

## ВЗАИМОВЛИЯНИЕ ЛЕСА И ПОЧВ В МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

А. С. КОЖАР

(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова)

Растения тесно взаимосвязаны с окружающей средой и больше всего с почвой — основой жизни леса и всей растительности. В зависимости от свойств почв леса развиваются более или менее интенсивно.

Леса в значительной мере изменяют свойства почвы и поглощение ею воды атмосферных осадков, предотвращают поверхностный сток вод, эрозию почв и т. д.

Леса поглощают питательные вещества из почвы и отчасти возвращают их в почву. В. Р. Вильямс писал: «Ни одна капля воды не может проникнуть в растение иначе, как через корни и ни одно вещество пищи (исключая углекислый газ) не может проникнуть в растение иначе, как тоже через корни. Но корни находятся в почве. Поэтому между водой и пищей, с одной стороны, и самим растением, с другой — посредником всегда служит почва. Вследствие того что мы имеем посредника и можем сильно воздействовать на его отношение к воде и пище, мы можем регулировать приток пищевых веществ и воды к растению».

Растения ежегодно уносят из почвы значительную часть зольных и азотных питательных веществ. По данным многих авторов, урожай зерновых культур в 16—20 ц с 1 га с зерном и соломой отчуждает 54—75 кг азота и 20—30 кг фосфора, корневые же остатки растений содержат всего 14—20 кг азота и 12—16 кг фосфора. Лесная растительность берет меньшее количество питательных веществ из почвы, чем сельскохозяйственные культуры и травы. Возврат питательных веществ по отношению к поглощению больше за счет опада и отмершей части корней. Количественный и качественный состав питательных веществ, ежегодно вовлекаемых в биологический круговорот, обусловлен типом растительной формации.

В лесу под покровом древесной растительности всегда имеется лесная подстилка, которая имеет весьма большое разностороннее значение для почв. Состав ее определяется опадом хвои и листьев деревьев, древесной коры, мелких веток и т. д.

Толща лесной подстилки зависит от количества опада, типа леса, его развития и скорости разложения подстилки. Из табл. 1 видно, что лесная подстилка хвойных содержит наименьшее количество зольных веществ, из них самая бедная подстилка хвои сосны. Опад мелколиственных пород богаче хвойных в 1,5—2 раза, а широколиственных в 2,5—3 раза. Еще больше зольных веществ в опаде кустарников. Зольный состав опада древесных пород меняется в зависимости от количества питательных веществ, получаемых растениями из почвы. Например, СаО в золе хвои сосны, произрастающей на песках, содержится 26%, а на суглинках — до 44%.

В опаде деревянистых растений много веток и коры, которые придают лесной подстилке упругость и рыхлость, и много дубильных ве-

ществ (у хвойных — смол), обуславливающих кислую реакцию среды, неблагоприятную для бактерий, но сносную для грибов.

Таблица 1

Содержание минеральных веществ в хвое и листьях разных пород, слагающих подстилку, % к чистой золе\*

Породы леса	Зола	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O
Хвоя ели	3,56	21,85	11,99	0,58	4,17	30,97	4,73	18,34
Хвоя сосны	2,43	8,60	7,40	1,00	3,60	26,60	7,10	23,60
Мелколиственные	от	4,21	3,47	0,22	0,29	1,83	40,18	5,87
	до	5,47	17,98	7,74	0,54	4,85	47,99	9,15
Широколиственные	от	6,03	3,47	1,17	0,18	следы	33,47	5,57
	до	9,65	10,07	7,01	4,48	2,46	61,97	13,44
Кустарники	от	9,42	—	следы	—	—	—	4,04
	до	14,09	10,34	—	0,76	0,10	54,99	9,55

\* С. В. Зонн. Влияние леса на почву. М., 1954, стр. 78.

В Могилевской области изучение влияния леса на почвы велось на лесных опытных станциях в Горецком лесничестве в сосново-еловых насаждениях на почвах суглинистого состава и в Жорниновском лесничестве в елово-дубово-грабовых насаждениях на супесях, подстилаемых морской.

По наблюдениям на лесных опытных станциях отмечено, что в условиях Могилевской области на поверхность почвы ежегодно поступает количество опада в сосновом лесу до 4 т/га, в еловом — до 6 т/га. С возрастом леса количество опада уменьшается, изменяется оно и по годам; в сухие годы его меньше. В смешанных светлых лесах и дубравах, помимо древесного опада, есть и травяной.

Скорость разложения подстилки зависит от сочетания температуры, влажности и наличия микроорганизмов. В хвойных лесах разложение опада происходит преимущественно под воздействием грибов, в результате образуется гумус кислой реакции. Органические вещества разложения типа фульво-кислоты хорошо растворяются и быстро вымываются, что усиливает процесс оподзоливания почв.

Лесная подстилка разлагается медленно и надолго аккумулирует в себе органические, зольные и азотные вещества, регулирует водный и тепловой режим почв. Она является основным звеном в обмене питательных веществ, служит источником питания микроорганизмов, насекомых и многих других населяющих лес животных. При наличии подстилки толщиной 3—4 см испарение воды из почвы уменьшается на 13% по сравнению с испарениями из почв без подстилки и почти отсутствует поверхностный сток. При толстом слое подстилки (в 5—6 см) и ее хорошей влагоемкости в почве накапливаются излишки влаги, способствующие ее оторфованию и заболачиванию.

Мощный слой лесной подстилки, особенно мохового покрова, часто препятствует естественному лесовозобновлению и, обладая высокой влагоемкостью, способствует заболачиванию почв. В таких случаях целесообразно частично удалять лесную подстилку и использовать ее в подсушенном состоянии как подстилку на скотном дворе, а также для изготовления компостов для удобрений.

На почву влияет также корневая система леса. Корни глубоко проникают в верхние слои почво-грунта (до 5 м), извлекают питательные

вещества и транспортируют их в надземные органы в противовес току воды, которая, растворяя питательные вещества в почве, уносит их в нижние горизонты.

Корневая система воздействует на химические и физические свойства почв: под хвойными растениями почвы более кислые, под лиственными — менее кислые.

Химические вещества, выделяемые корнями, в симбиозе с бактериями и грибами, находящимися в корнях и возле корней, способствуют образованию в почвах воднорастворимого гумуса, что обуславливает большую подвижность минеральных веществ, вымывание их из почвы и усиливает оподзоливание.

Корни расчлениают массу почвы на отдельные комки, при разветвлении они давят на них и уплотняют, образуя комковую структуру. После отмирания корней образуются ходы, по которым легко проникает вода и воздух в глубь почвы. Весом своих стволов и крои дерева несколько уплотняют почву.

Лес в местах произрастания создает особые условия водного режима, увеличивает водопроницаемость почв и значительно уменьшает испарение воды из них. В результате этого почвы под лесом промываются глубже и сильнее, чем под травяным покровом; значительно увеличивается вынос из верхних горизонтов почв в нижние как легко растворимых веществ, так и карбонатной извести.

После выноса карбонатной извести в почвах накапливается кислотность, так как кислые продукты грибного разложения деревянистых остатков лесной подстилки усиливают кислотность почв под лесом. Кислая реакция лесных почв, способствуя распаду минеральных и органических веществ и уменьшению гумуса в верхнем горизонте, обуславливает процесс оподзоливания почв.

Таким образом, влияние леса на почвообразование многообразно. Почвы, находящиеся под лесом и лесными насаждениями, обычно отражают в себе все сложные и многообразные процессы воздействия растительных и животных организмов. В свою очередь почвы оказывают довольно разнообразное воздействие на лесную растительность.

Территория Могилевской области в отдаленном прошлом почти сплошь покрывалась лесом, поэтому здесь распространены преимущественно дерново-подзолистые почвы разной степени оподзоливания. На пониженных местах, где создается избыток увлажнения и там где близко к поверхности земли подходит уровень грунтовых вод, почвообразование проходит по болотному процессу.

В недалеком прошлом Могилевская область была более богата лесом (в 1898 г. площадь под лесом составляла около 45% общей площади области, а теперь — только 33%). Теперь лес размещен на территории области неравномерно. Наибольшей лесистостью отличаются юго-западные районы (Осиповичский и Кличевский), где на более бедных почвах, разбитых на песках и супесях, занято лесом свыше 50% площади, а на северо-востоке, где почвы сформировались на более плодородных лёссовидных суглинках (Горецкий и Мстиславльский), лесные массивы занимают только 11%.

Леса области представлены в форме смешанных сообществ древесных, кустарниково-моховых и травянистых растений. Древесные породы представлены преимущественно хвойными (свыше 66%). Из них преобладает сосна: на ее долю приходится 54%, а на долю ели всего 15%.

Мелколиственные породы составляют 28% лесопокрытой площади, широколиственные — 6%.

Весь лесной фонд Могилевской области распределяется по народнохозяйственному значению следующим образом. На 1 января 1968 г. леса общегосударственные составляют более 70%, колхозные — 20 и прочие — менее 20%. К общеобластному лесному фонду по перспективному плану намечены ежегодные посадки до 6 тыс. га. Колхозные леса области по занимаемой площади имеют довольно большой удельный вес в общем балансе. Эти леса в большинстве расположены среди сельскохозяйственных угодий по повышенным элементам рельефа, по склонам балок и оврагов, поэтому их роль особенно важна в водоохранном, почвозащитном и полезащитном отношении, а в целом — в поднятии урожайности колхозных земель.

Лесное хозяйство области стремится к более эффективному использованию лесных богатств, к повышению продуктивности леса. При этом необходимо учитывать, что в связи с большим обезлесением территории, особенно на более плодородных почвах, развивающихся на суглинках, в последнее время усилились процессы поверхностного стока вод и губительной эрозии почв, увеличился сток пойменных вод и затопление понижений паводковыми водами.

Поэтому срочно требуется дополнительное заложение на склонах полей водозадерживающих лесных массивов, способных предотвратить неблагоприятные проявления стока вод. Необходимо пересмотреть систему облесения территории, чтобы отрегулировать на всей площади наиболее благоприятный водный режим в целях повышения производительности леса и урожайности сельскохозяйственных культур.