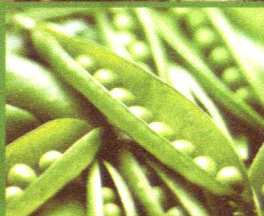


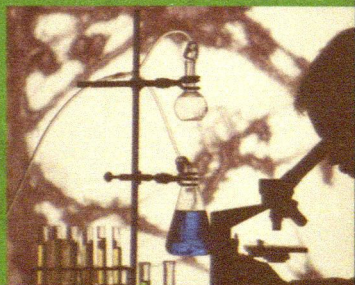
08-3428

Павловская
Юшкова Е.И.,
Даниленко Е.И.,
Ботуз Н.И.,
Полозова Е.Ю.,
Борзёнова Г.А.



ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА И
БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ
БИОГУМУСА

08-03428



**ФГОУ ВПО
“ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”**

**ФГОУ ВПО
“ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”**

**ИНСТИТУТ БИОХИМИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ
ИМ. Н.М. ЭМАНУЭЛЯ РАН**

**ГНУ ГИЦ ВСЕРОССИЙСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЗЕРНОБОВОВЫХ
И КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР**

**ПАВЛОВСКАЯ Н.Е., ЮШКОВА Е.И., ДАНИЛЕНКО Е.И.,
БОТУЗ Н.И., ПОЛОЗОВА Е.Ю., БОРЗЁНКОВА Г.А.**

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА И
БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ
БИОГУМУСА**

Орел 2007

ББК 35.32+28.691

УДК 543.641

П-12

Рецензент

Таканаев А.А.,

доктор биологических наук, профессор кафедры

фармакологии и биологической химии

медицинского института

Орловского государственного университета

Павловская Н.Е., Юшкова Е.И., Даниленко А.Н.,

Ботуз Н.И., Полозова Е.Ю., Борзенкова Г.А.

**П-12 Физико-химическая характеристика и биологическая
активность биогумуса. – Орел: Издательство ОРАГС, 2007.
– 140 с. – Список лит.: 140 назв., 80 рисунков, 29 таблиц.**

В настоящее время пристальное внимание отечественных и зарубежных исследователей и практиков привлекает вермиккультура не только с точки зрения хозяйственного использования (заселение червями почв с целью мелиорации; искусственное разведение червей на органических отходах для получения кормовых добавок и биогумуса), но и как уникальный источник получения биологически активных веществ.

Необходимым условием получения высококачественных вермикомпостов является контроль за важнейшими физико-химическими и биологическими параметрами на каждом из основных этапов компостирования. Для оценки степени зрелости компостов и завершенности процесса гумификации используют различные критерии, основанные на содержании гуминовых веществ в компосте и на их физико-химических свойствах. Однако подходы, описанные в литературе, имеют недостатки, в особенности когда речь идет об оценке степени зрелости и стабильности компостов, полученных из различных органических материалов. В связи с этим для эффективности использования вермикомпостов необходима развернутая химическая характеристика.

В работе представлены результаты экспериментальных исследований по изучению химического состава биогумуса, полученного из различных источников. Особое внимание уделено методам выделения гуминовых кислот и их физико-химической характеристике.

Подробно рассмотрены биологическая активность биогумуса, влияние биогумуса на болезнеустойчивость сельскохозяйственных растений.

ББК 35.32+28.691

ISBN 978-5-93179-141-8

© Павловская Н.Е., Юшкова Е.И., Даниленко А.Н.,
Ботуз Н.И., Полозова Е.Ю., Борзенкова Г.А., 2007.

© Издательство ОРАГС, 2007.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	5
2. История возникновения вермифтехнологии	7
3. Образование биогумуса и гумифицирующая активность как основной показатель биокомпостов	11
3.1. Физиологическая активность биогумуса	11
3.2. Разведение червей и технология получения биогумуса	14
4. Химический состав и микробиологическая характеристика биогумуса	17
4.1. Агрохимическая характеристика биогумуса	17
4.2. Агрохимическая характеристика биогумуса, полученного на основе червя “Старатель”	20
4.3. Микробиологический состав биогумуса	21
5. Гуминовые вещества: строение, функции, значение	24
5.1. История изучения гуминовых веществ	24
5.2. Свойства гуминовых веществ	27
6. Исследование водных и спиртовых экстрактов биогумуса	29
6.1. Получение растворов биогумуса и исследование динамики растворения образцов	29
6.2. Определение концентрации сухих веществ в экстрактах биогумуса	31
6.3. Хроматографическое исследование экстрактов биогумуса	34
6.4. Определение средней молекулярной массы белков биогумуса	44
6.5. Хроматографическое исследование жирно-кислотного состава экстрактов биогумуса и компоста	45

6.6. Ферментативная активность экстрактов биогумуса ..	47
6.6.1. Протеолитическая активность экстрактов биогумуса	47
6.6.2. Амилолитическая активность экстрактов биогумуса	49
7. Выделение и сравнительное исследование физико-химических свойств гумусовых кислот	52
7.1. Выделение и физико-химические характеристики гуминовых кислот	52
7.2. Выделение и физико-химические характеристики фульвокислот	65
7.3. Оптимизация выделения гумусовых кислот	74
7.4. Выделение и физико-химические характеристики гиматомелановых кислот	75
7.5. Сравнительное исследование гуминовых кислот и фульвокислот, выделенных из компостов и вермикомпостов различного происхождения	83
7.6. Термодинамические свойства гуминовых кислот	93
8. Биологическая активность биогумуса	102
8.1. Индуцирование устойчивости растений	102
8.2. Значение антиоксидантных ферментов в иммунитете растений	102
8.3. Активность пероксидазы и каталазы биогумуса	106
8.4. Влияние вытяжек из биогумуса на активность ферментов в проростках гороха	108
8.5. Влияние вытяжек из биогумуса на болезнеустойчивость и урожай гороха, пшеницы и картофеля	113
9. Экономическая оценка результатов исследований	125
Список использованной литературы	126