

Определение фенотипической структуры провениенций ели в географических культурах Костромской области

А. В. Иванов¹

Московский государственный университет леса

АННОТАЦИЯ

Определена фенотипическая структура провениенций ели в географических культурах. Установлена степень гибридности деревьев в блоках различного происхождения. Выявлена связь фенотипа с показателями роста культур.

Ключевые слова: географические культуры, фенотип, провениенция.

SUMMARY

The analysis phenotypical structure the proveniences of spruce in the geographical culture was made in the article. The degree hybrids of trees was define in the bloks of different origin. The connection was established with phenotypical structure to growth indicators.

Keyword: geographical cultures, phenotypical, proveniences.

СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Костромская область располагается в зоне интрогрессивной гибридизации ели. Еловые леса здесь образованы в основном гибридами ели европейской и ели сибирской [4]. Это обуславливает особый интерес к фенотипическому строению еловых древостоев во всех лесохозяйственных опытах региона, в том числе и географических культурах ели. Игнорировать фенотипическую структуру популяций в географических опытах нельзя, поскольку сам смысл этих опытов опирается на дифференциацию видов.

Доказано, что значительная часть изменчивых признаков в габитусе ели приходится на генеративные органы – шишки. По параметрам шишек принято характеризовать степень гибридизации викарлирующих видов *Picea abies* и *Picea obovata*.

Аналізу формы семенной чешуи у ели различного географического происхождения в культурах Московской области посвящена работа А. М. Пальцева [1]. Большой интерес представляет сводная таблица роста елей сибирской и европейской и их гибридов различного географического происхождения в нескольких пунктах закладки культур, составленная Л. Ф. Правдиным (табл. 1) [1].

Данные таблицы 1 подтверждают известное положение о том, что в раннем возрасте ель европейская демонстрирует лучший рост не только на своем ареале, но и в пределах западной части ареала ели сибирской. Ель гибридная (финская) проявляет рост лучший, чем ель сибирская, уступая в росте ели европейской.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью нашего исследования было определение фенотипической структуры модельных популяций ели в географических культурах в возрасте 43 лет, заложенных в Сущёвском участковом лесничестве Костромской области.

Диагностика проводилась путем определения параметров шишек с использованием балловой шкалы, предложенной В. В. Шутовым [4].

Согласно методике, в каждом блоке необходимо отобрать не менее 30 шишек. У каждой шишки определяются следующие показатели: длина, толщина шишки; длина, ширина семенной чешуи; длина наружного конца семенной чешуи; угол заострения семенной чешуи; форма наружного конца и форма бокового края семенной чешуи. Каждый показатель оценивается в баллах (от 0 до 20). При этом, как утверждает методика, ель европейская характеризуется большей суммой баллов 15–20; ель сибирская – меньшей суммой баллов, менее 5. Таким образом, по параметрам шишек устанавливалась степень гибридности ели в каждом блоке географических культур (табл. 2).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Костромская область представлена двумя лесхозами – Сущёвским (местным) и Судиславским. Полученные результаты вполне соответствуют ареалам распространения видов ели и их гибридов на территории нашей страны [2]. Распределение блоков деревьев различного происхождения по категориям гибридности совпадает и с данными Правдина [1] и с данными Пальцева [3]. Лучший рост в высоту наблюдается у марийского, удмуртского, калининского и местного климатипов.

Таким образом, средневозрастные географические культуры, заложенные в зоне интрогрессивной гибридизации, являются наиболее успешными в блоках, где произрастают деревья категорий А и В₁, по Л. Ф. Правдину. При этом, в условиях Костромской области в географических культурах ели гибридная и сибирская со временем обгоняют по росту в высоту ель европейскую. Это подтверждается и другими показателями роста (диаметр, запас древесины).

Самыми успешными являются культуры, выращенные из семян марийского происхождения. Эта же тенденция сохраняется и в других местах ее дислокации – Пермской области и республике Татарстан (табл. 1).

¹ Автор – аспирант кафедры лесных культур Московского государственного университета леса.

Таблица 1

Средние высоты и их ошибки (M ± m) 12-летних географических культур ели, см (по Л. Ф. Правдину)

Происхождение семян	Пункт закладки						
	Пермская	Свердловская	Брянская	Костромская	Татарская	Московская	Ленинградская
А – ель сибирская							
Коми АССР	137±4,9	110±4,7	90±1,2	166±5,3	155±5,5	82±2,6	130±2,0
Пермская область	171±6,0	112±6,4	95±1,3	170±7,3	166±7,7	105±5,3	128±0,8
Свердловская область	–	116±5,0	–	–	–	–	–
Среднее	154,2	112,9	92,8	167,8	160,5	93,7	129,3
Б – ель европейская							
Эстонская ССР	224±7,8	117±5,8	107±0,7	212±4,5	224±11,2	182±8,0	165±3,5
Латвийская ССР	–	136±7,1	116±2,7	217±7,1	176±9,1	137±5,8	155±2,8
Литовская ССР	188±7,0	123±6,0	116±2,5	227±6,5	149±10,0	151±5,1	149±3,5
Псковская область	–	107±4,7	145±2,5	203±7,1	199±10,2	130±4,9	168±3,9
Витебская область	–	109±5,7	94±2,3	206±8,8	242±12,1	144±6,0	180±4,4
Гродненская область	216±7,9	102±6,4	94±1,9	228±8,5	288±10,2	187±5,4	137±3,0
Брестская область	228±6,0	131±6,3	109±2,1	232±6,9	173±8,4	183±6,8	160±3,8
Брянская область	–	–	137±2,4	–	–	–	–
Ивано-Франковская обл.	–	–	–	–	–	138±5,6	–
Среднее	213,7	117,2	113,2	218,6	199,4	151,1	157,2
В₁ - ель финская с преобладанием признаков ели сибирской							
Костромская область	–	–	–	198±3,2	–	–	–
Марийская АССР	186±6,5	103±5,0	110±2,6	192±5,1	189±7,8	144±1,2	121±2,5
Удмуртская АССР	–	120±5,1	101±1,3	172±3,8	207,1	–	128±4,8
Татарская АССР	–	115±4,5	67±1,1	204±7,0	161±6,9	–	110±2,9
Среднее	186	112,7	92,6	191,7	186	143,8	119,5
В₂ - ель финская с преобладанием признаков ели европейской							
Карельская АССР	–	99±4,7	83±1,4	156±5,7	132±5,8	135±4,4	134±2,7
Ленинградская область	–	122±6,2	94±1,8	191±6,5	184±7,9	132±3,1	183±1,8
Новгородская область	203±8,2	117±6,1	135±2,4	205±5,7	172±8,3	164±4,0	145±0,6
Калининская	–	122±7,2	96±1,9	207±7,9	200±9,4	182±5,4	145±3,3
Московская область	–	–	–	–	–	126±3,1	–
Среднее	203,1	114,9	101,7	190	187	147,7	151,7

Таблица 2

Фенотипическая структура географических структур

Наименование происхождения	Длина шишки, мм	Толщина шишки, мм	Длина семенной чешуи, мм	Ширина семенной чешуи, мм	Длина наружн. конца семенной чешуи, мм	Сумма баллов	Средняя высота деревьев в происхождении, м	Ошибка репрезентативности, м
Ель европейская								
Брестская область	117,2	27,8	32	19,2	13,1	20	15,5	0,57
Латвия	108,3	24,3	27,9	17	11,4	17	15,93	0,71
Литва	97,3	22,9	26,3	17,1	10,9	16,7	16,29	0,69
Гродненская область	102,4	25,6	27,2	17,5	11,2	16,6	15	0,57
Ель гибридная с преобладанием признаков европейской								
Брестская область	101,6	10,7	27,7	16,4	10,5	16,1	13,37	0,44
Эстония	99,1	22,4	26,3	15,7	11	16,1	13,66	0,52
Псковская область	99,7	25,7	28	17,1	10,9	16,1	15,69	0,62
Витебская область	115,7	26,8	30,2	17,8	11,1	15,6	15,51	0,58
Калининская область	89,5	22,6	24,2	15,5	9,7	14,1	17,64	0,6
Новгородская область	95,8	22,1	24,9	16,3	9,9	13,8	15,56	0,58
Карелия	97,3	22	24,5	15,4	9,2	12,3	13,61	0,56
Костромская область (сущ.)	95,9	21,8	25,9	15,7	8,9	11,9	16,01	0,49
Костромская область (сущ.)	89,2	23,5	21,7	15,5	9	11,5	14,9	0,5
Ленинградская область	98	24,6	24,1	16,4	8,4	10,9	14,97	0,63
Костромская область (суд.)	91	21,2	22,6	15,1	8,3	10	13,24	0,61
Ель гибридная с преобладанием признаков сибирской								
Костромская область (сущ.)	87,2	23	23	15,5	7,4	9,3	16,07	0,59
Удмуртия	80,7	21,4	20,9	14,4	6,8	7,1	16,16	0,52
Татарстан	79,2	17,5	18,1	13,5	6,8	5,6	13,18	0,54
Марий-Эл	80,5	19,5	19,6	13,7	6,3	4,9	18,52	0,08
Ель сибирская								
Коми	75,4	19	19,3	14,1	5,7	4,4	11,81	0,47
Пермская область	72,9	17,9	18,2	13,7	6,1	3,6	13,7	0,47

Это дает основания считать марийскую ель на широте Костромской области и в пределах восточной долготы 40–60 град. универсальной расой по Г. Шёнбаху [3].

ВЫВОДЫ

Для воспроизводства лесов на этой территории предпочтительнее использовать ель гибридную с преобладанием ели сибирской. Такой вывод является исторически обусловленным, поскольку именно эти внутривидовые группы доминируют в еловых ценозах Костромской области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пальцев А. М. Сезонный рост географических культур ели обыкновенной в Московской области / А. М. Пальцев // Лесоведение. 1980. № 6. С. 11–18.
2. Правдин Л. Ф. Ель европейская и ель сибирская в СССР / Л. Ф. Правдин. М.: Наука, 1975. 178 с.
3. Правдин Л. Ф. Влияние происхождения семян ели обыкновенной на рост культур из них / Л. Ф. Правдин, С. А. Ростовцев // Лесоведение. 1980. № 6. С. 3–10.
4. Ромедер Э. Генетика и селекция лесных пород / Э. Ромедер, Г. Шёнбах; пер. с нем. М.: Сельхозгиз, 1962. 267 с.
5. Рыжова Н. В. Состав, продуктивность и динамика еловых лесов Костромской области : монография / Н. В. Рыжова, В. В. Шутов, С. И. Кожурин [и др.]. Кострома : Изд-во КГТУ, 2003. 129 с.
6. Галактионов О. Н. Состояние нагруженности волоков при функционировании комплексных лесосечных систем / О. Н. Галактионов, И. Р. Шегельман, А. В. Кузнецов // Вестник МАНЭБ. № 14 (1). 2009. С. 68–72.