

Магистрант А.А. Мартыненко  
Науч. рук. доц. П.Г. Мельник  
(кафедра лесоводства, экологии и защиты леса,  
МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Россия)

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ЛИСТВЕННИЦЕЙ ЕВРОПЕЙСКОЙ В УСЛОВИЯХ АРЕАЛА ИНТРОДУКЦИИ**

Фенологические наблюдения являются довольно простым способом, позволяющим установить закономерности между временем наступления фенофаз у растений-индикаторов и оптимальными сроками работ по искусственному лесовосстановлению [1]. В России основной лесобразующей породой является лиственница [2], поэтому в нашем исследовании именно она выбрана растением-индикатором. Лиственница также широко используется в лесовосстановлении лесоводами Республики Беларусь [3]. Все виды лиственницы довольно похожи внешне [2], однако фенофазы у разных видов лиственницы наступают неодновременно. Между тем, именно эти параметры позволяют определить продолжительность вегетационного периода и интенсивность прироста древесины, прямо влияющие на лесоводственную и экономическую ценность породы. Кроме того, степень пожелтения хвои у лиственницы играет важную роль при распознавании ее видов по спектральным признакам [4].

Цель нашего исследования – установление различий в сезонном развитии лиственницы европейской путем сравнения сроков наступления основных фенологических фаз в различных условиях среды.

Первым объектом исследования является 20-летняя лиственничная аллея на территории Мытищинского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана. Вторым объектом исследования – лиственница европейская естественного происхождения, представленная самосевом и подростом в Никольской лесной даче Щёлковского учебно-опытного лесхоза. Третий объект – географические культуры лиственницы в Бронницком лесничестве. Все объекты фенологических наблюдений расположены на территории Московской области. За основу была принята методика ведения фенологических наблюдений в Ботанических садах [5], согласно которой программа фенологических наблюдений включает в себя учет сроков наступления следующих фенофаз: весной – набухание вегетативных и генеративных почек, обособление хвои, пыление и рост побегов; осенью – пожелтение и опадение хвои. Началом фенологической фазы считается наступление ее у 10% деревьев хотя бы на одной ветке

лиственницы. Массово фаза наступает при учете ее на 50% деревьев, а окончанием считается проявление у более чем 90% деревьев.

Наблюдения за пожелтением хвои проводились в Бронницком участковом лесничестве 22 октября 2023 года. Все деревья были разделены на шесть категорий в зависимости от процента пожелтения кроны. К первой категории относились деревья с 0% пожелтения хвои, ко второй – от 1 до 24%, к третьей – 25–49%, к четвертой – 50–74%, к пятой – 75–99% и к шестой – 100% пожелтения. Выяснилось, что экотип 15 из Галичского района Ивано-Франковской области остаётся зеленым дольше всех. Наблюдения 14 апреля 2024 года показали, что данный экотип раньше всех начинает вегетацию, а значит, этот экотип имеет самый продолжительный вегетационный период в условиях Подмосковья.

В настоящий момент исследование начальных фаз сезонного развития лиственницы продолжается. Выявлено, что начало вегетации зависит от географического местоположения объектов. Чем южнее расположен объект, тем мягче климат, а значит, деревья начинают вегетацию раньше. В последней декаде апреля активная вегетация лиственницы наблюдалась в Бронницах, затем – в Мытищах. На северо-востоке, в Щёлковском районе, на деревьях только начинается распускание пробудившихся почек.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Мерзленко М.Д. Ценность фенологических наблюдений для лесохозяйственного производства // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. – 2006. – №1. – С. 37–40.
2. Дылис Н.В. Лиственница. – М.: Лесная промышленность, 1981. – 96 с.
3. Тулик П.В., Ребко С.В. Селекция лиственницы европейской на семенную продуктивность // Труды БГТУ. – 2015. – №1 (174). – Лесное хозяйство. – С. 170-173.
4. Dmitriev E.V., Sokolov A.A., Kozoderov V.V., Delbarre H., Melnik P.G., Donskoi S.A. Spectral-texture classification of high resolution satellite images for the state forest inventory in Russia. Proc. SPIE 11149, Remote Sensing for Agriculture, Ecosystems, and Hydrology, 2019, t. XXI, v. 111491J. DOI: 10.1117/12.2532965
5. Козловский Б.Л., Куропятников М.В., Федоринова О.И. Фенология древесных интродуцентов Ботанического сада ЮФУ. – Ростов-на-Дону, Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2020. – 228 с.