

А.П. Самовол, доктор с.-х. наук,
С.И. Корниенко, доктор с.-х. наук
Институт овощеводства и бахчеводства НААН
О.Т. Николов, кандидат ф.-м. наук,
О.А. Горобченко, кандидат ф.-м. наук
Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина

ИНДУЦИРОВАННЫЙ МУТАГЕНЕЗ. СООБЩЕНИЕ 3: Норма реакции мутабельности растений томата на γ -облучение семян (третий критерий – проявление количества мутантных форм и их качественные и количественные признаки)

Изучали влияние γ -облучения семян сортов региональной и зарубежной селекции томата на проявление количества мутантных форм и их качественных и количественных признаков. На генетическом уровне выявлена разная степень изменчивости признаков растений, а именно: архитектоники габитуса куста, типа листа, его окраски и формы, окраски плода, репродуктивных органов (в том числе составных частей цветка – чашелистиков, тычиночных колонок и фертильности пыльцы), а также количество генотипов с высокой потенциальной продуктивностью.

Ключевые слова: индуцирующий мутагенез, норма реакции, доза γ -излучения, эффект мутабельности, репродуктивная нагрузка, цветки и завязи.

Введение. Можно согласиться с мнением Н.П. Дубинина, что естественный процесс мутаций в обычных природных условиях – закономерный процесс, проходящий на определенном количественном уровне как для всех потенциально возможных мутаций, так и по отношению к отдельным генам. И чтобы понять эти факты, необходимо одну из гипотез («мутационный процесс – адаптивный признак вида»), выдвинутую автором еще в 1932, 1937 годы, принять за априори. Тогда станет понятным, что с одной стороны, без мутаций любой вид, соревнуясь с другими видами, не редко или, как правило, погибнет вследствие потери пластичности. С другой стороны, большинство

© Самовол О.П., Корнієнко С.І., Ніколов О.Т., Горобченко О.А., 2015.

из мутаций вредны, так как порождают либо нежизнеспособные особи, или они производят значительно уменьшенное количество потомков. Возможно, что в течение эволюции природа установила для каждого вида персонально свой определенный оптимальный и сравнительно низкий уровень течения мутационного процесса, так как существенное повышение темпа мутирования может привести к разрушению не только отдельных популяций ареала вида, но и его в целом. Установлено, что одна мутация в среднем возникает на 10^5 или на 10^6 гамет.

Продолжая мысль о мутационном процессе и его значимости для эволюции всего живого, Н.П. Дубинин (1966) отмечает, что прогресс в эволюции создается только исторически, через постепенное создание адаптаций на базе действия естественного отбора. При этом основная масса мутаций отбрасывается и только из тех мутаций, свойства которых после долгой и последовательной переработки их естественным отбором на базе сложной интеграции, формируется появление новых приспособительных особенностей будущих биотипов. Только естественный отбор в процессах длительных эволюционных преобразований создает генетическую информацию, свойственную каждому существующему виду. Более того, естественный отбор в состоянии создавать такие новые генотипические системы, в которых сам мутационный процесс протекает по-новому, как отмечает автор. И хотя с указанными утверждениями автора нельзя не согласиться, однако селекционер не может физически дожидаться от естественного отбора создания новой и практически важной мутации. Поэтому для понимания того, каким образом происходит естественный мутационный процесс и как можно его искусственно ускорить, важное значение имеет разрешение вопроса о соотношении между процессом мутаций и факторами среды, которые вызывают мутации.

Для разрешения указанного вопроса рядом выдающихся Советских ученых–классиков была проведена серия важных для практики экспериментов. Так в 1932 г. и в 1940 г. В.В. Сахаров установил, что иод и канцерогенное вещество метилхолантрен обуславливают мутагенный эффект. Первое подтвердило результаты ранее проведенных исследований А.А. Кондаковой (1935). Несколько позже Д.Е. Козюша (1936) установил мутагенный эффект сулемы, А.Л. Пономарев (1938) – азотистого свинца, В.А. Науменко (1936) марганцевокислого калия, М.Е. Лобашев (1935) аммония и кислородного

голодания, Меллер (1928) в результате повышения температуры на 10 °С, что ускоряет процесс мутаций в 2 – 3 раза [Цит. по Н.П. Дубинин, 1966], П.Ф. Рокицкий (1930) – эффект действия высоких температур, Б.Н. Биркина (1938) и Керкис (1939) – эффект охлаждения. Новый этап в изучении роли химических факторов в процессе мутаций был открыт И.А. Рапопортом (1943,1946,1947), Ш. Ауэрбах (1943) и П.К. Шкварниковым (1948) [Цит. по Н.П. Дубинин, 1966].

Особо следует отметить, что в связи с открытием ядерной энергии и созданием огромного количества источников ионизирующих излучений (рентгеновские лучи, γ -, α - и β -лучи, а также нейтроны), широко применяемых в медицине, сельском хозяйстве и технике, проблема воздействия радиации на процесс мутации также приобрела огромное практическое значение.

Как отмечает Н. П. Дубинин (1966), теоретической основой эффектов мутагенных факторов выступает ДНК, которая является материальной основой наследственности, поэтому становится очевидным, что ключ к управлению наследственностью на уровне генов заложен в знании молекулярных основ генетического кода. Так, воздействуя даже менее активными мутагенными агентами (антиметаболиты, азотистая кислота и другие вещества) удалось осуществить направленное химическое преобразование кодовых групп нуклеиновых кислот. Другими словами, произошла прямая реакция между генетическим материалом и химическими мутагенами, в результате которой направленно изменилось химическое строение наследственного материала, то есть ДНК (Э. Фриз, 1962; Н. П. Дубинин, 1963). Вне сомнения, что более активные мутагены химической и физической природы, которые обладают более высокой биологической активностью, взаимодействуя с наследственными структурами в клетке и с организмом в целом, способны вызвать значительно шире диапазон спектра генотипической изменчивости, материализующейся в количественный и качественный набор мутантных форм.

С учетом того, что в наших исследованиях в качестве мутагенного фактора применялось γ -излучение, кратко напомним читателю о механизме влияния радиации на наследственные структуры живых организмов и растений.

Как уже отмечалось, основными видами ионизирующих излучений, с которыми встречаются в настоящее время живые организмы на Земле, являются: α - и β -частицы, γ -кванты, рентгеновские лучи, нейтроны и космические лучи. Все они обладают

свойством превращать атомы, молекулы или осколки молекул в электрически заряженные частицы – ионы, вызывающие ионизацию, то есть к электрически нейтральным атомам или молекулам присоединяется (положительный ион) или отнимается (отрицательный ион) электрический заряд. От вида и величины дозы излучения зависит способность ионизировать то или иное вещество. Кроме того, относительно биологическая эффективность разных видов излучений существенно отличается. Различают также первичные и вторичные реакции радиации, вызывающие ряд типов генетических изменений в наследственных структурах, то есть в химически составляющем наборе молекул ДНК, которые приводят к появлению генных мутаций по причине изменения азотистых оснований, из которых состоит код генетической информации; в структурных мутациях хромосом (дупликации, инверсии, нехватки, транслокации и другие), от больших, хорошо видимых под микроскопом до очень малых микроабберраций, неотличающихся от генных мутаций, они объединены под названием точковых мутации.

Таким образом можно заключить, что действие радиации приводит, как правило, к двум типам генетических изменений – *точковым* (мутации на уровне генов и микроабберраций) и *структурных мутаций хромосом* (мутации на уровне потери хромосомой центромеры, которая будучи не способной отходить к полюсу при образовании веретена, остается в цитоплазме и лизирует в ней; мутации на уровне повреждения самого веретена, что нарушает процесс расхождения самих хромосом, которое приводит к образованию *анеуплоидных* или *полиплоидных клеток*; мутации на уровне разрывов в одной хромосомной нити, одновременно в двух и в большем числе хромосом; встречается и ряд других мутаций, например, на уровне образования хромосомного фрагмента).

Методика исследований. Исследования проводили в стеклянной теплице. Выращивали сортообразцы томата соответственно зарубежной и региональной селекции: **I** – Легинь, Рио-Гранде, Голда, Рио-Фуего, Дорал, Ингулецкий-1 и **II** – Карась, Чайка, Иришка, Элеонора, Алтей, Малиновое Виконте, Клондайк, семена которых облучали γ -излучением дозами 7 и 15 кР на установке закрытого типа «Исследователь» (180 Р/мин) в разные годы.

Варианты – годы γ -облучения семян первой **I** группы сортов – (2011), (2011, 2014), (2011, 2013), (2011, 2013, 2014), (2011, 2012(хр.), 2014), (2011, 2012 (хр.), (контроль без γ -облучения)

и второй **II** – (2012), (2012, 2013), (2012, 2014), (2012, 2013, 2014), (контроль без γ -облучения).

Для выявления нормы реакции растений сортов зарубежной и региональной селекции томата на воздействие на семена в разные годы γ -излучения, в качестве третьего критерия возможного индуцирования индивидуального уровня мутабельности растений использовали такой показатель как проявление количества мутантных форм и их качественных и количественных признаков, а именно: изменение архитектоники габитуса куста, типа листа его окраски и формы, окраски плода, составных частей цветка – чашелистиков, тычиночных колонок и фертильности пыльцы, а также проявление количества генотипов с высокой потенциальной продуктивностью. В качестве контроля были взяты растения тех же сортов, но семена которых не обрабатывали указанным мутагеном.

Результаты исследований. Следует отметить, что среди сортов региональной селекции большую часть из проявившихся мутантных форм составили растения (всего 16) с карликовым типом куста, контролируемым рецессивными генами *d* и/или *br*; форм с генетически детерминируемой мужской стерильностью (ген *ms*); с большим размером чашелистиков цветка – макрокаликс (ген *mc*); с нитевидными листьями (ген *w-1*); формы, отражающие процесс конверсии гена (рецессивный ген *sp* конверсировал в доминантный ген *sp+*, контролирующей индетерминантный тип куста) (табл. 1). Наибольшей качественной мутабельностью отличился сорт Элеонора, в популяции которого появились: 5 растений с карликовым габитусом куста, 1 стерильная форма и форма с измененными чашелистиками цветка, 1 форма с конверсией гена *sp*, а также 1 предполагаемый трисомик. Кроме того, в целом в пределах указанного блока сортов выделилось 10 растений с повышенной потенциальной продуктивностью (табл. 1).

Среди сортовых популяций, пригодных к механизированной уборке урожая, как и уже описанных сортов региональной селекции, на первом месте выделяются растения с измененным габитусом куста, то есть карлики (всего 13 генотипов), затем идут 2 стерильные линии (проявились в сортах Рио-Гранде и Голда) и, наконец, в сорте Легень проявился уникальный мутант, у которого отсутствует процесс формирования полноценной репродуктивной системы (табл. 2). Среди 5 отмеченных сортовых популяций, семена которых обрабатывали в разные годы γ -излучением дозой 7 кР, идентифицировано 17 генотипов с высокой потенциальной продуктивностью.

1. – Влияние дозы γ -облучения и количества обработок семян сортов региональной селекции на проявление мутантных форм и генотипов с высокой потенциальной продуктивностью

СОРТ	Количество мутантных форм и генотипов с высокой потенциальной продуктивностью				
	Вариант – год гамма облучения семян				
	12	12, 13	12, 14	12, 13, 14	Конт– роль
доза гамма облучения 7 кР					
Карась	4к, 1п	–	2к, 1п	–	1п
Чайка	1к	1п	–	1п	1п
Иришка	–	1к, п, <i>ms</i>	–	1к	1п
Элеонора	–	4к, 2п, 1 <i>ms</i> , <i>mc</i> , <i>sp</i> на <i>sp</i> ⁺	–	1 <i>Трис.</i> , к	2п
Алтей	1к, п	–	–	–	1п
Малиновое Виконте	1к, п	–	–	–	1п
доза гамма облучения 15 кР					
Клондайк	1п	–	–	1 <i>w-1</i>	1п

Примечания. к– карликовый габитус (гены *d, br*), п – высокая потенциальная продуктивность, *m s*– ♂ генетическая стерильность, *mc*–макрокаликс, *w-1*–нитевидные листья, *Трис.*– предполагаемый трисомик, *sp* на *sp*⁺ – конверсия гена.

Особо следует отметить, что повышенная доза γ -излучения (15 кР) качественно изменила уровень мутабельности признаков растений отдельных сортовых популяций. Например, в популяции сорта Легинь появились растения с измененным типом обыкновенного рассеченного листа на картофельный, контролирующийся рецессивным геном *c*, а также зафиксирована уникальная конверсия доминантного гена *r*⁺ (красная окраска плода), который сменился на новый рецессивный ген *gf*, контролирующий проявление грязно-красной окраски как результат экспрессии гена, участвующего в синтезе хлорофилла.

2. – Влияние дозы γ -облучения и количества обработок семян сортов, пригодных к механизированной уборке урожая, на проявление мутантных форм и генотипов с высокой потенциальной продуктивностью

СОРТ	Количество мутантных форм и генотипов с высокой потенциальной продуктивностью						
	Вариант – год гамма облучения семян дозой 7 кР						
	11	11,14	11,13	11,13,14	11,(12– хран.), 14	11,(12– хран.)	Конт– роль
ЛЕГЕНЬ	1к,п	2к, 4п	1к	1к (без репр.ор– ганов)	–	1к	–
РИО– ГРАНДЕ	1к	1к,п	1к,п, <i>ms</i>	1к,3п	–	1п	1п
ГОЛДА	1 <i>ms</i> ,п	1п	–	–	–	1к	1п
РИО-ФУЕГО	–	2к	1п	1п	–	1п	1п
ДОРАЛ	–	–	–	1п	–	–	1п

В сорте Ингулецкий также отмечен законченный процесс конверсии доминантного гена r^+ (красная окраска плода) на рецессивный ген r (желтая окраска плода). В популяции сорта Голда выделились 2 растения с блестящими темно-зелеными листьями, имеющими слегка бугорчатую поверхность. Указанный признак, согласно списка идентифицированных генов (Жученко, 1973), контролируется доминантным геном *Lpg* (табл. 3).

В таблице 4 представлена информация об идентифицированных растениях с генетически контролируемой мужской стерильностью, выраженную в процентах. Наименьший процент стерильности зафиксирован у растения сорта Легинь (66 %), наибольший – у растений сортов Иришка (100%) и Рио-Фуего (100 %). Между указанным уровнем проявления стерильности, промежуточную нишу на уровне 75, 79, 86, 87, 90, 94, 95, 98, 99 % занимают растения остальных сортов – Элеонора, Клондаик, Дорал, Голда, Рио-Гранде и Ингулецкий-1 (табл. 4).

3. – Влияние дозы γ -облучения и количества обработок семян сортов, пригодных к механизированной уборке урожая, на проявление мутантных форм и генотипов с высокой потенциальной продуктивностью

СОРТ	Количество мутантных форм и генотипов с высокой потенциальной продуктивностью						
	Вариант – год гамма облучения семян дозой 15 кР						
	11	11,14	11,13	11,13,14	11,(12–хран.),14	11,(12–хран.)	Конт–роль
ЛЕГЕНЬ	–	1ms,п	–	1к	–	1с, r+ на gf	–
ГОЛДА	1к,п	2 Lpg	–	–	–	–	1п
РИО–ФУЕГО	1к,п	–	–	1к	–	–	1п
ИНГУЛЕЦ–КИЙ–1	2r+на r, 1к	1н	–	–	1к,с, 2 ms	1ms	1п
ДОРАЛ	1ms,п	1к,п	–	–	–	–	1п

4. – Идентифицированные мутантные формы томата с мужской генетической стерильностью

СОРТ	Количество линий и процент стерильности пыльцы						
	Вариант – год гамма облучения семян дозами 7* и 15** кР						
	11	11,14	11,13	12,13,14	11,(12–хран.),13,14	11,(12–хран.),13	12,13
ЭЛЕОНОРА							94 **#
КЛОНДАЙК				95 **#			
ИРИШКА							100*#
ЛЕГИНЬ		66**#					
ДОРАЛ	75**#						
ГОЛДА	86,90,95**					97*#	
РИО–ГРАНДЕ			95*				
РИО–ФУЕГО						100*#	
ИНГУЛЕЦ–КИЙ–1					98,99**#	79– 87**#	

Примечания. (–) – разные даты оценки стерильности; (.) – разные генотипы; (#) – растения клонируются в in vitro.

Параллельно с мутантными формами было идентифицировано в пределах сортов, пригодных к механизированной уборке урожая, целый блок растений с высокой потенциальной продуктивностью. Так, в таблице 5 (семена облучены дозой 7 кР) приведены данные повышенной средней массы плода и потенциальной продуктивности у растений, отобранных среди сортов Легинь, Рио-Гранде и Рио-Фуего, причем у последнего сорта по указанным количественным параметрам наблюдается превышение над растениями контрольного варианта соответственно в 2 и 4 раза (см. вариант 5).

При использовании дозы γ -излучения 15 кР превалирующий эффект над контрольными вариантами по указанным параметрам прослеживается у отобранных растений среди всех 4-х изученных сортов (табл. 6).

Индивидуальным уровнем мутабельности растений сортов зарубежной и региональной селекции является также проявление изменчивости длины вегетационного периода в зависимости от дозы γ -излучения. Установлено, что во всех вариантах (годы обработки семян дозой 7 кР, табл. 7) ярко прослеживается высокая генетическая предрасположенность к мутабельности растений сортов Легинь (длина вегетационного периода согласно вариантам сократилась по сравнению с контролем на 5,6,5,4,14 и 7 дней) и Дорал, у которого длина вегетационного периода сократилась по сравнению с контролем на более длительный период – 19, 16, 13 и 4 дня (см. табл. 7). Тогда как данные, представленные в таблице 8, говорят о высокой зависимости всех сортов по указанному параметру от повышенной дозы γ - облучения семян (15 кР). Что касается сортов региональной селекции, то независимо от дозы γ -облучения семян, растения их оказались с высоким индивидуальным уровнем мутабельности в сторону раннеспелости. При этом длина вегетационного периода у них проявилась от 85 до 109 дней, в то время как в контрольных вариантах – от 89 до 116 дней (табл. 9).

5. – Влияние дозы γ -облучения и количества обработок семян сортов, пригодных к механизированной уборке урожая, на проявление массы плода и продуктивности с 1 растения

СОРТ	Средняя масса плода и продуктивность					
	Вариант – год гамма облучения семян дозой 7 кР					
	1	11,14	11,13	11,13,14	11,(12– хран.)	Конт– Роль
1	2	3	4	5	6	
ЛЕГИНЬ	64 *	56	–	–	–	59
	2,2**	1,6	–	–	–	1,5
РИО– ГРАНДЕ		61	63	62	–	62
		1,3	1,5	1,5	–	1,1
ГОЛДА	58	–	–	–	79	64
	1,4	–	–	–	0,9	1,3
РИО–ФУЕГО	–	–	52	77	141	62
	–	–	0,7	2,2	4,5	1,1

Примечания. В этой и следующей таблицах: * верхний ряд цифр – средняя масса плода; ** нижний ряд цифр – продуктивность растения.

Выводы. Установлена дифференцированная норма реакции растений сортов зарубежной и региональной селекции на γ -облучение их семян по:

- количеству проявившихся мутантных линий с генетически контролируемой мужской стерильностью пыльцы;
- количеству проявившихся мутантных форм и генотипов с высокой потенциальной продуктивностью;
- средней массе плода и продуктивности с 1 растения;
- длине вегетационного периода.

6. – Влияние дозы γ -облучения и количества обработок семян сортов, пригодных к механизированной уборке урожая, на проявление массы плода и продуктивности с 1 растения

СОРТ	Х масса плода и продуктивность			
	Вариант – год гамма облучения семян дозой 15 кР			
	11	11,14	11,13,14	Конт- роль
	1	2	3	4
ЛЕГИНЬ	–	88	–	73
	–	1,7	–	1,4
ГОЛДА	109	–	–	86
	2,3	–	–	1,8
РИО–ФУЕГО	77	–	45	–
	2,0	–	1,6	–
ДОРАЛ	66	70	–	63
	1,2	1,4	–	1,1

7. – Влияние дозы γ -облучения и количества обработок семян сортов, пригодных к механизированной уборке урожая, на проявление изменчивости длины вегетационного периода

СОРТ	Длина вегетационного периода, сутки						
	Вариант – год гамма облучения семян дозой 7 кР						
	11	11,14	11,13	11,13,14	11,(12– хран.), 13,14	11,(12– хран.), 13	Конт- роль
	1	2	3	4	5	6	7
сутки							
ЛЕГИНЬ	109	108	109	110	100	107	114
РИО– ГРАНДЕ	112	104	106	109	107	100	103
ГОЛДА	110	108	–	–	99	109	109
РИО– ФУЕГО	107	109	107	107	104	94	103
ДОРАЛ	–	–	94	97	100	109	113

8. – Влияние дозы γ -облучения и количества обработок семян сортов, пригодных к механизированной уборке урожая, на проявление изменчивости длины вегетационного периода

СОРТ	Длина вегетационного периода, сутки				
	Вариант – год гамма облучения семян дозой 15 кР				
	11,13	11,13,14	11,(12–хран.), 13,14	11,(12–хран.), 13	Конт– роль
	1	2	3	4	5
ЛЕГЕНЬ	101	96	100	99	114
РИО-ФУЕГО	94	93	–	–	103
ИНГУЛЕЦ- КИЙ-1	–	–	103	104	110
ДОРАЛ	–	100	107	–	113

9. – Влияние доз γ -облучения и количества обработок семян сортов региональной селекции на проявление изменчивости длины вегетационного периода

СОРТ	Длина вегетационного периода, сутки				
	№ варианта – год гамма облучения семян				
	12	12,13	12,14	12,13,14	Контроль
	1	2	3	4	5
Доза гамма – облучения 7 кР					
Карась	101	–	101	–	104
Чайка	103	100	103	103	107
Иришка	–	85	–	85	89
Элеонора	–	93	–	96	116
Алтей	103	–	–	–	107
Малиновое Виконте	109	–	–	–	116
Доза гамма – облучения 15 кР					
Клондайк	–	103	–	96	110

Библиография

1. Дубинин Н. П. // Биол. ж. – 1, № 1 – 2. – 1932. – С. 112.
2. Дубинин Н. П. // Биол. ж. – 6, № 2. – 1937. – С. 311.
3. Дубинин Н. П. Эволюция популяций и радиация / Н. П. Дубинин – М. : Атомиздат. – 1966. – 743 с.
4. Сахаров В. В. // Биол. ж. – 1, № 3 – 4. – 1932. – С. 211.
5. Сахаров В. В. // Докл. АН СССР. – 30. – 1941. – С. 345.
6. Кондакова А. А. // Биол. ж. – 4. – 1935. – С. 721.
7. Козюша Д. Е. // Бюл. биол. и экспер. мед. – 2. – 1936. – С. 87.
8. Пономарев А. Л. // Зоол. Ж. – 17, вып. 3. – 1938. – С. 482.
9. Науменко В. А. // Бюл. биол. и экспер. мед. – 1. – 1936. – С. 204.
10. Лобашев М. Е. // Бюл. Ленингр. об-ва. естествоиспыт. – 3. – 1935. – С.371.
11. Рокицкий П. Ф. // Докл. АН СССР. – 24. – 1930. – С. 170.
12. Биркина Б. Р. // Биол. ж. – 7. – 1938. – С. 653.
13. Керкис Ю. Я. // Докл. АН СССР. – 24. – 1939. – С. 386.
14. Фриз Э.: V Междунар. биохим. конгр., Симпозиум. – 1. – 1962. – С. 231.
15. Дубинин Н. П. Молекулярная генетика и действие излучений на наследственность / Н. П. Дубинин – М. : Атомиздат. – 1963. – 465 с.

О.П. Самовол, С.І. Корнієнко, О.Т. Ніколов, О.А. Горобченко
Індукований мутагенез. Повідомлення 3: Норма реакції мутабільності рослин томата на γ -опромінення насіння (третій критерій – прояв кількості мутантних форм та їх якісні та кількісні ознаки).

Резюме. Вивчали вплив γ -опромінення насіння сортів регіональної та зарубіжної селекції томата на прояв кількості мутантних форм та їх якісних і кількісних ознак. На генетичному рівні виявлено різний ступінь мінливості ознак рослин, а саме: архітектоники габітусу куща, типу листка, його забарвлення і форми, забарвлення плоду, репродуктивних органів (у тому числі складових частин квітки – чашолистків, тичинкових колонок та фертильності пилку), а також кількість генотипів з високою потенційною продуктивністю.

A.P. Samovol, S.I. Kornienko, O.T. Nikolov, O.A. Gorobchenko

It's induced mutagenesis. Message 3: The rate of reaction of mutational abilities of tomato plants to γ -irradiation of seeds (the third criterion – the number of mutant forms of expression and their qualitative and quantitative characteristics).

Summary. The influence of γ -irradiation of seeds of varieties of regional and international selection of tomato on the number of mutant forms of expression and their qualitative and quantitative characteristics. At the genetic level has been found varying degrees of variability characteristics of plants. Namely architectonics bush habit, leaf type, its color and shape, color fruit, reproductive organs (including parts of the flower – sepals, stamens and columns pollen fertility) and the number of genotypes with high capacity of a potential.