

ЛИТЕРАТУРА

1. Волкович, А.П. Распространенность насаждений липы мелколистной в лесхозах Республики Беларусь / А.П. Волкович, В.В. Носников // Труды БГТУ. Сер. I, Лесн. хоз-во. – 2008. – Вып. XVI. – С. 192-193.
2. Государственная программа развития лесного хозяйства Республики Беларусь на 2011–2015 годы: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 3 ноября 2010 г., №1626 // Научный, производственно-практический журнал для работников лесной отрасли. Лесное и охотничье хозяйство.– 2010. – №10. – С. 19-30.

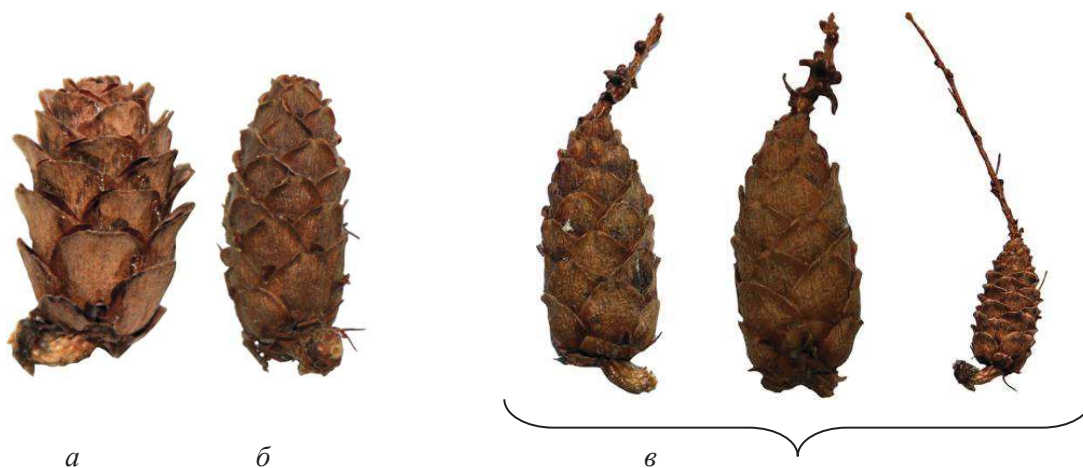
**ОСОБЕННОСТИ ЗАГОТОВКИ ШИШЕК ЛИСТВЕННИЦЫ ЕВРОПЕЙСКОЙ
В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ**

П.В. Тупик, А.И. Горошко

Беларусь, Белорусский государственный технологический университет, г. Минск

Одним из наиболее эффективных путей повышения продуктивности лесов Беларуси и улучшения их качества является введение в лесную культуру хозяйственно ценных быстрорастущих пород. В первую очередь к таким породам следует отнести лиственницу европейскую. Считается, что она ранее естественно произрастала на территории современной Беларуси, после чего ареал сместился в горную часть центральной Европы [1]. Сейчас большая часть семенного материала лиственницы европейской закупается за рубежом, но и в то же время Министерством лесного хозяйства нашей страны ведется активная работа по созданию своих собственных объектов постоянной лесосеменной базы лиственницы европейской для удовлетворения нужд лесохозяйственных предприятий в посевном материале этой породы. Так, по состоянию на 2014 год лесосеменные плантации заложены на площади свыше 37 га, из которых 2,5 га аттестованы. Многие из созданных объектов уже достигли возраста плодоношения, поэтому представляют не только практический, но и научный интерес, как объекты для заготовки семян местной репродукции.

Шишки у лиственницы европейской созревают в конце лета – начале осени и продолжают еще в течение нескольких лет висеть на дереве [2]. Эту биологическую особенность следует обязательно учитывать при сборе лесосеменного сырья лиственницы европейской, так как ошибочная заготовка прошлогодних шишек может существенно снизить качество собранного материала. Для подтверждения этого нами были исследованы шишки текущего и прошлого года, расположенные на одних и тех же деревьях. По нашему мнению, основным отличительным признаком шишек текущего года от прошлогодних является оттенок окраски чешуй. Прошлогодние шишки имеют потускневший коричневый цвет, а текущего – светло-коричневый. Кроме того, чешуи у прошлогодних шишек, как правило, отогнуты больше чем у шишек текущего года (рисунок *а* и *б*).



*Рис. Шишки лиственницы европейской:
а – прошлогодняя, б – текущего года, в – проросшие побегом*

Сравнительный анализ показателей прошлогодних шишек и шишек текущего года заготовки приведен в таблице 1. Для анализа использовался лесосеменной материал с различных в селекционном плане объектов – с коллекционных культур лиственницы европейской и с лесосеменной плантации генеративного происхождения. Анализ представленных данных показал, что семена из прошлогодних шишек не прорастают. Поэтому их нельзя собирать вместе с шишками текущего года. Из таблицы также видно, что большинство остальных показателей достоверных отличий не имеют. Однако в коллекционных культурах прошлогодние шишки оказались тяжелее и длиннее, но вместе с тем в них содержится меньше семян, так как часть из них выпадает. На лесосеменной плантации по этим показателям достоверных отличий не выявлено, зато прошлогодние шишки характеризуются более высоким показателем ширины. Это можно объяснить тем, что шишки со временем становятся шире за счет раскрываемости чешуй.

При проведении исследований нами также были выделены некоторые морфологические формы шишек лиственницы европейской. Так в коллекционных культурах были собраны шишки, которые были еще не до конца одревесневшими, т.е. поздносозревающими. Также были собраны шишки, проросшие побегом (рисунок 6). Результаты исследования этих морфологических форм представлены ниже.

Таблица 1

Сравнительный анализ показателей лесосеменного сырья текущего и прошлого года

Показатель	Вариант		Критерий Стьюдента
	шишки прошлого года	шишки текущего года	
<i>Коллекционные культуры</i>			
Масса шишки, г	1,49 ± 0,23	2,58 ± 0,22	3,42
Длина шишки, мм	25,9 ± 1,95	31,8 ± 0,9	2,75
Ширина шишки, мм	16,2 ± 0,64	17,5 ± 0,61	1,47
Длина семени, мм	4,1 ± 0,35	4,3 ± 0,08	0,56
Ширина семени, мм	2,6 ± 0,23	2,6 ± 0,05	0,00
Количество семян в шишке, шт.	37 ± 5,90	54 ± 2,45	2,66
Масса 1000 семян, г	5,44 ± 0,74	5,20 ± 0,24	0,31
Выход семян из шишек, %	13,3 ± 0,80	11,4 ± 0,65	1,84
Количество семян, выпавших из шишек в процессе сушки, %	47 ± 7,59	34 ± 6,01	1,34
Всхожесть, %	0	14,4 ± 1,6	–
Энергия прорастания, %	0	3,6 ± 0,95	–
Средний семенной покой, дн.	0	11,8 ± 0,52	–
<i>Лесосеменная плантация</i>			
Масса шишки, г	2,71 ± 0,35	2,10 ± 0,26	1,40
Длина шишки, мм	33,4 ± 18,38	29,7 ± 1,63	0,20
Ширина шишки, мм	18,4 ± 0,42	16,4 ± 0,72	2,40
Длина семени, мм	4,3 ± 0,1	4,2 ± 0,11	0,67
Ширина семени, мм	2,6 ± 0,08	2,5 ± 0,04	1,12
Количество семян в шишке, шт.	40 ± 11,59	45 ± 6,51	0,38
Масса 1000 семян, г	5,49 ± 0,36	4,59 ± 0,38	1,72
Выход семян из шишек, %	7,9 ± 1,96	9,8 ± 1,28	0,81
Количество семян, выпавших из шишек в процессе сушки, %	51,6 ± 17,06	32,6 ± 8,07	1,01
Всхожесть, %	0	35,6 ± 6,97	–
Энергия прорастания, %	0	31,4 ± 6,7	–
Средний семенной покой, дн.	0	6,4 ± 0,30	–

Примечание – табличное значение критерия Стьюдента $t = 2,03$.

Таблица 2

**Сравнительный анализ показателей обычных и поздноразвивающихся шишек
лиственницы европейской**

Показатели	Морфологическая форма шишек		Критерий Стьюдента
	обычная	поздноразвивающаяся	
Масса шишки, г	2,18 ± 0,22	3,09 ± 0,77	1,14
Длина шишки, мм	30,2 ± 1,3	31,0 ± 3,08	0,24
Ширина шишки, мм	16,4 ± 0,43	20,2 ± 1,22	2,94
Длина семени, мм	4,2 ± 0,11	4,5 ± 0,2	1,31
Ширина семени, мм	2,6 ± 0,09	2,7 ± 0,00	1,10
Количество семян в шишке, шт	49 ± 3,45	52 ± 9,02	0,31
Масса 1000 семян, г	5,33 ± 0,34	5,18 ± 0,48	0,26
Выход семян из шишек, %	12,1 ± 0,67	8,9 ± 0,68	3,35
Количество семян, выпавших из шишек в процессе сушки, %	31 ± 4,96	28 ± 13,81	0,20
Всхожесть, %	9,1 ± 2,43	19,1 ± 1,33	3,61
Энергия прорастания, %	2,3 ± 0,85	2,0 ± 1,15	0,18
Средний семенной покой, дн.	8,6 ± 1,53	13,7 ± 1,08	2,72

Примечание – табличное значение критерия Стьюдента $t = 2,03$.

Анализируя таблицу 2, можно отметить, что поздноразвивающаяся форма шишек лиственницы европейской по большинству анализируемых показателей не отличается от обычной формы. Достоверные отличия наблюдаются по ширине шишки (поздноразвивающаяся оказалась шире обычной), выход семян из шишек у нее меньше, однако лабораторная всхожесть существенно выше, но и средний семенной покой оказался дольше. Что касается сравнительного анализа параметров обычных и проросших шишек, то между ними достоверных отличий не выявлено.

Таким образом, при заготовке шишек лиственницы европейской следует учитывать, что на одном дереве могут находиться шишки как прошлого года, так и текущего. Семена из прошлогодних шишек не прорастают, поэтому их собирать нельзя. Основным отличительным признаком шишек текущего года от прошлогодних является оттенок окраски чешуй. Прошлогодние шишки имеют потускневший коричневый цвет, а текущего – светло-коричневый. Кроме того, чешуи у прошлогодних шишек, как правило, отогнуты больше, чем у шишек текущего года. Чтобы не перепутать шишки текущего и прошлого года, мы рекомендуем работы по заготовке лесосеменного сырья проводить в сухую и солнечную погоду спустя несколько дней после выпадения осадков, так как во влажном состоянии шишки прошлого и текущего года по цвету и степени отогнутости чешуй практически ничем не отличаются.

У лиственницы европейской также существуют формы с шишками, проросшими побегом, однако достоверные отличия между ними и обычными формами шишек не выявлены. Научный интерес для дальнейших исследований представляют поздноразвивающиеся шишки лиственницы европейской. Отличить их можно по неодревесневшему внешнему виду, тогда как все остальные уже созрели (в нашем случае сбор проводился во второй декаде сентября). Исследования показали, что семена из поздноразвивающихся шишек отличаются более высокой всхожестью, они достоверно шире обычных, но семена прорастают позже в среднем на 5 дней. Эту форму можно рекомендовать для дальнейшей селекционной работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лиственница в Беларуси: научно-техническая информация в лесном хозяйстве / Н.К. Крук [и др.]; М-во лесн. хоз-ва Респ. Беларусь, РУП «Белгипролес». – Минск, 2006. – 95 с.
2. Шкутко, Н.В. Хвойные экзоты Беларуси и их хозяйственное значение / Н.В. Шкутко. – Минск : Наука и техника, 1970. – 270 с.