

Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych
Stacja Doświadczalna Oceny Odmian w Ciciborze Dużym
Lubelski Zespół Porejestrowego Doświadczalnictwa Odmianowego

Wyniki
Porejestrowego Doświadczalnictwa Odmianowego
w woj. lubelskim, małopolskim, podkarpackim i świętokrzyskim

Ziemniak 2024

Uhnin, Styczeń 2025

Przewodniczący Lubelskiego Zespołu Porejestrowego
Doświadczalnictwa Odmianowego
dr inż. Piotr Pszczółkowski

Stacja Koordynująca PDO w woj. lubelskim
Stacja Doświadczalna Oceny Odmian w Ciciborze Dużym
21-500 Biała Podlaska
tel. (083) 343-37-25 tel. fax (083) 345-70-67
E-mail: sdoo@cicibor.coboru.gov.pl
www.cicibor.coboru.gov.pl

Opracował: Dr. inż. Piotr Pszczółkowski

Publikacja chroniona prawem wydawcy;
każda reprodukcja całości lub jej części
wymaga zgody wydawcy

Wydawca: SDOO Cicibór

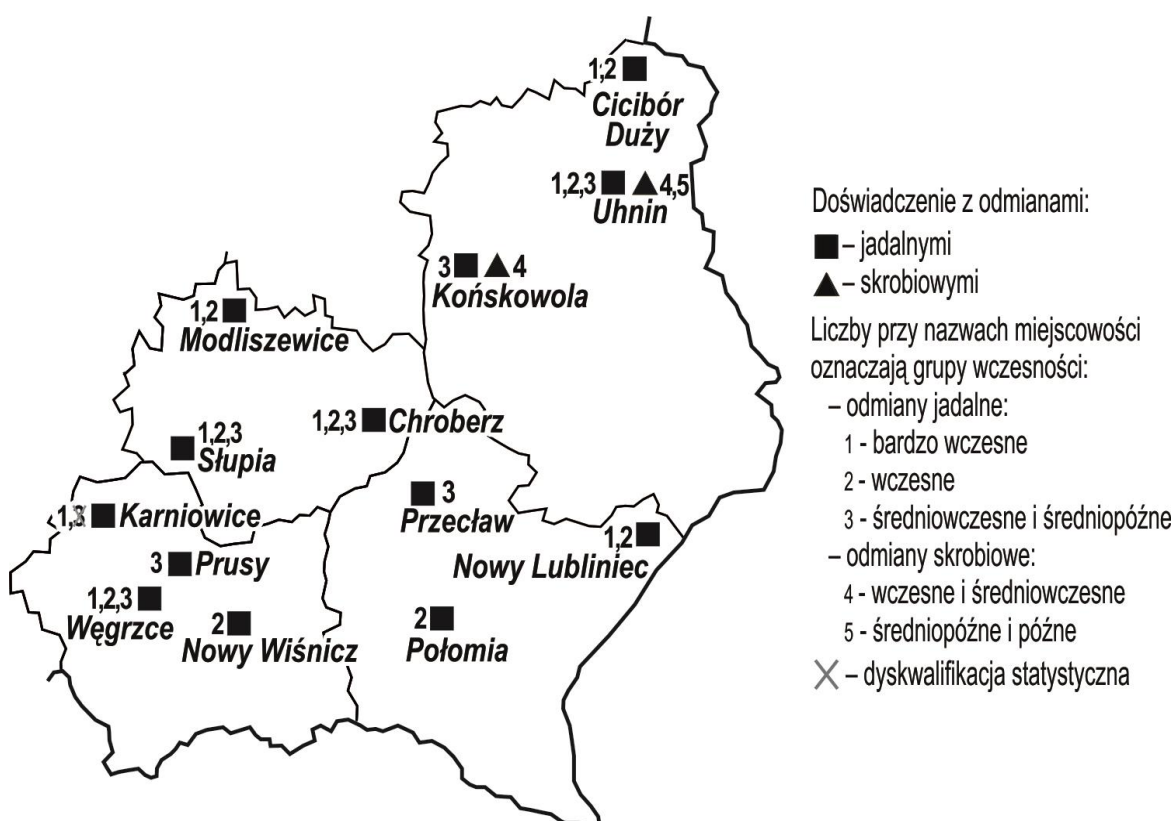
Spis treści

1.	WSTĘP	4
2.	METODYKA BADAŃ	6
3.	WARUNKI BADAŃ.....	7
3.1.	WARUNKI GLEBOWE.....	7
3.2.	WARUNKI METEOROLOGICZNE	7
4.	WYNIKI BADAŃ.....	9
5.	WNIOSKI	12
6.	LITERATURA	13
7.	SPIS MAP	14
8.	SPIS TABEL	14

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie zawiera wyniki doświadczeń porejestrowych (PDO) z odmianami ziemniaka, przeprowadzonych w 2024 roku oraz ich porównanie z danymi uzyskanymi w latach 2022-2023. Planowanie doświadczeń, ich lokalizację w województwie, dobór gatunków i odmian nadzoruje stacja koordynująca PDO, wspólnie z Wojewódzkim Zespołem Porejestrowego Doświadczalnictwa Odmianowego. 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 2024 r. w południowo-wschodniej Polsce.

Okres wegetacji 2024 był kolejnym rokiem, w którym na terenie Lubelszczyzny, Małopolski, Podkarpacia i woj. świętokrzyskiego prowadzono doświadczenia polowe w ramach programu Porejestrowego Doświadczalnictwa Odmianowego (PDO). W 36 eksperymentach polowych testowano 39 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 Doświadczalnej Oceny Odmian w Ciciborze, powiat bialski; cztery doświadczenia z odmianami wszystkich grup wczesności oraz dwa eksperymenty – z odmianami skrobiowymi w Zakładzie Doświadczalnym Oceny Odmian w Uhninie, powiat Parczew; dwa doświadczenia 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, 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 przeprowadzono cztery doświadczenia z odmianami wszystkich grup wczesności. 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 Kamienica, powiecie miechowskim, przeprowadzono eksperyment z grupą odmian średnio wczesnych, jednak to doświadczenie zostało w 2024 roku zdyskwalifikowane i pominięte w obliczeniach statystycznych, a ich wyniki nie są opublikowane. Doświadczenia polowe tych ostatnich eksperymentów były realizowane pod nadzorem specjalistów z Małopolskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Karniowicach.

W ośmiu 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. Przede wszystkim pozwalało na porównanie terminu dojrzewania odmian średnio wczesnych z odmianą średnio późną, co umożliwiało ocenę przydatności Jelly do uprawy w tych warunkach oraz określenie różnic w czasie zbioru w stosunku do pozostałych odmian.

Wprowadzenie odmiany średnio późnej mogło również zwiększyć elastyczność w planowaniu zbiorów, umożliwiając ich wydłużenie oraz zróżnicowanie oferty ziemniaków na rynku poprzez wprowadzenie odmiany o odmiennych cechach użytkowych. Dodatkowo badanie miało na celu ocenę

wydajności i jakości Jelly w porównaniu z odmianami średnio wczesnymi w różnych warunkach glebowych i klimatycznych.

Dodanie odmiany średnio późnej mogło także stanowić strategię zabezpieczającą przed ryzykiem wynikającym z niekorzystnych warunków pogodowych, które mogłyby opóźnić dojrzewanie odmian średnio wczesnych. W takiej sytuacji rolnicy zyskiwaliby alternatywną opcję, lepiej przystosowaną do ewentualnych opóźnień w okresie wegetacji.

Aktualnie w Polsce jest zarejestrowanych 118 odmian ziemniaka, w tym 78 jadalnych i 40 odmian skrobiowych. Badane odmiany odznaczają się odmiennym genotypem, o zróżnicowanych możliwościach plonowania oraz odmiennych cechach jakościowych i odpornościowych. W 2025 roku do Krajowego Rejestru wpisano pięć nowych odmian ziemniaka, w tym dwie odmiany jadalne: bardzo wczesną odmianę Akcja oraz średnio wczesną odmianę Zawisza. Ponadto zarejestrowano trzy średnio wczesne odmiany skrobiowe: Hermes, Piast i Radunię.

Jednocześnie na wniosek Hodowcy skreślono następujące odmiany ziemniaka; Bzura, Bila i Bohun oraz odmianę Cekin, u której nastąpiło wygaśnięcie okresu wpisu do KR. Szczegółowy udział poszczególnych grup odmian, w Krajowym Rejestrze Odmian, przedstawia tabela 1, zaś wykaz odmian badanych w 2024 roku zaprezentowano w tabeli 2.

Tabela 1. Udział poszczególnych grup odmian ziemniaka w Krajowym Rejestrze Odmian w 2025 roku (stan na 24.01.2025 roku).

Odmiany		Grupy wczesności odmian					Odmiany regionalne	Razem	
		Bardzo wczesne	Wczesne	Średnio wczesne	Średnio późne	Późne		Krajowe	Zagraniczne
Jadalne		16	21	24	2	-	15	57	21
Skrobiowe		-	5	23	3	7	2	35	5
Razem	liczba	16	26	47	5	7	17	92	26
	%	14	22	40	4	6	14	78	22

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie potencjału plonotwórczego oraz ocena odporności na choroby i innych cech użytkowych nowych odmian ziemniaka w różnych warunkach glebowo-klimatycznych Polski. Analiza cech morfologicznych, fizjologicznych i biochemicznych odmian zarejestrowanych w Krajowym Rejestrze Odmian pozwoli na identyfikację tych o największej stabilności pożądanych właściwości, szczególnie w warunkach południowo-wschodniej Polski.

2. 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 pierwszej 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 2020]. W grupie odmian bardzo wczesnych pierwszy zbiór wykonano po 52-70 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 przeprowadzano 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 2024).

3. Warunki badań

3.1. 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 (pH_{KCl} 6,4), 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 bardzo dobrego, klasy bonitacyjnej IVa, o odczynie 6,4 pH. W Węgrzcach eksperyment polowy zrealizowano na glebie brunatnej właściwej, wytworzonej z lessu, kompleksu pszennego dobrego, klasy bonitacyjnej II, o lekko kwaśnym odczynie (6,3 pH_{KCl}). Z kolei w Słupi doświadczenia polowe zlokalizowano na rędzinie brunatnej, wytworzonej na wapieniach, kompleksu pszennego dobrego, klasy bonitacyjnej IIIa, o lekko kwaśnym odczynie (6,2 pH_{KCl}). Jedynie w Prusach k. Krakowa doświadczenie zlokalizowano na czarnoziemie zdegradowanym, położonym na lessie, kompleksu pszennego bardzo dobrego, należącego do I klasy bonitacyjnej, o pH_{KCL} – 6,1 [Mocek 2015, PTG 2008] (tab. 5).

3.2. Warunki meteorologiczne

W 2024 roku warunki meteorologiczne w miejscach przeprowadzenia badań były zróżnicowane (tabele 3–4). W okresie wegetacji, obejmującym miesiące od kwietnia do końca września, wartości współczynnika

hydrotermicznego Sielianiowa były wykorzystane jako miara efektywności opadów w poszczególnych miesiącach. We wszystkich pięciu punktach badawczych, z wyjątkiem Przecławia, cały okres wegetacji ziemniaka był bardzo ciepły i charakteryzował się średnią temperaturą powietrza znacznie wyższą od normy wieloletniej. Takie warunki mogły wpływać na dynamikę wzrostu i rozwoju roślin, a także na efektywność wykorzystania dostępnej wody przez ziemniaki.

W warunkach Cicibora w 2024 roku pogoda była nietypowa. Kwiecień i maj były bardzo ciepłe i charakteryzowały się niewielkimi opadami, co mogło wpłynąć na pogorszenie bilansu wodnego w glebie. W czerwcu suma opadów wyniosła 172% średniej wieloletniej, co znacząco poprawiło dostępność wody, jednak przy temperaturze powietrza wyższej o 1,9°C od normy wieloletniej mogło to prowadzić do zwiększonego parowania i ewapotranspiracji. Lipiec i sierpień były bardzo suche, co potwierdzają wartości współczynnika hydrotermicznego Sielianiowa wynoszące odpowiednio 0,8 i 0,6. Takie warunki mogły powodować stres wodny u roślin, ograniczając ich potencjał plonotwórczy. We wrześniu sytuacja uległa poprawie – wzrost opadów przyczynił się do odbudowy bilansu wodnego, a miesiąc ten był optymalny dla rozwoju ziemniaka i gromadzenia plonu. Jednocześnie wrzesień był wyjątkowo ciepły, z temperaturą powietrza o 4,7°C wyższą od średniej wieloletniej, co mogło wpłynąć na dynamikę dojrzewania bulw i długość sezonu wegetacyjnego. W Przecławiu (województwo podkarpackie) w kwietniu odnotowano 52,8 mm opadów, co stanowiło 102% normy wieloletniej. W maju suma opadów wyniosła zaledwie 26,0 mm, a średnia temperatura powietrza była o 2,7°C niższa od normy wieloletniej. Na podstawie wartości klimatycznego bilansu wodnego, miesiąc ten został sklasyfikowany jako bardzo suchy według wskaźnika Sielianiowa. W czerwcu warunki wilgotnościowe uległy poprawie, a suma opadów osiągnęła około 133% normy wieloletniej, co wskazywało na korzystniejszy bilans wodny. Natomiast lipiec charakteryzował się znacznym deficytem opadów, wynoszącym zaledwie 27% normy wieloletniej, co mogło negatywnie wpłynąć na wegetację roślin. W sierpniu odnotowano nadmiar opadów, które wyniosły 126% normy wieloletniej, jednak średnia temperatura powietrza była o 3,1°C wyższa od normy, co mogło wpływać na zwiększone parowanie i ewapotranspirację. Wrzesień również został sklasyfikowany jako bardzo suchy według wskaźnika Sielianiowa (wartość 0,6). Suma opadów wyniosła 37,7 mm, a średnia temperatura powietrza była aż o 7,6°C wyższa od normy wieloletniej, co mogło znacząco pogłębiać niedobory wody glebowej i wpływać na warunki uprawowe.

W Słupi (województwo świętokrzyskie) przebieg pogody w 2024 roku był nietypowy. Kwiecień i maj były bardzo suche i ciepłe. Współczynnik hydrotermiczny Sielianiowa dla tych miesięcy wyniósł odpowiednio 0,8 i 0,6, co wskazuje na warunki suszy, a średnia temperatura powietrza była wyższa o 3,0°C od normy wieloletniej. W czerwcu i lipcu opady wyniosły odpowiednio 69,8 mm i 104,3 mm, co stanowiło około 91% normy wieloletniej. W lipcu średnia temperatura powietrza była o 2,6°C wyższa od normy, co mogło wpłynąć na zwiększone parowanie i obniżenie dostępności wody dla roślin. Sierpień został sklasyfikowany jako suchy i bardzo ciepły według wskaźnika Sielianiowa (0,9), a średnia temperatura powietrza przekraczała normę wieloletnią o 2,5°C. We wrześniu odnotowano 112,5 mm opadów, co stanowiło około 173% normy wieloletniej, przy temperaturze powietrza wyższej o 3,4°C od

średniej wieloletniej. Tak znaczne opady mogły częściowo złagodzić wcześniejsze niedobory wody, jednak wysoka temperatura mogła nadal intensyfikować procesy ewapotranspiracji.

W warunkach Uhnina w kwietniu odnotowano 40,7 mm opadów, co stanowiło około 104% normy wieloletniej. Maj okazał się bardzo suchy i ciepły – suma opadów wyniosła zaledwie 39% średniej wieloletniej, co mogło wpłynąć na pogorszenie warunków wilgotnościowych dla roślin. W czerwcu wystąpiło optymalne zaopatrzenie w wodę, a suma opadów osiągnęła 106% normy wieloletniej. Współczynnik hydrotermiczny Sielianałinova wskazuje, że warunki w tym miesiącu były korzystne dla wegetacji roślin. W lipcu i sierpniu wystąpił niedobór opadów, które wyniosły odpowiednio około 82% i 93% normy wieloletniej. Choć deficyt wody nie był skrajnie duży, mógł on wpłynąć na gospodarkę wodną roślin, szczególnie w okresie intensywnego wzrostu. We wrześniu suma opadów wyniosła 24,9 mm, co stanowiło zaledwie około 50% normy wieloletniej. Jednocześnie temperatura powietrza była o 4,1°C wyższa od średniej wieloletniej, co mogło nasilić deficyt wilgoci w glebie i utrudnić warunki dla roślin uprawnych.

W Węgrzcach (województwo małopolskie) kwiecień był bardzo mokry i ciepły, a średnia temperatura powietrza była o 2,5°C wyższa od normy wieloletniej. W maju odnotowano znaczny deficyt wody – suma opadów wyniosła zaledwie 27% normy wieloletniej, co mogło wpłynąć na ograniczenie wilgotności gleby i pogorszenie warunków dla roślin. W czerwcu nastąpiła poprawa bilansu wodnego, a suma opadów osiągnęła 113% normy wieloletniej, co przyczyniło się do złagodzenia wcześniejszych niedoborów wilgoci. Lipiec charakteryzował się umiarkowanym deficytem opadów – suma wyniosła 88,3 mm, co mogło być niewystarczające w kontekście zwiększonego parowania. Dodatkowo temperatura powietrza była o 2,2°C wyższa od normy wieloletniej, co mogło intensyfikować stres wodny u roślin. Sierpień był suchy i bardzo ciepły – suma opadów wyniosła 63,5 mm, a średnia temperatura powietrza była o 2,2°C wyższa od normy, co mogło wpłynąć na dalsze pogorszenie bilansu wodnego. We wrześniu odnotowano znaczny wzrost opadów, co spowodowało, że miesiąc ten został sklasyfikowany jako bardzo wilgotny według wskaźnika hydrotermicznego Sielianałinova. Średnia temperatura powietrza była o 2,7°C wyższa od normy wieloletniej, co mogło sprzyjać przedłużeniu wegetacji roślin.

4. 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° (tabela 18). W 2024 roku, po 40 dniach od wschodów, największy plon ogólny i handlowy bulw zgromadziła odmiana Colomba plonując najwyżej w siedmiu miejscowościach, zaś odmiana Riviera plonowała najwyżej w jednej miejscowości (tabela 7). W trzyletnim cyklu badań, w pierwszym terminie zbioru, najwyższy ogólny plon wydała odmiana Riviera, osiągając 102% wzorca (tabela 8). W zbiorze bulw po dojrzeniu, w czterech miejscowościach najwyżej plonowała odmiana Impresja. Odmiana Colomba najwyżej plonowała w dwóch miejscowościach, zaś odmiany Tonacja i Werbena w pojedynczych

miejsowościach (tabela 7). W trzyletnim cyklu badań najplenniejszą okazała się odmiana Tonacja, zarówno pod względem plonu głównego, jak i handlowego bulw. W dwuletnim cyklu badań najwyższą plonowała odmiana Imersja akumulując plon ogólny i handlowy bulw w wysokości 129% wzorca (tabela 8).

W grupie odmian wczesnych zarejestrowanych w Krajowym Rejestrze znajdowały się 22 odmiany. Charakteryzowały się one dobrymi właściwościami smakowymi, uzyskując ocenę w zakresie 6,5–7,0 w dziewięciostopniowej skali, oraz wysokim potencjałem plonotwórczym (tabela 18). Średni plon bulw zbieranych w pełnej dojrzałości, po 110 dniach wegetacji, w 2024 roku wynosił 41,2 t/ha. W czterech miejscowościach najwyższe plony uzyskała odmiana Lawenda. Odmiany Hetman i Vineta plonowały najwyższym w dwóch punktach badawczych, natomiast odmiana Bellarosa osiągnęła najwyższy plon w jednym punkcie badawczym (tabela 9). Odmiany Michalina, Lawenda oraz Hetman potwierdziły swój wysoki potencjał plonotwórczy, uzyskując najwyższy plon ogólny i handlowy bulw w trzyletnim cyklu badań (tabela 10).

Grupa odmian średnio wczesnych, najliczniej reprezentowana w Krajowym Rejestrze, liczyła 47 odmian, w tym 23 odmian skrobiowych (tabela 1). W większości były to odmiany jadalne, o ugruntowanej pozycji na rynku ziemniaka (tabela 11 i 15). Najplenniejszą odmianą jadalną w czterech miejscowościach okazała się odmiana Meluzyna, zaś odmiana Otolia plonowała najwyższym w trzech miejscowościach (tabela 11). W trzyletnim cyklu badań najwyższym plonem ogólnym odznaczyła się odmiana Meluzyna (104% wzorca) oraz odmiany Jurek i Otolia (103% wzorca), charakteryzujące się jednocześnie najwyższym plonem handlowym i stabilnością plonowania (tabela 12). Spośród odmian skrobiowych najlepszymi pod względem plonu skrobi z hektara były odmiany Jubilat (104,1 dt/ha) oraz Kuba i Widawa, stosownie (odpowiednio 97,4 i 94,9 dt/ha) (tabela 16).

W grupie odmian średnio późnych i późnych znajdują się zarówno odmiany konsumpcyjne, jak i skrobiowe (tabele 13-16). W 2024 roku oceniano tylko jedną jadalną odmianę – Jelly, która w tym roku uzyskała średni ogólny plon bulw w wysokości 107% wzorca i plon handlowy bulw w wysokości 109%. W trzyletnim cyklu badań odmiana ta uzyskała ogólny plon bulw na poziomie 106% wzorca i plon handlowy bulw na poziomie 107% wzorca (patrz tabele 13 i 14).

W 2024 r. najwyższy plon ogólny bulw uzyskano w Lubelskim Ośrodku Doradztwa Rolniczego w Końskowoli w grupie odmian średnio wczesnych, osiągający przeciętnie 709,4 dt/ha (tabela 11). Jednolicie pod względem wartości tej cechy okazały się: Meluzyna – 851,6 dt/ha (120% wzorca), Jurek – 758,4 dt/ha (107% wzorca), oraz Astana – 735,0 dt/ha (104% wzorca) (tabela 11).

W 2024 roku przeprowadzono trzy doświadczenia z odmianami skrobiowymi – dwa z nich miały miejsce w Uhninie, na glebie lekkiej, a jedno dotyczyło grupy odmian średnio wczesnych i zostało zrealizowane w LODR Końskowola (tabela 15). Warunki meteorologiczne w okresie wegetacji w 2024 roku sprzyjały tej grupie odmian ziemniaka, umożliwiając akumulację wysokiego plonu ogólnego bulw oraz plonu skrobi. W grupie odmian średnio wczesnych najwyższy plon skrobi w 2024 roku uzyskały odmiany Jubilat, Zuzanna i Widawa. Natomiast w trzyletnim cyklu badań najwyższym plonem skrobi odznaczały się odmiany Jubilat, Kuba i Widawa (tabela 16).

W tabeli 16 przedstawiono wyniki badań odmian skrobiowych, uwzględniając grupy wczesności, zawartość skrobi oraz plon tego składnika. Najwyższy plon skrobi z jednostki powierzchni w grupach odmian średnio późnych i późnych, zarówno w 2024 roku, jak i w trzyletnim cyklu badań, uzyskały odmiany Kuras i Amarant (tabela 16).

Należy przypuszczać, że w najbliższych latach popularność będą zyskiwać odmiany skrobiowe z grupy wczesnych i średnio wczesnych. Jest to związane z polityką zakładów przetwórczych ziemniaka, które dążą do uniknięcia strat w okresie późno-jesiennym, preferując wcześniejszy przerób surowca i rozpoczęcie kampanii już w połowie sierpnia.

Tabela 17 przedstawia ocenę odporności odmian ziemniaka skrobiowego na podstawowe choroby, przeprowadzoną przez COBORU. Oceny są wyrażone w skali o 9 stopniowej, gdzie 9° oznacza odmianę bardzo odporną (skrajnie odporną), a 1° wskazuje na bardzo podatną odmianę. Większość odmian, niezależnie od grupy wczesności, cechowała 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°, co świadczy o ich dobrej odporności. Niektóre odmiany, jak Partner w grupie wczesnych oraz Torpeda w grupie średnio wczesnych, uzyskały oceny 8 lub wyższe dla większości chorób, co sugeruje ich wysoką odporność.

W grupie odmian średnio późnych i późnych większość odmian także wykazuje dobrą odporność na choroby. Na przykład, odmiany Skawa i Rudawa otrzymały oceny 8–9° dla większości chorób, co wskazuje na ich wysoką odporność. Warto również zauważyć, że dla niektórych odmian brak jest danych dotyczących odporności na konkretne choroby, co może sugerować, że nie zostały one jeszcze przetestowane pod kątem tych specyficznych czynników.

Tabela 18 zawiera charakterystykę użytkową jadalnych odmian ziemniaka według COBORU, uwzględniając kształt bulw, głębokość oczek, barwę skórki i miąższu, smak, typ konsumpcyjny oraz przydatność do przetwórstwa. Badane odmiany ziemniaka różniły się pod względem kształtu bulw, głębokości oczek oraz barwy skórki i miąższu. Większość badanych odmian odznaczała się bulwami o kształcie okrągłym lub owalnym, natomiast głębokość oczek oraz barwa miąższu różniły się w zależności od odmiany. W odniesieniu do smaku, który oceniany jest w skali 9-stopniowej, większość odmian uzyskała ocenę 6°-7° lub wyższą, co świadczy o ich dobrej jakości smakowej. Odmiany różniły się również typem konsumpcyjnym, obejmując odmiany sałatkowe, ogólnoużytkowe oraz te o mączystym miąższu. Brakowała natomiast odmian przystosowanych do przetwórstwa na frytki lub chipsy. Zatem zróżnicowanie cech użytkowych odmian jadalnych pozwala rolnikom i producentom wybrać odpowiednią odmianę w zależności od ich potrzeb i preferencji konsumpcyjnych.

Tabela 19 przedstawia odporność jadalnych odmian ziemniaka na podstawowe choroby wirusowe, grzybowe i bakteryjne, ocenioną w skali 9-stopniowej według COBORU. Badane odmiany różniły się pod względem odporności na poszczególne choroby. Odporność oceniana była dla każdej choroby oddzielnie, a wyniki przedstawiono w skali 9-stopniowej, gdzie 9° oznacza odmianę bardzo odporną, a 1° bardzo podatną. Odporność poszczególnych odmian może różnić się w zależności od rodzaju choroby. Na przykład, niektóre odmiany mogą wykazywać wysoką odporność 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.

Dzięki tym informacjom, rolnicy i producenci mogą lepiej dobrać odmiany ziemniaka do swoich upraw, szczególnie pod kątem zarządzania chorobami. Wybór odpowiednich odmian odpornych na lokalne zagrożenia chorobowe może pomóc w minimalizacji ryzyka wystąpienia chorób w trakcie uprawy, co przekłada się na wyższe plony i lepszą jakość produktów. 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.

5. WNIOSKI

1. Wysokie, rzeczywiste plony ziemniaka uzyskane w warunkach południowo-wschodniej części Polski świadczą o dużych możliwościach potencjalnego plonowania zarejestrowanych odmian, co jest wynikiem efektywnego wykorzystania postępu biologicznego w rolnictwie.
2. Aby osiągnąć wysoki efekt plonotwórczy, kluczowe jest stosowanie odpowiednich odmian charakteryzujących się wysoką wartością gospodarczą, obejmującą plonowanie, odporność na choroby i jakość bulw. Dodatkowo, istotna jest systematyczna wymiana sadzeniaków ziemniaka na zdrowe, wysokiej jakości oraz stosowanie odpowiedniej agrotechniki.
3. Trzyletnie wyniki badań umożliwią rolnikom trafny wybór najbardziej wartościowych odmian do uprawy, dostosowanych do lokalnych warunków glebowo-klimatycznych. Ponadto pozwolą hodowcom na selekcję odmian o najwyższej wydajności i stabilności cech gospodarczych.
4. Perspektywy: wyniki przeprowadzonych doświadczeń pozwolą wskazać obszary wymagające dalszych badań oraz określić potencjalne kierunki rozwoju hodowli ziemniaka w Polsce.

Doświadczenia realizowali:

dr hab. inż. Marek Kołodziejczyk

mgr inż. Mariusz Kupisz

inż. Dorota Kuśmierska

mgr inż. Marta Michałowska

Krzysztof Najberek

dr inż. Michał Noworól

mgr Konrad Radwan

Witold Sęk

mgr inż. Magdalena Słowiak

inż. Konrad Sokołowicz

Władysław Sysło

mgr inż. Michał Tarkowski

mgr inż. Piotr Witczak

mgr inż. Marcin Zaborniak

Recenzent: Prof. dr hab. Barbara Sawicka

6. Literatura

1. Bleinholder H., Buhr L., Feller C., Hack H., Hess M., Klose R., Meier U., Stauss R., van den Boom T., Weber E., Lancashire P.D., Munger P. 2005. Compendium of Growth Stage Identification Keys for Mono- and Dicotyledonous Plants. Klucz do określania faz rozwojowych roślin jedno- i dwuliściennych w skali BBCH. Tłum. Adamczewski K., Matysiak K. Wyd. IOR, Poznań, 15-33.
2. Duer I., Fotyma M., Madej A. 2004. Kodeks dobrej praktyki rolniczej. MRiRW Warszawa, ss. 93.
3. Wójtowicz A, Mrówczyński M. (red.), 2013. Metodyka integrowanej ochrony roślin ziemniaka dla doradców. Wyd. IOR-PiB, Poznań, 36 ss., ISBN: 978-83-89867-94-0.
4. Lenartowicz T. 2020. Metodyka badania wartości gospodarczej odmian (WGO). Ziemniak. Wyd. COBORU, Słupia Wielka.
5. Lista Opisowa Odmian Roślin Rolniczych 2023. Ziemniak. Wyd. COBORU, Słupia Wielka.
6. Mocek A. (red.) 2015. Gleboznawstwo. PWN, Warszawa, ss. 571.
7. Polskie Towarzystwo Gleboznawcze. 2008. Klasyfikacja uziarnienia gleb i utworów mineralnych, http://www.ptg.sggw.pl/images/Uziarnienie_PTG_2008.pdf
8. Skowera B. 2014. Zmiany warunków hydrotermicznych na obszarze Polski (1971–2010). *Fragm. Agronom.* 31(2): 74–87.
9. WBR 2014. World Reference Base for Soil Resources 2014. International Soil Classification System For Naming Soils And Creating Legends For Soil Maps. World Soil Resources Reports, 106, Food And Agriculture Organization of The United Nations Rome, 2015, ISBN 978-92-5-108369-7 (print) E-ISBN 978-92-5-108370-3 (PDF)

7. Spis map

MAPA 1. ROZMIESZCZENIE DOŚWIADCZEŃ Z ODMIANAMI ZIEMNIAKA PRZEPROWADZONYCH W 2024 R., W POŁUDNIOWO-WSCHODNIEJ POLSCE.	4
---	---

8. Spis tabel

TABELA 1. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODMIAN ZIEMNIAKA W KRAJOWYM REJESTRZE ODMIAN W 2025 ROKU (STAN NA 24.01.2025 ROKU).....	6
TABELA 2. BADANE ODMIANY ZIEMNIAKA. ROK ZBIORU: 2024.....	15
TABELA 3. OPADY ORAZ WSPÓŁCZYNNIK HYDROTERMICZNY SIELIANINOVA, W OKRESIE WEGETACJI ZIEMNIAKA W 2024 R, WG STACJI METEOROLOGICZNEJ W CIBORZE, PRZECLAWIU, SŁUPI, UHNINIE I WĘGRZCACH	16
TABELA 4. TEMPERATURY POWIETRZA, W OKRESIE WEGETACJI ZIEMNIAKA W 2024 R, WG STACJI METEOROLOGICZNEJ W CIBORZE, PRZECLAWIU, SŁUPI, UHNINIE I WĘGRZCACH.....	17
TABELA 5. ZIEMNIAK. WARUNKI POLOWE DOŚWIADCZEŃ. ROK ZBIORU 2024	18
TABELA 6. WARUNKI POLOWE DOŚWIADCZEŃ. ROK ZBIORU 2024	19
TABELA 7. BARDZO WCZESNE ODMIANY ZIEMNIAKA. PLON BULW OGÓLNY I HANDLOWY (% WZORCA) W MIEJSCOWOŚCIACH. ROK ZBIORU: 2024	20
TABELA 8. BARDZO WCZESNE ODMIANY ZIEMNIAKA. PLON OGÓLNY I HANDLOWY BULW (% WZORCA). LATA ZBIORU: 2022, 2023, 2024.....	21
TABELA 9. WCZESNE ODMIANY ZIEMNIAKA. PLON BULW (% WZORCA) ORAZ ZAWARTOŚĆ SKROBI (%) DLA ODMIAN W MIEJSCOWOŚCIACH. ROK ZBIORU 2024.	22
TABELA 10. WCZESNE ODMIANY ZIEMNIAKA. PLON OGÓLNY I HANDLOWY BULW (% WZORCA) ORAZ ZAWARTOŚĆ SKROBI (%). LATA ZBIORU: 2022, 2023, 2024.	23
TABELA 11. ŚREDNIO WCZESNE ODMIANY ZIEMNIAKA. PLON BULW (% WZORCA) I ZAWARTOŚĆ SKROBI (%) DLA ODMIAN W MIEJSCOWOŚCIACH. ROK ZBIORU: 2024	24
TABELA 12. ŚREDNIO WCZESNE ODMIANY ZIEMNIAKA. PLON OGÓLNY I HANDLOWY BULW (% WZORCA) ORAZ ZAWARTOŚĆ SKROBI (%). LATA ZBIORU: 2022, 2023, 2024	25
TABELA 13. ODMIANY ŚREDNIO PÓŹNE I PÓŹNE ZIEMNIAKA. PLON OGÓLNY I HANDLOWY BULW (% WZORCA) ORAZ ZAWARTOŚĆ SKROBI (%) DLA ODMIAN W MIEJSCOWOŚCIACH. ROK ZBIORU 2024	26
TABELA 14. ŚREDNIO PÓŹNE I PÓŹNE ODMIANY ZIEMNIAKA. PLON OGÓLNY I HANDLOWY BULW (% WZORCA) ORAZ ZAWARTOŚĆ SKROBI (%) DLA ODMIAN.	27
TABELA 15. WCZESNE I ŚREDNIO WCZESNE ODMIANY SKROBIOWE, PLON OGÓLNY, PLON I ZAWARTOŚĆ SKROBI DLA ODMIAN W MIEJSCOWOŚCIACH. ROK ZBIORU 2024.	28
TABELA 16. ZIEMNIAK - ODMIANY SKROBIOWE, ZAWARTOŚĆ I PLON SKROBI DLA ODMIAN W MIEJSCOWOŚCIACH. LATA ZBIORU: 2022, 2023, 2024	29
TABELA 17. ZIEMNIAK SKROBIOWY – ODPORNOŚĆ NA PODSTAWOWE CHOROBY WG COBORU	30
TABELA 18. CHARAKTERYSTYKA UŻYTKOWA JADALNYCH ODMIAN ZIEMNIAKA WG COBORU	31
TABELA 19. ZIEMNIAK JADALNY. ODPORNOŚĆ NA PODSTAWOWE CHOROBY WIRUSOWE, GRZYBOWE I BAKTERYJNE, WG COBORU	32

Tabela 2. Badane odmiany ziemniaka. Rok zbioru: 2024

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	Colomba	2024	NL	HZPC Polska Sp. z o.o. ul. Bałtycka 6, 61-013 Poznań
2	Impresja	2015	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
3	Pogoria	2019	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
4	Riviera	2015	NL	Agrico Polska sp. z o.o., ul. Legionów Polskich 19, 84-300 Łębork
5	Surmia	2020	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
6	Tonacja	2016	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
7	Werbena	2020	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
Odmiany wczesne				
1	Bellarosa	2006	DE	Europlant Handel Ziemniakami, Obliwice, Aleja Topolowa 1, 84-351 Nowa Wieś Lęborska
2	Gwiazda	2011	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
3	Fala	2021	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
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 Strzeżeniu, 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 Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
8	Michalina	2010	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
9	Owacja	2006	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
10	Stokrotka	2017	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
11	Vineta	1999	DE	Europlant Handel Ziemniakami, Obliwice, Aleja Topolowa 1, 84-351 Nowa Wieś Lęborska
Odmiany średnio wczesne				
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 Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
3	Gardena	2018	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
4	Jubilat	2011	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 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 Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
7	Mazur	2013	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
8	Meluzyna	2022	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
9	Mieszko	2015	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
10	Otolia	2014	DE	Europlant Handel Ziemniakami, Obliwice, Aleja Topolowa 1, 84-351 Nowa Wieś Lęborska
11	Tajfun	2004	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
12	Torpeda	2019	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
13	Tuluza	2024	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
14	Widawa	2015	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
15	Zeta	2023	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
16	Zuzanna	2007	DE	Europlant Handel Ziemniakami, Obliwice, Aleja Topolowa 1, 84-351 Nowa Wieś Lęborska
Odmiany średnio późne i późne				
1	Amarant	2016	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
2	Hinga	1996	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
3	Jelly	2005	DE	Europlant 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
5	Skawa	2000	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński

Tabela 3. Opady oraz współczynnik hydrotermiczny Sielianałowa, w okresie wegetacji ziemniaka w 2024 r, wg stacji meteorologicznej w Ciciłborze, Przecławiu, Słupi, Uhninie i Węgrzcach

SDOO	Miesiąc	Suma opadów w mm			Miesiąc	% średniej wieloletniej *	Współczynnik hydrotermiczny Sielianałowa**
		Dekada					
		1	2	3			
Ciciłbór	Kwiecień	14,9	9,3	6,2	30,4	77,9	1,0
	Maj	1,7	0,0	0,5	2,2	3,4	0,04
	Czerwiec	95,7	24,9	2,9	123,5	171,5	2,1
	Lipiec	18,3	17,6	17,2	53,1	61,7	0,8
	Sierpień	14,9	5,0	16,3	36,2	55,7	0,6
	Wrzesień	5,2	52,1	2,3	59,6	116,9	1,1
	Razem				305,0		
Przecław	Kwiecień	22,4	12,5	17,9	52,8	101,5	2,5
	Maj	9,3	6,6	10,1	26,0	31,3	0,7
	Czerwiec	45,9	41,7	8,1	95,7	132,9	2,0
	Lipiec	12,8	6,6	9,8	29,2	26,8	0,5
	Sierpień	72,8	0,6	23,6	97,0	126	1,4
	Wrzesień	9,3	50,6	5,0	37,7	58	0,6
	Razem				338,4		
Słupia	Kwiecień	12,9	7,6	4,9	25,4	59,1	0,8
	Maj	1,8	0,1	29,8	29,8	42,6	0,6
	Czerwiec	42,4	12,1	15,3	69,8	90,6	1,2
	Lipiec	17,5	73,3	13,5	104,3	90,7	1,6
	Sierpień	50,1	7,7	3,2	61,0	75,3	0,9
	Wrzesień	12,6	95,7	4,2	112,5	173,1	2,2
	Razem				402,8		
Uhnin	Kwiecień	21,6	8,7	10,4	40,7	104,4	1,2
	Maj	4,1	0,0	23,9	28,0	39,4	0,5
	Czerwiec	61,6	19,2	6,2	80,7	106,2	1,4
	Lipiec	6,8	31,5	30,0	68,3	82,3	1,0
	Sierpień	21,0	31,1	9,1	61,4	93,0	0,9
	Wrzesień	4,3	16,0	4,6	24,9	49,8	0,5
	Razem				304		
Węgrzce	Kwiecień	19,9	10,3	14,6	44,8	97,4	1,3
	Maj	4,0	6,3	12,6	22,9	27,3	0,4
	Czerwiec	76,9	16,8	11,5	105,2	113,1	1,8
	Lipiec	7,4	61,5	19,4	88,3	81,8	1,3
	Sierpień	60,8	0,9	1,8	63,5	79,4	0,9
	Wrzesień	19,4	93,7	15,3	128,4	188,8	2,5
	Razem				453,1		

* norma wieloletnia wyliczona za okres 1996 - 2023 dla stacji meteorologicznej w Ciciłborze; za okres 1996-2023 dla stacji meteorologicznej w Słupi; za okres 1996-2023 dla stacji meteorologicznej w Przecławiu; za okres 1996-2023 dla stacji meteorologicznej w Uhninie; za okres 1996-2023 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 2024 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	12,5	8,7	8,9	10,0	1,5
	Maj	13,2	14,1	20,6	16,1	2,2
	Czerwiec	17,4	18,6	22,2	19,4	1,9
	Lipiec	21,7	24,2	21,0	22,3	2,7
	Sierpień	19,8	21,6	22,1	21,2	2,5
	Wrzesień	21,4	17,2	15,6	18,1	4,7
Przeclaw	Kwiecień	5,5	5,6	10,0	7,0	-1,9
	Maj	14,5	9,8	10,0	11,5	-2,7
	Czerwiec	15,2	13,9	18,6	15,9	-1,8
	Lipiec	19,5	17,9	22,1	19,8	0,4
	Sierpień	21,1	24,4	20,1	21,9	3,1
	Wrzesień	19,3	22,0	22,3	21,2	7,6
Słupia	Kwiecień	14,7	9,4	9,2	11,1	3,0
	Maj	15,2	14,6	18,8	16,2	3,0
	Czerwiec	18,1	17,2	21,8	19,0	2,1
	Lipiec	20,3	22,8	20,9	21,3	2,6
	Sierpień	19,2	21,7	21,4	20,8	2,5
	Wrzesień	20,9	15,6	14,0	16,8	3,4
Uhnin	Kwiecień	14,1	9,6	10,6	11,6	3,0
	Maj	15,2	14,1	19,8	16,5	2,5
	Czerwiec	17,5	18,3	22,3	19,4	1,7
	Lipiec	21,8	24,2	20,6	22,2	2,3
	Sierpień	19,5	21,1	21,9	21,0	2,3
	Wrzesień	21,0	16,5	15,4	17,6	4,1
Węgrzce	Kwiecień	15,3	10,0	9,8	11,7	2,5
	Maj	15,8	14,9	18,7	16,5	2,4
	Czerwiec	18,3	17,9	22,3	19,5	1,7
	Lipiec	21,0	23,5	21,3	21,9	2,2
	Sierpień	19,3	22,7	22,5	21,5	2,2
	Wrzesień	21,2	15,3	14,8	17,1	2,7

* norma wieloletnia wyliczona za okres 1996 - 2023 dla stacji meteorologicznej w Ciciborze,

* norma wieloletnia wyliczona za okres 1996 - 2023 dla stacji meteorologicznej w Przeclawiu,

* norma wieloletnia wyliczona za okres 1996 - 2023 dla stacji meteorologicznej w Słupi,

* norma wieloletnia wyliczona za okres 1996 - 2023 dla stacji meteorologicznej w Uhninie,

* norma wieloletnia wyliczona za okres 1996 - 2023 dla stacji meteorologicznej w Węgrzcach.

Tabela 5. Ziemiak. Warunki polowe doświadczeń. Rok zbioru 2024

Miejscowość	Chroberz	Cicibór	Końskowola	Luszwice	Modliszewice	Nowy Lubliniec	Nowy Wiśnicz	Połomia	Prusy	Przeclaw	Słupia	Uhnin	Węgrzce
Powiat	Pińczów	Biała Podlaska	Puławy	Dąbrowa Tarnowska	Konecki	Lubaczów	Bochnia	Strzyżów	Kraków	Mielec	Jędrzejów	Parczew	Kraków
Kompleks rolniczej przydatności gleby	pszenny dobry	żytni bardzo dobry	pszenny dobry	żytni bardzo dobry	zbożowo pastewny mocny	Żytni bardzo 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	IV b	III a	IV a	IV b	III b	I	III a	III a	IV a	II
pH gleby w KCl	5,7	6,4	7,5	-	5,4	6,4	-	5,3	6,1	6,5	6,2	5,8	6,3
Przedplon	Pszenica ozima	Pszenica ozima	Rzepak ozimy	Mieszanka zbożowa	Łubin biały	Jęczmień jary	Pszenica ozima	Pszenica ozima	Pszenica ozima	Pszenica ozima	Pszenica ozima	Pszennyżyto ozime	Pszenica ozima
- bardzo wczesne/data sadzenia	09.05.2024	16.04.2024	-	23.04.2024	23.04.2024	15.04.2024	-	-	-	-	07.05.2024	26.04.2024	17.04.2024
- wczesne	09.05.2024	16.04.2024	-		23.04.2024	15.04.2024	09.04.2024	11.04.2024	-	-	07.05.2024	29.04.2024	18.04.2024
- średnio wczesne	09.05.2024	-	19.04.2024		-	-	-	-	23.04.2024	10.04.2024	07.05.2024	29.04.2024	18.04.2024
- średnio późne i późne	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
- wczesne i średnio wczesne skrobiowe	-	-	19.04.2024		-	-	-	-	-	-	-	29.04.2024	-
- średnio późne i późne skrobiowe	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	30.04.2024	-
- bardzo wczesne I zbiór	05.07.2024	20.06.2024	-	02.07.2024	02.07.2024	20.06.2024	-	-	-	-	08.07.2024	01.07.2024	27.06.2024
- bardzo wczesne II zbiór	30.08.2024	06.09.2024	-	19.09.2024	05.09.2024	02.09.2024	-	-	-	-	26.09.2024	02.09.2024	12.08.2024
- wczesne/zbiór	30.08.2024	09.09.2024	-		05.09.2024	02.09.2024	26.08.2024	28.08.2024	-	-	30.09.2024	02.09.2024	26.08.2024
- średnio wczesne	09.09.2024	-	12.09.2024		-	-	-	-	12.09.2024	04.09.2024	10.10.2024	05.09.2024	20.09.2024
- średnio późne i późne	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
- wczesne i średnio wczesne skrobiowe	-	-	12.09.2024		-	-	-	-	-	-	-	12.09.2024	-
- średnio późne i późne skrobiowe	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	12.09.2024	-
Rozstawa (w cm)	75 x 35	67,5 x 37	75 x 33	70 x 35	75 x 35	75 x 33	75 x 33	67,5 x 37	75 x 35	75 x 33	75 x 35	70 x 35	75 x 33
N (kg/ha)	100	130	150	80	100	90	100	120	63	120	100	90	70
P ₂ O ₅ (kg/ha)	100	50	90	72	100	60	70	60	30	110	100	90	50
K ₂ O (kg/ha)	150	147	151	72	150	90	110	180	144	180	150	135	100
Nawożenie organiczne (rodzaj, dawka) oraz dolistnie	nie stosowano Basfoliar 36 extra 5,0 l/ha ADOB Bor 1,5 l/ha	nie stosowano	Dr Green Ziemiaki 2,0 kg/ha x2 zab. Dr Green Fosforowo Borowy 1,0 kg/ha x 2zab.	Obornik 200 dt/ha	nie stosowano Basfoliar 36 extra 5,0 l/ha ADOB Bor 1,5 l/ha	Gorczyca, Facelia na przyoranie 120 dt/ha+ Stoma 20 dt/ha	nie stosowano	Kompost 100 dt/ha Basfoliar 36 extra 3,0 l/ha Basfoliar 12-4-6+S+amino 3,0 l/ha	nie stosowano Insol 7 1,0 l/ha x 2 zabiegi Mocznik 5% x 2 zabiegi	nie stosowano Plonvit K l/ha x 2 zabiegi	nie stosowano Basfoliar 36 extra 5,0 l/ha ADOB Bor 1,5 l/ha	nie stosowano	obornik 200 dt/ha

Tabela 6. Warunki polowe doświadczeń. Rok zbioru 2024

Miejscowość	Chroberz	Cicibór	Końskowola	Modliszewice	Nowy Lubliniec	Nowy Wiśnicz	Połomia	Prusy	Przeclaw	Słupia	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)	Proman 500 SC 4,0 l/ha	Rimel 25 SG 60 g/ha Mistral 70 WG 0,25 kg/ha	nie stosowano	Proman 500 SC 4,0 l/ha	Plateen 41,5 WG 2,0 kg/ha Command 480 EC 0,2 l/ha	Plateen 41,5 WG 2,0 kg/ha Titus 25 WG 30g/ha	Plateen 41,5 WG 2,0 kg/ha Command 480 EC 0,1 l/ha Agil 100 EC 1,5 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 Fusilade 1,5 l/ha
Ochrona przeciwko chorobom i szkodnikom												
<i>odmiany – bardzo wczesne i wczesne</i>												
(nazwa dawka/ha)	Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Carnadine 200 SL 0,15 l/ha Carial Star 500 SC 0,6 l/ha Mospilan 20 SP 0,08 kg/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha	SpinTor 240 SC 0,15 l/ha Apis 200 SE 0,15 l/ha Tazer 250 SC 1,0 l/ha Porter 250 EC 0,5 l/ha		Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Decis Mega 50 EW 0,15 l/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	Zorvec Entecta 0,25l/ha Coragen 200 SC 62,5 ml /ha Asahi SL 0,5 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Cyperkil Max 500 EC 0,06 l/ha Cabrio Duo 112 EC 2,5 l/ha Carnadine 200 SL 0,18 l/ha	Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Apis 200 SC 0,15 l/ha Coragen 200 SC 0,06 l/ha	Zorvec Endavia 0,4 l/ha Carial Flex 0,6 kg/ha SpinTor 240 SC 0,15 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Benevia 100 OD 125 ml/ha Carial Star 500 SC 0,6 l/ha Banjo Forte 400 SC 0,8 l/ha		Carial Star 500 SC 0,6 l/ha Mospilan20SP 0,12 kg/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Carnadine 200 SL 0,15 l/ha Carial Star 500 SC 0,6 l/ha	0,15 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha SpinTor 240 SC 0,15 l/ha Cabrio Duo 112 EC 2,5 l/ha		Cyperkil Max 500 EC 0,05 l/ha Cyperkil Max 500 EC 0,05 l/ha Zorvec Endavia 0,4 l/ha Zorvec Endavia 0,4 l/ha
<i>Odmiany: średnio wczesne, średnio późne i późne</i>												
(nazwa dawka/ha)	Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Carnadine 200 SL 0,15 l/ha Carial Star 500 SC 0,6 l/ha Mospilan 20 SP 0,08 kg/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha		Coragen 200 SC 0,06 l/ha Cabrio Duo 112 EC 2,5 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha				Los Ovados 200 SE 0,15 l/ha Karate Zeon 050 CS 0,15 l/ha Infinito 687,5 SC 1,5 l/ha Cabrio Duo 112 EC 2,5 l/ha	Coragen 200 SC 0,06 l/ha Cyperkil Max 500 EC 0,06 l/ha Coragen 200 SC 0,06 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Orvego 525 SC 0,8 l/ha Cabrio Duo 112 EC 2,5 l/ha	Carial Star 500 SC 0,6 l/ha Mospilan20SP 0,12 kg/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Carnadine 200 SL 0,15 l/ha Carial Star 500 SC 0,6 l/ha	SpinTor 240 SC 0,15 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha SpinTor 240 SC 0,15 l/ha Cabrio Duo 112 EC 2,5 l/ha		Cyperkil Max 500 EC 0,05 l/ha Cyperkil Max 500 EC 0,05 l/ha Zorvec Endavia 0,4 l/ha Zorvec Endavia 0,4 l/ha

Tabela 7. Bardzo wczesne odmiany ziemniaka. Plon bulw ogólny i handlowy (% wzorca) w miejscowościach. Rok zbioru: 2024

Lp.	Odmiana	Plon ogólny								Plon handlowy							
		Punkt doświadczalny															
		ZCKR Chroberz	SDOO Ciecibór	ŚODR Modliszewice	MODR Karniowice	ZDOO Nowy Lubliniec	SDOO Słupia	ZDOO Uhnin	SDOO Węgrzce	ZCKR Chroberz	SDOO Ciecibór	ŚODR Modliszewice	MODR Karniowice	ZDOO Nowy Lubliniec	SDOO Słupia	ZDOO Uhnin	SDOO Węgrzce
Zbiór wczesny (po 40 dniach od wschodów)																	
Wzorzec, dt z ha		184,7	200,0	219,2	192,4	285,2	265,8	297,7	231,0	168,0	172,8	218,4	141,4	282,5	255,9	289,9	226,3
1	Colomba	114	108	130	109	115	116	120	129	117	110	130	111	115	118	121	129
2	Impresja	113	107	101	100	86	99	97	108	112	95	100	108	85	95	95	107
3	Riviera	104	103	105	102	123	106	108	102	105	108	105	107	124	105	110	103
4	Surmia	95	91	77	95	77	93	76	75	99	92	77	78	76	94	76	76
5	Werbena	74	91	88	94	99	87	98	87	66	95	88	96	99	88	98	85
Zbiór po zakończeniu wegetacji																	
Wzorzec, dt z ha		351,7	360,1	421,6	235,5	547,6	433,7	338,7	321,2	328,7	351,2	405,8	226,6	502,9	413,9	323,4	294,8
1	Colomba	108	108	94	90	128	123	106	107	113	108	96	90	131	123	106	107
2	Impresja	82	130	120	97	122	111	140	154	81	131	112	100	118	112	141	147
3	Pogoria	81	78	102	103	76	85	77	95	82	79	102	101	77	83	77	100
4	Riviera	85	101	91	91	101	95	107	91	81	99	93	94	98	96	111	96
5	Surmia	99	92	101	94	83	77	80	78	100	92	103	89	84	75	78	79
6	Tonacja	166	107	96	102	109	111	90	106	169	109	99	104	107	113	87	107
7	Werbena	79	83	96	123	81	98	99	70	75	83	95	123	86	98	100	64

Wzorzec – średnia z wszystkich badanych odmian

Tabela 8. Bardzo wczesne odmiany ziemniaka. Plon ogólny i handlowy bulw (% wzorca). Lata zbioru: 2022, 2023, 2024

Lp.	Odmiana	Plon ogólny				Plon handlowy			
		2022	2023	2024	Średnia 2022-2024	2022	2023	2024	Średnia 2022-2024
Zbiór wczesny (po 40 dniach od wschodów)									
Wzorzec, dt z ha		226,6	248,3	234,5	236,5	218,0	235,4	219,4	224,3
1	Colomba	*	*	118	118	*	*	119	119
2	Denar	97	96	*	97	93	96	*	95
3	Impala	98	*	*	98	98	*	*	98
4	Impresja	*	100	101	101	*	97	100	99
5	Piwonia	106	99	*	103	107	97	*	102
6	Riviera	98	102	107	102	100	103	108	104
7	Surmia	103	100	85	96	105	102	84	97
8	Werbena	99	103	90	97	98	104	89	97
Zbiór po zakończeniu wegetacji									
Wzorzec, dt z ha		464,5	424,6	376,3	421,8	450,2	400,1	355,9	402,1
1	Colomba	*	*	108	108	*	*	109	109
2	Denar	107	100	*	104	107	99	*	103
3	Impala	97	*	*	97	94	*	*	94
4	Impresja	*	138	120	129	*	137	118	129
5	Piwonia	*	98	*	98	*	99	*	99
6	Pogoria	95	77	87	86	96	78	88	87
7	Riviera	*	91	95	93	*	92	96	94
8	Surmia	98	102	88	96	98	100	88	95
9	Tonacja	104	92	111	102	105	93	112	103
10	Werbena	*	101	91	96	*	101	91	96
Liczba doświadczeń		8	7	8		8	7	8	

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

Tabela 9. Wczesne odmiany ziemniaka. Plon bulw (% wzorca) oraz zawartość skrobi (%) dla odmian w miejscowościach. Rok zbioru 2024.

Lp.	Odmiana	Plon ogólny									Plon handlowy									Zawartość skrobi (%)								
		Punkt doświadczalny																										
		ZSCKR Chroberz	SDOO Cicibór	ŚODR Modliszewice	ZDOO Nowy Lubliniec	PD Nowy Wiśnicz	PD Połomia	SDOO Słupia	ZDOO Uhnin	SDOO Węgrzce	ZSCKR Chroberz	SDOO Cicibór	ŚODR Modliszewice	ZDOO Nowy Lubliniec	PD Nowy Wiśnicz	PD Połomia	SDOO Słupia	ZDOO Uhnin	SDOO Węgrzce	ZSCKR Chroberz	SDOO Cicibór	ŚODR Modliszewice	ZDOO Nowy Lubliniec	PD Nowy Wiśnicz	PD Połomia	SDOO Słupia	ZDOO Uhnin	SDOO Węgrzce
Wzorzec, dt z ha		444.1	341.4	431.8	499.2	397.8	497.6	445.7	377.5	334.5	428.2	333.8	413.0	452.9	288.2	469.6	426.0	360.0	311.3	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Bellarosa	101	108	97	110	114	120	94	86	102	103	110	97	105	112	124	97	88	107	10,2	13,8	10,4	11,0	11,0	11,2	8,1	12,8	14,6
2	Gwiazda	96	94	103	77	99	87	76	96	96	94	94	101	81	104	84	76	97	98	9,7	14,4	10,5	10,4	8,7	12,4	8,2	11,1	14,2
3	Hetman	138	98	112	117	102	96	118	115	88	141	98	111	116	106	96	116	114	83	7,4	12,9	8,9	9,7	8,7	10,8	6,6	10,0	12,8
4	Ignacy	86	113	107	104	101	88	113	125	109	85	113	108	103	102	90	113	125	112	10,1	14,3	11,1	10,1	9,9	12,2	7,8	11,2	13,4
5	Lawenda	81	117	113	112	94	112	122	126	105	75	115	111	106	99	115	125	122	99	7,6	15,0	8,8	12,2	11,0	11,7	8,7	11,6	14,0
6	Magnolia	112	82	75	89	80	74	71	80	92	115	83	75	93	83	75	71	82	93	14,2	18,2	12,6	14,9	14,8	14,5	12,3	13,6	17,5
7	Michalina	86	114	108	102	97	131	126	119	111	85	114	109	101	95	129	125	123	115	7,5	14,0	8,5	10,4	11,1	14,1	7,4	11,5	13,2
8	Owacja	111	85	107	88	101	85	88	79	98	110	85	108	86	96	83	87	78	98	10,5	12,7	10,6	11,3	12,5	11,0	9,8	12,0	13,9
9	Stokrotka	85	97	89	89	96	91	89	82	86	84	97	92	92	87	89	90	77	81	12,5	14,0	11,7	10,9	12,6	11,2	9,0	11,7	15,0
10	Vineta	105	92	88	113	117	117	104	93	112	107	92	89	117	116	114	101	94	115	10,3	14,0	10,1	11,4	11,0	11,8	8,0	13,2	14,3

Wzorzec – średnia z wszystkich badanych odmian

Tabela 10. Wczesne odmiany ziemniaka. Plon ogólny i handlowy bulw (% wzorca) oraz zawartość skrobi (%). Lata zbioru: 2022, 2023, 2024.

Lp.	Odmiana	Plon ogólny				Plon handlowy				Zawartość skrobi			
		2022	2023	2024	Średnia 2022-2024	2022	2023	2024	Średnia 2022-2024	2022	2023	2024	Średnia 2022-2024
<u>Wzorzec, dt z ha</u>		<u>509,5</u>	<u>461,8</u>	<u>418,8</u>	<u>463,4</u>	<u>466,3</u>	<u>441,2</u>	<u>387,0</u>	<u>431,5</u>	%	%	%	<u>%</u>
1	Bellarosa	98	88	104	97	100	90	105	98	13,1	12,0	11,5	12,2
2	Gwiazda	109	109	92	103	109	110	92	104	12,9	11,6	11,1	11,9
3	Hetman	105	107	109	107	105	104	109	106	12,0	10,3	9,8	10,7
4	Ignacy	94	111	105	103	93	111	106	103	13,8	12,3	11,1	12,4
5	Lawenda	108	108	109	108	108	106	107	107	14,6	12,3	11,2	12,7
6	Magnolia	89	86	84	86	89	86	86	87	17,3	15,3	14,7	15,8
7	Michalina	112	106	110	109	112	107	111	110	13,1	11,8	10,9	11,9
8	Owacja	*	*	94	94	*	*	92	92	*	*	11,6	11,6
9	Stokrotka	93	89	89	90	92	90	88	90	14,3	13,5	12,1	13,3
10	Vineta	92	96	105	98	93	95	105	98	13,6	12,6	11,6	12,6
11	Provita	*	53	*	53	*	52	*	52	*	12,4	*	12,4
Liczba doświadczeń		9	9	9		9	9	9		9	9	9	

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

Tabela 11. Średnio wczesne odmiany ziemniaka. Plon bulw (% wzorca) i zawartość skrobi (%) dla odmian w miejscowościach. Rok zbioru: 2024

Lp.	Odmiana	Plon ogólny							Plon handlowy							Zawartość skrobi%						
		Punkt doświadczalny																				
		ZSCKR Chroberz	LODR Końskowola	PD Prusy	SDOO Przeclaw	SDOO Słupia	ZDOO Uhnin	SDOO Węgrzce	ZSCKR Chroberz	LODR Końskowola	PD Prusy	SDOO Przeclaw	SDOO Słupia	ZDOO Uhnin	SDOO Węgrzce	ZSCKR Chroberz	LODR Końskowola	PD Prusy	SDOO Przeclaw	SDOO Słupia	ZDOO Uhnin	SDOO Węgrzce
<u>Wzorzec, dt z ha</u>		<u>438,1</u>	<u>709,4</u>	<u>609,1</u>	<u>315,2</u>	<u>501,0</u>	<u>394,7</u>	<u>329,9</u>	<u>401,5</u>	<u>662,2</u>	<u>538,1</u>	<u>288,0</u>	<u>476,6</u>	<u>374,8</u>	<u>299,9</u>	%	%	%	%	%	%	%
1	Astana	93	104	101	96	93	96	99	94	103	107	96	95	95	93	10,8	15,4	14,9	11,0	13,4	13,1	14,5
2	Gardena	112	83	88	90	103	79	86	113	82	90	88	98	71	79	10,5	12,7	13,0	13,6	12,7	11,8	15,3
3	Jurek	83	107	97	102	102	97	98	84	105	96	100	103	99	102	8,1	13,7	13,9	12,4	13,0	11,3	14,9
4	Mazur	100	83	102	90	93	97	96	100	87	97	80	93	97	96	11,3	14,9	14,0	12,8	16,9	13,5	15,6
5	Meluzyna	86	120	93	113	109	116	109	75	118	91	116	107	119	112	7,4	12,6	13,6	13,0	10,8	10,5	15,2
6	Otolia	141	99	107	97	116	102	100	150	101	107	96	120	102	99	11,2	14,6	13,9	13,6	14,4	12,0	14,1
7	Tajfun	94	88	100	98	90	103	101	91	88	99	100	91	106	104	13,0	15,6	17,1	16,9	17,6	15,4	18,5

Wzorzec – średnia z wszystkich badanych odmian

Tabela 12. Średnio wczesne odmiany ziemniaka. Plon ogólny i handlowy bulw (% wzorca) oraz zawartość skrobi (%). Lata zbioru: 2022, 2023, 2024

Lp.	Odmiana	Plon ogólny				Plon handlowy				Zawartość skrobi%			
		2022	2023	2024	Średnia 2022-2024	2022	2023	2024	Średnia 2022-2024	2022	2023	2024	Średnia 2022-2024
<u>Wzorzec, dt z ha</u>		<u>576,8</u>	<u>531,7</u>	<u>471,1</u>	<u>526,5</u>	<u>557,1</u>	<u>501,7</u>	<u>434,4</u>	<u>497,7</u>	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>	<u>%</u>
1	Astana	107	100	97	101	108	100	98	102	14,7	13,8	13,3	13,9
2	Gardena	*	*	92	92	*	*	89	89	*	*	12,8	12,8
3	Irmia	97	91	*	94	96	88	*	92	13,1	11,6	*	12,4
4	Jurek	106	105	98	103	106	105	98	103	14,2	12,7	12,5	13,1
5	Laskara	107	98	*	103	105	97	*	101	15,9	14,7	*	15,3
6	Mazur	92	107	94	98	93	108	93	98	15,7	14,8	14,1	14,9
7	Meluzyna	104	100	107	104	104	100	105	103	12,4	11,9	11,9	12,1
8	Otolia	99	101	109	103	101	103	111	105	14,1	13,6	13,4	13,7
9	Satina	90	86	*	88	88	86	*	87	13,2	12,0	*	12,6
10	Tajfun	93	107	96	99	90	107	97	98	16,0	15,2	16,3	15,8
Liczba doświadczeń		9	7	7		9	7	7		9	7	7	

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

Tabela 13. Odmiany średnio późne i późne ziemniaka. Plon ogólny i handlowy bulw (% wzorca) oraz zawartość skrobi (%) dla odmian w miejscowościach. Rok zbioru 2024

Lp.	Odmiana	Plon ogólny						Plon handlowy						Zawartość skrobi%									
		Punkt doświadczalny																					
		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	
<u>Wzorzec, dt z ha</u>		<u>438,1</u>	<u>709,4</u>	<u>609,1</u>	<u>315,2</u>	<u>501,0</u>	<u>394,7</u>	<u>329,9</u>	<u>401,5</u>	<u>662,2</u>	<u>538,1</u>	<u>288,0</u>	<u>476,6</u>	<u>374,8</u>	<u>299,9</u>	%	%	%	%	%	%	%	
1	Jelly	91	116	112	113	94	109	111	92	116	114	123	94	111	114	10,7	14,7	15,1	12,2	14,9	13,5	15,1	

Wzorzec – średnia z wszystkich badanych odmian

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

Lata zbioru: 2022, 2023, 2024

Lp.	Odmiana	Plon ogólny				Plon handlowy				Zawartość skrobi%			
		2022	2023	2024	Średnia 2022-2024	2022	2023	2024	Średnia 2022-2024	2022	2023	2024	Średnia 2022-2024
<u>Wzorzec, dt z ha</u>		<u>576,8</u>	<u>531,7</u>	<u>471,1</u>	<u>526,5</u>	<u>557,1</u>	<u>501,7</u>	<u>434,4</u>	<u>497,7</u>	%	%	%	<u>%</u>
1	Jelly	107	105	107	106	107	104	109	107	14,0	13,3	13,7	13,7
Liczba doświadczeń		9	7	7		9	7	7		9	7	7	

Wzorzec – wszystkie badane odmiany

Tabela 15. Wczesne i średnio wczesne odmiany skrobiowe, plon ogólny, plon i zawartość skrobi dla odmian w miejscowościach. Rok zbioru 2024.

Lp.	Odmiana	Plon ogólny (dt · ha ⁻¹)		Plon skrobi (dt · ha ⁻¹)		Zawartość skrobi (%)	
		Punkt doświadczalny					
		LODR Końskowola	ZDOO Uhnin	LODR Końskowola	ZDOO Uhnin	LODR Końskowola	ZDOO Uhnin
Odmiany wczesne							
1	Fala	589,7	250,8	124,4	44,1	21,1	17,6
Odmiany średnio wczesne							
<u>Średni plon dt · ha⁻¹</u>		<u>561,5</u>	<u>316,4</u>	<u>119,4</u>	<u>59,0</u>	%	%
1	Boryna	446,8	327,2	100,1	65,4	22,4	20,0
2	Jubilat	691,0	371,6	161,7	78,1	23,4	21,0
3	Kotwica	602,2	334,4	126,5	64,9	21,0	19,4
4	Mieszko	475,5	279,8	103,7	53,8	21,8	19,2
5	Torpeda	461,2	311,4	93,2	55,4	20,2	17,8
6	Tuluza	553,2	319,1	109,5	56,8	19,8	17,8
7	Widawa	654,5	347,8	137,4	63,4	21,0	18,2
8	Zeta	467,1	256,2	95,8	45,2	20,5	17,6
9	Zuzanna	673,4	365,6	142,1	62,9	21,1	17,2

Wzorzec – średnia z wszystkich badanych odmian

Tabela 16. Ziemniak - odmiany skrobiowe, zawartość i plon skrobi dla odmian w miejscowościach. Lata zbioru: 2022, 2023, 2024

Lp.	Odmiana	Plon skrobi (dt · ha ⁻¹)				Zawartość skrobi (%)			
		2022	2023	2024	Średnia 2022-2024	2022	2023	2024	Średnia 2022-2024
Odmiany wczesne									
1	Cedron	65,5	71,2	*	68,4	19,3	19,1	*	19,2
2	Fala	*	*	84,3	84,3	*	*	19,4	19,4
3	Partner	68,5	*	*	68,5	18,5	*	*	18,5
Odmiany średnio wczesne									
1	Boryna	83,8	99,6	82,8	88,7	21,6	20,9	21,2	21,2
2	Jubilat	98,0	94,5	119,9	104,1	21,7	21,9	22,2	21,9
3	Kotwica	84,0	86,7	95,7	88,8	19,5	20,9	20,2	20,2
4	Kuba	97,7	97,1	*	97,4	20,8	19,8	*	20,3
5	Mieszko	87,5	90,0	78,8	85,4	19,6	20,3	20,5	20,1
6	Torpeda	107,7	90,2	74,3	90,7	18,7	18,7	19,0	18,8
7	Tuluza	*	*	83,2	83,2	*	*	18,8	18,8
8	Widawa	95,3	89,1	100,4	94,9	19,0	19,2	19,6	19,3
9	Zeta	*	*	70,5	70,5	*	*	19,1	19,1
10	Zuzanna	70,1	88,0	102,5	86,9	19,5	19,3	19,2	19,3
Odmiany średnio późne i późne									
1	Amarant	80,0	65,5	54,6	66,7	19,0	20,3	18,1	19,1
2	Hinga	71,4	69,6	44,5	61,8	21,1	21,7	19,7	20,8
3	Jasia	84,3	*	*	84,3	18,6	*	*	18,6
4	Kuras	68,3	85,3	66,6	73,4	19,5	20,7	18,2	19,5
5	Rudawa	87,2	*	*	87,2	20,5	*	*	20,5
6	Skawa	*	*	64,9	64,9	*	*	19,7	19,7
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	Liściozwoj	M			
(skala 9°)							
odmiany wczesne							
1	Cedron	6-7	6-7	3	3	5	*
2	Fala	8	*	*	4	*	*
3	Partner	8	*	*	5	*	*
odmiany średnio wczesne							
1	Boryna	7	7	*	5-6	*	8
2	Jubilat	7	5-6	*	5	*	8
3	Kotwica	8	*	*	4	*	*
4	Kuba	9	6-7	5	5	6	8
5	Mieszko	8	*	*	6	*	*
6	Torpeda	8	*	*	5	*	*
7	Tuluza	8	*	*	4	*	*
8	Widawa	8	*	*	6	*	*
9	Zeta	8	*	*	4	*	*
10	Zuzanna	9	5-6	*	3	*	8
odmiany średnio późne 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	Colomba	oow	7	ż	jż	7	AB		
2	Denar	oow	7	ż	jż	7	AB		
3	Impala	ow	7-8	ż	jż	7	AB		
4	Impresja	oow	7-8	ż	jż	7	A-AB		
5	Nasturcja	oow	7	ż	jż	7	AB		
6	Piwonia	ow	7	ż	ż	7	B		
7	Pogoria	oow	7	ż	ż	7	AB-B		
8	Riviera	o	7-8	ż	jż	6-7	A-AB		
9	Surmia	oow	7	ż	jż	7	AB-B		
10	Tonacja	oow	8	ż	jż	6-7	AB		
11	Werbena	oow	7	ż	jż	7	B		
odmiany wczesne									
1	Bellarosa	oow	7	cz	ż	7	B		
2	Gwiazda	oow	7	ż	jż-ż	7	B		
3	Hetman	oow	7	ż	jż	6-7	AB		
4	Ignacy	oow	6-7	ż	jż	6-7	B		
5	Lawenda	oow	7	cz	ż	7	B		
6	Magnolia	oow	7	jbż	jż	7	B-BC		
7	Michalina	oow	6-7	ż	jż	6-7	B		
8	Owacja	oow	7	ż	jż	7	B-BC		
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 średnio wczesne									
1	Astana	oow	6-7	ż	ż	7	B-BC		
2	Gardena	ow	7	róż	ż	6-7	B-BC		
3	Irmina	oow	7-8	ż	jż	6-7	B-BC		
4	Jurek	oow	7	ż	ż	7	B-BC		
5	Laskara	oow	7	ż	jż	6-7	B-BC		
6	Mazur	oow	7	ż	jż	6-7	AB		
7	Meluzyna	ow	7-8	ż	ż	6	B-AB		
8	Otolia	ow	8	ż	ż	7	BC		
9	Satina	oow	7-8	ż	ż	7-8	B		
10	Tajfun	ow	7	ż	ż	7	B-BC		
odmiany średnio późne 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 – okrągło owalny, ow – owalny,

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

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

Barwa skórki: f – fioletowa, ż – żółta, róż. – różowa, jbz – jasnobieżowa, cz. – czerwona,

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

Tabela 19. Ziemniak 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	Colomba	3-4	*	*	2	*	*
2	Denar	7	7	4-5	3	5	8
3	Impala	4	6	2	2	6	8
4	Impresja	3-4	*	*	2	*	*
5	Nasturcja	8	*	*	3	*	*
6	Piwonia	8	*	*	3	*	*
7	Pogoria	8	*	*	3	*	*
8	Riviera	8	*	*	2	*	*
9	Surmia	3-4	*	*	3	*	*
10	Tonacja	8	*	*	3	*	*
11	Werbena	8	*	*	3	*	*
odmiany wczesne							
1	Bellarosa	5-6	8	*	2	*	8
2	Gwiazda	7	7	*	3	*	8
3	Hetman	8	*	*	3-4	*	*
4	Ignacy	7	7	*	3	*	8
5	Lawenda	8	*	*	4	*	*
6	Magnolia	8	*	*	4-5	*	*
7	Michalina	7	3-4	*	3	*	7-8
8	Owacja	9	7	*	4	*	8
9	Provita	3-4	*	*	3	*	*
10	Stokrotka	7	*	*	2-3	*	*
11	Vineta	7	8	4	2	6	8
odmiany średnio wczesne							
1	Astana	8	*	*	4	*	*
2	Gardena	7	*	*	7	*	*
3	Irmia	8	*	*	3-4	*	*
4	Jurek	8	5-6	*	4-5	*	8
5	Laskara	5-6	5-6	*	4-5	*	*
6	Mazur	7	7	*	3	*	*
7	Meluzyna	8	*	*	3	*	*
8	Otolia	7	7	*	4-5	*	*
9	Satina	5	7	4	3	6	8
10	Tajfun	7	7	2-3	5	7	8
odmiany średnio późne 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