

ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

А. П. ПЕТРОВ

**ОТНОШЕНИЕ РАСТЕНИЙ ТРАВЯНОГО ПОКРОВА ДУБРАВ
К НЕКОТОРЫМ ФАКТОРАМ ПЛОДРОДИЯ ПОЧВЫ***(Представлено академиком В. Н. Сукачевым 26 IV 1954)*

В течение ряда лет нами производилось типологическое изучение лесов Татарской и частично Чувашской республик. Пробные площади для этого описывались в лесхозах: Кайбицком, Сабинском, Новошешминском, Бугульминском, Кузнечихинском, Раифском и Тетюшском, расположенных в различных частях Татарской АССР, и в Кошелевском лесничестве Чувашской АССР.

При изучении типов леса, наряду с обычными описаниями, мы довольно часто закладывали пробные площади с количественным учетом травяного покрова. В этих целях на пробной площади по ее диагонали на равных расстояниях закладывалось 25 площадок по 1 м². На этих учетных площадках пересчитывалось число побегов или особей растений, определялись проективное покрытие и воздушно-сухой вес надземных частей растений. При описании почв брались образцы для химических анализов: для определения кислотности, содержания гумуса (по И. В. Тюрину), фосфорные кислоты (по Кирсанову), суммы поглощенных оснований (по Каппену) и др.

Таким образом получился значительный материал сопряженного изучения обилия растений и химических свойств почвы. Из общего числа 46 пробных площадей с количественным учетом растительности 35 площадей было описано в широколиственных лесах, чаще всего с господством дуба, а 11 площадей описано в сосновых, осиновых и темнохвойно-широколиственных лесах.

В табл. 1 приведены цифры средней плотности побегов по 32 пробным площадям, сгруппированным в классы по величине сумм поглощенных оснований в гумусовом горизонте почвы и по величине рН водной вытяжки для того же горизонта почвы. Таблица составлена по данным анализов только гумусового горизонта почвы потому, что корни растений травяного покрова сосредоточены в основном в этом горизонте (1). Образцы почв брались с глубины 3—10 см, иногда 6—14 см. Для сопоставления с обилием растений избрана величина суммы поглощенных оснований, так как эта величина может в некоторой степени суммарно характеризовать богатство почвы элементами минерального питания растений. Следует также отметить, что цифры обилия растений получены на основании учета побегов на большом числе площадок, например при 8 пробных площадях — на 200 учетных площадках.

При анализе цифр приведенной таблицы можно убедиться, что у некоторых видов цифры обилия побегов изменяются вполне закономерно, у других видов эти закономерности подметить трудно. Обилие побегов того или иного растения под пологом леса определяется, естественно, не

Таблица 1

Средняя плотность побегов или особей на 1 м² при различных почвенных условиях

Название растений	Сумма поглощенных оснований в экв на 100 г почвы					Актуальная кислотность (pH воды)			
	<10	10—20	20—30	30—40	>40	5—5,5	5,5—6	6—6,5	6,5—7
	Число наблюдений (проб)								
	6	6	8	9	3	3	9	7	3
<i>Aegopodium podagraria</i>	5,2	4,6	7,9	13,8	18,4	6,6	3,7	10,0	13,7
<i>Asperula odorata</i>	2,3	4,5	1,8	4,9	9,3	3,1	2,5	2,3	6,1
<i>Pulmonaria obscura</i> . . .	0,7	3,4	1,5	2,5	2,2	0,6	1,9	2,0	2,6
<i>Stellaria holostea</i>	3,5	10,5	5,4	13,8	13,4	3,7	5,9	7,5	13,5
<i>Polygonatum multiflorum</i>	—	0,02	0,07	0,31	0,04	—	0,01	0,04	0,25
<i>Paris quadrifolia</i>	0,04	0,15	0,55	2,0	0,11	0,1	0,1	0,5	1,42
<i>Urtica dioica</i>	—	0,2	0,5	0,4	0,9	—	0,2	0,3	0,6
<i>Aconitum excelsum</i> . . .	—	0,7	0,5	0,6	0,05	—	0,4	0,4	0,6
<i>Equisetum pratense</i> . . .	0,1	1,8	1,5	0,9	0,4	—	1,9	0,4	1,0
<i>Convallaria majalis</i> . . .	0,1	1,2	0,01	—	—	0,04	0,86	0,03	—
<i>Viola mirabilis</i>	0,7	0,6	0,5	0,3	0,5	0,8	0,5	0,6	0,3
<i>Carex pilosa</i>	13,7	13,6	0,1	4,7	7,7	3,1	17,0	1,7	4,2
<i>Glechoma hederacea</i> . . .	0,5	2,3	4,0	2,8	2,6	0,5	1,5	3,6	3,2
<i>Mercurialis perennis</i> . .	1,6	5,4	6,6	5,5	—	1,8	6,1	3,6	4,5
<i>Asarum europaeum</i>	1,6	4,2	0,8	1,5	4,8	0,5	2,9	1,6	2,4
<i>Dryopteris filix mas</i> . . .	0,2	0,3	0,2	0,2	0,04	0,1	0,2	0,24	0,2
<i>Strutiopteris filicestrum</i>	—	0,4	0,1	0,2	0,2	—	0,3	0,2	0,1
<i>Geum urbanum</i>	0,01	0,2	0,3	0,5	0,05	—	0,4	0,3	0,1

одним только фактором, а всей их совокупностью. Нами отмечалось ⁽²⁾, что обилие растений из группы гелиофитов и факультативных скиофитов определяется в большей мере условиями освещения. Хотя пробные площади закладывались всегда в сомкнутых насаждениях, они все же не вполне тождественны по сомкнутости и по условиям освещения.

Различный характер изменения обилия растений — вполне закономерный и без таковых — на одном и том же материале пробных площадей (см. табл. 1) можно объяснить, исходя из представления о фитоценоотических типах — «ценотипах» растений ⁽³⁾ и конкурентных отношений видов. В травяном покрове имеются растения-«силовики», растения-«выносливцы» и «эксплеренты» — выполняющие виды. Изобилие растений первой группы, характеризующихся более полным использованием ресурсов среды, изменяется в зависимости от почвенных и иных условий более закономерно, тогда как изобилие «выносливцев» и «выполняющих» видов может резко увеличиться там, где ухудшаются условия для тех или иных «силовиков».

Из табл. 1 видно, что по мере увеличения суммы поглощенных оснований и pH воды обилие побегов закономерно нарастает у сныти (*Aegopodium podagraria*), ясенника (*Asperula odorata*), медуницы (*Pulmonaria obscura*), звездчатки (*Stellaria holostea*), купены (*Polygonatum multiflorum*) и вороньего глаза (*Paris quadrifolia*). Можно поэтому считать, что в природных условиях обилие названных видов характерно для почв, богатых поглощенными основаниями и по реакции близких к нейтральной. Такое же заключение будет, повидимому, справедливым и в отношении крапивы (*Urtica dioica*) и борца (*Aconitum excelsum*).

Вторую группу растений составляют хвощ луговой (*Equisetum pratense*), ландыш (*Convallaria majalis*) и фиалка удивительная (*Viola mirabilis*), наибольшее обилие которых наблюдалось нами на почвах, более бедных поглощенными основаниями (менее 20 экв на 100 г почвы)

и более кислых (с $\text{pH} < 6,0$). Обилие волосистой осоки (*Carex pilosa*) изменчиво, но, повидимому, она сильно разрастается на почвах более кислых ($\text{pH} 5,5-6,0$) и бедных основаниями (S менее 20 мэкв).

Промежуточное положение между этими двумя группами занимает будра (*Glechoma hederacea*), которая оказалась наиболее обильной при «средних» (из наблюденных) условиях: при $S = 20-30$ мэкв и $\text{pH} 6-6,5$. Пролеска (*Mercurialis perennis*), по нашим данным, встречается более обильно при $S = 20-30$ мэкв и $\text{pH} 5,5-6,0$; мужской папоротник (*Dryopteris filix mas*) — при $S = 10-20$ мэкв и $\text{pH} 6,0-6,5$; папоротник страусопер (*Struthiopteris filicastrum*) — при $S = 10-20$ мэкв и $\text{pH} 5,5-6,0$.

Некоторые виды характеризуются весьма колеблющимися цифрами обилия. К таким растениям относится копытень (*Asarum europaicum*), являющийся, повидимому, в дубравах эксплерентом. Возможно, что и звездчатка с ясенником с довольно изменчивыми цифрами обилия нередко играют такую же роль. В отношении гравилата (*Geum urbanum*) по нашим данным определенных выводов сделать нельзя. Можно лишь отметить, что он является светолюбом и обильно встречается в более изреженных насаждениях и вблизи опушки леса.

Поступило
7 IV 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ С. Н. Карандина, Уч. зап. Лен. ун-в., сер. биол. наук, 17 (1949).
² А. П. Петров, ДАН, 97, № 1 (1954). ³ Л. Г. Раменский, Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель, М., 1938.