

- ративной станции. Ереван, "Copy Print". 12 с.
- Акопян Ж. А., Овакимян Ж. О., Паравян З. М. 2018. К вопросу о сохранении редких и исчезающих видов галофильной флоры Араратской равнины // Тахтаджания, 4: 68-74.
- Габриелян Э. Ц. (ред.) 1989. Красная книга АрмССР. Растения. Ереван. 284 с.
- Генкель П. А. 1982. Физиология жаро- и засухоустойчивости растений. М.: Наука, 280 с.
- Генкель П.А., Шахов.А.А. 1945. Экологическое значение водного режима некоторых галофитов // Бот. журн., 30, 4:154-166.
- Кочарян Н. И., Минасян С. А. 1988. Водный режим и осмотическая регуляция галофитов Араратской равнины в связи с эволюцией // Тезисы докладов науч. конф. "Физиологические и экологические аспекты эволюции основных жизненных форм покрытосеменных": 57-59. Ереван.
- Кушниренко М. Д. 1988. Водный обмен и адаптация растений к засухе. Алма-Ата. 474 с.
- Практикум по физиологии растений. 1982. М.168 с.
- Розенцвет О. А., Нестеров В. Н., Богданова Е. С. 2013. Структурно-функциональная характеристика фитосинтетического аппарата галофитов, отличающихся по типу накопления солей. Известия Самарского научного центра РАН РФ; 15, 3 (7): 2189-2195.
- Файвуш Г. М., Алексанян А. С. 2016. Местообитания Армении, Ереван. 360 с.
- Файвуш Г. М., Балоян С. А., Варданян Ж. А., Калашян Н. О., Таманян К. Г. 2011. К вопросу усовершенствования сети особо охраняемых природных территорий Армении // Тахтаджания, 1: 185-189
- Aghasyan A., Kalashyan M. (eds.) 2010. The Red Book of Animals of the Republic of Armenia. Yerevan. 368 p.
- Asatryan A., Fayvush G. 2013. Important Plant Areas Representing the Rare and Threatened Habitat Types of Armenia. Yerevan, 78 p.
- Fayvush G., Tamanyan K., Kalashyan M., Vitek E. 2013. "Biodiversity Hotspots" in Armenia // Ann. Naturhist. Mus. Wien, B, 115: 11-20.
- Tamanyan K., Fayvush G., Nanagyulyan L., Danielyan T. (eds.) 2010. The Red Book of Plants of the Republic of Armenia. Yerevan. 598 p.
- Институт ботаники имени А. Тахтаджяна НАН РА,
0040, Ереван, ул. Ачаряна 1
jannagevorg@mail.ru

Р. И. ОГАННИСЯН

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДВУХ ИНВАЗИВНЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ (*SILYBUM MARIANUM* И *AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA*) В АРМЕНИИ И УРОВЕНЬ УГРОЗЫ ЭКОСИСТЕМАМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕТИ «ЭМЕРАЛЬД»

В статье анализируется современное распространение двух инвазивных видов растений (*Silybum marianum* (L.) Gaertn. и *Ambrosia artemisiifolia* L.) в Армении и приводится вероятность их дальнейшего распространения в связи с прогнозируемым изменением климата. На основе проведенного анализа рассматривается возможная угроза со стороны этих видов для экосистем на территориях особого природоохранного интереса, включаемых в экологическую сеть «Эмеральд» Армении.

Инвазивные виды, изменение климата, экосистемы, экологическая сеть «Эмеральд»

Հովհաննիսյան Հ. Ի. Հայաստանում *Silybum marianum* և *Ambrosia artemisiifolia* (Asteraceae) ինվազիվ բուսատեսակների տարածվածությունը և «Էմերալդ» ցանցի տարածքներում էկոհամակարգերին սպառնացող վտանգի մակարդակը: Հոդվածում վերլուծության է ենթարկված Հայաստանում երկու ինվազիվ բուսատեսակների (*Silybum*

marianum (L.) Gaertn. և *Ambrosia artemisiifolia* L.) ժամանակակից տարածվածության մակարդակը և բերված են նրանց հետագա տարածման կանխատեսումը՝ կապված կլիմայի սպասվող փոփոխության հետ: Իրականացված հետազոտությունների հիման վրա դիտարկվել է այս տեսակների կողմից՝ բնության հատուկ հետաքրքրություն ներկայացնող տարածքների, որոնք ներառված են Հայաստանում «Էմերալդ» էկոլոգիական ցանցի մեջ, էկոհամակարգերին սպառնացող հնարավոր վտանգը:

Ինվազիվ բուսատեսակ, կլիմայի փոփոխություն, էկոհամակարգեր, «Էմերալդ» էկոլոգիական ցանց

Hovhannisyan H. I. Distribution of two invasive plant species (*Silybum marianum* and *Ambrosia artemisiifolia*) in Armenia and threat's level for ecosystems of "Emerald" Ecological network sites. The article analyzes the current distribution of two invasive plant species (*Silybum marianum* (L.) Gaertn. and *Ambrosia artemisiifolia* L.) in Armenia and provides a forecast for their further distribution in connection with the predicted climate change. Based on the analysis, a possible threat from these species for ecosystems in sites of special environmental interest of the environmental network "Emerald" in Armenia is considered.

Invasive plants, climate change, ecosystems, ecological network "Emerald"

По словам Яна МакДональда (цит. по Foxcroft et al., 2013: vii): "Когда в конце XIX века умные люди

объявили часть земной поверхности охраняемыми природными территориями, вряд ли кто-то из них думал о проблеме инвазивных видов. Скорее всего, эта проблема вообще была вне их поля зрения. Сейчас ситуация стала совершенно иной, и руководителям и менеджерам национальных парков, охотничьих хозяйств и государственных лесов все больше приходится заниматься мониторингом инвазивных видов.”

В настоящее время проблема продолжающегося сокращения биоразнообразия привлекает внимание ученых и деятелей охраны природы во всем мире. Основными причинами этого процесса обычно называются деградация природной среды, ее загрязнение, чрезмерное использование природных ресурсов и создание искусственных ландшафтов. В Армении, согласно Пятому Национальному докладу о биоразнообразии (5th National report..., 2014), основными угрозами биоразнообразию являются изменения окружающей среды, в том числе ее загрязнение, чрезмерное использование биоресурсов, изменение климата и проникновение чужеродных видов.

Республика Армения, подписав и ратифицировав так называемую «Бернскую» конвенцию («Конвенция об охране природных местообитаний и дикой фауны и флоры Европы», Берн, 1979), приняла на себя целый ряд обязательств, в первую очередь, по сохранению популяций растений и животных, включенных в Резолюцию 6, и местообитаний, включенных в Резолюцию 4 как приложения к этой конвенции (Fayvush et al., 2014).

Международное сотрудничество в деле сохранения биоразнообразия играет чрезвычайно важную роль. Особенно это относится к созданию объединенных экологических сетей в разных странах, как, например, экологическая сеть “Natura 2000” в странах Европы. По такому же принципу в настоящее время в странах, не входящих в Евросоюз, создается экологическая сеть территорий, представляющих особый природоохранный интерес, «Эмеральд». По состоянию на 2015 год, эта сеть уже включает более 3500 участков площадью около 600000 км² в 16 странах (Норвегия, Швейцария, Балканские страны, Украина, Беларусь, Молдова, Армения, Грузия, Азербайджан и др.) (Fayvush et al., 2016).

В Армении работы по созданию сети «Эмеральд» начались в 2007-2008 гг. К настоящему времени установлено 23 территории этой сети, занимающие 1033719,5 гектара (Fayvush et al., 2016). (Рис.1)*

Выбор потенциальных территорий для сети «Эмеральд» в Армении определяется необходимостью создания условий для сохранения 65 категорий местообитаний, указанных в Резолюции 4, и отдель-

ных видов растений и животных, встречающихся на территории республики и приведенных в Резолюции 6 (растения – 8 видов, беспозвоночные животные – 8, рыбы – 4, пресмыкающиеся – 3, млекопитающие – 16 и птицы – 109 видов) (Fayvush et al., 2016). На следующем этапе развития сети «Эмеральд» в Армении должны составляться планы управления территориями этой сети, при этом обязательно должен учитываться ряд факторов, которые в будущем могут оказать серьезное воздействие как на экосистемы в целом, так и на отдельные виды растений и животных. К числу таких факторов относится, в первую очередь, потенциальное изменение климата, которое может серьезно повлиять на структуру и состав экосистем, а также на распространение и состояние популяций отдельных видов животных и растений. Известно, что из 452 видов, включенных в Красную книгу растений Армении (Tamanyan et al., 2010) для 74 изменение климата может стать ограничивающим фактором, способным привести к их полному исчезновению (Fayvush, 2015; Fayvush, Aleksanyan, 2016). Оценка воздействия изменения климата на экосистемы в Армении была осуществлена только для двух редких экосистем – «Реликтовая степь на Джаджурском перевале» и «Платановая роща», при этом обе они являются территориями сети «Эмеральд» (Александрян, Файвуш, 2016; Александрян, 2017).

Вторым, не менее важным фактором является распространение инвазивных и экспансивных видов и проникновение их в природные экосистемы. В настоящее время в Армении зарегистрировано довольно большое число видов растений, которые интенсивно распространяются по территории республики, проникают в природные экосистемы, изменяют их структуру и состав и угрожают естественному биоразнообразию (Файвуш, Таманян, 2014; Regulation..., 2014). К сожалению, проблема инвазивных видов все еще не находит должного внимания среди лиц, принимающих решения, что в скором будущем может породить еще более серьезные проблемы, связанные с сохранением биоразнообразия Армении.

Таким образом, при разработке планов управления территориями сети «Эмеральд» в Армении большое внимание должно быть уделено указанным выше связанным между собой двум факторам - изменению климата и распространению инвазивных видов.

В наших исследованиях мы сосредоточились на двух инвазивных видах растений – *Silybum marianum* (L.) Gaertn. и *Ambrosia artemisiifolia* L., которые в последние годы интенсивно распространяются по территории Армении.

* Смотри цветную вкладку

Материал и методы

Основой настоящей работы послужили наши собственные исследования 2013-2017 гг. Распространение исследованных видов по территории Армении до 2013 года было установлено на основе литературных и гербарных (гербарий Института ботаники им. А. Л. Тахтаджяна НАН РА – ERE) данных. При помощи программных пакетов *BIOCLIM* и *ArcGIS* все полученные данные были проанализированы и проведено компьютерное моделирование на основе биоклиматических параметров.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Как и многие другие инвазивные виды, *S. marianum* и *A. artemisiifolia* в последние годы значительно расширили свой ареал в Армении. В наших предыдущих работах (Файвуш, и др., 2015; Алексанян, Ованисян, 2015) мы уже приводили данные как по современному распространению этих видов в Армении (рис. 2)*, так и их прогнозируемое распространение к 2030 году в связи с изменением климата (рис. 3)*.

Проанализировав современное и смоделированное распространение изучаемых видов и совместив их с территориями сети «Эмеральд» в Армении (рис. 4) было установлено, что сейчас они встречаются на 8 из них. То есть уже сейчас при составлении планов управления этими территориями совершенно необходимо учитывать их наличие, а принимая во внимание скорость их распространения и создания монодоминантных сообществ, необходимо считать их одним из важнейших отрицательных факторов, которые будут воздействовать на экосистемы и биоразнообразие.

Исследуемые виды в настоящее время встречаются на следующих территориях сети «Эмеральд» в Армении, подробные описания которых приведены в работе Г. М. Файвуша и др. (Fayvushetal., 2016):

- Территория «Иджеван» – Тавушская область, площадь 47593.1 га., включает в себя Иджеванский заказник и заказник «Медвежьего ореха»
- Территория «Сюникский шибляк» – Сюникская область, площадь 274.4 га.
- Национальный парк «Дилижан» – Тавушская область, площадь 38634,3 га, занимает всю территорию национального парка и некоторые прилегающие участки природных экосистем
- Национальный парк «Аревик» – Сюникская область, 60804.7 га., занимает всю территорию национального парка и прилегающие участки вплоть до реки Аракс и водораздела

Мегринского хребта

- Территория «Зангезур» – Сюникская область, площадь 49066.6 га., включает в себя Шикахосский заповедник и заказники «Платановая роща», «Хуступ», «Зангезур»
- Территория «Татев» – Сюникская область, площадь 14873.1 га.
- Территория «Хндзореск» – Сюникская область, площадь 3425.7 га.
- Территория «Ущелье реки Дебед» – Лорийская область, площадь 56346.4 га.

Ранее (Алексанян, Ованисян, 2015) на основе био-климатического моделирования было спрогнозировано возможное распространение исследуемых видов по территории Армении в ближайшие 10 лет, когда изменение климата еще не достигнет экстремальных величин (Fayvush, 2015). Сейчас мы уточнили эти данные и привели их на рис. 3. Перенеся полученные результаты моделирования на карту сети «Эмеральд» в Армении, стало очевидным (рис. 4)⁵, что в ближайшие годы исследуемые инвазивные виды *S. marianum* и *A. artemisiifolia* могут появиться и на тех территориях сети, где они пока что еще не зарегистрированы (даже в ближайших окрестностях).

Таким образом, показано, что до 2030 года вполне возможно появление исследуемых инвазивных видов еще на 7 территориях сети «Эмеральд» в Армении: «Хосровский лес», «Хор-Вирап – Армаш», «Джермук», «Гнишик», «Мецамор», «Вананд», «Ахурянское водохранилище».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, благодаря био-климатическому моделированию, установлено, что *S. marianum* и *A. artemisiifolia* продолжают свое распространение по территории Армении и станут опасными как для сельского хозяйства, так и для биоразнообразия и природных экосистем (Алексанян, Ованисян, 2015), при этом значительно усложнят проблему управления и сохранения экосистем, представленных на территориях сети «Эмеральд» в Армении.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Исследование выполнено при финансовой поддержке Государственного комитета по науке МОН РА в рамках научного проекта № 15T-1F104.

* Смотри цветную вкладку

ЛИТЕРАТУРА

- Алексанян Т. В. 2017. Оценка воздействия климата на некоторые редкие экосистемы Армении. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. 23 с. Ереван.
- Алексанян А. С., Ованисян Р. И. 2015. Распространение инвазивных видов *Ambrosia artemisiifolia* и *Silybum marianum* (Asteraceae) на территории Армении // Ботаническая наука в современном мире, Армения, Ереван: с 177-182.
- Алексанян Т. В., Файвуш Г. М. 2016. Оценка воздействия прогнозируемого изменения климата на некоторые виды растений, произрастающих в редкой экосистеме Армении // Ботанический вестник Северного Кавказа, 3: 13-20.
- Файвуш Г. М., Таманян К. Г. 2014. Инвазивные и экспансивные виды растений Армении. 272 с. Ереван.
- Файвуш Г. М., Алексанян А. С., Ованисян Р. И. 2015. Некоторые новые данные о распространении инвазивных видов растений в Армении // Ботанический вестник Северного Кавказа, 2: 62-74
- 5th National report to Convention on Biological Diversity (2014). Yerevan, 126 p.
- Fayvush G., Kalashyan M., Aghababayan K., Sahakyan L., Kandaryan A., Hovsepyan A. 2014. «The Emerald book» of Republic of Armenia, 116 p. Yerevan.
- Fayvush G., Arakelyan M., Aghababayan K., Aleksanyan A., Aslanyan A., Ghazaryan A., Hovhannisyan M., Kalashyan M., Nahapetyan S. 2016. The "Emerald" network in the Republic of Armenia. 144p. Yerevan.
- Fayvush G. (coord.). 2015. Climate change impacts: vulnerability assessment and adaptation // Third National Communication on Climate Change under the United Nations Framework Convention on Climate Change: 51-87. Yerevan.
- Fayvush G. M., Aleksanyan A. S. Climate change as threat to plant diversity of Armenia // Takhtadjanian, 2016, 3, p. 112-126.
- Foxcroft L., Pysec P., Richardson D., Genovesi P. Plant invasions in protected Areas: Patterns, Problems and Challenges // Springer: Dordrecht, Heidelberg, New York, London, 2013, 656 p.
- Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species // Official Journal of the European Union, L 317/35, 4.11.2014, 21p.
- Tamanyan K., Fayvush G., Nanagyulyan S., Danielyan T. (Eds.) 2010. The Red book of plants of the Republic of Armenia, Yerevan. 598 p.

Институт ботаники им. А. Л. Тахтаджяна НАН РА,
Армения, Ереван
ripi.1991@mail.ru

**M. E. OGANESIAN, M. YA. ASATRIAN,
M. V. SARGSYAN, A. S. PAPIKYAN,
A. S. KHACHATRYAN**

**REVISION OF THE TYPES COLLECTION OF
HERBARIUM OF THE INSTITUTE OF BOTANY,
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES,
REPUBLIC ARMENIA (ERE),
2. (GENERAL DEPARTMENT)**

In the Herbarium ERE (mainly in General Department) during 2016-2017 are revealed 725 authentic specimens of vascular plants belonging to 63 families, 247 genera, 577 species and 124 taxa of subspecific rank. The collection includes 192 isotypes, 55 isolectotypes, 117 syntypes, 2 isosyntypes, 57 paratypes, 218 authentic specimens and 2 "probable types". In the collection are included 81 topotypes and 1 clonotype too. The collection contains 44 unpublished taxa, typified as authentic specimens. The data of the labels are databased and are already in open access at JACQ database (<http://herbarium.univie.ac.at/database/search.php>). All the specimens are scanned and images will be placed in JACQ database and GPI database (<http://plants.jstor.org>). The list of these specimens is given.

Herbarium ERE, type specimens, Global Plants Initiative

Հովհաննիսյան Մ. Է., Ասատրյան Մ. Յ., Սարգսյան Մ. Վ., Պապիկյան Ա. Ս., Խաչատրյան Ա. Ս. Հայաստանի Հանրապետության Գիտությունների Ազգային Ակադեմիայի Բուսաբանության ինստիտուտի Հերբարիումի (ERE) տիպային հավաքածուի վերաստուգում, 2 /Ընդհանուր բաժին/: 2016-2017 թթ.-ի ընթացքում հիմնականում ERE հերբարիումի ընդհանուր բաժնից հայտնաբերվել է անոթավոր բույսերի 725 ավթենտիկ նմուշ, որոնք պատկանում են 63 ընտանիքի, 247 ցեղի, 577 տեսակի և ենթատեսակային կարգի 124 տաքսոնի: Հավաքածուն պարունակում է 192 իզոտիպ, 55 իզոլեկտոտիպ, 117 սինտիպ, 2 իզոսինտիպ, 57 պարատիպ, 218 ավթենտիկ նմուշ և 2 «հնարավոր տիպ»: Հավաքածուի մեջ ներառված են նաև 81 տոպոտիպ և 1 կլոնոտիպ: Այն պարունակում է 44 չիրատարակված տաքսոն, տիպիֆիկացված որպես ավթենտիկ նմուշներ: Էտիկետների տվյալները ներմուծվել են JACQ տվյալների բազա և արդեն ունեն բաց մուտք (<http://herbarium.univie.ac.at/database/search.php>): Բոլոր նմուշները սկանավորվել են և պատկերները կտեղադրվեն JACQ և GPI (<http://plants.jstor.org>) տվյալների բազաներում: Ներկայացվում է նմուշների ցանկը:

ERE հերբարիում, տիպային նմուշներ, Global Plants Initiative