

реакцию на факторы экстремальных условий. Можно ожидать, что дальнейшее изучение концентраторов и индикаторов химических элементов приведет к значительному расширению их перечня.

При изучении влияния техногенных процессов и катастрофических явлений на уровень загрязнения окружающей среды показано, что содержание свинца в почвах катастрофических районов возрастает в 1,5-4,0 раза, меди в 1,0-3,0 раза, никеля до 2,0 раз. Свинец появляется во всех видах растений, больше всего его концентрируют злаки (в десятки раз больше, чем контроль).

Таким образом, исследованиями показано, что размеры накопления химических элементов растениями и другими звеньями биогеохимической пищевой цепи зависит от степени воздействия геохимической среды катастрофических явлений.

Литература

1. Вернадский В.И. Биогеохимические проблемы. 1965. Изб. соч.т.5. М. Изд-во Наука АН СССР. 380 с.
2. Виноградов А.П. Редкие и рассеянные химические элементы в почвах СССР. М. Изд-во Наука АН СССР. 1957.- 300с.
3. Ковальский В.В., Петрунина Н.С. Геохимическая экология и эволюционная изменчивость растений. //В кн. «Проблемы геохимии» М. «Наука». 1965. С. 78-83.
4. Малюга Д. П. Биогеохимический метод поисков рудных месторождений. М. Изд-во Наука. 1963. - 420с.
5. Мурсалиев А.М. Природная радиоактивность растительно-почвенного покрова Иссык-кульской котловины.//Сб. работ по ботаническим исследованиям. Фрунзе Изд-во «Илим», 1965.- С. 18-28.
6. Мурсалиев А.М. Концентрирование микроэлементов полынями северного склона Кыргызского Ала-Тоо. //Авт.дисс. на соиск.уч.ст.к.б.н. Фрунзе. Изд-во «Илим», 1965.- 25 с.
7. Мурсалиев А.М. и др. Биогеохимическая инвентаризация флоры Киргизии. Фрунзе. Изд-во «Илим», 1976. - 219с
8. Мурсалиев А.М. Микроэлементы в сложноцветных Киргизии. Фрунзе. Изд-во «Илим»,1977. - 120с
9. Мурсалиев А.М. и др. Биогеохимия горных лугов бассейна реки Тюп. Фрунзе. Изд-во «Илим». 1986.- 56 с.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ НЕКОТОРЫХ ЭНДЕМИЧНЫХ И РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ ИЛЕ-БАЛХАШСКОГО РЕГИОНА В ИНТЕРЕСАХ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Н.М. Мухитдинов, А.А. Аметов, А. Ыдырыс, Л. Караиолакова

КазНУ им. Аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы

Проблема охраны и рационального использования генофонда растений, в том числе эндемичных и редких, в настоящее время приобрела актуальное значение. Для сохранения видов растений, состояние которых в природе вызывает серьезные опасения, а также для рационального использования растительных ресурсов, необходим учет всех видов растений, нуждающихся в охране [5].

Иле-Балхашский регион, где проходило исследование, приурочен к крупной Южно-Прибалхашской впадине, которая простирается от южного побережья озера Балхаш до хребта Малайсары и от Чу-Илийских гор до отрогов Джунгарского Алатау.

Климат Южного Прибалхашья резко континентальный, засушливый. Самым холодным месяцем является январь. Средняя температура воздуха в этот период составляет -12 - -15°C при среднем абсолютном минимуме -30°C.

Самым жарким месяцем является июль со средними температурами +22 - +25°C при среднем абсолютном максимуме +45°C.

Среднее многолетнее количество атмосферных осадков не превышает 100-130 мм/год на севере и северо-западе и 300-480 мм/год на юго-востоке.

Во флоре региона отмечено 8 эндемичных видов (*Berberis iliensis* M.Pop., *Dendrostella ammodendron* (Kar. et Kir.) Botsch., *Astragalus amabilis* M.Pop., *A.sphaerophysa* Kar. et Kir., *Ferula iliensis* Krasn. ex Korov., *Eremostachys rotata* Schrenk ex Fisch. et C.A.Mey., *Lonicera iliensis* Pojark. и *Limonium michelsonii* Lincz.) и 12 субэндемичных видов, что составляет 3,38% от общего числа видов растений. Эндемичные виды растений Иле-Балхашского бассейна часто характеризуются узкой специализацией, приспособленностью к строго определенным условиям существования, и как следствие, прерывистым распространением даже в пределах основного ареала. Такие эндемики составляют наиболее уязвимую часть региональных флор, изменение биотопов под влиянием человека приводит к еще большему сокращению их ареала.

Эндемы данного региона *Berberis iliensis*, *Limonium michelsonii* и *Lonicera iliensis* Постановлением Правительства Республики Казахстан от 21.06.2007 г. №521 включены в перечень объектов охраны окружающей среды, имеющих важное экологическое, научное и культурное значение. Потеря каждого из этих видов может привести к уменьшению стабильности экосистем, чьей неотъемлемой частью они являются.

Материал и методы исследования

Объектами исследования были *Berberis iliensis* M.Pop., *Limonium michelsonii* Lincz. и *Lonicera iliensis* Pojark. Исследования популяций изученных видов растений проводилось маршрутно-рекогносцировочным методом с использованием GPS-навигации. Геоботанические описания проводилось по общепринятым методикам [2]. При выделении и характеристике возрастных состояний использовали методические положения, имеющиеся в работах Т.А.Работнова [3], И.Г. Серебрякова [4], А.А.Уранова [5]. Статистическая обработка морфологических показателей проводилась с помощью программы Microsoft Office Excel 2007.

Результаты и их обсуждение

Особенности и возрастная структура популяций *Berberis iliensis* M.Pop., *Limonium michelsonii* Lincz. и *Lonicera iliensis* Pojark.

Нами на территории Алматинской области были найдены по три наиболее типичные популяции вышеназванных видов растений. В каждой из трех популяций были заложены по 5-10 учетных площадок 20x20 м (*Berberis iliensis* и *Lonicera iliensis*), 1x1 м (*Limonium michelsonii*).

Координаты каждой популяции были зафиксированы с помощью GPS-навигации. В каждой из них были собраны гербарные образцы и зафиксированы и измерены вегетативные и генеративные органы исследуемых видов растений.

Сделаны геоботанические описания, проведено изучение фитоценологической приуроченности и структуры всех исследованных популяций **барбариса илийского**. В первой популяции были описаны три растительные ассоциации: солодково-кустарниковая, разнотравно-кустарниковая и сведово-разнотравно-кустарниковая. Вторая и третья популяции были сложены только из одной растительной ассоциации, соответственно кустарниково-разнотравной и древесно-кустарниковой. Расположение изученных популяций *Berberis iliensis* приведено на рисунке 1.

На пяти учетных площадках первой популяции барбариса илийского насчитывалось 56 кустов *Berberis iliensis*, что составило 37,58% древесно-кустарниковой растительности, во второй и третьей популяциях на 5 учетных площадках насчитывалось соответственно 40 (16,59%) и 41 (19,71%) кустов *Berberis iliensis*, что по процентному содержанию значительно меньше, чем в первой популяции. Во всех трех популяциях *Berberis iliensis* встречались молодые генеративные, среднегенеративные и старогенеративные особи, сенильные особи были отмечены только на сильно засоленных участках первой популяции, расположенной на надпойменной террасе нижнего течения реки Иле (Южное Прибалхашье). Это дает нам основание считать, что естественным популяциям *Berberis iliensis* ничего не угрожает, хотя всходы и ювенильные особи, растущие из семян, нигде в трех описанных нами популяциях обнаружены не были. Отсутствие их можно объяснить тремя причинами: во-первых, сочными и ярко-красными плодами *Berberis iliensis* питаются многочисленные перелетные и не осуществляющие перелет птицы, в первую очередь семиреченские фазаны и различные виды воробьев, а также мелкие травоядные грызуны. Во-вторых, местное население осенью также ведет сбор плодов для изготовления варенья и сиропа. Это заметно снижает возможность семенного возобновления *Berberis iliensis*. В-третьих, для нормального проротания семян *Berberis iliensis* необходимы соответствующие условия. Почва должна быть рыхлой, а травостой изреженным. В густых зарослях тугаев и на высоко задерненных участках по существу нет возможности полноценных всходов. Если даже появятся всходы, то они еще не успевают укорениться, погибают. Происходит это во-первых, из-за недостаточной освещенности густо задерненного

травмами участка; во-вторых, из-за слабой конкурентоспособности всходов *Berberis iliensis* на начальном этапе развития. Поэтому *Berberis iliensis* во всех трех популяциях размножается преимущественно вегетативным путем с помощью почек возобновления, закладывающихся на подземных побегах. Однако, размножение его семенным путем не исключается. В целом изучение трех естественных популяций эндемичного и редкого вида *Berberis iliensis*, занесенного в Красную книгу Казахстана, показало, что данный вид в условиях бассейна рек Или и Чарын растет достаточно хорошо, местами даже отлично, ежегодно цветет и плодоносит, давая приличный урожай плодов. Это дает нам основание считать, что естественным популяциям *Berberis iliensis* ничего не угрожает.

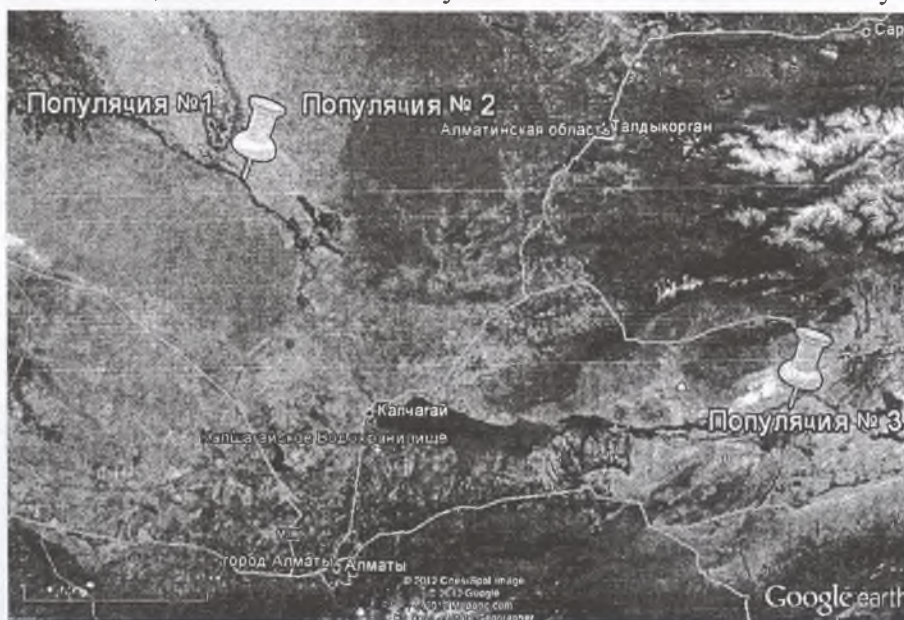


Рисунок 1 – Карта –схема расположения изученных популяций *Berberis iliensis*

Изучение трех естественных популяций (девяти ценопопуляций) реликтового, эндемичного и находящегося под угрозой исчезновения вида *Limonium michelsonii* методом геоботанических исследований показало, что ареал распространения и занимаемая площадь этого вида незначительны. Расположение изученных популяций приведено на рисунке 2.

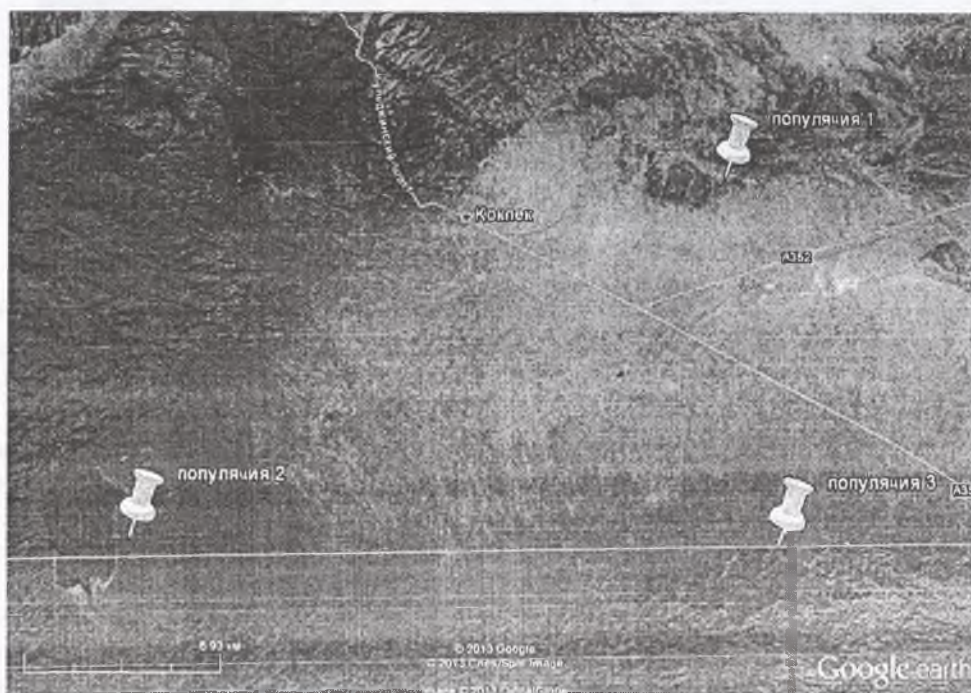


Рисунок 2 - Расположение изученных популяций *Limonium michelsonii*

Причем в пределах изученных популяций распространение его неравномерное. *Limonium michelsonii* растет преимущественно на выходах соленосных глин, пестроцветных обнажениях, на каменисто-щебнистых склонах в нижнем поясе гор. Предпочитает разрыхленные почвы, участки подверженные водной и ветровой эрозии. Отсюда его приуроченность к норкам песчанок. Результаты изучения возрастного и жизненного состояния *Limonium michelsonii* на различных участках трех популяций показали, что за исключением первой популяции везде на всех участках можно встретить все возрастные состояния начиная от ювенильных, до сенильных. Это говорит о том, что естественным популяциям *Limonium michelsonii* на территории Чарынского национального природного парка и охотничьего хозяйства «Манул» в ближайшем будущем ничего не угрожает. Восстановление популяции семенами идет нормально. Опасение вызывает полный чрезмерный выпас скота, т.к. *Limonium michelsonii* - растение хрупкое, побеги легко ломаются. Поэтому в местах, где растет *Limonium michelsonii* недопустим выпас скота, особенно отар овец. Согласно классификации популяций в связи с возрастной структурой по доминированию взрослых онтогенетических групп, популяции 2 и 3 относятся к зрелым (максимум приходится на молодые генеративные особи).

Изучение структуры и возрастного состояния трех популяций *Lonicera iliensis* показали, что главными компонентами растительных сообществ с участием *Lonicera iliensis* являются древесно-кустарниковые породы. Расположение трех изученных популяций *Lonicera iliensis* приведено на рисунке 3. В условиях низовьев реки Иле это ива каспийская, ива Недзведского, лох остроплодный, тополь разнолистный. В условиях верхнего течения реки Чилик - тополь таласский, осина, лох остроплодный, облепиха крушиновидная, береза тянь-шаньская. В условиях урочища Актогай в верхнем течении реки Чарын - это тополь таласский, ива Недзведского, ива Михельсона, лох остроплодный и редко облепиха крушиновидная.

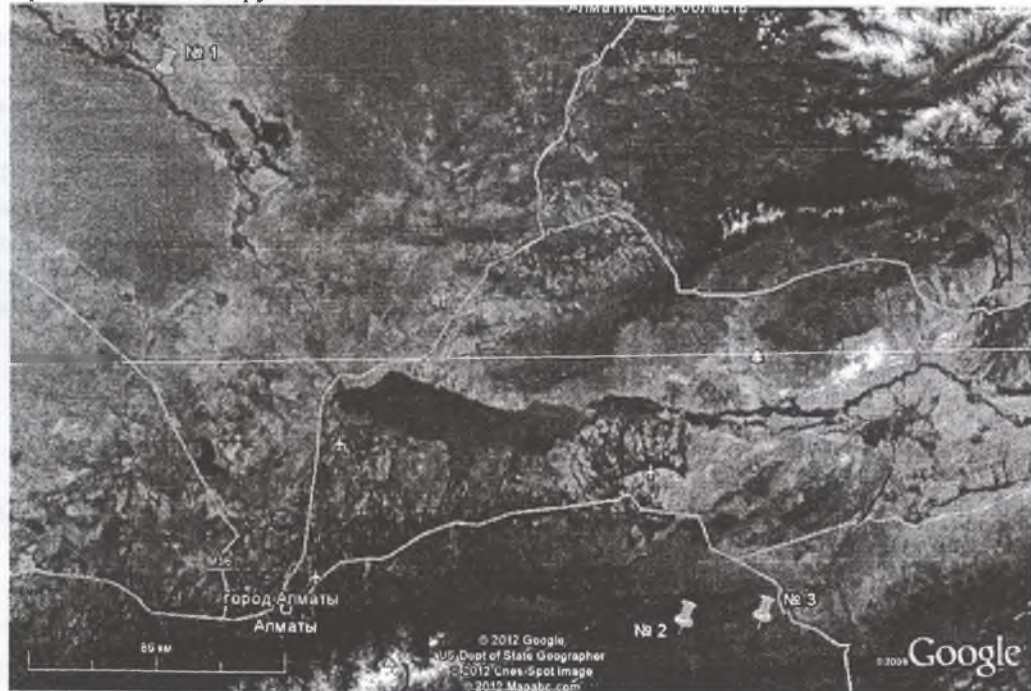


Рисунок 3 – Карта-схема расположения трех изученных популяций *Lonicera iliensis*

Жизненное состояние *Lonicera iliensis* в трех популяциях неодинаковое, особое беспокойство вызывает популяция № 1 в нижнем течении реки Иле. Во-первых, здесь она находится в удовлетворительном жизненном состоянии только вдоль рукава реки Иле, где в период весеннего таяния снега и обильных дождей протекает вода. В остальных частях поймы она встречается очень редко и ее жизненное состояние плохое. Причем ее восстановление идет очень медленно. Во-вторых, популяция № 1 (окрестности с. Баканас) расположена очень близко к населенному пункту и интенсивно используется для выпаса скота. К тому же климатические условия нижнего течения реки Иле становятся все более аридными. Поэтому для того, чтобы сохранить популяцию № 1 *Lonicera iliensis* необходимо взять эту территорию под контроль.

В популяции № 2 *Lonicera iliensis* в условиях долины среднего течения реки Чилик и в популяции № 3 в урочище Актогай по реке Чарын жизненное состояние жимолости илийской хорошее и ее восстановление идет здесь нормально. В этих популяциях можно встретить все возрастные состоя-

ния. Это говорит о том, что естественное восстановление *Lonicera iliensis* здесь идет нормально. В ближайшем будущем популяциям *Lonicera iliensis* в этих двух точках ничего не угрожает.

Уровень изменчивости исследованных биометрических показателей *Berberis iliensis*, в основном, колеблется в пределах от среднего до очень высокого, только для размеров семян характерен низкий уровень изменчивости, что, возможно, является стабильным видовым признаком. Между популяциями отмечены различия в весе плодов и семян, а также в их размерах и среднем количестве в плоде.

Анализ биометрических показателей кермека Михельсона показал, что уровень вариабельности линейных и количественных признаков у него высокий или очень высокий. На основе анализа средних биометрических показателей можно сказать, что имеются различия между популяцией 1 и популяциями 2, 3 в высоте растений, между популяциями 2 и 1, 3 по диаметру кроны, общему количеству побегов и количеству как вегетативных, так и генеративных побегов. Между популяциями 1 и 3 имеется сходство по размерам кроны *Limonium michelsonii* и количеству побегов (общему, вегетативных и генеративных).

Анализ биометрических показателей жимолости илийской показал, что имеется разница в весе 1000 шт. плодов между популяциями 1 и 3, 2 и 3, в тоже время размеры плодов в популяциях 1, 2, и 3 имеют несущественную разницу. Уровень изменчивости длины, диаметра плодов средняя, т.к. лежит в пределах от 13 до 20% по шкале Мамаева С. [1].

Литература

1. Мамаев С.А. Основные принципы, методики исследования внутривидовой изменчивости древесных растений // Тр. института экологии растений и животных. – Свердловск, 1975. Вып. 94. С. 3-14.
2. Полевая геоботаника. М.-Л.: АН СССР, 1964. Т. 3. 530 с.
3. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах. // Тр. БИН АН СССР, М.-Л. Изд-во АН СССР. 1950. сер. 3, Геоботаника, вып.6. С. 7-204.
4. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. / М. 1952. 240 с.
5. Турдукулова Т. Охрана эндемичных и редких видов растений составная часть охраны окружающей среды // Материалы семинара по презентации проекта МНТЦ «Сохранение и использование гермоплазмы дикорастущей флоры Кыргызстана...» 10 апреля 2008 г. – Бишкек. 2008.
6. Уранов А.А. Онтогенез о возрастной состав популяций цветковых растений. / М. 1967. С. 1-12.

ГРИБЫ НА ДИКИХ СОРОДИЧАХ НЕКОТОРЫХ КОРМОВЫХ ЗЛАКОВ ЮГА И ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Г. А. Нам, Е. Рахимова, Б. Ж. Есенгулова, У. К. Джетигенова, Н. Жахан

РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции» КН МОН Республики Казахстан

Злаки (*Poaceae*) – одно из наиболее крупных семейств во флоре Казахстана, насчитывающее 482 вида, относящихся к 101 роду [5] и занимающее высокое ранговое положение [7]. На территории юга и юго-востока Казахстана по «Флоре Казахстана» зарегистрировано 335 видов злаков из 54 родов [8], многие из которых являются дикими сородичами кормовых злаков [6].

По мнению С.М. Алексаняна [2] «проблема сбора, сохранения и устойчивого использования в сельском хозяйстве генетических ресурсов растений и их дикорастущих сородичей исключительно важна на современном этапе развития мирового сообщества...». Изучение грибов на диких сородичах кормовых злаков является актуальным, потому что паразитные грибы не только сдерживают развитие растения-хозяина, но и значительно снижают, а иногда полностью блокируют семенное возобновление и в некоторых случаях приводят к гибели растения.

В природе между дикими видами растений и возбудителями болезней не возникает эпифитотий, поскольку они прошли длинный путь сопряженной эволюции и адаптировались к сосуществованию [3]. В настоящее время наиболее остро стоит вопрос не только об увеличении урожайности, но и качества производства продуктов питания, особенно в развивающихся странах. Для повышения уро-

Т. И. Морозова, А. М. Аблов Исследование подкарантинной продукции, поступающей в Иркутскую область	152
А.М. Мурсалиев Дикая флора – индикатор геохимической среды.....	155
Н.М. Мухитдинов, А.А. Аметов, А. Ыдырыс, Л. Карашолакова Оценка состояния ценопопуляций некоторых эндемичных и редких видов растений Иле-Балхашского региона в интересах сохранения биоразнообразия	157
Г. А. Нам, Е. Рахимова, Б. Ж. Есенгулова, У. К. Джетигенова, Н. Жахан Грибы на диких сородичах некоторых кормовых злаков юга и юго-востока Казахстана	161
М.Ж. Нурушев, А.А. Жумабаев, Н.М. Нурушев Г.М. Баенова, М.М. Омаров Прогнозирование угроз трансграничного загрязнения в энергоэкологической безопасности Казахстана	165
М.Ж. Нурушев, Н.М. Нурушев, Г.М. Баенова, М.М. Омаров Процессы опустынивания земель и меры по сохранению биоразнообразия.....	169
М. Ж. Нурушев, Н. М. Нурушев, Г. М. Баенова, М. М. Омаров Теоретические основы разработки Программы сохранения биоразнообразия Казахстана	173
Ж. М. Орозбаева, Т. К. Аманкулова, А.К. Кожалиев Определение микроэлементов в составе питьевых вод г.Жалал-Абад	176
Р.М. Тойчуев, С.Т. Жолдошев, Ж.А. Мадыкова, Н.Ш. Мамбетов, А.А. Байстанов, Д.Ж. Жээнбаев, А.Т. Айтিকেва, А.М. Абдыразакова, А. Оморкулова Радиоэкологические проблемы брюшного тифа среди населения, проживающего в пойме реки Майлуу-Суу.....	179
И. А. Шишков, Т. Я. Чеснокова, А. Е. Бахур Лабораторно-методическое обеспечение радиоэкологических исследований в республике Казахстан.....	182
М.М. Юнусов Оценка миграции естественных радионуклидов и тяжелых металлов в системе «хвостохранилище- почва-растение»в Северном Таджикистане	187

СЕКЦИЯ 3

Ф.Х. Абдуллаев, Ю.А. Карпенко Проблемы сохранения генофонда диких сородичей культурных растений	190
Ы. Абдурасулов О биологической науке Кыргызстана.....	193
С.Т.Абжамилев, Т.А.Мамашов Ак-Буура дарыясынын жээк экотондорундагы омурткалуу жаныбарлардын биокөптүрдүүлүгү.	198
М.Н. Альпиев, Ч.Ж. Иманкулова Воздействие моратория на ихтиофауну озера Иссык-Куль	202
Н.З. Ахтаева, С.С. Айдосова, С.Камелова Структурные особенности пшеницы при действии лазерного облучения	205
А.М. Бексултанова Видовой состав микромицетов Джумгальской долины (Сообщение 2)	208
Ш.Б. Бикиров Формационный состав лесов западного Тянь-Шаня.....	211
Ю.Г. Быковченко, А.Б. Бердибаева, Н.С. Юдин Мутагены – как фактор биологическому разнообразию и генетическим ресурсам животных	214
А.Т. Давлетбаков, А.Н. Остащенко Численность горных баранов и горных козлов в ущельях хребтов Нарын-Тоо и Джетим.....	219
Л.А. Димеева, Н.Н. Березовиков, П.А. Есенбекова, В.В. Грюнберг Современное состояние и угрозы биоразнообразию водно-болотных угодий в зоне влияния горнодобывающей промышленности Казахстана	222
А. Кайимов, М.Турдиева Современное состояние и стратегия сохранения биоразнообразия растительных ресурсов в Узбекистане	226