

УДК 635.64:631.52.(477.72)

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.109-1.11>

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРСПЕКТИВНИХ ЛІНІЙ ТОМАТУ (*SOLANUM LUCOPERSICUM L.*) ТА НОВИХ СОРТІВ СЕЛЕКЦІЇ ІНСТИТУТУ ЗРОШУВАНОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

**Косенко Н.П.** – к. с-г. н., с. н. с., завідувач лабораторії овочівництва,  
Інститут зрошуваного землеробства

Національної академії аграрних наук України

**Погорєлова В.О.** – молодший науковий співробітник  
лабораторії овочівництва,

Інститут зрошуваного землеробства

Національної академії аграрних наук України

**Бондаренко К.О.** – науковий співробітник лабораторії овочівництва,

Інститут зрошуваного землеробства

Національної академії аграрних наук України

У статті наведено результати комплексного оцінювання перспективних сортів томату селекції Інституту зрошуваного землеробства НААН України. Методика досліджень базується на комплексному використанні системного аналізу, розрахунково-порівняльного та математично-статистичного методів. На дослідному полі лабораторії овочівництва Інституту зрошуваного землеробства НААН селекційна робота з культурою томату проводиться за безрозсадного способу вирощування, з використанням системи краплинного зрошення. У 2016–2018 рр. вивчено 127 гібридних популяцій у контрольному розсаднику та розсаднику конкурсного випробування. Комплексна оцінка показала, що нові перспективні лінії формують урожайність плодів 68,9–75,6 т/га, що характеризується стабільністю за такими господарськими цінними ознаками, як дружність досягання (83–86%), маса плоду (71,2–91,2 г), товарність (85–91%), а також за біохімічним складом плодів. За результатами селекційної роботи виділено лінії Л 344, Л 441, Л 341, Л 422, які перевищили сорт-стандарт Лагідний за врожайністю на 13–20%. За біохімічними показниками якості плодів відзначено такі зразки, як Л 422 (5,70% сухої речовини; 3,43% цукру; 21,92 мг/100г аскорбінової кислоти); Л 441 (5,63% сухої речовини; 3,48% цукру; 22,19 мг/100г аскорбінової кислоти). Найменшу кислотність соку (0,43–0,44) мали такі селекційні зразки, як Л 427, Л 422, Л 341. Перспективні лінії томату будуть використані в подальшій селекційній роботі. За результатами багаторічних досліджень вченими-селекціонерами створено низку нових сортів томату промислового типу для відкритого ґрунту, що занесені у Державний Реєстр рослин України, а саме Наддніпрянський 1, Кіммерієць, Інгулецький, Легінь, Сармат, Кумач, що придатні для механізованого збирання плодів.

**Ключові слова:** томат, селекція, лінія, сорт, урожайність, маса плода, якість плодів.

**Kosenko N.P., Pohorelova V.O., Bondarenko E.A. Characterization of promising tomato samples (*Solanum Lycopersicum L.*) and breeding varieties of the Institute of Irrigated Farming of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine**

The article presents the results of a comprehensive assessment of promising lines and breeding varieties of the Institute of Irrigated Agriculture NAAS Ukraine. The methodology of the investigation based on the comprehensive use of system analysis, computational-comparative and mathematical-statistical method. On the experimental field of the vegetable growing laboratory of Institute of Irrigation Farming the selection work is carried out when sowing seeds in the ground, using a drip irrigation system. In 2016–2018 years 127 hybrid combinations were studied in the control nursery and competitive variety testing. A comprehensive assessment of the most promising lines, which form the yield of fruits of 71.4–79.6 t/ha, is characterized by stability according to the following economically valuable attributes: ripeness of ripening (85–86%), the weight of the fruit (71.2–91.2 g), the marketability of fruits (85–91%) and their biochemical

*parameters of fruits. As a result of the breeding work, L 344, L 441, L 341, L 42, which exceeded the Lagidny standard variety by 13–20%, were identified. According to the biochemical indicators of fruit quality, samples L 422 (5.70% dry matter, 3.43% sugar, and 21.92 mg/100g ascorbic acid), L 441, respectively, 5.63%; 3.48%; 22.19 mg/100g. The samples L 427, L 422, L 341 had the smallest acidity of tomato juice. Prospective tomato samples will be used in further breeding work. According to the results of many years of research, breeders have created several varieties of tomato of industrial types for field conditions that are listed in the State Register of Plant Varieties of Ukraine: Nadnipyriansky 1, Kimmeriets, Inguletsky, Legin, Sarmat, Kumach, suitable for mechanized harvesting of fruits.*

**Key words:** tomato, selection, variety, standard, yield, marketability, fruit weight, quality of fruit.

**Постановка проблеми.** Розвиток овочівництва, зокрема вирощування помідорів та виробництво томатної продукції, базується на використанні нових сортів і гібридів інтенсивного типу, що мають високу продуктивність та якість продукції, а також придатні для механізованого збирання, адаптовані до умов півдня України. Для нашої країни томат є стратегічною овочевою культурою, під яку щороку відводять найбільші площі сільськогосподарських угідь (серед овочевих), а саме до 80 тис. га, а їх валовий збір становить 1,5 млн. т. Понад 2/3 обсягу виробництва припадають на степову зону, а Херсонщина традиційно є лідером у цій галузі [1].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання селекції томату є досить актуальними, про що свідчать результати досліджень багатьох науковців [2–4]. Селекцією томату займаються провідні закордонні компанії, зокрема “Enza Zaden”, “Bejo Zaden”, “Nunhems”, “Syngenta Seeds”, “Nicheison-Zwaan” (Нідерланди), “United Genetics”, “Semini Vegetables Seeds”, “Harris Moran Seed Company”, “Heinz Seed”, “Lark Seeds” (США), “SEMO” (Чехія), “Vilmorin”, “Clause VS” (Франція), Всеросійський НДІ зрошувального овочівництва і баштанництва РАСГН, Всеросійський НДІ селекції і насінництва овочевих культур РАСГН (Росія), Придністровський науково-дослідний інститут сільського господарства, Інститут генетики АНРМ (Молдова). В Україні цим займаються Інститут овочівництва і баштанництва НААН, Інститут зрошувального землеробства НААН, Інститут сільського господарства Причорномор’я НААН, Черкаська ДСГДС ННЦ, фірма «Наско» тощо [5]. Гостра конкуренція на ринку овочевих рослин постійно стимулює пошук нових сортів та гібридів томату. Селекція нових сортів розпочалася близько 200 років тому в Європі, а через 100 років – у США. Перший гібрид створений у Болгарії, селекція також ведеться в Нідерландах, Японії, Китаї, Ізраїлі, Росії тощо [6].

Для сільгоспвиробників сьогодні є досить великий вибір сортів і гібридів, а перевагу потрібно віддати більш продуктивному, адаптованому до конкретних умов вирощування. В Інституті зрошувального землеробства створені нові сорти томату, зокрема Сармат, Наддніпрянський 1, Інгулецький, Кумач, Легінь, які є гідними конкурентами зарубіжним сортам [7; 8]. На сучасному етапі в Інституті зрошувального землеробства селекційна робота зі створення нових сортів продовжується, створюються та вивчаються перспективні лінії, що використовуються для підвищення ефективності селекційного процесу.

**Постановка завдання.** Мета статті полягає в аналізі біохімічних та господарських цінних ознак нових перспективних ліній томату, створених в Інституті зрошувального землеробства, що мають високий продуктивний потенціал та адаптовані до умов Півдня України.

Дослідження проводили на дослідному полі лабораторії овочівництва Інституту зрошувального землеробства НААН. Ґрунт дослідної ділянки темно-каштановий середньосуглинковий слабкосолонцюватий. В орному шарі ґрунту (0–30 см)

Таблиця 1

## Характеристика перспективних ліній томату (середнє за 2016–2018 рр.)

| №  | Назва зразка                         | Вегетаційний період, днів | Загальна врожайність, т/га | Дружність достигання, % | Товарність, % | Маса плода, г | Вміст у плодах              |                |                                | Кислотність соку, % |
|----|--------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------|---------------|-----------------------------|----------------|--------------------------------|---------------------|
|    |                                      |                           |                            |                         |               |               | розчинної сухої речовини, % | суми цукрів, % | аскорбінової кислоти, мг/100 г |                     |
| 1  | Лагідний (st)                        | 105                       | 62,9                       | 84                      | 85            | 59,0          | 5,37                        | 3,23           | 20,71                          | 0,47                |
| 2  | (Тайм/Атласний)/272-06               | 110                       | 68,9                       | 84                      | 89            | 68,8          | 5,74                        | 3,59           | 22,34                          | 0,44                |
| 3  | Тайм/Моріока 20                      | 110                       | 69,3                       | 84                      | 89            | 87,6          | 6,27                        | 3,76           | 26,92                          | 0,48                |
| 4  | Л 344, (Титан/Щит)/Rio Fuego         | 107                       | 72,1                       | 84                      | 89            | 63,2          | 5,63                        | 3,28           | 21,77                          | 0,45                |
| 5  | Л 389, Пето 86/Новичок               | 110                       | 73,5                       | 83                      | 87            | 71,2          | 5,6                         | 3,23           | 21,56                          | 0,45                |
| 6  | Л 502, Rio Grande/Надніпрянський 1   | 108                       | 71,4                       | 84                      | 85            | 75,1          | 5,57                        | 3,29           | 21,75                          | 0,46                |
| 7  | Л 377, Пето 86/Л-54                  | 106                       | 69,2                       | 85                      | 89            | 64,5          | 5,55                        | 3,22           | 22,36                          | 0,48                |
| 8  | Л 422, Надніпрянський 1/Rio Fuego    | 108                       | 75,6                       | 83                      | 89            | 72,8          | 5,70                        | 3,43           | 21,92                          | 0,44                |
| 9  | Л 427, Надніпрянський 1/CX-1         | 106                       | 71,9                       | 86                      | 88            | 69,2          | 5,53                        | 3,44           | 21,87                          | 0,43                |
| 10 | Л 341, (Іскорка/Rio Fuego)/Rio Fuego | 106                       | 73,4                       | 85                      | 91            | 70,5          | 5,63                        | 3,31           | 22,11                          | 0,44                |
| 11 | Л 441, Геркулес/Мить                 | 108                       | 73,3                       | 84                      | 90            | 91,2          | 5,63                        | 3,48           | 22,19                          | 0,48                |
| 12 | Лагідний (st)                        | 105                       | 62,9                       | 84                      | 85            | 59,0          | 5,37                        | 3,23           | 20,71                          | 0,47                |
|    | НІР <sub>05</sub>                    |                           | 6,3                        | 3                       | 4             | 6,0           | 0,21                        | 0,14           | 0,48                           | 0,12                |

міститься 2,2 % гумусу, а загальні речовини мають такі показники: азот – 0,18%, фосфор – 0,16%, калій – 2,7%, зокрема нітратний азот – 15 мг, рухомий фосфор – 55 мг, обмінний калій – 350 мг на 1 кг ґрунту, рН водної витяжки становить 7,2. Агрофізичні показники метрового шару ґрунту такі: щільність складення становить 1,37 г/см<sup>3</sup>, загальна шпаруватість – 45%, найменша вологоємність – 20,5%, вологість в'янення – 9,7%.

Селекційну роботу проводили за повною схемою селекційного процесу. Закладання селекційних розсадників, гібридизацію, обліки, спостереження, оцінювання основних господарських цінних ознак проводили відповідно до загальноприйнятих методичних рекомендацій. За стандарт прийнято сорт Лагідний, який розміщували через кожні десять зразків. Сортовипробування найбільш перспективних зразків та ліній проводили згідно з методикою проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність [9]. Біохімічний аналіз плодів здійснювали в лабораторії масових аналізів Інституту зрошуваного землеробства НААН, свідоцтва атестації № РЧ-062/2012, № РЧ-096/2015. Достовірність отриманих результатів оцінювали математично-статистичним методом [10].

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У 2016–2018 рр. вивчено 127 гібридних комбінацій у триразовій повторності. Проведені фенологічні спостереження показали, що вегетаційний період досліджуваних зразків перебував у межах 106–110 діб (табл. 1).

За загальною врожайністю плодів кращими були такі лінії, як Rio Grande/Наддніпряньський 1 (71,4 т/га), Наддніпряньський 1/СХ-1 (71,9 т/га), (Титан/Щит)/Rio Fuego (72,1 т/га), Геркулес/Мить (73,3 т/га), (Іскорка/Rio Fuego)/Rio Fuego (73,4 т/га), Пето 86/Новачок (73,5 т/га), Наддніпряньський/Rio Fuego (75,6 т/га), які перевищили стандарт Лагідний на 13–20%. Вищезазначені зразки мали дружність досягання 83–86% і товарність плодів 85–91%. Маса плода селекційних зразків томату варіювалась у межах від 63,2 г до 91,2 г (рис. 1).

За масою плода виділилися такі лінії, як (Тайм/Атласний)/272-06 (68,8 г), Наддніпряньський 1/СХ-1 (69,2 г), (Іскорка/Rio Fuego)/Rio Fuego (70,5 г), Пето 86/Новачок (71,2 г), Наддніпряньський 1/Rio Fuego (72,8 г), Тайм/Morioka 20 (87,6 г), Геркулес/Мить (91,2 г).

За абсолютними показниками продуктивності однієї рослини кращими були такі лінії, як Тайм/Morioka 20 (3,08 кг), (Титан/Щит)/Rio Fuego (3,26 кг), Пето 86/Новачок (3,24 кг), Геркулес/Мить (3,39 кг), товарність плодів становить 87–90%. Перевищення над стандартом складає 13,2–24,2%. За кількістю плодів на одній рослині заслуговують на увагу такі зразки, як (Титан/Щит)/Rio Fuego (59 шт.), Пето 86/Новачок (64 шт.), які перевищують стандарт на 13,5–23,1%.

В селекції томату для промислової переробки велике значення має вміст у плодах сухої речовини. Високий вміст у кращих селекційних зразках свідчить про придатність їх до комбайнового збирання, що є надзвичайно важливим під час вирощування цієї культури на півдні України й підтверджує необхідність оптимізації селекційної роботи в цьому напрямі. В наших дослідженнях за біохімічними показниками якості плодів виділились такі зразки, як (Тайм/Атласний)/272-06 (5,74% розчинної сухої речовини, 3,59% цукру, 22,34 мг/100 г аскорбінової кислоти); Тайм/Morioka 20 (6,27% розчинної сухої речовини, 3,76% цукру, 26,92 мг/100 г аскорбінової кислоти); Пето 86/Новачок (5,60% розчинної сухої речовини, 3,23% цукру, 21,56 мг/100 г аскорбінової кислоти); Наддніпряньський 1/Rio Fuego (5,70% розчинної сухої речовини, 3,43% цукру, 21,92 мг/100 г аскорбінової кислоти); (Іскорка/Rio Fuego)/Rio Fuego (5,63% розчинної сухої речовини,

3,31% цукру, 22,11 мг/100 г аскорбінової кислоти); Геркулес/Мить (5,63% розчинної сухої речовини, 3,48% цукру, 22,19 мг/100 г аскорбінової кислоти).

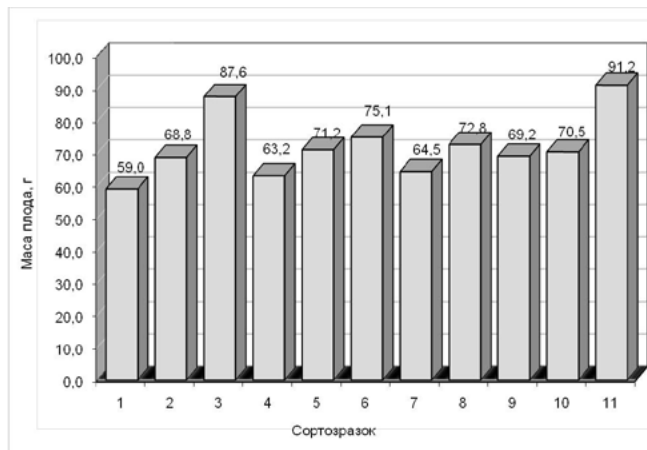


Рис. 1. Особливості перспективних ліній томату за ознакою «маса плода»

Примітка: 1 – Лагідний (st.); 2 – Тайм/Атласний/272-06; 3 – Тайм/Моріока 20; 4 – (Титан/Щит)/Rio Fuego; 5 – Пето 86/Новачок; 6 – Rio Grande/Наддніпрянський 1; 7 – Пето 86/Л-54; 8 – Наддніпрянський 1/Rio Fuego; 9 – Наддніпрянський 1/CX-1; 10 – (Іскорка/Rio Fuego)/Rio Fuego; 11 – Геркулес/Мить.

Однією з вимог до новостворених сортів є наявність гладеньких, без ребер, вирівняних за розміром плодів овальної, сливоподібної чи видовженої форми, рівномірного забарвлення, без плями біля плодоніжки, з товстим перикарпієм, без порожнин, масою 60–90 г; вони повинні мати маленьку чашечку плода й легко відокремлюватись від плодоніжки (зусилля на відрив плода 1,2–2,2 кг), відзначатися високими фізико-механічними властивостями (питомий опір на роздавлювання має бути не менше 70 г маси, міцність шкірки – не менше 140 г/мм<sup>2</sup> під час проколювання).

Дослідженнями встановлено, що відібрані зразки томату мали високу міцність шкірки плодів. Цей показник перебував у межах 192–238 г/мм<sup>2</sup>. Всі зразки, відібрані для дослідження як кращі за продуктивністю, за показниками міцності шкірки на проколювання відповідали рівню, який повинні мати сорти для комбайнового збирання. Також встановлено, що зусилля на відрив плода від плодоніжки перебували в межах 1,4–1,7 кг. Аналіз зразків за цим показником показав, що в усіх кращих за продуктивністю зразках зусилля на відрив плода від плодоніжки було таким, що відповідає вимогам, рекомендованим для сортів, придатних для комбайнового збирання.

У Реєстр сортів рослин України занесено сім сортів селекції інституту, а саме Наддніпрянський 1, Кіммерієць, Інгулецький, Сармат, Тайм, Легінь, Кумач. На сорти томату Комета і Прелюдія одержано Свідоцтва про реєстрацію зразків генофонду рослин в Україні. У 2016 р. створено та передано до Державного сортивпробування новий сорт томату Ювілейний з урожайністю за краплинного зрошення і достатнім мінеральним живленням 84,4–104,5 т/га. Впровадження нового сорту забезпечить підвищення рентабельності виробництва на 76% порівняно зі стандартом. Сорти Наддніпрянський 1, Кіммерієць, Сармат, Інгулецький, Легінь, Кумач, Ювілейний промислового типу є придатними для комбайнового збирання,

мають універсальне використання. Сорт Тайм з округлою формою плоду призначений для споживання у свіжому вигляді та переробки на сік.

**Висновки і пропозиції.** За результатами досліджень виділені такі лінії, як Л 502 (71,4 т/га), Л 427 (71,9 т/га), Л 344 (72,1 т/га), Л 441 (73,3 т/га), Л 341 (73,4 т/га), Л 389 (73,5 т/га), Л 422 (75,6 т/га). Кращі зразки залучені до селекційного процесу. Сорти, що створені в Інституті зрошуваного землеробства, мають потенційну врожайність за умов зрошення 80–110 т/га, вміст сухої розчинної речовини в плодах становить 5,6–6,0%. Сорти адаптовані до ґрунтово-кліматичних умов південних областей, перевищують за врожайністю на 20,0% наявні вітчизняні аналоги, не поступаються за продуктивністю сортам закордонної селекції, проте мають вищу якість плодів.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ромащенко М.І., Шатковський А.П., Рябков С.В. Краплинне зрошення овочевих культур і картоплі в умовах Степу України. Київ : ДІА, 2012. 248 с.
2. Авдеев Ю.И. Теоретические и прикладные исследования по овощным культурам. Астрахань, 2004. 489 с.
3. Кузменский А.В. Селекционно-генетические исследования мутантных форм томата. Харьков, 2004. 392 с.
4. Кравченко В.А., Приліпка О.В. Селекція і насінництво овочевих культур у закритому ґрунті. Київ : Аграрна наука, 2002. 261 с.
5. Селекція овочевих рослин: теорія і практика / В.А. Кравченко, З.Д. Сич, С.І. Корнієнко, Т.К. Горова, О.Я. Жук, С.І. Кондратенко. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2013. 364 с.
6. Данаилов Ж.В. Достижения и перспективы селекции томатов в Болгарии. *Селекция и семеноводство*. 2009. № 6. С. 28–33.
7. Практический справочник овощевода. Томат. Справочное издание. Київ. 2010. 30 с.
8. Косенко Н.П., Погорелова В.О., Бондаренко К.О. Інгулецький і Кумач – сорти томату промислового типу для вирощування за краплинного зрошення. *Теоретичні і практичні аспекти розвитку галузі овочівництва в сучасних умовах* : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (25 липня 2019 р., ІОБ НААН, Інститут овочівництва і баштанництва НААН). Харків : Плеяда. 2019. С. 52–53.
9. Методика проведення експертизи сортів рослин групи овочевих, картоплі і грибів на відмінність, однорідність та стабільність / за ред. С.О. Ткачика. Вінниця : ФОП Корзун Д.Ю., 2016. 1145 с.
10. Ушкаренко В.О., Вожегова В.А., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Статистичний аналіз результатів польових дослідів у землеробстві. Херсон : Айлант, 2013. 378 с.