
ГЕОБОТАНИКА

УДК 581.9

ТЕРМОФИЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ НАСЫПЕЙ В ЮЖНОМ НЕЧЕРНОЗЕМЬЕ РОССИИ (В ПРЕДЕЛАХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ)

© А. Д. Булохов
A. D. Bulokhov

Termophilous communities of railway embankments
in the South Nechernozemye of Russia (within the Bryansk region)

ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет им. акад. И. Г. Петровского», кафедра биологии
241036, Россия, г. Брянск, ул. Бежицкая, 14. Тел.: +7 (4832) 66-68-34, e-mail: kafbot2002@mail.ru

Аннотация. В статье приведены результаты флористической классификации термофильных сообществ железнодорожных насыпей в Брянской области. Установлены 4 новых ассоциации: *Portulaco oleraceae–Eragrostietum minoris*, *Medicago falcatae–Setarietum pumilae*, *Artemisio campestris–Centauretum pseudomaculosae*, *Seseli libanotis–Saponarietum officinalis*. В составе ассоциации *Jurineo cyanoidis–Koelerietum glaucae* установлена новая субассоциация *J. c.–K. g. dianthetosum borbasii*. Определены экологические режимы синтаксонов по отношению к абиотическим факторам среды.

Ключевые слова: метод Браун-Бланке, термофильные сообщества, железнодорожные насыпи, *Digitario–Eragrostietea*, *Koelerio–Corynephoretea*, *Artemisietea*, Южное Нечерноземье России, Брянская область.

Abstract. In the paper the results of floristic classification of termophilous communities of railway embankments of the Bryansk region are done. 4 new associations are established: *Portulaco oleraceae–Eragrostietum minoris*, *Medicago falcatae–Setarietum pumilae*, *Artemisio campestris–Centauretum pseudomaculosae*, *Seseli libanotis–Saponarietum officinalis*. Within the association *Jurineo cyanoidis–Koelerietum glaucae* the new subassociation *J. c.–K. g. dianthetosum borbasii* is established. The ecological conditions of habitats of syntaxa are defined.

Keywords: Braun-Blanquet approach, termophilous communities, railway embankments, *Digitario–Eragrostietea*, *Sisymbrietea*, *Koelerio–Corynephoretea*, *Artemisietea*, South Nechernozemye of Russia, Bryansk region.

DOI: 10.22281/2307-4353-2017-4-16-28

Введение

В урбанofлористике и урбанofфитоценологии выделяют широко распространённые урбо-экотопы: железнодорожные насыпи и их откосы, обочины и откосы автомобильных дорог. Эти антропогенно трансформированные экотопы относятся к категории техногенных экосистем (Хмелев, Березуцкий, 2001). При создании насыпей используются хорошо дренируемые субстраты, обеспечивающие прочность, устойчивость, долговечность, экономичность постройки и содержания земляного полотна.

Крутизна откосов железнодорожных насыпей, их высота, экспозиция и гранулометрический состав субстрата в значительной мере определяют условия увлажнения и температурный режим местоположений. Для субстратов насыпей характерны рыхлость, сухость (как следствие дренированности щебнистого или песчаного материала), бедность питательными веществами, воздействие гербицидов. Происходит уплотнение грунта, изменяется обводнённость примыкающих территорий. Постоянно происходит загрязнение поверхности субстрата твёрдыми частицами, мазутом, что приводит к сильному нагреву откосов в солнечные дни (Парфенов, 1983; Парфенов и др. 1985).

Растения железнодорожных насыпей подвергаются периодической нитрификации сточными водами с проходящих поездов, частому сотрясению грунта и надпочвенного слоя воздуха, воздействию сильнейших воздушных потоков, мазута и угольной копоти, действию беглого огня,

возникающего от искр электропоездов, при выбрасывании угля из поездных печей, а также при сжигании мусора и ветоши во время уборки железнодорожного полотна. Благодаря вышеперечисленным свойствам на железнодорожных насыпях отчасти создаются условия, близкие к местоположениям сухих лугов, лугово-степных, степных и даже пустынных местообитаний.

Железнодорожные насыпи являются миграционными путями, по которым переносится поток диаспор растений разнообразных таксономических, ботанико-географических и экологических групп из различных растительных зон. Флористический состав растительных сообществ таких путей зависит от сроков эксплуатации железной дороги, её направления, протяжённости, интенсивности движения, объёмов грузо- и пассажирооборота, характера перевозимых грузов.

Насыпи железных дорог играют важнейшую роль в распространении адвентивных видов (Борисова, 1999, 2003; Хмелев, Березуцкий, 2001; Антонова, 2003; Григорьевская и др., 2004; Полуянов, 2005; Рыбакова, 2008; Третьякова, 2010; Булохов и др., 2011; Разумова, 2013;).

Специфичность флоры железнодорожных насыпей проявляется в высоких рангах семейств *Brassicaceae*, *Chenopodiaceae*, *Amaranthaceae*, *Poaceae*; преобладании в биоморфологической структуре однолетних растений, а в экологической – ксерофитов и мезофитов.

Флора транспортных путей и, в частности, железных дорог всегда привлекала внимание флористов и достаточно подробно изучена в отдельных регионах России и в Брянской области (Булохов, Величкин, 1998; Панасенко, 2003, 2009; Березуцкий, Панин, 2007; Рыбакова, 2008; Тохтарь, Самойленко, 2014; Хусаинова, 2016; и др.).

Растительность железнодорожных насыпей в России и странах ближнего зарубежья на данный момент изучена слабо. Специальные работы по данной тематике в литературе встречаются редко (Арепьева, 2013, 2015, 2017; Хусаинова, 2016). Отдельные фрагментарные сведения о сообществах в подобных местообитаниях в Брянской области имеются в публикациях последних десятилетий (Булохов, 2001; Семенищенков, 2006, 2009; Булохов, Харин, 2008; Поцепай, 2008; Семенищенков, Абадонова, 2011).

Цель статьи – разработать флористическую классификацию термофильных сообществ железнодорожных насыпей на территории Южного Нечерноземья России в Брянской области. Сообщества на откосах железных дорог распространены на песчаных и щебнисто-песчаных субстратах и сформированы, как правило, однолетними, светолюбивыми, термофильными травами, достигающими максимальной биомассы в конце июля–августе.

Материал и методика

Геоботаническое обследование железнодорожных насыпей в Брянской области проведено в 2004–2017 гг. При проведении работы использовалась традиционная методика выполнения геоботанических описаний; пробные площади закладывались в пределах однородных (гомогенных) участков растительности преимущественно размером 100 м² или, в некоторых случаях, в естественных границах, близких к 100 м². В основу работы положено 95 геоботанических описаний. Оценка количественного участия видов дана по комбинированной шкале J. Braun-Blanquet (1964). В таблицах классы постоянства видов даны римскими цифрами по пятибалльной шкале: I – вид присутствует, менее чем в 20% описаний, II – 21–40%, III – 41–60%, IV – 61–80%, V – в более 80% описаний. Серой заливкой выделены номенклатурные типы (*holotypus*) ассоциаций.

Название новых синтаксонов и их диагноз приведены в соответствии с Международным кодексом фитосоциологической номенклатуры (Weber et al., 2000). Номенклатура синтаксонов высших рангов дана по L. Mucina et al. (2016). Установленные синтаксоны сравнивались с единицами, ранее установленными для Европы.

Синэкологические оптимумы сообществ по отношению к температуре, освещённости, влажности, кислотности и обеспеченности минеральным азотом почвы определены по экологическим шкалам H. Ellenberg et al. (1992).

Названия сосудистых растений даны по П. Ф. Маевскому (2014), мохообразных – по М. С. Игнатову и др. (Ignatov et al., 2006).

Результаты и обсуждение

Растительность железнодорожных насыпей представлена 8 ассоциациями, 1 субассоциацией и безранговым сообществом в составе 4 классов. Ниже приведён продромус и даётся характеристика установленных синтаксонов.

Продромус

Класс *DIGITARIO SANGUINALIS-ERAGROSTIETEA MINORIS* Mucina, Lososova et Silc 2016

Порядок *Eragrostietalia* J. Tx. ex Poli 1966

Союз *Eragrostion* Tx. in Oberd. 1954

Acc. *Portulaco oleraceae-Eragrostietum minoris* ass. nov. hoc loco

Acc. *Digitario sanguinalis-Eragrostietum minoris* Tx. ex von Rochow 1951

Acc. *Medicago falcatae-Setarietum pumilae* ass. nov. hoc loco

Класс *SISYMBRIETEA* Gutte et Hilbig 1975

Порядок *Sisymbrietalia sophiae* Görs J. Tx. ex 1966

Союз *Atriplicion* Passarge 1978

Acc. *Sisymbrietum loeselii* (Krech 1935) Gutte 1972

Сообщество *Sisymbrium volgense*

Класс *ARTEMISIETEA VULGARIS* Lohmeyer et al. in Tx. ex von Rochow 1951

Порядок *Onopordetalia acanthii* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944

Союз *Dauco-Melilotion* Görs ex Rostanski et Gutte 1971

Acc. *Artemisio campestris-Centauretum pseudomaculosae* ass. nov. hoc loco

Порядок *Agropyretalia intermedio-repentis* T. Müller et Görs 1969

Союз *Convolvulo arvensis-Elytrigion repentis* Görs 1967

Acc. *Seseli libanotis-Saponarietum officinalis* ass. nov. hoc loco

Класс *KOELERIO-CORYNEPHORETEA CANESCENTIS* Klika in Klika et Novák 1941

Порядок *Corynephoretalia canescentis* Klika 1934

Союз *Koelerion glaucae* Volk 1931

Acc. *Agrostio vinealis-Festucetum psedovinae* ass. nov. hoc loco

Acc. *Jurineo cyanoidis-Koelerietum glaucae* Volk 1931

Субасс. *J. c.-K. g. dianthetosum borbasii* subass. nov. hoc loco

Acc. *Portulaco oleraceae-Eragrostietum minoris* ass. nov. hoc loco (табл. 1; номенклатурный тип (holotypus) – оп. 4, Брянская область, Навлинский р-н, у ст. Синезёрки. Дата описания – 25.07.2014. Автор А. Д. Булохов).

Х а р а к т е р н ы е в и д ы (х. в.): *Eragrostis minor*, *Portulaca oleracea*.

С о с т а в и с т р у к т у р а. Низкотравные одноярусные сообщества, сформированные *Eragrostis minor*, *Portulaca oleracea*, формирующими фон в травостое (рис. 1). Фитоценотический оптимум этих видов отмечен в августе. На их фоне высококонстантны, но не обильны: *Erigeron canadensis*, *Amaranthus powellii*, *Medicago falcata*, *M. lupulina*. Общее проективное покрытие варьирует от 50 до 80%. Флористическая насыщенность – 6–17 видов на 100 м².

В отдельных сообществах присутствует мелкими пятнами *Ceratodon purpureus*.

М е с т о п о л о ж е н и е и э к о л о г и я. Сообщества ассоциации распространены вдоль железнодорожных путей и по верхним частям прилегающих к ним откосов. Сформированы светолюбивыми (7,7) и термофильными (6,8) видами. Синэкологический оптимум на сухих (3,7), слабокислых (6,3), умеренно обеспеченных минеральным азотом (5,7) песчано-гравийных или супесчаных субстратах.



Рис. 1. Acc. *Portulaco oleraceae-Eragrostietum minoris* ass. nov. hoc loco.
Фото: А. Д. Булохов.

Асс. *Portulaco oleraceae–Eragrostietum minoris* ass. nov. hoc loco

Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	К
Общее проективное покрытие (ОПП), %	80	70	70	65	80	50	50	60	60	70	85	60	80	60	50	50	69	50	75	80	
Число видов	6	6	8	9	10	17	15	16	12	14	7	15	12	11	7	7	9	10	6	10	
Характерные виды (х. в.) асс. <i>Portulaco oleraceae–Eragrostietum minoris</i>																					
<i>Eragrostis minor</i>	5	4	4	4	5	1	1	+	1	4	1	3	5	1	4	3	4	3	5	2	V
<i>Portulaca oleracea</i>	+	1	+	1	2	2	2	4	4	.	5	+	+	3	+	2	1	+	+	3	V
X. в. союза <i>Eragrostion</i> , порядка <i>Eragrostietalia</i> и класса <i>Digitario sanguinalis–Eragrostietea minoris</i>																					
<i>Erigeron canadensis</i>	+	.	.	.	.	+	1	+	1	.	+	1	1	+	+	+	+	+	.	1	IV
<i>Amaranthus powellii</i>	.	.	.	.	r	.	r	.	r	.	2	2	2	+	1	+	+	+	+	+	III
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	r	.	+	2	1	r	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	+	II
<i>Amaranthus albus</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	+	r	r	.	.	+	.	.	.	.	.	r	II
<i>Setaria pumila</i>	.	.	.	r	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	.	r	.	.	r	.	+	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Galinsoga parviflora</i>	.	.	.	.	r	.	.	r	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	I
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	I
Прочие виды																					
<i>Medicago falcata</i>	+	r	.	r	+	r	r	.	r	.	r	r	.	+	r	.	r	r	r	.	IV
<i>M. lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	+	+	.	.	r	+	r	r	.	III
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	+	+	.	.	1	.	.	.	1	1	1	.	+	.	+	.	.	.	.	III
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Artemisia campestris</i>	.	.	r	+	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>A. vulgaris</i>	.	.	.	.	r	+	+	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Galium mollugo</i>	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Convulvulus arvensis</i>	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	+	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Встречены в одном или двух описаниях: *Anisantha tectorum* (2,+;4,+), *Artemisia absinthium* (10,+;18,+), *Calamagrostis epigeios* (2,r;18,r), *Chaenorhinum minus* (11,r), *Cirsium arvense* (8,r), *Crepis tectorum* (10,r), *Digitaria ischaemum* (6,r), *Elytrigia repens* (7,+;8,+), *Eragrostis albensis* (8,+;9,+), *Erigeron annuus* ssp. *septentrionalis* (9,r), *Echinochloa crusgalli* (8,+;12,+), *Lepidium densiflorum* (19,r), *Melilotus albus* (9,r), *Oenothera biennis* (9,+), *Polygonum aviculare* (13,r), *Potentilla argentea* (14,r), *Rumex thyrsiflorus* (9,r), *Sedum telephium* (11,r;15,r), *Solidago canadensis* (9,r), *Sonchus oleraceus* (15,+), *Tragopogon orientalis* (10,r;13,r).

Локализация описаний. Брянская область. Оп. 1–3 – у ст. Стяжное (Брянский р-н), 4.08.2005; оп. 4–7 – у ст. Синезёрки (Навлинский р-н), 25.07.2014; оп. 8–14 – от ст. Брянск-Орловский до ст. Брянск-Льговский (г. Брянск), 8.08.2015; оп. 15–16 – от ст. Отрадное до ст. Нетьинка (г. Брянск), 20.07.2016; оп. 17–20 – от ст. Брянск-Льговский до ст. Свень (Брянский р-н), 8.09.2017. Автор описаний А. Д. Булохов.

Синтакномическое положение ассоциации и её западноевропейские аналоги. В Западной Европе установлены асс. *Digitario sanguinalis–Eragrostietum minoris* Tüxen ex von Rochow 1951 и *Portulacetum oleraceae* Felföldy 1942. Сравнение ценофлор западноевропейских синтаксонов с синтаксоном Южно-Гечерноземья показывает их некоторые отличия.

Асс. *Portulaco oleraceae–Eragrostietum minoris* по двум диагностическим видам (*Eragrostis minor*, *Portulaca oleracea*) близка к асс. *Portulacetum oleraceae*. Но в ценофлоре асс. *P. o.–E. m.* отсутствуют: *Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis pilosa* и группа сопутствующих высококонстантных видов: *Amaranthus albus*, *A. hybridus*, *Medicago falcata*, *M. lupulina*. Имеются и черты сходства установленной ассоциации с асс. *Digitario sanguinalis–Eragrostietum minoris*, в сообществах которой в Южном Нечерноземье России (Восточная Европа) отсутствуют: *Digitaria ischaemum*, *D. sanguinalis*, *Panicum milliaceum*, *Setaria verticillata*, *S. viridis*.

Таким образом, в асс. *P. o.–E. m.* наблюдается сочетание видов обеих западноевропейских ассоциаций, но в целом по комплексу диагностических видов, а также доминантов и константных видов этот синтаксон отличается от западноевропейских.

Асс. *Digitario sanguinalis–Eragrostietum minoris* Tüxen ex von Rochow 1951 (табл. 2).

Х. в.: *Digitaria sanguinalis*, *Eragostis minor*.

С о с т а в и с т р у к т у р а . В сообществах наблюдается чередование доминирования *Digitaria sanguinalis* и *Eragostis minor*. Оба вида создают в травостое фон (рис. 2), на котором рассеяны *Amaranthus powellii*, *Erigeron canadensis*, *Sonchus arvensis* и др. Число видов на пробной площади варьирует от 6 до 17. Это варьирование обусловлено интенсивностью обработки откосов железнодорожных насыпей (скашивание, очитка). Массовое цветение обычно происходит в середине августа. Общее проктивное покрытие – 85–100%.

Таблица 2

Асс. *Digitario sanguinalis–Eragrostietum minoris*

Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	К
ОПП, %	95	100	85	80	90	90	90	90	90	85	
Число видов	11	14	17	7	6	7	7	6	12	11	

Характерные виды (х. в.)

асс. *Digitario sanguinalis–Eragrostietum minoris*

<i>Digitaria sanguinalis</i>	2	3	2	5	4	4	4	4	+	+	V
<i>Eragostis minor</i>	3	2	3	+	1	1	1	1	2	4	V

Х. в. союза *Eragrostion*, порядка *Eragrostietalia* и класса *Digitario sanguinalis–Eragrostietea*

<i>Amaranthus powellii</i>	1	1	3	1	2	2	1	1	1	2	V
<i>Setaria pumila</i>	+	+	+	.	.	r	.	.	+	+	II
<i>S. viridis</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Chaenorhinum minus</i>	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	II
<i>Echinochloa crusgalli</i>	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	II
<i>Lepidium densiflorum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	II

Прочие виды

<i>Erigeron canadensis</i>	+	r	+	+	1	+	1	1	+	+	V
<i>Sonchus arvensis</i>	.	r	r	.	r	+	+	+	+	.	IV
<i>Viola arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	II
<i>Medicago falcata</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	r	+	II
<i>M. lupulina</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Chenopodium album</i>	.	r	+	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Linaria vulgaris</i>	+	+	.	.	.	.	r	.	.	.	II
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
<i>Polygonum aviculare</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	I

М е с т о п о л о ж е н и е и э к о л о г и я . Сообщества ассоциации распространены вдоль железнодорожных путей и по верхним частям прилегающих к ним откосов. Сформированы светолюбивыми (7,3) и умеренно теплолюбивыми (6,3) видами. Синэкологический оптимум на суховатых (3,9), слабощелочных (8,0), умеренно богатых (5,2) минеральным азотом субстратах.

Встречены в одном описании: *Achillea millefolium* (4,+), *Artemisia absinthium* (2,r), *Cirsium arvense* (3,r), *Lactuca serriola* (3,r), *Melandrium album* (3,r), *Portulaca oleracea* (3,r), *Tanacetum vulgare* (1,r), *Taraxacum officinale* agg. (3,+), *Xanthium albinum* (4,+).

Локализация описаний. Брянская область. Оп. 1 – у ст. Стяжное, 4.08.2005; оп. 2–3 – у ст. Брянск-Орловский, 8.08.2015; оп. 4–7 – на участке от ст. Брянск-Льговский до пл. Ковшовка (г. Брянск), 8.08.2017; оп. 8–10 – у пл. Дёповская (г. Брянск), 18.08.2017. Автор описаний А. Д. Булохов.



Рис. 2. Асс. *Digitario sanguinalis–Eragrostietum minoris*. Фото: А. Д. Булохов.

Асс. *Medicago falcatae*–*Setarietum pumilae* ass. nov. hoc loco

Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	К
ОПП, %	100	100	100	100	90	90	100	100	100	
Число видов	16	19	15	15	18	14	20	14	14	

Характерные виды (х. в.)

асс. *Medicago falcatae*–*Setarietum glaucae*

<i>Setaria pumila</i>	4	5	3	3	4	4	5	4	5	V
<i>Medicago falcata</i>	2	2	3	1	2	1	2	1	1	V
<i>Lappula squarrosa</i>	г	+	+	+	.	.	+	+	.	IV

Х. в. союза *Eragrostion*,порядка *Eragrostietalia* и класса *Digitario–Eragrostietea*

<i>Amaranthus powellii</i>	1	.	+	.	+	2	.	+	+	IV
<i>Anisantha tectorum</i>	.	г	.	+	+	+	.	+	.	III
<i>Eragrostis minor</i>	+	+	.	+	.	+	1	.	.	III
<i>Setaria viridis</i>	+	.	.	+	.	+	.	+	.	III
<i>Erigeron annuus</i> ssp. <i>septentrionalis</i>	+	+	.	+	.	.	+	2	.	III
<i>Lepidium densiflorum</i>	+	.	.	.	+	+	+	.	+	II

Х. в. класса *Artemisietea vulgaris*

<i>Linaria vulgaris</i>	+	г	+	+	+	.	+	.	+	IV
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	.	III
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	.	г	.	г	.	г	.	+	III
<i>Echium vulgare</i>	.	+	+	+	.	+	+	.	.	III
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Euphorbia virgata</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	.	II
<i>Solidago canadensis</i>	.	г	.	г	.	.	г	.	.	II
<i>Tanacetum vulgare</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Melandrium album</i>	.	.	.	.	г	+	.	.	+	II
<i>Artemisia absinthium</i>	.	.	.	.	.	г	.	г	.	II
<i>Oenothera biennis</i>	.	.	.	.	г	.	.	.	г	II
<i>Medicago lupulina</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>M. sativa</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Poa compressa</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	II

Х. в. класса *Papaveretea rhoeadis*

<i>Chenopodium album</i>	+	.	+	.	+	1	.	+	+	IV
<i>Sisymbrium loeselii</i>	.	.	.	.	г	.	.	.	+	II
<i>Erigeron canadensis</i>	.	.	г	.	+	.	.	.	.	II
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	II
<i>Lactuca serriola</i>	.	г	.	.	.	.	.	.	+	II

Прочие виды

<i>Taraxacum officinale</i> agg.	.	г	+	.	+	+	+	1	1	IV
<i>Potentilla argentea</i>	.	2	+	1	.	.	г	.	.	III
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II

Асс. *Medicago falcatae*–*Setarietum pumilae* ass. nov. hoc loco (табл. 3, номенклатурный тип (holotypus) – оп. 2, Брянская область, Брянский р-н, у ст. Свень. Дата описания: 20.07.2016. Автор А. Д. Булохов).

Х. в.: *Setaria pumila*, *Lappula squarrosa*, *Medicago falcata*.

С о с т а в и с т р у к т у р а. Облик сообществ определяет *Setaria pumila*, создающий рыжеватый аспект. На его фоне обильна *Medicago falcata* – характерный лугово-степной вид. Хорошо прогреваемые откосы насыпей создают экологические условия, характерные для склонов балок южной экспозиции. Высококонтрастные, но не обильны характерные виды классов *Digitario–Eragrostietea* и *Artemisietea vulgaris*. Флористическая насыщенность достаточно высокая – 14–20 видов на 100 м².

М е с т о п о л о ж е н и е и э к о л о г и я. Сообщества ассоциации распространены вдоль железнодорожных путей и по верхним частям прилегающих к ним откосов. Сформированы светолюбивыми (8,0) и термофильными (6,6) видами. Синэкологический оптимум на сухих (3,4), слабокислых (6,6), умеренно обеспеченных минеральным азотом (4,7) песчано-гравийных или супесчаных субстратах.

Встречены в одном описании: *Capsella bursa-pastoris* (7,г), *Cichorium intybus* (2,г), *Cirsium arvense* (5,г), *Digitaria sanguinalis* (5,+), *Echinochloa crusgalli* (1,+), *Melilotus officinalis* (3,г), *Tragopodon dubium* (5,г),

Локализация описаний. Брянская область. Оп. 1–3 – у ст. Свень, 20.07.2016; оп. 4–5 – у пл. Брянск-Восточный, 15.08.2013; оп. 7–9 – полоса между двумя железнодорожными линиями шириной до 20 м, длиной до 230 м у пл. Ковшовка, 20.08.2017. Автор описаний А. Д. Булохов.

Асс. *Sisymbrium loeselii* (Krech 1935) Gutte 1972 (табл. 4, оп. 1–8).

Х. в.: *Sisymbrium loeselii* (доминант).

С о с т а в и с т р у к т у р а. Основу травостоя формирует *S. loeselii*, создающий в период цветения ярко-жёлтый аспект. На его фоне рассеяны *Artemisia vulgaris*, *Crepis tectorum*, *Erigeron canadensis*, *Lepidium densiflorum* и другие характерные виды класса *Sisymbrietea*. В сообществах с высотой травостоя до 1,5 м наряду с *S. loeselii* иногда субдоминантами выступают *Erigeron canadensis*, *Elytrigia repens*.

М е с т о п о л о ж е н и е и э к о л о г и я. Сообщества распространены по слабо-наклонным откосам железнодорожных насыпей и вскрытым супесчаным субстратам вдоль них.

Таблица 4

Асс. *Sisymbrium loeselii* и сообщество *Sisymbrium volgense*

Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	К	9	10	11	К
ОПП, %	80	80	75	70	99	90	95	99		90	80	90	
Число видов	10	11	12	11	13	13	17	11		14	12	9	
Характерные виды (х. в.) асс. <i>Sisymbrium loeselii</i>													
<i>Sisymbrium loeselii</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	V	.	.	.	.
Х. в. сообщества <i>Sisymbrium volgense</i>													
<i>Sisymbrium volgense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	4	3
Х. в. виды союза <i>Atriplicion</i> и класса <i>Sisymbrietea</i>													
<i>Artemisia vulgaris</i>	г	+			+	г	+	+	IV	+	.	.	1
<i>Erigeron canadensis</i>	1	2	2		+	+	+		IV	г	.	.	1
<i>Crepis tectorum</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	IV	.	.	.	.
<i>Matricaria perforata</i>	.	.	.	.	+	г	+	+	III	.	.	.	.
<i>Lepidium densiflorum</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	III	.	.	.	.
<i>Tanacetum vulgare</i>	г	.	.	.	.	.	.	г	II	+	+	+	3
<i>Artemisia absinthium</i>	г	.	г	.	.	.	.	.	II	+	.	г	2
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	II	+	1	+	3
<i>Elytigia repens</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	II	.	г	1	2
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	II	.	.	.	.
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	II	+	.	+	2
<i>Melandrium album</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	II	.	.	.	.
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	.	.	.	.	г	+	II	.	.	.	.
<i>Rumex thyrsoflorus</i>	+	.	.	г	.	.	.	.	II	.	г	.	1
<i>Berteroa incana</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	II	.	.	.	.
Прочие виды													
<i>Bromopsis inermis</i>	.	.	г	г	.	.	.	.	II	+	.	2	2
<i>Medicago falcata</i>	г	.	.	.	+	.	.	.	II	.	2	+	2
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	II	.	.	.	.
<i>Tragopogon dubium</i>	+	г	.	.	+	.	.	.	II	г	.	.	1
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	II	.	.	.	.
<i>Artemisia campestris</i>	.	г	.	.	+	.	.	.	II	.	.	.	.
<i>Verbascum lychnitis</i>	+	.	г	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
<i>Viola tricolor</i>	.	.	.	+	.	.	.	г	II	.	.	.	.
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	I	.	г	+	2
<i>Medicago sativa</i>	.	.	.	г	.	.	.	.	I	+	г	.	2
<i>Melilotus officinalis</i>	.	г	.	.	.	.	.	.	I	.	.	+	1

Встречены в одном описании: *Apera spica-venti* (5,+), *Carex praecox* (10,1), *Descurainia sophia* (6,г), *Echium vulgare* (8,+), *Erigeron annuus* ssp. *septentrionalis* (9,г), *Erysimum repandum* (6,г), *Euphorbia virgata* (2,г), *Galium mollugo* (3,г,10,г), *Lathyrus pratensis* (10,г), *Lepidium densiflorum* (7,г), *Oberna behen* (2,г), *Oenothera biennis* (5,г), *Oreoselinum nigrum* (4,г), *Saponaria officinalis* (9,+), *Trifolium arvense* (6,г), *Vicia cracca* (2,+), *V. villosa* (7,г).

Локализация описаний. Брянская область. Оп. 1–4 – у пл. 5 км, между пл. Рижский пост и Брянск-Льговский, 30.08.2013; оп. 5–11 – у пл. Брянск-Восточный, 18.06.2017. Автор описаний А. Д. Булохов.

Асс. *Artemisia campestris*–*Centaureum pseudomaculosae* ass. nov. hoc loco (табл. 5, номенклатурный тип (holotypus) – оп. 9, Брянская область, г. Брянск, полоса вдоль железнодорожного полотна у пл. Западный пост. Дата описания: 20.07.2017. Автор А. Д. Булохов).

Х. в.: *Artemisia campestris*, *Centaurea pseudomaculosa*, *Medicago falcata*, *Potentilla argentea*.

С о с т а в и с т р у к т у р а. Облик сообществ определяет *Centaurea pseudomaculosa*, создающий в период цветения светло-розовый аспект (рис. 3). На его фоне рассеяны *Artemisia campestris*, *Medicago falcata* – характерные лугово-степные виды. Основу травостоя формируют характерные виды класса *Artemisietea vulgaris*.

М е с т о п о л о ж е н и е и э к о л о г и я. Сообщества ассоциации распространены вдоль железнодорожных путей и по верхним частям прилегающих к ним откосов. Сформированы светолюбивыми (8,0) и термофильными (6,6) видами. Синэкологический оптимум на сухих (3,4), слабокислых (6,6), умеренно обеспеченных (4,7) минеральным азотом песчано-гравийных или супесчаных субстратах.

В а р и а б е л ь н о с т ь .

Сравнение ценофлор сообществ ассоциации из Западной Европы и распространённых в Южном Нечерноземье России показывает их существенное различие. В составе ценофлоры ассоциации в Южном Нечерноземье отсутствуют: *Atriplex patula*, *A. sagittata*, *Bromus sterilis*, *Cardaria draba*, *Carduus acanthoides*, *Hordeum murinum*, *Lolium perenne*, *Sisymbrium altissimum*, *S. officinale*. Фактически характерным диагностическим видом является *S. loeselii*.

Сообщество *Sisymbrium volgense* [*Sisymbrietalia*] (табл. 4, оп. 9–11).

Опознается по виду-доминанту – *Sisymbrium volgense*. Он определяет облик сообществ и создает жёлтый аспект. Нередко содоминантами выступают *Artemisia absinthium*, *Bromopsis inermis*, *Medicago falcata*, *M. sativa*, *Tanacetum vulgare*. Сообщества распространены на супесчано-суглинистых субстратах. Материалов для установления отдельной ассоциации для сообществ данного типа пока недостаточно.

Встречены в одном описании: *Ambrosia* sp. (1,+), *Anthyllis vulneraria* (6,r), *Bromus squarrosus* (2,+), *Carduus hamulosus* (7,r), *Chamaecytisus ruthenicus* (2,r), *Chenopodium album* (10,r), *Cichorium intybus* (5,r), *Erigeron annuus* ssp. *septentrionalis* (4,+), *Erysimum cheiranthoides* (10,r), *Euphorbia virgata* (2,r), *Gypsophila paniculata* (5,r), *Hypericum perforatum* (2,r), *Lappula squarrosa* (10,r), *Lepidium densiflorum* (11,r), *Melilotus alba* (7,+), *Silene borysthena* (2,r), *Rumex acetosella* (7,+), *Saponaria officinalis* (9,r), *Setaria viridis* (11,+), *Sisymbrium altissimum* (6,+), *Solidago canadensis* (1,r), *Tragopodon dubium* (8,r), *Viola arvensis* (7,+).

Локализация описаний. Брянская область. Оп. 1–3 – в 1 км южнее ст. Брянск-Орловский, 20.06.2014; оп. 4–5 – у пл. Брянск-Восточный, 15.08.2015; оп. 7–9 – полоса вдоль железнодорожного полотна у пл. Западный пост, 20.07.2017; оп. 10–13 – у пл. Рижский пост, 15.08.2017. Автор описаний А. Д. Булохов.

Акц. *Seseli libanotis*–*Saponarietum officinalis* ass. nov. hoc loco (табл. 6, номенклатурный тип (holotypus) – оп. 2, Брянская область, г. Брянск, в 1,5 км юго-восточнее пл. Рижский пост, у железнодорожного моста через р. Снежеть. Дата описания: 17.08.2017. Автор А. Д. Булохов).

Х. в.: *Saponaria officinalis* (доминант), *Seseli libanotis*.

Состав и структура. Облик сообществ определяет *Saponaria officinalis*, создающая в период цветения розовато-белый аспект (рис. 4). На её фоне обилён *Calamagrostis epigeios*. Ценофлору синтаксона формирует комплекс характерных видов классов *Artemisietea* и *Molinio-Arrhenatheretea* Тх. 1937. Близость поймы р. Снежеть способствует появлению в составе травостоя луговых и лугово-степных растений: *Fragaria viridis*, *Medicago falcata*, *Poa angustifolia*, *Vicia cracca*. Общее проективное покрытие – 90–100%. Флористическое разнообразие в зависимости от

Акц. *Artemisio campestris*
–*Centauretum pseudomaculosae* ass. nov. hoc loco

Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	К
ОПП, %	79	60	70	55	70	90	95	90	90	75	76	77	
Число видов	14	21	10	10	12	14	16	17	15	15	15	13	
Характерные виды (х. в.)													
акц. <i>Artemisio campestris</i> – <i>Centauretum pseudomaculosae</i>													
<i>Centaurea pseudomaculosa</i>	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	V
<i>Artemisia campestris</i>	+	r	.	+	+	+	.	+	+	.	r	.	IV
<i>Medicago falcata</i>	1	.	1	1	.	.	.	+	1	2	1	1	IV
<i>Potentilla argentea</i>	+	+	.	.	.	.	2	+	+	+	+	+	IV
X. в. союза <i>Dauco</i> – <i>Melilotion</i>													
<i>Melilotus officinalis</i>	+	.	r	+	2	+	+	+	.	.	.	.	III
<i>Oenothera biennis</i>	+	+	+	.	+	.	r	r	.	.	.	.	III
<i>Echium vulgare</i>	+	.	.	2	1	.	.	+	.	+	+	+	III
<i>Berteroa incana</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	1	1	III
X. в. класса <i>Artemisietea vulgaris</i>													
<i>Elytrigia repens</i>	1	.	1	+	1	+	.	1	.	1	.	+	IV
<i>Poa compressa</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	III
<i>Verbascum lychnitis</i>	.	.	.	.	r	+	+	+	2	.	.	.	III
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	.	.	.	1	r	+	.	.	+	.	r	III
<i>Sedum acre</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	II
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	.	r	+	.	.	.	1	.	.	+	.	II
<i>Artemisia absinthium</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>A. vulgaris</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	II
Прочие виды													
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	II
<i>Acinos arvensis</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	II
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Achillea millefolium</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	.	1	.	+	II
<i>Poa angustifolia</i>	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	II
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Polytrichum piliferum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	I
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	I
<i>Koeleria galuca</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Erigeron canadensis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	I
<i>Galium mollugo</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I
<i>Bromopsis inermis</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	I
<i>Melandrium album</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	I



Рис. 3. Акц. *Artemisio campestris*–*Centauretum pseudomaculosae*.
Фото: А. Д. Булохов.

Acc. *Seseli libanotis*–*Saponarietum officinalis*
 ass. nov. hoc loco

Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	К
ОПП, %	95	100	99	90	90	100	100	100	100	
Число видов	7	14	13	13	12	19	13	14	12	

Характерные виды (X. в.)

acc. *Seseli libanotis*–*Saponarietum officinalis*

<i>Saponaria officinalis</i>	5	2	5	5	5	4	3	4	4	V
<i>Seseli libanotis</i>	.	3	+	+	+	+	.	.	1	IV

X. в. союза *Convolvulo–Elytrigion*

и класса *Artemisietea vulgaris*

<i>Calamagrostis epigeios</i>	r	2	+	2	2	2	2	+	2	V
<i>Elytrigia repens</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV
<i>Tanacetum vulgare</i>	r	.	+	.	.	+	+	.	+	III
<i>Artemisia campestris</i>	.	+	.	.	.	+	+	+	.	III
<i>Bromopsis inermis</i>	1	+	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Euphorbia virgata</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	.	II
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	+	II
<i>Rosa majalis</i>	.	.	.	r	+	.	.	.	.	II
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Melandrium album</i>	.	r	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Medicago sativa</i>	.	.	r	.	r	.	.	.	.	II

X. в. класса *Molinio–Arrhenatheretea*

<i>Poa angustifolia</i>	.	+	.	+	+	+	+	+	1	+	IV
<i>Achillea millefolium</i>	.	1	.	+	+	+	.	.	2	+	IV
<i>Vicia cracca</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	IV
<i>Medicago falcata</i>	+	.	+	.	+	+	.	.	2	.	III
<i>Fragaria viridis</i>	.	+	.	+	.	+	.	.	1	.	III
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	II
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	II
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II

местоположения варьирует от 7 до 19 видов на 100 м². Обычно на крутых склонах откосов южной экспозиции разнообразие составляет 12–14 видов. При этом на них заметно возрастает роль лугово-степных видов.

Местоположение и экология. Сообщества ассоциации распространены по откосам железнодорожных насыпей, местами очень крутых. Сформированы светолюбивыми (8,0) и термофильными (6,6) видами. Синэкологический оптимум на сухих (3,6), слабощелочных (7,5), умеренно обеспеченных минеральным азотом (3,6) песчано-гравийных или супесчаных субстратах.

Встречены в одном описании: *Agrimonia eupatoria* (6,r), *Anthemis tinctoria* (2,+), *Artemisia vulgaris* (3,r), *Asparagus officinalis* (3,r), *Berteroa incana* (2,r), *Equisetum arvense* (7,r), *Gypsophila paniculata* (2,+), *Jurinea cyanoides* (8,+), *Pimpinella saxifraga* (8,+), *Plantago lanceolata* (8,r), *Potentilla argentea* (7,r), *Rumex acetosella* (7,+), *R. thyrsiflorus* (8,+), *Silene tatarica* (7,r), *Solidago virgaurea* (4,+), *Trifolium arvense* (7,+), *T. medium* (2,2), *Verbascum lychnitis* (8,r), *Veronica longifolia* (7,+).

Локализация описаний. Брянская область. Оп. 1–3 – в 1,5 км юго-восточнее пл. Рижский пост, у железнодорожного моста через р. Снежить, 17.08.2017; оп. 4–6 – у пл. 5 км, 25.07.2016; оп. 7–9 – у пл. Брянск-Восточный, 9.08.2017. Автор описаний А. Д. Булохов.



Рис. 4. Acc. *Seseli libanotis*–*Saponarietum officinalis* ass. nov. hoc loco. Фото: А. Д. Булохов.

Асс. *Agrostio vinealis–Festucetum pseudovinae* ass. nov. hoc loco

Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	К
ОПП, %	85	80	70	60	50	70	70	
Число видов	11	10	10	13	11	11	13	

Характерные виды (х. в.)

асс. <i>Agrostio vinealis–Festucetum pseudovinae</i>								
<i>Festuca pseudovina</i>	4	1	5	+	2	4	1	V
<i>Agrostis vinealis</i>	+	2	+	2	.	1	1	V
<i>Oreoselinum nigrum</i>	+	+	+	+	+	1	1	V

Х. в. союза *Koelerion galucae*

и класса *Koelerio–Corynephoretea*

<i>Jurinea cyanoides</i>	2	1	2	1	3	2	3	V
<i>Ceratodon purpureus</i>	2	1	2	1	1	2	+	V
<i>Potentilla argentea</i>	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Koeleria glauca</i>	.	+	г	+	1	.	+	III
<i>Sempervivum ruthenicum</i>	3	4	.	3	.	.	.	III
<i>Erysimum canescens</i>	.	.	.	+	+	+	+	III
<i>Rumex acetosella</i>	+	+	.	.	.	.	+	III
<i>Arenaria saxatilis</i>	.	.	г	.	+	г	.	III
<i>Sedum maximum</i>	.	+	.	+	.	.	.	II

Прочие виды

<i>Bromopsis inermis</i>	+	.	+	.	.	+	.	III
<i>Tanacetum vulgare</i>	+	+	.	1	.	.	.	III

Встречены в одном описании: *Artemisia campestris* (6,+), *Calamagrostis epigeios* (6,+), *Erigeron acris* (5,+), *Medicago falcata* (5,+), *Oenothera biennis* (7,г), *Veronica spicata* (7,г), *Verbascum lychnitis* (4,г).

Локализация описаний. Брянская область. Оп. 1–3 – на участке пл. 5 км – Брянск-Восточный, 17.08.2017; оп. 4–7 – там же, 9.08.2017. Автор описаний А. Д. Булохов.

Асс. *Agrostio vinealis–Festucetum pseudovinae* ass. nov. hoc loco (табл. 7, номенклатурный тип (holotypus) – оп. 6, Брянская область, г. Брянск, на участке пл. 5 км – Брянск-Восточный. Дата описания: 9.08.2017. Автор А. Д. Булохов).

Х. в.: *Agrostis vinealis*, *Festuca pseudovina*, *Oreoselinum nigrum*.

С о с т а в и с т р у к т у р а. Облик сообществ определяет *Festuca pseudovina*, создающая аспект голубоватого цвета (рис. 5). В составе травостоя обилён *Jurinea cyanoides*, местами – *Agrostis vinealis*. Пятнами растёт *Sempervivum ruthenicum*. Высококонстантен *Ceratodon purpureus*. Общее проективное покрытие варьирует от 50 до 85%. Флористическая насыщенность – 10–13 видов на 100 м².

М е с т о п о л о ж е н и е и э к о л о г и я. Сообщества ассоциации образовались на дне искусственной ложбины шириной до 30 м и протяженностью до 200 м со щебнисто-песчаным грунтом, между двумя железнодорожными насыпями с крутыми склонами. К одной из железнодорожных насыпей примыкают сообщества опушек соснового леса. Сообщества сформированы светолюбивыми (7,8) и термофильными (6,9) видами. Синэкологический оптимум на сухих (2,6), слабокислых (5,2), очень бедных минеральным азотом (1,8) щебнисто-песчаных субстратах.



Рис. 5. Асс. *Agrostio vinealis–Festucetum pseudoovinae* ass. nov. hoc loco. Фото: А. Д. Булохов.

Асс. *Jurineo cyanoides–Koelerietum glaucae* Volk 1931 (табл. 8).

Х. в.: *Koeleria glauca*, *Jurinea cyanoides*.

С о с т а в и с т р у к т у р а. Облик сообществ определяют *Jurinea cyanoides* и *Koeleria glauca*, как правило, доминирующие. В период цветения *J. cyanoides* создает малиновый аспект (рис. 6). Травостой формируют ксероморфные, светолюбивые и термофильные виды: *Artemisia campestris*, *Dianthus arenarius*, *D. borbasii*, *Sedum maximum*, *Silene borysthena*,

Асс. *Jurineo cyanoidis*–*Koelerietum glaucae* Volk 1931

Sedum acre, *Scleranthus perennis*. Моховой покров пятнистый, в нём высококонстантны *Polytrichum piliferum* и *Ceratodon purpureus*. Общее проективное покрытие варьирует незначительно и составляет 60–70%. Флористическая насыщенность изменяется от 10 до 20 видов на 100 м².

Местоположение и экология. Сообщества ассоциации распространены вдоль железнодорожных путей и насыпей, по слабо наклонным их откосам, сформированных щебнисто-песчаными грунтами. К одной из насыпей примыкают сообщества опушек соснового леса. Сообщества сформированы светолюбивыми (7,8) и термофильными (6,9) видами. Синэкологический оптимум на сухих (2,6), слабокислых (5,2), очень бедных минеральным азотом (1,8) щебнисто-песчаных субстратах.

Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	К
ОПП, %	60	60	70	70	75	60	60	75	70	55	60	70	70	70	70	60	70	
Число видов	13	12	15	20	16	10	12	18	18	11	10	15	18	13	17	15	13	
Характерные виды (х. в.) асс. <i>Jurineo cyanoidis</i> – <i>Koelerietum glaucae</i>																		
<i>Koeleria glauca</i>	2	2	2	2	1	1	1	+	3	2	2	3	1	2	4	3	2	V
<i>Jurinea cyanoides</i>	2	3	4	2	3	3	3	1	+	r	4	+	3	4	+	+	4	V
Дифференциальные виды субасс. <i>J. c.</i> – <i>K. g. dianthetosum borbasii</i>																		
<i>Dianthus borbasii</i>	+	+	+	2	1	1	+	+	2	r	r	r	r	.	+	r	.	V
<i>Festuca ovina</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	2	+	r	+	2	+	+	+	+	IV
<i>Silene borysthena</i>	+	+	.	.	+	+	+	.	.	+	r	+	.	.	.	.	.	III
<i>Erysimum canescens</i>	+	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	1	.	.	III
X. в. союза <i>Koelerion glaucae</i> и класса <i>Koelerio-Corynephoretea</i>																		
<i>Artemisia campestris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	r	+	+	+	V
<i>Polytrichum piliferum</i>	2	2	2	2	1	.	1	1	1	2	2	.	2	.	.	2	.	IV
<i>Dianthus arenarius</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	+	+	+	II
<i>Sedum acre</i>	.	.	+	.	2	+	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Agrostis vinealis</i>	.	+	2	+	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Scleranthus perennis</i>	.	.	+	.	2	.	.	.	r	.	.	+	r	.	.	.	.	II
<i>Thymus serpyllum</i>	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	3	.	1	.	II
<i>Jasione montana</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	+	.	+	.	.	II
<i>Potentilla argentea</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Helichrysum arenarium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	r	+	.	II
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	r	.	r	II
<i>Kochia lanifolia</i>	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Прочие виды																		
<i>Calamagrostis epigeios</i>	+	+	+	+	2	+	+	1	1	1	+	+	r	1	+	+	1	V
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>	r	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	r	.	.	r	III
<i>Oreoselinum nigrum</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	r	+	.	.	III
<i>Carex ericetorum</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	r	.	.	r	+	+	.	+	II
<i>Sedum maximum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	II
<i>Veronica spicata</i>	.	.	+	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	II
<i>Berteroa incana</i>	r	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Erigeron canadensis</i>	r	r	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Gypsophila paniculata</i>	.	.	r	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Verbascum lychnitis</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	I
<i>Arenaria saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	I
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	r	.	I
<i>Setaria viridis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Salix rosmarinifolia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	I



Рис. 6. Асс. *Jurineo cyanoidis*–*Koelerietum glaucae*. Фото: А. Д. Булохов.

Встречены в одном или двух описаниях: *Anisantha tectorum* (2,+;4,+), *Artemisia absinthium* (10,+;18,+), *Calamagrostis epigeios* (2,r;18,r), *Chaenorhinum minus* (11,r), *Cirsium arvense* (8,r), *Crepis tectorum* (10,r), *Digitaria ischaemum* (6,r), *Elytrigia repens* (7,+;8,+), *Eragrostis albensis* (8,+;9,+), *Erigeron annuus* ssp. *septentrionalis* (9,r), *Echinochloa crusgalli* (8,+;12,+), *Lepidium densiflorum* (19,r), *Melilotus albus* (9,r), *Oenothera biennis* (9,+), *Polygonum aviculare* agg. (13,r), *Potentilla argentea* (14,r), *Rumex thyrsoiflorus* (9,r), *Sedum telephium* (11,r;15,r), *Solidago canadensis* (9,r), *Sonchus oleraceus* (15,+), *Tragopogon orientalis* (10,r;13,r).

Локализация описаний. Брянская область, г. Брянск. Оп. 1–3 – у пл. 5 км, 30.08.2013; оп. 4–12 – у пл. Брянск-Восточный, 18.06.2017; оп. 13–17 – там же, 20.06.2017. Автор описаний А. Д. Булохов.

В а р и а б е л ь н о с т ь . В составе ассоциации установлена субасс. *J. c.–K. g. dianthetosum borbasii* subass. nov. hoc loco (табл. 8, номенклатурный тип (holotypus) – оп. 12, Брянская область, г. Брянск, у ст. Брянск-Восточный. Дата описания: 18.06.2017. Автор описания А. Д. Булохов). Дифференциальные виды субассоциации: *Erysimum canescens*, *Dianthus borbasii*, *Festuca ovina*, *Silene borysthenica*. Её сообщества распространены по слабонаклонным откосам железнодорожных насыпей и примыкающим к ним щебнисто-песчаным местоположениям в виде полос.

Заключение

Термофильные сообщества железнодорожных насыпей в Брянской области отнесены к классам *Digitario sanguinalis–Eragrostietea minoris*, *Sisymbrietea*, *Artemisietea vulgaris*, *Koelerio-Corynepherea*. Установлены 4 новых ассоциации: *Portulaco oleraceae–Eragrostietum minoris*, *Medicago falcatae–Setarietum pumilae*, *Artemisio campestris–Centauretum pseudomaculosae*, *Seseli libanotis–Saponarietum officinalis*. В составе ассоциации *Jurineo cyanoidis–Koelerietum glaucae* установлена новая субасс. *J. c.–K. g. dianthetosum borbasii*. Определены экологические режимы синтаксонов по отношению к абиотическим факторам среды: температуре, освещённости, влажности, кислотности и обеспеченности минеральным азотом почвы. Сообщества синтаксонов сформированы светолюбивыми и термофильными видами. Их синэкологический оптимум, как правило, на сухих, слабокислых, умеренно и слабо обеспеченных минеральным азотом песчано-гравийных, песчаных или супесчаных субстратах.

Приведённые в статье геоботанические материалы охватывают участок железной дороги протяженностью 78 км, поэтому классификацию растительности железнодорожных насыпей в изучаемом регионе пока нельзя считать полной.

Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ № 16-54-00036.

Список литературы

- Антонова Л. А. 2009. Конспект адвентивной флоры Хабаровского края. Владивосток; Хабаровск: ДВО РАН. 93 с. [Antonova L. A. 2009. Konspekt adventivnoi flory Khabarovskogo kraia. Vladivostok; Khabarovsk: DVO RAN. 93 p.]
- Арепьева Л. А. 2013. Обзор растительных сообществ железнодорожных насыпей в городах Курской области // Изв. СамНЦ РАН. Т. 15. № 3 (2). С. 695–699. [Arep'eva L. A. 2013. Obzor rastitel'nykh soobshchestv zheleznodorozhnykh nasypей v gorodakh Kurskoi oblasti // Izv. SamNTs RAN. T. 15. № 3 (2). P. 695–699.]
- Арепьева Л. А. 2015. Синантропная растительность города Курска. Курск. 203 с. [Arep'eva L. A. 2015. Sinantropnaya rastitel'nost' goroda Kurska. Kursk. 203 p.]
- Арепьева Л. А. 2017. Растительность железнодорожных насыпей Курской области // Растительность России. № 30. С. 3–28. [Arep'eva L. A. 2017. Rastitel'nost' zheleznodorozhnykh nasypей Kurskoi oblasti // Rastitel'nost' Rossii. № 30. P. 3–28.]
- Березуцкий М. А., Панин А. В. 2007. Флора городов: структура и тенденции антропогенной динамики // Бот. журн. Т. 92. № 10. С. 1481–1489. [Berezutskii M. A., Panin A. V. 2007. Flora gorodov: struktura i tendentsii antropogennoi dinamiki // Bot. zhurn. T. 92. № 10. P. 1481–1489.]
- Борисова М. А. 1999. Краткий анализ флоры ярославского участка Северной железной дороги // Современные проблемы естествознания: биология и химия. Сб. тез. областной науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. Ярославль. С. 18–19. [Borisova M. A. 1999. Kratkii analiz flory yaroslavskogo uchastka Severnoi zheleznoi dorogi // Sovremennye problemy estestvoznaniya: biologiya i khimiya. Sb. tez. oblastnoi nauch. konf. studentov, aspirantov i molodykh uchenykh. Yaroslavl'. P. 18–19.]
- Борисова М. А. 2003. Адвентивная флора транспортных путей Ярославской области // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ. Мат. науч. конф. Тула: Гриф и К°. С. 24–25. [Borisova M. A. 2003. Adventivnaya flora transportnykh putei Yaroslavskoi oblasti // Problemy izucheniya adventivnoi i sinantropnoi flory v regionakh SNG. Mat. nauch. konf. Tula: Grif i K°. P. 24–25.]
- Булохов А. Д. 2001. Травяная растительность Юго-Западного Нечерноземья России. Брянск. 296 с. [Bulokhov A. D. 2001. Travyanaya rastitel'nost' Yugo-Zapadnogo Nечernozem'ya Rossii. Bryansk. 296 p.]
- Булохов А. Д., Величкин Э. М. 1998. Определитель растений Юго-Западного Нечерноземья России (Брянская, Калужская, Смоленская, Орловская области). Брянск: Изд-во БГПУ. 380 с. [Bulokhov A. D., Velichkin E. M. 1998. Opredelitel' rastenii Yugo-Zapadnogo Nечernozem'ya Rossii (Bryanskaya, Kaluzhskaya, Smolenskaya, Orlovskaya oblasti). Bryansk: Izd-vo BGPU. 380 p.]
- Булохов А. Д., Клуев Ю. А., Панасенко Н. Н. 2011. Сообщества неофитов в Брянской области // Бот. журн. Т. 96. № 5. С. 606–621. [Bulokhov A. D., Klyuev Yu. A., Panasenko N. N. 2011. Soobshchestva neofitov v Bryanskoi oblasti // Bot. zhurn. T. 96. № 5. P. 606–621.]
- Булохов А. Д., Харин А. В. 2008. Растительность Брянска и его пригородной зоны. Брянск: РИО ВГУ. 312 с. [Bulokhov A. D., Kharin A. V. 2008. Rastitel'nost' Bryanska i ego prigorodnoi zony. Bryansk: RIO VGU. 312 p.]
- Григорьевская А. Я., Стародубцева Е. А., Хлызова Н. Ю., Агафонов В. А. 2004. Адвентивная флора Воронежской области: исторический, биогеографический, экологический аспекты. Воронеж: Изд-во ВГУ. 320 с. [Grigor'evskaya A. Ya., Starodubtseva E. A., Khlyzova N. Yu., Agafonov V. A. 2004. Adventivnaya flora Voronezhskoi oblasti: istoricheskii, biogeograficheskii, ekologicheskii aspekty. Voronezh: Izd-vo VGU. 320 p.]

- Маевский П. Ф. 2014. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М.: Тов. науч. изд. КМК, 2014. 635 с. [Maevskii P. F. 2014. Flora srednei polosity evropeiskoi chasti Rossii. 11-e izd. M.: Tov. nauch. izd. KMK, 2014. 635 p.]
- Панасенко Н. Н. 2003. Флора сосудистых растений города Брянска // Бот. журн. Т. 88. № 7. С. 45–52. [Panasenko N. N. 2003. Flora sosudistykh rastenii goroda Bryanska // Bot. zhurn. T. 88. № 7. P. 45–52.]
- Панасенко Н. Н. 2009. Флора города Брянска. Брянск: Группа компаний «Десяточка». 133 с. [Panasenko N. N. 2009. Flora goroda Bryanska. Bryansk: Gruppy kompanii «Desyatochka». 133 p.]
- Парфенов В. И. 1983. Флора Белорусского Полесья: Современное состояние и тенденции развития. Минск: Наука и техника. 295 с. [Parfenov V. I. 1983. Flora Belorusskogo Poles'ya: Sovremennoe sostoyanie i tendentsii razvitiya. Minsk: Nauka i tekhnika. 295 p.]
- Парфенов В. И., Ким Г. А., Рыковский Г. Ф. 1985. Антропогенные изменения флоры и растительности Белоруссии. Минск: Наука и техника. 295 с. [Parfenov V. I., Kim G. A., Rykovskii G. F. 1985. Antropogennyye izmeneniya flory i rastitel'nosti Belorussii. Minsk: Nauka i tekhnika. 295 p.]
- Полуянов А. В. 2005. Флора Курской области. Курск: Курский гос. ун-т. 264 с. [Poluyanov A. V. 2005. Flora Kurskoi oblasti. Kursk: Kurskii gos. un-t. 264 p.]
- Потепай Ю. Г. 2008. Синантропная растительность и её использование для фитомелиорации селитебных территорий: на примере Брянской области. Дисс. ... канд. биол. наук. Брянск. 322 с. [Potsepai Yu. G. 2008. Sinantropnaya rastitel'nost' i ee ispol'zovanie dlya fitomelioratsii selitebnykh territorii: na primere Bryanskoj oblasti. Diss. ... kand. biol. nauk. Bryansk. 322 p.]
- Разумова Е. В. 2013. Флора обочин транспортных магистралей Окско-Донской равнины (на примере Воронежской области). Автореф. ... дис. канд. биол. н. Воронеж. 21 с. [Razumova E. V. 2013. Flora obochin transportnykh magistralej Oksko-Donskoj ravniny (na primere Voronezhskoj oblasti). Avtoref... dis. kand. biol. n. Voronezh. 21 p.]
- Рыбакова И. В. 2008. Флора железнодорожных насыпей южной части Приволжской возвышенности. Дисс. ... канд. биол. наук. Саратов. 135 с. [Rybakova I. V. 2008. Flora zheleznodorozhnykh nasypei yuzhnoi chasti Privolzhskoi vozvyshehnosti. Diss... kand. biol. nauk. Saratov. 135 p.]
- Семениченков Ю. А. 2006. Эколого-флористическая классификация как основа охраны флористического и фитоценологического разнообразия (на примере Судость-Деснянского междуречья). Дисс. ... канд. биол. наук. Брянск. 412 с. [Semenishchenkov Yu. A. 2006. Ekologo-floristicheskaya klassifikatsiya kak osnova okhrany floristicheskogo i fitotsenoticheskogo raznoobraziya (na primere Sudost'-Desnyanskogo mezhdurech'ya). Diss... kand. biol. nauk. Bryansk. 412 p.]
- Семениченков Ю. А. 2009. Фитоценологическое разнообразие Судость-Деснянского междуречья. Брянск: РИО БГУ. 391 с. [Semenishchenkov Yu. A. 2009. Fitotsenoticheskoe raznoobrazie Sudost'-Desnyanskogo mezhdurech'ya. Bryansk: RIO BGU. 391 p.]
- Семениченков Ю. А., Абадонова М. Н. 2011. Псаммофитные сообщества с участием *Koeleria glauca* (Schr.) DC. (*Gramineae*) за пределами ареала *Corynephorus canescens* (L.) Beauv. (*Gramineae*) в Брянской и Орловской областях // Уч. зап. Орловского гос. ун-та. Сер.: Естественные, технические и медицинские науки. № 3. С. 178–187. [Semenishchenkov Yu. A., Abadonova M. N. 2011. Psammofitnyye soobshchestva s uchastiem *Koeleria glauca* (Schr.) DC. (*Gramineae*) za predelami areala *Corynephorus canescens* (L.) Beauv. (*Gramineae*) v Bryanskoj i Orlovskoi oblastyakh // Uch. zap. Orlovskogo gos. un-ta. Ser.: Estestvennyye, tekhnicheskie i meditsinskie nauki. № 3. P. 178–187.]
- Тохтарь В. К., Самойленко М. Л. 2014. К изучению флоры железных дорог, формирующейся в пределах юго-запада Среднерусской возвышенности // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014. Мат. науч. конф. (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск. С. 207–209. [Tokhtar' V. K., Samoilenko M. L. 2014. K izucheniyu flory zheleznykh dorog, formiruyushchey v predelakh yugo-zapada Srednerusskoi vozvyshehnosti // Flora i rastitel'nost' Tsentral'nogo Chernozem'ya – 2014. Mat. nauch. konf. (g. Kursk, 5 aprelya 2014 g.). Kursk. P. 207–209.]
- Третьякова А. С. 2010. Роль железнодорожных магистралей в формировании синантропной флоры Среднего Урала // Экология. № 2. С. 102–107. [Tret'yakova A. S. 2010. Rol' zheleznodorozhnykh magistralej v formirovani i sinantropnoi flory Srednego Urala // Ekologiya. № 2. P. 102–107.]
- Хмелев К. Ф., Березуцкий М. А. 2001. Состояние и тенденции развития флоры антропогенно-трансформированных экосистем // Журн. общ. биологии. Т. 62. № 4. С. 339–351. [Khmelev K. F., Berezutskii M. A. 2001. Sostoyanie i tendentsii razvitiya flory antropogенno-transformirovannykh ekosistem // Zhurn. obshch. biologii. T. 62. № 4. P. 339–351.]
- Хусаинова С. А. 2016. Флора и растительность Железнодорожных насыпей Куйбышевской и Южно-Уральской железных дорог (в пределах республики Башкортостан) / Автореф. дис. ... канд. биол. наук. 18 с. [Khusainova S. A. 2016. Flora i rastitel'nost' Zheleznodorozhnykh nasypei Kuibyshevskoi i Yuzhno-Ural'skoi zheleznykh dorog (v predelakh respublikii Bashkortostan) / Avtoref. dis... kand. biol. nauk. 18 p.]
- Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3 Aufl. Wien; New-York, 1964. 865 S.
- Ellenberg H., Weber H.E., Düll R., Wirth W., Paulßen D. 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2 Aufl. Göttingen: Verlag Erich Goltze GmbH & Co KG. 258 S.
- Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A. Check-list of mosses of East Europe and Asia // Arctoa. 2006. Vol. 15. P. 10–131.
- Mucina L. et al. 2016. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // Appl. Veg. Sci. 19 (Suppl. 1). P. 3–264.
- Vegetace Ceske republiky. 2. Ruderalni, plevelova, skalni a sut'ova vegetace. 2009. Ed. Milan Chytry. Praha. 524 p.
- Weber H. E., Moravec, J., Theurillat J.-P. 2000. International code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. // J. Veg. Sci. Vol. 11. N 5. P. 739–768.

Сведения об авторах

Булохов Алексей Данилович
 д. б. н., заведующий кафедрой биологии, профессор
 ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
 им. акад. И. Г. Петровского», Брянск
 E-mail: kafbot2002@mail.ru

Bulokhov Alexey Danilovich
 Sc. D. in Biology, Head of the Dpt. of Biology, Professor
 Bryansk State University named after Acad. I. G. Petrovsky, Bryansk
 E-mail: kafbot2002@mail.ru