

ВЛИЯНИЕ ТРАНСГРЕССИВНОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ
НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ВНУТРИВИДОВЫХ ГИБРИДОВ
ТАБАКА СТАРШИХ ПОКОЛЕНИЙ

П. М. НЕРСЕСЯН, Ж. Г. СААКЯН

Выявлена положительная трансгрессия у старших поколений внутривидовых гибридов табака по высоте и числу листьев со степенью проявления соответственно 10,3—23,3% и 27,5—48,5%. Установлено, что урожай у гибридов шестого поколения по сравнению с родительскими сортами повышается на 31,4—57,7%. На трансгрессивной основе выведены новые многолистные сорта табака Самсун 47 и Остролист 44.

Одним из эффективных методов селекции растений в направлении продуктивности является комбинационная селекция на основе трансгрессивной изменчивости. В соответствии с сущностью этого метода при скрещивании различных сортов растений в гибридных потомствах старших поколений допускается возможность появления константных форм, которые по выраженности определенного количественного признака превосходят оба родителя.

Хотя явление трансгрессивной изменчивости на табаке было описано еще в 1912 г. [9], а в дальнейшем оно изучалось многочисленными исследователями [1—8], тем не менее пути его практического использования в селекционной работе разработаны недостаточно. Наибольший интерес в этом отношении представляют работы Космодемьянского [3] Ист, Гейс [8], в которых при скрещивании различных сортов табака с применением направленного отбора через ряд поколений были получены формы, превосходящие соответствующие родители и гибриды по выраженности определенного признака.

Работами, проведенными нами в течение 1962—69 гг., установлена большая эффективность направленного многократного индивидуального отбора в усилении положительной трансгрессии при внутривидовой гибридизации табака. В дальнейшем с целью выявления достоверного различия в степени проявления трансгрессии и ее влияния на продуктивность трансгрессирующих форм нами одновременно изучались гибриды шести поколений. В настоящем сообщении приводятся результаты этих исследований.

Материал и методика. Работа выполнялась в течение 1972—77 гг. на Армянской опытной станции по табаку ВИПМ. Исследования проводились на трех гибридных комбинациях: Самсун 935×Трапезонд 3036, Самсун 959-II×Трапезонд 3072 и Остролист 12×Остролист 75. Во всех комбинациях изучались родительские сорта (P_1 и P_2) и гибриды первых шести поколений (F_1 — F_6).

Первоначальное скрещивание в каждой комбинации производилось между двумя растениями соответствующих родительских сортов. На этих же растениях определенная часть цветков оставлялась для получения контрольных семян. В обоих случаях до завершения оплодотворения цветки брались под индивидуальные бумажные изоляторы. В последующих генерациях в качестве каждого гибридного поколения служило потомство одного индивидуально отобранного растения, которое проявляло наибольшую трансгрессивную изменчивость. Степень трансгрессии определялась отношением разницы между средними значениями данного количественного признака у старших поколений гибридов и лучшей родительской формы к последнему, выраженным в процентах.

Посадка подопытных растений и уход за ними проводились согласно действующему в зоне агроправилу. Опыт закладывался в трехкратной повторности. Все повторности одной комбинации размещались друг возле друга, т. е. каждая последующая комбинация размещалась после высадки рассады всех повторностей предыдущей. Площадь делянки составляла 12 м².

Изучались высота растений и число листьев. Учеты и измерения проводились на 25—30 растениях каждой делянки в период их полного цветения. Высота растений измерялась от корневой шейки до вершины соцветия, а число листьев определялось путем их подсчета от корневой шейки до последнего листа под соцветием.

Константные формы старших поколений гибридов (F₇—F₁₂), полученных на основе трансгрессивной изменчивости, под названием Самсун 47 (С-959-11×Т-3072) и Остролист 44 (О-12×О-75), изучались в конкурсном соотношении. Испытание проводилось в четырехкратной повторности, с площадью делянок 24 м². В качестве контроля служили выведенные нами районированные сорта Самсун 36 и Остролист 11.

Результаты и обсуждение. Исследования показали, что трансгрессивная изменчивость, наблюдаемая у гибридов старших поколений по ходу возрастания генерации, аналогичным образом проявилась также при одновременном изучении соответствующих гибридов. При этом она была обнаружена по высоте растений и числу листьев, начиная с третьего поколения гибридов и, как правило, постепенно нарастала в последующих генерациях (табл. 1). По сравнению с лучшим родителем степень трансгрессии у гибридов шестого поколения в зависимости от комбинации составляла: по высоте растений—10,3—23,3%, по числу листьев—27,5—48,5%. Из названных признаков как по степени трансгрессивной изменчивости, так и по своей селекционной значимости наибольший интерес представляет количество листьев.

Таблица 1
Высота растений и число листьев гибридов и родительских сортов

Сорта и гибриды	С-935×Т-3036		С-959-11×Т-3072		О-12×О-75	
	высота растений, см	число листьев, шт.	высота растений, см	число листьев, шт.	высота растений, см	число листьев, шт.
P ₁	142,9±1,5	48,2±0,4	174,2±1,5	54,4±0,4	161,5±1,3	30,1±0,5
P ₂	128,0±1,5	35,6±0,3	162,1±1,5	44,7±0,3	119,6±1,9	39,2±0,4
F ₁	138,2±1,4	34,3±0,3	179,4±1,6	41,9±0,4	165,6±1,4	37,0±0,3
F ₂	139,2±2,0	39,1±0,8	172,3±2,2	42,8±0,8	166,4±2,3	39,4±0,5
F ₃	153,7±1,7	57,6±0,7	183,4±2,2	65,9±0,7	173,0±2,1	43,2±0,4
F ₄	154,7±1,8	60,5±0,7	199,3±2,1	72,9±0,7	181,7±2,0	43,9±0,4
F ₅	162,5±1,8	65,4±0,6	197,7±2,2	78,4±0,8	192,1±2,2	47,8±0,3
F ₆	157,6±1,7	68,2±0,5	205,6±2,3	80,7±0,7	199,2±2,2	50,0±0,3

Полученные данные позволяют считать, что трансгрессивная изменчивость по числу листьев у гибридов старших поколений обнаруживается независимо от характера проявления этого признака в F_1 . Так, например, если она по количеству листьев наблюдалась у всех гибридов старших поколений, то гибриды первого поколения комбинации С-959-11×Т-3072 по данному признаку уступали обоим родительским сортам, гибриды комбинации С-935×Т-3036 унаследовали число листьев по типу малолистного родителя, а у гибридов комбинации О—12×О—75 многолистность наследовалась в состоянии, близком к доминантному.

Благодаря положительной трансгрессии по числу листьев гибриды старших поколений заметно превосходили родительские сорта в отношении продуктивности (табл. 2). При этом во всех изучаемых комбинациях урожайность гибридов увеличилась по мере возрастания их генераций в соответствии со степенью трансгрессии по числу листьев. Разница в урожае между гибридами шестого поколения и лучшими соответствующими родительскими сортами в зависимости от комбинаций составляла 31,4—57,7%. Все исследуемые гибриды старших поколений (начиная с F_3) по урожаю с высокой достоверностью превосходили не только родительские сорта, но и соответствующие гибриды F_1 на 24,0—38,0%.

Таблица 2
Урожайность гибридов и родительских сортов

Сорта и гибриды	Урожай, ц/га		
	С—935×Т—3036	С—959—11×Т—3072	О—12×О—75
P_1	29,7	37,0	42,6
P_2	37,4	48,1	36,8
F_1	36,6	51,9	50,7
F_2	34,8	48,6	47,5
F_3	42,5	55,3	55,1
F_4	45,2	59,6	58,0
F_5	50,8	63,5	66,2
F_6	51,3	64,3	67,2
НСР 0,95	2,6	2,1	2,9
НСР 0,99	3,7	3,3	4,2
ρ_0	2,1	0,54	1,85

Проведенные в селекционных целях дальнейшие исследования позволили выделить из трансгрессирующих форм изучаемых гибридных комбинаций новые, иммунные к табачной мозаике и мучнистой росе многолистные сорта табака. Результаты конкурсного сортоиспытания этих форм под названием Самсун 47 и Остролист 44 приводятся в табл. 3.

Из полученных данных явствует, что у гибридов изучаемых комбинаций трансгрессивное состояние по высоте растений, и, особенно по числу листьев, сохранилось и в последующих поколениях. Новые сорта табака Самсун 47 и Остролист 44 по сравнению с лучшими производ-

Результаты конкурсного сортоиспытания (среднее за 1975—77 гг.)

Сорта	Высота растений, см	Число листьев, шт.	Урожай, ц/га
С-36	180,2±2,2	53,3±0,3	37,7
С-47	183,7±2,6	68,1±0,6	46,5
О-11	146,2±1,8	36,4±0,3	34,8
О-44	154,6±1,9	54,1±0,4	43,0
НСР 0,95	—	—	3,8
НСР 0,09	—	—	5,5
P _{0,1}	—	—	2,9

ственными сортами в среднем на растении имели на 15—18 листьев больше, что составляет 27,8 и 48,6% соответственно.

Многолиственность сортов Самсун 47 и Остролист 44 обеспечила получение урожая на 8—9 ц/га больше районированных сортов соответствующего типа Самсун 36 и Остролист II. Однако следует отметить, что потенциальная возможность проявления данного признака у новых сортов значительно выше. В связи с позднеспелостью она у них во многие годы проявляется не в полной мере: часть листьев верхнего яруса остается неубранной из-за раннего наступления осенних заморозков.

Из новых сортов табака, полученных путем использования трансгрессивной изменчивости при внутривидовой гибридизации, Остролист 44 в настоящем районирован в Армянской ССР, а Самсун 47 находится в процессе широкой производственной проверки.

Полученные данные в целом дают основание заключить, что трансгрессивная изменчивость количественных признаков, наблюдаемая при внутривидовой гибридизации, является богатым источником селекции табака на продуктивность. В этом отношении наибольший интерес представляет число листьев, от которого зависит уровень урожайности.

Трансгрессивная изменчивость по количеству листьев у гибридов старших поколений обнаруживается независимо от состояния этого признака в F₁. Трансгрессирующие константные формы можно получить из комбинаций, резко отличающихся друг от друга по характеру наследования количества листьев в первом поколении гибридов.

Трансгрессирующие растения по высоте и числу листьев, как правило, наблюдаются во втором поколении гибридов, а превосходство отдельных линий над родительскими сортами в отношении выраженности признака проявляется с третьего поколения и до известной генерации возрастает. Важная роль при этом принадлежит многократному индивидуальному отбору на соответствующий признак, обеспечивающему накопление благоприятных генов определенного сочетания в гомозиготном состоянии.

Армянская опытная станция по табаку ВИТИМ

Поступило 25.XII 1978 г.

ՏՐԱՆՍԳՐԵՍԻՎ ՓՈՒՓՈՒՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԱԶԳԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԴԵՆԱԿՈՍԻ ՆԵՐՏԵՍԱԿԱՅԻՆ ՀԻՔՐԻԿՆԵՐԻ ԲԱՐՋՐ ՍԵՐՈՒՆԳՆԵՐԻ
ԲԵՐՔԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Պ. Մ. ՆԵՐՏԵՍՅԱՆ. Ժ. Դ. ՍԱՀԱԿՅԱՆ

Աշխատանքները կատարվել են ծխախոտի և մախորկայի համամիութենական գիտահետազոտական ինստիտուտի ծխախոտի հայկական փորձակայանում՝ 1972—1977 թ. ընթացքում, երեք հիբրիդային զուգակցությունների վրա. Սամսուն-935×Տրապեզոնդ-3036, Սամսուն-959 II×Տրապեզոնդ-3072 և Օստրոլիստ-12×Օստրոլիստ-75: Բոլոր զուգակցություններում ուսումնասիրվել են ծնողական սորտերը (P_1 և P_2) և առաջինից վեցերորդ սերնդի հիբրիդները (F_1 — F_6):

Ծխախոտի ներտեսակային հիբրիդների բարձր սերունդներում բացահայտված է դրական տրանսգրեսիա՝ ըստ բույսերի բարձրության և տերևների քանակի, որի արտահայտման աստիճանը համապատասխանաբար կազմել է 10,3—23,3 և 27,5—48,5%: Հաստատված է, որ վեցերորդ սերնդի հիբրիդները բերքատվությամբ գերազանցել են լավագույն ծնողական սորտերին 31,4—57,7%:

Հիմնվելով տրանսգրեսիվ փոփոխականության վրա, ստեղծվել են նոր բարձր բերքատու Սամսուն-47 և Օստրոլիստ-44 սորտերը:

THE INFLUENCE OF TRANSGRESSIVE VARIABILITY ON THE
PRODUCTIVITY OF INTERGRADE HYBRIDS OF ELDER
GENERATIONS OF TOBACCO

P. M. NERSESIAN, G. G. SAHAKIAN

The advantages in harvest for more than 31,4—57,7% of the sixth generation hybrids compared with the best parental brands have been revealed. On the basis of transgression new polypetalous brands of tobacco-plant Samsun 47 and Ostrolyst 44 have been grown.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бучинский А. Ф. Тр. Кубанского СХИ, 9(37), Краснодар, 1964.
2. Давидович С. Б. Тр. Детсксельск. акклиматизац. станция, вып. 7, Л., 1928.
3. Космодемьянский В. Н. Сб. работ по селекции, генетике и семеноведению табака и махорки, ВИТИМ, вып. 143, Краснодар, 1941.
4. Космодемьянский В. Н. В кн.: Гетерозис в растениеводстве, Ставрополь, 1966.
5. Носова П. П. Сб. научно-исследовательских работ ВИТИМ, вып. 166, Краснодар, 1977.
6. Паламарчук А. И., Богородский М. А. Сб. работ по генетике и селекции табака Всесоюзного ин-та табачной промышленности, вып. 110, Краснодар, 1934.
7. Chandhry A. H., Munshi L. N. Pak. J. Agric. Res., 1, 1962.
8. East E. M., Hayes H. K. Amer. Nat., 48, 1914.
9. Hayes H. K. Conn. Agr. Exp. st. Bull., 171, 1912.