

ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

А. М. ОЗОЛ

ЗИМОСТОЙКОСТЬ ГРЕЦКОГО ОРЕХА И ДРУГИХ ОРЕХОВ

(Представлено академиком В. Н. Сукачевым 25 III 1949)

В 1939 г. нами под руководством акад. Б. А. Келлера начаты были опыты по «осеверению» орехов. Для этой цели на экспериментальном участке (Москва, Ленинские горы) был заложен коллекционный питомник образцов орехов из семян, полученных из разных районов СССР. Зимостойкость растений, проверенная в течение ряда лет культуры в конкретных природных условиях с низкими отрицательными температурами, выражая степень выживаемости организмов в этих условиях, может служить одним из наиболее существенных показателей приспособления растений к ним.

Для изучения нами были отобраны из общей коллекции наиболее характерные образцы растений каждого вида. Было взято по одному образцу маньчжурского, серого, черного и сердцевидного орехов, отдельные образцы которых в пределах вида не имели больших отклонений в зимостойкости.

По грецкому же ореху, разные образцы которого показывали большое различие в зимостойкости, было взято восемь наиболее характерных образцов. Растения изучаемых образцов выращены из семян в одинаковых условиях. Посев и уход за почвой и растениями производились с соблюдением установленной агротехники. Необходимо подчеркнуть, что все опытные растения произрастают на участке без всяких укрытий.

Режим тепла, осадков и солнечного освещения весной, летом и осенью в благоприятные годы обеспечивал более или менее нормальный рост и, до некоторой степени, подготовку растений к зиме. Морозы наших зим не являлись губительными даже для растений большинства образцов грецкого ореха при условии нормальной подготовки их к зиме, постепенного, без резких скачков наступления зимних морозов и своевременного образования снегового покрова. Поздние весенние и ранние осенние заморозки причиняли вред не только растениям грецкого ореха, но и растениям других видов ореха, особенно, если происходила резкая смена температуры и если растения начинали трогаться в рост рано весной или продолжали рост поздно осенью.

Данные метеорологических наблюдений за восьмилетний период показывают, что опытные растения выдерживали, т. е. не вымерзали, целый ряд зим с низкими температурами, когда абсолютные минимумы снижались до $-30,1$ — $-40,1^{\circ}$. В эти зимы не обмерзали не только те органы растений, которые находились в снеговом покрове, но и органы, находящиеся выше снегового покрова, глубина которого составляла 30—50 см. Эти данные опровергают встречающиеся в литературе указа-

ния, что якобы произрастание грецкого ореха возможно лишь в районах, где температура не снижается ниже — 20—25°.

Для установления зимостойкости растений каждого образца мы определяли ежегодно у одних и тех же растений в период прекращения роста побегов средний годовой прирост побегов в длину и среднее обмерзание тех же растений. Путем вычитания из суммы средних длин однолетних побегов суммы средних длин обмерзших частей за ряд лет по определенным растениям данного образца устанавливалась сумма средних фактических приростов в высоту, т. е. средняя фактическая высота этих растений в определенном возрасте.

Отношение суммы средних фактических приростов к сумме средних длин однолетних побегов в процентах нами принята за среднюю зимостойкость растений данного образца.

Следует отметить, что определение зимостойкости древесно-кустарниковых растений, которые подвергаются сильному обмерзанию, захватывающему не только однолетние побеги, но и побеги прошлых лет, а иногда и стволы до корневой шейки, возможно только на основании данных ряда лет. В нашем опыте мы производили вычисления на основании данных 8-летних наблюдений над одними и теми же растениями (табл. 1 и 2).

Таблица 1

Зимостойкость восьмилетних растений маньчжурского, серого, черного и сердцевидного орехов (средние данные за 1940—48 гг.)

Название видов ореха	№ образцов	Происхождение образцов семян и экологические условия семенных деревьев	Число растений	Сумма средних длин однолетних побегов в см Σh	Сумма средних обмерзаний в см Σe	Фактическая высота в см $\Sigma h - \Sigma e$	Зимостойкость в % $\frac{\Sigma h - \Sigma e}{\Sigma h}$
Маньчжурский	21	Дальний Восток в Уссурийском кедрово-широколиственном лесу	20	284,5	—	284,5	100
Серый	1	УССР, Черниговская обл., в культуре	10	196,4	7,0	189,4	97
Черный	2	г. Краснодар, в парке	10	273,4	59,5	213,9	78
Сердцевидный . .	3	г. Киев, в парке	10	243,0	74,2	168,8	69

Данные табл. 1 и 2 указывают на большие различия в зимостойкости растений отдельных видов, а также отдельных образцов грецкого ореха. Растения маньчжурского ореха из Дальнего Востока оказались вполне зимостойкими, за эти годы у них совершенно не наблюдалось обмерзания. Они приняли вид сформировавшихся деревьев с кроной и со стволиком, диаметр которого у отдельных растений достигал 90 мм. Отдельные деревья этого вида начали плодоносить в 1947 г. в возрасте 7 лет.

Растения серого ореха образца, полученного из Черниговской обл., имели в отдельные годы небольшое обмерзание, и зимостойкость растений данного образца выразилась в 97%. Растения черного и сердцевидного орехов имели более низкую зимостойкость: первые — 78%, а вторые 69%.

Растения трех последних видов, несмотря на некоторое обмерзание, главным образом однолетних побегов, также приняли вид сформировавшихся деревьев с кроной и со стволиком, диаметр которых составлял 50—80 мм.

Таблица 2

Зимостойкость восьмилетних растений разных образцов грецкого ореха
(средние данные за 1940—48 гг.)

Образцы грецкого ореха	Происхождение образцов семян и условия произрастания семенных деревьев	Число растений	Сумма средних длин однолетних побегов в см Σh	Сумма средних обмерзаний в см Σe	Фактическая высота в см $\Sigma h - \Sigma e$	Зимостойкость в % $\frac{\Sigma h - \Sigma e}{\Sigma h}$
№ 33	УССР, Кировоградская обл., в культуре	5	260,3	15,4	244,9	94
№ 25	Южн. Киргизия, в ореховых зарослях (1750 м н. ур. моря)	10	262,3	81,5	180,8	69
№ 26	УССР, Кировоградская обл., в культуре	10	240,5	108,7	131,8	55
№ 35	г. Ереван, в культуре	10	307,6	157,6	150,0	49
№ 18	Южн. Киргизия, в ореховых зарослях (1750 м н. ур. моря)	10	278,4	157,8	120,6	43
№ 27	Дагестан, в культуре	10	307,2	184,7	122,5	40
№ 12	Сев. Кавказ, Красная Поляна, в культуре	10	251,2	199,5	51,7	21
№ 2	Сев. Кавказ, Черноморское побережье, в культуре	5	270,1	221,8	48,3	17

У грецкого ореха наряду с образцами, растения которых имели зимостойкость лишь 17% (образец с Черноморского побережья Сев. Кавказа) и 21% (образец из Красной Поляны), имеются образцы, растения которых по зимостойкости не только не уступали растениям серого, но далеко превосходили растения черного и сердцевидного орехов, как, например, растения образца № 33 из УССР.

Восьмилетние растения грецкого ореха (образцов из Украины и Средней Азии) приняли вид сформировавшихся деревьев высотой до 3 м с диаметром стволиков в 80—90 мм и с проекцией крон в 2—3 м, мало уступая по мощности роста деревьям маньчжурского ореха.

Отдельные деревья образцов №№ 33 и 27 весной 1948 г. впервые образовали соцветия женских цветов, но они не могли быть опылены из-за отсутствия мужских цветов и завязи их скоро опали.

Только растения незимостойких образцов из Сочи и Красной Поляны не поднимались выше снегового покрова и растут в виде кустов с сильной порослью.

Интересно отметить, что растения образцов, происходящих из УССР, Средней Азии, Закавказья, отличались большей пластичностью в приспособлении к суровым условиям и имели более высокую зимостойкость. Формируя в предшествующих поколениях свои наследственные особенности под влиянием относительно засушливых и холодных условий с резкой сменой температур, они в условиях Москвы показали большую способность перестройки и приспособления к переживанию зимних морозов.

Растения же Черноморского побережья и гор Северного Кавказа, не обладая необходимой пластичностью в приспособлении, или вымерзли в первые годы целиком или отличались слабой зимостойкостью. Растения этих образцов в предшествующих поколениях не могли подвергаться воздействию холодных и засушливых условий и вследствие этого имели ограниченную приспособленность только к теплым и влажным усло-

виям. В условиях Москвы они начали перестраиваться с большими трудностями.

Неодинаковая зимостойкость растений образцов, полученных из одного места, например образцы №№ 25 и 18 из Средней Азии и образцы №№ 33 и 26 из УССР, обусловлена индивидуальными особенностями каждого образца.

Изучение зимостойкости растений грецкого ореха из года в год с начала их жизни показало, что с возрастом растений зимостойкость их повышалась. Это наблюдалось более заметно по зимостойким образцам. Этот факт дает основание сделать вывод о направленной перестройке растений в сторону приспособления к холодным условиям в течение индивидуальной жизни. Появление на деревьях с каждым годом их возраста более зимостойких побегов не может не оказать влияния на воспроизводящую систему, в результате чего в следующих поколениях должно появляться потомство более зимостойкое, чем его родичи из предыдущих поколений.

Главные виды орехов, выращиваемые в нашей стране, могут быть расположены по их зимостойкости в условиях Москвы следующим образом: на первом месте маньчжурский и серый орехи как наиболее зимостойкие, затем черный и сердцевидный орехи и на последнем месте грецкий орех как наименее зимостойкий и отличающийся большими колебаниями зимостойкости, в зависимости от приспособительных возможностей.

Неодинаковая зимостойкость растений грецкого ореха разного происхождения обусловлена тем, что их наследственность сформировалась в ряде предшествующих поколений под влиянием различных экологических условий.

Институт леса
Академии наук СССР

Поступило
25 III 1949