

**ДИНАМИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ПОЧВ
ПОСТАГРОГЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ ЮЖНОЙ ТАЙГИ**

Владыченский А. С., Телеснина В. М.

*Московский Государственный университет им. М.В. Ломоносова,
ф-т почвоведения, 119992, Москва,
Ленинские Горы, МГУ, (495)-939-17-16, asvlad@list.ru*

Цель работы – выявить динамику ряда химических и микробиологических свойств таежных почв (на примере Костромской области) после вывода из сельскохозяйственного использования в связи с динамикой растительности. Объекты представлены серией фитоценозов – стадиями зарастания пашни или луга, созданного после пашни. Почвы – агродерново-подзолистые на двучленных отложениях. Степень увлажнения определяется глубиной литологического контакта. Выбраны стадии: 1) пашня; 2) залежь 5 лет по пашне; 3) косимый луг; 4) заброшенный сенокос (7 лет); 5) 2 закус-таренные залежи с почвами разной увлажненности; 7) 2 залежи с отдельными деревьями, почвы разной увлажненности; 8) лес 30 лет; 9) зрелый лес. Наибольшая надземная биомасса травяного яруса характерна для косимого луга (более 500 г/м²). Несколько меньше – для залежей, причем с возрастанием увлажнения биомасса растет. В древесных сообществах биомасса тоже зависит от степени гидроморфизма (на влажном участке 120, на сухом – более 400 г/м²). При формировании сомкнутого древостоя она резко падает. На косимом лугу и сухих залежах преобладают злаки, на переувлажненных залежах – осоки. Минимальные значения корневой биомассы травяного яруса (около 600 г/м²) соответствуют пашне и зрелому лесу. После прекращения распашки биомасса корней растет (до 2100 г/м² на нормально увлажненных залежах), затем падает на стадии сомкнутого древостоя. Максимальным рН характеризуется почва пашни (6,37). На стадии сенокоса рН снижается до 5,0, на залежи 5 лет – до 5,31. На стадии старой залежи рН почвы варьирует от 4,4 (переувлажненная) до 5,77 (нормально увлажненная). Почва зрелого леса наиболее кислая. В целом почвы

малогумусные по причине легкого гранулометрического состава верхних горизонтов, однако можно выявить ряд закономерностей постагрогенной динамики этого показателя, касающиеся в основном старопахотных горизонтов. Содержание гумуса после прекращения распашки может незначительно уменьшиться (в почве сенокоса) или увеличиться (в почве залежи). В молодых лесах содержание гумуса в почве падает, а почве зрелого леса резко растет (до 6%), что в данном случае связано с грубогумусностью. Эмиссию почвой CO_2 газа определяли камерным методом весной, летом и осенью. Известно, что в эмиссию основной вклад вносит разложение органического вещества и дыхание корней, а также другие факторы, что затрудняет выявление конкретных закономерностей. Максимальная эмиссия CO_2 во всех фитоценозах соответствует июлю. Весной и осенью минимальной эмиссией характеризуются лесные почвы, максимальной – почвы залежей небольшого возраста (5–8 лет). В середине июля выявлено следующее: наименьшее значение эмиссия CO_2 имеет для переувлажненных почв (из-за подавления деятельности микроорганизмов при переувлажнении) и зрелого леса; далее она несколько возрастает для пашни и 5-летней залежи; еще более возрастает в почвах непереувлажненных древесных сообществ. Максимальное же значение соответствует почве косимого луга, что связано с вкладом дыхания корней злаков, интенсивность которого максимальна в июле. Чтобы выявить почвенную составляющую эмиссии CO_2 , т.е. потенциальную биологическую активность, определили потенциальную активность дыхания (ПАД) лабораторным методом (субстрат-индуцированное дыхание). Минимальна ПАД для почвы пашни – 0,79 мкг(CO_2 /г почвы/час). Далее она возрастает в возрасте залежи – в почве 5-летней залежи 3,1, в почве молодого леса – 8,51 мкг(CO_2 /г почвы/час). При этом по свойствам (рН, гумус) почва пашни является наиболее благоприятной для активности микроорганизмов. Однако, фитомасса отчуждается с урожаем, запас корней минимален. С возрастом залежи растет масса опада и разнообразие его состава, что не может не отразиться на микрофлоре почв.

**VEGETATION AND SOILS DYNAMIC OF SOUTH TAIGA
POST-AGRICULTURAL ECOSYSTEMS**

Vladychensky A. S., Telesnina V. M.

*Lomonosov Moscow State University, faculty of soil science, 119992, Moscow,
Leninskiye Gory, MSU, (495)-939-17-16, asvlad@list.ru*

The aim of research – to study dynamic of some chemical and microbiological taiga soils features (for Kostroma region) after stopping agricultural treatment, in connection of vegetation dynamic. The objects are represented by row of plant communities – stages of overgrowing field (arable) or meadow after field. Soils – agro-soddy-podzolic, formed on two-layers deposits. Degree of moisture depends on litological contact depth. The next overgrowing stages were studied: 1) arable field; 2) neglected field – 5 years not arable; 3) hay-moving meadow; 4) neglected hay-moving meadow (7 years); 5) 2 neglected fields with shrubs – different-moistured soils; 7) 2 neglected fields with separate trees – different-moistured soils; 8) 30-years forest; 9) mature forest. The highest above-ground biomass of herb layer is observed for hay-moving meadow (more than 500 g/m²). Some less – for neglected fields, biomass increasing with soil moisture increasing. In forest communities, biomass also depends on hydromorphism degree (120 on wet plot, more than 400 g/m² – on dry plot). After forming dense tree cover, it decreases sharply. Grasses prevale on hay-moving meadow and dry neglected fields, sedges – on over-moistured neglected fields. The least mass of herb layer root biomass (about 600 g/m²) corresponds with arable field and mature forest. After stopping agriculture, root biomass increases (by 2100 g/m² on normal moistured neglected fields), than it decreases on the stage of dense tree cover. The highest pH is typical for soil of arable field (6,37). On hay-moving meadow stage, pH decreases to 5,0, on neglected field stage (5 years) – to 5,31. In old neglected field soils, pH changes from 4,4 (over-moistured) to 5,77 (normal moistured). Mature forest soil is most acid. All soils are low-humificated due to sand ore sandy-clay texture of upper

horizons, however, it is possible to find some dynamic of this index, concerning old-arable horizons. Humus content after stopping agriculture is able to some decrease (in hay-moving meadow soil) or increase (in soil of neglected field). In soils of young forests, humus content decreases, but in mature forest soil – sharply increases (by 6%), the last connected with coarse forest humus. Emission of CO₂ by soil was measured by chamber method in spring, summer and autumn. Organic matter decomposition, as well as root respiration and some another factors, take contribution into CO₂ emission by soil, it hamper searching concrete regularities. The highest CO₂ emission is observed in July for all ecosystems. In spring and autumn, the lowest emission is typical for forest soils, the highest – for soils of young neglected fields (5–8 years). In July, the next data are obtained: the lowest CO₂ emission is observed for overmoistured soils (due to depressed microbiological activity in overmoisture condition) and mature forest soil; than it increases in some degree for arable field and 5-year neglected field; and increases sharply in soils of normal-moistured forests. The highest emission is observed for soil of hay-moving meadow, in may be connected with root respiration of grasses, intensity of which is highest in July. To search soil component of CO₂ emission, i.e. potential biological activity, potential activity of respiration (PAR) was measured by laboratory method (substrat-induced respiration). The lowest PAR is observed for arable field soil – 0,79 mcg(CO₂/g soil/hour). Than, PAR increases with neglected field age – 3,1 in 5-year neglected soil, 8,51 mcg(CO₂/g soil/hour) in soil of young forest. By soil chemical features (pH, humus) soil of arable field is most favorable for microorganisms activity. However, plant biomass is removed with crop, and root biomass is lowest. The biomass and biodiversity of plants increases with age of neglected field, it influence on soil microorganisms activity.