

ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

С. Н. КАРАНДИНА

**РАЗВИТИЕ ВСХОДОВ ДУБА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
ИНТЕНСИВНОСТИ ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ СОБОЙ**

(Представлено академиком В. Н. Сукачевым 6 II 1953)

Вопрос о влиянии интенсивности взаимодействия растений при их совместном близком произрастании на их рост и развитие имеет большое значение для теории учения о растительных сообществах и для сельскохозяйственной и лесохозяйственной практики, особенно для практики степного лесоразведения. Однако вопрос этот до сих пор еще мало изучен.

Поэтому могут представлять интерес сообщаемые ниже результаты экспериментов, проведенных с культурой дуба разной густоты.

Работа выполнялась в летний период 1952 г. на Джаныбекском стационаре Комплексной научной экспедиции АН СССР в Западно-Казахстанской области.

Опыт состоял из 6 вариантов с различным числом высеванных в одну лунку жолудей, а именно: в I варианте был посеян 1 жолудь, во II варианте — 3 жолудя, в III — 5 жолудей, в IV — 7 жолудей, в V — 10 жолудей, в VI — 15 жолудей. Каждый вариант опыта имел трехкратную повторность. Площадь под опытом равнялась 1458 м².

Посев жолудей был произведен на темноцветной почве падины. Вскипание от НС1 здесь начинается с глубины 65—70 см. Легко растворимые соли в почвенном профиле почти отсутствуют. В 1952 г. талая вода в падине держалась с 17 по 25 апреля. В момент посева жолудей в начале мая капиллярная кайма доходила до поверхности почвы. К первым числам июня, т. е. ко времени появления всходов дуба, почва в метровом слое имела наименьшую влагоемкость, за исключением более сухих, верхних 15—20 см. Капиллярная кайма в это время опустилась до глубины 100 см, вслед за понижением уровня грунтовой воды.

Жолуди были получены из поймы Волги из Лещовского лесхоза Сталинградской области; зимовку перенесли хорошо, находясь в траншее, пересыпанные песком. Предпосевная подготовка жолудей была проведена по методике Ф. И. Волкова.

Жолуди были посеяны 9 мая. Расстояния между рядами лунок равнялись 300 см, промежутки между лунками в ряду 50 см. Глубина заделки жолудей во всех опытах 7—8 см. Одновременно с посевом жолудей между рядами лунок были посажены одногодичные сеянцы жимолости татарской. Всходы дуба стали появляться со 2 июня.

Уход за посевом осуществлялся ручной прополкой и рыхлением почвы в рядах дубков 6 раз в течение вегетационного периода. В междурядьях проводилась конная культивация тоже 6 раз за вегетационный период.

Со времени появления первых всходов дуба производился периодический подсчет их, вплоть до середины октября. В начале сентября была

измерена высота и диаметр стволиков, длина и ширина среднего по величине листа на каждом дубке (см. табл. 1).

Таблица 1

Развитие всходов дуба в лунках с разной густотой посева

Варианты опыта	Число высе- ян. жолуд.	Наличие всходов на 16 X		Средн. высота ствола в см	Средн. диа- метр ствола в мм	Средн. велич. листа в см		Число измер. дубков
		число	%			дл.	шир.	
I (1 жолудь)	138	126	91,3	21,1	5,9	7,0	3,7	126
II (3 жолудя)	393	376	95,7	17,2	4,7	6,6	3,1	374
III (5 жолудей)	680	668	98,2	15,3	3,9	5,3	2,3	224
IV (7 жолудей)	868	844	97,2	17,5	4,1	5,1	2,1	272
V (10 жолудей)	1270	1153	90,8	13,7	3,5	5,2	2,1	424
VI (15 жолудей)	2130	1902	89,3	14,6	3,0	5,1	2,1	688

К концу вегетационного периода процент всходов дуба был наибольшим в III варианте опыта и наименьшим — в VI варианте. Периодические подсчеты в течение вегетационного периода показывали колебания в численности всходов во всех вариантах опыта, за исключением первого. Чем гуще был посев, тем значительнее были колебания числа всходов. Кроме того, с середины июля в III, IV, V и VI вариантах опыта подсчеты дубков стали давать больше 100% от количества высеянных жолудей. Раскопки почвы показали, что в лунках, особенно с большим числом высеянных жолудей, часто наблюдается гибель (засыхание) молодых стволиков, нередко даже не достигших поверхности почвы. От корневой шейки таких дубков поднимается поросль, иногда в количестве 3—4 побегов. Эти порослевые побеги, отходящие часто на глубине 5—7 см от поверхности почвы, значительно увеличивают процент всходов при подсчете, так как без раскопок нельзя решить, относятся данные стволики к одному или разным экземплярам. Порослевые побеги, особенно если их несколько, являются более слабыми и иногда погибают, уменьшая процент дубков в сравнении с предыдущим учетом. Таким образом, в связи с наличием порослевых побегов, развивающихся на месте погибших стволиков, число всходов дуба в лунках с густым посевом является завышенным. В I варианте опыта таких порослевых побегов почти не встречалось.

Средняя высота стволиков достигла наибольших размеров в I варианте опыта (21,1 см) и наименьших — в V и VI вариантах (13,7 и 14,6 см). Значительно большая величина среднего диаметра стволика наблюдается у дубков I варианта опыта (5,9 мм), в сравнении с которым средние диаметры стволиков дубков в V и VI вариантах оказываются почти в 2 раза меньшими (3,5 и 3,0 мм).

Величины средней длины и ширины листа убывают последовательно от I к VI варианту, т. е. по мере возрастания густоты посева. Анатомические исследования показали, что условия, господствующие в лунках с редким и густым посевом жолудей, отражались уже в первый год на строении листьев дубков. В редком посеве в листовой пластинке дубков более мощно развивалась столбчатая ткань и слабее — рыхлая ткань мезофила. Такое строение листа обуславливало большую плотность и малое содержание межклетников на единицу листовой пластинки, что является показателем более ксероморфного строения, а следовательно возможности лучше переносить засушливые периоды.

Определение процента влаги в листьях дубков из лунок с 3 и 15 высеянными жолудями показало, что листья дубков из лунок с густым

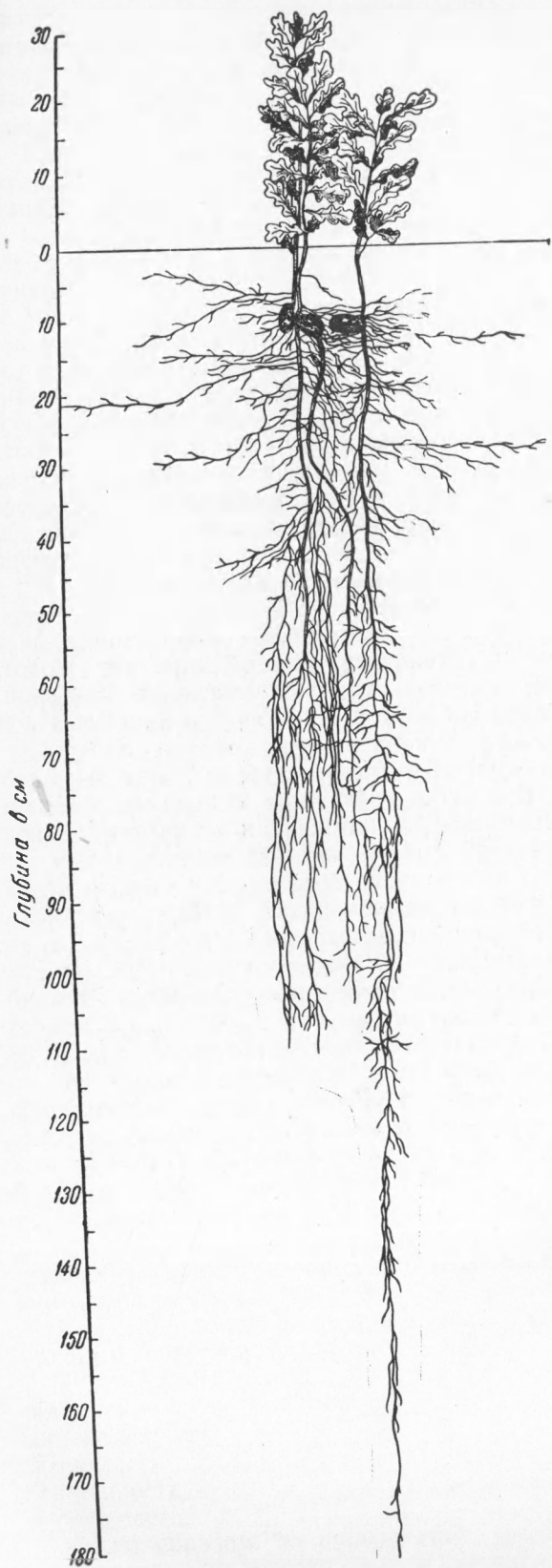


Рис. 1. Корневые системы дубков в лунке с 3 высеянными жолудями

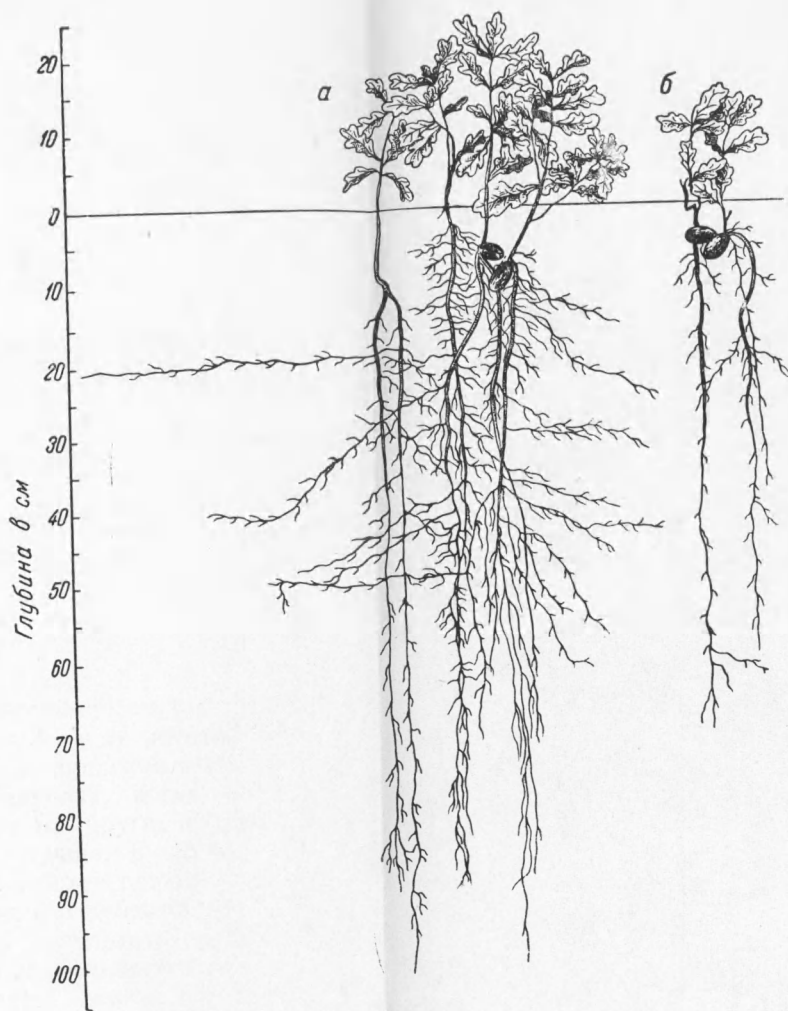


Рис. 2. Корневые системы дубков в лунке с 15 высеянными жолудями.
а — краевые, б — срединные

посевом, обычно содержат больше влаги. В дневные часы при ясной и ветренной погоде, листья дубков из густого посева обезвоживаются в значительно большей степени, чем листья дубков из редкого посева. Большее содержание влаги в листьях и большая легкость ее потери указывают, наоборот, на более мезофильный характер их.

Благоприятный по условиям влажности год способствовал в течение вегетационного периода 1952 г. образованию по несколько приростов ствола у дубков. Результаты подсчета числа приростов у дубков в лунках с различной густотой посева приведены в табл. 2.

Число приростов ствола у дубков уменьшается с увеличением густоты посева. Наблюдения за развитием дубков в лунках с разной густотой посева показали, что чем слабее или угнетеннее было растение, тем меньшее число раз оно трогалось в повторный рост и тем меньшая у него была величина приростов.

Изучение корневой системы дубков в лунках с разной густотой посева производили траншейным методом. На прилагаемых рисунках показаны корневые системы дуб-

ков, выросших в лунках с 3 и 15 высевными жолудями (см. рис. 1 и 2).

Глубина распространения корней дуба в более редких посевах была большей, чем в густых посевах. При этом большое значение имело размещение высевных жолудей в лунках. В тех случаях, когда жолуди попадали в лунку на некотором расстоянии друг от друга, надземные части и корневые системы дубков развивались лучше; в случаях же, когда жолуди лежали друг около друга даже и в более редких посевах, дубки были слабее. Так например, в одной лунке с 5 дубками все 5 жолудей лежали в непосредственной близости, в результате чего один жолудь здесь развил только 2 параллельных корня, проникших до глубины 33 и 50 см, а надземная часть не развилась. Другой дубок имел сравнительно слабую надземную часть и корень, проникший до глубины 85 см. Наоборот, расположенные хотя и на небольшом расстоянии друг от друга крайние дубки в лунке с 15 высевными жолудями (рис. 2) сравнительно хорошо развили надземные и подземные части. В связи с этим срединные дубки в лунках с густым посевом, обычно расположенные скученно, как правило развивали слабую корневую систему с небольшим количеством коротких боковых корешков.

Боковые корни достигали значительных размеров и числа только у дубков хорошо развитых, находящихся в редких посевах или в густых посевах у крайних экземпляров и размещенных на некотором расстоянии друг от друга.

Чем лучше была развита корневая система, тем больше наблюдалось молодых, растущих окончаний и тем больших размеров они достигали. У дубков с мощно развитой корневой системой чаще и обильнее встречалась микориза. У слабо развитых, угнетенных экземпляров рост корней, повидимому, прекращался очень рано. Надземная часть дубков развивается пропорционально мощности развития корневой системы. Угнетенность дубка в первую очередь сказывается на развитии его надземной части.

Таким образом, из проведенной работы вытекает, что в условиях засушливого юго-востока увеличение числа всходов дубков в одной лунке

Таблица 2

Число приростов у дубков в лунках с разным количеством высевных жолудей

Варианты опыта	Распределение (в %) дубков с разным числом приростов				Средн. число приростов
	1 прирост	2 пр.	3 пр.	4 пр.	
I	2	48	50		2,48
II	6	53	40	1	2,36
III	18	67	15		1,97
IV	17	68	15		1,98
V	20	72	7	1	1,89
VI	32	60	8		1,60

ке и их близкое расположение друг около друга, ведет к более слабому их развитию. Помимо меньших размеров надземных и подземных частей дубков, густые посевы оказывают влияние на развитие более мезофильной структуры листьев, что является отрицательным признаком для данных условий.

Комплексная научная экспедиция
по полезащитному лесоразведению
Академии наук СССР

Поступило
3 I 1953