

Stewart D., Djoumad A., Holden D., Kimotoet T. et al. A TaqMan assay for the detection and monitoring of potentially invasive Lasiocampids, with particular attention to the Siberian silk moth, *Dendrolimus sibiricus* (Lepidoptera: Lasiocampidae) // Journal of Insect Science. 2023. Vol. 23, Iss. 1.

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ МАССОВОГО УСЫХАНИЯ ДУБОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ БЕЛАРУСИ 2003–2008 ГГ.

Сазонов А.А.¹

¹Лесоустроительное республиканское
унитарное предприятие «Белгослес»,
lesopatolog@rambler.ru

CONCEPTUAL MODEL OF MASS DRYING OF OAK STANDS IN BELARUS 2003–2008

Sazonov A.A.¹

The mechanism of mass drying of oak groves is realized through damage to assimilating organs with subsequent exhaustion of trees and the impact of secondary stress-dependent pathogens and pests on them. In this case, the key role in damaging foliage is played by the spring phenological complex of phyllophages with the dominance of the winter moth. Powdery mildew and spring frosts, although they perform the same function, are not able to turn on the mechanism of mass drying of oak groves even with long-term damage.

Имеющиеся данные о патологических процессах в дубовых лесах обобщены исследователями в целом ряде моделей (Thomas, F. M и др., 2002; Яковлев, А. С. и др., 1998; Gottschalk, K. W. и др., 1996; Селочник, Н. Н., 1999). С нашей точки зрения, наиболее близкой к рассматриваемому случаю усыхания белорусских дубрав является модель взаимодействия факторов, разработанная F. M. Thomas и др. (Thomas, F. M и др., 2002) для дубрав Средней Европы. В отличие от моделей, предложенных другими авторами, эта схема учитывает силу воздействия различных факторов и их сочетаний на процесс усыхания дуба.

Нами на основании накопленных данных о последнем случае депрессии белорусских дубрав разработана концептуальная модель взаимодействия значимых абиотических и биотических факторов в период массового усыхания дуба 2003–2008 гг. (рисунок).

Предрасполагающими факторами ослабления дубовых древостоев, наряду с накоплением в них деревьев, ослабленных меж- и внутривидовой конкуренцией, послужило поражение хроническими болезнями, такими как стволовые гнили и поперечный рак дуба. Среди абиотических факторов к этой группе следует относить зимние морозы, хотя их негативное воздействие в последние годы снизилось. Отрицательное воздействие на дубравы имеют скорее резкие перепады зимних температур, приводящие к образованию морозных трещин, которые в свою очередь являются воротами для проникновения возбудителей стволовых гнилей.



Рис. Концептуальная модель взаимодействия значимых абиотических и биотических факторов в период массового усыхания дуба 2003–2008 гг. в лесах Беларуси (размеры и количество стрелок символизируют силу воздействия различных факторов)

Механизм инициации массового усыхания дубрав 2003–2008 гг. выглядит следующим образом. В 1999–2001 гг. произошла мощная положительная аномалия апрельских температур, достигавшая 4,9–5,3°C на большинстве метеостанций. Повышение апрельских температур привело к раннему началу вегетационного периода и создало благоприятные условия для развития весеннего комплекса листогрызущих насекомых. В течение 4 лет подряд (1999–2002) начало эмбрионального развития зимней пяденицы наступало более чем на 10 дней раньше многолетних сроков, а в отдельные годы по некоторым регионам – более чем на 15 дней раньше. Многолетняя дефолиация листогрызущими насекомыми (1999–2008 гг.) привела к сокращению количества нутриентов – фактически к истощению деревьев дуба. Дефолиация усилила поражение листвы второго прироста мучнистой росой, что тормозило процесс рефолиации. Весенние заморозки, происходившие в отдельных регионах, оказывали на деревья тот же эффект, что и объедание насекомыми. Летние засухи не оказывали на дубравы существенного отрицательного эффекта, кроме возможного ослабления древостоев, произрастающих на полугидроморфных почвах, или ускорения развития летнего фенологического комплекса листогрызущих насекомых и стволовых вредителей.

Собственно процесс усыхания ослабленных деревьев контролировался стресс-зависимыми факторами, в число которых входили возбудители инфекционного усыхания ветвей, различные виды опёнка, стволовые вредители дуба и бактериальные инфекции. Воздействие хронических болезней в период депрессии не исчезло,

поэтому из разряда предрасполагающих они переходят в число усиливающих усыхание факторов.

Таким образом, механизм массового усыхания дубрав реализуется посредством повреждения ассимилирующих органов с последующим истощением деревьев и воздействием на них вторичных стресс-зависимых патогенов и вредителей. При этом ключевую роль в повреждении листвы играет весенний фенологический комплекс филлофагов с доминированием зимней пяденицы. Мучнистая роса и весенние заморозки, хотя и выполняют ту же функцию, неспособны даже при многолетнем повреждении включить механизм депрессии дубрав.

Литература

Gottschalk, K. W. Oak decline around the world / K. W. Gottschalk, P. M. Wargo // USDA Interagency Gypsy Moth Research Forum. 1996. General Technical Report NE-230. – P. 3–13.

Thomas, F. M. Abiotic and biotic factors and their interaction as causes of oak decline in Central Europe / F. M. Thomas, R. Blank and G. Hartman // Forest Pathology. – 2002. – Vol. 32. – P. 277–307.

Селочник, Н. Н. Лесопатологическое состояние дубрав лесостепи / Н. Н. Селочник // Лесоведение. – 1999. – №1. – С. 60–67.

Яковлев, А. С. Дубравы Среднего Поволжья (состояние, причины деградации и перспективы восстановления) / А. С. Яковлев, И. А. Яковлев // Дуб – порода третьего тысячелетия: Сб. науч. тр. ИЛ НАН Беларуси. – Гомель, 1998. – Вып. 48. – С. 94–101.

ДОЛГОВРЕМЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СТРУКТУРЕ И СОСТАВЕ КЕДРОВО-ЕЛОВОГО НАСАЖДЕНИЯ И ПРОБЛЕМА УСЫХАНИЯ ЕЛИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО СИХОТЭ-АЛИНЯ

Сало М.А.¹, Иванов А.В.², Бондарчук С.Н.¹

¹Сихотэ-Алинский государственный природный
биосферный заповедник,
salo_mihail@mail.ru

²Институт геологии и природопользования ДВО РАН,
aleksandrvgg86@mail.ru

LONG-TERM CHANGES IN THE STRUCTURE AND COMPOSITION OF CEDAR-SPRUCE FORESTS AND THE PROBLEM OF SPRUCE SHRINKAGE IN THE CONDITIONS OF THE CENTRAL SIKHOTE-ALIN REGION

Salo M.A.¹, Ivanov A.V.², Bondarchuk S.N.¹

Леса с участием ели аянской – одна из самых распространенных лесных формаций на Дальнем Востоке России, играющая важную роль в экономике региона. Часто фиксируемые усыхания еловых лесов представляют серьезную угрозу для