

УДК 635.64:631.527 (477.72)

КОРЕЛЯЦІЙНІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ КІЛЬКІСНИХ ОЗНАК КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ТОМАТА НА ЗРОШЕННІ

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. Селекційний процес ґрунтується на знаннях закономірностей спряженої мінливості та успадкування ознак, тому бажаних результатів в селекції неможливо досягти без пізнання їх генетичної природи та взаємодії між ними. Знання характеру успадкування кількісних ознак і його значення для прогнозування відбору, а також залежність між морфологією рослин та їх продуктивністю складає основу для цілеспрямованої селекції.

Стан вивчення проблеми. Відомо, що при проведенні цілеспрямованого добору за однією ознакою необхідно враховувати і інші, так як через кореляційну спряженість між ними можливо одержати як позитивний, так і негативний результат [1]. Тому вивчення біологічних взаємозв'язків традиційно є невід'ємною частиною селекційного процесу.

Метод кореляційного аналізу [2] дає змогу вирішувати основні завдання селекції. По-перше: розрахувати та створити ідіотип рослин для конкретних умов вирощування [3]. По-друге: провести пошук шляхів непрямого добору на врожайність за рахунок побічних спряжених ознак [4,5]. По третє: здійснювати контроль за зміщенням рівноваги генетичних систем під тиском штучного добору, гібридизації та впливом умов зовнішнього середовища [6,7].

За допомогою кореляційного аналізу визначають, які ознаки і в якій мірі будуть змінюватись при зміні основної селектуємої, а також за якими ознаками, неспряженими з основною, можливо вести добору, не змінюючи значення останньої.

Завдання і методика досліджень. Мета досліджень – одержати достовірні, порівняльні результати за передбаченими критеріями оцінок з використанням відповідних загальноприйнятих методик, встановити кореляційні зв'язки між основними господарсько-цінними ознаками томата в умовах зрошення півдня України.

Дослідження проводили на дослідному полі лабораторії овочівництва Інституту зрошуваного землеробства НААН України на краплинному зрошенні. Ґрунти – темно-каштанові середньосуглинкові. В орному шарі ґрунту (0-30 см) міститься гумусу 2,0-2,2%, загальних: азоту – 0,18%, фосфору- 0,16%, калію – 2,7%, у тому числі нітратного азоту – 1,5, рухомого фосфору 5,5, обмінного калію 35 мг на 100 г ґрунту, рН водної витяжки 7,2. Агрофізичні показники метрового шару ґрунту: щільність складення – 1,37 г/см³, загальна шпаруватість – 45%, найменша вологоємність – 20,5%, вологість в'янення – 9,7%.

Закладення колекційного розсадника, обліки, спостереження, оцінку основних господарсько-цінних ознак проводили відповідно до методичних рекомендацій та вказівок ВІР [8,9], ВАСГНІЛ [10], [11-17]. Морфо – біологічний опис рослин здійснювали за класифікатором СЕВ [18].

Стандартами слугували районовані сорти Наддніпрянський 1, Лагідний, які розміщувалися через

кожні 10 зразків. Агротехніка – 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). Визначали: тривалість вегетаційного періоду (дні), число плодів на рослині (шт.), продуктивність однієї рослини (кг), товарність (%), дружність досягання (%), масу плода (г).

Оцінка кореляційних взаємозв'язків між основними господарсько-цінними ознаками проведена за загальноприйнятими методиками [19, 20, 21].

Результати досліджень. Вихідним матеріалом для проведення досліджень слугували зразки із колекції лабораторії овочівництва ІЗЗ НААН, лабораторії пасльонових культур та генетичних ресурсів ІОБ НААН, ВНДІОБ, Інституту генетики АНРМ. Колекція включала сорти і гібриди вітчизняної та закордонної селекції, отримані з генетичних центрів і наукових установ України, Росії, Молдови, фірм «Nunhems» (Голландія) та «Semo» (Чехія).

Зразки Форвард, Супергол, Петровський, Транснівинка, Чижик, Моряна, Комбайновий-2, Наддніпрянський 1, Лагідний, Лагуна, Рановик, Рекордсмен, Нота, Тургояк, Юліана, Флора, Золота пуля, Классік F₁, Періус F₁, Чикаго F₁, вегетаційний період яких становив 102-110 днів, відносяться до середньоранніх, зразки Ревізор, Юр'євський, Алекс, Ліда, Русская тройка, Голда F₁, Фортікс F₁, Лідер F₁ – до середньостиглих (вегетаційний період – 111-115 днів).

За кількістю плодів на одній рослині виділилися сорти Чижик (48 шт.), Наддніпрянський 1 (42 шт.), гібриди Періус F₁ (45 шт.), Фортікс F₁ (46 шт.), Алекс (41 шт.), Лідер F₁ (48 шт.), при середній масі плода 48 – 64 г. Сорти Юр'євський і Русская тройка виділилися за масою плода, яка становила 114 і 155 г відповідно.

За абсолютними показниками продуктивності однієї рослини кращими були гібриди Голда F₁ (2,6 кг), Ролікс F₁ (2,8 кг), Классік F₁ (3,0 кг), Періус F₁ (2,56 кг), Лідер F₁ (2,51 кг) та сорти Чижик (2,46 кг), Моряна (2,51 кг), Золота пуля (2,48 кг), при дружності досягання 67-87 % і товарності плодів 84-91 % (табл. 1).

Для більш повної характеристики вихідного матеріалу томата, який використовується в селекційній роботі, нами з'ясовано особливості мінливості кореляційної структури кількісних ознак.

При аналізі кореляційної спряженості кількісних ознак до уваги брались суттєві кореляційні зв'язки, які за абсолютною величиною відносяться до категорії середньої та високої спряженості, $r/r \geq 0,5$. Кореляційний аналіз проведено за шістьма кількісними ознаками.

Таблиця 1 – Господарсько-цінні ознаки кращих зразків колекційного розсадника (2007- 2011 рр.)

Назва зразка	Вегетаційний період, дні	Число плодів, шт.	Маса одного плода, г	Продуктивність 1 рослини, кг	Дружність до-стигання, %	Товарність, %
Наддніпряньський 1 (st) (sp, u, o, j-2)	109	42	64	2,45	83	92
Лагідний (st) (sp, u, o, j-2)	110	35	61	2,08	75	85
Періус F ₁ (st) (sp, u, o, j-2)	107	45	61	2,56	83	90
Лагуна (sp, u, o, j-2)	110	34	76	2,20	75	79
Голда F ₁ (sp, u, o, j-2)	115	39	71	2,60	74	85
Ролікс F ₁ (sp, u, o, j-2)	112	46	66	2,80	85	89
Классік F ₁ (sp, u, o, j-2)	109	45	70	3,00	81	91
Форвард (sp, u, o, j-2)	105	36	64	2,10	83	80
Супергол (sp, o, j-2)	110	37	63	2,26	77	80
Петровський (sp, u, o, j-2)	106	40	61	2,30	82	85
Трансновинка (sp, u, o, j-2)	109	38	62	2,37	84	90
Чижик (sp, u, o)	102	48	54	2,46	87	88
Моряна (sp, u, o, j-2)	105	35	68	2,51	85	84
Комбайновий 2(sp, u, o, j-2)	110	34	64	2,03	77	85
Рановик(sp, u, o, j-2)	104	38	56	2,05	85	83
Ревізор(d, sp, o, j-2)	111	31	63	1,84	72	81
Чикаго F ₁ (sp, u, o, j-2)	109	27	83	2,27	79	88
Фортікс F ₁ (sp, u, o, j-2)	111	46	48	2,10	86	89
Рекордсмен(sp, u)	106	31	67	1,84	85	84
Юр'євський (d, sp, u, j-2)	111	22	114	2,29	73	80
Алекс (sp, o, j-2)	114	41	61	2,34	67	83
Лідер F ₁ (sp, u, o, j-2)	112	48	53	2,51	67	90
Ліда (sp, j-2)	114	24	83	1,81	62	75
Нота (sp)	109	24	83	1,72	74	86
Юліана (sp, j-2)	108	23	97	1,90	73	76
Тургояк (sp, u)	109	21	91	1,79	73	89
Золота пуля(sp, u, o, j-2, B)	106	34	75	2,48	82	91
Флора (sp)	107	23	80	1,82	75	75
Русская тройка (sp, u)	115	18	155	2,43	67	83

Примітка*:

- d – ген dwarf (фенотип – штамбовий габітус рослини),
- sp – ген self-pruning (фенотип – детермінантний габітус рослини),
- j-2 – ген jointless-2 (фенотип – плодоніжка без відокремлюючого шару),
- o – ген ovate(фенотип – плоди овальної або грушевидної форми),
- u – ген uniform ripening (фенотип – плоди без зеленого плеча),
- B – ген Beta-carotene (фенотип – підвищений вміст β -каротину в зрілих плодах)

Виявлено різний характер спряженості кількісних ознак томата. Так, середня кореляційна залежність між кількісними ознаками «тривалість вегетаційного періоду» та «маса одного плода» ($r_{1-3}=0,35$); «число плодів» та «продуктивність однієї рослини» ($r_{2-4}=0,60$), «дружність достигання» ($r_{2-5}=0,50$), «товарність» ($r_{2-6}=0,51$); «продуктивність однієї рослини» та «дружність достигання» ($r_{4-5}=0,32$), «товарність» ($r_{4-6}=0,56$); «дружність достигання» та «товарність» ($r_{5-6}=0,48$). Низька позитивна кореляційна залежність між тривалістю вегетаційного періоду та продуктив-

ністю однієї рослини ($r_{1-4}=0,08$). Низька та середня негативна залежність між тривалістю вегетаційного періоду та числом плодів на рослині ($r_{1-2} = -0,13$), товарністю ($r_{1-6} = -0,11$); масою одного плода та продуктивністю рослини ($r_{3-4} = -0,11$), дружністю достигання ($r_{3-5} = -0,49$). Тривалість вегетаційного періоду негативно корелює з дружністю достигання плодів томата ($r_{1-5} = -0,70$). Високий негативний зв'язок відмічено між числом плодів на рослині та масою одного плода ($r_{2-3} = -0,77$) (табл. 2).

Таблиця 2 – Коефіцієнти кореляції між господарсько-цінними ознаками колекційних зразків томата

Ознаки	ВП	ЧП	МОП	ПОР	ДД	Т
Вегетаційний період (ВП)	1	-0,13	0,35	0,08	-0,70	-0,11
Число плодів (ЧП)		1	-0,77	0,60	0,50	0,51
Маса одного плода (МОП)			1	-0,11	-0,49	0,32
Продуктивність однієї рослини (ПОР)				1	0,32	0,56
Дружність достигання (ДД)					1	0,48
Товарність (Т)						1

Примітка* Коефіцієнт кореляції достовірний на 0,05 рівні

Висновки. Встановлені кореляційні зв'язки між кількісними ознаками забезпечують більш раціональний підбір вихідних форм і є основою для цілеспрямованої селекції високопродуктивних сортів томата інтенсивного типу з високою якістю томатної продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Литтл Т., Хиллз Ф. Сельскохозяйственное опытное дело. Планирование и анализ. – М.: Колос, 1981. – 320 с.
2. Рокитский Ф. Основы вариационной статистики для биологов. – Минск: Издательство Белгосуниверситета, 1961. – 223 с.
3. Свиридов О.В., Ілляшенко Н.О. Кореляційний аналіз кількісних ознак біотипів стоколосу безостого для умов підвищеного засолення ґрунту // Таврійський науковий вісник.- Херсон.- 1997.- С. 625-626.
4. Фадеева Т.С., Жорж Шапла, Колодяжный С.Ф. Корреляционная структура количественных признаков у гибридов и исходных форм ржи (*Secale cereale* L.) // Генетика и селекция количественных признаков. – К.: Наукова думка. – 1976. – С. 39-45.
5. Лавриненко О.Ю., Орлюк А.П., Базалий В.В. Особенности взаимосвязей элементов продуктивности в гибридных популяциях яровой пшеницы при орошении // Селекция и семеноводство. – К.: Урожай. – 1986. – Вып. 60. – С. 14-19.
6. Орлюк А.П. Наследование и корреляция признаков продуктивности у гибридов озимой пшеницы в условиях орошения // Доклады ВАСХНИЛ.- 1973, № 3.- С. 14-16.
7. Лавриненко О.Ю., Орлюк А.П., Базалий В.В. Особенности взаимосвязей элементов продуктивности в гибридных популяциях яровой пшеницы при орошении // Селекция и семеноводство.- К.: Урожай. – 1986. – Вып. 60.- С. 14-19.

8. Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перец, баклажаны). – Л.: ВИР. 1977.- 36 с.
9. Методические указания по селекции сортов и гетерозисных гибридов овощных культур. – Л.: ВИР. 1974.-214 с.
10. Методические указания по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта. – М.: ВАСХНИЛ.-1986.-112 с.
11. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / под ред. В.Ф. Белика.- М.: Агропромиздат, 1992.- 311 с.
12. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві /за ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка.- Харків: Основа, 2001.- 369 с.
13. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур / за ред. Т.К. Горової, К.І. Яковенка. – Харків: Основа, 2001.- 642 с.
14. Авдеев Ю.И. Селекция томатов / Ю.И. Авдеев.- Кишинёв: Штиинца, 1982. – 284 с.
15. Алпатьев А.В. Помидоры / А.В. Алпатьев .- М.: Колос, 1981. – 304 с.
16. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 350 с.
17. Кравченко В.А., Методика і техніка селекційної роботи з томатом / В.А. Кравченко, О.В. Приліпка – К.: Аграрна наука, 2001.- 84 с.
18. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ рода *Lycopersicon esculentum* L.- Л.: Н-Т-С СЭВ, ВИР ИС и АРР(ПНР), 1988.- 33с.
19. Жученко А.А. Генетика томатов. – Кишенев: Штиинца, 1973. – 664 с.
20. Вольф В.Г. Статистическая обработка опытных данных.- М.: Колос, 1966.- 256 с.
21. Снедкор Дж. У. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии: Пер. с англ.- М.: Издательство сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов, 1961.- 503 с.

УДК 631.52:633.511 (477.72)

ВПЛИВ ОБРОБКИ НАСІННЯ БАВОВНИКУ ГАММА-ПРОМЕНЯМИ НА МІНЛИВІСТЬ ДЕЯКИХ ЙОГО ОЗНАК

В.О. БОРОВИК – кандидат с.-г. наук, с. н. с.
Ю.О. СТЕПАНОВ
В.В. КЛУБУК
В.А. БАРАНЧУК
М.Л. ОСІНІЙ
 Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. В селекції бавовника все частіше застосовується радіаційний мутагенез. Мутації, індуковані радіацією, широко використовуються для отримання цінної селекціонеру зародкової плазми з метою покращення якості наявних сортів і створення нових. У результаті багаторічної праці в галузі експериментального мутагенезу в бавовника, пшениці, ячменя, рису, кукурудзи, проса, гороху, гречки та інших культур отримані мутанти: ранньостиглі, короткостеблові, з високим вмістом білка, стійкі до хвороб, з поліпшеним складом жирних кислот, тощо [1].

Зразки бавовника, отримані внаслідок макромутацій, володіють великою життєздатністю та мають широкий діапазон варіювання за кількісними господарсько-цінними ознаками (продуктивність, величина коробочки, вихід та довжина волокна) [2].

Індукована мінливість, як правило, має і негативний напрямок: високі дози гамма-проміння викли-

кають великі структурні зміни, доводять до різних аномалій – стерильності та зниження, в подальшому, життєздатності рослин [3,4]. Виникає також складність у вивченні мікромутацій, так як рослини, носії мікрозмін фенотипу, майже не відрізняються від контрольної форми.

Завдання та методика досліджень. Метою наших досліджень було визначення впливу гамма-випромінювання на насіння бавовнику колекційного розсадника, його строки дозрівання, продуктивність та деякі якісні показники волокна, а також добір високоврожайних мутантів та зразків з довгим волокном.

Предметом досліджень слугували 16 зразків бавовника, які були опромінені гамма-променями дозою 1000 Гр. Дослідження проводились у зрошуваних умовах на полях селекційної сівозміни відділу селекції Інституту зрошуваного землеробства. Оцінку сортозразків робили за методикою Державної комісії