

УДК 631.53.011.2

**ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА ЖЕЛУДЕЙ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО
(*QUERCUS ROBUR* L.) НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕЯНЦЕВ**

**INFLUENCE OF TERMS OF CROPS OF *QUERCUS ROBUR* L.
ACORNS ON BIOMETRIC INDICATORS OF SEEDLINGS**

А. Н. Автономов

A. N. Avtonomov

*Чебоксарский кооперативный институт (филиал)
АНОО ВО ЦС РФ «Российский университет кооперации», г. Чебоксары*

Аннотация. Изучено влияние сроков посева желудей дуба черешчатого на особенности роста и развития сеянцев в первый год жизни. Установлено, что в конце вегетации сеянцы весеннего посева имеют лучшие показатели по линейному и радиальному росту в сравнении с сеянцами осеннего посева. Для достоверности сведений об особенностях роста сеянцев изучали среднюю длину их корней, количество почек и среднюю длину междоузлия стебля (расстояние между ближайшими листовыми следами). Отмечено, что средняя длина корневой части сеянцев осеннего посева в начальной стадии развития больше, чем у сеянцев весеннего посева. Данная закономерность сохраняется почти до конца августа, а в конце вегетации корневая система сеянцев из желудей весеннего посева по средней длине больше, чем у сеянцев осеннего посева. По количеству почек сеянцы весеннего посева превышают сеянцы осеннего посева, по показателю средней длины междоузлия значительных различий между сеянцами разного срока посева не наблюдается.

Abstract. The author has studied the influence of terms of crops of *Quercus robur* L. acorns on the growth and development of seedlings during the first year and established that at the end of vegetation the seedlings of spring crops are characterized by the best indicators of linear and radial growth in comparison with the seedlings of autumn crops. The author has studied the average length of roots, the number of buds and the average length of merithallus to get the reliable date on the growth of the seedlings of spring crops. It is noted that the average length of the root parts of the seedlings of autumn crops are larger than of the seedlings of spring crops at an initial stage. This remains almost up to the end of August, and at the end of vegetation the root system of the seedlings of spring crops is greater than of the seedlings of autumn crops. The seedlings of spring crops exceed the seedlings of autumn crops in the number of buds, but there are no considerable distinctions in the length of merithallus.

Ключевые слова: *прирост, скорость роста, линейный и радиальный прирост, сеянцы, весенний и осенний посев, дуб, вегетация, междоузлие.*

Keywords: amount of growth, growth rate, linear and radial growth, seedlings, spring and autumn crops, oak, vegetation, merithallus.

Актуальность исследуемой проблемы. В связи с истощением эксплуатационных запасов леса и возрастающей потребностью в древесине, прежде всего для удовлетворения местных нужд, экономическое значение и ценность лесов еще более возрастают [9]. Дубравы Чувашской Республики занимают площадь 101 тыс. га, составляя 19 % покрытой лесом площади [10], [11]. В основном они произрастают на территориях склоновых земель, которые сформировались в результате экзогенных процессов. К сожалению, на протяжении последних 35 лет в республике наблюдается массовое усыхание дуба черешчатого (площадь сократилась на 33 тыс. га, или 25 %) [1], [2], [3], [5]. По интенсивности роста дуб черешчатый характеризуется умеренными темпами, а некоторые относят его даже к медленно-растущим [4], [6], [7], [8]. Исследование динамики роста и развития сеянцев дуба черешчатого, выращенных из желудей, особенно важно для восстановления дубрав. Актуальной становится проблема восстановления дубрав на склоновых землях крутизной более 15° в связи со сложными экологическими условиями. Наряду с испытанием различных агротехнических приемов выращивания лесных культур в установленные сроки представляется значимым обоснование агротехники и технологии выращивания посадочного материала на основе знаний биологии молодых растений, динамики их роста и развития.

Материал и методика исследований. Нами проведены исследования характера роста однолетних сеянцев дуба черешчатого весеннего и осеннего посевов на территории Мариинско-Посадского участкового лесничества на опытных участках с координатами 56° 0' 06" с. ш. и 47° 50' 07" в. д. При изучении характера роста и развития сеянцев дуба черешчатого определялись и сравнивались количественные и качественные показатели сеянцев. Характер роста сеянцев определяли по показателю относительного прироста (R) массы сеянцев по формуле:

$$R = \frac{W_t - W_0}{W_t} ,$$

где R – относительный прирост, %; W_t, W_0 – масса растения.

Затем определяли показатель абсолютной скорости роста растений по формуле:

$$AGR = \frac{W_2 - W_1}{t_2 - t_1} ,$$

где AGR – абсолютная скорость роста, г/день; W_1, W_2 – вес растения; t_1, t_2 – время.

Обработка данных проводилась с использованием программ Excel и Stat.

Результаты исследований и их обсуждение. Линейный рост однолетних сеянцев дуба осеннего и весеннего посевов происходит по-разному (рис. 1). Сеянцы осеннего посева в начале вегетации растут медленно, до середины июня прирост увеличивается почти вдвое, затем рост замедляется. К концу вегетации средняя высота сеянцев осеннего посева составляет 14 см. Проростки желудей весеннего посева появляются в конце мая и к середине июня имеют среднюю высоту 3 см. Интенсивный рост сеянцев весеннего посева наблюдается с середины июня до середины июля. К концу июля сеянцы весеннего и осеннего посевов имеют примерно равное значение средней высоты. После этой даты интенсивность роста сеянцев дуба весеннего посева не снижается, в то время как рост сеянцев осеннего посева замедляется. Данные статистической обработки подтверждают высокую достоверность полученных результатов (табл. 1).

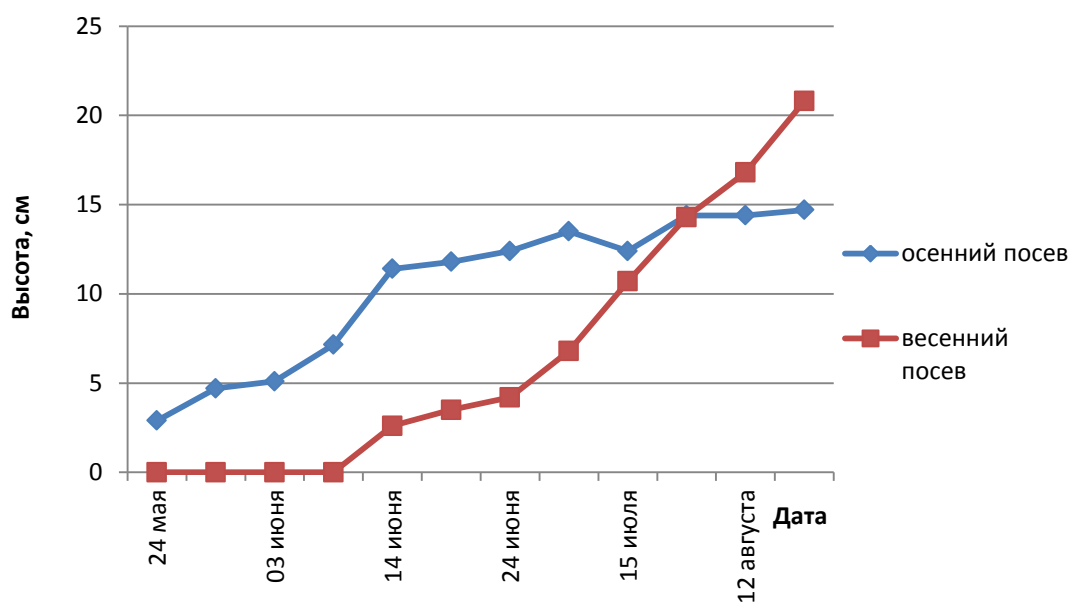


Рис. 1. Влияние сроков посева желудей дуба черешчатого на характер линейного роста семян в течение первого года выращивания

Данные таблицы 1 показывают, что средние значения показателя линейного роста по срокам наблюдения почти равнозначные, за исключением периодов наблюдения в конце вегетации. Степень точности высокая. Коэффициент изменчивости во всех случаях значительный. Коэффициент Стьюдента – в пределах допустимых значений.

Таблица 1

Основные статистические характеристики однолетних семян дуба черешчатого в зависимости от срока посева по датам наблюдения по линейному приросту

Срок посева	N	$X_{ср.}(см)$	V	S	S_t	E_k	A_s	Min.	Max.	Sx	$t_{05}=1.96$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
04 июля											
Осень	78	15,28	23,94	0,41	3,65	0,54	0,08	8	23,1	2,71	0,6
Весна	85	15,55	30,51	0,51	4,74	3,52	1,45	0	24,5	3,31	
14 июля											
Осень	67	14,98	25,08	0,46	3,76	2,73	0,87	0	23	3,06	1,32
Весна	56	15,82	20,81	0,44	3,29	0,37	0,18	9	22,9	2,78	
01 августа											
Осень	75	16,53	24,7	0,47	4,08	0,47	0,61	10	30	2,85	0,49
Весна	78	16,21	25,21	0,46	4,1	0,16	0,59	7	28	2,85	
15 августа											
Осень	64	16,88	24,65	0,52	4,16	0,37	0,18	6,5	27,5	3,08	1,5
Весна	68	20,22	32,74	0,8	6,62	0,36	0,02	2,3	33	3,97	
02 сентября											
Осень	44	16,43	30,70	0,76	5,04	0,17	0,7	9,3	30	4,63	1,7
Весна	50	18,31	32,16	0,83	5,89	0,57	0,31	7	32	4,55	

Результаты изучения особенностей радиального прироста семян, выращенных из желудей весеннего и осеннего посевов, показывают, что значение радиального прироста у семян осеннего посева в начале июля в 1,7 раза больше, чем у семян весеннего посева, а в конце июля – начале августа значения средних диаметров практически выравниваются. К концу вегетации средний диаметр семян весеннего посева больше, чем у семян осеннего посева (табл. 2). Коэффициент вариации не превышает 33,3 %, следовательно, вариация признака слабая.

Таблица 2

Основные статистические характеристики радиального роста однолетних семян дуба черешчатого в зависимости от срока посева

Срок посева	N	\bar{X} ср. (мм)	V	S	S_t	E_k	A_s	Min.	Max.	Sx	$t_{05} = 1.96$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
04 июля											
Осенний	78	3,86	19,5	0,08	0,75	0,55	0,03	2,1	6	2,21	15,6
Весенний	85	2,21	30,5	0,07	0,67	3,46	1,51	0	3,2	3,31	
14 июля											
Осенний	67	3,20	27,4	0,1	0,87	1,65	0,85	0	4,8	3,34	0,07
Весенний	56	3,21	22,9	0,1	0,73	0,92	0,2	1,9	4,6	3,06	
01 августа											
Осенний	75	3,51	20,9	0,08	0,73	0,24	0,38	1,5	5	2,42	3,98
Весенний	78	3,0	26,7	0,1	0,8	0,38	0,05	1	5	3,03	
15 августа											
Осенний	64	3,79	22,4	0,11	0,85	0,03	0,18	2	6,1	2,80	0,20
Весенний	68	3,82	20,8	0,1	0,8	0,15	0,21	1,8	5,3	2,53	
02 сентября											
Осенний	44	3,88	23,6	0,14	0,94	0,75	0,02	2	5,8	3,56	0,7
Весенний	50	3,94	33,3	0,19	1,31	0,44	0,81	1,7	7,3	4,71	

Для достоверности доказательства об особенностях роста семян, выращенных из желудей весеннего и осеннего посевов, изучали среднюю длину корней, количество боковых почек и среднюю длину междоузлия стебля семян (табл. 3). Значения показывают, что средняя длина корневой части семян осеннего посева в начальной стадии развития больше, чем у семян весеннего посева. Данная закономерность сохраняется почти до конца августа, а в конце вегетации корневая система семян из желудей весеннего посева по средней длине больше, чем у семян весеннего посева.

Формирование почек семян в конце вегетации первого года определяет жизнеспособность семян. Результаты подсчета сформированных почек семян показали, что в середине вегетации количество почек у семян, выращенных из желудей разного срока посева примерно одинаковое, а в конце вегетации их количество у семян из желудей весеннего посева больше, чем у семян из желудей осеннего посева.

В качестве морфологического признака жизнеспособности семян используют среднюю длину междоузлия стебля. Результаты изучения семян первого года жизни показали, что по данному показателю значительных различий между сеянцами разного срока посева не наблюдается.

Биометрические показатели семян дуба черешчатого

Сроки посева	Средняя длина корня, см	Среднее количество боковых почек, шт.	Средняя длина междоузлия, см.
1	2	3	4
04 июля			
Весенний посев	18,4	11	1,1
Осенний посев	24,1	15	1,1
14 июля			
Весенний посев	22,1	13	1,3
Осенний посев	26,4	13	1,2
01 августа			
Весенний посев	27,8	11	1,4
Осенний посев	32,7	12	1,5
15 августа			
Весенний посев	36,7	18	1,7
Осенний посев	37,1	14	1,5
02 сентября			
Весенний посев	38,2	18	1,7
Осенний посев	37,3	14	1,6

Резюме. Результаты исследования однолетних семян дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) позволили установить, что характер их роста и развития зависит от сроков посева желудей. Сеянцы, выращенные из желудей осеннего посева, характеризуются более слабым линейным и радиальным приростом. При весеннем посеве наблюдается более быстрый линейный и радиальный рост сеянцев, у них формируется более мощная корневая система. Полученные результаты подтверждены статистическими данными.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алентьев, П. Н. Проблемы восстановления и выращивания дубрав / П. Н. Алентьев. – Майкоп : Адыг. отд. Краснодар. кн. изд-ва, 1990. – 256 с.
2. Денисов, С. А. Лесоведение. Естественное возобновление леса : учебное пособие / С. А. Денисов, В. М. Егоров. – Йошкар-Ола : МарГТУ, 2004. – 68 с.
3. Ерусалимский, В. И. Как сохранить дубравы / В. И. Ерусалимский // Лесное хозяйство. – 2000. – № 5. – С. 13–15.
4. Калегин, А. А. Интенсификация выращивания сеянцев липы мелколистной и дуба черешчатого: на примере питомников Чувашской Республики : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.03.01, 06.01.11 / А. А. Калегин. – Йошкар-Ола, 2006. – 23 с.
5. Калиничено, Н. П. Дубравы России / Н. П. Калиничено. – М. : Научно-исследовательский информационный центр по лесным ресурсам, 2000. – 536 с.
6. Краснов, В. Г. Производительность и санитарное состояние культур дуба черешчатого : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.03.01, 06.01.11 / В. Г. Краснов. – Йошкар-Ола : Изд-во МарГТУ, 2004. – 22 с.
7. Молчанов, А. А. Формирование и рост дуба на вырубках в лесостепи / А. А. Молчанов, В. А. Губарева. – М. : Наука, 1965. – 212 с.
8. Турчин, Т. Я. Восстановление пойменных дубрав Дона / Т. Я. Турчин. – Ростов-н/Д. : Северо-Кавказский научный центр высшей школы (СКНЦВШ), 2003. – 176 с.
9. Фархуллин, Р. Ш. Изменчивость разнообразия древесно-кустарниковой растительности Лубянского участкового лесничества Республики Татарстан (1926–2007 гг.) / Р. Ш. Фархуллин // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. – 2014. – № 2 (82). – С. 21–28.
10. Яковлев, А. С. Дубравы Среднего Поволжья / А. С. Яковлев, И. А. Яковлев. – Йошкар-Ола : МарГТУ, 1999. – 351 с.
11. Яковлев, А. С. Частично-сплошные лесные культуры : учеб. пособие / А. С. Яковлев, И. А. Яковлев. – Йошкар-Ола : МарГТУ, 2001. – 54 с.