

Заключение

Таким образом, *P. macrocalyx* в условиях культуры – многолетнее розеточное растение с эпигеогенным корневищем, нарастающим до цветения моноподиально, после первого цветения – симподиально. Выделены 4 периода и 9 онтогенетических состояний (неполный онтогенез). Длительность онтогенеза – 4-10 лет, наиболее продолжительный период – генеративный. Растения в агропопуляциях развиваются быстрее, чем в природе, достигая средневозрастного генеративного состояния уже на третий год.

Библиографический список

1. Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование. Семейства *Рaeoniaceae* – *Thymelaeaceae*. – Л., 1986. – С. 174-175.
2. Минаева В.Г. Лекарственные растения Сибири. – Новосибирск: Наука; Сиб. отд-е, 1991. – С. 308.
3. Bruneton J. Pharmacognosy. Phytochemistry. Medical Plants. – New York, 1999. – 1119 p.
4. Куминова А.В. Растительный покров Алтая. – Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1960. – 450 с.
5. Растительный покров Хакасии / А.В. Куминова, Г.А. Зверева, Ю.М. Маскаев и др. – Новосибирск: Наука; Сиб. отд-е, 1976. – 422 с.
6. Гонтарь Э.М. Онтогенез и возрастная структура ценопопуляций *Primula macrocalyx* Bunge (*Primulaceae*) в условиях Хакасии и Горного Алтая // Бот. журн. – 1999. – Т. 84. – № 7. – С. 55-64.

7. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. Бот. ин-та АН СССР, 1950. – Сер. 3. – Вып. 6. – С. 7-204.
8. Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Биол. науки. – 1975. – № 2 (134). – С. 7-34.

References

1. Rastitel'nye resursy SSSR. Tsvetkovye rasteniya, ikh khimicheskii sostav, ispol'zovanie. Semeistva *Paeoniaceae* – *Thymelaeaceae*. L., 1986. – S. 174-175.
2. Minaeva V.G. Lekarstvennye rasteniya Sibiri. – Novosibirsk: Nauka, Sib. otd.-e, 1991. – S. 308.
3. Bruneton J. Pharmacognosy, Phytochemistry, Medical Plants, 2nd ed., Lavoisier Publishing, London, Paris, New York, 1999. – 1119 p.
4. Kuminova A.V. Rastitel'nyi pokrov Altaya. – Novosibirsk: Izd-vo SO AN SSSR, 1960. – 450 s.
5. Rastitel'nyi pokrov Khakasii / A.V. Kuminova, G.A. Zvereva, Yu.M. Maskaev i dr. – Novosibirsk: Nauka, Sib. otd.-e, 1976. – 422 s.
6. Gontar' E.M. Ontogenez i vozrastnaya struktura tsenopopulyatsii *Primula macrocalyx* Bunge (*Primulaceae*) v usloviyakh Khakasii i Gornogo Altaya // Bot. zhurn. – 1999. – T. 84. – № 7. – S. 55-64.
7. Rabotnov T.A. Zhiznennyi tsikl mnogoletnikh travyanistykh rastenii v lugovykh tsenozakh // Tr. Bot. in-ta AN SSSR, 1950. – Ser. 3. – Vyp. 6. – S. 7-204.
8. Uranov A.A. Vozrastnoi spektr fitotsenopopulyatsii kak funktsiya vremeni i energeticheskikh volnovykh protsessov // Biol. nauki. – 1975. – № 2 (134). – S. 7-34.



УДК 502

А.Я. Бондарев
A.Ya. Bondarev

ОХРАНА ПРИРОДЫ: ОТ ФРАГМЕНТАРНОГО К ЭКОСИСТЕМНОМУ ПРИНЦИПУ
NATURE PROTECTION: FROM FRAGMENTARY TO ECOSYSTEM PRINCIPLE

Ключевые слова: экосистема, фрагментарность охраны природной среды, экспансия и натурализация, экотоксиканты, мониторинг состояния окружающей среды, биопродуктивность территорий, комплексное освоение ресурсов.

В России нет комплексного природопользования и четкой природоохранной политики. Природоохранные ведомства разобщены, ряд аспектов природопользования не регулируются и не контролируются. Использование многих биоресурсов приводит к их сокращению или уничтожению. Поч-

ти повсеместно снижаются плодородие почв, численность большинства видов диких животных, ускоряется неоправданная или случайная интродукция чужеродных видов растений и животных, акклиматизанты оказываются опасными для местных биоценозов и вытесняют аборигенные виды, биоразнообразия экосистем и их производительность снижаются. Необходимы меры по организации комплексного природопользования, объединение и усиление природоохранных служб. Состояние окружающей среды и товарная биопродуктивность территорий должны стать приоритетными при оценке работы органов власти всех уровней.

Keywords: *ecosystem, fragmentariness of environment protection, expansion and naturalization, ecotoxicants, environmental monitoring, territory biological productivity, integrated resources development.*

There is no integrated management of natural resources or clearly defined environmental protection policy in Russia. The environmental protection authorities are dissociated, and some aspects of nature management are not regulated or monitored. The use of many biological resources causes their reduction and depletion. Almost everywhere soils

degrade, most wildlife species population decrease; there is accelerated unjustifiable or accidental introduction of alien plant and animal species when the introduced species threaten local biological communities and replace indigenous species, and biodiversity and productivity of the ecosystems decrease. There is the need for the measures of integrated environmental management, the integration and strengthening of environmental agencies. The state of the environment and commercial biological productivity of the territories should become a priority criterion when evaluating the performance of the authorities at all levels.

Бондарев Александр Яковлевич, к.б.н., директор, филиал ФБУ «Рослесозащита» «Центр защиты леса Алтайского края», г. Барнаул. Тел.: (3852) 63-97-19; 903-996-4807. E-mail: altcanis@mail.ru.

Bondarev Aleksandr Yakovlevich, Cand. Bio. Sci., Director, Branch of FBU "Roslesozashchita" – "Centre of Forest Protection of the Altai Region". Ph.: (3852) 63-97-19; 903-996-4807. E-mail: altcanis@mail.ru.

Введение

Благополучие человечества зависит от состояния биосферы. Проблемы природопользования обостряются в связи с ростом народонаселения, нарушениями климатического гомеостаза и одновременной деградацией многих экосистем, что привело к уменьшению биологической продуктивности акваторий и территории и их хозяйственной производительности. Многие исследователи отмечали ограниченность природных ресурсов, неадекватность человечества в отношении с окружающей средой, и предлагали актуализировать стратегию выживания, но ситуация не улучшается [1-8].

Цель проведенных исследований – оценить эффективность системы природопользования на примере Алтайского края и России и предложить организационные мероприятия для перевода охраны природы и природопользования на экосистемные принципы.

Результаты оценки фактической ситуации

Пагубность фрагментарности охраны природной среды и стихийного формирования экосистем подтверждают следующие наблюдения:

1. В последние десятилетия ускорилась непреднамеренная и безграмотная антропогенная интродукция чужеродных видов растений и животных. В новых условиях многие из них не имеют естественных врагов и болезней, а способов защиты от этих пришельцев нет. В итоге происходят экспансия и натурализация, например, колорадского жука, амброзии, борщевика Сосновского, клена ясенелистного, ротана и многих других видов. Интродуценты вытесняют или угнетают коренные виды животных и растений, хозяйственная биопродуктивность экосистем снижается, видоиноземцы зачастую ядовиты и сильнейшие аллергены. За исключением нескольких ка-

рантинных видов мониторинг за остальными не проводят, профилактики дальнейшего расселения нет.

2. Химическое загрязнение природной среды помимо влияния на состояние здоровья человека и животных привело к ускорению деградации биологических систем. Экоотоксиканты представляют угрозу живым организмам на трех уровнях: генетическом, популяционном и экосистемном. Количество веществ, неблагоприятно воздействующих на биоту, непрерывно увеличивается и, по сведениям ВОЗ, достигло 12 тыс. Полифакторный загрязняющий комплекс сформировался, например, в Алтайском крае [9]. Поэтому край лидирует по ряду заболеваний человека и животных. Симптоматично, что ДДТ и ГХЦГ, запрещенные с 1980-х годов, за 30 лет не разложились и встречаются в организмах диких животных в концентрациях, многократно превышающих показатели 30-летней давности [10]. К сожалению, лишь частично контролируются хранение, применение и остаточное содержание в продуктах питания не более двух десятка ядовитых веществ. Почти никто не осознает трагических последствий загрязнения окружающей среды бытовой химией: пластмассами, моторными маслами и прочими. В Федеральной целевой программе «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009-2014)» Минприроды Российской Федерации не участвует [6]. Объем ассигнований по всем направлениям этой программы в 2014 г. снижен на 35% в сравнении с 2013 г.

3. Алтайский край входит в обширный сибирский очаг альвеококка [11]. Это тяжелейшее заболевание человека и животных, по последствиям аналогичное онкологическим. Основными распространителями этого гелиминта выступают обыкновенные лисицы. Отсутствие спроса на лисий мех привело к прекращению охоты на них, что способствует

росту заболеваний альвеококком, эхинококком, а также бешенством и другими. Наряду с поддержанием инвазий и инфекций, обыкновенная лисица угнетает популяции и уменьшает численность зайцев, косуль и многих охотничьих птиц. Комплексной оценки последствий размножения лисицы (и других хищников) нет. Необходимо организовать снижение численности лисиц. Весной их выводки можно сокращать у жилых нор, для чего, вероятно, следует привлекать средства медицинских страховых компаний. Вместо этого проводят дорогостоящую и бессмысленную вакцинацию лисиц против бешенства.

4. В крае, как и повсюду, снижается плодородие почв. Усиливаются процессы дефляции. Мероприятия по защите почв от водной и ветровой эрозии почти не проводятся. Полезащитные лесополосы не имеют хозяев, не охраняются и деградируют. Их площадь сократилась почти втрое. Реальной ответственности за сохранность земельных ресурсов у землепользователей нет, в частности, поэтому сократились площади безотвальной обработки пашни, а направление вспашки ведут без учета экспозиции склонов. Нередко ценнейшие пашни и сенокосы зарастают мелколиственными деревьями и кустарниками, в дальнейшем их раскорчевка потребует огромных затрат.

5. Почти ежегодно в водоемах Западной Сибири происходят массовые заморы рыбы и многих видов беспозвоночных. Это громадные потери ценнейших пищевых ресурсов. Однако владельцы водоемов и гидроэнергетики почти не осуществляют меры по предотвращению гибели биоресурсов. При этом не востребовано чрезвычайно экономичное и простое в изготовлении устройство по созданию незамерзающих полыней (патент РФ № 2295001). В летний период на многих водохранилищах России вода застаивается и гниет, в ней развиваются болезнетворные микроорганизмы, рыбопродуктивность водохранилищ резко снижается, вода становится непригодной в качестве питьевой и для рекреационных целей. Но для предотвращения этого не используют изобретение И.Н. Алешкова – плавающая мембрана. Мембрана позволит сбрасывать из водохранилищ верхний теплый слой воды. Сооружение таких мембран технически не сложно, а затраты средств не велики.

Закключение

Приведенные наблюдения подтверждает отсутствие комплексного природопользования, внятной природоохранной политики и должного мониторинга за состоянием окружающей среды. Природоохранные и надзорные ведомства разобщены, они нередко дублируют работу друг друга, но многие ас-

пекты природопользования законодательно не регулируются и не контролируются.

Рекомендации

1. Охрану окружающей и природной среды можно улучшить при создании единой природоохранной службы, или подчинении всех природоохранных служб разной ведомственной подчиненности научно-методическому координационному совету при администрации субъекта республики, наделенному распорядительными и контрольными функциями. Но, в первую очередь, целесообразно поднять на принципиально новый, научно и методически обеспеченный, уровень работу районной природоохранной службы, сделав её комплексной, возложив на неё: обязанности по мониторингу окружающей среды современными техническими средствами; ответственность за обеспечение экологически грамотного не истощительного природопользования, с достаточными полномочиями и соответствующим материально-техническим и кадровым обеспечением. Целесообразно перейти к бережному природопользованию через специалистов, живущих на земле и ежедневно её наблюдающих.

2. Наиболее эффективны сохранение и увеличение биологической и хозяйственной продуктивности экосистем возможны лишь при переводе природопользования на комплексное освоение ресурсов конкретного участка суши или водоема. Основной земле-, лес- или водопользователь должен быть наделен приоритетными правами и иметь стимул вести такое хозяйство. Таким путем создадутся предпосылки для воспроизводства всех биоресурсов. В советский период в колхозах Башкирии был накоплен аналогичный успешный опыт, где наряду с земледелием и животноводством занимались оптимизацией ландшафтов, мелиорацией, пчеловодством, разведением рыбы и сопутствующими промыслами. В итоге значительно повысили товарную продуктивность биоценозов, обеспечили сохранение и увеличение ресурсов полезных видов животных и растений, повысили плодородие почв. Для решения этой задачи на современном уровне целесообразно искать и изучать аналоги среди фермерских хозяйств и арендаторов лесных участков и/или заказать проработку правовых и экономических аспектов в соответствующих научных учреждениях. Такое природопользование перспективно для арендаторов обширных лесных участков или фермеров, работающих на значительных земельных площадях.

3. В связи с многократно усилившимся стихийным использованием биоресурсов, обусловленным безработицей, распространением современных технических средств и совершенно недостаточной охраной, очевид-

на необходимость обратить на это внимание руководства страны и Минприроды России в частности. Необходимо добиваться адекватного увеличения финансирования и штатной численности природоохранных служб.

4. Во многих странах общественность играет значительную роль в охране природы. Частные компании и лица жертвуют на это средства, действуют общественные природоохранные инспекции и организации. В России необходимо вернуться к имевшей место успешной практике общественных инспекторов. Всюду есть энтузиасты охраны природы, нужно дать им возможность плодотворно работать, восстановить общественные природоохранные инспекции и дружины, наделив их реальными правами. Наши университеты готовят грамотных экологов, но редко кто из них работает по специальности.

Необходимо воссоздать создание экологических фондов за счет отчислений от продажи товаров, технических средств, оружия и т.д., используемых для отдыха на природе, охоты и рыбной ловли.

5. В связи с чрезмерной централизацией затруднено оперативное решение проблем лесного, охотничьего и рыбного законодательства. Поэтому требуется дальнейшая передача части полномочий по регулированию лесопользования, охоты и рыбной ловли в субъекты Российской Федерации, например, снижать численность сильно размножившихся хищников, наносящих огромный ущерб фитофагам, в частности американской норки, обыкновенной лисицы, а также серой вороны. Однако действующие Правила охоты в России затруднили такое регулирование или его не предусматривают. Ряд способов не приемлем для условий конкретных регионов и т.д.

6. Научные учреждения недостаточно ориентированы на решение актуальных проблем охраны и использования биоресурсов и, в частности сельхозземель, а имеющиеся рекомендации зачастую не востребованы.

7. Целесообразно ходатайствовать перед руководством Федеральных округов и Правительством РФ об осуществлении на примере ряда регионов мероприятий по коренному улучшению охраны окружающей среды и рационализации использования природных ресурсов. Такая деятельность будет способствовать продовольственной независимости страны, повысит качество жизни и здоровье населения. Для осуществления этих предложений надо формировать принципиально новое правовое поле, учитывать передовой опыт других стран, активизировать природоохранные исследования и активнее внедрять имеющиеся научно-практические разработки.

8. Состояние окружающей среды и товарная биопродуктивность территорий должны

стать приоритетными при оценке работы органов власти всех уровней.

Библиографический список

1. Шилов И.А. Экология: учеб. пособие. – 3-е изд. – М.: Высш. шк., 2001. – 512 с.
2. Ламарк. Философия зоологии / пер. с фр. С.В. Сапожникова. – М.; Л.: Гос. изд-во биолог. и мед. лит-ры, 1935. – Т. 1. – 330 с.; 1937. – Т. 2. – 483 с.
3. Дорст Ж. До того как умрет природа. – М., 1968. – 415 с.
4. Tanabe Sh., Subramanian A. Bioindicators of Pops. – Tokyo: Kyoto University Press. Trans Pacific Press. – 2006. – 190 p.
5. Экологическая доктрина Российской Федерации. – М., 2002.
6. Федеральная целевая программа «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009-2014 гг.)».
7. Sergeev A., Saveljev A., Solovyev V., Orlov P., Bondarev A., Komarov I., Chtemnykh S. Is Russian game meat dangerous? A lead and cadmium case study // Baitrage zum Jagd – und Wildforschung. – 2009. – №. 34. – P. 487-504.
8. Bondarev A. Ya. Wolf as bio-indicator of ecosystems contamination results of observations in the Altai Region over 30 years // Euro-Eco Hannover-2012. Oekologische, Technische und Rechtliche Aspekte der Lebensversorgung: das Internationale Symposium (Hannover, 29-30 November 2012). – Hannover, 2012. – P. 39-40.
9. Кашин А.С. Антропогенно-экологические органопатологии молодняка животных, профилактика и терапия. – Барнаул, 2002. – 349 с.
10. Бондарев А.Я. О динамике концентрации пестицидов в органах и тканях волков за период с 1976 по 2006 годы // Аграрная наука – сельскому хозяйству: II Междунар. науч.-практ. конф.: сб. ст. в 3 кн. – Барнаул, 2007. – Кн. 3. – С. 14-16.
11. Коняев С.В., Бондарев А.Я., Ткаченко Л.В, Инговатова Г.М. Ретроспективный анализ и современные данные по зараженности волка (*Canis lupus L.*) альвеолярным эхинококком в РФ // Биологическая наука и образование в педагогических вузах: матер. науч.-практ. конф. (г. Новосибирск, 31 марта – 2 апреля 2011 г.). – Новосибирск, 2011. – Вып. 7. – С. 6-9.

References

1. Shilov I.A. Ekologiya: ucheb. posobie. – 3-e izd. – M.: Vyssh. shk., 2001. – 512 s.
2. Lamarck Zh.B. Filosofiya zoologii / per. s fr. S.V. Sapozhnikova. – M.-L.: Gos. izd-vo biolog. i med. lit-ry, t. 1. – 1935. – 330 s., t. 2. – 1937. – 483 s.

3. Dorst Zh. Do togo kak umret priroda. – M., 1968. – 415 s.
4. Tanabe Sh., Subramanian A. Bioindicators of Pops. – Tokyo: Kyoto University Press. Trans Pacific Press. – 2006. – 190 p.
5. Ekologicheskaya doktrina Rossiiskoi Federatsii. – M., 2002.
6. Federal'naya tselevaya programma «National'naya sistema khimicheskoi i biologicheskoi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii (2009-2014)».
7. Sergeev A. Is Russian game meat dangerous? A lead and cadmium case study / A. Sergeev, A. Saveljev, V. Solovyev, P. Orlov, A. Bondarev, I. Komarov, S. Chtemnykh // Baitrage zum Jagd – und Wildforschung. – 2009. – No. 34. – P. 487-504.
8. Bondarev A.Ya. Wolf as bio-indicator of ecosystems contamination results of observations in the Altai Region over 30 years // Europo-Eco Hannover-2012. Oekologische, Technologische und Rechtliche Aspekte der Lebensversorgung: das Internationale Symposium (Hannover, 29-30 November 2012). – Hannover, 2012. – P. 39-40.
9. Kashin A.S. Antropogenno-ekologicheskie organopatologii molodnyaka zhiivotnykh, profilaktika i terapiya. – Barnaul, 2002. – 349 s.
10. Bondarev A.Ya. O dinamike kontsentratsii pestitsidov v organakh i tkanyakh volkov za period s 1976 po 2006 gody // Agrarnaya nauka – sel'skomu khozyaistvu: II Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.: sb. st. v 3 kn. – Barnaul, 2007. – Kn. 3. – S. 14-16.
11. Konyaev S.V., Bondarev A.Ya., Tkachenko L.V., Ingovatova G.M. Retrospektivnyi analiz i sovremennye dannye po zarazhennosti volka (*Canis lupus L.*) al'veolyarnym ekhinokokkozom v RF // Biologicheskaya nauka i obrazovanie v pedagogicheskikh VUZakh: materialy nauch.-prakt. konf. (g. Novosibirsk, 31 marta - 2 aprelya 2011 g.). – Novosibirsk, 2011. – Vyp. 7. – S. 6-9.



УДК 57:591.69

Н.А. Лунева, Н.М. Понамарев
N.A. Luneva, N.M. Ponomarev

ВНУТРИВИДОВЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ГЕЛЬМИНТОВ *DIROFILARIA IMMITIS*

INTRASPECIFIC RELATIONS OF HELMINTHS *DIROFILARIA IMMITIS*

Ключевые слова: гельминты, диروفилариоз, домашние плотоядные, кошки, собаки, внутривидовые взаимоотношения, корреляция, Алтайский край, длина гельминта, количество экземпляров.

Диروفилариоз – гельминтоз плотоядных, которому посвящено большое количество работ, охватывающих период с конца XIX в. и до сегодняшнего времени. Но несмотря на большой перечень научных работ, посвященных данной тематике, на сегодняшний день по-прежнему недостаточно освещены вопросы биологии диروفиларий, их внутри- и межвидовые взаимоотношения и эпизоотология диروفилариоза многих регионов России. Объектами исследования послужили гельминты *Dirofilaria immitis*. С целью изучения внутривидовых взаимоотношений диروفиларий проводили анализ зависимости длины гельминтов от их количества у одного хозяина. Характер внутривидовых отношений гельминтов *Dirofilaria immitis* изучали по методике статистического определения взаимосвязи между признаками, с последующим определением коэффициента корреляции методом Пирсона в компьютерной программе Microsoft Excel с использованием t-критерия Стьюдента. В качестве материалов были использованы гельминты *Dirofilaria immitis*, обнаруженные при полном гельминтологическом вскрытии свежих трупов собак. Диروفиларии достигают значительной длины при паразитировании от 18 до 32 экземпляров. При наличии единичных паразитов и до 17 экзмп-

ляров размеры принимают минимальные показатели. При 33 экземплярах и более размеры гельминтов прогрессивно снижаются. Исход конкурентной борьбы в популяции *Dirofilaria immitis* проявляется в зависимости от количества паразитов. При небольшом числе и при значительном увеличении количества особей наблюдается уменьшение среднего размера особей. Применение морфологического анализа к оценке внутривидовых отношений показало, что при численности от 18 до 32 экз. диروفиларии имели наиболее крупные размеры, и эти данные статистически достоверны.

Keywords: helminths, dirofilariosis, domestic carnivores, cats, dogs, intraspecific relations, correlation, Altai Region, helminth length, number of worms.

Dirofilariosis is a parasitic infection of carnivores. A great number of works from the end of the 19th century up to the present are devoted to that disease. Still, there are some understudied issues as the biology of dirofilariae, their intra- and interspecific relations and epizootology of dirofilariosis of many regions of Russia. The research subject was *Dirofilaria immitis* helminths. To study intraspecific relations of dirofilariae, the dependence of the worms' length on their number in one host was analyzed. The pattern of intraspecific relations of *Dirofilaria immitis* helminths was studied by the method of statistical determination of the relationship between the characters fol-