

Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych
Stacja Doświadczalna Oceny Odmian w Przecławiu
Podkarpacki Zespół Porejestrowanego Doświadczenia Odmianowego

Wyniki
Porejestrowanego Doświadczenia Odmianowego
w woj. lubelskim, małopolskim, podkarpackim i świętokrzyskim

Ziemniak 2019



Przecław, styczeń 2020

Przewodniczący Podkarpackiego Zespołu Porejestrowego
Doświadczalnictwa Odmianowego
dr inż. Piotr Pszczółkowski

Stacja Koordynująca PDO w woj. podkarpackim
Stacja Doświadczalna Oceny Odmian w Przecławiu
39-320 Przecław, ul . Podzamcze 2
tel. 17- 5813194 fax 17- 5813177
E-mail: sodo.przeclaw@coboru.pl
www.przeclaw.coboru.pl

Opracowanie: dr inż. Piotr Pszczółkowski

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

Wydawca: SDOO Przecław

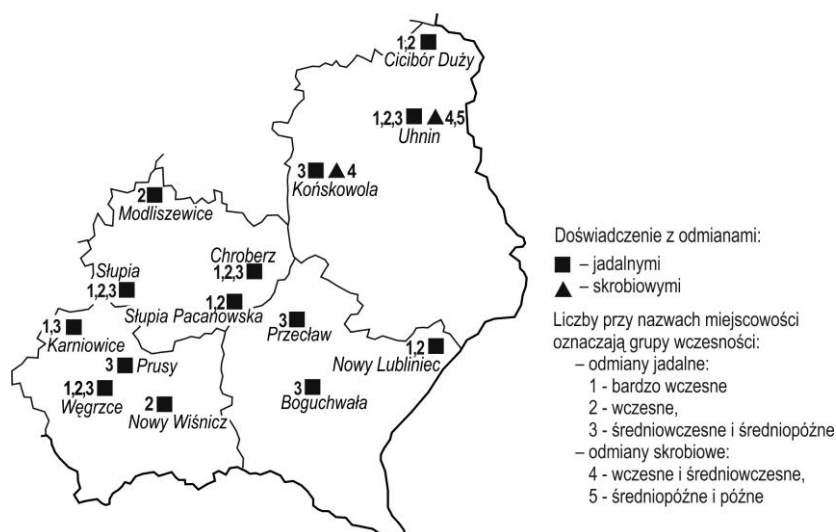
Spis treści

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.....	13
8. SPIS TABEL	13

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie zawiera wyniki doświadczeń porejestrowych (PDO) z odmianami ziemniaka, przeprowadzonych w 2019 roku oraz ich porównanie z danymi uzyskanymi w latach 2017-2018. 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 2019 r., w południowo-wschodniej Polsce.

Okres wegetacji w 2019 roku był kolejnym, w którym na terenie Lubelszczyzny, Małopolski, Podkarpacia i woj. świętokrzyskiego prowadzono doświadczenia polowe w ramach programu Porejestrowego Doświadczalnictwa Odmianowego (PDO). W 37 eksperymentach polowych testowano 38 odmian ziemniaka, należących do czterech grup wczesności (tab. 2).

W województwie lubelskim zrealizowano 11 doświadczeń polowych, w tym: trzy z odmianami bardzo wczesnymi (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 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, powiat mielecki oraz jedno doświadczenie z grupą odmian średnio wczesnych – w Podkarpackim Ośrodku Doradztwa Rolniczego w Boguchwale, powiat rzeszowski.

W województwie świętokrzyskim, w Stacji Doświadczalnej Oceny Odmian w Słupi, powiat jędrzejowski oraz w Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Chrobrzu, powiat pińczowski, zrealizowano doświadczenia polowe z odmianami wszystkich grup wczesności. Z kolei z grupą odmian bardzo wczesnych (I II termin zbioru) i wczesnych przeprowadzono doświadczenia w Słupi Pacanowskiej, powiat Busko-Zdrój. W Świętokrzyskim Ośrodku Doradztwa Rolniczego w Modliszewicach, powiat konecki zrealizowano doświadczenie tylko z grupą odmian wczesnych.

W woj. małopolskim doświadczenia polowe, z odmianami wszystkich grup wczesności, zlokalizowano w Stacji Doświadczalnej Oceny Odmian Węgrzce, powiat krakowski. W Punkcie Doświadczalnym Nowy Wiśnicz, powiat bocheński, przeprowadzono jedno doświadczenie z grupą odmian wczesnych. W Stacji Doświadczalnej Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, w Prusach, testowano średnio wczesne odmiany ziemniaka, zaś w Punkcie Doświadczalnym Luszowice, powiat Dąbrowa Tarnowska, pod nadzorem specjalistów z Małopolskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Karniowicach, wykonano doświadczenie z grupą odmian bardzo wczesnych (I i II termin zbioru) i średnio wczesnych; przy zmniejszonym doborze odmian. W dziewięciu punktach badawczych, gdzie testowano grupę odmian średnio wczesnych do tych odmian dołączono jedną średnio późną, jadalną odmianę Jelly.

Aktualnie jest zarejestrowanych w Polsce 101 odmiany ziemniaka, w tym 62 jadalnych, 27 skrobiowych i 12 odmian przeznaczonych dla przetwórstwa, o odmiennym genotypie, zróżnicowanych możliwościach plonowania oraz odmiennych cechach jakościowych i odpornościowych. Szczegółowy udział poszczególnych grup odmian, w Krajowym Rejestrze Odmian przedstawia tabela 1, zaś wykaz odmian badanych w 2019 roku – tabela 2.

Tabela 1. Udział poszczególnych grup odmian ziemniaka w Krajowym Rejestrze Odmian w 2020 roku (stan na 24 stycznia 2020 roku).

Odmiany	Grupy wczesności odmian					Razem		
	Bardzo wczesne	Wczesne	Średnio wczesne	Średnio późne	Późne	Krajowe	Zagraniczne	
Jadalne	15	19	27	1	–	40	22	
Przetwórstwo	1	5	5	1	–	1	11	
Skrobiowe	–	2	13	4	8	24	3	
Razem	liczba	16	26	45	6	8	65	36
	%	16	26	44	6	8	64	36

Celem niniejszego opracowania jest wykazanie potencjału plonotwórczego nowo zarejestrowanych odmian ziemniaka, uprawianych w różnych warunkach klimatyczno-glebowych Polski. Przybliżenie cech morfologicznych, fizjologicznych i biochemicznych odmian ziemniaka, zarejestrowanych w Krajowym Rejestrze Odmian, co ułatwi typowanie do uprawy odmian, o największej stabilności pożądanych przez rolnika cech, w warunkach południowo-wschodniej części Polski.

2. Metodyka badań

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

Wszystkie zabiegi pielęgnacyjne stosowano zgodnie z zasadami dobrej praktyki rolniczej oraz wymogami nowoczesnej agrotechniki, z uwzględnieniem ochrony przeciwko stoncy ziemniaczanej i zarazie ziemniaka (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 57-81 dniach od daty sadzenia (tj. po ok. 40 dniach od wschodów), zaś drugi – w okresie pełnej dojrzałości fizjologicznej bulw, tj. po 125-143 dniach od sadzenia, zależnie od rejonu Polski i przebiegu warunków atmosferycznych (tab. 5). W pozostałych grupach wczesności odmian zbiór przeprowadzano w fazie zamierania roślin ziemniaka (99° w skali 99° BBCH [Bleinholder i in. 2005]). W czasie zbioru, z każdego poletka, pobrano reprezentatywne próby bulw do oceny: struktury plonu, zawartości skrobi, wad miąższu bulw i określenia ich zdrowotności. Wyniki badań opracowano statystycznie za pomocą analizy kowariancji.

Charakterystykę użytkową jadalnych odmian ziemniaka oraz odporność na podstawowe choroby podano na podstawie wieloletnich doświadczeń odmianowych, przeprowadzonych przez COBORU (Lista Opisowa Odmian Roślin Rolniczych, 2019).

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 (WRB 2014), wytworzonej z piasku gliniastego mocnego, pylastego na glinie lekkiej, kompleksu żytniego bardzo dobrego, klasy bonitacyjnej IIIb, o lekko kwaśnym odczynie (pH_{KCL} 5,9), w Uhninie również prowadzono badania 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 (6,3 pH_{KCL}). W Węgrzcach eksperyment polowy zrealizowano na glebie brunatnej właściwej, wytworzonej z lessu, kompleksu pszennego bardzo dobrego, klasy bonitacyjnej II, o lekko kwaśnym odczynie (6,3 pH_{KCL}). Z kolei w Słupi doświadczenia polowe zlokalizowano na rędzinie brunatnej, wytworzonej na wapieniu, kompleksu pszennego dobrego, klasy bonitacyjnej IIIa, o lekko kwaśnym odczynie (5,7 pH_{KCL}). Jedynie w Prusach koło Krakowa doświadczenie prowadzono na glebie kompleksu pszennego bardzo dobrego, należącego do I klasy bonitacyjnej, o odczynie (5,8 pH_{KCL}) [Mocek 2015, PTG 2008] (tab. 5).

3.2. Warunki meteorologiczne

Warunki meteorologiczne w 2019 roku w miejscowościach, gdzie przeprowadzono badania były zróżnicowane (tab. 3 i 4). W okresie wegetacji, w miesiącach kwiecień – wrzesień, wyznaczono wartości współczynnika hydrotermicznego Sielianiowa, który jest miarą efektywności opadów w danym miesiącu.

Przebieg pogody w okresie wegetacji 2019 roku, w warunkach Cicibora, można określić jako nietypowy. Kwiecień cechował się niedoborem opadów (45% normy), jedynie w maju odnotowano optymalne zaopatrzenie roślin w wodę, gdzie opady stanowiły ok. 102% normy dla wielolecia. W czerwcu odnotowano 35,4 mm opadów, co stanowiło ok. 51% średniej wieloletniej. Pozwala to określić ten miesiąc jako bardzo suchy. Ponadto w czerwcu odnotowano temperatury powietrza o 5,2°C wyższe od normy z wielolecia. Lipiec okazał się dość suchy, pod względem zaopatrzenia w wodę, z sumą opadów 60,7 mm, co stanowiło ok. 70% normy z wielolecia. Sierpień, wg współczynnika hydrotermicznego określono jako dość suchy z sumą

opadów 70,1 mm, był on przy tym cieplejszy niż średnia temperatura z wielolecia o 1,6°C. Wrzesień nie poprawił znacznie bilansu opadów, gdyż współczynnik hydrotermiczny Sielianiowa określa go jako dość suchy (tab. 3, 4).

W Przecławiu, woj. podkarpackie, w kwietniu i maju odnotowano znaczny nadmiar opadów, na poziomie 122% i 227% normy dla wielolecia. W czerwcu odnotowano 19,2 mm opadów, a współczynnik hydrotermiczny pozwolił zaseregować ten miesiąc jako skrajnie suchy, tak pod względem opadów, jak i temperatury powietrza, wyższej o 3,9°C od średniej z wielolecia. W lipcu obserwowano znaczny niedobór opadów tylko ok. 40% normy z wielolecia, a współczynnik hydrotermiczny określa ten miesiąc jako suchy. Sierpień, w warunkach Przecławia, odznaczał się optymalnym zaopatrzeniem w wodę i był o 1,7°C cieplejszy niż średnia temperatura wieloletnia. We wrześniu suma opadów wynosiła 71 mm, co stanowiło 111% średniej z wielolecia. Współczynnik Sielianiowa określa ten miesiąc jako dość wilgotny (tab. 3-4).

W Słupi przebieg pogody w okresie wegetacji 2019 roku był nietypowy. Kwiecień i maj okazały się bardzo wilgotne (odpowiednio: 144 i 191% normy), temperatura powietrza w maju była niższa o 2,1°C od normy wieloletniej. W czerwcu i lipcu suma opadów wynosiła zaledwie 14,5 i 22,0 mm, co stanowiło ok. 18% normy, a średnia temperatura powietrza czerwca była o 3,9°C wyższa niż średnia wieloletnia. Współczynnik hydrotermiczny pozwala zaliczyć te miesiące do skrajnie suchych. W sierpniu odnotowano poprawę bilansu wodnego (176% średniej wieloletniej), a współczynnik hydrotermiczny określa ten miesiąc, jako wilgotny. We wrześniu odnotowano 78,4 mm opadów, co stanowi 124% normy z wielolecia; przy tym temperatura powietrza była wyższa o 0,5°C od normy wieloletniej (tab. 3, 4).

W warunkach Uhnina w kwietniu opady wyniosły 14,3 mm co stanowiło ok. 36% normy z wielolecia. W maju odnotowano jedynie 92% ilości opadów, w stosunku do średniej wieloletniej. W czerwcu obserwowano znaczny niedobór opadów i wysokie temperatury powietrza, gdzie średnia temperatura powietrza czerwca była o 4,5°C wyższa niż średnia wieloletnia, a współczynnik hydrotermiczny Sielianiowa pozwala określić ten miesiąc jako skrajnie suchy. Bilans opadów nie uległ poprawie w lipcu, gdyż opady stanowiły 76% średniej wieloletniej. Deficyt opadów odnotowano również w sierpniu, a ich suma stanowiła tylko ok. 66% średniej wieloletniej. Ponadto miesiąc ten odznaczał się wysokimi temperaturami powietrza, a średnia dobową temperatura tego miesiąca była wyższa o 1,8°C od normy dla wielolecia. Wrzesień również nie poprawił bilansu opadów, co potwierdza współczynnik hydrotermiczny, określający ten miesiąc jako bardzo suchy, a przy tym ciepły, gdzie średnia dobową temperatura powietrza była o 2,0 °C wyższa od normy dla wielolecia (tab. 3, 4).

W Węgrzcach, woj. małopolskie, kwiecień i maj cechowały się znacznym nadmiarem opadów (199 i 330% normy dla wielolecia), a współczynnik hydrotermiczny Sielianiowa

pozwała określić te miesiące jako skrajnie wilgotne. W maju odnotowano również spadek temperatur powietrza, gdzie średnia dobowa temperatura tego miesiąca była niższa o 2,3°C od normy dla wielolecia. W czerwcu opady wyniosły 94,6 mm i były w granicach normy z wielolecia, miesiąc ten był jednocześnie bardzo ciepły ze średnią miesięczną temperaturą powietrza o 4,7°C wyższą od normy dla wielolecia. W sierpniu odnotowano znaczny nadmiar opadów (121,4 mm), a współczynnik hydrotermiczny Sielianiowa określił go jako bardzo wilgotny, a przy tym miesiąc ten okazał się bardzo ciepły (1,6°C powyżej średniej z wielolecia). Wrzesień był ciepły i wilgotny, gdyż spadło 81,4 mm opadów, co stanowiło ok. 122% normy, w stosunku do średniej wieloletniej (tab. 3, 4).

4. Wyniki badań

W grupie odmian bardzo wczesnych zarejestrowane odmiany ziemniaka były w typie konsumpcyjnym: AB, B do BC. Odnaczały się przy tym bardzo wczesną tuberyzacją, wysoką plennością (już po 60 dniach od daty sadzenia) oraz dobrymi walorami konsumpcyjnymi (smak 6,5-7,5°, w skali 9°) (tab. 18). W 2019 roku, po 40 dniach od wschodów, największy plon bulw zgromadziły odmiany: Riviera – w czterech punktach badawczych oraz Impala, Impresja i Tacja – w pojedynczych miejscowościach (tab. 7). W trzyletnim cyklu badań, w pierwszym terminie zbioru, najwyżej plonowały odmiany: Riviera i Denar, a ich plon stanowił odpowiednio: 115 i 106% wzorca dla plonu ogólnego (tab. 8). W zbiorze bulw po dojrzeniu, w 2019 roku, we wszystkich miejscowościach, najwyżej plonowała odmiana Impresja (tab. 7). Odmiany Denar i Impala okazały się najplenniejsze w całym trzyletnim cyklu badań, zarówno w plonie głównym, jak i handlowym bulw (tab. 8).

W grupie odmian wczesnych, w Krajowym Rejestrze, znajdowało się 26 odmiany. Charakteryzowały się one dobrymi właściwościami smakowymi (smak 6,5-7°, w skali 9°) (tab. 18) oraz wysokim potencjałem plonotwórczym (tab. 9). Średni plon bulw tych odmian zbieranych w pełnej dojrzałości (po 110 dniach wegetacji), wynosił 34,2 t ha⁻¹ i był najniższy w trzyletnim cyklu badań. W sześciu punktach doświadczalnych najwyższe plony uzyskała odmiana Michalina, zaś odmiana Gwiazda – plonowała najwyżej w trzech miejscowościach (tab. 9). Odmiany: Bohun, Gwiazda i Michalina potwierdziły swój wysoki potencjał plonotwórczy, w trzyletnim cyklu badań, uzyskując najwyższy plon ogólny i handlowy bulw (tab. 10).

Grupa odmian średnio wczesnych, która jest najliczniej reprezentowana w Krajowym Rejestrze, liczy 45 odmiany, w tym 13 skrobiowych i 5 odmian przeznaczonych dla przetwórstwa (tab.1). W większości są to odmiany jadalne, o ugruntowanej pozycji na rynku ziemniaka (tab. 11 i 18). Najplenniejszą odmianą jadalną w 2019 roku, w pięciu miejscowościach okazały się: Lech i Bojar. Ta ostatnia plonowała najwyżej w dwóch

miejsowościach, zaś odmiany Satina i Tajfun wytworzyły najwyższy plon w jednej miejscowości (tab. 11). W trzyletnim cyklu badań najwyższym plonem ogólnym odznaczały się odmiany: Oberon (113% wzorca) oraz Lech (110% wzorca). Odmiany Oberon i Satina charakteryzowały się jednocześnie najwyższym plonem handlowym i wysoką stabilnością plonowania (tab. 12). Z odmian skrobiowych, w tej grupie wczesności, godnymi polecenia okazały się odmiany: Jubilat, Zuzanna i Boryna (tab. 16).

W grupie odmian średnio późnych i późnych znajdują się, zarówno odmiany konsumpcyjne, jak i skrobiowe (tab. 13-16). W 2019 roku oceniano tylko jedną, jadalną odmianę – Jelly (tab. 13 i 14).

Najwyższy średni plon ogólny bulw w 2019 r. uzyskano w Stacji Doświadczalnej w Prusach należącej do Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, w doświadczeniu z odmianami średnio wczesnymi i wynosił on $64,81 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ (tab. 11). W tej grupie wczesności najbardziej plenne okazały się: Bojar – $70,1 \text{ t}$ (108% wzorca), Jurek – $67,88 \text{ t}$ (104% wzorca) oraz Satina – $66,4 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ (102% wzorca) (tab. 11).

W 2019 roku wykonano trzy doświadczenia z odmianami skrobiowymi, dwa – w Uhninie, na glebie lekkiej oraz jedno z grupą odmian średnio wczesnych – w LODR Końskowola (tab. 15). Warunki meteorologiczne minionego sezonu wegetacyjnego nie sprzyjały akumulacji plonu ogólnego bulw, jak i plonu skrobi tej grupy odmian. Uzyskane plony były najniższe w trzyletnim cyklu badań. W grupie odmian średnio wczesnych, najwyższy plon skrobi w 2019 roku uzyskano u odmian; Kaszub, Kuba i Widawa, zaś w trzyletnim cyklu badań najwyższy plon skrobi uzyskały odmiany: Jubilat i Zuzanna, natomiast w dwuletnim cyklu badań największy plon skrobi zgromadziła odmiana Głada. W tabeli 16 przedstawiono wyniki badań odmian skrobiowych według grup wczesności, zawartości skrobi oraz plonu tego składnika. Najwyższy plon skrobi z hektara, w grupie odmian średnio późnych i późnych, uzyskały odmiany: Kuras i Skawa, zaś w okresie trzyletnim najwyżej plonowały odmiany: Kuras i Hinga (tab. 16). Należy przypuszczać, iż w najbliższych latach dużą popularnością będą cieszyć się odmiany skrobiowe z grupy wczesnych i średnio wczesnych. Podyktowane to jest polityką zakładów przetwórczych ziemniaka, które chcą uniknąć strat w okresie późno-jesiennym i dążą do wcześniejszego przerobu surowca.

W tabeli 17 scharakteryzowano odporność odmian skrobiowych na główne choroby wirusowe, grzybowe i bakteryjne, zaś w tabelach 18 i 19 – podano charakterystykę morfologiczną, właściwości konsumpcyjne oraz odporność na choroby, jadalnych odmian ziemniaka. Charakterystykę użytkową tych odmian przygotowano na podstawie syntezy wyników odmianowych, przeprowadzonych przez COBORU. Skoncentrowano się na zaprezentowaniu wartości użytkowej odmian, w ujęciu tabelarycznym tak, aby potencjalny użytkownik odmian mógł samodzielnie wyciągnąć stosowne wnioski.

Rolnik decydując się na uprawę konkretnej odmiany, oprócz wielkości plonu bulw czy plonu skrobi z hektara, powinien też brać pod uwagę odporność odmian na choroby (tab. 17 i 19). Wiąże się to z częstotliwością wymiany materiału sadzeniakowego, poziomem ochrony przed chorobami grzybowymi i bakteryjnymi oraz nakładami finansowymi na jeden hektar plantacji ziemniaka.

5. WNIOSKI

1. Uzyskane w warunkach południowo-wschodniej części Polski wysokie, rzeczywiste plony ziemniaka świadczą, o dużych możliwościach potencjalnego plonowania zarejestrowanych odmian ziemniaka, efektywnie wykorzystujących postęp biologiczny w rolnictwie.
2. Wysoki efekt plonotwórczy można uzyskać stosując właściwy dobór odmian, o wysokiej wartości gospodarczej a także dzięki systematycznej wymianie sadzeniaków ziemniaka i poprawnej agrotechnice.
3. Trzyletnie wyniki badań pozwolą rolnikom na trafny wybór najwartościowszych odmian do uprawy, dostosowanych do lokalnych warunków glebowo-klimatycznych.
4. Wyniki badań odmianowych ziemniaka, uzyskane w Stacjach Doświadczalnych Oceny Odmian w Ciciборze, Słupi, Węgrzcach, Uhninie oraz innych punktach doświadczalnych zlokalizowanych na terenie województw: lubelskiego, podkarpackiego, małopolskiego i świętokrzyskiego, ze względu na zróżnicowane warunki glebowe i meteorologiczne, nie są reprezentatywne dla całego regionu południowo-wschodniej Polski, ale są miarodajne przy tworzeniu tzw. „Listy odmian zalecanych do uprawy” na obszarze tych województw.

Doświadczenia realizowali:

mgr inż. Marcin Bielaszka

mgr Mirosław Helowicz

dr inż. Grzegorz Klusek

dr hab. inż. Marek Kołodziejczyk

mgr inż. Łukasz Korszeń

mgr inż. Mariusz Kupisz

inż. Dorota Kuśmierska

Krzysztof Najberek

mgr inż. Michał Pakla

Stanisław Początek

Konrad Radwan

mgr inż. Magdalena Słowiak

Władysław Sysło

mgr inż. Michał Tarkowski

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. Lenartowicz T. 2013. Metodyka badania wartości gospodarczej odmian (WGO). Ziemiak. Wyd. COBORU, Słupia Wielka.
3. Lista Opisowa Odmian Roślin Rolniczych 2019. Wyd. COBORU, Słupia Wielka.
4. Mocek A. (red.) 2015. Gleboznawstwo. PWN, Warszawa, ss. 571.
5. Polskie Towarzystwo Gleboznawcze. 2008. Klasyfikacja uziarnienia gleb i utworów mineralnych, http://www.ptg.sggw.pl/images/Uziarnienie_PTG_2008.pdf
6. Skowera B. 2014. Zmiany warunków hydrotermicznych na obszarze Polski (1971–2010). *Fragm. Agron.* 31(2): 74–87.
7. 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 2019 R., W POŁUDNIOWO-WSCHODNIEJ POLSCE.	4
---	---

8. Spis tabel

TABELA 1. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODMIAN ZIEMNIAKA W KRAJOWYM REJESTRZE ODMIAN W 2020 ROKU (STAN NA 24 STYCZNIA 2020 ROKU).	6
TABELA 2. BADANE ODMIANY ZIEMNIAKA. ROK ZBIORU: 2019.	14
TABELA 3. OPADY ORAZ WSPÓŁCZYNNIK HYDROTERMICZNY SIELANINOVA, W OKRESIE WEGETACJI ZIEMNIAKA, WG STACJI METEOROLOGICZNEJ W CICIBORZE, PRZECLAWIU, SŁUPI, UHNINIE I WĘGRZCACH.	15
TABELA 4. TEMPERATURY POWIETRZA, W OKRESIE WEGETACJI ZIEMNIAKA, WG STACJI METEOROLOGICZNEJ W CICIBORZE, PRZECLAWIU, SŁUPI, UHNINIE I WĘGRZCACH.	16
TABELA 5. ZIEMNIAK. WARUNKI POŁOWE DOŚWIADCZEŃ. ROK ZBIORU 2019.	17
TABELA 6. WARUNKI POŁOWE DOŚWIADCZEŃ. ROK ZBIORU 2019.	18
TABELA 7. BARDZO WCZESNE ODMIANY ZIEMNIAKA. PLON BULW OGÓLNY I HANDLOWY (% WZORCA) W MIEJSCOWOŚCIACH. ROK ZBIORU: 2019.	19
TABELA 8. BARDZO WCZESNE ODMIANY ZIEMNIAKA. PLON OGÓLNY I HANDLOWY BULW (% WZORCA) LATA ZBIORU: 2017, 2018, 2019.	20
TABELA 9. WCZESNE ODMIANY ZIEMNIAKA. PLON BULW (% WZORCA) ORAZ ZAWARTOŚĆ SKROBI (%) DLA ODMIAN W MIEJSCOWOŚCIACH. ROK ZBIORU 2019.	21
TABELA 10. WCZESNE ODMIANY ZIEMNIAKA. PLON OGÓLNY I HANDLOWY BULW (% WZORCA) ORAZ ZAWARTOŚĆ SKROBI (%). LATA ZBIORU: 2017, 2018, 2019.	22
TABELA 11. ŚREDNIO WCZESNE ODMIANY ZIEMNIAKA. PLON BULW (% WZORCA) I ZAWARTOŚĆ SKROBI (%) DLA ODMIAN W MIEJSCOWOŚCIACH. ROK ZBIORU: 2019.	23
TABELA 12. ŚREDNIO WCZESNE ODMIANY ZIEMNIAKA. PLON OGÓLNY I HANDLOWY BULW (% WZORCA) ORAZ ZAWARTOŚĆ SKROBI (%). LATA ZBIORU: 2017, 2018, 2019.	24
TABELA 13. ODMIANY ŚREDNIO PÓŹNE I PÓŹNE ZIEMNIAKA. PLON OGÓLNY I HANDLOWY BULW (% WZORCA) ORAZ ZAWARTOŚĆ SKROBI (%) DLA ODMIAN W MIEJSCOWOŚCIACH. ROK ZBIORU 2019.	25
TABELA 14. ŚREDNIO PÓŹNE I PÓŹNE ODMIANY ZIEMNIAKA. PLON OGÓLNY I HANDLOWY BULW (% WZORCA) ORAZ ZAWARTOŚĆ SKROBI (%) DLA ODMIAN.	26
TABELA 15. ŚREDNIO WCZESNE ODMIANY SKROBIOWE, PLON OGÓLNY, PLON I ZAWARTOŚĆ SKROBI DLA ODMIAN W MIEJSCOWOŚCIACH. ROK ZBIORU 2019.	27
TABELA 16. ZIEMNIAK - ODMIANY SKROBIOWE, ZAWARTOŚĆ I PLON SKROBI DLA ODMIAN W MIEJSCOWOŚCIACH. LATA ZBIORU: 2017, 2018, 2019.	28
TABELA 17. ZIEMNIAK SKROBIOWY – ODPORNOŚĆ NA PODSTAWOWE CHOROBY WG COBORU.	29
TABELA 18. CHARAKTERYSTYKA UŻYTKOWA JADALNYCH ODMIAN ZIEMNIAKA WG COBORU.	30
TABELA 19. ZIEMNIAK JADALNY. ODPORNOŚĆ NA PODSTAWOWE CHOROBY WIRUSOWE, GRZYBOWE I BAKTERYJNE, WG COBORU.	31

Tabela 2. Badane odmiany ziemniaka. Rok zbioru: 2019

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	Impala	2003	NL	Agrico Polska sp. z o.o., ul. Staromiejska 7A, 84-300 Lębork
3	Impresja	2015	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
4	Lord	1999	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
5	Riviera	2015	NL	Agrico Polska sp. z o.o. ul. Staromiejska 7A, 84-300 Lębork
6	Tacja	2016	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
7	Tonacja	2016	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
Odmiany wczesne				
1	Bellarosa	2006	DE	Eurolant Handel Ziemniakami, Obliwice, Aleja Topolowa 1, 84-351 Nowa Wieś Lęborska
2	Bohun	2014	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	Ignacy	2012	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
5	Madeleine	2016	NL	Agrico Polska sp. z o.o. ul. Staromiejska 7A, 84-300 Lębork
6	Magnolia	2015	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
7	Michalina	2010	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
8	Owacja	2006	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
9	Vineta	1999	DE	Eurolant Handel Ziemniakami, Obliwice, Aleja Topolowa 1, 84-351 Nowa Wieś Lęborska
Odmiany średnio wczesne				
1	Bojar	2017	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	Jubilat	2011	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
4	Jurek	2012	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
5	Kaszub	2012	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
6	Kuba	1999	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
7	Laskara	2013	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
8	Lech	2016	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
9	Mazur	2013	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
10	Mieszko	2015	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
11	Otolia	2014	DE	Eurolant Handel Ziemniakami, Obliwice, Aleja Topolowa 1, 84-351 Nowa Wieś Lęborska
12	Satina	2000	DE	Solana Polska sp. z o.o. 99-440 Zduny
13	Szyper	2014	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
14	Tajfun	2004	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
15	Widawa	2015	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
16	Zuzanna	2007	DE	Eurolant Handel Ziemniakami, Obliwice, Aleja Topolowa 1, 84-351 Nowa Wieś Lęborska
Odmiany średnio późne i późne				
1	Hinga	1996	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
2	Jelly	2005	DE	Eurolant Handel Ziemniakami, Obliwice, Aleja Topolowa 1, 84-351 Nowa Wieś Lęborska
3	Kuras	2007	NL	Agrico Polska sp. z o.o. ul. Staromiejska 7A, 84-300 Lębork
4	Rudawa	2002	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński
5	Rumpel	2000	PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka w Strzeżeniu, 76-024 Świeszyno
6	Skawa	2000	PL	Hodowla Ziemniaka Zamarte, Grupa IHAR Zamarte, ul. Parkowa 1 89-430 Kamień Krajeński

Tabela 3. Opady oraz współczynnik hydrotermiczny Sielaninowa, w okresie wegetacji ziemniaka, wg stacji meteorologicznej w Ciciborze, Przeclawiu, Słupi, Uhninie i Węgrzcach

SDOO	Miesiąc	Suma opadów w mm				Miesiąc	% średniej wieloletniej *	Współczynnik hydrotermiczny Sielaninova**
		Dekada			Razem			
		1	2	3				
Cicibór	Kwiecień	1,2	2,9	13,5	17,6	45,1	0,6	
	Maj	3,9	42,6	20,6	67,1	101,7	1,5	
	Czerwiec	17,7	8,5	9,2	35,4	50,6	0,5	
	Lipiec	25,2	14,8	20,7	60,7	69,8	1,0	
	Sierpień	6,6	61,8	1,7	70,1	111,3	1,1	
	Wrzesień	3,1	9,2	37,4	49,7	101,4	1,2	
	Razem				300,6			
Przeclaw	Kwiecień	4,3	11,8	46,0	62,1	121,8	2,0	
	Maj	10,1	28,0	143,9	182,0	227,5	4,3	
	Czerwiec	19,0	0,0	0,2	19,2	24,9	0,3	
	Lipiec	3,6	16,4	25,1	45,1	39,9	0,8	
	Sierpień	44,8	37,3	0,0	82,1	114,0	1,3	
	Wrzesień	64,5	0,8	5,7	71,0	110,9	1,7	
	Razem				461,5			
Słupia	Kwiecień	6,1	2,6	50,4	59,1	144,1	2,3	
	Maj	13,5	37,5	80,7	131,7	190,9	3,7	
	Czerwiec	4,7	4,6	5,2	14,5	18,1	0,2	
	Lipiec	6,2	10,9	4,9	22,0	17,3	0,4	
	Sierpień	54,1	42,9	31,7	128,7	176,3	2,4	
	Wrzesień	63,6	2,4	12,4	78,4	124,4	1,9	
	Razem				434,4			
Uhnin	Kwiecień	0,7	4,4	9,2	14,3	35,8	0,5	
	Maj	3,7	56,4	7,4	67,5	92,5	1,6	
	Czerwiec	10,9	0,5	4,2	15,6	22,3	0,2	
	Lipiec	13,4	20,9	31,8	66,1	76,0	1,1	
	Sierpień	10,5	0,3	29,2	40,0	65,6	0,6	
	Wrzesień	1,4	10,7	21,9	34,0	68,0	0,7	
	Razem				237,5			
Węgrzce	Kwiecień	14,4	5,4	69,6	89,4	198,7	3,1	
	Maj	14,2	69,6	167,4	251,2	330,5	6,7	
	Czerwiec	1,4	21,2	72,0	94,6	100,6	1,4	
	Lipiec	3,0	31,6	21,2	55,8	50,7	0,9	
	Sierpień	60,0	49,4	12,0	121,4	168,6	2,7	
	Wrzesień	70,0	6,0	5,4	81,4	121,5	1,8	
	Razem				693,8			

* norma wieloletnia wyliczona za okres 1996 - 2018 dla stacji meteorologicznej w Ciciborze; za okres 1996-2018 dla stacji meteorologicznej w Słupi; za okres 1996-2018 dla stacji meteorologicznej w Przeclawiu; za okres 1996-2018 dla stacji meteorologicznej w Uhninie; za okres 1996-2018 dla stacji meteorologicznej w Węgrzcach.

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

[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, wg stacji meteorologicznej w Ciciborze, Przeclawiu, Słupi, Uhninie i Węgrzcach

Miejscowość	Miesiąc	Średnia temperatura powietrza w dekadzie [C°]			Średnia temperatura powietrza w miesiącu [C°]	Odchylenie od normy [C°] *
		1	2	3		
Cicibór	Kwiecień	7,2	6,9	13,7	9,3	0,6
	Maj	9,7	14,7	18,4	14,3	0,1
	Czerwiec	20,7	24,3	21,9	22,3	5,2
	Lipiec	17,3	17,4	23,8	19,5	0,0
	Sierpień	18,6	19,6	22	20,1	1,6
	Wrzesień	17,8	12,6	11,9	14,1	0,9
Przeclaw	Kwiecień	9,6	7,4	14,3	10,4	1,2
	Maj	10,4	14,7	15,6	13,6	- 0,8
	Czerwiec	19,4	23,3	21,7	21,4	3,9
	Lipiec	18,5	16,3	21,5	18,7	- 0,6
	Sierpień	19,9	19,9	21,2	20,3	1,7
	Wrzesień	17,1	12,8	12,6	14,1	0,7
Słupia	Kwiecień	8,1	5,6	11,8	8,5	0,2
	Maj	8,3	11,7	14,0	11,3	- 2,1
	Czerwiec	18,7	21,9	20,9	20,5	3,9
	Lipiec	18,0	15,9	21,4	18,4	- 0,2
	Sierpień	19,9	15,7	16,2	17,2	- 1,0
	Wrzesień	16,3	12,6	12,1	13,6	0,5
Uhnin	Kwiecień	8,4	6,4	14,3	9,7	0,8
	Maj	10,4	14,1	17,2	13,9	- 0,4
	Czerwiec	20,3	24,0	21,8	22,0	4,5
	Lipiec	17,9	16,3	21,4	18,5	- 1,4
	Sierpień	19,1	20,7	21,0	20,3	1,8
	Wrzesień	17,7	14,2	13,9	15,3	2,0
Węgrzce	Kwiecień	9,1	7,9	11,9	9,6	0,1
	Maj	9,7	11,9	14,4	12,1	- 2,3
	Czerwiec	20,1	23,3	23,3	22,2	4,7
	Lipiec	18,8	17,8	21,5	19,4	- 0,1
	Sierpień	20,4	19,7	21,6	20,6	1,6
	Wrzesień	17,6	14,0	13,5	15,0	0,9

- * norma wieloletnia wyliczona za okres 1996 - 2018 dla stacji meteorologicznej w Ciciborze,
- * norma wieloletnia wyliczona za okres 1996 - 2018 dla stacji meteorologicznej w Przeclawiu,
- * norma wieloletnia wyliczona za okres 1996 - 2018 dla stacji meteorologicznej w Słupi,
- * norma wieloletnia wyliczona za okres 1996 - 2018 dla stacji meteorologicznej w Uhninie,
- * norma wieloletnia wyliczona za okres 1996 - 2018 dla stacji meteorologicznej w Węgrzcach

Tabela 5. Ziemiak. Warunki polowe doświadczeń. Rok zbioru 2019

Miejscowość	Boguchwała	Chroberz	Cicibór	Luszwice	Końskowola	Modliszewice	Nowy Lubliniec	Nowy Wiśnicz	Prusy	Przeclaw	Stupia Pacanowska	Stupia	Uhnin	Węgrzce
Powiat	Rzeszów	Pińczów	Biała Podlaska	Dąbrowa Tarnowska	Puławy	Konecki	Lubaczów	Bochnia	Kraków	Mielec	Busko-Zdrój	Jędrzejów	Parczew	Kraków
Kompleks rolniczej przydatności gleby	pszenny dobry	pszenny dobry	żytni bardzo dobry	żytni bardzo dobry	pszenny dobry	zbożowo pastewny mocny	żytni dobry	żytni dobry	pszenny bardzo dobry	żytni bardzo dobry	pszenny dobry	pszenny dobry	żytni bardzo dobry	pszenny dobry
Klasa bonitacyjna gleby	II	II	III b	IV b	III a	III b	IV b	IV b	I	III a	II	III a	IV a	II
pH gleby w KCl	5,2	-	5,9	-	7,4	-	6,3	-	5,8	7,0	-	5,7	5,6	6,3
Przedplon	Jęczmień ozimy	Rzepak ozimy	Pszenica ozima	Mieszanka zbożowa	Rzepak ozimy	Jęczmień jary	Pszenżyto ozime	Pszenica ozima	Pszenica jara	Owies	Jęczmień jary	Jęczmień jary	Pszenżyto ozime	Groch
- bardzo wczesne	-	16.04.2019	18.04.2019	17.04.2019	-	-	17.04.2019	-	-	-	08.04.2019	09.04.2019	17.04.2019	24.04.2019
- wczesne	-	16.04.2019	18.04.2019	-	-	12.04.2019	17.04.2019	09.04.2019	-	-	08.04.2019	09.04.2019	17.04.2019	24.04.2019
- średnio wczesne	23.04.2019	16.04.2019	-	17.04.2019	26.04.2019	-	-	-	05.04.2019	09.04.2019	-	09.04.2019	18.04.2019	24.04.2019
- średnio późne i późne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- średnio wczesne Skrobiowe	-	-	-	-	25.04.2019	-	-	-	-	-	-	-	18.04.2019	-
- bardzo wczesne I zbiór	-	24.06.2019	18.06.2019	08.07.2019	-	-	24.06.2019	-	-	-	18.06.2019	25.06.2019	25.06.2019	02.07.2019
- bardzo wczesne II zbiór	-	11.09.2019	10.09.2019	17.09.2019	-	-	16.08.2019	-	-	-	13.09.2019	20.08.2019	27.08.2019	22.08.2019
- wczesne	-	11.09.2019	10.09.2019	-	-	29.08.2019	28.08.2019	26.08.2019	-	-	13.09.2019	06.09.2019	09.09.2019	14.09.2019
- średnio wczesne	11.09.2019	11.09.2019	-	23.09.2019	24.09.2019	-	-	-	30.09.2019	16.09.2019	-	24.09.2019	08.10.2019	03.10.2019
- średnio późne i późne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- średnio wczesne Skrobiowe	-	-	-	-	24.09.2019	-	-	-	-	-	-	-	11.10.2019	-
Rozstawa (w cm)	70 x 35	70 x 35	67,5 x 37	70 x 30	75 x 30	75 x 30	75 x 33	70 x 35	75 x 35	67,5 x 37	70 x 35	75 x 35	67,5 x 37	75 x 33
N (kg/ha)	120	95	107	80	110	100	90	100	150	130	100	100	90	100
P₂O₅ (kg/ha)	60	100	50	72	70	100	30	90	90	72	100	100	90	80
K₂O (kg/ha)	180	165	135	72	98	150	110	120	240	135	150	150	135	150
Nawożenie organiczne (rodzaj, dawka) oraz dolistne	Brak Basfoliar 36 extra 3,0 l/ha x 3 Basfoliar 12-4-6+S 3,0 l/ha x 3	nie stosowano Basfoliar 36 extra 5,0 l/ha ADOB Bor 2,0 l/ha ADOB Mn 2,0 l/ha	nie stosowano	obornik 20 t/ha	słoma rzepakowa 7 t/ha Basfoliar 36 extra 5,0 l/ha x 2 ADOB Bor 1,0 l/ha	Basfoliar 36 extra 6,0 l/ha ADOB Mn 2,0 l/ha Ekolist PK 2 kg/ha	słoma+ Gorczyca, Facelia na przyoranie 25 +120 dt/ha	obornik 400 dt/ha	nie stosowano	nie stosowano	Basfoliar 36 extra 5,0 l/ha ADOB Bor 1,0 l/ha ADOB Mn 2,0 l/ha	nie stosowano Basfoliar 36 extra 5,0 l/ha ADOB Bor 2,0 l/ha ADOB Mn 2,0 l/ha	nie stosowano	obornik 300 dt/ha

Tabela 6. Warunki polowe doświadczeń. Rok zbioru 2019

Miejscowość	Boguchwała	Chroberz	Cicibór	Lusowice	Końskowola	Modliszewice	Nowy Lubliniec	Nowy Wiśnicz	Prusy	Przeclaw	Słupia Pacanowska	Słupia	Uhin	Węgrzce
Powiat	Rzeszów	Pińczów	Biała Podlaska	Dąbrowa Tarnowska	Puławy	Konecki	Lubaczów	Bochnia	Kraków	Mielec	Busko-Zdrój	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 Leopard Extra 05 EC 3,0 l/ha	Plateen 41,5 WG 2,0 kg/ha	Rimel 25 SG 60 g/ha	nie stosowano	Sencor Liquid 600 SC 0,8 l/ha	Plateen 41,5 WG 2,0 kg/ha	Plateen 41,5 WG 2,0 kg/ha	Plateen 41,5 WG 2,0 kg/ha	Command 480 EC 0,2 l/ha	Plateen 41,5 WG 2,0 kg/ha	nie stosowano	nie stosowano	nie stosowano	Plateen 41,5 WG 2,0 kg/ha
Ochrona przeciwko chorobom i szkodnikom														
<i>odmiany –bardzo wczesne i wczesne</i>														
(nazwa dawka/ha)		Bulldock 025 EC 0,3 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Decis mega 50 EW 0,15 l/ha Pyton Consento 450 SC 2,0 l/ha Karate Zeon 050 CS 0,2 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Proteus 110 OD 0,6 l/ha	Actara 25 WG 0,06 kg/ha PytonConsento 450 SC 2,0 l/ha Proteus 110 OD 0,4 l/ha Planet 72 WP 2,5 kg/ha Gwarant 500 SC 2,0 l/ha	Ekonom 72 WP – 2,0kg/ha Sumin 0,05 l/ha Gwarant 500 SC 1,0 l/ha		PytonConsento 450 SC 1,6 l/ha Calypso 480 SC 0,06 l/ha Infinito 687,5 SC 1,2 l/ha Infinito 687,5 SC 1,2 l/ha	Carial Star 500 SC 0,6 l/ha Calypso 480 SC 0,1 l/ha Banjo Forte 400 SC 0,8 l/ha Mospilan20SP 0,08 kg/ha Nurelle D 550EC 0,5 l/ha Ridomil Gold 67,8 WG 2,0 kg/ha Decis Mega 50EW 0,15l/ha	Infinito 687,5 SC 1,2 l/ha Actara 25 WG 0,08 kg/ha Infinito 687,5 SC 1,2 l/ha			Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Karate Zeon 050 CS 0,2 l/ha Actara 25 WG 0,08 kg/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Bulldock 025 EC 0,3 l/ha Pyton Consento 450 SC 2,0 l/ha Karate Zeon 050 CS 0,2 l/ha	Bulldock 025 EC 0,3 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Proteus 110 OD 0,6 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Karate Zeon 050 CS 0,2 l/ha	Decis mega 50 EW 0,15 l/ha Proteus 110 OD 0,4 l/ha Acrobat MZ 69 WG – 2,0 kg/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha	Infinito 687,5 SC 1,2 l/ha Actara 25 WG 0,06 kg/ha Actara 25 WG 0,08 kg/ha Asashi 0,5 l/ha Ridomil Gold MZ 67,8 WG 2,0 kg/ha Infinito 687,5 SC 1,2 l/ha
<i>odmiany: średnio wczesne, średnio późne i późne</i>														
(nazwa dawka/ha)	Ridomil Gold 67,8 MZ 2,5 kg/ha Proteus 110 OD 0,4 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Mospilan20SP 0,08 kg/ha Pyton Consento 450 SC 2,0 l/ha	Bulldock 025 EC 0,3 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Decis mega 50 EW 0,15 l/ha Pyton Consento 450 SC 2,0 l/ha Karate Zeon 050 CS 0,2 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Proteus 110 OD 0,6 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha		Ekonom 72 WG 2,0 kg/ha Sumin 0,05 l/ha Gwarant 500 SC 1,0 l/ha	Curzate Top 72,5 WG 2,0 kg/ha Ridomil Gold MZ 67,8 WG 2,5 kg/ha Asahi SL 0,5 l/ha Calypso 480 SC 0,05 l/ha Nurelle 500 SC 0,6 l/ha Penncozeb 80WP 2,0 kg/ ha				Actara 25 WG 0,08 kg/ha Ridomil Gold MZ 68 WP 2,0 kg/ha Infinito 687,5 SC 1,5 l/ha Pyton Consento 450 SC 2,0 l/ha	Proteus 110 OD 0,5 l/ha Nurelle 500 SC 0,6 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Proteus 110 OD 0,4 l/ha Acrobat MZ 69 WG – 2,0 kg/ha		Bulldock 025 EC 0,3 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Proteus 110 OD 0,6 l/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Karate Zeon 050 CS 0,2 l/ha Infinito 687,5 SC 1,2 l/ha Proteus 110 OD 0,6 l/ha	Decis mega 50 EW 0,15 l/ha Proteus 110 OD 0,4 l/ha Acrobat MZ 69 WG – 2,0 kg/ha Infinito 687,5 SC 1,6 l/ha Pyton Consento 450 SC 2,0 l/ha	Infinito 687,5 SC 1,2 l/ha Actara 25 WG 0,06 kg/ha Actara 25 WG 0,06 kg/ha Asahi SL 0,5 l/ha Ridomil Gold MZ 67,8 WG 2,0 kg/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: 2019

Lp.	Odmiana	Plon ogólny						Plon handlowy							
		Punkt doświadczalny													
		ZSCKR Chroberz	SDOO Ciciwór	ZDOO Nowy Lubliniec	SDOO Słupia	PD Słupia Pacanowska	ZDOO Uhin	SDOO Węgrzce	ZSCKR Chroberz	SDOO Ciciwór	ZDOO Nowy Lubliniec	SDOO Słupia	PD Słupia Pacanowska	ZDOO Uhin	SDOO Węgrzce
Zbiór wczesny (po 40 dniach od wschodów)															
Wzorzec, dt z ha		98,5	135,2	238,2	171,5	216,1	122,9	249,4	85,9	124,9	225,3	130,5	200,2	86,0	230,5
1	Denar	94	94	105	104	111	101	98	97	90	105	109	109	96	98
2	Impala	91	112	93	100	85	105	104	95	115	92	105	86	115	109
3	Impresja	104	95	109	113	109	88	112	97	95	107	110	109	75	109
4	Lord	70	94	76	90	83	90	70	63	91	74	83	83	73	69
5	Riviera	116	111	115	97	119	128	116	126	112	119	118	123	170	120
6	Tacja	124	94	102	96	93	88	99	121	97	103	75	90	70	95
Zbiór po zakończeniu wegetacji															
Wzorzec, dt z ha		206,7	248,5	319,6	348,6	207,7*	293,5	462,4	200,6	239,5	315,6	311	195,6*	261,3	406
1	Denar	94	112	116	103	117	97	107	95	113	116	104	117	95	111
2	Impala	112	85	87	104	94	100	102	112	86	84	108	93	107	107
3	Impresja	123	127	119	136	144	119	125	121	122	120	143	141	118	129
4	Lord	64	105	82	84	82	103	82	61	105	82	76	82	97	82
5	Riviera	104	92	109	93	86	97	96	105	94	110	95	88	102	104
6	Tacja	123	101	110	90	73	89	101	124	99	109	82	75	79	72
7	Tonacja	81	79	78	90	104	94	86	82	80	78	93	105	102	95

Wzorzec – średnia z wszystkich badanych odmian

* - wynik niewiarygodny spowodowany niekorzystnym przebiegiem warunków meteorologicznych okresu wegetacji

Tabela 8. Bardzo wczesne odmiany ziemniaka. Plon ogólny i handlowy bulw (% wzorca) Lata zbioru: 2017, 2018, 2019

Lp.	Odmiana	Plon ogólny				Plon handlowy			
		2017	2018	2019	Średnia 2017-2019	2017	2018	2019	Średnia 2017-2019
Zbiór wczesny (po 40 dniach od wschodów)									
Wzorzec, dt z ha		187,7	195,7	176	186,5	174,2	177,7	154,8	168,9
1	Arielle	102	110	*	106	104	115	*	110
2	Denar	106	103	101	103	104	102	101	102
3	Impala	85	107	99	97	84	111	102	99
4	Impresja	*	90	104	97	*	86	100	93
5	Lord	105	87	82	91	105	77	77	86
6	Milek	95	81	*	88	95	82	*	89
7	Riviera	109	122	115	115	110	131	127	123
8	Tacja	*	95	99	97	*	91	93	92
9	Viviana	98	105	*	102	99	106	*	103
Zbiór po zakończeniu wegetacji									
Wzorzec, dt z ha		426,8	464,5	298,1	396,5	398	445,8	275,7	373,2
1	Arielle	104	117	*	111	105	118	*	112
2	Denar	109	105	107	107	109	106	107	107
3	Impala	100	104	98	101	99	106	100	102
4	Impresja	*	110	128	119	*	108	128	118
5	Lord	109	87	86	94	111	84	84	93
6	Milek	89	87	*	88	88	86	*	87
7	Riviera	94	93	97	95	96	93	100	96
8	Tacja	*	88	98	93	*	86	91	89
9	Tonacja	*	101	87	94	*	101	91	96
10	Viviana	95	96	*	96	92	97	*	95
Liczba doświadczeń		8	8	7		8	8	7	

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 2019.

Lp.	Odmiana	Plon ogólny									Plon handlowy									Zawartość skrobi%								
		Punkt doświadczalny																										
		ZSCKR Chroberz	SDOO Ciecibór	ŚODR Modliszewice	ZDOO Nowy Lubliniec	PD Nowy Wiśnicz	PD Słupia Pacanowska	SDOO Słupia	ZDOO Uhin	SDOO Węgrzce	ZSCKR Chroberz	SDOO Ciecibór	ŚODR Modliszewice	ZDOO Nowy Lubliniec	PD Nowy Wiśnicz	PD Słupia Pacanowska	SDOO Słupia	ZDOO Uhin	SDOO Węgrzce	ZSCKR Chroberz	SDOO Ciecibór	ŚODR Modliszewice	ZDOO Nowy Lubliniec	PD Nowy Wiśnicz	PD Słupia Pacanowska	SDOO Słupia	ZDOO Uhin	SDOO Węgrzce
<u>Wzorzec, dt z ha</u>	<u>310,6</u>	<u>289,1</u>	<u>261</u>	<u>312,8</u>	<u>429</u>	<u>240,4</u>	<u>416,6</u>	<u>293,4</u>	<u>526,6</u>	<u>303,4</u>	<u>281,8</u>	<u>244</u>	<u>306</u>	<u>394,1</u>	<u>229,3</u>	<u>387,9</u>	<u>264,6</u>	<u>499,3</u>	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Bellarosa	88	86	100	103	90	106	84	82	83	89	87	102	104	93	108	86	87	85	12,3	12,9	11,2	12,8	12,7	13,9	12,0	12,8	16,5
2	Bohun	116	118	125	89	121	108	129	107	121	116	117	126	89	114	108	123	91	118	12,2	12,4	11,2	12,4	14,5	13,3	10,6	12,6	13,0
3	Gwiazda	113	132	128	105	128	134	126	125	108	114	133	128	106	124	137	129	126	108	11,2	11,8	13,0	12,3	13,3	10,6	10,7	13,4	12,0
4	Ignacy	95	100	92	111	109	104	91	106	103	95	100	93	111	113	107	92	106	102	12,3	12,6	12,0	11,9	14,1	10,8	12,4	12,7	12,9
5	Madeleine	104	94	96	95	82	99	101	86	96	105	95	95	87	100	100	92	97	97	11,1	11,9	12,8	11,8	13,9	11,5	10,9	12,5	17,6
6	Magnolia	78	92	88	95	81	85	83	104	92	79	92	86	95	84	86	81	109	90	6,5	16,7	14,0	15,6	17,5	16,4	16,4	17,6	16,1
7	Michalina	121	140	119	132	114	86	143	129	123	122	137	120	131	113	81	146	134	126	11,9	10,7	12,3	11,5	14,3	10,7	12,6	13,8	12,3
8	Owacja	104	58	80	84	87	81	76	74	89	105	56	79	84	86	81	78	72	92	12,1	14,1	12,6	13,0	14,9	12,5	12,7	13,5	15,2
9	Vineta	79	81	72	85	88	95	68	88	83	76	81	71	83	87	91	66	85	82	12,9	13,5	13,6	12,7	13,7	12,6	13,7	13,0	14,3

Wzorzec – średnia z wszystkich badanych odmian

Tabela 10. Wczesne odmiany ziemniaka. Plon ogólny i handlowy bulw (% wzorca) oraz zawartość skrobi (%). Lata zbioru: 2017, 2018, 2019.

Lp.	Odmiana	Plon ogólny				Plon handlowy				Zawartość skrobi			
		2017	2018	2019	Średnia 2017-2019	2017	2018	2019	Średnia 2017-2019	2017	2018	2019	Średnia 2017-2019
Wzorzec, dt z ha		458,9	491,8	342,2	431	439,7	473,1	323,4	412,1	%	%	%	%
1	Altesse	86	101	*	94	86	101	*	94	13,1	13,9	*	13,5
2	Aruba	91	94	*	93	91	94	*	93	15,4	14,6	*	15,0
3	Bellarosa	96	99	91	95	98	101	93	97	12,7	11,6	13,0	12,4
4	Bohun	116	114	115	115	113	112	111	112	12,8	11,6	12,5	12,3
5	Gwiazda	106	105	122	111	106	107	123	112	12,6	10,9	12,0	11,8
6	Ignacy	108	107	101	105	107	107	102	105	12,9	11,4	12,4	12,2
7	Madeleine	107	101	95	101	108	102	96	102	12,2	11,1	12,7	12,0
8	Magnolia	94	93	89	92	95	94	89	93	16,7	15,1	16,3	16,0
9	Michalina	113	94	123	110	113	95	123	110	12,4	11,3	12,2	12,0
10	Owacja	95	91	81	89	95	92	81	89	13,8	12,5	13,4	13,2
11	Vineta	86	92	82	87	87	92	80	86	13,5	12,0	13,3	12,9
Liczba doświadczeń		9	9	9		9	9	9		9	9	9	

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

Tabela 11. Średnio wczesne odmiany ziemniaka. Plon bulw (% wzorca) i zawartość skrobi (%) dla odmian w miejscowościach. Rok zbioru: 2019

Lp.	Odmiana	Plon ogólny									Plon handlowy									Zawartość skrobi%								
		Punkt doświadczalny																										
		PODR Boguchwała	ZSCKR Chroberz	LODR Końskowola	PD Luszowice	PD Prusy	SDOO Przecław	SDOO Słupia	ZDOO Uhnin	SDOO Węgrzce	PODR Boguchwała	ZSCKR Chroberz	LODR Końskowola	PD Luszowice	PD Prusy	SDOO Przecław	SDOO Słupia	ZDOO Uhnin	SDOO Węgrzce	PODR Boguchwała	ZSCKR Chroberz	LODR Końskowola	PD Luszowice	PD Prusy	SDOO Przecław	SDOO Słupia	ZDOO Uhnin	SDOO Węgrzce
Wzorzec, dt z ha	538,5	346	587,3	477,6	648,1	514	540,4	326,7	613,6	533,2	335,8	567,6	415,6	547,5	421,2	514,1	293,2	580,8	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Bojar	107	101	101	95	108	108	109	111	108	106	103	101	88	113	112	109	118	107	11,5	11,2	14,8	11,3	11,9	10,4	8,8	14,5	13,9
2	Jurek	97	104	98	87	104	110	92	110	106	97	105	99	85	101	92	92	112	105	11,6	11,4	16,6	11,2	12,1	9,6	10,3	14,9	12,4
3	Laskara	89	93	83	*	99	98	95	92	85	89	93	83	*	94	100	95	88	79	13,8	14,1	17,4	*	13,2	11,8	11,2	16,2	14,7
4	Lech	109	103	100	121	97	121	119	99	109	109	98	96	134	85	99	116	80	109	15,1	10,2	17,0	14,0	10,9	8,9	8,0	14,6	14,3
5	Mazur	105	106	101	101	96	93	102	98	105	104	106	103	94	106	103	103	105	107	14,3	14,4	17,4	14,1	13,7	12,2	12,9	16,5	14,7
6	Otolia	83	92	94	*	94	81	85	93	92	83	94	95	*	100	90	85	97	95	14,0	12,8	15,4	*	13,6	11,3	9,7	14,7	13,1
7	Satina	108	103	109	*	102	102	107	94	100	109	104	111	*	102	107	108	97	100	12,6	10,9	14,2	*	11,5	9,9	9,4	14,1	12,5
8	Tajfun	106	106	102	*	98	97	99	96	103	107	106	99	*	93	101	98	92	103	14,4	15,3	18,0	*	15,1	13,7	12,4	15,4	15,8

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

Tabela 12. Średnio wczesne odmiany ziemniaka. Plon ogólny i handlowy (% wzorca) oraz zawartość skrobi (%). Lata zbioru: 2017, 2018, 2019

Lp.	Odmiana	Plon ogólny				Plon handlowy				Zawartość skrobi%			
		2017	2018	2019	Średnia 2017-2019	2017	2018	2019	Średnia 2017-2019	2017	2018	2019	Średnia 2017-2019
Wzorzec, dt z ha		553,6	513,9	510,2	525,9	505,4	487,4	467,7	486,8	%	%	%	%
1	Bojar	*	*	105	105	*	*	106	106	*	*	12,0	12,0
2	Finezja	102	102	*	102	97	102	*	100	15,0	14,6	*	14,8
3	Jurek	109	106	101	105	110	105	99	105	12,6	12,4	12,2	12,4
4	Laskara	101	107	92	100	98	107	90	98	15,4	15,3	14,1	14,9
5	Lech	109	111	109	110	104	108	103	105	13,5	13,1	12,6	13,1
6	Malaga	83	77	*	80	80	76	*	78	11,1	11,1	*	11,1
7	Mazur	107	90	101	99	109	92	103	101	14,6	13,4	14,5	14,2
8	Otolia	*	*	89	89	*	*	92	92	*	*	13,1	13,1
9	Oberon	112	113	*	113	108	112	*	110	12,5	12,3	*	12,4
10	Satina	102	110	103	105	107	112	105	108	13,0	11,9	11,9	12,3
11	Tajfun	99	95	101	98	100	96	100	99	16,2	16,8	15,0	16,0
Liczba doświadczeń		9	9	9		9	9	9		9	9	9	

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 2019

Lp.	Odmiana	Plon ogólny									Plon handlowy									Zawartość skrobi%								
		Punkt doświadczalny																										
		PODR Boguchwała	ZSCKR Chroberz	LODR Końskowola	PD Luszowice	PD Prusy	SDOO Przeclaw	SDOO Słupia	ZDOO Uhnin	SDOO Węgrzce	PODR Boguchwała	ZSCKR Chroberz	LODR Końskowola	PD Luszowice	PD Prusy	SDOO Przeclaw	SDOO Słupia	ZDOO Uhnin	SDOO Węgrzce	PODR Boguchwała	ZSCKR Chroberz	LODR Końskowola	PD Luszowice	PD Prusy	SDOO Przeclaw	SDOO Słupia	ZDOO Uhnin	SDOO Węgrzce
Wzorzec, dt z ha	<u>538,5</u>	<u>346</u>	<u>587,3</u>	<u>477,6</u>	<u>648,1</u>	<u>514</u>	<u>540,4</u>	<u>326,7</u>	<u>613,6</u>	<u>533,2</u>	<u>335,8</u>	<u>567,6</u>	<u>415,6</u>	<u>547,5</u>	<u>421,2</u>	<u>514,1</u>	<u>293,2</u>	<u>580,8</u>	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Jelly	97	91	113	97	102	90	94	108	93	97	92	114	99	106	97	93	112	94	13,0	13,1	15,5	12,1	12,5	11,9	10,7	13,8	14,4

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: 2017, 2018, 2019

Lp.	Odmiana	Plon ogólny				Plon handlowy				Zawartość skrobi%			
		2017	2018	2019	Średnia 2017-2019	2017	2018	2019	Średnia 2017-2019	2017	2018	2019	Średnia 2017-2019
	<u>Wzorzec, dt z ha</u>	<u>575,3</u>	<u>513,9</u>	<u>510,2</u>	<u>533,1</u>	<u>532,5</u>	<u>487,4</u>	<u>467,7</u>	<u>495,9</u>	%	%	%	<u>%</u>
1	Jelly	105	93	98	99	109	95	100	101	13,3	13,0	13,0	13,1
	Liczba doświadczeń	8	8	9		8	8	9		8	8	9	

Wzorzec – wszystkie badane odmiany

Tabela 15. Średnio wczesne odmiany skrobiowe, plon ogólny, plon i zawartość skrobi dla odmian w miejscowościach. Rok zbioru 2019.

Lp.	Odmiana	Plon ogólny (dt · ha ⁻¹)		Plon skrobi (dt · ha ⁻¹)		Zawartość skrobi (%)	
		Punkt doświadczalny					
		LODR Końskowola	ZDOO Ułmin	LODR Końskowola	ZDOO Ułmin	LODR Końskowola	ZDOO Ułmin
Odmiany średnio wczesne							
<u>Średni plon dt · ha⁻¹</u>		431,9	281	98,1	54,8	%	%
1	Boryna	403,4	295,8	94,0	59,2	23,3	20,0
2	Jubilat	420,6	243,3	104,3	54,0	24,8	22,2
3	Kaszub	398,2	267,5	108,7	57,5	27,3	21,5
4	Kuba	542,3	303,3	107,9	55,8	19,9	18,4
5	Mieszko	425,9	281,7	94,1	51,3	22,1	18,2
6	Szyper	386,2	271,3	82,7	52,6	21,4	19,4
7	Widawa	489,4	295,3	110,6	53,2	22,6	18,0
8	Zuzanna	388,9	288,9	82,8	54,9	21,3	19,0

Komentarz [BS1]: Plony podawać w obowiązujących jednostkach SI

Wzorzec – średnia z wszystkich badanych odmian

Tabela 16. Ziemniak - odmiany skrobiowe, zawartość i plon skrobi dla odmian w miejscowościach. Lata zbioru: 2017, 2018, 2019

Lp.	Odmiana	Plon skrobi (dt · ha ⁻¹)				Zawartość skrobi (%)			
		2017	2018	2019	Średnia 2017-2019	2017	2018	2019	Średnia 2017-2019
Odmiany średnio wczesne									
1	Boryna	100,6	87,8	76,6	88,3	20,5	22,6	21,7	21,6
2	Głada	88,3	99,5	*	93,9	18,2	20,6	*	19,4
3	Harpun	98,0	*	*	98,0	19,5	*	*	19,5
4	Jubilat	103,7	90,4	79,2	91,1	20,4	21,9	23,5	21,9
5	Kaszub	91,8	81,2	83,1	85,4	22,4	21,8	24,4	22,9
6	Kuba	*	*	81,9	81,9	*	*	19,2	19,2
7	Mieszko	84,0	97,7	72,7	84,8	19,0	21,3	20,2	20,2
8	Pasat	96,6	*	*	96,6	19,1	*	*	19,1
9	Szyper	89,6	89,4	67,7	82,2	19,4	20,4	20,4	20,1
10	Widawa	*	85,4	81,9	83,7	*	20,3	20,3	20,3
11	Zuzanna	96,8	106,2	68,9	90,6	18,8	21,0	20,2	20,0
Odmiany średnio późne i późne									
1	Amarant	77,1	85,0	*	81,1	19,2	18,4	*	18,8
2	Hinga	98,3	86,9	55,2	80,1	21,1	22,0	19,3	20,8
3	Inwestor	85,6	72,5	*	79,1	18,1	18,2	*	18,2
4	Kuras	102	101,4	69,6	91,0	20,2	18,5	17,8	18,8
5	Rudawa	*	*	51,7	51,7	*	*	19,1	19,1
6	Rumpel	*	*	51,2	51,2	*	*	17,9	17,9
7	Skawa	*	*	61,7	61,7	*	*	19,9	19,9
8	Pasja Pomorska	84,3	87,8	*	86,1	21,3	20,7	*	21,0
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 i średnio wczesne							
1	Boryna	7	7	*	5-6	*	8
2	Głada	7	5-6	3	5	7	8
3	Harpun	7	7	5	4	5	*
4	Jubilat	7	5-6	*	5	*	8
5	Kaszub	7	7	*	5	*	8
6	Kuba	9	6-7	5	5	6	8
7	Mieszko	8	*	*	6	*	*
8	Pasat	9	5	4	5	6-7	8
9	Szyper	8	5-6	*	5	*	*
10	Widawa	8	*	*	6	*	*
11	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	Inwestor	7	5-6	*	7	*	8
4	Kuras	9	3-4	*	8	*	8
5	Rudawa	9	6-7	3-4	6	5-6	8
6	Rumpel	9	6-7	3-4	5	6	8
7	Skawa	9	7	3	6	4	8-9
8	Pasja Pomorska	8	7	2	5	5	8

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	Arielle	ow	7	ż	jż	7,5	B		
2	Denar	oow	7	ż	jż	7	AB		
3	Impala	ow	7,5	ż	jż	7	AB		
4	Impresja	oow	7,5	ż	jż	7	A-AB		
5	Lord	oow	7	ż	jż	7	AB		
6	Milek	oow	6,5	ż	jż	6,5	BC		
7	Riviera	o	7,5	ż	jż	6,5	A-AB		
8	Tacja	oow	8	ż	jż	6,5	B		
9	Tonacja	oow	7,5	ż	jż	6,5	AB		
10	Viviana	oow	7	ż	jż	7	AB		
odmiany wczesne									
1	Altesse	ow	7,5	jbż	ż	7	AB		
2	Aruba	ow	7,5	ż	kr	6,5	B		
3	Bellarosa	oow	7	cz	ż	7	B		
4	Bohun	oow	6,5	ż	jż	7	B		
5	Gwiazda	oow	7	ż	jż-ż	7	B		
6	Ignacy	oow	6,5	ż	jż	6,5	B		
7	Madeleine	oow	7,5	ż	ż	7	B		
8	Magnolia	oow	7	jbż	jż	7	B-BC		
9	Michalina	oow	6,5	ż	jż	6,5	B		
10	Owacja	oow	7	ż	jż	7	B-BC		
11	Vineta	oow	7	ż	ż	7	AB		
odmiany średnio wczesne									
1	Bojar	oow	7	ż	jż	7	B-BC		
2	Finezja	oow	7	ż	jż	6,5	BC	+	
3	Jurek	oow	7	ż	ż	7	B-BC		
4	Laskara	oow	7	ż	jż	6,5	B-BC		
5	Lech	oow	7	cz	jż	7	B-BC		
6	Malaga	ow	7,5	ż	jż	6,5	B-BC		
7	Mazur	ow	6,5	ż	jż	6,5	AB		
8	Oberon	ow	6,5	cz	jż	7	AB		
9	Otolia	ow	8	ż	ż	7	BC		
10	Satina	oow	7,5	ż	ż	7,5	B		
11	Tajfun	ow	7	ż	ż	7	B-BC		
odmiany średnio późne i późne									
1	Jelly	ow	7,5	ż	ż	7,5	B		

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

Kształt bulw: o – okrągły, oow – okrągłoowalny, 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, jbż – jasnobieżowa, cz. – czerwona,

Barwa miąższu: b – biały, 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	Arielle	3,5	5,5	*	2	*	7,6
2	Denar	7	7	4-5	3	5	8
3	Impala	4	6	2	2	6	8
4	Impresja	3-4	*	*	2	*	*
5	Lord	7	7	4	3	6	8
6	Miłek	7	5-6	*	2	*	8
7	Riviera	8	*	*	2	*	*
8	Tacja	8	*	*	3	*	*
9	Tonacja	8	*	*	3	*	*
10	Viviana	5-6	5-6	*	2	*	7-8
odmiany wczesne							
1	Altesse	3-4	3-4	*	3	*	7
2	Aruba	8	5-6	*	4	*	8
3	Bellarosa	5-6	8	*	2	*	8
4	Bohun	3-4	5-6	*	3	*	*
5	Gwiazda	7	7	*	3	*	8
6	Ignacy	7	7	*	3	*	8
7	Madeleine	8	*	*	2-3	*	*
8	Magnolia	8	*	*	4-5	*	*
9	Michalina	7	3-4	*	3	*	7-8
10	Owacja	9	7	*	4	*	8
11	Vineta	7	8	4	2	6	8
odmiany średnio wczesne							
1	Bojar	8	*	*	4-5	*	*
2	Finezja	9	7	8	4-5	*	8
3	Jurek	8	5-6	*	4-5	*	8
4	Laskara	5-6	5-6	*	4-5	*	*
5	Lech	8	*	*	5	*	*
6	Malaga	8	7	*	3-4	*	*
7	Mazur	7	7	*	3	*	*
8	Oberon	8	5-6	*	3-4	*	8,2
9	Otolia	7	7	*	4-4	*	*
10	Satina	5	7	4	3	6	8
11	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