

03.02.01 - БОТАНИКА

03.02.01 - BOTANY

УДК 581.9 (234.81)

DOI 10.18413/2658-3453-2020-2-1-4-13

НОВЫЕ ДАННЫЕ К ФЛОРЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ (ПО МАТЕРИАЛАМ 2019 Г.)

NEW DATA ON THE FLORA OF THE BELGOROD REGION RAILWAYS (BASED ON THE RECORDS OF 2019)

А.Ю. Курской, В.Н. Зеленкова
A.Yu. Kurskoy, V.N. Zelenkova

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
Россия, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85
Belgorod State National Research University,
85 Pobeda St, Belgorod, 308015, Russia
E-mail: kurskoy@bsu.edu.ru; zelenkova@bsu.edu.ru

Аннотация

Сообщается о результатах флористического обследования трех участков железных дорог, расположенных в Алексеевском, Валуйском и Яковлевском городских округах Белгородской области. Максимальное число видов (95) зарегистрировано на железнодорожной станции «Солоти» Валуйского городского округа, из них 34 чужеродных. Наименьшее число видов (65) на станции «94-й км» Алексеевского городского округа, из которых 28 чужеродных. Преобладающей жизненной формой на обследованных участках являются травянистые поликарпики (62), далее по убывающей располагаются однолетники (39), травянистые монокарпики (23), деревья (9), кустарники (4). По географическому происхождению во флоре доминируют европейские виды (100), на долю остальных видов приходится не более 27.0 %: североамериканские (20), сибирские (7), азиатские (5), кавказские (2), средиземноморские (2), причерноморско-прикаспийские (1).

Abstract

In August 2019, three sections of railways in the eastern, southern and central parts of the Belgorod region were examined. It was revealed that 39.4 % of the species of vascular plants are alien to the region. Alien species belong to 22 families (61.1 % of the total number of families), 44 genera (43.1 % of the total number of genera). The largest share of alien species (35.8 %) was recorded at the «Soloti» railway station (Valuysky urban district). At the railway station of Tomarovka (Yakovlevsky city district), alien species account for 44.8 %. The smallest number of alien species (43.1 %) was found at the railway station «94th km» (Alekseevsky city district). It was established that in the flora of the studied areas, among the life forms, the number of species is dominated by grassy polycarpics (45.3 %), followed by annuals (28.5 %), grassy monocarpics (16.8 %), trees (6.6%), and shrubs (2.9 %). By geographical origin, European species dominate in the flora (73.0 %), the remaining species are distributed as follows: North American (14.6 %), Siberian (5.1 %), Asian (3.6 %), Caucasian (1.5 %), Mediterranean (1.5 %), and Black Sea Caspian (0.7 %).

Ключевые слова: флора, чужеродные виды, железные дороги, биоразнообразие, Белгородская область.

Keywords: flora, alien species, railways, biodiversity, Belgorod region.

Введение

Изучение флоры железнодорожных магистралей является важной частью исследований, проводимых в отечественной и зарубежной ботанике. Неотъемлемой составляющей таких работ является описание региональных особенностей формирования флоры исследуемого региона [Babkina et al., 2019]. Железнодорожные магистрали являются особым типом техногенных экотопов, флора которых состоит из «осколков» аборигенных и случайно занесенных чужеродных видов [Ellenberg et al., 1981; Тохтарь, 1993; Seiler, 2001; Tikka et al., 2001; Trombulak, Frissell, 2001; Сенатор, 2013; Сенатор и др., 2016]. Характерная черта «железнодорожной» флоры - преобладающая доля чужеродных видов, над аборигенными [Тохтарь, Курской, 2019].

Транспортные магистрали являются основными «поставщиками» неофитов в регион [Щербанин, 2006; Борисова, 2002; Arevalo et al., 2010; Wilkomirski et al., 2012; Курской, 2019].

Результатом строительства и эксплуатации «железнодорожной» сети, является преодоление инвазионными видами одного из экологических барьеров - географического [Kowarik, 2003; Виноградова и др., 2010; Тохтарь, Курской, 2019].

В ряде работ авторы отмечают, что первоначально медленное осваивание растений, появившихся в новых для себя условиях, сменяется экспоненциальным ростом их популяции [Kowarik, 1995; Pysek, Hulme, 2005]. Определение механизмов, оказывающих влияние на биоразнообразие региона, становится ключевым условием мониторинга чужеродных видов [Pysek, Hulme, 2005; Виноградова и др., 2010; Сенатор и др., 2016; Сенатор и др., 2017; Tokhtar et al., 2018a; Tokhtar et al., 2018b; Kurskoy, Tokhtar, 2019; Тохтарь и др., 2019; Тохтарь, Курской, 2019].

Материал и методы исследования

Сбор материала осуществлялся традиционным маршрутно-флористическим методом в следующих пунктах Белгородской области:

1. Алексеевский городской округ, с. Мухоудеровка, железнодорожная станция (ж.-д. ст.) «94-й км», железная дорога по направлению к ж.-д. ст. «Засимовка» Воронежской области, 50°40'17.2" с. ш. 38°52'15.6" в. д., 23.08.2019 г.;
2. Валуйский городской округ, ж.-д. ст. «Солоти», железная дорога по направлению к г. Валуйки, 50°15'46.27" с. ш. 38°00'54.91" в. д., 16.08.2019 г.;
3. Яковлевский городской округ, п. Томаровка, железнодорожный вокзал (ж.-д. вокзал), 50°40'18.28" с. ш. 36°14'18.03" в. д., 04.08.2019 г.

Собранные образцы хранятся в гербарии Научно-образовательного центра «Ботанический сад» НИУ «БелГУ». Наиболее ценные образцы переданы в фонды Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE) и Главного Ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН (МНА).

Номенклатура таксонов приведена в соответствии с International Plant Names Index (<https://www.ipni.org/>). Семейства расположены по системе А. Энглера с уточнениями, принятыми во «Флоре Средней полосы Европейской части России» [Маевский, 2014], виды внутри семейств - в порядке алфавита.

Результаты и их обсуждение

В результате проведенных полевых исследований трех участков железных дорог, расположенных на территории Белгородской области, были выявлены 137 видов сосудистых растений, относящихся к 102 родам и 36 семействам, из которых чужеродными являются 54 вида (см. таблицу).

Таблица
Table

Список сосудистых растений, найденных на железных дорогах
Белгородской области в августе 2019 г.
List of vascular plants found on the railways of the Belgorod region in August 2019

Виды	Пункты*			ЖФ	ГП
	1	2	3		
Сем. Equisetaceae					
<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.			+	Тр. пол.	Европ
Сем. Poaceae					
# <i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski	+		+	Одн	Европ
# <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. et C. Presl	+			Тр. пол.	Аз
# <i>Bromus squarrosus</i> L.			+	Одн	Сиб
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth		+		Тр. пол.	Европ
<i>Digitaria ischaemum</i> (Schreb.) Muehl.		+	+	Одн	Европ
# <i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.			+	Одн	СА
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski		+		Тр. пол.	Европ
# <i>Eragrostis minor</i> Host		+	+	Одн	Европ
# <i>Eriochloa villosa</i> (Thunb.) Kunth		+		Одн	Аз
<i>Melica transsilvanica</i> Schur.		+		Тр. пол.	Европ
# <i>Panicum capillare</i> L.		+		Одн	СА
# <i>Setariapumila</i> (Poir.) Roem. et Schult.		+	+	Одн	Европ
# <i>S. verticillata</i> (L.) Beauv.	+			Одн	Европ
# <i>S. viridis</i> (L.) Beauv.	+	+	+	Одн	Европ
# <i>S. viridis</i> ssp. <i>pycnocomma</i> (Steud.) Tzvelev			+	Одн	Европ
Сем. Cyperaceae					
<i>Carex hirta</i> L.		+		Тр. пол.	Европ
Сем. Ulmaceae					
<i>Ulmus glabra</i> Hudson		+	+	Д	Европ
<i>U. minor</i> Mill.	+	+		Д	Европ
# <i>U. pumila</i> L.	+	+		Д	Сиб
Сем. Urticaceae					
<i>Urtica dioica</i> L.	+			Тр. пол.	Европ
Сем. Polygonaceae					
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Love	+	+	+	Одн	Европ
<i>Polygonum aviculare</i> L.	+	+	+	Одн	Европ
Сем. Chenopodiaceae					
<i>Atriplex sagittata</i> Borkh.		+		Одн	Европ
# <i>A. tatarica</i> L.	+			Одн	Сред
<i>Chenopodium album</i> L.	+	+	+	Одн	Европ
# <i>Ch. betaceum</i> Andrz.		+		Одн	Аз
# <i>Kochia scoparia</i> (L.) Schrad.	+			Одн	Аз
Сем. Amaranthaceae					
# <i>Amaranthus albus</i> L.	+	+	+	Одн	СА
# <i>A. retroflexus</i> L.	+	+	+	Одн	СА
# <i>A. blitoides</i> S. Watson	+	+		Одн	СА
Сем. Portulacaceae					
# <i>Portulaca oleracea</i> L.	+	+	+	Одн	Сред
Сем. Caryophyllaceae					
<i>Cucubalus baccifer</i> L.		+		Тр. пол.	Европ
# <i>Gypsophila paniculata</i> L.	+			Тр. пол.	Сиб
# <i>Saponaria officinalis</i> L.		+		Тр. пол.	Европ
<i>Silene pratensis</i> (Rafn) Godr.		+	+	Тр. пол.	Европ
<i>S. vulgaris</i> (Moench) Garcke	+		+	Тр. пол.	Европ

Виды	Пункты*			ЖФ	ГП
	1	2	3		
Сем. Ranunculaceae					
# <i>Consolida regalis</i> S.F. Gray	+		+	Одн	Европ
Сем. Papaveraceae					
<i>Chelidonium majus</i> L.	+	+		Тр. пол.	Европ
# <i>Papaver dubium</i> L.	+		+	Одн	Европ
Сем. Brassicaceae					
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.			+	Одн	Европ
# <i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	+	+	+	Тр. мон.	Европ
# <i>Bunias orientalis</i> L.		+		Тр. мон.	Сиб
# <i>Lepidium densiflorum</i> Schrad.			+	Одн	СА
Сем. Rosaceae					
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	+	+		Тр. пол.	Европ
<i>Fragaria viridis</i> (Duch.) Weston		+		Тр. пол.	Европ
<i>Geum urbanum</i> L.		+		Тр. пол.	Европ
# <i>Malus domestica</i> Borkh.		+		Д	Европ
<i>Potentilla anserina</i> L.		+		Тр. пол.	Европ
<i>P. argentea</i> L.	+	+	+	Тр. пол.	Европ
# <i>Prunus domestica</i> L.	+			Д	Европ
<i>P. spinosa</i> L.	+	+		К	Кавк
<i>Rubus caesus</i> L.		+	+	К	Европ
Сем. Fabaceae					
<i>Coronilla varia</i> L.		+	+	Тр. пол.	Европ
<i>Lotus corniculatus</i> L.		+	+	Тр. пол.	Европ
<i>Medicago lupulina</i> L.	+	+	+	Тр. мон.	Европ
# <i>M. sativa</i> L.		+	+	Тр. пол.	Европ
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pallas	+	+		Одн	Европ
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop. [<i>O. arenaria</i> auct. non (Kit.) DC.]	+			Тр. пол.	Европ
# <i>Robinia pseudoacacia</i> L.		+	+	Д	СА
<i>Trifolium pratense</i> L.		+	+	Тр. пол.	Европ
<i>Vicia cracca</i> L.		+		Тр. пол.	Европ
<i>V. tenuifolia</i> Roth			+	Тр. пол.	Европ
Сем. Geraniaceae					
# <i>Geranium collinum</i> Stephan		+		Тр. пол.	Сиб
# <i>G. sibiricum</i> L.	+		+	Тр. мон.	Сиб
Сем. Euphorbiaceae					
# <i>Euphorbia davidii</i> Subilis		+		Одн	СА
<i>E. semivillosa</i> Prokh.	+	+	+	Тр. пол.	Европ
<i>E. virgata</i> Waldst. et Kit.	+	+	+	Тр. пол.	Европ
Сем. Aceraceae					
# <i>Acer negundo</i> L.	+	+	+	Д	СА
<i>A. platanoides</i> L.		+		Д	Европ
Сем. Malvaceae					
<i>Lavatera thuringiaca</i> L.		+		Тр. пол.	Европ
Сем. Hypericaceae					
<i>Hypericum perforatum</i> L.		+		Тр. пол.	Европ
Сем. Violaceae					
<i>Viola arvensis</i> Murray			+	Одн	Европ
Сем. Onagraceae					
# <i>Epilobium adenocaulon</i> Hausskn.		+	+	Тр. пол.	СА

Продолжение таблицы
Continuation of Table

Виды	Пункты*			ЖФ	ГП
	1	2	3		
# <i>Oenothera biennis</i> L.		+	+	Тр. мон.	СА
# <i>Oe. oakesiana</i> (A. Gray) Robbins ex S. Watson		+		Тр. мон.	СА
# <i>Oe. rubricaulis</i> Klebahn.		+		Тр. мон.	СА
Сем. Apiaceae					
# <i>Daucus carota</i> L.	+	+	+	Тр. мон.	Европ
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.		+		Тр. мон.	Европ
Сем. Cornaceae					
<i>Cornus sanguinea</i> L.			+	К	Европ
Сем. Oleaceae					
# <i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	+	+		Д	СА
Сем. Convolvulaceae					
<i>Calystegia spectabilis</i> (Brummitt) Tzvelev (<i>C. inflata</i> auct. non Sweet)	+	+		Тр. пол.	Европ
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+	+	+	Тр. пол.	Европ
Сем. Cuscutaceae					
# <i>Cuscuta campestris</i> Yuncker	+			Одн	СА
Сем. Boraginaceae					
<i>Echium vulgare</i> L.	+	+	+	Тр. мон.	Европ
# <i>Lappula squarrosa</i> (Retz.) Dumort.			+	Тр. мон.	Европ
Сем. Lamiaceae					
<i>Ajuga chamaepitys</i> L.		+		Тр. мон.	Европ
# <i>Ballota nigra</i> L.			+	Тр. пол.	Европ
<i>Lamium amplexicaule</i> L.		+		Тр. мон.	Европ
<i>L. maculatum</i> (L.) L.	+			Тр. пол.	Европ
<i>Marrubium praecox</i> Janka	+			Тр. пол.	Европ
<i>Salvia nemorosa</i> L.		+		Тр. пол.	Европ
<i>S. verticillata</i> L.	+	+		Тр. пол.	Европ
<i>Stachys annua</i> (L.) L.	+			Одн	Европ
Сем. Solanaceae					
# <i>Solanum nigrum</i> L.		+		Одн	Кавк
Сем. Scrophulariaceae					
<i>Linaria odora</i> (Bieb.) Fisch.		+		Тр. пол.	Европ
<i>L. vulgaris</i> Mill.	+	+	+	Тр. пол.	Европ
<i>Verbascum lychnitis</i> L.	+	+	+	Тр. мон.	Европ
Сем. Plantaginaceae					
<i>Plantago major</i> L.	+		+	Тр. пол.	Европ
Сем. Rubiaceae					
<i>Galium aparine</i> L.	+			Одн	Европ
<i>G. mollugo</i> L.			+	Тр. пол.	Европ
Сем. Sambucaceae					
# <i>Sambucus nigra</i> L.	+			К	Европ
Сем. Dipsacaceae					
<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.		+		Тр. мон.	Европ
Сем. Asteraceae					
<i>Achillea millefolium</i> L.	+	+	+	Тр. пол.	Европ
<i>A. nobilis</i> L.	+	+		Тр. пол.	Европ
# <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	+	+	+	Одн	СА
<i>Arctium lappa</i> L.			+	Тр. мон.	Европ
<i>Artemisia absinthium</i> L.	+	+	+	Тр. пол.	Европ
<i>A. austriaca</i> Jacq.	+	+	+	Тр. пол.	Европ

Виды	Пункты*			ЖФ	ГП
	1	2	3		
<i>A. campestris</i> L.	+		+	Тр. пол.	Европ
<i>A. vulgaris</i> L.	+	+	+	Тр. пол.	Европ
<i>Carduus acanthoides</i> L.			+	Тр. мон.	Европ
<i>C. crispus</i> L.	+			Тр. мон.	Европ
<i>Centaurea jacea</i> L.			+	Тр. пол.	Европ
<i>Chondrilla graminea</i> Bieb.		+		Тр. пол.	Европ
<i>Cichorium intybus</i> L.	+	+		Тр. пол.	Европ
<i>Cirsium incanum</i> (S.G. Gmel.) Fisch. [<i>C. setosum</i> (Willd.) Bess.]		+	+	Тр. пол.	Европ
# <i>Crepis rhoediafolia</i> Bieb.		+	+	Тр. мон.	Прич
<i>C. tectorum</i> L.			+	Одн	Европ
# <i>Cyclachaena xanthiifolia</i> (Nutt.) Fresen.	+	+		Одн	СА
<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.	+			Тр. мон.	Европ
# <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.		+	+	Тр. мон.	СА
# <i>E. canadensis</i> L.	+	+	+	Одн	СА
<i>E. podolicus</i> Bess.		+		Тр. мон.	Европ
# <i>Grindelia squarrosa</i> (Pursh) Dunal			+	Тр. пол.	СА
<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench		+		Тр. пол.	Европ
<i>Inula britannica</i> L.	+	+		Тр. пол.	Европ
# <i>Lactuca tatarica</i> (L.) C.A. Mey.		+	+	Тр. пол.	Сиб
<i>Pilosella officinarum</i> F.W. Schultz et Sch. Bip.		+		Тр. пол.	Европ
<i>Serratula erucifolia</i> (L.) Boriss.		+		Тр. пол.	Европ
<i>Sonchus arvensis</i> L.	+	+		Тр. пол.	Европ
<i>S. oleraceus</i> L.			+	Одн	Европ
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	+	+	+	Тр. пол.	Европ
<i>Taraxacum erythrospermum</i> Andrz.		+		Тр. пол.	Европ
<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	+	+		Тр. пол.	Европ
# <i>Tragopogon dubius</i> Scop. ssp. <i>major</i> (Jacq.) Vollm.	+	+		Тр. мон.	Аз
# <i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip.			+	Одн	Европ
Всего:	65	95	68		

Примечание: * - характеристика пунктов приведена в тексте; ЖФ - жизненные формы по И.Г. Серебрякову [1964]: Одн - однолетники, Тр. пол. - травянистые поликарпики, Тр. мон. - травянистые монокарпики, К - кустарники, Д - деревья; ГП - географическое происхождение видов: Европ - европейские, СА - североамериканские, Аз - азиатские, Сиб - сибирские, Кавк - кавказские, Сред - средиземноморские, Прич - причерноморско-прикаспийские; # - чужеродные виды.

Как видно из таблицы, наибольшее число видов (95) зарегистрировано на ж.-д. ст. «Солоти» Валуйского городского округа, из них 34 чужеродных. Наименьшее число видов (65) - на ж.-д. ст. «94-й км» Алексеевского городского округа, в том числе 28 чужеродных.

В результате анализа полученных данных можно выделить 25 видов, которые встречаются во всех обследованных участках: *Acer negundo*, *Achillea millefolium*, *Amaranthus albus*, *A. retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Artemisia absinthium*, *A. austriaca*, *A. vulgaris*, *Berteroa incana*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Daucus carota*, *Echium vulgare*, *Erigeron canadensis*, *Euphorbia virgata*, *E. semivillosa*, *Fallopia convolvulus*, *Linaria vulgaris*, *Medicago lupulina*, *Polygonum aviculare*, *Portulaca oleracea*, *Potentilla argentea*, *Setaria viridis*, *Tanacetum vulgare*, *Verbascum lychnitis*.

Также имеются «уникальные виды», которые отмечены только в одном из каждых обследованных участков. Для ж.-д. ст. «94-й км» Алексеевского городского округа установлено 16 таких видов: *Arrhenatherum elatius*, *Atriplex tatarica*, *Carduus crispus*, *Cuscuta campestris*, *Echinops sphaerocephalus*, *Galium aparine*, *Gypsophila paniculata*, *Kochia scoparia*, *Lamium maculatum*, *Marrubium praecox*, *Onobrychis arenaria*, *Prunus domestica*, *Sambucus nigra*, *Setaria verticillata*, *Stachys annua*, *Urtica dioica*.

Для ж.-д. ст. «Солоти» Валуйского городского округа «уникальными» являются 36 видов: *Acer platanoides*, *Ajuga chamaepitys*, *Atriplex sagitata*, *Bunias orientalis*, *Calamagrostis epigeios*, *Carex hirta*, *Chenopodium betaceum*, *Chondrilla graminea*, *Cucubalus baccifer*, *Elytrigia repens*, *Erigeron podolicus*, *Eriochloa villosa*, *Euphorbia davidii*, *Falcaria vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Geranium collinum*, *Geum urbanum*, *Helichrysum arenarium*, *Hypericum perforatum*, *Lamium amplexicaule*, *Lavatera thuringiaca*, *Linaria odora*, *Malus domestica*, *Melica transsilvanica*, *Oenothera oakesiana*, *O. rubricaulis*, *Panicum capillare*, *Pilosella officinarum*, *Potentilla anserina*, *Salvia nemorosa*, *Saponaria officinalis*, *Scabiosa ochroleuca*, *Serratula erucifolia*, *Solanum nigrum*, *Taraxacum erythrospermum*, *Vicia cracca*.

Для ж.-д. вокзала в п. Томаровка Яковлевского городского округа «уникальными» являются 19 видов: *Arctium lappa*, *Ballota nigra*, *Bromus squarrosus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Carduus acanthoides*, *Centaurea jacea*, *Cornus sanguinea*, *Crepis tectorum*, *Echinochloa crusgalli*, *Equisetum pratense*, *Galium mollugo*, *Grindelia squarrosa*, *Lappula squarrosa*, *Lepidium densiflorum*, *Setaria viridis* subsp. *pusnocoma*, *Sonchus oleraceus*, *Tripleurospermum inodorum*, *Vicia tenuifolia*, *Viola arvensis*.

В результате проведенных исследований подтверждаются данные, ранее полученные для участков железных дорог в пределах административных границ Белгородской области [Сенатор и др., 2016].

Во всех обследованных участках железнодорожных станций среди жизненных форм по И.Г. Серебрякову [1964] по числу видов первое место занимают травянистые поликарпики, на долю которых приходится от 39.8 % (ж.-д. вокзал, п. Томаровка, Яковлевский городской округ) до 49.5 % (ж.-д. ст. «Солоти», Валуйский городской округ). На втором месте находятся однолетники, число которых изменяется от 22.1 % (ж.-д. ст. «Солоти», Валуйский городской округ) до 35.3 % (ж.-д. вокзал, п. Томаровка, Яковлевский городской округ). На третьем месте располагаются травянистые монокарпики, доля которых составляет от 13.8 % (ж.-д. ст. «94-й км» Алексеевский городской округ) до 17.9 % (ж.-д. ст. «Солоти», Валуйский городской округ). Остальные жизненные формы на всех участках представлены незначительно.

По географическому происхождению среди всех обследованных участков железнодорожных станций первое место занимают европейские виды, на долю которых приходится от 71.6 % (ж.-д. ст. «Солоти», Валуйский городской округ) до 75.0 % (ж.-д. вокзал, п. Томаровка, Яковлевский городской округ). На втором месте находятся североамериканские виды, число которых изменяется от 13.8 % (ж.-д. ст. «94-й км», Алексеевский городской округ) до 17.6 % (ж.-д. вокзал, п. Томаровка, Яковлевский городской округ). Остальные виды на всех участках представлены незначительно.

Заключение

В августе 2019 года в результате обследования трех участков железных дорог в восточной, южной и центральной частях Белгородской области установлено, что 39.4 % видов сосудистых растений являются чужеродными для региона. Они установлены для 61.1 % от общего числа семейств, 43.1 % от общего числа родов. Максимальное число чужеродных видов (35.8 %) зарегистрировано на ж.-д. ст. «Солоти» (Валуйский городской округ). Далее по убывающей расположились участки: ж.-д. вокзал п. Томаровка (Яковлевский городской округ) - 44.8 %; ж.-д. ст. «94-й км» (Алексеевский городской округ) - 43.1 %.

Список литературы

1. Борисова М.А. 2002. Флора транспортных путей Ярославской области. Дис. ... канд. биол. наук. Саранск, 272 с.
2. Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. 2010. Черная книга флоры: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. М., ГЕОС, 512 с.
3. Курской А.Ю. 2019. Виды-трансформеры юго-запада Среднерусской возвышенности. В кн.: Труды молодых ученых. Всероссийская (с международным участием) молодежная научная конференция. Тольятти, ИЭВБ РАН: 282-284. DOI: 10.24411/9999-010A-2019-10070.
4. Маевский П.Ф. 2014. Флора средней полосы европейской части России. М., Товарищество научных изданий КМК, 635 с.
5. Сенатор С.А. 2013. Вопросы изучения флоры транспортных магистралей. В кн.: Труды молодых ученых Поволжья. Всероссийская конференция с международным участием. Тольятти, ИЭВБ РАН, «Кассандра»: 160-165.
6. Сенатор С.А., Тохтарь В.К., Курской А.Ю. 2016. Материалы к флоре железных дорог Белгородской области. *Вестник Удмуртского университета. Серия. Биология. Науки о Земле*, 26 (4): 50-59.
7. Сенатор С.А., Тохтарь В.К., Курской А.Ю. 2017. Материалы к флоре Белгородской области. *Ботанический журнал*, 102 (5): 671-678.
8. Серебряков И.Г. 1962. Экологическая морфология растений. М., Высшая школа, 378 с.
9. Тохтарь В.К. 1993. Флора железных дорог юго-востока Украины. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киев, 17 с.
10. Тохтарь В.К., Курской А.Ю. 2019. Инвазионные растения юго-запада Среднерусской возвышенности. Белгород, ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 120 с.
11. Тохтарь В.К., Курской А.Ю., Зеленкова В.Н. 2019. Новые данные к флоре Белгородской области (по материалам 2018 г.). *Бюллетень МОИП. Отделение биологии*, 124 (3): 67-69.
12. Щербанин Ю.А. 2006. Транспортные коридоры: еще модно? *Транспорт Российской Федерации*, 5: 7-9.
13. Arevalo J.R., Otto R., Escudero C., Fernandez-Lugo S., Arteaga M., Delgado J.D., Fernandez-Palacios J.M. 2010. Do anthropogenic corridors homogenize plant communities at a local scale? A case studied in Tenerife (Canary Islands). *Plant Ecology*, 209: 23-35.
14. Babkina S.V., Safonova E.V., Mutin V.A. 2019. Transport routes as a factor in the transformation of flora (for the example of the Khabarovsk territory). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 272: 022223. DOI: 10.1088/1755-1315/272/2/022223.
15. Ellenberg H., Muller K., Stottele T. 1981. StraBen-Okologie: Auswirkungen von Autobahnen und StraBen auf Okosysteme deutscher Landschaften. *Okologie und Strafie*, 3: 19-122. (in German)
16. Kowarik I. 1995. Time lags in biological invasions with regard to the success and failure of alien species. *Plant invasions - general aspects and special problems*, 1: 15-38.
17. Kowarik I. 2003. Human agency in biological invasions: secondary releases foster naturalization and population expansion of alien plant species. *Biological Invasions*, 5: 293-312.
18. Kurskoy A.Yu., Tokhtar V.K. 2019. Analysis of the peculiarities of the expansion of invasive plant species in the south-west of the middle Russian Highland (Russia, the Belgorod Region). *Eurasian Journal of Biosciences*, 13 (2): 1013-1016.
19. Pysek P., Hulme P.E. 2005. Spatio-temporal dynamics of plant invasions: linking pattern to process. *Ecoscience*, 12: 302-315.
20. Seiler A. 2001. Ecological effects of roads. A review. Uppsala, 40 p.
21. Tikka P.M., Hogmander H., Koski P.S. 2001. Road and railway verges serve as dispersal corridors for grassland plants. *Landscape Ecology*, 16: 659-666.
22. Tokhtar V.K., Kurskoy A.Yu., Zelenkova V.N., Petrunova T.V. 2018a. Typological analysis of invasive species in the southwest of the Central Russian upland (Russia). *Indo American journal of pharmaceutical sciences*, 5 (11): 12454-12457.
23. Tokhtar V.K., Kurskoy A.Yu., Zelenkova V.N., Tokhtar L.A., Petrunova T.V. 2018b. Invasion fraction flora analysis in the southwest of the Central Russian upland. *Amazonia Investiga*, 7 (17): 526-530.
24. Trombulak S.C., Frissell C.A. 2001. Review of Ecological Effects of Roads on Terrestrial and Aquatic Communities. *Conservation Biology*, 14 (1): 18-30.

25. Wilkomirski B., Galera H., Sudnik-Wojcikowska B., Staszewski T., Malawska M. 2012. Railway Trucks - Conditions, Contamination, Floristic Settlement - A Review. *Environment and Natural Resources Research*, 2 (1): 86-95.

References

1. Borisova M.A. 2002. Flora transportnykh putej Jaroslavskoj oblasti [Flora of transport routes of the Yaroslavl region]. Dis. ... cand. biol. sciences. Saransk, 272 p.
2. Vinogradova Yu.K., Majorov S.R., Khoroon L.V. 2010. Chernaja kniga flory: chuzherodnye vidy rastenij v jekosistemakh Srednej Rossii [Black book of flora: alien plant species in the ecosystems of Central Russia]. Moscow, GEOS, 512 p.
3. Kurskoy A.Yu. 2019. Vidy-transformery jugo-zapada Srednerusskoj vozvyshehnosti [Transforming species of the southwest of the Central Russian Upland]. *In: Trudy molodykh uchenykh. Vserossijskaja (s mezhdunarodnym uchastiem) molodezhnaja nauchnaja konferencija [Proceedings of young scientists. All-Russian (with international participation) youth scientific conference]. Tolyatti, IEVB RAS: 282-284. DOI: 10.24411/9999-010A-2019-10070.*
4. Maevskiy P.F. 2014. Flora srednej polosy evropejskoj chasti Rossii [Flora of the middle zone of the European part of Russia]. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 635 p.
5. Senator S.A. 2013. Voprosy izuchenija flory transportnykh magistral'ej [Questions studying the flora of highways]. *In: Trudy molodykh uchenykh Povolzh'ja. Vserossijskaja konferencija s mezhdunarodnym uchastiem [Proceedings of young scientists. All-Russian (with international participation) youth scientific conference]. Tolyatti, IEVB RAS, Kassandra: 160-165.*
6. Senator S.A., Tokhtar V.K., Kurskoy A.Yu. 2016. Materials for the flora of the railways of the Belgorod region. *Bulletin of Udmurt University. Series Biology. Earth Sciences*, 26 (4): 50-59. (in Russian)
7. Senator S.A., Tokhtar V.K., Kurskoy A.Yu. 2017. Materials for the flora of the Belgorod region. *Botanical journal*, 102 (5): 671-678. (in Russian)
8. Serebryakov I.G. 1962. Jekologicheskaja morfologija rastenij [Ecological morphology of plants]. Moscow, Vysshaya shkola, 378 p.
9. Tokhtar V.K. 1993. Flora zheleznykh dorog jugo-vostoka Ukrainy [Flora of railways in the south-east of Ukraine]. Abstract, ... cand. biol. sciences. Kiev, 17 p.
10. Tokhtar V.K., Kurskoy A.Yu. 2019. Invazionnye rastenija jugo-zapada Srednerusskoj vozvyshehnosti [Invasive plants of the south-west of the Central Russian upland]. Belgorod, PH «Belgorod» NRU «BelSU», 120 p.
11. Tokhtar V.K., Kurskoy A.Yu., Zelenkova V.N. 2019. New data on the flora of the Belgorod region (based on the materials of 2018). *Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Biological series*, 124 (3): 67-69. (in Russian)
12. Shherbanin Yu.A. 2006. Transport corridors: still fashionable? *Transport of the Russian Federation*, 5: 7-9. (in Russian)
13. Arevalo J.R., Otto R., Escudero C., Fernandez-Lugo S., Arteaga M., Delgado J.D., Fernandez-Palacios J.M. 2010. Do anthropogenic corridors homogenize plant communities at a local scale? A case studied in Tenerife (Canary Islands). *Plant Ecology*, 209: 23-35.
14. Babkina S.V., Safonova E.V., Mutin V.A. 2019. Transport routes as a factor in the transformation of flora (for the example of the Khabarovsk territory). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 272: 022223. DOI: 10.1088/1755-1315/272/2/022223.
15. Ellenberg H., Muller K., Stottele T. 1981. StraBen-Okologie: Auswirkungen von Autobahnen und StraBen auf Okosysteme deutscher Landschaften. *Okologie und StraBe*, 3: 19-122. (in German)
16. Kowarik I. 1995. Time lags in biological invasions with regard to the success and failure of alien species. *Plant invasions - general aspects and special problems*, 1: 15-38.
17. Kowarik I. 2003. Human agency in biological invasions: secondary releases foster naturalization and population expansion of alien plant species. *Biological Invasions*, 5: 293-312.
18. Kurskoy A.Yu., Tokhtar V.K. 2019. Analysis of the peculiarities of the expansion of invasive plant species in the south-west of the middle Russian Highland (Russia, the Belgorod Region). *Eurasian Journal of Biosciences*, 13 (2): 1013-1016.
19. Pysek P., Hulme P.E. 2005. Spatio-temporal dynamics of plant invasions: linking pattern to process. *Ecoscience*, 12: 302-315.
20. Seiler A. 2001. Ecological effects of roads. A review. Uppsala, 40 p.

21. Tikka P.M., Hogmander H., Koski P.S. 2001. Road and railway verges serve as dispersal corridors for grassland plants. *Landscape Ecology*, 16: 659-666.

22. Tokhtar V.K., Kurskoy A.Yu., Zelenkova V.N., Petrunova T.V. 2018a. Typological analysis of invasive species in the southwest of the Central Russian upland (Russia). *Indo American journal of pharmaceutical sciences*, 5 (11): 12454-12457.

23. Tokhtar V.K., Kurskoy A.Yu., Zelenkova V.N., Tokhtar L.A., Petrunova T.V. 2018b. Invasion fraction flora analysis in the southwest of the Central Russian upland. *Amazonia Investiga*, 7 (17): 526-530.

24. Trombulak S.C., Frissell C.A. 2001. Review of Ecological Effects of Roads on Terrestrial and Aquatic Communities. *Conservation Biology*, 14 (1): 18-30.

25. Wilkomirski B., Galera H., Sudnik-Wojcikowska B., Staszewski T., Malawska M. 2012. Railway Trucks - Conditions, Contamination, Floristic Settlement - A Review. *Environment and Natural Resources Research*, 2 (1): 86-95.

Поступила в редакцию 31.01.2020

**Ссылка для цитирования статьи
For citation**

Курской А.Ю., Зеленкова В.Н. 2020. Новые данные к флоре железных дорог Белгородской области (по материалам 2019 г.). *Полевой журнал биолога*, 2 (1): 4-13. DOI: 10.18413/2658-3453-2020-2-1-4-13

Kurskoy A.Yu., Zelenkova V.N. 2020. New Data on the Flora of the Belgorod Region Railways (Based on the Records of 2019). *Field Biologist Journal*, 2 (1): 4-13. DOI: 10.18413/2658-3453-2020-2-1-4-13