

ИЗУЧЕНИЕ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО СОСТАВА ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Валентина Дмитриевна Кумачева¹
Сергей Александрович Гужвин¹
Ольга Михайловна Кольцова²

¹Донской государственной аграрный университет

²Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

Представлены результаты обследования пастбищных угодий, расположенных на территории Октябрьского района Ростовской области. Исследования проводились в 2012, 2014, 2016 гг. Ботанический анализ травостоя осуществляли путем рекогносцировочного обследования места выпаса, продуктивность определяли методом учета надземной растительной массы с единицы площади, долю вредных и ядовитых растений в общей массе травянистой растительности – с помощью отбора и ботанического исследования среднего образца. Выявлено преобладание в видовом составе популяций растений семейства Asteraceae, что говорит о ксерофитизации растительности пастбища, характерной для сбитых пастбищ южных степей. При анализе флористического состава пастбища было выявлено 30 видов вредных и ядовитых растений из 12 семейств. Среднее содержание вредных и ядовитых растений в травостое достигает 19,7%, при этом 46,7% вредных и ядовитых растений относится к многолетним, 40,0% – к однолетним и 13,3% – к двулетним травам. Определено, что на обследованном пастбище в травостое 29,4% ядовитых растений содержат алкалоиды и 27,3% – гликозиды. Большая часть ядовитых растений (45%) негативно влияет на центральную нервную систему и 20% – на желудочно-кишечный тракт сельскохозяйственных животных. Значительная часть вредных растений пастбища (42%) вызывает порчу молока, 26% – засорение шерсти у овец. Учитывая результаты проведенного обследования, не рекомендовано использовать данное угодье под сенокосение. Что касается выпаса скота, то даны рекомендации учитывать фазы вегетационного развития травостоя, так как установлено, что после поедания ценных кормовых растений животные вынуждены поедать ядовитые растения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: пастбище, флористический состав, ядовитые растения, вредные растения, сорные растения, продуктивность.

THE STUDY OF FLORISTIC COMPOSITION OF PASTURE LANDS IN ROSTOV OBLAST

Valentina D. Kumacheva¹
Sergey A. Guzhvin¹
Olga M. Koltsova²

¹Don State Agrarian University

²Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great

The authors present the results of survey of pasture lands located in the Oktyabrsky District of Rostov Oblast. The research was conducted in 2012, 2014 and 2016. The botanical analysis of herbage was performed by means of a reconnaissance survey of the grazing site. The productivity was determined by the method of calculating the overground plant mass per unit area. The proportion of harmful and poisonous plants in the total mass of grass vegetation was determined by selection and botanical study of an average sample. The authors have revealed the predominance of the Asteraceae family in the species composition of plant populations, which indicates the xerophytization of pasture vegetation typical for trampled pastures of the southern steppes. Analyzing the floristic composition of pastures the authors have identified 30 species of harmful and poisonous plants belonging to 12 families. The average content of harmful and poisonous plants in the grass stand amounted to 19.7%; 46.7% of harmful and poisonous plants were perennial, 40.0% were annual and 13.3% were biennial grasses. It was determined that in the grass stand of the examined pasture 29.4% of poisonous plants contained alkaloids and 27.3% contained glycosides. Most of those poisonous plants (45%) produce a negative effect on the central nervous system and the gastrointestinal tract (20%) of farm animals. A significant part of harmful pasture plants (42%) causes milk adulteration and 26% of such plants cause the wool contamination in sheep. Taking into

account the results of the performed survey, that the pasture under study was not recommended for mowing. As for grazing, the authors recommend to take into account the phases of vegetative development of the grass stand, since after eating the valuable forage plants the animals have to eat the poisonous plants.

KEY WORDS: pasture, floristic composition, poisonous plants, harmful plants, weeds, productivity.

Все экосистемы характеризуются пространственно-временной структурой биологического разнообразия, биогеохимическими круговоротами воды и элементов питания. К приоритетным факторам воздействия на экосистемы относятся земледелие, животноводство, мелиорации, вырубка лесов. Все эти факторы влияют на устойчивость и продуктивность как естественных, так и аграрных экосистем, что чрезвычайно важно с точки зрения обеспечения продовольственной безопасности страны и требует оптимизации природопользования [5].

Оптимизация природной среды – это сбалансированное соотношение между ее эксплуатацией, охраной и целенаправленным преобразованием [1]. Любое антропогенное воздействие, в том числе и сельскохозяйственная деятельность, прежде всего оказывают влияние на автотрофную группу экосистемы, ее количественный и качественный состав. Под воздействием хозяйственной деятельности в фитоценозах увеличивается доля массовых, так называемых сорных видов, и уменьшается доля редких и полезных [4, 12].

Пастбище является важным элементом агроэкологической системы. Пастбища участвуют в формировании экологического резерва в агроландшафте, определяют устойчивость агроэкосистем, являются источником ценных кормов для сельскохозяйственных животных. Поэтому необходимо рациональное использование пастбищ для сохранения их нормального функционирования и экологического равновесия агроландшафта [8].

Перевыпас скота является одним из основных негативных антропогенных экологических факторов, оказывающих существенное влияние на биологическое разнообразие сенокосно-пастбищных угодий.

Как известно, в связи с аридизацией климата степные экосистемы становятся наиболее уязвимыми к воздействию антропогенного фактора. В настоящее время участки, занятые степными растительными сообществами, испытывают постоянно возрастающие нагрузки [3]. Так, в Ростовской области доля земель, не занятых под пашню, составляет всего 30%, к тому же в восточной части области более 50% территории подвержено опустыниванию [10]. При нерациональном использовании сенокосов и пастбищ в травостое появляется значительное количество ядовитых и вредных растений, которые снижают продуктивность кормовых угодий и наносят значительный ущерб животноводству. В результате повышенной пастбищной нагрузки отмечается ускоряющийся процесс деградации коренной растительности, заменяющейся вторичными малопродуктивными фитоценозами. В настоящее время остро встают вопросы рационального использования пастбищ и их улучшения [2].

Методика исследования

Исследования проводились в 2012, 2014, 2016 гг. Ботанический анализ травостоя осуществляли путем рекогносцировочного обследования места выпаса [6].

Продуктивность пастбищных угодий определяли методом учета надземной растительной массы с единицы площади [11], долю вредных и ядовитых растений в общей массе травянистой растительности – с помощью отбора и ботанического исследования среднего образца [7].

Результаты и их обсуждение

Изучение ботанического состава травостоя, его качественный и количественный анализ проводили на пастбище, расположенном на территории ООО «АгроСоюз Юг Руси», филиала племзавода «Горняк» Октябрьского района Ростовской области, которое используется как для выпаса крупного рогатого скота, так и как сенокос.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

При анализе флористического состава пастбища выявлено 30 видов вредных и ядовитых растений из 12 семейств (табл. 1).

Таблица 1. Флористический состав обследованного пастбища

Семейство, вид	Долевое участие, %		
	2012 г.	2014 г.	2016 г.
Сем. Астровые – Asteraceae	40,3	39,4	40,1
Полынь обыкновенная – <i>Artemisia vulgaris</i> L.	8,0	7,8	8,1
Полынь горькая – <i>Artemisia absinthium</i> L.	7,4	7,2	7,0
Тысячелистник обыкновенный – <i>Achillea millefolium</i> L.	7,8	7,6	7,4
Василек раскидистый – <i>Centaurea diffusa</i> Lam.	1,2	1,6	1,4
Дурнишник игольчатый – <i>Xanthium spinosum</i> L.	2,8	3,0	3,0
Дурнишник калифорнийский – <i>Xanthium californicum</i> Greene.	1,8	1,8	2,0
Пижма обыкновенная – <i>Tanacetum vulgare</i> L.	2,2	2,4	2,4
Крестовник весенний – <i>Senecio vernalis</i> Wald.	2,0	2,2	2,4
Амброзия полыннолистная – <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	5,2	5,0	5,0
Лопух большой – <i>Arctium lappa</i> L.	1,2	0,8	1,4
Сем. Бобовые – Fabaceae	14,4	14,1	14,3
Вязель пестрый – <i>Coronilla varia</i> L.	4,8	4,6	4,8
Донник желтый – <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	3,6	3,4	3,4
Донник белый – <i>Melilotus albus</i> L.	3,4	3,3	3,5
Клевер пашенный – <i>Trifolium arvense</i> L.	2,6	2,8	2,6
Сем. Лютиковые – Ranunculaceae	3,8	4,4	4,2
Лютик иллирийский – <i>Ranunculus illyricus</i> L.	1,4	1,4	1,2
Лютик ползучий – <i>Ranunculus repens</i> L.	1,2	1,6	1,6
Живокость полевая – <i>Consolida regalis</i> S.F.	1,2	1,4	1,4
Сем. Гречишные – Polygonaceae	3,4	3,6	3,8
Щавель конский – <i>Rumex confertus</i> Willd.	2,2	2,0	2,4
Гречиха вьюнковая – <i>Polygonum convolvulus</i> L.	1,2	1,6	1,4
Сем. Мятликовые – Poaceae	9,6	9,8	10,1
Костер кровельный – <i>Bromus tectorum</i> (Rehm.) Holub.	4,4	4,2	4,4
Ковыль волосатик – <i>Stipa capillata</i> L.	5,2	5,6	5,7
Сем. Яснотковые – Lamiaceae	4,6	4,4	4,2
Чистец прямой – <i>Stachys recta</i> L.	2,5	2,4	2,2
Будра плющевидная – <i>Glechoma hederacea</i> L.	2,1	2,0	2,0
Сем. Капустные – Brassicaceae	2,4	2,6	2,6
Горчица полевая – <i>Sinapis arvensis</i> L.	1,1	1,2	1,0
Клоповник мусорный – <i>Lepidium ruderales</i> L.	1,3	1,4	1,6
Сем. Маковые – Papaveraceae	3,1	2,8	2,8
Мак самосейка – <i>Papaver rhoeas</i> L.			
Сем. Вьюнковые – Convolvulaceae	4,8	5,0	5,1
Вьюнок полевой – <i>Convolvulus arvensis</i> L.			
Сем. Молочайные – Euphorbiaceae	8,2	8,0	7,9
Молочай степной – <i>Euphorbia stepposa</i> Zoz.			
Сем. Норичниковые – Scrophulariaceae	3,6	3,8	2,9
Льнянка обыкновенная – <i>Linaria vulgaris</i> Mill.			
Сем. Пасленовые – Solanaceae	1,8	2,1	2,0
Паслен рогатый – <i>Solanum cornutum</i> L.			

Как видно из данных таблицы 1, наибольшее количество видов относится к семейству Asteraceae (10 видов). Преобладание в видовом составе популяций растений семейства Asteraceae говорит о ксерофитизации растительности пастбища, характерной для сбитых пастбищ южных степей. Господство данного семейства во флоре можно объяснить внедрением на сбитые участки такой сорной растительности, как амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisiifolia*), циклахена дурнишниковидная (*Cyclachena*

xanthiifolia), крестовник обыкновенный (*Senecio vulgaris*), чертополох колючий (*Carduus acanthoides*), василек раскидистый (*Centaurea diffusa*) и др. При этом отмечается увеличение за период исследований долевого участия амброзии полыннолистной с 2,1 до 2,5%, крестовника обыкновенного – с 1,2 до 1,4%.

Характерной особенностью фитоценоза является преобладание низкорослой растительности с доминированием узколистных плотнокустовых ксерофитных злаков (типчак и тонконог). К доминирующим видам можно отнести следующие:

- типчак – *Festuca valesiaca* (11,6%),
- тонконог – *Koeleria glauca* (8,8%),
- полынь австрийская – *Artemisia austriaca* (4,2%),
- шалфей степной – *Salvia stepposa* (4,3%),
- полынь обыкновенная – *Artemisia vulgaris* (4,3%) и др. [6].

Семейство Fabaceae составляет незначительный удельный вес в травостое, в среднем 2,4% по количеству экземпляров от общего числа видов, так как бобовые, являясь ценными кормовыми растениями, в первую очередь выпадают на пастбище под влиянием выпаса.

Преобладающими жизненными формами балки являются многолетние травы, они составляют 75,5%, что типично для степной растительности (рис. 1).

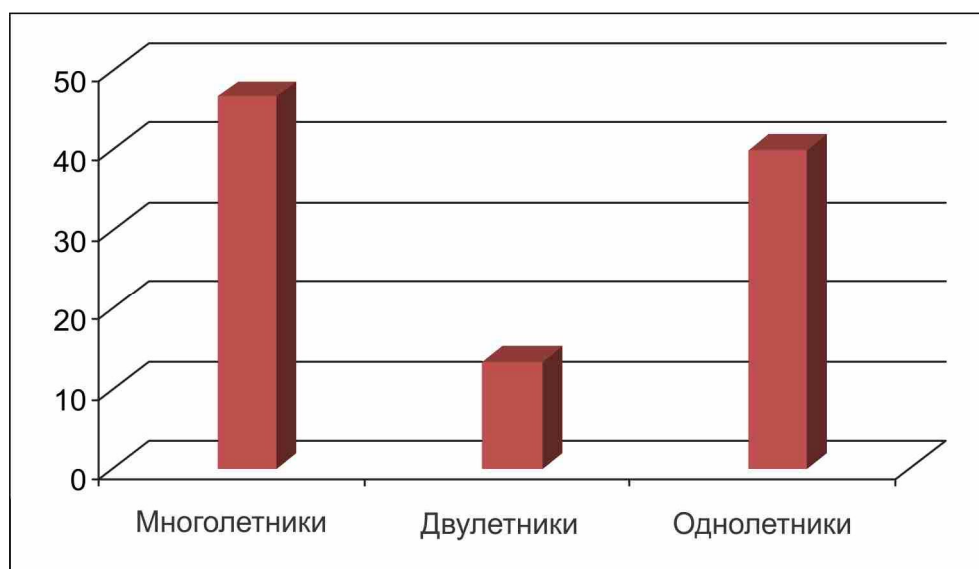


Рис. 1. Жизненные формы вредных и ядовитых растений, %

Выявлено, что 46,7% вредных и ядовитых растений относится к многолетним, 40,0% – к однолетним и 13,3% – к двулетним травам.

Распашка целинных земель и высокая пастбищная нагрузка приводят к быстрому распространению разнообразных сорных растений, которые не характерны для степной растительности. Среди них следует отметить растения из семейства Asteraceae (*Senecio vernalis*, *Xanthium spinosum*, *Xanthium californicum*, *Tanacetum vulgare*), Brassicaceae (*Sinapis arvensis*, *Lepidium ruderale*), Solanaceae (*Solanum cornutum*), Fabaceae (*Trifolium arvensis*), Poaceae (*Bromus tectorum*, *Stipa capillata*), Ranunculaceae (*Ranunculus repens*, *Ranunculus repens*), Papaveraceae (*Papaver rhoeas*) и другие растения, известные как ядовитые и вредные.

Присутствие значительного количества однолетников на пастбище указывает на деградацию растительного покрова, что связано с перевыпасом скота.

При нерациональном использовании такого фитоценоза у животных нередко возникают интоксикации, вызываемые эфирным горчичным маслом, гликозидами, алкалоидами и другими растительными ядами.

Среди ядовитых растений травостоя пастбища были выявлены растения, содержащие:

- алкалоиды – 8 растений (29,4%);
- гликозиды – 6 растений (27,3%);
- лактоны – 5 растений (22,7%);
- эфирные масла – 2 растения (9,1%);
- органические кислоты – 1 растение (4,5%) (рис. 2).

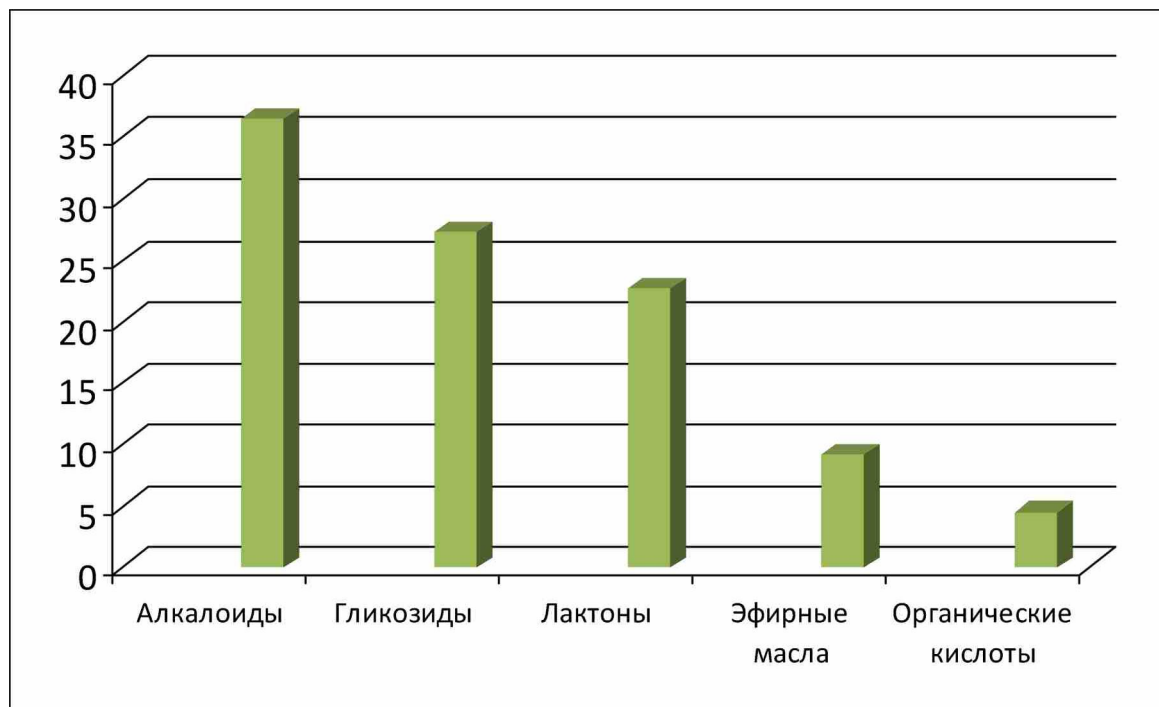


Рис. 2. Распределение ядовитых растений по преобладающим действующим веществам, %

При анализе *ядовитых* растений по их действию на организм животных выявлено, что большая часть (45,0%) представлена растениями, негативно влияющими на центральную нервную систему животных (*Papaver rhoeas*, *Ranunculus repens*, *Consolida regalis* и др.), 20,0% составляют растения, действующие преимущественно на желудочно-кишечный тракт (*Euphorbia stepposa*, *Convolvulus arvensis*, *Polygonum convolvulus* и др.), по 10,0% приходится на растения с преимущественным действием на сердце (*Linaria vulgaris*, *Coronilla varia*) и органы дыхания (*Sinapis arvensis*, *Lepidium ruderale*), а также на растения, вызывающие геморрагический диатез (*Melilotus officinalis*, *Melilotus albus*), 5,0% составляют растения, вызывающие солевые отравления (*Rumex confertus*).

Анализ *вредных* растений по их действию на организм животного показал, что большая часть растений (42,1%) вызывает порчу молока (*Artemisia vulgaris*, *Artemisia absinthium*, *Lepidium ruderale*, *Euphorbia stepposa*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Rumex confertus* и др.), 26,3% – засоряют шерсть овец (*Xanthium californicum*, *Arctium lappa* и др.), 21,1% – наносят механические повреждения животным (*Xanthium spinosum*, *Stipa capillata*, *Bromus tectorum*), 10,5% – вызывают закупорку желудочно-кишечного тракта (*Convolvulus arvensis*, *Trifolium arvense*).

Таким образом, у крупного рогатого скота, выпасаемого на данном пастбище, может ухудшаться качество молока.

Для сенокосно-пастбищного угодья ведущее значение имеет продуктивность надземной сырой зеленой массы травянистой растительности, что влияет на комплектование стада животных, пространственно-временную структуру выпаса и другие показатели. Величина продуктивности изучаемого угодья представлена в таблице 2.

Таблица 2. Продуктивность надземной сырой зеленой массы травянистой растительности (средний показатель), т/га

Продуктивность травянистой растительности		
2012 г.	2014 г.	2016 г.
3,61	3,56	3,82

Как видно из данных таблицы 2, общая продуктивность по годам исследований остается практически на одном уровне и характеризуется как удовлетворительная.

При осмотре заготавливаемого сена обращают внимание на его ботанический состав и выявляют в нем ядовитые и вредные растения. В соответствии с установленными правилами сено бракуется при содержании в нем больше 3,0% ядовитых трав. Также установлены ограничения на наличие ядовитых растений в зеленой массе, скашиваемой для летнего кормления. Доля вредных и ядовитых растений в общей биомассе травянистой растительности пастбища представлена в таблице 3.

Таблица 3. Доля вредных и ядовитых растений в общей массе травянистой растительности (средний показатель), %

Доля вредных и ядовитых растений в общей массе травянистой растительности		
2012 г.	2014 г.	2016 г.
19,4	18,5	21,2

Как следует из данных, представленных в таблице 3, среднее содержание вредных и ядовитых растений в травостое составляет 19,7%.

Выводы

Состояние фитоценоза изучаемого угодья можно отнести к третьей стадии пастбищной дигрессии по И.К. Пачоскому [9] – типчаковой стадии или стадии угасания ковылей. При высокой пастбищной нагрузке ковыли начинают постепенно исчезать, их место постепенно занимает типчак. Количество растительной массы в этой стадии уменьшается, травянистый покров становится более изреженным и ксерофитным.

Использовать данное угодье для сенокосения не рекомендуется, так как содержание вредных и ядовитых растений в травостое превышает допустимую норму. Кроме того, по этой же причине животные не должны находиться длительное время на таком пастбище, так как после поедания ценных кормовых растений они вынужденно переходят на поедание вредных и ядовитых трав.

Таким образом, необходимы ежегодные обследования пастбища, введение сенокосно- и пастбищеоборота, а именно применение комплекса мер по его улучшению и рациональному использованию, которые могут дать значительный хозяйственный эффект, повысить продуктивность, полностью или в большей мере избавиться от вредных и ядовитых растений.

Библиографический список

1. Агроэкология : учебник для студентов вузов по агрономическим специальностям / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др.; под ред. В.А. Черникова и А.И. Чекереса. – Москва : Колос, 2000. – 534 с.
2. Дударь А.К. Ядовитые и вредные растения лугов, сенокосов, пастбищ / А.К. Дударь. – Москва : Россельхозиздат, 1971. – 95 с.
3. Золотарева Н.В. Структура, динамика и закономерности восстановления сообществ реликтовых каменистых степей Южного Урала / Н.В. Золотарева, Е.Н. Подгаевская // Современная динамика компонентов экосистем пустынно-степных районов России : матер. школы-семинара молодых ученых «Динамика восстановительных процессов в степных экосистемах». – Москва : РАСХН, 2001. – С. 61-74.
4. Кольцова О.М. Биологическое разнообразие детритной цепи агроэкосистем при различном уровне удобренности чернозема выщелоченного / О.М. Кольцова, И.С. Горб, К.Е. Стекольников // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2014. – Вып. 4 (43). – С. 19-25.
5. Кольцова О.М. Биологическое разнообразие экосистем при различных способах использования / О.М. Кольцова, И.А. Даньшин // Агротехнологии XXI века: Концепции устойчивого развития : матер. международной конф., посвящ. 100-летию кафедры ботаники, защиты растений, биохимии и микробиологии. – Воронеж : ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – С. 346-351.
6. Кумачева В.Д. Комплексная оценка состояния степных экосистем с разным уровнем антропогенной нагрузки : дис. ... канд. биол. наук : 03.00.27; 03.00.16 / В.Д. Кумачева. – Ростов н/Д, 2008. – 160 с.
7. Лавренко Е.М. Основные закономерности растительных сообществ и пути их изучения / Е.М. Лавренко // Полевая геоботаника. – Москва-Ленинград : Изд-во Академии наук СССР, 1959. – Т. 1. – С. 13-75.
8. Левыкин С.В. Проблемы восстановления зональных степных экосистем на постцелинном пространстве России и Казахстана / С.В. Левыкин, А.А. Чибилев // Степной бюллетень. – 2013. – № 37. – С. 5-8.
9. Пачоский И.К. Описание растительности Херсонской губернии / И.К. Пачоский. – Херсон, 1917. – Вып. 2. – 204 с.
10. Черняховский Д.А. Опустынивание и экологические проблемы пастбищного животноводства в степных регионах юга России / Д.А. Черняховский // Степной бюллетень. – 2002. – № 11. – С. 14-19.
11. Шенников А.П. Общие замечания к методике маршрутного геоботанического исследования / А.П. Шенников // Методика полевых геоботанических исследований. – Москва-Ленинград : Изд-во Академии наук СССР, 1938. – С. 5-26.
12. Экология : учеб. пособие ; под ред. Ю.И. Житина. – Москва : Академический Проект, 2008. – 324 с.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ Принадлежность к организации

Валентина Дмитриевна Кумачева – кандидат биологических наук, доцент кафедры растениеводства и экологии ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», Российская Федерация, Ростовская область, п. Персиановский, E-mail: valya_kumacheva@mail.ru.

Сергей Александрович Гужвин – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства и экологии ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», Российская Федерация, Ростовская область, п. Персиановский, E-mail: sgujvin@rambler.ru.

Ольга Михайловна Кольцова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и агроэкологии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», Российская Федерация, г. Воронеж, тел. 8(473) 253-66-88, E-mail: zemleledel@agronomy.vsau.ru.

Дата поступления в редакцию 30.08.2017

Дата принятия к печати 21.10.2017

AUTHOR CREDENTIALS Affiliations

Valentina D. Kumacheva – Candidate of Biological Sciences., Docent, the Dept. of Crop Production and Ecology, Don State Agrarian University, Russian Federation, Rostov Oblast, pos. Persianovkiy, E-mail: valya_kumacheva@mail.ru.

Sergey A. Guzhvin – Candidate of Agricultural Sciences, Docent, the Dep. of Crop Production and Ecology, Don State Agrarian University, Russian Federation, Rostov Oblast, pos. Persianovkiy, E-mail: sgujvin@rambler.ru.

Olga M. Koltsova – Candidate of Agricultural Sciences, Docent, the Dept. of Arable Farming and Agroecology, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great, Russian Federation, Voronezh, tel. 8(473) 253-66-88, E-mail: zemleledel@agronomy.vsau.ru.

Date of receipt 30.08.2017

Date of admittance 21.10.2017