

## ВОДНЫЕ СВОЙСТВА НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ ПОЛЕСЬЯ

Н. И. КОСТЮКЕВИЧ

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

Водный режим почвы — одно из существеннейших и даже часто решающих условий плодородия почв.

Влага, перемещаясь в почве, растворяет содержащиеся вещества, вызывает их химические превращения и т. д. Поэтому даже простое изучение механического передвижения влаги в почве представляет важность для мелиоративных, агротехнических, лесохозяйственных мероприятий, использующих законы этого движения.

Водно-физические свойства почв изучались в центральной части Полесья в зоне Пинских болот в Лунинском районе на северном берегу притока р. Бобрик при его впадении в р. Припять и в Ганцевичском районе в зоне р. Цны.

В бассейне р. Припять, где наблюдается переувлажнение и заболачивание почв, последние представлены довольно однообразным по механическому составу мощным аллювиальным отложением. На грядах и всхолмлениях, чередующихся между болотами, растут сухие лишайниковые или бруснично-вересковые боры. Более богатые почвы поймы реки заняты дубравами и сложными насаждениями. Заторфованные низины со слабо проточными водами заняты ольсами.

Моховые болота покрыты низкорослой сосной IV — V бонитетов.

В юго-западной части Полесья имеет место повышенный широковолнистый рельеф. Почвы здесь развиваются на моренных суглинках и супесях, на которых произрастают смешанные насаждения и дубравы.

Описание наиболее характерных почв Лунинского лесогидрологического стационара приводится для сосново-дубового насаждения: состав древостоя — 5СЗОл1Д1Б + Ос; возраст — 50 лет, полнота — 0,56; почва дерново-подзолистая, слабо оподзоленная, развитая на супеси легкой, пылевато-песчанистой, подстилаемой на глубине 46 см рыхлым мелкозернистым песком с пятнами оглеения на глубине 150 — 160 см.

Вырубка 1939 г. возобновилась березой, серой ольхой, которые достигли высоты 1 — 4 м. Почва на вырубке дерново-подзолистая, слабо оподзоленная, развитая на супеси легкой, подстилаемой оглеенным песком с глубины 140 см. По механическому составу фракция мелкозема от 0,1 до 1,0 мм составляет 70 — 80% от всего состава почвы, а фракции меньше 0,01 мм — около 10%.

На болотном массиве торфяная залежь образована из осоковой, осоково-тростниковой или осоково-сфагновой, мало разложившейся растительности мощностью от 0,2 до 2,5 м. В среднем мощность торфа составляет 1 — 2 м. Под торфяным слоем залегают разнозернистые пески, часто оглеенные и заиленные.

Для Ганцевичского лесогидрологического стационара характерны почвы, аналогичные по механическому составу почвам Лунинского лесо-

гидрологического стационара. На пробной площади 2 в типе леса сосняк бруснично-вересковый почва дерново-подзолистая, слабо оподзоленная с оглеением на супеси легкой песчанистой, подстилаемой песком. Уровень грунтовых вод колеблется от 1,0 до 2,5 м.

Протекающие в почве процессы, главным фактором которых является влажность почвы, ведут к изменению физических и водных свойств. Различное увлажнение придает одной и той же почве неодинаковые физические свойства. Сильно увлажненная почва набухает, расширяется при заплывании трещин, пустот, ее водно-воздушный режим ухудшается.

Изучение водных и физических свойств почв по Лунинскому и Ганцевичскому лесогидрологическим стационарам Полесья показывает, что удельный и объемный вес почвы с глубиной увеличивается. На влажность почвы в глубине оказывает влияние уровень залегания грунтовых вод, который колеблется в пределах 2—3 м от поверхности земли. Вследствие этого влажность почвы в насаждениях на глубине 50—70 см понижается до 2—3%, на глубине 100—150 см резко увеличивается— до 13%, а на вырубках— до 20—24% за счет капиллярного поднятия влаги от грунтовых вод.

Обращает на себя внимание увеличенная влажность по всей толще почвогрунта на старых вырубках среди кулис: в верхних горизонтах до глубины 50 см влажность почвы в 2—3 раза, а в нижележащих слоях— почти в 2 раза выше, чем в насаждениях. В силу этого на вырубках начинается процесс заболачивания, в покрове появляются растения-влаголюбые: вербейник, осоки, а в микропонижениях— *polutrychum communis*.

Облесение вырубков или их естественное зарастание приводит к заболачиванию.

Направленное вмешательство человека путем рубок ухода приводит к изменению водного режима и физических свойств почв. С увеличением интенсивности рубок ухода замечается тенденция уменьшения капиллярной влагоемкости, увеличения скважности в верхних горизонтах, а также некапиллярной влагоемкости и степени насыщенности водой.

Суглинистые почвы увлажнены больше песчаных. В силу этого капиллярная и полная влагоемкость, а также степень насыщенности водой выше у почв более тяжелого механического состава.

Влажность почвы изменяется не только в зависимости от метеорологических условий, но также от рельефа местности, физических и водных свойств (плотности, скважности, влагоемкости, водопроницаемости), температуры почвы, глубины залегания грунтовых вод, характера растительности и других факторов.

Исследованиями установлено, что в насаждениях жерднякового возраста происходит максимальное потребление влаги. В это время насаждения могут испытывать недостаток влаги и их рост замедляется. В приспевающих и спелых насаждениях влажность почвы изменяется в зависимости от типов леса, состава, возраста, полноты и проводимых лесохозяйственных мероприятий.

На влажность почвы влияет конденсация водяных паров воздуха, благодаря охлаждению которых происходит приток влаги в почву из туманов, росы, инея (в лесу около 38—40 мм, в поле около 26—32 мм).

При изреживании насаждений рубками ухода запасы влаги в почве повышаются, а при развитии травяного покрова уменьшаются.

В полном соответствии с почвенными разностями, растительностью и колебаниями уровня грунтовых вод находятся влажность почвы, запасы

влаги в ней (рис. 1,2). Ход кривых на графиках показывает изменение влажности по глубинам 10, 20, 50, 100, 150 см за период с мая по ноябрь 1952 г. в дубовом, сосновом насаждениях, на вырубке, в кулисе дубово-ольхового древостоя и в поле. В 1,5-метровом слое почвы в июне остается наибольшее количество влаги на вырубке (220 мм), затем в кулисе (153 мм), в дубовом лесу (159 мм), в поле (123 мм) и наименьшее количество в сосняке, произрастающем на среднезернистых песках (83 мм). Такая последовательность в распределении запасов влаги в почвогрунтах наблюдалась в течение 1953 г., когда в период вегетации выпало мало осадков.

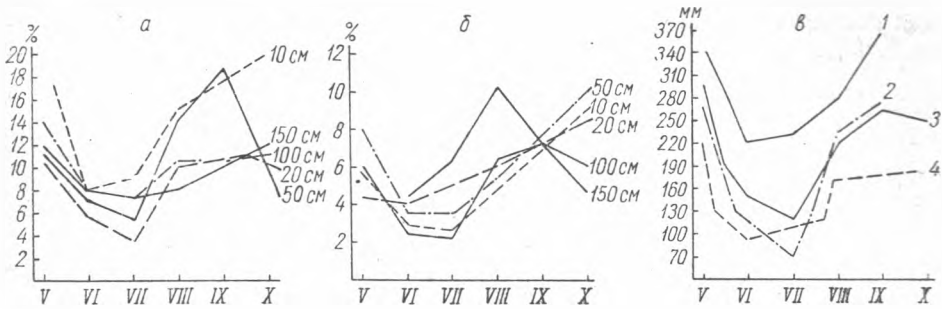


Рис. 1 Динамика влажности почв в Лунинском лесничестве за 1952 г.:

а, б — изменение влажности с глубиной по месяцам в дубовом и сосновом насаждениях соответственно; в — изменение запасов влаги по месяцам на: 1 — вырубке; 2 — дубовом насаждении; 3 — поле; 4 — сосновом насаждении.

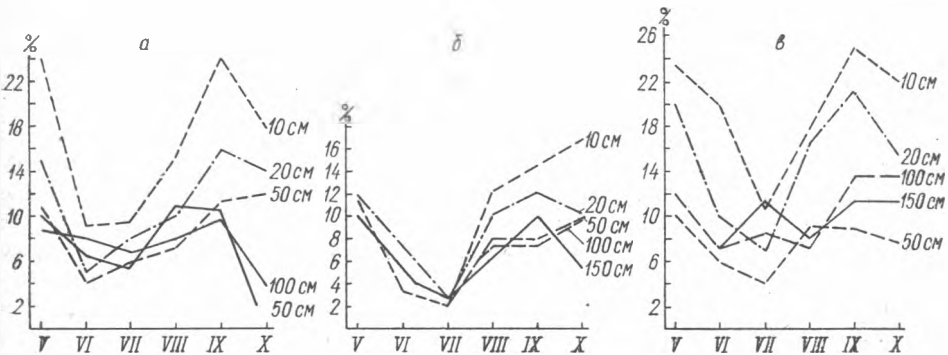


Рис. 2 Изменение влажности с глубиной по месяцам:

а — в кулисе; б — в поле; в — на вырубке (Лунинское лесничество).

В 1954 г. выпало значительное количество осадков в вегетационный период, благодаря чему запасы влаги возросли на всех площадях. Так, запасы влаги в поле составили 78% от запасов влаги на вырубке (1953 г. — 62%). На зарастающей вырубке с мягколиственными породами потребление влаги в 1954 г. увеличилось на 20% по сравнению с 1952 г., в связи с чем произошло выравнивание запасов влаги с участками кулис и насаждений.

В песчаных почвогрунтах на глубине 100 см и ниже влажность почвы повышена. В осенне-зимний период, когда устанавливаются отрицательные температуры воздуха, водяные пары с нижележащих слоев почвы поднимаются в верхние, конденсируются в них, а затем, замерзая, образуют ледяную массу в верхнем слое почвы. Внутригрунтовый отток

понижает уровень грунтовых вод и способствует уменьшению влажности почвогрунтов. В насаждениях со значительными полнотами, наличием мощной лесной подстилки, мохового покрова эти явления наступают позднее.

В Ганцевичском лесничестве влажность почвогрунтов определялась в сосновых насаждениях 13- и 24-летнего возраста в связи с проведенными рубками ухода различной интенсивности. Почвенные разности по механическому составу в этих насаждениях представляют пески связные, подстилаемые песками с прослойками супесей и легких суглинков на глубине 1 — 1,5 м. Содержание глинистых частиц в верхних горизонтах достигает 3 — 6%. Максимальная гигроскопичность почвы составляет 0,82%.

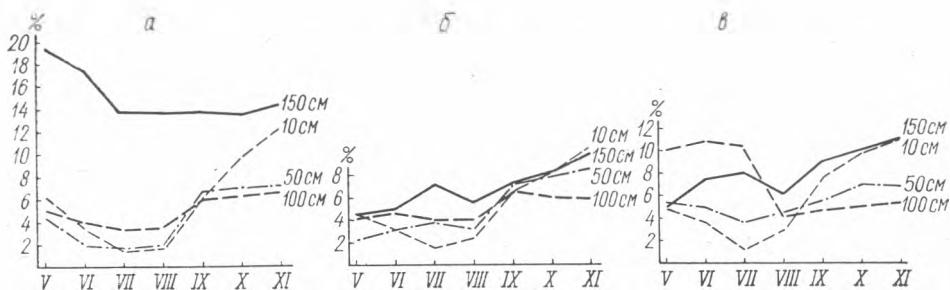


Рис. 3. Изменение влажности почв по месяцам с глубиной:  
*а* — контрольная секция; *б* — секция с рубкой средней интенсивности; *в* — секция с рубкой сильной интенсивности (Ганцевичское лесничество, 1952).

В насаждениях на секциях со средней интенсивностью рубок ухода полноты снижались до 0,8, а на сильной — до 0,69.

Ход влажности почвы по генетическим горизонтам для 24-летнего соснового насаждения за 1952 г. в зависимости от интенсивности рубок ухода показан на рис. 3. Из графика видно, что на контрольной секции влажность почвы с глубины 15 см резко возрастает до 20% в мае и понижается до 15% в ноябре, тогда как на секциях средней и сильной интенсивности, где нарушена лесная подстилка, влажность почвы на этой глубине падает в мае до 4 — 5% и постепенно к ноябрю повышается до 8 — 10%. Это объясняется, как нам кажется, тем, что усиленное развитие надземной части и корневой системы деревьев заметно увеличивает потребление влаги.

Исследованиями установлено, что деревья в насаждениях получают влагу из атмосферных осадков, задерживаемых верхними горизонтами почвы, и из грунта. Влага, поднимающаяся по капиллярам от грунтовых вод, поглощается корневыми тяжами, которые могут опускаться до 5 — 7 метров вглубь. Влажность почвы в верхних горизонтах изменяется в больших пределах, в нижних почти не изменяется или изменяется только в случае глубокого опускания грунтовых вод.

При интенсивных рубках ухода в почве остается больше влаги для оставшихся деревьев ввиду того, что на секциях, пройденных рубками ухода, в почву проникает большее количество осадков.

Анализ хода влажности в 1,5-метровом слое почвогрунтов по Лунинскому и Ганцевичскому стационарам показывает, что на лесных площадях влажность почвы в течение мая — октября выше, чем на поле. При этом установлены следующие особенности:

1. Влажность почвы зависит от климата, характера почв, рельефа, растительности, положения уровня грунтовых вод и других факторов.

2. Наибольшему иссушению подвергаются горизонты почвы в зоне корневой системы (50 — 70 см).

3. На песчаных почвах с залеганием уровня грунтовых вод от 2 до 5—7 м от поверхности земли корневая система сосны с помощью тяжей поглощает влагу за счет капиллярного поднятия грунтовых вод.

4. На необлесенных вырубках со временем может происходить процесс заболачивания почвы, а в начальной стадии начинает развиваться процесс оглеения нижних горизонтов.

5. Наибольшие запасы влаги в течение года наблюдаются на вырубках, затем — в кулисах, дубовом насаждении, на полевых участках, наименьшие запасы — в молодых сосняках на песчаных почвах.

6. Молодняки мягколиственных пород в возрасте 6 — 8 лет расходуют влагу из почвогрунтов (при однородных условиях почти в таком же количестве, как и 80-летнее дубовое насаждение), что влияет на их водоохранные свойства.

7. Рубки ухода способствуют большему накоплению влаги в почвогрунтах, увеличивают площадь питания влагой, приходящуюся на одно дерево.