ОСОБЕННОСТИ ЦИКЛИЧНОСТИ МНОГОЛЕТНЕЙ ДИНАМИКИ ВСПЫШЕК МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ПОПУЛЯЦИЙ СИБИРСКОГО ШЕЛКОПРЯДА (DENDROLIMUS SUPERANS SIBIRICUS TSCHETV.) В СИБИРИ

Колтунов Е.В.[1], Ердаков Л.Н.[2]

1 Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический сад Уральского отделения Российской Академии наук (620144, Екатеринбург, ул. 8 марта, 202, E-mail:kev@uran.ru)
2 Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт систематики и экологии животных Сибирского отделения Российской академии наук (ИСиЭЖ СО РАН) (630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 11, microtus@yandex.ru)

Методом спектрального анализа исследованы особенности цикличности многолетней динамики вспышек массового размножения различных географических популяций, сибирского шелкопряда (Dendrolimus superans sibiricus Tschetv), обитающих на территории Томской обл., Якутии, Красноярского края, Алтая. У популяции сибирского шелкопряда в Томской области, благодаря значительной длине ряда наблюдений, удалось выявить самый большой диапазон циклов популяционной динамики. Среди них доминировали среднечастотные циклы: 16,6-летний, 26,3-летний и 40. Выявлены также 270 и 83-летний циклы и много высокочастотных ритмов. В лесах Красноярского края доминировали 14-15-летние и 10-12-летние циклы. На Алтае у этого вида хорошо проявлены всего 2 цикла (20-летний и 4,9-летний). Они практически кратные друг другу, и, скорее всего, низкочастотный ритм получается при сложении высокочастотного каждые 4 года. В Якутии наблюдается явное доминирование 85-летнего цикла, 30-летнего и 12,8-летнего над остальными. Мы предполагаем, что доминирование двух самых длинных циклов в этой популяции обусловлено большей суровостью климатических условий. Как показали результаты, в каждом регионе популяция сибирского шелкопряда проявляет повышенную мощность тех или иных внутренних ритмов из того спектра, который она потенциально имеет. Следовательно, сибирский шелкопряд исходно обладает одинаковым видовым спектром ритмов, с помощью которых он подстраивается к местным климатическим колебаниям. Именно поэтому большой набор ритмов на видовом спектре детерминирует наибольшие возможности у сибирского шелкопряда к адаптации к широкому диапазону климатических циклов для реализации своей жизненной стратегии.

THE FEATUTES OF SIBERIAN MOTH (DENDROLIMUS SUPERANS SIBIRICUS TSCETV.) OF DIFFERENT GEOGRAPHICAL POPULATIONS OUTBREAKS OF A MULTI-YEAR CYCLICAL DYNAMICS IN THE SIBERIA

Koltunov E.V.[1], Erdakov L.N.[2]

1 Botanical Garden Ural Department of Russian Academy of science
2 Institute of Animal Systematics and Ecology, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences

The features of Siberian moth (Dendrolimus superans sibiricus Tschetv) of different geographical populations outbreaks of a multi-year cyclical dynamics living on the territory of Tomsk region, Yakutia, Krasnoyarsk region, the Altai studied by of spectral analysis method. In the Siberian moth populations in the Tomsk region, thanks to the considerable length of a set of observations, it was possible to identify the greatest range of population dynamics cycles. Among them was dominated by midrange cycles: 16.6 years, 26.3, and 40 years. We identified, also, 270, and 83 -year cycles and a lot of high-frequency rhythms . In the forests of Krasnoyarsk region dominated 14-15 and 10-12 years cycles. In the Altai, this species is well manifested only 2 cycles (20 year and 4.9 year). They are almost multiples of each other and most likely low- frequency rhythm is obtained by adding a high-frequency every 4 years. In Yakutia, there is a clear dominance of 85 -year cycle, 30 years and 12.8 years over the rest. We suggest that the dominance of the two longest cycles in this population due to the greater severity of climatic conditions. The results showed that in every region of the Siberian moth population exhibits increased power of some of the internal rhythms of the spectrum that it potentially has. Consequently, the Siberian moth species initially has the identical spectrum of rhythms with which he adapts to the local climatic fluctuations. That is why, a large set of rhythms at the species spectrum determines the greatest opportunity of the Siberian moth to adapt to a wide range of climatic cycles, to realize their life strategy.

СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МНОГОЛЕТНЕЙ ДИНАМИКИ ВСПЫШЕК МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА (LYMANTRIA DISPAR L.)НА УРАЛЕ

Колтунов Е.В.[1], Ердаков Л.Н.[2]

1 Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Ботанический сад Уральского отделения Российской академии наук» (620144, г Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202, E-mail:kev@uran.ru)
2 Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Новосибирский государственный педагогический университет» (630126, г. Новосибирск, ул. Вилюйская, 28, microtus@yandex.ru)

Проведен спектральный анализ многолетней динамики вспышек массового размножения различных географических популяций непарного шелкопряда Урала и ГТК Селянинова. Исследования показали, что в трех

из них («Европейской», «Оренбургской» и «Башкирской») по мощности преобладал одинаковый цикл (7,5-8,8 года). В двух остальных («Свердловской» и «Челябинской») он отсутствовал и заменялся на 11,5-летний. В «Свердловской» популяции доминировал 43-летний цикл, который выявлен у популяций в Европе и Челябинской обл. Все высокочастотные циклы (2-3-летний и 3-5-летний) у всех изученных популяций были идентичны. В более южных широтах доминантные по мощности циклы вспышек массового размножения были короче, чем в более северных популяциях. В наименее благоприятных климатических условиях преобладал еще более низкочастотный, 43-летний цикл. Спектры динамики популяций во многом совпадают со спектрами ГТК. Очевидно, что популяционные циклы у непарного шелкопряда могут поддерживаться циклами ГТК и генетическими особенностями вида. Выявлены скрытые циклы популяционной динамики, которые не визуализируются на рисунках, так как их маскирует сложный ход динамики численности. Как показали результаты, представление динамики численности на частотной шкале (в виде спектра) дает новую биологическую информацию.

SPECTRAL ANALYSIS OF GYPSY MOTH OUTBREAKS MULTIYEAR DINAMICS IN THE URALS

Koltunov E.V., Erdakov L.N.

Botanical Garden of Ural Branch RAS, Yekaterinburg, Ekaterinburg, Russia
(620144, Yekaterinburg, 8th March Str., 202a) evg_koltunov@mail.ru
Novosibirsk State Pedagogical University (630126, Novosibirsk, Vilyuiskayia Str., 28, microtus@yandex.ru)

The spectral analysis of Gypsy moth outbreaks dynamics of different geographic populations of the Urals and Selyaninov hydrothermal coefficient is performed. Studies have shown that the three of them (the “European”, “Orenburg” and “Bashkortostan”) for power prevailed same cycle (7,5-8,8 years). In the other two (“Sverdlovsk” and “Chelyabinsk”) was absent and replaced by 11.5 years. In “Sverdlovsk” population dominated 43-year cycle, which was detected in populations in Europe and the Chelyabinsk region. All high-frequency cycles (2-3-year-old and 3-5-year-old) in all studied populations were are identical. Populations in more southern latitudes had the dominant power of outbreaks cycles were shorter than the more northern populations. In the least favorable climatic conditions more low-frequency cycle- 43-year is prevailed. Population dynamics spectra are very similar to the gypsy moth spectra. Obviously, the gypsy moth population cycles be supported by drought ciclicity and genetic characteristics of the species. We revealed the hidden of population dynamics cycles, which absent on the figures, because their masks difficult move of population dynamics. Results showed that the representation of population dynamics on the frequency scale (in the form of the spectrum) give new biological information.

ОСОБЕННОСТИ РОСТОВЫХ И ПРОДУКЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ОВСА ПРИ ИНОКУЛЯЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ЭЛЮВИЕВ ПОЧВЕННЫМИ МИКРООРГАНИЗМАМИ

Корниясова Н.А., Неверова О.А

ФГБУН Институт экологии человека СО РАН, Кемерово, Россия
(650065, Кемерово, пр. Ленинградский, 10), e-mall: natykor@bk.ru

Проведен анализ ростовых и продукционных процессов овса при инокуляции техногенных элювиев почвенными микроорганизмами. Установлено, что максимальная интенсивность фотосинтеза наблюдалась в период с 5 по 25 июля и резко снижалась к 5 августа. Наибольшие отличия от контроля в течение вегетации наблюдаются при инокуляции микроорганизмами, разлагающими силикаты. Полученные экспериментальные данные показали, что прирост сухой массы овса в вегетационный период происходит по S-образной кривой Сакса как в контрольных, так и в опытных вариантах - с минимальным приростом в июне и периодом максимального роста в конце июля - начале августа. Внесение микроорганизмов, разлагающих силикаты как отдельно, так и в смеси с микроорганизмами, использующими минеральный азот и композиции «микроорганизмы, разлагающие силикаты + микроскопические грибы+микроорганизмы, использующие минеральные формы азота», в большей степени способствует увеличению сухой массы растений и площади листьев овса, а также основных показателей структуры урожая.

PECULIARITIES OF GROWTH AND PRODUCTION PROCESSES OF OATS AT THE INOCULATION OF TECHNOGENIC ELUVIALS BY SOIL MICROORGANISMS

Korniyasova N.A., Neverova O.A.

FSBIS Institute of human ecology of the SB RAS. Kemerovo, Russia
(650065, Kemerovo, Leningradsky Ave., 10), e-mall: natykor@bk.ru

The analysis of growth and production processes of oats (the intensity of photosynthesis of leaves, a dry weight of plants, the area of leaves and the dynamics of its formation, the crop structure) is carried out at the inoculation of technogenic eluvials by soil microorganisms. It is established that the maximum intensity of photosynthesis was observed in the period from 5 to 25 July and sharply declined to 5 August. The major differences from the control during the growing season were observed at the inoculation by microorganisms decomposing silicates. The obtained