

УДК 631.417.1:661.94:553.97(470.333)

СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕГО УГЛЕРОДА И АЗОТА В ПЕРЕХОДНЫХ И НИЗИННЫХ ТОРФАХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.С. Тимошенко, аспирант (научный руководитель Г.В. Чекин, к.с.-х.н.)
Брянская ГСХА, e-mail: jin-sok@mail.ru

На территории Брянской области отмечено увеличенное содержание общего азота в низинных торфах, что связано с ботаническим составом торфа и более интенсивной гумификацией растений-торфообразователей. Показано, что распределение относительного содержания общего углерода и азота в торфах переходного и низинного типа отличается. Обнаружена параллельность между ходом кривых относительного содержания общего углерода и азота в торфах низинного типа.

Ключевые слова: торфа переходного и низинного типа, общий углерод и азот, относительное содержание.

CONTENT OF THE TOTAL CARBON AND NITROGEN IN TRANSITIONAL AND LOWLAND PEAT IN BRYANSK REGION

E.S. Timoshenko

The increased content of the total nitrogen in lowland peat that is connected with botanical composition of peat and more intensive formation of humus from plants forming peat is noted in Bryansk region. It is shown that distribution of the relative content of the total carbon and nitrogen in peat of transitional and lowland type differs. Parallelism between a course of curves of the relative content of the total carbon and nitrogen in peat of lowland type is noted.

Keywords: peat of transitional and lowland type, total carbon and nitrogen, relative contents.

Сведения о количестве углерода и азота в торфах Брянской области, распределение их относительного содержания по профилю крайне немногочисленны. Это сдерживает эффективное и рациональное использования торфа в сельскохозяйственном производстве, в частности для приготовления органических удобрений.

Исследовано 110 образцов, отобранных в естественных условиях из типичных для Брянской области торфов низинного и переходного типа. Выбор объектов проводили на основе анализа данных по торфоразведке Росгеолфонда. Образцы анализировали по общепринятым методикам в специализированных лабораториях Брянской ГСХА. Рассчитывали процент от суммы каждого элемента для сопоставления числовых значений общего азота и углерода.

Углерод представляет наиболее важную составную часть торфа [1]. Общее содержание углерода в торфе варьирует в следующих пределах (табл. 1): для низинного типа от 29,14 до 78,6%; переходного – от 30,26 до 89,29%, для минерального дна соответственно от 0,93 до 7,44% и от 0,69 до 23,37%. Органическое вещество низинных и переходных торфов характеризуется высоким содержанием общего углерода.

Содержание азота существенно различается в зави-

симости от типа торфа, и колеблется в зависимости от глубины торфяного слоя от 1,6 до 5,35% у низинных и от 0,07 до 3,46% у переходных торфов. Для минерального дна данные значения варьируют от 0,17 до 1,11 и от 0,03 до 0,64%, соответственно.

Торфа низинного типа содержат больше общего азота, чем переходные. Вероятно, это объясняется различием ботанического состава торфа, более интенсивной гумификацией растений-торфообразователей в низинных торфах [2], и разными показателями $pH_{КС}$. Реакция среды для большинства образцов переходных торфов сильноокислая, показатель pH колеблется в широких пределах 2,87-5,69. Для низинного торфа реакция среды близка к нейтральной и этот показатель варьирует от 5,17 до 6,63. Высокая кислотность препятствует развитию микроорганизмов, способных связывать атмосферный азот из воздуха.

По мнению В.Н. Ефимова [2], более глубокие представления о природе торфа можно получить при сопряженном изучении содержания общего углерода и азота. Обогащенность органического вещества азотом (соотношение C:N), в торфах неодинаково: в переходных – 59,42, в низинных – 18,86. В торфах Брянской области среднее соотношение C:N больше 14, что показывает очень низкое

Среднее содержание общего азота и углерода по профилю торфов Брянской области, %

Тип торфа	Профиль	Элемент, %		C:N
		С общий	N общий	
Переходный	Очес	66,82±2,27	1,21±0,14	55,22
	T1	63,45±2,79	1,20±0,12	52,88
	T2	68,76±2,93	0,98±0,08	70,16
	Мин. дно	7,07±2,22	0,31±0,06	7,36
Низинный	T1	53,45±11,12	2,58±0,43	20,72
	T2	58,68±3,70	3,45±0,39	17,00
	Мин. дно	3,26±2,10	0,43±0,35	7,58

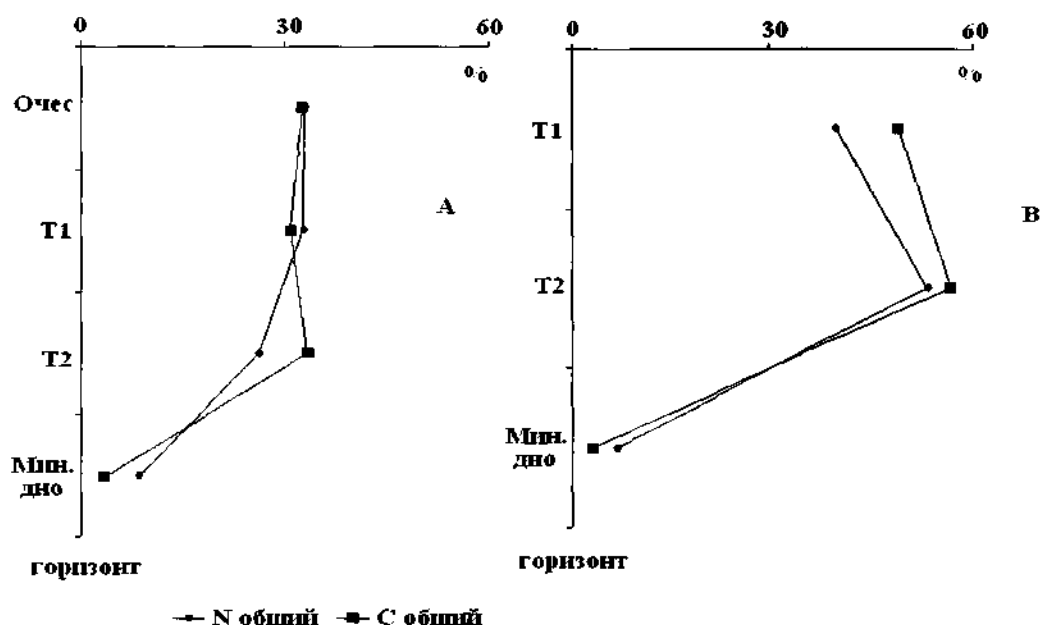


Рис. Распределение относительного содержания общего азота и углерода по профилю торфов Брянской области: А – переходного типа, В – низинного типа

содержание азота в гумусе торфов всех типов. Накопление в торфе минеральных форм азота невозможно при значениях соотношений C:N больше 15-20 [3]. Следовательно, азот в изученных образцах торфа накапливается в основном в форме органических соединений, значительная часть которых представлена гумусовыми веществами.

В торфах переходного типа относительное содержание общего азота максимальное в верхнем слое (рисунок А). По профилю оно закономерно снижается, но незначительно. По-видимому, накопление азота в торфах происходит за счет его фиксации из воздуха микроорганизмами [2] и в связи с лучшими температурными условиями [4]. Ниже горизонта T₁ относительное содержание общего азота несколько снижается, хотя и продолжает быть достаточно высоким на протяжении горизонта T₂, но затем его количество резко уменьшается в придонном слое торфа. Минеральные, подстилающие торфа породы, крайне бедны азотом.

Относительное содержание общего углерода по профилю переходных торфов несколько уменьшается, но затем дает максимум на горизонте T₂, ниже которого наблюдается спад. По мнению В.Н. Ефимова [2], стабильность данного показателя по всему профилю обусловлена однородностью его ботанического состава.

Распределение относительного содержания общего углерода и азота в торфах переходного типа отличается незначительно. Коэффициент корреляции в верхней части профиля переходных торфов между C общ. и N общ. составил 0,46. Для нижележащих горизонтов не обнаружено тесных связей между данными элементами.

Для низинного торфа не зафиксировано накопление общего азота в верхних слоях (рисунок В). По-видимому, это связано с характером биохимических процессов, протекающих в период формирования торфов в торфогенном слое.

В.Н. Ефимов [2] считает, что содержание общего азота увеличивается с глубиной вследствие большой интенсивности процессов гумификации, произошедших в

нижней части профиля. В низинных торфах по профилю наблюдается выраженное возрастание общего углерода, что объясняется различием ботанического состава. Это свидетельствует о том, что содержание общего углерода в низинном торфе в значительной мере зависит от его возраста [2], и его слагающее становится более обуглероженом [5]. В придонном слое торфа относительное содержание общего углерода и азота резко уменьшается.

В распределении относительного содержания общего углерода и азота по профилю торфов низинного типа прослеживается одинаковый ход кривых. По мнению В.Н. Ефимова [2], в хорошо гумифицированных низинных торфах параллельность кривых, свидетельствует о конституционной связи между этими элементами.

Таким образом, торф низинного типа характеризуется более высоким содержанием азота, чем переходный. В торфах низинного типа прослеживается параллельность между ходом кривых относительного содержания общего углерода и азота.

Полученные данные позволяют более правильно учитывать особенности низинных и переходных торфов при производстве из них удобрений и тем самым способствовать повышению их эффективности.

Литература

1. Базин Е.Т., Копенкин В.Д., Косов В.И. и др. Технический анализ торфа. – М.: Недра, 1992. – 431 с.
2. Ефимов В. Н. Торфяные почвы и их плодородие. – Л: Агропромиздат. Ленинградское отд-е, 1986. – 264 с.
3. Уланов А.Н. Торфяные и выработанные почвы южной тайги Евро-Северо-Востока России. – Киров: Вятка, 2005. – 320 с.
4. Инишева Л.И., Аристархова В.Е., Порохина Е.В., Боровкова А.Ф. Выработанные торфяные месторождения, их характеристика и функционирование. – Томск: Изд-во ТГПУ, 2007. – 225 с.
5. Пьявченко Н.И. Торфяные болота, их природное и хозяйственное значение. – М.: Наука, 1985. – 152 с.