Таким образом, в условиях ботанического сада НИУ «БелГУ» (г. Белгород, Белгородская область) испытание инсектицидов «Актара», «Децис профи», «Фитоверм» против *M. persicae* на *T. europaea* и *T. cordata* показало, что однократная обработка указанными инсектицидами растений *Tilia* достоверно снижает среднюю поврежденность их *M. persicae* вследствие массовой гибели вредителя. Более эффективным проявил себя инсектицид «Актара», достоверность оценок снижения средней поврежденности при применении которого наиболее высока. Наиболее эффективно проявил себя этот инсектицид в отношении тли на *T. europaea.*

Список литературы

Богачева И.А., Замшина Г.А., Николаева Н.В. 2013. Насекомые-филлофаги: реальные и потенциальные вредители зеленых насаждений. *В кн.:* Материалы международной конференции. Санкт-Петербург, 136 с.

Лакин Г.Ф. 1990. Биометрия. М., Высшая школа, 352.

Шапиро И.Д., Вилкова Н.А., Слепян Э.И. 1986. Иммунитет растений к вредителям и болезням. Л., Агропромиздат, 287 с.

МОДЕЛЬ БИОСИСТЕМЫ «ИЗОЛИРОВАННАЯ МИКРОПОПУЛЯЦИЯ ПОЧВЕННОГО ГРИБА-МАКРОМИЦЕТА»

А.В. Дунаев, Е.Н. Дунаева

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия

Чтобы судить о состоянии и развитии биосистемы необходимо иметь представление о её структуре, о внутренних и внешних силах, оказывающих на неё влияние, о вероятности их возникновения, интенсивности и охвату воздействия. В познавательных целях аналогией реальной биосистемы служит некоторая модель, являющаяся «образом» биосистемы, сохраняющим её качественную определённость в отвлеченном и наглядном виде. Когда возможны процедуры учёта, измерения и сравнения, адекватным «образом» биосистемы может служить математическая модель. С учётом элемента вероятности - вероятностная математическая модель.

Ниже представлена вероятностная математическая модель состояния и развития изолированной микропопуляции почвенного гриба-макромицета в фокусе специфического местообитания. Модель имеет форму простого уравнения, описывающего феноменологию существования микропопуляции:

C^^j. = C + S' ^ X *(p* X ^ + *p*^ X ^ X ^ X ^ X - *pp* X ^ X *кр*)

или *(c X S= (c X S)j.* + *S X* AT X *(p x ky + pp x ip x кр x ip^ x кру - pp x ip x кр*),

где = *(c* X *SS/^j.* - размер популяции в момент времени T+AT, шт. пл. тел;

c_T+^$_T$ - плотность популяции в момент времени T+AT, шт. пл. тел / м^2;

S_T+$_{AT}$ - площадь, занимаемая популяций в момент времени T+AT, м^2;

C = (c X *S')p* - исходный размер популяции в момент времени T, шт. пл. тел;

c_T - плотность популяции в момент времени T, шт. пл. тел / м^2;

S_T - площадь, занимаемая популяций в момент времени T, м^2;

AT - промежуток времени существования популяции, прошедший от исходного момента времени *T*, лет;

T+AT - момент времени существования популяции через промежуток времени *AT;*

T - исходный момент времени существования популяции;

iv - интенсивность вегетативного роста популяции, шт. пл. тел / (м х год);

ку - коэффициент эффективности вегетативного роста популяции;

p_R - вероятность возникновения новых организмов (будущих дочерних популяционных образований) в окрестностях материнской популяции,

где $p_{,,_R} = 0.25 \text{ X} \frac{}{N} \wedge \frac{}{L}$,

где 0.25 - вероятность слияния проростков из базидиоспор, произведённых и рассеянных плодовыми телами материнской популяции, с образованием дикариотического мицелия;
n - число пригодных для прорастания спор элементарных площадок в окрестностях материнской популяции (шт), или пригодная площадь, м^2 (примерно, в радиусе 100 м);
N - общее число элементарных площадок в окрестностях материнской популяции (шт), или общая площадь, м^2 (примерно, в радиусе 100 м);
l - среднее расстояние от центра материнской популяции до ей периферии, м;
L - расстояние рассеяния спор, м (принимается равным 100 м, т. е. L=100 м);
I_r - интенсивность споруляции (спороношения) материнской популяции, тыс. спор / м ;
k_R - коэффициент эффективности возникновения новых организмов (составляющих дочерние популяционные образования) в окрестностях материнской популяции;
$i_R v$ - интенсивность вегетативного роста дочерних популяционных образований (post factum, по факту появления первых плодовых тел), шт. пл. тел / (м х год);
$k_R v$ - коэффициент эффективности вегетативного роста дочерних популяционных образований (post factum, по факту появления первых плодовых тел);
p_R - вероятность возникновения угрожающего популяции фактора *F;*
i_F - интенсивность действия угрожающего популяции фактора F, шт. пл. тел / (м х год);
kF - коэффициент эффективности действия угрожающего популяции фактора *F*.

Представленная модель наглядно закрепляет в своей конструкции основные процессы, происходящие и могущие происходить в фокусе специфического местообитания микропопуляционного образования обобщённого почвенного гриба-макромицета. При наличии требуемых моделью данных многолетних исследований, она может быть использована для расчёта характерных параметров развития конкретной микропопуляции.

БИОИНДИКАЦИЯ ТЕХНОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ ПО СОСТОЯНИЮ ДОННЫХ СООБЩЕСТВ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

А.А. Евсеева

Ханты-Мансийский отдел Тюменский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («Госрыбцентр»), г. Ханты-Мансийск, Россия

Для комплексной оценки экологического состояния водотоков, находящихся под воздействием целого комплекса разнообразных антропогенных воздействий, необходимо использование методов биологического анализа, наиболее полно отражающих качество окружающей природной среды. В комплексном экологическом мониторинге состояния окружающей среды гидробиологический мониторинг водных объектов является важной составляющей. В основе гидробиологического мониторинга лежат исследования по биоиндикации с целью наблюдений, оценки и прогноза состояния водных экосистем в условиях антропогенного пресса. Для гидробиологического анализа качества вод могут быть использованы практически все группы организмов, населяющих водоемы и водотоки: планктонные и бентосные беспозвоночные, простейшие водоросли, макрофиты, бактерии и рыбы. Однако ведущая роль в определении качества воды на водотоках в конкретной точке принадлежит зообентосу [Баканов, 2000].

Донные беспозвоночные и их сообщества являются чувствительными индикаторами загрязнения биогенными и токсическими веществами, закисления и