

В. Н. Кораблев, В. Л. Купчинский,
Л. Т. Жук, М. И. Жук

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Переброска семян для создания производственных лесных культур из одних районов страны в другие без учета климатических условий, в которых они были заготовлены и в которых будут создаваться лесные культуры, может привести к снижению продуктивности созданных насаждений или к их гибели. Поэтому при переброске семян любой древесной породы необходимо учитывать географическую изменчивость ее наследственных свойств.

В связи с этим большое значение приобретает изучение изменчивости наследственных свойств ели на основе географических культур.

Ель европейская (*Picea abies* (L.) Karst.) образует естественные насаждения в европейской части СССР (Ткаченко, 1952; Каппер, 1954; Правдин, 1959; и др.). В искусственных насаждениях этот вид ели встречается и в других районах страны — на Алтае, в Омской области, в Северном Казахстане (Вишняков, 1969). На Среднем Урале естественные еловые насаждения наиболее широко представлены елью сибирской (*Picea obovata* Ledeb.), и только в западных районах его в незначительной степени распространена уральская форма ели сибирской — промежуточная между елью сибирской и елью европейской (Мамаев, Некрасов, 1968; Попов, 1971).

Изученные нами 9-летние географические культуры ели заложены в мае 1968 г. трехлетними сеянцами на площади 1,7 га в квартале 175 Верх-Сысертского лесничества Сысертского лесхоза Свердловской области под руководством директора Свердловской зональной лесосеменной станции В. Л. Купчинского. Сеянцы выращены в питомнике Кашинского лесничества этого же лесхоза. Территория лесхоза расположена в южной подзоне тайги (Колесников, 1969). Географические культуры представлены экотипами ели европейской из 16 административных областей СССР и экотипами ели сибирской из Свердловской и Пермской областей. Размещение сеянцев

блочное, по 136—140 в каждом блоке. Внутри блока сеянцы ели расположены рядами через 2,0 м, а в ряду — через 0,8 м.

Осенью 1968 г. была произведена инвентаризация географических культур (табл. 1). Приживаемость сеянцев у всех экотипов ели колеблется от 80 до 95%. Некоторое исключение составили экотипы из Гродненской области и Литовской ССР, где приживаемость сеянцев несколько ниже. Общее состояние географических культур ели хорошее.

Таблица 1. Приживаемость сеянцев различных экотипов ели в географических культурах

Происхождение экотипа (область, республика)	Приживаемость, %	Происхождение экотипа (область, республика)	Приживаемость, %
Свердловская	84	Латвийская	79
Тернопольская	91	Новгородская	85
Эстонская	94	Ленинградская	83
Татарская	95	Псковская	88
Удмуртская	87	Калининская	93
Марийская	86	Карельская	88
Брестская	85	Пермская	85
Гродненская	77	Коми	83
Витебская	80	Литовская	81

При визуальном обследовании культур в весенне-летний период 1973 г. обращалось внимание на состояние хвои и почек. При этом было установлено, что у сеянцев различных экотипов ели опадание хвои в результате повреждения морозом с тех частей побегов, которые не были покрыты снегом, происходит в разном количестве. Больше всего опало хвои у сеянцев экотипов из западных и северо-западных районов европейской части СССР, меньше поврежден местный экотип и экотипы из Удмуртской, Карельской и Коми АССР, из Пермской области.

Фенологические наблюдения и изучение ритмики роста в географических культурах проводились с учетом методик А. А. Молчанова, В. В. Смирнова (1967), И. Н. Елагина (1961, 1965). Раз в десять дней, с 20 мая по 25 июля 1973 г., у 10 экземпляров ели каждого экотипа измерялся прирост осевого побега. Эти данные

отражены в табл. 2. В конце вегетационного периода 1973 г., т. е. после окончания роста побегов и формирования верхушечных почек, у 50 растений каждого экотипа измерялись общая высота и приросты за 2 последних года. Материалы наблюдений приведены в табл. 3 и 4.

Таблица 2. Ритмика роста по высоте главного побега растений экотипов ели в течение вегетационного периода 1973 г. в процентах нарастающим итогом

Происхождение экотипа (область, республика)	Рост главного побега по датам наблюдения								
	Май		Июнь			Июль			
	20	30	10	20	29	5	11	17	25
Карельская	1,2	9,0	45,7	90,0	100	—	—	—	—
Коми	1,1	7,4	42,0	85,3	96,5	100	—	—	—
Пермская	1,2	9,5	44,9	85,0	97,0	100	—	—	—
Удмуртская	1,8	12,0	39,8	92,6	98,1	100	—	—	—
Татарская	3,0	12,6	40,2	87,4	96,3	100	—	—	—
Свердловская	0,3	8,8	38,0	89,0	93,0	100	—	—	—
Марийская	1,0	6,7	32,4	85,0	96,5	100	—	—	—
Ленинградская	0,0	7,1	38,2	81,3	92,1	97,9	100	—	—
Эстонская	0,0	3,4	21,4	79,6	89,4	95,9	100	—	—
Калининская	0,0	2,7	25,4	73,3	88,9	96,5	100	—	—
Брестская	0,0	1,4	11,9	53,9	80,7	97,8	100	—	—
Тернопольская	0,0	6,5	30,0	77,2	89,4	93,5	100	—	—
Псковская	0,0	4,3	29,0	76,2	85,3	96,3	98,0	100	—
Новгородская	0,0	3,2	44,7	62,6	81,3	90,8	95,5	100	—
Литовская	0,0	2,9	21,6	59,2	77,4	88,2	95,4	97,7	100
Латвийская	0,0	2,9	15,1	56,2	73,7	82,9	89,5	100	—
Витебская	0,0	3,8	16,6	65,4	85,4	94,2	98,2	100	—
Гродненская	0,0	2,3	17,3	68,2	86,8	95,0	97,6	100	—

Анализ табл. 2 показывает, что в 1973 г. рост главного побега по высоте у растений разных экотипов был различным. В условиях Среднего Урала самый короткий период роста наблюдался у экотипов из Карельской АССР. Он продолжался около сорока дней, начиная с конца второй декады мая, и закончился к концу июня. Незначительно дольше (примерно на 5 дней) продолжался период роста у экотипов из Коми, Удмуртской, Татарской и Марийской АССР, из Пермской и Свердловской областей. У этих экотипов начало набухания почек отмечено в конце второй декады мая, а прекра-

Таблица 3. Прирост главного побега по высоте у растений разных экотипов в географических культурах за 1972 и 1973 гг. ($t_{0,05} = 1,98$)

Происхождение экотипов (республика, область)	Средний прирост, см				Снижение прироста к 1972 г., %
	1972		1973		
	$M \pm m$	V	$M \pm m$	V	
Свердловская	15,6±0,52	41,6	11,0±0,70	49,5	29
Карельская	15,4±0,84	39,6	10,7±0,51	49,1	31
Коми	21,1±0,75	26,2	16,3±0,54	35,5	23
Пермская	15,8±0,80	35,4	12,8±0,67	50,6	19
Удмуртская	18,6±1,05	37,1	12,0±0,67	53,0	36
Татарская	17,0±0,97	42,8	12,4±0,51	47,6	27
Марийская	18,1±1,00	31,3	12,8±0,78	49,2	29
Ленинградская	19,5±1,09	40,2	12,6±0,57	38,9	35
Эстонская	14,3±0,68	36,9	12,7±0,49	40,7	11
Калининская	17,6±0,93	31,8	11,0±0,66	52,4	38
Брестская	14,4±0,70	44,6	9,7±0,48	63,3	33
Тернопольская	13,3±0,77	42,5	9,9±0,48	51,4	26
Псковская	21,7±1,30	26,2	12,4±0,78	48,4	43
Новгородская	18,7±1,02	39,9	12,3±0,63	51,9	34
Литовская	29,0±0,90	24,3	18,5±0,64	39,3	36
Латвийская	23,2±1,13	33,9	15,7±0,64	41,6	32
Витебская	15,7±1,04	46,8	11,4±0,62	54,2	27
Гродненская	16,7±0,88	37,9	8,9±0,42	48,4	47

щение роста главного побега зафиксировано к середине первой декады июля.

У экотипов из Ленинградской, Калининской, Брестской, Тернопольской областей и Эстонской ССР начало развития почек главного побега зафиксировано в конце мая, а рост главного побега продолжался до начала второй декады июля, т. е. 45—50 дней. Самый продолжительный период роста наблюдался у экотипов из Литовской и Латвийской ССР, из Новгородской, Псковской, Витебской и Гродненской областей, он продолжался в течение 50—55 дней, начиная с конца мая, и закончился к концу второй декады июля, а у экотипов из Литовской ССР рост закончился к середине третьей декады июля.

Из изложенного следует заключить, что в одинаковых климатических условиях Среднего Урала различные экотипы требуют периодов вегетации разной продолжительности. Экотипам из Прибалтики, Белоруссии, Украины и Калининской области нужен более продолжитель-

Таблица 4- Сравнительные показатели роста экотипов ели по высоте в географических культурах Сысертского лесхоза

Происхождение экотипа (республика, область)	Высота, см		Коэффициент вариации	Величина отклонения			Коэффициент достоверности
	средняя величина	крайние значения		знак	см	%	
Свердловская	63,8 ± 2,25	41—109	26,4	Контроль			
Карельская	57,3 ± 1,39	29—98	25,6	—	6,5	10	2,46
Коми	70,9 ± 1,42	36—123	21,1	+	7,1	11	2,70
Пермская	59,1 ± 1,48	32—103	23,8	—	4,7	7	1,75
Удмуртская	79,5 ± 1,92	35—115	22,2	+	15,7	25	5,30
Татарская	66,6 ± 1,85	35—117	29,6	+	2,8	4	0,96
Марийская	63,7 ± 2,07	35—104	25,2	—	0,1	—	0,00
Ленинградская	69,4 ± 1,54	35—113	20,6	+	5,6	9	2,06
Эстонская	67,9 ± 1,77	35—117	26,4	+	4,1	6	1,43
Калининская	60,5 ± 1,95	35—107	27,4	—	3,3	5	1,11
Брестская	60,6 ± 1,34	35—110	26,6	—	3,2	5	1,22
Тернопольская	54,2 ± 1,54	32—99	28,7	—	9,6	15	3,53
Псковская	64,1 ± 2,28	41—111	26,2	+	0,3	—	0,09
Новгородская	74,3 ± 1,96	38—130	26,6	+	10,5	16	3,50
Литовская	90,3 ± 2,09	45—150	24,6	+	26,5	42	8,63
Латвийская	74,0 ± 2,00	38—128	27,1	+	10,2	16	3,40
Витебская	58,8 ± 1,77	30—101	30,5	—	5,0	8	1,75
Гродненская	54,8 ± 1,26	27—87	23,1	—	9,0	14	3,50

ный вегетационный период, чем экотипам из районов Поволжья, Предуралья и Урала, а также из Карелии и Коми АССР.

При сравнении роста главного побега растений одного и того же экотипа в течение вегетационного периода можно отметить, что в различные сроки он также неодинаков. Экотипы, которые начинают свой рост в данных условиях раньше и заканчивают его к половине первой декады июля, набирают около 80% всего годичного прироста в первой и второй декадах июня, а в начале и конце вегетации приросты значительно ниже. Несколько иная картина у экотипов из более теплых районов страны (Белоруссия, Украина, Прибалтика, Калининская область). У них прирост за весь вегетационный период распределен более равномерно, но лучший отмечается во второй декаде июня. У экотипа из Новгородской области лучший рост главного побега отмечен в первой декаде июня.

Было зафиксировано также, что верхушечные почки боковых побегов мутовки предыдущего года у растений каждого экотипа ели набухают и трогаются в рост в среднем на 5—7 дней раньше, чем верхушечные почки главных побегов этого же экотипа.

Климатические условия Среднего Урала в различные годы складываются по-разному, что значительно влияет на прирост главного побега. Для сравнения были взяты приросты главного побега у растений разных экотипов ели за 1972 и 1973 гг. (табл. 3).

Вегетационный период 1972 г. в районе исследования характеризовался умеренностью температуры воздуха и большим количеством осадков (в июне их выпало 155 мм вместо 64 мм по многолетним данным; распределение по декадам равномерное). В 1973 г. в период вегетации температура воздуха начиная с конца мая и до третьей декады июня резко возрастала, а осадков за июнь выпало всего лишь 62 мм, из них 47 мм — в третьей декаде месяца.

Сложившиеся климатические условия в вегетационный период 1973 г. (особенно в июне) явно отрицательно повлияли на прирост по высоте у растений всех экотипов.

При анализе табл. 3 видно, что растения из западных и северо-западных районов европейской части СССР снизили прирост на 30—45%. Прирост у растений экотипов из Эстонской ССР уменьшился лишь на 11%.

Основным показателем роста растений различных экотипов и их адаптации к условиям Среднего Урала является общая высота, сравнительные данные которой в возрасте 9 лет приведены в табл. 4.

Как видно из табл. 4, достоверные преимущества по общей высоте, при 5%-ном уровне значимости, показали экотипы из Удмуртской и Коми АССР, из Литовской и Латвийской ССР, из Ленинградской и Новгородской областей. В данном возрасте экотип ели из Литовской ССР превышает по высоте местный на 42%, из Удмуртской АССР — на 25, из Латвийской ССР и Новгородской области — на 16, из Коми АССР и Ленинградской области — в пределах 10%.

Достоверное отставание роста по высоте обнаружено у растений экотипов из Карельской АССР (10%), Тернопольской и Гродненской областей (15 и 14%).

При сравнении высоты растений остальных экотипов с местным экотипом достоверных различий нет.

Совместное выращивание различных экотипов ели в течение 9 лет в условиях южной подзоны тайги на территории Свердловской области показало следующее:

1. Экотипы ели из Прибалтики, Белоруссии, Украины и Калининской области имеют более продолжительный период роста по сравнению с экотипами из Карельской, Удмуртской, Татарской, Марийской и Коми АССР, а также из Пермской и Свердловской областей.

2. Засушливые условия погоды неблагоприятно влияют на прирост растений всех экотипов, но в большей степени на экотипы из западных и северо-западных районов европейской части СССР.

3. Общая высота растений экотипов ели из Литовской и Латвийской ССР, Удмуртской и Коми АССР, Новгородской и Ленинградской областей превышает высоту растений местного экотипа. В связи с этим полагаем, что наиболее целесообразно для создания лесных культур на Среднем Урале использовать наряду с местными семенами семена ели из этих регионов.

□