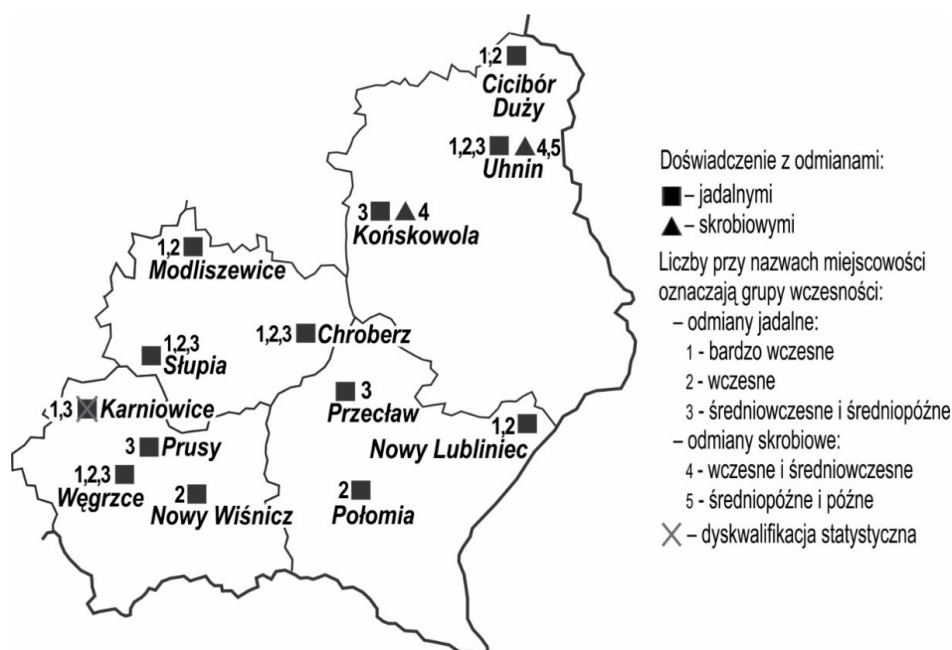


Ziemniak

Wstęp

Niniejsze opracowanie zawiera wyniki doświadczeń porejestrowych (PDO) z odmianami ziemniaka, przeprowadzonych w 2023 roku oraz ich porównanie z danymi uzyskanymi w latach 2021-2022. Planowanie doświadczeń, ich lokalizację w województwie, dobór gatunków i odmian nadzoruje stacja koordynująca PDO, wspólnie z Wojewódzkim Zespołem Porejestranych Doświadczeń Odmianowych. W skład tego Zespołu wchodzi: przedstawiciele nauki, samorządu województwa, samorządu rolniczego, doradztwa rolniczego, instytucji i organizacji reprezentujących sektor nasienny w województwie, pracownicy oceny odmian oraz użytkownicy tych odmian.

Ilość doświadczeń odmianowych, prowadzonych w systemie PDO z ziemniakiem, a realizowanych na terenie poszczególnych województw, nie pozwala na właściwe wartościowanie oraz tworzenie list odmian zalecanych do uprawy na terenie województwa. Podejmując działania zmierzające do rozwiązania tego problemu dokonano podziału kraju na cztery regiony, o podobnych warunkach klimatyczno-glebowych do uprawy ziemniaka oraz o zbliżonych oczekiwaniach konsumentów (mapa 1).



Mapa 1. Rozmieszczenie doświadczeń z odmianami ziemniaka przeprowadzonych w 2023 r. w południowo-wschodniej Polsce.

Okres wegetacji 2023 był kolejnym rokiem, w którym na terenie Lubelszczyzny, Małopolski, Podkarpacia i woj. świętokrzyskiego prowadzono doświadczenia polowe w ramach programu Porejestranych Doświadczeń Odmianowych (PDO). W 36 eksperymentach polowych testowano 41 odmian ziemniaka, należących do czterech grup wczesności (tab. 2).

W województwie lubelskim zrealizowano 11 doświadczeń polowych, w tym trzy z odmianami bardzo wczesnymi (I i II termin zbioru) i wczesnymi w Stacji Doświadczałnej Oceny Odmian w Cicziborze, powiat bialski; cztery doświadczenia z odmianami wszystkich grup wczesności oraz dwa eksperymenty – z odmianami skrobiowymi w Zakładzie Doświadczałnym Oceny Odmian w Uhninie, powiat Parczew; dwa do-

świadczenia z grupą odmian średnio wczesnych jadalnych i średnio wczesnych skrobiowych – w Lubelskim Ośrodku Doradztwa Rolniczego w Końskowoli, w powiecie puławskim.

W woj. podkarpackim wykonano trzy doświadczenia polowe z grupą odmian bardzo wczesnych (I i II termin zbioru) i wczesnych – w Zakładzie Doświadczalnym Oceny Odmian w Nowym Lublińcu, powiat lubaczowski, jeden eksperyment polowy z grupą odmian średnio wczesnych – w Stacji Doświadczalnej Oceny Odmian w Przecławiu. W punkcie doświadczalnym w Połomi, w powiecie strzyżowskim, po raz drugi przeprowadzono eksperyment z grupą odmian wczesnych.

W województwie świętokrzyskim, w Stacji Doświadczalnej Oceny Odmian w Słupi, powiat jędrzejowski, oraz w Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Chrobrzu, powiecie pińczowskim. Dodatkowo, w Świętokrzyskim Ośrodku Doradztwa Rolniczego w Modliszewicach, powiecie koneckim, przeprowadzono trzy eksperymenty polowe z grupą odmian bardzo wczesnych (I i II termin zbioru) oraz wczesnych.

W Małopolsce przeprowadzono doświadczenia polowe z odmianami wszystkich grup wczesności w Stacji Doświadczalnej Oceny Odmian w Węgrzcach, powiecie krakowskim. Dodatkowo, w Punkcie Doświadczalnym Nowy Wiśnicz, powiecie bocheńskim, przeprowadzono jedno doświadczenie z grupą odmian wczesnych. W Stacji Doświadczalnej Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, w Prusach, testowano średnio wczesne odmiany ziemniaka. W Punkcie Doświadczalnym Luszowice, powiecie Dąbrowa Tarnowska, wykonano doświadczenie z grupą odmian bardzo wczesnych (I i II termin zbioru), natomiast w PD Brzoskwinia, powiecie krakowskim, przeprowadzono eksperyment z grupą odmian średnio wczesnych, przy zmniejszonym doborze odmian. Doświadczenia polowe tych ostatnich eksperymentów były realizowane pod nadzorem specjalistów z Małopolskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Karniowicach. Niemniej jednak, zostały one w 2023 roku zdyskwalifikowane i pominięte w obliczeniach statystycznych, a ich wyniki nie są opublikowane.

W dziewięciu punktach badawczych, gdzie testowano grupę odmian średnio wczesnych dołączono jedną średnio późną, jadalną odmianę Jelly. Dodanie odmiany średnio późnej, takiej jak Jelly, do grupy odmian średnio wczesnych w dziewięciu punktach badawczych miało kilka celów, m.in.: porównanie terminu dojrzenia odmian średnio wczesnych z odmianą średnio późną, aby ocenić, czy Jelly nadaje się do uprawy w tych warunkach i w jakim stopniu różni się czasem zbioru od pozostałych odmian; dodanie odmiany średnio późnej może służyć zwiększeniu elastyczności w planowaniu zbiorów i umożliwić rolnikom wydłużenie okresu zbiorów lub zróżnicowanie oferty ziemniaków na rynku poprzez wprowadzenie odmiany o innych cechach użytkowych; może pomóc w ocenie wydajności i jakości tej odmiany w porównaniu z odmianami średnio wczesnymi w różnych warunkach glebowych i klimatycznych; może być strategią zabezpieczającą przed ryzykiem związanym z niekorzystnymi warunkami pogodowymi, które mogą opóźnić dojrzewanie odmian średnio wczesnych. Dzięki temu, rolnicy mogą mieć alternatywną opcję, która lepiej radzi sobie w przypadku opóźnień w sezonie wegetacyjnym.

Aktualnie w Polsce jest zarejestrowanych 117 odmian ziemniaka, w tym 79 jadalnych i 38 odmian skrobiowych. Badane odmiany odznaczają się odmiennym genotypem, o zróżnicowanych możliwościach plonowania oraz odmiennych cechach jakościowych i odpornościowych. Do Krajowego Rejestru, w 2024 roku wpisano dziewięć nowych odmian ziemniaka, w tym po dwie odmiany jadalne w grupie bardzo wczesnych: Begonia i Colomba, w grupie odmian wczesnych: Hajduk i Hestia, wśród odmian średnio wczesnych – Cyranka i Olga oraz trzy odmiany skrobiowe średnio wczesne: Atlantic, Batory i Tuluza. Szczegółowy udział poszczególnych grup odmian, w Krajowym Rejestrze Odmian, przedstawia tabela 1, zaś wykaz odmian badanych w 2023 roku zaprezentowano w tabeli 2.

Tabela 1. Udział poszczególnych grup odmian ziemniaka w Krajowym Rejestrze Odmian w 2024 roku (stan na 5.02.2024 roku).

Odmiany	Grupy wczesności odmian					Odmiany regionalne	Późne		
	Bardzo wczesne	Wczesne	Średnio wczesne	Średnio późne	Późne		Krajowe	Zagraniczne	
Jadalne	15*	23	24	2	-	15	58	21	
Skrobiowe	-	3	21	4	8	2	34	4	
Razem	liczba	15	26	45	6	8	17	92	25
	%	13	22	38	5	7	15	79	21

* odmiana Cyranka – wpis po 2.05.2024 r.

Celem niniejszego opracowania jest wykazanie potencjału plonotwórczego oraz ocena odporności na choroby i innych cech użytkowych nowych odmian ziemniaka w różnych warunkach glebowo-klimatycznych Polski. Przybliżenie cech morfologicznych, fizjologicznych i biochemicznych odmian ziemniaka, zarejestrowanych w Krajowym Rejestrze Odmian, ułatwi typowanie do uprawy odmian o największej stabilności pożądanych cech, w warunkach południowo-wschodniej części Polski.

Metodyka badań

Przedplonem ziemniaka były zboża ozime i jare oraz rzepak ozimy i rośliny bobowate, grubonasienne. Po zbiorze przedplonu wykonywano podorywkę pielęgnowaną. Wiosną pole bronowano, następnie przed sadzeniem wysiewano nawozy mineralne, w ilościach podanych w tabeli 5. Sadzenie przeprowadzono w terminach od drugiej dekady kwietnia do pierwszej dekady maja, w zróżnicowanych rozstawach. Powierzchnia poletek do zbioru wynosiła 15 m².

Wszystkie zabiegi pielęgnacyjne stosowano zgodnie z zasadami dobrej praktyki rolniczej i integrowanej ochrony roślin [Duer i in. 2004, Wójtowicz i Mrówczyński, 2013] (tab. 6).

Doświadczenia przeprowadzono zgodnie z obowiązującą w stacjach COBORU metodyką badania wartości gospodarczej odmian roślin uprawnych (WGO) (Lenartowicz 2013). W grupie odmian bardzo wczesnych pierwszy zbiór wykonano po 59-78 dniach od daty sadzenia (tj. po ok. 40 dniach od wschodów), zaś drugi – w okresie pełnej dojrzałości fizjologicznej bulw, tj. po 118-141 dniach od sadzenia, zależnie od rejonu Polski i przebiegu warunków atmosferycznych (tab. 5). W pozostałych grupach wczesności odmian przeprowadzono zbiór w fazie zamierania roślin ziemniaka (99° w skali 99° BBCH) [Bleinholder i in. 2005]. W czasie zbioru pobrano z każdego poletka reprezentatywne próby bulw do oceny: struktury plonu, zawartości skrobi, wad miąższu bulw i określenia zdrowotności bulw. Wyniki badań opracowano statystycznie za pomocą analizy kowariancji.

Charakterystykę użytkową jadalnych odmian ziemniaka oraz odporność na podstawowe choroby omówiono na podstawie wieloletnich doświadczeń odmianowych COBORU (Lista Opisowa Odmian Roślin Rolniczych, Ziemniak 2023).

Warunki badań

Warunki glebowe

Badania polowe przeprowadzono na różnych typach gleb i kompleksach rolniczej przydatności glebowej, o zróżnicowanym pH gleby (tab. 5).

Doświadczenia polowe w SDOO Cicibór wykonano na glebie płowej, wytworzonej z piasku gliniastego mocnego, pylastego na glinie lekkiej (WRB 2014), kompleksu żytniego bardzo dobrego, klasy bonitacyjnej

IIIb (PTG 2008, Mocek 2015), o lekko kwaśnym odczynie ($\text{pH}_{\text{KCL}} 6,0$), a w Uhninie – na glebie płowej, wytworzonej z gliny lekkiej, kompleksu żytniego dobrego, klasy bonitacyjnej IVa. Badania w Nowym Lublińcu przeprowadzono na glebie płowej, wytworzonej na piasku gliniastym mocnym, kompleksu żytniego dobrego, klasy bonitacyjnej IVb, o odczynie ($6,2 \text{ pH}_{\text{KCL}}$). W Węgrzcach eksperyment połowy zrealizowano na glebie brunatnej właściwej, wytworzonej z lessu, kompleksu pszennego dobrego, klasy bonitacyjnej II, o lekko kwaśnym odczynie ($6,3 \text{ pH}_{\text{KCL}}$). Z kolei w Słupi doświadczenia połowe zlokalizowano na rędzinie brunatnej, wytworzonej na wapieniach, kompleksu pszennego dobrego, klasy bonitacyjnej IIIa, o lekko kwaśnym odczynie ($\text{pH}_{\text{KCL}} 6,2$). Jedyne w Prusach k. Krakowa doświadczenie zlokalizowano na czarnoziemie zdegradowanym, położonym na lessie, kompleksu pszennego bardzo dobrego, należącego do I klasy bonitacyjnej, o $\text{pH}_{\text{KCL}} - 6,3$ [Mocek 2015, PTG 2008] (tab. 5).

Warunki meteorologiczne

W roku 2023 warunki meteorologiczne w miejscach przeprowadzenia badań były zróżnicowane (patrz tabele 3-4). W okresie wegetacji, obejmującym miesiące od kwietnia do września, wartości współczynnika hydrotermicznego Sielianinova zostały wyznaczone jako miara efektywności opadów w danym miesiącu. We wszystkich pięciu punktach badawczych kwiecień i maj były chłodne, charakteryzując się średnią temperaturą powietrza znacznie niższą niż średnia wieloletnia.

W warunkach Cicibora w 2022 roku pogoda była nietypowa. Kwiecień i maj były zimne i miały niewielkie opady. W czerwcu opady wyniosły 121% średniej wieloletniej, przy temperaturze powietrza niższej o $0,5^{\circ}\text{C}$ od normy wieloletniej. Lipiec był bardzo suchy, a sierpień również okazał się suchy. Wrzesień nie poprawił bilansu opadów, pozostając bardzo suchym miesiącem, a przy tym bardzo ciepłym, o $4,7^{\circ}\text{C}$ powyżej średniej wieloletniej.

W Przecławiu, województwo podkarpackie, w kwietniu odnotowano 44,9 mm opadów, stanowiąc 86% normy wieloletniej. W maju odnotowano 79,9 mm opadów i temperaturę niższą o średnio $1,5^{\circ}\text{C}$ od normy wieloletniej, co spowodowało, że Sielianinow określił ten miesiąc jako wilgotny. W czerwcu zaobserwowano poprawę w dostępie do wody, osiągając ok. 114% średniej wieloletniej. Lipiec charakteryzował się niewielkim deficytem opadów, stanowiącym ok. 97% normy wieloletniej. W sierpniu odnotowano nadmiar opadów, osiągając 209% średniej wieloletniej, przy średniej temperaturze powietrza o $1,7^{\circ}\text{C}$ wyższej niż wieloletnia norma. Wrzesień był suchy według Sielianinova (współczynnik 0,9), z 50,4 mm opadów, a temperatura powietrza była o $3,8^{\circ}\text{C}$ wyższa od średniej wieloletniej.

W Słupi, województwo świętokrzyskie, przebieg pogody w 2023 roku był nietypowy. Kwiecień był mokry i zimny. W maju opady wyniosły 99% średniej wieloletniej, a temperatura powietrza była niższa o $1,4^{\circ}\text{C}$ od normy wieloletniej. W czerwcu i lipcu opady wyniosły odpowiednio 65,4 mm i 75,6 mm, co stanowiło 85% i 64% normy, a średnia temperatura powietrza w lipcu była o $1,5^{\circ}\text{C}$ wyższa niż średnia wieloletnia. Sierpień był suchy i bardzo ciepły według Sielianinova (współczynnik $2,6^{\circ}\text{C}$ powyżej normy wieloletniej). We wrześniu odnotowano 60,1 mm opadów, co stanowiło ok. 95% normy wieloletniej, przy temperaturze powietrza o $4,8^{\circ}\text{C}$ wyższej od średniej wieloletniej.

W warunkach Uhnina, w kwietniu odnotowano 34,5 mm opadów, stanowiących ok. 91% normy wieloletniej. W maju i czerwcu zaobserwowano optymalne zaopatrzenie w wodę, osiągając odpowiednio 105% i 103% średniej wieloletniej. Współczynnik hydrotermiczny Sielianinova określa te miesiące jako dość wilgotne. W lipcu i sierpniu odnotowano znaczny niedobór opadów, osiągając ok. 66% i 55% normy wieloletniej. We wrześniu opady wyniosły 14,5 mm, stanowiąc zaledwie 29% normy wieloletniej, a temperatura powietrza była o $5,4^{\circ}\text{C}$ wyższa od normy wieloletniej.

W Węgrzcach, województwo małopolskie, kwiecień był bardzo mokry i zimny, a temperatura była niższa o $1,2^{\circ}\text{C}$ od średniej wieloletniej. W maju zaobserwowano optymalne zaopatrzenie w wodę, osiągając 115% normy wieloletniej. W czerwcu zaobserwowano znaczny niedobór wilgoci w glebie, zaledwie 73% normy wieloletniej. Lipiec charakteryzował się niedoborem wilgoci (96,0 mm opadów), a jednocześnie

wyższą temperaturą powietrza o 1,3°C od normy wieloletniej. Sierpień i wrzesień były dość suche (odpowiednio 77,6 mm i 108,1 mm opadów). Sierpień był ciepły (2,4°C powyżej średniej wieloletniej), a wrzesień był bardzo ciepły, o temperaturze powietrza 4,8°C powyżej średniej wieloletniej.

Wyniki badań

W grupie bardzo wczesnych, odmiany ziemniaka charakteryzowały się różnym typem konsumpcyjnym, od A-AB do B. Wszystkie odmiany cechowała wczesna tuberyzacja oraz wysoka plenność, już po 60 dniach od daty sadzenia, oraz dobre walory konsumpcyjne, osiągając smak między 6,5 a 7,0 w skali 9° (patrz tabela 18). W 2023 roku po 40 dniach od wschodów, największy plon bulw zgromadziły odmiany Impresja i Riviera w dwóch miejscowościach, natomiast odmiany Piwonia, Surmia i Werbena plonowały najwyżej w jednej miejscowości (patrz tabela 7). W trzyletnim cyklu badań, w pierwszym terminie zbioru, najwyższy ogólny plon wydała odmiana Werbena, osiągając 99% wzorca (patrz tabela 8). W zbiorze bulw po dojrzeniu, we wszystkich siedmiu miejscowościach, w których prowadzono badania, najwyższy plon uzyskała odmiana Impresja, osiągając średni ogólny plon bulw na poziomie 131% wzorca, a plon handlowy na poziomie 130% wzorca (patrz tabela 7). W trzyletnim cyklu badań najplenniejszą okazała się odmiana Denar, zarówno pod względem plonu głównego, jak i handlowego bulw (patrz tabela 8).

W grupie odmian wczesnych, znajdujących się w Krajowym Rejestrze, było 26 odmian. Charakteryzowały się one dobrymi właściwościami smakowymi (między 6,5 a 7° w skali 9°) oraz wysokim potencjałem plonotwórczym (patrz tabela 18). Średni plon bulw, zbierany w pełnej dojrzałości (po 110 dniach wegetacji), w 2023 roku wynosił 46,2 t/ha. W czterech miejscowościach najwyższe plony uzyskała odmiana Ignacy, odmiana Lawenda plonowała najwyżej w trzech punktach badawczych, odmiana Gwiazda plonowała najwyżej w dwóch miejscowościach, a odmiana Hetman plonowała najwyżej w jednym punkcie badawczym (patrz tabela 9). Odmiany Michalina, Gwiazda oraz Ignacy potwierdziły swój wysoki potencjał plonotwórczy, uzyskując najwyższy ogólny i handlowy plon bulw w trzyletnim cyklu badań (patrz tabela 10).

Grupa odmian średnio wczesnych, najliczniej reprezentowana w Krajowym Rejestrze, liczyła 45 odmian, w tym 21 skrobiowych (patrz tabela 1). W większości były to odmiany jadalne, o ugruntowanej pozycji na rynku ziemniaka (patrz tabele 11 i 18). Najplenniejszą odmianą jadalną w dwóch miejscowościach okazały się odmiany Otolia i Tajfun, zaś odmiana Astana, Jurek i Mazur plonowały najwyżej w jednej miejscowości (patrz tabela 11). W trzyletnim cyklu badań najwyższym ogólnym plonem odznaczyły się odmiany Jurek i Otolia (107 i 105% wzorca) oraz Laskara (104% wzorca), charakteryzujące się jednocześnie najwyższym plonem handlowym i stabilnością plonowania (patrz tabela 12). Spośród odmian skrobiowych najlepszymi pod względem plonu skrobi z hektara były odmiany Torpeda (97,4 dt/ha) oraz Mieszko i Kuba (93,9 dt/ha) (patrz tabela 16).

W grupie odmian średnio późnych i późnych znajdują się zarówno odmiany konsumpcyjne, jak i skrobiowe (patrz tabele 13-16). W 2023 roku oceniano tylko jedną jadalną odmianę - Jelly, która w tym roku uzyskała średni ogólny plon bulw w wysokości 105% wzorca i plon handlowy bulw w wysokości 104%. W trzyletnim cyklu badań odmiana ta uzyskała ogólny plon bulw na poziomie 101% wzorca i plon handlowy bulw na poziomie 100% wzorca (patrz tabele 13 i 14).

W 2023 r. najwyższy ogólny plon bulw uzyskano w Lubelskim Ośrodku Doradztwa Rolniczego w Końskowoli w grupie odmian średnio wczesnych, osiągając przeciętnie 681,2 dt/ha (patrz tabela 11). Jednolite pod względem wartości tej cechy okazały się: Tajfun - 726,4 dt/ha (107% wzorca), Meluzyna - 716,9 dt/ha (105% wzorca), oraz Astana - 712,1 dt/ha (105% wzorca) (patrz tabela 11).

W 2023 roku przeprowadzono trzy doświadczenia z odmianami skrobiowymi, z których dwa miały miejsce w Uhninie, na glebie lekkiej, a jedno dotyczyło grupy odmian średnio wczesnych w LODR Końskowola (patrz tabela 15). Warunki meteorologiczne w okresie wegetacji 2023 roku sprzyjały tej grupie odmian ziemniaka w akumulacji plonu ogólnego bulw oraz plonu skrobi. W grupie odmian średnio wczesnych,

najwyższy plon skrobi w tymże roku uzyskały odmiany Boryna i Kuba, zaś w trzyletnim cyklu badań najwyższym plonem skrobi odznaczały się odmiany: Torpeda, Mieszko i Kuba (patrz tabela 16).

W tabeli 16 przedstawiono wyniki badań odmian skrobiowych według grup wczesności, zawartości skrobi oraz plonu tego składnika. Najwyższym plonem skrobi z jednostki powierzchni, w grupie odmian średnio późnych i późnych, w 2023 roku oraz trzyletnim cyklu badań, odznaczały się odmiany Kuras i Hinga (patrz tabela 16). Należy przypuszczać, że w najbliższych latach dużą popularnością będą cieszyć się odmiany skrobiowe z grupy wczesnych i średnio wczesnych. Podyktowane jest to polityką zakładów przetwórczych ziemniaka, które chcą uniknąć strat w okresie późno-jesiennym, dążąc do wcześniejszego prze-robu surowca i rozpoczęcia kampanii już w połowie sierpnia.

Tabela 17 przedstawia ocenę odporności odmian ziemniaka skrobiowego na podstawowe choroby, przeprowadzoną przez COBORU, gdzie oceny są wyrażone w skali od 1° do 9°, gdzie 9° oznacza bardzo odporną (skrajnie odporną) odmianę, a 1 bardzo podatną. W tabeli tej można zauważyć, że większość odmian, niezależnie od grupy wczesności, charakteryzuje się stosunkowo dobrą odpornością na choroby. Na przykład, odmiany średnio wczesne takie jak Boryna, Jubilat czy Kaszub uzyskały oceny w zakresie 7-8° w skali 9°, dla większości chorób, co wskazuje na ich dobrą odporność. Niektóre odmiany, takie jak Partner w grupie wczesnych czy Torpeda w grupie średnio wczesnych, otrzymały oceny 8 lub wyższe dla większości chorób, co sugeruje ich wysoką odporność. W grupie odmian średnio późnych i późnych, większość odmian również wykazuje dobrą odporność na choroby. Na przykład, odmiany Skawa i Rudawa uzyskały oceny 8-9° dla większości chorób, co wskazuje na ich wysoką odporność. Warto też zauważyć, że niektóre odmiany mają brak danych dotyczących odporności na niektóre choroby, co może sugerować, że nie zostały one jeszcze przetestowane pod kątem tych konkretnych czynników.

Tabela 18 zawiera charakterystykę użytkową jadalnych odmian ziemniaka według COBORU, uwzględniając kształt bulw, głębokość oczek, barwę skórki i mięszu, smak, typ konsumpcyjny oraz przydatność do przetwórstwa. W tabeli tej można zauważyć, że badane odmiany ziemniaków różnią się znacznie pod względem kształtu bulw, głębokości oczek oraz barwy skórki i mięszu. Większość odmian odznacza się okrągłym lub owalnym kształtem bulw, a głębokość oczek i barwa mięszu również różnią się w zależności od odmiany. Zamieszczone odmiany różnią się także pod względem smaku, który w skali od 1° do 9° oceniany jest na różne wartości. Większość odmian charakteryzuje smak oceniany na poziomie 6°-7° lub wyższym, co wskazuje na ich dobrą jakość smakową. Typ konsumpcyjny odmian również się różni, obejmując odmiany sałatkowe, ogólnoużytkowe oraz te o mączystym smaku. Brak jest natomiast odmian przydatnych do przetwórstwa na frytki czy chipsy. Podsumowując, tabela ta dostarcza informacji na temat różnorodności cech użytkowych jadalnych odmian ziemniaka, co pozwala rolnikom i producentom na wybór odmiany odpowiedniej do swoich potrzeb i preferencji.

Tabela 19 przedstawia odporność jadalnych odmian ziemniaka na podstawowe choroby wirusowe, grzybowe i bakteryjne, ocenioną w skali 9-stopniowej według COBORU. W tabeli tej można zauważyć, że badane odmiany ziemniaka różnią się pod względem odporności na różne choroby. Odporność jest oceniana dla każdej choroby oddzielnie, a wyniki są przedstawione w skali od 1° do 9°, gdzie 9° oznacza bardzo odporną odmianę, a 1° - bardzo podatną. Zamieszczone w tabeli 19 odmiany różnią się także pod względem poziomu odporności na poszczególne choroby. Na przykład, niektóre odmiany mogą być bardzo odporne na jedną chorobę, ale być bardziej podatne na inne. Brak wyników oznacza, że badania dotyczące odporności na daną chorobę nie zostały jeszcze przeprowadzone dla danej odmiany. Zamieszczone informacje na temat odporności różnych odmian ziemniaka na różne choroby mogą być pomocne przy wyborze odmiany do uprawy, szczególnie w kontekście zarządzania chorobami w uprawie ziemniaka.

Badania przeprowadzone przez COBORU dostarczają istotnych informacji dotyczących odporności różnych odmian ziemniaka na podstawowe choroby wirusowe, grzybowe i bakteryjne.

Decydując się na uprawę konkretnej odmiany ziemniaka, rolnik powinien uwzględnić nie tylko wielkość plonu bulw czy plonu skrobi, ale także odporność odmiany na choroby. Odporność odmiany ma bowiem

istotne znaczenie dla częstotliwości wymiany materiału sadzeniakowego, poziomu ochrony przed chorobami oraz nakładów finansowych na plantację. Dlatego ważne jest, aby rolnicy dokonywali świadomych wyborów odnośnie odmian ziemniaka do uprawy, uwzględniając zarówno wydajność plonu, jak i odporność na choroby, aby zminimalizować ryzyko strat i zapewnić stabilną produkcję. Analiza wyników przedstawionych w tabelach 17 i 19 może pomóc rolnikom w podejmowaniu właściwych decyzji dotyczących wyboru odmiany ziemniaka, dopasowując ją do specyficznych warunków i potrzeb ich plantacji.

Wnioski

1. Wysokie, rzeczywiste plony ziemniaka uzyskane w warunkach południowo-wschodniej części Polski świadczą o dużych możliwościach potencjalnego plonowania zarejestrowanych odmian. To wynik efektywnego wykorzystania postępu biologicznego w rolnictwie.
2. Aby osiągnąć wysoki efekt plonotwórczy, istotne jest stosowanie właściwego doboru odmian, które cechują się wysoką wartością gospodarczą. Dodatkowo, kluczowe znaczenie ma systematyczna wymiana sadzeniaków ziemniaka oraz stosowanie odpowiedniej agrotechniki.
3. Trzyletnie wyniki badań pozwolą rolnikom trafnie wybrać najbardziej wartościowe odmian do uprawy, dostosowane do lokalnych warunków glebowo-klimatycznych. Ponadto umożliwią hodowcom selekcję odmian o największej wydajności i stabilności cech gospodarczych.
4. Perspektywy: przeprowadzone doświadczenia pozwolą na wskazanie obszarów wymagających dalszych badań oraz sugestii dotyczących potencjalnych kierunków rozwoju hodowli ziemniaka w Polsce.

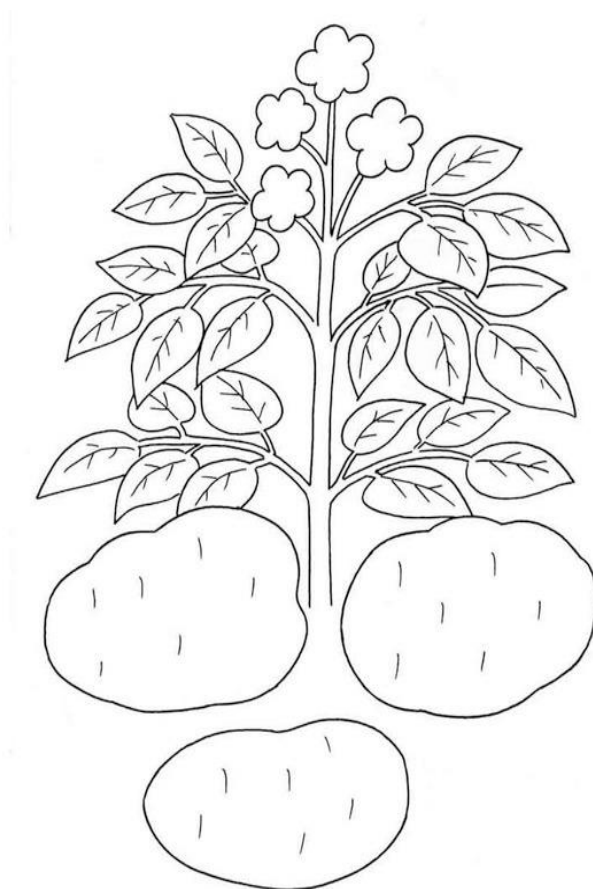


Tabela 2. Badane odmiany ziemniaka. Rok zbioru: 2023

Lp.	Odmiana	Rok wpisania do Krajowego Rejestru Odmian w Polsce	Kod kraju pochodzenia	Adres jednostki zachowującej odmianę, a w przypadku odmiany zagranicznej - pełnomocnika w Polsce
Odmiany bardzo wczesne				
1	Denar	1999	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
2	Impresja	2015	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
3	Piwonia	2021	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
4	Pogoria	2019	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzekęcinie, 76-024 Świeszyno
5	Riviera	2015	NL	Agrico Polska sp. z o.o., ul. Legionów Polskich 19, 84-300 Łębork
6	Surmia	2020	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
7	Tonacja	2016	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzekęcinie, 76-024 Świeszyno
8	Werbena	2020	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
Odmiany wczesne				
1	Bellarosa	2006	DE	Eurolant Handel Ziemniakami, Obliwice, Aleja Topolowa 1, 84-351 Nowa Wieś Lęborska
2	Cedron	1997	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
3	Gwiazda	2011	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
4	Hetman	2019	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
5	Ignacy	2012	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzekęcinie, 76-024 Świeszyno
6	Lawenda	2016	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
7	Magnolia	2015	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzekęcinie, 76-024 Świeszyno
8	Michalina	2010	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
9	Provita	2021	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
10	Stokrotka	2017	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzekęcinie, 76-024 Świeszyno
11	Vineta	1999	DE	Eurolant Handel Ziemniakami, Obliwice, Aleja Topolowa 1, 84-351 Nowa Wieś Lęborska
Odmiany średniowczesne				
1	Astana	2019	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
2	Boryna	2012	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzekęcinie, 76-024 Świeszyno
3	Irmia	2018	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
4	Jubilat	2011	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzekęcinie, 76-024 Świeszyno
5	Jurek	2012	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
6	Kotwica	2020	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzekęcinie, 76-024 Świeszyno
7	Kuba	1999	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
8	Laskara	2013	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzekęcinie, 76-024 Świeszyno
9	Mazur	2013	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
10	Meluzyna	2022	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
11	Mieszko	2015	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzekęcinie, 76-024 Świeszyno
12	Otolia	2014	DE	Eurolant Handel Ziemniakami, Obliwice, Aleja Topolowa 1, 84-351 Nowa Wieś Lęborska
13	Satina	2000	DE	Solana Polska sp. z o.o. 99-440 Zduny
14	Tajfun	2004	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzekęcinie, 76-024 Świeszyno
15	Torpeda	2019	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzekęcinie, 76-024 Świeszyno
16	Widawa	2015	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
17	Zuzanna	2007	DE	Eurolant Handel Ziemniakami, Obliwice, Aleja Topolowa 1, 84-351 Nowa Wieś Lęborska
Odmiany średniopóźne i późne				
1	Amarant	2016	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzekęcinie, 76-024 Świeszyno
2	Hinga	1996	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzekęcinie, 76-024 Świeszyno
3	Jelly	2005	DE	Eurolant Handel Ziemniakami, Obliwice, Aleja Topolowa 1, 84-351 Nowa Wieś Lęborska
4	Kuras	2007	NL	Agrico Polska sp. z o.o., ul. Legionów Polskich 19, 84-300 Łębork

Tabela 3. Opady oraz współczynnik hydrotermiczny Sielanianova, w okresie wegetacji ziemniaka w 2023 r, wg stacji meteorologicznej w Ciciborze, Przecławiu, Słupii, Uhninie i Węgrzcach

SDOO	Miesiąc	Suma opadów w mm				Miesiąc	% średniej wieloletniej *	Współczynnik hydrotermiczny Sielanianova**
		Dekada						
		1	2	3				
Cicibór	Kwiecień	10,2	7,3	17,3	34,8	91,6	1,4	
	Maj	17,1	43,7	0,0	60,8	92,1	1,6	
	Czerwiec	25,4	30,5	32,7	88,6	121,4	1,7	
	Lipiec	3,3	7,8	26,8	37,9	45,1	0,6	
	Sierpień	30,2	1,7	19,9	51,8	78,5	0,8	
	Wrzesień	2,2	11,5	13,9	27,6	55,2	0,5	
	Razem				301,5			
Przecław	Kwiecień	19,7	15,6	9,6	44,9	86,3	2,0	
	Maj	16,6	60,0	3,3	79,9	94,0	2,0	
	Czerwiec	21,3	7,5	54,2	83,0	113,7	1,6	
	Lipiec	4,0	55,1	47,8	106,9	97,2	1,7	
	Sierpień	54,3	17,3	85,2	156,8	209,1	2,5	
	Wrzesień	17,0	19,8	13,6	50,4	76,4	0,9	
	Razem				521,9			
Słupia	Kwiecień	32,5	27,8	8,7	69,0	164,3	3,0	
	Maj	13,5	57,5	0,0	71,0	98,6	1,9	
	Czerwiec	17,7	14,0	33,7	65,4	84,9	1,3	
	Lipiec	12,0	16,8	46,8	75,6	64,1	1,2	
	Sierpień	38,8	4,5	21,2	64,5	77,7	1,0	
	Wrzesień	6,6	37,9	15,6	60,1	95,4	1,1	
	Razem				405,6			
Uhnin	Kwiecień	14,3	8,6	11,6	34,5	90,8	1,5	
	Maj	21,9	54,6	0,0	76,5	104,8	2,1	
	Czerwiec	19,4	38,5	21,5	79,4	103,1	1,6	
	Lipiec	6,4	3,2	45,8	55,4	66,0	0,9	
	Sierpień	13,0	1,1	22,9	37,0	55,2	0,5	
	Wrzesień	0,0	8,7	5,8	14,5	29,0	0,3	
	Razem				297,3			
Węgrzce	Kwiecień	29,8	29,4	14,2	73,4	163,1	3,0	
	Maj	29,8	63,6	5,2	98,6	114,7	2,5	
	Czerwiec	0,4	20,2	48,4	69,0	72,6	1,3	
	Lipiec	15,4	38,0	42,6	96,0	88,9	1,5	
	Sierpień	49,9	1,2	27,7	77,6	97,0	1,2	
	Wrzesień	16,4	31,1	24,9	72,4	108,1	1,3	
	Razem				487,0			

* norma wieloletnia wyliczona za okres 1996 - 2021 dla stacji meteorologicznej w Ciciborze; za okres 1996-2021 dla stacji meteorologicznej w Słupii; za okres 1996-2021 dla stacji meteorologicznej w Przecławiu; za okres 1996-2021 dla stacji meteorologicznej w Uhninie; za okres 1996-2021 dla stacji meteorologicznej w Węgrzcach.

** współczynnik liczono wg wzoru: $k = \frac{10P}{\sum t}$, [Skowera 2014], gdzie: P – suma miesięczna opadów atmosferycznych w mm

$\sum t$ – miesięczna suma temperatur powietrza $>0^{\circ}\text{C}$

Przedziały wartości tego wskaźnika klasyfikowane były następująco: skrajnie suchy – $k \leq 0,4$; bardzo suchy – $0,4 < k \leq 0,7$; suchy – $0,7 < k \leq 1,0$; dość suchy – $1,0 < k \leq 1,3$; optymalny – $1,3 < k \leq 1,6$; dość wilgotny – $1,6 < k \leq 2,0$; wilgotny – $2,0 < k \leq 2,5$; bardzo wilgotny – $2,5 < k \leq 3,0$; skrajnie wilgotny – $k > 3,0$.

Tabela 4. Temperatury powietrza, w okresie wegetacji ziemniaka w 2023 r, wg stacji meteorologicznej w Ciciborze, Przeclawiu, Słupi, Uhninie i Węgrzcach

Miejscowość	Miesiąc	Średnia w dekadzie			Średnia w miesiącu	Odchylenie od normy [C°] *
		1	2	3		
Cicibór	Kwiecień	5,22	10,3	9,7	8,4	-0,2
	Maj	8,8	12,9	15,2	12,4	-1,6
	Czerwiec	15,4	16,2	19,3	17,0	-0,5
	Lipiec	19,5	20,8	19,5	19,9	0,3
	Sierpień	19,7	22,9	21,6	21,4	2,8
	Wrzesień	17,2	18,9	18,0	18,0	4,7
Przeclaw	Kwiecień	3,4	9,2	10,0	7,5	-1,6
	Maj	10,0	12,2	15,6	12,7	-1,5
	Czerwiec	15,3	15,8	19,3	16,8	-1,0
	Lipiec	19,9	21,4	19,4	20,2	0,8
	Sierpień	17,9	21,4	21,6	20,4	1,7
	Wrzesień	17,0	18,0	17,0	17,3	3,8
Słupia	Kwiecień	4,0	9,6	9,2	7,6	-0,6
	Maj	9,2	11,9	14,0	11,8	-1,4
	Czerwiec	16,0	15,9	19,5	17,1	0,3
	Lipiec	20,0	21,0	19,2	20,1	1,5
	Sierpień	17,6	23,1	21,4	20,7	2,6
	Wrzesień	18,1	18,9	16,9	18,0	4,8
Uhnin	Kwiecień	3,9	9,4	9,2	7,5	-1,3
	Maj	8,7	12,9	15,0	12,3	-1,8
	Czerwiec	15,2	16,1	19,6	17,0	-0,7
	Lipiec	20,5	21,6	20,3	20,8	0,9
	Sierpień	20,5	23,9	22,4	22,3	3,8
	Wrzesień	18,4	19,3	18,8	18,8	5,4
Węgrzce	Kwiecień	3,7	9,4	11,1	8,1	-1,2
	Maj	10,4	12,2	14,8	12,6	-1,5
	Czerwiec	16,6	16,9	20,0	17,8	0,0
	Lipiec	20,9	22,2	19,7	20,9	1,3
	Sierpień	18,2	23,8	22,6	21,6	2,4
	Wrzesień	18,9	19,9	18,4	19,1	4,8

* norma wieloletnia wyliczona za okres 1996 - 2021 dla stacji meteorologicznej w Ciciborze,

* norma wieloletnia wyliczona za okres 1996 - 2021 dla stacji meteorologicznej w Przeclawiu,

* norma wieloletnia wyliczona za okres 1996 - 2021 dla stacji meteorologicznej w Słupi,

* norma wieloletnia wyliczona za okres 1996 - 2021 dla stacji meteorologicznej w Uhninie,

* norma wieloletnia wyliczona za okres 1996 - 2021 dla stacji meteorologicznej w Węgrzcach.

Tabela 5. Ziemiaki. Warunki polowe doświadczeń. Rok zbioru 2023

Miejscowość	Chroberz	Cicibór	Końskowola	Modliszewice	Nowy Lubliniec	Nowy Wiśnicz	Polomia	Prusy	Przeclaw	Stupia	Uhin	Węgrzce
Powiat	Pińczów	Biała Podlaska	Puławy	Konecki	Lubaczów	Bochnia	Strzyżów	Kraków	Mielec	Jędrzejów	Parczew	Kraków
Kompleks rolniczej przydatności gleby	pszenny dobry	żytni bardzo dobry	pszenny dobry	zbożowo pastewny mocny	żytni dobry	żytni dobry	żytni bardzo dobry	pszenny bardzo dobry	żytni bardzo dobry	pszenny dobry	żytni bardzo dobry	pszenny dobry
Klasa bonitacyjna gleby	II	III b	III a	III a	IV b	IV b	III a	I	II	III a	IV a	II
pH gleby w KCl	-	6,0	6,3	-	6,2	-	5,3	6,3	7,2	6,2	5,7	6,3
Przedplon	Rzepak ozimy	Pszemica ozima	Rzepak ozimy	Łubin biały	Pszemica ozima	Pszemica ozima	Owies	Pszemica ozima	Jęczmień jary	Pszemica ozima	Pszemity ozime	Pszemica ozima
- bardzo wczesne	09.05.2023	20.04.2023	-	27.04.2023	18.04.2023	-	-	-	-	05.05.2023	21.04.2023	20.04.2023
- wczesne	09.05.2023	20.04.2023	-	27.04.2023	18.04.2023	21.04.2023	24.04.2023	-	-	05.05.2023	21.04.2023	22.04.2023
- średnio wczesne	09.05.2023	-	28.04.2023	-	-	-	-	26.04.2023	14.04.2023	05.05.2023	21.04.2023	25.04.2023
- średnio późne i późne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- wczesne i średnio wczesne skrobiowe	-	-	28.04.2023	-	-	-	-	-	-	-	21.04.2023	-
- średnio późne i późne skrobiowe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.04.2023	-
- bardzo wczesne I zbiór	07.07.2023	26.06.2023	-	10.07.2023	27.06.2023	-	-	-	-	06.07.2023	28.06.2023	07.07.2023
- bardzo wczesne II zbiór	26.09.2023	08.09.2023	-	15.09.2023	30.08.2023	-	-	-	-	31.08.2023	05.09.2023	25.08.2023
- wczesne	26.09.2023	08.09.2023	-	15.09.2023	08.09.2023	08.09.2023	08.09.2023	-	-	19.09.2023	05.09.2023	21.09.2023
- średnio wczesne	26.09.2023	-	03.10.2023	-	-	-	-	21.09.2023	07.09.2023	22.09.2023	07.09.2023	09.10.2023
- średnio późne i późne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
wczesne i średnio wczesne skrobiowe	-	-	03.10.2023	-	-	-	-	-	-	-	12.09.2023	-
- średnio późne i późne skrobiowe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.09.2023	-
Rozstawa (w cm)	70 x 35	67,5 x 37	75 x 33	75 x 35	75 x 33	70 x 35	67,5 x 37	75 x 35	75 x 33	70 x 35	67,5 x 37	75 x 33
N (kg/ha)	100	107	140	80	98	100	120	150	147	100	90	100
P ₂ O ₅ (kg/ha)	100	50	76	100	60	150	60	75	110	100	90	60
K ₂ O (kg/ha)	150	141	114	150	90	150	180	220	180	150	135	150
Nawożenie organiczne (rodzaj, dawka) oraz dolistne	nie stosowano	nie stosowano	Basfoliar 36 extra 5,0 l/ha	nie stosowano	Gorezyca, Facelia na przyoranie 120 dt/ha	nie stosowano	Kompost 100 dt/ha Basfoliar 36 extra 3,0 l/ha ADOB Cu 1,0 l/ha x 2 zabiegi ADOB Min 1,0 l/ha	nie stosowano	nie stosowano	nie stosowano	nie stosowano	obornik 300 dt/ha
	Basfoliar 36 extra 5,0 l/ha ADOB Bor 2,0 l/ha	ADOB Bor 1,0 l/ha	ADOB Bor 1,0 l/ha	Basfoliar 36 extra 5,0 l/ha ADOB Bor 2,0 l/ha				Insol 7 1,0 l/ha x 2 zabiegi Moczniak 5%	Pionvit K l/ha	Basfoliar 36 extra 5,0 l/ha ADOB Bor 2,0 l/ha		

Tabela 6. Warunki polowe doświadczeń. Rok zbioru 2023

Miejscowość	Chroberz	Cicibór	Końskowola	Modliszewice	Nowy Lubliniec	Nowy Wiśnicz	Polomia	Prusy	Przeclaw	Stupia	Uhnin	Węgrzce
Powiat	Pińczów	Biała Podlaska	Puławy	Konecki	Lubaczów	Bochnia	Strzyżów	Kraków	Mielec	Jędrzejów	Parczew	Kraków
Ochrona przeciw chwastom (dla wszystkich grup wczesności taka sama)												
Nazwa herbicydu (dawka na ha)	Plateen 41,5 WG 2,0 kg/ha	Rimel 25 SG 60 g/ha Mistral 70 WG 0,25 kg/ha	Arcade 880 EC 4,0 l/ha	Plateen 41,5 WG 2,0 kg/ha	Plateen 41,5 WG 2,0 kg/ha Command 480 EC 0,2 l/ha	Arcade 880 EC 5,0 l/ha	Plateen 41,5 WG 2,0 kg/ha Command 480 EC 0,1 l/ha	Boxer 800 EC 5,0 l/ha Labrador Extra 50 EC 1,5 l/ha	Plateen 41,5 WG 2,0 kg/ha	Proman 500 SC 4,0 l/ha	nie stosowano	Arcade 880 EC 5,0 l/ha
Ochrona przeciwko chorobom i szkodnikom												
odmiany – bardzo wczesne i wczesne												
(nazwa dawka/ha)	Mospilan 20 SP 0,08 kg/ha Decis Mega 50 EW 0,15 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Carial Star 500 SC 0,6 l/ha	SpinTor 240 SC l/ha Makler 250 EW 1,0 l/ha	Decis Mega 50 EW 0,15 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Mospilan 20 SP 0,08 kg/ha Carial Star 500 SC 0,6 l/ha	Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Decis Mega 50 EW 0,15 l/ha Orvego 525 SC 0,8 l/ha Coragen 200 SC 0,06 l/ha	Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Apsis 200 SC 0,15 l/ha Coragen 200 SC 0,06 l/ha	Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Voliam - 62,5 ml/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha SpinTor 240 SC 0,15 l/ha Carial Flex 0,6 l/ha Carial Star 500 SC 0,6 l/ha	Valis 66 M WG 2,5 kg/ha Voliam - 62,5 ml/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha SpinTor 240 SC 0,15 l/ha Carial Flex 0,6 l/ha Carial Star 500 SC 0,6 l/ha			Mospilan20SP 0,08 kg/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Mospilan20SP 0,08 kg/ha Carial Star 500 SC 0,6 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha	SpinTor 240 SC 0,15 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha SpinTor 240 SC 0,15 l/ha Diprospero 2,0 l/ha	Mospilan20SP 0,08 kg/ha Carmatine 200 SL 0,15 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Infinito 687,5 SC 1,5 l/ha Infinito 687,5 SC 1,5 l/ha
Odmiany: średnio wczesne, średnio późne i późne												
(nazwa dawka/ha)	Mospilan 20 SP 0,08 kg/ha Decis Mega 50 EW 0,15 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Carial Star 500 SC 0,6 l/ha	Cabrio Duo 112 EC 2,5 l/ha Coragen 200 SC 0,06 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha						Los Ovados 200 SE 0,15 l/ha Infinito 687,5 SC 1,5 l/ha Karate Zoom 050 CS 0,15 l/ha Infinito 687,5 SC 1,5 l/ha Cabrio Duo 112 EC 2,5 l/ha Cabrio Duo 112 EC 2,5 l/ha	Coragen 200 SC 0,06 l/ha Galben M 73 WP 2,5 kg/ha Cyperkil Max 500 EC 0,06 l/ha Cabrio Duo 112 EC 2,5 l/ha Coragen 200 SC 0,06 l/ha	Mospilan20SP 0,08 kg/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Mospilan20SP 0,08 kg/ha Carial Star 500 SC 0,6 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha	SpinTor 240 SC 0,15 l/ha Diprospero 2,0 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha SpinTor 240 SC 0,15 l/ha	Carmatine 200 SL 0,15 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha

Tabela 7. Bardzo wczesne odmiany ziemniaka. Plon bulw ogólny i handlowy (% wzorca) w miejscowościach. Rok zbioru: 2023

Lp.	Odmiana	Plon ogólny										Plon handlowy							
		ZSKR Chroberz	SDOO Ciciń	ŚDR Modliszewice	ZDOO Nowy Lubliniec	SDOO Słupia	ZDOO Uhin	SDOO Węgrzce	ZSKR Chroberz	SDOO Ciciń	ŚDR Modliszewice	ZDOO Nowy Lubliniec	SDOO Słupia	ZDOO Uhin	SDOO Węgrzce				
Zbiór wczesny (po 40 dniach od wschodów)																			
Wzorzec, dt z ha		226,2	207,1	196,0	260,4	282,8	316,3	249,4	220,4	166,6	183,8	257,0	276,4	301,9	241,7				
1 Denar		98	103	92	105	90	96	91	98	101	89	105	91	95	92				
2 Impresja		108	97	98	89	96	110	99	107	90	94	89	96	107	98				
3 Pivonia		98	97	108	94	110	91	95	99	87	104	94	111	90	94				
4 Riviera		102	100	99	109	101	94	112	102	102	101	109	101	96	113				
5 Surmia		98	108	97	101	91	102	100	98	118	101	101	90	103	100				
6 Werbena		95	95	107	102	111	108	102	95	102	110	101	112	108	102				
Zbiór po zakończeniu wegetacji																			
Wzorzec, dt z ha		412,6	319,9	395,7	489,3	530,8	400,9	422,9	380,3	313,9	362,5	474,9	490,3	378,1	400,8				
1 Denar		97	99	95	106	95	103	106	97	98	95	104	90	101	105				
2 Impresja		128	134	141	133	145	132	155	124	134	139	135	145	129	153				
3 Pivonia		97	94	102	100	103	96	97	96	94	103	101	107	98	97				
4 Pogoria		71	77	82	84	68	83	77	70	77	82	85	70	81	80				
5 Riviera		82	104	93	90	94	95	81	84	105	92	90	95	95	82				
6 Surmia		103	112	98	107	96	100	95	105	112	99	103	95	98	91				
7 Tonacja		113	82	92	79	93	92	95	114	81	92	80	93	95	97				
8 Werbena		109	99	96	100	107	100	93	111	99	96	101	106	102	94				

Wzorzec – średnia z wszystkich badanych odmian

Tabela 8. Bardzo wczesne odmiany ziemniaka. Plon ogólny i handlowy bulw (% wzorca). Lata zbioru: 2021, 2022, 2023

Lp.	Odmiana	Plon ogólny				Plon handlowy			
		2021	2022	2023	Średnia 2021-2023	2021	2022	2023	Średnia 2021-2023
Zbiór wczesny (po 40 dniach od wschodów)									
<u>Wzorzec, dt z ha</u>		<u>220,9</u>	<u>226,6</u>	<u>248,3</u>	<u>231,9</u>	<u>197,8</u>	<u>218,0</u>	<u>235,4</u>	<u>217,1</u>
1	Denar	96	97	96	96	95	93	96	95
2	Impala	109	98	*	104	112	98	*	105
3	Impresja	104	*	100	102	96	*	97	97
4	Nasturecja	106	*	*	106	106	*	*	106
5	Piwonia	*	106	99	103	*	107	97	102
6	Riviera	*	98	102	100	*	100	103	102
7	Surmia	91	103	100	98	94	105	102	100
8	Werbena	96	99	103	99	97	98	104	100
Zbiór po zakończeniu wegetacji									
<u>Wzorzec, dt z ha</u>		<u>473,5</u>	<u>464,5</u>	<u>424,6</u>	<u>454,2</u>	<u>456,7</u>	<u>450,2</u>	<u>400,1</u>	<u>435,7</u>
1	Denar	99	107	100	102	99	107	99	102
2	Impala	106	97	*	102	106	94	*	100
3	Impresja	124	*	138	131	123	*	137	130
4	Piwonia	*	*	98	98	*	*	99	99
5	Nasturecja	89	*	*	89	87	*	*	87
6	Pogoria	*	95	77	86	*	96	78	87
7	Riviera	*	*	91	91	*	*	92	92
8	Surmia	89	98	102	96	90	98	100	96
9	Tonacja	93	104	92	96	95	105	93	98
10	Werbena	*	*	101	101	*	*	101	101
Liczba doświadczeń		7	8	7		7	8	7	

Wzorzec – średnia z wszystkich badanych odmian, *brak danych

Tabela 10. Wczesne odmiany ziemniaka. Plon ogólny i handlowy bulw (% wzorca) oraz zawartość skrobi (%). Lata zbioru: 2021, 2022, 2023.

Lp.	Odmiana	Plon ogólny				Plon handlowy				Zawartość skrobi			
		2021	2022	2023	Średnia 2021-2023	2021	2022	2023	Średnia 2021-2023	2021	2022	2023	Średnia 2021-2023
	Wzorzec, dt z ha	517,6	509,5	461,8	496,3	487,6	466,3	441,2	465,0	%	%	%	%
1	Bellarosa	91	98	88	92	96	100	90	95	12,0	13,1	12,0	12,4
2	Bohun	109	*	*	109	109	*	*	109	10,7	*	*	10,7
3	Gwiazda	98	109	109	105	93	109	110	104	10,7	12,9	11,6	11,7
4	Hetman	*	105	107	106	*	105	104	105	*	12,0	10,3	11,2
5	Ignacy	111	94	111	105	110	93	111	105	11,8	13,8	12,3	12,6
6	Lawenda	*	108	108	108	*	108	106	107	*	14,6	12,3	13,5
7	Magnolia	*	89	86	88	*	89	86	88	*	17,3	15,3	16,3
8	Michalina	106	112	106	108	104	112	107	108	10,7	13,1	11,8	11,9
9	Stokrotka	88	93	89	90	89	92	90	90	13,5	14,3	13,5	13,8
10	Vineta	96	92	96	95	100	93	95	96	12,7	13,6	12,6	13,0
11	Provita	*	*	53	53	*	*	52	52	*	*	12,4	12,4
	Liczba doświadczeń	8	9	9		8	9	9		8	9	9	

Wzorzec – średnia z wszystkich badanych odmian; * - brak wyników

Tabela 11. Średniowczesne odmiany ziemniaka. Plon bulw (% wzorca) i zawartość skrobi (%) dla odmian w miejscowościach. Rok zbioru: 2023

Lp.	Odmiana	Plon ogólny								Plon handlowy								Zawartość skrobi%							
		ZSKR Chroberz	LODR Końskowola	PD Prusy	SDOO Przecław	SDOO Słupia	ZDOO Uhin	SDOO Węgrzce	ZSKR Chroberz	LODR Końskowola	PD Prusy	SDOO Przecław	SDOO Słupia	ZDOO Uhin	SDOO Węgrzce	ZSKR Chroberz	LODR Końskowola	PD Prusy	SDOO Przecław	SDOO Słupia	ZDOO Uhin	SDOO Węgrzce			
	Wzorzec, dt z ha	512,3	681,2	430,7	472,4	601,9	412,6	611,0	493,4	636,9	384,6	448,5	582,2	393,6	572,7										
1	Astana	109	105	97	87	99	92	113	108	107	94	86	100	91	114	12,9	14,3	14,3	11,0	15,6	14,3	14,0			
2	Irmiana	86	96	94	95	88	93	84	85	97	92	91	88	84	81	9,6	11,8	13,4	9,2	12,2	13,6	11,3			
3	Jurek	106	100	92	106	112	112	110	106	100	91	109	109	115	108	11,3	13,1	13,5	10,1	13,1	15,4	12,6			
4	Laskara	91	96	102	94	98	106	100	89	93	100	92	100	108	100	14,4	15,0	14,7	11,7	15,5	16,0	15,4			
5	Mazur	108	102	109	110	99	110	111	108	103	103	114	101	112	114	14,3	15,2	14,6	12,0	16,1	15,4	15,7			
6	Meluzyna	100	105	89	106	105	104	93	99	106	90	104	103	105	93	10,0	12,6	13,3	8,3	13,6	13,0	12,7			
7	Otolia	123	95	123	100	90	86	91	126	96	127	102	91	87	95	13,8	14,5	13,7	11,3	14,5	14,0	13,7			
8	Satina	91	95	65	92	91	92	75	93	94	62	94	91	90	78	9,4	12,1	13,5	9,5	13,9	13,7	11,9			
9	Tajfun	93	107	113	102	121	100	110	93	103	120	105	118	102	109	15,4	14,3	15,8	12,1	17,4	14,6	16,8			

Wzorzec – średnia z wszystkich badanych odmian

Tabela 12. Średnio wczesne odmiany ziemniaka. Plon ogólny i handlowy bulw (% wzorca) oraz zawartość skrobi (%). Lata zbioru: 2021, 2022, 2023

Lp.	Odmiana	Plon ogólny					Plon handlowy					Zawartość skrobi/%				
		2021	2022	2023	Średnia 2021-2023	2021	2022	2023	Średnia 2021-2023	2021	2022	2023	Średnia 2021-2023	2021	2022	2023
	Wzorzec, dt z ha	531,3	576,8	531,7	546,6	488,6	557,1	501,7	515,8	%	%	%	%	%	%	%
1	Astana	*	107	100	104	*	108	100	104	*	14,7	13,8	14,3	14,7	13,8	14,3
2	Irmina	103	97	91	97	101	96	88	95	12,1	13,1	11,6	12,3	13,1	11,6	12,3
3	Jurek	109	106	105	107	107	106	105	106	11,6	14,2	12,7	12,8	14,2	12,7	12,8
4	Laskara	106	107	98	104	103	105	97	102	13,8	15,9	14,7	14,8	15,9	14,7	14,8
5	Mazur	91	92	107	97	93	93	108	98	13,7	15,7	14,8	14,7	15,7	14,8	14,7
6	Meluzyna	*	104	100	102	*	104	100	102	*	12,4	11,9	12,2	12,4	11,9	12,2
7	Otolia	114	99	101	105	120	101	103	108	13,7	14,1	13,6	13,8	14,1	13,6	13,8
8	Satina	80	90	86	85	81	88	86	85	10,2	13,2	12,0	11,8	13,2	12,0	11,8
9	Tajfun	106	93	107	102	105	90	107	101	15,9	16,0	15,2	15,7	16,0	15,2	15,7
	Liczba doświadczeń	7	9	7		7	9	7		7	9	7		9	7	

Wzorzec – średnia z wszystkich badanych odmian; * - brak danych

Tabela 13. Odmiany średniopóźne i późne ziemniaka. Plon ogólny i handlowy bulw (% wzorca) oraz zawartość skrobi (%) dla odmian w miejscowościach. Rok zbioru 2023

Lp.	Odmiana	Plon ogólny										Plon handlowy										Zawartość skrobi%					
		ZSCKR Chroberz	LODR Końskowola	PD Prusy	SDOO Przecław	SDOO Słupia	ZDOO Uhin	SDOO Węgrzce	ZSCKR Chroberz	LODR Końskowola	PD Prusy	SDOO Przecław	SDOO Słupia	ZDOO Uhin	SDOO Węgrzce	ZSCKR Chroberz	LODR Końskowola	PD Prusy	SDOO Przecław	SDOO Słupia	ZDOO Uhin	SDOO Węgrzce					
		Punkt doświadczalny																									
	Wzorzec, dt z ha	512,3	681,2	430,7	472,4	601,9	412,6	611,0	493,4	636,9	384,6	448,5	582,2	393,6	572,7	%	%	%	%	%	%	%					
1	Jelly	93	100	117	108	98	104	112	94	101	120	103	98	106	108	12,0	13,7	14,4	10,9	14,7	13,5	13,7					

Wzorzec – średnia z wszystkich badanych odmian

Tabela 14. Średniopóźne i późne odmiany ziemniaka. Plon ogólny i handlowy bulw (% wzorca) oraz zawartość skrobi (%) dla odmian.

Lata zbioru: 2021, 2022, 2023

Lp.	Odmiana	Plon ogólny					Plon handlowy					Zawartość skrobi%				
		2021	2022	2023	Średnia 2021-2023	2021	2022	2023	Średnia 2021-2023	2021	2022	2023	Średnia 2021-2023			
	Wzorzec, dt z ha	531,3	576,8	531,7	546,6	488,6	557,1	501,7	515,8	%	%	%	%			
1	Jelly	91	107	105	101	90	107	104	100	13,4	14,0	13,3	13,6			
	Liczba doświadczeń	7	9	7		7	9	7		7	9	7				

Wzorzec – wszystkie badane odmiany

Tabela 15. Wczesne i średniowczesne odmiany skrobiowe, plon ogólny, plon i zawartość skrobi dla odmian w miejscowościach. Rok zbioru 2023.

Lp.	Odmiana	Plon ogólny (dt · ha ⁻¹)		Plon skrobi (dt · ha ⁻¹)		Zawartość skrobi (%)	
		Punkt doświadczalny					
		LODR Końskowola	ZDOO Uhnin	LODR Końsko- wola	ZDOO Uhnin	LODR Końsko- wola	ZDOO Uhnin
odmiany wczesne							
1	Cedron	499,4	256,4	91,4	51,0	18,3	19,9
odmiany średniowczesne							
Średni plon dt · ha ⁻¹		583,8	313,4	116,2	62,9	%	%
1	Boryna	616,5	321,3	135,6	63,6	22,0	19,8
2	Jubilat	563,9	313,1	116,7	72,3	20,7	23,1
3	Kotwica	525,7	306,9	108,3	65,1	20,6	21,2
4	Kuba	638,0	343,8	125,7	68,4	19,7	19,9
5	Mieszko	592,6	302,2	116,7	63,2	19,7	20,9
6	Torpeda	611,7	350,2	116,2	64,1	19,0	18,3
7	Widawa	597,4	320,0	118,9	59,2	19,9	18,5
8	Zuzanna	609,3	307,1	116,4	59,6	19,1	19,4

Wzorzec- średnia z wszystkich badanych odmian

Tabela 16. Ziemiak - odmiany skrobiowe, zawartość i plon skrobi dla odmian w miejscowościach. Lata zbioru: 2021, 2022, 2023

Lp.	Odmiana	Plon skrobi (dt · ha ⁻¹)				Zawartość skrobi (%)			
		2021	2022	2023	Średnia 2021-2023	2021	2022	2023	Średnia 2021-2023
odmiany wczesne									
1	Cedron	75,9	65,5	71,2	70,9	19,2	19,3	19,1	19,2
2	Partner	73,4	68,5	*	71,0	18,2	18,5	*	18,4
odmiany średniowczesne									
1	Boryna	72,9	83,8	99,6	85,4	19,9	21,6	20,9	20,8
2	Jubilat	85,6	98,0	94,5	92,7	19,4	21,7	21,9	21,0
3	Kotwica	76,0	84,0	86,7	82,2	19,8	19,5	20,9	20,1
4	Kuba	86,8	97,7	97,1	93,9	19,1	20,8	19,8	19,9
5	Mieszko	104,2	87,5	90,0	93,9	19,9	19,6	20,3	19,9
6	Torpeda	94,4	107,7	90,2	97,4	17,9	18,7	18,7	18,4
7	Widawa	78,7	95,3	89,1	87,7	19,1	19,0	19,2	19,1
8	Zuzanna	100	70,1	88,0	86,0	18,9	19,5	19,3	19,2
odmiany średniopóźne i późne									
1	Amarant	59,2	80,0	65,5	68,2	18,5	19,0	20,3	19,3
2	Hinga	68,2	71,4	69,6	69,7	19,2	21,1	21,7	20,7
3	Jasia	61,9	84,3	*	73,1	17,3	18,6	*	18,0
4	Kuras	84,5	68,3	85,3	79,4	17,7	19,5	20,7	19,3
5	Rudawa	71,0	87,2	*	79,1	19,7	20,5	*	20,1
6	Skawa	67,4	*	*	67,4	20,3	*	*	20,3
Liczba doświadczeń		2	2	2		2	2	2	

* – brak wyników

Tabela 17. Ziemiak skrobiowy – odporność na podstawowe choroby wg COBORU

Lp.	Odmiana	Wirusy			Zaraza ziemniaka liście	Czarna nóżka	Parch zwykły
		Y	Liściozwój	M			
(skala 9°)							
odmiany wczesne							
1	Cedron	6-7	6-7	3	3	5	*
2	Partner	8	*	*	5	*	*
odmiany średniowczesne							
1	Boryna	7	7	*	5-6	*	8
2	Jubilat	7	5-6	*	5	*	8
3	Kaszub	7	7	*	5	*	8
4	Kotwica	8	*	*	4	*	*
5	Kuba	9	6-7	5	5	6	8
6	Mieszko	8	*	*	6	*	*
7	Szyper	8	5-6	*	5	*	*
8	Torpeda	8	*	*	5	*	*
9	Widawa	8	*	*	6	*	*
10	Zuzanna	9	5-6	*	3	*	8
odmiany średniopóźne i późne							
1	Amarant	8	*	*	6-7	*	*
2	Hinga	9	5-6	2	7	5	8
3	Jasia	9	7	4	7	4	8
4	Kuras	9	3-4	*	8	*	8
5	Rudawa	9	6-7	3-4	6	5-6	8
6	Skawa	9	7	3	6	4	8-9

Odporność na choroby w skali 9°, gdzie 9° - bardzo odporna (skrajnie odporna), 1° - bardzo podatna; * - brak wyników



Tabela 18. Charakterystyka użytkowa jadalnych odmian ziemniaka wg COBORU

Lp.	Odmiana	Kształt bulw [skala 9°]	Głębokość oczek [skala 9°]	Barwa skórki	Barwa miąższu	Smak [skala 9°]	Typ konsumpcyjny	Przydatność do przetwórstwa	
								frytki	chipsy
odmiany bardzo wczesne									
1	Denar	oow	7	ż	jż	7	AB		
2	Impala	ow	7-8	ż	jż	7	AB		
3	Impresja	oow	7-8	ż	jż	7	A-AB		
4	Nasturcja	oow	7	ż	jż	7	AB		
5	Piwonia	ow	7	ż	ż	7	B		
6	Pogoria	oow	7	ż	ż	7	AB-B		
7	Riviera	o	7-8	ż	jż	6-7	A-AB		
8	Surmia	oow	7	ż	jż	7	AB-B		
9	Tonacja	oow	8	ż	jż	6-7	AB		
10	Werbena	oow	7	ż	jż	7	B		
odmiany wczesne									
1	Bellarosa	oow	7	cz	ż	7	B		
2	Bohun	oow	6,5	ż	jż	7	B		
3	Gwiazda	oow	7	ż	jż-ż	7	B		
4	Hetman	oow	7	ż	jż	6-7	AB		
5	Ignacy	oow	6-7	ż	jż	6-7	B		
6	Lawenda	oow	7	cz	ż	7	B		
7	Magnolia	oow	7	jbż	jż	7	B-BC		
8	Michalina	oow	6-7	ż	jż	6-7	B		
9	Provita	o-ooow	6-7	f	f-jż	6	AB-BC		
10	Stokrotka	oow	7	ż	jż	7	B-BC		
11	Vineta	oow	7	ż	ż	7	AB		
odmiany średniowczesne									
1	Astana	oow	6-7	ż	ż	7	B-BC		
2	Irmia	oow	7-8	ż	jż	6-7	B-BC		
3	Jurek	oow	7	ż	ż	7	B-BC		
4	Laskara	oow	7	ż	jż	6-7	B-BC		
5	Mazur	oow	7	ż	jż	6-7	AB		
6	Meluzyna	ow	7-8	ż	ż	6	B-AB		
7	Otolia	ow	8	ż	ż	7	BC		
8	Satina	oow	7-8	ż	ż	7-8	B		
9	Tajfun	ow	7	ż	ż	7	B-BC		
odmiany średniopóźne i późne									
1	Jelly	ow	7-8	ż	ż	7-8	B		

Typ konsumpcyjny: AB – sałatkowy, B – ogólnoużytkowy, BC – lekko mączysty, C – mączysty

Kształt bulw: o – okrągły, oow – okrągłooowalny, ow – owalny, pow – podłużnoowalny,

Głębokość oczek (skala 9°) – 1° – bardzo głębokie, 9° – bardzo płytkie,

Smak (skala 9°): 1° – zły, 9° – wybitnie dobry,

Barwa skórki: ż – żółta, róż. – różowa, jbz – jasnobeżowa, cz. – czerwona,

Barwa miąższu: b – biały, kr – kremowy, jż – jasnożółty, ż – żółty.

Tabela 19. Ziemiak jadalny. Odporność na podstawowe choroby wirusowe, grzybowe i bakteryjne, wg COBORU

Lp.	Odmiana	Wirusy			Zaraza ziemniaka Liście	Czarna nóżka	Parch zwykły
		Y	Liściozwój	M			
w skali 9-stopniowej							
odmiany bardzo wczesne							
1	Denar	7	7	4-5	3	5	8
2	Impala	4	6	2	2	6	8
3	Impresja	3-4	*	*	2	*	*
4	Nasturcja	8	*	*	3	*	*
5	Piwonia	8	*	*	3	*	*
6	Pogoria	8	*	*	3	*	*
7	Riviera	8	*	*	2	*	*
8	Surmia	3-4	*	*	3	*	*
9	Tonacja	8	*	*	3	*	*
10	Werbena	8	*	*	3	*	*
odmiany wczesne							
1	Bellarosa	5-6	8	*	2	*	8
2	Bohun	3-4	5-6	*	3	*	*
3	Gwiazda	7	7	*	3	*	8
4	Hetman	8	*	*	3-4	*	*
5	Ignacy	7	7	*	3	*	8
6	Lawenda	8	*	*	4	*	*
7	Magnolia	8	*	*	4-5	*	*
8	Michalina	7	3-4	*	3	*	7-8
9	Provita	3-4	*	*	3	*	*
10	Stokrotka	7	*	*	2-3	*	*
11	Vineta	7	8	4	2	6	8
odmiany średniowczesne							
1	Astana	8	*	*	4	*	*
2	Irmia	8	*	*	3-4	*	*
3	Jurek	8	5-6	*	4-5	*	8
4	Laskara	5-6	5-6	*	4-5	*	*
5	Mazur	7	7	*	3	*	*
6	Meluzyna	8	*	*	3	*	*
7	Otolia	7	7	*	4-5	*	*
8	Satina	5	7	4	3	6	8
9	Tajfun	7	7	2-3	5	7	8
odmiany średniopóźne i późne							
1	Jelly	5	5	*	5	*	8

Odporność na choroby w skali 9-stopniowej, gdzie 9° – bardzo odporna (skrajnie odporna); 1° – bardzo podatna; * – brak wyników

