

УДК 574.57.042(57.047+57.017)

Канд. с-х. наук Т.Р. Рыспеков *

**ПРОГНОЗЫ ВОЗМОЖНЫХ ВЗАИМОТНОШЕНИЙ
ВОРОБЬИНЫХ В НЕКОТОРЫХ ЭКОСИСТЕМАХ С
ЧУЖЕРОДНЫМИ ВИДАМИ***ЧУЖЕРОДНЫЕ ВИДЫ, ГОРОДСКАЯ СРЕДА, БИОИНДИКАТОР,
МЕСТНОЕ СООБЩЕСТВО ПТИЦ, СОКРАЩЕНИЕ ЧИСЛЕННО-
СТИ, МЕТОД ИСКЛЮЧЕНИЯ*

В работе показано резкое сокращение численности воробьев в городах. Данная экологическая ситуация возникла вследствие действия чужеродных видов птиц. Учет межвидовой конкуренции в экосистемах позволяет применять метод исключения, т.е. не следует искать особо опасного токсиканта, который в городской среде подействовал на воробьев таким образом, что они все исчезли. Также следует ожидать подобного действия птиц майна и на другие организмы.

В нашей стране наряду с уменьшением антропогенных нагрузок на многие земли сельскохозяйственного, промышленного назначения и других территорий, сочетаются территории с усилением нагрузок на компоненты среды. Получаемая информация становится более разнообразной. В некоторых случаях информация вызывает противоречивые чувства, а это требует дополнительного изучения и обработки полученной информации.

Сведения об источниках поступления и закономерностях распространения и превращения в окружающей среде химических веществ, вызывающих у живых организмов токсические эффекты, экологическая токсикология получает из почвоведения, гидрохимии, биогеохимии, экологической химии. Экологическая токсикология является одним из разделов учения об охране окружающей среды, занимающаяся выяснением механизмов (особенно биохимических и физиологических) токсического действия антропогенных факторов на живые организмы в природной среде. Часто используется и как общее название для работ по биоиндикации и биологическому мониторингу окружающей среды. Биоиндикация является одним из методов обнаружения и определения биологически и экологиче-

* КазНУ им. аль-Фараби, г. Алматы

ски значимых нагрузок на основе реакций на них живых организмов и их сообществ; исследованием поведения, в частности миграцией и численности организмов.

Усиление воздействий на компоненты природной среды особенно заметно в больших городах. Эти воздействия происходят без перерыва, то уменьшаясь, то усиливаясь. Поэтому экологическая обстановка города тоже требует постоянного контроля за состоянием окружающей среды. Одними из наиболее сильно подвергающихся воздействию окружающей городской среды являются птицы.

В работе [1] говорится, что стремление лучше понять связи между свойствами химикатов и их воздействием как на человека, так и на экосистемы привело к возникновению новой отрасли науки об окружающей среде – химической экотоксикологии. Далее [1] пишет о появлении в 1962 году книги Рэчел Карсон «Молчаливая весна», в которой говорится о надвигающейся на человечество беде, таящейся в пагубном действии химических веществ на природу.

Сложность и важность данного направления исследования связано с различными ситуациями, которые на первый взгляд трудно поддаются анализу. Так возьмем обычную ситуацию, к которой мы привыкли с детства – присутствие воробьев во всех уголках страны. Однако, в первой половине лета 2013 года случайно обнаружилось почти полное отсутствие воробьев в г. Алматы. В то же время хорошо было заметно присутствие птицы майны, (в простонародье «китайских скворцов»). Заграничные птицы отличаются более крупными (в несколько раз) размерами, чем воробьи, и агрессивным поведением к окружающим их организмам.

Рендомизированный учет по различным районам города и опрос граждан показал «неожиданное» отсутствие воробьев. 24...25 августа этих птиц на протяжении 4-х часов поиска не могли обнаружить в скверах г. Шымкента. Возможность действия различных газов, шумов от транспорта и других предприятий на исчезновение воробьев в таких крупных городах присутствует, если бы не тот факт, что и в таких маленьких городах как Манкент, мы также обнаружили отсутствие воробьев. В тоже время присутствие птицы майны постоянно имело место во всех осматриваемых участках. Не большие населенные пункты не только менее загазованы и менее подвержены шумам, но и организмы в трофических цепочках менее подвержены попаданием химикатов. То есть процесс экологической магнификации не играет существенной роли в исчезновении воробьев, хо-

тя и, возможно, имеет место, влияя на устойчивость организмов к различным загрязняющим воздействиям.

На птиц в условиях нашего города постоянно действуют не только загрязненный воздух, шум, но и отсутствие постоянных источников чистой воды. Последнее заставляет птиц пить воду из грязных источников, которыми служат сточные воды. Эти источники на данный момент, часто сильно загрязнены. Такому загрязнению способствуют в основном автотранспорт, который выбрасывает в атмосферу выхлопные газы, превышающие по количеству загрязняющих веществ допустимую норму, а также и тот транспорт, у которого еще и из двигателя просачивается машинное масло и попадает на асфальт, смешивается с дорожной пылью.

На фоне такого экологически чистого города как Манкент, отсутствие воробьев трудно увязать с другими причинами, кроме как их вытеснения или уничтожения новой для этих мест популяцией птиц. Чужеродные птицы в г. Алмате, г. Шымкенте и г. Манкенте присутствовали во всех осматриваемых местах стайками, парами и в одиночку. В возможной зависимости присутствия индуцированных видов скворцов и отсутствия воробьев имеется, так как в данном случае воробьи являются более слабым видом. Слаба надежда на то, что воробьи покинули городскую среду и переместились за город. То есть в городе даже изредка воробьи не попадались на глаза.

Не стоит забывать и о возможной роли современных электронных приборов, число которых постоянно увеличивается, на жизнь живых организмов в городской среде. Так как считается, что исчезновение тараканов в городах связано с появлением сотовых и радиотелефонов.

Примеры действия интродукции на различные виды растений и животных приведены в работах [6, 4]. В работе [4] приводится пример коренной перестройки экосистемы под воздействием интродукции чужеродных видов. Так, после запуска в озеро Балхаш мальков судака, жереха и сома, исчезли аборигенные виды, такие, как маринка и голый осман. Резко сократилась численность окуни и значительно снизился общий уровень биопродуктивности экосистемы. Птица майна практически вытеснила отовсюду обыкновенного скворца и расселилась на большей части нашей республики [4]. А большая синица заселила город и весь пояс лиственного макросклона Заилийского Алатау, значительно потеснив аборигена – тяньшаньского князька, который стал довольно редким.

Индикация и изучение токсических эффектов у живых организмов, вызываемых загрязнением, предусматривает обязательное знание нормы содержания загрязняющих химических веществ, поскольку экотоксикологические исследования должны входить непременной составной частью в биоиндикационные.

Как известно, к особенностям биоиндикаторов относятся следующее:

- реакция на относительно слабые нагрузки вследствие эффекта кумуляции дозы;
- суммирование действия различных антропогенных факторов;
- не требуется регистрация химических и физических параметров, характеризующих состояние окружающей среды;
- фиксация скорости проходящих изменений в окружающей среде;
- обнаружение тенденций развития окружающей среды;
- обнаружение возможных путей попадания токсикантов в пищевые цепи;
- возможность оценки и контроля степени воздействия загрязняющих веществ на живые организмы и человека.

Однако воробьи в данном случае относятся к биоиндикаторам по критериям «обнаружение тенденций развития окружающей среды» и «фиксация скорости проходящих изменений в окружающей среде», но не по химическому наличию определенных веществ, а по биологическому виду. Как известно, биоиндикатор – это группа особей одного вида или сообщества, по наличию или по состоянию которых, а также по их поведению, судят о естественных и антропогенных изменениях в среде.

На ландшафтах нашей республики тоже необходимо изучать структуру мезофауны на различных стадиях сукцессии ландшафтов. Так в середине лета 2008 г. (не далеко от трассы) г. Алматы – г. Балхаш на территории серо-бурых почв на кустарничках замечено интересное расположение пауков. Кустарнички располагаются на определенном расстоянии друг от друга и не соприкасаются. Между всеми кустарничками располагались одинаковые пауки среднего размера на своих паутинках. Их расположение в пространстве было идеально. Они занимали равные участки во всех направлениях. Эта идеальная картина возникает, скорее всего, по причине длительного отсутствия выпаса мелкого рогатого скота, который раньше здесь имелся.

Появились новые проблемы, в которых существенную роль играют сложившиеся современные ситуации. Например, отмечено тревожное (стрессовое) поведение жаворонков летом, которые находились на территории заправочно-питательного комплекса «Авразия», что расположен на автодороге г. Алматы – г. Бишкек. На асфальтированном участке данного комплекса сидело несколько жаворонков, словно птицы страдали не только от жажды, но и будто бы их кто-то выгнал с рядом лежащих полей. Интересно, что их потревожило так сильно? Какое разнообразие живых организмов находится на их территории в данный момент, как они относятся друг к другу. Рядом расположенные территории с сероземами ныне периодически используются под земледелие или не используются; периодически подвергаются пожарам. На некоторых участках производят укосы трав. На прилегающих к автодороге территориях, при отсутствии сельскохозяйственных посевов выпасается скот. Есть ли связь ситуаций встревоживших жаворонков и отсутствием воробьев в городе? Насколько серьезна ситуация с воробьиными?

Сейчас нужно сопоставить и выразить конкретные соотношения всех присутствующих в этой среде птиц. Каждый вид в природной экосистеме занимает определенную нишу и потому не вступает в жесткую конкуренцию с другими сообитателями, и в то же время хорошо адаптирован к условиям физического окружения [4]. Популяция устойчиво сохраняется только при присущей данному виду оптимальности численности, целостности сообщества, а при изменении численности, внедрении новых видов ослабляется конкурентоспособность и выживаемость. Уязвимость воробьиных заключается и в том, что они выют открытые гнезда: воробьи на деревьях и крышах построек, жаворонки – прямо на земле.

Популяция воробьев всегда и везде была самой многочисленной, а теперь на протяжении более полугода мы не слышали привычного чириканья воробьев за окнами. И раздаются ли летом трели жаворонка в поле? Различные варианты «Молчаливой весны» могут возникнуть и у нас. Даже если это и возникнет, то не сможет продолжиться длительное время по законам сукцессии. Так 3 января 2014 г. мы уже замечаем присутствие воробьев на деревьях города. Однако на данный момент имеющаяся ситуация требует всестороннего анализа специалистами данного профиля. Вот что пишут [4]: «Вся система стратегических подходов и планов действий направлена на сохранение биологического разнообразия в основном в естественном их состоянии и предполагает выработку ряда правовых, эко-

номических механизмов, совершенствование структуры управления, финансового обеспечения».

Ранее в средствах массовой информации появлялись данные о проблемах в аэропортах, возникших с ростом численности птиц на взлетных полосах самолетов, увеличением численности одного вида птиц в городах. В некоторые годы мы отмечаем массовое размножение гусениц, которые сильно поедают листья некоторых деревьев. Как решаются эти вопросы и насколько они безопасны для окружающей среды?

Изменение структуры трофических цепей в сукцессионных биоценозах приводят к многочисленным вариантам фитогенной и зоогенной сукцессий, это усложняет прогнозы их численности. Сукцессионные процессы восстановления ландшафтов происходят за счет увеличения и изменения числа и соотношения видов, усложнения круговоротов веществ, увеличение мортмассы и связанных с нею трофических каналов. В таких условиях развития экосистем трудно найти конкретную причину изменений. Не совсем просто подобрать биоиндикаторы. Роль биоиндикаторов становится зависимым не только от наличия загрязнителей в окружающей среде, но и других причин. Поэтому данная экологическая ситуация позволяет применять метод исключения, то есть не следует искать особо опасного токсиканта, который в городской среде подействовал на воробьев таким образом, что они все исчезли. И также не следует прогнозировать подобного действия возможного загрязнителя на другие организмы и человека. Оставшиеся, из выше перечисленных особенностей биоиндикаторов относительно воробьев не требуются. Также не требуются сведения об источниках поступления и закономерностях распространения и превращения в окружающей среде химических веществ, вызывающих у воробьев токсические эффекты, сопровождавшиеся их гибелью.

На рисунке, в 1 части, показаны стандартные связи между компонентами экосистемы. Автор тоже придерживается этих обозначений в работе, но стремиться детализировать условные обозначения для городской среды, добавляя отдельно компонент «чужеродные виды», также выделяет величины воздействия в объемном виде (рисунок – 2 часть). На рисунке в части 2 показано уменьшение величины В, компоненты A_1 , A_2 , A_3 за время появления чужеродных видов, можно считать неизменными, увеличение величины C_i – показывается как возможность подавления развития В.

Дальнейшее развитие зоогенной сукцессии должно развиваться в направлении сдерживания роста величины C_i , а затем и его уменьшения,

так как уменьшилось число особей величины В. Возможно появление болезней и видов в сообществе, которые повлияют тоже на численность особей Си. Только в таком варианте может произойти самосохранение и самовосстановление популяций природного сообщества.

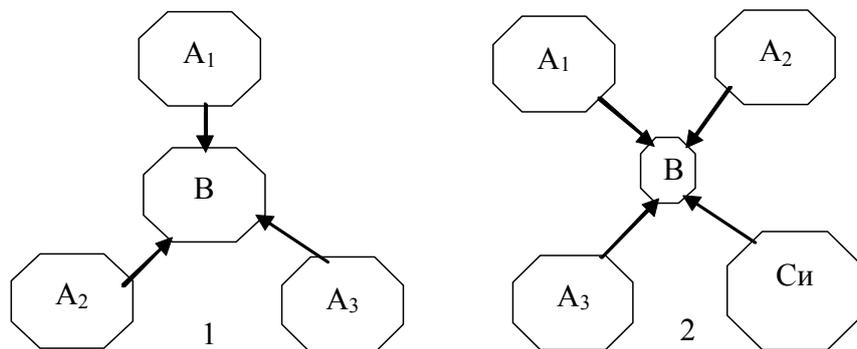


Рис. Направление связей компонентов в нормальной экосистеме и городских условиях. 1 – обычная экологическая ниша воробьев. 2 – нынешняя экологическая ниша воробьев. Компоненты воздействия: А₁ – климатические, водные, питательные; А₂ – шумы, электро- и радиоволны, болезни; А₃ – конкуренция межвидовая, пищевая цепочка и прочее. В – воробьи. Си – чужеродные виды.

Вот что пишет автор [3]: «Пара птиц, загнездившаяся в общем вольере, в период гнездования стала настолько агрессивной, что забила насмерть одного из серых скворцов, содержавшегося с ними в течение года». В работе [3] автор описывает, что обыкновенная майна, или саранчовый скворец (*Acridotheres tristis*) появилась в 40-х годах двадцатого столетия, а в Алматы – в 1962 г. [5] и быстро размножилась.

Так как майна принадлежит к семейству скворцов у них много общего с местным видом – обыкновенным скворцом. Но в тоже время майна не улетает на зиму в другие края, и приспособливается, поедая зимнюю долю пищи местных птиц. Наиболее сильный урон местным популяциям майна, скорее всего, наносит в весенний период. Агрессивность в период гнездования позволяющая им забить насмерть взрослого скворца, еще легче и быстрее позволит уничтожить воробьев, жаворонков вместе с птенцами или кладками яиц. Это шумные создания, которые живут небольшими группами или стаями [2]. В местных условиях вытеснив или (возможно) уничтожив обыкновенного скворца, птицы майна, скорее всего, оказывают подобное воздействие и на особей других воробьиных.

Таким образом, к числу загрязнителей экосистем следует отнести и чужеродные виды птиц, которые для популяций этой местности являются

как сорные. Такие виды загрязнения создают новые стадии зоогенной сукцессий, их следует учитывать и принимать меры по оценке и управлению состоянием экосистем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зеленин К.Н. Что такое химическая экотоксикология // Соросовский образовательный журнал. – Т.6. – № 6. – С. 32-36.
2. Как научить говорить майну? (Вопросы к эксперту). [Электрон. ресурс] – URL: www.deol.ru/nature/ptich/maina.htm (дата обращения: 09.01.2014).
3. Майны. [Электрон. ресурс] – URL: <http://zooclub.ru/birds/vidy/303.shtml> (дата обращения: 09.01.2014).
4. Национальная стратегия и план действий по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия National strategy and action plan on conservation and sustainable use of biological diversity. – Кокшетау, 1999. – 335 с.
5. Птицы Казахстана. [Электрон. ресурс] – URL: <http://www.birds.kz/species.php?species=712&l=ru> (дата обращения: 09.01.2014).
6. Реймерс Н.Ф. Природопользование / Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 638 с.

Поступила 13.01.2014

Ауыл.-шар. ғылымд. канд. Т.Р. Рыспеков

ТОРҒАЙЛАРДЫҢ БӨТЕН ҚҰС ТҮРЛЕРІМЕН КЕЙБІР ЭКОСИСТЕМАЛАРДАҒЫ МҮМКІН БОЛАТЫН АРА ҚАТЫНАСТАРЫН БОЛЖАУ

Бұл жұмыста торғай санының қалалардағы жылдам кемуі көрсетілген. Мұндай экологиялық жағдай бөтен құс түрлерінің әрекеттерінен пайда болды. Құс түрлері арасындағы бәсекелесті есептеу арылту тәсілін қолдануға мүмкіндік береді, демек, ерекше қауіпті, қалалық ортадағы торғайлардың қырылуына себеп болған токсикантты іздеудің қажеті жоқ. Сонымен қатар мұндай әрекеттің майн құстары мен басқа да организмдерге ықпал етуін ұмытпау қажет.