

Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych



LISTA OPISOWA ODMIAN ROŚLIN ROLNICZYCH 2021

Oleiste

Słupia Wielka 2021

Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych



LISTA OPISOWA ODMIAN ROŚLIN ROLNICZYCH 2021

Oleiste

Słupia Wielka 2021

Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych

Słupia Wielka 34, 63-022 Słupia Wielka

tel.: (+48 61) 285 23 41 do 47

faks: (+48 61) 285 35 58

e-mail: sekretariat@coboru.gov.pl

www.coboru.gov.pl

Dyrektor: prof. dr hab. Henryk Bujak

Zakład Badania i Oceny Wartości Gospodarczej Odmian

Kierownik Zakładu

mgr inż. Józef Zych

Autorzy:

mgr inż. Jacek Broniarz

dr inż. Justyna Niedziela

Redaktor naczelny wydawnictw COBORU

prof. dr hab. Henryk Bujak

Redakcja merytoryczna

mgr inż. Józef Zych

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

ISSN 1641-7003

COBO 69/2021 n. 400

SPIIS TREŚCI

	S.
OLEISTE (mgr inż. J. Broniarz, dr inż. J. Niedziela)	5
1. Wstęp	5
RZEPAK	10
Rzepak jary	16
Rzepak ozimy	22
LISTA ZACHOWUJĄCYCH ODMIANY ORAZ REPREZENTANTÓW ZACHOWUJĄCYCH	50

OLEISTE

Wstęp

Na podstawie ustawy z dnia 25 listopada 2010 r. o Centralnym Ośrodku Badania Odmian Roślin Uprawnych oraz ustawy z dnia 9 listopada 2012 r. o nasiennictwie COBORU realizuje zadania państwa m.in. w zakresie badania i rejestracji odmian roślin oraz porejestrowego doświadczalnictwa odmianowego (PDO).

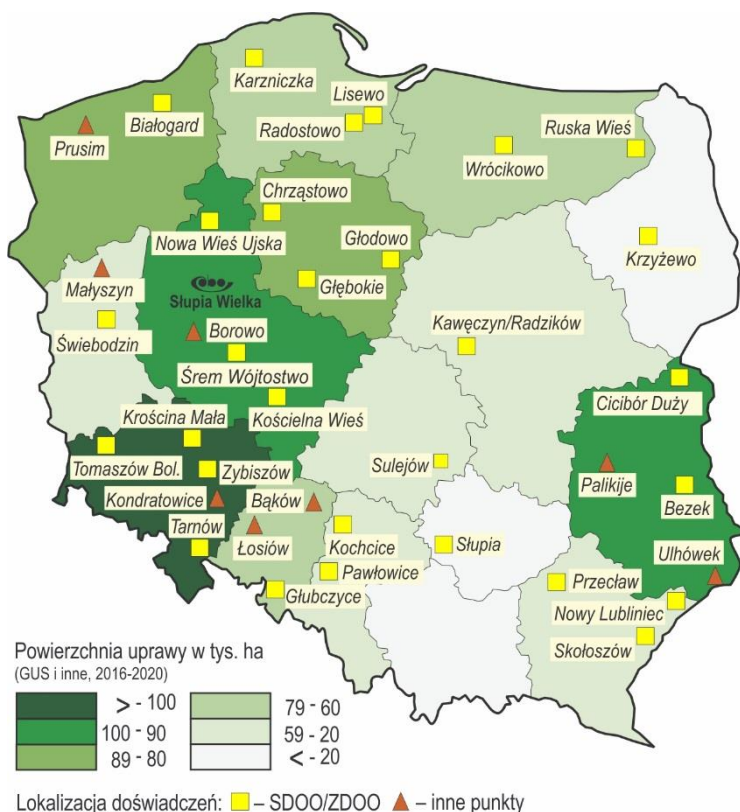
Realizując powyższe zadania COBORU sporządza i udostępnia informacje o odmianach wpisanych do Krajowego rejestru (KR), w tym opisy urzędowe odmian wpisanych do KR, ustala, w porozumieniu z samorządem województwa i izbą rolniczą, listę odmian zalecanych do uprawy na obszarze województwa oraz opracowuje listy opisowe odmian, w których umieszcza się informacje o plonach, cechach jakościowych i użytkowych odmian.

Prezentowana *Lista* jest jedną z sześciu corocznie wydawanych publikacji dotyczących odmian podstawowych gatunków lub grup roślin rolniczych.

Odmiana jest uznawana za jeden z głównych czynników warunkujących wzrost produkcji roślinnej we współczesnym rolnictwie. Postęp biologiczny osiągany jest poprzez zamierzone zmiany genetyczne, mające na celu poprawę określonych właściwości rolniczych i użytkowych odmian. Najczęściej odnoszony jest do wzrostu plonowania, ale obejmuje również wiele innych cech stanowiących o wartości gospodarczej odmian (WGO). W szczególności dotyczy to jakości plonu oraz odporności lub tolerancji na różne czynniki biotyczne (choroby, szkodniki) i abiotyczne (niskie i wysokie temperatury, niedobór i nadmiar opadów, jakość gleby itp.) ograniczające plonowanie, a także inne specyficzne cechy, decydujące o właściwościach rolniczych czy użytkowych odmian. Pożądaną właściwością nowych odmian jest również możliwość szybkiej regeneracji po ustąpieniu stresu. Jest to istotne w obliczu zmieniającego się klimatu i coraz częściej występujących ekstremalnych zjawisk pogodowych. Pośrednio, pewne właściwości odmian mogą świadczyć o ich większej lub mniejszej przydatności do bardziej intensywnych lub niskonakładowych systemów produkcji.

Udoskonalone w pracach hodowlanych odmiany powinny przyczynić się w pierwszej kolejności do racjonalizacji (zmniejszenia) poziomu nawożenia mineralnego, zgodnie z trendem tzw. „programu

azotanowego” oraz ograniczenia liczby zabiegów ochrony roślin, by jak najlepiej spełniać oczekiwania integrowanych systemów ochrony i produkcji roślin. Takie odmiany cechujące się wysokim potencjałem plonowania, ale również bardzo dobrą zdrowotnością, przejawiającą się odpornością na różne patogeny, będą ważnym czynnikiem pozwalającym sprostać założeniom unijnej strategii „od pola do stołu”, będącej elementem Europejskiego „Zielonego Ładu”, który zakłada m.in. radykalne ograniczenie stosowania chemicznych środków ochrony roślin, a także nawożenia.



Rys. 1. Rozmieszczenie stacji i zakładów doświadczalnych oceny odmian oraz innych punktów prowadzących doświadczenia PDO z rzepakiem

Urzędowe badania wartości gospodarczej odmian (WGO) roślin oleistych przed wpisaniem do Krajowego rejestru (KR) prowadzone są wyłącznie w stacjach (SDOO) i zakładach (ZDOO) doświadczalnych oceny odmian (rys. 1), natomiast doświadczenia z rzepakiem ozimym, w mniejszym zakresie także jarym, realizowane w ramach systemu Porejestrowego doświadczalnictwa odmianowego (PDO) prowadzone są także w innych, współpracujących z COBORU podmiotach (jednostki hodowli roślin, ośrodki doradztwa rolniczego, gospodarstwa rolne), co daje rocznie osiem dodatkowych lokalizacji uzupełniających badanie rzepaku.

Wszystkie doświadczenia dla poszczególnych gatunków prowadzone są według jednolitych metod, które podlegają bieżącej weryfikacji merytorycznej i w miarę potrzeby są aktualizowane. Nowa wersja metodyki badania WGO rzepaku (WGO-R/P/20/2020) została opracowana i jest stosowana od sezonu wegetacyjnego 2020/2021.

Należy podkreślić dużą zależność przejawiania się właściwości odmian od warunków środowiska, w jakich są uprawiane. Prezentowane w *Liście* wyniki dla odmian są średnią z wielu środowisk, różniących się warunkami klimatyczno-glebowymi. Oznacza to, że w określonych warunkach (zwłaszcza skrajnie odmiennych) różnice między odmianami mogą znacznie odbiegać od tych podanych w niniejszym opracowaniu. W szczególności dotyczy to podstawowej cechy, jaką jest plon, gdyż jest to cecha warunkowana poligenicznie, zależna od wielu właściwości odmian. Dobrym przykładem tych uwarunkowań mogą być wyniki plonowania odmian po zimach z lokalnie dużymi spadkami temperatury powietrza i gleby (np. 2012, 2016). Niektóre odmiany rzepaku ozimego, w rejonach wymarzania wytworzyły wyjątkowo małe plony nasion i w efekcie średnie plony dla kraju były również mniejsze niż zwykle. Z kolei, odmiany o większej zimotrwałości uzyskały w tych sezonach wegetacyjnych bardzo dobre wyniki plonowania, wyższe niż w przeszłości. Także inne czynniki (np. susza, presja określonych chorób itp.) mogą znacznie zróżnicować plonowanie odmian w poszczególnych lokalizacjach w danym roku lub w kolejnych sezonach wegetacyjnych.

Prezentowana *Lista opisowa odmian roślin rolniczych 2021. Oleiste*, spośród tej grupy roślin, obejmuje jedynie obie formy rzepaku (jary i ozimą), dla których prowadzone są systematyczne badania w ramach PDO.

Lista zawiera komentarz ułatwiający interpretację wyników i poruszający aktualne problemy dotyczące rzepaku, a także charakterystyki odmian wpisanych do Krajowego rejestru w roku 2021 oraz liczbową charakterystykę podstawowych cech rolniczych i użytkowych odmian. We wszystkich tabelach kolejność odmian podano alfabetycznie w przyjętych grupach. Pierwsze tabele każdego opracowania zawierają wykaz odmian wpisanych do Krajowego rejestru na dzień 30 kwietnia 2021 roku oraz zestawienie tych odmian ze Wspólnotowego katalogu odmian roślin rolniczych (CCA), które były badane w doświadczeniach PDO w roku 2020. W tabelach 1 podano także bardzo ważną informację dla producentów rolnych, tj. o krajowej lub wspólnotowej ochronie prawnej poszczególnych odmian.

W *Liście* zamieszczono wyniki badania wartości gospodarczej odmian w doświadczeniach polowych, prowadzonych w ramach PDO oraz z doświadczeń rejestrowych (w przypadku nowych odmian) z lat 2018-2020. Uzupełnieniem wyników doświadczeń polowych są oceny innych ważnych cech, w tym zwłaszcza jakości nasion odmian, określanych w każdym sezonie wegetacyjnym lub tylko w 2-3 letnich urzędowych badaniach przed zarejestrowaniem odmiany. Punktem odniesienia do porównań między odmianami badanymi w różnych seriach doświadczeń są jednolite wzorce odmianowe, wyznaczone na każdy sezon wegetacyjny przez specjalistów Centrali COBORU.

Wyniki cech głównych (plon nasion oraz zawartość tłuszczu i glikozynolanów w nasionach) podawane są dla poszczególnych lat badań, natomiast wyniki ocen i pomiarów innych cech jako średnia wieloletnia. Dla ułatwienia oceny odmian, na pierwszym miejscu w tabelach podano, albo wartości wzorca wieloodmianowego (plon nasion), albo średnią wszystkich badanych odmian z Krajowego rejestru (pozostałe cechy). Zwłaszcza w drugim przypadku łatwo ocenić prezentowane odmiany, gdyż wartości zbliżone do średniej oznaczają przeciętną ocenę danej cechy, niezależnie od rzeczywistych wyników odmianowych. Na przykład, w skali 9^o ocena około 6,0 przy średniej 6 i ocena około 8,0 przy średniej 8 oznacza w obu przypadkach przeciętną (średnią) ocenę dla odmiany dla obu cech. Przygotowując informacje o odmianach w celach marketingowych zaleca się posługiwanie średnią jako najlepszym punktem odniesienia dla opisywanych odmian. Podana w dolnej części tabel informacja oznacza liczbę doświadczeń, z których pochodzą wyniki danej cechy w przyjętym dla danego gatunku wieloleciu. W przypadku, np. odporności na choroby,

wyleganie itp. liczba doświadczeń dodatkowo informuje również o powszechności występowania danego zjawiska.

W tabelach wynikowych pominięto odmiany niebadane w żadnym roku wielolecia, obejmującego lata 2018-2020. Brak odmiany w tych zestawieniach najczęściej oznacza nienajlepszą już wartość gospodarczą, co przeważnie odnosi się do odmian starszych, wpisanych do KR przed wielu laty.

Materiał liczbowy uzupełniony jest także graficznie, co daje pogląd na zagadnienia ogólniejsze, związane z określoną rośliną. *Listę* zamyka wykaz adresowy zachowujących – w przypadku odmian krajowych lub ich reprezentantów – dla odmian zagranicznych. W przypadku odmian krajowych, zachowującymi są ich hodowcy, czyli właściciele.

Dla cech wyrażonych w skali dziewięciostopniowej, stopień 9 oznacza ocenę najkorzystniejszą, 5 – średnią, natomiast 1 – najmniej korzystną.

Autorami *Listy* są specjaliści Pracowni WGO Roślin Pastewnych, Oleistych i Włóknistych Zakładu Badania i Oceny Wartości Gospodarczej Odmian COBORU. Przy opracowywaniu *Listy* korzystano przede wszystkim z wyników własnych badań wartości gospodarczej odmian, uzupełniając je o niektóre cechy morfologiczne (Zakład Badania i Oceny Odrębności, Wyrównania i Trwałości Odmian) oraz dane o ochronie prawnej odmian i ich zachowujących/reprezentantach (Biuro Rejestracji i Ochrony Praw do Odmian).

Autorzy *Listy* wyrażają przekonanie, że będzie ona pomocna w podejmowaniu korzystnych decyzji na różnych szczeblach funkcjonowania odmiany (nasiennictwo, produkcja rolna, przetwórstwo) oraz przybliży najbardziej istotne problemy dotyczące zaprezentowanych obu form rzepaku.

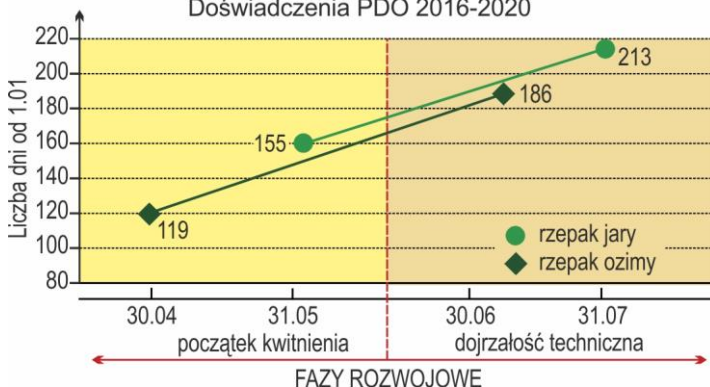
RZEPAK

Rzepak jest najważniejszą rośliną oleistą uprawianą w Polsce, zwłaszcza jego forma ozima. Dostarcza surowca do produkcji oleju z przeznaczeniem na cele spożywcze i biopaliwowe. Produkty uzyskiwane po wydobyciu oleju, tj. makuch (tłoczenie) i śruta poekstrakcyjna (tłoczenie i ekstrakcja), są wartościowymi komponentami wysokobiałkowymi wykorzystywanymi do produkcji przemysłowych pasz treściwych dla zwierząt.

W uprawie znajdują się dwie formy: ozima, wysiewana w drugiej połowie sierpnia i zbierana w lipcu następnego roku, oraz jara, o wcześniejszym terminie siewu i zbiorze w sierpniu. Forma jara, ze względu na mniejszy system korzeniowy oraz krótszy okres wegetacji ma nieco większe od formy ozimej wymagania glebowe i wodne, ponadto charakteryzuje się większą zawadnością plonowania, zwłaszcza w suche i upalne lata. Rzepak jary zyskuje na znaczeniu w przypadku niewykonania planu zasiewów rzepaku ozimego oraz wtedy, gdy jest alternatywnie wysiewany po wymarznitych uprawach formy ozimej. Taka sytuacja miała miejsce w roku 2016, a wcześniej w roku 2012, kiedy zasiewy formy jarej rzepaku zdecydowanie wzrosły. W przypadku przesiewu, pole należy odpowiednio przygotować, a rośliny które przezimowały zniszczyć. Rzepaku jarego nie można używać do wiosennego przesiewu placowych braków roślin rzepaku ozimego ze względu na przesunięty w czasie o około jeden miesiąc przebieg faz kwitnienia i dojrzewania (rys. poniżej).

Termin początku kwitnienia i dojrzałości technicznej
odmian rzepaku jarego i ozimego

Doświadczenia PDO 2016-2020



Średni plon nasion badanych odmian rzepaku jarego w ostatnim pięcioleciu w doświadczeniach realizowanych w systemie Porejelowego doświadczalnictwa odmianowego (PDO) stanowił 55 procent plonu odmian rzepaku ozimego. Nasiona odmian rzepaku jarego odznaczają się jednak dobrą jakością. Zawierają przeciętnie więcej białka ogólnego, a mniej włókna i glukozyzolanów, przy czym mają nieco mniejszą zawartość tłuszczu niż nasiona rzepaku ozimego (zestawienie poniżej).

Porównanie plonowania oraz niektórych cech jakościowych nasion odmian rzepaku jarego i ozimego

(wyniki doświadczeń PDO z lat 2016–2020)

Wyszczególnienie	Rzepak jary	Rzepak ozimy	Relacja jary/ozimy (%)
Plon nasion (dt z ha)	22,2	40,5	55
Plon tłuszczu (dt z ha)	10,3	17,5	59
Zawartość tłuszczu (w %, 9% w.n.)	41,9	42,8	96
Zawartość glukozyzolan. (μM/g nasion)	9,2	11,7	78
Zawartość białka (w % smb)*	43,7	37,5	117
Zawartość włókna (w % smb)*	8,0	9,0	89

* – wyniki pochodzą z doświadczeń rejestrowych

Obie formy rzepaku mają także istotne znaczenie w zmianowaniu. Rzepak dobrze wkomponowuje się w płodozmian ze zbożami, a jednocześnie jest dla nich jednym z najlepszych przedplonów, który m.in. ogranicza nasilenie chorób. Jest również najczęściej uprawiany po zbożach, zwłaszcza jęczmieniu i pszenicy. Takie następstwo może jednak powodować spiętrzenie prac i w konsekwencji konieczność uproszczeń w późniejszej uprawie roli oraz w zabiegach doprawiających glebę przed siewem rzepaku ozimego.

Z uwagi na duże znaczenie gospodarcze, rzepak jest przedmiotem intensywnych prac hodowlanych, czego efektem jest znaczny postęp w jego udoskonalaniu. Badania dotyczą głównie plenności i jakości nasion, w tym m.in. zawartości i proporcji składu kwasów tłuszczowych, zawartości białka i włókna, oraz takich cech użytkowych jak: odporność na choroby, wytrzymałość na warunki stresowe (np. okresy suszy, niskie temperatury), a także odporność na pękanie łuszczyń i osypywanie nasion. Obejmują również cechy morfologiczne, np. zmianę pokroju

rośliny, wydłużenie systemu korzeniowego itp. W selekcji materiałów hodowlanych uwzględnia się też wymagania glebowe i potrzeby nawozowe. Postęp hodowlany dotyczy przede wszystkim zwiększenia poziomu plonowania, a to w głównej mierze dzięki tworzeniu nowych odmian mieszańcowych. Powstają one w wyniku kontrolowanego zapylenia krzyżowego, odpowiednio dobranych linii wyjściowych. Aby uzyskać w pełni mieszańcowe pokolenie F_1 , stosuje się w hodowli systemy genowo-cytoplazmatycznej męskiej niepłodności (sterylności).

Hodowla odmian mieszańcowych odznacza się dużym postęпом ze względu na wykorzystywanie efektu heterozji. Przejawia się on zwiększonym wigorem roślin, a także szybszym i bujniejszym rozwojem. Ponadto, rośliny wytwarzają silniejszy, bardziej rozrośnięty system korzeniowy, przez co mogą lepiej pobierać wodę i składniki pokarmowe. Ogólnie, odmiany mieszańcowe cechują się przede wszystkim większym potencjałem plonowania. Z tego względu, w ostatnich latach nastąpiło wyraźne zwiększenie udziału odmian mieszańcowych w uprawie. Materiał siewny tych odmian jest powszechnie dostępny w ofercie dystrybutorów nasion. W ostatnich latach badań, w doświadczeniach PDO rzepaku ozimego, odmiany mieszańcowe plonowały średnio o 13% lepiej od odmian populacyjnych, a w poszczególnych latach od 10 do 16 procent. W sezonach wegetacyjnych, w których w większym nasileniu wystąpiły niekorzystne zjawiska atmosferyczne, np. w roku 2011, 2016, 2018 i 2019 reagowały przeważnie mniejszym spadkiem plonowania. Większość odmian mieszańcowych lepiej sprawdza się w przypadku opóźnionych siewów, ze względu na szybszy rozwój początkowy.

Dobór odmian mieszańcowych jest coraz liczniejszy i bardziej zróżnicowany. Obecnie, to właśnie odmiany mieszańcowe są głównym źródłem postępu hodowlanego w uprawie rzepaku, również w hodowli odpornościowej, w której tworzy się linie resyntetyczne i półsyntetyczne dla wprowadzania genów determinujących odporność z gatunków pokrewnych. Dzięki temu, tworzy się m.in. odmiany o specyficznej odporności/tolerancji na porażenie kiłą kapusty, a jest to szczególnie ważne, gdyż obszar występowania tego groźnego patogenu w naszym kraju sukcesywnie się zwiększa. Nowe odmiany mieszańcowe coraz częściej zawierają dodatkowe geny odporności na patogeny, np. *Rlm 7* (sucha zgnilizna kapustnych), TuYV (wirus żółtaczki rzepy). W ofercie znajdują się także odmiany tolerancyjne na substancję czynną imazamoks (należącą do imidazolinonów), zastosowaną w herbicydach do zwalczania wielu chwastów, w tym również kapustowatych (tzw. technologia uprawy Clearfield).

Hodowane są również odmiany o zwiększonej odporności na pękanie łuszczyń oraz odmiany mieszańcowe półkarłowe. Materiał siewny odmian mieszańcowych jest droższy niż odmian populacyjnych, a nasiona ze zbioru nie mogą być wykorzystane do zasiewów w kolejnym sezonie wegetacyjnym, jako że u form mieszańcowych efekt heterozji występuje tylko w pokoleniu F_1 i nie powtarza się w dalszych rozmnożeniach.

Mimo wielu zalet odmian mieszańcowych, również przydatność odmian populacyjnych do różnych warunków gospodarowania jest dobrze oceniana przez rolników, którzy nadal dość często je uprawiają. Niestety, dobór tych odmian będzie w najbliższych latach coraz mniej liczny i mniej konkurencyjny wobec odmian mieszańcowych, gdyż wiele firm zrezygnowało z ich hodowli. Odmiany populacyjne z reguły są mniej wymagające pod względem stanowiska. Ich podstawową zaletą jest stosunkowo łatwy zbiór, ze względu na mniejszą masę roślin, a to z kolei mniej obciąża pracę kombajnu.

Wartość gospodarcza odmian rzepaku określana jest przez wiele cech i właściwości, wśród których zasadnicze znaczenie ma wielkość i jakość plonu. Odmiany rzepaku przeważnie niejednakowo reagują na zróżnicowane warunki siedliskowe i agrotechniczne. Niektóre odmiany plonują na podobnym poziomie w całym kraju, inne w jednych rejonach kraju plonują relatywnie lepiej, natomiast w innych gorzej. Reakcja rejonowa w dużym stopniu modyfikowana jest warunkami atmosferycznymi, różnymi w poszczególnych latach. Obecnie w ocenie odmian rzepaku ozimego obowiązuje podział kraju na sześć rejonów. Uwzględnia on podział administracyjny kraju i pewne podobieństwo agroklimatyczne województw. Rejonowe wyniki plonowania prezentowane są w ramach innych serii wydawniczych COBORU, takich jak: *Wstępne wyniki plonowania odmian w doświadczeniach porejestrowych* (WWP) oraz *Wyniki porejestrowych doświadczeń odmianowych* (WPDO).

Przy wyborze odmiany do uprawy warto, oprócz plonu, uwzględnić także inne cechy, zwłaszcza zimotrwałość (rzepak ozimy), zdrowotność oraz odporność na pękanie i osypywanie nasion, również wyleganie, a także inne. Wysiew odmian o gorszej zimotrwałości, w niektórych rejonach kraju, może istotnie zwiększyć ryzyko uprawy. Przeważnie odmiany wykazują zróżnicowaną odporność na poszczególne choroby. Najczęściej przejawiają większą odporność tylko na pojedynczy patogen, niekiedy dwa, jakkolwiek można wyodrębnić również odmiany o ogólnie lepszej, bądź gorszej zdrowotności. Spośród badanych odmian należy polecać również te, które cechują się mniejszą podatnością na wyleganie.

Wszystkie odmiany rzepaku badane w doświadczeniach urzędowych spełniły przed wpisaniem do Krajowego rejestru obowiązujący w Polsce wymóg zawartości sumy glukozyzolanów alkenowych i indolowych w nasionach ze zbioru doświadczeń poniżej 15 mikromoli na 1 g nasion oraz udziału kwasu erukowego poniżej 1,0%. Zawartość glukozyzolanów w nasionach ma zasadnicze znaczenie z uwagi na wymagania jakościowe, w tym zdrowotne, paszy produkowanej z dodatkiem makuchu i śruty poekstrakcyjnej. Uwzględniając paszowe wykorzystanie rzepakowej śruty poekstrakcyjnej ważna jest także wysoka zawartość białka oraz niska zawartość włókna i ww. glukozyzolanów. Spośród ocenianych innych właściwości odmian dużą uwagę zwraca się na zawartość tłuszczu w nasionach, co ma szczególne znaczenie dla zakładów tłuszczowych i coraz częściej jest uwzględniane w cenie skupu surowca. Wyniki zawartości tłuszczu przedstawiono w niniejszej *Liście* odmiennie niż w poprzednich, tj. określając zawartość tłuszczu przy wilgotności nasion 9%, a nie w suchej masie nasion (ze względu na taki sposób oznaczania zawartości tłuszczu przez podmioty skupujące nasiona na potrzeby przemysłu tłuszczowego).

Od roku 2013 w krajach Unii Europejskiej maksymalna zawartość glukozyzolanów w kwalifikowanych nasionach siewnych rzepaku nie może przekraczać 18 mikromoli (w Polsce od ponad 20 lat obowiązuje wymóg 15 mikromoli). W UE dąży się również do zaostrzenia i ujednolicenia normy zawartości glukozyzolanów w surowcu przemysłowym. W nasionach ze zbioru doświadczeń z reguły odmiany spełniają obowiązujący u nas wymóg zawartości glukozyzolanów. W przypadku pojedynczych odmian, stwierdzano jednak większe lub mniejsze przekroczenie tego progu już po wpisaniu do Krajowego rejestru.

Z kolei od roku 2014 obowiązuje dyrektywa UE dotycząca konieczności wprowadzenia integrowanej ochrony roślin rolniczych, w tym rzepaku. Oznacza to potrzebę hodowania, a następnie testowania i wdrażania odmian najbardziej odpowiednich do tego systemu uprawy. Odmiany takie powinny cechować się dużą efektywnością w warunkach ograniczonego stosowania środków produkcji, zwłaszcza zmniejszonego stosowania pestycydów.

W przypadku szkodników, w uprawach rzepaku przeważnie niezbędną jest skuteczna i ekonomicznie uzasadniona ochrona chemiczna roślin przed ich żerowaniem. Do roku 2013 podstawowym elementem tej ochrony było zaprawianie nasion preparatami zawierającymi środki owadobójcze, przede wszystkim przeciwko licznie występującym szkodnikom

w pierwszych fazach rozwoju. Od 1 grudnia 2013 roku obowiązuje zakaz stosowania i sprzedaży nasion zaprawionych środkami ochrony roślin zawierającymi następujące substancje czynne: klotianidyna, tiametoksam i imidachlopyrd. Zmiana została wprowadzona rozporządzeniem wykonawczym Komisji Europejskiej (UE) nr 485/2013, ograniczającym zakres stosowania środków ochrony roślin zawierających ww. substancje czynne. Jednakże w latach 2018-2020 zostało wydane zezwolenie na czasowe (czyli na 120 dni) wprowadzenie do obrotu w Polsce środka ochrony roślin, tj. zaprawy nasiennej (Cruiser OSR 322 FS) zawierającej insektycyd z substancją czynną tiametoksam. W sezonie wegetacyjnym 2021/2022 dostępne będą jedynie dwie zaprawy insektycydowe, jedna (Lumiposa 625 FS), zawierająca substancję czynną – cyjanotraniliprol, a druga (Buteo Star) – flupyradifuron. Możliwość użycia tych preparatów zawierających insektycydy zapewne pozwoli na zaprawienie większości materiału siewnego rzepaku ozimego i takie nasiona odmian będą oferowane do siewu w roku 2021. W ostatnich latach nastąpiła zwiększona gradacja niektórych szkodników (pchełki, śmietka kapuściana, mszyce) zagrażających młodym roślinom rzepaku w okresie początkowego wzrostu i rozwoju. Konieczna stała się więc powschodowa ochrona rzepaku przed szkodnikami, a to skutkuje zwiększeniem chemizacji upraw. Ważne jest takie postępowanie, aby liczebność szkodników redukować do takiego poziomu, który nie będzie powodował nadmiernych strat w plonie. Oprócz chemicznych zabiegów należy stosować inne metody i sposoby ograniczania ich szkodliwości. Są to m.in. właściwy płodozmian, izolacja przestrzenna od innych roślin kapustowatych, unikanie uproszczeń uprawowych itp. Jak dotychczas, nie ma dostępnych odmian rzepaku, które byłyby odporne na któregośkolwiek szkodnika tej rośliny.

Obecnie czynnikiem dalszego wzrostu plonów w produkcji może być przede wszystkim zwiększanie powierzchni uprawy wysokoproduktywnych odmian mieszańcowych. Na znaczeniu zyskują również precyzyjnie wykonywane zabiegi uprawowe i pielęgnacyjne, umożliwiające szybkie i równomierne wschody roślin oraz zapewniające ich dobry wzrost i rozwój przed zimą, a w konsekwencji lepsze prezimowanie i większe plonowanie. Warto także wykorzystywać beznakładowe czynniki technologii produkcji rzepaku, czego przykładem jest zoptymalizowanie obsady roślin. Równomierna i umiarkowana obsada roślin (dla rzepaku ozimego przeważnie 30-40 szt./m², a dla rzepaku jarego 70-80 szt./m²) umożliwia wytworzenie silnych łodyg oraz odpowiedni rozwój pędów bocznych. Innym ważnym czynnikiem jest termin siewu rzepaku ozimego,

który w dużym stopniu warunkuje wzrost i rozwój rozety liściowej przed zimą. Chcąc uzyskać właściwy rozwój roślin należy dążyć do zachowania odpowiedniego dla danego rejonu terminu siewu.

W badaniach i ocenie odmian wyniki odnoszone są do wzorca, którym jest średnia z kilku wybranych odmian. W danym sezonie wegetacyjnym wzorzec jest ten sam dla różnych rodzajów doświadczeń (rejestrowych, porejestrowych, rozpoznawczych), przy czym w publikacjach dotyczących PDO plon nasion przedstawiany jest w odniesieniu do wszystkich zarejestrowanych odmian populacyjnych badanych w danym roku.

Przedstawione wyniki porejestrowych (PDO) i rejestrowych doświadczeń polowych pochodzą z lat 2018-2020. Stanowią one syntezę wyników kilku serii doświadczeń, różniących się zestawem badanych odmian oraz liczbą doświadczeń. Od roku zbioru 2013 doświadczenia porejestrowe z rzepakiem ozimym realizowane są w jednej serii. W przypadku odmian nowo zarejestrowanych wyniki pochodzą tylko z doświadczeń rejestrowych, a dla odmian wpisanych do Krajowego rejestru przed rokiem lub dwoma laty, wyniki są kompilacją ocen z obu serii doświadczeń. Wyniki głównych cech użytkowych odmian (plon nasion i zawartość tłuszczu – rzepak jary oraz plon nasion, zawartość tłuszczu i zawartość glukozyolanów – rzepak ozimy) podano z poszczególnych lat badań, a dla pozostałych cech w postaci uśrednionej.

Rzepak jary

W latach 2010-2019 powierzchnia uprawy wahała się od 20 do 95 tys. ha (dane GUS), a w roku 2020 wyniosła zaledwie 15 tys. ha. Większy areał uprawy tej formy rzepaku był notowany głównie w latach, w których obserwowano wymarznienia plantacji rzepaku ozimego w niektórych rejonach kraju, tj. 2012 i 2016. Wiele pól po wymarznietym rzepaku ozimym, a zwłaszcza te, potraktowane herbicydami wykluczającymi uprawę zbóż jarych, zostało przesianych odmianami rzepaku jarego. Forma jara rzepaku wymaga dobrych gleb i udaje się najlepiej w rejonach o zwiększonej ilości opadów w okresie wegetacji. Są to przede wszystkim rejony Polski północnej i wschodniej. Najwięcej rzepaku jarego uprawia się w województwach warmińsko-mazurskim, pomorskim, kujawsko-pomorskim i zachodniopomorskim, a także lubelskim. Łączny areał zasiewu w tych województwach stanowi na ogół 60-80% powierzchni uprawy w kraju.

Według danych Głównego Inspektoratu PIORiN, w roku 2020 zakwalifikowano 54 ha plantacji nasiennych, jedynie dwóch zagranicznych odmian rzepaku jarego, pochodzących z katalogu wspólnego CCA. Nie kwalifikowano żadnej plantacji nasiennej z krajowymi odmianami rzepaku jarego.

W roku 2021 do Krajowego rejestru została wpisana jedna odmian populacyjna rzepaku jarego – Fantom. Natomiast w roku 2020 skreślono z Krajowego rejestru, na wniosek zgłaszającego, pięć odmian (Bios, Dodger, Huzar, Markiz i Proximo). W przypadku dwóch innych odmian (Belinda i Tamarin), nastąpiło wygaśnięcie okresu wpisu w KR. Aktualnie zarejestrowanych jest 19 odmian, 12 populacyjnych i 7 mieszańcowych. Wśród nich jest 8 odmian krajowych i 11 zagranicznych. Wpisane do Krajowego rejestru odmiany wykazują zróżnicowanie ważniejszych cech wartości gospodarczej, takich jak plon nasion oraz jego jakość, a także wczesność, wysokość roślin, odporność na wyleganie oraz porażenie przez zgniliznę twardzikową i czern krzyżowych.

Wykaz wszystkich odmian rzepaku jarego wpisanych do Krajowego rejestru oraz jednej pochodzącej ze Wspólnotowego katalogu odmian roślin rolniczych (CCA), niewpisanej do KR lecz badanej w doświadczeniach PDO w roku 2020, podano w tabeli 1. Zawiera ona także informację, które z nich są chronione krajowym lub wspólnotowym wyłącznym prawem hodowcy. Odmiany zestawiono w dwóch grupach – populacyjne i mieszańcowe. Liczbową ocenę większości z nich zamieszczono w tabelach 2-3. Wyniki ważniejszych cech rolniczo-użytkowych odmian pochodzą zarówno z doświadczeń PDO, jak i doświadczeń rejestrowych (odmiany nowe). Dwie odmiany nie były badane od ponad 3 lat w doświadczeniach porejestrowych ze względu na ich mniejszą wartość (przede wszystkim niezadowalające plonowanie).

Na *Liście odmian zalecanych* do uprawy na obszarze trzech województw, w roku 2021 znalazło się 11 odmian (Lumen, Bruno, Goliat, Lagonda Lancia, Legolas, Markus, Lakritz, Lexus, Turner i Brander), przy czym w poszczególnych województwach rekomendowano 6-7 spośród niuch.

***Charakterystyka odmiany rzepaku jarego
wpisanej do Krajowego rejestru w roku 2021***

Fantom (d. MAH 4519)

Odmiana populacyjna.

Plon nasion duży. Zawartość tłuszczu w nasionach dość duża, glukozyolanów poniżej średniej. Zawartość białka w suchej masie beztłuszczowej średnia. Masa 1000 nasion mniejsza od średniej.

Termin początku kwitnienia i dojrzałości technicznej średni. Rośliny średniej wysokości, o przeciętnej odporności na wyleganie. Odporność na zgniliznę twardzikową i czerń krzyżowych średnia.

Tabela 1

Rzepak jary. Wykaz odmian zarejestrowanych i z CCA

Lp.	Odmiany	Rok wpisania do Krajo- wego rejestr	Zacho- wujący/ reprezen- tant (numer adre- sowy)	Udział w kwalifikacji polowej (%)			
				2020	2019	2018	maks. po roku 2000
	1	2	3	4			
	populacyjne						
1	* Bruno	2018	611	100			
2	* Fantom	2021	611				
3	* Feliks x/	2007	611				23
4	* Fenja	2010	556				22
5	* Goliat	2017	611				
6	* Gustaw	2020	611				
7	* Heros x/	2001	1176				26
8	* Karo	2016	611				
9	Lennon	2013	1053				
10	* Libero	2017	611				
11	* Markus	2010	611				29
12	Turner	2017	1053				
	mieszańcowe						
13	Delight F ₁	2010	1176				
14	Lagonda F ₁	2018	556				
15	Lakritz F ₁	2020	556				
16	Lavina F ₁	2020	556				
17	Lexus F ₁	2017	556				
18	Lumen F ₁	2016	556				
19	Menthal F ₁	2015	556				
20	Brander** F ₁	CCA	1176				
Powierzchnia zakwalifikowanych plantacji nasiennych (ha)				54	0	8	349

Kol. 1: * – odmiana chroniona krajowym lub wspólnotowym wyłącznym prawem hodowcy;

** – odmiana ze Wspólnotowego katalogu odmian roślin rolniczych (CCA), niewpisana do Krajowego rejestru, badana w PDO w roku 2020;

x/ – odmiana niebadana w latach 2018-2020; F₁ – odmiana mieszańcowa zrestorowana

Kol. 4: wg danych PIORiN; w latach 2018-2020 kwalifikacją objęto również odmiany ze Wspólnotowego katalogu odmian roślin rolniczych (CCA)

Tabela 2

Rzepak jary. Plon nasion oraz zawartość tłuszczu i glukozyzolanów w nasionach odmian

Lp.	Odmiany	Plon nasion				Zawartość tłuszczu				Zawar- tość glu- kozy- nola- nów μM/g
		2018- -2020	2020	2019	2018	2018- -2020	2020	2019	2018	
dt z ha; % wzorca				% (przy 9% wilgotności nasion)						
1	2				3				4	
	Wzorzec Średnia	21,9	21,1	23,1	21,6					
	populacyjne									
1	Bruno	104	104	105	102	44,2	44,5	44,0	44,3	7,4
2	Fantom		108	107			43,3	42,3		6,3
3	Fenja			93	93			43,5	42,8	7,8
4	Goliat	102	103	101	102	41,6	42,3	41,1	41,4	6,2
5	Gustaw	103	102	108	99	43,2	43,3	43,2	43,2	6,4
6	Karo	101	101	103	99	42,3	42,6	42,6	41,7	7,6
7	Lennon	103	106	101	101	42,3	42,7	42,1	42,1	9,3
8	Libero	98	93	101	100	42,3	42,6	42,0	42,4	6,4
9	Markus	102	97	101	107	42,1	42,8	41,6	42,0	8,1
10	Turner	98	96	99	100	42,2	42,5	42,0	42,0	7,7
	mieszane									
11	Delight			94	103			41,8	42,1	9,0
12	Lagonda	115	117	120	107	42,6	42,8	42,5	42,5	8,3
13	Lakritz	119	119	121	116	42,5	43,2	42,3	42,1	7,8
14	Lavina	119	115	121	121	42,6	43,1	42,1	42,6	9,0
15	Lexus	113	118	114	108	42,5	43,5	42,5	41,6	9,3
16	Lumen	120	123	119	118	43,0	43,9	42,9	42,3	6,4
17	Menthal		109	105			42,4	42,1		8,5
18	Brander _{CCA}	118	118	113	122	42,3	42,6	42,1	42,3	9,4
Liczba doświadczeń		28	9	10	9	14	4	4	6	9

Kol. 2: Wzorzec (plon nasion): 2020, 2019, 2018 – średnia z odmian populacyjnych badanych w doświadczeniach PDO w danym roku

Tabela 3

Rzepak jary. Ważniejsze cechy rolniczo-użytkowe odmian

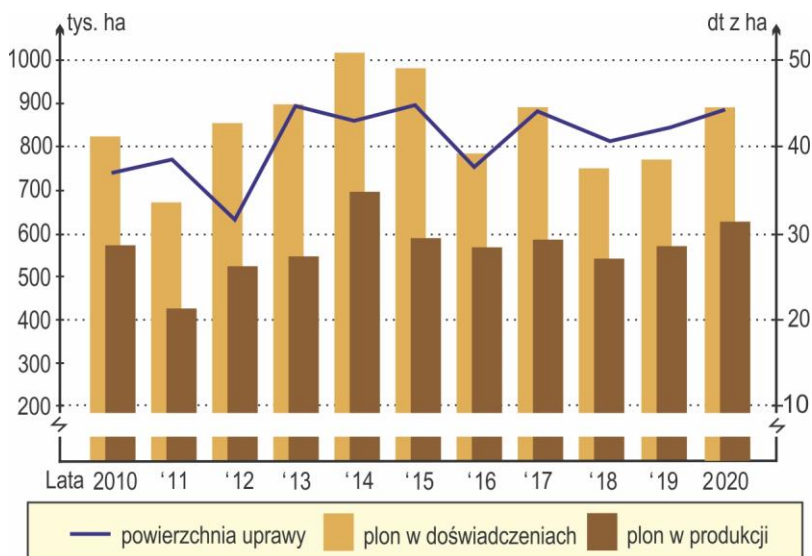
Lp.	Odmiany	Wysokość roślin	Wyleganie	Termin		Odporność na choroby		
				po- czątku kwit- nienia	dojrza- łości tech- nicznej	zgnili- zna twar- dzi- kowa	czern krzyżo- wych	mącz- niak praw- dziwy
		cm	%	dzień roku; (data)		%	skala 9°	
1	2	3	4	5	6	7	8	
	Średnia	119	14	156 (5.06)	211 (30.07)	7	7,0	6,7
populacyjne								
1	Bruno	120	15	156	211	6	6,7	6,4
2	Fantom	123	14	155	212	7	7,1	6,4
3	Fenja	118	18	156	212	8	7,2	6,7
4	Goliat	121	15	156	212	8	6,9	6,5
5	Gustaw	123	18	157	211	8	7,2	6,9
6	Karo	122	18	157	212	6	6,9	6,7
7	Lennon	119	13	157	212	8	6,9	6,6
8	Libero	122	20	156	212	8	7,1	6,8
9	Markus	120	19	156	211	11	7,1	6,8
10	Turner	118	8	157	212	7	6,9	6,6
mieszane								
11	Delight	111	12	155	211	5	7,2	6,8
12	Lagonda	115	9	155	211	7	6,8	6,7
13	Lakritz	118	12	155	211	7	7,1	6,6
14	Lavina	110	9	155	211	7	6,8	6,8
15	Lexus	117	15	156	212	5	7,2	6,8
16	Lumen	118	14	154	211	6	7,3	7,1
17	Menthal	125	10	157	212	4	6,9	6,9
18	Brander CCA	118	15	154	212	6	7,1	6,7
Liczba doświadczeń		36	20	36	31	11	12	9

Kol. 3: wyleganie – cecha określana jako wysokość łanu przed zbiorem do wysokości roślin w % $[100 - (\text{wysokość łanu} / \text{wysokość roślin} \times 100)]$; mniejsza wartość oznacza mniejsze wyleganie

Kol. 6: % – procent porażonych roślin (mniejsza wartość oznacza większą odporność)

Rzepak ozimy

Powierzchnia uprawy rzepaku ozimego w naszym kraju, według danych GUS, wynosiła w ostatnich latach 635-900 tys. ha (rys. 1). W roku 2020 areal uprawy tej rośliny wyniósł 881 tys. ha i był nieco większy niż w roku poprzednim. Aktualnie najwięcej rzepaku ozimego uprawia się w województwach dolnośląskim, lubelskim, wielkopolskim, zachodniopomorskim, warmińsko-mazurskim i kujawsko-pomorskim. Sprzyjają temu warunki glebowe oraz większa liczba gospodarstw wielkoobszarowych, w których skoncentrowana jest produkcja. Dużą powierzchnię uprawy rzepak ozimy zajmuje także w województwach opolskim i pomorskim. Szacunki wskazują, że powierzchnia uprawy rzepaku ozimego może w przyszłości wzrosnąć do około 1 mln ha. O ewentualnym zwiększeniu arealu uprawy może zdecydować głównie zapotrzebowanie na olej rzepakowy zużywany do produkcji biokomponentów (estrów) oraz zwiększone wykorzystanie wysokobiałkowej śruty poekstrakcyjnej.



Rys. 1. Powierzchnia uprawy rzepaku ozimego oraz plon nasion w doświadczeniach COBORU i w produkcji (wg GUS) w latach 2010-2020

Rzepak ozimy jest bardzo ważną rośliną w płodozmianie, zwłaszcza w tych gospodarstwach, w których w strukturze zasiewów dominują zboża. Jego uprawa stanowi istotny element fitosanitarny dla różnych agrofagów zbożowych. Silny i głęboko sięgający system korzeniowy rzepaku ozimego wykorzystuje składniki pokarmowe z głębszych warstw gleby. Ponadto, resztki poźniwne mają dużą wartość nawozową i są źródłem masy organicznej. Również zboża są głównym przedplonem rzepaku ozimego, a przeważnie jest nim pszenica i jęczmień. Takie następstwo powoduje niekiedy spiętrzenie prac związanych z uprawą pola przed siewem rzepaku, a często konieczność jej upraszczania.

W przypadku tej rośliny obserwuje się dość dużą zmienność plonowania w latach, a także w rejonach kraju. Przeważnie jest to skutek niesprzyjającego przebiegu warunków pogodowych. Taką zależność odnotowano w ostatnich latach. Przykładowo, plony rzepaku ozimego w latach 2018 i 2019 były jednymi z najniższych w wieloleciu, głównie z powodu długiego okresu suszy. Z kolei po zimie 2011/2012 oraz 2015/2016 liczne uprawy zostały zlikwidowane, ze względu na wymarznienia roślin wielu odmian. Natomiast w roku 2014, w którym prawie przez cały okres wegetacji warunki były korzystne, zebrano bardzo duży plon. W ostatnim sezonie wegetacyjnym 2019/2020 warunki atmosferyczne ogólnie sprzyjały wegetacji rzepaku ozimego. Opady, zarówno w okresie jesiennej wegetacji, jak i wiosną były wystarczające (mimo niedoboru w kwietniu), a temperatura powietrza umiarkowana. Okres zimy cechował się relatywnie łagodnymi warunkami zimowania, bez strat roślin, które przeważnie zachowały prawie całą rozetę liściową. Większe zagrożenie stanowiły późne i silne przymrozki, które najpierw powodowały pękanie łodyg, a następnie także uszkodzenia pierwszych rozwiniętych kwiatów. Poszczególne fazy rozwojowe wystąpiły w terminach zbliżonych do poprzedniego sezonu wegetacyjnego. Natomiast duża ilość opadów w czerwcu spowodowała, że dojrzewanie i zbiór nasion były późniejsze niż zwykle. Plony nasion były zróżnicowane w doświadczeniach, ale przeważnie duże. W połowie wszystkich zebranych doświadczeń plon nasion zawierał się w przedziale od 40 do 50 dt z ha. Natomiast w jednej czwartej doświadczeń zebrano powyżej 50,0 dt nasion z ha. W pozostałych, uzyskany plon był poniżej 40,0 dt z ha.

Występowanie szkodników rzepaku na roślinach w okresie jesienno-wzrostu było dość duże, zwłaszcza na południu, zachodzie i w centrum kraju. W okresie wschodów najczęściej obserwowano żerujące pchełki (ziemne i rzepakową) oraz naloty śmietki kapuścianej i gnatarza

rzepakowca na młode rośliny rzepaku. W wielu doświadczeniach rośliny zasiedlane były także przez licznie pojawiające się mszyce. W okresie wiosennym, największym zagrożeniem w niektórych rejonach kraju były chowacze, a następnie słodyszek rzepakowy, którego presja była przeważnie średnia. Lokalnie, zagrożeniem były także szkodniki łuszczynowe – chowacz podobnik i pryszczarek kapustnik.

Presja niektórych chorób pochodzenia grzybowego była średnia lub duża, zwłaszcza tam, gdzie przymrozki wiosną uszkodziły łodygi. Porażenie roślin rzepaku chorobami podstawy łodygi obserwowano w 40% doświadczeń. Natomiast w okresie wzrostu łuszczyn nastąpiło dość powszechnie porażenie łodyg zgnilizną twardzikową (w 73% doświadczeń), a później na łuszczynach czernią krzyżowych (w 53% doświadczeń). Nasilenie występowania poszczególnych chorób było przeważnie umiarkowane, ale niekiedy dość duże.

Według danych Głównego Inspektoratu PIORiN, w roku 2020 zakwalifikowano 471 ha plantacji nasiennych 14 odmian rzepaku ozimego wpisanych do Krajowego rejestru i sześciu odmian ze Wspólnotowego katalogu odmian roślin rolniczych (CCA). Największy udział miała odmiana Chrobry – 17% zakwalifikowanej powierzchni i odmiana Murphy – 12%, a także odmiany Brendy – 10%, Galileus, Hevelius i Bazalt, po blisko 8% (tab. 1). W Polsce rozmnażane są głównie odmiany krajowe, które w roku 2020 zajmowały powierzchnię 336 ha, czyli 71% całego areалу. Materiał siewny odmian zagranicznych jest prawie w całości wytwarzany poza granicami naszego kraju, a następnie importowany i oferowany do sprzedaży. Przeważnie część nasion pochodzi z zapasów poprzedniego roku.

W roku 2021 do Krajowego rejestru wpisano szesnaście nowych odmian rzepaku ozimego, piętnaście mieszańcowych i jedną populacyjną. Wśród nich odmiany Aganos, Condor, Desperado, Kepler, Leona, LG Alltamira, LG Arnold, LG Scorpion, Metropol i SY Floretta odznaczają się deklarowaną przez hodowcę odpornością na wirusa żółtaczk rzepy (TuYV). Natomiast cztery odmiany: DK Plasma, LG Alltamira, LG Scorpion i Pegazzus wykazują dużą odporność na kiłę kapusty. Odporność odmian na patotypy *Plasmodiophora brassicae* najczęściej występujące w Polsce została potwierdzona w badaniach sprawdzających w IOR-PIB w Poznaniu. Odmiany LG Alltamira i LG Scorpion cechują się odpornością na oba patogeny (tj. wirusa żółtaczk rzepy i kiłę kapusty). Prócz tego, większość nowych odmian przejawia znaczną odporność na pęknięcie łuszczyn i osypywanie się nasion, zwłaszcza w warunkach intensywnego opadu deszczu w fazie dojrzałości do zbioru. Charakterystykę wszystkich

odmian opracowano na podstawie dwu- lub trzyletnich wyników doświadczeń rejestrowych, przeprowadzonych w latach 2018-2020. Nowe odmiany rzepaku ozimego, obok dużego plonu nasion, powinny charakteryzować się odpowiednimi cechami jakościowymi. Najlepiej, gdy nasiona zawierają dużo tłuszczu i białka, a mało glukozyzolanów i włókna. Rośliny powinny cechować się dobrą zimotrwałością, w tym zwłaszcza dużą wytrzymałością na mróz oraz dużą odpornością na wyleganie i główne choroby rzepaku: zgniliznę twardzikową, suchą zgniliznę kapustnych, choroby podstawy łodygi, czerń krzyżowych i szarą pleśń. Oczekuje się także kolejnych nowych odmian odpornych/tolerancyjnych na kiłę kapusty i wirusa żółtaczk rzepy. Bardzo ważna jest także tolerancja roślin odmian na warunki stresowe występujące w okresie wegetacji, zwłaszcza niedobór opadów lub gwałtowne zjawiska atmosferyczne powodujące pękanie łuszczyń i osypywanie nasion.

Obecnie w Krajowym rejestrze znajduje się 155 odmian rzepaku ozimego (34 populacyjne i 121 mieszańcowych). W tej liczbie jest 20 odmian krajowych i 135 zagranicznych. Ponad połowę zarejestrowanych odmian stanowią odmiany nowe, wpisane do rejestru w ostatnich pięciu latach. W roku 2020 skreślono z Krajowego rejestru, na wniosek zachowujących, 13 odmian (Alessio, Arango, Bojan, Bosman, Claudio KWS, Kana, Marcopolos, Mentor, Poznaniak, Rumba, SY Medal, SY Polana, SY Samoa) oraz dwie (Artoga i DK Example) z powodu wygaśnięcia okresu wpisu w KR. Materiał siewny odmian skreślonych z KR może znajdować się w obrocie jeszcze przez trzy lata po roku skreślenia lub krócej, jeżeli tak zdecyduje zachowujący odmianę. Wykaz wszystkich odmian rzepaku ozimego wpisanych do Krajowego rejestru oraz dwóch odmian pochodzących ze Wspólnotowego katalogu odmian roślin rolniczych (CCA), niewpisanych do KR, lecz badanych w doświadczeniach PDO w roku 2020 podano w tabeli 1. Zawiera ona także informację, które z nich są chronione krajowym lub wspólnotowym wyłącznym prawem hodowcy. Odmiany podzielono na dwie grupy, tj. populacyjne i mieszańcowe. Trzydzieści cztery odmiany nie były badane w doświadczeniach porejestrowych, w co najmniej ostatnich 3 latach, ze względu na ich mniejszą wartość (głównie niezadowalające plonowanie). W tabelach 2-4 podano wyniki ważniejszych cech rolniczo-użytkowych odmian, pochodzących zarówno z doświadczeń PDO, jak i doświadczeń rejestrowych. W przypadku procentu martwych roślin oceny dla odmian pochodzą z obserwacji po zimach 2017/2018 i 2015/2016, w trakcie których wystąpiły niekorzystne warunki atmosferyczne (bardzo niska temperatura powietrza w zakresie od -20 do -25 °C,

przy jednoczesnym braku pokrywy śnieżnej). Takie warunki spowodowały częściowe lub całkowite wymarzenie roślin niektórych odmian, zwłaszcza w sezonie 2015/2016. W doświadczeniach, w których straty roślin były średnie lub duże, a ponadto zróżnicowane odmianowo, uzyskane wyniki pozwoliły ocenić zimotrwałość badanych odmian. W sezonach wegetacyjnych 2016/2017, 2018/2019 i 2019/2020 okresy zimowe były stosunkowo łagodne, bez żadnego lub z minimalnym efektem wymarzenia, w związku z czym, wyników nie włączono do średniej z lat badań.

W roku 2021 na *Listach odmian zalecanych do uprawy na obszarze województw* (LOZ) znajduje się łącznie 39 odmian rzepaku ozimego. Przeważają odmiany mieszańcowe, których jest 31, populacyjnych jedynie 8. Dwadzieścia odmian otrzymało rekomendację do uprawy na terenie czterech i więcej województw. Najczęściej polecanymi do uprawy odmianami są populacyjne Birdy i Derrick oraz mieszańcowe Absolut i Architect – w 10-12 województwach (szczegółowe informacje dostępne na stronie internetowej COBORU i SDOO). Warto zauważyć, że na LOZ znajdują się także dwie odmiany o dużej odporności na kiłę kapusty – Alasco i Augusta. Takie odmiany są również potrzebne producentom rzepaku, zwłaszcza w warunkach zagrożenia infekcją patogenu kily. Odmiany odporne stanowią najbardziej efektywny sposób zapobiegania porażeniom roślin, a co za tym idzie, uniknięcia znacznych strat.

Plonowanie odmian jest wypadkową wielu czynników, zwłaszcza glebowych, agrotechnicznych i pogodowych, które charakteryzują się określoną specyfiką w regionach kraju, a w przypadku warunków atmosferycznych także dużą zmiennością w latach. Spośród wymienionych czynników, rolnik ma bezpośredni wpływ jedynie na agrotechnikę. Dlatego tak ważny jest np. prawidłowy płodozmian, wybór odpowiedniej odmiany, stosowanie do siewu kwalifikowanego materiału siewnego, przestrzeganie właściwego terminu siewu, terminowe i precyzyjne wykonywanie zabiegów, prawidłowy zbiór nasion itp. Aspekt agrotechniczny jest tym bardziej istotny, że przy tak dużym areale uprawy rzepaku ozimego nasilają się problemy związane m.in. z samosiewami, kompensacją niektórych chwastów, czy też częstszym występowaniem wielu chorób, np. kily kapusty i szkodników, m.in. chowaczy czy ostatnio śmietki kapuścianej i mszycy. Producentowi znana jest także jakość gleby, na której planuje uprawę rzepaku. Im jest ona lepsza, tym plonowanie powinno być większe i pewniejsze. Niemniej, można stwierdzić ogólnie, że w ostatnich latach odmiany mieszańcowe częściej niż populacyjne plonowały lepiej na glebach gorszych.

Charakterystyka odmian rzepaku ozimego wpisanych do Krajowego rejestru w roku 2021

Aganos (d. LE16/318)

Odmiana mieszańcowa.

Plon nasion duży do bardzo dużego. Zawartość tłuszczu w nasionach mniejsza od średniej, glukozyolanów średnia. Zawartość białka w suchej masie beztłuszczowej średnia. Masa 1000 nasion dość duża.

Zimotrwałość roślin dość duża. Rośliny średniej wysokości, o przeciętnej odporności na wyleganie. Termin początku kwitnienia i dojrzałości technicznej wcześniej niż od średniego.

Odporność na choroby podstawy łodygi i czerń krzyżowych – średnia, na zgniliznę twardzikową – mniejsza od średniej. Według deklaracji hodowcy odmiana jest tolerancyjna na wirusa żółtaczkę rzepy (TuYV).

Condor (d. WRH 573)

Odmiana mieszańcowa.

Plon nasion duży do bardzo dużego. Zawartość tłuszczu w nasionach duża, glukozyolanów mała. Zawartość białka w suchej masie beztłuszczowej mniejsza od średniej. Masa 1000 nasion poniżej średniej.

Zimotrwałość roślin średnia. Rośliny średniej wysokości, o dość dużej odporności na wyleganie. Termin początku kwitnienia średni, dojrzałości technicznej nieco późniejszy od średniego.

Odporność na zgniliznę twardzikową, choroby podstawy łodygi i czerń krzyżowych – większa od średniej. Według deklaracji hodowcy odmiana jest tolerancyjna na wirusa żółtaczkę rzepy (TuYV).

Desperado (d. WRH 565)

Odmiana mieszańcowa.

Plon nasion duży do bardzo dużego. Zawartość tłuszczu w nasionach duża, glukozyolanów powyżej średniej. Zawartość białka w suchej masie beztłuszczowej średnia. Masa 1000 nasion dość mała.

Zimotrwałość roślin średnia. Rośliny średniej wysokości, o przeciętnej odporności na wyleganie. Termin początku kwitnienia i dojrzałości technicznej wcześniej niż od średniego.

Odporność na choroby podstawy łodygi – większa od średniej, na zgniliznę twardzikową i czerń krzyżowych – średnia. Według deklaracji hodowcy odmiana jest tolerancyjna na wirusa żółtaczkę rzepy (TuYV).

DK Extorr (d. CWH490)

Odmiana mieszańcowa.

Plon nasion duży do bardzo dużego. Zawartość tłuszczu w nasionach mniejsza od średniej, glukozyolanów średnia. Zawartość białka w suchej masie beztłuszczowej dość mała. Masa 1000 nasion większa od średniej.

Zimotrwałość roślin średnia. Rośliny średniej wysokości, o nieco mniejszej od przeciętnej odporności na wyleganie. Termin początku kwitnienia i dojrzałości technicznej średni.

Odporność na choroby podstawy łodygi i czern krzyżowych – większa od średniej, na zgniliznę twardzikową – średnia.

DK Plasma (d. CWH461)

Odmiana mieszańcowa.

Plon nasion dość duży. Zawartość tłuszczu i glukozyolanów w nasionach średnia. Zawartość białka w suchej masie beztłuszczowej dość duża. Masa 1000 nasion średnia.

Zimotrwałość roślin przeciętna. Rośliny średniej wysokości, o przeciętnej odporności na wyleganie. Termin początku kwitnienia i dojrzałości technicznej nieco wcześniejszy od średniego.

Odporność na zgniliznę twardzikową i czern krzyżowych – średnia, na choroby podstawy łodygi – mniejsza od średniej. Odmiana o potwierdzonej odporności na kiłę kapusty, w zakresie patotypów *Plasmodiophora brassicae* najczęściej występujących w Polsce.

ES Desirio (d. ESC18085)

Odmiana mieszańcowa.

Plon nasion duży do bardzo dużego. Zawartość tłuszczu w nasionach średnia, glukozyolanów powyżej średniej. Zawartość białka w suchej masie beztłuszczowej dość duża. Masa 1000 nasion średnia.

Zimotrwałość roślin średnia. Rośliny średniej wysokości, o przeciętnej odporności na wyleganie. Termin początku kwitnienia i dojrzałości technicznej nieco wcześniejszy od średniego.

Odporność na choroby podstawy łodygi – większa od średniej, na zgniliznę twardzikową i czern krzyżowych – średnia.

Kepler (d. BOH 8618)

Odmiana populacyjna.

Plon nasion dość duży. Zawartość tłuszczu w nasionach większa od średniej, glukozyolanów poniżej średniej. Zawartość białka w suchej masie beztłuszczowej dość duża. Masa 1000 nasion średnia.

Zimotrwałość roślin średnia. Rośliny średniej wysokości, o nieco mniejszej od przeciętnej odporności na wyleganie. Termin początku kwitnienia i dojrzałości technicznej średni.

Odporność na zgniliznę twardzikową i choroby podstawy łodygi – większa od średniej, na czerni krzyżowych – średnia. Według deklaracji hodowcy odmiana jest tolerancyjna na wirusa żółtaczkę rzepy (TuYV).

KWS Granos (d. H 9160195)

Odmiana mieszańcowa.

Plon nasion duży do bardzo dużego. Zawartość tłuszczu w nasionach mniejsza od średniej, glukozyolanów powyżej średniej. Zawartość białka w suchej masie beztłuszczowej średnia. Masa 1000 nasion średnia.

Zimotrwałość roślin średnia. Rośliny średniej wysokości, o przeciętnej odporności na wyleganie. Termin początku kwitnienia i dojrzałości technicznej średni.

Odporność na choroby podstawy łodygi – większa od średniej, na czerni krzyżowych – średnia, na zgniliznę twardzikową – mniejsza od średniej.

Leona (d. LE18/407)

Odmiana mieszańcowa.

Plon nasion bardzo duży. Zawartość tłuszczu i glukozyolanów w nasionach średnia. Zawartość białka w suchej masie beztłuszczowej średnia. Masa 1000 nasion średnia.

Zimotrwałość roślin dość duża. Rośliny średniej wysokości, o przeciętnej odporności na wyleganie. Termin początku kwitnienia i dojrzałości technicznej wcześniejszy od średniego.

Odporność na czerni krzyżowych – średnia, na zgniliznę twardzikową i choroby podstawy łodygi – mniejsza od średniej. Według deklaracji hodowcy odmiana jest tolerancyjna na wirusa żółtaczkę rzepy (TuYV).

LG Alltamira (d. LE18/410)

Odmiana mieszańcowa.

Plon nasion duży. Zawartość tłuszczu i glukozyolanów w nasionach średnia. Zawartość białka w suchej masie beztłuszczowej średnia. Masa 1000 nasion średnia.

Zimotrwałość roślin średnia. Rośliny średniej wysokości, o przeciętnej odporności na wyleganie. Termin początku kwitnienia i dojrzałości technicznej wcześniejszy od średniego.

Odporność na czerni krzyżowych – średnia, na zgniliznę twardzikową i choroby podstawy łodygi – mniejsza od średniej. Odmiana o potwierdzo-

nej odporności na kiłę kapusty, w zakresie patotypów *Plasmodiophora brassicae* najczęściej występujących w Polsce. Według deklaracji hodowcy odmiana jest tolerancyjna na wirusa żółtaczkę rzepy (TuYV).

LG Arnold (d. LE18/406)

Odmiana mieszańcowa.

Plon nasion bardzo duży. Zawartość tłuszczu w nasionach średnia, glukozyzolanów powyżej średniej. Zawartość białka w suchej masie beztłuszczowej średnia. Masa 1000 nasion średnia.

Zimotrwałość roślin średnia. Rośliny wysokie, o przeciętnej odporności na wyleganie. Termin początku kwitnienia nieco późniejszy od średniego, dojrzałości technicznej średni.

Odporność na choroby podstawy łodygi i czern krzyżowych – średnia, na zgniliznę twardzikową – mniejsza od średniej. Według deklaracji hodowcy odmiana jest tolerancyjna na wirusa żółtaczkę rzepy (TuYV).

LG Scorpion (d. LE18/412)

Odmiana mieszańcowa.

Plon nasion bardzo duży. Zawartość tłuszczu w nasionach mniejsza od średniej, glukozyzolanów średnia. Zawartość białka w suchej masie beztłuszczowej większa od średniej. Masa 1000 nasion średnia.

Zimotrwałość roślin średnia. Rośliny wysokie, o przeciętnej odporności na wyleganie. Termin początku kwitnienia i dojrzałości technicznej nieco wcześniejszy od średniego.

Odporność na choroby podstawy łodygi – większa od średniej, na zgniliznę twardzikową i czern krzyżowych – średnia. Odmiana o potwierdzonej odporności na kiłę kapusty, w zakresie patotypów *Plasmodiophora brassicae* najczęściej występujących w Polsce. Według deklaracji hodowcy odmiana jest tolerancyjna na wirusa żółtaczkę rzepy (TuYV).

Metropol (d. RAP18211W11)

Odmiana mieszańcowa.

Plon nasion bardzo duży. Zawartość tłuszczu w nasionach średnia, glukozyzolanów mała. Zawartość białka w suchej masie beztłuszczowej mniejsza od średniej. Masa 1000 nasion mniejsza od średniej.

Zimotrwałość roślin średnia. Rośliny średniej wysokości, o dość dużej odporności na wyleganie. Termin początku kwitnienia i dojrzałości technicznej średni.

Odporność na choroby podstawy łodygi – większa od średniej, na zgniliznę twardzikową i czern krzyżowych – średnia. Według deklaracji hodowcy odmiana jest tolerancyjna na wirusa żółtaczkę rzepy (TuYV).

Pegazzus (d. HRG1499)

Odmiana mieszańcowa.

Plon nasion dość duży. Zawartość tłuszczu i glukozydów w nasionach średnia. Zawartość białka w suchej masie beztłuszczowej większa od średniej. Masa 1000 nasion średnia.

Zimotrwałość roślin przeciętna. Rośliny średniej wysokości, o przeciętnej odporności na wyleganie. Termin początku kwitnienia i dojrzałości technicznej średni.

Odporność na choroby podstawy łodygi i czern krzyżowych – średnia na zgniliznę twardzikową – mniejsza od średniej. Odmiana o potwierdzonej odporności na kiłę kapusty, w zakresie patotypów *Plasmiodiophora brassicae* najczęściej występujących w Polsce.

PT297 (d. X17WT018C)

Odmiana mieszańcowa.

Plon nasion duży do bardzo dużego. Zawartość tłuszczu w nasionach duża, glukozydów poniżej średniej. Zawartość białka w suchej masie beztłuszczowej średnia. Masa 1000 nasion średnia.

Zimotrwałość roślin średnia. Rośliny wysokie, o przeciętnej odporności na wyleganie. Termin początku kwitnienia i dojrzałości technicznej średni.

Odporność na zgniliznę twardzikową i czern krzyżowych – większa od średniej, na choroby podstawy łodygi – średnia.

SY Floretta (d. RNX3844)

Odmiana mieszańcowa.

Plon nasion duży do bardzo dużego. Zawartość tłuszczu w nasionach dość duża, glukozydów mała. Zawartość białka w suchej masie beztłuszczowej mniejsza od średniej. Masa 1000 nasion średnia.

Zimotrwałość roślin średnia. Rośliny dość wysokie, o nieco mniejszej od przeciętnej odporności na wyleganie. Termin początku kwitnienia i dojrzałości technicznej średni.

Odporność na zgniliznę twardzikową i czern krzyżowych – średnia, na choroby podstawy łodygi – mniejsza od średniej. Według deklaracji hodowcy odmiana jest tolerancyjna na wirusa żółtaczkę rzepy (TuYV).

Tabela 1**Rzepak ozimy. Wykaz odmian zarejestrowanych i z CCA**

Lp.	Odmiany	Rok wpisa- nia do Krajo- wego rejestr	Zacho- wujący/ repre- zentant (nr adre- sowy)	Udział w kwalifikacji polowej (%)			
				2020	2019	2018	maks. po roku 2000
	1	2	3	4			
	populacyjne						
1	* Aixer	2014	1176				
2	* Bakara x/	2007	618	1		1	10
3	* Bazalt	2016	618	4	9	8	12
4	* Bazył x/	2001	618	3			13
5	* Bellevue	2008	1176	2			
6	* Birdy	2016	406				
7	* Bono	2020	618	1			
8	* Brendy	2013	618	10	7	11	26
9	* Californium x/	2002	431	29			
10	* Chrobry	2016	611	17	4	14	24
11	* Derrick	2018	406				
12	* DK Cadet x/	2012	431	3			
13	ES Fuego	2019	965	3			
14	* ES Valegro	2014	965				
15	* Galileus	2018	611	3	10	2	
16	* Gemini	2019	611	8			
17	* Harry x/	2013	428	3	3	3	3
18	* Hevelius	2018	611	8	9	2	
19	* Kepler	2021	611				
20	* Kwazar	2020	611	2			
21	* Lohana x/	2012	429				
22	* Marcelo	2016	611	6			3
23	* Mars	2020	611	2			
24	* Metys	2014	611	12			
25	* Monolit	2008	611	7	20	9	47

cd. tabeli 1

	1	2	3	4	
	cd. populacyjne				
26	* Pamela x/	2011	429		
27	* Polka kt, x/	2016	10		4
28	* Quartz	2013	406		
29	* Sherlock	2010	406		
30	* Sidney kt/, x/	2014	428	2	4
31	* Starter x/	2011	611		10
32	* SY Ilona	2016	228		
33	* SY Rokas	2016	228		
34	* Vapiano	2016	228		
	mieszkańcowe				
35	Abakus x/ F ₁	2009	556		
36	Absolut F ₁	2018	429		
37	Acapulco F ₁	2016	429		
38	Advocat F ₁	2018	429		
39	Aganos F ₁	2021	429		
40	Akilah F ₁	2020	556		
41	Alasco k/ F ₁	2017	429		
42	Albrecht F ₁	2018	429		
43	Alvaro KWS x/ F ₁	2015	406		
44	Amazon F ₁	2015	429		
45	Ambassador F ₁	2019	429		
46	Anderson x/ F ₁	2015	429		
47	Angelico F ₁	2018	429		
48	Anniston F ₁	2017	429		
49	Architect F ₁	2017	429		
50	Arkansas F ₁	2018	429		
51	* Arsenal x/ F ₁	2013	429		
52	Artemis F ₁	2019	429		
53	Aspect F ₁	2018	429		
54	Astana F ₁	2018	399		
55	Atora F ₁	2015	556		

cd. tabeli 1

	1		2	3	4	
	cd. mieszkańcowe					
56	Augusta ^{k/}	F ₁	2018	429		
57	Aurelia	F ₁	2019	429		
58	Batis	F ₁	2020	399		
59	Bonanza	F ₁	2012	388		
60	Condor	F ₁	2021	399		
61	Chopin	F ₁	2018	399		
62	Copernicus	F ₁	2017	611	7	9
63	Crocodile ^{k/}	F ₁	2019	399		
64	Crotora ^{k/}	F ₁	2020	556		
65	Daktari	F ₁	2020	399		
66	Desperado	F ₁	2021	399		
67	DK Exalte	F ₁	2015	431		
68	DK Excited	F ₁	2020	431		
69	DK Exclusiv ^{x/}	F ₁	2013	431		
70	DK Exedo ^{x/}	F ₁	2015	431		
71	DK Exfile ^{x/}	F ₁	2011	431		
72	DK Exotter	F ₁	2017	431		
73	DK Expansion	F ₁	2017	431		
74	DK Expat	F ₁	2020	431		
75	DK Expiro	F ₁	2016	431		
76	DK Exporter	F ₁	2019	431		
77	DK Expression	F ₁	2016	431		
78	DK Exquisite ^{x/}	F ₁	2011	431		
79	DK Exsor	F ₁	2015	431		
80	DK Exssence ^{x/}	F ₁	2014	431		
81	DK Exstorm ^{x/}	F ₁	2012	431		
82	DK Extorr	F ₁	2021	431		
83	DK Extract	F ₁	2016	431		
84	DK Impression CL ^{x/}	F ₁	2013	431		
85	DK Plasma ^{k/}	F1	2021	431		

cd. tabeli 1

	1	2	3	4		
	cd. mieszańcowe					
86	DK Platinum ^{k/}	F ₁	2016	431		
87	Dobrava ^{x/}	F ₁	2011	429		
88	Dominator	F ₁	2019	399		
89	Duke	F ₁	2019	399		
90	Dynamic	F ₁	2019	399		
91	Einstein	F ₁	2017	399		
92	ES Amaretto	F ₁	2020	965		
93	ES Barocco	F ₁	2017	965		
94	ES Cesario	F ₁	2016	965		
95	ES Desirio	F ₁	2021	965		
96	ES Imperio	F ₁	2016	965		
97	Garou	F ₁	2013	556		
98	Gladius ^{x/}	F ₁	2010	228		
99	Graf ^{x/}	F ₁	2014	431		
100	Hamilton	F ₁	2016	556		
101	Herakles	F ₁	2020	556		
102	Inspiration	F ₁	2011	399		
103	INV1165	F ₁	2017	1176		
104	INV1188	F ₁	2019	1176		
105	Kicker	F ₁	2017	556		
106	Konkret ^{x/}	F ₁	2013	611	3	13
107	Kuga	F ₁	2015	556		
108	KWS Granos	F ₁	2021	406		
109	LE17346	F ₁	2020	429		
110	Leona	F ₁	2021	429		
111	LG Alltamira ^{k/}	F ₁	2021	429		
112	LG Anarion ^{k/}	F ₁	2020	429		
113	LG Areti	F ₁	2020	429		
114	LG Arnold	F ₁	2021	429		
115	LG Aviron	F ₁	2020	429		

cd. tabeli 1

	1	2	3	4		
	cd. mieszkańcowe					
116	LG Scorpion ^{k/}	F ₁	2021	429		
117	Luciano KWS	F ₁	2019	406		
118	Marathon	F ₁	2012	399		
119	Metropol	F ₁	2021	556		
120	Minerva	F ₁	2013	399		
121	Neon	F ₁	2019	611		
122	NK Technic ^{x/}	F ₁	2009	228		
123	Oriolus	F ₁	2014	399		
124	Panama	F ₁	2016	388		
125	Pegazzus ^{k/}	F ₁	2021	388		
126	Popular	F ₁	2014	399		
127	Prince	F ₁	2018	399		
128	* PT248	F ₁	2017	300		
129	PT297	F ₁	2021	300		
130	Ragnar	F ₁	2018	556		
131	Riccardo KWS	F ₁	2019	406		
132	Roberto KWS	F ₁	2017	406		
133	Rohan ^{x/}	F ₁	2008	556		
134	Sergio KWS	F ₁	2017	406		
135	Smaragd	F ₁	2018	399		
136	* Stefano KWS	F ₁	2017	406		
137	SY Alibaba ^{k/}	F ₁	2018	228		
138	SY Alister ^{k/}	F ₁	2014	228		
139	SY Carlo ^{x/}	F ₁	2012	228		
140	SY Cassidy ^{x/}	F ₁	2011	228		
141	SY Floretta	F ₁	2021	228		
142	SY Florian	F ₁	2019	228		
143	SY Florida	F ₁	2015	228		
144	SY Iowa	F ₁	2018	228		
145	SY Kolumb ^{x/}	F ₁	2010	228		

cd. tabeli 1

	1	2	3	4		
	cd. mieszańcowe					
146	SY Marten ^{x/}	F ₁	2013	228		
147	SY Saveo	F ₁	2014	228		
148	Taifun	F ₁	2016	399		
149	Tatiana	F ₁	2018	431		
150	Temptation	F ₁	2020	399		
151	Thure ^{pk/}	F ₁	2015	556		
152	Tigris	F ₁	2016	431		
153	Tores ^{x/}	F ₁	2012	228		
154	Vectra ^{x/}	F ₁	2005	1176		
155	Xenon ^{x/}	F ₁	2010	556		
156	Marc KWS **	F ₁	CCA	406		
157	Trezzor **	F ₁	CCA	388		
Powierzchnia zakwalifikowanych plantacji nasiennych (ha)				471	487	439
						1434

Kol. 1: * – odmiana chroniona krajowym lub wspólnotowym wyłącznym prawem hodowcy;

** – odmiany ze Wspólnotowego katalogu odmian roślin rolniczych, niewpisane do Krajowego rejestru, badane w PDO w roku 2020;

^{kt/} – odmiana o zmienionych proporcjach składu kwasów tłuszczowych – podwyższona - zawartość kwasu oleinowego i obniżona zawartość kwasu linolowego (HO);

^{k/} – odmiana o potwierdzonej w badaniach IOR-PIB odporności/tolerancji na patotypy kły kapusty *Plasmodiophora brassicae* najczęściej występujące w Polsce;

^{pk/} – odmiana półkartowa;

^{x/} – odmiana niebadana w latach 2018-2020;

F₁ – odmiana mieszańcowa.

Kol. 2: CCA – odmiana włączona do badań PDO na podstawie pozytywnych wyników wartości gospodarczej w doświadczeniach rozpoznawczych

Kol. 4: w latach 2018-2020 kwalifikacją objęto również odmiany ze Wspólnotowego katalogu odmian roślin rolniczych (CCA)

Tabela 2

Rzepak ozimy. Plon nasion odmian oraz zawartość tłuszczu przy 9% wilgotności

Lp.	Odmiany	Plon nasion (w % wzorca)				Zawartość tłuszczu (9% wilgotności nasion)			
		2018- -2020	2020	2019	2018	2018- -2020	2020	2019	2018
1		2				3			
	Wzorzec; dt z ha	38,8	41,7	36,0	38,6				
	Średnia; %					42,1	41,1	41,9	43,3
	<i>populacyjne</i>								
1	Aixer				91				44,3
2	Bazalt	96	91	99	99	41,3	39,7	41,3	42,8
3	Bellevue				94				42,7
4	Birdy	107	107	113	103	42,1	40,9	42,3	43,2
5	Bono	103	94	102	115	41,4	40,3	40,8	43,2
6	Brendy				94				43,3
7	Chrobry			91	101			41,4	42,4
8	Derrick	109	104	112	110	40,4	38,9	40,3	42,0
9	ES Fuego	104	99	104	108	41,6	40,2	40,8	43,9
10	ES Valegro	100	99	98	104	43,0	42,2	42,7	44,2
11	Galileus	103	100	107	102	41,2	40,1	41,0	42,6
12	Gemini	107	104	115	103	41,4	40,2	41,4	42,6
13	Hevelius	99	95	100	102	42,2	40,7	41,8	43,9
14	Kepler		109	113			41,7	43,1	
15	Kwazar	110	104	112	114	42,0	40,7	41,7	43,5
16	Marcelo			99	101			41,2	42,7
17	Mars	106	99	107	112	41,4	40,2	41,1	42,9
18	Metys				96				42,3
19	Monolit				96				43,3
20	Quartz			91	100			41,2	43,2
21	Sherlock			98	99			41,0	42,9
22	SY Ilona	104	101	100	113	42,2	41,6	41,6	43,3
23	SY Rokas			93	107			42,2	43,7
24	Vapiano				100				43,0

cd. tabeli 2

	1	2				3			
		mieszkańcowe							
25	Absolut	130	129	127	135	41,2	40,1	41,1	42,5
26	Acapulco				120				43,2
27	Advocat	123	119	122	127	43,0	42,0	42,8	44,2
28	Aganos	130	125	126	139	41,5	39,6	41,5	43,4
29	Akilah	125	124	130	122	43,5	42,4	43,7	44,5
30	Alasco	106	100	99	119	41,0	39,7	40,9	42,5
31	Albrecht				118				44,1
32	Amazon				112				43,0
33	Ambassador	131	128	124	142	41,8	40,6	41,4	43,4
34	Angelico	124	121	126	124	41,7	40,7	41,8	42,7
35	Anniston	123	119	122	128	41,5	39,9	42,0	42,7
36	Architect	124	123	119	129	42,6	40,9	42,7	44,0
37	Arkansas	121	116	122	125	42,5	41,6	42,0	43,8
38	Artemis	130	127	128	137	42,6	41,3	42,5	43,9
39	Aspect	120	118	114	128	42,3	41,3	41,9	43,7
40	Astana	117	114	117	120	43,5	42,2	43,2	45,1
41	Atora	112	109	111	116	43,0	41,5	42,8	44,7
42	Augusta	111	103	107	123	41,2	40,0	41,2	42,5
43	Aurelia	132	129	129	138	42,2	40,6	42,3	43,8
44	Batis	126	129	126	124	43,1	41,9	42,9	44,4
45	Bonanza	113	106	118	115	42,3	41,5	42,0	43,3
46	Chopin	118	117	123	116	43,3	42,2	43,3	44,5
47	Condor		123	122			43,0	43,9	
48	Copernicus	113	107	112	120	42,1	41,5	41,7	43,1
49	Crocodile			118	117			42,6	43,8
50	Crotora	110	101	115	115	42,6	41,4	42,7	43,6
51	Daktari	127	123	133	124	43,1	42,0	43,1	44,2
52	Desperado		123	124			42,7	44,0	
53	DK Exalte				117				43,6
54	DK Excited	134	135	137	131	43,1	42,4	42,9	44,0
55	DK Exotter			116	131			41,7	42,9
56	DK Expansion	123	119	121	128	42,7	42,0	42,2	43,7
57	DK Expat	123	115	128	126	41,9	41,0	41,7	43,1
58	DK Expiro	120	117	120	123	41,5	40,7	41,1	42,8

cd. tabeli 2

1		2				3			
	cd. mieszańcowe								
59	DK Exporter		119		128		41,0		44,1
60	DK Expression			116	122			41,9	43,7
61	DK Exsor				114				42,8
62	DK Extorr		121	123			•	41,5	
63	DK Extract	118	115	119	122	41,5	40,4	41,5	42,6
64	DK Plasma		109	114			•	42,1	
65	DK Platinum			103	108			41,3	42,6
66	Dominator	126	119	128	131	43,7	43,0	43,8	44,5
67	Duke	125	120	124	131	43,2	41,9	43,3	44,3
68	Dynamic	123	121	124	124	43,4	42,9	42,8	44,5
69	Einstein	108	106	109	109	42,9	42,2	42,6	43,9
70	ES Amaretto	122	116	128	123	41,3	40,5	40,7	42,7
71	ES Barocco			108	120			41,4	42,8
72	ES Cesario	115	107	114	125	40,9	39,9	40,7	42,2
73	ES Desirio		119	124			41,1	42,7	
74	ES Imperio	119	117	121	120	40,9	40,0	40,6	42,1
75	Garou			105	110			41,7	43,0
76	Hamilton	114	110	119	112	42,0	40,8	41,7	43,4
77	Herakles	121	116	120	127	42,6	41,1	42,7	44,1
78	Inspiration	112	110	109	118	42,1	41,3	41,5	43,4
79	INV1165	113	106	108	125	42,3	41,1	42,2	43,7
80	INV1188	118	111	114	129	41,1	39,9	41,1	42,2
81	Kicker	110	104	111	115	41,8	40,6	42,3	42,6
82	Kuga	108	107	109	108	42,1	41,6	41,8	43,0
83	KWS Granos		125	122			41,3	41,3	
84	LE17346	134	130	138	135	41,6	40,4	41,0	43,3
85	Leona		121	133			41,5	43,1	
86	LG Alltamira		118	121			41,3	41,7	
87	LG Anarion	121	114	121	129	41,1	40,0	41,4	41,8
88	LG Areti	131	129	132	130	41,7	40,4	41,7	43,1
89	LG Arnold		131	132			41,3	42,7	
90	LG Aviron	131	124	135	135	41,5	39,7	41,4	43,4
91	LG Scorpion		130	127			40,4	41,7	
92	Luciano KWS	120	119	112	128	41,9	41,0	41,4	43,3

cd. tabeli 2

1		2				3			
	cd. mieszkańcowe								
93	Marathon				106				42,6
94	Metropol		124	130			41,3	42,4	
95	Minerva				106				44,2
96	Neon				122				42,8
97	Oriolus			105	103			39,5	42,4
98	Panama				115				43,7
99	Pegazzus		105	120			•	41,7	
100	Popular	103	99	104	106	42,8	42,2	42,5	43,8
101	Prince	117	116	120	116	41,8	40,7	41,6	43,0
102	PT248			110	110			43,5	44,6
103	PT297		122	123			43,0	44,4	
104	Ragnar	113	112	106	122	41,9	41,0	41,6	43,2
105	Riccardo KWS	119	115	114	128	42,1	40,7	42,2	43,3
106	Roberto KWS			107	123			40,5	41,9
107	Sergio KWS			107	118			40,8	42,7
108	Smaragd				123				44,1
109	Stefano KWS	120	116	118	127	41,3	40,1	41,4	42,3
110	SY Alibaba			101	104			41,6	43,6
111	SY Alister				101				42,3
112	SY Floretta		120	123			41,8	43,5	
113	SY Florian	112	107	104	125	42,3	40,9	42,1	43,7
114	SY Florida	112	111	110	115	41,7	40,8	41,4	42,9
115	SY Iowa	113	112	112	115	42,2	41,2	42,0	43,3
116	SY Saveo			110				41,9	
117	Taifun	108	105	107	111	41,7	40,4	41,4	43,5
118	Tatiana		111	113			41,6	42,3	
119	Temptation	123	124	123	122	43,1	41,7	43,5	44,1
120	Thure	106	103	105	110	41,0	40,0	40,8	42,2
121	Tigris	118	114	117	122	41,8	41,3	41,2	42,8
122	Marc KWS _{CCA}	120	117	119	125	42,0	40,5	42,0	43,5
123	Trezzor _{CCA}	115	111	120	116	42,9	42,0	42,3	44,4
Liczba doświadczeń		73	30	24	19	15	5	5	5

Kol. 2: Wzorzec (plon nasion): 2020, 2019, 2018 – średnia z odmian populacyjnych badanych w danym sezonie wegetacyjnym w doświadczeniach PDO

Kol. 3 „•” – brak danych

Tabela 3

Rzepak ozimy. Zawartość glukozyolanów w nasionach oraz przezimowanie roślin odmian

Lp.	Odmiany	Zawartość glukozyolanów w nasionach				Martwe rośliny po zimie		Stan roślin po zimie
		μM/g nasion				%		skala 9 ^o
		2018- -2020	2020	2019	2018	2017/ 2018	2015/ 2016	2018- -2020
	1	2				3		4
	Średnia	11,1	10,9	11,0	11,3	20	27	7,6
	<i>populacyjne</i>							
1	Aixer				9,0	25	20	7,1
2	Bazalt	11,6	12,3	11,8	10,6	25	33	7,4
3	Bellevue				12,7	23	30	7,2
4	Birdy			13,3	11,6	26	59	7,5
5	Bono	10,4	9,0	9,3	13,0	17	•	7,6
6	Brendy				12,9	23	23	7,4
7	Chrobry			10,6	11,1	16	21	7,3
8	Derrick	10,2	10,0	10,7	10,0	25	37	7,4
9	ES Fuego	10,7	11,3	10,9	9,8	26	•	7,4
10	ES Valegro	11,6	12,4	11,4	11,0	32	27	7,4
11	Galileus	9,0	9,5	9,1	8,4	25	24	7,7
12	Gemini	9,8	9,5	9,1	10,7	23	•	7,8
13	Hevelius	8,9	9,4	10,0	7,3	25	22	7,7
14	Kepler		9,9	8,9		•	•	7,8
15	Kwazar	9,8	8,8	9,4	11,2	16	•	7,6
16	Marcelo			13,2	10,3	25	34	7,4
17	Mars	8,8	7,6	8,4	10,4	14	•	7,4
18	Metys				9,8	19	31	7,4
19	Monolit				8,4	19	21	7,4
20	Quartz			12,9	11,9	21	18	7,5
21	Sherlock			13,4	11,2	28	22	7,4
22	SY Ilona	9,9	10,6	9,8	9,1	18	23	7,5
23	SY Rokas			10,0	9,5	22	33	7,3
24	Vapiano				9,1	23	•	7,4

cd. tabeli 3

	1	2				3		4
		<i>mieszkańcowe</i>						
25	Absolut	11,9	11,1	11,3	13,2	22	25	7,9
26	Acapulco				12,9	21	48	7,5
27	Advocat	10,2	10,2	9,8	10,7	18	20	7,9
28	Aganos	10,6	10,1	10,1	11,7	•	•	7,9
29	Akilah	10,0	8,5	10,0	11,4	14	•	7,8
30	Alasco	12,0	11,4	13,0	11,7	18	23	7,5
31	Albrecht				9,9	22	27	7,9
32	Amazon				11,2	18	28	7,5
33	Ambassador	11,4	11,8	9,8	12,7	20	•	7,8
34	Angelico	13,2	11,6	13,7	14,3	19	37	7,7
35	Anniston	11,3	12,6	12,0	9,4	15	22	7,7
36	Architect	11,7	12,5	12,6	10,1	17	14	7,8
37	Arkansas	11,4	11,7	10,6	11,9	21	27	7,7
38	Artemis	12,0	11,4	12,5	12,0	22	•	7,8
39	Aspect	11,8	11,4	11,4	12,5	21	23	7,8
40	Astana	11,1	11,2	11,1	10,9	20	30	7,8
41	Atora	10,2	10,3	9,1	11,1	19	20	7,6
42	Augusta	11,2	12,2	9,8	11,6	23	29	7,7
43	Aurelia	11,4	11,8	10,3	12,3	20	•	7,9
44	Batis	10,0	11,4	9,6	9,1	21	•	7,8
45	Bonanza	11,0	12,2	10,3	10,4	21	28	7,6
46	Chopin	12,0	12,3	11,2	12,6	24	40	7,7
47	Condor		8,3	8,8		•	•	7,6
48	Copernicus	11,7	11,6	12,5	10,9	17	23	7,5
49	Crocodile			11,1	12,7	24	•	7,4
50	Crotora	9,7	7,6	10,7	10,7	19	•	7,5
51	Daktari	9,1	8,7	9,6	8,9	14	•	7,8
52	Desperado		11,4	13,6		•	•	7,7
53	DK Exalte				10,2	21	27	7,3
54	DK Excited	12,5	12,1	12,5	13,0	14	•	7,8
55	DK Exotter			10,1	10,6	17	17	7,7
56	DK Expansion	11,6	12,3	11,9	10,7	15	33	7,7
57	DK Expat	11,2	9,7	10,7	13,2	22	•	7,7
58	DK Expiro	13,1	11,5	14,4	13,4	17	25	7,7

cd. tabeli 3

	1	2			3		4	
	cd. mieszańcowe							
59	DK Exporter		10,1		11,8	24	33	7,6
60	DK Expression			11,5	10,5	18	32	7,6
61	DK Exsor				13,1	22	•	7,2
62	DK Extorr		•	10,7		•	•	7,7
63	DK Extract	12,7	13,2	11,8	13,0	20	26	7,6
64	DK Plasma		•	10,6		•	•	7,5
65	DK Platinum			12,2	11,6	24	38	7,4
66	Dominator	10,3	11,1	8,9	10,9	19	•	7,7
67	Duke	12,9	13,3	12,1	13,2	21	•	7,7
68	Dynamic	12,8	13,2	10,4	14,8	27	•	7,7
69	Einstein	9,4	10,2	8,6	9,5	19	28	7,5
70	ES Amaretto	13,0	11,1	13,7	14,1	19	•	7,5
71	ES Barocco			12,8	12,6	17	16	7,5
72	ES Cesario	12,4	12,8	12,2	12,2	14	20	7,7
73	ES Desirio		12,0	12,1		•	•	7,6
74	ES Imperio	12,5	12,7	11,8	13,1	21	24	7,6
75	Garou			12,1	10,7	19	17	7,5
76	Hamilton	8,8	9,1	8,5	8,9	20	27	7,6
77	Herakles	9,6	9,6	9,4	9,7	15	•	7,7
78	Inspiration	12,6	13,0	12,4	12,3	14	27	7,5
79	INV1165	12,3	13,6	11,4	12,1	13	15	7,6
80	INV1188	11,2	11,5	10,0	11,9	24	•	7,5
81	Kicker	10,7	12,1	9,3	10,6	15	33	7,5
82	Kuga	9,5	10,0	9,0	9,5	17	14	7,6
83	KWS Granos		11,3	13,2		•	•	7,5
84	LE17346	11,1	11,3	10,6	11,5	13	•	7,8
85	Leona		10,2	11,1		•	•	7,8
86	LG Alltamira		10,3	10,3		•	•	7,8
87	LG Anarion	11,2	10,0	11,0	12,5	23	•	7,7
88	LG Areti	10,6	10,5	10,9	11,3	13	•	7,9
89	LG Arnold		9,6	13,1		•	•	7,7
90	LG Aviron	9,8	8,4	10,7	10,3	12	•	7,8
91	LG Scorpion		10,2	10,3		•	•	7,8
92	Luciano KWS	13,7	12,7	14,2	14,3	19	•	7,6

cd. tabeli 3

1		2				3		4
	cd. mieszańcowe							
93	Marathon				10,8	22	34	7,4
94	Metropol		7,9	9,8		•	•	7,6
95	Minerva				11,2	20	13	7,6
96	Neon				13,6	20	27	7,7
97	Oriolus			12,1	13,3	20	25	7,4
98	Panama				10,3	17	64	7,5
99	Pegazzus		•	11,3		•	•	7,5
100	Popular	10,7	11,0	10,7	10,5	15	17	7,5
101	Prince	10,4	11,0	9,5	10,7	23	33	7,7
102	PT248			10,2	10,4	21	20	7,5
103	PT297		10,6	8,3		•	•	7,8
104	Ragnar	11,2	10,7	11,3	11,7	20	20	7,7
105	Riccardo KWS	12,4	11,2	12,3	13,8	20	•	7,6
106	Roberto KWS			12,6	13,0	22	29	7,6
107	Sergio KWS			13,5	14,1	22	25	7,5
108	Smaragd				11,0	24	32	7,6
109	Stefano KWS	11,6	10,7	11,1	13,0	17	20	7,7
110	SY Alibaba			9,7	10,7	19	21	7,6
111	SY Alister				12,2	19	•	7,3
112	SY Floretta		7,5	7,5		•	•	7,7
113	SY Florian	10,3	10,9	8,8	11,1	20	•	7,5
114	SY Florida	11,7	11,9	12,5	10,7	19	32	7,6
115	SY Iowa	12,1	12,4	12,2	11,8	34	29	7,7
116	SY Saveo			12,7		•	34	7,6
117	Taifun	10,0	11,8	9,9	8,3	16	•	7,5
118	Tatiana		11,7	12,0		•	38	7,7
119	Temptation	10,3	9,0	9,4	12,4	22	•	7,6
120	Thure	10,6	11,0	12,3	8,4	20	28	7,4
121	Tigris	11,3	11,5	12,2	10,1	20	26	7,5
122	Marc KWS _{CCA}	11,7	11,0	11,8	12,4	•	•	7,6
123	Trezzor _{CCA}	10,5	12,2	9,4	9,8	19	•	7,6
Liczba doświadczeń		15	5	5	5	13	13	84

Kol. 2,3: „•” – brak danych

Kol. 3: procent martwych roślin – oceny pochodzą z lat 2018 i 2016; w latach 2019 i 2020 straty roślin po zimie były bardzo małe

Tabela 4
Rzepak ozimy. Ważniejsze cechy rolnicze-użytkowe odmian

Lp.	Odmiany	Wysokość roślin	Wyleganie	Termin		Odporność na choroby			
				po- czątku kwit- nienia	dojrza- łości techni- cznej	zgni- lizna twar- dziko- wa	sucha zgni- lizna kap.	choro- by pod- stawy fodygi	czerni krzy- żo- wych
		cm	%	dzień roku; (data)		% porażonych roślin			skala 9 ^o
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Średnia	135	10	115 (24.04)	183 (2.07)	14	8	17	6,9
	<i>populacyjne</i>								
1	Aixer	127	7	117	183	11	7	18	7,1
2	Bazalt	134	10	116	184	14	7	17	6,9
3	Bellevue	132	9	116	183	13	10	17	7,3
4	Birdy	133	9	117	184	11	8	17	7,1
5	Bono	128	12	115	182	15	9	22	6,8
6	Brendy	136	10	116	183	12	9	18	7,2
7	Chrobry	127	9	115	183	13	7	19	6,6
8	Derrick	131	11	116	184	12	8	16	7,0
9	ES Fuego	131	10	116	184	16	6	14	6,8
10	ES Valegro	128	9	117	184	10	6	15	7,0
11	Galileus	128	11	114	182	14	8	18	6,7
12	Gemini	137	10	116	183	15	7	16	7,0
13	Hevelius	131	10	111	182	14	9	15	6,8
14	Kepler	136	16	114	183	12	•	14	6,9
15	Kwazar	133	8	115	184	11	7	14	6,6
16	Marcelo	130	9	115	182	15	9	17	6,7
17	Mars	129	11	116	182	15	8	15	6,7
18	Metys	128	8	115	183	10	6	16	6,9
19	Monolit	128	10	116	183	15	6	25	6,7
20	Quartz	124	7	116	183	14	8	18	6,8
21	Sherlock	130	8	114	182	15	8	19	6,7
22	SY Ilona	128	8	116	184	10	9	14	7,0
23	SY Rokas	122	7	114	184	11	9	14	6,8
24	Vapiano	126	8	113	182	11	6	11	6,8

cd. tabeli 4

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>mieszkańcowe</i>								
25	Absolut	143	12	114	182	14	7	20	6,8
26	Acapulco	138	9	115	182	9	9	12	7,2
27	Advocat	140	10	115	183	10	8	13	7,0
28	Aganos	134	11	113	181	17	•	18	6,7
29	Akilah	135	10	114	184	11	7	13	7,1
30	Alasco	133	7	116	182	16	8	20	6,8
31	Albrecht	133	9	116	183	16	9	19	6,6
32	Amazon	133	10	114	181	10	13	18	6,7
33	Ambassador	137	10	115	182	19	8	21	6,5
34	Angelico	140	9	114	182	13	6	18	6,7
35	Anniston	140	9	114	182	15	8	19	6,9
36	Architect	140	10	115	182	16	8	19	6,8
37	Arkansas	137	10	114	183	12	8	19	7,0
38	Artemis	143	12	115	182	15	8	19	6,9
39	Aspect	138	10	115	182	17	8	21	6,8
40	Astana	129	8	112	183	14	8	17	6,9
41	Atora	136	9	115	183	11	9	15	6,9
42	Augusta	135	10	114	182	21	8	27	6,7
43	Aurelia	134	11	114	183	13	9	21	6,8
44	Batis	135	12	114	183	12	7	18	7,0
45	Bonanza	139	9	117	183	15	10	18	7,0
46	Chopin	136	13	116	183	14	8	18	7,0
47	Condor	133	8	115	184	13	•	12	7,1
48	Copernicus	137	14	117	182	17	9	21	6,7
49	Crocodile	132	10	115	182	15	7	15	6,7
50	Crotora	138	10	115	183	14	8	15	7,0
51	Daktari	134	9	115	184	12	8	15	7,0
52	Desperado	133	8	112	181	15	•	13	6,9
53	DK Exalte	134	7	115	183	11	7	19	6,7
54	DK Excited	139	13	114	183	15	8	17	7,1
55	DK Exotter	134	8	114	182	13	11	19	6,7
56	DK Expansion	141	10	116	183	13	9	17	6,8
57	DK Expat	139	14	116	182	14	8	17	6,8
58	DK Expiro	137	13	114	183	13	10	17	6,8

cd. tabeli 4

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	cd. mieszkańcowe								
59	DK Exporter	136	12	115	183	12	7	19	6,8
60	DK Expression	135	9	114	183	15	10	23	6,7
61	DK Exsor	136	8	117	184	9	10	12	6,9
62	DK Extorr	138	16	115	183	14	•	13	7,1
63	DK Extract	137	12	115	182	13	10	16	6,9
64	DK Plasma	135	10	112	182	16	•	19	6,8
65	DK Platinum	134	8	116	183	13	9	20	6,9
66	Dominator	136	10	114	183	13	7	16	7,0
67	Duke	136	10	113	182	15	8	16	6,9
68	Dynamic	138	10	114	183	13	7	14	7,0
69	Einstein	130	9	114	183	14	8	17	6,9
70	ES Amaretto	145	14	117	183	14	7	15	7,1
71	ES Barocco	139	10	116	183	10	10	15	6,9
72	ES Cesario	130	9	113	182	14	9	15	6,7
73	ES Desirio	138	8	114	182	14	•	12	7,0
74	ES Imperio	134	10	116	183	14	7	17	6,8
75	Garou	132	7	115	183	13	9	15	6,8
76	Hamilton	135	8	115	183	12	8	17	6,9
77	Herakles	135	9	114	183	12	8	15	7,1
78	Inspiration	140	11	115	182	15	10	18	6,8
79	INV1165	134	11	115	183	13	9	18	6,9
80	INV1188	136	10	114	182	18	8	24	6,5
81	Kicker	135	9	116	183	11	8	17	7,0
82	Kuga	133	8	114	183	14	8	17	6,7
83	KWS Granos	138	8	115	182	17	•	12	6,8
84	LE17346	143	10	116	183	16	8	17	7,2
85	Leona	139	11	113	181	19	•	20	6,8
86	LG Alltamira	138	13	113	181	17	•	22	6,8
87	LG Anarion	141	9	115	182	15	8	16	6,8
88	LG Areti	145	11	115	183	17	8	17	7,1
89	LG Arnold	144	13	116	182	19	•	15	7,0
90	LG Aviron	137	14	114	182	15	8	19	6,7
91	LG Scorpion	143	11	113	182	13	•	15	7,0
92	Luciano KWS	140	10	114	182	17	7	22	7,1

cd. tabeli 4

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	cd. mieszkańcowe								
93	Marathon	124	7	113	183	15	7	17	6,7
94	Metropol	137	7	114	183	14	•	13	6,9
95	Minerva	132	8	114	182	13	7	17	6,7
96	Neon	142	10	116	184	12	9	22	7,2
97	Oriolus	127	8	113	182	12	10	16	6,8
98	Panama	141	11	116	183	11	9	13	7,2
99	Pegazzus	134	9	114	183	17	•	16	6,9
100	Popular	130	8	114	183	11	7	15	6,9
101	Prince	128	9	112	183	11	8	17	6,9
102	PT248	138	9	116	183	14	8	19	6,9
103	PT297	143	11	115	183	13	•	15	7,1
104	Ragnar	137	9	115	183	12	10	15	6,7
105	Riccardo KWS	140	11	115	183	15	7	15	7,0
106	Roberto KWS	137	9	116	183	12	10	14	7,1
107	Sergio KWS	135	9	115	183	12	8	16	6,8
108	Smaragd	130	7	115	184	12	7	19	7,7
109	Stefano KWS	142	10	116	183	13	7	15	7,1
110	SY Alibaba	127	8	114	182	12	9	18	6,5
111	SY Alister	127	6	113	182	17	7	15	7,1
112	SY Floretta	142	14	115	182	16	•	19	7,0
113	SY Florian	130	10	115	184	10	8	12	6,8
114	SY Florida	134	9	113	182	15	11	20	6,8
115	SY Iowa	132	9	114	183	11	7	17	6,7
116	SY Saveo	132	9	114	183	13	7	14	6,9
117	Taifun	128	10	115	183	12	8	18	6,9
118	Tatiana	130	11	114	182	19	9	21	6,5
119	Temptation	133	12	114	183	14	8	15	7,3
120	Thure	124	8	117	183	14	8	17	7,0
121	Tigris	138	12	114	183	12	8	16	6,9
122	Marc KWS _{CCA}	143	10	117	182	10	7	14	7,0
123	Trezzor _{CCA}	135	9	115	183	16	8	19	6,8
	Liczba doświadczeń	83	39	80	69	34	8	31	35

Kol. 3: wyleganie – cecha określana jako wysokość łanu przed zbiorem do wysokości roślin, w procentach $[100 - (\text{wysokość łanu} / \text{wysokość roślin} \times 100)]$; mniejsza wartość oznacza mniejsze wyleganie

Kol. 6-8: % porażonych roślin – mniejsza wartość oznacza większą odporność; „•” – brak danych

**LISTA ZACHOWUJĄCYCH ODMIANY
ORAZ REPREZENTANTÓW ZACHOWUJĄCYCH**

Identyfikator	Nazwa	Adres
10	Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin Państwowy Instytut Badawczy	Radzików PL-05-870 Błonie
228	Syngenta Polska sp. z o.o.	ul. Szamocka 8 PL-01-748 Warszawa
300	Pioneer Hi-Bred Northern Europe Sales Division GmbH, Oddział w Polsce	ul. Wybieg 6 PL-61-315 Poznań
388	RAGT Semences Polska sp. z o.o.	ul. Sadowa 10A PL-87-148 Łysomice
399	DSV Polska sp. z o.o.	ul. Straszewska 70 PL-62-100 Wągrowiec
406	KWS Polska sp. z o.o.	ul. Chlebowa 4/8 PL-61-003 Poznań
428	Saatbau Polska sp. z o.o.	ul. Żytńia 1 PL-55-300 Środa Śląska
429	Limagrain Central Europe Societe Europeenne Spółka Europejska Oddział w Polsce	ul. Rataje 164 PL-61-168 Poznań
431	Monsanto Polska sp. z o.o.	Al. Jerozolimskie 158 PL-02-326 Warszawa
556	Saaten-Union Polska sp. z o.o.	ul. Straszewska 70 PL-62-100 Wągrowiec
611	Hodowla Roślin Strzelce sp. z o.o. Grupa IHAR	ul. Główna 20 PL-99-307 Strzelce
618	"Hodowla Roślin Smolice sp. z o.o. Grupa IHAR"	Smolice 146 PL-63-740 Kobylin
965	Euralis Nasiona sp. z o.o.	ul. Wichrowa 1a PL-60-449 Poznań
1053	Lantmännen SW Seed SIA	Rīgas street 20a LV-3002 Jelgava
1176	BASF Polska Spółka z o.o.	Al. Jerozolimskie 142b PL-02-305 Warszawa