

высокую конкурентоспособность и фитоценологическую устойчивость”.

Рассматривая в целом количество подроста в мелколиственном хозяйстве Гослесфонда БССР, видим, что наиболее интенсивно возобновляется ель. На начало ее развития и становления благотворно влияет верхний полог мелколиственного леса. Под его пологом всходы ели находятся в соответствующих ее биологическим особенностям условиях роста. Здесь она находит увлажненную среду, защиту от солнцепека, поздних весенних и ранних осенних заморозков. Наилучшие условия для возобновления ели отмечаются в подзоне широколиственно-еловых лесов. Участие подроста в мелколиственных лесах составляет около 20 %. В центральной части республики подрост ели снижается до 9 %, несмотря на то что ельники на данной территории широко распространены. За пределами южной границы ареала ели возобновление ее незначительно. Всего в республике свыше 172 тыс/га мелколиственных насаждений с естественным возобновлением ели под их пологом. Это весомый резерв для восстановления коренных ельников на местах производных ассоциаций. Другие главные породы (дуб, сосна, ясень) также имеют свой “буферный фонд” в подросте под пологом производных лесов. Следовательно, рубки леса с сохранением подроста ели целесообразны.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Тимофеев В.П. Роль елового подроста в восстановлении вырубок // Лесн. хоз-во. — № 12. — С. 9–15.
2. Тихонов А.С. Лесоводственные основы различных способов рубки леса для возобновления ели. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1979. — 247 с.
3. Гельман В.С. Географический и типологический анализ лесной растительности Белоруссии. — Минск: Наука и техника, 1982. — 324 с.

УДК 630\*232.11

А.В. УГЛЯНЕЦ

### ИНТРОДУКЦИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ БЕЛОРУССИИ

Опыт интродукции древесных растений в лесном хозяйстве Белоруссии имеет более чем вековую историю. Первой интродуцированной древесной породой, введенной в лесную культуру в 1830 г. (Чахецкий лесопарковый массив Пружанского района), является лиственница европейская [1, 2], позже описанная как лиственница польская [3]. В 1875 г. были созданы культуры лиственницы европейской в смеси с сосной веймутовой [4 и др.]. Эти посадки и положили начало интродукционным работам в лесах БССР.

В конце XIX — начале XX в. в лесные насаждения Белоруссии был введен широкий ассортимент интродуцированных древесных видов. Но интродукция в дореволюционное время носила стихийный, любительский характер [5]. Экзоты внедрялись в частные леса на небольших площадях и в лучшие лесорастительные условия. Привлечение исходного материала происходило через семеноводческие фирмы Северной Америки и Европы, а также

через частные интродукционные питомники [5, 3]. Благодаря этому более широкое распространение получили виды североамериканского и западноевропейского происхождения.

В восточной части республики в 1928—1941 гг. проводились планомерные работы по испытанию в лесных культурах новых древесных видов [6, 5, 3]. Среди них преобладали сибирские и дальневосточные породы. В 1932—1934 гг. были созданы первые производственные насаждения тополей [7]. В довоенный период в наши леса было введено около 20 интродуцированных древесных видов [6].

Прерванные войной работы по лесной интродукции возобновились с конца 40-х годов. В искусственные насаждения на больших площадях стали вводиться бархат амурский, дуб красный, лиственницы, орех маньчжурский и другие виды [8], а с 1958—1963 гг. — тополя.

В итоге интродукционных работ значительно обогатился видовой состав белорусских лесов. Ниже приводится список древесных экзотов, введенных в леса БССР. В него включены те интродуценты, по которым имеются литературные сведения об их росте, продуктивности, состоянии. Это *Abies alba* Mill., *A. sibirica* Ledeb., *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco var. *menziesii* Franco, *P. m.* var. *glauca* (Beissn.) Franco, *P. m.* var. *glauca* (Beissn.) Franco f. *caesia* (Schwer.) Franco; *Picea glauca* (Moench.) Voss., *P. obovata* Ledeb., *P. sitchensis* Carr.; *Larix decidua* Mill., *L. kaempferi* (Lamb.) Carr., *L. X polonica* Racib., *L. sibirica* Ledeb.; *Pinus banksiana* Lamb., *P. contorta* var. *latifolia* S. Wats., *P. nigra* Arnold., *P. pallasiana* D. Don., *P. ponderosa* Daugl., *P. rigida* Mill., *P. sibirica* Du Tour., *P. strobus* L.; *Acer negundo* L.; *Fagus silvatica* L.; *Fraxinus lanceolata* Borkh., *F. pennsylvanica* Marsh.; *Juglans cinerea* L., *J. mandshurica* Maxim.; *Phellodendron amurense* Rupr.; *Quercus rubra* L.; *Robinia pseudoacacia* L.; *Populus balsamifera* L.; *P. X canadensis* Moench., *P. X c.* 'Marilandica', *P. X c.* 'Robusta', *P. candicans* Ait., *P. laurifolia* Ledeb., *P. simonii* Carr., *P. suaveolens* Fisch., *P. trichocarpa* Torr. et Gray. 'Lettland'.

Вместе с тем в лесные культуры БССР были введены *Larix gmelini* (Rupr.) Rupr., *Fraxinus americana* L., *F. mandshurica* Rupr., *Populus X berolinensis* Dipp., о которых нет литературных данных относительно их роста и продуктивности.

Кроме того, нами впервые обнаружено произрастание в лесных насаждениях республики *Aesculus hippocastanum* L., *Acer pseudoplatanus* L., *A. p.* 'Purpurascens', *Robinia luxurians* (Dieck.) C.K. Schneid. Данные о росте и продуктивности культур этих видов приведены в табл. 1.

Таким образом, всего в лесных насаждениях БССР было испытано 37 видов, 3 разновидности, 2 культивара и 1 форма интродуцированных древесных растений, а вводился в культуры 41 вид (46 таксонов) экзотов.

Как видно из изложенного, очень много древесных интродуцентов произрастает в лесах БССР. Однако на более или менее больших площадях высаживались только немногие из них. Показатели площадей насаждений некоторых интродуцированных видов, введенных в лесные культуры БССР, приводятся в табл. 2, составленной по литературным данным [8—11] и материалам лесоустройства. Из таблицы видно, что площади под экзотами возрастали до конца 60-х годов, т. е. до тех пор, пока велось массовое внедрение интродуцентов в культуры. Но к тому времени уже наблюдалось

Т а б л и ц а 1. Таксационная характеристика насаждений конского каштана обыкновенного, клена явора и робинии пышной

Пробная площадь (ПП)	Вид	Возраст, лет	Средние		Сумма площадей сечений, м <sup>2</sup> /га	Число деревьев на 1 га, шт.	Запас, м <sup>3</sup> /га
			Н, м	Д, см			
27	Береза	12	8,3	6,0	12,24	4320	52,9
	Сосна	14	4,0	3,3	0,32	360	0,9
	Каштан	14	1,5	1,5	0,37	1840	0,6
Итого:					12,93	6520	54,4
37	Каштан	18	7,0	6,2	17,54	5380	66,5
25	Робиния	24	12,1	12,5	14,83	1208	90,6
	Сосна	24	13,5	16,9	2,70	80	19,0
	Липа	16	8,4	9,4	3,20	460	13,6
Итого:					20,73	1748	123,2
127	Клен явор	65	17,4	22,7	20,49	508	161,2
	Клен явор пурпурный	65	16,9	19,4	1,31	43	9,2
	Клен остролистный	65	16,1	20,1	2,80	88	21,1
	Ясень	65	18,7	20,2	2,13	66	19,0
	Бук лесной	65	16,0	23,1	0,62	15	4,7
Итого:					27,35	720	215,2

Т а б л и ц а 2. Площади насаждений некоторых интродуцированных в БССР древесных видов, га

Год	Лиственница	Орех маньчжурский	Бархат амурский	Ясень пенсильванский	Дуб красный	Тополь
1955	5373,9	151	803,9	500		
1959	8400	167	946	500	100	1104
1965	10459	126	849			7003
1967	11450	126	849			7587
1969	11525					
1982*	584,2	4,2	22			2781,6

\* По данным лесоустройства.

уменьшение насаждений ореха и бархата. К началу 70-х годов интродукционные работы в лесах республики прекратились, и спустя 10 лет площади, занятые насаждениями экзотов, резко сократились.

Отсутствие надлежащего ухода за культурами с участием экзотов явилось одной из причин интенсивного выпадения последних из состава древостоев. Рассмотрим это на примере конского каштана обыкновенного. В лесные культуры он был введен в Волковыском лесхозе на 3 участках. На одном из них экзот полностью был вытеснен через 10 лет, на другом (табл. 1; III 27) — заглушен возобновлением местных древесных видов. На третьем участке (III 37) каштан успешно растет на месте заброшенной школки этого вида в бывшем питомнике Росского лесничества. Это объясняется продолжительным и интенсивным уходом за растениями каштана во время функционирования питомника. Почвы, как показали исследования, на всех участках, где высаживался интродуцент, имеют близкий механический состав: супеси, подстилаемые до 1 м легкими суглинками. Следовательно, в благоприятных почвенно-грунтовых условиях своевременные и тщательные агротехнические и лесоводственные уходы, регулирующие конкурентные взаимоотношения между экзотами (особенно между теми, которые не обладают очень быстрым ростом) и местными травянистыми и древесными растениями, являются одним из факторов успешного культивирования интродуцентов в лесах Белоруссии.

Этот вывод распространяется прежде всего на лиственницу сибирскую, 98 % лесных культур которой — смешанные культуры. А в смешанных культурах, как показали наши исследования, в кисличном, черничном и орляковом типах леса после 20—30 лет лиственницу сибирскую по росту в высоту легко обгоняют местные виды — сосна, ель, береза, осина. При отсутствии здесь целенаправленных лесоводственных уходов происходит массовая гибель деревьев интродуцента, отставших в росте.

Однако условия произрастания лесных культур экзотов в Белоруссии очень разнообразны, о чем свидетельствуют данные табл. 3. Из нее видно, что 78 % площадей насаждений интродуцентов сосредоточено в лучших лесорастительных условиях, в том числе в кисличнике произрастает 18,6 % культур интродуцентов, в орляковом типе леса — 13,8, в черничном — 12,4, в мшистом — 33,2 %. Кроме того, из 8 пород в кисличнике находятся все 8, в орляковом типе леса — 6, в мшистом — 4. Многие исследователи [2, 4, 7, 11, 12 и др.] отмечают высокую продуктивность быстрорастущих интродуцированных видов в наиболее благоприятных почвенно-грунтовых условиях БССР.

Нами установлено, что с возрастом в насаждениях лиственницы сибирской, тополей канадского и волосистоплодного (самые распространенные в лесах Белоруссии интродуценты), произрастающих в худших почвенно-грунтовых условиях, происходит быстрое снижение энергии роста и прироста стволовой древесины [13, 14]. Главной причиной неудач культивирования в лесах республики интродуцированных древесных видов является несоответствие условий местопроизрастания биологическим особенностям видов, что влечет за собой ослабление фитоценотической устойчивости и снижение конкурентоспособности их по сравнению с местными видами. Причем чем жестче эдафические условия, тем интенсивнее протекает процесс деградации культур. Поэтому уменьшение площадей насаждений экзотов происходит прежде всего на бедных, легких по механическому составу, недостаточно увлажненных почвах.

Т а б л и ц а 3. Распределение насаждений некоторых интродуцированных в БССР древесных растений по типам леса (по материалам лесоустройства на 1982 год)

Тип леса	Площади, га						все породы	
	листвен- ницы	сосны Банк- са	тополей	бархата амур- ского	ореха мань- чжур- ского	акации белой	га	%
Лишайниковый	—	2,8	30,0	—	—	—	32,8	0,9
Вересковый	1,0	19,1	5,0	—	—	—	25,1	0,7
Брусничный	19,0	—	48,0	—	—	—	67,0	1,9
Мшистый	236,4	25,1	886,0	1,0	—	10,0	1158,5	33,3
Орляковый	75,7	2,1	382,3	7,0	3,0	7,0	477,1	13,7
Кисличный	182,5	3,9	438,2	8,0	1,2	8,1	641,9	18,5
Сныгвеый	18,0	—	108,0	4,0	—	—	130,0	3,7
Крапивный	—	—	85,2	2,0	—	—	87,2	2,5
Папоротнико- вый	—	—	54,4	—	—	—	54,4	1,6
Приручейный	—	—	76,0	—	—	—	76,0	2,2
Пойменный	—	—	7,0	—	—	—	7,0	0,2
Таволговый	—	—	9,0	—	—	—	9,0	0,3
Черничный	28,6	—	402,6	—	—	1,0	432,2	12,4
Долгомошный	—	—	51,0	—	—	—	51,0	1,5
Приручейно- травяной	—	—	94,9	—	—	1,0	95,9	2,8
Травяной	9,0	—	22,0	—	—	2,0	33,0	0,9
Кочедыжничко- вый	—	—	8,0	—	—	—	8,0	0,2
Злаковый	—	—	8,0	—	—	7,0	15,0	0,4
Злаково-травя- ной	—	—	8,0	—	—	—	8,0	0,2
Зеленомошный	14,0	—	44,0	—	—	—	58,0	1,7
Осоковый	—	—	14,0	—	—	—	14,0	0,4
Итого: га	584,2	53,0	2781,6	22,0	4,2	36,1	3481,1	100,0
%	16,8	1,5	80,0	0,6	0,1	1,0	100,0	

П р и м е ч а н и е. В таблице не учтены пихта — 2 га и сосна кедровая сибирская — 1 га: оба — кисличный тип леса.

В почвенно-грунтовых условиях, близких к оптимальным, устойчивость насаждений интродуцентов возрастает. Здесь формируются долговечные высокопродуктивные культурфитоценозы. Однако в условиях интродукции растения имеют более узкую зону экологического (в том числе и эдафического) оптимума.

Естественно, что ряд перспективных древесных экзотов можно с успехом выращивать в белорусских лесах. Закладку их культур, соблюдая высокую агротехнику, следует осуществлять только в лучших лесораститель-

ных условиях, где интродуценты будут обладать достаточной устойчивостью и высокой продуктивностью, не уступающей таковой аборигенных видов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. И в а н о в а Е.В. Семенные маточники интродуцированных хвойных пород, произрастающих на территории БССР // Изв. АН БССР. — 1952. — № 2. — С. 133–155.
2. Ф е д о р у к А.Т. Интродуцированные деревья и кустарники западной части Белоруссии. — Минск: Изд-во БГУ, 1972. — 192 с.
3. Ф е д о р у к А.Т. Древесные растения садов и парков Белоруссии. — Минск: Наука и техника, 1980. — 208 с.
4. Ш к у т к о Н.В. Хвойные экзоты Белоруссии и их хозяйственное значение. — Минск: Наука и техника, 1970. — 270 с.
5. Ш к у т к о Н.В., Ч а х о в с к и й А.А., Б о б о р е к о Е.З. Интродукция древесных растений в Белоруссию // Интродукция и селекция растений. — Минск: Наука и техника, 1972. — С. 51–65.
6. Н е с т е р о в и ч Н.Д. Плодоношение интродуцированных древесных растений и перспективы разведения их в Белоруссии. — Минск: Изд-во АН БССР, 1955. — 384 с.
7. М и р о н К.Ф. К итогам опытных работ по разведению тополей в БССР // Сб. науч. работ Белорус. отд-ния ВБО. — 1959. — Вып. 1. — С. 98–109.
8. Н е с ц я р о в і ч М.Д. Укараненне экзотаў у лясы Беларускай ССР // Весці АН БССР Сер. біял. навук. — 1959. — № 1. — С. 11. — 16.
9. М и р о н К.Ф. О введении тополей в лесные культуры // Вопр. лесн. хоз-ва, лесн. и химич. пром-сти. — Минск: Выш. шк., 1967. — С. 43–45.
10. М и р о н К.Ф. Развитие лесокультурного дела в Белоруссии за 1917–1967 гг. // Лесоведение и лесн. хоз-во. — Минск: Выш. шк., 1969. — Вып. 2. — С. 96–100.
11. Р а й к о П.Н. Исследования фитоценозов лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ldb.), интродуцированной в Белоруссии: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Гомель, 1969. — 28 с.
12. Я н у ш к о А.Д. Лиственница в лесах БССР и перспективы ее разведения: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. — Рига, 1962. — 21 с.
13. С м о л я к Л.П., У г л я н е ц А.В. Продуктивность культур лиственницы сибирской и сосны обыкновенной // Лесоведение и лесн. хоз-во. — Минск: Выш. шк., 1984. — Вып. 19. — С. 50–53.
14. С м о л я к Л.П., У г л я н е ц А.В., С а х а р о в а Н.М. Продуктивность культур тополей и сосны обыкновенной // Лесоведение и лесн. хоз-во. — Минск: Выш. шк., 1985. — Вып. 20. — С. 33–36.