

ОЦЕНКА ГЕНОФОНДА МИРОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ ТАБАКА

Сучков В. И., ст. науч. сотр.

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

Аннотация. Генофонд мировой коллекции табака *Nicotiana tabacum* широко использовался в перспективных направлениях селекции для получения почти всех отечественных сортов табака и в настоящее время представлен 2200 сортообразцами 23-х сорто типов из 70 стран мира. Для поддержания семян в жизнедеятельном состоянии и сохранения генетических ресурсов табака, а также выделения эффективных сортов-доноров селекционно-ценных признаков, проводится ежегодный пересев и скрининг мировой коллекции, изучение и оценка комплекса морфо-биологических и хозяйственно-ценных признаков сортов табака, поддержание типичности каждого сортообразца.

Ключевые слова: генофонд, мировая коллекция, сорта табака, сорто тип, подвид, хозяйственно-ценные признаки, сортообразцы, генетические ресурсы.

Современный уровень развития селекционных программ предъявляет комплекс требований к создаваемым сортам табака, которые должны сочетать в одном генотипе оптимальный вегетационный период с высокой экологической пластичностью, продуктивностью, качеством сырья и комплексной устойчивостью к болезням [2]. Для создания таких сортов большое значение имеет генофонд мировой коллекции табака, имеющий в своем составе огромное разнообразие сортообразцов для перспективных направлений селекции.

Среди источников получения перспективного материала генофонд мировой коллекции табака занимает ведущее место. На основе лучших коллекционных сортообразцов табака получены почти все возделываемые в стране сорта. Наиболее полное изучение коллекционного материала позволяет селекционерам использовать все многообразие ценных признаков в селекционном процессе.

Каждый сорто тип табака имеет сорта, обладающие рядом полезных признаков, которые могут быть использованы в практической селекции. Так, в Восточном подвиде болгарские сортообразцы сорто типа Басма отличаются скороспелостью и засухоустойчивостью, что важно при получении исходного материала с более коротким вегетационным периодом для продвижения сортов в более северные новые районы возделывания; формы сорто типа Самсун отличаются высокой ароматичностью, а сортообразцы сорто типа Мариланд – позднеспелостью, крупнолистностью и мягким вкусом сырья. С привлечением в гибридизацию зарубежного сорта Бразиль 160 В.Н.Космодемьянским получен новый сорто тип Остролист, что явилось новым направлением в селекции табака и в результате были созданы отечественные сорта крупнолистного типа. Из коллекционного материала были выделены сорта табака с низким содержанием никотина (0,5-1,5 %) на основе которых, получены новые отечественные сорта с низким содержанием никотина (например, Трапезонд 92).

Генофонд мировой коллекции табака в лаборатории селекционно-генетических ресурсов института в настоящее время представлен 2200 сортообразцами 23-х сортотипов из 70 стран мира: 1011 сортов Восточного подвида, 591 - Американского подвида, 274 - Южного подвида, 12 - Азиатского подвида, 312 - Островного подвида.

С целью поиска эффективных сортов-доноров селекционно-ценных признаков проводится ежегодный скрининг мировой коллекции, направленный на изучение и оценку комплекса морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков сортов табака; выделение и изучение ценных генотипов для включения в селекционный процесс; поддержание типичности каждого сортообразца для сохранения генетических ресурсов.

Воспроизводство коллекционного материала проводили на опытном селекционном участке института в соответствии с Методиками селекционной работы по табаку [3], Морфологической характеристикой типового набора мировой коллекции табака *Nicotiana tabacum* Lin. [4]. Рассадку высаживали в поле на однорядковые делянки длиной 10 метров и площадью 7м²; общая площадь питания 70 x 30 см. Для проведения сравнительной оценки изучаемых сортов применяли стандартный метод (стандартный сорт - Остролист 215). Статистическую обработку полученных данных проводили по Б.А. Доспехову [1].

В 2016 году изучено и протипизировано 304 сортообразца рода Никоциана; из них 93 сорта табака Восточного подвида, 104 - Американского, 34 - Южного, 3 - Азиатского, 48 - Островного и 22 диких вида.

Анализ генофонда мировой коллекции табака позволил выделить 86 перспективных образцов пяти подвигов, отличающихся высокими показателями по основным хозяйственно-ценным признакам, слагающим урожайность (количество листьев, размеры листьев среднего яруса, площадь пластинки листа, материальность и др.). В таблице 1 представлена характеристика генофонда Восточного подвида по хозяйственно-полезным признакам.

Таблица 1

Характеристика сортообразцов табака Восточного подвида

№ ката-лога	Название сорта	Кол-во листьев, шт.	Размер листа		Площадь пластинки листа, см ²	Урожай с 1 рас-тения, г	Матери-альность, г/дм ²
			длина, см	ширина, см			
Сортотип Басма							
1020	Басма Серрес	28,0	25,4	13,6	345,44	16,8	0,5931
4054	Пловдив 7	27,0	30,2	13,6	410,72	27,8	0,6624
Сортотип Дюбек							
3636	Дюбек 44/07	35,0	27,9	15,5	432,45	41,2	0,5820
4336	Крымский басмовидный	33,0	34,0	23,0	782,00	82,0	0,6202
Сортотип Американ							
4251	Крупнолистный 55-3	35,0	38,3	18,0	689,40	55,0	0,4988
4301	Американ -154	26,0	36,8	18,3	673,44	52,3	0,4847
4433	Американ -251	34,0	40,0	25,0	1000,00	66,0	0,7851

Сортотип Герцеговина							
2682	Herzegowina gigantea	34,0	36,4	20,8	757,12	52,2	0,6210
Сортотип Просочан							
3089	НФП	27,0	32,2	18,3	589,26	34,2	0,5242
Сортотип Самсун							
2568	Самсун 935	44,0	28,3	17,0	481,10	28,3	0,5639
4507	Самсун 993	45,0	28,0	14,1	394,80	48,3	0,9025
Сортотип Трапезонд							
83	Трапезонд 143	24,0	36,3	20,3	736,89	26,0	0,6450
96	Ассор	23,0	33,0	15,3	504,90	22,0	0,5340
1682	Береговой Трапезонд – густолист - 215	42,0	34,6	16,4	576,44	41,4	0,5650
2864	Трапезонд 956	34,0	34,5	15,2	524,40	41,5	0,5532
3036	Трапезонд 338	37,0	35,4	12,9	456,66	38,4	0,4515
3072	Трапезонд 4-3	47,0	37,3	17,6	656,48	44,7	0,4456
4111	Трапезонд 362	29,0	33,0	19,0	627,70	34,0	0,5644
4249	Трапезонд 482	42,0	34,0	15,6	530,40	66,3	0,5714
4401	Трапезонд 41/42	35,0	40,0	24,0	960,00	75,0	0,5919
4402	Трапезонд 126	37,0	39,0	24,0	936,00	72,0	0,6471
4513	Трапезонд 606	27,0	36,0	21,0	756,00	50,0	0,5417
Сортотип Тык - Кулак							
316	Тык-Кулак	41,0	27,4	14,6	400,04	20,0	0,4534
270	Тык-Кулак (Северный Кавказ)	42,0	28,0	16,2	453,60	26,4	0,5401
1325	Тык-Кулак К 3-4	47,0	24,0	12,7	304,80	21,3	0,6770
Сортотип Остролист							
2746	Остролист «А» (гибрид 918)	40,0	38,9	16,0	622,40	48,1	0,6093
2747	Остролист «В» (гибрид 919)	34,0	43,8	17,8	779,64	45,8	0,4874
3677	Остролист 52	32,0	47,2	20,0	944,00	54,2	0,6109
4179	Остролист 89	35,0	36,9	19,2	708,48	86,0	0,4825
4246	Крупнолистный 570	33,0	37,9	19,0	720,10	77,6	0,5304
4312	Прилукский 148	39,0	40,7	20,5	834,35	90,0	0,4944
4352	Приднестровский 26	36,0	39,0	19,0	741,00	92,0	0,5400
4372	Амфидиплоид 1 ш	31,0	43,0	23,0	989,00	84,0	0,6515
4375	Амфидиплоид 4 ш	30,0	45,0	22,0	990,00	101,0	0,5601
4377	Крупнолистный 2-	38,0	45,0	23,0	1035,00	78,0	0,7616
4378	Крупнолистный 3-Л	27,0	45,0	25,0	1125,00	80,0	0,6011
4395	Крупнолистный Ш-91	29,0	39,0	21,0	819,00	83,0	0,7255
4431	Крупнолистный 1	33,0	39,0	22,0	856,00	52,0	0,6235
4403	Остролист 166	33,0	39,0	21,0	819,00	83,0	0,7000
4404	Остролист 135	37,0	38,0	24,0	912,00	69,0	0,6540
4408	Остролист 78	29,0	38,0	21,0	798,00	68,0	0,6856

Из представленных в таблице данных выделены лучшие сортообразцы по многолистности, размерам листа и площади пластинки листа: в сорто типе Басма – Пловдив 7 (27 листьев), Басма Серрес (28 листьев).

Из сорто типов Дюбек, Американ и Герцеговина выделены наиболее многолистные сортообразцы: Дюбек 44/07 (35,0 шт.), Крымский басмовидный (33,0 шт.), Крупнолистный Б-3 (35 шт.), Американ 154 (26 шт.), Американ 251 (34,0 шт.), *Herzegovina gigantea* (34,0 шт.). По размеру и площади пластинки листа эти сорта также были лучшими.

В сорто типах Просочан, Самсун, Трапезонд, Тык-Кулак и Остролист выделены сорта с наибольшим количеством листьев и площадью пластинки листа: НФП (27,0 шт. и 589,26 см² соответственно), Самсун 935 (44,0 шт., 481,10 см²), Самсун 933 (45,0 шт., 394,80 см²), Трапезонд 143 (24,0 шт., 736,89 см²), Ассор (23,0 шт., 504,90 см²), Береговой Трапезонд Густолист 215 (42,0 шт., 576,44 см²), Трапезонд 956 (34,0 шт. и 524,40 см²), Трапезонд 338 (37,0 шт., 456,66 см²), Трапезонд 4-3 (47,0 шт., 656,48 см²), Трапезонд 362 (29,0 шт., 627,70 см²), Трапезонд 482 (42,0 шт., 530,40 см²), Трапезонд 41/42 (35,0 шт., 960,00 см²), Трапезонд 126 (37,0 шт., 936,00 см²), Трапезонд 606 (27,0 шт., 756,00 см²), Тык-Кулак 316 (41,0 шт., 400,04 см²), Тык-Кулак Северо-Кавказский 270 (42,0 шт., 453,60 см²), Тык-Кулак К 3-4 (47,0 шт., 304,80 см²), Остролист «А» (40,0 шт., 622,40 см²), Остролист «В» (34,0 шт., 779,64 см²), Остролист 52 (32,0 шт., 944,00 см²), Остролист 89 (35,0 шт., 708,48 см²), Крупнолистный 570 (33,0 шт., 720,10 см²), Прилукский 148 (39,0 шт., 834,35 см²), Приднестровский 26 (36,0 шт., 741,00 см²), Амфидиплоид 1ш (31,0 шт., 989,00 см²), Амфидиплоид 4ш (30,0 шт., 990,00 см²), Крупнолистный 2-Л (38,0 шт., 1035,00 см²), Крупнолистный 3-Л (27,0 шт., 1125 см²), Крупнолистный ш-91 (29,0 шт., 819,00 см²), Крупнолистный 1 (33,0 шт., 856,00 см²), Остролист 166 (33,0 шт., 819,00 см²), Остролист 135 (37,0 шт., 912,00 см²), Остролист 78 (29,0 шт., 798,00 см²),

Перечисленные сорта отличаются также высоким урожаем с одного растения и высокой материальностью листа.

Из Восточного подвида по комплексу признаков отмечены лучшие сортообразцы: Пловдив 7, Крымский басмовидный, Крупнолистный 5, Американ 154, Американ 251, *Herzegovina gigantea*, НФП, Самсун 993, Трапезонд 143, Ассор, Береговой Трапезонд, Трапезонд 956, Трапезонд 338, Трапезонд 4-3, Трапезонд 362, Трапезонд 482, Трапезонд 41/42, Трапезонд 126, Тык-Кулак (Северный Кавказ), Остролист «А», Остролист 52, Остролист 89, Крупнолистный 570, Приднестровский 26, Амфидиплоид 4-ш, Крупнолистный 2-Л, Крупнолистный 3-Л, Крупнолистный ш-91, Крупнолистный 1, Остролист 166, Остролист 135, Остролист 78.

Анализ основных хозяйственно-ценных признаков в группе сортообразцов Американского подвида сорто типа Виргиния (табл. 2) показал, что по количеству листьев и площади пластинки листа лучшими были: Bright Italien (27,0 шт., 741,12 см²), Кокер 298 (34,0 шт., 681,99 см²), Вирджиния Ердцеговска (27,0 шт., 699,36 см²), Линия 7i (33,0 шт., 601,92 см²), Вирджиния 3629 (32,0 шт., 769,5 см²), Chicoana №1 (30,0 шт., 902,28 см²), Spg 36 (32,0 шт., 762,90 см²), Zlotolisny JHAR (27,0 шт., 795,76 см²), Nadwislanski Duzu (26,0 шт., 924,00 см²), Kentusky

Rogozinkiego (23,0 шт., 723,84 см²), Virginia RP 54 (27,0 шт., 770,18 см²), Линия 35 (29,0 шт., 714,00 см²), Peyod (27,0 шт., 684,50 см²), PH - 2 (25,0 шт., 685,99 см²), MC Nair 335 (34,0 шт., 789,88 см²), Виргиния 115 (27,0 шт., 930,30 см²), Bell 61-10 x Burley WB (27,0 шт., 776,16 см²), Линия DV3 (27,0 шт., 1142,10 см²), Вирджиния 0192 (33,0 шт., 1076,49 см²).

Таблица 2

Характеристика сортов табака Американского подвида

№ ката- лога	Название сорта	Кол-во листьев, шт.	Размер листа		Площадь пластинки листа, см ²	Урожай с 1 рас- тения, г	Матери- альность, г/дм ²
			длина, см	ширина, см			
Сортотип Виргиния							
1745	Вирджиния Брайт	25,0	33,3	16,9	562,77	33,5	0,7933
2701	Bright Italien	27,0	38,4	19,3	741,12	32,8	0,8936
3269	М-7 Линия Ваморра - 50	25,0	39,4	18,6	732,84	35,4	0,5592
3300	Ривана 1	25,0	39,0	18,6	725,40	43,4	0,5967
3477	Кокер 298	34,0	38,1	17,9	681,99	47,8	0,5945
3523	Вирджиния Ердцеговска	27,0	37,2	18,8	699,36	45,9	0,6140
3585	Линия 7 i	33,0	34,2	17,6	601,92	62,9	0,7418
3629	Вирджиния	32,0	40,5	19,0	769,50	63,4	0,6436
3637	Chicoana №1	30,0	43,8	20,6	902,28	64,1	0,6386
3668	Sybilla	29,0	36,2	18,5	669,70	67,0	0,6943
3672	Spg 36	32,0	40,1	19,0	761,90	55,0	0,6030
3685	Zlotolistny IHAR	27,0	39,2	20,3	795,76	47,4	0,6919
3687	Nadwislanski Duzu	26,0	42,0	22,0	924,00	71,7	0,5561
3691	Kentucky Rogozinskiego	23,0	37,7	19,2	723,84	59,5	0,7088
3698	Lechia	34,0	36,8	18,9	695,52	38,5	0,4911
3702	Virginia RP - 54	27,0	39,7	19,4	770,18	53,8	0,6031
3721	Hicks 114 dd	24,0	39,2	17,4	682,08	47,7	0,6877
3732	Little crittenden	24,0	36,3	18,0	653,40	29,8	0,6670
3764	Линия 35	29,0	34,0	21,0	714,00	37,5	0,6415
3772	Peyod	27,0	37,0	18,5	684,50	41,0	0,8279
3780	Bel w3	31,0	27,8	15,9	442,02	33,0	0,6437
3954	N.t.L. Resistante gigante	26,0	34,2	18,0	615,60	43,0	0,6565
3999	PH -2	25,0	37,9	18,1	685,99	35,4	0,7908
4003	PMRR - 3	30,0	34,8	19,0	661,20	56,4	0,5196
4077	MC Nair 335	34,0	40,3	19,6	789,88	44,0	0,5938
4094	Виргиния 4241	30,0	39,0	21,0	819,00	37,6	0,6092
4103	Виргиния 115	27,0	44,3	21,0	930,30	48,8	0,8784
4107	Delhi 76	26,0	37,0	17,6	651,20	35,3	0,6057
4203	Bell 61-10 x Burley WB	27,0	39,6	19,6	776,16	73,0	0,4814
4208	Табак дикий	26,0	37,5	18,4	690,00	44,0	0,6634
4258	Линия DV3	27,0	47,0	24,3	1142,10	82,0	0,7471
4330	Вирджиния 0192	33,0	44,3	24,3	1076,49	82,0	0,6184

Сортотип Мериленд							
1804	Мариланд 405	27,0	39,0	17,0	663,00	49,8	0,5923
2013	Мариланд – Маммонт	72,0	33,0	16,3	537,90	47,0	0,4646
Сортотип Берлей							
2028	Берлей 454	22,0	34,0	14,6	496,40	34,0	0,6545
3755	Aurelius	26,0	36,5	18,1	660,65	48,0	0,7295
3757	B-55	23,0	41,5	20,6	854,90	59,3	0,5797
3790	Burley BSC	24,0	39,0	21,0	819,00	78,0	0,6452
4198	Ex PR -8	28,0	47,0	20,0	940,00	75,6	0,7846

Из сортотипов Мериленд и Берлей по всем изученным признакам лучшими сортообразцами являлись: Мариланд 405, Мариланд Маммонт, Aurelius, Берлей BSC, E x PR – 8.

Из данных таблицы 3 видно, что из Южного подвида (сортотипы Бразиль Байя, Керти) самыми многолистными были сортообразцы: Морелия, Brazil Rio Grande, Брянский 91, табак Заhradни 663, N.t.L. Racter czerwoni, KxStamm 16 (27-31 лист).

Таблица 3

Характеристика сортов табака Южного подвида

№ ката-лога	Название сорта	Кол-во листь-ев, шт.	Размер листа		Площадь пластинки листа, см ²	Урожай с 1 рас-тения, г	Матери-альность, г/дм ²
			длина, см	ширина, см			
Сортотип Бразиль Байя							
870	Огайо Красноярский	20,0	37,2	17,0	632,40	30,0	0,9214
1614	Морелия	28,0	27,5	13,9	382,25	37,9	0,6123
2645	KxStamm 16	28,0	45,5	20,0	910,00	55,7	0,5707
3449	H-268	31,0	37,4	20,8	777,92	70,0	0,4378
3852	Brazil Rio Grande	27,0	39,5	20,1	793,95	47,8	0,8181
4440	Брянский 91	30,0	36,0	21,0	756,00	50,0	0,6960
Сортотип Керти							
2267	Табак Заhradни 663	28,0	39,8	22,8	907,44	32,4	0,5011
3004	Соболчский	24,0	38,8	21,0	814,80	41,6	0,5320
3953	N.t.L. Racter czerwoni	26,0	39,7	22,6	897,22	40,1	0,5563

Эти же сортообразцы, кроме Морелия, имели большую площадь пластинки листа (756 – 910 см²). Материальность у вышеперечисленных сортов довольно высока и колеблется в пределах 0,5011-0,6123 г/дм².

Из сортового многообразия Азиатского подвида (табл. 4) по количеству листьев, площади пластинки листа, урожаю с одного растения и материалности выделен сортообразец Дарума.

Таблица 4

Характеристика сортов табака Азиатского подвида

№	Название сорта	Кол-во	Размер листа	Площадь	Урожай	Матери-
---	----------------	--------	--------------	---------	--------	---------

ката- лога		листьев, шт.	длина, см	ширина, см	пластинки листа, см ²	с 1 рас- тения, г	альность, г/дм ²
Сортотип Биди							
2326	Тобacco g. 6	18,0	35,2	15,4	542,08	32,6	0,9081
Сортотип Дарума							
2128	Дарума	25,0	43,6	24,4	1063,84	70,0	0,5485

Анализ таблицы 5 показал, что из сортообразцов Островного подвида (сортотип Гавана Вуэльта Абахо, Гавана Сидлиф и Суматра), по признаку многолиственности выделились сорта: N.t.V.Caimbra Portugal, N. tabacum, Гавана Вуэльта Абахо 1179, Connecticut 15, Гавана 1112, Havana III C, Broad leaf №426-1, Souma 18, Н. табакум, Гавана 142, Табак 51, HYBRID Nicotiana 1427, Суматра (27-33 листа).

Таблица 5

Характеристика сортов табака Островного подвида

№ ката- лога	Название сорта	Кол-во листьев, шт.	Размер листа		Площадь пластинки листа, см ²	Урожай с 1 рас- тения, г	Матери- альность, г/дм ²
			длина, см	ширина, см			
Сортотип Гавана Вуэльта Абахо							
2139	Дикий табак	24,0	35,6	16,6	590,96	27,0	0,6218
2249	N.t.V. Caimbra Portugal	20,0	31,9	17,1	545,49	29,6	0,8896
2446	Гавана х Девичкий 238/37	27,0	32,2	17,7	569,94	19,8	0,5483
3534	N. tabacum	33,0	32,0	17,0	544,00	40,0	0,5222
4143	Гавана Вуэльта Абахо 1179	23,0	27,0	14,0	378,00	30,0	0,8045
Сортотип Гавана Сидлиф							
1526	Мариланд узколистный	29,0	37,6	17,4	654,24	40,4	0,5431
2349	Connecticut 15 (Havana)	21,0	34,2	18,2	622,44	33,8	0,7203
2459	Американский №6	20,0	34,6	18,5	640,10	32,2	0,6469
2572	Гавана 1112	28,0	36,5	17,5	638,75	44,5	0,8097
1	2	3	4	5	6	7	8
2651	Гавана II C	30,0	34,8	17,8	619,44	31,9	0,6227
2681	Аваноне	25,0	34,5	19,4	669,30	34,7	0,6682
2728	Havana III/c	32,0	34,4	17,7	608,88	41,7	0,6913
2347	Broad leaf №426-1	20,0	36,9	16,3	601,47	37,9	0,7854
2814	Стародубец	28,0	40,1	20,3	814,03	33,4	0,5158
2890	Суматра 704 (Лохвицкий 704)	33,0	31,0	17,7	548,70	34,4	0,5195
3448	Souma 18	32,0	42,0	15,0	630,00	52,6	0,4146
3538	Н. табакум	25,0	32,4	18,3	592,92	59,0	0,9271
3853	Connecticut – Shade	24,0	34,5	19,0	655,5	37,8	0,6465
4200	Гавана 142	27,0	39,0	19,3	752,70	58,6	0,5940
4213	Табак 51	28,0	45,0	20,3	913,50	70,0	0,6517

4302	HYBRID Nicotiana 1427	29,0	40,5	21,5	870,75	74,2	0,6725
Сортотип Суматра							
1999	Табак (Суматра сигарный)	24,0	28,5	14,3	407,55	27,9	0,8128
4184	Суматра	24,0	40,0	20,0	800,00	37,3	0,7215

Таким образом, в результате анализа генофонда мировой коллекции табака в 2016 году по основным хозяйственно-ценным признакам (многолистность, размер листа, площадь пластинки листа, урожай с одного растения и материальность) выделено 86 лучших сортообразцов. Из них выделено 49 лучших сортодоноров: Пловдив 7, Крымский басмовидный, Американ 251, Крупнолистный Б-3, *Herzegowina gigantea*, НФП, Самсун 993, Трапезонд 143, Трапезонд 4-3, Трапезонд 362, Трапезонд 41/42, Трапезонд 126, Тык-Кулак (Северный Кавказ), Остролист «А», Остролист 89, Крупнолистный 570, Прилукский 148, Приднестровский 26, Крупнолистный 2Л, Крупнолистный ш-91, Крупнолистный 1, Остролист 166, Остролист 135, Остролист 78, Bright Italien, М – 7 Линия Ваморра – 50, Chicoana №1, Zlotolistny Jhar, Kentusky Rogo zinskiego, Virginia RP 54, Линия – 35, РН – 2, Виргиния 115, Bell 61-10 x Burley WB, Линия DV3, Вирджиния 0192, Мариланд 405, Aurelius, Burley BSC, ExPR-8, К x Stamm 16, Brazil Rio Grande, Табак Захрадни, N.t.L., Racter czerwany, Дарума, N. tabacum, Гавана 1112, HYBRID Nicotiana 1427, Суматра. Пересеяно и протипизировано 282 сорта табака и 22 диких вида рода Никоциана. Собраны для планового хранения семена 846 индивидуальных отборов табака и 22-х диких видов рода Никоциана.

Литература

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта/Б.А. Доспехов. - М. Агропромиздат, 1985. - 352 с.
2. Иваницкий К.И. Селекция, генетика, семеноводство табака и махорки (ретроспективы, современные проблемы и исходный материал). Результаты исследований Всеросс. науч.-исслед. ин-та табака, махорки и табачных изделий по направлениям научной деятельности. Краснодар, 2014. - с.21-64.
3. Методики селекционно-семеноводческих работ по табаку и махорке. Учебно-методическое пособие. - Краснодар, 2016. - 139 с.
4. Морфологическая характеристика типового набора мировой коллекции табака (*Nicotiana tabacum* Lin.)/Методическое пособие. - Краснодар, 2012. - 40 с.