**Антропогенные факторы дыхания пахотных почв Длительного полевого опыта МСХА им. Тимирязева**

***Рыжов А.В.***

*Аспирант 2 г.о.*

*Институт географии РАН, Отдел географии почв, Москва, Россия*

[*ryzhovav94@gmail.com*](mailto:ryzhovav94@gmail.com)

Наземные экосистемы могут выступать как в роли секвестора углерода, так и источника углерода в атмосфере за счет выбросов парниковых газов. Наибольшим слагаемым потока CO2 из наземных экосистем является дыхание почв [1]. Одним из основных источников углерода для атмосферы является сектор сельского и лесного хозяйства - 22% общей антропогенной эмиссии парниковых газов и 10% - CO2 [2].

Факторы, влияющие на оценку эмиссии СО2 делятся на три группы – природные, хозяйственные и методические. Факторы окружающей среды непосредственно влияют на газообмен, то хозяйственные корректируют воздействие природных. Методические напрямую не влияют на дыхание, но определяют точность полученных данных.

Данная работа преследует цель оценить влияние хозяйственных факторов на дыхание пахотных почв при прочих равных условиях. Для этой цели в качестве объекта исследования был выбран Длительный полевой опыт МСХА им. Тимирязева –экспериментальный полигон на севере Москвы, на котором на площади в 1,5 га с 1912 года исследуется урожайность сельскохозяйственных культур в зависимости от типа вносимых удобрений, наличия известкования и севооборота, на однородной с точки зрения почвенного покрова и рельефа территории (дерново-слабоподзолистая, старопахотная почва под паром, посевами ржи, картофеля и ячменя).

Участки каждой культуры различаются по виду вносимых удобрений: комплексные (NPK), комплексные вместе с навозом (NPK+навоз) и без удобрений. На всех исследуемых участках применяется схема севооборота «черный пар – озимая рожь – картофель – ячмень – клевер – лён». Таким образом, всего анализировалось 12 делянок. Всего было проведено 10 регулярных измерений с периодичностью раз в 2 недели в вегетационный период, и раз в 3-4 недели вне его. Эмиссию СО2 из почвы измеряли методом статических закрытых камер с помощью портативных инфракрасных СО2-газоанализаторов на основе датчика AZ 77535 (AZ Instruments, Тайвань), модифицированных для полевых работ (патент RU 174321 U1). Экспозиция при разовых измерениях составляла 3 мин.

Почвы Длительного полевого опыта характеризуются различными показателями эмиссии CO2 в зависимости от возделываемых культур: максимальные значения характерны для ржи (0,264±0,235 г C/м2 ч), минимальные – для картофеля (0,093±0,081 г C/м2 ч).

Внесение органических удобрений приводит к повышению интенсивности почвенного дыхания относительно других вариантов: 0,247±0,250 г C/м2 ч при NPK+навоз по сравнению с 0,133±0,107 г C/м2 ч при NPK и 0,118±0,114 г C/м2 ч без удобрений.

Применение гребневания при возделывании картофеля приводит к снижению почвенной влажности, и, как следствие, к замедлению скорости почвенной эмиссии СО2.

Работа выполнена за счет средств гранта РНФ #23-26-00191.

Литература

1. Ryan M.G., Law B.E. Interpreting, measuring, and modeling soil respiration // Biogeochemistry. 2005. V. 73. P. 3–27. <https://doi.org/10.1007/s10533-004-5167-7>
2. Friedlingstein P., Jones M.W., O’Sullivan M., Andrew R.M., Bakker D.C.E., Hauck J., Le Quéré C., Peters G.P. et al. Global Carbon Budget 2021 // Earth System Science Data. 2022. V. 14. P. 1917–2005. <https://doi.org/10.5194/essd-14-1917-2022>