

БОЛЕЗНИ ЛИСТВЕННИЦЫ (*LARIX MILL.*) В ЛИТВЕ

Снешкене В.

Каунасский ботанический сад Университета Витаутаса Великого, Ж. Е. Жилиберо 6, LT-46324
Каунас, v.snieskiene@bs.vdu.lt

DISEASES OF *LARIX MILL.* IN LITHUANIA

Snieškienė V.

Larix genera tree diseases were studied in the forests of Lithuania in 2009–2013. As perspective species for growing in Lithuania forests could be considered *L. decidua*, and *L. polonica*. Acclimatization of *L. laricina*, *L. sibirica* and *L. leptolepis* is restricted by pathogens and pests, edaphic and climatic conditios. The most dangerous pathogen of *Larix* spp. in Lithuania forests is *Lachnellula willkommii*.

Введение. Лиственницу, как и другие чужеземные деревья, в Литве начали растить в дворцовых парках около 200 лет назад (Янушкевичюс, 1989). Деревья лиственницы быстро растут и дает долговечную древесину. Поэтому лесники Литвы уже давно заботились о ее разведении в лесах. Первые насаждения *Larix polonica* Racib. (sin. *L. decidua* Mill. subsp. *polonica* Ostenf. et Syrach) были посажены в 1849 г. в лесу Дэгсне (Пренайское лесное предприятие) (Ramanauskas, 1973). Лиственницы были первые интродуцированные деревья посаженные в лесах Литвы (Danusevičius, 2003). Были попытки интродуцировать несколько видов лиственницы, но для некоторых из них климатические условия Литвы оказались непригодными. Плохо росли или повреждались болезнями лиственницы этих видов: *L. sibirica* Ledeb., *L. archangelica* Lawson, *L. kamtschatica* (Rupr.) Carr. Хорошо растет, но сильно ветвится *L. leptolepis* Siebold et Zucc. (Navasaitis, 2004). Около 20% посаженных плантаций лиственницы погибло. Было несколько причин этого: 1) высохло большая часть *L. sibirica*, которая в Литве в возрасте 30 лет перестает расти и погибает (чаще всего причина этого – болезни); 2) неумело подобраны места для посадки и плохие технологии посадки (плотность, совместная посадка с другими видами деревьев); 3) нехватка рубок ухода (просроченные прореживание и осветление) (Žiogas et al., 2006).

Два вида лиственницы – *L. decidua* Mill. и *L. polonica*, некоторые авторы считают не интродуцированными, а реинтродуцированными в Литве. Хороший рост и успешную адаптацию деревьев этих видов можно связать с северной границей их ареала, которая шла через Южную часть Литвы. Еще в XIX веке небольшие натуральные рощи лиственницы росли на территории нынешней Литвы (Polujanski, 1854).

В настоящее время лиственница является наиболее широко разводимым интродуцентом в лесах Литвы. Она занимает площадь в 748,8 га (Stoncelis, 2013). В лесах лиственница растет вместе с елью и сосной или в чистой культуре. Лиственница хорошо растет в умеренно влажных почвах и суглинках, богатых кальцием, калием и магнием.

Цель работы – установить патологическое состояние лиственницы выращиваемой в Юго-западной части Литвы и идентифицировать возбудителей грибных заболеваний.

Методика. В 2009–2013 г. было оценено фитопатологическое состояние деревьев 4 видов рода *Larix* (*L. decidua*, *L. polonica*, *L. kaempferi* (Lamb.) Carrigere и *L. leptolepis* выращиваемых в лесах трех лесных предприятий (Алитус, Дубрава и Пренай) Юго-западной части Литвы. Эти лесные предприятия были выбраны по причине, что они находятся на той части Литвы, где шел край ареала *L. decidua* и *L. polonica*.

Учет проводился каждый год в августе визуально по 5-бальной шкале: 1 бал – относительно здоровое растение, болезнями поражено до 10 % хвои, ветвей или ствола; 2 балла – поражено 11–30%; 3 – поражено 31–60%; 4 – поражено 61–80%; на стволе и на ветвях могут быть плодовые тела гриба; заметное угнетение растения; 5 – поражено более 81% поверхности растения, растение угнетено и больше не растет (Žiogas, 2000). Интенсивность развития болезни (V) определили по формуле (Šurkus, Gaurilčikienė, 2002):

$$V = \sum(n \cdot b) / N, \text{ где}$$

V – интенсивность развития болезни,

$\sum(n \cdot b)$ – сумма произведений числа растений на соответствующий балл,

N – общее количество учтенных расений.

Диагностика болезней и определение патогенов проводилось по симптомам болезней и по культурным и морфологическим свойствам грибов (Pileckis ir kt., 1968; Minkevičius, Ignatavičiūtė, 1991; Gričius, Matelis, 1996; Sinclair, Lyon, 2005). Номенклатура грибов-возбудителей болезней представлена соответствии со Index Fungorum (2015).

Результаты и их обсуждение. Состояние лиственниц зависело от биотических и абиотических факторов а также от вида лиственницы. Состояние деревьев растущих в хороших условиях (лесничество Палепяй, семенная плантация в Дубрава) было лучше. В низинах и в сырых местах растущие деревья поражались сильнее. Вредоносность болезни зависит и от возраста дерева.

Семенные плантации (лесные предприятия Дубрава и Алитус) смоделированы для получения гибридных семян. *L. decidua* чередуется с *L. kaempferi*. Потомки этих деревьев являются более продуктивными, чем деревья исходных видов. Состояние деревьев семенной плантации лесного предприятия Дубрава лучше чем деревьев лесного предприятия Алитус (таблица 1). В семенной плантации лиственницы в Дэгсне (Пренайское лесное предприятие) растут только *L. decidua*, состояние коорой – удовлетворительное ($V=1,78\pm 0,04$) из за не совсем подходящих условий, некоторые деревья с раковыми ранами. В лесе Сипоню (Пренайское лесное предприятие) в семенной плантации, где растут *L. decidua* и *L. kaempferi*, состояние обеих видов отличается: хуже – *L. kaempferi* – деревьев этого вида более поражено раком.

Таблица 1. Интенсивность развития болезни лиственницы (*Larix Mill.*) на Юго-западной части Литвы, 2009–2013 гг.

Вид лиственницы	Лесное предприятие	Интенсивность развития болезни (V)
<i>Larix decidua</i>	Пренай (семенная плантация в Дэгсне)	1,78±0,04
<i>L. kaempferi</i>	Пренай (лес Сипоню)	3,86±0,04
<i>L. decidua</i>		2,41±0,03
<i>L. decidua</i>	Дубрава, (Палепяйское лесничество)	1,02±0,05
<i>L. leptolepis</i>	Пренай	1,71±0,02
<i>L. leptolepis</i>	Пренай	2,74±0,02
<i>L. polonica</i>	Пренай (плантация в Дэгсне)	1,2±0,05
<i>L. decidua</i> + <i>L. kaempferi</i>	Дубрава (семенная плантация)	1,04±0,01
гибрид+ <i>L. decidua</i>	Дубрава (лесничество Куро)	1,95±0,04
<i>L. decidua</i> + <i>L. kaempferi</i>	Алитус (семенная плантация)	2,2±0,04

Состояние лиственницы *L. decidua* в лесное предприятие Дубрава (Палепяйское лесничество) хорошее, деревьев поврежденных раком нет.

В другом лесничестве лесного предприятия Дубрава (Куро), где растет лиственница гибридная и *L. decidua*, и еще немного ели обыкновенной, состояние лиственницы удовлетворительное ($V=1,95\pm 0,04$). Место влажное, есть раком поврежденных деревьев. Места с такими условиями благоприятны к возбудителю рака.

Состояние *L. polonica* в Пренай (плантация Дэгсне) хорошее ($V=1,2\pm 0,05$).

Основные заболевания лиственницы в Литве и их возбудители: ржавчина лиственницы и березы (возбудитель *Melampsorium betulinum* (Pers.) Kleb.), шютте лиственницы (*Meria laricis* Vuill.), рак лиственницы (*Lachnellula willkommii* (Hartig) Dennis), сосновая губка (*Porodaedalea pini* (Brot.) Murrill (sin. *Phellinus pini*)), лиственничная губка (*Fomitopsis officinalis* (Vill.) Bondartsev & Singer), опенек (*Armillaria* ssp.), корневая губка (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. (sin. *Fomitopsis annosa*)) и трутовик Швейница (*Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat.).

Рак лиственницы – на стволах и ветвях раковые раны: в первую очередь раны появляются на нижних сухих ветках, а позже повреждения появляются и на живых ветвях и стволе. Чаще всего повреждения бывают в местах ответвления. Сразу они бывают небольшие, а позже значительно расширяются, создавая концентрические круги. В здоровые ткани вокруг раны попадают много питательных веществ, поэтому стволы и ветви в тех местах толстеют (Labanowski

et al., 2001). Поврежденные деревья производит много смолы, которая вытекает на раны. На старые раны формируются плодовые тельца в форме чашки – апотеции. Часть мертвой древесины постепенно увеличивается, и формируется постоянно расширяющиеся раковые поражения. Если рана огибает ствол, дерево погибает. По данным W. A. Sinclair и Н. Н. Lyon (2005) патоген поражает лиственниц разных видов, но не одинаково сильно: наиболее чувствительные *L. decidua*, *L. laricina*, *L. occidentalis* и *L. sibirica*; менее чувствительны *L. gmelinii* и *L. kaempferi*. По нашим данным в лесах на Юго-западной части Литвы поврежденных раком было всех видов лиственниц, но больше всего – *L. kaempferi*. Чаще болели плотно посаженные, ослабленные лиственницы, особенно растущие в низинах, в местах не продуваемых ветром. В Литве климатические условия подходят для распространения возбудителя рака: продолжительные прохладные весны, теплые лета и осени, переменчивые зимы (Sinclair, Lyon, 2005). Чаще болеют лиственницы посаженные в низинах, где застаивается холодная погода, так что лучше всего лиственницы садить в наклонные склоны. Из за резких колебаний температур в тонкой коре молодых деревьев может появиться язвы, в которых может проникнуть возбудитель рака.

Возбудитель ржавчины лиственницы и березы – разнохозяйственный гриб, по этому болезнь приносит наибольший вред в тех местах, где поблизости питомниках лиственницы растут березы. Пораженные молодые деревья лиственницы преждевременно теряют хвою, ослабляются, а иногда и усыхают (Jones, Benson, 2009).

Шютте лиственницы – первые признаки болезни появляются весной, через две недели после охвоения. На кончиках хвои возникают бурые пятнишки, которые быстро охватывают всю хвою. Такая красно бурая хвоя преждевременно опадает, а на ней образуются конидиеносцы. Болезнь поражает лиственницу в возрасте до 30 лет, но особенно опасна она для питомников. Развитие болезни зависит от погодных условий летом. Большое количество осадков весной – наиболее благоприятные условия для распространения болезни. В Литве дождливые весны бывают часто (Pileckis et al., 1968).

Возбудители гнилей древесины лиственницы: *Porodaedalea pini*, *Fomitopsis officinalis*, *Heterobasidion annosum*, *Phaeolus schweinitzii*, *Armillaria* spp., в лесах лиственницу повреждают довольно редко. Такие вредные возбудители гнилей древесины ели и сосны как *Heterobasidion annosum* и *Armillaria* spp., для лиственницы мало опасны. *Fomitopsis officinalis* и *Phaeolus schweinitzii* повреждают старые деревья в парках, но не в лесах.

Число видов возбудителей болезней лиственниц в Литве не большое, но видов вредителей на много больше – было найдено и идентифицировано 56 видов, повреждающих корни, ветви, стволы и хвою (Žiogas et al., 2006; 2009).

Обобщение. В лесах на Юго-западной части Литвы самыми перспективными видами лиственницы являются *L. decidua* и *L. polonica*, виды, которые в Литве не инродуценты, а реинтродуцируются. Продуктивность лиственницы этих видов самое высокое из хвойных деревьев растущих в Литве.

Фитосанитарное состояние лиственницы зависит от условий и вида лиственницы. Растения растущие в плодородных почвах, где плотность деревьев не высока, растения практически здоровые. Гораздо хуже состояние было в плантациях, где растения были посажены слишком плотно и повреждены раком.

Самый опасный патоген лиственницы в Литве – возбудитель рака *Lachnellula willkommii*. Другие патогены опасны только для растений определенного возраста (*Melampsorium betulinum* и *Meria laricis* – в питомниках) или для лиственницы мало опасны потому, что встречаются редко (*Porodaedalea pini*, *Heterobasidion annosum*, *Phaeolus schweinitzii*). *Heterobasidion annosum* для лиственницы не так опасна как для сосны или ели.

Литература

1. Danusevičius J. 2003. VI Kazlų Rūdos mokomoji miškų urėdija. Kaunas.
2. Gricius A., Matelis A. 1996. Lietuvos grybai VI. Afiloforiečiai 2 (*Aphyllorphorales*). Vilnius.
3. Index Fungorum. CABI Bioscience Databases. 2015. <http://www.indexfungorum.org/names/names.asp>
4. Jones R. K., Benson D. M. 2009. Diseases of Woody Ornamentals and Trees in Nurseries. Minnesota.

5. Labanowski G., Orlikowski L., Soika G., Wojdyla A. 2001. Ochrona drzew i krzewow igliastych. Krakow.
6. Minkevičius A., Ignatavičiūtė M. 1991. Lietuvos grybai V. *Uredinales* 1. Vilnius.
7. Navasaitis M. 2004. Dendrologija. Vilnius.
8. Pileckis S., Valenta V., Vasiliauskas A., Žuklys L. 1968. Svarbiausių miško medžių kenkėjai ir ligos. Vilnius.
9. Polujanski A. 1854. Opisanie lasow Krolewstwa Polskiego i gubernij Zachodnich cesarstwa rosyskiego. Warszawa, T. I–IV.
10. Ramanauskas V. (red.). 1973. Dendrologija. Vilnius.
11. Sinclair W. A., Lyon H. H. 2005. Diseases of trees and shrubs. Ithaca and London.
12. Stoncelis A. 2013. Maumedynų taksacija, našumas ir paplitimas Lietuvoje. Jaunasis mokslininkas 2013, p. 61–65.
13. Šurkus J., Gaurilčikienė I. (sudarė). 2002. Žemės ūkio augalų kenkėjai, ligos ir jų apskaita. Dotnuva.
14. Žiogas A. (red.). 2000. Miško apsaugos vadovas. Kaunas.
15. Žiogas A., Juronis V., Snieškienė V., Gabrilavičius R. 2006. Pathological condition of introduced conifers in the forests of South-Western and Western Lithuania. Baltic Forestry. Vol. 12, No. 2(23), p. 234–243.
16. Žiogas A., Juronis V., Snieškienė V. 2009. Pathological condition of *Larix* in Lithuania. Insects and Fungi in Storm Areas. Zvolen, p. 115–117.
17. Янушкевичюс Л. Ю. 1989. Биолого-экологические исследования интродуцированной дендрофлоры Литовской ССР. Вильнюс.

PHYTOSANITARY CONDITION OF WOODY PLANTS GROWING IN FOREST PARKS IN THE CITY OF LITHUANIA

Antanina Stankevičienė

Kaunas Botanical garden of Vytautas Magnus University, e-mail: a.stankeviciene@bs.vdu.lt

ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В ЛЕСОПАРКАХ В ГОРОДАХ ЛИТВЫ

Антанина Станкевичене

После проведения мониторинга состояния наиболее распространенных деревьях растений (10 родов, 12 видов), растущих в четырех лесопарках, второго по величине города Литвы, установлено: дефолиация, дехромация, увеличение количества сухих веток. Обнаружено 6 видов патогенных грибов: *Rhytisma acerinum* и *Sawadea bicornis* повреждали *Acer platanoides*, *Apiognomonina errabunda*, *Erysiphe alphitoides* – *Quercus robur*, *Mycosphaerella millegrana* и сажиевая болезнь – *Tilia cordata*. Вредители: *Caliroa annulipes* повреждал липу, *Pristiphora subbifida* – клена. *Sorbus aucuparia*, *Quercus robra* были неповреждены.

Establish green plantations in urban areas do not guarantee routine maintenance for all the residential areas: too small territories, some of them far away from residential areas. The function of these green plantations is partially offset by the large urban recreational forests that retained the basic features of natural forest - forest parks. The state of forest parks in Lithuania best reflects city parks of Lithuania's second largest city (Kaunas) located in the Middle of Lithuania. Kaunas has four forest parks, which have significant impact on the city ecological state. (Tatariuniene et al., 2011). Native plant species dominate in these parks (*Pinus sylvestris*, 44%; *Quercus robur* and *Tilia cordata*, 11%; *Betula pendula*, 7%; *Picea abies*, 6%; *Acer platanoides*, 5%; et al.).

The aim of the work. To determine the state of the most common woody plants growing at the urban forest parks.

Materials and Methods. For the health condition establishment of green plantations of four parks at Kaunas city (Lithuania), nine constant monitoring spots (CMS) for trees observation were chosen (Table 1). According to the program of forest parks under the EU methodology there were selected six trees for each mostly similar nearest of observation spots to the aspect of four world directions (Manual on methods, 1994).