

Н. А. ПАПИКЯН

О СВЯЗИ ПОЖЕЛТЕНИЯ ХВОИ У СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ
С ПОКАЗАТЕЛЯМИ ВОДНОГО РЕЖИМА В ЕРЕВАНСКОМ
БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Хвоя у сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.) в Ереванском ботаническом саду регулярно желтеет каждую зиму, начиная с конца ноября. Наиболее интенсивно желтеет однолетняя хвоя, слабее двухлетняя и трехлетняя. В июне, с установлением теплых солнечных дней, окраска хвои полностью восстанавливается. Сосна кавказская (*Pinus hamata* (Stev.) D. Sosn.), одного и того же возраста, растущая рядом, в тех же почвенно-климатических условиях, не желтеет.

Исходя из этого, мы попытались выяснить различие в показателях водного режима у сосны обыкновенной и кавказской. Опыты проводились в два срока: в декабре, когда хвоя у сосны обыкновенной была желтой, и в июне, когда она была зеленой. Определялись: интенсивность транспирации в г/10 г в час (Л. А. Иванов и др. [2]); содержание воды в хвое в процентах от сухого веса общепринятым весовым методом; водоудерживающая способность побегов (Ю. Л. Цельникер [8]); процент компенсации транспирационных потерь от общей потери по формуле, выведенной нами (Н. А. Папикян [4]) — $K = \frac{X}{n} \cdot 100$, где K — процент компенсации транспирационных потерь от общей суммы потерь; X — количество компенсированной воды в г; n — количество потерянной воды за определенный промежуток времени (в нашем опыте за 30 суток) на единицу сухого веса побега. Сосна кавказская во всех случаях служила контролем (табл. 1, 2).

Полученные данные по водоудерживающей способности показывают, что у сосны обыкновенной побег с пожелтевшей хвоей имеет большую водоудерживающую способность, чем у сосны кавказской. Одновременно отмечается (табл. 1) некоторое снижение транспирации с сохранением в побегах оптимального количества воды. Так, за 40 суток потеря воды от первоначального веса составляла 17,27%, интенсивность транспирации в г/10 г за час 0,06, содержание воды в побеге от сухого веса 70,49%. Сравнивая с сосной кавказской, замечаем, что у сосны обыкновенной водоудерживающая способность больше на 9,89%. Интенсивность транспирации ниже на 0,07, содержание воды больше на 9,60%.

Сравнивая показатели в июне, при зеленой окраске хвои, замечаем, что водоудерживающая способность у сосны обыкновенной, по сравнению с контролем, уменьшается и содержание воды в побеге падает. На-

Т а б л и ц а 1

Водоудерживающая способность побегов сосны обыкновенной и сосны кавказской в Ереванском ботаническом саду

Порода	С 28.XII по 7.I			С 7.I по 17.I			С 17.I по 27. I			С 27.I по 6.II		
	интенсивность транспирации побега	потеря воды побегом за 10 дней	содержание воды в побеге	интенсивность транспирации побега	потеря воды побегом за 20 дней	содержание воды в побеге	интенсивность транспирации побега	потеря воды побегом за 30 дней	содержание воды в побеге	интенсивность транспирации побега	потеря воды побегом за 40 дней	содержание воды в побеге
Сосна обыкновенная (с пожелтевшей хвоей) . . .	0,04	4,89	123,4	0,04	9,27	92,35	0,05	13,91	82,51	0,06	17,27	70,49
Сосна кавказская (контроль)	0,05	5,56	112,5	0,04	9,87	102,7	0,06	16,04	88,89	0,13	27,16	60,89
Порода	С 6.VI по 17.VI			С 17.VI по 27.VI			С 27.VI по 6.VII			С 6.VII по 15.VII		
	интенсивность транспирации побега	потеря воды побегом за 10 дней	содержание воды в побеге	интенсивность транспирации побега	потеря воды побегом за 20 дней	содержание воды в побеге	интенсивность транспирации побега	потеря воды побегом за 30 дней	содержание воды в побеге	интенсивность транспирации побега	потеря воды побегом за 40 дней	содержание воды в побеге
Сосна обыкновенная (с зеленой хвоей)	0,33	33,91	236,11	0,61	74,7	27,77	0,17	79,23	5,55	0,02	79,78	2,77
Сосна кавказская (контроль)	0,42	42,85	112,24	0,19	53,84	71,43	0,35	70,33	10,2	0,05	71,97	4,08

Т а б л и ц а 2

Компенсация транспирационных потерь побегами обыкновенной сосны в Ереванском ботаническом саду

Порода	В д е к а б р е			В и ю н е		
	интенсивность транспирации побега в г/10 г за 1 час	содержание воды в побеге в % от сырого веса	процент компенсации транспирационных потерь от общей потери воды	интенсивность транспир. побега в г/10 г за 1 час	содержание воды в побеге в % от сырого веса	процент компенсации транспирационных потерь от общей потери воды
Сосна обыкновенная	0,12	58,5	148,83	0,20	71,0	248,26
Сосна кавказская (контроль) . .	0,08	53,5	144,29	0,10	70,0	282,96

пример, за 20 суток потеря воды побегами сосны обыкновенной составляла 74,7%, а у сосны кавказской 53,84%, т. е. на 20,86% меньше. Следовательно, увеличение водоудерживающей способности побегов сосны обыкновенной зимой, при пожелтевшей хвое является приспособлением растений. Подтверждением этого могут явиться данные по определению компенсации транспирационных потерь. В обоих случаях, при пожелтевшей и зеленой хвое сосна обыкновенная обладает почти одинаковой способностью компенсировать потерю воды (табл. 2).

Так, например, процент компенсации составлял:

	в декабре	в июне
Сосна обыкновенная	148,83	248,26
Сосна кавказская	144,29	282,96

Все это говорит о том, что пожелтение хвои у сосны обыкновенной Ереванского ботанического сада не вредно отражается на ее водный режим, а наоборот, в это время отмечается увеличение водоудерживающей способности побегов и полная компенсация транспирационных потерь, что необходимо для перенесения неблагоприятных зимних условий (П. Б. Раскатов [5], Д. В. Гирник [1]). Сезонное пожелтение хвои у сосны обыкновенной, как мы видели, тесно связано с внутренней регулировкой водного режима. В данном случае можно провести некоторую параллель с листовыми породами, которые, впадая в неблагоприятные условия существования, а именно, при чрезмерной летней засухе меняет окраску листьев. Растения, вновь впадая в благоприятные условия, постепенно восстанавливают окраску листьев и продолжают нормально расти. Такое приспособление намного выгодно для растения, чем усыхание с зеленой листвой. Тем более, что в литературе имеются многочисленные данные, полученные с помощью меченых углерода и азота, о непрерывном обновлении хлорофилла в течение жизнедеятельности растений. Ф. В. Турчин, М. А. Гуминская, Е. Г. Плышевская [7], E. Roux, Ch. Husson [6], В. О. Казарян [3] и др.

Исходя из полученных нами данных можно рекомендовать для сосны, выращиваемой в Ереванском ботаническом саду, поддержание нормальной густоты при посадке деревьев, что не будет способствовать развитию широких крон, большому расходу воды на транспирацию и повреждению ветрами зимой.

Ն. Հ. ՊԱՊԻԿՅԱՆ

ՍՈՎՈՐԱԿԱՆ ՍՈՃՈՒ ԱՍԵՂՆԱՏԵՐԵՎՆԵՐԻ ԴԵՂՆՄԱՆ ԵՎ ԶՐԱՅԻՆ
ՌԵԺԻՄԻ ՄԻՋԵՎ ԵՂԱԾ ԿԱՊՐ ԵՐԵՎԱՆԻ ԲՈՒՍԱՔԱՆԱԿԱՆ ԱՅԳՈՒ
ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Երևանի Բուսաբանական այգու պայմաններում սովորական սոճու (*Pinus silvestris* L.) ասեղնատերևները, սկսած նոյեմբեր ամսվա վերջից, սխտեմատիկաբար դեղնում են: Նրա հետ նույն հողակլիմայական պայմաններում աճող կովկասյան սոճին չի դեղնում:

Մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում սովորական սոճու ջրային ռեժիմի ուսումնասիրությունն ու նրա համեմատումը կովկասյան սոճու ջրային ռեժիմի հետ:

Փորձերը կատարվել են երկու տարբեր ժամանակներում՝ դեկտեմբերին, երբ սովորական սոճու ասեղնատերևները դեղնում են, և հունիսին, երբ նրանք կանաչ են:

Որոշվել են հետևյալ ցուցանիշները՝ տրանսպիրացիայի ինտենսիվությունը 1 ժամ՝ Լ. Ա. Իվանովի մեթոդով [2], ջրի պարունակությունը սաղարթում տոկոսներով, հաշված բացարձակ չոր կշռից (կշռային մեթոդով), ճյուղերի ջուր պահելու ունակությունը Յա. Լ. Յելնիկերի [8] մեթոդով, ջրի տրանսպիրացիոն կորստի կոմպենսացիան տոկոսներով՝ ըստ Ն. Հ. Պապիկյանի [4]:

Ստացված տվյալները ցույց են տալիս, որ Երևանի Բուսաբանական այգու պայմաններում սովորական սոճու ասեղնատերևների դեղնումը վնասակար ազդեցություն չի ունենում ջրային ռեժիմի վրա:

Դեղնման ժամանակաշրջանում նկատվում է ճյուղերի ջուր պահելու ունակության մեծացում: Լրիվ կոմպենսացիայի է ենթարկվում տրանսպիրացիոն կորուստը, որն անհրաժեշտ է անբարենպաստ պայմաններին դիմանալու համար:

Սովորական սոճու ասեղնատերևների ժամանակավոր դեղնումը սերտորեն կապված է բույսի ջրային ռեժիմի ներքին կարգավորման հետ:

Երևանի Բուսաբանական այգու պայմանների համար առաջարկվում է տնկելու ժամանակ պահպանել օպտիմալ խտություն, որը չի նպաստի խոշոր սաղարթի առաջացմանը, ջրի մեծ քանակի կորստին և ձմռանը քամիներից վնասվելուն:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Гирник Д. В. Тр. Ин-та леса, т. 27, изд. АН СССР, 1955.
2. Иванов Л. А., Силина А. А., Цельникер Ю. Л. Бот. журнал, 2, 1950.
3. Казарян В. О. Физиологические основы онтогенеза растений. Ереван, 1959.
4. Папикян Н. А. Тр. Бот. ин-та АН АрмССР, т. 13, 1962.
5. Раскатов П. Б. Сов. Бот. 3, 1939.
6. Roux E., Ch. Husson C. R. Acad. Sci., vol., 234, 1573, 1952.
7. Турчин Ф. В., Гуминская М. А., Плышевская Е. Г. Изв. АН СССР, сер. биол., 66, 6, 1953.
8. Цельникер Ю. Л. Тр. Ин-та леса АН СССР, т. 27, 1955.