

ВОЗМОЖНОЕ ВЛИЯНИЕ СЛАБЫХ ФЛУКТУАЦИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НА НАКОПЛЕНИЕ ГУМУСА В ПОЧВЕ

Камалова Н.С., Кумицкий Б.М., Лисицын В.И., Саврасова Н.А., Саушкин В.В.

ФГБУ ВПО «Воронежская лесотехническая академия», Россия, Воронеж, ул. Тимирязева д.8, rc@icmail.ru

Процесс образования гумуса принято рассматривать с точки зрения выживаемости микроорганизмов, перерабатывающих остатки растений. Безусловно, этот подход понятен, но в той же литературе отмечается, что по своей структуре при образовании гумуса одинаково важны следующие процессы [1]:

- 1) постепенное разложение органических остатков, причем интенсивное их разложение сказывается также негативно на накоплении гумуса, как и недостаток или избыток влаги;
- 2) энергичная гумификация;
- 3) закрепление гумусовых веществ минеральной частью почвы.

В основе благоприятного результата по накоплению гумуса принято считать количество влаги, поэтому необходимы некоторые периодически повторяющиеся иссушения. Вопрос же, как происходят эти периоды иссушения, позволяющие накапливать гумус в почве, исследуется слабо. Для ответа на данный вопрос необходимо более детализировать процессы, обозначенные выше. Интенсивность разложения остатков из всего выше перечисленного будет зависеть от интенсивности гидролиза сложных молекул, а следовательно от концентрации воды на разных уровнях приповерхностного слоя почвы и конечно от ее температуры. Энергичность гумификации, как химической реакции тоже сильно зависит от температуры, и, наконец, закрепление гумусовых веществ, состоящее из выбрасывания в толщу почвы продуктов разложения связано с движением ионов и тоже зависит от температуры. Получается, что динамика температуры окружающей среды является немаловажным фактором в регулировании динамики процессов накопления гумуса в почве. Наибольшее количество гумуса содержится в черноземе типичном (224 тонны на 1га в 20-ти сантиметровом слое). Такой вид почвы образуется при довольно оригинальном изменении температуры. На рисунке 1 представлены изменения средней температуры дня и ночи в течение декабря месяца.

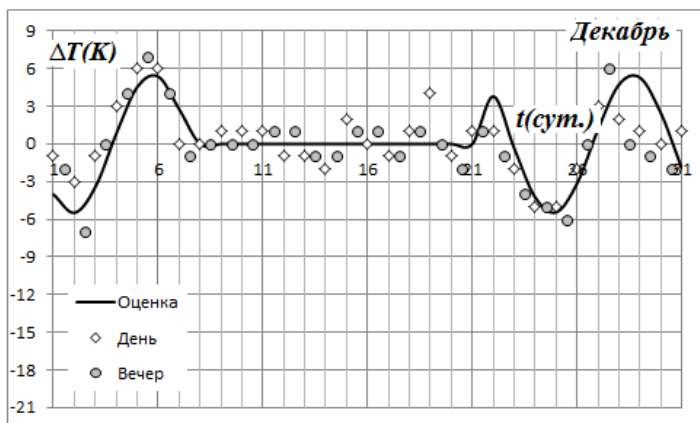


Рис.1 Флуктуации температуры по в течение декабря

Если учесть, что температура глубоких слоев почвы практически не изменяется, то в приповерхностном слое вода периодически переходит из жидкого состояния в твердое, останавливая процессы в почве, то находится в неоднородном температурном поле, стимулирующем движение микрочастиц в нем. Таким образом слабые флуктуации температуры окружающей среды могут влиять на динамику процессов в приповерхностном слое почвы, а следовательно и на накопление гумуса в ней.

POSSIBLE EFFECTS OF WEAK FLUCTUATIONS IN TEMPERATURE PROCESSES IN THE SOIL.

Kamalova NS, Kumitsky BM Lisitsyn, VI, N. Savrasova N.A., Sauchkin V.V

Voronezh Forestry Academy, E-mail: rc@icmail.ru

Литература

1. Орлов Д.С. Гумусовые кислоты почв и общая теория гумификации. Изд-во МГУ, 1990.

Интересным является факт, что температурный режим отличается некоторой периодичностью. Причем практически стабильная температура относится к области фазового перехода воды, тогда как флуктуации ΔT поразительно хорошо согласуются с гармоническими колебаниями типа $\Delta T = -\Delta T_{\max} \sin(2\pi t/\tau_s)$. Характерно, что период этих колебаний τ_s практически постоянен для всех флуктуаций, да и амплитуду можно считать одинаковой.