

CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH ZASOBÓW GENOWYCH POMIDORA

CHARACTERIZATION OF SELECTED GENETIC RESOURCES OF TOMATO

Teresa Kotlińska¹, Elżbieta Horodecka², Marta Olas-Sochacka¹

¹Instytut Ogrodnictwa, ul. Konstytucji 3 Maja 1/3, 96 – 100 Skierniewice
e-mail: Teresa.Kotlinska@inhort.pl

²Polska Hodowla i Nasiennictwo Roślin Ogrodniczych IWARZ-PNOS sp. z o.o.
Reguły, ul. Wiejska 1, 05-816 Michałowice

Abstract

The collection of genetic resources of genus *Lycopersicon* currently includes 1411 accessions. Twenty three tomato accessions originating from Poland and Syria, with regards to 42 morphological and economic traits according to IPGRI descriptor list, is presented. These traits include 10 traits of plants and 32 traits of fruits. The following important characteristics of fruits were described: size, shape, firmness, colour, intensity of greenback, ribbing, easiness of detaching from the pedicel, cross-sectional shape, thickness of pericarp, number of locules, as well as growth type and susceptibility to diseases. The examined accessions exhibit great variation of the investigated traits and can constitute a source of earliness, fruit firmness, thick pericarp, colour intensity, fleshy homogeneity, and other useful traits. Some of the investigated accessions can be a valuable material in the breeding of cultivars for amateur production and for processing. The tomato collection is designated to preserve the genetic resources from disappearance and to identify valuable traits for breeding and other investigations.

Key words: tomato germplasm, valorization, morphological traits, variability

WSTĘP

Ochrona zasobów genowych z rodzaju *Lycopersicon* jest prowadzona w Instytucie Ogrodnictwa w Skierniewicach w ramach ogólnopolskiego programu ochrony zasobów genowych roślin warzywnych i spokrewnionych dzikich gatunków. W kolekcji banku genów, prowadzonej od 1988 roku, znajduje się 1411 obiektów pomidora, w tym 656 odmian, 640 odmian miejscowych, 63 linie hodowlane oraz 52 obiekty reprezentujące dzikie gatunki. Każdego roku w kolekcji polowej sukcesywnie rozmnażane są obiekty pomidora zebrane podczas ekspedycji, odnawiane

są również obiekty z przechowalni banku genów. Ponadto prowadzona jest wszechstronna waloryzacja cech morfologicznych i użytkowych. W kolekcji polowej pomidora corocznie charakteryzowane i rozmnażane jest 50-100 obiektów z banku genów uwzględniające 42 cechy (10 cech rośliny i 32 cechy owocu) wybrane z Międzynarodowego Klasyfikatora rodzaju *Lycopersicon* (Esquinas-Alcazar 1981, IPGRI 1996). Wartość każdej cechy określana jest w 10-stopniowej skali (Kotlińska 2006).

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie dużego zróżnicowania cech wybranych obiektów pomidora (*Lycopersicon esculentum* Mill.) z kolekcji banku genów.

MATERIAŁ I METODY

Przedmiotem badań były 23 obiekty pomidora, wśród których było 15 odmian miejscowych, zebranych podczas ekspedycji w różnych rejonach Polski, 2 obiekty pochodzące z Syrii, 5 linii hodowlanych oraz odmiana wzorcowa New Yorker (tab. 1). Doświadczenie polowe obejmowało 2 powtórzenia, po 20 roślin w każdym. Nasiona wysiano 11 kwietnia 2005 roku. Siewki pikowano do inspektów 29 kwietnia, natomiast rozsadę wysadzono w pole 24 maja w rozstawie 50 x 80 cm na poletkach o powierzchni 8 m².

Jesienią poprzedniego roku zastosowano obornik w ilości 50 t·ha⁻¹, wiosną Polifoskę – 700 kg·ha⁻¹. W czasie wegetacji (21 czerwca 2005 r.) zastosowano nawożenie pogłównie Azofoską.

Zabiegi ochrony roślin podczas wegetacji pomidora stosowano zgodnie z obowiązującymi zaleceniami. Przed siewem nasiona zaprawiano Zaprawą Nasienną T zawiesinową (3 g·kg⁻¹ nasion) wraz z preparatem Apron XL 350ES (1 ml·kg⁻¹ nasion). Na tydzień przed sadzeniem pomidorów w pole zastosowano herbicyd Triflurotox 250 EC w dawce 3 l·ha⁻¹, a na dzień przed sadzeniem mieszanek herbicydów Sencor 70 WG (0,3 kg·ha⁻¹) z preparatem Devrinol 450 SC (2,5 l·ha⁻¹). W czasie wegetacji, począwszy od produkcji rozsady aż do początku zbiorów, rośliny opryskiwano 3-krotnie przeciwko bakteryjnej cętkowatości (*Pseudomonas syringae* Okabe) i zarazie ziemniaka (*Phytophthora infestans* (Mont) de Bary) następującymi preparatami: Bravo Plus 500 SC (2 l·ha⁻¹), Miedzian 50 WP (2,5 kg·ha⁻¹), Curzate Cu 49,5 WP (2,4 kg·ha⁻¹).

Warunki pogodowe podczas wegetacji nie były korzystne dla rozwoju roślin z powodu suszy. Rośliny zaraz po posadzeniu w polu nawodniono. W czasie późniejszej wegetacji roślin nie nawadniano, co po-

zwoliło na lepszą ocenę odporności obiektów na suszę. Zbiory owoców prowadzono raz w tygodniu od końca lipca do początku października.

Obserwacje prowadzono przez cały cykl rozwojowy roślin od wysiewu do końca wegetacji na 20 roślinach z każdego obiektu. Opisywano liście, pędy, kwiaty i owoce z uwzględnieniem 42 cech (10 cech rośliny i 32 cechy owocu) wybranych z Międzynarodowego Klasyfikatora rodzaju *Lycopersicon* (PGRI, 1996). Wartość każdej cechy wyrażono we właściwych skalach oceny.

WYNIKI

Obserwacje wykazały, że badane 23 obiekty pomidora odznaczały się dużym zróżnicowaniem wszystkich ocenianych cech (tab. 1-5). Stwierdzono, że wśród badanych obiektów pomidora było 12 form samokończących i 11 wysokorosnących. Wśród obiektów samokończących tylko 3 populacje okazały się sztywnołodygowe (POLKUR04-40, POLKUR04-70 i KOS-013I), a 3 obiekty były wiotkołodygowe (KOB-3, KOS-005B i POLKUR04-05) (tab. 1). U odmiany miejscowej KOS-013 występowały rośliny sztywno- i wiotkołodygowe. Wszystkie badane obiekty miały omszone łodygi i liście typowe dla roślin pomidora.

Najwięcej obiektów (18) odznaczało się na wpół wzniesionym ułożeniem liści, 2 obiekty miały liście opadające (KOB-3 i KOS-005B), a w 3 obiektach występowało zarówno na wpół wzniesione ułożenie liści, jak i opadające. Okrycie liśćmi w 9 obiektach było dobre, średnie w 11 oraz słabe w 3 obiektach (tab. 1).

Wysokość roślin w fazie kwitnienia była różna w poszczególnych obiektach. Rośliny 9 obiektów były małe, 9 obiektów średniej wysokości, a 7 obiektów były wysokie (tab. 1). W badanych obiektach były obecne zarówno kwiatostany z przewagą jednokwiatowych, jak i wielokwiatowych. W 13 obiektach nie stwierdzono występowania niekorzystnej cechy, jaką jest staśmienie kwiatów, w pozostałych obiektach staśmienie kwiatów występowało w różnym nasileniu (tab. 1).

Nie zaobserwowano występowania cechy nierozdzielnych szypulek w badanych obiektach. Trudne odrywanie się owoców od szypułki, cechę niepożądaną, zaobserwowano w 4 obiektach, a bardzo trudne u 2 odmian miejscowych POLKUR04-11 i POLKUR04-30. Natomiast 11 obiektów charakteryzowało się łatwym odrywaniem owoców od szypułki (tab. 2). Obserwowano również objawy skorkowacenia skórki na całych owocach, a najsilniejsze stwierdzono w 5 następujących odmianach miejscowych:

S-01, KOB-2, POLPON04-12, POLKUR04-05, POKUR04-48. Duże zagłębienie kielichowe miały owoce obiektów POLKUR04-11, POLKUR04-30, KOS-005B, POLPON04-12. Zupełnie płaskie zagłębienie notowano w owocach typu pelati obiektu KOB-3. Największą bliznę na wierzchołku miały owoce obiektów POLKUR04-30 i POLPON04-12 (tab. 2).

Pomimo panującej suszy występowało gnicie owoców podczas wegetacji. „Zapalone” i pewna liczba owoców w fazie zielonej dojrzałości w kilku obiektach (POLPON04-12, POLKUR04-70, KOS-005A, KOS-005B, POLKUR04-05, POLKUR04-30 i S-01B)gniły na roślinach już od lipca.

Jedynie 6 populacji nie miało zielonej piętki, 8 obiektów miało zieloną piętękę pozostającą po osiągnięciu pełnej dojrzałości (w tabeli 3 oznaczone literą „z”), a pozostałe miały zieloną piętękę zanikającą. W linii hodowlanej BL313 wyróżniono owoce z zieloną piętęką i bez zielonej piętki (tab. 3). Niedojrzałe owoce 3 obiektów miały barwę ciemnozieloną z zieloną piętęką, 13 jasnozieloną z zieloną piętęką i 7 jasnozieloną bez zielonej piętki. W badanym zestawie było 6 obiektów o owocach malinowych, 10 o intensywnie czerwonych i 7 o czerwonych (tab. 3). Brak żebrowania przy zagłębieniu kielichowym stwierdzono w 14 obiektach, natomiast silnie żebrowane owoce były w 9 obiektach, w tym w dużym nasileniu u 2 populacji: POLPON04-12, POLKUR04-30 (tab. 3). Owoce pofałdowane na całej długości wystąpiły w obiektach POLKUR04-30, POLPON04-12. Na owocach obserwowano zarówno spękania poprzeczne, jak i koncentryczne. Najsilniejsze spękania poprzeczne zanotowano na owocach obiektów POLKUR04-11 i POLPON04-12. Tylko na owocach 3 obiektów (BL302, KOS-015, POLKUR04-06) nie występowały spękania porzeczne. Brak spękań koncentrycznych stwierdzono na owocach 6 obiektów. Owocami bez spękań poprzecznych i koncentrycznych oraz bez staśmienia kwiatów i owoców wyróżniała się odmiana miejscowa POLKUR04-06 (tab. 3). Cechy niekorzystne, np. staśmienie owoców, wystąpiły w 6 obiektach, głównie u odmian miejscowych o owocach malinowych. Większość badanych obiektów (14) charakteryzowało się owocami gładkimi (tab. 3).

Tabela 1. Charakterystyka wybranych morfologicznych cech roślin pomidora
 Table 1. Characteristics of selected morphological traits of tomato plants

| Lp. | Nazwa obiektu Accession name | Pochodzenie Origin | Typ wzrostu Plant growth type (1)* | Ułożenie liści Leaf attitude (2) | Okrycie liśćmi Foliage cover (3) | Wysokość w fazie kwitnienia Plant size at flowering (4) | Rodzaj lodygi Stem type (5) | Typ kwiatostanu (2 i 3 grono) Inflorescence type (2nd and 3rd truss) (6) | Staszenie kwiatów Flower fastiation (7) |
|-----|---------------------------------|-----------------------|--|--|--|--|-----------------------------------|---|--|
| 1 | New Yorker | Polska | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 2 | BL 301 | Polska | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 |
| 3 | BL 302 | Polska | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 |
| 4 | BL 303 | Polska | 2 | 3 i 7 | 7 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 5 | BL 313 I | Polska | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 2 | +(3) |
| 6 | BL 313 II | Polska | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 2 | +(3) |
| 7 | KOB 2 | Polska | 1 | 3 | 7 | 7 | 3 | 2 | +(3) |
| 8 | KOB 3 | Polska | 1 | 7 | 3 | 7 | 2 | 1 | 0 |
| 9 | KOS-005A | Polska | 1 | 3 | 7 | 5 | 3 | 2 | +(7) |
| 10 | KOS-005B | Polska | 1 | 7 | 5 | 7 | 2 | 1 i 2 | +(9) |
| 11 | KOS-013 I | Polska | 4 | 3 | 5 | 3 | 1 | 1 i 2 | 0 |
| 12 | KOS-013 II | Polska | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 1 i 2 | 0 |
| 13 | KOS-015 | Polska | 2 | 3 | 5 | 5 | 3 | 1 i 2 | 0 |
| 14 | POLKUR04-05 | Polska | 1 | 3 i 7 | 5 | 7 | 2 | 2 | +(5) |
| 15 | POLKUR04-06 | Polska | 1 | 3 | 5 | 3 | 3 | 2 | 0 |
| 16 | POLKUR04-11 | Polska | 1 | 3 i 7 | 7 | 5 | 3 | 2 | +(7) |
| 17 | POLKUR04-30 | Polska | 1 | 3 | 7 | 5 | 3 | 2 | +(9) |
| 18 | POLKUR04-40 | Polska | 4 | 3 | 7 | 3 | 1 | 2 | 0 |
| 19 | POLKUR04-48 | Polska | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 20 | POLKUR04-70 | Polska | 4 | 3 | 5 | 3 | 1 | 2 | 0 |
| 21 | POLPON04-12 | Polska | 1 | 3 | 7 | 7 | 3 | 2 | +(7) |
| 22 | S-01 | Syria | 1 | 3 | 7 | 5 | 3 | 1 i 2 | + pojed. |
| 23 | S-01B | Syria | 1 | 3 | 7 | 5 | 3 | 1 | 0 |

(1)* 1 – niekończący się (wysoki); indeterminate, 2 – samokończący silny; determinate strong, 3 – samokończący średni; determinate intermediate, 4 – samokończący zwarty; determinate compact, 5 – karłowaty; dwarf; (2) 3 – na wprost wzniesione; semi erect, 5 – horyzontalne; horizontal, 7 – opadające; drooping; (3) 3 – słabe; poor, 5 – średnie; fair, 7 – dobre; good, 9 – bardzo dobre; very good; (4) 3 – mała; small, 5 – średnia; medium, 7 – duża; large; (5) 1 – sztywna; inflexible, 2 – wiotka; flexible, 3 – pośrednia; both; (6) 1 – przewaga jednokwiatowa; generally uniparous, 2 – przewaga wielokwiatowa; generally multiparous; (7) 0 – bez staszenia; absent, + – ze staszeniem; present;

Tabela 2. Charakterystyka wybranych morfologicznych cech owoców pomidora
 Table 2. Characteristics of selected morphological traits of tomato fruits

| Lp. | Nazwa obiektu Accession name | Łatwość usu- wania szypułki Easiness of fruit detach from the pedicel (1)* | Zagłębienie kielichowe Pedicel area (2) | Wielkość śladu po kielichu Size of pedicel scar (3) | Wielkość skorkowace- nia skórki dookoła ślądu po kielichu Size of corky area around pedicel scar (4) | Kształt blizny na wierzchołku Shape of pistil scar (5) | Wielkość blizny na wierzchołku Blossom end scar size (6) | Blizna po szyjce słupka na wierz- chołku Blossom and scar condition (7) | Kształt wierz- chołka owoców Blossom end shape (8) |
|-----|---------------------------------|--|--|--|--|---|---|---|---|
| 1 | New Yorker | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 i 4 | 3 | 2 | 2 |
| 2 | BL 301 | 5 | 3 | 5 | 5 | 2 i 4 | 3 | 2 | 2 |
| 3 | BL 302 | 7 | 3 | 5 | 5 | 2 i 4 | 3 | 1 i 2 | 2 |
| 4 | BL 303 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 i 4 | 3 | 1 i 2 | 2 |
| 5 | BL 313 I | 7 | 3 i 5 | 5 | 5 | 4 | 3 i 5 | 1 i 2 | 2 |
| 6 | BL 313 II | 7 | 3 i 5 | 5 | 5 | 3 i 4 | 5 i 7 | 1 i 2 | 2 |
| 7 | KOB 2 | 5 | 3 | 5 i 7 | 5 i 7 | 3 i 4 | 5 | 2 | 2 |
| 8 | KOB 3 | 7 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 |
| 9 | KOS-005A | 3 | 5 | 7 | 7 | 4 | 5 i 7 | 1 | 2 |
| 10 | KOS-005B | 3 | 7 | 7 | 7 | 4 | 5 | 2 | 2 |
| 11 | KOS-013 I | 7 | 5 | 5 | 3 | 1 i 2 | 3 | 2 | 2 |
| 12 | KOS-013 II | 5 | 3 | 7 | 7 | 2 i 4 | 3 | 2 | 2 |
| 13 | KOS-015 | 7 | 3 | 5 i 7 | 7 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 14 | POLKUR04-05 | 3 | 5 i 7 | 7 | 7 | 4 | 5 i 7 | 2 | 3 |
| 15 | POLKUR04-06 | 7 | 3 | 5 | 5 | 2 i 4 | 3 | 2 | 2 |
| 16 | POLKUR04-11 | 3 i 1 | 9 | 9 | 9 | 4 | 5 | 1 | 2 |
| 17 | POLKUR04-30 | 3 i 1 | 7 | 7 | 7 | 4 | 7 | 1 | 2 |
| 18 | POLKUR04-40 | 7 | 3 i 5 | 5 | 7 | 2 i 4 | 3 | 2 | 2 |
| 19 | POLKUR04-48 | 7 | 5 | 5 i 7 | 5 i 7 | 2 i 4 | 5 | 2 | 2 |
| 20 | POLKUR04-70 | 7 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| 21 | POLPON04-12 | 3 | 9 | 9 | 9 | 4 i 1 | 9 | 1 i 2 | 2 |
| 22 | S-01 | 7 | 5 | 5 i 7 | 7 | 2, 3, 4 | 5 | 1 i 2 | 2 |
| 23 | S-01 B | 5 | 5 | 7 | 7 | 4 | 5 i 7 | 1, 2 | 2 |

(1)* 3 – trudne, difficult, 5 – średnie, fair, 7 – łatwe, easy; (2) 1 – płaskie, flat, 3 – lekko wgnębione, slightly depressed, 5 – średnio wgnębione, moderately depressed, 7 – silnie zagłębione, strongly depressed; (3) 3 – mała, small, 5 – średnia, medium, 7 – duża, large; (4) 3 – mała, small, 5 – średnia, medium, 7 – duża, large; (5) 1 – punktowy, dot, 2 – gwiazdzisty, stellate, 3 – liniowy, linear, 4 – nieregularny, irregular; (6) 3 – mała, small, 5 – średnia, medium, 7 – duża, large; (7) 1 – wgnębiona, indented, 2 – płaska, flat; (8) 1 – wgnębiony, indented, 2 – płaski, flat, 3 – spiczasty, pointed

Tabela 3. Charakterystyka wybranych cech owoców pomidora
Table 3. Characteristics of selected traits of tomato fruits

| Lp. | Nazwa obiektu Accession name | Intensywność zielonej piętki back (1)* | Barwa niedojrzałych owoców Exterior colour of im- mature fruit (2) | Barwa dojrzałych owoców Exterior colour of mature fruit (3) | Żebrowanie owoców Ribbing at calyx end (4) | Spękania poprzeczne Radial cracking (5) | Spękania koncentryczne Concentric cracking (6) | Stasminienie owoców Fruit fasciation (7) |
|-----|---------------------------------|--|---|--|---|--|--|--|
| 1 | New Yorker | 0 | 4 | 5 | 0 | 3 | 7 | 1 |
| 2 | BL 301 | 9z | 1! | 5 | 0 | 3 | 1 | 1 |
| 3 | BL 302 | 9z | 1! | 4 | 0 | 1 | 3 | 1 |
| 4 | BL 303 | 7 | 4 | 5 | 0 | 5 | 7 | 1 |
| 5 | BL 313 I | 7 | 1 | 5 | 3 | 3 i 5 | 3 i 5 | 3 |
| 6 | BL 313 II | 0 | 4 | 5 | 3 i 5 | 3 i 5 | 1 | 3 |
| 7 | KOB 2 | 3 i 5 | 2 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 |
| 8 | KOB 3 | 7z | 2 | 5 | 0 | 3 | 1 | 1 |
| 9 | KOS-005A | 5 i 7z | 2 | 6 | 5 | 5 | 7 i 9 | 5 |
| 10 | KOS-005B | 5z | 2 | 6 | 3 | 5 | 3 | 5 |
| 11 | KOS-013 I | 5z | 2 | 4 | 0 | 3 | 7 | 1 |
| 12 | KOS-013 II | 5 | 2 | 4 | 0 | 3 | 7, 9! | 1 |
| 13 | KOS-015 | 5 i 7 | 2 | 5 | 0 | 1 | 7 | 1 |
| 14 | POLKUR04-05 | 5z | 2 | 6 | 3 | 5 i 7 | 5 | 5 |
| 15 | POLKUR04-06 | 0 | 4 | 4 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 16 | POLKUR04-11 | 5z | 2 | 6 | 5 | 7 | 7 | 5 |
| 17 | POLKUR04-30 | 5 | 2 | 6 | 5 i 7 | 3 | 7 i 9 | 7 |
| 18 | POLKUR04-40 | 3 | 2 | 6 | 0 | 3 | 1 | 1 |
| 19 | POLKUR04-48 | 0 | 4 | 5 | 0 | 3 | 7 | 1 |
| 20 | POLKUR04-70 | 5 | 2 | 4 | 0 | 3 | 7 i 9! | 1 |
| 21 | POLPON04-12 | 5 | 2 | 4 | 7 | 7 i 9 | 1 | 7 |
| 22 | S-01 | 0 | 4 | 4 | 0 | 5 | 5 | 1 |
| 23 | S-01 B | 0 | 4 | 5 | 0 | 5 | 5 | 1 |

(1) 3 – słaba; slight, 5 – średnia; intermediate, 7 – silna; strong; (2) 1 – ciemna z zieloną piętką; dark with greenback, 2 – jasna z zieloną piętką; light with greenback, 3 – ciemna bez zielonej piętki; dark without greenback, 4 – jasna bez zielonej piętki; light without greenback; (3) 1 – zielona; green, 2 – żółta; yellow, 3 – pomarańczowa; orange, 4 – czerwona; red, 5 – intensywnie czerwona; crimson, 6 – malinowa; raspberry, 7 – żółta i czerwona; yellow and red, 8 – pomarańczowo-czerwona i czerwona; tangerine and red, 9 – żółta, pomarańczowo-czerwona i czerwona; yellow, tangerine and red, 10 – brunatna; brown, (4) 0 – brak; absent, 3 – lekkie; slight, 5 – średnie; intermediate, 7 – silne; strong; (5) 1 – bez spękań; none, 3 – lekkie; slight, 5 – średnie; intermediate, 7 – silne; strong; (6) 1 – bez spękań; none, 3 – lekkie; slight, 5 – średnie; medium, 7 – średnie do silnego; medium to strong, 9 – silne; strong; (7) 1 – owoc gładki; smooth, 3 – lekko stasminiony; slight fasciation, 5 – średnio stasminiony; intermediate fasciation, 7 – wyraźnie stasminiony; fasciated, 9 – silnie stasminiony; strong fasciation

Tabela 4. Charakterystyka wybranych cech owoców pomidora
Table 4. Characteristics of selected traits of tomato fruits

| Lp. | Nazwa obiektu Accession name | Przekój poprzeczny Fruit cross-sectional shape (1)* | Barwa miąższu Flesh colour of peri- carp (interior) (2) | Intensywność barwy miąższu Flesh colour inten- sity (3) | Liczba komórek nasionnych Number of locules (4) | Grubość perykarpu Thickness of peri- carp (mm) (5) | Wielkość rdze- nia Size of core (6) | Puste przestrzenie Empty spaces in the fruit (7) |
|-----|---------------------------------|---|---|--|--|--|---|---|
| 1 | New Yorker | 1 | 4 | 5 | 4,5-7 | 4-5 | 3 | 1 |
| 2 | BL 301 | 1 | 4 | 9 | 5,7-9 | 4-5 | 3 | 1 |
| 3 | BL 302 | 1 | 4 | 9 | 6,8,11,14,15 | 4 | 3 | 1 |
| 4 | BL 303 | 1 | 4 | 7 | 4-6 | 4-5 | 3 | 1 |
| 5 | BL 313 I | 1 i 2 | 4/5 | 9 | 4-5,8-9 | 4-5 | 3 | 1 |
| 6 | BL 313 II | 1 i 2 | 4 | 9 | 6-8 | 3-5 | 3 | 1 |
| 7 | KOB 2 | 1 i 2 | 5 | 9 | 4-5,7-9 | 4-6 | 3 | 1 |
| 8 | KOB 3 | 1 | 4 | 5 | 2 | 5-7 | 3 | 3 |
| 9 | KOS-005A | 1 i 2 | 4 | 5 | 4,7,9,11,12 | 6-7 | 3 | 1 |
| 10 | KOS-005B | 1 i 2 | 6 | 5 | 8,14 | 3-4 | 7 | 2 |
| 11 | KOS-013 I | 1 | 4 | 5 i 7 | 3,5,6 | 4-5 | 3 | 1 |
| 12 | KOS-013 II | 1 | 6 | 9 | 4,5,7 | 6 | 3 | 1 |
| 13 | KOS-015 | 1 | 4!!! | 9 | 3-6 | 5-7 | 3 | 1 |
| 14 | POLKUR04-05 | 1 i 2 | 4 | 5 i 7 | 7,9-11 | 4-5 | 7 | 1 |
| 15 | POLKUR04-06 | 1 | 4 | 3 | 4-6,8 | 5-7 | 3 | 1 |
| 16 | POLKUR04-11 | 1 i 2 | 4 i 5 | 5 | 8,13-14 | 5-6 | 7 | 2 |
| 17 | POLKUR04-30 | 2 | 4 | 5 | 11,13,16,18 | 5-6 | 7 | 1 |
| 18 | POLKUR04-40 | 1 | 3 i 4 | 5 | 4-6 | 4-6 | 3 | 1 |
| 19 | POLKUR04-48 | 1 | 4 | 5 | 6,7,9 | 3-4 | 3 | 1 |
| 20 | POLKUR04-70 | 1 | 4 i | 9 | 7-9 | 4 | 3 | 1 |
| 21 | POLPON04-12 | 2 i 3 | 3 i 4 | 5 | 7,14,16-17 | 3-5 | 7 | 3 |
| 22 | S-01 | 1 i 2 | 5 | 5 i 7 | 4,7-8 | 3-4 | 3 | 1 |
| 23 | S-01 B | 1 | 4 | 5 i 7 | 6-9,14 | 6,4-7 | 3 | 1 |

(1)* 1 – okrągły; round, 2 – kanciasty; angular, 3 – nieregularny; irregular, (2) 2 – żółta; yellow, 4 – czerwona; red, 5 – pomarańczowo-czerwony; tangerine, 8 – pomarańczowo-czerwona i czerwona; tangerine and red, 10 – brunatna; brown, (3) 3 – jasna; light, 5 – średnia; medium, 7 – ciemna; dark, 9 – bardzo ciemna; very dark, (4) Liczba: Number, (5) Grubość perykarpu na przekroju poprzecznym owocu w mm; Thickness of pericarp on equatorial section of the fruits (mm); (6) 3 – mała; small, 7 – duża; large, 9 – bardzo duża; very large, (7) 1 – brak; no incidence, 9 – duża liczba owoców z pustymi przestrzeniami; many fruits with empty spaces;

Tabela 5. Charakterystyka wybranych cech owoców pomidora
Table 5. Characteristics of selected traits of tomato fruits

| I.p. | Nazwa obiektu Accession name | Wielkość owoców Fruit size (1)* | Zmienność wielkości owoców Variability of fruit size (2) | Twardość owoców Fruit firmness (3) | Dominujący kształt owoców Predominant fruit shape (4) | Kształt odbiegający od typowego Secondary fruit shape (5) | Sucia zgnilizna Blossom end rot (6) | Wczesność Time of maturity (7) | Równomierność dojrzwania Ripening uniformity (8) |
|------|---------------------------------|---------------------------------------|---|--|--|--|---|--------------------------------------|---|
| 1 | New Yorker | 3 i 5 | 3 | 5 | 3 | 2 | 0 | 3! | 7 |
| 2 | BL 301 | 3,5,7 | 5 | 7 | 3 | 2 | 0 | 7 | 5 |
| 3 | BL 302 | 5 i 7 | 3 | 7 | 2 | 3 | 5 | 7 | 5 |
| 4 | BL 303 | 3 i 5 | 8 | 3 | 1 | 2 | 0 | 5 | 5 |
| 5 | BL 313 I | 3 i 5 | 8 | 5 i 7 | 2 i 3 | 5, 1 | 0 | 3 | 5 |
| 6 | BL 313 II | 3 i 5 | 5 | 5 | 5 | 4, 1 | 0 | 3 | 5 |
| 7 | KOB 2 | 5 i 7 | 1 i 2 | 5 | 6 | 5 | 3 | 7 | 3 |
| 8 | KOB 3 | 3 i 5 | 8 | 3 i 5 | 6 | 7 | 7 | 5 | 5 |
| 9 | KOS-005A | 3,5,7 | 5 | 5 | 1 | 2 | 3 | 7 | 3 |
| 10 | KOS-005B | 7 | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | 7 | 3 |
| 11 | KOS-013 I | 3 | 5 | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 | 5 |
| 12 | KOS-013 II | 5 | 2 | 5 | 2 | 3 | 7 | 5 | 5 |
| 13 | KOS-015 | 3 i 5 | 3 | 5 | 3 | 2 | 0 | 5 | 5 |
| 14 | POLKUR04-05 | 5 i 7 | 5 | 3 i 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 |
| 15 | POLKUR04-06 | 5 | 2 | 7 | 3 | 2 | 0 | 5 | 5 |
| 16 | POLKUR04-11 | 7 i 9 | 1 | 5 | 1 | 2 | 3 | 5 | 5 |
| 17 | POLKUR04-30 | 7 i 9 | 2 | 5 | 1 | - | 3 | 7 | 3 |
| 18 | POLKUR04-40 | 3 i 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 0 | 5 | 7 |
| 19 | POLKUR04-48 | 3,5,7 | 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 5 |
| 20 | POLKUR04-70 | 3 | 5 | 3 | 2 | 1 i 3 | 3 | 3! | 5 |
| 21 | POLPON04-12 | 7 i 9 | 3 | 5 | 1 | 2, 3 | 3 | 3 | 5 |
| 22 | S-01 | 3,5,7 | 5 | 3 i 5 | 1 | 2 | 0 | 3 | 5 |
| 23 | S-01 B | 5,7,9 | 2 | 5 | 1 | 2, 3 | 3 | 5 | 5 |

(1)* 1 – bardzo mały (3 cm), 3 – mały (3-5 cm), 5 – średni (5-8 cm), 7 – duży (8-10 cm), 9 – bardzo duży (10 cm); very large (10 cm); (2) skala 1-9; 1 – wielkość wyrównana, uniform, 9 – wielkość silnie zróżnicowana, extremely variable; (3) 3 – miękki, soft, 5 – średni, medium, 7 – twardy, firm; (4) 1 – spłaszczony; flattened, 2 – lekko spłaszczony; slightly flattened, 3 – kulisty; rounded, 4 – kulisto-wydłużony; high rounded, 5 – sercowaty; heart-shaped, 6 – cylindrycznie wydłużony; cylindrical, 7 – gruszkowaty; pyriform, 8 – słiwkowaty; plum-shaped; (5) 1 – spłaszczony; flattened, 2 – lekko spłaszczony; slightly flattened, 3 – kulisty; rounded, 4 – kulisto-wydłużony; high rounded, 5 – sercowaty; heart-shaped, 6 – cylindrycznie wydłużony; cylindrical (long oblong), 7 – gruszkowaty; pyriform, 8 – słiwkowaty; ellipsoid (plum-shaped); (6) 0 – brak objawów; no visible symptoms, 3 – niewielkie; few; 5 – średnie; moderate, 7 – silne; strong, 9 – bardzo silne objawy; very strong symptoms; (7) 3 – wczesna; early, 5 – średnio wczesna; medium early, 7 – późna; late; (8) 3 – słaba; poor, 5 – średnia; medium, 7 – dobra; good

Badane obiekty odznaczały się dużą zmiennością budowy wewnętrznej owoców. Okrągły przekrój poprzeczny owoców był w 13 obiektach, obiekt POLKUR04-30 miał przekrój kanciasty. W pozostałych obiektach obserwowano zróżnicowanie w kształcie przekroju owoców w obrębie obiektu – okrągły, kanciasty, nieregularny (tab. 4). Najwięcej badanych obiektów (15) miało czerwone zabarwienie mięszu, w tym obiekty KOS-015 i POLKUR04-70 wyróżniały się wyjątkowo czerwoną, jednolitą barwą. Ponadto wyróżniono 2 obiekty (KOS-005B, KOS-013II) o barwie mięszu żółto-czerwonej oraz 2 obiekty (KOB-2, S-01) o barwie pomarańczowo-czerwonej. Intensywne zabarwienie i jednolity miąższ obserwowano w owocach 5 linii hodowlanych: BL301, BL302, BL303, BL313I, BL313II oraz 4 populacji miejscowych: POLKUR04-70, KOS-013II, KOS-015 i KOB-2. Wyjątkowo jasną barwą mięszu odznaczał się obiekt POLKUR04-06. Zielona galareta w dojrzałych owocach wystąpiła w obiektach POLKUR04-40, POLKUR04-70, S-01 (tab. 4). Największą zmienność obserwowano w liczbie komór nasiennych zarówno między obiektami, jak i wewnątrz obiektów i wahała się od 2 do 18. Tylko u odmiany miejscowej KOB-3 we wszystkich analizowanych owocach były 2 komory nasienne (tab. 4). Najbardziej mięsiste okazały się owoce 5 obiektów POLPON04-12, POLKUR04-11, POLKUR04-05, KOS-005B, KOB-2. Obserwowano dość dużą zmienność w grubości perykarpu, wahającą się od 3 mm do 7 mm. Spośród badanych obiektów 6 miało owoce o grubym perykarpie, dochodzącym do 7 mm (tab. 4). Większość obiektów (18) posiadała mały rdzeń, a tylko 5 duży. Puste przestrzenie były nieliczne i odnotowane w 4 obiektach POLKUR04-11, KOS-005B, KOB-3 i POLPON04-12 (tab. 4).

Badane odmiany różniły się kształtem i wielkością owoców. Odmian o owocach kulistych i lekko spłaszczonych było 11, o owocach spłaszczonych – 7, sercowatych – 3, wydłużonych – 2, w tym jeden (KOB-2) o owocach dzwinkowych. W badanym zestawie w niektórych obiektach wystąpiło dużo owoców silnie zniekształconych (POLKUR04-05, POLKUR04-30, POLKUR04-11, KOS-05A, KOS-005B, POLPON04-12) (tab. 5). Małe owoce o średnicy od 3 do 5 cm miały 2 obiekty KOS-013I i POLKUR04-70. Odmiana miejscowa KOS-013II odznaczała się średnimi owocami, wyrównanymi pod względem wielkości, o średnicy od 5 do 8 cm. Dużymi, wyrównanymi owocami o średnicy od 8 do 10 cm charakteryzowała się odmiana miejscowa KOS-005B. Owoce duże i bardzo duże (w skali oznaczone jako 7 i 9) miały 3 obiekty: POLKUR 04-11, POLKUR04-30, POLPON04-12. Najlepsze wyrównanie

w wielkości owoców cechowało odmianę miejscową POLKUR04-11, natomiast największe zróżnicowanie w wielkości owoców na roślinie (w skali oznaczone 8) wystąpiło w 2 liniach hodowlanych BL303 i BL313I oraz odmianie miejscowej KOB-3. Dość duża zmienność w wielkości owoców wystąpiła również w 8 obiektach (tab. 5). Owoce badanych obiektów były także zróżnicowane pod względem twardości. Najtwardsze, które mogą służyć jako źródło genów twardości, były owoce linii hodowlanych BL301, BL302, BL313I i odmiany miejscowej POLKUR 04-06 (w skali - 7). Dość twarde owoce (w skali - 5) miało 13 obiektów. Najbardziej miękkie owoce (w skali - 3) miało 6 obiektów (tab. 5).

W połowie lipca zebrano pierwsze dojrzałe owoce odmiany wzorcowej New Yorker i odmiany miejscowej POLKUR04-70. Pod koniec lipca zebrano owoce 4 obiektów POLKUR04-48, BL313I, BL313II, S-01. Najpóźniejsze okazały się 2 linie: BL301, BL302 i 4 odmiany POLKUR04-30, KOS-005A, KOS-005B, KOB-2 (tab. 5). Najlepszą równomiernością dojrzewania odznaczały się odmiana wzorcowa New Yorker i odmiana miejscowa POLKUR04-40, natomiast w 15 obiektach stwierdzono średnią równomierność dojrzewania (tab. 5).

Podczas wegetacji nie zaobserwowano objawów większości chorób. Zaraza ziemniaka wystąpiła na pojedynczych owocach populacji POLKUR04-48, bakteryjna cętkowatość pojawiła się w niewielkim stopniu na liściach niektórych obiektów (w największym nasileniu na odmianie wzorcowej New Yorker). Objawów bakteryjnej cętkowatości nie stwierdzono jedynie u 2 linii hodowlanych BL301 i BL302, podczas gdy w pozostałych obiektach nasilenie choroby było zróżnicowane. Większym problemem było wystąpienie suchej zgnilizny owoców. Na owocach 9 linii nie zanotowano objawów suchej zgnilizny owoców, a pozostałe były porażone w stopniu średnim (3) i dużym (5 i 7). Największe nasilenie choroby zaobserwowano u linii hodowlanej BL302 i u odmian miejscowych KOS-013 I, KOS-013II i KOB-3 (tab. 5).

W okresie dojrzewania owoców wykonano dokumentację fotograficzną reprezentatywnych prób owoców ocenianych obiektów, którą dołączono do istniejącej bazy danych banku genów. Prowadzone przez cały sezon wegetacyjny obserwacje polowe pozwoliły na wyodrębnienie wartościowych genotypów, które mogą być wykorzystane w hodowli. Wszystkie obiekty, mimo braku nawadniania, owocowały obficie i długo.

WNIOSKI

1. Najbardziej interesujące okazały się linie hodowlane BL301 i BL313 oraz odmiana miejscowa, KOS-015, które miały kształtne owoce, twarde i zdrowe, charakteryzujące się dużą intensywnością barwy miąższu. Obiekty te mogą być wykorzystane w hodowli odmian dla przemysłu.
2. W hodowli odmian o wydłużonym kształcie można wykorzystać odmianę miejscową KOB-3 o owocach długości 9 cm, twardych i posiadających łatwo odrywającą się szypułkę.
3. Do hodowli odmian amatorskich nadaje się odmiana miejscowa KOB-2 o owocach dzwonkowatego kształtu.
4. Najtwardsze, które mogą służyć jako źródło cechy twardości, były owoce obiektów BL301, BL302, POLKUR-06 i BL313I.
5. Prowadzenie kolekcji zasobów genowych pomidora pozwala na zachowanie i praktyczne wykorzystanie zgromadzonych materiałów o dużej zmienności genetycznej.

Literatura

- Esquinas-Alcazar J.T. 1981. Genetic resources of tomatoes and wild relatives – a global report. IBPGR, Rome, Italy, p. 65.
- IPGRI 1996. Descriptors for tomato (*Lycopersicon* spp.). International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy, pp. 44.
- Kotlińska T. 2006. *Solanaceae* germplasm maintained in the Polish Gene Bank. In: Report of a Working Group on Solanaceae. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy, pp. 34-37.