

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Г. В. ОЗЕРОВ

О СОЛЕУСТОЙЧИВОСТИ МАСЛИНЫ

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 6 III 1950)

Почвы Приатречья характеризуются разной степенью засоления и разной физической структурой. Содержание солей в плотном остатке различных образцов почв Приатречья колеблется от 0,3 до 1,5% и выше. По физической структуре эти почвы подразделяются на супеси и суглинки различной плотности. Степень минерализации поливной воды р. Атрек, как основного источника для орошения, в разное время года бывает разная. Летом и зимой она бывает засолена больше, осенью и весной меньше.

Неизученность солеустойчивости маслины не позволяет провести правильное районирование ее культуры на почвах с различной степенью засоления и различной физической структурой. Для решения этого вопроса мы начали работу с изучения влияния степени засоления и структуры почвы на прорастание семян и на рост сеянцев маслины.

Основываясь на учении И. В. Мичурина ⁽¹⁾, мы считали, что чем моложе организм растения, тем большей гибкостью и отзывчивостью на воздействие внешней среды он обладает. Отсюда следует, что лабильность тронувшегося в рост зародыша семени должна быть более высокой, чем в последующие этапы роста и развития растения. Такой организм легче изменить в желаемом направлении, легче приспособить к неблагоприятным условиям внешней среды. Возможность разрешения этой проблемы доказана и теоретически обоснована Т. Д. Лысенко ⁽²⁾. С помощью всем известного агроприема предпосевной яровизации семян удалось: сократить длину вегетационного периода, повысить устойчивость растений к неблагоприятным факторам внешней среды, переделать озимые формы растений в яровые и наоборот, повысить урожай и качество продукции различных сельскохозяйственных культур. С помощью других приемов предпосевной обработки семян также удается повысить: засухоустойчивость и солеустойчивость растений ⁽³⁾, морозостойкость ⁽⁴⁾, устойчивость растений к грибным заболеваниям ⁽⁵⁾ и др.

Наши предыдущие опыты ⁽⁶⁾ показали, что семена маслины способны прорастать на субстратах с различной степенью засоления и с различной физической структурой. Однако с повышением процента содержания солей в субстрате прорастание семян задерживалось и процент всхожести их снижался. На субстратах с более благоприятной физической структурой вредное действие солей оказывалось меньше, чем на субстратах с менее благоприятной физической структурой. Сернокислые соли оказали менее ядовитое действие на прорастание семян маслины, чем хлористые соли. Из сернокислых и хлористых солей менее ядовитое действиеоказал магний, чем натрий. Углекислый натрий проявил сильно ядовитое действие на прорастание семян маслины.

Способность семян прорастать на субстратах с различной степенью естественного и искусственного засоления отдельными солями указывала как на высокую солеустойчивость маслины, так и на возможность повышения ее путем изменения условий жизни молодого организма,

начиная с зародыша семени. Но при этом оставалось неясным, могут ли сеянцы маслины нормально расти на естественных образцах почв Приатречья и как отличается поведение сеянцев маслины, выращенных на засоленном и незасоленном субстратах. Для разрешения этих вопросов мы поставили в лаборатории физиологии растений Всесоюзного научно-исследовательского института сухих субтропиков в период 1949 и 1950 гг. следующие опыты.

Опыт 1. Опыт проведен в период с 15 III по 6 VII 1949 г. в стеклянных 0,5-литровых сосудах. Объектами изучения служили сеянцы маслины сорта Никитский 1 в фазе семядольных листочков, выращенные

на засоленном суглинке средней плотности и незасоленном суглинке той же плотности с богарного участка Таджикской селекционной станции. Из образцов естественных почв были взяты: 1) незасоленный суглинок средней плотности (контроль), 2) слабо засоленная супесь, 3) слабо засоленный суглинок низкой плотности, 4) средне засоленный суглинок средней плотности, 5) сильно засоленный суглинок средней плотности и 6) сильно засоленный суглинок высокой плотности. Образцы почв были взяты на глубине от 0 до 30 см. Посадка сеянцев маслины в сосуды произведена 15 III 1949 г. Повторность 3-кратная, по 1 сеянцу в каждой. Полив производился водопроводной водой р. Дюшамбинки. Состояние сеянцев на 6 VII показано на рис. 1 и 2. Номера сосудов рис. 1 и 2 соответствуют номерам вариантов опыта.

Из сравнения рис. 1 и 2 видно, что сеянцы маслины, выращенные на засоленном субстрате, растут интенсивнее, чем сеянцы, выращенные на незасоленном субстрате и пересаженные на засоленные субстраты. Более интенсивный рост сеянцев наблюдается на вариантах: слабо засоленной супеси, слабо засоленного суглинка низкой плотности и средне засоленного суглинка средней плотности. Но и на других вариантах сеянцы, выращенные на засоленном субстрате, мало отличаются от контрольных сеянцев. Это указывает на возможность повышения солеустойчивости маслины и использования земельной территории Приатречья для этой культуры.

Опыт 2. Опыт проведен одновременно с первым опытом в тех же сосудах и с теми же объектами. В стеклянные сосуды, набитые одинаковым количеством речного песка, высаживались сеянцы маслины, выращенные на засоленном суглинке средней плотности и незасоленном суглинке той же плотности. Сейчас же после посадки сеянцев в сосуды вносились 1,5% растворы солей: сернокислого, хлористого, углекислого натрия, сернокислого и хлористого магния. Соли внесены в смеси с пи-

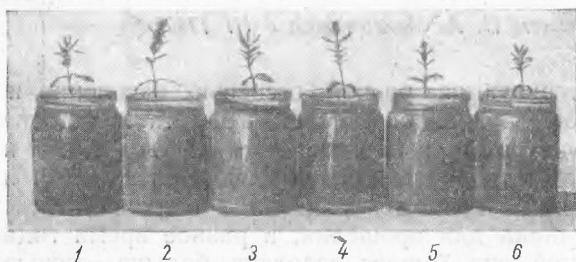


Рис. 1. Сеянцы маслины, выращенные на среднезасоленном суглинке средней плотности и пересаженные на засоленные субстраты

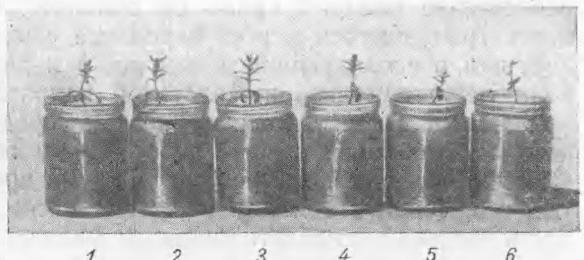


Рис. 2. Сеянцы маслины, выращенные на незасоленном суглинке средней плотности и пересаженные на засоленные субстраты

тательным раствором Кнопа из расчета 70% влажности песка от полной его влагоемкости. Повторность 3-кратная по 1 сеянцу в каждой. Контролем служил незасоленный питательный раствор Кнопа. Полив производился водопроводной водой р. Дюшамбинки. Состояние сеянцев на 6 VII 1949 г. показано на рис. 3 и 4.

Из сравнения рис. 3 и 4 видно, что сеянцы маслины, выращенные на засоленном субстрате, растут интенсивнее, чем сеянцы, выращенные на незасоленном субстрате и пересаженные на искусственно засоленные субстраты. Хлористые соли оказывают более ядовитое действие на сеянцы маслины, чем сернокислые соли. Аналогичное же явление наблюдалось и при проращивании семян маслины. В вариантах углекислого натрия и хлористого магния сеянцы, выращенные на незасоленном субстрате, к моменту учета опыта выпали.

Учитывая небольшой объем сосудов и высокую концентрацию солей натрия и магния, оба опыта были повторены в глиняных 2-литровых сосудах с некоторыми отклонениями от методики проведения опыта 2, а именно: вместо 1,5% растворов солей были взяты 1% растворы.

Результаты этих опытов приведены в табл. 1 и 2 (в средних показателях).

Данные табл. 1 показывают, что сеянцы маслины, выращенные на засоленном субстрате, растут интенсивнее, чем сеянцы, выращенные на незасоленном субстрате и посаженные на засоленные субстраты. Наиболее интенсивный рост сеянцев наблюдается на вариантах средне засоленного



Рис. 3. Сеянцы маслины, выращенные на среднезасоленном суглинке средней плотности и пересаженные на искусственно засоленные субстраты. 1 — контроль, 2 — сернокислый натрий, 3 — хлористый натрий, 4 — углекислый натрий, 5 — сернокислый магний, 6 — хлористый магний

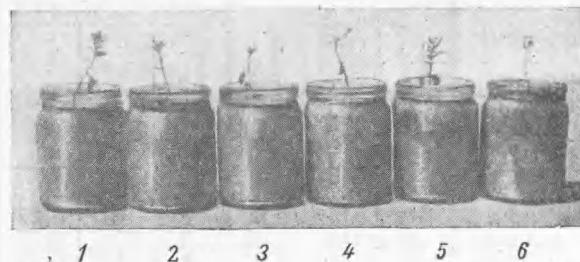


Рис. 4. Сеянцы маслины, выращенные на незасоленном суглинке средней плотности и пересаженные на искусственно засоленные субстраты. Обозначения те же, что на рис. 3

суглинка средней плотности и сильно засоленного суглинка высокой плотности. В варианте же сильно засоленного суглинка рост сеянцев сильно угнетается. Особенно это сказывается на сеянцах, выращенных на незасоленном субстрате. Из трех сеянцев два погибли в течение первых 30 дней после посадки. Последующая посадка сеянцев в этом варианте также не дала положительного результата. Сеянцы же, выращенные на засоленном субстрате, продолжали расти без единого выпада, хотя рост их и был угнетен.

Из данных табл. 2 видно, что сеянцы маслины, выращенные на засоленном субстрате, растут интенсивнее, чем сеянцы, выращенные на незасоленном субстрате и пересаженные на искусственно засоленные субстраты. Сернокислые соли и даже углекислый натрий в 1% концентрации растворов не проявили отрицательного действия на сеянцы

Таблица 1

Влияние степени засоления и физической структуры субстрата на рост сеянцев маслины, выращенных на засоленном и незасоленном субстратах

№ вариантов	Варианты опыта	Сеянцы, выращенные на засоленном субстрате			Сеянцы, выращенные на незасоленном субстрате		
		высота сеянцев в см	число листьев	диам. штамба в см	высота сеянцев в см	число листьев	диам. штамба в см
1	Незасол. суглинок средн. плотн.	20	27	0,37	14	19	0,27
2	Слабо засоленная супесь	14	24	0,37	11	17	0,33
3	Сл. засол. суглинок низкой плотн.	18	26	0,37	16	16	0,40
4	Средне засол. суглинок средн. плотн. . .	24	38	0,43	19	24	0,33
5	Сильно засол. суглинок средн. плотн. . .	24	39	0,47	16	32	0,40
6	Сильно засол. суглинок высок. плотн. . .	13	17	0,33	9	14	0,03

маслины. Хлористые же соли и здесь показали отрицательное действие, особенно на сеянцы, выращенные на незасоленном субстрате.

Следует заметить, что на искусственно засоленные субстраты сеянцы маслины были посажены в более молодом возрасте, чем на естественно засоленные субстраты. Поэтому к моменту учета сеянцы первого опыта

Таблица 2

Влияние искусственного засоления субстрата отдельными солями натрия и магния на рост сеянцев маслины, выращенных на засоленном и незасоленном субстратах

№ вариантов	Варианты опыта	Сеянцы, выращенные на засоленном субстрате			Сеянцы, выращенные на незасоленном субстрате		
		высота сеянцев в см	число листьев	диам. штамба в см	высота сеянцев в см	число листьев	диам. штамба в см
1	Контроль	10	18	0,30	8	18	0,27
2	Сернокислый натрий	9	19	0,33	8	18	0,30
3	Хлористый натрий	9	15	0,27	7	10	0,27
4	Углекислый натрий	11	18	0,30	9	14	0,23
5	Сернокислый магний	12	18	0,30	8	17	0,30
6	Хлористый магний	10	15	0,30	7	11	0,23

отличались от сеянцев второго опыта по большинству показателей.

Результаты опытов и наблюдения позволяют сделать заключение, что маслина является солеустойчивым растением. Направленное воспитание сеянцев повышает солеустойчивость маслины. С помощью направленного воспитания сеянцев и промывочных поливов можно выращивать маслину на различных почвах Приатречья, вплоть до сильно засоленного суглинка высокой плотности.

Всесоюзный научно-исследовательский
институт сухих субтропиков
Сталинабад

Поступило
6 III 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ И. В. Мичурин, Итоги 60-летних работ, 1934. ² Т. Д. Лысенко, Теоретические основы яровизации, 1935; Переделка природы растений, в. 1, 1937.
³ П. А. Генкель и С. С. Колотова, Тезисы докладов совещания по физиологии растений, 1940. ⁴ А. А. Ветухова, там же, 1940. ⁵ М. Г. Тювин, Сов. бот., № 1 (1939). ⁶ Г. В. Озеров, ДАН, 69, № 5 (1949).