

## Литература

1. *Кирюшин В.И.* Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирования агроландшафтов. – М.: Колос, 2011. – 443 с.
2. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий: метод. руководство / под ред. *В.И. Кирюшина, А.Л. Иванова*. – М.: Росинформагротех, 2005. – 784 с.
3. Земледелие на равнинных ландшафтах и агротехнологии зерновых в Западной Сибири (на примере Омской области) / РАСХН, Сиб. отд-ние, СибНИИСХ; под ред. *И.Ф. Храмцова*. – Новосибирск, 2003. – 412 с.
4. *Докучаев В.В.* Сочинения. – М.: Изд-во АН СССР, 1953. – Т. 7. – С. 273.
5. *Орловский Н.В.* Исследования почв Сибири и Казахстана. – Новосибирск: Наука, 1979. – С. 19–58.
6. *Чебоचाков Е.Я.* Совершенствование почвозащитного степного земледелия / РАСХН, Сиб. отд-ние ГНУ НИИ аграрных проблем Хакасии. – Абакан, 2003. – 296 с.

## Literatura

1. *Kirjushin V.I.* Teorija adaptivno-landshaftnogo zemledelija i projektirovanija agrolandshaftov. – M.: Kolos, 2011. – 443 s.
2. Agrojekologičeskaja ocenka zemel', projektirovanie adaptivno-landshaftnyh sistem zemledelija i agrotehnologij: metod. rukovodstvo / pod red. *V.I. Kirjushina, A.L. Ivanova*. – M.: Rosinformagroteh, 2005. – 784 s.
3. Zemledelie na ravninnyh landshaftah i agrotehnologii zernovyh v Zapadnoj Sibiri (na primere Omskoj oblasti) / RASHN, Sib. otd-nie, SibNIISH; pod red. *I.F. Hramzova*. – Novosibirsk, 2003. – 412 s.
4. *Dokuchaev V.V.* Sochinenija. – M.: Izd-vo AN SSSR, 1953. – T. 7. – S. 273.
5. *Orlovskij N.V.* Issledovanija pochv Sibiri i Kazahstana. – Novosibirsk: Nauka, 1979. – S. 19–58.
6. *Chebochakov E.Ja.* Sovershenstvovanie pochvozashhitnogo stepnogo zemledelija / RASHN, Sib. otd-nie GNU NII agrarnyh problem Hakasii. – Abakan, 2003. – 296 s.



УДК 635.21: 631.526.34 (571.1)

Н.В. Дергачева

## СЕЛЕКЦИЯ КАРТОФЕЛЯ НА РАННЕСПЕЛОСТЬ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

N.V. Dergacheva

## POTATO SELECTION ON EARLY RIPENESS IN THE FOREST-STEPPE ZONE OF WESTERN SIBERIA

**Дергачева Н.В.** – канд. с.-х. наук, доц., зав. лаб. селекции картофеля Омского аграрного научного центра, г. Омск. E-mail: dbor@bk.ru

**Dergacheva N.V.** – Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Head, Lab. of Potatoes Selection, Omsk Agrarian Research Center, Omsk. E-mail: dbor@bk.ru

Целью исследований и селекционной работы для региона лесостепной зоны Западной Сибири является создание раннеспелых сортов картофеля, обладающих комплексом необходимых признаков (стабильной урожайностью и качественными показателями, устойчивостью к наиболее распространенным в регионе болезням), адаптированных к условиям возделывания. Трудности селекции на раннеспелость заключаются в сложном характере наследования признака раннеспелости, отрицательной корреляции с важными хозяйственно-ценными признаками, сложности точной и быстрой идентификации раннеспелых форм. Создание раннеспелых сортов в СибНИИСХ (Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства), ныне Сибирском аграрном научном центре (Сибирский АНЦ) имеет длительную историю. В Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации с 1950 по 2000 г. включено 6 сортов: Сибирак, Седов, Северянин, Ермак улучшенный, Омский ранний, Алёна. С 2017 г. проходит испытание раннеспелый столовый сорт Триумф. В качестве родительских

форм при создании раннеспелых сортов использовались на начальном этапе Ранняя роза, Катадин, позднее – Камераз, Зарев, Невский, Гранат, в родословной которых имеются дикие виды. Для использования в селекции на раннеспелость выявлены сорта-источники Розара, Эволюшен, Алёна, Любава, Лилея, Метеор и др. По проявлению ряда признаков в культуре *in vitro* можно делать предварительную оценку раннеспелости сортов и гибридов за 1–2 цикла регенерации растений картофеля, что может предварять и подтверждать полевые оценки и ускорять выявление раннеспелых генотипов в селекционном процессе. На основании многолетней селекционной работы разработаны методические подходы для селекции раннеспелых сортов по подбору пар для гибридизации, созданию и оценке селекционного материала, отбору раннеспелых генотипов.

**Ключевые слова:** селекция, картофель, сорт, раннеспелость, признак, урожай, гибридная комбинация.

The purpose of potato selection for the forest-steppe zone of Western Siberia is the creation of early varieties pos-

sessing a complex of necessary traits, stable yield and quality, resistance to the most widespread diseases in the region, adapted for cultivation conditions. The problems of selection on early ripeness consist in difficult nature of inheritance of the sign of early ripeness, negative correlation with important economic and valuable signs, difficulties of exact and fast identification of early ripe forms. Creation of early potato varieties in SRIA (Siberian Research Institute of Agriculture) nowadays Siberian ASC (Siberian agrarian scientific center) nowadays Siberian ASC (Siberian agrarian scientific center) has long history. The State register list of selection achievements of the Russian Federation from 1950 to 2000 included 6 varieties: Sibiryak, Sedov, Severyanin, Ermak uluchshenny, Omsky ranny, Alyona. Early table potato variety Triumph passes state trails since 2017. As parental forms at creation of early varieties at the initial stage were used Rannyaya rosa, Katahdin, later – Kameraz, Zarevo, Nevsky, Granat in which origin there are wild species. For using in selection on early ripeness varieties Rozara, Evolution, Alyona, Lyubava, Lilley, Meteor, etc. were revealed. On manifestation of a number of signs in culture in vitro it is possible to do a preliminary estimate of early ripeness of the varieties and hybrids for 1–2 cycles of regeneration of plants of potatoes that can precede and confirm field estimates and accelerate the identification of early ripe genotypes in selection process. On the basis of long-term selection work methodical approaches were developed for early varieties selection: on selection parental forms for hybridization, to creation and the assessment of selection material, selection of early genotypes.

**Keywords:** selection, potatoes, variety, early ripeness, sign, crop, hybrid combination.

**Введение.** Хозяйственная скороспелость – одно из приоритетных требований к сортам картофеля в Западной Сибири. Нередко раннеспелые формы имеют преимущество в урожайности, особенно в острозасушливые годы [1, 2]. В настоящее время в регионе возделывается более 20 раннеспелых сортов, наиболее популярными являются Алёна, Ермак улучшенный, Жуковский ранний, Любава, Розара, Гала, Каратоп, Розалинд, Эволюшен и др.

Селекционная работа направлена на создание сортов, сочетающих стабильно высокие показатели продуктивности с хорошими столовыми качествами клубней, повышенной устойчивостью к наиболее вредоносным болезням и негативным абиотическим факторам. Такие же приоритеты относятся и к выведению раннеспелых сортов.

Раннеспелые сорта картофеля характеризуются набором характерных морфологических, физиологических, биологических и хозяйственных признаков, основным из которых можно считать ускоренное прохождение фаз развития, приводящее к формированию раннего хозяйственного урожая.

Сложность выведения раннеспелых сортов связана с тем, что ряд хозяйственно ценных признаков отрицательно коррелирует с раннеспелостью [3, 4].

Наряду со множеством биологических показателей скороспелости картофеля, основным критерием достоверной идентификации раннеспелого генотипа является уровень его продуктивности при ранних сроках уборки [5].

Селекция картофеля на раннеспелость имеет свои особенности. Как отмечал R.N. Salaman [6], она намного сложнее, чем создание среднеспелых и поздних сортов,

что связано не только с меньшей жизнеспособностью ранних форм, но и с пониженной энергией их цветения и фертильности.

В условиях лесостепи Западной Сибири средняя завязываемость ягод при гибридизации составляет 10–12 %, а фертильность раннеспелых сортов значительно ниже [7]. По данным А.А. Подгаецкого, только 5,6 % из 36 сортов с высокой энергией цветения относились к раннеспелой группе [8].

Многими исследователями установлено, что признак скороспелости передается по наследству как полигенный признак.

Таким образом, сложность наследования признака раннеспелости, отрицательная корреляция с важными хозяйственно ценными признаками, сложность точной и быстрой идентификации раннеспелых форм затрудняют создание сортов ранней группы спелости.

**Цель исследований.** Создание раннеспелых сортов картофеля, обладающих комплексом необходимых признаков, стабильной урожайностью и качественными показателями, устойчивостью к наиболее распространенным в регионе болезням; адаптированных к условиям лесостепной зоны Западной Сибири.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Первые раннеспелые сорта, созданные в СибНИИСХ (в настоящее время Сибирский АНЦ) и включенные в Государственный реестр 1950–1979 гг. (табл. 1), были получены в результате гибридизации сортов, в родословной которых имелись только представители культурного вида *Solanum tuberosum*. Наиболее успешной оказалась гибридная комбинация старинного раннеспелого американского сорта Ранняя роза в качестве материнской формы (использовался её клон 1830, отобранный в условиях Омского региона) с опылением американским среднеспелым сортом Катадин (Katahdin). Сорт Ранняя роза был включен в Национальный реестр США еще в 1868 г., а сорт Катадин – в 1932 году [9]. В результате было создано четыре раннеспелых сорта: Седов, Северянин, Омский ранний и Ермак улучшенный, последний до настоящего времени находится в Государственном реестре РФ (табл. 1).

На следующем этапе создания раннеспелых сортов (в конце 70-х – начале 80-х годов прошлого века) в СибНИИСХ для расширения генетической основы селекционного материала в гибридизацию начали вовлекаться сорта, в происхождении которых имелись формы, полученные с использованием диких видов. Так, например, сорт Камераз, в родословной которого имеется вид *Solanum demissum*, стал исходной формой раннеспелого гибрида 609-81, который впоследствии использовался для создания сорта Алёна.

В дальнейшем все большее внимание при подборе пар для гибридизации стали уделять внимание сортам, созданным с использованием двух и более диких и культурных видов рода *Solanum*. В гибридизации начали использовать такой сорт, как Зарево, имеющий в родословной три диких вида: *S. demissum*, *S. andigenum*, *S. leptostigma* и др. (см. табл. 1). В результате в 2000 году был создан раннеспелый столовый сорт Алёна в результате скрещивания раннеспелого гибрида 609-81 с украинским сортом Зарево.

## Происхождение сортов картофеля, выведенных в Сибирском АНЦ

Сорт	Комбинация скрещивания	Тип скрещивания	Год включения в Госреестр РФ	Наличие в родословной сорта диких видов
Сибиряк	Отбор из самоопыленной популяции сорта Ранняя роза (сеянец 36/15)	Самоопыление	1950	Только <i>Solanum tuberosum</i>
Седов	Клон 1830 сорта Ранняя роза х Катадин	Гибридизация	1953	-
Северянин	-«-	-«-	1953	-
Ермак улучшенный	-«-	-«-	1978	-
Омский ранний	-«-	-«-	1979	-
Алёна	[(Клон 1830 сорта Ранняя роза х Катадин) х Камераз] х Зареве	Ступенчатая гибридизация	2000	<i>S. demissum</i> , <i>S. andigenum</i> , <i>S. leptostigma</i>
Триумф	Невский х Гранат	Гибридизация	Передан на ГСИ в 2017 г.	<i>S. demissum</i> , <i>S. vallis mexici</i>

Необходимо отметить, что при создании всех вышеперечисленных сортов в качестве материнской формы использовались раннеспелые сорта, а в качестве отцовской – сорта среднеспелой либо среднепоздней группы для того, чтобы объединить раннеспелость и полезные качества более позднеспелых сортов.

Поиск источников раннеспелости и идентификации раннеспелых генотипов в селекционной работе проводится на постоянной основе. В результате изучения коллекции выявлены сорта – источники раннеспелости, которые целесообразно использовать в селекции: Розара, Эволюшен, Алёна, Любава, Лилея, Метеор и др. [10].

В настоящее время в отделе картофеля раннеспелость новых гибридов изучается на этапе регенерации апикальных меристем растений, при культивировании растений *in vitro*.

По результатам проведенных исследований сделано предварительное заключение, что интенсивность образования первичных листочков, корневой системы, листового аппарата растений при регенерации апикальных меристем и формирование микроклубней в пробирочной культуре характеризуют раннеспелость генотипов. Полевые оценки раннеспелости: по формированию раннего урожая и интенсивности начального развития ботвы подтверждены результаты лабораторных исследований [11].

Основываясь на результатах тщательной оценки исходных родительских форм, подбора комбинаций скрещивания с учетом разработанного в лаборатории алгоритма [12], на основании оценки потомства и комплексного изучения селекционного материала, испытаний в различных экологических зонах был создан новый столовый сорт Триумф (гибридный номер 91-08).

Сорт был получен в результате межсортовой гибридизации из комбинации Невский х Гранат (скрещивание 2003 г.). В качестве материнской формы использован среднеранний пластичный сорт Невский, в родословной которого имеются виды *S. demissum* и *S. vallis-mexici*. Положительные качества этого сорта: широкая генетическая основа, пластичность, высокая потенциальная урожайность и товарность клубней, мелкие глазки, правильная форма клубней.

Сеянцы выращивались в 2004 г., 1-, 2-, 3-е клубневые поколения – в 2005–2007 гг. Предварительное сортоиспытание проходило в 2008 г., в конкурсном сортоиспытании (КСИ) в СибНИИСХ сорт изучался с 2009 по 2011 г. С 2012 года сорт был передан для экологического сортоиспытания в Центральный регион Российской Федерации, которое проводилось агрофирмой СеДеК.

Средняя урожайность при сортоиспытании в условиях Московской области за 2014–2016 гг. составила 46,6 т/га, с превышением над стандартным сортом Удача на 4,9 т/га. Максимальная урожайность (48 т/га) получена в 2013 году.

Урожайность в конкурсном сортоиспытании в условиях лесостепной зоны Западной Сибири за 2013–2016 гг. в среднем составила 32,6 т/га, максимальная урожайность (35,8 т/га) была в 2013 году, что на 4,0 т/га выше стандарта Алёна (табл. 2). Содержание крахмала в среднем за 8 лет изучения составило 14,3 %. Сорт имеет низкое содержание редуцирующих сахаров (0,09 мг%). Содержание витамина С в клубнях среднее и составляет 14–18 мг%. Вкусовые качества хорошие, рассыпчатость средняя. Мякоть слабо темнеет после варки. Данные по устойчивости (по 9-балльной шкале оценок) к парше обыкновенной, ризоктониозу, ранней сухой пятнистости (альтернариозу), фитофторозу по ботве приведены в таблице 2.

Таблица 2

## Характеристика сорта Триумф (КСИ СибНИИСХ, 2013–2016 гг.)

Сорт	Урожай, т/га	Содержание крахмала, %	Устойчивость к болезням, балл			
			Фитофтороз	Альтернариоз	Парша	Ризоктониоз
Триумф	32,6	14,3	6,3	6,5	7	7,2
Алёна (стандарт)	28,6	16,6	4	5	5,5	6,0

Сорт Триумф обладает устойчивостью к раку картофеля, средней полевой устойчивостью ботвы и клубней к фитофторозу, повышенной устойчивостью к парше обыкновенной и ризоктониозу, а также к основным, наиболее распространенным вирусным болезням в условиях лесостепной зоны Западной Сибири и Черноземной зоны европейской части России.

Триумф оздоровлен методами биотехнологии, первичное семеноводство ведется с использованием культуры *in vitro* в двух учреждениях: Агрофирме СеДеК и Сибирском АНЦ.

В 2017 году раннеспелый столовый сорт Триумф передан на государственное сортоиспытание по Центральному, Центрально-Черноземному и Западно-Сибирскому регионам.

### Выводы

1. В отделе картофеля, на основе многолетней селекционной работы в условиях лесостепной зоны Западной Сибири, разработаны методические подходы для селекции раннеспелых сортов: по подбору пар для гибридизации, созданию и оценке селекционного материала, отбору раннеспелых генотипов.

2. В СибНИИСХ (ныне Сибирский АНЦ) было создано 6 раннеспелых сортов картофеля: Сибиряк, Седов, Северянин, Омский ранний, Ермак улучшенный, Алёна.

3. Раннеспелый столовый сорт Триумф в настоящее время проходит государственное сортоиспытание в трех регионах Российской Федерации.

### Литература

1. Катин-Ярцев Л.В. Зависимость сроков созревания и продолжительности вегетации сортов картофеля от эколого-географических, погодных условий // Достижения науки – производству: тез. докл. науч.-произв. конф. по овощеводству. – Ташкент, 1972. – С. 19–20.
2. Дергачева Н.В., Россеев В.М. Оценка засухоустойчивости картофеля в условиях лесостепной зоны Западной Сибири // Современное состояние и перспективы развития картофелеводства: мат-лы IV науч.-практ. конф. – Чебоксары: Агро-Инновации, 2012. – С. 59–62.
3. Маханько В.Л. Подбор родительских форм и метода отбора в селекции картофеля на скороспелость: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05. – Самохваловичи, 2004. – 21 с.
4. Маханько В.Л., Колядко И.И. Селекция скороспелых сортов картофеля в Беларуси // Селекция и семеноводство. – 2004. – № 4. – С. 5–7.
5. Будин К.З. Биологические особенности роста ранних сортов картофеля, приемы их выведения и семеноводства: докл. ... д-ра с.-х. наук по совокупности работ: 06.05.01. – М., 1965. – 66 с.
6. Salaman R.N. Potato varieties. – Cambridge at the University Press. – Great Britain, 1926. – 368 p.
7. Охрименко Л.В., Дергачева Н.В. Изучение цветения и ягодообразования у сортов и гибридов картофеля в условиях Западной Сибири // Актуальные проблемы научного обеспечения АПК Сибири (к 185-летию

аграрной науки): мат-лы науч.-практ. конф., посвящ. 185-летию основания сибирской аграрной науки (г. Омск, 24–26 июля 2013 г.). – Омск: Вариант-Омск, 2013. – С. 176–179.

8. Подгаецкий А.А., Гордиенко В.В. Цветение и ягодообразование у сортов картофеля // Картофелеводство: сб. науч. тр./ РУП «НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству»; под ред. С.А. Турко. – Минск, 2008. – Т. 15. – С. 278–289.
9. Европейская база данных по картофелю. – URL: [www.europotato.org](http://www.europotato.org).
10. Черемисин А.И., Дергачева Н.В. Характеристика коллекции сортов картофеля по раннеспелости в условиях лесостепи Западной Сибири // Достижения науки и техники АПК. – 2016. – Т. 30, № 10. – С. 35–37.
11. Дергачева Н.В., Якимова И.А. Сопряженность клубнеобразования *in vitro* и раннеспелости у генотипов картофеля в полевых условиях // Проблемы научного обеспечения садоводства и картофелеводства: сб. тр. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию ФГБНУ ЮУНИИСХ. – Челябинск, 2016. – С. 263–270.
12. Дорожкин Б.Н., Дергачева Н.В. Алгоритм отбора родительских форм и подбора перспективных комбинаций в селекции картофеля с использованием персонального компьютера // Сб. науч. тр. / ГНУ ЮУНИИПОК и Инновационный совет НИУ Урала, Зап. Сибири, Приволжья и Казахстана. – Челябинск, 2008. – С. 89–97.

### Literatura

1. Katin-Jarcev L.V. Zavisimost' srokov sozrevaniya i prodolzhitel'nosti vegetacii sortov kartofelja ot jekologo-geograficheskikh, pogodnyh uslovij // Dostizhenija nauki – proizvodstvu: tez. dokl. nauch.-proizv. konf. po ovoshhevodstvu. – Tashkent, 1972. – S. 19–20.
2. Dergacheva N.V., Rosseev V.M. Ocenka zasuhoustojchivosti kartofelja v uslovijah lesostepnoj zony Zapadnoj Sibiri // Sovremennoe sostojanie i perspektivy razvitija kartofelevodstva: mat-ly IV nauch.-prakt. konf. – Cheboksary: Agro-Innovacii, 2012. – S. 59–62.
3. Mahan'ko V.L. Podbor roditel'skih form i metoda otbora v selekcii kartofelja na skorospelost': avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk: 06.01.05. – Samohvalovichi, 2004. – 21 s.
4. Mahan'ko V.L., Koljadko I.I. Selekcija skorospelyh sortov kartofelja v Belarusi // Selekcija i semenovodstvo. – 2004. – № 4. – S. 5–7.
5. Budin K.Z. Biologicheskie osobennosti rosta rannih sortov kartofelja, priemy ih vyvedeniya i semenovodstva: dokl. ... d-ra s.-h. nauk po sovokupnosti rabot: 06.05.01. – M., 1965. – 66 s.
6. Salaman R.N. Potato varieties. – Cambridge at the University Press. – Great Britain, 1926. – 368 p.
7. Ohrimenko L.V., Dergacheva N.V. Izuchenie cvetenija i jagodoobrazovanija u sortov i gibridov kartofelja v uslovijah Zapadnoj Sibiri // Aktual'nye problemy nauchnogo obespechenija APK Sibiri (k 185-letiju agrarnoj nauki): mat-ly nauch.-prakt. konf., posvjashh.

- 185-letiju osnovanija sibirskoj agrarnoj nauki (g. Omsk, 24–26 ijulja 2013 g.). – Omsk: Variant-Omsk, 2013. – S. 176–179.
8. Podgaeckij A.A., Gordienko V.V. Cvetenie i jagodoobrazovanie u sortov kartofelja // Kartofelevodstvo: sb. nauch. tr./ RUP «NPC NAN Belarusi po kartofelevodstvu i plodoovoshhevodstvu»; pod red. S.A. Turko. – Minsk, 2008. – T. 15. – S. 278–289.
9. Evropejskaja baza dannyh po kartofelju. – URL: [www.europotato.org](http://www.europotato.org).
10. Cheremisin A.I., Dergacheva N.V. Harakteristika kollekcii sortov kartofelja po rannespelosti v uslovijah lesostepi Zapadnoj Sibiri // Dostizhenija nauki i tehniki APK. – 2016. – T. 30, № 10. – S. 35–37.
11. Dergacheva N.V., Jakimova I.A. Soprzazhennost' klubneobrazovanija in vitro i rannespelosti u genotipov kartofelja v polevyh uslovijah // Problemy nauchnogo obespechenija sadovodstva i kartofelevodstva: sb. tr. nauch.-prakt. konf., posvjashh. 85-letiju FGBNU JuUNIISK. – Cheljabinsk, 2016. – S. 263–270.
12. Dorozhkin B.N., Dergacheva N.V. Algoritm otbora roditel'skih form i podbora perspektivnyh kombinacij v selekcii kartofelja s ispol'zovaniem personal'nogo komp'yutera // Sb. nauch. tr. / GNU JuUNIIPOK i Innovacionnyj sovet NIU Urala, Zap. Sibiri, Privolzh'ja i Kazahstana. – Cheljabinsk, 2008. – S. 89–97.



УДК 581.5:282.099/470.63

Т.Г. Зеленская, Е.Е. Степаненко, О.Г. Шабалдас,  
С.В. Окрут, В.Ю. Закрасняная

ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛУГОВО-СТЕПНЫХ АССОЦИАЦИЙ ООПТ «БЕСПУТСКАЯ ПОЛЯНА»

T.G. Zelenskaya, E.E. Stepanenko, O.G. Shabaldas,  
S.V. Okrut, V.Yu. Zakrasnyanaya

ECOLOGICAL AND CENOTIC PECULIARITIES OF MEADOW AND STEPPE ASSOCIATIONS  
OF PA "BESPUTSKAYA POLYANA"

**Зеленская Т.Г.** – канд. с.-х. наук, доц. каф. экологии и ландшафтного строительства Ставропольского государственного аграрного университета, г. Ставрополь. E-mail: [tamara.zelenskaya2016@yandex.ru](mailto:tamara.zelenskaya2016@yandex.ru)

**Степаненко Е.Е.** – канд. биол. наук, доц. каф. экологии и ландшафтного строительства Ставропольского государственного аграрного университета, г. Ставрополь. E-mail: [elenapstepanenko@yandex.ru](mailto:elenapstepanenko@yandex.ru)

**Шабалдас О.Г.** – канд. с.-х. наук, доц. каф. общего земледелия, растениеводства и селекции им. проф. Ф.И. Бобрышева Ставропольского государственного аграрного университета, г. Ставрополь. E-mail: [shabaldas-olga@mail.ru](mailto:shabaldas-olga@mail.ru)

**Окрут С.В.** – канд. биол. наук, доц. каф. экологии и ландшафтного строительства Ставропольского государственного аграрного университета, г. Ставрополь. E-mail: [s0kr@yandex.ru](mailto:s0kr@yandex.ru)

**Закрасняная В.Ю.** – ассист. каф. экологии и ландшафтного строительства Ставропольского государственного аграрного университета, г. Ставрополь. E-mail: [vikakapaeva@yandex.ru](mailto:vikakapaeva@yandex.ru)

**Zelenskaya T.G.** – Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Ecology and Landscape Construction, Stavropol State Agrarian University, Stavropol. E-mail: [tamara.zelenskaya2016@yandex.ru](mailto:tamara.zelenskaya2016@yandex.ru)

**Stepanenko E.E.** – Cand. Biol. Sci., Assoc. Prof., Chair of Ecology and Landscape Construction, Stavropol State Agrarian University, Stavropol. E-mail: [elenapstepanenko@yandex.ru](mailto:elenapstepanenko@yandex.ru)

**Shabaldas O.G.** – Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of General Agriculture, Plant Growing and Selection named after I. Bobryshev, Stavropol State Agrarian University, Stavropol. E-mail: [shabaldas-olga@mail.ru](mailto:shabaldas-olga@mail.ru)

**Okрут S.V.** – Cand. Biol. Sci., Assoc. Prof., Chair of Ecology and Landscape Construction, Stavropol State Agrarian University, Stavropol. E-mail: [s0kr@yandex.ru](mailto:s0kr@yandex.ru)

**Zakrasnyanaya V.Yu.** – Asst, Chair of Ecology and Landscape Construction, Stavropol. E-mail: [vikakapaeva@yandex.ru](mailto:vikakapaeva@yandex.ru)

Урочище «Беспутская поляна» находится на территории Ставропольского края близ хутора Молочный. Относится к особо охраняемым природным территориям Ставропольского края со статусом государственного природного заказника, в народе более известно как «Крест». К территории заказника «Беспутская поляна» примыкает Сенгилеевская котловина с живописным одноименным озером, которое также относится к

особо охраняемой природной территории «Приозёрный заказник». Под влиянием хозяйственной деятельности человека меняется облик природы. Происходит смена видового состава растений и животных. Причем идет резкое выпадение эндемичных видов, которые являются эдификаторами для данной местности. В связи с этим происходит видовой обеднение, что приводит к деградации природной экосистемы. Деградационные процес-