

И. Д. ЮРКЕВИЧ,
академик АН БССР, профессор
В. А. СМИРНОВА,
кандидат сельскохозяйственных наук

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТИПЫ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В БССР

Около ста лет тому назад (1858) русский ученый В. Чернышев (1) разделил дуб черешчатый (*Q. robur*) на две формы: рано распускающуюся (*Q. robur* var. *praecoх*) и поздно распускающуюся (*Q. robur* var. *tardiflora*). С того времени эти формы, а также ряд других выделенных экотипов дуба, подверглись значительному изучению. Накопился большой фактический материал. Однако следует подчеркнуть, что формовой состав дуба изучен еще недостаточно. Кроме этого, в литературе много противоречий, которые требуют соответствующего разрешения и уточнения.

Стационарные наблюдения (в лесах БССР) показывают, что существует большая разница между ранней и поздней формами дуба черешчатого не только во времени распускания почек, но и во времени раскрытия цветочных почек и цветения (табл. 1). Данные табл. 1 углубляют познания о биологии этих форм дуба, а также имеют практическое значение при проведении гибридизационных работ.

Установлено, что наибольшая разница в наступлении начала цветения ранней и поздней форм дуба оказалась в дубо-березово-грабовых лесах (Жорновская ЛОС), а наименьшая — в еловых дубравах (Горецкая ЛОС), расположенных в северо-восточной части БССР. В Белорусской ССР с продвижением на север разница во времени цветения этих форм дуба увеличивается, а удельный вес рано распускающейся формы уменьшается.

Эколого-биологические особенности рано и поздно распускающихся форм дуба черешчатого, их территориальная приуроченность к определенным условиям местопроизрастания освещены в трудах советских лесоводов В. Н. Сукачева, Н. П. Кобранова, П. С. Погребняка, Ф. Н. Харитоновича, С. С. Пятницкого, Е. И. Ееньковой, а в БССР — М. И. Яковлева, И. Д. Юркевича, В. А. Смирновой, В. И. Саутина и др.

Первые данные о распространении ранней и поздней форм дуба черешчатого в БССР в дубравах Жорновской ЛОС были

даны М. И. Яковлевым по пересчетам на пробных площадях заложенных в 1925 г. Он писал: «Немного непонятно значительное количество поздно распускающегося дуба на более возвышенных частях рельефа, по сравнению с понижениями» [5]. По-видимому, автор несколько сомневался в своих данных, особенно относительно распространения поздней формы дуба, так как эти данные не согласуются с исследованиями, проведенными в южной части СССР.

Т а б л и ц а 1

Цветение рано распускающейся и поздно распускающейся форм дуба черешчатого, произрастающего в БССР

Места наблюдений	Годы наблюдений	Формы дуба черешчатого	Раскрытие цветочных почек	Цветение дуба		
				начало	полное	конец
Жорновская ЛОС	1929	Ранняя	13.V	18.V	24.V	26.V
		Поздняя	21.V	28.V	31.V	5.VI
Горецкая ЛОС	1930	Ранняя	15.V	20.V	23.V	26.V
		Поздняя	20.V	26.V	28.V	30.V
Жорновская ЛОС	1931	Ранняя	7.V	18.V	20.V	22.V
		Поздняя	20.V	27.V	29.V	2.VI
Горецкая ЛОС	1931	Ранняя	19.V	22.V	24.V	26.V
		Поздняя	20.V	23.V	27.V	29.V
Горецкая ЛОС	1932	Ранняя	15.V	20.V	22.V	25.V
		Поздняя	23.V	26.V	29.V	31.V
Жорновская ЛОС	1933	Ранняя	16.V	22.V	24.V	27.V
		Поздняя	20.V	7.VI	11.VI	14.VI
Горецкая ЛОС	1934	Ранняя	1.V	7.V	9.V	11.V
		Поздняя	7.V	13.V	15.V	18.V
Жорновская ЛОС	1935	Ранняя	14.V	23.V	29.V	3.VI
		Поздняя	29.V	3.VI	8.VI	13.VI

Все отечественные исследования, произведенные в различных лесорастительных зонах, приводят к общему положению, что рано и поздно распускающиеся формы дуба черешчатого приурочены к различным элементам рельефа и почвенно-грунтовыми условиям. В широком же географическом разрезе эти формы не всегда совмещаются своими местоположениями. Если в лесостепной и степной зонах рано распускающаяся форма дуба приурочена к повышенным и сухим местам, то в южной и центральной частях БССР она располагается на пониженных элементах рельефа и увлажненных почвах. Следовательно, иное сочетание климатических и почвенно-грунтовых условий в Белоруссии направляло развитие форм дуба черешчатого в процессе естественного отбора по иному пути.

Установлено, что в южных и центральных районах БССР на богатых и влажных почвах в лесах типа дубняк грабово-

снытевый, дубняк грабово-ясеневый преобладает рано распускающийся дуб, а на возвышенных местах с менее плодородными почвами в лесах типа дубняк грабово-орляковый, дубняк грабово-черничный — поздно распускающийся. В южной части Белоруссии наиболее распространен дуб поздно распускающийся, а в северной — рано распускающийся. Дуб поздно распускающийся менее требователен к плодородию почвы, но более требователен к тепловому режиму, чем дуб рано распускающийся (табл. 2).

Таблица 2

Влияние богатства почвы на распространение ранней и поздней форм дуба черешчатого в дубравах южной части БССР

Наименование типов леса	Распространение форм дуба в %		Содержание в почве (гор. А ₁) в %						Влажность в % (октябрь)
	ранней	поздней	физическая глина	гумус	азот N	фосфор P ₂ O ₅	калий K ₂ O	кальций СаО	
Дубняк грабово-орляковый	7	93	7,76	0,52	0,026	0,070	0,084	0,060	11,22
Дубняк грабово-снытевый	82	18	14,03	1,08	0,054	0,104	0,168	0,110	17,4
Дубняк грабово-ясеневый	99	1	26,2	4,71	0,235	0,251	0,040	1,335	26,6

Приуроченность рано и поздно распускающихся форм дуба в определенным условиям местопроизрастания с различной степенью плодородия почв позволяет рассматривать их как почвенные экотипы с различными наследственными свойствами. Эти наследственные особенности у экотипов дуба проявляются в их быстроте роста, засухоустойчивости, морозоустойчивости, устойчивости против различного рода заболеваний, качестве древесины [12] и определяет их различие в анатомо-физиологических отправлениях.

Исследования географических посадок (В. Д. Огиевский, М. С. Львов, П. С. Погребняк и др.) показывают большую устойчивость эколого-физиологических признаков древесных пород различных географических широт.

Как известно, влияние условий внешней среды приводит к качественным изменениям в растительном организме, к возникновению своеобразных экологических свойств, связанных с изменением типа обмена веществ. Это подтверждается исследованием, проведенным В. Ф. Морозовым [10], особенностей

углеводного обмена и направленности белкового обмена у рано и поздно распускающихся форм дуба. У поздно распускающегося дуба преобладают более сложные белки, напротив, у рано распускающейся формы белковый обмен направлен в сторону синтеза более простых белков.

Все эти особенности еще раз подчеркивают существующее различие в эколого-биологических свойствах этих двух форм дуба черешчатого, произрастающих в различных условиях, и определяют их лесохозяйственную ценность.

Исследования показали, что урожайность этих форм дуба неодинакова. В снытево-кисличных дубравах рано распускающаяся форма дуба имеет наибольшую урожайность (42—51 желудей на 1 м²), а поздно распускающаяся—наименьшую (13—26 желудей на 1 м²). Желуди этих форм имеют различные размеры и вес. Например, средний вес желудя рано распускающейся формы дуба (Буда-Кошелевского лесхоза), произрастающего на суглинистой почвенной разности дерново-подзолистых почв, превышал средний вес желудя поздно распускающейся формы дуба (того же лесхоза), произрастающего на супесчаной почвенной разности дерново-подзолистых почв, на 32,9%, а по объему—на 27,3%. Если условно разделить желуди изучаемых форм дуба по весу на три группы: мелкие (от 1 до 3 г), средние (от 3 до 5 г) и крупные (от 5 г и выше), то получим следующее соотношение по группам (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Распределение желудей форм дуба черешчатого по весу
(в различных типах леса)

Типы леса	Формы дуба	Распределение желудей по группам		
		мелкие, %	средние, %	крупные, %
Буда-Кошелевский лесхоз				
Дубняк грабово-сныте- вый	Рано распускаю- щаяся	8,9	47,6	43,5
Дубняк грабово-орляко- вый	Поздно распус- кающаяся	43,9	55,1	1,0
Осиповичский лесхоз				
Дубняк елово-грабово- снытевый	Рано распускаю- щаяся	3,9	59,7	36,4
Дубняк елово-грабово- черничный	Поздно распус- кающаяся	36,5	57,4	6,1

Данные, приведенные в табл. 3, указывают на то, что рано распускающаяся форма дуба представлена средне- и крупноплодными разновидностями, а поздно распускающаяся—мелко- и среднеплодными. Установлено, что в отдельные годы (1935) плоды поздно распускающейся формы дуба бывают иногда крупнее, чем рано распускающейся.

Изучаемые экотипы дуба различались по форме и размерам листьев и их анатомическому строению. Листья рано распускающейся формы более крупные с относительно длинным листовым черешком и округлыми лопастями. Так, например, площадь одного листа рано распускающегося дуба колеблется в пределах 32—128,8 см², тогда как у поздно распускающегося—33—85 см².

Почки у большинства деревьев рано распускающегося дуба более крупные с остроконечной вершиной, удлинненно-яйцевидно-конические, а у поздно распускающегося—тупо-яйцевидные, почти округлые. Наблюдалось также различие и в анатомической структуре листьев этих форм дуба. Средняя длина 0,025 мм, а у поздно распускающейся—0,022 мм.

Исследования культур рано и поздно распускающейся форм дуба производились нами в Ботаническом саду АН СССР и в г. Гомеле.

Критерием определения их роста и развития явились время появления всходов, листьев, развитие побегов, развитие ассимиляционной поверхности и корневой системы.

Почва, на которой произрастали подопытные сеянцы дуба в питомнике Ботанического сада, дерново-подзолистая, супесчаная, развитая на тяжелой песчанистой слабовалунной суглинке, подстилаемой связным песком (табл. 4 и 5).

Таблица 4
Механический состав почвы

Генетический горизонт	Глубина образца в см	Содержание фракций в % на абсолютно-сухую почву							
		валуны			песок			пыль 0,05—0,01 мм	физич. глины на < 0,01 мм
		10 мм	10—5 мм	5—3 мм	3—1 мм	1—0,25 мм	0,25—0,05 мм		
A ₁	10—18	3,90	0,35	1,24	5,50	18,9	38,48	14,00	17,63
A ₁ B ₁	10—37	0,60	—	0,48	4,13	18,70	37,8	21,90	16,39
B ₂	120—130	5,73	5,01	8,10	25,55	16,2	21,7	4,87	9,84

По данным химического анализа почвы видно, что в верхнем горизонте содержится 1,34% гумуса, с глубиной количество его резко падает. Гидролитическая кислотность в верх-

нем горизонте повышенная, но с глубиной почвенного разреза понижается. Количество элементов минерального питания невелико.

Таблица 5

Химический состав почвы

Генетический горизонт	Глубина образца в см	% гумуса	pH (в HCl)	Гидролитическая кислотность в м.экв на 100 г почвы	Поглощенные основания в м.экв на 100 г почвы	N общий в % на воздушно-сухую навеску почвы	P ₂ O ₅ (по Арениусу) в мг на 100 г почвы	K ₂ O в мг на 100 г почвы
A ₁	5—15	1,34	4,7	6,11	0,77	0,067	78,0	19,0
A ₂	60—70	0,06	5,0	0,68	0,04	0,003	10,5	23,8

В результате исследования посевов желудей дуба, собранных в Буда-Кошелевском лесхозе, оказалось, что всхожесть желудей рано распускающейся формы составляла 93,3%, поздно распускающейся—91,8%. В этом случае мы можем говорить о небольшом влиянии происхождения желудей на их всхожесть, так как различие лежит в пределах допустимого отклонения. Это же положение подтверждается проведенными исследованиями в Гомельской области, результаты которых приведены в табл. 6.

Таблица 6

Появление всходов рано и поздно распускающихся форм дуба, высеянного в грядках (Гомель)

Наименование форм дуба черешчатого	Всхожесть по пятидневкам					Всего взошло в шт.	Всего посеяно в шт.	% всхожести
	25—30.V	31.V—5.VI	6—11.VI	12—20.VI	25—30.VII			
Рано распускающаяся	29	36	42	28	36	171	196	87,24
	17,0	21,0	24,6	16,4	21,0	100%		
Поздно распускающаяся	26	45	39	28	52	190	226	84,07
	13,7	23,7	20,5	14,7	27,4	100%		

Из данных таблицы видно, что желуди обеих форм не различались и по энергии прорастания. Не было также существенного различия и по проценту всхожести желудей.

На второй год в посевах дуба на опытном участке в Ботаническом саду АН БССР определились рано и поздно распускающиеся формы, т. е. в этом случае сохранился признак материнских деревьев. При этом было замечено, что сеянцы дуба в пределах одной формы имеют расхождение в начале облиствения в 2—4 днях, а по отдельным формам — до 19 дней. Период распускания листьев у сеянцев рано и поздно распускающихся форм дуба в различные годы зависел и от метеорологических условий.

Поздние весенние заморозки оказали влияние на развитие сеянцев как рано распускающейся, так и поздно распускающейся форм. Если заморозки совпадали с началом листо-распускания поздно распускающихся дубков, то они (дубки) повреждались в большей степени. Так, в 1951 г. весенними заморозками были повреждены дубки поздно распускающейся формы, тогда как дубки рано распускающейся формы были к этому времени уже полностью облиствены.

Сеянцы рано распускающейся формы дуба в течение 6 лет отличались большей высотой от сеянцев поздно распускающейся формы. В некоторой степени это можно объяснить способностью первых дубков образовывать более развитые летние побеги (ивановы побеги). Вегетационный период у сеянцев рано распускающейся формы дуба начинается раньше, и они могут быстрее приступить вторично к накоплению пластических веществ, необходимых для роста летнего побега. Значительно слабее это выражено у сеянцев дуба поздно распускающейся формы (табл. 10).

Таблица 7

Учет количества и длины летних побегов у сеянцев дуба из желудей Буда-Кошелевского лесхоза

Годы на- блюдения	Рано распускающаяся форма		Поздно распускающаяся форма	
	% дубков, образовавших летние побеги	средняя длина летнего побега, см	% дубков, образовавших летние побеги	средняя длина летнего побега, см
1950	89,7	15,6	38,6	5,7
1951	94,7	23,8	40,2	9,2
1952	54,3	16,3	19,2	12,0
1953	86,3	18,4	28,1	8,4
1954	82,1	21,2	15,6	10,3

Дубки рано распускающейся формы имели лучше развитую ассимиляционную поверхность, поэтому и накопление пластических веществ у них шло более интенсивно, а отсюда и энергия роста выше, и летний побег длиннее. Летние побеги оказывают большое влияние на размер годичного прироста. Они часто бывают длиннее, чем весенние. Значительное влияние на

развитие летних побегов оказывают метеорологические условия года. В теплое и дождливое лето большое количество дубков образует более развитые летние побеги.

Наблюдения за ростом и развитием однолетних сеянцев дуба черешчатого в Гомеле (на питомнике и в вегетационном домике) подтверждают отмеченные нами выше биологические особенности экотипов дуба. Результаты учета и измерений роста сеянцев дуба, проведенные в 1951 г., показывают, что при одинаковых условиях произрастания (дерново-подзолистая супесчаная почва) как средняя высота, так и летние побеги (ивановы побеги) оказались выше у сеянцев дуба рано распускающейся формы, чем у поздно распускающейся.

Т а б л и ц а 8

Рост и развитие однолетних сеянцев дуба черешчатого
(по отдельным формам)

Формы дуба черешчатого	Средняя высота, см	% дубков с летними побегами	Средняя длина летнего побега, см
В питомнике			
Рано распускающаяся	13,7	51,2	8,6
Поздно распускающаяся	10,2	43,2	4,4
Разница	3,5	8,0	4,2
В сосудах			
Рано распускающаяся	17,6	80	9,6
Поздно распускающаяся	12,7	70	5,7
Разница	4,9	10	3,9

Исследования показывают, что у сеянцев дуба рано распускающейся формы в течение 6 лет был более интенсивный рост в высоту и их различие (по высоте) от сеянцев поздно распускающейся формы дуба составляло 20—50% (табл. 9).

На ход роста сеянцев в высоту оказали большое влияние основные метеорологические элементы вегетационного периода (температура, осадки). Как видно из табл. 9, в засушливые 1951 г. особенно резко снизили прирост по высоте сеянцы дуба, выращенные из желудей Буда-Кошелевского лесхоза. Особенно сильно реагировали на недостаток влаги сеянцы рано распускающейся формы. Они снизили прирост в этот год по сравнению с 1950 г. на 35,7 см, что составило 62,7%, а позд-

но распускающиеся—на 8,6 см—32,7%. В последующие годы высоты дуба повысили свой прирост.

Таблица 9

Средняя высота сеянцев форм дуба черешчатого, выращенных из желудей Буда-Кошелевского и Осиповичского лесхозов

	Буда-Кошелевский		Осиповичский		Различия в высоте форм дуба			
	рано распускающиеся, см	поздно распускающиеся, см	рано распускающиеся, см	поздно распускающиеся, см	Буда-Кошелевские		Осиповичские	
					см	%	см	%
1948	18,9	11,7	14,9	10,8	7,2	38,1	4,1	27,6
1949	48,0	21,7	28,5	21,2	26,3	54,8	7,3	26,7
1950	104,9	48,0	55,9	42,7	56,9	54,8	13,2	23,7
1951	126,1	65,7	75,2	60,1	60,4	47,9	15,1	20,1
1952	161,9	92,1	109,7	86,4	69,8	43,2	23,2	21,3
1953	215,0	131,7	192,8	122,4	83,3	38,8	70,4	31,6

Аналогичную картину наблюдаем и при сравнении среднего прироста в высоту у сеянцев, выращенных из желудей Осиповичского лесхоза дуба рано и поздно распускающихся форм. Повторные опыты, проведенные в Гомеле на дерново-подзолистых супесчаных почвах, показали, что в двухлетнем возрасте средняя высота рано распускающейся формы дуба на 40% с лишним были больше высоты поздно распускающейся формы дуба (табл. 10). Прирост поздно распускающегося дуба в 1952 г. в высоту составлял 58,3% от прироста рано распускающегося дуба.

Таблица 10

Учет посевов двухлетних культур рано и поздно распускающихся форм дуба черешчатого (Гомельский лесхоз)

Формы дуба черешчатого	Число произведенных замеров в шт.	Средняя высота в см	Прирост за 1952 г. в см	Средний диаметр в см
Рано распускающаяся	162	35,6	15,1	0,8
Поздно распускающаяся	170	20,9	8,8	0,7
Разница	—	14,7	4,2	0,1
В %	—	58,7	58,3	87,5

Несколько ниже оказался у дуба поздно распускающегося и диаметр у корневой шейки. Последующие наблюдения показали, что энергия роста в высоту у дуба рано распускающегося и в дальнейшем оставалась выше, чем у поздно распускающегося. Исследования 20—25-летних культур дуба черешчатого в БССР при одинаковых условиях произрастания убеждают нас, что и в этом возрасте рост и развитие на дерново-подзолистых свежих супесчаных почвах идет быстрее у дуба рано распускающегося.

Наши наблюдения за развитием надземной части у сеянцев дуба исследуемых форм позволяют отметить существенное различие в размерах листовой поверхности. Более крупные листья имели сеянцы рано распускающейся формы, а более мелкие — сеянцы поздно распускающейся формы (табл. 11).

Т а б л и ц а 11

Лесхозы	Формы дуба черешчатого	Среднее количество листьев на одно растение в шт.	Средняя площадь одного листа в см ²
Буда-Кошелевский	Ранняя	305	26,9
	Поздняя	138	23,9
Осиповичский	Ранняя	296	24,3
	Поздняя	200	17,8

Из данных таблицы видно, что сеянцы дуба рано распускающейся формы имели лучшую облиственность, а также у этой формы дуба на 59,2% был больше и вес надземной части. В соответствии с развитием надземной части сеянцы рано распускающейся формы дуба обладали хорошо развитой корневой системой. Если у сеянцев рано распускающейся формы вес корневой системы в 6-летнем возрасте составлял 123,1 г, то у сеянцев поздно распускающейся формы—94,21 г.

Как известно, на развитие корневой системы оказывают влияние почвенно-грунтовые условия местопроизрастания. Поэтому мы обратили внимание на характер строения корневой системы у сеянцев дуба различного происхождения.

При раскопке корневых систем сеянцев Буда-Кошелевского лесхоза рано распускающегося дуба было отмечено, что стержневой корень доходит до твердого грунта, а затем, разветвляясь, идет в стороны. В горизонтах почвы А₁ и А₂ сеянцы дуба развивают симметрично расположенные боковые корни, длина которых доходит до 2 м. У сеянцев Осиповичского лесхоза рано распускающегося дуба стержневой корень, пробив

твёрдый грунт, углубляется несколько глубже, а затем уже отклоняется в стороны. Эти сеянцы также развивают длинные боковые корни в горизонтах почвы A_1 и A_2 . Других особенностей в развитии корневой системы у сеянцев дуба не замечено.

Некоторые авторы [1, 2, 9], в том числе и в Белоруссии, отмечают, что поздно распускающаяся форма дуба отличается более интенсивной ассимиляцией, так как за более короткий вегетационный период даёт такой же прирост, а иногда даже больший, как и рано распускающаяся. Наши исследования, проведенные в течение 6 лет с учетом условий произрастания материнских насаждений, не подтвердили этого положения. Выяснилось, что сеянцы рано распускающейся формы дуба отличались более высокой интенсивностью ассимиляции и энергией роста, так как все показатели роста и развития в течение 6 лет были значительно выше, чем у сеянцев поздно распускающейся формы.

Как уже было отмечено выше, на ход роста сеянцев дуба оказали влияние метеорологические элементы вегетационного периода. Это же подтверждают опыты в вегетационных сосудах, где сеянцы дуба выращивались в различных условиях влажности. При этом оказалось, что сеянцы рано распускающейся формы более резко снизили рост в высоту (на 19,6%) при влажности почвы 40% от полной ее влагоемкости, чем сеянцы поздно распускающейся формы.

Исследования также показывают, что рано и поздно распускающиеся формы дуба в Белоруссии, приуроченные к определенным условиям местопроизрастания, отличаются различной требовательностью к свету. В вегетационных сосудах с различной интенсивностью освещения (освещенность 50 и 70%) сеянцы рано и поздно распускающихся форм различались по росту и развитию и особенно резко при более сильном затенении. Сеянцы поздно распускающейся формы дуба при освещенности 50% снизили высоту относительно контроля на 18,2%, тогда как сеянцы рано распускающейся формы на 14,6%.

Об относительно большей засухоустойчивости сеянцев поздно распускающейся формы свидетельствует анатомический анализ листьев. У сеянцев дуба поздно распускающейся формы листья имели более ксероморфную структуру, характеризующуюся большей длиной жилок на единице площади листа и большим количеством мелких устьиц.

Из табл. 12 также видно, что сеянцы дуба унаследовали характер структуры листа материнских деревьев. Сеянцы поздно распускающейся формы имели более ксероморфную структуру листа, также как и их материнские деревья, чем сеянцы рано распускающейся формы.

Длина жилок и количество устьиц на единицу поверхности листа у дуба различных почвенных экотипов

Типы леса	Формы дуба черешчатого	Средняя длина жилок в см на 1 см ²			Количество устьиц в шт. на 1 мм ² площади листа		
		одно-летние сеянцы	6-летние сеянцы	материнское дерево	одно-летние сеянцы	6-летние сеянцы	материнское дерево
Буда-Кошелевский лесхоз							
Дубняк грабово-снытевый	Рано распускающаяся	75,3	81,8	86,1	359	445	495
Дубняк грабово-орляковый	Поздно распускающаяся	88,0	99,2	112,4	467	495	532
Разница	в см	12,7	17,4	26,3	108	50,0	37
	в %	14,4	17,6	23,4	23,2	10,0	6,9
Осиповичский лесхоз							
Дубняк елово-грабово-снытевый	Рано распускающаяся	74,9	77,9	84,3	331	402	474
Дубняк елово-грабово-черничный	Поздно распускающаяся	86,9	96,7	104,3	367	474	511
Разница	в см	12,0	19,3	20,0	36	72	37
	в %	13,8	20,0	19,2	9,8	15,1	7,2

ВЫВОДЫ

1. Проведенные исследования позволяют в пределах ареала произрастания дуба черешчатого в Белоруссии выделить почвенные его экотипы, представленные рано и поздно распускающимися формами. Эти экотипы различались по времени распускания листьев и цветения. Они имели свои особенности и по анатомо-морфологическим признакам: форме и размерам листьев и их структуре, форме и размерам почек, форме и размерам желудей.

2. Особенности роста и развития почвенных экотипов дуба передаются желудями, а через них и их потомству. В молодом возрасте у сеянцев дуба различных экотипов проявляется резкое различие в их росте в высоту, в развитии ассимиляционной поверхности и корневой системы и способности образования летних побегов.

10. Морозов В. Ф. Направленность углеводного и белкового обмена у дуба черешчатого различных экотипов, Доклады Академии наук СССР, т. 105, № 3, 1955.

11. Сукачев В. Н. и др. Дендрология с основами лесной географии, 2-е изд., Л., 1938.

12. Вихров В. Е. Строение и физико-механические свойства древесины дуба, М., 1954.

13. Келлер Э. Ф. Длина жилок и число устьиц на единицу площади листа, как экологический признак, «Растение и среда», АН СССР, 1949.

14. Серебряков И. Т. Морфология вегетативных органов высших растений, 1952.

15. Яблоков А. С. Лесное семеноводство и селекция, М., 1949.
