

методом вегетационного эксперимента согласно методикам, приведенным в руководстве [5]. Показано, что добавки азотсодержащих гуминовых препаратов из торфа в концентрации 0,01 и 0,03% приводят к увеличению всхожести яровой пшеницы по сравнению с контролем в среднем на 10,0 – 12,5%.

Таким образом, установлено, что полученные продукты окисления торфа пероксидом водорода в водно-аммиачной среде в условиях кавитационной обработки являются эффективными стимуляторами роста растений.

**«Перспективы развития растениеводства»,  
Италия (Рим – Венеция), 21-28 декабря 2013 г.**

**Сельскохозяйственные науки**

**ОЦЕНКА ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ  
РАСТЕНИЕВОДСТВА В ОДЕССКОЙ  
ОБЛАСТИ**

Биньковская А.В., Шанина Т.П.

*Одесский государственный экологический  
университет, Одесса, e-mail: binkovska@gmail.com*

Растениеводство Одесской области занимает значительную долю в общем производстве растительной сельскохозяйственной продукции в стране. Благоприятные климатические условия и плодородные земли обеспечивают возможность получения высоких урожаев зерновых и других видов сельскохозяйственных культур. Объем производства продукции растениеводства демонстрирует ежегодный рост: по данным Главного управления статистики в Одесской области за 2011 г. он увеличился на 11,4% по сравнению с 2010 г. [1]. Увеличение объемов производства тесно связано с образованием значительного количества отходов сбора и переработки урожая сельскохозяйственных культур, что составляет значительную проблему для предприятий аграрного сектора.

Направление современного развития сельского хозяйства Одесской области в контексте реализации поставленных задач [2] диктует необходимость внедрять новые подходы к процессам производства продукции растениеводства. В настоящее время практика обращения с растительными отходами предполагает, преимущественно, их складирование на открытых площадках и сжигание остатков сбора урожая на полях, что в значительной степени загрязняет атмосферный воздух вредными веществами и способствует потере питательных веществ растительной биомассы.

Нами были проанализированы официальные статистические данные по площадям и валовому сбору основных сельскохозяйственных культур 26 районов Одесской области за период 2006-2010 гг. Проведённые расчёты в соответствии с методикой [3] позволили получить

**Список литературы**

1. Наумова Г.В. Торф в биотехнологии – Минск: Наука и техника, 1987. – 158 с.
2. Ефанов М.В., Новоженев В.А., Франкивский В.Н. Окислительный аммонолиз торфа в условиях кавитационной обработки // Химия растительного сырья. – 2010. – № 1. – С. 165–169.
3. Ефанов М.В., Черненко П.П., Новоженев В.А. Способ получения азотсодержащих гуминовых удобрений из торфа // Патент РФ № 2384549. Оpubл. 20.03.2010. БИ № 8.
4. Методические указания по анализу торфа. – Л.: ВНИИТП, 1973. – 87 с.
5. Доспехов Б.А. Методика вегетационного опыта. – М.: Колосс, 1985. – 216 с.

данные по объёмам образующейся растительной биомассы для выделенных шести основных видов культур: пшеница, ячмень, овёс, кукуруза, картофель, подсолнечник. Динамика образования растительных отходов для каждой из культур выглядит следующим образом: отходы пшеницы за указанный период составляют от 1607 до 3830 тыс. т, ячменя – от 730 до 2459 тыс. т, овса – от 4,7 до 42 тыс. т, кукурузы – от 97,1 до 780 тыс. т, картофеля – от 189 до 929 тыс. т, подсолнечника – от 439 до 1327 тыс. т. Суммарное количество образующихся отходов колеблется от 3954 до 7926,2 тыс. т.

Значительные объёмы растительных отходов, ежегодно образующихся при сборе и переработке сельскохозяйственных культур, являются ценными возобновляемыми источниками питательных веществ и энергии, при использовании которых можно значительно увеличить урожайность культур, плодородность почвы и обеспечить энергонезависимость и энергоэффективность как отдельных сельскохозяйственных предприятий, так и агропромышленных комплексов. Переработка растительных отходов методом анаэробного сбраживания позволяет сохранить ценные питательные вещества и трансформировать их в наиболее усвояемую растениями форму. Натуральное удобрение с высоким уровнем гумификации органического вещества сбалансировано по содержанию биологически активных веществ и микроэлементов: при внесении в почву происходит активизация азотфиксирующих процессов, улучшаются физико-механические свойства почвы, повышается урожайность на 30-50% [4]. Для оценки ежегодных потерь неиспользуемых питательных веществ из растительной биомассы мы рассчитали их содержание по пяти показателям (N, NH<sub>4</sub>-N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, MgO) для отходов пшеницы, кукурузы и картофеля за период 2006-2010 гг. Содержание основных элементов может значительно изменяться в зависимости от состава субстрата, расчёт производился для

твёрдой фракции с влажностью 75 % по нижней границе показателей [5]. В результате расчётов на основе ежегодно образующихся объёмов растительных отходов сельскохозяйственных культур за пятилетний период получены данные для пшеницы: содержание N колеблется от 12,9 до 30,6 т, NH<sub>4</sub>-N от 2,9 до 6,9 т, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> от 9 до 21,4 т, K<sub>2</sub>O от 8,4 до 19,9 т, MgO от 1,1 до 2,7 т; для кукурузы: содержание N колеблется от 0,4 до 2,9 т, NH<sub>4</sub>-N от 0,1 до 0,9 т, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> от 0,1 до 1 т, K<sub>2</sub>O от 0,4 до 3,3 т, MgO от 0,1 до 0,6 т; для картофеля: содержание N колеблется от 0,8 до 4,2 т, NH<sub>4</sub>-N от 0,3 до 1,4 т, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> от 0,5 до 2,6 т, K<sub>2</sub>O от 0,9 до 4,3 т, MgO от 0,2 до 1,1 т соответственно. Для сравнения в 2011 году под посевы всех сельскохозяйственных культур в Одесской области было внесено минеральных удобрений (в питательных веществах): азотных – 51,1; фосфорных – 8,11; калийных – 5,78 тыс. т., или в совокупности на 1 га посевной площади 53 кг минеральных удобрений. Органические удобрения внесены под посевы в количестве 57,3 тыс. т, или 100 кг на 1 га посевной площади [6].

Для оценки энергетического потенциала образующихся в Одесской области растительных отходов мы провели ряд расчётов для выделенных шести основных видов культур: пшеница, ячмень, овёс, кукуруза, картофель, подсолнечник. За период 2006-2010 гг. потенциал биогаза из отходов пшеницы составил от 401705 до 957506 тыс. м<sup>3</sup>, ячменя от 204336 до 688431, овса от 1411 до 12543, кукурузы от 40781 до 327497, картофеля от 73527 до 362102, подсолнечника от 131534 до 398034 тыс. м<sup>3</sup> соответственно. Полученные объёмы биогаза целесообразно применять для нужд сельскохозяйственных предприятий в качестве источника

тепла в тепличном хозяйстве, отопления жилого и административного сектора.

Рациональное использование ежегодно образующихся в сельском хозяйстве растительных отходов, в качестве возобновляемого источника энергии и питательных веществ, является перспективной составляющей развития растениеводства Одесской области.

Внедрение в систему хозяйствования переработки растительных отходов метода анаэробного сбраживания, с получением биогаза и высокоценных органических удобрений, позволяет решить проблему хранения и утилизации пожнивных остатков, использовать отдельные принципы замкнутого цикла хозяйствования, применяемого в органическом земледелии, что способствует высокой эффективности и повышению качества получаемого конечного продукта.

#### Список литературы

1. Официальный сайт Главного управления статистики в Одесской области: [Электронный ресурс] // URL: <http://www.od.ukrstat.gov.ua>
2. Национальный план действий по охране окружающей природной среды на 2011-2015 гг. Раздел 2. [Электронный ресурс] // URL: <http://waste.ua/law/roz250511-577-p.html>
3. Каюмов М.К. Программирование продуктивности полевых культур: Справочник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 368 с.
4. Техноагросервис. Биогазовые установки, переработка сельскохозяйственных отходов. [Электронный ресурс] // URL: <http://tass.kz/wordpress/glavnaya/oborudovaniye/bioga-zovyye-ustanovki>
5. Биоудобрения – основа улучшения качества сельскохозяйственной продукции. [Электронный ресурс] // URL: <http://zorgbiogas.ru/upload/pdf/Zorgbiogas-biofertilizer.pdf>
6. Державна служба статистики України. Статистичний бюлетень. Внесення мінеральних та органічних добрив під урожай сільськогосподарських культур у 2011 році. – Державна служба статистики України. – К., 2012. – 52 стор.

#### Фармацевтические науки

### ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОДУКТОВ НУКЛЕОФИЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ 1,3,4-ТРИКАРБОНИЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ С АРИЛИДЕНАРИЛАМИНАМИ В КАЧЕСТВЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА

<sup>1</sup>Зыкова С.С., <sup>2</sup>Лейних П.А., <sup>1</sup>Красилова И.В.

<sup>1</sup>ФКОУ ВПО Пермский институт ФСИН России,  
Пермь, e-mail: [zykova.sv@rambler.ru](mailto:zykova.sv@rambler.ru);

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Пермская сельскохозяйственная  
академия им. Д.Н. Прянишникова», Пермь,  
e-mail: [lpa\\_dom@mail.ru](mailto:lpa_dom@mail.ru)

Широко известно, что гетероциклические структуры, содержащие азот в качестве гетероатома, обладают разнообразными видами биологической активности: противомикробной, противовоспалительной, анальгетической, инсектицидной [1, 2, 3]. Предполагая возможные механизмы биологического действия синтези-

рованных веществ, представляло интерес исследование полученных пятичленных азотсодержащих гетероциклов в качестве стимуляторов или ингибиторов роста растений. Сравнение синтезированных соединений проводили с современным стимулятором роста растений – гетероауксином- (β-индолил)-уксусной кислотой, который также в составе имеет пятичленный азотсодержащий гетероцикл в составе конденсированной системы – (рис.1).

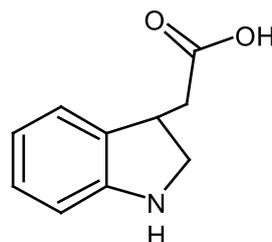


Рис. 1. Структура гетероауксина – (β-индолил)-уксусной кислоты