

Н. А. ПАПИКЯН

ТРАНСПИРАЦИЯ ВЯЗА И ЯСЕНЯ В УСЛОВИЯХ НОРАДУЗСКОГО
 И МАРТУНИНСКОГО ПОБЕРЕЖИЙ ОЗЕРА СЕВАН

В лесных культурах, произрастающих на грунтах вышедших из-под вод оз. Севан, между рядами ив высажены ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), ясень пенсильванский (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh.) берест приземистый (*Ulmus pumila* L.), вяз эллиптический (*Ulmus elliptica* R. Koch.), приживаемость и рост которых в значительной мере зависят от достаточного влагообеспечения. Л. А. Иванов [2] всесторонне доказал значение влаги как фактора роста лесных древесных растений. Поэтому для выяснения физиологического состояния и поведения этих пород на различных категориях почвогрунтов в течение 1961—1963 гг. нами определялись следующие показатели водного режима: интенсивность транспирации по методу Л. А. Иванова и др. [3], водный дефицит по М. Ф. Остаповичу [5], фракционный состав воды и концентрация клеточного сока по Н. А. Гусеву [1]. Исследования проводились летом, в июле и августе, в Норадузе (сухие пески) и в Мартуни (влажные пески) в условиях, отличающихся водно-физическими свойствами и химическим составом обнаженных грунтов [7].

Данная работа является частью наших исследований водного режима лесокультур Севанского побережья. Повторность опытов была 5-кратной (табл.).

Таблица

Дневные показатели водного режима исследуемых пород

Название растений	Интенсивность транспирации в г/г час.	Водный дефицит в %	Содержание воды в листьях в %			Концентрация клеточного сока в листьях
			общей	связанной	свободной	
В условиях Норадузского побережья						
Ясень обыкновенный . . .	0,565	21,76	71,23	22,73	48,50	13,8
Ясень пенсильванский . . .	0,696	20,00	65,63	12,00	53,63	10,6
Вяз эллиптический . . .	0,583	14,05	65,84	13,67	52,17	8,8
Берест приземистый . . .	0,540	13,31	65,77	15,30	50,47	6,2
В условиях Мартунинского побережья						
Ясень обыкновенный . . .	0,529	18,20	74,54	21,07	53,47	13,6
Ясень пенсильванский . . .	0,617	20,00	71,90	9,53	62,37	7,4
Вяз эллиптический . . .	0,595	13,00	66,27	12,50	53,77	6,8
Берест приземистый . . .	0,521	12,53	66,05	13,60	52,45	5,4

Из данных таблицы видно, что показатели водного режима у вяза и ясеня в условиях Норадузского побережья по сравнению с Мартуни-ским повышены. Интенсивность транспирации, концентрация клеточного сока, процент дефицита воды, а также процент содержания связанной воды в листьях здесь повышены, что, несомненно, говорит о возрастающей трудности добывания корнями воды, вследствие прогрессирующего обеднения ею норадузских почвогрунтов. Данные показывают также, что в двух пунктах исследования наибольшей интенсивностью транспирации обладает ясень пенсильванский, затем вяз эллиптический, ясень обыкновенный и на последнем месте — берест приземистый. Средняя за день транспирация листьев ясеня пенсильванского превышает таковую у ясеня обыкновенного в Норадузе на 0,131 г/г час, а в Мартуни на 0,088 г/г час.

Известно, что ясень — сильно испаряющая порода, с неустойчивым водным режимом и в плохих условиях произрастания является опасным конкурентом в борьбе за воду [8].

По Н. П. Красулину и Н. М. Панкратовой [4], данные о транспирации древесных пород могут дать объективные показатели деятельности корневых систем и выявить их функциональные особенности, как органов водопоглощения. Авторы установили, что в худших условиях произрастания корневые системы ясеня и вяза размещаются в поверхностных слоях почвы. Следовательно, снижение транспирации ясеня обыкновенного в нашем опыте могло явиться результатом ксерофитизации севанских почвогрунтов [7]. Ясень пенсильванский и ясень обыкновенный при своей высокой транспирационной способности [6, 8] в условиях севанских почвогрунтов обеспечены влагой в различной степени. Так, ясень пенсильванский в условиях Норадузского побережья содержит в листьях 65,63% воды (от сырого веса листьев). Несмотря на то, что в условиях Мартунинского побережья в листьях этого растения содержится несколько больше влаги (71,80%), здесь характерно значительное преобладание свободной воды в листьях, которое составляет 62,37%, а связанная — 9,53%. Из таблицы видно, что у вяза эллиптического и береста приземистого сравнительно устойчивый ход интенсивности транспирации, несмотря на большую разницу влажности почвогрунтов (в Норадузе — сухие пески, Мартуни — влажные пески). В листьях содержится почти одинаковый процент влаги: общей, свободной и связанной. Колебания водного дефицита в листьях также незначительны.

Данные С. Д. Эрперт [10] говорят о том, что в условиях различной влагообеспеченности в северо-западном Прикаспии заметное на глаз подвядание срезанных листьев вяза мелколистного наступает только через 26 час. после срезания, когда было израсходовано более 50% запаса влаги. Таковую же медленную отдачу воды листьями вяза наблюдали Н. А. Хлебникова и М. И. Маркова [6] в условиях Прикаспийской низменности. При подсушивании срезанных листьев вяза мелколистного при +45° авторы наблюдали критическую потерю воды 150% (от первоначального ее содержания) только через 4 часа. Для ясеня пенсильван-

ского же критическая потеря влаги наступала в два раза быстрее, через 2—2,5 часа.

Поставленный нами сравнительный опыт привел к таким же результатам: листья ясеня пенсильванского за один и тот же промежуток времени (выдерживались 3 часа в термостате при 40°C) теряли в два раза больше воды, чем листья береста приземистого.

Ю. Л. Цельникер [8] делит древесные породы на две группы: с устойчивым и неустойчивым водным режимом. Ясень и вяз она относит ко второй группе — с неустойчивым водным режимом, для которой характерно преобладание свободной и слабо связанной воды в листьях в течение вегетационного периода, высокий водный дефицит, значительные колебания в интенсивности транспирации в зависимости от влажности почвы.

По полученным нами данным, берест приземистый и вяз эллиптический нельзя отнести в одну группу с ясенем обыкновенным и я. пенсильванским, несмотря на то, что у них в листьях свободная вода превалирует над связанной. Как видим, величина водного дефицита в листьях вяза и береста в исследуемых условиях не доходит до 15%. Наибольший дефицит воды (21,76%) в условиях Норадуза обнаружен в листьях ясеня обыкновенного, наименьший (13,31%) в листьях береста приземистого. В условиях Мартунинского почвогрунта водный дефицит в листьях исследуемых пород несколько понижен, у ясеня обыкновенного он составляет 18,2, у ясеня пенсильванского 20%, а в листьях вяза эллиптического и береста приземистого 13,0 и 12,53%. Низкие величины дефицита воды в листьях вяза по сравнению с ясенем можно объяснить тем, что в верхних слоях почвогрунтов при истощении запаса влаги листья вяза могут использовать влагу более глубоких горизонтов [9].

Судя по приведенным данным, в условиях Норадузского и Мартунинского побережий ясень и вяз обладают слабо изменяющимся водным дефицитом и концентрацией клеточного сока листьев. Последняя колеблется в пределах от 3 до 8 ед. Причем, в условиях Норадузских и Мартунинских почвогрунтов установлена следующая общая закономерность: наибольшая концентрация клеточного сока обнаружена в листьях ясеня обыкновенного, затем ясеня пенсильванского, вяза эллиптического и наименьшая — в листьях береста приземистого.

В ы в о д ы

1. В условиях Норадузских и Мартунинских почвогрунтов летом наибольшей интенсивностью транспирации отличаются листья ясеня пенсильванского, на втором месте вяз эллиптический, затем следуют ясень обыкновенный и берест приземистый.

2. Ясень и вяз в условиях Мартунинского и Норадузского побережий обладают более постоянным водным дефицитом и концентрацией клеточного сока листьев.

3. В летние месяцы в листьях вяза и ясеня в условиях севанских обнаженных грунтов количество свободной воды больше, чем связанной.

4. Показатели водного режима у вяза и ясеня в условиях Норадузского побережья (сухие пески) по сравнению с Мартунинскими (влажные пески) повышены.

5. Для облесения более сухих почвогрунтов Севанского побережья можно рекомендовать ясень обыкновенный и берест приземистый, а влажных — ясень пенсильванский и вяз эллиптический.

Ботанический институт
АН АрмССР

Поступило 12.II 1967 г.

Ն. Հ. ՊԱՊԻԿՅԱՆ

ԹԵՂՈՒ ԵՎ ՀԱՅԵՆՈՒ ՏՐԱՆՍՊԻՐԱՅԻԱՆ ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ՝ ՄԱՐՏՈՒՆՈՒ ԵՎ ՆՈՐԱԴՈՒԶԻ ԱՓԵՐԻՆ

Ա մ փ ա փ ու ի մ

1961—1963 թթ. ամռանը ուսումնասիրվել է ցածրաաճ և էլիպսատերև թեղիների, սովորական ու պենսիլվանյան հացենիների ջրային ռեժիմը Սևանա լճի՝ Նորագուզի և Մարտունու ափերի պայմաններում:

Հետազոտությունների արդյունքները թույլ են տալիս անելու հետևյալ եզրակացությունները.

1. Նորագուզի և Մարտունու հողագրունտներում տրանսպիրացիայի ամենամեծ ինտենսիվությունը աչքի են ընկնում պենսիլվանյան հացենին, այնուհետև՝ սովորական հացենին, էլիպսատերև ու ցածրաաճ թեղիները:

2. Հացենին ու թեղին այդ նույն պայմաններում օժտված են ջրային ղեֆիցիտի և տերևների բջջահյութի կոնցենտրացիայի թույլ փոփոխականությամբ:

3. Ամռան ամիսներին Սևանի հողագրունտների պայմաններում թեղու և հացենու տերևներում ազատ ջրի քանակը գերազանցում է կապված ջրի քանակից:

4. Ջրային ռեժիմի ցուցանիշները թեղու և հացենու մոտ Նորագուզի պայմաններում (չոր ավազներ) ավելի բարձր են, քան Մարտունու պայմաններում (թաց ավազներ):

5. Սևանի առափնյա շրջանների առավել չոր հողագրունտների անտառապատման համար կարելի է առաջարկել սովորական հացենին և ցածրաաճ թեղին, իսկ խոնավ հողագրունտներում՝ պենսիլվանյան հացենին և էլիպսատերև թեղին:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Гусев Н. А. Некоторые методы исследования водного режима растений, Ленинград, изд. Всес. бот. об-ва, 1960.
2. Иванов Л. А. Свет и влага в жизни наших древесных растений. Тимирязевские чтения, V, М., Изд-во АН СССР, 1946.
3. Иванов Л. А., Силина А. А., Цельникер Ю. Л. Ботанический журнал АН СССР, т. XXXV, 2, стр. 171—186, 1950.
4. Красулин Н. П., Панкратова Н. М. ДАН СССР, т. 113, 4, 927—929, 1957.
5. Остапович М. Ф. Сообщ. Тадж. филиала АН СССР, вып. 7, 14—17, 1948.

6. Хлебникова Н. А., Маркова М. И. Тр. Ин-та леса АН СССР, 27, 73—92, 1955.
7. Хуршудян П. А. Проблемы ботаники, VII, 102—109, 1965.
8. Цельникер Ю. Л. Тр. Ин-та леса, т. XVI, 33—54, 1958.
9. Чистые культуры древесных пород на Больших впадинах Прикаспийской низменности, Изд-во АН СССР, М., 123—138, 1961.
10. Эрперт С. Д. В сб.: Физиология древесных растений, Изд-во АН СССР, М., 48—51, 1962.