

12. Муравьев А.Г. Оценка экологического состояния природно-антропогенного комплекса. СПб.: Кримас+, 2000. 39 с.
13. Кондакова Г.В. Санитарная микробиология: учебно-методическое пособие. Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 2005. 84 с.
14. Инструкция по проведению инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации строительства, реконструкции объектов в г. Москве. М.: Москомархитектура, 2008. 24 с.
15. Корнелаева Р.П., Степаненко П.П., Павлова Е.В. Санитарная микробиология сырья и продуктов животного происхождения. М.: Полиграфсервис, 2006. 406 с.
16. СанПиН 2.1.7.1287–03 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы. М.: Федераль-
ный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. 23 с.
17. ГОСТ 17.4.4.02–84 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа. М.: Стандартинформ, 2008. 8 с.
18. ГОСТ 17.4.3.01–83 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб. М.: ИПК Издательство Стандартов, 2004. 4 с.
19. Почвенная карта Куйбышевской области. М. 1:300000. М.: ГУГК, 1988.
20. Колодина Л.Н., Белых Е.Н. Микробиологическое загрязнение почв города Москвы // Эл. научный журнал «Исследовано в России». 2007. С. 21–35.

LACTOSE-POSITIVE INTESTINAL PROTOZOA IN OBJECTS UNDER CONSTRUCTION SOIL COVER OF THE SAMARA REGION

© 2017

Vorobjeva Kseniya Yurjevna, postgraduate student of Ecology, Botany and Nature Protection Department
Prokhorova Nataliya Vladimirovna, doctor of biological sciences,
professor of Ecology, Botany and Nature Protection Department
Samara National Research University (Samara, Russian Federation)

Abstract. Samara Region is one of the largest industrial and agricultural centers of the Russian Federation. It is characterized by a high level of urbanization. Soil degradation, its chemical and bacteriological pollution as well as declining fertility are the result of versatile economic activity in the region. The rate and level of soil pollution are actively monitored however only very scarce data on its sanitary-epidemiological condition are available. At present Samara Region is facing a boost of residential, administrative and industrial construction which requires sanitary-epidemiological testing of soil at construction sites. The paper deals with the above mentioned problem. It has been determined that the most reliable criteria in estimating the sanitary-epidemiological condition of soil are sanitary-significant microorganisms, a group of coliform bacillus in particular. The causes and effects of urban soil pollution by microbiological contaminants have been analyzed. The role of lactose-positive intestinal protozoa as sanitary-significant microorganisms has been studied. A quantitative evaluation of lactose-positive intestinal protozoa index has been carried out for the soils below residential buildings, administrative buildings, industrial constructions as well as the utility systems area. In particular, it has been measured that the level of soil pollution by lactose positive intestinal protozoa depends on the period they have been in human use. An aggravated level of soil pollution in certain areas can be observed due to uncontrolled littering as well as pet walking or an increasing number of stray animals. Industrialized areas (oil plants) are characterized by the lowest level of lactose positive protozoa contamination which is explained by the fact that those industries use modern technologies which are able to minimize ecological risks. However, such areas are polluted in a different way. Dangerous level of soil contamination by lactose positive protozoa is registered at several large automotive plants.

Keywords: sanitary-significant microorganisms; pathogenic soil biota; urban soil; urban soil pollution; microbiological environmental pollution; sanitary-microbiological properties of soils; ecological risks.

УДК 581.543:582.734.3(470.21)

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ИНТРОДУКЦИИ ОБРАЗЦОВ *CRATAEGUS* L. НА КОЛЬСКОМ СЕВЕРЕ

© 2017

Гончарова Оксана Александровна, кандидат биологических наук,
старший научный сотрудник лаборатории интродукции и акклиматизации растений
Полоскова Елена Юрьевна, кандидат биологических наук, заместитель директора по научной работе
Зотова Олеся Евгеньевна, младший научный сотрудник
лаборатории интродукции и акклиматизации растений
Липпонен Ирина Николаевна, ведущий инженер лаборатории интродукции и акклиматизации растений
*Полярно-альпийский ботанический сад-институт Кольского НЦ РАН
(г. Апатиты, Мурманская область, Российская Федерация)*

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы интродукции образцов рода *Crataegus* L. в Полярно-альпийском ботаническом саду-институте. В работе представлены среднемноголетние сроки наступления фенологических фаз 14 образцов *Crataegus* L. Описываются особенности генеративного фенологического развития 11 образцов *Crataegus* L. У интродуцированных растений *Crataegus* L. сроки прохождения фенологических фаз зависят от происхождения и возраста. Адаптивные преимущества имеют растения природного

происхождения. У данной категории образцов раньше фиксируются фенофазы линейного роста и одревеснения годичных побегов, что благоприятно влияет на степень адаптации. Наступление большинства фенофаз у растений старшей и младшей возрастной группы отмечается в близкие временные сроки. У растений старшей возрастной группы раньше отмечаются фазы конца линейного роста и одревеснения побегов, чем у образцов 18–19-летнего возраста. Использование показателей, характеризующих особенности генеративного развития (продолжительность префлорального периода, цветения), является целесообразным при оценке способности к адаптации интродуцированных растений. Регулярное цветение и плодоношение характерно для основной части образцов. Изучаемые растения относятся к группе со средними сроками начала цветения. Короткий префлоральный период способствует ранним срокам начала и окончания цветения, более раннему созреванию плодов.

Ключевые слова: интродукция; фенологическое развитие; фенологические фазы; продолжительность вегетации; древесные растения; коллекционные фонды; семейство Rosaceae Juss. – Розоцветные; род *Crataegus* L. – боярышник; генеративное развитие; префлоральный период; продолжительность цветения; Кольская Субарктика.

Актуальность исследования

Интродукция растений – один из основных видов деятельности ботанических садов. Целью интродукции является увеличение ассортимента высокодекоративных деревьев и кустарников для озеленения городов и других населенных пунктов. Аборигенная дендрофлора Мурманской области не отличается большим разнообразием, период цветения древесных растений непродолжителен. Пополнение списков растений, отличающихся устойчивым развитием в условиях интродукции на Кольский Север и подходящих для использования в озеленении, остается актуальным и в настоящее время. Интродукция древесных растений не всегда завершается успехом, он определяется соответствием биологических особенностей растения-интродуцента экологическим условиям места интродукции.

Исследование проведено в Полярно-альпийском ботаническом саду-институте (ПАБСИ). Объектами изучения являются интродуцированные образцы рода *Crataegus* L., выращиваемые на экспериментальном участке ПАБСИ.

К представителям сем. Rosaceae относят около 30% растений в коллекционных фондах древесных растений. На 01.01.2015 г. в ПАБСИ выращиваются

представители 17 родов, 113 видов, 12 внутривидовых таксонов, 8 гибридов сем. Rosaceae Juss. Всего 280 образцов. Наиболее полно представлены коллекции родов *Sorbus* L., *Spiraea* L., *Crataegus* L., *Rosa* L. [1].

Обзор и анализ литературы по изучаемой проблеме

Результаты интродукции представителей семейства Rosaceae Juss. достаточно широко освещены в научных публикациях. Н.А. Коляда анализирует перспективность 14 видов североамериканских представителей семейства Rosaceae [2; 3]. О.В. Скроцкая, С.А. Мифтахова представили результаты интродукции Розоцветных в Республике Коми [4]. Вопросы интродукции сем. Rosaceae в Якутии затронуты в работах Н.С. Даниловой, А.Ю. Романовой и др. [5–7]. Фенологическому развитию боярышников посвящено достаточное количество работ [8–14]. Интродукция боярышников на Кольский Север исследована недостаточно. Некоторые вопросы развития и роста боярышников затронуты в работах сотрудников ПАБСИ [15; 16; 18].

Объекты исследования

Характеристика исследуемых образцов *Crataegus* L. представлена в табл. 1.

Таблица 1 – Характеристика объектов исследования

№ образца	Название растения	Происхождение исходного материала	Год введения	БЗ
A83–98	<i>C. arnoldiana</i> Sarg.	ск Липецкая ЛОС	1998	5–6
A6–98	<i>C. chlorosarca</i> Maxim.	ск Архангельск	1998	1
A178–82	<i>C. chlorosarca</i> Maxim.	сд г. Ключи, Камчатка	1982	1
A67–86	<i>C. cuneata</i> Siebold ex Zucc.	ск Харьков	1986	1–2
A461–79	<i>C. dahurica</i> Koehne ex C.K. Schneid.	сд Хабаровский край	1979	1
A112–98	<i>C. flabellata</i> (Bosc ex Spach) K.Koch	ск Санкт-Петербург	1998	1–2
A14–98	<i>C. foetida</i> Ashe	ск Архангельск	1998	3–4
A68–86	<i>C. korolkowii</i> L. Henry	ск Харьков	1986	1–2
A2–98	<i>C. korolkowii</i> L. Henry	ск Архангельск	1998	1–2
A149–83	<i>C. laevigata</i> (Poir.) DC.	сд Калининградская область	1983	1–2
A17–98	<i>C. maximoviczii</i> C.K. Schneid.	ск Архангельск	1998	1
A109–97	<i>C. pinnatifida</i> Bunge	ск Архангельск	1997	1
A5–98	<i>C. sanguinea</i> Pall.	ск Архангельск	1998	1
A271–89	<i>C. sanguinea</i> Pall.	сд р. Дянышка, Якутия	1989	1–2

Примечание. ск – семена культурного происхождения, сд – семена природного происхождения, БЗ – балл зимостойкости

Исследуемые растения можно разделить на две возрастные группы: посев 1997–1998 гг. и 1979–1989 гг. По происхождению исходного материала аналогично выделяем две группы: культурного и природного происхождения.

Методика и материалы исследований

При проведении исследования использовали следующие методики. Зимостойкость дендроинтродуцентов в коллекциях ПАБСИ определяется по 7-

балльной шкале [17]. Для оценки регулярности цветения и плодоношения использовали шкалу, предложенную Н.М. Александровой, Б.Н. Головкиным [18, с. 65]. Фенологические наблюдения за исследуемыми растениями проводили 2–3 раза в неделю в течение вегетационного сезона. В качестве методических источников применяли несколько работ [17; 19]. Фенологическую фазу считали наступившей, когда в нее вступят около 50% органов не менее чем у 50% наб-

людаемых растений. Эмпирические фенологические даты переведены в непрерывный числовой ряд [20].

Материалом для данного исследования послужили многолетние (2001–2015 гг.) фенологические наблюдения за интродуцированными растениями.

Результаты исследования и их обсуждение

Средне многолетние феноданные за 2001–2015 гг. отражены в табл. 2.

Таблица 2 – Средне многолетние фенологические даты вегетативного развития интродуцированных растений рода *Crataegus* в условиях Кольской Субарктики

№ образца	Фенологические даты								РП, сут.	ПВ, сут.
	Пч2	Пб1	Пб2	О2	Л1	Л3	Л4	Л5		
A83–98	28.V	9.VI	24.VII	18.VIII	7.VI	28.VI	15.IX	10.X	45	110
A6–98	20.V	31.V	23.VII	11.VIII	25.V	23.VI	27.VIII	27.IX	53	99
A178–82	16.V	29.V	2.VII	3.VIII	24.V	23.VI	26.VIII	23.IX	31	102
A67–86	20.V	7.VI	10.VII	2.VIII	30.V	24.VI	11.IX	1.X	33	110
A461–79	15.V	2.VI	14.VII	4.VIII	26.V	24.VI	28.VIII	25.IX	42	105
A112–98	18.V	30.V	23.VII	12.VIII	24.V	23.VI	31.VIII	25.IX	54	105
A14–98	23.V	7.VI	24.VII	8.VIII	27.V	27.VI	1.IX	27.IX	47	101
A68–86	21.V	9.VI	11.VII	10.VIII	31.V	26.VI	12.IX	23.IX	32	114
A2–98	26.V	5.VI	22.VII	11.VIII	1.VI	26.VI	13.IX	2.X	47	110
A149–83	19.V	6.VI	7.VII	28.VII	30.V	24.VI	10.IX	2.X	31	114
A17–98	18.V	30.V	20.VII	6.VIII	25.V	23.VI	3.IX	1.X	51	108
A109–97	22.V	4.VI	10.VII	31.VII	26.V	24.VI	15.IX	6.X	36	116
A5–98	20.V	2.VI	25.VII	12.VIII	26.V	23.VI	5.IX	27.IX	53	108
A271–89	12.V	31.V	5.VII	19.VII	22.V	25.VI	23.VIII	16.IX	54	103

Примечание. Пч2 – распускание вегетативных почек, Пб1 – начало линейного роста годичных побегов, Пб2 – окончание линейного роста годичных побегов, О2 – полное одревеснение годичных побегов, Л1 – начало обособления листьев, Л3 – листья достигли взрослых размеров, Л4 – появление осенней окраски листьев, Л5 – опадение листьев, РП – продолжительность роста побегов, ПВ – продолжительность периода вегетации.

Анализ средне многолетних сроков прохождения фенологических фаз у образцов *Crataegus* показал следующие результаты. Для растений природного происхождения характерны ранние сроки начала и окончания вегетации. Фазы конца роста линейных побегов и полное одревеснение отмечаются аналогично раньше, по сравнению с растениями культурного происхождения. Даты фиксации начальных фаз развития листовой отмечаются в сходные сроки независимо от происхождения исходного материала.

При сравнении средних дат прохождения вегетативных фенофаз у образцов разных возрастных групп отмечено следующее. В близкие временные сроки отмечается наступление фенофаз распускания вегетативных почек, начала линейного роста годичных побегов, начала обособления листьев, достижения листьями взрослых размеров у растений старшей и младшей возрастной группы. У растений старшей возрастной группы раньше отмечаются фазы конца линейного роста и одревеснения побегов, чем у образцов 18–19-летнего возраста.

П.И. Лапин [21; 22] отмечает, что морозостойкость древесных растений в ходе сезонного развития резко повышается в результате своевременного завершения ростовых процессов. Своевременное наступление фенологических фаз полного одревеснения годичных побегов, появления осенней окраски листьев является необходимым условием для успешной перезимовки интродуцентов. Таким образом, адаптивными преимуществами обладают образцы стар-

шей возрастной группы, растения природного происхождения.

На следующем этапе работы изучали черты генеративного развития интродуцированных растений рода *Crataegus*. Для большинства исследуемых растений свойственны генеративные фенологические фазы (табл. 3). В табл. 3 перечислены образцы, характеризующиеся наличием фенофаз цветения и плодоношения.

Регулярное цветение и плодоношение характерно для основной части образцов. Изучаемые растения относятся к группе со средними сроками начала цветения (31–60 дней от начала вегетации) по классификации Н.М. Александровой, Б.Н. Головкина [2, с. 61]. Префлоральный период исследуемых образцов варьирует от 32 до 45 суток. Сроки начала и конца цветения растянуты на 10–11 суток, для образцов с более ранним началом цветения свойственны и более ранние сроки его окончания. Продолжительность цветения колеблется от 6 до 10 суток.

Проведенное исследование позволяет сформулировать следующее заключение.

У интродуцированных растений *Crataegus* L. сроки прохождения фенологических фаз зависят от происхождения и возраста. Адаптивные преимущества имеют растения природного происхождения. У данной категории образцов раньше фиксируются фенофазы линейного роста и одревеснения годичных побегов, что благоприятно влияет на степень адаптации. Использование показателей, характеризующих

особенности генеративного развития (продолжительность префлорального периода, цветения), является целесообразным при оценке способности к адаптации интродуцированных растений. Короткий префлоральный период способствует ранним срокам начала и окончания цветения, более раннему созреванию плодов.

Таблица 3 – Характеристика генеративного развития интродуцированных образцов *Crataegus*

№ образца	Фенологические даты цветения и плодоношения			ПФП, сут. / ПЦ, сут.	БР
	Ц4	Ц5	ПлЗ		
A6–98	24.VI	30.VI	4.IX	35/6	1
A178–82	26.VI	3.VII	27.VIII	40/8	4
A67–86	1.VII	10.VII	14.IX	42/9	1
A461–79	29.VI	9.VII	4.IX	45/10	1
A112–98	22.VI	30.VI	29.VIII	35/8	1
A68–86	4.VII	11.VII	29.IX	44/7	4
A149–83	1.VII	10.VII	15.IX	43/9	1
A17–98	24.VI	1.VII	1.IX	37/7	1
A109–97	23.VI	1.VII	10.IX	32/8	1
A5–98	30.VI	7.VII	10.IX	41/7	1
A271–89	23.VI	1.VII	31.VIII	42/8	1

Примечание. Ц4 – начало цветения; Ц5 – окончание цветения; ПлЗ – созревание плодов; ПФП – префлоральный период / ПЦ – продолжительность цветения, БР – балл регулярности цветения / плодоношения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Гончарова О.А. Состав коллекции интродуцированных древесных растений семейства Rosaceae Juss. в Полярно-альпийском ботаническом саду-институте // Биологическое разнообразие. Интродукция растений: мат-лы VI междунар. науч. конф. 20–25 июня 2016 г., Санкт-Петербург. СПб.: ООО «СИНЭЛ», 2016. С. 107–109.
- Коляда Н.А. Итоги интродукции североамериканских видов семейства Rosaceae Juss. в условиях юга Приморского края // Бюллетень Ботанического сада-института ДВО РАН. 2009. Вып. 3. С. 87–90.
- Коляда Н.А. Ботанико-географический анализ североамериканских видов семейства Rosaceae Juss. интродуцированных в дендрарии ГТС ДВО РАН // Вестник ВГУ. Серия: География. Геоэкология. 2010. № 2. С. 57–59.
- Скороцкая О.В., Мифтахова С.А. Некоторые виды семейства Rosaceae Juss.: интродукция и перспективы культивирования на севере // Вестник ИрГСХА. 2011. Вып. 44, июль. С. 122–130.
- Данилова Н.С., Романова А.Ю., Рогожина Т.Ю. Методические аспекты подбора интродуцентов для Центральной Якутии // Вестник ЯГУ. 2006. Т. 3, № 4. С. 14–21.
- Данилова Н.С., Рогожина Т.Ю., Романова А.Ю., Борисова С.З. Интродукционная устойчивость растений как основа для разработки ассортимента для озеленения населенных пунктов центральной Якутии // Известия ИрГУ. Серия «Биология. Экология». 2011. Т. 4, № 2. С. 17–22.
- Михайлова Т.А., Мальцева Д.Е. Фенологические наблюдения за растениями рода *Crataegus* L. // Мат-лы XIV всерос. науч.-практ. конф. молодых уче-

ных, аспирантов и студентов в г. Нерюнгри, с междунар. участием, 11–13 апреля 2013 г., г. Нерюнгри. Нерюнгри: Технический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова в г. Нерюнгри. 2013. С. 330–332.

8. Яковлева А.В., Сродных Т.Б. Фенологическое развитие боярышников в г. Екатеринбурге // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2016. № 2 (38). С. 126–130.

9. Мухаметова С.В., Лазарева С.М. Сезонный ритм развития видов боярышника, интродуцированных в Республику Марий Эл // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Лес. Экология. Природопользование. 2014. С. 63–76.

10. Вафин Р.В. Антропоэкология интродуцированных видов боярышника в Уфе // Бюллетень Главного ботанического сада. 2003. Вып. 185. С. 36–44.

11. Вафин Р.В., Путенихин В.П. Боярышники (интродукция и биологические особенности). М.: Наука, 2003. 224 с.

12. Петрик В.В., Александрова Ю.В., Васильева Н.Н. Фенологическое развитие некоторых видов боярышников в дендрологическом саду САФУ // Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках: VIII междунар. конф., 28 сентября – 2 октября 2016 г., Южно-Сахалинск. Южно-Сахалинск: Типография «Транспорт», 2016. С. 120–124.

13. Семкина Л.А. Интродукция рода *Crataegus* L. на Урале // Интродукция и акклиматизация декоративных растений. Свердловск. 1982. С. 36–50.

14. Семенютина А.В., Панов В.И., Кашенко Е.В. К вопросу интродукции родового комплекса *Crataegus* L. для озеленения населенных пунктов // Защитное лесоразведение, мелиорация земель, проблемы агроэкологии и земледелия в Российской Федерации: мат-лы междунар. науч.-практ. конф., посв. 85-летию создания Всерос. научно-исследовательского агролесомелиоративного института. 2016. С. 376–380.

15. Качурина Л.И., Александрова Н.М. Результаты интродукции деревьев и кустарников в Полярно-альпийском ботаническом саду (1932–1956) // Переселение растений на Полярный Север. Ч. 2. Л.: Наука, 1967. С. 12–66.

16. Маслаков Н.И. Выращивание боярышника на Кольском Севере. Информационный листок. Мурманск: ЦНТИ. 2001.

17. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / М.С. Александрова, Н.Е. Булыгин, В.Н. Ворошилов и др. М.: Наука, 1975. 28 с.

18. Александрова Н.М., Головкин Б.Н. Переселение деревьев и кустарников на Крайний Север. Л.: Наука, 1978. 116 с.

19. Булыгин Н.Е. Дендрология. Фенологические наблюдения над листовыми древесными растениями. Л.: ЛТА, 1976. 70 с.

20. Зайцев Г.Н. Математика в экспериментальной ботанике. М.: Наука, 1990. 296 с.

21. Лапин П.И. Сезонный ритм развития растений и его значение для интродукции // Бюллетень Главного ботанического сада. 1967. Вып. 65. С. 13–18.

22. Лапин П.И. Определение перспективности растений для интродукции по данным фенологии // Бюллетень Главного ботанического сада. 1968. Вып. 69. С. 14–21.

INTRODUCTION OF *CRATAEGUS* L. SAMPLES IN THE KOLA NORTH

© 2017

Goncharova Oksana Aleksandrovna, candidate of biological sciences,
senior researcher of Plant Introduction and Acclimatization Laboratory
Poloskova Elena Yurievna, candidate of biological sciences, deputy director for science
Zotova Olesya Evgenievna, junior researcher of Plant Introduction and Acclimatization Laboratory
Lipponen Irina Nikolaevna, leading engineer of Plant Introduction and Acclimatization Laboratory
Polar-Alpine Botanical Garden-Institute of the Kola Science Center RAS
(Apatity, Murmansk Region, Russian Federation)

Abstract. The paper deals with the introduction of genus *Crataegus* L. samples in Polar-Alpine Botanical Garden-Institute. The paper presents long-term periods of phenological phases onset of 14 *Crataegus* L. samples. Features of generative phenological development of 11 *Crataegus* L. samples are described. In the introduced *Crataegus* L. plants the time for the phenological phases passage depends on the origin and age. Adaptive advantages are plants of natural origin. This category of samples record phenophases of linear growth and lignifications of annual shoots which favorably affects the degree of adaptation. The phenophases onset of the majority of plants of the older and younger age groups is noted at close time. In plants of the older age group the phases of linear growth end and shoots' lignifications are marked earlier than those of 18–19-year-olds. The indicators characterizing generative development (the duration of the prefloral period, flowering) are appropriate when assessing the adaptability of introduced plants. The majority of the samples are characterized by regular flowering and fruiting. The studied plants belong to the group with the average flowering onset. Short prefloral period contributes to early start and flowering end, earlier ripening of.

Keywords: introduction; phenological development; phenological phases; vegetation duration; woody plants; collection funds; Rosaceae Juss.; family Rosaceae; genus *Crataegus* L. – hawthorn; generative development; prefloral period; bloom duration; Kola Subarctic.

УДК 504.062.2 /502.63

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ СОЗДАНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ
АГРОЛАНДШАФТОВ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2017

Евстифеева Татьяна Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры экологии и природопользования
Глуховская Марина Юрьевна, кандидат технических наук,
доцент кафедры экологии и природопользования
Оренбургский государственный университет (г. Оренбург, Российская Федерация)

Аннотация. В данной статье определяется степень антропогенной преобразованности территории отдельного региона с преобладанием земель сельскохозяйственного назначения. В Оренбургской области, где в ряде административных районов распаханность достигает более трети территории, что в целом снижает ее экологическую стабильность, необходимость такого рода исследований очевидна.

Проводится анализ категориального распределения земельного фонда. Выявлены временные изменения площади отдельных категорий и определена степень антропогенной преобразованности по коэффициенту земельного использования, коэффициенту, учитывающему интенсивность использования сельхозугодий и коэффициенту распаханности, который отражает удельный вес пашни в составе сельскохозяйственных земель.

Выявлен ряд несоответствий по предельно допустимым и оптимальным экологическим параметрам: значительная площадь земель сельскохозяйственного фонда (88,5% при норме для степных зон 60–65% и оптимуме 40%), высокий уровень распаханности (более 50% при норме 40–45%), крайне низкая доля земель лесного фонда (5,16% при норме 10–15% и оптимуме 15–20%) и в целом недостаток природных систем в составе земельных угодий (ООПТ 0,19–0,64%).

Проведенные исследования свидетельствуют об интенсивном развитии агроландшафтов на территории области и необходимости искусственного поддержания равновесного состояния агроэкосистем, которое может достигаться только совокупностью мелиоративных, агрономических и экологических мероприятий.

Ключевые слова: земельный фонд; структура земельного фонда; антропогенная преобразованность; коэффициент земельного использования; коэффициент распаханности; коэффициент интенсивности использования сельхозугодий; экологическая нагрузка; предельно-допустимые экологические нагрузки; Оренбургская область.

Оренбургская область относится к регионам Российской Федерации с очень обширной территорией (29 место по площади среди 85 субъектов), включает 4,9% площади всех российских сельхозугодий, явля-

ясь при этом одним из крупнейших в России поставщиков сельскохозяйственной продукции, прежде всего зерновых культур, ежегодный урожай которых составляет в среднем около 2,5 млн тонн.