

Л.И. Котова, М.М. Котов

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОВОДНЕННОСТИ ХВОИ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД В ДЕНДРАРИИ МАРИЙСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Роль воды в жизни древесных растений и как среды, и как средства транспорта питательных веществ и составного элемента полимолекул многократно обсуждалась в литературе. По выражению академика Г.Н.Висоцкого "вода есть алфа всякой культурной грамоты". В коротком сообщении нам хотелось остановиться на некоторых экспериментальных материалах, касающихся устойчивости оводненности ассимиляционного аппарата хвойных, растущих в дендрарии Марийского политехнического института. С устойчивостью оводненности, как отмечают физиологи, связана стабильность обмена веществ и накопления биомассы.

Эксперимент проводили в течение двух лет в дендрарии МПИ. В качестве объектов служили группы деревьев, интродуцированных и местных хвойных растений, и, в частности, сосны обыкновенной, кедровой сибирской и кедровой корейской; ели европейской, колючей и глена; пихты сибирской и белокорой; псевдотсуги Мензиса.

Весовым способом изучали содержание влаги в хвое и после высушивания при температуре 85° рассчитывали оводненность отдельно по каждому образцу, выраженную в граммах воды на 100 граммов сухого вещества. Сырая масса образца хвои составляла 2-3 грамма. Сроки взятия образцов приурочены к трем фенофазам: до распускания почек в апреле, после окончания роста в высоту в начале августа и близко к концу вегетационного периода в конце сентября. Образцы хвои брали отдельно по каждому возрасту с ветвей первого порядка в освещенной части кроны. Возраст деревьев 15-20 лет.

Получены следующие результаты. Оводненность существенно зависит от видовой принадлежности хвои. В частности, наиболее оводненная хвоя у ели глена - 143 - 157 г воды на 100 г сухого вещества и ели европейской 125 - 140 г на 100 г. На втором месте хвоя псевдотсуги

Мензиса и сосны кедровой корейской (110-138 г на 100 г), далее идут сосна обыкновенная и кедровая сибирская, ель колючая и пихта сибирская (96-129 г на 100 г), меньше всех воды содержит хвоя пихты белокорой (90-111 г на 100 г).

У всех изученных видов содержание воды уменьшается по мере увеличения возраста хвои, но степень уменьшения зависит от вида растения (табл.1). Более равномерно увлажнена хвоя у ели колючей и сосны кедровой корейской, а наибольшие различия наблюдаются у сосны обыкновенной и кедровой корейской.

Таблица I

Зависимость оводненности хвои (г воды на 100 г сухого вещества) от ее возраста

Вид	Возраст хвои, лет				
	1	2	3	4	5
Сосна обыкновенная	129,1	113,0	96,0	-	-
Сосна сибирская	121,9	114,3	110,4	98,9	-
Сосна корейская	138,5	126,5	118,4	116,6	-
Ель европейская	140,7	134,4	132,7	124,9	112,6
Ель глена	157,0	152,1	143,2	143,0	-
Ель колючая	123,6	121,5	118,9	114,6	110,4
Пихта сибирская	126,5	115,5	107,0	98,5	92,1
Пихта белокорая	111,5	100,5	93,5	89,3	85,8
Псевдотсуга Мензиса	135,5	125,1	122,4	110,0	110,0

В течение вегетационного периода оводненность хвои претерпевает существенные изменения (табл.2). У сосен, ели глена и псевдотсуги Мензиса летом влажность хвои уменьшается, возрастая к осени, а у ели европейской и колючей, пихты сибирской и белокорой, наоборот, летом хвоя более влажная, чем в начале и конце вегетации. В первой группе растений наиболее существенные колебания у сосны обыкновенной, а во второй - у пихты белокорой и сибирской.

В пределах одного вида растения различаются по годичной динамике оводненности хвои (табл.3). Если содержание влаги весной принять за единицу, то содержание ее летом в конце роста побегов и хвои, например, у сосны кедровой корейской варьирует от 0,90 до 1,10, у псевдотсуги Мензиса от 0,58 до 0,91, у ели колючей от 1,04 до 1,38, у пихты белокорой от 2,03 до 3,51 и т.д.

Мензиса и сосны кедровой корейской (110-138 г на 100 г), далее идут сосна обыкновенная и кедровая сибирская, ель колючая и пихта сибирская (96-129 г на 100 г), меньше всех воды содержит хвоя пихты белокорой (90-111 г на 100 г).

У всех изученных видов содержание воды уменьшается по мере увеличения возраста хвои, но степень уменьшения зависит от вида растения (табл.1). Более равномерно увлажнена хвоя у ели колючей и сосны кедровой корейской, а наибольшие различия наблюдаются у сосны обыкновенной и кедровой корейской.

Таблица I

Зависимость оводненности хвои (г воды на 100 г сухого вещества) от ее возраста

Вид	Возраст хвои, лет				
	1	2	3	4	5
Сосна обыкновенная	129,1	113,0	96,0	-	-
Сосна сибирская	121,9	114,3	110,4	98,9	-
Сосна корейская	138,5	126,5	118,4	116,6	-
Ель европейская	140,7	134,4	132,7	124,9	112,6
Ель глена	157,0	152,1	143,2	143,0	-
Ель колючая	123,6	121,5	118,9	114,6	110,4
Пихта сибирская	126,5	115,5	107,0	98,5	92,1
Пихта белокорая	111,5	100,5	93,5	89,3	85,8
Псевдотсуга Мензиса	135,5	125,1	122,4	110,0	110,0

В течение вегетационного периода оводненность хвои претерпевает существенные изменения (табл.2). У сосен, ели глена и псевдотсуги Мензиса летом влажность хвои уменьшается, возрастая к осени, а у ели европейской и колючей, пихты сибирской и белокорой, наоборот, летом хвоя более влажная, чем в начале и конце вегетации. В первой группе растений наиболее существенные колебания у сосны обыкновенной, а во второй - у пихты белокорой и сибирской.

В пределах одного вида растения различаются по годичной динамике оводненности хвои (табл.3). Если содержание влаги весной принять за единицу, то содержание ее летом в конце роста побегов и хвои, например, у сосны кедровой корейской варьирует от 0,90 до 1,10, у псевдотсуги Мензиса от 0,58 до 0,91, у ели колючей от 1,04 до 1,38, у пихты белокорой от 2,03 до 3,51 и т.д.

Таблица 2

Сезонная динамика оводненности хвой

Вид	Отношение оводненности хвой по состоянию на		
	26.04	2.08	25.09
Сосна обыкновенная	I	0,68	0,71
Сосна корейская	I	0,96	1,12
Ель европейская	I	1,07	1,14
Ель глена	I	0,71	0,65
Ель колючая	I	1,26	0,97
Пихта сибирская	I	1,74	0,70
Пихта белокорая	I	2,38	1,21
Псевдотсуга Мензиса	I	0,76	1,12

Таблица 3

Индивидуальная изменчивость интродуцированных хвойных по весенне-летнему изменению оводненности хвой

Номера деревьев	Отношение оводненности хвой по состоянию на 21.04, 2.08 и			
	сосны корейской	псевдотсуги Мензиса	ели колючей	пихты белокорой
I				
1	1,04	0,91	1,25	2,44
2	0,97	0,67	1,37	4,51
3	0,98	0,69	1,30	2,23
4	0,95	0,58	1,38	3,51
5	0,95	0,76	1,38	2,03
6	0,91	0,71	1,04	2,16
7	1,10	0,72	1,14	2,07
8	0,96	0,84	1,35	2,15
9	0,92	0,89	1,27	2,10
10	0,90	-	1,17	2,30

Таким образом, по уровню оводненности хвой и ее годичной динамике наблюдается межвидовая, индивидуальная и метамерная изменчивость, которая в условиях неустойчивого увлажнения в районах Среднего Поволжья не может не отражаться на общей устойчивости и продуктивности биомассы растений в целом, а это имеет первостепенное значение при подборе растений для целей интродукции и селекции.