

УДК: 58.02:58.072 (470.67)

**СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ *JUNIPERUS COMMUNIS SUBSP. OBLONGA* ВИБ. В
ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПОЛУПАРАЗИТА *ARCEUTHOBIMUM*
OXYCEDRI (DC.) ВИБ. И СОВМЕСТНОГО ПРОИЗРАСТАНИЯ С *PINUS KOCHIANA*
KLOTZSCH В УСЛОВИЯХ ВНУТРЕННЕГОРНОГО ДАГЕСТАНА**

© 2017 З.М. Асадулаев, М.М. Маллалиев, Г.А. Садыкова, З.Р. Рамазанова

Горный ботанический сад ДНЦ РАН, г. Махачкала

Статья поступила в редакцию 22.05.2017

Обсуждаются причины ухудшения состояния популяции *Juniperus communis subsp. oblonga* на оползневом склоне хребта Чакулабек Внутреннегорного Дагестана в связи с массовым распространением полупаразита *Arceuthobium oxicedri* и *Pinus kochiana*. Показано, что *A. oxicedri* не является первоначальной причиной деградации популяции *J. communis subsp. oblonga*. Выдвинуто предположение о том, что сообщества с доминированием *J. communis subsp. oblonga* на северных склонах гор в аридных условиях Внутреннегорного Дагестана сформировались после вырубки здесь сосновых лесов, которые в настоящее время восстанавливаются.

Ключевые слова: *Juniperus communis subsp. oblonga*, *Arceuthobium oxicedri*, *Pinus kochiana*, полупаразит, Внутреннегорный Дагестан, куст, произрастание, экотоп, популяция

Наш интерес к изучению распространения и вредоносности *Arceuthobium oxicedri* в популяции *Juniperus communis subsp. oblonga* (далее *J. oblonga*) на хребте Чакулабек Внутреннегорного Дагестана вызван выявленным нами ранее [18] угнетенным состоянием кустов можжевельника на фоне хорошего состояния деревьев абрикоса, кустов видов роз, спиреи, кизильника, вишни седой и других древесных, кустарниковых и травянистых растений. Надо отметить, что в целом условия изученного склона являются типичными для можжевеловых редколесий Дагестана. Поэтому первоначально возникло предположение о том, что причиной деградации популяции *J. oblonga* на данном участке является массовое распространение *A. oxicedri*. В последующем было обращено внимание на то, что здесь в последние два-три десятилетия имеет место массовое распространение сосны, отрицательное влияние которой, на наш взгляд, и могло привести к деградации популяции можжевельника. Отсюда и возникла идея изучить состояние популяции *J. oblonga* не только в зависимости от степени ее поражения *A. oxicedri*, но и от распространения на склоне сосны.

В Дагестане *J. oblonga* произрастает в горной части [4, 5] и изолированно на юго-западе Терско-Кумской низменности [6], а *A. oxicedri* наиболее массово распространен во Внутреннегорном Дагестане. В Южном и Северном Предгорном Дагестане и в высокогорьях растения можжевельника

поражены арцеутобиумом меньше [7]. В мировой литературе распространению и вредоносности *A. oxicedri* уделено достаточно большое внимание. Прежде всего, это фундаментальная сводка Ciesla et al., [8], где приводится информация об обширной географии этого вида: Африка, Западная Европа, Балканы, Россия и другие бывшие советские республики, Ближний Восток, Индия и западный Китай. *A. oxicedri* паразитирует здесь на 17 видах можжевельника, 5 видах кипариса, плоскочеточнике, кипарисовике [9] и признан потенциально опасным полупаразитным растением [1, 2], который недостающие вещества компенсирует за счет растения-хозяина [3].

Вредоносность *A. oxicedri* на видах *Juniperus* обстоятельно изучена во флоре арчовников в бассейне р. Искандер в условиях Таджикистана [10, 11], в заповедном природном комплексе Чилтер в западном Крыму и на мысе Мартыан в южном Крыму [12]. В арчовых лесах провинции Белуджистан Пакистана [13] проведено полномасштабное изучение биологии этого паразита для разработки лесозащитных мероприятий. Здесь же изучено не только распространение и способность *A. oxicedri* поражать представителей семейства *Cupressaceae*, но и детально раскрыты вопросы его репродуктивной биологии [14]. В условиях севера Ирана *A. oxicedri* также признан опасным полупаразитическим растением, способным к повреждению можжевельника, снижая его устойчивость к неблагоприятным климатическим условиям. Оценено влияние гербицидов (раундап и базагран) на снижение пораженности можжевельников [15]. В охраняемой зоне регионального парка дель Альто Мансанарес (Мадрид) изучена степень заражения можжевельника колючего *A. oxicedri* с целью отслеживания их распространения под воздействием лесных пожаров и человека [16].

Асадулаев Загирбег Магомедович, доктор биологических наук, профессор, директор. E-mail: asgorbs@mail.ru

Маллалиев Максим Маллалиевич, заведующий Гербарием. E-mail: maxim.mallaliev@yandex.ru

Садыкова Гульнара Алиовна, кандидат биологических наук, ученый секретарь. E-mail: sadykova_gula@mail.ru

Рамазанова Зулфира Рамазановна, кандидат биологических наук, младший научный сотрудник. E-mail: zulfiraram@mail.ru

Паразитарная направленность системы *Juniperus-Arceuthobium* подтверждена также с помощью рентгеновского микроанализа. Проведено сравнительное исследование минеральных элементов, содержащихся в тканях можжевельника и арцетуобиума, где показано, что эндофитные ткани паразита по содержанию S, P и, главным образом, K богаче, чем соседние ткани хозяев, и, следовательно, отношение K/Ca выше в паразите [17]. Проведенный выше обзор литературных источников показывает, что *A. oxicedri* считается основной причиной деградации популяций видов *Juniperus*. Между тем прямых доказательств вредоносности *A. oxicedri* не приводится.

Цель работы: изучить структуры популяции и состояния кустов *J. oblonga* в зависимости от пораженности *A. oxicedri*, условий микроэкотопов и совместного произрастания *P. kochiana* на оползневом известняковом склоне хребта Чакулабек Внутреннегорного Дагестана.

Методика исследований. Работа проводилась в 2013–2016 гг. на северо-восточном склоне хребта Чакулабек в окрестности с. Цудахар Левашинского района Внутреннегорного Дагестана на высотах от 1100 до 1400 м над уровнем моря. Общая площадь исследованного массива *J. oblonga* составила около 500 га. Склон представляет собой местами оголенный вследствие оползней массив известняковой плиты крутизной 30–40°, с фрагментарной фриганоидной растительностью и маломощным почвенным слоем в зависимости от условий экотопа. В последние десятилетия на этом участке наблюдается массовое расселение *P. kochiana* при одновременной деградации популяций *J. oblonga*. Почва горно-долинная лугово-степная намытая среднесуглинистая на древне-аллювиальных карбонатных суглинках. Исследованный склон имеет сложный микрорельеф. Для получения максимально объективной информации о зависимости состояния растений *J. oblonga* и *A. oxicedri* от условий места произрастания выделены следующие экотопы: оползневый, природниковый, оголенная известняковая плита, ложбина временного водостока, площадка террасы, шлейф из щебня, межложбинный гребень. Выделенные участки отличаются по мощности и влажности почвы, составу материнской породы, крутизне.

При закладке пробных площадей (ПП) и их описании руководствовались основными положениями, изложенными в работе «Методы изучения лесных систем» [19]. ПП по 400 м² в количестве 20 шт. заложены на разных высотных уровнях склона: у основания, в середине и на вершине (в пределах 500 м) с учетом всего разнообразия экотопов и элементов рельефа.

Жизненность особей видов определена на основе подходов, изложенных в работах Уранова [20] и Злобина [21], по 5-ти бальной шкале на основе таких характеристик как хлоротичность, сморщенность побегов, наличие сухих побегов, паразитов и вреди-

телей, мощность развития, длина годичного прироста, высота и диаметр кустов, наличие шишек. Возрастные группы и их характеристики даны по Т.А. Работнову [22] с учетом биологических особенностей изучаемых видов. Статистическая обработка результатов проведена с использованием дисперсионного, регрессионного и кластерного анализов с помощью программы Statistica v.5.5. По результатам дисперсионного анализа установлена степень зависимости (r^2) и доля влияния (h^2) факторов среды на показатели. Латинские названия растений даны по С.К. Черепанову [23].

Результаты и обсуждение. На основании полного учета кустов *J. oblonga*, произрастающих на площади около 500 га исследованного склона, проведена их группировка по возрасту, полу и состоянию, определена доля каждой из этих групп у основания, в середине и в верхней части склона (табл.1). Обнаружено, что с высотой по склону доля мужских кустов, кустов молодого возраста и здоровых кустов снижается, при одновременном значительном возрастании доли ослабленных кустов, у которых пол не определяется, и сухих кустов. Пораженность можжевельника *A. oxicedri* при этом вверх по склону явно усиливается при значительном возрастании участия *P. kochiana* в сообществе.

Таблица 1. Группировка кустов *Juniperus oblonga* и их пораженность полупаразитом *Arceuthobium oxicedri* на северо-восточном склоне хребта Чакулабек, в %

Группировки кустов	Участки по склону		
	нижний	средний	верхний
всех возрастов	37	48	15
молодые	52	41	7
мужские	22	14	7
женские	25	23	21
пол не определяется	53	63	72
здоровые	27	19	6
полусухие	45	48	43
сухие	28	33	51
пораженные арцетуобиумом	63	77	92
участие сосны	1	16	83

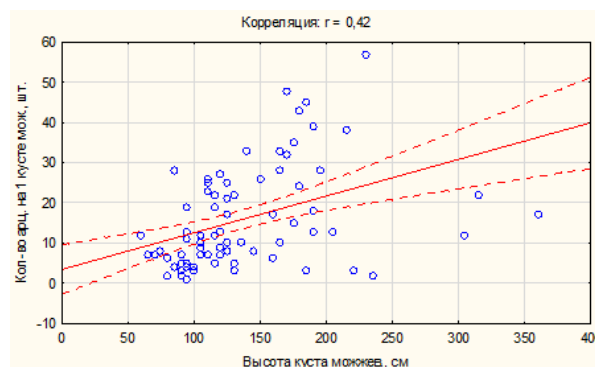


Рис. 1. Численность *Arceuthobium oxicedri* в зависимости от размеров кустов *Juniperus oblonga*

В целом на склоне преобладают особи *J. oblonga* генеративного состояния (52,9%) с существенным снижением доли молодых особей в верхней части склона. При этом на участках, где совместно с можжевельником произрастает сосна, молодые кусты первого имеют угнетенное состояние и встречаются лишь единично. Независимо от места произрастания на склоне доля кустов можжевельника с меньшими размерами, пораженных арцетуобиумом, больше, чем доля пораженных кустов с крупными размерами. Степень пораженности кустов можжевельника арцетуобиумом имеет линейную положительную зависимость от размеров кустов первого и не связана с условиями произрастания (рис. 1).

С высотой над уровнем моря по склону уменьшаются не только биометрические показатели кустов *J. oblonga*, но и *A. oxicedri* и эта тенденция подтверждена статистически (табл. 2). Кроме того, арцетуобиум слабее развит (6,3 см) на угнетенных (2,8 балла) кустах можжевельника, что объясняется полупаразитарным характером отношений между этими двумя видами. При этом различия между особями арцетуобиума с разных высот меньше (h^2 , 6,0%), чем между особями можжевельника с тех же высот (h^2 , 19,6%). Это и понятно, потому что состояние кустов можжевельника определяет развитие арцетуобиума, а не наоборот.

Таблица 2. Биоморфологические и виталитетные показатели *Juniperus oblonga* и *Arceuthobium oxicedri* и их статистическая оценка

Признаки	Местопроизрастания по склону						Общее		F	h ² , %	t-крит. (низ.-верх. скло-на)
	низ		середина		верх						
	X	CV, %	X	CV, %	X	CV, %	X	CV, %			
A.oxycedri											
длина, см	7,5	35,8	6,7	21,9	6,3	20,1	6,8	28,5	2,9*	6,0	2,22*
ширина, см	6,2	38,1	5,9	22,1	5,1	22,1	5,8	30,2	3,4*	7,3	2,29*
состояние, балл	4,4	16,5	4,1	16,5	3,8	15,1	4,1	17,2	6,9**	16,5	3,66***
число на 1 куст, шт.	17,9	86,6	14,5	74,7	14,8	64,6	15,7	77,5	0,7	0,0	0,93
J. oblonga											
высота куста, см	165,7	42,5	124,5	32,8	114,8	30,9	135,0	41,0	8,3**	19,6	3,54***
состояние, балл	3,5	24,6	3,2	23,6	2,8	20,5	3,1	25,0	7,5**	17,8	3,68***

Примечание: общее число изученных кустов = 90; здесь и далее уровни значимости – * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

Видно, что степень угнетенности можжевеловых кустов не зависит напрямую от пораженности арцетуобиумом, а является следствием других причин, предварительно приведших к его ослаблению. Если бы состояние кустов можжевельника напрямую определялось степенью поражения арцетуобиумом, то угнетенность первых должна была быть выше при более сильном и массовом развитии арцетуобиума. Такое не наблюдается. Например, наиболее благополучные кусты можжевельника у основания склона (состояние 3,5 баллов и высота 165,7 см) сильнее поражены (17,9 на 1 куст). Кроме того, при увеличении плотности арцетуобиума на куст, их жизненное состояние внутри кустов можжевельника снижается (рис. 2).

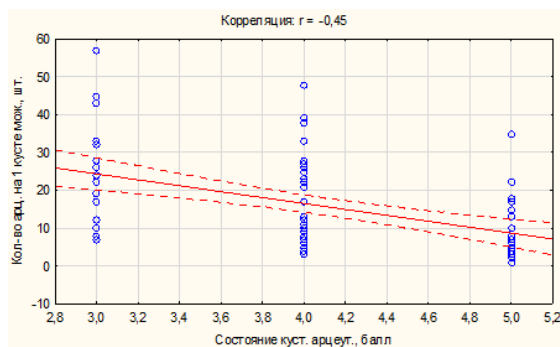


Рис. 2. Зависимость состояния *Arceuthobium oxicedri* от плотности их размещения на кустах *Juniperus oblonga*

Что касается коэффициентов вариации биометрических показателей, то они с высотой по склону снижаются, что может быть связано с ухудшением условий произрастания и общим снижением амплитуды показателей *J. oblonga* и *A. oxicedri*.

Как было отмечено выше, исследованный склон имеет не только высотное различие условий в пределах 500 метров, но и сложный микрорельеф с экотопами, различающимися по мощности почвы, влажности состава грунта. Зависимость (r^2) показателей признаков можжевельника и арцетуобиума от условий экотопов составляет от 13,3 до 29,8%, за исключением признака «число арцетуобиума на 1 куст». Последнее, как было отмечено выше, зависит от размеров кустов *J. oblonga*, а не от условий произрастания последнего (табл. 3). Различие между участками, видимо, связано, прежде всего, с почвенными условиями, на что, на наш взгляд, указывает развитость кустов можжевельника. Кусты можжевельника, произрастающие в природниковых участках в три раза выше кустов, на щебнистых участках. Такая же, хотя и менее значительная разница наблюдается и в развитии арцетуобиума, что еще раз подтверждает зависимость размеров арцетуобиума от размеров кустов можжевельника, но не наоборот. Кусты *J. oblonga*, произрастающие в условиях природникового луга, также имеют хорошие биометрические показатели, несмотря на более сильную пораженность арцетуобиумом. С ухудшением

состояния кустов можжевельника (от 3,7 до 2,9 баллов) ухудшается и состояние паразита (от 4,5 до 3,9 баллов) и эта зависимость также статистически доказана. Т.е. не арцетобиум является первопричиной угнетенного состояния кустов можжевельника.

Арцетобиум поселяется на ослабленных кустах можжевельника, и размеры кустов первого вида в последующем напрямую определяются первоначальным состоянием (до поражения) и размерами растения-хозяина.

Таблица 3. Биоморфологические и виталитетные показатели *Arceuthobium oxicedri* и *Juniperus oblonga* в зависимости от условий экотопов склона

Экотопы	<i>A. oxicedri</i>				<i>J. oblonga</i>	
	высота, см	ширина, см	состояние, балл	число на 1 кусте, шт.	высота, см	состояние, балл
природнический луг (n=11)	9,5	7,7	4,5	24,2	235,9	3,7
площадка террасы (n=26)	6,6	5,6	4,6	12,3	133,5	3,7
межложбинный гребень (n=11)	7,6	6,5	3,9	12,9	123,2	2,9
оползневый участок (n=17)	6,2	5,4	3,9	14,6	125,0	2,9
известняковая плита (n=10)	6,4	5,5	3,7	21,9	122,0	2,7
ложбина водостока (n=8)	5,9	5,0	3,3	16,0	97,5	2,3
шлейф из щебня (n=7)	5,3	4,6	3,9	13,0	86,4	2,9
F -критерий	7,8***	4,5***	8,5***	1,9	15,7***	8,4***
h ² , %	35,5***	22,3***	37,6***	7,1	54,4***	37,3***
r ² , %	19,2***	13,3***	28,0***	0,1	29,8*	27,6*

Примечание: n – число изученных кустов *J. oblonga*

Что касается корреляционной взаимосвязи признаков *A. oxicedri* и *J. oblonga*, то, прежде всего, отметим функциональную зависимость ($r = 0,93$) высоты и ширины кустов первого (табл.4). Это и понятно, так как арцетобиум имеет почти шарообразную форму, у которого всякие биометрические изменения кроны происходят синхронно. На высоком уровне значимости подтверждена корреляционная зависимость и между признаками арцетобиума и можжевельника. Положительная зависимость биометрических показателей арцетобиума с таковыми можжевельника мы объясняем поражением кустов последнего в раннем возрасте. В силу

этого рост и развитие арцетобиума происходит одновременно с ростом и развитием кроны можжевельника. Единовременное и массовое поражение еще молодых кустов можжевельника, как было отмечено выше, можно объяснить, общим снижением защитных механизмов, в т.ч. слабым развитием покровных тканей или наличием микротрещин на коре ослабленных кустов и т.д. И, наконец, увеличение числа *A. oxicedri* приводит как к дополнительному ослаблению на кустов можжевельника ($r_{xy} = -0,47$; $-0,45$ соответственно), так и к общему снижению виталитета полупаразитарного комплекса *A. oxicedri* – *J. oblonga*.

Таблица 4. Корреляционные взаимосвязи признаков *Arceuthobium oxicedri* и *Juniperus oblonga*, произрастающих на разных экотопах

Характеристика	<i>A. oxicedri</i>			<i>J. oblonga</i>	
	длина, см	ширина, см	число на 1 кусте, шт.	высота куста, см	состояние куста, балл
ширина арцеут., см	0,93***				
число арц. на 1 кусте, шт.	0,38***	0,33**			
высота куста можжев., см	0,65***	0,65***	0,42***		
состояние куста можжев., балл	-0,03	0,00	-0,47***	0,18	
состояние куст. арцеут., балл	0,04	0,07	-0,45***	0,17	0,97***

Примечание: n=90.

Для оценки зависимости показателей арцетобиума и можжевельника от условий произрастания проведен кластерный анализ (рис. 3). Участки при этом на дендрограмме сгруппировались по близости почвенных условий, т.е. с более благоприятными и менее неблагоприятными условиями разместились на противоположных сторонах. Межложбинные гребни и оползневые обрывистые участки, составляющие один кластер, видимо, одинаково

засушливы, хотя по составу грунта между участками разница значительная.

Выше было отмечено, что наш интерес к изучению популяции *J. oblonga* на оползневом известняковом склоне хребта Чакулабек Внутреннегорного Дагестана был вызван выявленным нами ранее [7] угнетенным состоянием кустов можжевельника на фоне хорошего состояния других древесных, кустарниковых и травянистых растений на этом склоне. Фактором, изменившим здесь структуру популяции

можжевельника в неблагоприятном направлении, мог быть чрезмерный выпас скота. В литературе по этому вопросу мнения расходятся. Например, Б.Н. Шамшиев [24] указывает на устойчивость арчевников Киргизии к выпасу, а В.М. Джанаева [25] и К.Ф. Мухамедшин [26] считают, что выпас скота на популяции можжевельника оказывает негативное влияние. На наш взгляд, этот фактор на изученном склоне не является решающим, так как здесь встречаются отдельные особи разных возрастов с высокой жизненностью. Кроме того, в последние десятилетия на этой территории наблюдается значительное снижение пастбищной нагрузки, что, однако, не привело к улучшению состояния особей *J. oblonga*.

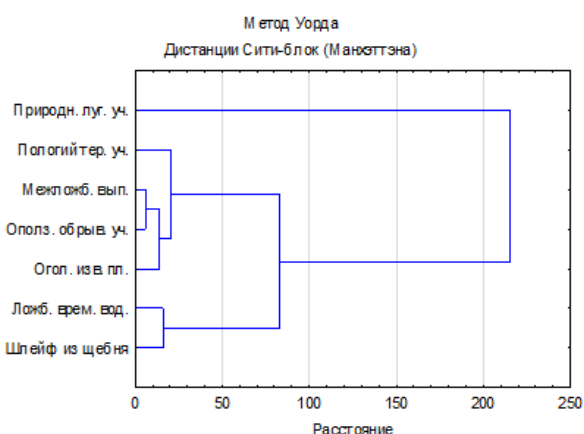


Рис. 3. Дендрограмма близости экотопов северо-восточного склона хребта Чакулабек по совокупности признаков растений арцеутобиума и можжевельника

В аридных условиях Внутреннегорного Дагестана сообщества с доминированием *J. oblonga* распространены только на северных, западных и, частично, восточных склонах. На больших высотных уровнях Среднегорного и Высокогорного Дагестана можжевельник произрастает и на южных склонах. По нашим наблюдениям на северных и смежных с ним склонах на определенном этапе в можжевельниковых редколесьях массово начинает распространяться *Pinus kochiana*, постепенно вытесняя *J. oblonga*. И нам представляется, что в такой ситуации *P. kochiana*, как будущий доминант, может оказывать определенное отрицательное влияние на растения *J. oblonga*.

Как известно, существует три варианта реагирования ценопопуляций растений на внешние воздействия: изменение жизненного состояния, численности и типа возрастного спектра [27]. В нашем случае в популяции можжевельника на хребте Чакулабек явно проявляются все три варианта последствий, но только в негативную сторону. Первоначально наблюдается снижение жизненности кустов можжевельника в связи с массовым распространением и совместным произрастанием сосны Коха. Затем на ослабленных под влиянием сосны кустах можжевельника поселяется полупаразит арцеутобиум, увеличение плотности которого приводит к

уменьшению скорости роста и снижению численности можжевельника. В конечном счете снижение жизненного состояния приводит к значительному смещению возрастного спектра, и ослаблению влияния можжевельника на ценоз [20, 28], происходит смена растительного сообщества – можжевельниковых редколесий сосновыми лесами. Такова, на наш взгляд, динамика развития полупаразитарного комплекса – арцеутобиум-можжевельник и демутационного процесса на оползневом склоне хребта Чакулабек Внутреннегорного Дагестана при массовом распространении *P. kochiana*.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Афанасьева, Н.Б. Введение в экологию растений: учебное пособие / Н.Б. Афанасьева, Н.А. Березина. – М.: Изд-во МГУ, 2011. 800 с.
2. Онпиченко, В.Г. Функциональная фитоценология: Снэкология. Учебное пособие. – М., 2014. 576 с.
3. Press, M., Barker, M., Scholes, J. (eds) Physiological plant ecology. British Ecological Society Symposium. – Oxford: Blackwell Science, 1999. № 39. 480 p.
4. Львов, П.Л. Фрагменты арчевого редколесья в предгорьях Дагестана // Научные доклады высшей школы. Биол. науки. 1963. №1. С. 120-124.
5. Львов, П.Л. Сохраним Талгинские редколесья // Первая дагестанская республиканская конференция по охране природы. – Махачкала, 1968. С. 14-16.
6. Асадулаев, З.М. Некоторые подходы к анализу структурных особенностей популяции *Juniperus oblonga* на территории памятника природы Дагестана «Сосновка» / З.М. Асадулаев, М.Д. Залибеков // Вестник ДНЦ РАН. 2011. № 41. С. 30-40.
7. Асадулаев, З.М. Структурная и ресурсная оценка природных популяций *Juniperus oblonga* Bieb. в Дагестане / З.М. Асадулаев, Г.А. Садыкова. – Махачкала, 2011. 216 с.
8. Ciesla, W.M. Hosts and Geographic Distribution of *Arceuthobium oxycedri* / W.M. Ciesla, B.W. Geils, R.P. Adams // 2002. PMPC-RN-11WWW: http://www.fs.fed.us/rm/pubs/rmrs_rn11/.
9. Adams, R.P. Systematics of multi seeded eastern hemisphere *Juniperus* based on leaf essential oils and RAPD DNA fingerprinting // Biochem Syst Ecol. 1999. Vol. 27. 709-725.
10. Садилов, Х.Х. О распространении *Arceuthobium oxycedri* (ДС). М.В. в бассейне реки Искандер / Х.Х. Садилов, М. Дарвозиев // Вестник Таджикского национального университета. 2 (66), 2011. Душанбе: СИНО. С. 37-40.
11. Садилов, Х.Х. Арчевники бассейна реки Искандер. Автореферат дисс. ...к.б.н. – Новосибирск, 2012. 16 с.
12. Сухарева, А.О. Экологическое состояние и перспективы заповедования природного комплекса Чилтер (западный Крым) / А.О. Сухарева, О.И. Оскольская // Экосистемы, их оптимизация и охрана. 2009. Вып. 20. С. 212-223.
13. Sarangzai, A.M. A. New spread of dwarf mistletoe (*Arceuthobium oxycedri*) in Juniper forests / A.M. Sarangzai, N. Khan, M. Wahab, A. Kakar // Pakistan Journal of botany. 2010/ 42(6). 3709-3714.
14. Wahid, H.A. Dwarf mistletoe *Arceuthobium oxycedri* and damage caused by dwarf mistletoe family Cupressaceae / H.A. Wahid, M.Y.K. Barosai, M. Din // Pure Appl. Bio. 2015. 4 (1). P.15-23.

15. Kavosi, M.R. Effects of foliar application herbicides to control semi-parasitic plant *Arceuthobium oxycedri* / M.R. Kavosi, F. Faridi, G. Hajizaden // Bioscience. 2012. Vol. 4. No. 2. P. 76-80.
16. Zavala, I. Global Positioning System as a tool for ecosystem studies at the landscape level: an application in the Spanish Mediterranean / I. Zavala, M.A. Zavala // Landscape and Urban Planning. 1993. Vol. 24, Is. 1-4. P. 95-104.
17. Rey, L. Trophic Relations of the Dwarf Mistletoe *Arceuthobium oxycedri* with its Host *Juniperus excelsa* / L. Rey, A. Sadik, A. Fer, S. Renaudin // Journal of Plant Physiology. 1991. Vol. 138, Is. 4, August. P. 411-416.
18. Садыкова, Г.А. Структурная и ресурсная оценка природных популяций можжевельника продолговатого (*Juniperus oblonga* Bieb.) в Дагестане // Диссер.... к.б.н. – Махачкала, 2010. 187 с.
19. Методы изучения лесных сообществ. – СПб.: НИИ Химии СПбГУ, 2002. 240 с.
20. Уранов, А.А. Жизненное состояние вида в растительном сообществе // Бюллетень МОИП. 1960. Т. 65. № 3. С. 77-91.
21. Злобин, Ю.А. Ценопопуляционная диагностика экотопов // Экология. 1980б. № 2. С. 22-30.
22. Работнов, Т.А. Вопросы изучения состава популяции для целей фитоценологии // Проблемы ботаники. 1950 б. Вып. 1. С. 465-483.
23. Черепанов, С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. – СПб., 1995. 992 с.
24. Шамшиев, Б.Н. Влияние выпаса скота и режима заповедования на лесные культуры арчи в Киргизии // Лесной журнал. 1995. № 2-3. С. 192-195.
25. Джанаева, В.М. Естественное возобновление арчи в урочище Киргиз-Ата // Труды КиргизЛЮС. – Фрунзе, 1958. Вып. 1. С. 43-56.
26. Мухамедшин, К.Ф. Арчевые леса и редколесья Южной Киргизии // Труды КиргЛЮС. – Фрунзе: Кыргызстан, 1967. Вып. 5. С. 247.
27. Заугольнова, Л.Б. Погодичная динамика ценопопуляций некоторых видов песчаных степей Наурзумского заповедника // Ценопопуляции растений: развитие и взаимоотношения. – М.: Наука. 1977. С. 36-50.
28. Уранов, А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляции как функция времени и энергетических волновых процессов // Научные доклады высшей школы. Биол. науки. 1975. №2. С. 7-33.

**STATE OF THE *JUNIPERUS OBLONGA* BIEB. POPULATION DEPENDING ON THE
SPREAD SEMIPARASITE *ARCEUTHOBIMUM OXYCEDRI* (DC.) BIEB. AND JOINT
GROWTH WITH *PINUS KOCHIANA* KLOTZSCH UNDER THE CONDITIONS
OF INNERMOUNTAIN DAGESTAN**

© 2017 Z.M. Asadulaev, M.M. Mallaliev, G.A. Sadykova, Z.R. Ramazanova

Mountain botanical garden DSC RAS. Makhachkala

The reasons of deterioration the state of *Juniperus communis subsp. oblonga* population on the degraded slope ridge in Chakulabeck at Intermountain Dagestan in connection with the mass spread of semiparasite *Arceuthobium polyparasitic oxicedri* and the introduction into the community the new dominant species *Pinus kochiana* were discussed. It is shown that *A. oxicedri* is not the primary reason of degradation of *J. communis subsp. oblonga* population. It was suggested that communities with dominance of *J. communis subsp. oblonga* on the Northern slopes of mountains in arid conditions of Intermountain Dagestan was formed after the felling of the pine forest and is currently replaced by secondary pine forests.

Key words: *Juniperus communis subsp. oblonga*, *Arceuthobium oxycedri*, *Pinus kochiana*, Intermountain Dagestan, floorparasite, bush, growing, ecotope, population

Zagirbek Asadulaev, Doctor of Biology, Professor, Director.

E-mail: asgorbs@mail.ru

Maxim Mallaliev, Head of the Herbarium. E-mail:

maxim.mallaliev@yandex.ru

Gulnara Sadykova, Candidate of Biology, Scientific Secretary.

E-mail: sadykova_gula@mail.ru

Zulfira Ramazanova, Candidate of Biology, Minor Research

Fellow. E-mail: zulfiraram@mail.ru