

**КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
РОССИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА КООПЕРАЦИИ
КАЗАНСКИЙ ФИЛИАЛ
РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ПРАВОСУДИЯ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
БЕЛОРУССКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ
ЕВРОПЕЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МОЛДОВЫ
АКАДЕМИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ МОЛДАВИИ
КАЗАХСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИИ И БИЗНЕСА
КЫРГЫЗСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ МУСЫ РЫСКУЛБЕКОВА
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ВАРНА (БОЛГАРИЯ)
КОСТАНАЙСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М. ДУЛАТОВА
ТАДЖИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КОММЕРЦИИ**

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГУМАНИТАРНЫХ
И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

*Сборник научных трудов
V Международной конференции профессорско-преподавательского состава*

Казань 2021

УДК 334.7.01, 334.7.021, 334.734, 334.735, 334.736,
334.738, 334.732.2, 334.732.3, 334.732.4, 334.732.5, 334.732.6

ББК 6/8+65.422.8

Печатается по решению Ученого совета
Казанского кооперативного института
АНО ОВО ЦС РФ «Российский университет кооперации»

Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук: сборник научных трудов V Международной конференции профессорско-преподавательского состава – Казань: Изд-во «Печать-сервис XXI век», 2021. – 340 с.

ISBN 978-5-91838-120-5

В сборнике научных трудов V Международной конференции профессорско-преподавательского состава представлены материалы по широкому спектру актуальных научно-исследовательских и научно-практических проблем: современные тенденции и перспективы развития финансов, бухгалтерского учёта и налогообложения; современные гуманитарные науки и проблемы языкознания; актуальные проблемы естественно-научного направления и физической культуры; современные технологии в сервисе и туризме; проблемы и перспективы развития внешнеэкономической деятельности; тенденции развития экономики в условиях неопределённости; экономическая безопасность организаций и государства; актуальные проблемы менеджмента в России и за рубежом; актуальные проблемы юридической науки и практики; технологические и экономические аспекты обеспечения качества товаров и продукции общественного питания.

Сборник научных трудов конференции адресован широкому кругу читателей, интересующихся данными вопросами.

Статьи представлены в авторской редакции.

© Казанский кооперативный институт
АНО ОВО ЦС РФ «Российский
университет кооперации», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВ И БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА	
ОТЧЕТ СЗВ-М: ЛИШНИЕ ХЛОПОТЫ, ИСТОЧНИК ПОПОЛНЕНИЯ БЮДЖЕТА ШТРАФАМИ!? <i>Астраханцева Е.А.</i>	9
ОПЦИОН КАК ИНСТРУМЕНТ СТРУКТУРИРОВАНИЯ БИЗНЕСА <i>Галяутдинова Г.З.</i>	12
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕГИОНЕ <i>Гафиуллина Л.Ф.</i>	15
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОСОБЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗОН В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ <i>Миннехаметова И.М.</i>	18
АНАЛИЗ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КООПЕРАТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ <i>Миннигалева В.З., Яхина Л.Т.</i>	22
СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ УЧЕТА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАЛОГО БИЗНЕСА <i>Свечников К.Л.</i>	27
НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ НЕДВИЖИМОСТИ И ЕГО ПРОБЛЕМЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ <i>Фасхутдинова М.С.</i>	32
КАЧЕСТВЕННЫЕ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ <i>Шакирьянова А.И.</i>	34
СЕКЦИЯ 2. СОВРЕМЕННЫЕ ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И ПРОБЛЕМЫ ЯЗЫКОЗНАНИЯ	
ОБУЧЕНИЕ ДЕТЕЙ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ ГРУППЫ ДЕТСКОГО САДА РОДНОМУ И ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ <i>Аглиева Ф.Х.</i>	38
ГРАММАТИКА КАК ОДИН ИЗ ВАЖНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ НЕМЕЦКОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА <i>Борисенко И.А., Сомова Ж.П.</i>	40
О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ПОДГОТОВКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ СО СРЕДНИМ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ <i>Валеева С.Ш.</i>	43
АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ВУЗА <i>Вьлегжанина А.В., Пайгунова Ю.В.</i>	46
К ВОПРОСУ О СОЦИОЛОГО-КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКОЙ ТРАКТОВКЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОПЫТА: ТИПОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ <i>Галеев З.Г.</i>	50
МОДЕЛЬ СОЦИАЛЬНОГО ЛИДЕРСТВА <i>Гиззатуллин И.Г.</i>	53
ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ УСЛОВНЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ В РАМКАХ ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ <i>Грымзина Т.В.</i>	56
ЯВЛЕНИЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ В АНГЛИЙСКОЙ РЕЧИ НОСИТЕЛЕЙ КАЗАХСКОГО ЯЗЫКА <i>Жакакова А.С.</i>	59

ПРОБЛЕМА СОЦИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ <i>Качалов В.Ю., Щигорцова Е.С.</i>	62
СОВРЕМЕННЫЕ АНГЛОЯЗЫЧНЫЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ В РЕЧИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ (НА ОСНОВЕ АНКЕТИРОВАНИЯ) <i>Куделка Т.В.</i>	65
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТОТНОЙ ЛЕКСИКИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ <i>Мазитова Ф.Л.</i>	70
ВЗАИМООТНОШЕНИЕ БОГОСЛОВА НУРГАЛИ ХАСАНОВА С ШИГАБУТДИНОМ МАРДЖАНИ <i>Маликов Р.И.</i>	73
ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАНЯТИЙ ОБУЧЕНИЯ РОДНОМУ И ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ ДЛЯ ДЕТЕЙ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ ГРУППЫ ДЕТСКОГО САДА <i>Насырова Ф.Р.</i>	76
РИТОРИЧЕСКИЙ ДИСКУРС В АСПЕКТЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА ТАМОЖЕННОЙ СЛУЖБЫ <i>Николаева Е.А.</i>	79
КУЛЬТУРНОЕ И ЯЗЫКОВОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ТУРИЗМ» <i>Рыбасова Ю.Ю., Низамиева А.Г.</i>	82
СОВРЕМЕННАЯ СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ СРЕДА КАК БАЗА ФОРМИРОВАНИЯ ДОСУГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ <i>Соловьева Ю.В.</i>	85
МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА <i>Филькова А.Ю.</i>	89
ДИАГНОСТИКА ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ПСИХИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СТУДЕНТОВ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ «ПСИХОЛОГИЯ И КОНФЛИКТОЛОГИЯ», ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ТАМОЖЕННОЕ ДЕЛО» <i>Юсупова А.С.</i>	92
СЕКЦИЯ 3. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	
МОНИТОРИНГ ПОЧВ И РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ ПОЧВЕННОЙ СРЕДЫ Г. НИЖНЕКАМСК <i>Бариева Р.Н.</i>	98
ГЕНЕЗИС ВОЗДУХОПЛАВАНИЯ В ТАТАРСТАНЕ: ДАТЫ, СОБЫТИЯ, ЛЮДИ (начало 20 в. – 1917 г.) <i>Бобырев Н.Д., Максutow Р.Ш., Валиева А.М.</i>	101
ВИДОВОЙ СОСТАВ И СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ ВИДОВ РОДА <i>ACHILLEA</i> L. НА ДОНЕЦКОМ КРЯЖЕ <i>Домбровская С.С., Степаненко А.И.</i>	104
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В СЕГОДНЯШНЕЙ ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА <i>Золотов В.Н.</i>	109
ЗАСОРЕННОСТЬ ПРИГОРОДНЫХ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ ДОНБАССА И МЕРЫ ЕЕ КОНТРОЛЯ <i>Конопля Н.И., Орлова А.А.</i>	111
ГЕНЕРАТИВНАЯ СФЕРА РАСТЕНИЙ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ <i>Криничная Н.В., Домбровская С.С., Конопля Н.И.</i>	115

Создание и деятельность Казанского аэронавтического общества способствовали растущему интересу молодых людей к теоретическим и практическим летным курсам.

Большую роль в развитии авиации в Казани сыграл один из первых летчиков России - выпускник юридического факультета Казанского университета, почетный член общества и руководитель Кружка любителей авиации при университете Александр Алексеевич Васильев.

Научно-практическое значение наших исследований заключается в возможности применения их результатов в образовательной и образовательной практике учебных заведений

Список использованных источников

1. Воробьева Ю.С. Губернское (областное), городское по делам об обществах присутствие / Ю.С.Воробьева // Государственность России (Конец XVв. – февраль 1917 г.). Словарь-справочник. Книга 1 А-Г. М., 1996. – С. 315.

2. Ерунова Л.М., Ерунов Б.Г. Казанский спорт: за годом – год, из века – в век. Казань: ЗАО «Новое знание», 2005. – 184 с. с.81

3. Казанское дворянство 1785-1917 гг. Генеалогический словарь / сост. Г.А. Двоеносова, Л.В.Горохова, Д.Р.Шарафутдинов. – Казань: «Гасыр», 2001. – 640 с. 414

4. Камско-Волжская речь. – 1910. – № 578. – 5/Х, 1

5. НА РТ. Ф. 411. Оп. 1. Д.5., Ед. хр. 81с.1.

6. <http://alternathistory.com/zhizn-i-polyoty-aviatora-vasileva/>.

УДК 633.88:582.998.2Т

ВИДОВОЙ СОСТАВ И СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ ВИДОВ РОДА ACHILLEA L. НА ДОНЕЦКОМ КРЯЖЕ

Домбровская С.С., к.с.-х.н., доцент

Степаненко А.И., магистрант

*ГОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»,
г. Луганск, Украина*

Аннотация. Установлен видовой состав, встречаемость, обилие и плотность растений рода *Achillea* L. на территории Донецкого кряжа. Показано состояние популяций редких и широко используемых видов.

Ключевые слова: Донецкий кряж, тысячелистник, виды, распространение, популяции.

Охрана и рациональное использование растительных ресурсов, в частности лекарственных и других хозяйственно полезных растений – одна из

важнейших проблем современности. Особенно возрастает ее значение в связи с усилением антропогенного влияния на окружающую среду [3,5,8].

Среди наиболее ценных лекарственных, эфиромасличных, кормовых, медоносных, декоративных растений флоры Степной зоны и Донецкого кряжа являются виды рода тысячелистник (*Achillea* L.) [2,9,10].

По разным данным здесь произрастало от 3 до 9 видов *Achillea* L., а в последнее время, вследствие интродукции – до 14 видов [2,4,8].

Как растения, обладающее антисептическим, кровоостанавливающим, противовоспалительным, вяжущим, общеукрепляющим, спазмолитическим, отхаркивающим, желчегонным, лактогонным, противоаллергическим, ранозаживляющим и болеутоляющим и др. действием, виды *Achillea* включены в фармакопеи более чем 10 стран [3]. Трава его является официальным сырьем в 23 странах Европы [10]. Она широко используется в ветеринарии для лечения животных [2].

Экстракты из травы тысячелистника, содержащие биологически активные вещества, получили широкое распространение в биокосметике [11].

Многие виды *Achillea* являются ценным сырьем для получения эфирного масла, используемого в фармакологии, медицине, косметологии, микробиологии [9,10].

Как высокодекоративные растения, цветущие в течение июля–октября, многие виды *Achillea* широко используются в декоративном садоводстве и цветоводстве [1].

Ряд видов *Achillea* являются ядовитыми и злостными сорняками многолетних насаждений, садов, лугов, пастбищ [4,6].

В связи с этим, интенсивная несбалансированная заготовка лекарственного сырья, часто с нарушениями правил сбора, уменьшение площадей целинных и перелоговых земель, к которым приурочены местопроизрастания видов, применение механических и химических мер контроля сорняков в садах, на лугах и пастбищах, привели к сокращению популяций видов *Achillea* и уменьшению природных ресурсов этих растений, а в отдельных случаях – к их исчезновению.

Целью наших исследований было установить видовой состав растений рода *Achillea*, их распространение, плотность и состояние популяций, семенную продуктивность растений, объемы запасов сырья на территории Донецкого кряжа.

Исследования проводили в течение 2018–2020 гг. на территории Донецкой Лесостепи (Донецкого Кряжа), в пределах Донецкой, Луганской и Ростовской областей. Всего проведено 12 экспедиционных обследований с охватом всех основных биотопов. Изучение структуры популяций, семенную продуктивность и урожайность надземной массы растений проводили по методикам, принятым в ботанике и гербологии [5,7].

Было установлено, что на исследуемой территории в естественных условиях произрастало 10 видов рода *Achillea*, которые сгруппированы в 4 секции, причем более половины из них (6) отнесены к секции *Millefolium* (Mill.) Koch. Кроме дикорастущих видов было выявлено 9 интродуцированных видов,

выращиваемых, главным образом как декоративные растения в садах, парках, палисадниках, на клумбах, бордюрах и т.д.

В природных условиях большинство видов встречались фрагментарно, образуя небольшие агрегации, рассеяно (*A. inundata* Kond., *A. leptophylla* M. Bieb.) или небольшими массивами (*A. pannonica* Scheele, *A. stepposa* Klokov ex Kritzka, *A. millefolium* L.) с плотностью растений в местах произрастания от 3,1 до 18,5 шт./м² (табл. 1).

Таблица 1 – Хозяйственно-биологические показатели видов *Achillea* в условиях Донецкого края

Вид	Растений		Стеб-лей, шт.	Масса, г/м ²		Выход сырья, %	Состояние ресурсов
	шт./м ²	высота, см		сырая	воздушно-сухая		
<i>A. collina</i> J. Becker ex Reichb.	10,1	42,5	3,0	183	37,2	20,3	+
<i>A. inundata</i> Kond.	3,1	77,5	5,2	363	80,0	22,0	-
<i>A. leptophylla</i> M. Bieb.	3,8	27,9	3,7	134	26,8	20,0	-
<i>A. micranta</i> Willd.	6,3	34,5	3,3	156	30,6	19,6	-
<i>A. millefolium</i> L.	18,5	70,6	3,1	310	55,1	20,4	+
<i>A. nobilis</i> L.	5,7	47,1	6,8	172	39,2	22,8	-
<i>A. pannonica</i> Scheele	16,9	57,4	3,2	270	54,4	20,9	+
<i>A. stepposa</i> Klokov ex Kritzka	17,2	55,3	6,0	290	62,4	21,5	+
<i>A. submillefolium</i> Klokov ex Kritzka	9,4	63,8	3,9	300	63,6	21,2	+

Наиболее высоким проективным покрытием – до 24–30%, отличались ценопопуляции *A. stepposa*, *A. nobilis*, *A. inundata*, а наименьшим – *A. leptophylla* M. Bieb. И *A. micranta* Willd. – 7,9–8,2%.

Существенно различались виды *Achillea* по морфометрическим показателям, а также урожайности сырой и воздушно-сухой массы, которая у разных видов изменялась соответственно от 134 до 363 г/м² и от 26,8 до 80,0 г/м². Однако выход сырья у растений всех видов был практически одинаковым и составлял 19,6–22,8%.

Максимальными сырьевыми ресурсами, достаточными для ведения промышленной заготовки, обладали виды *A. stepposa* Klokov ex Kritzka, *A. submillefolium* Klokov ex Kritzka, *A. millefolium* L. *A. pannonica* Scheele., *A. collina* J. Becker ex Reichb., тогда как состояние растений других видов не позволяло вести промышленную заготовку сырья.

Популяции их характеризовались как регрессивные с правосторонним спектром, в котором преобладали старые генеративные особи со слабым вегетативным и полным отсутствием семенного возобновления (табл. 2).

Таблица 2 – Возрастное состояние популяций некоторых видов рода *Achillea* в условиях Донецкого края

Вид	Особей, шт./м ²	Возрастное состояние, %								
		p	j	im	v	g ₁	g ₂	g ₃	ss	s
<i>A. leptophylla</i> M. Bieb.	24	0	0	6	16	14	32	30	1	1
<i>A. micranta</i> Willd.	25	0	1	4	22	19	27	25	1	1
<i>A. millefolium</i> L.	71	2	10	23	27	30	5	1	1	1
<i>A. nobilis</i> L.	32	0	0	5	10	22	26	30	4	3
<i>A. pannonica</i> Scheele	43	4	7	9	24	27	22	5	1	1
<i>A. stepposa</i> Klokov ex Kritzka	57	3	5	11	19	30	22	6	2	1

В частности популяции *A. leptophylla* M. Bieb., *A. micranta* Willd., *A. nobilis* L. были неполночленными вследствие отсутствия в их составе всходов и ювенильных особей. Несмотря на обильное цветение, образование семян было недостаточным и они не давали самосева. В то же время значительной была доля старых генеративных и отмирающих растений. Популяции *A. millefolium* L., *A. pannonica* Scheele, *A. stepposa* Klokov ex Kritzka напротив, характеризовались полночленностью и, несмотря на то, что размножались преимущественно вегетативно, в них обнаруживались от 8 до 12% всходов и ювенильных особей. Достаточно высоким было число имматурных и виргинильных особей, что указывало на прогрессирующее их развитие.

Это же подтверждалось и данными о семенной продуктивности различных видов *Achillea*, которая у особей толерантных популяций достигала 6357–9985 шт. с растения, а у регрессивных не превышала 1357–3985 шт., что составляло соответственно 23,1–31,5 и 6,2–7,1% от потенциально возможной.

Таким образом, сырьевые ресурсы различных видов рода *Achillea* связаны с их морфометрическими показателями и состоянием популяций. Определяющими являются возрастные спектры, плотность, способность к вегетативному размножению и семенная продуктивность растений, формирующие возможность размножения и дальнейшего восстановления ценопопуляции после сбора урожая.

Список использованных источников

1. Ван дер Неер Я. Все о садовых цветах / Я. Ван дер Неер. – СПб: ООО «СЗКЭО» Кристалл, 2004. – 176 с.
2. Глухов А.З. Лекарственные растения природных кормовых угодий юго-востока Украины / А.З. Глухов, Н.П. Купенко, И.Т. Юрченко. – Донецк: Лебедь, 2005. – 208 с.
3. Ковалева Н.Г. Лечение растениями / Н.Г. Ковалева. – М.: Медицина, 1972. – 350 с.
4. Курдюкова О.М. Бур'яни Степів України (монографія) / О.М. Курдюкова, М.І. Конопля. – Луганськ: Вид. «Елтон-2», 2012. – 348 с.
5. Курдюкова О.Н. Семенная продуктивность и семена сорных растений: Монография / О.Н. Курдюкова, Н.И. Конопля. – СПб.: Свое издательство, 2018. – 200 с.
6. Курдюкова О.Н. Динамика изменения видового состава сегетально-рудеральной флоры Степей Украины / О.Н. Курдюкова, Е.П. Тыщук // Региональные ботанические исследования как основа сохранения биоразнообразия. Матер. Всероссийской (с междунар. участием) научн. конф., посвященной 100-летию Воронеж. гос. универ., 100-летию каф. ботаники и микологии, 95-летию Воронеж. отд. Рус. Бот. общества. Под ред. В.А. Агафонова – Воронеж: ВГУ, 2018. – С. 58–61.
7. Курдюкова О.Н. Методика определения семенной продуктивности сорных растений / О.Н. Курдюкова, Е.П. Тыщук // Растительные ресурсы. – 2019. – Т. 55. – № 1. – С. 130 – 138.
8. Остапко В.М. Сосудистые растения юго-востока Украины / В.М. Остапко, А.В. Бойко, С.Л. Мосякин. – Донецк: Ноулидж, 2010. – 247 с.
9. Работягов В.Д. Эфирные масла ароматических растений: монография / В.Д. Работягов, А.Е. Палий, О.Н. Курдюкова. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2018. – 208 с.
10. Черногород Л.Б. Биология и биохимия интродуцированных видов рода *Achillea* L. в условиях Южного берега Крыма: монография / Л.Б. Черногород, В.Д. Работягов. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2016. – 140 с.
11. Шафтан Э.А. О получении биологически активных экстрактов из *Achillea millefolium* сжиженными газами / Э.А. Шафтан, Н.С. Михайлова, Н.Ф. Дюбанькова // Растительные ресурсы. – 1981. – Т.17, вып. 1. – С. 105–109.

Е.Ю. Матвиенко, Ф.Я. Цымбер, А.А. Дерезина // Агроекология, мелиорация и защитное лесоразведение. Материалы Междун. научн.-прак. конф. Волгоград: ФНЦ агроэкологии РАН, 2018. – С. 293–297.

УДК 581.14:581.48:581.5

ГЕНЕРАТИВНАЯ СФЕРА РАСТЕНИЙ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Криничная Н.В., к.б.н., доцент

Домбровская С.С., к.с.-х.н., доцент

Конопля Н.И., д.с.-х.н., профессор

*ГОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»,
г. Луганск, Украина*

Аннотация. У растений, произрастающих в зонах городского загрязнения в сравнении с растениями экологически чистых территорий, уменьшалась масса и размеры семян. Семенная продуктивность снижалась в 1,4–8,8 раз, всхожесть, энергия прорастания семян – на 1,5–7,7 и 1,6–12,2%.

Ключевые слова: растения, загрязнение среды, семенная продуктивность, размеры семян, всхожесть, энергия прорастания.

Характерной чертой нашего времени является возрастающее загрязнение окружающей среды. Особенно опасная ситуация складывается в городах, где сконцентрировано основное количество автотранспорта и предприятий, выбрасывающих вещества, вредные для растений [3].

На фоне ухудшающейся экологической ситуации отмечались активные процессы неофитизации городских флор [6,7]. Во многих городах фиксировалось значительное увеличение обилия новых сорных растений с высокой семенной продуктивностью [4,5,7]. Интенсивная экспансия отдельных адвентивных видов, особенно ценотически активных, негативно сказывалась на состоянии всего растительного покрова, угрожала здоровью людей, вызывала значительные экономические убытки [2,7].

В связи с этим наметились опасные тенденции ухудшения состояния уличных зеленых насаждений, парков, садов, скверов. В сравнении с экологически чистыми районами, растения в загрязненных экотопах отставали в росте и развитии, формировали незначительное число плодов и семян [1,9].

Именно в городах атмосферные загрязнения в наибольшей степени угнетали репродуктивную способность растений [1,9].

Поступление в воздух с выхлопами автомобилей соединений свинца в концентрации 1,0–2,0 мМ приводило к снижению семенной продуктивности травянистых растений и потере всхожести семян на 30–50% [9].

Даже небольшие выбросы химкомбинатов по производству азотных удобрений и пластмасс приводили к заметному снижению как потенциальной, так фактической урожайности семян [3].

В зонах с повышенным содержанием в воздухе двуокиси серы у хвойных растений мужские и женские шишки были меньших размеров, чем в зонах с более низким содержанием SO₂. При этом у видов родов *Cedrus* Trew. формировалось до 69%, *Juniperus* L. – 94, у *Pinus pallasiana* D. Don – 57, *Taxus baccata* L. – 88% нежизнеспособных семян [10].

Высокие концентрации в воздухе фтора снижали всхожесть семян разных видов растений на 14–60%, а энергию прорастания – на 45–55% [1].

Поэтому в условиях загрязнения окружающей среды при анализе состояния и прогнозировании изменений в зеленых насаждениях главное внимание уделяют генеративной деятельности растений, как наиболее чувствительной к воздействию техногенных городских воздействий [1,3,10].

При этом семенная продуктивность является одной из определяющих дифференциальных характеристик жизненной стратегии растений [7].

Целью наших исследований было установить показатели плодоношения растений различных жизненных форм в техногенных условиях городского загрязнения.

Исследования проводили в зеленых насаждениях улиц и парковых зон города Алчевска Луганской области. Объектами исследований были древесно-кустарниковые и травянистые растения: в зонах с интенсивным движением транспорта (более 800 автомобилей в час); в зонах со значительным техногенным воздействием (Алчевский металлургический комбинат); в зонах отсутствия антропогенных воздействий (биостанция «Ивановка», Антрацитовского района Луганской области).

Семенную продуктивность растений, массу 1000 семян или плодов, их размеры определяли по методикам, принятым в ботанике и гербологии [8].

Было установлено, что у растений, произрастающих в зонах городского загрязнения атмосферы, в сравнении с растениями экологически чистых территорий отмечалось угнетение репродуктивных функций, в частности снижались показатели семенной продуктивности, размеры и масса семян или плодов, всхожесть и энергия их прорастания (табл.1).

Особенно существенной была разница в семенной продуктивности таких древесно-кустарниковых растений как *Caragana arborescens* Lam., *Pinus sylvestris* L., *Rosa majalis* Herzm. На этих растениях было значительно меньшим число плодов, количество и процент выполненных семян, масса 1000 шт. семян, большим – число недоразвитых семян. Коэффициент вариации всех показателей репродуктивных функций был значительно выше, чем у экземпляров с биостанции, что свидетельствовало о меньшей стабильности репродуктивного процесса у растений, произрастающих на техногенно загрязненных территориях.

У различных видов травянистых растений с ценопопуляций вдоль автомобильных дорог как потенциальная, так и фактическая семенная продуктивность снижалась в сравнении с растениями биостанции в 1,4–2,7

раза, а с техногенно загрязненной территории металлургического комбината – в 2,4–8,8 раз. Показатели семенификации были ниже соответственно на 2,8–33,0% и 6,0–50,0%, что связано, очевидно, со стерильностью пыльцы, низкими показателями опыления и неблагоприятными условиями формирования семян.

Таблица 1 – Показатели репродуктивной способности растений в зависимости от условий произрастания

Вид	Семенная продуктивность, тыс. шт.		% семенификации	Размеры плодов, мм		Масса 1000 семян шт., г	Всхожесть, %	Энергия прорастания, %
	потенциальная	фактическая		длина	ширина			
Зона отсутствия антропогенных воздействий (контроль)								
<i>Acer platanoides</i> L.	12,2	9,51	78	19,6	9,8	123	87,7	65,0
<i>Caragana arborescens</i> Lam.	2,49	2,14	86	4,7	3,3	31,6	68,0	51,3
<i>Cichorium intybus</i> L.	12,7	11,7	92	3,2	1,8	1,12	62,0	48,1
<i>Linaria vulgaris</i> L.	19,1	17,2	90	1,2	0,8	0,17	47,0	36,0
<i>Pinus sylvestris</i> L.	8,73	0,96	11	5,3	3,2	7,80	58,5	41,8
<i>Plantago major</i> L.	113	80,9	72	1,3	0,8	0,49	84,2	77,0
<i>Rosa majalis</i> Herrm.	76,5	36,7	48	5,1	3,1	24,8	93,0	74,6
<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	4,16	3,08	74	3,5	1,4	0,51	94,0	80,5
<i>Ulmus laevis</i> Pall.	12,7	7,23	57	4,7	3,3	7,7	71,2	54,4
Зона с интенсивным движением транспорта								
<i>Acer platanoides</i> L.	9,25	4,20	45	17,1	7,4	101	81,2	60,1
<i>Caragana arborescens</i> Lam.	1,16	0,85	73	3,1	2,8	28,0	62,8	48,4
<i>Cichorium intybus</i> L.	7,93	6,14	77	3,0	1,5	1,02	56,7	40,5
<i>Linaria vulgaris</i> L.	11,3	9,27	82	1,0	0,6	0,14	41,3	34,4

<i>Pinus sylvestris</i> L.	5,38	0,44	8,2	4,1	2,9	5,63	49,0	37,2
<i>Plantago major</i> L.	44,2	30,5	69	1,1	0,6	0,40	80,1	73,0
<i>Rosa majalis</i> Herrm.	31,7	14,5	46	4,3	3,4	21,7	87,9	71,8
<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	2,06	1,39	67	3,0	1,1	0,43	92,5	78,9
<i>Ulmus laevis</i> Pall.	6,84	3,16	46	3,9	3,2	6,5	66,4	49,3
Зона со значительным техногенных воздействием								
<i>Acer platanoides</i> L.	2,61	1,08	41	12,3	6,2	93,3	77,5	55,4
<i>Caragana arborescens</i> Lam.	0,78	0,42	54	2,7	2,5	24,8	54,1	41,3
<i>Cichorium intybus</i> L.	5,37	2,26	42	2,6	1,3	0,98	49,9	40,0
<i>Linaria vulgaris</i> L.	7,44	5,10	69	0,7	0,4	0,11	38,4	30,8
<i>Pinus sylvestris</i> L.	2,51	0,17	6,8	3,5	2,6	5,02	30,8	29,6
<i>Plantago major</i> L.	28,6	14,3	50	0,8	0,5	0,34	71,6	70,5
<i>Rosa majalis</i> Herrm.	12,2	5,12	42	3,5	3,0	20,0	78,3	65,2
<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	1,54	0,76	49	2,6	0,9	0,37	87,6	70,5
<i>Ulmus laevis</i> Pall.	4,29	1,88	44	3,1	2,8	6,0	61,9	47,6

Показатели всхожести и энергии прорастания семян у растений, произрастающих вдоль автомобильных дорог, снижались на 1,5–9,5% и 1,6–7,6%, а на техногенно загрязненных территориях металлургического комбината – соответственно на 6,4–27,7% и 6,5–12,2%.

Таким образом, самой стойкой к городским загрязнениям была генеративная сфера *Acer platanoides*, *Ulmus laevis*, из травянистых растений – *Taraxacum officinale*, *Linaria vulgaris*, *Cichorium intybus*.

Список использованных источников

1. Гришко В.Н. Влияние различных соединений фтора на прорастание семян некоторых древесных пород // Промышленная ботаника: состояние и перспективы развития. – Донецк: Лебедь, 2003. – С. 104–106.

2. Конопля Н.И. Распространение сорняков-аллергенов и борьба с ним в Степи Украины / Н.И. Конопля, О.Н. Курдюкова, Н.А. Мельник // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2009. – №1. – С. 16–20.
3. Коршиков И.И. Семенная продуктивность сосны обыкновенной в древостоях техногенно загрязненных территорий / И.И. Коршиков, Т.И. Великоридько // Восстановление нарушенных природных экосистем. – Донецк: Лебедь, 2015. – С. 156–158.
4. Курдюкова О.Н. Плодовитость сорняков при различных условиях вегетации // О.Н. Курдюкова, Н.И. Конопля // Защита и карантин растений. – 2014. – № 1. – С. 40–41.
5. Курдюкова О.Н. Плодовитость сорных растений различных типов и биогрупп в посевах и рудеральных экотопах / О.Н. Курдюкова // Вестник защиты растений. – 2015. – № 3(85). – С. 26–29.
6. Курдюкова О.Н. Видовой состав сорняков степных зон Украины и тенденции его изменений / О.Н. Курдюкова, Е.П. Тыщук // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции. Тез. докл. Всеросс. научн. конф. с междунар. участием. – Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова. – Санкт-Петербург, 2017. – С. 80–81.
7. Курдюкова О.Н. Семенная продуктивность и семена сорных растений: Монография / О.Н. Курдюкова, Н.И. Конопля. – СПб.: Свое издательство, 2018. – 200 с.
8. Курдюкова О.Н. Методика определения семенной продуктивности сорных растений / О.Н. Курдюкова, Е.П. Тыщук // Растительные ресурсы. – 2019. – Т. 55. № 1. – С. 130–138.
9. Приймак О.П. Влияние Pb^{2+} на прорастание семян и рост некоторых цветковых растений / О.П. Приймак // Восстановление нарушенных природных экосистем. – Донецк: Лебедь, 2015. – С. 196–198.
10. Ругузов И.А. Изменчивость систем репродукции хвойных под влиянием загрязнения среды / И.А. Ругузов, Л.У. Склонная // Промышленная ботаника: состояние и перспективы развития. – Донецк: Дон. бот. сад, 1993. – С. 52–56.

Формат 60x84 1/16. Печ.л. 21,25
Печать ризографическая.
Тираж 100 экз. Заказ № 1014

Отпечатано в авторской редакции в издательстве
ООО «Печать-Сервис-XXI век»
420073, г. Казань, ул. А. Кутуя, д. 88
(843) 295-14-48, 8 917 898-15-91
E-mail: Gulaprint@mail.ru