

УДК631.527:635.64:631.6 (477.72)

ОЦІНКА КОЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ТОМАТА ЗА РІВНЕМ ПРОЯВУ ОСНОВНИХ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК НА ЗРОШЕННІ

Р.А. ВОЖЕГОВА – доктор с.-г.наук, професор,

Ю.О.ЛЮТА – кандидат с.-г.наук, с.н.с.,

Н.О.КОБИЛІНА – кандидат с.-г.наук, с.н.с.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. Селекція сортів і гібридів сільськогосподарських культур з високим рівнем продуктивності, якості продукції, адаптивності до умов вирощування базується на ефективному використанні генетичного різноманіття культурних рослин та диких споріднених видів. Формування колекцій різного напрямку та виду, всебічне вивчення генофонду дає можливість прискорити виділення і використання джерел господарсько-цінних ознак і значно полегшує процес селекції [1].

Томат – найбільш поширена овочева культура, яка у Південному регіоні щорічно займає до 40 тис. га, що становить близько 50% від загальної площі її посівів в Україні.

В сучасних економічних умовах одним з найважливіших факторів, що сприяють підвищенню врожайності томата, є наявність високопродуктивних сортів і гібридів, які поєднують в одному генотипі комплекс господарсько-цінних ознак (ранньостиглість, високу врожайність, продуктивність, високі смакові якості, стійкість проти хвороб та ін.). Сорт – швидкий і економічно вигідний засіб підвищення продуктивності рослин [2]. Його частка у збільшенні збору продукції складає 30-50 %. Правильно підібраний сортимент дає змогу не тільки збільшити врожайність, а й поліпшити якість продукції, подовжити строки її надходження споживачу і роботи переробної промисловості, підвищити вихід готової продукції [3].

Створення нових сортів потребує проведення оцінки біологічних особливостей колекційного матеріалу, його мінливості та реакції на умови зовнішнього середовища з метою виділення джерел та донорів господарсько-цінних ознак для успішного ведення селекційної роботи. Це є одним з найвідповідальніших моментів в селекційному процесі [4, 5].

Стан вивчення проблеми. Селекцією томата займаються компанії Enza Zaden, Bejo Zaden, Nunhems, Syngenta Seeds, Nicherson-Zwaan (Нідерланди), United Genetics, Seminis Vegetable Seeds, Harris Moran Seed Company, Heinz Seed, Lark Seeds (США), SEMO (Чехія), фірми Vilmorin, Clause VS (Франція), Всеросійський НДІ зрошуваного овочівництва і баштанництва РАСГН, Всеросійський НДІ селекції і насінництва овочевих культур РАСГН (Росія), Придністровський науководослідний інститут сільського господарства, Інститут генетики АНРМ (Молдова) та інші. Створені ними сорти не завжди адаптовані до умов півдня України – основної зони вирощування томата.

Серед вітчизняних наукових установ селекційну роботу з культурою томата проводить Інститут овочівництва і баштанництва НААН та його дослідні

станції, Інститут зрошуваного землеробства НААН, Інститут сільського господарства Причорномор'я НААН, Черкаська ДСГДС ННЦ «Інститут землеробства НААН», Південна ДСГДС ІВГПІМ НААН, агрофірма «Наско».

Сучасна аграрна політика України спрямована на зростання виробництва якісної продукції, зокрема овочевої, та потужностей переробних підприємств. Не викликає сумніву той факт, що томатна продукція, вироблена в Україні, особливо з плодів, вирощених в Південному регіоні, має великий попит на зовнішньому ринку завдяки високій якості. Для переробки переважно вирощують сорти і гібриди зарубіжної селекції, оскільки вітчизняні ще не повною мірою задовольняють потреби виробників.

Результати багаторічних досліджень свідчать про недостатню кількість сортів і гібридів томата вітчизняної селекції, які могли б конкурувати із зарубіжними аналогами. Тому створення нових сортів томата, придатних для механізованого збирання, зі стабільно високою товарною продукцією і якістю плодів, адаптованих до умов півдня України, є актуальним.

Завдання і методика досліджень. Завданням досліджень було вивчення колекційного матеріалу томата, виділення джерел господарсько-цінних ознак для селекції сортів промислового типу для умов півдня України. Ці дослідження є складовою частиною ПНД НААН 17 „Овочеві і баштанні культури”, яка виконується у співробітництві з Інститутом овочівництва та баштанництва НААН.

Дослідження проводили на зрошуваних землях дослідного поля лабораторії овочівництва ІЗНААН. Ґрунти – темно-каштанові слабосолонцюваті середньосуглинкові з умістом гумусу в шарі ґрунту 0-30 см 2,5%, гідролізуемого азоту – 5,5%, рухомого фосфору 60 мг, обмінного калію 320 мг на 1 кг абсолютно сухого ґрунту (за Мачигінім).

Досліди закладали відповідно до методики «Делянки и схемы посева в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве овощных культур» [6], «Методики опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве» [7], «Методики полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве» [8], «Методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві» [9]. Оцінку сортозразків колекції за біологічними та морфологічними ознаками проводили згідно з методичними вказівками [10-12], «Методикою проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС)» [13].

Вихідним матеріалом для проведення досліджень слугували сорти і гібриди вітчизняної та закордонної селекції, отримані з генетичних центрів і на-

укових установ України, Росії (Всеросійський НДІ зрошуваного овочівництва і баштництва, Всеросійський НДІ селекції і насінництва овочевих культур РАСГН), Молдови (Інститут генетики АНР Молдова), фірм «Nunhems» (Голландія), «Semo» (Чехія) та власної селекції.

Стандарти – районовані сорти Наддніпрянський 1, Лагідний, гібрид Періус_{F1} розміщували через кожні 10 зразків. Ділянки колекційного розсадника – дворядкові по 30 рослин кожного зразка. Агротехніка в дослідках – загальноприйнята для зони.

Протягом вегетаційного періоду проводили фенологічні спостереження за фазами розвитку рослин: початок і масові сходи; початок і масове цвітіння; початок плодоутворення; початок і масове досягання плодів (дні). Здійснювали виміри: висота і ширина рослин (см); кількість бокових пагонів (шт.); кількість плодів на рослині (шт.) і розподіл їх по фракціях; висота і діаметр плода (см); товщина перикарпію (см); кількість камер у плодах (шт.). Визначали: продуктивність однієї рослини (кг), товарність плодів (%), дружність досягання (%), масу одного плода (г).

Біохімічний аналіз плодів томата проводили в лабораторії масових аналізів Інституту зрошуваного землеробства НААН, свідоцтво атестації № РЧ-062/2012.

Достовірність отриманих результатів оцінювали математично-статистичним методом за методикою Б.А.Доспехова [14].

Результати досліджень. За період 2010-2012 рр. була проведена оцінка 114 колекційних зразків томата і виділено кращі з високим рівнем прояву основних господарсько-цінних ознак (табл.1).

Фенологічні спостереження показали, що вегетаційний період зразків колекційного розсадника коливався в межах 95 – 115днів

Були виділені скоростиглі форми: Ляна, Загадка, Чайка, Надежда, Рановик, Форвард, Майський, Підсніжник, Альонка, Кібіс, Лагуна, Шанс, Катюша _{F1}, Куманьок_{F1}, Бріксол_{F1} та інші з вегетаційним періодом 95 – 100 днів.

За абсолютними показниками продуктивності однієї рослини кращими за стандарти були сорти Малинове Віканте (2,86 кг), Юр'євський (2,54 кг), Моряна (2,62 кг), Чижик (2,84 кг), Алекс (3,46 кг), Супергол (2,58 кг), Шанс (3,26 кг), Лагуна (2,80 кг), Легінь (2,89 кг), гібриди Класік_{F1} (3,63 кг), Едвейт_{F1} (3,78 кг), Куманьок _{F1} (2,94 кг), Лампо _{F1} (3,42 кг), УноРоссо _{F1} (3,68 кг), Семапрім _{F1} (3,12 кг), РедСкай _{F1} (3,37 кг), Бріксол _{F1} (3,45 кг) при дружності досягання 75-90 % і товарності плодів 80-95 %.

Таблиця 1 – Господарсько-цінні ознаки кращих зразків колекційного розсадника (2010-2012 рр.)

Назва зразка	Веgetаційний період, дні	Число плодів, шт.	Маса одного плода, г	Продуктивність 1 рослини, кг	Дружність досягання, %	Товарність, %
Севен (sp)	110	18	165	2,47	78	80
Русская тройка (sp, u)	114	17	160	2,45	75	82
Малинове Віканте (sp, u, o, f)	108	24	178	2,86	76	80
Петровський (sp, u, o, j-2)	107	39	62	2,41	80	82
Трансновинка (sp, u, o, j-2)	110	37	64	2,36	82	90
Форвард (sp, u, o, j-2)	100	33	65	2,15	80	76
Моряна (sp, u, o, j-2)	103	32	67	2,62	88	83
Супергол (sp, o, j-2)	113	38	68	2,58	76	85
Юр'євський (sp, d)	110	21	126	2,54	78	88
Чижик (sp, o)	105	55	52	2,84	88	90
Алекс(sp, o, j-2)	112	54	71	3,46	78	88
Шанс (sp, u, o)	100	29	144	3,26	86	88
Куманьок _{F1} (sp)	100	36	107	2,94	78	82
Катюша _{F1} (sp)	95	33	108	2,81	84	85
Ерколь _{F1} (sp, u, o, j-2)	105	43	64	2,80	90	95
Голда _{F1} (sp, u, o, j-2)	115	37	80	2,85	72	84
Ролікс _{F1} (sp, u, o, j-2)	109	49	60	2,82	90	92
Кібіс (sp, u, o, j-2)	98	50	52	2,25	85	87
Лагуна (sp, u, o, j-2)	100	49	63	2,80	88	87
Семапрім _{F1} (sp, u, o)	104	45	108	3,12	84	85
Вулкан _{F1} (sp, u, o, j-2)	110	40	74	2,59	77	87
Ред Скай _{F1} (sp, u, o, j-2)	108	49	88	3,37	80	93
Легінь (sp, u, o, j-2)	112	46	71	2,89	63	80
Кумач (sp, u, o, j-2)	113	24	78	1,92	75	84
Бріксол _{F1} (sp, u, o, j-2)	100	60	62	3,45	80	85
Лампо _{F1} (sp, u, o, j-2)	108	58	60	3,42	86	90
Уно Россо _{F1} (sp, u, o, j-2)	108	65	50	3,68	82	88
Класік _{F1} (sp, u, o, j-2)	104	49	82	3,63	85	92
Едвейт _{F1} (sp, u, o, j-2)	110	47	90	3,78	83	89
Наддніпрянський 1 (st) (sp, u, o, j-2)	109	40	64	2,50	87	93
Лагідний (st) (sp, u, o, j-2)	110	36	58	2,13	84	88
Періус _{F1} (st) (sp, u, o, j-2)	105	49	63	2,97	89	92

За кількістю плодів на одній рослині виділилися сорти Алекс (54 шт.), Чижик (55 шт.), Лагуна (49 шт.),

Кібіс (50 шт.), Легінь (46 шт.), гібриди Бріксол _{F1} (60 шт.), Лампо _{F1} (58 шт.), Уно Россо _{F1} (65 шт.),

Классік F₁ (49 шт.), Ред Скай F₁ (49 шт.) та інші при середній масі плода 52 – 88 г.

За масою плода виділились сорти Севен (165 г), Малинове Віканте (178 г), Русская тройка (160 г), Юр'євський (126 г), Шанс (144 г), гібриди Куманьок F₁ (107 г), Катюша F₁ (108 г), Семапрім F₁ (108 г), Голда F₁ (80 г), Ред Скай F₁(88 г), Едвейт F₁ (90 г).

Для залучення в подальшу гібридизацію були відібрані колекційні зразки з генами, що відповідають за ознаки, які повинні бути притаманні сортам і гібридам промислового типу, а саме: носії генів *sp, d* – для підвищення компактності рослин, більшої обліственості, стійкості до сонячних опіків, механічних ушкоджень, ураження різними патогенами; з геном *o* – для отримання овальних і грушовидних плодів, які краще витримують удари, менше ушкоджуються при збиранні і транспортуванні; з геном *u* – для одержання плодів з рівномірним забарвленням, без зеленої плями біля плодоніжки; з геном *j-2* – безколінчасте зчлунування плодоніжки дозволить підвищити якість сировини і механізоване збирання; з геном *alc* – для покращення товщини, лежкості, транспортабельності.

Оптимальна модель сучасних інтенсивних сортів томата передбачає поєднання високої продуктивності і якості плодів, стійкості проти несприятливих умов і хвороб. Одним із шляхів покращення якості плодів є залучення в селекційний процес мутантних форм.

За літературними даними [15-17] значну селекційну цінність для покращення біохімічних показників плодів томата представляють гени серії High-Pigment (*hp, hp-2, dg*), які підвищують в плодах вміст лікопіну, β -каротину, аскорбінової кислоти, сухої речовини, антоціану і хлорофілу.

В результаті вивчення колекційного матеріалу для покращення якості плодів томата були відібрані сорти DarkGreen (*dg*) з вмістом в плодах розчинної сухої речовини – 6,20%, цукру – 4,28%, аскорбінової кислоти – 31,42 мг-%, β -каротину – 0,88 мг-%; Morioka 15 (*hp, sp, u*) з вмістом в плодах розчинної сухої речовини – 6,00%, цукру – 4,20%, аскорбінової кислоти – 30,10 мг-%, β -каротину – 0,70 мг-%; Morioka 17 (*hp, sp, o, j-2*) з вмістом в плодах розчинної сухої речовини – 5,80%, цукру – 3,45%, аскорбінової кислоти – 29,14 мг-%, β -каротину – 0,72 мг-%; Morioka 20 (*hp, B^{og}, sp, br, u, o, j-2*) з вмістом в плодах розчинної сухої речовини – 6,00%, цукру – 4,16%, аскорбінової кислоти – 33,12 мг-%, β -каротину – 0,79 мг-%.

Вивчення фітосанітарного стану посівів колекційного розсадника показало, що відібрані зразки характеризувалися відносною стійкістю проти основних грибних (альтернаріоз, фітофтороз) та вірусних хвороб.

Висновки. Виділено кращі колекційні зразки томата:

– за абсолютними показниками продуктивності однієї рослини: сорти Малинове Віканте (2,86 кг), Юр'євський (2,54 кг), Морьяна (2,62 кг), Чижик (2,84 кг), Алекс (3,46 кг), Супергол (2,58 кг), Шанс (3,26 кг), Лагуна (2,80 кг), Легінь (2,89 кг), гібриди Классік F₁ (3,63 кг), Едвейт F₁ (3,78 кг), Куманьок F₁ (2,94 кг), Лампо F₁ (3,42 кг), Уно Россо F₁ (3,68 кг), Семапрім F₁ (3,12 кг), Ред Скай F₁ (3,37 кг), Бріксол F₁ (3,45 кг) при дружності досягання 75-90 % і товарності плодів 80-95%;

– за кількістю плодів на одній рослині: сорти Алекс (54 шт.), Чижик (55 шт.), Лагуна (49 шт.), Кібіс (50 шт.), Легінь (46 шт.), гібриди Бріксол F₁ (60 шт.), Лампо F₁ (58 шт.), Уно Россо F₁ (65 шт.), Классік F₁ (49 шт.), Ред Скай F₁(49 шт.) та інші при середній масі плода 52 – 88 г;

– за масою плода: сорти Севен (165 г), Малинове Віканте (178 г), Русская тройка (160 г), Юр'євський (126 г), Шанс (144 г), гібриди Куманьок F₁ (107 г), Катюша F₁ (108 г), Семапрім F₁ (108 г), Голда F₁ (80 г), Ред Скай F₁(88 г), Едвейт F₁ (90 г);

– за біохімічними показниками плодів: сорти Dark Green, Morioka 15, Morioka 17, Morioka 20, які можуть бути використані в подальшому селекційному процесі як донори господарсько-цінних ознак.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Шабетя О.М., Шабетя В.В., Сергієнко О.В., Кривець Д.О. Результати використання колекцій генофонду овочевих і баштанних рослин // Овочівництво і баштанництво, 2009. – Вип. 55. – С.54-63.
2. Еремін Г.В. Улучшение сортимента овощных и плодовых для интенсивного земледелия в зонах консервной промышленности / Г.В. Еремін, А.Н. Лукьяненко // Тр.по прикладной ботанике, генетике и селекции.-Л., 1983.- Т.80.- С. 103-110.
3. Бакулина В.А. Сорт – основа технологии / В.А. Бакулина // Картофель и овощи.-1988.-№1.- С.14-20.
4. Майо О. Теоретические основы селекции растений. – М.: Колос, 1984. – 292 с.
5. Бораевич С. Принципы и методы селекции растений. – М.: Колос, 1984. – 343 с.
6. Делянки и схемы посева в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве овощных культур / Под редакцией В.Е. Гончаренко. – М.: Колос, 1979. – 15 с.
7. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве» / Под ред. Белика В.Ф. – М.: Агропромиздат, 1992. – 311 с.
8. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве» / Под ред.БеликаВ.Ф., Бондаренко Г.Л. – М.: Агропромиздат, 1979.– 202с.
9. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Бондаренка Г.Л. і Яковенка К.І. – Х.: Основа, 2001. – 369 с.
10. Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перец, баклажаны). – Л.: ВИР. 1977.- 36с.
11. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ рода *Lycopersicon esculentum* L.- Л.: Н-Т-С СЭВ, ВИР ИС и АРР(ПНР), 1988.- 33с.
12. Кравченко В.А., Дрокін М.Д., Гнатюк Г.Г. Методика селекції овочевих рослин родини пасльонових (Solanaceae) / Горова Т.К., Яковенко К.І. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур. – Х., 2001. – С. 252-287.
13. Методика проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС)/За ред. Волкодава В.В. – К.: Мін. агрополітики України, 2004. – 252 с.
14. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – Москва, Агропромиздат, 1985. – 351 с.
15. Кузменский А.В. Преодоление плейотропных эффектов генов серии High-Pigment у растений томата в F₁. // Вісн. Укр. тов-ва генетиків і селекціонерів.-2004.-Т.2.-№1.- С.66-71.
16. Mochizuki T. Studies on lines with high-pigment genes as highvitamin C and carotenoid sources in tomato breeding // Bull. Veg. Orgnam. Crops Res. Stn. Ser. A.- 1995.- 10.- P.55-139.
17. Thompson A.E. Comparison of fruit quality constituents of normal and high pigment tomatoes // Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.-1961.- 78.-P.464-473.