

І.І. Семененко, науковий співробітник,
Інститут овочівництва і баштанництва НААН

КОРЕЛЯЦІЙНІ ЗВ'ЯЗКИ МІЖ МАСОЮ ПЛОДУ ТА БІОХІМІЧНИМ СКЛАДОМ ПЛОДІВ У ДРІБНОПЛІДНИХ ЗРАЗКІВ ТОМАТА

Визначено кореляційні взаємозв'язки між середньою масою плоду дрібноплідних сортозразків томата та ознаками хімічного складу плодів. Проаналізовано мінливість коефіцієнтів за роками. Відібрано зразки, які поєднують високий вміст цінних речовин з відносно високими показниками маси плоду.

Ключові слова: томат, селекція, маса плоду, кореляційні зв'язки.

Вступ. Томат – цінна овочева культура. Завдяки високому вмісту вітамінів, пектинових речовин та цукрів він займає гідне місце в раціоні людини. Проте саме поліпшенню якості овочевої продукції на сьогодні приділяють мало уваги, що, насамперед, пов'язано зі складністю даного напрямку селекції. Вирішення цієї проблеми вимагає більш активного залучення до селекційного процесу нових джерел зародкової плазми, а саме диких видів і напівкультурних різновидів.

Аналіз зарубіжних дослідників родовидів нових сортів томата, що набули широке поширення і використання, показує, що гени, контролюючи багато господарсько цінних ознак, одержані завдяки використуванню зародкової плазми диких видів і напівкультурних різновидів [1, 2]. Широке використання диких та напівкультурних різновидів томата в гібридизації зумовлено ще й тим, що при оцінці багатьох сортів культурного генофонду підтвердилася відсутність серед них сортів, котрі несли б у собі гени високого вмісту в плодах сухих речовин, аскорбінової кислоти, пектинової речовини, вітамінів групи В, титруємих кислот, а також стійкості рослин проти різних захворювань.

Традиційним розділом у будь-яких селекційно-генетичних дослідженнях є вивчення кореляційного зв'язку між ознаками. Припускається, що високий рівень кореляційного зв'язку вказує на спільні механізми контролю ознак [3]. Тому методика відбору в селекції значно залежить від знань про рівень кореляційного зв'язку між ознаками. За допомогою коефіцієнтів кореляції можна визначити, які ознаки і якою мірою будуть змінюватися внаслідок зміни основної ознаки, що селектується, а також

© Семененко І.І., 2011.

за якими ознаками, що не корелюють з даною, можливо вести добір без побоювання змінити значення останньої.

Мета. Наші дослідження було направлено на визначення функціональних взаємозв'язків між масою плоду та вмістом хімічних речовин у плодах дрібноплідних томатів.

Методика и матеріали. Вихідним матеріалом для проведення досліджень виступали дикорослі форми, напівкультурні різновиди, дрібноплідні зразки вітчизняного та закордонного походження з колекції лабораторії селекції пасльонових рослин Інституту овочівництва і баштанництва НААН. Усього у вивченні було використано 43 зразки. Було отримано 4 лінії.

Розміщення селекційних розсадників та оцінку за основними господарсько-цінними ознаками проводили згідно з методичними рекомендаціями ВІР [4].

Біохімічну оцінку плодів проводили за методиками, затвердженими в акредитованій лабораторії аналітичних вимірювань ІОБ НААН [5]. Визначали вміст розчинної сухої речовини, загального цукру, аскорбінової кислоти, β -каротину, лікопіна та титруємих кислот.

Результати досліджень. У цілому, незважаючи на походження зразків, нами було виявлено середні або тісні негативні кореляційні зв'язки між масою плодів з одного боку та біохімічними компонентами плодів з іншого (табл. 1). Так, виявились істотні кореляційні зв'язки між парами ознак «середня маса плоду – вміст у плодах розчинної сухої речовини» (коефіцієнт кореляції дорівнював -0,41 та -0,83), «середня маса плоду – вміст у плодах загального цукру» ($r = -0,41$ та $-0,78$), «середня маса плоду – вміст у плодах аскорбінової кислоти» ($r = -0,68$). Проте, слід зазначити про меншу залежність вмісту розчинної сухої речовини та загального цукру від середньої маси плоду в плодах дикорослих і напівкультурних форм, ніж у ліній, створених на їх основі. Таким чином, відбувається зниження вмісту досліджених компонентів плоду, особливо при значному зростанні його маси. Не виключено існування межі (35-45 г), при досягненні якої підвищення вмісту біологічно цінних компонентів істотно ускладнюється.

Проте, за умов окремих років (табл. 2) кореляції, наприклад, між масою плоду та сухою речовиною і вмістом загального цукру змінювалися, зберігаючи знак. Стабільним був зв'язок між вмістом аскорбінової кислоти у плодах і середньою масою плоду.

Однак, не зважаючи на високі від'ємні коефіцієнти кореляції між середньою масою плоду та хімічним складом плодів вивчених зразків томата в середньому по колекції, є можливість добору цінних генотипів,

які відзначаються більшим вмістом хімічних речовин при відносно високій середній масі плодів. Це лінії F₈ Sungold та F₇ (Т-3627 × Неваляшка), які виділилися за вмістом розчинної сухої речовини; лінії F₇(Cornell x dg), СНІ 55, Ян №7, F₉ (Барон × dg) – за вмістом загального цукру; лінії F₈ Sungold, F₇(Cornell × dg) – за вмістом аскорбінової кислоти.

1. – Кореляційні зв'язки між масою плоду та вмістом біологічно-цінних компонентів

Пари ознак	Коефіцієнти кореляцій у:	
	дикорослих, напівкультурних та дрібноплідних зразків	ліній, створених на основі дикорослих, напівкультурних та дрібноплідних зразків
Середня маса плоду–вміст у плодах розчинної сухої речовини	-0,41*	-0,83*
Середня маса плоду–вміст у плодах загального цукру	-0,41*	-0,78*
Середня маса плоду–вміст у плодах титруємих кислот	-0,28	-0,33*
Середня маса плоду–вміст у плодах аскорбінової кислоти	-0,68*	-0,68*
Середня маса плоду–вміст у плодах β-каротину	-0,13	-0,29
Середня маса плоду–вміст у плодах лікопіну	-0,36*	0,06

Примітка: * – кореляції, істотні при $p < 0,05$

2. – Кореляційні зв'язки у дрібноплідних форм за роками досліджень

Ознака	Рік вивчення	Вміст у плодах			
		розчинної сухої реч	загального цукру	титруємих кислот	аскорбінової кислоти
Середня маса плоду	2007	-0,63*	-0,63*	-0,30*	-0,44*
	2008	-0,29*	-0,16	-0,44*	-0,43*
	2009	-0,18	-0,22	-0,03	–
Вміст у плодах розчинної сухої речовини	2007	–	0,82*	0,38*	0,60*
	2008	–	0,54*	0,30*	0,37*
	2009	–	0,41*	0,28*	–
Вміст у плодах загального цукру	2007	–	–	0,30*	0,41*
	2008	–	–	0,04	0,03
	2009	–	–	0,14	–
Вміст у плодах титруємих кислот	2007	–	–	–	0,50*
	2008	–	–	–	0,31*
	2009	–	–	–	–

Примітка: * – кореляції, істотні при $p < 0,05$

Висновки. У результаті наших досліджень показано, що маса плоду дрібноплідних форм томата істотно від'ємно корелювала зі вмістом розчинної сухої речовини, аскорбінової кислоти та загального цукру. Зв'язки «маса плоду – вміст у плодах розчинної сухої речовини», «маса плоду – вміст у плодах загального цукру» у дикорослих і напівкультурних форм були достовірно (удвічі) меншими, ніж у ліній, одержаних на їх основі, на відміну від коефіцієнта кореляції між ознаками «маса плоду – вміст у плодах аскорбінової кислоти», який мав стабільний прояв, не зважаючи на походження зразків. Але, не дивлячись на загальну тенденцію у взаємозв'язках між ознаками, є можливість успішно провести добори цінних генотипів, які б поєднували відносно високий вміст цінних речовин у плодах з більшою середньою масою плоду.

Бібліографія

1. Жученко А. А. Генетика томатов / А. А. Жученко. – Кишинев: Штиинца, 1973. – 663 с.
2. Карбинская Е. Н. Селекция томата на повышенное содержание бета-каротина в плодах / Е. Н. Карбинская, А. П. Выродова, О. Е. Яновчик // Мат. Междунар. научно-практ. конф. «Нетрадиционное растениеводство, экология и здоровье». – Алушта. – Симферополь, 1997. – С. 16 – 17.
3. Жученко А. А. Экологическая генетика культурных растений / А. А. Жученко. – Кишинев: Штиинца, 1980. – 588 с.
4. Методические указания по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта. – М. : ВАСХНИЛ, 1986. – 112 с.
5. Перечень ГОСТов на методики измерений и анализа химического состава овощных культур и почв. – Х., 2002. – 5 с.

И.И. Семененко, Корреляционные связи между массой плода и биохимическим составом плодов в мелкоплодных образцах томата

Резюме. Определены корреляционные взаимосвязи между средней массой плода мелкоплодных образцов томата и признаками химического состава плодов. Проанализирована изменчивость коэффициентов по годам. Отобраны образцы, которые совмещают высокое содержание ценных веществ с относительно высокими показателями массы плода.

I.I. Semenenko. “Correlation ties between fruit mass and biochemical composition of fruits with small-fruit tomato samples.”

Summary. The collection ties between the average mass of small-fruit tomato varieties and indications of chemical fruit structure have been defined. The changeability of coefficients per years has been analysed. Varieties have been chosen, which unite high content of valuable substances with relatively high indices of fruit mass.