

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Белорусский государственный университет

Географический факультет

НИЛ экологии ландшафтов

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИМУЩЕСТВУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

РУП «БелНИЦзем», РУП «ИЦзем», УП «Проектный институт Белгипрозем»

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

РУП «БелНИЦ «Экология»

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

РНУП «Институт почвоведения и агрохимии», ГНУ «Институт природопользования»,
РНУП «Институт мелиорации», Научный Совет по проблемам Полесья

ОО «БЕЛОРУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО»

ОО «БЕЛОРУССКОЕ ОБЩЕСТВО ПОЧВОВЕДОВ И АГРОХИМИКОВ»

**ПОЧВЕННО-ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ: ОЦЕНКА, УСТОЙЧИВОЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической конференции

(Минск, 6–8 июня 2012 года)

Минск

Издательский центр БГУ

2012

УДК 631.4(06)+332.33(06)

ББК 40.3я431+65.281я431

П65

Редакционная коллегия:

декан географического факультета БГУ

д-р геогр. наук, проф. *И.И. Пирожник* (главный редактор);

зав. НИЛ экологии ландшафтов БГУ

канд. с.-х. наук, доц. *В.М. Яцухно* (ответственный редактор);

проф. каф. почвоведения и земельных информационных систем БГУ

д-р геогр. наук *В.С. Аношко*;

зав. каф. географической экологии БГУ

д-р геогр. наук, проф. *А.Н. Витченко*;

ведущий науч. сотрудник НИЛ экологии ландшафтов БГУ

канд. геогр. наук *Ю.П. Качков*;

зав. каф. почвоведения и земельных информационных систем БГУ

д-р с.-х. наук, доц. *Н.В. Клебанович*;

директор РУП «БелНИЦзем» Госкомимущества

канд. экон. наук, доцент *А.С. Помелов*;

проф. каф. почвоведения и земельных информационных систем БГУ

д-р геогр. наук *Н.К. Чертко*

Рецензенты:

зав. лаб. биогеохимии ландшафтов ГНУ «Институт природопользования» НАН Беларуси акад. НАН

Беларуси, д-р с.-х. наук *Н.Н. Бамбалов*;

проф. каф. физической географии БГПУ им. М. Танка д-р геогр. наук *В.Н. Киселев*

Почвенно-земельные ресурсы: оценка, устойчивое использование, геоинформационное обеспечение = Soil and land resources: estimation, sustainable use, geoinformational maintenance: материалы Международной науч.-практ. конф., 6–8 июня 2012 г., г. Минск, Беларусь / редкол.: И.И. Пирожник (гл. ред.), В.М. Яцухно (отв. Ред.) [и др.] . – Минск: Изд. центр БГУ, 2012. – 366 с.

ISBN 978-985-553-021-4.

В сборнике материалов конференции отражены научно-методические и прикладные результаты научных исследований, оценки, планирования, геоинформационного обеспечения почвенно-земельных ресурсов, а также применения инновационных подходов для их устойчивого использования.

Адресуется преподавателям, научным работникам, студентам и аспирантам вузов, сотрудникам органов управления и проектных организаций.

УДК 631.4(06)+332.33(06)

ББК 40.3я431+65.281я431

The results of research, estimation, planning and geoinformation maintaince soil and land resources, including application of the innovational approaches for their sustainable use are represented in the materials of the conference.

Addressing to teachers, researchers, post-graduate students, authorities, scientific and project organizations and landowners.

ISBN 978-985-553-021-4

© БГУ, 2012

**ВЛИЯНИЕ ГУМУСИРОВАННОСТИ ПОЧВЫ И ДОЗ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ
НА СООТНОШЕНИЕ ЭКСТИНКЦИЙ ВЫТЯЖЕК ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ**

Воробьев В.Б., Грищенко И.Ю.

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Горки, Беларусь

Известно, что окраска растворов гуминовых кислот определяется их способностью поглощать световые волны разной длины. В свою очередь поглощение раствором световой волны зависит от химического состава и физического состояния изучаемой среды. При этом отношение коэффициентов ослабления света (экстинкций) E при длинах волн 465 и 665 нм ($E_{465} : E_{665}$) не зависит от концентрации углерода в растворе и определяется, в первую очередь, участием концентрированного ароматического ядра и алифатических боковых цепей в построении молекул гумусовых веществ. Чем больше в молекуле доля ароматического ядра, тем уже соотношение $E_{465} : E_{665}$, поэтому более «молодые» в химическом отношении гуминовые кислоты с менее конденсированной ароматической сеткой имеют меньшую оптическую плотность, и являются более доступными источниками азота, чем «зрелые» представители этой группы. В связи с этим, представляет большой интерес изучение закономерностей изменения соотношения экстинкций вытяжек гуминовых кислот, экстрагируемых не только из различных типов почв, но и из почв одного генезиса с разным содержанием гумуса. Это позволит достаточно точно определить, как изменяется доля ароматического ядра в молекуле гуминовых кислот с ростом гумусированности почвы, а соответственно и доступность азота гуминовых кислот для почвенных микроорганизмов и растений.

Исследования проводились методом учетных делянок. Для этого в производственных посевах ячменя учебно-опытного хозяйства УО «БГСХА» на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве на фоне $P_{60}K_{120}$ было выделено 20 делянок с содержанием гумуса от 1,1 до 2,6 %. На этих площадках были внесены различные дозы азотного удобрения: 80, 80+20, 80+40 и 80+60 кг/га д.в. Контрольным являлся вариант без внесения азота. На этих делянках на каждом уровне азотного удобрения были выделены по 2 учетные площадки размером 0,25 м². С этих площадок был произведен учет урожая зерна и соломы, отобраны образцы почвы для анализа на показатели, характеризующие их гумусовое состояние, агрофизические свойства почвы и свойства почвенного поглощающего комплекса. Результаты исследований подвергнуты корреляционному анализу.

Спектры поглощения снимались с растворов, которые были получены при исследовании группового состава гумуса дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы. Определение величины ослабления света (коэффициентов поглощения), проходящего через слой в 1 см раствора исследуемого вещества, производилось при помощи спектрофотометра СФ-46.

Исследования показали, что соотношение $E_{465} : E_{665}$ в зависимости от уровня гумусированности почвы изменялось в широких пределах – от 0,022 до 0,863, при этом между содержанием в почве гумуса и экстинкциями вытяжек гуминовых кислот существует отрицательная прямолинейная связь, которая характеризовалась коэффициентами корреляции от -0,43 до -0,85. Анализ этой связи показывает, что при увеличении содержания в почве гумуса на 1% соотношение $E_{465} : E_{665}$ уменьшается на

0,12 – 0,34, причем четкого влияния азотных удобрений на данный показатель не выявлено.

Таблица - Влияние гумусированности почвы и доз азотных удобрений на соотношение экстинкций вытяжек углерода гуминовых кислот при длинах волн 465 и 665 нм

Варианты опыта	E ₄₆₅ :E ₆₆₅ вытяжек гуминовых кислот при содержании гумуса, %							Уравнение регрессии	r
	1,1	1,4	1,7	1,9	2,1	2,3	2,6		
2008									
N ₈₀	0,334	0,286	0,238	0,206	0,174	0,142	0,094	Y=0,51–0,16X	–0,71
N ₈₀₊₂₀	0,292	0,238	0,184	0,148	0,112	0,076	0,022	Y=0,49–0,18X	–0,78
N ₈₀₊₄₀	0,349	0,286	0,223	0,181	0,139	0,097	0,034	Y=0,58–0,21X	–0,65
2009									
Контроль	0,608	0,572	0,536	0,512	0,488	0,464	0,428	Y=0,74–0,12X	–0,43
N ₈₀	0,746	0,644	0,542	0,474	0,406	0,338	0,236	Y=1,12–0,34X	–0,85
N ₈₀₊₂₀	0,779	0,686	0,593	0,531	0,469	0,407	0,314	Y=1,12–0,31X	–0,83
N ₈₀₊₄₀	0,708	0,642	0,576	0,532	0,488	0,444	0,378	Y=0,95–0,22X	–0,78
N ₈₀₊₆₀	0,602	0,518	0,434	0,378	0,322	0,266	0,182	Y=0,91–0,28X	–0,71
2011									
Контроль	0,839	0,776	0,713	0,671	0,629	0,587	0,524	Y=1,07–0,21X	–0,51
N ₈₀	0,759	0,696	0,633	0,591	0,549	0,507	0,444	Y=0,99–0,21X	–0,45
N ₈₀₊₂₀	0,752	0,698	0,644	0,608	0,572	0,536	0,482	Y=0,95–0,18X	–0,65
N ₈₀₊₄₀	0,863	0,812	0,761	0,727	0,693	0,659	0,608	Y=1,05–0,17X	–0,65
N ₈₀₊₆₀	0,898	0,832	0,766	0,722	0,678	0,634	0,568	Y=1,14–0,22X	–0,48

Таким образом, с ростом гумусированности почвы увеличивается доля концентрированного ароматического ядра и уменьшается доля алифатических боковых цепей в строении молекул гуминовых кислот. То есть накопление гумуса в почве происходит за счет аккумуляции более «зрелых» в химическом отношении молекул гуминовых кислот. В свою очередь, это позволяет сделать вывод о том, что гумус и гуминовые кислоты с ростом гумусированности почвы становятся более инертными, а азот, входящий в их состав, менее доступным.