

## Лекция 15. Теория подзолистого процесса. Болотные почвы

Подзолистые почвы распространены в тайге и смешанных лесах. Территории занимают 75% от общей площади России. Обилие воды и прохладный климат создают кислую среду. Из-за нее органические вещества уходят на глубину. Гумусовый горизонт не превышает десяти сантиметров. В почве мало питательных веществ, но много влаги. При правильной обработке она пригодна для сельского хозяйства. На обогащенных удобрениями подзолистых почвах дают хороший урожай злаковые, картофель и зерновые.

Подзолистые почвы (подзол, podzol, podsol, podzosol, устар. белозёмы) — типичные почвы хвойных, или северных («бореальных»), лесов. Эти почвы формируются в холодных местностях с хорошим промывным режимом. Подзолы также характерны для пустошей южной Австралии.

Термин «подзол» был закреплён в науке В.В. Докучаевым, который изучал эти почвы с 1875 года. Он взят из народного лексикона Смоленской губернии, происходил от обычного для крестьян того региона опыта, при котором первая вспашка целины обнажает золоподобный слой почвы.

Впервые происхождением подзолистых почв заинтересовался минеролог А. Крылов (1873). В подзоле Могилёвской губернии им были найдены кремнистые тельца, как предположил исследователь, растительного происхождения. В 1899 году В.В. Докучаев выделил почвы подзолистой зоны

По современным представлениям, генезис подзолистых почв связан со следующими биогеохимическими условиями:

- обедненность растительного опада азотом и зольными элементами;
- пониженные температуры и промывной водный режим;
- замедленность микробной деятельности, преобладание грибного кислотообразующего разложения;
- консервация лесного опада в виде подстилки, образование в ней и вымывание вниз по профилю водорастворимых фульвокислот и простых органических кислот.

Подзолистые почвы представляют собой большую группу кислых сиаллитных элювиально-иллювиально-дифференцированных почв с профилем E-Bt, f, h, al, формирующихся в условиях промывного водного режима при сезонном промораживании на суглинистых моренах, покровных суглинках, суглинистых делювиальных и элювиально-делювиальных отложениях кислых пород. Для формирования почв характерно периодическое переувлажнение верхней части профиля весной при снеготаянии и осенью перед установкой снежного покрова.

Профиль конкретных почв Ad-A-E-B(t, h...)-C. При антропогенном изменении любые горизонты могут включаться в горизонт Ap (Ap-E-Bh-C).

- Ao — Лесная подстилка бурого цвета, состоит в основном из хвойного опада, остатков мха, часто оторфована, рыхлая, мощность 3-5 см;
- A<sub>1</sub>A<sub>2</sub> — Гумусово-элювиальный горизонт, серовато-белёсый с темными пятнами, ясно различимы зерна кварца, бесструктурный, мощность 5-10 см;
- A<sub>2</sub> — Подзолистый горизонт, пепельно-белёсый, тонкозернистый, уплотнен, бесструктурный, мощность 10-20 см и более, в нижележащий горизонт переходит глубокими потеками;
- B<sub>1</sub>(Bh) — Иллювиальный горизонт, темно-жёлтого или буровато-жёлтого цвета, заметно уплотнен, бесструктурный. Возможно наличие бурых прослоек и пятен, обусловленных накоплением полутоновых оксидов, гумуса, илистых частиц. Мощность 10-30 см, переход постепенный; Bh — обогащенный гумусом

- $B_2$  — Иллювиальный горизонт, жёлтый, слабо уплотнен, встречаются ортзанд, бесструктурный, мощность 30-50 см, переход постепенный;
- С — Почвообразующая порода часто с более или менее четко выраженными признаками оглеенности. Цвет светло-жёлтый, с сизыми пятнами или сизовато-белёсый.

Неокультуренные подзолистые почвы малоплодородны, так как содержат 1-2 % фульватного гумуса в горизонте  $A_1$  и часто лишь его следы в горизонте  $A_2$ . Они имеют кислую реакцию (рНКCl 4,0-4,5), низкую ёмкость поглощения (от 2,4 до 12-17 мг-экв/100 г почвы), степень насыщенности основаниями меньше 50 %, низкую обеспеченность элементами питания растений, неблагоприятные физические свойства.

В зависимости от строения профиля и характера почвообразующих пород подзолистые почвы делятся на роды:

- обычные
- остаточно-карбонатные;
- контактно-глеевые;
- иллювиально-железистые;
- иллювиально-гумусовые;
- слабо дифференцированные (неразвитые на дюнных песках);
- псевдофибровые (на глубоких, часто слоистых песках, характеризуются наличием тонких уплотнённых прослоек ржаво-окристого цвета, насыщенных оксидами железа).

По мощности элювиальной части профиля подзолистые почвы делятся на следующие виды:

- слабоподзолистые (поверхностно-подзолистые), нижняя граница горизонта  $A_2$  на глубине менее 10 см;
- среднеподзолистые (мелкоподзолистые), нижняя граница горизонта  $A_2$  на глубине 10-20 см;
- сильноподзолистые (неглубокоподзолистые), нижняя граница горизонта  $A_2$  на глубине более 20 см.

Профиль подзолистых почв четко дифференцирован по гранулометрическому составу. Минимальное содержание ила и глинистых частиц приурочено к горизонту  $A_2$ .

Для вовлечения подзолистых почв в сельскохозяйственное использование необходимо известкование, внесение больших доз органических и минеральных удобрений, регулирование водного режима, создание мощного пахотного слоя. Эти мероприятия сопровождаются коренными изменениями всех почвенных режимов, а также и морфологических признаков, результатом чего становятся культурные подзолистые почвы.

Люпин узколистный (люпин голубой) наиболее скороспелый, он способен улучшать тяжелые почвы и повышать эффективность кислых минеральных удобрений, в России его зачастую возделывают в качестве сидерата. К примеру, при сидеральном использовании люпина узколистного «Олигарх» запашка зеленой массы равна по эффективности 40 т/га навоза и заменяет 6 ц/га аммиачной селитры.

При выводе пашни из оборота, под лесными насаждениями верхняя часть пахотного слоя непосредственно под подстилкой превращается в подзолистый горизонт мощностью 5-7 см (вторичное оподзоливание пахотного горизонта).

- Дерново-подзолистые почвы
- Известкование почв
- Подзолит (Podsolit) — близкая к каолиниту илистая фракции подзола

## Контрольные вопросы

1. Какие природно-климатические условия способствуют формированию подзолистых почв и каковы их основные морфологические признаки?
2. В чём заключается суть подзолистого (подзолообразовательного) процесса и какие биогеохимические факторы определяют его развитие?
3. Каково типичное строение профиля подзолистых почв и какие горизонты в нём выделяются?
4. Чем характеризуются болотные почвы, каковы условия их образования и основные отличия от подзолистых почв?
5. Какие агротехнические и мелиоративные мероприятия применяются для повышения плодородия подзолистых и болотных почв (известкование, удобрения, дренаж и др.)?