2	2,0	5,9						
2	Bazalt	0,8	0,2	1,9	-0,8	0,4	1,1						
3	Bolero	1,8	2,2	-1,0	-0,2	-0,2	-1,1	-0,4	1,9	0,5	-1,6	-0,6	1,6
4	Dalbor	-0,4	0,2	1,6	1,4	1,8	2,3	1,9	-1,3	3,0	1,9	2,6	2,1
5	Heros	-0,6	-1,7	-1,6	0,5	0,1	-2,8	1,0	-0,2	1,6	0,4	1,0	3,5
6	Jowisz	-0,8	-1,1	-0,8	-1,2	-0,5	-1,0	0,9	-1,1	0,2	0,1	-2,1	-1,4
7	Koral	0,1	3,2	2,3	2,2	1,5	1,7	2,3	1,4	3,4	0,0	0,9	0,9
8	Kurant	0,1	-2,9	0,6	-0,8	-0,2	-1,8	-3,1	-1,8	-1,4	-1,9	0,0	-2,3
9	Neron	3,8	0,4	-0,1	0,4	0,4	-2,5	-1,1	0,4	0,5	-0,4	1,3	-1,6
10	Roland	2,4	2,7	2,4	2,6	-0,2	-1,4	1,7	0,5	1,7	3,9	0,1	3,7
11	Rumba	1,7	0,1	0,2	-0,2	0,3	0,5	-0,7	0,3	1,4	0,2	1,4	0,3
12	Salsa	-2,8	-5,3	-2,0	-0,5	0,2	0,2	-1,8	-1,8	-1,9	0,7	1,3	1,4
13	Samba	0,7	0,6	1,4	1,1	2,1	2,1	1,5	1,5	1,5	1,4	1,9	-2,1
14	Swing	-0,2	2,2	2,1	2,7	2,6	4,9						
15	Tango	2,4	2,2	1,5	1,2	2,4	2,8	4,6	2,5	-0,8	1,1	3,7	-0,1
16	Tytan	-0,2	-1,0	-1,6	-2,3	-1,6	-1,5	-0,7	1,0	-2,0	-1,1	-2,1	-3,3
17	Wars	2,2	2,2	-1,9	0,3	-0,5	2,2	0,2	2,1	-0,9	0,2	-1,6	-0,8
		<i>samokończące niskokaloidowe</i>											
18	Boruta	-3,8	-3,1	-2,9	-3,3	-2,7	-5,5	-1,6	1,6	-2,2	-2,1	-1,5	0,9
19	Homer	-1,5	1,1	-0,8	-0,2	-3,0	-0,8	0,7	-1,4	1,6	1,9	-0,8	1,3
20	Regent	-3,5	-2,5	-3,0	-2,3	-4,7	-3,6	-1,0	-0,5	-2,0	-0,2	-1,5	1,8
21	Szot	-4,9	-3,5	-0,1	-1,9	-0,4	-1,6	-0,7	-1,3	-3,2	0,0	-0,9	2,9
Liczba doświadczeń		3	4	6	5	6	3	4	4	5	3	5	3

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

Tabela 6
ŁUBIN WAŃSKOLISTNY. Ważniejsze cechy rolniczo-użytkowe odmian (odchylenia od wzorca). Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiany	Ocena wschodów		Ocena stanu ogólnego w fazie początku kwitnienia		Wysokość roślin		Równomierność dojrzewania		Udział roślin zielonych przed zbiorem jednofazowym		Masa 1000 nasion		Reakcja na suszę
		skala 9°		skala 9°		cm		skala 9°		%		g		
		2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	
		1	2	3	4	5	6	7	8					
	Wzorzec	8,1	8,4	7,9	8,0	55	53	8,3	8,3	3,6	2,1	135	143	5,5
		<i>niesamokończące niskoalkaloidowe</i>												
1	Agat	0,3		0,3		1		-0,2		3,1		3		0,1
2	Bazalt	0,3		0,2		3		0,0		0,5		-2		0,2
3	Bolero	-0,3	0,0	0,0	0,1	-2	1	0,0	0,0	-1,5	0,4	15	20	0,1
4	Dalbor	0,1	0,1	0,0	0,2	-3	-3	0,2	0,2	-2,2	-0,3	-13	-17	-0,1
5	Heros	-0,3	-0,1	-0,3	-0,2	-8	-6	0,2	0,2	-3,0	-0,9	-25	-32	-0,3
6	Jowisz	0,3	0,1	0,1	0,0	2	1	-0,1	0,0	2,7	0,1	8	1	-0,3
7	Koral	-0,1	0,0	0,0	0,1	1	1	-0,1	-0,2	-1,1	1,4	11	11	0,1
8	Kurant	0,0	0,0	0,1	0,0	4	3	0,0	-0,1	0,2	0,5	8	10	0,6
9	Neron	-0,1	0,0	-0,2	-0,1	0	0	-0,2	-0,2	1,4	0,2	-3	-5	0,3
10	Roland	0,2	0,1	0,1	0,2	-2	-1	0,2	0,3	-0,8	-0,9	4	0	0,7
11	Rumba	-0,3	0,0	-0,2	0,1	3	3	-0,3	-0,2	0,3	1,1	4	3	0,5
12	Salsa	-0,7	-0,4	-0,4	-0,4	1	1	0,0	0,0	-2,3	-0,5	-7	-7	0,4
13	Samba	-0,4	-0,2	-0,2	-0,2	1	1	-0,3	-0,1	1,0	0,3	7	9	-0,1
14	Swing	0,1		0,0		1		0,1		-2,0		-5		0,3
15	Tango	0,2	0,0	0,2	0,1	3	2	-0,4	-0,3	4,4	0,5	10	12	0,6
16	Tytan	0,0	0,1	0,0	0,0	0	2	-0,3	-0,1	4,8	0,6	14	17	0,1
17	Wars	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-2	-1	0,1	-0,1	3,1	0,6	-9	-10	-0,7
		<i>samokończące niskoalkaloidowe</i>												
18	Boruta	0,2	0,1	0,0	0,0	1	1	0,0	0,0	1,1	0,1	-6	-8	-0,8
19	Homer	0,4	0,2	0,2	0,1	-3	-4	0,4	0,1	-1,2	-0,7	-4	-5	-0,3
20	Regent	0,1	0,0	0,0	-0,1	-2	-3	0,3	0,2	-2,4	-0,9	-12	-8	-0,6
21	Szot	0,0	0,0	0,1	0,0	0	2	0,2	0,2	-2,1	-0,7	3	4	-0,5
Liczba doświadczeń		29	28	28	27	29	27	26	27	13	17	28	26	5

cd. tabeli 6

Lp.	Odmiany	Okres od siewu do:								Długość okresu od początku do końca kwitnienia				Wyleganie						przed zbiorem
		początku kwitnienia				początku dojrzewania				dojrzałości technicznej				w fazie końca kwitnienia odmiany:				najpóźniejszej		
		liczba dni								najwcześniejszej										
		2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018					2019	2018	2019	2018	2019	2018	
		9		10		11		12		13		14		15						
	Wzorzec	62	49	91	84	98	91	12	13	8,4	8,1	8,5	7,9	8,2	7,7					
		niesamokończące niskokaloidowe																		
1	Agat	0		0		0		-1		0,0		0,1		0,2						
2	Bazalt	1		0		0		-1		0,4		0,4		0,5						
3	Bolero	-1	0	0	0	0	0	0	0	0,0	-0,1	-0,3	-0,5	-0,8	-1,0					
4	Dalbor	-1	-2	-1	-2	-1	-2	0	0	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,7					
5	Heros	0	0	-1	-1	-1	0	1	0	-0,1	0,2	0,0	-0,3	0,2	0,1					
6	Jowisz	-1	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0,0	0,1	0,1	0,6	0,2	0,6					
7	Koral	1	1	1	1	1	1	0	0	0,2	-0,3	0,3	0,3	0,4	0,5					
8	Kurant	0	0	0	0	0	1	0	-1	-0,3	-0,7	-0,4	-0,6	-0,6	-0,3					
9	Neron	0	0	1	1	1	1	1	1	-0,2	-0,6	-0,3	-0,3	-0,2	-0,4					
10	Roland	-2	-3	-1	-2	-1	-2	1	1	0,1	0,2	0,2	0,7	0,6	0,9					
11	Rumba	1	1	1	1	1	1	0	0	-0,4	-0,8	-0,4	-0,6	-0,7	-0,3					
12	Salsa	0	0	0	0	0	-1	1	1	-0,3	-0,8	-0,5	-0,5	-0,3	-0,2					
13	Samba	2	2	1	1	1	1	0	0	0,0	-0,3	-0,3	-0,8	-1,3	-1,0					
14	Swing	0		0		0		0		0,2		0,2		0,4						
15	Tango	1	0	2	2	2	2	1	1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	-0,1					
16	Tytan	1	1	2	1	2	1	0	1	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,4	-0,7					
17	Wars	1	1	-1	0	-1	0	0	-1	0,0	0,3	0,2	0,7	0,3	0,6					
		samokończące niskokaloidowe																		
18	Boruta	2	2	1	2	0	2	-1	0	0,2	0,9	0,2	0,4	0,3	-0,1					
19	Homer	-2	-1	-1	-1	-2	0	0	0	0,1	0,8	0,2	0,9	0,3	0,7					
20	Regent	-2	-1	-2	-1	-2	-1	0	0	0,2	0,9	0,2	0,9	0,4	0,8					
21	Szot	0	0	-1	-1	-2	-1	-1	0	0,1	0,6	0,1	-0,1	0,1	-0,1					
Liczba doświadczeń		29	27	29	27	29	27	26	27	5	3	7	7	16	17					

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

ŁUBIN ŻÓŁTY

Wyniki porejestrowych doświadczeń odmianowych 2019

W roku 2019 założono 25 doświadczeń z odmianami łubinu żółtego (rys. 1), w których badano 8 odmian z Krajowego rejestru. W opracowaniu wykorzystano wyniki z 23 doświadczeń. W przypadku jednego doświadczenia (w Bobrownikach) podjęto decyzję o wcześniejszym zakończeniu badań, natomiast w innym w Serocznym, po analizie wyników doświadczenia, ze względu na zły stan roślin w trakcie wegetacji, zdecydowano o wyłączeniu wyników z obliczeń serii.

Doświadczenia z łubinem żółtym w większości lokalizacji zakładano w pierwszej dekadzie kwietnia, średnio o blisko tydzień wcześniej niż w roku 2018. Tylko w nielicznych punktach doświadczalnych odmiany wysiano w ostatnich dniach marca. W większości doświadczeń wschody roślin odnotowano w trzeciej dekadzie kwietnia. Tylko w pojedynczych doświadczeniach wschody były wcześniejsze, a zdecydowanie najpóźniejsze wschody odnotowano w Rarwinie (początek pierwszej dekady maja). Średnio rośliny łubinu żółtego wschodziły niecałe trzy tygodnie dłużej niż w roku 2018. Najszybsze wschody były w Świebodzinie (12 dni po siewie), a zdecydowanie wolniejsze w Rarwinie, po blisko miesiącu, co było spowodowane niekorzystnymi warunkami wilgotnościowymi. Mimo małych opadów i niskich temperatur powietrza, w większości doświadczeń wschody oceniono jako dobre i wyrównane. Zdecydowanie gorsze wschody, odnotowano w Sulejowie. Sporadycznie występujące przymrozki w niektórych miejscowościach nie wpłynęły niekorzystnie na rośliny. W kilku punktach doświadczalnych zauważalne było przesuszenie gleby, a to skutkowało gorszym działaniem zastosowanego herbicydu. Natomiast w Bobrownikach, herbicyd spowodował toksyczne działanie na rośliny łubinu, powodując ich zamieranie, co skutkowało podjęciem decyzji o wcześniejszym zakończeniu doświadczenia.

Faza początkowego rozwoju roślin przebiegała dość wolno, przeważnie w warunkach deficytu opadów oraz przy stosunkowo niskiej temperaturze. W maju nastąpiła poprawa warunków wilgotnościowych, która przyczyniła się do poprawy stanu roślin.

Rośliny łubinu zakwitły średnio o tydzień później niż w roku 2018, głównie pod koniec pierwszej i na początku drugiej dekady czerwca. Kwitnienie trwało najkrócej w Białogardzie (4 dni) oraz w Ciciborze Dużym (5 dni), a najdłu-

żej w Rarwinie (20 dni). Kwitnienie roślin ze względu na skrajnie wysokie temperatury oraz niedostatek opadów było skrócone i kończyło się w zależności od lokalizacji doświadczenia, w ostatnich dniach drugiej lub w trzeciej dekadzie czerwca. W tak niekorzystnych warunkach, w większości doświadczeń obserwowano ograniczone zawiązywanie i wypełnianie strąków. Jedynie w miejscowościach zlokalizowanych w rejonie północnej oraz południowo-wschodniej Polski, gdzie warunki wilgotnościowe były korzystniejsze, zaobserwowano zawiązywanie się większej ilości strąków.

Wysokie temperatury oraz brak opadów w czerwcu i na początku lipca spowodowały przyspieszenie dojrzewania roślin w większości lokalizacji. Początek dojrzewania przypadł głównie na pierwszą i drugą dekadę lipca. Dojrzałość techniczną rośliny osiągnęły średnio w połowie lipca. Zdecydowanie później dojrzałość techniczną osiągnęły rośliny w Wyczechach i Marianowie (odpowiednio – 30.07 i 29.07).

Średnia wysokość roślin była zbliżona do tej z roku 2018. Najniższe rośliny były w Serocznym i Jeleniej Górze (średnio 39 cm), a najwyższe w Wyczechach i Rarwinie (średnio odpowiednio 82 cm i 81 cm). Wyleganie roślin, o różnym nasileniu, wystąpiło prawie we wszystkich doświadczeniach, lecz było mniejsze niż w roku 2018. W największym stopniu zaobserwowano to zjawisko w Nowym Lublińcu, Pawłowicach i Rychlikach. Dodatkowo w kilku miejscowościach wystąpiła łamliwość łodyg, jednak w mniejszym stopniu niż w roku 2018.

Mimo warunków suszy, w okresie wegetacyjnym obserwowano porażenie antraknozą, choć na ogół w mniejszym nasileniu niż w roku 2018. W większym stopniu porażenie wystąpiło w Kochcicach i Wyczechach – średnio 6,5° i 7,0°. Średnia masa 1000 nasion była mniejsza niż w roku 2018. W Rychlikach masa 1000 nasion wyniosła 168 g, natomiast najdrobniejsze nasiona zebrano w Pawłowicach – 100 g.

Zbiór nasion przeprowadzono głównie w ostatniej dekadzie lipca i na początku pierwszej dekady sierpnia. Zdecydowanie później, z powodu opadów, w Rarwinie i Rychlikach (19.08.). W Jeleniej Górze i Krości-

nie Małej, ze względu na dość duży udział roślin zielonych przed zbiorem, podjęto decyzję o de-sykcacji roślin.

Średni plon nasion, łącznie z doświadczeniem zdyskwalifikowanym po zbiorze, wyniósł

14,2 dt z ha i był niższy o 2% w porównaniu do plonu z roku 2018. Najwyższy plon uzyskano w Wyczechach (28,1 dt z ha), natomiast w kilku lokalizacjach plon był bardzo niski (poniżej 10 dt z ha).



Rys. 1. Rozmieszczenie doświadczeń PDO z odmianami łubinu żółtego w roku 2019

Tabela 1

ŁUBIN ŻÓŁTY. Odmiany i doświadczenia. Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiany	Rok zarejestrowania	Zachowujący		Materiał siewny				Obsada nasion	Ilość wysiewu	
					zdolność kiełkowania		masa 1000 nasion				
					%		g				
					2019	2018	2019	2018	2019, 2018	2019	2018
1		2	3		4		5		6	7	
niesamokończące											
1	Baryt	2011	PHR Tulce	PL	83	85	106	106	90	115	112
2	Bursztyn	2014	PHR Tulce	PL	85	89	138	141	90	146	143
3	Diamant	2019	PHR Tulce	PL	93		133			129	
4	Goldeneye	2019	PHR Tulce	PL	96		140			131	
5	Lord	2006	HR Smolice	PL	80	85	138	126	90	155	133
6	Mister	2003	PHR Tulce	PL	95	90	139	112	90	132	112
7	Puma	2017	HR Smolice	PL	84	75	156	181	90	167	217
samokończące											
8	Perkoz	2008	HR Smolice	PL	80	80	152	189	120	228	284
Bilans doświadczeń:											
- założone					25	25					
- wcześniej zakończone					1	2					
- pominięte w opracowaniu					1	3					
- przyjęte do syntezy					23	20					

Lp. 1-8: odmiany niskoalkaloidowe

Kol. 3: HR Smolice – "Hodowla Roślin Smolice sp. z o.o. Grupa IHAR", PHR Tulce – Poznańska Hodowla Roślin sp. z o.o. Tulce; PL – Polska

Tabela 2

ŁUBIN ŻÓŁTY. Warunki polowe i agrotechniczne doświadczeń oraz daty siewu, zbioru i ważniejszych faz rozwojowych. Lata zbioru 2019, 2018

Wyszczególnienie	2019	2018
1	2	3
Średnia rolnicza wartość gleb w 100^g skali IUNG	59	62
Kompleks przydatności rolniczej gleb:	% doświadczeń	
- 2	4	4
- 3	4	—
- 4	52	52
- 5	24	28
- 6	8	8
- 11	8	4
Odczyn gleby (pH w KCl):		
- 6,6 – 7,2	20	16
- 5,6 – 6,5	52	76
- 4,6 – 5,5	28	8
Przedplon:		
- zboża	96	92
- rzepak	4	4
- kukurydza	—	4
Wapnowanie:		
- po przedplonie	20	28
- pod przedplon	12	16
- pod przedprzedplon	20	4
- wcześniej	20	52
- nie stosowano lub brak danych	28	—
Nawożenie mineralne:	kg czystego składnika na 1 ha	
- P ₂ O ₅ - średnio	39	35
- K ₂ O - średnio	67	65
- N - średnio	8	18
- N - zakres	0-36	0-32
	% doświadczeń	
Zaprawianie nasion	100	100
Zastosowanie Nitraginy	92	100
	data	
Siew - średnio	4.04	9.04
- najwcześniejszy	28.03	4.04
- najpóźniejszy	10.04	16.04
Wschody	23.04	22.04
Początek kwitnienia	10.06	3.06
Koniec kwitnienia	21.06	16.06
Początek dojrzewania	11.07	9.07
Dojrzałość techniczna	17.07	17.07
Zbiór - średnio	31.07	1.08
- najwcześniejszy	11.07	23.07
- najpóźniejszy	19.08	17.08
Liczba doświadczeń	24	23

Tabela 3
ŁUBIN ŻÓŁTY. Plon oraz cechy jakościowe nasion odmian (odchylenia od wzorca). Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiany	Plon				Zawartość								
		nasion		białka ogólnego		białka ogólnego	tłuszczu surowego		włókna surowego	alkaloidów				
		dt z ha		kg z ha			% suchej masy			suma		gramina		
		2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	
		2	3	4	5	6	7	8						
	1													
	Wzorzec	14,6	16,0	547	602	44,0	43,9	6,4	6,3	15,6	14,3			
		<i>niesamokończące</i>												
1	Baryt	-1,3	0,9	-40	44	0,8	1,3	-0,5	-0,3	-0,2	-0,4	0,010	0,010	0,000
2	Bursztyn	-0,5	1,3	1	76	1,7	2,2							
3	Diamant	1,1		46		0,5		-0,2		-0,1		0,011	0,000	
4	Goldeneye	1,1		36		-0,5		-0,4		0,7		0,010	0,000	
5	Lord	0,1	0,3	11	-3	0,6	-0,6	-0,2	-0,5	-0,6	0,1	0,011	0,010	0,002
6	Mister	0,3	-0,7	10	-32	-0,1	-0,1							
7	Puma	0,7	-0,1	24	-7	-0,2	0,1	0,4	-0,1	-0,1	0,2	0,012	0,010	0,000
		<i>samokończące</i>												
8	Perkoz	-1,5	-4,1	-87	-183	-2,7	-2,5	0,9	0,9	0,3	0,1	0,012	0,012	0,003
Liczba doświadczeń		23	20	23	20	9	8	7	7	5	5	5	5	5

Kol. 2-3: wzorzec: 2019 – średnia z wszystkich badanych odmian; 2018 – średnia z wszystkich badanych odmian, bez odmiany Perkoz

Kol. 4-6: wzorzec – średnia z wszystkich odmian badanych w danym roku

Kol. 7-8: wartości rzeczywiste

Tabela 4
ŁUBIN ŻÓŁTY. Plon nasion odmian w rejonach (odchylenia od wzorca w dt z ha). Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiana	Plon nasion											
		2019						2018					
		I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
	1 Rejon	2						3					
	Wzorzec	20,9	12,8	15,7	10,9	12,5	16,5	20,6	19,6	14,1	11,7	15,8	7,5
1	Baryt	-1,4	-1,5	-1,2	-1,4	-1,2	-0,8	0,3	0,7	3,1	1,3	1,3	2,8
2	Bursztyn	-0,4	-0,9	-1,4	-0,6	-0,2	1,3	1,4	1,5	3,0	0,9	2,1	3,4
3	Diaament	0,8	1,9	0,7	1,8	0,8	-0,3						
4	Goldeneye	1,0	0,0	1,3	1,7	0,8	2,8						
5	Lord	0,6	-0,3	0,6	-0,2	0,1	-0,2	0,3	0,7	1,8	0,2	1,2	1,6
6	Mister	0,8	-0,4	0,8	-0,1	0,8	-0,8	-1,5	-0,4	1,3	0,3	0,1	-0,5
7	Puma	1,9	0,4	2,1	0,6	-0,2	-1,3	2,6	1,8	1,8	0,5	-1,5	-3,0
8	Perkoz	-3,4	0,9	-3,0	-1,8	-0,9	-0,7	-1,7	-3,5	-6,7	-2,3	-3,6	-3,6
Liczba doświadczeń		4	4	4	4	5	2	3	4	3	4	4	2

Kol. 1: wzorzec: 2019 – średnia z wszystkich badanych odmian; 2018 – średnia z wszystkich badanych odmian, bez odmiany Perkoz

Tabela 5
ŁUBIN ŻÓŁTY. Porażenie roślin przez ważniejsze choroby (odchylenia od wzorca). Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiany	Fuzaryjne wędnięcie (<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lupini</i>)	Brunatna plamistość liści (<i>Plechaeta setosa</i>)		Antraknoza (<i>Colletotrichum lupini</i>) – termin oceny												
					pierwszy		drugi		trzeci		pierwszy		drugi		trzeci		
			skala 9°										% roślin porażonych				
			2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
	1	2	3	4	5	6	7	8	9								
	Wzorzec	7,7	7,7	7,6	8,3	8,3	8,4	7,5	7,7	6,8	2	3	5	15	8	21	
		niesamokończące															
1	Baryt	0,2	-0,3	-0,4	0,0	0,2	0,0	0,5	0,3	0,4	-1	-3	0	-10	-2	-6	
2	Bursztyn	0,1	0,1	0,3	0,2	0,4	0,2	0,6	0,0	0,5	0	-3	-1	-9	0	-7	
3	Diamant	0,1	0,3		0,5		0,1		0,1		-2		-1		-2		
4	Goldeneye	0,3	0,0		-0,1		-0,1		0,1		3		2		1		
5	Lord	0,1	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,0	0,2	-1	-1	-1	-3	-1	0	
6	Mister	-0,1	-0,1	-0,1	-0,5	0,3	0,0	0,5	0,2	0,2	2	-3	-2	-9	-1	-3	
7	Puma	0,1	-0,2	-0,1	0,0	-0,2	0,1	-0,1	0,1	-0,3	-2	3	-1	3	-1	9	
		samokończące															
8	Perkoz	-0,9	0,1	0,1	-0,5	-1,1	-0,5	-1,4	-0,9	-1,1	0	8	4	18	6	8	
Liczba doświadczeń		3	3	5	2	10	9	10	10	14	1	4	5	5	6	7	

Kol. 1: wzorzec – średnia z wszystkich odmian badanych w danym roku
Kol. 2: w roku 2018 choroba nie wystąpiła

Tabela 6
ŁUBIN ŻÓŁTY. Ważniejsze cechy rolniczo-użytkowe odmian (odchylenia od wzorca). Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiany	Ocena wschodów		Ocena stanu ogólnego w fazie początku kwitnienia		Wysokość roślin		Równomierność dojrzewania		Udział roślin zielonych przed zbiorem jednofazowym		Osypywanie nasion		Masa 1000 nasion		Reakcja na suszę	
		skala 9°		skala 9°		cm		skala 9°		%		skala 9°		g		skala 9°	
		2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018
	Wzorzec	7,7	8,2	7,8	8,0	62	65	8,1	8,0	4,1	4,7	8,1	8,4	125	141	6,4	
		niesamokończące															
1	Baryt	-0,4	-0,2	-0,3	-0,2	-3	-1	-0,2	-0,1	3,2	-0,5	-0,1	-0,1	-8	-7	-0,3	
2	Bursztyn	-0,9	-0,2	-0,7	-0,1	-2	-1	0,0	0,0	0,3	-0,4	-0,1	-0,1	0	0	0,0	
3	Diamant	0,2		0,2		0		0,3		-0,8		0,1		2		-0,3	
4	Goldeneye	-0,2		-0,1		-2		0,0		-0,4		-0,1		0		0,1	
5	Lord	0,2	-0,1	0,1	0,0	-1	-2	-0,1	-0,2	-0,3	0,7	-0,1	-0,4	-5	-4	0,3	
6	Mister	0,0	-0,4	0,1	-0,1	0	-3	0,1	0,1	-1,1	-0,9	0,1	0,2	1	-4	0,1	
7	Puma	0,4	0,2	0,3	0,1	2	4	-0,3	-0,3	1,4	1,7	-0,1	-0,4	8	11	0,5	
		samokończące															
8	Perkoz	0,7	0,4	0,4	0,2	5	3	0,1	0,2	-2,4	1,4	0,1	0,6	2	6	-0,3	
Liczba doświadczeń		24	23	23	23	24	23	21	22	16	11	2	1	24	22	6	

cd. tabeli 6

Lp.	Odmiany	Okres od siewu do:						Okres od				Wyleganie w fazie					
		początku kwitnienia			początku dojrzewania			dojrzałości technicznej			początku do końca kwitnienia		„tanu”		początku kwitnienia	końca kwitnienia	przed zbiorem
		liczba dni						pędu głównego		„tanu”							
		2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018
	1	skala 9°															
		10	11	12	13	14	15	16	17								
	Wzorzec	67	55	98	91	104	99	9	10	11	13	7,8	7,7	7,9	7,3	7,0	
		<i>niesamokończące</i>															
1	Baryt	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0,8	0,1	0,3	0,6	0,6	
2	Bursztyn	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0,3	0,7	0,4	0,9	0,4	
3	Diaament	-1		-1		0		0		0			0,1		0,7		
4	Goldeneye	-1		0		0		0		0			0,6		0,8		
5	Lord	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,4	
6	Mister	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0,7	0,5	0,4	0,6	0,6	
7	Puma	2	2	2	1	2	1	0	-1	1	0	-0,2	-0,1	0,0	-0,4	0,2	
		<i>samokończące</i>															
8	Perkoz	0	-2	-1	-2	-2	-2	-1	0	-3	-2	-0,2	-1,8	-1,0	-3,3	-2,2	
Liczba doświadczeń		24	23	24	22	23	22	21	23	20	23	2	6	9	16	18	

Kol. 1: wzorzec – średnia z wszystkich badanych odmian

Kol. 9: w roku 2018 obserwacji nie wykonano

Kol. 15: w roku 2019 wyleganie w tej fazie rozwojowej nie wystąpiło

SOJA

Wyniki porejestrowych doświadczeń odmianowych 2019

Realizując *Inicjatywę białkową COBORU*, zakładającą m.in. szeroko zakrojone testowanie odmian roślin bobowatych grubonasiennych i soi, w roku 2019 przeprowadzono 37 doświadczeń z pełnym zestawem odmian soi (32 w SDOO/ZDOO, 5 w innych punktach doświadczalnych). W opracowaniu wykorzystano wyniki 34 udanych doświadczeń (rys. 1). Badano 32 odmiany, 13 z Krajowego rejestru (połowę aktualnie zarejestrowanych) oraz 19 ze wspólnotowego katalogu CCA, których nasiona są reprodukowane i/lub oferowane na rynku nasiennym w naszym kraju.

Soję wysiewano o kilka dni później niż w roku 2018. Większość (blisko 70%) doświadczeń założono w pierwszej dekadzie maja, a zaledwie 30% w ostatnich dniach kwietnia. W nielicznych przypadkach siewy odbyły się jeszcze później (w II lub III dekadzie maja), głównie z powodu niekorzystnego przebiegu pogody (intensywne opady). Warunki do siewu były raczej dobre, gdyż w maju w wielu rejonach Polski wystąpiły opady.

Z kolei w trakcie wschodów warunki często były niekorzystne, najczęściej z powodu chłódów, a czasem nawet przymrozków. W tym okresie pojawiały się także intensywne opady deszczu, po których ustaniu występowały wysokie temperatury. Konsekwencją tych zjawisk było zaskorupienie gleby obserwowane w niektórych lokalizacjach (Słupia Wielka, Węgrze, Zybiszów). Wschody roślin najwcześniej odnotowano w Czesławicach i Kawęczynie, a najpóźniej w Zybiszowie i Węgrzicach. Dodatkowym problemem w tym okresie były naloty ptactwa (głównie dzikich gołębi). W związku z dużym niebezpieczeństwem uszkodzenia doświadczeń, ptactwo odstraszano, a zasiewy zabezpieczano. W Słupi Wielkiej zaskorupienie gleby po intensywnych opadach utrudniające wschody i uszkodzenia kiełkujących roślin przez ptaki były tak duże, że zdecydowano o wyłączeniu jego wyników z obliczeń.

W fazie początkowego rozwoju często notowano niedostatek opadów i bardzo wysokie temperatury. Jeżeli w tym okresie pojawiły się choćby krótkotrwałe deszcze stan roślin był dobry, ale często już w tym okresie notowano długotrwałą suszę, pogarszającą kondycję roślin i spowalniającą ich rozwój oraz wyrównanie roślin na poletkach.

Początek kwitnienia roślin odnotowano średnio o tydzień później niż w roku 2018. W większości doświadczeń soja osiągała tę fazę po

20 czerwca, najwcześniej w Strzelcach (12.06), a najpóźniej w Karzniczce i Łosiu (odpowiednio 4.07 i 11.07). Koniec kwitnienia notowano najczęściej w drugiej połowie lipca, średnio o tydzień później niż w roku 2018. Najwcześniej soja zakończyła kwitnienie w Sulejowie (już 6.07), a najpóźniej w Nowej Wsi Ujskiej i Węgrzicach (dopiero w połowie sierpnia). Rośliny generalnie kwitły od trzech tygodni do ponad miesiąca. Wyraźnie krócej w Sulejowie i Słupi (tylko dwa tygodnie), głównie ze względu na niedobór wody. Wyjątkowo długo kwitły w Strzelcach i Nowej Wsi Ujskiej (około 1,5 miesiąca). W lipcu w wielu rejonach Polski, po długim okresie dotkliwej suszy, odnotowywano lokalne opady, które poprawiały kondycję roślin soi i pozwoliły na właściwy przebieg fazy kwitnienia, ale jednocześnie ją przedłużały.

Wyleganie roślin przed zbiorem wystąpiło tylko w niektórych doświadczeniach i w nieznacznym stopniu. Nieco bardziej rośliny wyległy w Krzyżewie, ale były tam dość wysokie (średnio 89 cm). Generalnie, z powodu niedostatku wilgoci w okresie wzrostu wegetatywnego, rośliny soi były średnio znacznie niższe niż w roku 2018 (o około 20 cm). Najwyższe rośliny były we Wróćkowie (średnio 95 cm), a bardzo niskie w Nowej Wsi Ujskiej, Tomaszowie Bolesławieckim i Sulejowie (około 40 cm), i tam nie wyległy.

Faza wiązania i wypełniania strąków przebiegała w zróżnicowanych warunkach. Ogólnie, soja jako roślina ciepłolubna radziła sobie dobrze w długotrwałych okresach wysokich temperatur, ale niekiedy widoczna była reakcja na niedobór opadów, czyli słabe zawiązywanie i wypełnianie strąków. W przypadku połowy doświadczeń początek dojrzwania odnotowano w drugiej połowie sierpnia, a w pozostałych – w pierwszej połowie września. W doświadczeniach na północy kraju (Białogard, Radostowo Karzniczka) oraz w Węgrzicach soja zaczęła dojrzewać dopiero w połowie września. Średnio dojrzewanie roślin nastąpiło o tydzień później niż w roku 2018. W wielu rejonach kraju w tym okresie nastąpiła zmiana pogody - pojawiły się deszcze. Generalnie nie miały one już wpływu na zwiększenie plonów, ale powodowały nierówne dojrzewanie, wyraźnie opóźniały zakończenie wegetacji i utrudniały zbiory.

W prawie wszystkich doświadczeniach dojrzałość techniczną rośliny osiągnęły we wrześniu, choć różnica terminu pomiędzy miejscowościami dochodziła nawet do miesiąca. Najpóźniej

odnotowano ją w Białogardzie i Marianowie. W Tomaszowie Boleślawieckim załamanie pogody zaburzyło proces dojrzewania i uniemożliwiło roślinom osiągnięcie gotowości do zbioru. Wyniki tego doświadczenia zostały wyłączone z obliczeń. Pominęto także wyniki doświadczenia w Bogdańczowicach, głównie ze względu na bardzo niskie plony i niemiernodajne wyniki.

Zbiory nasion przeprowadzono indywidualnie, w zależności od terminu uzyskania dojrzałości zniwnej roślin poszczególnych odmian, prze-

ważnie w kilku terminach. Z powodu niesprzyjającego przebiegu pogody (opady) dojrzewanie było wydłużone i w niektórych częściach kraju nierównomierne.

W roku 2019 średni plon soi wyniósł 27,4 dt z ha i był o 25% niższy niż w roku 2018. Średnio największy plon nasion uzyskano w Przecławiu i Skołoszowie (odpowiednio 48,2 i 45,8 dt z ha), a najmniejszy w Kościelnej Wsi i Ciciborze Dużym (11,7 dt z ha). W prawie połowie miejscowości uzyskano plony co najmniej 30 dt z ha.



Rys. 1. Rozmieszczenie doświadczeń PDO z odmianami soi w roku 2019

Tabela 1

SOJA. Odmiany i doświadczenia. Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiany	Rok wpisa- nia do KR	Zachowujący/ zgłaszający	Materiał siewny				Obsada nasion	Ilość wysiewu			
				zdolność kiełkowania		masa 1000 nasion						
				%		g						
				2019	2018	2019	2018				2019, 2018	2019
1		2	3		4		5		6		7	
bardzo wczesne i wczesne												
1	Adessa	2019	Saatzucht Donau	AT	84		173		70		144	
2	Antigua	2019	Saatzucht Donau	AT	85		204		70		168	
3	Erica	2017	DANKO HR	PL	86	97	185	188	70	151	136	
4	Ambella	CCA	Saatbau Polska		87		205		70		165	
5	Mayrika	CCA	Prograin Zia		90	95	147	161	70	115	119	
średniowczesne i średniopóźne												
6	Abelina	2016	Saatzucht Donau	AT	88	95	198	197	70	158	145	
7	Alexa	CCA	Agrosimex		95		173		70		127	
8	Merlin	CCA	Saatbau Polska		90	93	162	166	70	126	125	
9	Moravians	CCA	Prograin Zia		91	82	198	232	70	152	198	
10	Obelix	CCA	Farm Saat		90	90	218	275	70	170	214	
11	SG Anser	CCA	Saatbau Polska		88	90	228	201	70	181	156	
12	Sirelia	CCA	RAGT Semences		92	90	213	184	70	162	143	
późne												
13	Aligator	2015	Euralis Semences	FR	91	90	197	255	70	152	198	
14	Aurelina	2019	Saatzucht Donau	AT	86		185		70		151	
15	ES Comandor	2018	Euralis Semences	FR	90	90	207	223	70	161	173	
16	ES Favor	2019	Euralis Semences	FR	90		198		70		154	
17	GL Melanie	2017	Saatzucht Gleisdorf	AT	81	93	199	208	70	172	157	
18	Regina	2018	Saatzucht Donau	DE	84	82	155	238	70	130	203	
19	Viola	2018	DANKO HR	CA	94	95	129	168	70	96	124	
20	Acardia	CCA	Saaten-Union Polska		72	80	167	217	70	162	179	
21	Achillea	CCA	Saaten-Union Polska		88		195		70		155	
22	Adelfia	CCA	Saatbau Polska		94		187		70		139	
23	Albiensis	CCA	Prograin Zia		80		243		70		213	
24	Brunensis	CCA	Prograin Zia		80	89	272	176	70	238	138	
25	Solena	CCA	RAGT Semences		88		216		70		172	
26	Sultana	CCA	RAGT Semences		95	90	198	209	70	146	162	
bardzo późne												
27	Coraline	2018	NPZ H-G Lembke	CH	89	82	194	169	70	153	144	
28	Petrina	2017	DANKO HR	PL	81	96	192	162	70	166	118	
29	Bettina	CCA	Saatbau Polska		93		158		70		119	
30	Kofu	CCA	Prograin Zia		91	88	187	241	70	144	191	
31	Naya	CCA	Prograin Zia		88	80	212	199	70	169	174	
32	Tertia	CCA	Prograin Zia		80		194		70		170	
Bilans					- założone		37	36				
doświadczeń:					- pominięte w opracowaniu		3	4				
					- przyjęte do syntezy		34	32				

Kol. 2: CCA – odmiana pochodząca ze Wspólnotowego katalogu odmian roślin rolniczych, niewpisana do Krajowego rejestru (KR) w Polsce

Kol. 3: zgłaszający – dotyczy odmian z CCA; DANKO HR – DANKO Hodowla Roślin sp. z o.o., Farm Saat – Farm Saat AG, NPZ H-G Lembke – Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, Prograin Zia – PROGRAIN ZIA s.r.o. sp. z o.o. Oddział w Polsce, RAGT Semences – RAGT Semences Polska sp. z o.o., Saatzucht Donau – Saatzucht Donau Ges.m.b.H. & CoKG, Saatzucht Gleisdorf – Saatzucht Gleisdorf GmbH; kraj wyhodowania odmiany: AT – Austria, CA – Kanada, CH – Szwajcaria, DE – Niemcy, FR – Francja, PL – Polska

Tabela 2

SOJA. Warunki polowe i agrotechniczne doświadczeń oraz daty siewu, zbioru i ważniejszych cech rozwojowych. Lata zbioru 2019, 2018

Wyszczególnienie	2019	2018
1	2	3
Średnia rolnicza wartość gleb w 100^o skali IUNG	75	76
Kompleks przydatności rolniczej gleb:	% doświadczeń	
- 1	18	20
- 2	30	34
- 3	14	3
- 4	30	32
- 5	5	11
- 8	3	—
Odczyn gleby (pH w KCl):		
- powyżej 7,2	5	6
- 6,6 – 7,2	16	23
- 5,6 – 6,5	74	62
- 4,6 – 5,5	5	9
Przedplon:		
- zboża	83	79
- burak cukrowy	3	6
- kukurydza	3	9
- rzepak	5	—
- ziemniak	3	—
- bobowate	3	6
Wapnowanie:		
- po przedplonie	14	11
- pod przedplon	11	11
- pod przedprzedplon	16	20
- wcześniej	14	20
- nie stosowano lub brak danych	45	38
Nawożenie mineralne:	kg czystego składnika na 1 ha	
- P ₂ O ₅ - średnio	47	51
- K ₂ O - średnio	86	86
- N - średnio	31	37
- N - zakres	3-64	11-74
	% doświadczeń	
Zaprawianie nasion:	100	100
Zastosowanie szczepionki bakteryjnej	87	100
Termin siewu, zbioru i ważniejszych faz rozwojowych:	data	
Siew - średnio	4.05	1.05
- najwcześniejszy	24.04	26.04
- najpóźniejszy	27.05	15.05
Wschody	23.05	14.05
Początek kwitnienia	23.06	16.06
Koniec kwitnienia	21.07	13.07
Początek dojrzewania	1.09	22.08
Dojrzałość techniczna	13.09	3.09
Zbiór - średnio	30.09	16.09
- najwcześniejszy	7.09	30.08
- najpóźniejszy	20.10	4.10
Liczba doświadczeń	37	36

Tabela 3

SOJA. Plon nasion i białka oraz długość okresu wegetacji odmian (odchylenia od wzorca). Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiany	Plon				Liczba dni od siewu do dojrzałości żniwnej	
		nasion		białka ogólnego		liczba dni	
		dt z ha		kg z ha			
		2019	2018	2019	2018	2019	2018
	Wzorzec	26,8	37,3	833	1212	139	131
	<i>bardzo wczesne i wczesne</i>						
1	Adessa	-1,4		-36		-8	
2	Antigua	-2,2		-86		-10	
3	Erica	-3,8	-4,3	-95	-135	-12	-9
4	Ambella	-3,8		-129		-12	
5	Mayrika	-0,9	-3,1	-58	-141	-9	-5
	<i>średniowczesne i średniopóźne</i>						
6	Abelina	1,4	0,2	32	5	-4	-3
7	Alexa	-0,4		-19		-2	
8	Merlin	-0,6	-1,3	-57	-60	-4	-3
9	Moravians	-0,3	-0,7	-3	7	1	3
10	Obelix	0,9	1,1	13	34	-1	0
11	SG Anser	-1,7	-2,5	-73	-102	-2	0
12	Sirelia	2,0	2,0	11	36	-3	0
	<i>późne</i>						
13	Aligator	-1,2	0,5	-58	-17	5	3
14	Aurelina	0,2		34		3	
15	ES Comandor	2,0	2,2	66	106	1	1
16	ES Favor	-1,0		-15		4	
17	GL Melanie	0,0	1,3	-5	40	1	1
18	Regina	-0,2	0,7	32	77	5	3
19	Viola	1,8	1,1	50	47	0	1
20	Acardia	5,1	4,7	68	60	5	4
21	Achillea	1,5		60		4	
22	Adelfia	1,9		31		4	
23	Albiensis	2,1		25		3	
24	Brunensis	-0,8	0,7	-11	33	4	2
25	Solena	0,1		14		4	
26	Sultana	-1,2	-0,7	-8	23	3	2
	<i>bardzo późne</i>						
27	Coraline	2,5	2,7	44	90	6	9
28	Petrina	1,9	0,1	28	-45	9	7
29	Bettina	3,1		44		9	
30	Kofu	4,0	1,6	63	20	7	9
31	Naya	1,8	1,9	61	77	10	11
32	Tertia	3,9		106		7	
Liczba doświadczeń		34	32	34	32	31	32

Kol. 1: wzorzec: 2019 – średnia z badanych odmian z KR, 2018 – średnia z większości odmian z KR

Tabela 4

SOJA. Plon nasion w rejonach (odchylenia od wzorca, dt z ha). Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiany	Plon nasion					
		2019			2018		
	Rejon	PN (I, II)	CN (III, IV)	PD (V, VI)	PN (I, II)	CN (III, IV)	PD (V, VI)
	1	2			3		
	Wzorzec	23,4	23,3	32,6	39,6	35,6	38,3
		<i>bardzo wczesne i wczesne</i>					
1	Adessa	0,8	-1,0	-2,9			
2	Antigua	-1,3	-1,3	-3,6			
3	Erica	-1,4	-2,9	-6,0	-4,6	-3,7	-4,9
4	Ambella	-0,2	-3,7	-5,6			
5	Mayrika	-0,4	0,3	-2,4	-4,9	-2,9	-2,4
		<i>średniowczesne i średniopóźne</i>					
6	Abelina	1,2	2,1	0,8	1,0	0,3	-0,3
7	Alexa	2,4	-1,6	-0,3			
8	Merlin	1,6	-1,2	-0,9	0,6	-2,0	-1,4
9	Moravians	-0,8	-0,6	0,2	-0,5	-0,2	-1,3
10	Obelix	2,0	0,7	0,6	1,8	0,4	1,7
11	SG Anser	0,2	-2,1	-2,0	-4,0	-1,6	-2,7
12	Sirelia	1,0	2,3	2,2	3,4	1,9	1,4
		<i>późne</i>					
13	Aligator	0,5	-1,8	-1,4	1,6	-0,2	0,7
14	Aurelina	-0,8	-0,6	1,6			
15	ES Comandor	1,8	1,5	2,7	3,3	1,6	2,4
16	ES Favor	-0,4	-0,7	-1,6			
17	GL Melanie	-3,0	0,1	1,2	1,9	1,1	1,1
18	Regina	-0,7	-0,5	0,2	1,3	-0,2	1,6
19	Viola	2,0	1,4	2,2	-1,2	1,6	1,5
20	Acardia	3,7	4,5	6,4	6,9	4,1	4,3
21	Achillea	-1,0	1,6	2,5			
22	Adelfia	0,0	1,1	3,6			
23	Albiensis	-0,1	1,5	3,8			
24	Brunensis	-3,7	-0,3	-0,1	1,2	0,6	0,5
25	Solena	-2,0	0,5	0,7			
26	Sultana	-1,1	-1,5	-1,0	-1,7	-0,9	0,0
		<i>bardzo późne</i>					
27	Coraline	0,6	2,2	3,7	2,0	2,0	3,8
28	Petrina	0,7	1,5	3,0	1,4	-0,1	-0,3
29	Bettina	0,7	2,4	5,0			
30	Kofu	1,4	4,8	4,4	3,5	3,1	-1,0
31	Naya	-2,9	2,0	3,7	5,0	2,1	0,2
32	Tertia	2,5	2,6	6,2			
Liczba doświadczeń		6	15	13	6	14	12

Kol. 1: wzorzec: 2019 – średnia z badanych odmian z KR, 2018 – średnia z większości odmian z KR

Kol. 2-3: PN – rejon północny (województwo: zachodniopomorskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie, podlaskie),
CN – rejon centralny (województwo: lubuskie, wielkopolskie, kujawsko-pomorskie, mazowieckie, łódzkie, lubelskie),
PD – rejon południowy (województwo: dolnośląskie, opolskie, śląskie, świętokrzyskie, małopolskie, podkarpackie)

Tabela 5

SOJA. Długość okresu wegetacji odmian w rejonach (odchylenia od wzorca, liczba dni). Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiany	Liczba dni od siewu do dojrzałości żniwnej					
		2019			2018		
	Rejon	PN (I, II)	CN (III, IV)	PD (V, VI)	PN (I, II)	CN (III, IV)	PD (V, VI)
	1	2			3		
	Wzorzec	144	138	137	134	128	133
	<i>bardzo wczesne i wczesne</i>						
1	Adessa	-9	-8	-8			
2	Antigua	-8	-12	-8			
3	Erica	-12	-12	-12	-8	-8	-10
4	Ambella	-13	-10	-15			
5	Mayrika	-7	-10	-9	-4	-6	-4
	<i>średniowczesne i średniopóźne</i>						
6	Abelina	-5	-4	-2	-4	-3	-2
7	Alexa	-2	-3	-1			
8	Merlin	-4	-4	-4	-4	-2	-4
9	Moravians	2	-1	3	3	2	3
10	Obelix	-3	-1	1	0	0	0
11	SG Anser	-2	-3	1	-4	0	0
12	Sirelia	0	-4	-2	-1	0	0
	<i>późne</i>						
13	Aligator	4	5	4	1	3	3
14	Aurelina	3	4	1			
15	ES Comandor	2	1	0	4	1	0
16	ES Favor	1	4	5			
17	GL Melanie	1	2	1	1	2	1
18	Regina	4	6	5	3	4	1
19	Viola	2	0	0	3	1	1
20	Acardia	1	7	5	2	4	5
21	Achillea	3	3	5			
22	Adelfia	4	4	2			
23	Albiensis	3	2	5			
24	Brunensis	3	4	4	3	2	2
25	Solena	8	3	2			
26	Sultana	0	4	1	1	2	1
	<i>bardzo późne</i>						
27	Coraline	9	6	4	11	9	7
28	Petrina	7	9	9	8	7	6
29	Bettina	6	11	8			
30	Kofu	6	8	7	12	8	9
31	Naya	11	10	10	12	11	10
32	Tertia	4	8	6			
Liczba doświadczeń		5	16	10	5	14	10

Kol. 1: wzorzec: 2019 – średnia z badanych odmian z KR, 2018 – średnia z większości odmian z KR

Kol. 2-3: rejon – opis jak tabeli 4

Tabela 6
SOJA. Ważniejsze cechy rolniczo-użytkowe odmian (odchylenia od wzorca).
Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiany	Zawartość						Ocena wschodów		Ocena stanu ogólnego w fazie początku kwitnienia	
		białka ogólnego		tłuszczu surowego		włókna surowego					
		% suchej masy						skala 9°			
		2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018
	1	2		3		4		5		6	
	Wzorzec	36,5	38,3	23,1	22,8	7,8	7,7	7,4	7,9	7,5	7,9
		bardzo wczesne i wczesne									
1	Adessa	0,4		0,6		0,1		-0,2		-0,3	
2	Antigua	-0,8		-0,4		-0,4		-0,4		-0,2	
3	Erica	1,3	0,1	-0,9	0,3	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0
4	Ambella	-0,6		0,9		0,4		0,3		0,1	
5	Mayrika	-1,4	-1,5	-0,4	0,8	0,1	0,6	-0,3	-0,4	0,0	-0,2
		średniowczesne i średniopóźne									
6	Abelina	-0,5	-0,2	0,9	0,8	0,1	1,3	0,1	0,1	0,1	0,1
7	Alexa	-0,3		0,3		-0,1		0,3		0,0	
8	Merlin	-1,7	-0,7	1,7	1,4	0,4	0,4	0,1	-0,1	0,0	-0,1
9	Moravians	0,3	0,8	-0,3	-0,2	-0,4	-1,1	0,2	0,2	0,0	0,2
10	Obelix	-0,7	-0,2	0,5	0,5	0,1	-0,8	0,1	0,1	0,1	0,1
11	SG Anser	-1,0	-0,8	0,4	1,2	0,3	0,4	-0,2	0,2	-0,1	0,2
12	Sirelia	-2,1	-1,0	1,3	1,6	-0,3	-0,2	-0,1	0,0	0,0	0,2
		późne									
13	Aligator	-1,0	-1,1	0,7	0,9	0,5	-0,2	0,2	0,2	0,1	0,2
14	Aurelina	1,2		-0,1		0,0		0,2		0,1	
15	ES Comandor	0,1	0,9	-0,8	-0,8	-0,5	-0,6	0,3	0,0	0,1	-0,1
16	ES Favor	0,7		-0,4		-0,6		0,2		0,1	
17	GL Melanie	-0,2	-0,2	0,1	0,0	-0,1	-0,9	-0,5	-0,1	-0,2	0,0
18	Regina	1,8	1,5	-0,9	-0,9	0,1	-0,6	0,0	0,1	0,0	0,0
19	Viola	-0,2	0,3	0,2	-0,2	0,7	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	0,0
20	Acardia	-3,3	-2,7	1,2	1,4	0,5	0,0	-0,2	0,2	0,0	0,3
21	Achillea	0,6		-0,1		-0,4		0,2		0,1	
22	Adelfia	-1,1		0,4		-0,3		-0,3		0,0	
23	Albiensis	-1,6		0,3		-0,6		-0,6		-0,3	
24	Brunensis	0,7	0,2	-1,2	-0,5	-0,2	-0,4	-0,1	0,0	-0,2	0,0
25	Solena	0,4		-0,1		0,0		0,5		0,1	
26	Sultana	1,4	1,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1	-0,2
		bardzo późne									
27	Coraline	-1,3	0,0	0,6	0,5	0,0	0,5	0,0	0,1	0,1	0,0
28	Petrina	-1,3	-1,7	0,4	0,8	0,0	0,3	0,3	0,1	0,1	0,0
29	Bettina	-2,1		0,5		-0,5		-0,1		0,1	
30	Kofu	-2,4	-1,1	0,0	0,6	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
31	Naya	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	-0,1	-0,2	0,2	0,0	0,1
32	Tertia	-0,6		0,3		-0,6		0,7		0,3	
Liczba doświadczeń		10	10	10	10	5	5	36	35	36	35

cd. tabeli 6

Lp.	Odmiany	Okres od siewu do:						Długość fazy kwitnienia		Równomierność dojrzewania	
		początku kwitnienia		początku dojrzewania		dojrzałości technicznej					
		liczba dni									
		2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018
	1	7		8		9		10		11	
	Wzorzec	49	47	118	111	129	123	28	25	7,6	7,9
		<i>bardzo wczesne i wczesne</i>									
1	Adessa	-1		-6		-7		-1		0,2	
2	Antigua	-1		-9		-9		-2		0,1	
3	Erica	-2	-3	-11	-6	-10	-7	-2	0	0,1	0,2
4	Ambella	-1		-13		-12		-3		0,4	
5	Mayrika	2	2	-8	-4	-8	-4	-1	0	0,3	0,2
		<i>średniowczesne i średniopóźne</i>									
6	Abelina	-1	-2	-3	-2	-3	-2	-1	1	0,2	0,1
7	Alexa	0		-1		-1		0		0,2	
8	Merlin	0	-2	-4	-1	-4	-2	-1	0	0,3	0,1
9	Moravians	1	-1	1	4	1	4	1	2	-0,1	-0,2
10	Obelix	0	-2	-1	2	-1	2	1	2	0,1	0,2
11	SG Anser	0	-2	-2	-1	-2	0	-2	0	-0,1	-0,1
12	Sirelia	0	0	-1	2	-1	2	0	0	0,1	0,1
		<i>późne</i>									
13	Aligator	0	-1	3	2	3	2	-1	0	-0,1	-0,1
14	Aurelina	1		3		2		-1		0,0	
15	ES Comandor	1	0	0	2	1	2	0	1	0,1	0,1
16	ES Favor	0		4		3		3		-0,2	
17	GL Melanie	2	1	4	3	3	2	1	0	0,2	0,0
18	Regina	1	0	5	4	4	4	1	2	-0,3	-0,1
19	Viola	1	-1	1	2	0	2	0	0	0,0	-0,1
20	Acardia	0	-1	4	5	4	5	-1	-1	0,0	-0,2
21	Achillea	1		5		4		1		-0,2	
22	Adelfia	1		4		4		1		0,1	
23	Albiensis	0		2		3		0		0,1	
24	Brunensis	0	-2	2	3	3	3	1	3	-0,3	-0,2
25	Solena	1		4		4		0		0,1	-0,1
26	Sultana	0	0	1	2	1	3	1	1	0,0	
		<i>bardzo późne</i>									
27	Coraline	1	-1	6	9	6	10	4	6	0,1	-0,1
28	Petrina	0	-1	5	6	7	7	-1	-1	-0,4	-0,4
29	Bettina	1		7		7		-1		-0,2	
30	Kofu	2	1	6	9	7	9	0	-1	0,0	-0,2
31	Naya	1	-1	9	11	9	12	1	2	-0,2	-0,4
32	Tertia	2		7		7		-1		-0,2	
Liczba doświadczeń		35	35	32	33	32	33	34	32	33	33

cd. tabeli 6

Lp.	Odmiany	Wysokość				Wyleganie				
		roślin		osadzenia najniższych strąków		w fazie końca kwitnienia odmiany			przed zbiorem	
						najwcześ- niejszej	najpóźniejszej			
		cm					skala 9°			
		2019	2018	2019	2018	2018	2019	2018	2019	2018
	1	12		13		14	15		16	
	Wzorzec	65	82	9	11	8,2	8,9	7,8	8,6	7,4
	<i>bardzo wczesne i wczesne</i>									
1	Adessa	-5		-1			0,1		0,2	
2	Antigua	-3		-1			0,1		0,3	
3	Erica	-5	-8	-1	-1	0,0	0,1	0,0	-0,1	0,5
4	Ambella	-7		-1			0,1		0,1	
5	Mayrika	6	6	1	1	-0,3	0,1	-0,5	-0,1	-0,2
	<i>średniowczesne i średniopóźne</i>									
6	Abelina	11	6	1	0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1
7	Alexa	-5		-1			0,1		0,1	
8	Merlin	0	-2	0	-1	0,3	0,1	0,5	0,1	0,5
9	Moravians	5	4	0	0	0,3	-0,3	0,4	0,2	0,4
10	Obelix	1	0	1	0	0,5	0,1	0,5	-0,2	0,6
11	SG Anser	6	3	1	1	0,3	0,1	0,3	-0,1	0,6
12	Sirelia	1	2	0	0	0,2	0,1	0,6	-0,2	0,0
	<i>późne</i>									
13	Aligator	-1	-1	0	0	0,5	-0,3	0,8	0,1	1,1
14	Aurelina	2		1			0,1		0,2	
15	ES Comandor	1	0	1	0	0,4	-0,3	0,6	0,1	0,6
16	ES Favor	-4		0			0,1		0,0	
17	GL Melanie	1	2	1	0	0,6	0,1	0,8	0,1	0,7
18	Regina	-4	-3	-1	0	0,5	0,1	0,8	0,0	0,7
19	Viola	3	1	0	-1	0,5	0,1	0,5	0,0	0,5
20	Acardia	2	3	1	1	0,5	0,1	0,8	0,2	0,8
21	Achillea	-4		0			0,1		0,1	
22	Adelfia	-4		0			0,1		0,2	
23	Albiensis	5		1			0,1		-0,3	
24	Brunensis	3	5	0	-1	0,6	0,1	0,8	0,1	0,7
25	Solena	-1		0			0,1		-0,4	
26	Sultana	-4	-7	-1	0	0,5	0,1	0,7	0,1	0,8
	<i>bardzo późne</i>									
27	Coraline	6	8	0	0	0,5	0,1	0,5	-0,3	0,1
28	Petrina	-1	-1	0	0	0,5	0,1	0,6	-0,6	0,3
29	Bettina	0		0			0,1		0,0	
30	Kofu	3	2	0	0	0,7	0,1	0,9	-0,1	0,6
31	Naya	-2	-2	0	-1	0,7	0,1	1,1	0,1	0,9
32	Tertia	2		1			0,1		0,1	
Liczba doświadczeń		36	35	36	35	5	1	14	13	27

cd. tabeli 6

Lp.	Odmiany	Osypywanie nasion		Liście pozostałe na roślinach				Termin opadnięcia wszystkich liści		Masa 1000 nasion	
				w fazie początku dojrzewania		przed zbiorem					
		skala 9°		%				data; liczba dni		g	
		2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018
1		17		18		19		20		21	
	Wzorzec	8,8	8,3	59	57	10	6	21.09	12.09	201	197
<i>bardzo wczesne i wczesne</i>											
1	Adessa	0,1		-2		-2		-7		0	
2	Antigua	0,1		-6		-5		-9		9	
3	Erica	-0,2	-0,1	-5	-8	-1	-1	-11	-10	-1	5
4	Ambella	0,0		-12		-4		-13		-4	
5	Mayrika	0,1	0,3	-7	-5	-2	-2	-9	-6	-30	-25
<i>średniowczesne i średniopóźne</i>											
6	Abelina	-0,3	0,1	-1	-1	1	0	-3	-4	-12	-5
7	Alexa	-0,1		4		0		-2		-23	
8	Merlin	-0,3	0,0	-2	0	0	-1	-5	-4	-22	-18
9	Moravians	-0,1	0,1	4	3	3	3	1	7	-1	22
10	Obelix	-0,1	-0,1	-1	1	-2	-1	-1	0	41	56
11	SG Anser	-0,3	-0,1	-1	2	1	1	-1	0	25	37
12	Sirelia	-0,1	0,3	1	3	0	-1	-4	1	2	7
<i>późne</i>											
13	Aligator	0,0	-0,1	3	3	3	-1	5	4	12	19
14	Aurelina	0,0		-1		-4		3		7	
15	ES Comandor	-0,1	0,3	3	2	1	-1	2	2	7	9
16	ES Favor	0,1		3		2		4		3	
17	GL Melanie	0,1	0,3	-2	3	-3	-2	1	2	5	4
18	Regina	-0,1	-0,3	3	5	2	1	5	5	17	20
19	Viola	0,0	0,3	-3	0	-1	-2	-1	3	-28	-20
20	Acardia	0,1	0,1	1	9	1	6	6	6	-1	9
21	Achillea	0,0		3		1		2		2	
22	Adelfia	-0,2		1		-2		2		-4	
23	Albiensis	0,2		2		2		1		37	
24	Brunensis	0,1	0,2	0	4	0	1	5	5	-3	2
25	Solena	-0,2		-1		1		2		1	
26	Sultana	0,2	-0,2	4	3	2	0	3	3	1	4
<i>bardzo późne</i>											
27	Coraline	0,1	0,3	3	6	-2	0	3	9	-9	-11
28	Petrina	0,1	0,0	5	8	7	6	9	10	-9	-9
29	Bettina	0,0		4		3		9		-4	
30	Kofu	0,1	0,2	4	4	0	2	6	11	1	6
31	Naya	0,1	0,3	4	7	0	3	7	12	17	23
32	Tertia	0,1		7		3		6		3	
Liczba doświadczeń		9	15	29	28	29	29	26	18	31	31

Kol. 1: wzorzec: 2019 – średnia z badanych odmian z KR, 2018 – średnia z większości odmian z KR

Tabela 7

SOJA. Porażenie roślin przez ważniejsze choroby i reakcja na niekorzystne warunki siedliska (odchylenia od wzorca). Lata zbioru 2019, 2018

Lp.	Odmiany	Choroby soi								Reakcja na zaskorupienie gleby		
		bakteryjna ospowość (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>glycines</i>)		bakteryjna plamistość (<i>Pseudomonas syringa</i> pv. <i>glycinea</i>)		septorioza (<i>Septoria glycine</i>)		purpurowa cerkosporioza (<i>Cercospora kikuchii</i>)			mączniak rzekomy (<i>Peronospora manshurica</i>)	
		skala 9°										
		2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018		2019	
	1	2		3		4		5		6	7	
	Wzorzec	8,3	7,9	7,3	7,6	8,0	8,0	7,9	8,8	8,2	5,0	
		bardzo wczesne i wczesne										
1	Adessa	0,2		0,3		0,1		-0,1		-0,2	-0,6	
2	Antigua	-0,1		0,2		0,4		-0,1		0,8	-1,6	
3	Erica	-0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,2	-0,8	
4	Ambella	-0,1		-0,1		0,1		0,2		0,3	0,0	
5	Mayrika	-0,1	-0,5	0,2	-0,5	-0,6	-0,5	0,0	0,0	-0,7	-1,1	
		średniowczesne i średniopóźne										
6	Abelina	0,1	0,3	-0,5	-0,3	-0,1	0,1	-0,2	0,0	-0,2	0,6	
7	Alexa	0,3		-0,8		-0,3		-0,1		-0,8	0,9	
8	Merlin	-0,1	-0,2	-0,6	0,1	0,0	-0,3	-0,4	-0,1	-0,3	0,9	
9	Moravians	0,4	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,4	
10	Obelix	0,1	0,3	0,0	0,2	0,1	0,1	-0,4	-0,3	0,3	0,2	
11	SG Anser	0,3	0,1	0,1	0,0	0,2	0,0	-0,1	-0,2	0,5	-0,5	
12	Sirelia	0,3	0,2	-0,6	0,2	-0,1	0,1	-0,5	-0,3	-0,3	0,1	
		późne										
13	Aligator	-0,6	-0,3	-0,3	0,1	-0,1	0,0	-0,2	-0,1	0,3	0,4	
14	Aurelina	0,5		0,2		0,2		0,1		0,0	0,2	
15	ES Comandor	0,3	-0,2	-0,3	0,2	-0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	
16	ES Favor	-0,2		-0,2		0,3		0,2		0,2	0,4	
17	GL Melanie	-0,2	0,2	0,4	0,3	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	-0,2	
18	Regina	0,2	0,2	-0,1	-0,2	-0,2	-0,3	0,1	0,1	-1,2	-0,1	
19	Viola	0,0	0,2	-0,1	0,5	-0,2	0,4	0,1	0,1	0,7	-0,1	
20	Acardia	0,4	0,5	0,2	0,1	0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,3	-0,4	
21	Achillea	0,5		0,3		0,3		0,2		0,3	0,6	
22	Adelfia	0,5		0,5		0,3		0,5		0,8	-0,2	
24	Albiensis	0,6		0,8		0,6		0,2		0,5	-1,1	
23	Brunensis	0,4	0,5	0,2	0,2	0,1	0,5	0,2	0,0	0,3	0,1	
25	Solena	0,1		0,3		-0,1		-0,4		0,5	0,6	
26	Sultana	0,1	0,3	0,0	0,1	-0,2	0,3	0,0	0,0	-0,5	0,1	
		bardzo późne										
27	Coraline	0,3	0,3	0,4	0,4	-0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,6	
28	Petrina	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	-0,2	-0,3	-0,3	-0,1	-1,0	0,8	
29	Bettina	0,3		0,3		0,1		0,1		-0,8	0,5	
30	Kofu	0,1	0,2	0,2	0,5	-0,1	0,3	-0,2	-0,2	-0,5	0,4	
31	Naya	-0,4	0,0	-0,2	0,2	0,4	0,0	0,0	-0,2	0,7	0,3	
32	Tertia	0,4		0,0		0,2		0,0		0,8	0,9	
Liczba doświadczeń		4	7	6	7	6	9	5	10	2	3	

Kol. 1: wzorzec: 2019 – średnia z badanych odmian z KR, 2018 – średnia z większości odmian z KR

Kol. 6, 7: w roku 2018 choroba/zjawisko nie wystąpiła/o,