

ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

П. Д. ЯРОШЕНКО и Е. И. ДЖЕНЮК

**ЗНАЧЕНИЕ ВЕСОВОГО АНАЛИЗА ПОДСТИЛКИ
ПРИ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ЛЕСНЫХ ЦЕНОЗОВ**

(Представлено академиком В. Н. Сукачевым 14 VIII 1951)

Летом 1949 г. при геоботаническом изучении лесов окрестностей г. Львова нами был применен метод весового анализа подстилки в различных лесных ассоциациях. Этим методом были изучены ассоциации буковых и сосновых лесов, а также смешанных лесов из дуба и бука и, наконец, лесов буковых с примесью сосны и дубовых с примесью сосны. В каждой ассоциации было взято по несколько проб лесной подстилки для весового анализа. Каждая проба бралась с площадки 50×50 см, а затем полученные данные переводились на площадь в 1 м^2 . Проба подстилки разбиралась на фракции: сухие листья (или хвоя) деревьев, кустики сухих древесных веток, плоды и шишки, остатки травянистых растений, не поддающиеся точному определению полуразложившиеся остатки, или грубый перегной, и нацело разложившиеся остатки, или мягкий перегной. Каждая фракция до взвешивания подсушивалась. Кроме того, определялись: толщина подстилки, ее общий вес и, наконец, обменная кислотность слоя мягкого перегноя (нацело разложившейся части подстилки), а также ближайших к ней слоев почвы. Обменная кислотность определялась как рН в вытяжке КС1 с помощью универсального индикатора. Всего нами было изучено 38 проб подстилки, охватывающих 14 лесных ассоциаций, наиболее характерных для лесов ближайших окрестностей Львова. В каждой ассоциации было взято от двух до четырех проб, в редких случаях одна проба.

На основании сопоставления данных всех весовых анализов мы пришли к выводу, что подстилка является чрезвычайно чутким индикатором условий местообитания, так что даже близкие ассоциации довольно резко отличаются по характеру лесной подстилки. Очень четким показателем при различении близких ассоциаций может явиться, например, процент веса мягкого перегноя к общему весу пробы. Так, среди буковых ассоциаций наибольшее содержание в подстилке мягкого перегноя оказалось в мягликовой бучине (*Fagetum roosum*), где оно составляет в среднем 33,4%, тогда как в осоковой бучине (*F. caricosum pilosae*) оно составляет 29,4%, в снытевой бучине (*F. aegopodiosum*) 20,8% и в папоротниковой бучине (*F. dryopterisum*) всего 3% (см. табл. 1). Правда, для двух ассоциаций у нас было взято лишь по одной пробе, однако пробы брались в типичных местах. В этом примере процентное содержание мягкого перегноя закономерно падает от самого сухого (с *Poa nemoralis*) до самого влажного (с *Dryopteris filix-mas*) букового леса. Сходную закономерность показало сравнение процентного содержания мягкого перегноя подстилки в двух ассоциациях соснового леса. В сухом сосняке (*Pinetum siccum*) эта часть подстилки составила в среднем 40,2%, а в

кустарниковом сосняке (*P. fruticosum*) 33,6%. Кустарниковый сосняк по содержанию этой фракции подстилки приближается к мятликовой бучине.

Сопоставление цифр, характеризующих процентное содержание мягкого перегноя и древесных листьев в подстилке буковых ассоциаций, показывает довольно отчетливую обратную пропорциональность между этими величинами: наибольшее содержание древесных листьев (30%)

Таблица 1

Ассоциация	Средн. содержание мягкого перегноя в %
Сухой сосняк	40,2
Кустарниковый сосняк	33,6
Мятликовая бучина	33,4
Осоковая бучина	29,4
Снытевая бучина	20,8
Папоротниковая бучина	3,0

оказалось в папоротниковой бучине, наименьшее (8,4%) в мятликовой бучине. Это показывает, что накопление в подстилке мягкого перегноя происходит, главным образом, за счет разложения древесных листьев. При летнем взятии проб учет отражает, очевидно, тот факт, что значительная часть листьев от последнего листопада уже полностью разложилась, а пополнения подстилки новыми листьями еще не произошло.

Интересно сравнение подстилки осоковой бучины с подстилкой очень близкой к ней ассоциации *Querceto-Fagetum caricosum pilosae*, в которой также преобладает бук и *Carex pilosa*, но, кроме того, наблюдается еще примесь дуба (*Quercus robur*). Эта ассоциация занимает увлажненные днища балок, тогда как осоковая бучина без примеси дуба тяготеет, наоборот, к склонам и даже гребням холмистых гряд.

В то время как содержание мягкого перегноя в осоковой бучине составляет в среднем, как мы видели, 29,4%, в осоковой бучине с примесью дуба оно в среднем равно всего 19,8%. Это и понятно, так как с увеличением влажности местообитания скорость разложения подстилки уменьшается. Однако сравнение содержания листьев в подстилке этих двух ассоциаций не дает того соответствия с содержанием мягкого перегноя, какое обнаруживается при сравнении лишь буковых ассоциаций. В буковых ассоциациях содержание в подстилке листьев в общем обратно пропорционально содержанию мягкого перегноя, здесь же имеет место прямая пропорциональность, что видно из данных табл. 2.

Таблица 2

Ассоциация	Средн. содержание в подстилке мягкого перегноя в %	Средн. содержание в подстилке древесной ливствы в %	Обменная кислотность (рН в вытяжке КС1)
Осоковая бучина	29,4	20,8	5,2
Осоковая бучина с примесью дуба	19,8	10,7	6,4

При этом в подстилке резко преобладают листья бука над листьями дуба. Все это объясняется, очевидно, только тем, что листья этого вида дуба разлагаются в данных условиях скорее, чем листья бука; поэтому в пробах, взятых в летнее время, содержание листьев в подстилке значительно снижено. Вместе с тем разложение листьев дуба, очевидно, сопровождается и довольно быстрым вымыванием продуктов их разложения в нижележащие слои почвы, в связи с чем подстилка не в такой мере обогащается мягким перегноем, как в чисто буковых лесах. Интересно значительное различие в кислотности мягкого перегноя подстилки этих двух ассоциаций (см. табл. 2).

Значительный интерес представляет содержание в подстилке древесных веток плодоножек, цветоножек, т. е. побегов в широком смысле слова. По В. Р. Вильямсу, содержание в подстилке древесных побегов бывает весьма значительным и обуславливает существенные свойства подстилки, а именно, ее упругость и в то же время рыхлость. Вильямс указывает, что «в результате такого упруго-рыхлого расположения своих элементов лесная подстилка совмещает в своей массе два иным образом несовместимых свойства. Она обладает влагоемкостью в высшей степени ее проявления и одновременно отличается проницаемостью также в высшей степени» (1), стр. 80). Эти качества лежат в основе почвозащитной роли лесной подстилки, так как благодаря им подстилка впитывает в себя, как губка, талую и дождевую воду, предохраняя этим лесную почву от размыва. Содержание побегов в подстилке разных лесных ассоциаций оказалось в наших пробах заметно сопряженным с составом древостоя и в первую очередь с тем, составлен ли древостой одной или же двумя породами (см. табл. 3).

Таблица 3

Ассоциация	Средн. содержание побегов в подстилке в %	Ассоциация	Средн. содержание побегов в подстилке в %
Папоротниковая бучина	25,0	Сосново-дубовый лес с осокой тря- сунковидной (<i>Carex brizoides</i>) . .	17,2
Сосново-букочный лес с черни- кой	24,8	Осоковая бучина	15,9
Сосново-букочный лес с широко- травьем	24,0	Букочно-сосновыи лес с кустарни- ками	14,4
Дубово-сосновыи лес с лещи- ной	21,0	Мятликовая бучина	12,9
Дубово-букочный лес с осокой волосистой	19,2	Дубово-букочный лес с осокой воло- систой и снытью	10,2
Сухой сосняк	19,1	Снытевая бучина	8,8
Дубово-сосновыи лес с злаковым трав. покровом	18,8	Сосняк с кустарниками	6,7

При анализе цифр табл. 3 не следует принимать во внимание наиболее влажный тип бучины, т. е. папоротниковую бучину, где развитие бука уже несколько угнетено, что и вызывает усиление отпада побегов, а также наиболее сухой лесной тип — сухой сосняк, где несколько угнетено развитие сосны. Эти две ассоциации нарушают общую закономерность, так как хотя каждая из них и образована одной древесной породой, но в подстилке их содержится значительное количество побегов. Остальные же ассоциации довольно отчетливо показывают, что повышенное содержание побегов в подстилке более характерно для смешанных древостоев, чем для чистых. С точки зрения почвозащитной роли леса повышенное содержание в подстилке побегов может явиться в известной мере положительным фактором, увеличивая ее защитные свойства. Поэтому при создании на склонах почвозащитных насаждений следует в наших условиях, очевидно, предпочитать древостои, образованные не одним, а двумя, а может быть, и большим числом видов, подбирая их, однако, так, чтобы межвидовой антагонизм не приводил к полному угнетению какого-либо из представленных в древостое вида.

Интересные результаты дало сравнение обменной кислотности мягкого перегноя в подстилке различных лесных ассоциаций. Наиболее кислым оказался мягкий перегной в сосново-дубовом лесу с осокой трясунковидной (рН 4,4), наименее кислым и даже слабо щелочным (рН 6,4—6,7) в мятликовой и снытевой бучинах, а также в дубово-букочном лесу

с волосистой осокой и сосново-буковым лесу с широколиственными травами. Остальные ассоциации заняли по этому признаку промежуточное положение (рН 5,2—5,9).

В заключение отметим, что как показали приведенные выше данные, метод весового анализа лесной подстилки может явиться очень полезным при изучении лесных ассоциаций, так как в подстилке в той или иной степени отражаются основные особенности ценоза в его тесной связи с условиями среды. Наиболее эффективным должно оказаться сочетание этого метода с подробной химической характеристикой отдельных фракций (2).

Львовский государственный университет
им. Ив. Франко

Поступило
14 VIII 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ В. Р. Вильямс, Почвоведение (земледелие с основами почвоведения), 4-е изд., М., 1947. ² С. В. Зонн, Горно-лесные почвы северо-западного Кавказа, изд. АН СССР, М.—Л., 1950.