

Материалы научной конференции

**ТЕОРИЯ
И ПРАКТИКА
СОВРЕМЕННОЙ
НАУКИ**



УДК 53:51+54+57+551:549+67.02+93+330+14+61+72

ББК 72

T33

*Полное или частичное воспроизведение или распространение
каким бы то ни было способом материалов,
опубликованных в настоящем издании,
допускается только с письменного разрешения авторов.*

T33 Теория и практика современной науки [Текст] :
материалы XIV Международной научно-практической
конференции, г. Москва, 2–3 июля 2014 г. / Науч.-инф. издат.
центр «Институт стратегических исследований». – Москва : Изд-
во «Спецкнига», 2014. – 444 с.

ISBN 978-5-91891-398-7

Сборник докладов четырнадцатой Международной научно-
практической конференции «Теория и практика современной науки» яв-
ляется научно-практическим изданием, посвященным широкому кругу
проблем из различных областей научного знания, и отвечает актуальным
интересам научного и делового сообщества.

В сборник включены научные статьи студентов, аспирантов,
соискателей, докторантов, ученых, научных сотрудников – участников
конференции «Теория и практика современной науки», отличающиеся
новизной и детальной проработкой поставленных в них проблем разви-
тия современной науки.

УДК 53:51+54+57+551:549+67.02+93+330+14+61+72

ББК 72

ISBN 978-5-91891-398-7



9 785918 913987 >

- © Авторы научных статей, 2014
- © Спецкнига, 2014
- © Институт стратегических исследований, 2014

Иткнло
РЕШЕН
ОБЛАСТ

Лялин А.
О ДЕЙС

Морозов
ВЫЧИС
АВТОМ

Сушко Т
ИССЛЕД
НА ОБР.
ОТЛИВ

Дружин
БАКТЕР
ПОЛИМ
ИОНЫ С

Горелик
ОПТИМ
ШКОЛЕ
СИСТЕ

Дуденко
ВЛИЯН
СЕМЕН

<i>Соловьев А.С.</i> ВЛИЯНИЕ ДИАТОМИТА И ТРЕПЕЛА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ГАЗОННЫХ ТРАВΟΣМЕСЕЙ.....	66
<i>Сорокина Н.В., Лозовский А.Р.</i> МЕТОДИКА ВЫБОРА РАЗМЕРА ГРАНУЛ ПРОДУКЦИОННОГО КОМБИКОРМА ДЛЯ КОРМЛЕНИЯ ОСЕТРОВЫХ РЫБ.....	68
<i>Усманов Р.А., Лозовский А.Р.</i> СОСТОЯНИЕ ГЕНОФОНДА КОБЫЛ МАТОЧНОГО СТАДА КУШУМСКОЙ ПОРОДЫ В ПЛЕМЕННОМ РЕПРОДУКТОРЕ УМСХП «АКСАРАЙСКИЙ».....	73
<i>Фёдорова С.В.</i> ВОСТОЧНОЕ ЗАКАМЬЕ: ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ <i>ASTER ALPINUS L. (ASTERACEAE)</i>	79

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Андреева О.П.</i> ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЧАСТОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ДВИГАТЕЛЕЙ.....	87
<i>Антропов Д.А.</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ ГРУПП РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	94
<i>Бакунина Т.А.</i> СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ - ПУТЬ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ДЕТАЛЕЙ ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.....	102
<i>Белоусов А.В., Кошлич Ю.А., Гребеник А.Г.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТИ ПЕТРИ ДЛЯ ФОРМАЛИЗАЦИИ АЛГОРИТМА РАБОТЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОЛОКОЛЬНЫМ ЗВОНОМ.....	108

<i>Вагчин А.Г.</i> ОСОБЕННОС МЕЖДУ МАГ
<i>Гринько Н.В.</i> ИССЛЕДОВА МАТЕМАТИЧ МАЛОЭТАЖ
<i>Грудинин С.Н.</i> ИССЛЕДОВА В ПРОЦЕССЕ МАНЕКЕНО
<i>Зикий А.Н., З.</i> ШЕСТИКАН
<i>Карпенко Н.Г.</i> ГЕОЭКОЛОГ ТЕРРИТОРИ ТВЕРДЫХ Б
<i>Кузкин С.Н.</i> ХОЛОДНАЯ ДЕТАЛЕЙ Ц
<i>Остапенко Е.</i> ОБЩИЕ МА ОТКАТНЫХ
<i>Полтавская</i> ОБЩЕСТВЕ ПОЛЬЗОВА СРЕДСТВА
<i>Савдур С.Н.</i> МОДЕЛИРС УСТАНОВК ПОЛИМЕР

характеризуются преобладанием ценных животных (элита, I класс), средними промерами на уровне (см) 152,96-155,58-180,99 -18,76, средней живой массой 474,61 кг.

Литература

1. Инструкция по бонитировке лошадей местных пород. - М., 1988. - 38 с.
2. Лозовский, А.Р. Племенное коневодство Астраханской области / А.Р. Лозовский, К.Д. Сарсенгалиев, А.А. Малов, Р.Д. Нургалиев // Естественные науки. - 2012. - №1(38). - С. 243-250.
3. Нургалиев, Р.Д. Разведение лошадей кушумской породы в Астраханской области / Р.Д. Нургалиев, М.В. Лазько, А.Р. Лозовский, К.Д. Сарсенгалиев // Зоотехния. - 2012. - № 8. - С. 8-9.
4. Рзабаев, Т.С. Повышение племенных и продуктивных качеств лошадей кушумской породы путем создания новых заводских линий. Автореферат дис. ... канд. с.-х.н. : 06.02.07 / Т.С. Рзабаев, Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства.- Дивово Рязанской области, 2011. - 21 с.

Фёдорова С.В. ©

К.б.н., Казанский (Приволжский) федеральный университет

ВОСТОЧНОЕ ЗАКАМЬЕ: ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ *ASTER ALPINUS* L. (ASTERACEAE)

Охрана растений редко встречающихся на территории отдельно взятого региона решается на основе знаний о структуре и организации их популяционных систем в различных местообитаниях. *Aster alpinus* L. (Asteraceae) – растение с дизъюнктивным ареалом, на территории Восточного Закамья имеет статус «Vu-сохранение». Вид включен в Красную Книгу Республики Татарстан (РТ) [1, 334] и Красную Книгу Самарской области и находится под охраной с 2000 г. на территории «Государственный природный комплексный заказник «Степной» в Лениногорском районе РТ (координаты: 54°36'00" с.ш., 52°27'00" в.д.) [2, 266].

На двух участках в заказнике «Степной» летом в 2012-2013 гг. проведено исследование ценопопуляций *A. alpinus* методами популяционной экологии растений. В основу исследования положены принципы, выработанные автором данной статьи, в процессе многолетнего

© Фёдорова С.В., 2014 г.

исследования различных популяционных систем растений из категории жизненных форм многолетние вегетативно-подвижные травы.

Ценопопуляция (ЦП) – это самоорганизованная саморазвивающаяся надорганизменная система вида в границах фитоценоза.

Решаемые задачи: 1. Описать эколого-ценопопуляционные условия местообитаний *A. alpinus* в заказнике «Степной»; 2. Провести сравнительный анализ трех ценопопуляций *A. alpinus* на южном, юго-восточном и юго-западном склонах горы Ташкала (285 м.н.у.м.) на участке заказника № 13 «Шугуровский склон»; 3. Провести сравнительный анализ двух ценопопуляций *A. alpinus* на южных склонах гор Ташкала и Атау Тау (323 м.н.у.м.) на участке заказника № 16 «Каркалинские горы».

Почва на склонах малоомощный, деградированный чернозем, местами сильнокаменистая. Южные склоны сильно размывы водной эрозией. В средней части склонов видны материнские породы – пермские известняки, а в нижних частях красочетные глины. Климат района исследования умеренно-континентальный с засушливым жарким летом и холодной зимой.

Объекты исследования четыре ценопопуляции *A. alpinus* (ЦП 1, ЦП 2 и ЦП 3 из разнотравно-ковыльных степных фитоценозов на склонах г. Ташкала и ЦП 4 из злаково-земляничного лугового фитоценоза на склоне г. Атау Тау): **ЦП 1.** Южный склон 30°. Состав фитоценоза: злаки *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub, *Stipa pennata* L., *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr., *Stipa capillata* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, полын *Artemisia salsoloides* Willd., разнотравье *Fragaria viridis* (Duch.) Weston, *Salvia verticillata* L., *Leucanthemum ircutianum* Turz. ex DC., *Scabiosa isetensis* L., *Viola hirta* L., *Taraxacum officinale* Web., *Cirsium arvense* (L.) Scop.; **ЦП 2.** Юго-восточный склон 30°. Состав фитоценоза: злаки *S. lessingiana*, *S. capillata*, *Poa angustifolia* L., разнотравье *Pteris hieracioides* L., *F. viridis*, *C. arvense*; **ЦП 3.** Юго-западный склон 45° (на осмыли покрытие травостоя не превышало 10-15%). Состав фитоценоза: злаки *B. inermis*, *S. pennata*, *S. capillata*, разнотравье *Onosma simplicissima* L., *V. hirta*, *C. arvense*, *T. officinale*; **ЦП 4.** Южный склон 30°. Состав фитоценоза: разнотравье *F. viridis*, *Globularia punctata* Lapeyr., *Anemone sylvestris* L., *Achillea millefolium* L., *Filipendula vulgaris* Moench, *Imula germanica* L., злаки *S. pennata*, *S. lessingiana*, *Phleum phleoides* (L.) Karst., *P. angustifolia*, *E. repens*, папоротник *Asplenium ruta-muraria* L.

В ЦП 1, ЦП 2 и ЦП 3 куртины *A. alpinus* были размещены небольшими группами на свободных от дерновин участках (рис. 1), произрастали в средней части склонов в разнотравно-ковыльных фитоценозах несколько различных по флористическому составу, и имели разный режим освещенности-затенения. В составе ЦП 4 куртины *A. alpinus* сфор-

мировали небольшой массив (рис.1) с максимальным покрытием 60 % и мелкие группы разной плотности в средней части склона.

Морфология, рост и размножение *A. alpinus*. Плоды семянки имеют приспособление в виде хохолка для распространения семян ветром и агентами (животные, человек) на дальние расстояния. Всхожесть семян сохраняется в течение года. Процесс прорастания семени активизирует работу верхушечной почки и способствует формированию розеточного побега с сидячими узколанцетными опушенными листьями, пазушными и придаточными почками. Придаточные почки на гипокотиле и стебле способствуют формированию контрактильных корней. Перед началом периода покоя листья высыхают, надземная часть побега втягивается в почву и претерпевает ряд метаморфозов в связи со сменой функции. Так начинается процесс формирования эпигеогенного корневища. После периода покоя работа верхушечной почки возобновляется и способствует формированию розеточного или же полурозеточного побега с удлиненными междоузлиями, более мелкими сидячими узколанцетными опушенными листьями и конечным соцветием (корзинка). Моноподальное нарастание розеточного побега может продолжаться в течение нескольких лет, до тех пор, пока оно не закончится формированием полурозеточного побега. После обсеменения удлиненная часть стебля отмирает. В дальнейшем рост надземных побегов происходит за счет работы боковых почек на корневище. Каждая почка способна сформировать на первый год розеточный, в последующие годы полурозеточный побег. Таким образом формируется симподиальная система моноподально-нарастающих побегов. Процесс нарастания корневища по эпигеогенному типу продолжается до окончания онтогенеза. Отмирание корневища происходит с нижнего конца по мере израсходования боковых и придаточных почек. На розеточном побеге количество листьев может быть 25 шт. и более, и столько же боковых почек. Рост организма может продолжаться неопределенно долгий период, а корневище достигать длины 23 см и более.

Особенности роста *A. alpinus* способствуют формированию куртин, которые хорошо заметны на фото (рис.1). Куртина представляет собой одну или же несколько полицентрических систем с несколькими более или менее сближенными центрами надземного побегообразования (розеточные и полурозеточные побеги) и центрами почвенного питания. Физиологическое или механическое обособление центров друг от друга способствует вегетативному размножению растения и формированию партикул.

Методика популяционного анализа. Материалом служили партикулы *A. alpinus* с полурозеточными побегами и сближенными

розеточными побегами, выбранные по принципу сплошного отбора на пробной площади 10x10 кв.м в местах с максимальным проективным покрытием вида. Процедура анализа включала ряд пунктов: 1. Определение плотности размещения партикул с полурозеточными побегами на пробной площади; 2. Структурирование ЦП по фенологическим группам (бутоизирующее, цветущие, плодоносящие) и сравнение фенологических спектров различных ЦП; 3. Оценка состояния партикулы из различных ЦП по морфометрическим показателям (длина полурозеточного побега, количество листьев, диаметр соцветия); 4. Оценка характера распределения партикул из различных ЦП по морфометрическим показателям; 5. Оценка корреляционной зависимости между различными морфометрическими показателями в различных ЦП; 6. Обработка данных на компьютере и вручную. Арсенал программ («Пакет анализа» в редакторе «Microsoft Excel»): «Описательная статистика» с доверительным уровнем 90 %; «Парный двухвыборочный F-тест для дисперсии» с доверительными уровнями 90; 95; 99; 99,9 %; «Мастер диаграмм» (тип диаграммы «Точечная» с подбором достоверного тренда). По формуле: $\chi^2 = 4 \sum (f_1^2 + f_2^2) - \sum f_1 + \sum f_2$, где f_1 и f_2 – частоты сравниваемых распределений рассчитан критерий соответствия К. Пирсона [3, 138].

Результаты представлены в графическом виде (рис. 2-4) и в табличном виде (табл. 1, 2). Символам соответствуют: M – среднее, m_M – стандартная ошибка, Me – медиана, Mo – мода, σ – стандартное отклонение, $C_v, \%$ – коэффициент вариации, S^2 – дисперсия выборки, Ex – коэффициент эксцесса и As – коэффициент асимметрии ряда распределения, Lim – интервал, min – минимум, max – максимум, $\sum x_i$ – сумма, n – объем выборки, Δ – доверительный интервал, R^2 – уровень достоверности тренда.

Заключение. 1. Плотность размещения партикул *A. alpinus* с полурозеточными побегами в разнотравно-ковыльном фитоценозе 12-15 июня 20013 г. составляет 50 шт./100 кв.м. Это в 2,5 раза ниже, чем в злаково-земляничном фитоценозе. Различия обусловлены пространственным размещением куртин: обособленные группы против массива.

2. Фенологический спектр в ценопопуляциях *A. alpinus* из разнотравно-ковыльных и злаково-земляничного фитоценозов 20 июня 2012 г. и 13-15 июня 2013 г. включает преобладающую группу (67-94 %) «цветущие» и менее представительную группу (6-27 %) «бутоизирующие». Группа «плодоносящие» не проявилась только в середине июня 2013 г. в разнотравно-ковыльном фитоценозе.

3. Фенологические спектры, характеризующие состояние ценопопуляций *A. alpinus* в разнотравно-ковыльных фитоценозах на южном и юго-восточном склонах г. Ташкала несущественно отличаются друг от друга, но существенно отличаются от такового на юго-западном склоне. Различия обусловлены более длительным периодом цветения-плодоношения *A. alpinus* на юго-западном склоне.

4. Фенологические спектры, характеризующие состояние ценопопуляций *A. alpinus* в разнотравно-ковыльном и злаково-земляничном фитоценозах на южных склонах гор Ташкала и Атау Тау существенно отличаются друг от друга. Различия обусловлены более длительным периодом цветения-плодоношения *A. alpinus* в луговом фитоценозе.

5. Морфометрические показатели партикулы *A. alpinus* длина полурозеточного побега (9-23,1 см) и диаметр соцветия (1,1-3 см) варьируют на низком уровне и не имеют существенных различий в разнотравно-ковыльном и злаково-земляничном фитоценозах.

6. Партикулы *A. alpinus* по количеству листьев существенно отличаются в разнотравно-ковыльном (до 38 шт.) и злаково-земляничном (до 22 шт.) фитоценозах. Различия в некоторой степени обусловлены тем, что на склоне горы Атау Тау происходит несанкционированный выпас скота.

7. В разнотравно-ковыльном фитоценозе часто встречаются партикулы *A. alpinus* с количеством листьев 18-23 шт., с длиной полурозеточного побега 11,3-14,6 см и с соцветиями диаметром 1,5-2,1 см. Увеличение длины полурозеточного побега обуславливает полиномиальную тенденцию к увеличению диаметра соцветия. Зависимость длины полурозеточного побега и диаметра соцветия от количества листьев не проявляется.

8. В злаково-земляничном фитоценозе часто встречаются партикулы *A. alpinus* с количеством листьев 11-22 шт., с длиной полурозеточного побега 9,8-15,12 см и с соцветиями диаметром 1,46-1,62 и 2,16-2,54 см. Увеличение количества листьев обуславливает полиномиальную тенденцию к увеличению длины полурозеточного побега и диаметра соцветия. Увеличение длины полурозеточного побега обуславливает полиномиальную тенденцию к увеличению диаметра соцветия.

Литература

1. Красная Книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). изд. 2-е. Казань: Идел-Пресс, 2006. 832 с.
2. Государственный реестр особо охраняемых природных территорий в Республике Татарстан. изд. 2-е. Казань: Идел-Пресс, 2007. 408 с.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия: учеб. пособ. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.

Приложение



Рис. 1. *Aster alpinus* в различных ценопопуляциях в ГПКЗ «Стенной». Республика Татарстан. Автор фото Салехова Л.А.

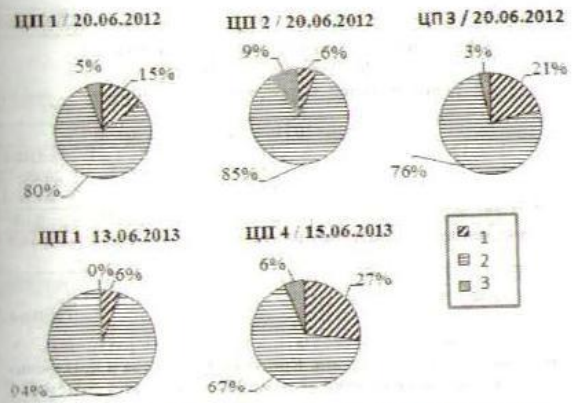


Рис. 2. Фенологические спектры в ценопопуляциях *Aster alpinus* в 2012-2013 гг.:

1 – «букетизирующие»; 2 – «цветущие»; 3 – «плодоносящие»

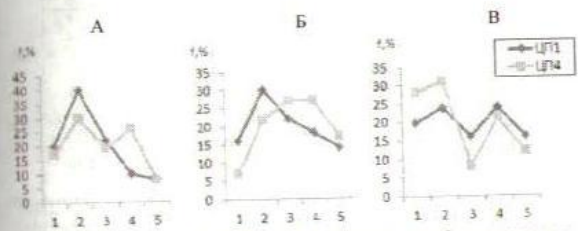


Рис. 3. Распределение партикул *Aster alpinus* по морфометрическим показателям в различных ценопопуляциях. Данные 13-15 июня 2013 г.:

А – количество листьев; Б – длина полурозеточного побега; В – диаметр соцветия

Таблица 1

Критерий К. Пирсона для выявления сходства между фенологическими спектрами ценопопуляций *Aster alpinus* в 2012-2013 гг

Сравниваемые ЦП и даты сбора данных				
ЦП 1 13.06.13 и ЦП 4 15.06.13	ЦП 1 и ЦП 2 20.06.12	ЦП 1 и ЦП 3 20.06.12	ЦП 2 и ЦП 3 20.06.12	ЦП 1 20.06.12 и 13.06.12
74,1****	4,84	25,5***	11,84**	8,08*

Критические значения критерия на уровне значимости 90; 95; 99; 99,9 %
 $\chi^2 = 5,99; 9,21; 13,82; 18,47$

Таблица 2

Морфометрические показатели партикулы в различных ценопопуляциях *Aster alpinus*. Критерии Р. Фишера и К. Пирсона для выявления различий в вариационных рядах и сходства в рядах распределения. Данные 13-15 июня 2013 г

Параметр	Длина полурозеточного побега, см		Количество листьев, шт.		Диаметр соцветия, см	
	ЦП1	ЦП2	ЦП1	ЦП2	ЦП1	ЦП2
M	15,7	16,9	23,7	14,9	2,26	1,83
M _ж	0,51	0,27	0,88	0,28	0,06	0,04
Me	15	16,9	23	15	2,2	1,7
Mo	12,8	15,3	23	14	1,8	1,5
σ	3,65	3,20	6,22	3,29	0,43	0,51
S _г , %	23	19	26	22	19	28
S ²	13,3	10,2	38,7	10,8	0,18	0,25
Ex	-0,79	-0,71	-0,46	-0,74	-1,18	-1,1
As	0,41	-0,09	0,33	0,06	0,12	0,40
Lim _ж	14	13,3	25	13	1,5	1,8
min	9	9,8	13	9	1,5	1,1
max	23	23,1	38	22	3	2,9
Σx	778,8	2285	1188	2013	1133	248,2
n	50	135	50	135	50	135
Δ	0,87	0,45	1,47	0,47	0,10	0,07
F	1,30		3,56****		0,72	
χ^2	7,2		53,6****		4,8	

Критические значения критериев на уровне значимости 90; 95; 99; 99,9 %
 $F = 1,33; 1,44; 1,68; 1,68$ и $\chi^2 = 7,78; 9,49; 13,28; 18,47$