


**Ocena przydatności
odmian pszenicy jarej
do uprawy w rolnictwie
ekologicznym**



dr hab. Beata Feledyn-Szewczyk

**OCENA PRZYDATNOŚCI ODMIAN PSZENICY JAREJ
DO UPRAWY W ROLNICTWIE EKOLOGICZNYM**

**INSTRUKCJA UPOWSZECHNIENIOWA
NR 237**

**INSTYTUT UPRAWY NAWOŻENIA I GLEBOZNAWSTWA
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY
24-100 Puławy, ul. Czartoryskich 8, tel.: 81 4786700, 4786800; fax 81 4786900
Dyrektor: prof. dr hab. Wiesław Oleszek**

**ZAKŁAD SYSTEMÓW I EKONOMIKI PRODUKCJI ROŚLINNEJ
tel. 81 4786801, 81 4786803
Kierownik: dr hab. Mariusz Matyka**

**DZIAŁ UPOWSZECHNIANIA I WYDAWNICTW
tel. 81 4786720; fax 81 4786721
Kierownik: dr Monika Kowalik**

**Redakcja i opracowanie graficzne:
*dr Grażyna Hołubowicz-Kliza***

Badania w zakresie optymalizacji doboru odmian w ekologicznej uprawie roślin rolniczych, zalecanych do produkcji polowej towarowej. Określenie dobrych praktyk ochrony przed agrofagami w tych uprawach. (Badania nad przydatnością odmian zbóż jarych do uprawy w rolnictwie ekologicznym w ramach Ekologicznego Doświadczalnictwa Odmianowego – EDO dla zbóż jarych).

Dec. MRiRW nr PJ.re.027.6.2019 z dnia 26.04.2019 r.(pkt 3)

ISBN-978-83-7562-309-3

Copyright by Wydawnictwo IUNG, Puławy 2019

WPROWADZENIE

Głównymi czynnikami ograniczającymi plonowanie zbóż w rolnictwie ekologicznym są: zachwaszczenie, występowanie chorób grzybowych oraz niedostateczne zaopatrzenie roślin w składniki pokarmowe, głównie azot. Dobór odmian ma szczególne znaczenie w rolnictwie ekologicznym, ponieważ w istotny sposób wpływa na poziom uzyskiwanych plonów, ich stabilność w latach i jakość. Odmiany zbóż jarych spełniające kryteria doboru do uprawy w gospodarstwach ekologicznych plonują wyżej nawet o 1,5 t/ha w porównaniu z odmianami, które cechują się małą przydatnością dla tego systemu gospodarowania.

W doborze odmian do uprawy w rolnictwie ekologicznym powinno się uwzględniać następujące cechy:

- ▶ większą odporność na choroby grzybowe występujące głównie na liściach;
- ▶ większą zdolność konkurowania z chwastami, determinowaną wysokością roślin i typem ulistnienia (odmiany wyższe o liściach ustawionych bardziej poziomo lepiej konkurują z chwastami);
- ▶ krótszy okres wegetacji (odmiany wcześniej dojrzewające w mniejszym stopniu porażane są przez patogeny grzybowe);
- ▶ dobre zdolności pobierania składników pokarmowych z gleby;
- ▶ mniejsze wymagania glebowe.

Ze względu na zapotrzebowanie wśród producentów ekologicznych na informacje o przydatności odmian zbóż do uprawy w systemie ekologicznym, IUNG – PIB w Puławach we współpracy z COBORU utworzył w 2018 r. ogólnokrajową sieć testowania odmian zbóż jarych i ozimych w systemie ekologicznym, tzw. **Ekologiczne Doświadczalnictwo Odmianowe (EDO)**. Testowanie odmian pszenicy jarej prowadzone jest w 6 punktach badawczych, zlokalizowanych na terenie Polski (3 prowadzone przez IUNG-PIB i 3 prowadzone przez COBORU), reprezentujących różne rejony uprawy (rys. 1).



● punkty obsługiwane przez IUNG-PIB

○ punkty obsługiwane przez COBORU

Rys. 1. Rozmieszczenie punktów testowania odmian pszenicy jarej w ramach sieci Ekologicznego Doświadczalnictwa Odmianowego (EDO) w 2018 r.

Do testowania zostało wytypowanych 10 odmian pszenicy jarej z Listy Odmian COBORU Goplana, Harenda, Kamelia, Kandela, Mandaryna, Nimfa, Rusalka, Serepada, Struna, Zadra oraz jedna mieszanka odmian: Harenda + Goplana + Kamelia.

Ocena odmian zbóż obejmowała: konkurencyjność w stosunku do chwastów, podatność na porażenie przez patogeny grzybowe, wyleganie, parametry plonowania oraz zawartość białka w ziarnie (tab. 1).

Tabela 1

Zakres analiz i metodyka badań przydatności odmian zbóż jarych do uprawy w systemie ekologicznym ustalona w ramach systemu EDO

Analiza	Metoda i jednostka miary	Termin
Ocena zachwaszczenia	pokrycie powierzchni gleby przez chwasty w %	faza strzelania w źdźbło i dojrzałości mleczno-woskowej
Ocena porażenia liści i kłosów przez patogeny grzybowe	skala 9 stopniowa (wyższe stopnie oznaczają korzystniejszą ocenę)	od wystąpienia objawów
Wysokość roślin	pomiar w cm	faza dojrzałości mleczno-woskowej
Wyleganie	skala 9 stopniowa (wyższe stopnie oznaczają korzystniejszą ocenę)	faza dojrzałości
plon ziarna	dt/ha	po zbiorze
Masa tysiąca ziaren (MTZ)	g	po zbiorze
Obsada kłosów	szt./m ²	faza dojrzałości mleczno-woskowej
Zawartość białka w ziarnie pszenicy	%	po zbiorze

Warunki siedliskowe, w których były testowane odmiany pszenicy jarej w systemie ekologicznym, przedstawiono w tabeli 2.

Charakterystyka warunków siedliskowych doświadczeń z pszenicą jarą

Wyszczególnienie	Miejscowość z obiektami doświadczalnymi					
	Osiny (lubelskie)	Grabów (mazowieckie)	Chomentowo (podlaskie)	Tarnów (dolnośląskie)	Węgrzce (małopolskie)	Skolezów (podkarpackie)
Kompleks przydatności rolniczej gleb	żytni bardzo dobry	żytni bardzo dobry	żytni bardzo dobry	pszenny dobry	pszenny bardzo dobry	pszenny bardzo dobry
Typ gleby	płowa	płowa	brunatna wylugowana	bielicowa	brunatna właściwa	czarnoziem zdegradowany
Gatunek gleby	piasek gliniasty mocny na glinie	piasek gliniasty mocny na glinie	utwory pyłowe na glinie lekkiej	utwory pyłowe	pył ilasty	utwory lessowe
Zasobność gleby:						
próchnica (%)	1,4	1,5	1,6	2,2	–	–
P ₂ O ₅ (mg/100g gleby)	8,6	6,8	6,4	bw	w	13,9
K ₂ O (mg/100g gleby)	10,0	7,1	4,3	śr.	śr.	18,0
Mg (mg/100g gleby)	9,1	5,8	13,6	w	w	15,2
pH w KCl	5,9	5,8	6,6	6,2	6,3	6,1
Przedplon	ziemniak lub kukurydza	mieszanka zbożowo-strączkowa	koniczyna czerwona z trawą	rzepak ozimy	mieszanka zbożowo-strączkowa	warzywa
Średnia roczna temp. (°C)	7,6	7,6	6,5	–	8,7	8,4
Opad (mm)	587	655	650	–	618	624

oznaczenia zasobności: bw – bardzo wysoka, w – wysoka, śr. – średnia, n – niska

WYNIKI BADAŃ EKOLOGICZNEGO DOŚWIADCZALNICTWA ODMIANOWEGO (EDO)

Plony pszenicy jarej w systemie ekologicznym w 2018 r. wynosiły średnio od 34,5 do 59,5 dt/ha w zależności od lokalizacji (tab. 3). Największe plony uzyskano w miejscowościach Skołoszów i Tarnów (58,4-59,5 dt/ha), w których pszenicę jarą uprawiano na glebach najlepszych (kompleks pszenny bardzo dobry i pszenny dobry). W Węgrzcach, pomimo bardzo dobrych warunków glebowych, uzyskano niskie plony (śr. 34,5 dt/ha), co było spowodowane suszą w okresie wschodów oraz w krytycznych fazach rozwoju pszenicy (kłoszenie – nalewanie ziarna).

Tabela 3

Plonowanie testowanych odmian pszenicy jarej (dt/ha) w systemie ekologicznym w różnych miejscowościach w ramach systemu EDO w 2018 r.

Odmiana	Miejscowość z obiektami doświadczalnymi						
	Osiny (lubelskie)	Grabów (mazowieckie)	Chomentowo (podlaskie)	Tarnów (dolnośląskie)	Węgrzce (małopolskie)	Skołoszów (podkarpackie)	Średnia
Goplana	44,3	52,7	43,3	57,2	38,4	58,5	49,1
Harenda	39,2	50,5	42,9	56,8	38,2	66,0	48,9
Kamelia	32,1	43,3	36,8	62,1	29,5	55,3	43,2
Kandela	39,8	51,8	40,5	55,5	37,7	58,7	47,3
Mandaryna	39,8	47,4	41,1	57,5	29,7	57,9	45,6
Nimfa	44,1	51,1	40,9	64,2	36,6	62,7	49,9
Rusałka	38,8	45,0	42,0	61,6	35,4	60,3	47,2
Serenada	39,5	50,3	40,3	60,8	37,9	59,6	48,1
Struna	40,7	45,1	40,4	55,9	30,6	59,8	45,4
Zadra	38,2	46,8	40,2	52,7	30,4	55,9	44,0
Harenda + Goplana + Kamelia	40,0	46,8	44,3	57,7	34,6	60,3	47,3
Średnia	39,7	48,2	41,2	58,4	34,5	59,5	46,9

Ważniejsze cechy rolnicze i użytkowe wybranych odmian pszenicy jarej uprawianej w systemie ekologicznym (średnia dla odmian uprawianych w sieci EDO w 2018 r.)

Odmiana	Plon ziarna ^{1/}			Wysokość roślin (cm)	Podatność na choroby ^{2/}							Wyleganie (%) ^{3/}	Zachwaszczenie w fazie ^{4/}		Obsada kłosów (szt./m ²)
	Plon (dt/ha)	Plon (% wzorca)	MTZ (g)		Rdza brunatna	Brunatna plamistość liści (DTR)	Septorioza liści	Mączniak prawdziwy	Rdza żółta	Fuzarioza kłosów	strzelańia w zddbio		dojrzałości		
Goplana	49,1	104,6	44,8	76,2							7,8	13,4	20,5	8,2	449
Harenda	48,9	104,3	43,1	78,0							8,8	13,5	18,3	8,6	467
Kamelia	43,2	92,1	43,5	70,8							8,5	13,5	19,0	8,8	396
Kandela	47,3	100,9	41,9	77,4							8,0	13,3	17,7	8,1	461
Mandaryna	45,6	97,2	38,9	79,1							9,0	13,2	19,5	8,7	461
Nimfa	49,9	106,4	46,6	71,7							6,2	13,9	16,6	8,2	448
Rusałka	47,2	100,6	43,8	77,0							7,8	14,4	17,2	8,4	477
Serenada	48,1	102,4	48,1	77,2							7,0	14,1	16,7	8,2	443
Struna	45,4	96,8	45,2	84,5							7,0	12,9	15,6	7,6	493
Zadra	44,0	93,8	42,4	82,8							7,8	13,4	19,3	8,6	447
Harenda + Goplana + Kamelia	47,3	100,8	44,7	75,3							7,8	13,5	17,7	8,1	438
Średnia	46,9	100,0	42,2	77,3							7,8	13,5	18,0	8,3	453

^{1/}plon ziarna – średnie plony ziarna z 6 lokalizacji w ramach sieci EDO;

^{2/}kolumny 6-12 – skala 9⁺, wyższe stopnie oznaczają korzystniejszą ocenę [odporność na choroby w skali 9⁺ – 9 -7,8 (■) bardzo dobra; 7,7 – 7,0 (□) dobra; 6,9 – 6,0 (□) średnia, poniżej 6 (■) niska];

^{3/}zawartość białka - średnia z 3 lokalizacji COBORU;

^{4/} pokrycia powierzchni gleby przez chwasty

KATALOG ODMIAN PSZENICY JAREJ Z OCENĄ ICH PRZYDATNOŚCI DO UPRAWY W SYSTEMIE EKOLOGICZNYM

(na podstawie wyników badań z 2018 r.)

GOPLANA



WAŻNIEJSZE CECHY UŻYTKOWO-ROLNICZE		
Plon (dt/ha)	49,1	wysoki
Plon (% wzorca)	104,6	wysoki
MTZ (g)	44,8	duża
Wysokość roślin (cm)	76,2	średnia
Odporność na wyleganie (skala 9°)	7,8	dobra
Zachwaszczenie w fazie strzelania w źdźbło (% pokrycia przez chwasty)	20,5	wyższe od średniej
Zachwaszczenie w fazie dojrzałości (%)	8,2	średnie
Zawartość białka w ziarnie (%)	13,4	średnia
ODPORNOŚĆ NA CHOROBY (liczby w skali 9°)		
Rdza brunatna	6,0	średnia
Brunatna plamistość liści pszenicy (DTR)	7,5	dobra
Septorioza liści	7,3	dobra
Mączniak prawdziwy	7,8	bardzo dobra
Rdza żółta	8,2	bardzo dobra
Fuzarioza kłosów	7,0	dobra

HARENDA



WAŻNIEJSZE CECHY UŻYTKOWO-ROLNICZE		
Plon (dt/ha)	48,9	wysoki
Plon (% wzorca)	104,3	wysoki
MTZ (g)	43,1	duża
Wysokość roślin (cm)	78,0	średnia
Odporność na wyleganie (skala 9°)	8,8	duża
Zachwaszczenie w fazie strzelania w źdźbło (% pokrycia przez chwasty)	18,3	średnie
Zachwaszczenie w fazie dojrzałości (%)	8,6	średnie
Zawartość białka w ziarnie (%)	13,5	średnia
ODPORNOŚĆ NA CHOROBY (liczby w skali 9°)		
Rdza brunatna	8,1	bardzo dobra
Brunatna plamistość liści pszenicy (DTR)	7,5	dobra
Septorioza liści	7,5	dobra
Mączniak prawdziwy	6,5	średnia
Rdza żółta	8,6	bardzo dobra
Fuzarioza kłosów	8,2	bardzo dobra

KAMELIA



WAŻNIEJSZE CECHY UŻYTKOWO-ROLNICZE		
Plon (dt/ha)	43,2	niski
Plon (% wzorca)	92,1	niski
MTZ (g)	43,5	średnia
Wysokość roślin (cm)	70,8	niska
Odporność na wyleganie (skala 9°)	8,5	duża
Zachwaszczenie w fazie strzelania w źdźbło (% pokrycia przez chwasty)	19,0	większe od średniej
Zachwaszczenie w fazie dojrzałości (%)	8,8	większe od średniej
Zawartość białka w ziarnie (%)	13,5	średnia
ODPORNOŚĆ NA CHOROBY (liczby w skali 9°)		
Rdza brunatna	5,1	niska
Brunatna plamistość liści pszenicy (DTR)	7,6	dobra
Septorioza liści	7,6	dobra
Mączniak prawdziwy	7,4	dobra
Rdza żółta	8,7	bardzo dobra
Fuzarioza kłosów	8,5	bardzo dobra

KANDELA



WAŻNIEJSZE CECHY UŻYTKOWO-ROLNICZE

Plon (dt/ha)	47,3	średni
Plon (% wzorca)	100,9	średni
MTZ (g)	41,9	średnia
Wysokość roślin (cm)	77,4	średnia
Odporność na wyleganie (skala 9°)	8	dobra
Zachwaszczenie w fazie strzelania w źdźbło (% pokrycia przez chwasty)	17,7	średnie
Zachwaszczenie w fazie dojrzałości (%)	8,1	średnie
Zawartość białka w ziarnie (%)	13,3	średnia

ODPORNOŚĆ NA CHOROBY (liczby w skali 9-stopniowej)

Rdza brunatna	6,2	średnia
Brunatna plamistość liści pszenicy (DTR)	8,3	bardzo dobra
Septorioza liści	7,2	dobra
Mączniak prawdziwy	7,9	bardzo dobra
Rdza żółta	8,7	bardzo dobra
Fuzarioza kłosów	8,2	bardzo dobra

MANDARYNA



WAŻNIEJSZE CECHY UŻYTKOWO-ROLNICZE

Plon (dt/ha)	45,6	średni
Plon (% wzorca)	97,2	średni
MTZ (g)	38,9	mały
Wysokość roślin (cm)	79,1	średnia
Odporność na wyleganie (skala 9°)	9	bardzo dobra
Zachwaszczenie w fazie strzelania w źdźbło (% pokrycia przez chwasty)	19,5	wyższe niż średni
Zachwaszczenie w fazie dojrzałości (%)	8,7	średnie
Zawartość białka w ziarnie (%)	13,2	średnia

ODPORNOŚĆ NA CHOROBY (liczby w skali 9°)

Rdza brunatna	7,1	dobra
Brunatna plamistość liści pszenicy (DTR)	7,5	dobra
Septorioza liści	6,8	średnia
Mączniak prawdziwy	7,8	bardzo dobra
Rdza żółta	8,7	bardzo dobra
Fuzarioza kłosów	7,8	bardzo dobra

NIMFA



WAŻNIEJSZE CECHY UŻYTKOWO-ROLNICZE		
Plon (dt/ha)	49,9	wysoki
Plon (% wzorca)	106,4	wysoki
MTZ (g)	46,6	duża
Wysokość roślin (cm)	71,7	mała
Odporność na wyleganie (skala 9°)	6,2	średnia
Zachwaszczenie w fazie strzelania w źdźbło (% pokrycia przez chwasty)	16,6	małe
Zachwaszczenie w fazie dojrzałości (%)	8,2	średnie
Zawartość białka w ziarnie (%)	13,9	duża
ODPORNOŚĆ NA CHOROBY (liczby w skali 9°)		
Rdza brunatna	6,5	średnia
Brunatna plamistość liści pszenicy (DTR)	7,5	dobra
Septorioza liści	7,1	dobra
Mączniak prawdziwy	7,3	dobra
Rdza żółta	8,9	bardzo dobra
Fuzarioza kłosów	7,5	dobra

RUSAŁKA



WAŻNIEJSZE CECHY UŻYTKOWO-ROLNICZE		
Plon (dt/ha)	47,2	średni
Plon (% wzorca)	100,6	średni
MTZ (g)	43,8	średnia
Wysokość roślin (cm)	77,0	średnia
Odporność na wyleganie (skala 9°)	7,8	średnia
Zachwaszczenie w fazie strzelania w źdźbło (% pokrycia przez chwasty)	17,2	średnie
Zachwaszczenie w fazie dojrzałości (%)	8,4	średnie
Zawartość białka w ziarnie (%)	14,4	wysoka
ODPORNOŚĆ NA CHOROBY (liczby w skali 9°)		
Rdza brunatna	4,8	niska
Brunatna plamistość liści pszenicy (DTR)	8,0	bardzo dobra
Septorioza liści	7,1	dobra
Mączniak prawdziwy	6,9	średnia
Rdza żółta	8,2	bardzo dobra
Fuzarioza kłosów	7,6	dobra

SERENADA



WAŻNIEJSZE CECHY UŻYTKOWO-ROLNICZE		
Plon (dt/ha)	48,1	wysoki
Plon (% wzorca)	102,4	wysoki
MTZ (g)	48,1	wysoki
Wysokość roślin (cm)	77,2	średnia
Odporność na wyleganie (skala 9°)	7	średnia
Zachwaszczenie w fazie strzelania w źdźbło (% pokrycia przez chwasty)	16,7	małe
Zachwaszczenie w fazie dojrzałości (%)	8,2	małe
Zawartość białka w ziarnie (%)	14,1	wysoka
ODPORNOŚĆ NA CHOROBY (liczby w skali 9°)		
Rdza brunatna	7,2	dobra
Brunatna plamistość liści pszenicy (DTR)	7,3	dobra
Septorioza liści	7,4	dobra
Mączniak prawdziwy	7,1	dobra
Rdza żółta	8,8	bardzo dobra
Fuzarioza kłosów	8,0	bardzo dobra

STRUNA



WAŻNIEJSZE CECHY UŻYTKOWO-ROLNICZE		
Plon (dt/ha)	45,4	średni
Plon (% wzorca)	96,8	średni
MTZ (g)	45,2	duża
Wysokość roślin (cm)	84,5	wysoka
Odporność na wyleganie (skala 9°)	7	średnia
Zachwaszczenie w fazie strzelania w źdźbło (% pokrycia przez chwasty)	15,6	małe
Zachwaszczenie w fazie dojrzałości (%)	7,6	małe
Zawartość białka w ziarnie (%)	12,9	mała
ODPORNOŚĆ NA CHOROBY (liczby w skali 9°)		
Rdza brunatna	6,0	średnia
Brunatna plamistość liści pszenicy (DTR)	7,8	bardzo dobra
Septorioza liści	7,6	dobra
Mączniak prawdziwy	7,5	dobra
Rdza żółta	8,8	bardzo dobra
Fuzarioza kłosów	8,5	bardzo dobra

ZADRA



WAŻNIEJSZE CECHY UŻYTKOWO-ROLNICZE		
Plon (dt/ha)	44,0	średni do niski
Plon (% wzorca)	93,8	średni do niski
MTZ (g)	42,4	średnia
Wysokość roślin (cm)	82,8	wysoka
Odporność na wyleganie (skala 9°)	7,8	dobra
Zachwaszczenie w fazie strzelania w źdźbło (% pokrycia przez chwasty)	19,3	średnie
Zachwaszczenie w fazie dojrzałości (%)	8,6	średnie
Zawartość białka w ziarnie (%)	13,4	średnia
ODPORNOŚĆ NA CHOROBY (liczby w skali 9°)		
Rdza brunatna	4,6	niska
Brunatna plamistość liści pszenicy (DTR)	8,5	bardzo dobra
Septorioza liści	6,5	średnia
Mączniak prawdziwy	6,3	średnia
Rdza żółta	8,8	bardzo dobra
Fuzarioza kłosów	8,3	bardzo dobra

Na podstawie wyników testowania odmian pszenicy jarej w 2018 r. stwierdzono, że

NAJBARDZIEJ PRZYDATNE DO UPRAWY W SYSTEMIE EKOLOGICZNYM SĄ ODMIANY:

Harenda, Goplana, Nimfa, Struna i Serenada

NAJMNIEJ PRZYDATNE DO UPRAWY W SYSTEMIE EKOLOGICZNYM SĄ ODMIANY:

Kamelia, Mandaryna i Zadra

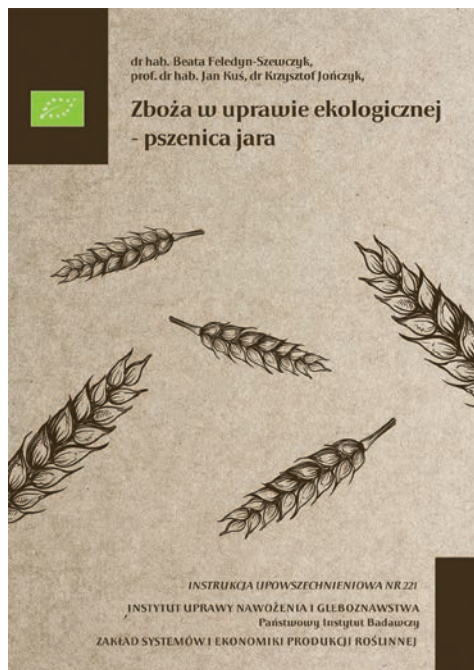
DOBRE PARAMETRY WZROSTU I PŁONOWANIA MIAŁA MIESZANKA ODMIAN:

Harenda + Goplana + Kamelia

Ze względu na różną reakcję odmian pszenicy jarej w poszczególnych miejscowościach, przy określaniu przydatności odmian zbóż jarych dla systemu ekologicznego wskazane jest jednak rozpatrywanie tej cechy dla poszczególnych rejonów Polski i warunków glebowych.

Więcej informacji na temat systemu Ekologicznego Doświadczalnictwa Odmianowego (EDO) oraz oceny przydatności odmian dla rolnictwa ekologicznego w różnych rejonach kraju znajduje się na stronie IUNG-PIB w Puławach: www.iung.pl/edo

Link do broszury o agrotechnice pszenicy jarej w systemie ekologicznym: <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/metodyki-produkcji-ekologicznej>



SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	3
WYNIKI BADAŃ EKOLOGICZNEGO DOŚWIADCZALNICTWA ODMIANOWEGO (EDO)	7
KATALOG ODMIAN	9
GOPLANA	9
HARENDA	10
KAMELIA	11
KANDELA	12
MANDARYNA	13
NIMFA	14
RUSAŁKA	15
SERENADA	16
STRUNA	17
ZADRA	18