

УДК: 635.64:575.2

**Якісні показники мейозу як критерій ступеню гомозиготизації ліній міжвидових розщеплюваних популяцій томата**  
**О.П.Самовол<sup>1</sup>, П.Ю.Монтвід<sup>1</sup>, О.М.Черкаський<sup>1</sup>, В.Г.Граті<sup>2</sup>, М.І.Граті<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Інститут овочівництва і багтанництва УААН (Харківська обл., Харківський р-н, п/в Селекційне, Україна)

<sup>2</sup>Інститут генетики Академії наук Республіки Молдова (Кишинів, Молдова)  
ovoch@intercomplect.kharkov.ua

У чотирьох- і шестивидових синтетичних популяцій, створених на основі представників видового й різновидного складу роду *Lycopersicon* Tourp., ідентифіковані гомозиготні лінії – джерела високого вмісту в плодах біологічно цінних компонентів. Показано, що високий рівень гомозиготності рослин добре узгоджується з якісною характеристикою цитологічних параметрів мейозу (частота інтерстиціальних хіазм, кількість нетипових бівалентів). Одержані результати дозволяють зафіксувати те покоління, в якому досягнуто успішну передачу від дикорослої форми конкретної біохімічної ознаки.

Ключові слова: *томат, лінії, багатовидові гібриди, біологічно цінні компоненти плодів, мейоз, хіазма, бівалент.*

### Вступ

Відомо, що успіх створення сорту або гібрида  $F_1$  для умов інтенсивного землеробства, фермерських господарств, а також індивідуального сектора багато в чому залежить від правильного, науково обґрунтованого добору вихідного матеріалу. Проблема його, розглянута М.І.Вавиловим в якості центрального питання генетичних основ селекції (Вавилов, 1966), актуальна і нині в зв'язку з необхідністю значного збільшення адаптивного й господарсько-цінного потенціалу рослин, що культивують. Особливого значення при цьому набуває проблема передачі біологічно цінних компонентів від віддалених і предкових форм в геном культурних сортів і гібридів та стабілізації трансгресивних форм за сукупністю селекційно важливих ознак на рівні ізоляцій (ізоляції, або чисті лінії – генетично однорідні лінії, що дають однотипне потомство (Johannsen, 1909)). Тому розв'язання задачі істотного підвищення якості урожаю овочевих культур вимагає більш ефективного використання в практичній селекції усієї видової різноманітності, створеної протягом тривалого періоду еволюції. Вже сьогодні практично вичерпано запаси культурних генофондів більшості овочевих, у т.ч. пасльонових, культур. В той же час, аналіз генеалогії широко поширених сортів і гібридів більшості овочевих культур зарубіжної селекції свідчить про те, що гени, які контролюють основні господарсько-цінні ознаки, у тому числі стійкість рослин до хвороб, шкідників і несприятливих чинників середовища, а також високий вміст у плодах біологічно цінних компонентів, знаходяться в зародковій плазмі дикорослих видів і напівкультурних різновидностей (Жученко, 2001). Більш того, враховуючи факт, що умови середовища на території України досить гетерогенні, а бідність культурних генофондів овочевих рослин очевидна, прискорення темпів створення нових, комерційно захищених сортів та гібридів  $F_1$ , які поєднують у своїх геномах високу та якісну потенційну продуктивність з біотичною та абіотичною стійкістю, потребує наявності не тільки ідентифікованого вихідного матеріалу, встановлених закономірностей прояву в  $F_1$  та успадкування в  $F_2$  основних господарсько-цінних ознак, але й новостворених гомозиготних ліній, які мають в своїх геномах набір блоків генів з необхідною селекційно-важливою основою, успадкованих від дикорослих видів та різновидностей (Самовол, 2004). В той же час, необхідно враховувати, що передача від дикорослих форм господарсько-цінних ознак з високим рівнем їх прояву в геномах відборів з розщеплюваних популяцій можлива, але, як правило, при застосуванні методів індукованого рекомбіногенезу (Жученко, Король, 1985). Недостатнє висвітлення в літературних джерелах вичерпної інформації з питань створення на міжвидовій основі гомозиготних ліній (ізоляцій) томата (морфологічна вирівненість селекційно важливих ознак у сполученні з високим вмістом в плодах біологічно цінних компонентів), відпрацювання нових способів тестування високого рівня гомозиготності, а також покращення генетичної основи культурних сортів і гібридів іншими новими генними комплексами в цілому зумовили обраний нами напрям досліджень.

### Методика

Протягом 2000–2005 рр. в умовах скляної теплиці було створено: двох- ( $A \times B$ ), трьох- ( $(A \times B) \times C$ ), чотирьох- ( $(A \times B) \times (C \times D)$ ) та шести- ( $(A \times B) \times (C \times D) \times (E \times F)$ ) видів гібриди томата. Для

гібридизації в якості материнських форм використовували сорти та лінії томата культурного виду *Lycopersicon esculentum* Mill. – Атласний, Факел, Кременчуцький, Чайка, Княжич, СХ-4, багатомаркерна лінія Мо 500, а в якості батьківських використовували види і різновиди роду *Lycopersicon* Tourn. – *L. minutum* Rick., *L. esculentum* var. *pimpinellifolium* Mill., *L. esculentum* var. *cerasiforme* Mill., *L. hirsutum*., *L. cheesmanii typicum* Riley., та небульбоносний вид – *S. pennellii* Corell. Гібридизацію здійснювали згідно із загальноприйнятою методикою (Боос и др., 1990). Суше насіння гібридів  $F_1$  обробляли  $\gamma$ -опроміненням в дозах 7, 10 і 15 кР на установці закритого типу «Исследователь» (180 Р/хв).

Цитологічну оцінку здійснювали за методикою (Жученко и др., 1980). Нерозкриті квітки (бутони розміром 1,6–2,8 мм)  $F_1$  фіксували у фіксаторі Карнуа та зберігали у 70% спирті. В день приготування препаратів бутони відмивали у дистильованій воді та розміщували у 4% залізоамонійному галуні на 1 годину. Пиляки роздавлювали у краплі 1% оцтокарміну та прогрівали під паром до інтенсивно-чорного забарвлення ядра й цитоплазми, після чого препарат диференціювали 45% оцтовою кислотою. Визначали сумарну частоту хіазм, частоту інтерстиціальних хіазм і частоту бівалентів різних типів (відкритих з однією хіазмою, кільцевих з двома хіазмами, нетипових з трьома хіазмами) на материнську клітину пилку на 20–50 клітинах на препарат. Для кожної гібридної комбінації досліджували 3–5 рослин (по 3 нерозкриті квітки на стадії мейозу з однієї рослини, з кожної з яких готували окремих препарат).

З урахуванням одноманітності гібридів  $F_1$  для ідентифікації серед їх сукупності кращих комбінацій схрещування за біохімічним складом плодів використовували 5 рослин на кожну з них. Кожна розщеплювана популяція ( $F_2$ – $F_4$ ,  $F_{7,8}$ ) налічувала 30 рослин. Для цитологічного, біохімічного аналізів та обліку кількісних (ранньостиглість, стійкість до ВТМ, кладоспоріозу, фітофторозу, кількість і маса плодів на перших трьох китицях головного стебла) та якісних (відсутність зчленування біля плодоніжки, прозелені біля основи плоду, ребристості, округла або сливовидна форма плоду, привабливе червоне його забарвлення) ознак добирали рослини з їх найкращим сполученням. Починаючи з  $F_4$ , проводили самозапилення. З виділеними за даними ознаками рослинами в  $F_5$  і  $F_6$  робота полягала в контролюванні прояву ранньостиглості.

Створені морфологічно вирівняні лінії (ізолінії) з комплексом господарсько-цінних, інтрогресованих від дикорослих видів і різновидів ознак порівнювали з національним стандартом України – сортом Атласний.

Біохімічну оцінку плодів (суха речовина, загальний цукор, кислотність, що титрується, а також вітамін С) проводили в акредитованій лабораторії сектору аналітичних вимірювань ІОБ УААН згідно стандартизованих методів. Цифрові дані обробляли методами статистики та кореляційного аналізу. Достовірність різниці між варіантами визначали з урахуванням найменшої істотної різниці (Лакін, 1990).

## Результати

В наших дослідженнях між одержаними гібридними рослинами першого покоління за окремими ознаками спостерігались відхилення від вихідних батьківських форм: довжина головного пагона у рослин  $F_1$  перевищувала у 1,5–2 рази довжину пагона вихідних форм, істотно зросли гіллястість та облиствленість. В другому та наступних поколіннях, а особливо у 3–4–6-видових гібридів встановлена різноманітність за формою, розмірами та забарвленням плодів. Формоутворювальний процес простежується особливо яскраво по забарвленню плодів в комбінації *L. esculentum* Mill.  $\times$  *L. minutum* Rick: від жовто-зеленої, світло-жовтої, жовтої, оранжевої, рожевої до молочно-білої. Прояв останньої обумовлено комплементарною взаємодією генів обох батьківських форм. В комбінації схрещування СХ-4  $\times$  *L. hirsutum* проявились рослини з детермінантним типом куща – головний пагін закінчується китицею, плоди відносно крупні (до 15–20 г), жовто-зеленого забарвлення з темно-зеленою смугою по верхньому периметру плоду. Остання ознака копіює плід дикорослого виду.

Згідно оцінки біохімічного складу плодів трансгресивних рослин, дібраних нами в межах розщеплюваних популяцій віддалених гібридів, встановлено, що найбільшу цікавість для селекції серед багатовидових популяцій (чотирьохвидові, восьме покоління) за біохімічними показниками викликає лінія №20, рослини 1–3 (р. 1–3) (табл. 1). Особливо відрізняється вказана чотирьохвидова синтетична лінія високим вмістом в плодах сухої речовини, загального цукру та вітаміну С. Крім того, високим вмістом сухої речовини, кислот, що титруються, і загального цукру, а також вітаміну С відрізняються плоди рослин ідентифікованих ліній за номерами відповідно: 18 (1, 2 р.), 25 (2 р.) (див. табл. 1). Це свідчить про доцільність подальшої роботи з використання ідентифікованих ліній у селекційному процесі при створенні сортів та гібридів на новій багатовидовій генетичній основі.

Окремі міжвидові гібриди першого, другого й третього покоління, які відображують початковий етап створення трансгресивних ізоліній, істотно відрізняються від стандарту здатністю синтезувати в

плодах високий вміст сухої речовини (7,70–7,85 %), загального цукру (5,03–6,08 %), вітаміну С (40,25–46,63 мг/100г) (див. відповідно: номери 77, 76; 31, 77, 76; 31, 77, 76; див. табл. 1).

Таблиця 1.

## Продуктивність і якість плодів ліній і міжвидових гібридів томата

№ комбінації схрещування (номер рослини)	Комбінація	Кількість плодів, шт.	Середня маса плоду, г	Вміст			
				сухої речовини, %	кислот, що титруються, %	загального цукру, %	вітаміну С, мг/100 г
76 (1 р.)	F <sub>1</sub> (Атласний x <i>L. minutum</i> )	19	13,16	7,85	0,58	6,08	46,63
77	F <sub>1</sub> (Атласний x <i>L. minutum</i> ), 7 кР	18	13,89	7,7	0,58	5,90	41,54
67 (3 р.)	F <sub>1</sub> (Атласний x <i>L. cheesmanii typicus</i> Riley)	19	28,95	6,8	0,48	4,94	35,04
85 (2 р.)	F <sub>2</sub> [F <sub>1</sub> (Чайка x <i>L. esc. var. pimpinellifolium</i> ) x <i>L. esc. var. cerasiforme</i> ]	18	19,40	7,00	0,52	4,35	33,91
31	F <sub>3</sub> (CX-4 x <i>L. hirsutum</i> )	17	11,76	6,95	0,52	5,03	40,25
32	F <sub>3</sub> (CX-4 x <i>L. esc. var. pimpinellifolium</i> )	33	18,18	6,8	0,66	4,82	37,75
38 (1 р.)	F <sub>4</sub> (CX-4 x <i>L. esc. var. pimpinellifolium</i> )	15	60,90	5,30	0,63	3,50	29,0
17 (1, 2, 3 р.)	F <sub>8</sub> [F <sub>2</sub> (Мо500 x <i>S.pennellii</i> ) x F <sub>2</sub> (Мо500 x <i>L. minutum</i> ) x <i>L. esc. var. pimpinellifolium</i> x <i>L. minutum</i> ]	41	20,70	7,4	0,64	4,8	41,7
18 (1, 2 р.)	F <sub>8</sub> [F <sub>2</sub> (Мо500 x <i>S.pennellii</i> ) x F <sub>2</sub> (Мо500 x <i>L.minutum</i> ) x <i>L. esc. var. pimpinellifolium</i> x Атласний]	34	22,10	7,35	0,66	4,72	38,03
20 (1–3 р.)	F <sub>8</sub> [F <sub>2</sub> (Мо500 x <i>S.pennellii</i> ) x F <sub>2</sub> (Мо500 x <i>L.minutum</i> ) x <i>L. esc. var. pimpinellifolium</i> x <i>L. esc. var. cerasiforme</i> x Факел]	39	9,0	8,30	0,70	5,54	46,36
25 (2 р.)	F <sub>8</sub> [F <sub>2</sub> –F <sub>1</sub> (Мо500 x <i>L. esc. var. cerasiforme</i> ) x F <sub>2</sub> (Мо500 x <i>L. minutum</i> ) x <i>L. esc. var. pimpinellifolium</i> x (Мо500 x <i>S.pennellii</i> ) x <i>L. hirsutum</i> x Чайка]	23	39,95	6,65	0,52	4,37	42,75
8 (1 р.)	F <sub>8</sub> [F <sub>2</sub> –F <sub>1</sub> (Мо500 x <i>L. esc. var. cerasiforme</i> ) x F <sub>2</sub> (Мо500 x <i>L. minutum</i> ) x <i>L. esc. var. pimpinellifolium</i> x (Мо500 x <i>S. pennellii</i> ) x <i>L. hirsutum</i> ) x Факел]	14	17,86	6,05	0,64	4,14	28,02
28 (3 р.)	F <sub>7</sub> [F <sub>2</sub> –F <sub>1</sub> (Мо500 x <i>L. esc. var. cerasiforme</i> ) x F <sub>2</sub> (Мо500 x <i>L. minutum</i> ) x <i>L. esc. var. pimpinellifolium</i> x (Мо500 x <i>S. pennellii</i> ) x <i>L. hirsutum</i> ) x Факел]	19	50,5	6,45	0,60	4,50	25,0
130	Атласний (стандарт)	12	175,7	5,30	0,42	3,83	25,72
	HIP <sub>05</sub>	1,6	19,7	0,25	0,03	0,22	2,81

Серед досліджених груп гібридних потомств –  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$ ;  $F_4$ ;  $F_7$ ,  $F_8$  маса плодів на трьох китицях головного пагону рослин склала відповідно 250,0–599,9 г; 736,0–913,5 г; 250,0–959,5 г. Що стосується середньої маси плоду в даних потомствах, то його розподіл був наступним: 11,76–28,95 г; 36,8–66,4 г; 9,0–50,5 г (див. табл. 1). Підтверджено існування зворотної залежності між середньою масою плоду й накопиченням в ньому окремих біологічно цінних компонентів. Наприклад, між середньою масою плоду й вмістом сухої речовини коефіцієнт кореляції ( $r$ ) дорівнює  $-0,68 \pm 0,05$ , між першою ознакою й вітаміном С  $r = -0,59 \pm 0,19$ .

Згідно з результатами цитологічної оцінки, у гібридних рослин першого, другого й третього покоління простежуються більш високі показники частоти інтерстиціальних хіазм (від  $1,85 \pm 0,09$  до  $2,50 \pm 0,10$ ), тоді як в четвертому, сьомому й восьмому поколіннях наведений цитологічний параметр приймає більш низькі значення – від  $1,42 \pm 0,05$  до  $1,88 \pm 0,05$  (табл. 2). Практично в більшості випадків в блоках, вище зазначених, простежується аналогічна ситуація й по другому критерію – кількості нетипових бівалентів на мейоцит. Виняток складає лінія 87 (гібридне насіння  $F_1$  обробляли  $\gamma$ -проміненням, доза 15 кР), а також лінії 85 р.2 й 32, блок гібридів  $F_2$  та  $F_3$  (див. табл. 2).

Таблиця 2.

Частота хіазм і нетипових бівалентів у материнських клітинах пилку рослин ліній і міжвидових гібридів томата

№ комбінації схрещування (номер рослини)	Комбінація	Частота хіазм на мейоцит		Кількість нетипових бівалентів на мейоцит
		інтерстиціальних	сумарна	
77	$F_1$ (Атласний x <i>L. minutum</i> ), 7 кР	$1,85 \pm 0,09$	$14,14 \pm 0,34$	$0,29 \pm 0,04$
87	$F_1$ (Атласний x <i>L. minutum</i> ), 15 кР	$2,10 \pm 0,12$	$13,41 \pm 0,23$	0
76 (1 р.)	$F_1$ (Атласний x <i>L. minutum</i> )	$2,50 \pm 0,10$	$14,40 \pm 0,34$	$0,30 \pm 0,04$
67 (3 р.)	$F_1$ (Атласний x <i>L. cheesmanii typicus</i> Riley)	$2,00 \pm 0,10$	$13,10 \pm 0,25$	$0,10 \pm 0,02$
85 (2 р.)	$F_2$ [ $F_1$ (Чайка x <i>L. esc.</i> var. <i>pimpinellifolium</i> ) x <i>L. esc.</i> var. <i>cerasiforme</i> ]	$2,50 \pm 0,13$	$13,25 \pm 0,27$	0
31	$F_3$ (CX-4 x <i>L. hirsutum</i> )	$2,33 \pm 0,14$	$13,63 \pm 0,22$	$0,11 \pm 0,01$
32	$F_3$ (CX-4 x <i>L. esc.</i> var. <i>pimpinellifolium</i> )	$2,55 \pm 0,07$	$13,78 \pm 0,34$	0
Середнє для $F_1$ – $F_3$		$2,26 \pm 0,04$	$13,67 \pm 0,11$	$0,04 \pm 0,007$
38 (1 р.)	$F_4$ (CX-4 x <i>L. esc.</i> var. <i>pimpinellifolium</i> )	$1,46 \pm 0,09$	$13,70 \pm 0,16$	0
43 (1 р.)	$F_4$ (Боян x <i>L. esc.</i> var. <i>cerasiforme</i> )	$1,67 \pm 0,13$	$14,51 \pm 0,17$	$0,18 \pm 0,03$
46 (3 р.)	$F_4$ (Боян x <i>L. esc.</i> var. <i>pimpinellifolium</i> ), 10 кР	$1,52 \pm 0,12^*$	$12,60 \pm 0,24$	0
Середнє для $F_4$		$1,55 \pm 0,07^*$	$13,60 \pm 0,11$	$0,06 \pm 0,007$
17 (1, 2, 3 р.)	$F_8$ [ $F_2$ (Мо500 x <i>S. pennellii</i> ) x $F_2$ (Мо500 x <i>L. minutum</i> ) x <i>L. esc.</i> var. <i>pimpinellifolium</i> x <i>L. minutum</i> ]	$2,0 \pm 0,11$	$13,40 \pm 0,21$	$0,20 \pm 0,03$
18 (1, 2 р.)	$F_8$ [ $F_2$ (Мо500 x <i>S. pennellii</i> ) x $F_2$ (Мо500 x <i>L. minutum</i> ) x <i>L. esc.</i> var. <i>pimpinellifolium</i> x Атласний]	$1,44 \pm 0,10$	$13,86 \pm 0,31$	$0,11 \pm 0,02$
20 (1–3 р.)	$F_8$ [ $F_2$ (Мо500 x <i>S. pennellii</i> ) x $F_2$ (Мо500 x <i>L. minutum</i> ) x <i>L. esc.</i> var. <i>pimpinellifolium</i> x <i>L. esc.</i> var. <i>cerasiforme</i> x Факел]	$1,44 \pm 0,06$	$12,86 \pm 0,22$	0

Продовження таблиці 2.

25 (2 р.)	$F_8 [F_2 - F_1 (\text{Mo500} \times L. \text{esc. var. cerasiforme}) \times F_2 (\text{Mo500} \times L. \text{minutum}) \times L. \text{esc. var. pimpinellifolium} \times (\text{Mo500} \times S. \text{pennellii}) \times L. \text{hirsutum} \times \text{Чайка}]$	$1,42 \pm 0,05$	$13,27 \pm 0,23$	0
8 (1 р.)	$F_8 [F_2 - F_1 (\text{Mo500} \times L. \text{esc. var. cerasiforme}) \times F_2 (\text{Mo500} \times L. \text{minutum}) \times L. \text{esc. var. pimpinellifolium} \times (\text{Mo500} \times S. \text{pennellii} \times L. \text{hirsutum}) \times \text{Факел}]$	$1,88 \pm 0,07$	$14,14 \pm 0,27$	$0,13 \pm 0,02$
28 (3 р.)	$F_7 [F_2 - F_1 (\text{Mo500} \times L. \text{esc. var. cerasiforme}) \times F_2 (\text{Mo500} \times L. \text{minutum}) \times L. \text{esc. var. pimpinellifolium} \times (\text{Mo500} \times S. \text{pennellii} \times L. \text{hirsutum}) \times \text{Факел}]$	$1,45 \pm 0,10$	$13,76 \pm 0,12$	$0,08 \pm 0,01$
Середнє для $F_{7,8}$		$1,60 \pm 0,03^*$	$13,54 \pm 0,08$	$0,03 \pm 0,005$

Примітка. \* – відмінності від середнього для  $F_1 - F_3$  достовірні при  $p < 0,05$ .

На основі проведених нами досліджень встановлено, що між цитологічними параметрами мейозу й параметрами якості плодів міжвидових гібридів, а також створених гомозиготних ліній томата існує тісний позитивний (від +0,72 до +0,98) або негативний (від -0,77 до -0,99) кореляційний зв'язок. Коефіцієнти кореляції в залежності від дібраної пари ознак проявились: з перевагою позитивного ефекту, тільки позитивного або тільки негативного знаку відповідно між сумарною частотою хіазм, кількістю нетипових бівалентів на мейоцит, частотою порушень в мейозі й біологічно цінними компонентами в плодах (табл. 3).

В блоці  $F_1 - F_3$  нами встановлено тісну позитивну кореляцію між середнім відсотком порушень в мейозі й середньою масою плоду і, навпаки, негативну кореляцію між сумарною частотою хіазм і указаною масою плоду (див. табл. 3).

**Таблиця 3.**  
**Кореляційні зв'язки між біохімічними показниками й цитологічними параметрами мейозу**

Параметри	Покоління	Коефіцієнт кореляції*
Сумарна частота хіазм – суха речовина	1–3	$+0,90 \pm 0,01$
Сумарна частота хіазм – вітамін С	1–3	$+0,95 \pm 0,04$
Сумарна частота хіазм – вміст кислот, що титруються	1–3	$+0,82 \pm 0,13$
Сумарна частота хіазм – середня маса плоду	1–3	$-0,99 \pm 0,02$
Кількість нетипових бівалентів на мейоцит – середня маса плоду	1–3	$-0,95 \pm 0,04$
Кількість нетипових бівалентів на мейоцит – вітамін С	1–3	$+0,95 \pm 0,04$
Кількість нетипових бівалентів на мейоцит – суха речовина	1–3	$+0,98 \pm 0,02$
Частота порушень в мейозі – суха речовина	1–3	$-0,89 \pm 0,08$
Частота порушень в мейозі – вітамін С	1–3	$-0,77 \pm 0,16$
Частота порушень в мейозі – середня маса плоду	1–3	$+0,72 \pm 0,08$
Сумарна частота хіазм – вітамін С	4	$-0,98 \pm 0,02$
Частота інтерстиціальних хіазм – вітамін С	4	$-0,78 \pm 0,28$
Кількість нетипових бівалентів на мейоцит – вітамін С	7,8	$+0,93 \pm 0,04$
Кількість нетипових бівалентів на мейоцит – суха речовина	7,8	$+0,85 \pm 0,10$
Сумарна частота хіазм – вітамін С	7,8	$+0,93 \pm 0,04$
Сумарна частота хіазм – суха речовина	7,8	$+0,76 \pm 0,15$

Примітка: \* – коефіцієнт кореляції є достовірним при  $p < 0,05$ .

### Обговорення

Згідно з представленими нами даними, лінії, ідентифіковані з багатовидових синтетичних популяцій (потомства  $F_{7,8}$ ), зберегли достатньо високий вміст в плодах біологічно цінних компонентів, інтрогресованих від віддалених й предкових томатів в порівнянні зі стандартним сортом. Виявлена при цьому негативна кореляційна залежність між середньою масою плоду й вмістом біохімічних компонентів свідчить, що процедура багаторазового беккросування або самозапилення повинна періодично супроводжуватись біохімічною оцінкою плодів. В протилежному випадку інтрогресований блок генів, який контролює біологічно цінну ознаку, буде втрачено назавжди. В зв'язку з цим велике значення набуває сформульований нами критерій визначення ступеню гомозиготизації створюваних міжвидових трансгресивних ізоліній, що базується на виявленому достовірному зворотному зв'язку ( $r = -0,64 \pm 0,09$ ) між поколіннями (1–8) й значеннями частоти інтерстиціальних хіазм.

В цілому, визначення під час проведення досліджень частоти інтерстиціальних хіазм як критерію ступеню гомозиготизації ізоліній, а також інших цитологічних параметрів (сумарна частота хіазм, кількість нетипових бівалентів на мейоцит, середній відсоток порушень в мейозі) може бути використане: у міжвидовій синтетичній селекції при доборі вихідних пар для одержання гібридів  $F_1$  та для виявлення гетерозисного ефекту: при проведенні попереднього добору селекційно-перспективних гібридних комбінацій (блок  $F_1-F_3$ ), а також при прогнозі високого вмісту в плодах трансгресивних ізоліній (потомства  $F_{7,8}$ ) біологічно цінних компонентів.

Таким чином, представлені в роботі дані свідчать про те, що одержана нами інформація про якісний розподіл частоти хіазм в мейозі рослин трансгресивних ізоліній томата, ідентифікованих в потомствах багатовидових синтетичних популяцій, та їх тісний кореляційний зв'язок з основними біологічно цінними компонентами плоду, а також з їх середньою масою дозволяють розробити тестовий критерій, який дозволяє оцінити не тільки зростання гетеро- або гомозиготності, але й може бути використаним для оптимізації селекційного процесу при створенні на основі віддаленої гібридизації вихідного матеріалу для синтетичної, в тому числі гетерозисної селекції.

### Список літератури

- Боос Г.В., Бадина Г.В., Буренин В.М. Гетерозис овощных культур. – Москва: Агропромиздат, 1990. – 223с.
- Вавилов Н.И. Генетика и селекция. Избранные сочинения. – М., Колос. – 1966. – С. 172–212.
- Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы). – М., 2001. – Т.2. – 1489с.
- Жученко А.А., Грати В.Г., Андрющенко В.К., Грати М.И. Индуцирование хромосомных перестроек и локализация генов, контролирующих некоторые хозяйственно-ценные признаки в геноме томатов // Изв. АН Молдавской ССР. Сер. биол. и хим. наук. – 1980. – №4. – С. 24–30.
- Жученко А.А., Король А.Б. Рекомбинация в эволюции и селекции. – М.: Наука, 1985. – 365с.
- Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 352с.
- Самовол О.П. Генетичний потенціал видів родів *Capsicum* L. і *Lycopersicon* T. та шляхи розширення спектру доступної для селекції генотипової мінливості. Автореф. дис. ... д-ра с.-г. н. – Київ, 2004. – 35с.
- Johannsen W.L. Elemente der exanten Erblchreitlehre. – Jena, 1909. – 417р.

### Качественные показатели мейоза как критерий степени гомозиготизации линий межвидовых расщепляющихся популяций томата А.П.Самовол, П.Ю.Монтвид, А.М.Черкасский, В.Г.Грати, М.И.Грати

У четырех- и шестивидовых синтетических популяций, созданных на основе представителей видового и разновидового состава рода *Lycopersicon* Tournef., идентифицированы гомозиготные линии – источники высокого содержания в плодах биологически ценных компонентов. Показано, что высокий уровень гомозиготности растений хорошо согласуется с качественной характеристикой цитологических параметров мейоза (частота интерстициальных хиазм, количество нетипичных бивалентов). Полученные результаты позволяют зафиксировать то поколение, в котором достигнута успешная передача от дикорастущей формы конкретного биохимического признака.

Ключевые слова: *томат, линии, многовидовые гибриды, биологически ценные компоненты плодов, мейоз, хиазма, бивалент.*

**Qualitative parameters of meiosis as a criterion for degree of lines homozygotisation of tomato interspecific segregating populations****O.P.Samovol, P.Yu.Montvid, O.M.Chercaskiy, V.G.Grati, M.I.Grati**

Among four and six specific synthetic populations created on the basis of representatives of specific and variety composition of *Lycopersicon* Tourn. genus there have been identified homozygous lines – sources of high content of biologically valuable components in fruits. It is shown that high level of plants homozygosis well conforms to qualitative characteristic of cytological parameters of meiosis (frequency of interstitial chiasmata, quantity of non-typical bivalents). This effect allows watching in which of progenies biochemical trait was introgressed from wild form.

Key words: *tomato, lines, manyspecific hybrids, biologically valuable components of fruits, meiosis, chiasma, bivalent.*

---

Представлено О.М.Шебетю

Рекомендовано до друку В.В.Жмурком