

KLASA 1 TR

dzień dobry przesyłam kolejne opracowania tematów, proszę o uzupełnienie wiadomości z poprzednich tematów i wykonanie notatek. Proszę również o wykonanie zadania i przesłanie go na maila p.zamojdzin@wp.pl do **1 czerwca 2020r.**

W poprzednim temacie była mowa o trójfazowym układzie gleby.

1. Części stałe - ok. 50%
-składniki mineralne ok. 48% (średnio)
- składniki organiczne ok. 2% (średnio)
2. części płynne – (roztwór gleby) ok. 25%
3. Części gazowe - (powietrze gleby) ok. 25%

Części płynne i gazowe ich wzajemny stosunek ulega ciągłym zmianom np. po opadach deszczu zwiększa się udział części płynnych (woda wypełnia przestrzyny międzyglebowe). Zabiegi uprawowe powodują napowietrzenie gleby co zwiększa udział części gazowej itp.

Składniki organiczne

Do składników organicznych gleby zalicza się wszystkie organizmy żywe w glebie, jak i też organiczne produkty ich rozkładu. Najwięcej organizmów żywych i obumarłych substancji organicznej znajduje się w warstwie ornej gleby.

Organizmy żywe w glebie i ich rola

Organizmy żywe występujące w glebie odgrywają bardzo dużą rolę w przebiegu procesów glebotwórczych od ich działalności zależy zwłaszcza urodzajność gleby. Tylko gleba żywa jest glebą żyzną i urodzajną.

Organizmy żywe:

- spulchniają glebę
- rozdrabniają substancje organiczną i ją mieszają
- rozkładają substancje organiczną do składników mineralnych
- po śmierci same stają się substancją organiczną która podlega rozkładowi.

Wśród organizmów glebowych wyróżniamy:

1. Organizmy roślinne
 - a.) mikroflora (bakterie ,grzyby, promieniowce, glony)
 - b.) rośliny wyższe (mezoflora)
2. Organizmy zwierzęce:
 - a.) mikrofauna – pierwotniaki
 - b.) mezofauna – pierścienice, stawonogi, nicienie itp.

Organizmy roślinne

Występują bardzo licznie i ich rola jest dominująca w tworzeniu próchnicy.

Bakterie glebowe – są jednym z podstawowych źródeł substancji organicznej w glebie z których powstaje próchnica. Biorą czynny udział w powstawaniu próchnicy.

Do najważniejszych bakterii glebowych zaliczamy:

1. Bakterie rozkładające związki organiczne bezazotowe (celuloza, skrobia, i inne) przyczyniają się do powstawania próchnicy i obiegu pierwiastków.
2. Bakterie rozkładające białka i mocznik (N z mocznikiem aby mógł być pobrany przez rośliny mocznik musi być rozłożony przez bakterie glebowe). Działają intensywnie w warunkach tlenowych.
3. Bakterie nityfikacyjne (nityfikatory) – działają głównie w warunkach tlenowych (ograniczają stratę N z gleby) utleniają amoniak.
4. Bakterie denitryfikacyjne – działają głównie w warunkach beztlenowych (gleby wilgotne, zbite) od odtleniania związków azotu powodują stratę N.
5. Bakterie wiążące azot z powietrza żyjące w symbiozie z roślinami bobowatymi

(motylkowymi) tzw. Bakterie brodawkowe (Bacillus, Rhizobium). Preferuje warunki tlenowe i odczyn obojętny do zasadowego. Potrafią związać do 300 kg N/ha w ciągu roku.

6. Bakterie wiążące azot z powietrza żyjące wolno w glebie (Azotobacter, Clostridium) preferują warunki tlenowe, gleby nie zakwaszone wiążą do 40 kg N/ha.

7. Bakterie uruchamiające fosfor i potas z form trudno przyswajalnych dla roślin do form łatwo dostępnych.

Promieniowce – występują głównie w glebach związlejszych, łąkach. Rozkładają celulozę i inne związki zwiększając żyzność gleby. Preferują odczyn obojętny-zasadowy. Wytwarzają też antybiotyki (streptomyces) witaminy.

Grzyby – występują bardziej licznie, są zarówno pożyteczne jak i też szkodliwe (choroby). Preferują gleby wilgotniejsze. Rozkładają związki niedostępne dla innych organizmów głównie błonnik i celulozę, ligninę. Najliczniej występują w glebach leśnych, kwaśnych. Żyją w symbiozie z roślinami wyższymi, drzewami (mikoryza).

Glony – występują mniej licznie, głównie w warstwie powierzchniowej i większej wilgotności. Są to rośliny pionierskie.

Rośliny wyższe – części ich są jednym z głównych źródeł substancji organicznej w glebie, z których przy udziale mikroorganizmów powstaje próchnica (proces humifikacji). Ilość substancji organicznej (biomasy) dostarczonej do gleby jest różna i zależy od rodzaju roślin i sposobu użytkowania. Najwięcej na użytkach zielonych (łąkach) średnio na rok dostarczają do gleby ok. 10T suchej masy. Co w przeliczeniu na składniki mineralne daje ok. 150 kg N/ha, 30 kg P₂O₅/ha, 40 kg K₂O/ha (dostępne dla roślin jest ok. 30-40%). Po złożach ok. 3,5 t/ha składników mineralnych co daje ok. 30Kg N/ha, 5 kg P₂O₅/ha, 40 kg K₂O/ha. Istotną rolą roślin wyższych jest też głębokie spulchnianie gleby przez korzenie i przemieszczanie składników mineralnych z głębszych warstw gleby do wierzchnich.

Organizmy zwierzęce

Mikrofauna – pierwotniaki – odżywiają się bakteriami i grzybami, przy zbyt silnym ich rozwoju, zmniejsza się liczba bakterii co w konsekwencji wpływa na niekorzystne zmiany, które są nazywane "zmęczeniem gleby" (jedną z przyczyn). Organizmów zwierzęcych mających wpływ na tworzenie się gleby i jej właściwości największy, drażą glebę spulchniając ją i mieszając, co zwiększa przewodność i przepuszczalność gleby. Sprzyjają tworzeniu i utrzymaniu struktury gruzełkowatej. Pozostałe organizmy zwierzęce w glebie (owady, ssaki, i inne) spulchniają glebę i ją mieszają, po śmierci stają się źródłem substancji organicznej.

Procesy rozkładu substancji organicznej

Substancja organiczna w glebie (biomasa) ornej składa się z 20% z nierosłozonych szczątków roślinnych i zwierzęcych i 80% specyficznej substancji organicznej, która powstaje w procesie **humifikacji** i nazywana jest **próchnicą glebową**. (humus).

Główne źródła substancji organicznej w glebie:

- obumarłe resztki roślin
- -obumarłe ciała zwierząt (fauna) glebowych i ich ekskrementy (odchody)
- nawozy organiczne

Sub. Organiczna w glebie ulega ciągłym przemianom, intensywność tych procesów zależy od; wilgotności, temperatury, właściwości chemicznych gleby rodzaju szaty roślinnej, ilości i działalności organizmów glebowych.

Sub. Organiczna podlega rozkładowi w wyniku dwóch procesów.

1. Mineralizacji-rozkład sub. Organicznej do prostych zw. mineralnych jak; CO₂, woda, N, P, K, Ca itd (proces ten zachodzi dzięki organizmom glebowym)
2. Humifikacja-rozkład połączony z wytworzeniem zw. Próchnicznych ogólnie nazywanych próchnicą glebową. (zachodzi przy udziale org. Glebowych)

Przyjmuje się że ok.3/4 ogólnej ilości masy organicznej podlega procesowi mineralizacji a 1/4 przekształca się w próchnicę w wyniku humifikacji.

Mineralizacja -intensywność tego procesu zależy głównie od wilgotności i dostępu tlenu. Im gleba bardziej natleniona (np. przez zabiegi upraw tym proces mineralizacji zachodzi intensywniej. Mineralizacja może przebiegać w dwóch kierunkach.

Butwienie – rozkład substancji organicznej przy dostępie tlenu, jest to rozkład substancji organicznej do "końca", powstają proste związki mineralne (woda, CO₂, P₂O₅, N i inne).

Gnicie – rozkład przy ograniczonym dostępie tlenu, powstają bardziej złożone związki mineralne (meton, siarkowodór, indol i inne)

Humifikacje – jest procesem biochemicznym w którym biorą udział enzymy wytwarzane przez organizmy glebowe, jest to proces bardzo skomplikowany w wyniku którego powstaje między innymi próchnica glebowa. Próchnica jest mieszaniną różnych grup związków organicznych:

- bituminy
- kwasy huminowe
- kwasy fulwowe
- huminy

Wyróżniamy próchnicę właściwą i surową.

Próchnica właściwa (słodka) - najbardziej wartościowa, zawiera głównie kwasy huminowe i wysycona jest w Ca i Mg. Jest wynikiem całkowitej humifikacji, jest amorficzna (bezpostaciowa).

Próchnica surowa (kwaśna) – inaczej torfowa, tylko częściowo zhumunikowana, z widocznymi cząstkami roślin zawiera głównie kwasy fulwowe, wysycona jest w H i Al, wpływa niekorzystnie na właściwości gleby.

Próchnica jest zasadniczym źródłem N w glebie. W glebie ornj o zawartości próchnicy 1% w warstwie ornej (20 cm) na powierzchni 1ha znajduje się ok. 3000 kg N z tego dla roślin dostępnej jest ułamek procenta (zależy od wielu czynników.).

Zawartość próchnicy w glebach jest bardzo zróżnicowana i waha się od ok. 0,6% (gleby piaszczyste, bielicowe) do ok. 6% (czarnoziemy, rędziny, czarne ziemie).

Najlepsze gleby uprawne na świecie (czarnoziemy ukraińskie zawierają ponad 10 % próchnicy.)

Próchnica stanowi jeden z podstawowych czynników decydujący o wartości gleb, wpływa dodatnio na tworzenie i utrzymanie struktury gruzełkowatej (najlepszej) na poprawne stosunki wodno-powietrzne i cieplne. Jest też podstawowym składnikiem kompleksu sorpcyjnego gleb, który decyduje o żyzności i zasobności gleb (zatrzymuje i magazynuje składniki pokarmowe).

W glebach lekkich próchnica zalepia agregaty glebowe, zwiększa ich zwięzłość, poprawia właściwości fizyczne tych gleb. Glebach ciężkich wpływa na zmniejszenie ich zwięzłości (spulchnia), zwiększa ich przepuszczalność i przewiewność.

Zadanie

W jaki sposób rolnik może wpływać na zawartość próchnicy w glebie (podwyższać i zmniejszać jej zawartość).