

Повышение продуктивности еловых лесов Белоруссии путем отбора наиболее перспективных форм ели

*И. Д. Юркевич, акад. АН БССР,
В. И. Парфенюк, канд. биол. наук,
Д. С. Голод*

(Институт экспериментальной ботаники АН БССР)

В Белорусской ССР еловые леса занимают 625,7 тыс. га, из которых 433,9 тыс. га (9,2% всех лесов) находятся в Гослесфонде.¹ Они распространены по всей территории республики, однако характер произрастания еловых лесов и участие ели в фитоценозах связаны с географией местности. Ель наиболее распространена в северной геоботанической подзоне широколиственно-еловых лесов. Здесь ельники занимают 16,1% общей лесопокрытой площади и составляют 71,6% всех еловых лесов республики. Ельники в этой подзоне имеют характерный облик таежных лесов, в которых в большей или меньшей степени встречаются представители широколиственных пород. Ель здесь постоянный компонент мелколиственных лесов, боров и немногочисленных дубрав. На более богатых супесчаных и суглинистых почвах формируются сосново-еловые фитоценозы (субори), сложные по составу и ярусности.

В центральной подзоне елово-грабовых дубрав, которая является переходной полосой от таежных лесов Восточной Европы к широколиственным лесам западно-европейского типа, еловые леса распространены гораздо меньше — они составляют только 8,2% от лесопокрытой площади. Участие ели в лесах уменьшается в подзоне с севера на юг. В Неманско-Предполесском районе оно снижается с 16—18 до 6—7%, в Березинско-Предполесском — с 10—13 до 2—4%. Ельники более распространены в западной части подзоны (11% всех лесов), чем в восточной (7%). В подзоне елово-грабовых лесов находится около 27% еловых лесов республики.

В южной подзоне грабовых дубрав еловые леса занимают всего 0,63% лесопокрытой площади подзоны, или 2,0% площади ельников республики. Это в основном леса, произрас-

¹ Все цифровые данные по структуре лесов приводятся по состоянию на 1 января 1965 г. (Гослесфонд с учетом Беловежской пущи).

тающие у южной границы сплошного распространения ели. Всего в подзоне грабовых дубрав (включая еловые леса островных местонахождений) насчитывается около 9 тыс. га ельников. Закономерность, наблюдавшаяся в отношении распространения ели в западной и восточной частях подзоны елово-грабовых дубрав, сохраняется вплоть до границы сплошного распространения ели.

В зависимости от географии произрастания еловых лесов изменяется их геоботанический облик и фитоценотическая структура. На севере бореальной области сплошного распространения ели (зона тайги) еловые леса характеризуются сочетанием европейских и сибирских элементов растительности. К юго-западу, в зоне смешанных лесов происходит постепенное обогащение еловых фитоценозов западноевропейскими представителями — сначала дубом (дубово-еловые леса), затем дубом и грабом (дубово-грабовые леса) и, наконец, у южной границы сплошного распространения ели насыщенность их дубравно-широколиственными видами достигает максимума. Типы еловых лесов в разных частях Белоруссии также имеют существенные геоботанические различия. В северной ее части ельники представлены полной схемой экологофитоценотических рядов и типов В. Н. Сукачева. Здесь выявлены следующие типы еловых лесов: кисличный, черничный, мшистый, сфагновый, долгомошный, брусничный, папоротниковый, разнотравно-приручейный, орляковый, снытевый и крапивный. В южной части Белоруссии (Полесье и Предполесье), где фитоценотическая устойчивость ели понижена, типологическая структура еловых лесов не отображается данной схемой. Это в основном типы смешанных формаций: ельники сосново-мшистый и сосново-черничный (для сосново-еловых лесов); ельники дубово-кисличный и дубово-черничный (для дубово-еловых лесов); ельники ольхово-кисличный, ольхово-травянистый и ольхово-папоротниковый (для ольхово-еловых лесов). Чистые ельники в Полесье встречаются редко и представлены в основном ельниками черничными (на осушенных торфяниках).

От географии произрастания еловых лесов зависят их рост, продуктивность и товарность. В Европейской части СССР наблюдается закономерное повышение этих показателей с севера ареала на юг. Так, например, средний класс бонитета от V на севере возрастает до I,4 и I,8 на юге бореальной области сплошного распространения ели и на Карпатах. При этом в зоне смешанных лесов, в частности в Белоруссии и Прибалтике, условия для роста ели наиболее благоприятные.

В Белоруссии еловые насаждения повсеместно (даже у южной границы сплошного распространения ели) характери-

Средние значения бонитетов еловых насаждений БССР

Геоботаническая подзона и лесорастительный район	Средний бонитет
Широколиственно-еловые леса	1,6
Западно-Двинский	1,7
Ошмянско-Минский	1,6
Елово-грабовые дубравы	1,6
Неманско-Предполесский	1,7
Березинско-Предполесский	1,4
Грабовые дубравы	1,8
Бугско-Полесский	1,7
Полесско-Приднепровский	1,9
по БССР	1,6

зуются хорошим ростом и высокой продуктивностью. Преобладают ельники I—II классов бонитета. Средние бонитеты изменяются незначительно (табл. 1), и их различия по лесорастительным районам находятся в пределах точности таксации.

Показатели роста, продуктивности и товарности находятся в прямой связи с лесорастительными условиями (типами леса). При сравнении фактических средних таксационных показателей древостоев различных типов еловые леса разделены на четыре категории, объединяющие в основном группы типов леса, однородные по лесохозяйственному и лесопромышленному эффекту, а именно высшей, высокой, средней и низкой продуктивности.

К высшей категории продуктивности¹ относятся ельники кисличные, дубово-кисличные, ольхово-кисличные, лещиново-кисличные, снытевые, крапивные (Ia — I бонитеты), дающие в возрасте 70—90 лет выход древесины 550—650 и более м³ на 1 га, имеющие самый высокий средний прирост (6,5—10 и более м³ на 1 га). Ельники высокой продуктивности — мшистый, орляковый, сосново-мшистый, папоротниковый, разнотравно-приручейный, сосново-черничный, дубово-черничный — в этом же возрасте имеют запас древесины 450—500 м³ на 1 га и средний прирост 5,0—6,5 м³ на 1 га (I—II бонитеты).

Категория средней продуктивности объединяет типы ельников: брусничный, черничный, ольхово-травяной, ольхово-

¹ Подразделение на категории продуктивности произведено по фактическим запасам стволовой древесины.

папоротниковый, черничный (на торфянике), долгомошный I—II, 5 бонитета с запасом древесины 350—450 м³ и средним приростом 3,5—5,0 м³ на 1 га.

К категории низкой продуктивности относятся ельники сфагновые (IV—V бонитеты) с запасом древесины 150—300 м³ и средним приростом 1,5—3,5 м³ на 1 га.

Говоря о продуктивности ельников БССР, следует особо подчеркнуть быстроту роста и высокую продуктивность еловых насаждений вообще. При этом понятие быстроты роста оценивается в совокупности: по скорости прироста в высоту, по диаметру и накоплению массы стволовой древесины. Если по первым двум показателям ель не очень резко отличается от других местных лесообразователей, то по накоплению древесины она в условиях Белоруссии является самой продуктивной древесной породой.

По исследованиям В. К. Захарова (1958), в однородных условиях кисличного типа леса продуктивность еловых насаждений намного (на 104 м³) превосходит быстрорастущие сосняки. Это же подтверждается данными по ходу роста насаждений ели и других пород. В табл. 2 приводится распределение запасов нормально полных насаждений из ели, осины, березы, сосны и ольхи черной в наиболее благоприятных (Iа—II бонитеты) условиях произрастания.

Анализ этих данных свидетельствует о том, что ельники естественного происхождения, а культуры тем более, превосходят по продуктивности все наши местные породы, в том числе и высокопродуктивные насаждения зеленокорой осины. Сопоставление хода роста культур ели (В. К. Захаров, А. Ф. Киселев, 1962) и лиственницы (А. Д. Янушко, 1962) I б класса бонитета также подтверждает быстроту роста и хорошую продуктивность ели в условиях Белоруссии. Запасы в возрасте 50 лет соответственно равны 667 и 575, в возрасте 60 лет — 714 и 663 м³ на 1 га.

Хотя еловые леса в целом и характеризуются высокой продуктивностью, в практике лесного хозяйства есть еще значительные потенциальные возможности ее повышения. При этом наряду с лесохозяйственными и агрохимическими мероприятиями немаловажная роль отводится лесной селекции, которая призвана улучшить будущий состав наших лесов. Вместе с вопросами гибридизации важное значение в этом имеет отбор имеющихся в природе биологических форм, отличающихся более ценными хозяйственными и биологическими свойствами. В. Н. Сукачев (1948, 1964) считает, что всестороннее изучение естественного формового разнообразия основных лесобразующих пород—одна из первоочередных задач лесоводственной и ботанической наук.

Запасы полных насаждений основных лесобразующих пород по данным таблиц хода роста, м³/га

Возраст	Ель для БССР (по Ф. И. Моисеенко, 1963)	Культуры ели БССР (по В. К. Захарову, А. Ф. Киселеву, 1962)	Осина (по А. В. Тюрину, 1962)	Осина для БССР (по В. Д. Арещенко, 1958)		Сосна для БССР (по Ф. П. Михневичу, 1962)	Береза (по А. В. Тюрину, 1962)	Ольха черная (по Б. А. Шустову, М. В. Давыдову, 1962)
				серо-корая	зелено-корая			

Ia бонитет

50	466	547	369	331	419	399	311	471
60	565	592	437	384	483	484	359	540
80	720	—	531	—	—	632	432	630
100	831	—	572	—	—	747	479	—

I бонитет

50	353	438	308	262	—	303	260	370
60	439	481	365	311	—	368	301	423
80	584	—	443	—	—	488	361	513
100	691	—	475	—	—	582	398	583

II бонитет

50	259	—	253	—	—	230	213	247
60	332	—	297	—	—	283	246	286
80	462	—	357	—	—	380	296	346
100	562	—	372	—	—	457	324	—

Несмотря на множество описанных форм и вариаций у ели, значение их для лесохозяйственного производства изучено недостаточно и требует дальнейших специальных исследований (А. В. Альбенский, 1959; В. П. Цепляев, 1960). Выводы о хозяйственной ценности и биологических свойствах форм, выделенных разными авторами, часто разноречивы, а иногда просто запутаны. В частности, это относится к группе фенологических форм ели. Мюнх (1928), Ромедер (1948), Ф. И. Акакиев (1960) указывают на быстрый рост позднораспускающейся ели, в то время как Ройс (1928), И. И. Шишков (1956) считают быстрорастущей ранораспускающуюся форму. Г. А. Харитонов (1937), изучая развитие фенологических форм ели 5—7-летнего возраста в сосняке лециновом, отметил большой прирост по высоте у ранораспускающейся формы, а в ельнике черничном наблюдалось обратное—лучший рост имела позднораспускающаяся форма. Так же разноречивы данные и о качестве древесины этих форм. Исследованиями, проведенными в последнее время Ф. И. Акакиевым

(1960), установлено, что рано- и поздне-распускающиеся формы ели по показателям физико-механических свойств древесины различаются незначительно. Общепринято, что поздне-распускающаяся ель отличается лучшей устойчивостью против неблагоприятных условий. Ранораспускающаяся форма в большей мере повреждается поздними весенними заморозками. Кроме того, следует отметить, что поздне-рогающиеся в рост растения лучше переносят длительный недостаток влаги и после засушливых лет лучше восстанавливаются, чем ранораспускающиеся (Мюнх, 1928; Вейсванге, Гэртнер, 1928; Шенбах, 1957).

Достаточно полно в литературе освещено значение и хозяйственная ценность форм ели, различающихся окраской женских цветков. По исследованиям Г. П. Шестоперова (1930), красношишечная ель более требовательна к почвенно-грунтовым условиям, отличается ранним наступлением вегетации и более коротким периодом прорастания семян. Г. А. Харитонов (1937) отмечает большую требовательность красношишечной ели к теплу и аэрации почвы и меньшую — к влажности почвы. По данным Г. Р. Эйтингена (1946), зеленошишечная ель отличается повышенной засухоустойчивостью. В отношении быстроты роста и технических свойств древесины данные также разноречивы. По исследованиям Г. Винцента (1939), красношишечная ель характеризуется лучшим ростом и лучшими качествами древесины и имеет более полндревесные стволы (В. И. Пчелин, 1958). По данным же Г. Р. Эйтингена (1946), рост и технические качества древесины зеленошишечной ели имеют более высокие показатели. По всей вероятности, у этих форм, как и у фенологических, технические свойства древесины и быстрота роста больше связаны с экологией произрастания, чем с особенностями и свойствами, присущими им.

Исследованиями В. П. Гаврися (1938) и других отмечены хозяйственноценные формы ели, различающиеся строением коры, — соснововиднокорая и гладkokорая. Соснововиднокорая ель имеет плотную тяжелую древесину с высокими показателями технических свойств; гладkokорая ель отличается быстрым ростом легкой неплотной древесины и обладает высокими резонансными свойствами. Однако, как показали исследования С. А. Ростовцева (1962), потомство материнских деревьев быстрорастущих гладkokорой и соснововиднокорой форм ели отличается слабым ростом в высоту; потомство гладkokорой ели в первые годы жизни биологически менее устойчиво, чем соснововиднокорой. Это свидетельствует о необходимости широкого изучения наследственных свойств внутривидовых форм ели и выявления форм, наиболее полно

Динамика хода роста форм ели, различающихся строением коры в условиях ельника кисличного (по данным модельных деревьев)

Возраст, лет	Гладкокорая ель			Чешуйчатокорая ель		
	высота, м	диаметр, см	прирост, м ³ /га	высота, м	диаметр, см	прирост, м ³ /га
10	1,6	1,8	1,1	1,5	0,9	0,8
20	4,0	3,4	1,7	3,2	3,0	1,1
30	7,6	7,1	3,4	5,7	5,9	2,1
40	10,8	11,0	4,7	9,1	9,5	3,1
50	15,1	16,6	6,6	11,9	13,2	3,7
60	21,3	22,3	8,4	14,9	16,2	3,9
70	24,2	24,1	8,6	16,1	19,6	4,5
80	25,6	26,8	7,7	22,6	22,1	5,7
90	26,8	28,3	7,4	25,4	24,8	5,9
100	28,7	29,2	6,7	27,1	26,1	5,4
110	29,8	30,5	6,1	28,2	27,6	5,0

передающих свои ценные качества выращиваемому из них потомству.

В условиях Белоруссии (Д. С. Голод, 1960) гладкокорая ель существенно превосходит чешуйчатокорую по приросту в высоту и по диаметру, а следовательно, и по массе (табл. 3). В первые 40 лет она обгоняет ель чешуйчатокорую по росту в высоту на 15—18%, а по диаметру—на 13—15%. К 60—70 годам этот разрыв еще более увеличивается. К возрасту главной рубки у гладкокорой ели запас стволовой части на 20—25% выше, чем у чешуйчатокорой; кульминация среднего прироста у нее наступает на 15—20 лет раньше.

По характеру ветвления отмечена наследственная быстро-растущая гребенчатая форма ели с крупными полнодревесными стволами и древесиной высоких технических качеств (Сильвен, 1914; Рубнер, 1943; Т. Н. Вишнякова, 1955; Г. Л. Тышкевич, 1962). По данным Н. А. Юрре (1939), гребенчатая ель отличается наивысшей энергией прорастания и всхожестью семян. Эта форма ели имеет большие длину и вес хвои, что обуславливает больший эффект ассимиляции (Г. Л. Тышкевич, 1962).

Выделенные (В. И. Парфенов, 1964, 1965) разновидности ели с округлочешуйчатыми шишками (*Picea excelsa* var. *europaea*) и с вытянуточешуйчатыми шишками (*Picea excelsa* var. *acuminata*), определенные соответственно как северо-восточная и карпатская расы ели обыкновенной также характеризуются различными хозяйственно-ценными свойствами. Сведения о хозяйственной ценности разновидностей особенно важны при селекции (непосредственно при выращивании) ели. Зная их биологические свойства и лесохозяйствен-

Ход роста разновидностей ели по типам леса

Тип ельника	Разновидность ели	В о з		
		10		
		высота, м/%	диаметр, см/%	площадь по- перечного сечения, м ² /%
Сосново мшистый	<i>var. acuminata</i>	$\frac{4,0}{100}$	$\frac{3,5}{100}$	$\frac{0,0010}{100}$
	<i>var. europaea</i>	$\frac{1,6}{40}$	$\frac{0,8}{23}$	$\frac{0,0001}{10}$
Дубово- кисличный	<i>var. acuminata</i>	$\frac{2,8}{100}$	$\frac{2,7}{100}$	$\frac{0,0006}{100}$
	<i>var. europaea</i>	$\frac{0,9}{32}$	$\frac{0,8}{30}$	$\frac{0,0001}{17}$
Дубово- черничный	<i>var. acuminata</i>	$\frac{2,2}{100}$	$\frac{1,7}{100}$	$\frac{0,0003}{100}$
	<i>var. europaea</i>	$\frac{1,3}{59}$	$\frac{0,9}{82}$	$\frac{0,0001}{33}$
Ольхово- кисличный	<i>var. acuminata</i>	$\frac{3,9}{100}$	$\frac{4,4}{100}$	$\frac{0,0015}{100}$
	<i>var. europaea</i>	$\frac{1,2}{31}$	$\frac{2,0}{47}$	$\frac{0,0003}{20}$
Черничный (на торфя- нике)	<i>var. acuminata</i>	$\frac{2,3}{100}$	$\frac{1,5}{100}$	$\frac{0,0002}{100}$
	<i>var. europaea</i>	$\frac{1,3}{57}$	$\frac{0,7}{47}$	$\frac{0,0001}{50}$
Ольхово- травяной	<i>var. acuminata</i>	$\frac{1,7}{100}$	$\frac{2,5}{100}$	$\frac{0,0005}{100}$
	<i>var. europaea</i>	$\frac{1,3}{77}$	$\frac{1,2}{48}$	$\frac{0,0001}{20}$

ное значение, легко выделить в процессе сбора и сортировки шишек наиболее перспективные формы ели. Отбор более ценных для лесного хозяйства форм по строению репродуктивных органов можно производить непосредственно при получении семян из шишек, в то время как все работы по отбору форм

(по данным модельных деревьев)

раст. лет								
30			50			70		
высо-та, м/%	диа-метр, см/%	площадь поперечно-го сечения, м ² /%	высо-та, м/%	диа-метр, см/%	площадь поперечно-го сечения, м ² /%	высо-та, м/%	диа-метр, см/%	площадь поперечно-го сечения, м ² /%
$\frac{17,3}{100}$	$\frac{15,9}{100}$	$\frac{0,0199}{100}$	$\frac{24,5}{100}$	$\frac{24,3}{100}$	$\frac{0,464}{100}$	$\frac{28,5}{100}$	$\frac{28,9}{100}$	$\frac{0,0556}{100}$
$\frac{12,5}{72}$	$\frac{11,4}{72}$	$\frac{0,0102}{53}$	$\frac{20,1}{82}$	$\frac{18,0}{74}$	$\frac{0,254}{55}$	$\frac{24,6}{86}$	$\frac{23,0}{80}$	$\frac{0,0415}{63}$
$\frac{15,1}{100}$	$\frac{14,5}{100}$	$\frac{0,0165}{100}$	$\frac{21,9}{100}$	$\frac{22,3}{100}$	$\frac{0,391}{100}$	$\frac{26,7}{100}$	$\frac{27,3}{100}$	$\frac{0,0585}{100}$
$\frac{10,3}{68}$	$\frac{11,2}{77}$	$\frac{0,0099}{60}$	$\frac{19,7}{90}$	$\frac{20,2}{91}$	$\frac{0,0320}{82}$	$\frac{23,0}{86}$	$\frac{24,2}{89}$	$\frac{0,0460}{79}$
$\frac{10,9}{100}$	$\frac{11,3}{100}$	$\frac{0,0100}{100}$	$\frac{21,5}{100}$	$\frac{21,0}{100}$	$\frac{0,0346}{100}$	$\frac{26,7}{100}$	$\frac{27,8}{100}$	$\frac{0,0607}{100}$
$\frac{7,8}{72}$	$\frac{7,3}{65}$	$\frac{0,0042}{42}$	$\frac{17,6}{82}$	$\frac{15,2}{72}$	$\frac{0,0181}{52}$	$\frac{22,6}{85}$	$\frac{20,0}{72}$	$\frac{0,0314}{52}$
$\frac{15,9}{100}$	$\frac{15,7}{100}$	$\frac{0,0194}{100}$	$\frac{24,1}{100}$	$\frac{24,4}{100}$	$\frac{0,0468}{100}$	$\frac{29,0}{100}$	$\frac{31,4}{100}$	$\frac{0,0744}{100}$
$\frac{11,7}{74}$	$\frac{9,8}{62}$	$\frac{0,0077}{40}$	$\frac{22,5}{94}$	$\frac{17,8}{73}$	$\frac{0,0249}{53}$	$\frac{27,1}{93}$	$\frac{25,1}{80}$	$\frac{0,0495}{64}$
$\frac{9,0}{100}$	$\frac{7,7}{100}$	$\frac{0,0047}{100}$	$\frac{17,7}{100}$	$\frac{16,0}{100}$	$\frac{0,0216}{100}$	$\frac{23,7}{100}$	$\frac{22,0}{100}$	$\frac{0,0401}{100}$
$\frac{7,1}{79}$	$\frac{6,5}{85}$	$\frac{0,0033}{70}$	$\frac{16,6}{94}$	$\frac{15,7}{95}$	$\frac{0,0194}{90}$	$\frac{23,2}{98}$	$\frac{21,8}{97}$	$\frac{0,0373}{93}$
$\frac{9,2}{100}$	$\frac{8,6}{100}$	$\frac{0,0058}{100}$	$\frac{15,9}{100}$	$\frac{15,7}{100}$	$\frac{0,0194}{100}$	$\frac{21,6}{100}$	$\frac{21,0}{100}$	$\frac{0,0346}{100}$
$\frac{8,3}{91}$	$\frac{8,0}{93}$	$\frac{0,0050}{86}$	$\frac{16,3}{102}$	$\frac{16,3}{104}$	$\frac{0,0209}{108}$	$\frac{22,2}{103}$	$\frac{24,1}{115}$	$\frac{0,0156}{132}$

ели по коре, срокам распускания, ветвлению и т. д. должны проводиться в лесу и требуют высококвалифицированных с определенным навыком специалистов.

Между var. *europaea* и var. *acuminata* наблюдается существенная разница в таксационных показателях. Эти разно-

видности различаются по росту в высоту, диаметру, площади поперечного сечения, а следовательно, и по объему (табл. 4). В благоприятных условиях произрастания (ельник сосново-мшистый, сосново-черничный, дубово-кисличный, дубово-черничный и ольхово-кисличный) var. *acuminata* значительно превосходит по росту var. *europaea*. Разница в значениях средних таксационных показателей этих разновидностей в возрасте 40—70 лет составляет: по высоте 14—25%, диаметру 14—32% и площади поперечного сечения 18—48%. В более молодом возрасте различия эти еще более существенны. С ухудшением условий произрастания на торфяно-болотных почвах с застойным увлажнением (ельник черничный на торфянике, ельник ольхово-травяной) var. *acuminata* не имеет преимуществ перед var. *europaea*. Наоборот, в старшем возрасте (начиная с 50 лет) она уступает в росте последней. Динамика хода роста в высоту и по диаметру var. *acuminata* отображается на графике более прямой линией без характерного для var. *europaea* излома, соответствующего периоду угнетения.

Отличаясь повышенным ростом, ель с вытянуто-чешуйчатыми шишками имеет древесину лучшего качества. По исследованиям Г. Л. Тышкевич (1960), во влажной карпатской пихтово-буковой рамени она превосходит древесину округло-чешуйчатой ели по всем показателям физико-механических свойств, за исключением предела прочности при растяжении вдоль волокон и удельной работы при ударном изгибе.

Разновидность ели с вытянуточешуйчатыми шишками имеет ряд других хозяйственно ценных свойств. Она характеризуется повышенным выходом семян из шишек и более высоким процентом полнозернистых семян. Сеянцы, выращенные из семян этой разновидности, имеют более крупные размеры надземной и корневой частей, густое охвоение.

Таким образом, по основным показателям, характеризующим хозяйственную ценность вида, ель с вытянуточешуйчатыми шишками (var. *acuminata*) является наиболее перспективной в лесном хозяйстве БССР. Лесохозяйственные мероприятия в еловых лесах должны быть направлены на сохранение и размножение этой разновидности. Места произрастания var. *acuminata* (Полесье) должны стать объектом заготовки семян ели. Сбор, переработка шишек и культивирование ели должны производиться с учетом этих разновидностей. Создание лесных культур из var. *acuminata* целесообразно в группе типов леса с дерново-подзолистыми почвами. При культивировании на торфяно-болотных и торфяных (мелиорированных) почвах лучше применять ель с округло-чешуйчатыми шишками (var. *europaea*).

Изучение особенностей внутривидовых форм и разновидностей ели обыкновенной и их продуктивности в связи с типами леса необходимо продолжить в более широких масштабах с привлечением практиков лесного хозяйства. Следует заложить ряд опытных культур из семян этих форм в различных условиях произрастания для дальнейшего исследования их генетических особенностей, наследственных свойств и продуктивности потомства.