

634.95

Ш-67

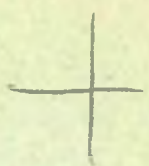
✓

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР  
БЕЛОРУССКИЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
имени С. М. КИРОВА

---

Н. В. ШКУТКО

630\*232.3



**ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ  
ЛЕСОСЕМЕННЫХ ХОЗЯЙСТВ  
В ДУБОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ БССР**

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

*Научный руководитель—заслуженный  
деятель науки БССР, академик АН и  
АСХН БССР, доктор сельскохозяйствен-  
ных наук, профессор В. И. ПЕРЕХОД*

МИНСК—1957

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР  
БЕЛОРУССКИЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
имени С. М. КИРОВА

---

*Н. В. ШКУТКО*

1523-4/0.  
ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ  
ЛЕСОСЕМЕННЫХ ХОЗЯЙСТВ  
В ДУБОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ БССР

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

*Научный руководитель—заслуженный  
деятель науки БССР, академик АН и  
АСХН БССР, доктор сельскохозяйствен-  
ных наук, профессор В. И. ПЕРЕХОД*

МИНСК — 1958

Работа выполнена в Институте леса АН БССР и Белорусском научно-исследовательском институте лесного хозяйства.

Важнейшей задачей лесного хозяйства в настоящее время является повышение продуктивности лесов. В решении этой задачи большая роль принадлежит лесному семеноводству, которое должно снабжать лесокультурное производство высококачественными семенами, обеспечивающими высокую продуктивность создаваемых насаждений.

Высокое качество семян лесных пород определяется не только чистотой и всхожестью этих семян, но главным образом их породными или наследственными свойствами, так как эти свойства прежде всего и определяют продуктивность лесных культур. Поэтому селекционный отбор семян лучших наследственных качеств является главной задачей лесного семеноводства. Современная практика заготовки семян этому вопросу еще не уделяет должного внимания.

Основной базой заготовки семян в достаточном количестве и высоких наследственных или породных качеств должны быть лесосеменные хозяйства, организуемые на основе селекции.

Первым шагом на пути внедрения селекции в лесное семеноводство может быть организация лесосеменных хозяйств по типам леса. Используя в определенных типах леса для семенных участков лучшие по росту и техническим качествам насаждения и производя сбор семян только с деревьев лучших форм можно получать семена высоких породных качеств. Это наиболее простой и доступный широкой производственной практике путь улучшения лесного семеноводства в настоящее время.

Сбор семян с учетом типов леса обеспечивает использование наследственных особенностей почвенных экотипов лесных пород. В работах Н. П. Кобранова (1912), О. Г. Каппера (1932), С. В. Кулагина (1939), Н. М. Лубяко (1941), М. М. Вересина (1946), Е. И. Еньковой (1946), А. С. Яблокова (1949), С. С. Пятницкого (1951), И. Д. Юркевича (1940, 1951) и др. частично освещен вопрос о значении почвенных экотипов и даны рекомендации о проведении сбора семян с учетом типов леса. Однако вопрос о почвенных экотипах еще недостаточно



изучен и требует дальнейших исследований. Для практики семеноводства необходимо детальное изучение наследственных особенностей и свойств пород в конкретных условиях местопроизрастания, в частности в конкретных типах леса. Без этого невозможна научная организация лесного семеноводства и улучшение породных качеств семян.

Планом развития лесного хозяйства БССР в шестой пятилетке предусмотрено значительное расширение культур твердолиственных, быстрорастущих и других хозяйственноценных пород. При этом особое внимание уделяется дубу, как ценнейшей породе в лесах Белоруссии.

Задача создания на больших площадях искусственных дубовых насаждений требует коренного улучшения семеноводства дуба.

В настоящей работе представлены результаты изучения вопросов, связанных с разработкой научных основ организации лесосеменных хозяйств в дубовых насаждениях Белорусской ССР.

Работа изложена на 254 страницах машинописного текста, иллюстрирована 66 таблицами, 16 графиками и рисунками и состоит из введения, семи глав, выводов и списка использованной литературы из 293 наименований.

**В главе I** по литературным источникам излагается история вопроса о лесосеменных хозяйствах и его современное состояние, а также дается краткий обзор развития селекции в лесоводстве.

**В главе II** приведена краткая характеристика лесорастительных условий и типов дубрав БССР. Описание лесорастительных условий и типов дубрав дано на основании лесорастительного районирования и классификации типов леса БССР, разработанных проф. И. Д. Юркевичем. (1940, 1948).

Для основных типов грабовых дубрав приведены данные наших исследований запасов влаги в почве по периодам: весна, лето, осень и характеристика механического и химического состава почв.

**В главе III** приводятся результаты исследований свойств желудей в зависимости от условий произрастания дуба.

Исследования проводились в 1952, 1953 и 1956 гг. с целью выяснения изменчивости дуба по типам леса. Объектом исследования служили желуди массового сбора в основных типах дубрав трех лесорастительных районов БССР: Южного района дубово-грабовых лесов (Туровский, Наровлянский, Лельчицкий лесхозы), Центрального района дубово-елово-грабовых лесов (Осиповичский лесхоз) и Западного района елово-широколиственных лесов (Минский лесхоз). Изучались: вес, размеры, удельный вес, влажность, содержание свободной и связанной воды, поглощение воды при набухании, химический состав и всхожесть желудей. Анализу подвергнуты средние

образцы от 53 партий зрелых желудей, собранных в 11 типах дубрав.

Поскольку исследованием охвачены основные типы дубрав в разных лесорастительных районах БССР, то полученные данные отражают влияние на свойства желудей как почвенно-грунтовых, так и климатических условий произрастания дуба.

**Величина желудей.** Несмотря на значительные колебания величины желудей в зависимости от индивидуальных особенностей деревьев дуба, наблюдается вполне определенная связь величины желудей с условием произрастания дубовых насаждений. Вес желудей закономерно изменяется с изменением климатических условий. В южных районах БССР (грабовые дубравы) вес желудей на 26—30% выше, чем в северных районах (еловые дубравы).

В пределах одного лесорастительного района вес желудей определяется почвенно-гидрологическими условиями произрастания дубовых насаждений. Наиболее крупные желуди наблюдаются в типах леса, отличающихся богатством почвы и хорошим водным режимом. В дубняке снытевом на богатых оптимально увлажненных почвах вес желудей на 40—46% выше, чем в дубняке чернично-орляковом на относительно бедных и более сухих почвах.

**Удельный вес желудей.** Удельный вес определялся пикнометрическим способом с использованием для наполнения пикнометра дистиллированной воды. Определения производились с трехкратной повторностью. Полученные данные указывают на тесную связь удельного веса желудей с условиями произрастания дуба.

В южных районах удельный вес желудей выше, чем в северных. Например, желуди, собранные в Наровлянском лесхозе в дубняке грабово-кисличном, имели удельный вес 1,151; удельный же вес желудей, собранных в дубняке елово-кисличном в Минском лесхозе, был равен 1,054.

В пределах лесорастительного района удельный вес желудей зависит от условий местопроизрастания дубовых насаждений и их формового состава. Чем лучше почвенные и гидрологические условия произрастания дуба, тем выше удельный вес желудей. Поздняя форма дуба имеет желуди меньшего удельного веса, чем ранняя форма.

Различие в удельном весе желудей разного экологического происхождения свидетельствует об их биологической разнокачественности.

**Особенности водообмена у желудей.** Влажность зрелых желудей различна в зависимости от климатических условий произрастания дуба. В грабовых дубравах влажность желудей 68—85% к абсолютно сухому весу; в еловых дубравах более северных районов влажность желудей 90—105%.

Наблюдается связь влажности желудей с почвенно-гидрологическими условиями произрастания дубовых насаждений, при этом в более сухих условиях произрастания влажность желудей выше.

Влажность желудей поздней формы дуба на 5—8% выше влажности желудей ранней формы (таблица 1).

Таблица 1  
Влажность желудей в разных типах дубрав

Т и п л е с а	Влажность в % к абсолютно сухому весу	
	ранняя форма дуба	позд. фор. дуба
Дубняк грабово—орляковый . . .	—	84,6
Дубняк грабово—кисличный . . .	69,2	74,5
Дубняк грабово—снытевый . . .	68,2	—
Дубняк елово—грабово—черничный	82,5	87,5
Дубняк елово—грабово—кисличный	75,4	82,6
Дубняк елово—черничный . . . .	95,8	102,5
Дубняк елово—кисличный . . . .	91,3	99,8

Приведенные в таблице данные говорят о том, что желуди в разных условиях произрастания дуба имеют различную оводненность тканей, а следовательно и различный характер водообмена.

В разных условиях произрастания дуба желуди отличаются не только уровнем общей оводненности, но и различным состоянием воды в тканях. Определение состояния воды в желудях различного экологического происхождения производилось рефрактометрическим методом (А. В. Думанский, 1948). Средние данные содержания свободной и связанной воды в желудях приведены в таблице 2.

Таблица 2  
Содержание свободной и связанной воды в желудях разного экологического происхождения

Т и п л е с а	Форма дуба	Влажн. к сырому весу %	Содержание воды в г. на 1 г абсолютно сухого веществ.		
			об-щая	сво-бодн.	свя-занная
Дубняк елово—кисличный . . . .	Поздняя	55,0	1,222	0,382	0,840
Дубняк грабово—орляковый . . . .	"	50,3	1,016	0,330	0,686
Дубняк грабово—кисличный . . . .	"	48,0	0,923	0,331	0,592
"	Ранняя	46,5	0,879	0,496	0,383
Дубняк грабово—снытевый . . . .	"	44,5	0,805	0,437	0,368

Как видно из таблицы, желуди поздней формы дуба отличаются значительно большим содержанием связанной воды,



чем желуди ранней формы. Различная гидрофильность желудей свидетельствует о различном отношении ранней и поздней форм дуба к влаге. Поздняя форма дуба менее требовательна к влаге и приурочена в БССР к более сухим условиям произрастания.

Относительно более высокое содержание связанной воды в желудях дубняка елово-кисличного, по-видимому, указывает на морозоустойчивость дуба в более северных районах произрастания.

Особенности водообмена у желудей разного экологического происхождения проявляются также в различной скорости поглощения воды при набухании.

Влияние условий произрастания дуба на скорость поглощения желудями воды при набухании определяется прежде всего различиями в величине желудей в разных лесорастительных условиях, так как скорость поглощения воды находится в тесной обратной связи с величиной желудей. Мелкие желуди поглощают воду быстрее, чем крупные (таблица 3),

Таблица 3  
Поглощение воды крупными и мелкими желудями  
(на влажной фильтровальной бумаге)

Тип леса	Величина желудей	Поглощено воды в % к исходному весу за период в днях						
		1	2	3	4	5	10	20
Дубняк грабово—кисличный	Крупные (3,2 г.)	1	3	4	5	6	8	18
	Мелкие (1,3 г.)	6	7	8	9	11	15	28
Дубняк елово—кисличный	Крупные (1,9 г.)	12	13	14	16	19	24	29
	Мелкие (1,1 г.)	18	19	20	21	25	31	42

Поглощение воды желудями различно в зависимости от их географического происхождения. Желуди из северных районов (дубняк елово-кисличный) энергичнее поглощают влагу и требуют большего количества влаги для прорастания, чем желуди южных районов (дубняк грабово-кисличный).

По разному поглощают воду желуди ранней и поздней форм дуба из солевых растворов, что свидетельствует о различиях в химическом составе плазмы и ее осмотических свойствах у желудей этих форм дуба (таблица 4).

Таблица 4  
Поглощение воды желудями из 5% раствора NaCl при намачивании

Тип леса	Форма дуба	Ср. вес желудей г.	Поглощено воды за 10 дней в % к исходн. весу
Дубняк грабово—орляковый	Поздняя	3,0	11,7
Дубняк грабово—кисличный	"	3,0	10,5
" " "	Ранняя	3,0	9,0
Дубняк грабово—снытевый	"	3,5	8,9



Установленные особенности отношения желудей к воде свидетельствуют о тесной связи характера водообмена у желудей с условиями произрастания дубовых насаждений.

**Содержание сахаров в желудях.** Для выяснения различий в химическом составе желудей, собранных в разных типах леса, определялось содержание сахаров (по Бертрану) в желудях без околоплодника. Полученные данные приводятся в таблице 5.

Таблица 5

Содержание сахаров в желудях разного экологического происхождения

Т и п л е с а	Форма дуба	Содержание сахаров в %		
		моно-сахара	ди-сахара	всего сахаров
Дубняк елово—кисличный	Ранняя	1,65	6,41	8,06
" " "	Поздняя	2,00	6,08	8,08
Дубняк елово—грабово—сныте- вый . . . . .	Ранняя	1,80	5,52	7,32
Дубняк елово—грабово—чернич- ный . . . . .	Поздняя	1,91	5,92	7,83
Дубняк грабово—орляковый	Поздняя	1,67	5,22	7,09
Дубняк грабово—кисличный	Ранняя	0,92	4,51	5,43
" " "	Поздняя	1,21	6,34	7,55
Дубняк грабово—снытевый	Ранняя	1,08	5,72	6,80
Дубняк пойменный . . . . .	Ранняя	1,30	5,41	6,71

Как видно из таблицы, количество сахаров в желудях более северных районов БССР (дубняк елово-кисличный) значительно большее, чем в желудях южных районов (типы грабовых дубрав). Известно, что повышенным содержанием сахаров в тканях отличаются морозоустойчивые растения. Отсюда можно предположить, что желуди северных дубрав более устойчивы к низким температурам.

Заметно большим количеством сахаров, особенно моносахаров, отличаются желуди поздней формы дуба.

Различное содержание сахаров в желудях свидетельствует о различном характере обмена веществ, а следовательно и различных экологических свойствах, у дуба в разных типах леса.

Полученные данные исследования свойств желудей указывают на наличие экологической изменчивости дуба по типам леса, находящей свое отражение в свойствах желудей. В основных типах дубрав БССР мы имеем различные экологические формы дуба черешчатого, приспособленные в результате естественного отбора к определенным условиям произрастания.

**В главе IV** изложены результаты исследования свойств желудей в процессе созревания, для обоснования лучших сроков сбора семенных желудей в условиях БССР.

Изучение веса, размеров, удельного веса, влажности и всхожести желудей, собранных в разные сроки, показывает, что в процессе созревания желудей происходит непрерывное снижение их влажности и накопление сухого вещества в семядолях желудя. Вследствие этого абсолютный и удельный вес желудей увеличивается на протяжении всего периода созревания до опадения их с дерева.

Самую высокую всхожесть имеют полностью созревшие желуди, когда они приобретают блеск и темнокоричневый или бурый цвет с ясно видимыми темными продольными полосками.

Иначе изменяется энергия прорастания при созревании. Сначала она возрастает и достигает максимума (88 %), когда желуди уже без особого усилия отделяются от плюски, но еще имеют желтозеленый или светлокориичневый цвет. К концу созревания желудей энергия прорастания их снижается (74 %).

Недозрелые желуди могут частично созревать при хранении, однако всхожесть их не достигает уровня всхожести желудей, созревших на дереве.

Созревание желудей поздней формы дуба начинается на 10—12 дней позже, чем ранней формы и протекает более интенсивно. Период массового опадения зрелых желудей у обеих форм дуба почти совпадает.

Изучение динамики созревания и опадения желудей показало, что наиболее высокими семенными качествами обладают желуди, опадающие во второй половине периода массового опадения, что для БССР обычно соответствует последним числам сентября и первой декаде октября месяца.

**В главе V** приводятся результаты исследования влияния полноты насаждений в грабовых дубравах БССР на плодоношение дуба и обосновывается режим рубок на лесосеменных участках. Кроме того, по литературным источникам кратко излагаются другие мероприятия по повышению урожая желудей, как удобрение и обработка почвы, введение подлеска и защита урожая от энтомофитов.

Методика изучения влияния полноты насаждения на плодоношение дуба заключалась в расчленении насаждения на небольшие участки, отличающиеся между собой по полноте, и учете плодоношения на этих участках по модельным деревьям.

В одновозрастном спелом насаждении при однородных условиях произрастания отбирались модельные деревья среднего для всего насаждения диаметра или близкого к нему. Вокруг модельных деревьев отграничивалась площадка 20X

×20 м так, чтобы модельное дерево находилось в центре площадки. На площадке производился пересчет деревьев и по сумме площадей сечений стволов определялась полнота. К одиночно стоящим деревьям относились деревья, произрастающие на площадках с полнотой ниже 0,3. Плодоношение модельных деревьев учитывалось по методу проф. Н. С. Нестерова.

Полученные данные подтверждают наличие тесной связи плодоношения деревьев дуба в насаждении с его полнотой (таблица 6).

Таблица 6

Полнота	Число моделей	Среднее количество желудей на 1 м ветви	Количество плодоносящих деревьев на 1 га.	Урожайность на 1 га в условных единицах	% от максимальной урожайности
Одиночные деревья	8	5,3	25	132	50
0,3	10	2,8	90	252	93
0,4	11	2,2	120	264	98
0,5	12	1,8	150	270	100
0,6	14	0,9	180	162	60
0,7	9	0,4	210	84	31
0,8	3	0,2	240	48	18

Если принять среднее количество желудей на 1 м, ветви при разной полноте насаждения за условную единицу урожайности дерева и умножить этот показатель на число плодоносящих деревьев на 1 га при данной полноте, то получим урожайность желудей на 1 га в условных или относительных величинах при различных полнотах насаждений. Как видно из таблицы 6, при слабом урожае желудей максимальной семенной производительностью обладают насаждения с полнотой 0,4—0,5. С увеличением полноты выше оптимальной урожайность желудей резко снижается.

Для обеспечения более регулярного и обильного плодоношения дуба на лесосеменных участках необходимо формировать насаждения с полнотой 0,5, при которой на 1 га произрастает 120—150 семенных деревьев.

В главе VI излагаются основы учета урожая желудей по облиственнию дуба.

Нами была поставлена задача рационализировать учет урожая желудей с тем, чтобы предложить производству простой, доступный широкой практике, метод учета урожая на дереве в абсолютных величинах. Урожай желудей на дереве оказалось возможным учитывать по облиственнию дуба.

Известно, что между диаметром ствола и весом листьев, а также листовой поверхностью и количеством листьев на дереве, существует тесная положительная корреляционная связь.



На наличие такой связи указывают А. С. Яблоков (1934), А. В. Савина (1941), Н. П. Георгиевский (1948), А. А. Молчанов (1948), А. И. Ахромейко (1949) и др.

Поскольку между диаметром дерева и количеством листьев на нем существует тесная связь, то на основании этой связи можно составить постоянные таблицы для определения количества листьев на дереве по диаметру ствола. Для составления такой таблицы нами был произведен учет листовой массы на 40 модельных деревьях в дубовых насаждениях V—VII классов возраста II—III бонитетов. На модельных деревьях учитывался вес листьев и по количеству листьев в одном кг. определялось количество листьев на дереве. Полученные данные показывают, что листовая масса у деревьев равного диаметра имеет значительные колебания, обусловленные характером развития крон. Но если взять всю совокупность деревьев, то видна вполне определенная зависимость облиствения от диаметра ствола. Коэффициент корреляции между весом листьев и диаметром ствола на высоте груди оказался равным  $r=0,773 \pm 0,065$ . Учитывая различия в возрасте и развитии модельных деревьев коэффициент корреляции следует считать достаточно высоким, свидетельствующим о том, что диаметр дерева является надежным показателем его облиствения.

Между весом листьев и диаметром ствола у дуба в насаждениях V—VII классов возраста II—III бонитетов существует прямолинейная зависимость. Выведенное нами корреляционное уравнение этой зависимости имеет следующий вид:

$$M=1,77D-23,72$$

где  $M$ —вес листьев кг.

$D$ —диаметр ствола см.

1,77 и 23,72—коэффициенты.

Количество листьев на дереве зависит не только от диаметра ствола, и связанного с ним веса листьев, но и от величины последних. Величина листьев на разных деревьях в насаждении изменчива, что ослабляет связь между количеством листьев и диаметром ствола. Для составления таблицы количества листьев в зависимости от диаметра ствола мы разделили деревья по величине листьев на три категории:

1) деревья с крупными листьями, имеющими листовую пластинку шириной в средней ее части 8—10 см и длиной 12—15 см ;

2) деревья со средними листьями, при величине листовой пластинки шириной 6—8 см и длиной 8—12 см ;

3) деревья с мелкими листьями, листовая пластинка которых имеет ширину до 6 см и длину до 8 см .

В одном кг. сырых листьев в среднем содержится крупных—1500 шт, средних—1800 шт. и мелких—2200 шт.

Количество листьев на деревьях разного диаметра полу-

чено путем умножения веса листьев на среднее количество их в 1 кг при разной величине (таблица 7).

Суть предлагаемого метода учета урожайности семян заключается в определении на пробных ветвях, срезанных со стоящего дерева, соотношения между количеством плодов и листьев. В результате получаем показатель относительной урожайности, по которому легко определить количество плодов, умножив этот показатель на количество листьев на дереве. Количество же листьев на дереве определяется по специально составленным для этой цели таблицам, подобным таблице 7.

Таблица 7

Диаметр дерева см.	Количество листьев в тыс. шт. на деревьях		
	с крупными листь- ями (шириной 8- 10 см длиной 12- 15 см)	со средними листьями (шири- ной 6-8 см. дли- ной 8-12 см.)	с мелкими листь- ями (шириной до 6 см. длиной до 8 см)
28	39,0	46,5	52,0
30	44,0	53,0	64,5
32	49,0	59,0	72,0
34	54,5	65,5	80,0
36	60,0	72,0	88,0
38	65,0	78,0	96,0
40	70,5	85,0	103,5
42	76,0	91,0	112,0
44	81,0	97,0	119,0
46	86,5	104,0	127,0
48	92,0	110,0	135,0
50	97,0	117,0	143,0
52	102,0	123,0	150,0

Например, подсчетом желудей и листьев на нескольких пробных ветвях, срезанных в кроне дуба диаметром 40 см, имеющего листья средней величины, получено: желудей—25 шт., листьев—1000 шт.; отношение количества желудей к количеству листьев или показатель урожайности будет равен  $25:1000=0,025$ . По таблице находим, что на дубе диаметром 40 см имеется 85000 листьев при средней величине их. Умножая показатель урожайности на количество листьев, получаем число желудей на дереве:  $0,025 \times 85000 = 2125$  шт. От числа плодов на дереве можно перейти к весовым единицам, зная средний вес плодов для данных условий произрастания.

В 1957 г. этим методом производился учет урожайности желудей в кронах деревьев в дубовом насаждении VI класса возраста II бонитета, тип леса дубняк грабово-кисличный (кв. 49 Макановичского лесничества Василевичского лесхоза). Секатором, насаженным на длинный шест, срезались в

средней части кроны модельных деревьев по 10 пробных ветвей длиной 60—80 см., на которых подсчитывались желуди и листья. Отношение количества желудей к количеству листьев на пробных ветвях умножалось на число листьев на дереве, взятое по таблице 7. Затем дерево срубалось и подсчитывалось фактическое количество желудей. На 11 модельных деревьях вычисленное количество желудей отличалось от фактического на +9,35%.

Практическое использование предлагаемого метода учета урожайности желудей требует составления таблиц количества листьев на деревьях на более обширном материале, а также уточнения методики закладки пробных площадей или взятия моделей.

Надо полагать, что этот метод при соответствующей разработке может быть применен для учета урожая семян и других лиственных пород.

Основным достоинством предлагаемого метода является то, что он позволяет учитывать урожай, находящийся на деревьях, в абсолютных величинах, не прибегая к рубке модельных деревьев.

**Глава VII** посвящена изложению результатов исследования роста и развития дуба в зависимости от экологического происхождения желудей.

Исследования производились на культурах дуба, заложенных нами в 1953—54 гг. посевом желудей из разных типов грабовых и еловых дубрав БССР. Посевы произведены на двух почвенных различиях: на легкой супесчаной почве (Колодищанское лесничество Минского лесхоза) и на влажном лессовидном суглинке (Минское лесничество). В обоих случаях высевались желуди, собранные в одних и тех же насаждениях. В течение пятилетнего периода производились замеры высоты дубков и диаметра корневой шейки, кроме того в отдельные годы учитывалось развитие корневой системы, облиствение и образование летних побегов у дубков.

**Рост и развитие дубков из желудей разных типов дубрав.** Исследования роста и развития дубков показывают, что в разных типах дубрав желуди отличаются не только морфологическими и биохимическими особенностями, но и наследственными качествами. Наследственные различия роста и развития дубков из желудей, собранных в разных типах дубрав, проявляются уже в первые годы их жизни.

Наиболее четко разница в росте дубков видна в посеве желудей 1954 г., где высевались желуди трех основных типов дубрав южной части БССР: дубняка грабово-орлякового, дубняка грабово-снытевого и дубняка пойменного. Эти типы дубрав имеют более резко очерченный характер условий местопроизрастания. Дубняк грабово-орляковый представлен позднораспускающейся формой дуба, средний вес 1000 шт.



желудей 3,4 кг; дубняк грабово-снытевый представлен ранораспускающейся формой, средний вес 1000 шт. желудей 4,9 кг и дубняк пойменный также представлен ранораспускающейся формой дуба, средний вес 1000 шт. желудей 4,4 кг.

Характеристика роста дубков видна из таблицы 8, где для краткости приводятся только высота и диаметр корневой шейки дубков.

Таблица 8  
Рост дубков из желудей разных типов дубрав

Тип леса материнского насаждения	В о з р а с т д у б к о в							
	1-летние		2-летние		3-летние		5-летние	
	Р а з м е р ы д у б к о в с м.							
	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д
На легкой супесчаной почве								
Дубняк грабово-орляковый . . .	13,2	0,45	21,2	0,50	43,9	0,72	82,5	1,03
Дубняк грабово-снытевый . . .	15,3	0,48	24,7	0,57	44,5	0,74	69,7	0,85
Дубняк пойменный	15,6	0,59	21,7	0,60	30,0	0,61	61,6	0,77
На влажной суглинистой почве								
Дубняк грабово-орляковый . . .	16,0		23,0	0,50	42,7	0,70	63,7	0,80
Дубняк грабово-снытевый . . .	20,0		29,8	0,56	54,3	0,82	75,0	0,89
Дубняк пойменный	18,5		24,3	0,58	46,1	0,80	63,0	0,89

В однолетнем возрасте рост дубков определяется главным образом величиной желудей. Большое значение в росте дубков имеет также и минеральное питание. Разница в высоте однолетних дубков на супесчаной почве и дубков из тех же желудей на суглинистой почве составляет 21—30%. С увеличением возраста дубков наследственные особенности их роста проявляются более отчетливо.

На легкой супесчаной почве лучше всего развиваются дубки из желудей грабово-орляковой дубравы. Несмотря на значительно меньшую величину желудей, уже к концу третьего года жизни они имели почти одинаковую высоту с дубками из желудей грабово-снытевой дубравы, а в пятилетнем возрасте их высота превышает высоту дубков из желудей грабово-снытевой дубравы на 18,3%. Дубки из пойменных желудей резко отстают в росте. У них меньшее количество дубков образуют летние побеги и значительно слабее развит листовый аппарат.

На суглинистой почве характер роста дубков несколько иной. Для дубков из желудей грабово-снытевой дубравы здесь оптимальные условия роста и они значительно превосходят по высоте дубки из желудей грабово-орляковой и пойменной

дубрав. Лучшие условия увлажнения обеспечивают лучший рост дубков из желудей пойменной дубравы. Дубки из грабово-орляковой дубравы в пятилетнем возрасте на суглинистой почве имели меньшую высоту, чем на супесчаной почве.

На рост дубков в первые годы жизни большое влияние оказывали весенние заморозки. Наблюдения показали, что больше всего страдали от заморозков дубки из желудей пойменной дубравы. Дубки из желудей грабово-снитевой дубравы повреждались главным образом ранними заморозками, а дубки из желудей грабово-орляковой дубравы, представленные поздней формой дуба, побивались только поздними заморозками.

Наследственные особенности дуба в разных условиях произрастания особенно отчетливо проявляются в росте дубков из выравненных по величине желудей.

Для того чтобы исключить влияние величины желудей на рост дубков, нами были высеяны на супесчаной почве отобранные одинаковой величины желуди из дубняка грабово-орлякового, грабово-снитевого и пойменного. Рост дубков по годам характеризуется данными таблицы 9.

Таблица 9

Рост дубков из выравненных по величине желудей  
(на легкой супесчаной почве)

Тип леса материнского насаждения	В о з р а с т   д у б к о в							
	1-летние		2-летние		3-летние		5-летние	
	Р а з м е р ы   д у б к о в							
	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д
Дубняк грабово-орляковый . .	13,2	0,49	25,6	0,70	37,7	0,75	70,5	1,04
Дубняк грабово-снитевой . . .	16,3	0,53	31,7	0,70	40,0	0,78	62,7	0,93
Дубняк пойменный	16,4	0,52	26,0	0,67	31,0	0,67	50,1	0,80

В однолетнем возрасте, несмотря на одинаковую величину желудей, дубки из желудей грабово-орляковой дубравы имели меньшие размеры стебля, чем дубки из грабово-снитевой и пойменной дубрав. В последующие годы интенсивность роста дубков из желудей грабово-орляковой дубравы все время возрастает и на пятом году они на 12,4% превышают по высоте дубки из желудей снитевой дубравы. Дубки из желудей пойменной дубравы имеют замедленный рост.

Слабо увлажненная легкая супесчаная почва в Колодищанском лесничестве более всего отвечает лесорастительным условиям типа дубняк орляковый и меньше всего—типа дубняк пойменный.

Нами изучались интенсивность транспирации и содержание сахаров в листьях трехлетних дубков. Интенсивность

транспирации определялась методом быстрого взвешивания ветвей (Л. А. Иванов, 1950) в дневные часы (12—14 ч.) при двухминутной экспозиции. Содержание сахаров в листьях определялось по Бертрону. Полученные данные приводятся в таблице 10.

Таблица 10

Тип леса материнского насаждения	Интенсивность транспирации в %/о/о к абсолютно сухому весу лист.	Содержание сахаров в листьях %/о/о		
		моно-сахара	ди-сахара	Всего сахаров
Дубняк грабово—орляковый	15,33	2,49	2,10	4,59
Дубняк грабово—снытевый	12,40	1,56	3,40	4,96
Дубняк пойменный . . . .	9,20	2,09	3,73	5,82

По интенсивности транспирации, в условиях произрастания на легкой супесчаной почве, на первом месте стоят дубки из желудей грабово-орляковой дубравы (15,33%) и на последнем—дубки из желудей пойменной дубравы (9,20%). Водоснабжение дубков из желудей грабово-орляковой дубравы протекало значительно лучше, чем дубков из желудей пойменной дубравы. Дубки из желудей грабово-орляковой дубравы унаследовали способность развивать более мощную корневую систему, вследствие чего они меньше испытывали водный дефицит, чем дубки из желудей прочих типов дубрав. Дубки из желудей пойменной дубравы, произрастающей в условиях высокого увлажнения, имеют менее развитую (на единицу транспирационной поверхности) корневую систему, которая в более сухих условиях не может обеспечить им нужное водоснабжение.

На лучшую обеспеченность влагой дубков из желудей грабово-орляковой дубравы, по сравнению с дубками из желудей грабово-снытевой и пойменной дубрав, в условиях произрастания на легкой супесчаной почве. указывает и содержание сахаров в листьях. У испытывающих засуху растений, как известно, содержание сахаров в листьях большее, чем у обеспеченных водой (Н. М. Сисакян, 1940).

Таким образом, изучение роста пятилетних дубков из желудей разного экологического происхождения показывает, что условия произрастания материнских насаждений определяют наследственные особенности у дуба. Дубки из желудей разных типов дубрав отличаются своим ростом и требуют для нормального развития определенных условий произрастания.

Условия произрастания чернично-орляковых дубрав на относительно бедных сухих почвах обусловили исключительное преобладание в этом типе поздней формы дуба. По своим биологическим и экологическим особенностям поздняя форма



дуба лучше приспособлена к произрастанию на сухих и бедных почвах, чем ранняя форма. На легких слабо увлажненных почвах дубки из желудей чернично-орляковой дубравы отличаются лучшим ростом, чем дубки из желудей прочих типов. На влажных и богатых почвах они отстают в росте от дубков других типов.

Снытевые дубравы, на богатых хорошо увлажненных почвах, характеризуются быстрым ростом дуба. Насаждения в этом типе состоят почти исключительно из более быстрорастущего, требовательного к влаге, но менее требовательного к свету, ранораспускающегося дуба. Дубки из желудей снытевой дубравы отличаются хорошим ростом как на богатых влажных почвах, так и на более бедных и сухих. Дуб из снытевой дубравы является наиболее ценным экотипом в дубравах БССР.

Желуди из пойменных дубрав, произрастающих в условиях специфичного водного и температурного режима, дают дубки сильно побивающиеся весенними заморозками и имеющие замедленный рост в плакорных условиях.

**Рост дуба в зависимости от величины желудей.** Для уточнения вопроса о влиянии величины желудей на рост дуба нами были высеяны крупные и мелкие желуди, собранные в дубняке грабово-снытевом и дубняке грабово-орляковом. Первые были высеяны на влажной суглинистой почве, вторые—на легкой супесчаной почве. Результаты обмера дубков в однолетнем и четырехлетнем возрасте приводятся в таблице 11.

Таблица 11  
Рост дубков из крупных и мелких желудей

Тип леса материнского насаждения	Величина желудей	Средний вес желудя г.	Средняя высота дубков см.	
			однолетних	четырёхлетних
На влажной суглинистой почве				
Дубняк грабово—снытевый	крупные	7,9	20,7	87,5
	мелкие	3,8	13,9	70,0
На легкой супесчаной почве				
Дубняк грабово—орляковый	крупные	5,5	14,8	42,5
	мелкие	2,2	9,7	43,3

Из приведенных данных видно, во-первых, что разница в росте дубков из крупных и мелких желудей с увеличением возраста уменьшается, и во-вторых, что связь роста дубков с величиной желудей различна в зависимости от характера почвенно-грунтовых условий. На относительно сухой легкой

почве влияние величины желудей на рост дубков сказалось в меньшей мере, чем на влажной почве. Если в четырехлетнем возрасте дубки из крупных и мелких желудей грабово-снытевой дубравы на влажной почве отличались по высоте на 20%, то дубки из грабо-орляковой дубравы на более сухой почве в этом возрасте уже имели одинаковую высоту. Следовательно крупноплодность, являясь положительным экологическим признаком в одних условиях, теряет свое значение в других.

В дубняке грабово-снытевом, на хорошо увлажненных плодородных почвах, возобновление дуба протекает в условиях обостренной межвидовой конкуренции. Крупноплодность и связанная с ней быстрота роста дуба в начальный период жизни в этом случае является наиболее ценным признаком для сохранения вида. Поэтому она здесь локализуется и контролируется отбором. Снытевым дубравам свойственны наиболее крупные желуди и большое количество крупноплодных форм дуба в насаждении.

В дубняке грабово-орляковом на более бедных и сухих почвах травяной покров развит слабо, подлесок редкий. Высота роста стебля у дуба в первые годы жизни здесь не имеет того значения для сохранения вида, как в дубняке снытевом. При недостатке влаги в верхних слоях почвы, способность мелких желудей быстрее поглощать влагу при набухании дает им больше шансов прорасти и развиваться, чем крупным желудям, а большая засухоустойчивость дубков из мелких желудей (С. А. Самофал, 1936. В. Б. Лукьянец, 1956) обеспечивает им большую выживаемость. В условиях чернично-орляковой дубравы мелкоплодность, надо полагать, является признаком более выгодным, чем крупноплодность. Вследствие этого количество мелкоплодных форм дуба в этом типе значительно больше, чем в типах дубрав на более влажных почвах.

Таким образом величину желудей в разных типах дубрав нужно рассматривать как экологическую приспособленность дуба к определенным условиям внешней среды. В связи с этим определяется лесокультурное значение величины желудей. Крупные желуди имеют значительное преимущество перед мелким только при высевах их на влажных богатых почвах.

### Основные выводы и предложения

1. В основных типах дубрав БССР формируются определенные экотипы дуба, наиболее приспособленные к конкретным условиям местопроизрастания.

2. Экологическая приспособленность дуба к условиям местопроизрастания находит свое отражение в свойствах желудей. В различных типах дубрав БССР желуди отличаются ве-

личины, удельным весом, особенностями водообмена и химическим составом.

3. Экотипы дуба в основных типах дубрав отличаются наследственными особенностями роста и развития, проявляющимися уже в первые годы жизни дубков.

4. На легких слабувлажненных почвах лучшим ростом отличаются дубки из желудей чернично-орляковой дубравы. На влажных богатых почвах они отстают в росте от дубков из желудей других типов дубрав. Поэтому желуди чернично-орляковых дубрав целесообразнее использовать только для облесения площадей с относительно бедными сухими почвами.

5. На богатых и влажных почвах наибольшую энергию роста имеют дубки из желудей снытевой дубравы. Хороший рост имеют они и на более бедных почвах. Желуди из снытевых дубрав должны использоваться для облесения площадей с богатыми хорошо увлажненными почвами. При отсутствии желудей чернично-орляковых дубрав они могут использоваться также для посева на менее влажных почвах.

6. Желуди пойменных дубрав, при высеве в плакорных условиях, дают дубки медленного роста. Влаголюбие, слабая устойчивость против заморозков и относительно низкие технические качества древесины пойменного дуба ограничивают использование пойменных желудей для семенных целей.

7. Рост дуба в начальный период жизни тесно связан с величиной желудей. Эта связь различна в зависимости от экологического происхождения желудей и почвенно-гидрологических условий лесокультурной площади. Крупные желуди имеют значительное преимущество перед мелкими только при высеве их на богатых влажных почвах.

8. Использование желудей для посева в условиях, аналогичных условиям произрастания материнских насаждений, позволяет повысить жизнестойкость и продуктивность культур дуба.

9. Лесосеменные хозяйства в дубовых насаждениях необходимо организовывать по типам леса.

10. В грабовых дубравах БССР оптимальной полнотой, при которой дубовые насаждения V—VI классов возраста обладают максимальной семенной производительностью, является полнота 0,5. Для усиления плодоношения дуба на семенных участках необходимо изреживать насаждения до полноты 0,5.

11. Учет урожая желудей на дереве возможно производить по облиственности дуба. Отношение количества желудей к количеству листьев на пробных ветвях может служить показателем относительной урожайности. Производство этого показателя урожайности на число листьев на дереве дает величину урожая в штуках желудей.



Наличие связи облиствения деревьев дуба в насаждении с их диаметром позволяет составить постоянные таблицы количества листьев на деревьях разного диаметра.

Предлагаемый метод дает возможность достаточно точно учитывать урожай желудей на дереве в абсолютных величинах не прибегая к рубке модельных деревьев.

По диссертации опубликованы следующие научные статьи:

1. О некоторых особенностях желудей в разных типах дубрав БССР. Известия АН БССР № 4, 1957 (на белорусском языке).

2. Учет урожая желудей по облиствению дуба. Доклады АН БССР, т. II, № 6, 1958.

3. Экологическая роль величины желудей у дуба. Известия АН БССР № 3, 1958 (на белорусском языке).

4. Рост и развитие дуба из желудей разных типов дубрав. «В Сборн. работ по лесному хозяйству». Бел. НИИЛХ, 1958. (Находится в печати).

АТ 04552

Зак. 1027

Тираж 150.

Формат 60 x 92<sup>1</sup>/<sub>16</sub>

Печ. листов 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub>

Подписано к печати 29/IX-1958 г.

---

г. Минск. Типография Издательства БГУ. Кирова, 24.