

РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИОННЫХ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ НОВЫХ СОРТОВ ТАБАКА СКЕЛЕТНОГО ТИПА

Павлюк И.В., Жигалкина Г.Н.

ФБГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий», Российская Федерация, г. Краснодар

Аннотация. Приведены многолетние показатели по сортоиспытанию новых перспективных сортов табака скелетного типа сортотипа Остролист. Проведен анализ полученных данных. Дана характеристика сортов по основным хозяйственно-ценным признакам и рекомендации по дальнейшей работе.

Ключевые слова. Сорты табака, сортоиспытание, фенологические наблюдения, биометрические показатели, продуктивность, товарное качество, никотин, число Шмука.

RESULTS OF BREEDING WORK ON CREATION OF NEW VARIETIES OF TOBACCO TYPE SKELETAL

Pavlyuk I.V., Zhigalkina G.N.

FSBSI All-Russian Scientific Research Institute of Tobacco, Makhorka and Tobacco Products, Russian Federation, Krasnodar

Annotation. Given many years of indicators for variety testing of promising new varieties of tobacco type skeletal types of Holly. The analysis of the obtained data is carried out. The characteristic of grades on the main economically valuable signs and recommendations on further work is given.

Keyword. Tobacco varieties, variety testing, phenological observations, biometric indicators, productivity, commercial quality, nicotine, number of Shmuk.

Постоянное сортообновление – залог стабильно высоких урожаев любой сельскохозяйственной культуры. Начиная с создания в 1914 г. Екатеринодарской лаборатории опытного табаководства, на базе которой сейчас находится Всероссийский институт табака, махорки и табачных изделий, вопросу подбора сортов для выращивания табака уделяется большое внимание [1]. Многолетний труд ученых по созданию новых сортов заканчивается их сравнением с уже возделываемыми сортами по основным хозяйственно-ценным признакам. Это происходит в рамках предварительного и конкурсного сортоиспытаний. При положительных результатах проводится государственное сортоиспытание, и сорт может быть передан для районирования и внедрения в производство.

Задача конкурсного сортоиспытания – дальнейшее всестороннее изучение и оценка выделившихся в предварительном сортоиспытании новых сортов по уровню урожайности, качеству продукции и другим признакам для подготовки предложений о перспективности нового сорта в конкретном регионе. В него включают сорта, которые в целом по агроклиматической зоне имеют статисти-

чески равную урожайность с общим стандартом и удовлетворяют требованиям по основным хозяйственно-ценным признакам. Также включают сорта, несколько уступающие стандарту по урожайности, но существенно превышающие его по другим полезным признакам.

Материал и методика. Работа с новыми перспективными сортами осуществляется в лаборатории селекционно-генетических ресурсов. Опытноселекционный участок для выращивания табака расположен в равнинной зоне Краснодарского края в границах г. Краснодара. Почвенный покров представлен западно-предкавказским слабовыщелоченным черноземом, механический состав которого относится к тяжелым суглинкам.

Климат этой зоны умеренно континентальный со среднегодовым количеством осадков 670-680 мм и среднегодовой температурой +9,7°C. Среднемесячная минимальная температура воздуха -15,7°C, максимальная +37,1°C [2]. Такие агроклиматические условия благоприятны для возделывания высококачественных табаков скелетного типа. Скелетным называется сырье хорошего курительного качества, различной крепости, с простым табачным ароматом при курении, без посторонних запахов. В мешках табака при изготовлении курительных изделий оно занимает большую (3/4) часть по весу.

В 2014-2018 гг. научно-исследовательские работы проводили с сортами сортотипа Остролист: Остролист 9, Остролист 65, Крупнолистный 9М и Крупнолистный Ильский. Стандартами служили сорта Юбилейный и Юбилейный новый 142.

Рассаду выращивали в холодных парниках под синтетической пленкой. Технология подготовки парников к посеву, посев и уход за рассадой, агротехника табака в поле соответствовали агрорекомендациям [3].

Высадка рассады в поле проводилась рассадопосадочной машиной в третьей декаде мая. Густота посадки 70x25 см. Располагали опыты в четыре пояса (по числу повторений) со смещением рядков относительно друг друга, чтобы почвенное разнообразие было возможно шире для каждого сорта.

Все учеты и наблюдения проводили в соответствии с «Методиками селекционно-семеноводческих работ по табаку и махорке» [4], «Методикой полевого опыта» [5], «Методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» [6]. Площадь листовой пластинки определяли по специализированным таблицам [7].

Убирали табак со всей учетной площади в состоянии технической зрелости. Урожайность табака определяли по сырой и воздушно-сухой массе листьев, используя «Методическое руководство по проведению полевых агротехнических опытов с табаком» [8]. Сушку убранных листьев проводили в сарае при естественных условиях.

Сортировку сухих листьев по товарным сортам осуществляли в соответствии с установленными требованиями [9]. В процессе сортировки из листьев третьей ломки первого товарного сорта отбирали средние образцы для определения технологических показателей качества сырья (масса листа, толщина листа и средней жилки, содержание средней жилки) и его химического состава.

Результаты и обсуждение. Фенологические наблюдения позволяют определить время начала полевых работ, тип развития растений (ранне-, средне-, позднеспелость), окончание уборочного периода, сроки получения сырья и семян.

У большинства испытуемых сортов рассада к высадке в поле была готова на 47-48 день (таблица 1), у сорта Остролист 9 – на 54 день. Отставание в росте рассады этого сорта объясняется его короткостебельностью. Для достижения его растениями необходимых для машинной посадки 12-14 см необходимо больше времени (+5 дней к стандарту).

Таблица 1

Фенологические наблюдения за сортами табака

Сорт	Год испытания	Число дней от посадки до					
		первой ломки	± к стан.	третьей ломки	± к стан.	начала цветения	± к стан.
Юбилейный – ст.	2014, 2016-2017	41	ст.	68	ст.	75	ст.
Остролист 9	2014, 2016-2017	41	0	68	0	89*	+14
Юбилейный – ст.	2014-2017	41	ст.	65	ст.	89	ст.
Остролист 65	2014-2017	41	0	65	0	90	+1
Юбилейный новый 142 – ст.	2015-2018	44	ст.	68	ст.	103	ст.
Крупнолистный 9М	2015-2018	41	-3	68	0	95	-8
Крупнолистный Ильский	2015-2018	41	-3	68	0	95	-8

Сорт	Год испытания	Готовность рассады к высадке	± к стан.	Продолжительность периода, дней			
				вегетационного	± к стан.	уборочного	± к стан.
Юбилейный – ст.	2014, 2016-2017	49	ст.	128	ст.	87	ст.
Остролист 9	2014, 2016-2017	54	+5	137	+9	96	+9
Юбилейный – ст.	2014-2017	50	ст.	128	ст.	86	ст.
Остролист 65	2014-2017	47	-3	135	+7	93	+7
Юбилейный новый 142 – ст.	2015-2018	48	ст.	132	ст.	88	ст.
Крупнолистный 9М	2015-2018	48	0	135	+3	91	+3
Крупнолистный Ильский	2015-2018	48	0	128	-4	84	-4

Примечание : * - 2014 и 2017 гг.

К первой ломке у всех испытуемых сортов приступили на 41 день, независимо от года испытаний. По отношению к стандарту сорта Остролист 9 и Остролист 65 убираются одновременно с ним, Крупнолистный 9М и Крупнолистный Ильский на три дня раньше. Средняя (третья) ломка у всех сортов проводится одновременно со стандартом. Из пяти лет наблюдений погодные условия двух лет сложились крайне неблагоприятно для вступления растений в генеративную фазу. У большинства сортов наблюдалось только начало цветения, а полное так и не наступило. Сорт Остролист 9 в 2016 г. так и не вступил в генеративную фазу развития. На восемь дней раньше по сравнению со стандартом зацветают растения у сортов Крупнолистный 9М и Крупнолистный Ильский, на 14 дней позже – у сорта Остролист 9, одновременно – у сорта Остролист 65.

Окончанием вегетационного периода у растений табака считается последняя ломка. У сорта Крупнолистный Ильский продолжительность вегетационного периода на четыре дня короче, чем у стандарта. У остальных сортов он длиннее от трех до девяти дней. Такая же закономерность и по продолжительности уборочного периода. Самый короткий уборочный период у сорта Крупнолистный Ильский.

Высота растений у большинства испытуемых сортов (за исключением сорта Остролист 9) на уровне стандарта (таблица 2). У растений сорта Крупнолистный 9М число листьев на растении на два больше, чем у стандарта, но по площади листьев средней ломки они уступают стандарту (на 46 см²). У остальных сортов число листьев на уровне стандарта, площадь листа среднего яруса у сортов Остролист 9 и Крупнолистный Ильский на уровне стандарта, у сорта Остролист 65 больше на 38 см².

Таблица 2

Влияние сортовых особенностей на биометрические показатели табака

Сорт	Год испытания	Высота растений, см	± к стан.	Число листьев, шт.	± к стан.	Площадь листа среднего яруса, см ²	± к стан.
Юбилейный – ст.	2014, 2016-2017	130	ст.	33	ст.	585	ст.
Остролист 9	2014, 2016-2017	103	-27	32	-1	577	-8
Юбилейный – ст.	2014-2017	130	ст.	33	ст.	605	ст.
Остролист 65	2014-2017	129	-1	33	0	643	+38
Юбилейный новый 142 – ст.	2015-2018	144	ст.	35	ст.	629	ст.
Крупнолистный 9М	2015-2018	147	+3	37	+2	583	-46
Крупнолистный Ильский	2015-2018	145	+1	34	-1	612	-17

Наиболее продуктивные растения у сорта Остролист 65: урожай с одного растения сырой массы больше, чем у стандарта на 26 г, сухой – на шесть грамм, урожайность выше на 2,2 ц/га (таблица 3). Урожайность у сортов Остролист 9 и

Крупнолистный 9М выше, чем у стандарта на 1,3 и 1,8 ц/га соответственно. У сорта Крупнолистный Ильский продуктивность на уровне стандарта.

Таблица 3

Влияние сортовых особенностей на продуктивность растений табака

Сорт	Год испытания	Урожай с одного растения, г				Урожайность, ц/га	± к стан.
		сырой массы	± к стан.	сухой массы	± к стан.		
Юбилейный – ст.	2014, 2016-2017	447	ст.	77	ст.	31,7	ст.
Остролист 9	2014, 2016-2017	459	+12	80	+3	33,0	+1.3
Юбилейный – ст.	2014-2017	427	ст.	72	ст.	29,9	ст.
Остролист 65	2014-2017	453	+26	78	+6	32,1	+2.2
Юбилейный новый 142 – ст.	2015-2018	516	ст.	87	ст.	35,4	ст.
Крупнолистный 9М	2015-2018	528	+12	91	+4	37,2	+1.8
Крупнолистный Ильский	2015-2018	502	-14	85	-2	34,6	-0.8

У сорта Крупнолистный Ильский на 8 % больше (в абсолютном значении), чем у стандарта убрано табака в летние месяцы (таблица 4). У сорта Остролист 9 на такое же количество меньше. У двух других сортов этот показатель на уровне стандарта. Товарное качество сухого сырья у всех испытываемых сортов очень высокое. Все сырьё в основном перового сорта. Незначительное количество (около 2 %) второго сорта отмечено у сортов Остролист 65 и Крупнолистный Ильский.

Таблица 4

Влияние сортовых особенностей на другие показатели табака

Сорт	Год испытания	Количество табака, убранного в летние месяцы, %	± к стан.	Товарное качество сухого сырья, %			
				первый сорт	± к стан.	второй сорт	± к стан.
Юбилейный – ст.	2014, 2016-2017	76	ст.	99,6	ст.	0,4	ст.
Остролист 9	2014, 2016-2017	68	-8	99,4	-0,2	0,6	+0,2
Юбилейный – ст.	2014-2017	75	ст.	98,9	ст.	1,1	ст.
Остролист 65	2014-2017	72	-3	97,5	-1,4	2,5	+1,4
Юбилейный новый 142 – ст.	2015-2018	65	ст.	99,1	ст.	0,9	ст.
Крупнолистный 9М	2015-2018	62	-3	98,6	-0,5	1,4	+0,5
Крупнолистный Ильский	2015-2018	73	+8	98,0	-1,1	2,0	+1,1

Масса сухого листа средней ломки у сортов Остролист 65 и Крупнолистный 9М больше по отношению к стандарту на 0,26 и 0,18 г соответственно (таблица 5). У сорта Крупнолистный Ильский – меньше на 0,15 г, у Остролиста 9 – на уровне стандарта. У сорта Крупнолистный Ильский содержание средней жилки несколько выше, чем у стандарта (на 3,9 %). У остальных сортов – немного меньше (Остролист 9, Крупнолистный 9М) или на уровне стандарта (Остролист 65).

Таблица 5

Влияние сортовых особенностей на технологические свойства табачного сырья

Сорт	Год испытания	Масса сухого листа средней ломки, г	± к стан.	Содержание средней жилки, %	± к стан.
Юбилейный – ст.	2014,2016-2017	3,63	ст.	24,5	ст.
Остролист 9	2014,2016-2017	3,60	-0,03	23,1	-1,4
Юбилейный – ст.	2014-2017	3,65	ст.	24,9	ст.
Остролист 65	2014-2017	3,91	+0,26	24,7	-0,2
Юбилейный новый 142 – ст.	2015-2018	3,88	ст.	24,2	ст.
Крупнолистный 9М	2015-2018	4,06	+0,18	22,8	-1,4
Крупнолистный Ильский	2015-2018	3,73	-0,15	28,1	+3,9

Основные параметры химического состава сухого сырья определяли, начиная с 2016 г. (таблица 6).

Таблица 6

Влияние сортовых особенностей на химическую оценку табачного сырья

Сорт	Год испытания	Содержание никотина, %	± к стан.	Число Шмука	± к стан.
Юбилейный – ст.	2016-2017	4,0	ст.	0,28	ст.
Остролист 9	2016-2017	2,0	-2,0	0,37	+0,09
Остролист 65	2016-2017	2,7	-1,3	0,33	+0,05
Юбилейный новый 142 – ст.	2016-2018	3,1	ст.	0,31	ст.
Крупнолистный 9М	2016-2018	1,8	-1,3	0,85	+0,54
Крупнолистный Ильский	2016-2018	2,2	-0,9	0,49	+0,18

По содержанию никотина ни один из испытуемых сортов не превзошел стандарт. Это, скорее, положительное качество, так как из сырья с пониженным содержанием никотина возможно изготавливать курительные изделия менее вредные для здоровья человека, чем из сортов с обычным или высоким его содержанием. Важным показателем, характеризующим вкусовые качества сырья, является число Шмука, позволяющее оценить соотношение в нем углеводов и белков. Сорт Крупнолистный 9М со значением 0,85 превзошел и стандарт, и другие испытуемые сорта. У остальных сортов этот показатель на уровне (Остролист 9, Остролист 65) или немного выше стандарта (Крупнолистный Ильский).

Таким образом, в результате наблюдений и на основе полученных данных можно дать следующую характеристику сортам, прошедшим сортоиспытание.

Остролист 9. Сорт получен с применением методов межсортовой гибридизации и индивидуального отбора. Родительскими формами взяты в скрещивание сорта Трапезонд 195 и Юбилейный с последующим насыщением четвертого поколения гибридов сортом Юбилейный. Материнской формой служил сорт Трапезонд 195, который использовался как источник короткостебельности и низконикотинности.

Морфологические признаки. Высота растений 95-110 см. Растения эллипсоидальной формы с торчащими листьями. Соцветие щитковидной формы средней плотности. Лист зеленый, по мере созревания желтеет. Форма листа эллиптическая со среднезаостренной верхушкой, пластинка не изогнута, поверхность у зеленого листа крупновспученная, у зрелого – средневспученная; край листа ровный. Междоузлия укороченные. Число листьев 30-35 штук, длина листа среднего яруса 40-45 см, ширина – 25-28 см. Площадь листа среднего яруса 550-700 см².

Агробиологические свойства. Урожайность 31-37 ц/га (на уровне и выше стандарта сорта Юбилейный). Выход первого товарного сорта до 99 %. Сырье скелетного типа. Сорт желтолистный среднепоздний. Число дней от посадки до начала цветения 85-95, до полного цветения – 115-125, до созревания листьев средней ломки 65-75, листьев последней ломки – 130-140. Продолжительность уборочного периода 90-100 дней. 70-80 % урожая убирается в июле-августе. Содержание никотина 2,0 %, число Шмука 0,37. Сорт устойчив к подгару, уборку можно проводить в три приема без потери урожая. Характерная особенность сорта – укороченные междоузлия, что является преимуществом при механизированной уборке. Сорт устойчив к переноспорозу, ВБТ и черной корневой гнили, белой пестрице.

Остролист 65. Сорт получен с использованием методов межсортовой гибридизации и индивидуального отбора. В качестве родительских форм использованы сорта Берлей 21 и Юбилейный.

Морфологические признаки. Растения эллипсоидальной формы с торчащими листьями высотой 120-140 см. Соцветие щитковидной формы среднего размера. Лист зеленый, по мере созревания желтеет. Форма листа овальная со среднезаостренной верхушкой, пластинка не изогнута, поверхность листа средневспученная; край листа ровный. Число листьев 30-35 штук. Длина листа среднего яруса 42-47 см, ширина – 26-29 см. Площадь листа среднего яруса 650-750 см².

Агробиологические свойства. Урожайность 35-40 ц/га, выход сырья первого товарного сорта 97-99 %. Сорт среднепозднеспелый. Число дней от посадки до начала цветения 90-100, до полного цветения – 110-130, до созревания листьев средней ломки 65-70, листьев последней ломки – 110-130 в зависимости от погодных условий. В июле-августе убирается до 80 % урожая. Содержание никотина 2,7 %, число Шмука 0,33. Сырье скелетного типа. Сорт устойчив к комплексу болезней: черной корневой гнили, переноспорозу, ВБТ, бактериальной рябухе, белой пестрице.

Крупнолистный Ильский. Сорт получен с использованием методов внутрисортовой гибридизации и индивидуального отбора

Морфологические признаки. Высота растений 135-150 см. Растения эллипсоидальной формы с приподнятыми листьями. Соцветие щитковидной формы средней плотности. Лист зеленый, по мере созревания желтеет. Форма листа эллиптическая со среднезаостренной верхушкой, пластинка не изогнута. Поверхность листа средневспученная, край листа ровный. Число листьев 32-36 штук, площадь листа среднего яруса 600-700 см².

Агробиологические свойства. Урожайность 32-37 ц/га. Выход первого товарного сорта до 99 %. Сырье скелетного типа. Сорт среднеспелый. Число дней от посадки до начала цветения 85-95, до полного цветения – 100-115, до созревания листьев средней ломки 65-70, листьев последней ломки – 120-130. Свыше 80 % урожая убирается в июле-августе. Содержание никотина 2,2 %, число Шмука 0,49. Сорт устойчив к переноспорозу, ВБТ и черной корневой гнили, белой пестрице.

Крупнолистный 9М. Сорт получен путем индивидуального отбора из линий сорта Крупнолистный 9-3, имеет генотипы гибридов Синта 2.

Морфологические признаки. Рассада желто-зеленого цвета. Высота растений 140-180 см. Форма растения практически цилиндрическая. Соцветие щитковидной формы средней плотности. Сорт с интенсивным типом созревания листьев. Лист сидячий, овальный, верхушка округло-заостренная, поверхность средневспученная, край ровный, угол прикрепления к стеблю 65-70°. При созревании лист светло-желтый. Число листьев 35-40 штук, длина листа среднего яруса 35-42 см, ширина – 21-25 см. площадь листа среднего яруса 570-620 см².

Агробиологические свойства. Урожайность 35-39 ц/га. Выход первого товарного сорта до 99 %. Сырье скелетного типа. Сорт среднеспелый. Число дней от посадки до начала цветения 85-95, до полного цветения – 110-120, до созревания листьев средней ломки 65-75, листьев последней ломки – 120-140. 65-75 % урожая убирается в июле-августе. Содержание никотина 1,8 %, число Шмука 0,85. Комплексно устойчив к табачной мозаике, мучнистой росе, переноспорозу, черной корневой гнили, белой пестрице, подгару.

Выводы. Таким образом, новые сорта табака совмещают высокую продуктивность (32-40 ц/га), устойчивость к основным болезням, высокое качество сырья (выход первого товарного сорта 97-99 %), среднеспелый или среднепозднеспелый тип развития. Сорта Остролист 9 и Остролист 65, как завершившие государственное сортоиспытание, могут быть рекомендованы для передачи в Госкомиссию РФ по испытанию и охране селекционных достижений. Сорта Крупнолистный Ильский и Крупнолистный 9М продолжают в 2019 г. государственное сортоиспытание (завершающий год).

Литература

1. Павлюк И.В., Жигалкина Г.Н. Анализ конкурсного сортоиспытания новых сортов табака за 1997-2017 гг. // Вопросы теории и практики инновацион-

- ного развития науки и образования: монография. Пенза: МЦНС «Наука и просвещение», 2018. С. 172-182.
2. Влияние метеорологических факторов на рост и развитие растений табака (по данным наблюдений на Абинском опытном поле). [Электронный ресурс] // Естественные и технические науки. Краснодар: НИЦ Априори, 2014. № 5. С. 3.
 3. Рекомендации по возделыванию табака на Северном Кавказе. Краснодар, 1985. 64 с.
 4. Методики селекционно-семеноводческих работ по табаку и махорке: учебно-методическое пособие. Краснодар: Просвещение-Юг, 2016. 139 с.
 5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 350 с.
 6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. третий. М., 1983. 182 с.
 7. Губенко Ф.Н. Таблицы площадей табачных листьев (группа вторая). Изд. Крымского отделения АН СССР, 1936. 43 с.
 8. Методическое руководство по проведению полевых агротехнических опытов с табаком (*Nicotiana tabacum* L.) / ГНУ ВНИИТТИ. Краснодар, 2011. 42 с.
 9. ГОСТ 8073-77. Табак – сырье неферментированное. Технические условия. М.: Изд-во стандартов, 1987. 7 с.
 10. Хомутова С.А. Использование гибридизации при создании скороспелого исходного материала и сортов табака // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института табака, махорки и табачных изделий. Краснодар, 2010. № 179. С. 119-124.
 11. Павлюк И.В., Жигалкина Г.Н., Ларькина Н.И. Характеристика выделенного в конкурсном сортоиспытании нового сорта табака Остролист 9 [Электронный ресурс] // Естественные и технические науки. Краснодар: НИЦ Априори, 2016. №1.