Учёные рассказали, как по годовым кольцам сосны спрогнозировать массовую вспышку насекомых-вредителей

Исследователи Сибирского федерального университета и Сибирского государственного университета науки и технологии имени академика М.Ф. Решетнёва изучили, какие природные факторы предшествуют массовым вспышкам размножения сосновой пяденицы — насекомого-вредителя, чьи личинки наносят серьёзный урон лесам на юге Красноярского края. Используя метеонаблюдения и дендрохронологические данные годовых колец деревьев, учёные смогут прогнозировать угрожающий рост численности пяденицы, и профилактировать её распространение на обширных территориях сибирских лесов на самых ранних этапах.

Пяденица сосновая (*Pine Looper Bupalus Piniaria*) является одним из наиболее распространенных вредителей хвойных лесов. Взрослые особи пяденицы (имаго) вообще ничего не едят, а вот их гусеницы питаются сосновой хвоей, уничтожая обширные массивы хвойных насаждений.

«В условиях изменяющегося климата изучение комплекса причин, приводящих к массовым вспышкам численности насекомых-вредителей, в частности, пяденицы сосновой, так же важно, как изучение и предотвращение лесных пожаров. Уничтожая сосновые леса, пяденица влияет на всю экосистему леса и опосредованно способствует усугублению климатических проблем. Мы уже изучили поведение местного эндемика — сибирского шелкопряда и инвазивного вида-захватчика — уссурийского полиграфа, из-за которого в недавнем прошлом потеряли значительное количество пихтовых насаждений в Красноярском крае. Пяденица «надвигается» на наш регион с юго-запада, и нужно рассчитать вероятность массовых вспышек размножения этого вредителя, чтобы принять своевременные меры по защите лесов Восточной Сибири», — сообщил соавтор исследования, директор проектного офиса Научно-образовательного центра мирового уровня «Енисейская Сибирь» **Сергей Верховец**.

В норме некоторое количество бабочек-пядениц постоянно обитает в сибирских лесах, не внося дисбаланс в устоявшуюся систему, однако в определённых обстоятельствах количество этих насекомых резко возрастает, ставя под угрозу хрупкое экологическое равновесие. Располагающими ко вспышкам факторами считаются высокий снежный покров зимой, раннее наступление весны, влажное лето и удлинившийся из-за потепления климата вегетационный сезон древесных растений.

Для оценки вероятности вспышек массового размножения вредителя исследователи использовали данные, полученные с выделенных пробных площадей хвойных и смешанных лесов Алтайского края, где сосновая пяденица является местным распространённым видом. Полученные сведения были сопоставлены с лесорастительными условиями Восточносибирского региона. Также учёные охарактеризовали ретроспективу метеорологических (погодных) факторов, обуславливающих колебания численности пяденицы — в ход пошла информация, «записанная» в годичных кольцах деревьев, и показатели метеостанций.

«У пяденицы есть естественные враги — это паразитические грибы, бактерии и

насекомые из рода наездников. Однако климатические условия могут сложиться таким образом, что будут благоприятными для личинок пяденицы, но недостаточно хорошими, например, для наездников. Это значит, что сдержать натиск вредителя будет некому, кроме человека», — уточнил Сергей Верховец. По словам эксперта, есть два основных метода воздействия на пяденицу, как и на любой подобный вид лесных вредителей: профилактическая работа подразумевает формирование особых насаждений, в которых хвойные породы перемежаются лиственными (к примеру, берёзой или осиной). Натолкнувшись на «непригодные» для развития деревья, личинки пяденицы не смогут продолжать свой опустошительный набег. Не менее важно вовремя убирать больные и старые деревья, которые подвержены максимальному риску заражения насекомым-вредителями и гибели из-за их жизнедеятельности.

Более радикальным методом считается борьба с насекомыми при помощи инсектицидов широкого спектра действия, сертифицированных на территории Российской Федерации — из-за высокой токсичности препаратов этот способ используется только при доказанной необходимости. Прежде всего учёные определяют наличие кормовой базы для пяденицы — вместе с метеорологическими данными предыдущей пятилетки это помогает спрогнозировать угрозу для определённых участков леса.

«Если фитопатологи, занимающиеся видами–вредителями леса, увидят значительный прирост относительно базовой численности пяденицы и будут знать, что на этом участке соснового леса, неразбавленного другими видами деревьев, некоторое время назад климатические условия сложились наилучшим для насекомого образом, это означает красный уровень тревоги: лавинообразно растущее количество личинок пяденицы может привести гектары леса к гибели. Специалисты начинают оперативный мониторинг, отслеживая ситуацию на участке раз в месяц или даже раз в декаду. Иногда неблагоприятный прогноз не сбывается вследствие неучтённых в расчётах факторов. Однако своевременное обнаружение и подавление бабочки-вредителя гораздо выгоднее, чем ликвидация последствий вспышки», — подчеркнули авторы статьи. Кстати, по данным научной группы, одна из наиболее значимых вспышек численности пяденицы сосновой произошла в 2009 году в районе города Бийск Алтайского края.

В настоящее время похожие исследования проводятся сибирскими учёными по массовым вспышкам сибирского и непарного шелкопряда, а также союзного короеда, уничтожающего хвойные леса. Особое внимание сегодня, по словам экспертов, следует уделить изучению лиственничной листовёртки — насекомого, наносящего урон лесам в предгорьях Хакасии.

По оценкам специалистов поражённые вредителями, в частности, сосновой пяденицей, леса восстанавливаются более ста лет, вот почему предупреждение массового размножения этих насекомых и своевременное ограничение их численности является одной из главных задач Научно-образовательного центра мирового уровня "«Енисейская Сибирь»».

Фото: Святослав Князев, Лилиана Белокопытова

Пресс-служба СФУ, 9 февраля 2022 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: https://news.sfu-kras.ru/node/25859