

6. Оганесян Н. А., Борисова Н. Г., Соломатин Д. А., Буднишкян Е. В. Докл. АН СССР, 269, 4, 1002—1005, 1985.
7. Borisova I. A., Chepurenko B. V., Boudnitskaya E. V. Complete Proceedings of the I. S. F. XIIIth World Congress, France, 125—130, 1977.
8. Donald C. E. Cereal Chemistry, 56, 1, 84—89, 1979.
9. Hale S. A., Richardson T., Von Elbe J. H., Hagedorn D. J. Lipids, 4, 209—215, 1969.
10. Nientas J., Autran M., Drapron R. J. Sci. Food Agric., 33, 4, 365—372, 1982.
11. Quinn P. J., Williams W. P. In: Progress in biophysics and Molecular Biology, Pergamon Press, London, 34, 2, 105—173, 1978.
12. Scopes R. K. Anal. Biochem., 59, 277—282, 1974.
13. Vitegenthart J. P. G., Veldink G. A. In: Free radical in biology, 29—69, Academic Press, New York, 1982.
14. Wallace J. M., Wheeler E. L. Phytochemistry, 18, 389—393, 1979.

Поступило 24.V 1989 г.

Биол. журн. Армения, № 1.(44).1991

УДК 581.6.581.19.582.736.738

## НОВЫЕ ДЛЯ АРМЕНИИ СОРТА БОРЩЕВИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ВЫРАЩИВАНИЯ

С. В. АПРИКЯН, Р. А. ЕДОЯН, Р. С. АТАБЕКЯН, О. О. ШЕКОЯН

Кировоаканский государственный педагогический институт, кафедра ботаники

Выведены новые сорта борщевика, превосходящие традиционные кормово-силосные культуры по выходу протенно-кормовых единиц и переваримого протенна из 1 га посева и характеризующиеся иной себестоимостью.

Նախաձեռնված հանրապետության պայմաններում առաջին անգամ ստացված են մարի բարձր բերքատու 3 սորտեր. Վայքի-1, Նորու-5 և Գուգարքի-10, որոնք պարթևուն ունենող բնեբրշախիկ և Վեպակխ սարունրից տարբերվում են մեծ դասախիկությամբ. Երևարակնրայից և պակաս պահանջատուությամբ:

Վարկում բոլոր սորտերը կարող են տալ կանաչ մասսայի և սերմի բարձր բերք և օգտագործվել որպես կերային, մեղրատու, բանջարային, համեմունքային, սիգուտու և դեկորատիվ բույսեր:

For the first time in conditions of Armenian republic we have selected three new highly productive sorts of *Heracleum*—Vayk-1, Nor-5 and Gougark-10 that differ from existing sorts "Severyanin" and "Usbek" in considerable plasticity, longevity and unpretentiousness. All of them give a rich crop of green mass and semen and can be used as stem, melliferous, vegetable, spray, drug and ornamental plant.

Растения борщевика—селекция новых сортов—перспективы выращивания

Наблюдения [2—7] показали, что виды борщевика *H. trachyloma* Fisch. et C. A. Mey, *H. somnowskyi* Manden и *H. autasiaticum* Manden, в условиях среднего и верхнего горного пояса Армении подвергаются значительным изменениям. Эта особенность послужила основой поисков новых высокопродуктивных форм [4]. Особое внимание уделялось не только популяционному составу вида, но и изменчивости ряда хозяйственно-ценных свойств [3, 5].

Задача настоящей работы состояла в выявлении среди дикорастущих борщевиков Армении поликарпических, высокопродуктивных форм, превосходящих традиционные кормово-силовые культуры по выходу протейно-кормовых единиц и перевариваемого протеина из 1 га посева и характеризующихся низкой себестоимостью.

*Материал и методика.* Улучшение агропопуляции полученных сортов борщевика проведено общепринятыми методами [8, 10, 14, 15]. Анализ собранного материала основывался на известном законе Харди-Вейнберга. Работа по оценке каждого поколения отобранных особей продолжалась в течение 5—6 лет, а для оценки исходной популяции и ее сравнения с третьим поколением улучшенной агропопуляции потребовалось почти 15 лет.

Использовали также способ посева эмбрионально молодыми семенами [1], собранными из естественных местобитаний. Семена по вариантам помещали в марлевые мешки и высушивали до воздушно-сухого состояния в условиях комнатной температуры. Свежие семена в условиях слабой положительной температуры подвергали 20—60, 80—110, 120—130 и 150-дневной стратификации. Полевые посеви были проведены 15 октября 1968 г.

С целью предотвращения возможности перекрестного опыления и образования спонтанных гибридов [15] некоторое количество растений каждого варианта изолировали целиком пергаментными изоляторами.

Многократный отбор, учет, химические анализы проводили описанными методами [5, 11, 12]. Лабораторные и полевые опыты осуществляли в Институте Ботаники АН Армении на площади от 1 до 100 м<sup>2</sup> в 5 повторностях. Производственные опыты проведены в различных высотных поясах (в полупустынном, горно-степном, горно-луговом и горно-лесном), охватывающих основные сельскохозяйственные районы Армении.

*Результаты и обсуждение.* Данные об изменчивости растений борщевика первого поколения, выращенных из незрелых семян, свидетельствуют о изменчивости ее от эмбрионального возраста семян: чем меньше он, тем выраженнее изменчивость [1].

Суммируя данные морфологического описания первого поколения растений, выращенных из незрелых семян, можно отметить большой диапазон их изменчивости. В популяциях всех трех изученных видов борщевика появились новые формы растений (высокорослые, карликовые, обильно облиственные и лежачие), отличающиеся от исходных популяций высотой, скороспелостью, степенью опушенности листьев, жесткостью стеблей и листьев, а также степенью жгучести. В потомстве спелых семян подобной изменчивости не наблюдалось.

У части растений, выращенных из семян первых трех возрастов (7—26 день после цветения), полуплодники не образовались, т. е. наблюдалась частичная стерильность, в пределах 0,38—4,00%. Процент бесплодных растений увеличивался с уменьшением возраста высевных семян.

Интересно отметить, что стерильность не коррелирует с изменчивостью. В популяциях б. шероховато-окаймленного стерильность выше, чем изменчивость, а у б. переднеазиатского она в 1,5 раза выше, чем изменчивость.

Известно, что данные об изменчивости первого поколения не дают картины мутационного процесса. Они говорят лишь о возможности в той или иной степени проявления мутаций. Поэтому нами выращива-

лись мутанты второго и целиком третьего поколения подопытных растений. Поскольку в третьем поколении расщепления новых мутаций не наблюдалось, считаем возможным ограничиться данными о втором поколении.

Мутагенез у борщевиков второго поколения неспелых семян

Название вида	Фаза спелости исходных семян	Количество растений			% мутаций
		Всего	константных	мутантных	
Борщевик шероховато-окаймленный	Начало формирования	3000	2756	44	1.40±0.24
	Зеленая	3500	3454	47	1.40±0.20
	Молочная	4000	3950	50	1.10±0.06
	Восковая	4500	4497	10	0.21±0.04
	Полная	6000	6000	0	0
Борщевик Сосновского	Начало формирования	3100	3134	46	1.44±0.09
	Зеленая	4000	3952	48	1.20±0.11
	Молочная	5000	4949	51	1.10±0.01
	Восковая	6000	5980	14	0.22±0.01
	Полная	6500	6500	0	0
Борщевик передкавказский	Начало формирования	3800	5729	271	4.60±0.14
	Зеленая	6700	6440	260	3.86±0.18
	Молочная	7500	7305	175	2.30±0.14
	Восковая	8500	8485	15	0.17±0.07
	Полная	9500	9500	0	0

Данные табл. показывают, что потомства от незрелых семян борщевиков отличаются значительной мутабельностью, которая в зависимости от вида колеблется в пределах  $0,17 \pm 0,07 - 4,60 \pm 0,14\%$ . У всех видов борщевика максимальной изменчивостью характеризовались растения, выращенные из молодых семян (фаза начала формирования полуплодиков). Как правило, с увеличением эмбрионального возраста полуплодиков процент мутаций снижается.

Особое внимание мы обратили на содержание фотодинамических активных фурукумаринов, которое в листьях исходной и улучшенной популяции (% от абсол. сух. веса) составляет: у б. шероховато-окаймленного — от 0,12 до 0,30%; б. Сосновского — от 0,14 до 0,24; б. передкавказского — от 0,11 до 0,33%. Количество ослабленных особей соответственно от 0,007 до 8,03; от 0,06 до 7,05; от 0,008 до 8,27%, а количество особей, не содержащих фурукумарины, от 3,07 до 3,81; от 0,018 до 0,28; от 40,03 до 46,00% в той же последовательности, что совпадает с литературными данными [11—13].

Уместно напомнить, что президиум АН Армении (решение № 19/698 от 18.10.73) на основании обсуждения полученных нами результатов (С. В. Аджарян) предложил Министерству сельского хозяйства рекомендовать выращивание указанных видов борщевика в колхозах и совхозах республики, и уже в 1976 г. имелось около 1000 га посева. Одновременно через Степанавинскую «Сортосервисоц» были организованы сбор и отправка 240 т семян этих видов борщевика в Краснодарский, Ставропольский, Приморский края. К сожалению, в Армении

были ликвидированы все плантации этой ценной культуры, и из других республик ввозилась «бесплодная» солома. Несмотря на это, мы продолжали работу с лучшими популяциями борщевика.

Многолетние исследования популяционного состава дикорастущих видов борщевика, многократный индивидуальный и массовый отбор дали нам возможность получить 3 новых сорта борщевика—Вайкский—1, Лорийский—5 и Гугаркский—10,—которые прошли предварительные производственные испытания в полупустынном, горно-степном, горно-луговом и горно-лесном поясах Армении как в поклевых, так и в богарных условиях возделывания.

Большая селекционная работа с борщевиками проведена Сацперовой [13], которая путем хемотипического отбора и межвидовой гибридизации получила весьма ценный материал, переданный ТСХА и ВНИИК.

В настоящее время в СССР выведены лишь 2 сорта борщевика—Северянин и Успех, полученные из популяции б. Сосновского; первый выведен сотрудником Института биологии Филиала АН Коми АССР в 1978 г. и районирован в Коми АССР, а второй—ТСХА и ВНИИК, районирован в Московской области.

По данным оригинаторов, средний урожай зеленой массы сорта Северянин составляет 835 ц/га, а сорта Успех—1013 ц/га. По данным польских ученых [16], в условиях Кривковской селекционной станции б. Сосновского достиг до 4000 ц/га зеленой массы, что малоизвестно, а в СССР—до 2644 ц/га урожая [3, 13].

Три новых сорта борщевика, выведенных нами наряду с указанными выше сортами, пополнят общий список силосных культур страны и нашей республики.

Ниже приводим краткое описание особенностей выведенных сортов.

**Видеотип 1.** Выведен сотрудниками Института ботаники АН Армении и Кировоаканского государственного педагогического института многократным массовым и индивидуальным отбором из естественной высокогорной популяции борщевика шероховато-окаймленного как силосная культура. Находится на Госсортоиспытании в горно-луговом поясе Армении (Степанаван).

Многолетнее травянистое растение, типичный поликарпик семейства зонтичных. В первый год жизни образует прикорневую розетку листьев, на второй и последующие годы—мощные листья на длинных черешках, причем в течение первых 2 месяцев образуются до 10 листьев, а за весь вегетационный период 16—19, из которых к осени остается 7—8. Стебель—320—360 см высоты, толстый, глубокобороздчато-ребристый. Диаметр стебля у основания 8—12 см.

Листья перисторассеченные (из 2—3 пар боковых сегментов), с верхней стороны голые, с нижней мелко-оттопыренно-опушенные длинными пильчатыми волосками. Количество прикорневых листьев 5—12, черешки 23—83 см длины, пластинки листа длиной 30—98 см, шириной 24—97 см. Стеблевые листья перистосложные, со слабообширенным влагалищем. Зонтики крупные, многолучевые (диаметр цент-

рального зонтика 35—48 см), лучи мягко- и оттопыренно-опушенные. Цветки белые, внешние лепестки краевых цветков сильно увеличены. Обычно из каждого цветка развивается 2 семени. В зонтиках главных и боковых стеблей завязываются почти все цветки. Отдельные особи образуют 47432—65712 жизнеспособных семян. Масса 1000 семян—14,8—16,1 г. Норма высева на силос—20 кг/га, на семена—10 кг/га. Продолжительность использования травостоя на одном месте без подсева 10—12 лет.

За годы испытаний (1968—1979, 1985—1988 гг.) средний урожай зеленой массы при поливе в поясе полупустынь составил 1455 ц/га, что составляет 222,6 ц кормовых единиц и 1952 кг перевариваемого протеина; в горно-степном поясе соответственно—1394,7, 213,4 и 1872. Без полива в горно-лесном и горно-луговом поясах—740, 55 и 730.

**Лорийский-5.** Выведен сотрудниками Института ботаники АН Армении и Кироваканского пединститута многократным массовым и индивидуальным отбором из естественной горно-луговой популяции борщевика Соколовского как силосная культура.

Многолетнее травянистое растение семейства зонтичных. Стебель голый, глубоко-бороздчато-ребристый, 280—320 см высоты. Листья тройчатые или перисто-рассеченные. Зонтики крупные, многолучевые, лучи зонтика и зонтичков мелко-шероховато-опушенные. Лепестки белые, крупные—увеличенные. Плоды 9—12 мм длины, 6—8 мм ширины. Является монокарпическим растением. Масса 1000 семян—15,1—18,0 г. Норма высева на силос и на семена та же, что у первого сорта.

Продолжительность использования составляет в полупустынном поясе 2 года, в горно-степном, горно-лесном и горно-луговом поясах—4—5 лет.

За годы испытаний средний урожай зеленой массы составил при поливе 1245 ц/га, а без полива (во влажных районах) 700—800 ц/га, этот сорт можно районировать в высокогорном поясе.

**Гуаркский-10.** Выведен сотрудниками Института ботаники АН Армении и Кироваканского пединститута многократным массовым и индивидуальным отбором из естественной горно-лесной популяции борщевика переднеазиатского как силосная культура.

Многолетнее травянистое растение семейства зонтичных. Цветет и плодоносит один раз в жизни, т. е. типичный монокарпик. Стебель бороздчатый, густо-оттопыренно-опушенный, 180—250 см высоты. Прикорневые листья простые, тройчато-сложные. Черешки 30—55 см длины.

Зонтики крупные, многолучевые. Диаметр центрального зонтика 40—58 см. Полулодушки крупные. Масса 1000 семян 14,8—16,5 г. Норма высева на силос—18 кг/га, на семена—9 кг/га. Продолжительность использования травостоя—5—8 лет. Интересно растет на бесструктурных, щебнистых и песчаных почвах.

За годы испытаний урожай зеленой массы составил при поливе 900 ц/га, без полива 300—360 ц/га. Перспективен в работах по изысканию песчаных грунтов Севанского бассейна, а также как фитозри-

зонатор для закрепления крутых склонов, лугов и пастбищ в высокогорных поясах

Все указанные виды и сорта борщевика, кроме кормового, имеют и лечебные свойства. Впервые [6] установлено, что зеленая масса, сено, силос и плоды борщевика обладают выраженной противогельминтной активностью. Экстенсивность при их применении составляет 40—100% и коррелирует с дозой, кратностью обработки и формой течения заболевания. Антигельминтное действие борщевика сопровождается повышенной элиминацией гельминтов из организма зараженных животных и приводит к раннему их выздоровлению. Полученные данные о лечебно-профилактическом действии борщевика свидетельствуют о целесообразности его использования в народном хозяйстве для борьбы с гельминтозами животных, что весьма ценно.

Экономические расчеты показали, что себестоимость 1 ц кормовых единиц новых сортов борщевика по сравнению с традиционными кормово-силосными культурами Армении (кукуруза, клевер+тимофеевка, вика+овес) в разных природных поясах ниже в 1,7—6 раза. Указанные сорта борщевика отличаются и по выходу кормовых, протеино-кормовых единиц и переваримого протеина из 1 га посева. Приведенные данные свидетельствуют о высокой экономической эффективности возделывания борщевика на корм в условиях Армении.

Выведенные сорта борщевика—Вайкский-1, Лорийский-5 и Гугаркский-10—при введении в культуру могут иметь большое практическое значение для республики в отношении расширения ассортимента высокопродуктивных сочных кормов, создания прочной кормовой базы и повышения продуктивности животноводства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аликян А. А. Автореф. докт. дисс., 43—44. Ереван, 1953.
2. Априкян С. В. За повышение культуры сельского хозяйства I, Ереван, 1974.
3. Априкян С. В. Тез. Всесоюз. совещ. по технологии возделывания новых кормовых культур. I, 164—166, Саратов-Энгельс, 1978.
4. Априкян С. В. Бюлл. бот. сада АН Армении, 25, 134—140, Ереван, 1979.
5. Априкян С. В., Карапетян В. С. Биолог. журн. Армении, 33, 1, 37—45, 1980.
6. Априкян В. С., Априкян С. В. Мат-лы VII Всесоюз. симп. по новым кормовым растениям, 12—13, Сыктывкар, 1990.
7. Априкян С. В., Априкян В. С. Новые резервы для интенсификации кормопроизводства в Армении, 5, 50—65, Ереван, 1990.
8. Дубинин Н. И., Глембоцкий Я. Л. Генетика популяций и селекция. 591, М., 1967.
9. Каталог сортов сельскохозяйственных культур, впервые районированных с 1975 г., 75—77, Минск, 1977.
10. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. I, 223—227, М., 1985.
11. Мурадян А. А., Априкян С. В. Биолог. журн. Армении, 29, 9, 97, 1976.
12. Мурадян А. А., Априкян С. В. Тез. докл. 2-го съезда фармакологов Армении, 50—52, Ереван, 1979.
13. Сацынгерова И. Ф. Борщевик флоры СССР—новые кормовые растения. 172—183, Л., 1984.
14. Скулчечко Л. А. Семеноведение борщевика на Севере. 59—60, Л., 1989.

15. Grace J., Stewart F. Hybridization in the genus *Heracleum* in the British Isles. Actes du 2-e ne symposium international sur les orchéales et contributions plus disciplinaires a la sistematique, Perpignan, 1977.
16. Lutyńska J., Zabicka M., Węgrzyn J. *Heracleum snobowskyi* Manden. nowa dla Polski Wysokopionująca roślinna pastena. Hod. rosl. i klimat. i nasien., 18, 6, 1977.

Получило 28 V 1990 г.

Биолог. журн. Армения, № 1 (44), 1991 г.

УДК 582.28:

## МИКОБИОТА КОПРОТРОФОВ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

М. Г. ТАСЛАХЧЬЯН, С. Г. НАНАГЮЛЯН

Ереванский государственный университет, кафедра ботаники

Обычными результатами впервые проведенных в Армении специальных исследований так описаны состав копротрофных грибов. Выявлено 68 видов, относящихся к 4 отделам, 6 классам, 7 порядкам, 14 семействам и 32 родам.

Ամբողջով նախապես անհայտ ցուցանիշներով կոպրոտրոֆ սնկերի կազմը ուսումնասիրելու նպատակով ստատիստիկական արդյունքները Բնաբանական և արարատի պալատներում հայտնաբերվել են 68 սեռակներ, որոնք պատկանում են սնկերի 4 բաժինների, 6 դասերի, 7 կարգերի, 14 ընտանիքների և 32 ջղերի:

The results of special investigations of taxonomic composition of coprotroph fungi in Armenia are resumed at first. 68 species of fungi that belong to 4 divisions, 6 classes, 7 orders, 14 families, 32 genera were revealed in nature and laboratory conditions.

Микофлора Армении — микобиота копротрофов.

Копротрофные грибы представляют собой высокоспециализированную экологическую группу, развивающуюся на помете травоядных животных. Для них этот субстрат является единственным источником питания, что определяет распространение грибов-копротрофов в природе. Копротрофы обитают в районах интенсивной сельскохозяйственной деятельности человека, поселяются возле ферм, на пастбищах, на унавоженной почве. В процессе эволюции у копротрофных грибов выработались адаптивные признаки, позволившие им приспособиться к воздействию факторов этой узкой экологической ниши и направленные на устранение конкурентов. Эта специфическая группа, объединенная биологическими свойствами, весьма разнообразна по систематическому составу.

Проведенные за последние годы специальные исследования копротрофных грибов Армении позволили выявить 68 видов, относящихся к 4 отделам, 6 классам, 7 порядкам и 14 родам (табл.). Наибольшее количество видов принадлежит к сумчатым грибам (43 вида). Богато представлены роды *Penicillium* [3], *Stecorotia* [4], *Chaetomium* [4] из циреномицетов, *Ascobolus* [5], *Saccobolus* [5], *Lactobolus* [3], *Ascoph-*