

**Ե. Մ. НАВАСАРДЯН, А. А. ЭЛБАКЯН,
Ե. Н. ЩЕРБАКОВА, А. А. НЕРСЕСЯН**

**ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ СЕМЯН ВИДОВ
СЕМЕЙСТВА *POACEAE* ИЗ КОЛЛЕКЦИИ
БАНКА СЕМЯН ФЛОРЫ АРМЕНИИ
ИНСТИТУТА БОТАНИКИ
ИМ. А. ТАХТАДЖЯНА НАН РА**

Определены жизнеспособность, всхожесть и период прорастания семян 50 видов 27 родов сем. *Poaceae* через год хранения в условиях низких температур (-20°C). Отмечены межвидовые и внутривидовые различия по изучаемым признакам.

Poaceae, сохранение ex situ, семена, жизнеспособность, всхожесть, период прорастания

Navasardyan Ye. M., Elbakyan A. H., Shcherbakova Y. N., Nersesyan A. A. The seed viability of species of the *Poaceae* family from collections of the Seed Bank of Armenian Flora of the Institute of Botany after A. Takhtajyan NAS RA. The viability, germination and germination period of seeds of 50 species from 27 genera of *Poaceae* family was determined after 1-year storage under cold conditions (-20°C). The inter- and intraspecific differences registered concerning studied features .

Poaceae, ex situ conservation, seed viability, germination, germination period

**Նավասարդյան Ե. Մ. Էլբակյան Ա. Հ.,
Շչերբակովա Ե. Ն., Ներսեսյան Ա. Ա. *Poaceae*
ընտանիքի տեսակների սերմերի
կենսունակությունը ՀՀ ԳԱԱ Ա. Թախտա-
ջյանի անվան Բուսաբանության ինստիտու-
տի Հայաստանի Ֆլորայի Սերմերի Բանկի
հավաքածուից:** Որոշվել է *Poaceae* ընտանի-
քի 27 ցեղի 50 տեսակի սերմերի կենսունա-
կությունը, ծլունակությունը և ծլունակության
տևողությունը սառը պայմաններում (-20°C)
1 տարով պահելուց հետո: Հաստատվել են
ներ- և միջտեսակային տարբերություններ
ըստ ուսումնասիրված հատկանիշների:

*Poaceae ex situ պահպանություն,
սերմերի կենսունակություն, ծլունակություն,
ծրունակության տևողություն*

Сбор и долгосрочное хранение семян представителей местной флоры как способ сохранения *ex situ* является одним из направлений деятельности отдела сохранения генетических ресурсов флоры Армении Института ботаники НАН РА им. А. Тахтаджяна. Согласно общепринятой методике (Gosling, 2003) семена хранятся в условиях неглубокого замораживания в морозильных камерах при -20°C. Однако предполагается, что условия такой консервации, замедляя процессы метаболизма не исключают, при длительном хранении возможного снижения жизнеспособности семян. В связи с этим, проводится проверка жизнеспособности через год и каждые последующие 10 лет консервации. Проверка качества семян позволит, при необходимости, повторить сбор семян из той же природной популяции либо произвести репродукцию семян на экспериментальном участке. Это особенно важно для сохранения семян редких и исчезающих видов растений. Ранее нами были опубликованы результаты определения жизнеспособности семян видов сем. *Asteraceae* (Щербакова и др., 2016) и *Fabaceae* (Элбакян и др., 2018). В настоящей работе обобщаются результаты определения жизнеспособности семян семейства *Poaceae* из коллекции Банка Семян Флоры Армении, собранных за период 2011-2017 гг.

Материал и методика

Исследовались семена 151 образца 50 видов, относящихся к 27 родам сем. *Poaceae*. 27 видов представлены образцами семян из единичных популяций и 23 вида – образцами из 2 - 15 популяций. 35 видов – однолетники и 15 – многолетники. Три вида (*Erianthus ravennae* (L.) P. Beauv., *Triticum araraticum* Jakubz., *T. urartu* Tumanian ex Gandilyan) включены в Красную Книгу Армении (Таманян et al., 2018). Семена собраны в природе в период 2011 – 2017 гг. Перед закладкой на длительное хранение предварительно очищенные семена высушивали до 15-18% относительной влажности в бумажных пакетах в силикагеле, затем перекладывали в пакеты из алюминиевой фольги и помещали в морозильную камеру при температуре -20° С. Всхожесть и жизнеспособность каждого образца проверяли через год хранения. Семена каждого вида в ко-

личестве 50-100 шт. высаживали в чашки Петри на среду с 1% агаром и помещали в инкубационную камеру с фотопериодом 16/8 часов и температурой 20/16° C.

Определение процента всхожести и жизнеспособности проводили по методике, разработанной в Kew (Gosling, 2003; Newton, 2005): учитывали количество проросших, не проросших, но выполненных, и сгнивших семян. Всхожесть определялась как процент проросших семян от их общего количества, а жизнеспособность – как процент суммы проросших и не проросших, но выполненных семян от их общего количества. Семена, не проросшие в течение длительного времени, подвергались скарификации (Gosling, 2003; Newton, 2015). Для видов с образцами из нескольких популяций представлены как средние, так и минимальные и максимальные показатели по изучаемым признакам (Таблица 1).

Названия видов приведены по “Флоре Армении” (Тахтаджян, 2009).

Ваучеры из соответствующих популяций хранятся в гербарии ERE и в отделе сохранения ген. ресурсов флоры Армении Института ботаники им. А. Тахтаджяна НАН РА.

Исследованные образцы: *Aegilops biuncialis* Vis.: Ararat Marz, near Schaghap village, 20.07.2016, A. Nersesyan, A. Papikyan, det. A. Nersesyan, SBAF 640; surroundings of Urtsadzor v., fields, 14.07.2017, A. Papikyan, S. Galstyan., N. Hayrapetyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1057. *A. columnaris* Zhuk.: Aragatsotn Marz, near Ohanavan, 17.07.2017, A. Papikyan, S. Galstyan, N. Hayrapetyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1058; Kotayk Marz, near Hacavan v., 04.07.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 1016; between Mushavan and Voghjaberd vv., dry grassy slope, 27.06.2016, P. Ghambaryan, A. Elbakyan, A. Papikyan, A. Nersesyan, det. A. Nersesyan, SBAF 604; Vayots Dzor Marz, near Vayq town, 28.06.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 1047. *A. cylindrica* Host: Kotayk Marz, near Hacavan v., 04.07.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 1006; bridge near

the road from v. Hacavan to Artashat town, 05.07.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 1087; Arinj village, 10.07.2017, N. Hayrapetyan, S. Galstyan, A. Papikyan, A. Nersesyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1049; Nor Artamet village, 03.07.2011, I. Gabrielyan, A. Nersesyan, det. I. Gabrielyan, SBAF 32/57. Ararat Marz, between Dashtaqar and Urtsadzor vv., 25.06.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 1041; Armavir Marz, Echmiatsin-Metsamor road, 3-4km after town Echmiatsin, fields, 08.07.2017, A. Papikyan, S. Galstyan, N. Hayrapetyan, A. Nersesyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1137; Vayots Dzor Marz, near Aghavnadzor village, dry slopes, 04.08.2015, A. Nersesyan, I. Arevshatyan, P. Ghambaryan, A. Papikyan, det. A. Nersesyan, SBAF 468; near Aghavnadzor village, 15.07.2016, I. Gabrielyan, det. A. Nersesyan, SBAF-684; Syunik Marz, near Ashotavan village, dry slopes, 30.07.2015, A. Nersesyan, I. Arevshatyan, P. Ghambaryan, H. Sargsyan, det. A. Nersesyan, SBAF 458; near Shurnukh village, 01.08.2015, I. Arevshatyan, A. Nersesyan, P. Ghambaryan, A. Papikyan, det. A. Nersesyan, SBAF 469. *A. tauschii* Coss.: Tavush Marz, near Getahovit village, grassy slopes, 16.07.2016, P. Ghambaryan, H. Sarkisyan, det. A. Nersesyan, SBAF 686; Yerevan, Jrvezh, 30.06.2016, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 591; Nubarashen, near cemetery, 14.07.2017, A. Papikyan, S. Galstyan., N. Hayrapetyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1056. Kotayk Marz, between Mushavan and Voghjaberd vv., dry slopes, 28.06.2016, P. Ghambaryan, A. Elbakyan, A. Papikyan, A. Nersesyan, det. A. Nersesyan, SBAF 592; between villages Hacavan and Garni, 05.07.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 1030; bridge near the road from v. Hacavan to Artashat town, 05.07.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 1031; Vayots Dzor Marz, near Vayq town, 13.06.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 931; Syunik Marz, near Shamb village, light spiks, 17.07.2016, I. Gabrielyan, SBAF 733; between Goris town and Vorotan village, stony slopes, 31.07.2015, A. Nersesyan, I. Arevshatyan, P. Ghambaryan, A. Papikyan, det. A. Nersesyan, SBAF 461; near Karmrakar village, dry slopes, 02.08.2015,

- A. Nersesyan, I. Arevshatyan, P. Ghambaryan, A. Papikyan, det. A. Nersesyan, SBAF 473; Goris-Kapan, road, 15.07.2017, A. Papikyan, S. Galstyan, det. A. Nersesyan, SBAF 10; ***A. triaristata* Willd.:** Syuniq Marz, Goris-Kapan road, 3th-4th curve, roadside, 30.06.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 1096; Goris-Kapan road, near town Kapan, 30.06.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 1059; town Agarak, 02.07.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 1060. ***A. triuncialis* L.:** Ararat Marz, Jrvezh - Voghjaberd, 13.07.2016, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, det. A. Nersesyan, SBAF 679; near Shaghap village, 19.07.2016, I. Gabrielyan, det. A. Nersesyan, SBAF 690; Yerevan, Jrvezh, 15.06.2016, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 678; Avan, 26.06.2016, P. Ghambaryan, SBAF 588. Vayots Dzor Marz, Chiva – Zangakatun, 16.07.2016, I. Gabrielyan, G. Arajyan, det. A. Nersesyan, SBAF 614; near Vayq town, 28.06.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 1048; Sjuniq Marz, near Lichq village, grassy slopes, 30.07.2016, P. Ghambaryan, A. Elbakyan, A. Papikyan, N. Hayrapetyan, det. A. Nersesyan, SBAF 704; Goris-Kapan road, after town Goris, 30.06.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 1142; near Syunik village, 06.07.2016, I. Gabrielyan, det. A. Nersesyan, SBAF 619; ***Aeluropus pungens* (M. Bieb.) K. Koch:** Armavir Marz, surr. of Yeghegnut v., 06.08.2016, A. Papikyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, det. A. Nersesyan, SBAF 876; ***A. littoralis* (Gouan) Parl.:** Ararat Marz, vicinity of Ararat town, near bridge towards Surenavan village, 10.10.2014, A. Nersesyan, I. Arevshatyan, det. A. Nersesyan, SBAF 384. ***Agropyron imbricatum* (M. Bieb.) Roem. & Schult.:** Kotayk Marz, between Jrvezh jand x Vokhchaberd, 08.09.2017, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 1133; Gegharkunik Marz, between Tsovagjugh and Drakhtik villages, 02.10.2017, P. Ghambaryan, N. Hayrapetyan, A. Elbakyan, det. A. Nersesyan, SBAF 856. ***Aristida heymannii* Regel:** Ararat Marz, vic. v. Qaghzrashen, Erakh Gorge, 03.10.2016, A. Nersesyan, I. Gabrielyan, Sh. Ohanyan, H. Sarkisyan, det. A. Nersesyan, SBAF 841. ***Avena barbata* Pott ex Link:** Tavush Marz, between Aghavnavan and Gandzakar villages, grassy slopes, 01.07.2016, A. Nersesyan, A. Papikyan, H. Sarkisyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 610; Syunik Marz, near Syunik village, grassy slopes, 06.07.2016, A. Papikyan, A. Elbakyan, A. Nersesyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 613; ***A. eriantha* Durieu:** Syunik Marz, surrounding of town Agarak, stony slopes, 04.06.2017, A. Papikyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, A. Nersesyan, det. A. Nersesyan, SBAF 893. ***A. fatua* L.:** Aragatsotn Marz, near Ernjatap v., grassy slopes, 13.08.2016, P. Ghambaryan, A. Elbakyan, A. Papikyan, det. A. Nersesyan, SBAF 707; Ararat Marz, between villages Lanjanist and Lusashogh, dry stony slopes, 28.07.2015, A. Nersesyan, I. Arevshatyan, P. Ghambaryan, A. Papikyan, det. A. Nersesyan, SBAF 476; Sjuniq Marz, near Vorotan village, dry stony slopes, 03.08.2015, A. Nersesyan, A. Papikyan, I. Arevshatyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 457. ***A. persica* Stend.:** Ararat Marz, surroundigs of v. Shaghap, 26.06.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 1075; Kotayk Marz, between the villages Jrvezh and Voghjaberd, dry slopes, 25.07.2016, A. Nersesyan, A. Papikyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 635; Garni canyon, 11.06.2018, P. Ghambaryan, SBAF 1220; Vayots Dzor Marz, near Areni village, dry slopes, 17.07.2016, A. Papikyan, A. Nersesyan, det. A. Nersesyan, SBAF 716; Syunik Marz, near Verin Khotanan v., grassy slopes, 03.07.2016, A. Papikyan, A. Elbakyan, A. Nersesyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 603; near Karchevan village, 14.06.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 933; ***A. trichophylla* K. Koch:** Sjunik Marz, surroundings of Nrnadzor village, 02.07.2017, A. Papikyan, N. Hayrapetyan, Sh. Ohanyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1061. ***Bromus briziformis* Fisch. & C. A. Mey.:** Syunik Marz, road from Litchq v. to Meghri town, 29.06.2018, A. Nersesyan et all., det. A. Nersesyan, SBAF 1230. ***B. danthoniae* Trin.:** Kotayk Marz, Near Jrvezh village, 12.08.2015, A. Nersesyan, P. Ghambaryan, I. Gabrielyan, det. A. Nersesyan, SBAF 513. ***B. squarrosus* L.:** Ararat Marz, near Tigranashen village, 09.07.2014, A. Nersesyan, I. Arevshatyan, det. A. Nersesyan, SBAF 280. ***Cynosurus echinatus* L.:** Tavush Marz, between Ijevan town and Getahovit village, 09.07.2016,

- I. Gabrielyan, det. I. Gabrielyan, SBAF 898; ***Eremopyrum orientale* (L.) Jaub. & Spach:** Kotayk Marz, between Vokhchaber and Mushavan villages, 12.06.2015, P. Ghambaryan, A. Nersesyan, I. Arevshatyan, det. A. Nersesyan, SBAF 446. ***Erianthus ravennae* (L.) P. Beauv.:** Yerevan, Institute of Botany, Living collections of the Center of conservation of biodiversity of Armenia. Origin: Sjunik Marz, Meghri, along Arax river 11.11.2016, G. Gatrchyan, det. A. Nersesyan, SBAF 892. ***Festuca sclerophylla* Boiss.ex Bisch.:** Kotayk Marz, Garni village, near Roman bridge, 01.09.2017, P. Gambaryan, A. Papikyan, N. Hayrapetyan, A. Elbakyan, det. M. Hovhannisyan, SBAF 1113; Syunik Marz, surrounding of Harjis, Hardjis-Tatev crossing, 29.07.2016, P. Gambaryan, A. Elbakyan, A. Papikyan, N. Hayrapetyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1168. ***Gaudinopsis macra* (Steven ex M. Bieb.) Eig:** Vayots Dzor Marz, between Areni and Khachik villages, 16.08.2015, A. Nersesyan, I. Arevshatyan, det. A. Nersesyan, SBAF 492. ***Henrardia persica* (Boiss.) C. E. Hubb.:** Ararat Marz, near Gorovan village, 20.06.2012, A. Nersesyan, I. Arevshatyan, P. Ghambaryan, det. I. Gabrielyan, SBAF 38; ***Hordeum glaucum* Steud.:** Kotayk Marz, Jrvezh, 30.06.2016, A. Papikyan, S. Galstyan, det. A. Nersesyan, SBAF 880. ***H. hrazdanicum* Gandilyan:** Tavush Marz, near Getahovit v., 15.07.2016, I. Gabrielyan, det. A. Nersesyan, SBAF 706; Vayotz Dzor Marz, near Sers v., 17.07.2016, I. Gabrielyan, G. Arajyan, det. A. Nersesyan, SBAF 681; Syunik Marz, near Karchevan v., 14.06.2017, A. Nersesyan, SBAF 747a. ***H. marinum* Huds.:** Aragatsotn Marz, between Jrvezh and Mushavan vv., surroundings of Saralanj v., towards Ara Mount, 20.07.2017, A. Papikyan, S. Galstyan., N. Hayrapetyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1084; Kotayk Marz, between Jrvezh and Mushavan villages, 10.07.2016, A. Nersesyan et al., det. A. Nersesyan, SBAF 731. ***H. murinum* L.:** Lori Marz, between Vanadzor town and Arjut village, grassy roadside, 16.07.2016, A. Nersesyan, A. Papikyan, det. A. Nersesyan, SBAF 791; between Vanadzor town and Arjut v., 15.07.2016, Nersesyan et al., det. A. Nersesyan, SBAF 790; near Spitak town, dry roadside, 15.07.2016, A. Nersesyan, A. Papikyan, det. P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 769; Tavush Marz, between Haghartzin and Hovk, grassy slopes, 15.07.2016, P. Ghambaryan, H. Sarkisyan, det. A. Nersesyan, SBAF 747; between the villages Aghavnavan and Gandzakar, grassy slopes, 01.07.2016, A. Nersesyan, A. Papikyan, H. Sarkisyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 849; Kotayk Marz, between Hacavan and Mushavan villages, dry grassy slopes, 23.06.2016, A. Nersesyan, A. Papikyan, P. Ghambaryan, A. Elbakyan, det. A. Nersesyan, SBAF 587. ***H. spontaneum* K. Koch:** Tavush Marz, Akhtala - Bagratashen main road, turn towards Ayrum v., 21.06.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 975; Yerevan, Erebuni district, 30.06.2017, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 1003; gorge of the Hrazdan river, right river bank beneath the stadium Hrazdan, 23.06.2017, A. Nersesyan, det. A. Nersesyan, SBAF 979; between Erebuni and Nor Norq districts, 23.06.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 980; near Central cemetery, dry slopes, 13.08.2015, A. Nersesyan, I. Arevshatyan, P. Ghambaryan, H. Sargsyan, det. P. Ghambaryan, SBAF 445a; Syunik Marz, near Karchevan village, 14.06.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 976; road from Shvanidzor v. to Nrnadzor v., 14.06.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 977; ***H. violaceum* Boiss. & Huet:** Shirak Marz, road from Amasia town to lake Arpi, edge of Amasia town, near the river, 19.07.2017, A. Papikyan, S. Galstyan, N. Hayrapetyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1101; town Amasia - town Berdavan road, 5km after town Amasia, 27.07.2017, A. Papikyan, S. Galstyan., N. Hayrapetyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1099; between Lake Arpi and Aghvorik v., surroundings of Aghvorik v., 27.07.2017, A. Papikyan, S. Galstyan., N. Hayrapetyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1102; Ashotsq, v. Karmravan – v. Vardaghbyur, before v.Vardaghbyur., 28.07.2017, A. Papikyan, S. Galstyan., N. Hayrapetyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1103; Tavush marz, Sevan mount. pass, mountain road towards Dilijan, 14.08.2016, A. Nersesyan, I. Gabrielyan, N. Hayrapetyan, det. A. Nersesyan, SBAF 727; mountain road from the village Semenovka to Dilijan town, meadows, 16.08.2016, A. Nersesyan, P. Ghambaryan, H. Sarkisyan, A. Elbakyan, det. A. Nersesyan, SBAF 728; Gegharkunik Marz, Sevan mountain pass, subalpine meadows, 16.08.2016, A. Nerses-

- yan, P. Ghambaryan, H. Sarkisyan, A. Elbakyan, det. P. Ghambaryan, SBAF 730; near Sevan-Dilijan tunnel, to the right of tunnel, 28.07.2017, A. Papikyan, S. Galstyan., N. Hayrapetyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1097; Selim mountain pass, near Qaravansaray, 02.08.2017, A. Papikyan, S. Galstyan., A. Elbakyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1100; Syunik Marz, Vorotan mountain pass, 04.08.2017, A. Papikyan, S. Galstyan., A. Elbakyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1104; Surrounding of Harjis, Hardjis-Tatev crossing, 29.07.2016, P. Ghambaryan, A. Elbakyan, A. Papikyan, N. Hayrapetyan, det. A. Nersesyan, SBAF 726; surroundings of Lake “Sev”, 05.08.2018, I. Gabrielian, det. A. Nersesyan, SBAF 1337. ***Koeleria macrantha* (Ledeb.) Schult.:** Ararat Marz, inner gorge of Erakh mount, left roadside of Vedi – Qaghdzrashen road, 03.10.2016, A. Nersesyan et al., det. A. Nersesyan, SBAF 881. ***Melica schischkinii* Iljinsk.:** Vayots Dzor Marz, near Vayk town, steppe-meadows, 12.06.2017, Y. Navasardyan, E. Shcherbakova, Sh. Ohanyan, det. A. Nersesyan, SBAF 949. ***M. taurica* K. Koch:** Lori marz, near Vanadzor town, Pushkin mout. Pass., I. 12.09.2016, I. Gabrielyan, G. Arajyan, det. A. Nersesyan, SBAF 833; Syunik Marz, between Geghanush v. and Kapan town, 01.08.2017, I. Gabrielyan, SBAF 1055; ***M. transsilvanica* Schur:** Kotayk Marz, Jrvezh, along the road to Garni and Masis, 21.06.2017, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, det. A. Nersesyan, SBAF 950; Yerevan, Tzitzernakaberd, 14.06.2017, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 951; Vayots Dzor Marz, surroundings Vayk town, 12.06.2017, Y. Navasardyan, E. Scherbakova, Sh. Ohanyan, det. A. Nersesyan, SBAF 955; ***Pennisetum orientale* Rich.:** Vayots Dzor Marz, Noravanq gorge, near Noravanq monastery, 15.07.2017, A. Papikyan, S. Galstyan, N. Hayrapetyan A. Nersesyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1040; near Zaritap village, dry slopes, shibliak, 27.09.2016, A. Nersesyan, H. Sarkisyan, A. Elbakyan, det. A. Nersesyan, SBAF 775; environmets of the Areni v., near waterfall on the road towards the v. Khachik, dry stony slopes, 28.07.2016, P. Ghambaryan, A. Elbakyan, A. Papikyan, H. Sarkisyan, det. A. Nersesyan, SBAF 650; Syuniq Marz, Kapan-Meghri, 3km after Gimarants site, 01.07.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 969; near Agarak town, 02.07.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 1012; near Syunik v., 03.08.2017, A. Papikyan, S. Galstyan., A. Elbakyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1054; ***Phleum bertolinii* DC.:** Shirak Marz, between Musaelyan village and Qarakhach mountain pass, 27.09.2014, A. Nersesyan, I. Arevshatyan, S. Mnacakanyan, det. A. Nersesyan, SBAF 364. ***Polypogon maritimus* Willd.:** Ararat Marz, to the South of Vokhchaberd village, near water, 19.07.2013, A. Nersesyan, I. Gabrielyan, I. Arevshatyan, det. A. Nersesyan, SBAF 216. ***Polypogon monspeliensis* (L.) Desf.:** Yerevan, between Ere-buni and Nubarashen districts of Yerevan city, 11.07.2017, P. Ghambaryan, A. Nersesyan, A. Papikyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1119. ***Rostaria cristata* (L.) Tsvelev:** Syunik Marz, near Agarak town, 29.06.2018, A. Nersesyan et al., det. A. Nersesyan, SBAF 1309. ***Secale montanum* Guss.:** Kotayk marz, near Charencavan town, Tea house, 15.08.2016, A. Nersesyan, I. Gabrielyan, N. Hayrapetyan, det. A. Nersesyan, SBAF 868. ***S. vavilovii* Grossh.:** Aragatsotn Marz, between Orgov and Antarut villages, grassy slopes, 21.09.2016, A. Nersesyan, A. Papikyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 798; Araler, Qasach r. canyon, 25.09.2016, I. Gabrielyan, G. Arajyan, det. A. Nersesyan, SBAF 836; surroundings of Mughni v., near road, 20.07.2017, A. Papikyan, S. Galstyan, N. Hayrapetyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1072; Shirak Marz, M-t Arteni, dry mountain slopes, 06.10.2016, A. Nersesyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, H. Sarkisyan, det. A. Nersesyan, SBAF 812; Ararat Marz, between Urcalanj and Lanjar villages, steppe-meadows, 28.07.2016, P. Ghambaryan, A. Elbakyan, A. Papikyan, H. Sarkisyan, det. A. Nersesyan, SBAF 846a; Urcalanj - Lanjar vv., 27.07.2016, P. Ghambaryan, A. Elbakyan, A. Papikyan, N. Hayrapetyan, det. A. Nersesyan, SBAF 846; surroundigs of v. Shaghap, 26.06.2017, A. Nersesyan, S. Gals-tyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 1062; Kotayk Marz, Bank of the Hrazdan river, 22.06.2017, P. Ghambaryan, A. Nersesyan, A. Elbakyan, det. I. Arevshatyan, SBAF 955; near Hacavan v., 04.07.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 1071; road from v. Hacavan to Artashat town, 05.07.2017, A. Nersesyan, S. Galstyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, det.

A. Nersesyan, SBAF 1074; near Jrvezh, grassy slopes, 12.07.2016, P. Ghambaryan, A. Papikyan, A. Nersesyan, det. A. Nersesyan, SBAF 641; surroundings of Garni temple, dry grassy slopes, 29.08.2016, A. Papikyan, P. Ghambaryan, A. Elbakyan, det. A. Nersesyan, SBAF 807; Garni, on road from temple to canyon, 17.07.2018, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 1276; Vayots Dzor Marz, near Reservoir of Herher village, dry grassy slopes, 29.09.2016, A. Nersesyan, H. Sarkisyan, A. Elbakyan, det. A. Nersesyan, SBAF 777; Vayq-Goris road, after v. Zaritap, right riverside, 29.06.2017, A. Papikyan, S. Galstyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1050. *Setaria viridis* (L.) P. Beauv.: Vayots Dzor, near Noravank monastery, bank of Gnishik riv., 09.11.2014, I. Gabrielyan, I. Arevshatyan, det. A. Nersesyan, SBAF 254. *Sorghum halepense* (L.) Pers.: Aragatsotn Marz, near Kosh village, in vineyard, 05.10.2016, A. Nersesyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, H. Sarkisyan, det. A. Nersesyan, SBAF 808; Ararat Marz, near Aizezard village, Karmir Sar Mount, 20.07.2016, det. A. Nersesyan, SBAF 620; near Aizezard village, grassy roadside, 22.07.2016, A. Nersesyan, A. Papikyan, SBAF 621; surroundings of Surenavan village, grassy slopes, 27.09.2016, A. Nersesyan, H. Sarkisyan, A. Elbakyan, det. A. Nersesyan, SBAF 823; Armavir Marz, near the village Miasnikyan, in crops, 11.10.2016, A. Nersesyan, A. Elbakyan, P. Ghambaryan, H. Sarkisyan, det. A. Nersesyan, SBAF 824; Vayots Dzor Marz, between Vayk town and Malishka v., grassy slopes, 18.07.2016, P. Ghambaryan, A. Papikyan, A. Nersesyan, H. Sarkisyan, det. A. Nersesyan, SBAF 670; Syunik Marz, near Agarak town, 05.07.2016, I. Gabrielyan, det. I. Arevshatyan, SBAF 660. *Stipa capillata* L.: Ararat Marz, inner gorge of Erakh mount, left roadside of Vedi – Qaghdzrashen road, 03.10.2016, det. A. Nersesyan, SBAF 891; *Taeniatherum crinitum* (Schreb.) Nevski: Armavir Marz, Hushakert village, near Sardarapat monument, 14.06.2011, A. Nersesyan, I. Arevshatyan, det. A. Nersesyan, SBAF 32/60. *Trachynia distachia* (L.) Link: Syunik Marz, road to Nrnadzor vilage, 30.06.2018, A. Nersesyan, det. A. Nersesyan, SBAF 1267. *Triticum araraticum* Jakubz.: Kotayk Marz, near Mushavan village, 02.07.2012, A. Nersesyan, I. Arevshatyan, det. A. Nersesyan, SBAF 55; between Mushavan and Voghchaberd v.v., dry loamy slope, 28.06.2016,

P. Ghambaryan, A. Elbakyan, A. Papikyan, A. Nersesyan, det. A. Nersesyan, SBAF 596; between Jrvezh and Mushavan v., 12.07.2016, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 671; Vayots Dzor Marz, Chiva and Rind vv., 18.07.2016, I. Gabrielyan, SBAF 682. *T. boeoticum* Boiss.: Kotayk Marz, between Vokhchaberd and Vardashen villages, 17.07.2015, A. Nersesyan, P. Ghambaryan, I. Gabrielyan, I. Arevshatyan, det. A. Nersesyan, SBAF 474. *T. urartu Tumanian ex Gandilyan*: Kotayk marz, near Mushavan v., 10.07.2016, P. Ghambaryan, A. Nersesyan, Sh. Ohanyan, det. A. Nersesyan, SBAF 616; between Jrvezh and Mushavan v., 12.07.2016, P. Ghambaryan, det. A. Nersesyan, SBAF 630; near Mushavan v., dry loamy slopes, 09.07.2016, A. Papikyan, A. Nersesyan, P. Ghambaryan, A. Elbakyan; det. A. Nersesyan, SBAF 616a. *Zingeria biebersteiniana* (Claus) P. A. Smirn.: Gegharkunik Marz, Sevan mountain pass, 15.08.2016, A. Nersesyan, I. Gabrielyan, N. Hayrapetyan, det. A. Nersesyan, SBAF 734.

Результаты и обсуждение.

Результаты определения жизнеспособности, всхожести и периода прорастания семян 35 однолетних и 15 многолетних видов сем. *Poaceae* приведены в Таблице 1. Высокие показатели (80-100%) отмечены по всхожести семян у 38 видов (76%) и по жизнеспособности у 39 видов (78%). Эти же виды характеризовались коротким периодом прорастания.

Очень низкими показателями всхожести и жизнеспособности отличились два вида, представленные по одной популяции. У *Setaria viridis* на 283-й день проращивания проросло только 6,5% семян. Возможно, это связано с тем, что у данного вида период покоя семян составляет 12 месяцев (Верещагин, 2002). А замораживание семян тормозит процессы естественного периода покоя. Проращивание семян того же сбора, хранившихся в лабораторных условиях (при комнатной температуре), показало 47,8% всхожести в течение 8 - 14 дней и 82,6% жизнеспособных семян. Низкая всхожесть (30%) семян *Setaria viridis* через год хранения в лабораторных условиях отмечена и в работе Авакян, Асланян (1957). Показатель всхожести *Aeluropus littoralis* составляет всего 1,5% при 80,6% жи-

неспособности, хотя имеются данные о высокой лабораторной всхожести (95%) семян этого вида (Барсегян и др., 1984).

Отмечены межпопуляционные различия по изучаемым признакам у 11 видов, представленных в коллекции образцами из нескольких популяций.

Aegilops cylindrica. Из 10 образцов только 3 (SBAF 458; 469; 1049) имели короткий период прорастания (3-6 дней), тогда как у 7 остальных образцов период прорастания продлился от 5 до 23 дней.

Aegilops taushii. Из 11 образцов 6 показали 3-9 дневный период прорастания и 5 – 7-23 дневный.

Aegilops triuncialis. Из 8 образцов 7 характеризовались коротким периодом прорастания (1-7 дней) и только у одного (SBAF 588) он составил 5-12 дней. Последний образец отличился также низкой всхожестью и жизнеспособностью семян (60%).

Avena fatua. При среднем показателе 55 % все 3 популяции сильно различались по всхожести и жизнеспособности: 26% (SBAF 107), 51,9% (SBAF 476) и 87% (SBAF 457).

Avena persica. Из 6 образцов 2 имели очень низкие показатели всхожести: 6,3% (SBAF 1220) и 16,6% (SBAF 1075), а пять остальных - 58 – 95,4%.

Secale vavilovii. Популяционно наиболее представленный вид. У 10 из 15 образцов (12 популяций) показатели всхожести и жизнеспособности находились в пределах 92-100%, у одного – 86%, у трех – 56-76% и у одного – 38% (SBAF 846).

Triticum araraticum. Все 4 образца этого вида (SBAF 55; 596; 671; 682) имели короткий период прорастания (2-9 дней), но значительно различались по всхожести семян (88,8; 94; 66; 58 % соответственно) и жизнеспособности (88,8; 98; 66; 58 % соответственно). При этом, семена первых трех образцов собраны из разных участков популяции в Ереванском флористическом районе (окрестности Джрвежа и с. Мушеван), а последний – из популяции в Дарелегисском флористическом районе Армении.

Festuca sclerophylla. 2 образца различались по периоду прорастания семян: 6-13 дней (SBAF 1113) и 6 -103 дня (SBAF 1168).

Melica transsilvanica. Из трех образцов один (SBAF 951) отличился одинаково низкими пока-

зателями всхожести и жизнеспособности – 64%, тогда как у двух других образцов они превышали 90%.

Pennisetum orientale. Диапазон показателей по всхожести семян среди шести образцов составил 56 – 95%, а по жизнеспособности – 60 – 100%.

Sorghum halepense. Показатели всхожести 7 образцов из 6 популяций колебались в пределах 48,7-85,7%, а жизнеспособности – 51,3-85,7%. На начальных этапах тестирования у четырех образцов (SBAF 823; 824; 670; 660) на 10-й день после посева проросло по одному семени. В целом же у всех образцов процессы прорастания не наблюдались вплоть до 175-230 дней, после чего была проведена скарификация семян, и семена проросли в течение 9 – 79 дней. Известно, что семена этого вида характеризуются продолжительным периодом покоя (Николаева и др., 1985).

Проведено сравнение результатов всхожести и жизнеспособности семян между видами с разной жизненной формой (Таблица 1). В исследуемом нами материале только роды *Hordeum* и *Secale* представлены как однолетними, так и многолетними видами. Все 5 однолетних и 1 многолетний вид рода *Hordeum* имели одинаково высокие показатели по всхожести и жизнеспособности семян. В роде *Secale* однолетний вид *S. vavilovii* представлен 15 образцами из 12 популяций. При среднем показателе изучаемых признаков 86,4% у 10 образцов всхожесть и жизнеспособность составляла 92-100%. У многолетнего вида *S. montanum*, представленного только одним образцом, всхожесть и жизнеспособность составляли 75%. Сравнительный анализ изученного материала показал, что, в среднем, семена однолетних видов имеют более высокую всхожесть и жизнеспособность, чем семена многолетних. Так, уровню 90-100% из 35 однолетних видов соответствовали 24 (68,6%) по всхожести семян и 26 (74,3%) – по жизнеспособности, тогда как из 15 многолетних видов этому уровню соответствовали 4 (26,7%) и 5 (33,3%) видов соответственно. Похожие данные указываются и в работе А. А. Авакян, Т. К. Асланян (1957), где приведены результаты изучения всхожести семян 13 дикорастущих видов злаков. Через год хранения у 5 однолетних видов этот показатель

составлял 89 - 99%, а у одного – 30%. Среди 7 многолетних 3 вида показали 91-99% всхожести, а у 4 видов всхожесть семян была на уровне 2, 10, 55 и 75%.

Таким образом, анализ результатов определения жизнеспособности семян через год хранения в условиях низких температур (-20°С) показал, что из 50 видов сем. *Poaceae* 38 проявили высокую (80-100%) всхожесть и жизнеспособность.

Учитывая низкие показатели всхожести (6.5%) и жизнеспособности (38.7%) семян у *Setaria viridis* и всхожести (1.5%) – у *Aeluropus litoralis*, а также их представленность единичными образцами, необходимо провести дополнительные сборы семян этих видов как с указанных пунктов, так и из других популяций этих видов.

Почти все виды имели короткий (2-6, 4-23 дней) период прорастания. Длительный период прорастания семян видов *Setaria viridis*, *Aeluropus pungens* и *Sorghum halepense* обусловлен наличием у них периода покоя, который необходимо будет учитывать в дальнейших исследованиях.

Работа частично проведена при финансовой поддержке Millennium Seed Bank Partnership (Royal Botanic Gardens, Kew, Великобритания).

ЛИТЕРАТУРА

- Авакян А. А., Асланян Т. К. Некоторые данные о всхожести семян дикорастущих злаков из флоры Армении // Бюллетень Ботанического сада АН АрмССР, 1957, 16: 101-106.
- Барсегян А. М., Зироян А. Н., Кочарян Н. И. Некоторые эколого-биологические особенности и химический состав кормовых растений араратской кошенили // Биолог. журн. Армении, 1984, 37, 9: 757 – 761.
- Бартон Л. 1964. Хранение семян и их долговечность. Москва. 240 с.
- Батыгина Т. Б. 2014. Биология развития растений. СПб. 763 с.
- Верецагин Л. Н. 2002. Атлас травянистых растений. 384с. Киев.
- Николаева М. Г. 1982. Покой семян // Прокофьев А. А. (ред.) Физиология семян. М.: 125-183.
- Николаева М. Г., Разумова М. В., Гладкова В. Н. 1985. Справочник по проращиванию покоящихся семян. 348 с. Л.
- Тахтаджян А. Л. (ред.). 2009. *Poaceae* // Флора Армении, т. 11. A.R.G. Gantner Verlag KG Ruggell / Liechtenstein, 547 с.
- Щербакова Е. Н., Элбакян А. А., Навасардян Е. М. 2016. Жизнеспособность семян ряда видов семейства *Asteraceae* из коллекции Банка семян флоры Армении Института ботаники НАН РА // Роль ботанических садов в сохранении и мониторинге биоразнообразия Кавказа. (Мат. межд. научн. конф., посвященной 175-летию Сухумского бот. сада. (Сухум 6-10 сентября 2016г.) Сухум: 496-499.
- Элбакян А. А., Щербакова Е. Н., Навасардян Е. М., Нерсисян А. А. 2018. Данные к жизнеспособности семян видов семейства *Fabaceae* из коллекции Банка семян флоры Армении Института ботаники НАН РА // Takhtajania, 4: 100-103.
- Gosling P. G. 2003. Viability testing // Seed conservation. Turning science into practice: 445-481.
- Newton R. 2015. Germination and Dormancy, Part 1 SCT RN final, 69 p.
- Tamanyan K., Fayvush G., Nanagulyan S., Danielyan T. (eds.) 2010. The Red Book of Plants of the Republic of Armenia. Yerevan: 598 p.

Институт ботаники им. А.Тахтаджяна НАН РА
0040 Ереван, Ачаряна, 1
araksja.elbakjan@gmail.com

Таблица 1.

**Всхожесть, жизнеспособность и период прорастания семян
однолетних и многолетних видов сем. *Poaceae*
(Цифры в скобках – крайние показатели признаков)**

однолетние виды	Кол-во образцов	Всхожесть, %	Жизнеспособность, %	Период прорастания, дни
<i>Aegilops biuncialis</i> Vis.	2	96.4 (92-100)	96.4 (92-100)	3-6
<i>Aegilops columnaris</i> Zhuk.	5	99.6 (98-100)	100	2-6
<i>Aegilops cylindrica</i> Host	10	93.6 (68.4-100)	93.6 (68.4-100)	3-23
<i>Aegilops. tauschii</i> Coss.	11	95.6 (88-100)	96.6 (88-100)	3-23
<i>Aegilops triaristata</i> Willd.	3	100	100	3
<i>Aegilops triuncialis</i> L.	9	93.6 (60-100)	94.3 (60-100)	2-12
<i>Aristida heymanii</i> Regel	1	77.1	77.1	9-70
<i>Avena barbata</i> Pott. ex Link	2	94 (88-100)	98 (96-100)	4-9
<i>Avena eriantha</i> Durieu	1	80.6	80.6	6-23
<i>Avena fatua</i> L.	3	55 (26-87)	55 (26-87)	5-13
<i>Avena persica</i> Steud.	6	51.5 (6.3-92)	52.2 (6.3-96)	4-13
<i>Avena trichophylla</i> K. Koch	1	95.3	95.3	6-13
<i>Bromus briziformis</i> Fisch.& C. A. Mey.	1	100	100	5
<i>Bromus danthoniae</i> Trin.	1	98.2	98.2	3-5
<i>Bromus squarrosus</i> L.	1	100	100	16
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	1	100	100	4-10
<i>Eremopyrum orientale</i> (L.) Jaub. & Spach	1	89.2	100	5-8
<i>Gaudinopsis macra</i> (Steven ex M. Bieb.) Eig	1	93.3	93.3	5-19
<i>Henrardia persica</i> (Boiss.) C. E. Hubb.	1	29	29	10-46
<i>Hordeum glaucum</i> Steud.	1	95.8	97.9	4
<i>Hordeum hrazdanicum</i> Gandilyan	3	95.3 (89.8-100)	95.3 (89.8-100)	2-21
<i>Hordeum marinum</i> Huds.	2	99 (98-100)	100	3-4
<i>Hordeum murinum</i> L.	6	94 (86-100)	94.6 (86-100)	2-9
<i>Hordeum spontaneum</i> K. Koch	7	98.6 (94-100)	100	3-18
<i>Polypogon maritimus</i> Willd.	1	90	90	4-11
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	1	100	100	7-14
<i>Rostaria cristata</i> (L.) Tsvelev	1	100	100	5
<i>Secale vavilovii</i> Grossh.	15	86.4(38-100)	86.4(38-100)	3-9

<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	1	6.5	38.7	283
<i>Taeniatherum crinitum</i> (Schreb.) Nevski	1	81.1	84.2	2-9
<i>Trachynia distachya</i> (L.) Link	1	100	100	5
<i>Triticum araraticum</i> Jakubz.	4	76.7 (58-94)	77.7 (58-98)	2-9
<i>Triticum boeoticum</i> Boiss.	1	90	90	2
<i>Triticum urartu</i> Tumanian ex Gandilyan	3	93.8 (91.8-95.7)	95.2 (91.9-97.9)	4-9
<i>Zingeria biebersteiniana</i> (Claus) P. A. Smirn.	1	88	98	4-8
МНОГОЛЕТНИЕ ВИДЫ				
<i>Aeluropus pungens</i> (M. Bieb.) K. Koch	1	43	44	181
<i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl.	1	1.5	80.6	16
<i>Agropyron imbricatum</i> (M. Bieb.) Roem. & Schult.	2	86 (75-97)	86 (75-97)	5-15
<i>Erianthus ravennae</i> (L.) P. Beauv.	1	88.6	97.7	7-20
<i>Festuca sclerophylla</i> Boiss. ex Bisch.	2	74.6 (70.2-79.2)	76.8 (70.2-83.3)	6-13. 6-103
<i>Hordeum violaceum</i> Boiss. & Huet	12	95 (82.6-100)	97 (98.6-100)	4-12
<i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Schult.	1	58.7	58.7	4-8
<i>Melica schischkinii</i> Iljinsk.	1	93.6	97.9	7-14
<i>Melica taurica</i> K. Koch	2	99 (98-100)	100	6-7
<i>Melica transsilvanica</i> Schur	3	83.3 (64-94)	86 (64-98)	7-14
<i>Pennisetum orientale</i> Rich. ex Pers.	6	80.8 (56-95)	83.6 (60-100)	4-9
<i>Phleum bertolinii</i> DC.	1	100	100	16
<i>Secale montanum</i> Guss.	1	75	75	4
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	7	71.2 (48.7-85.7)	74.9 (51.3-85.7)	9-79
<i>Stipa capillata</i> L.	1	86	90	10-38