

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

ОЦЕНКА ПОСЛЕДЕЙСТВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ БИОКОМПОСТОВ НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ СУПЕСЧАНОЙ ПОЧВЫ

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2021.7.93.1582

Ильинский Андрей Валерьевич

кандидат с/х наук, доцент,

ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова», г. Рязань

ESTIMATION OF THE IMPACT OF THE APPLICATION OF BIOCOMPOSTS ON AGROCHEMICAL INDICATORS OF SODDY-PODZOLY SANDY SOIL

Ilinskiy Andrey

candidate of agricultural sciences, associate professor

Federal State Scientific Institution «All-Russian research institute for hydraulic engineering and reclamation of A.N. Kostyakov», Ryazan

АННОТАЦИЯ

В работе представлены результаты лизиметрического опыта по изучению последствий применения биокomпостов на изменение агрохимических показателей дерново-подзолистой супесчаной почвы. Экспериментально установлено положительное влияние последствий использования биокomпоста и эффлюента на агрохимические свойства почвы. Наилучший результат по улучшению агрохимических показателей дерново-подзолистой супесчаной почвы наблюдается при последствии от использования 10 т/га биокomпоста на основе совместного компостирования отходов животноводства с осадком сточных вод ЖКХ. Так, сумма поглощенных оснований увеличилась на 1,9 ммоль/100 г; степень насыщенности почвы основаниями возросла на 1,6 %; содержание органического вещества увеличилось на 0,64 %; содержание подвижного фосфора возросло на 250 мг/кг; содержание подвижного калия увеличилось на 19 мг/кг.

ABSTRACT

The paper presents the results of a lysimetric experiment to study the aftereffect of the use of biocompost on the change in agrochemical parameters of sod-podzolic sandy loam soil. The positive influence of the aftereffect of the use of biocompost and effluent on the agrochemical properties of the soil has been experimentally established. The best result in improving the agrochemical indicators of soddy-podzolic sandy loam soil is observed with the aftereffect from the use of 10 t/ha of biocompost based on the joint composting of animal waste with sewage sludge from housing and communal services. Thus, the amount of absorbed bases increased by 1,9 mmol/100 g; the degree of soil saturation with bases increased by 1,6 %; organic matter content increased by 0,64 %; the content of mobile phosphorus increased by 250 mg/kg; the content of mobile potassium increased by 19 mg/kg.

Ключевые слова: агрохимические показатели, биокomпост, деградация, дерново-подзолистая почва, мелиорант, органические отходы, эффлюент.

Keywords: agrochemical indicators, biocompost, degradation, sod-podzolic soil, ameliorant, organic waste, effluent.

На территории Рязанской области почвы нуждаются в улучшении агрохимических характеристик, посредством проведения агрохимических мелиораций, что особенно актуально в отношении дерново-подзолистых почв [1, 8]. Экологически безопасным способом утилизации отходов сельскохозяйственных, коммунальных и промышленных предприятий является их ускоренное компостирование [2, 3, 12]. Восстановление плодородия деградированных почв сельскохозяйственных земель посредством использования нетрадиционных органических мелиорантов, полученных путем ускоренной анаэробной и аэробной переработки органических отходов сельского и коммунального хозяйства, требует особого внимания к вопросам изучения их

влияния на агрохимические показатели почвы, пролонгированности воздействия, безопасность растениеводческой продукции, определению научно-обоснованных норм по их применению и периодичности [4-7, 9].

Цель исследований заключалась в изучении эффективности последствий (первый год последствия) ранее внесённых биомелиорантов (эффлюента и биокomпоста) на агрохимические показатели деградированной дерново-подзолистой супесчаной почвы. Закладка и проведение многолетнего опыта реализованы в модельном лизиметрическом эксперименте на опытной базе Мещерского филиала ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова» при выращивании однолетних трав (рисунки 1 и 2).



Рисунок 1. Появление массовых всходов овса в лизиметрическом опыте по изучению эффективности последствия применения биокomпостов на дерново-подзолистой супесчаной почве (Рязанская область, д. Полково, 2021 год)

Варианты закладки и выполнения вегетационного эксперимента: 1) почва без внесения удобрений и мелиорантов (контроль); 2) почва с внесением минеральных удобрений в дозе N60P60K60 (N60P60K60); 3) почва с внесением эффлюента 10 т/га (Э 10,0 т/га); 4) почва с внесением биокomпоста 10 т/га (Б 10,0 т/га). Нормы

внесения мелиорантов приведены из расчета на сухое вещество. Дозы внесения эффлюента и биокomпоста для восстановления плодородия деградированных почв установлены на основе полученных ранее результатов экспериментальных исследований с учетом требований ГОСТ 33380-2015 и ГОСТ 55570-2013.



Рисунок 2. Рост и развитие растений овса в лизиметрическом опыте на дерново-подзолистой супесчаной почве (Рязанская область, д. Полково, 2021 год)

Техника постановки лизиметрического опыта (посев семян, уход за растениями, наблюдения, учет и уборка урожая) осуществлялась в соответствии с методиками, принятыми в научных и учебных учреждениях сельскохозяйственного профиля [10, 11]. Посев однолетних трав (вико-овсяная смесь) был проведен 29 апреля 2021 года, учет урожая однолетних трав был проведен 16 июля 2021 года в фазу молочной спелости зерна овса, отбор почвенных образцов проведен 27 июля 2021.

По завершении вегетационного сезона в почве по вариантам опыта был проведен отбор проб почвенных образцов для определения следующих

показателей: кислотность (солевая и гидролитическая); содержание органического вещества; содержание подвижных форм фосфора и калия; сумма поглощенных оснований; степень насыщенности почвы основаниями. Химико-аналитические исследования образцов исследуемой почвы выполнены с привлечением аккредитованной испытательной лаборатории по агрохимическому обслуживанию сельскохозяйственного производства ФГБУ «Станция агрохимической службы «Рязанская» с использованием стандартных методик определения агрохимических характеристик.

Обобщенные результаты лизиметрического опыта по изучению последствий применения биокомпостов (первый год последствий) на

основные агрохимические показатели дерново-подзолистой супесчаной почвы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты изучения последствий применения биокомпостов (первый год последствий) на агрохимические свойства дерново-подзолистой супесчаной почвы в лизиметрическом опыте, 2021

Показатели	Единица измерения	Номер варианта опыта			
		1	2	3	4
pH _(КС)	ед. pH	6,5	6,5	6,6	6,6
гидролитическая кислотность	ммоль/100 г	0,45	0,53	0,63	0,57
сумма поглощенных оснований	ммоль/100 г	3,7	3,8	5,4	5,6
степень насыщенности почвы основаниями	%	89,2	87,8	89,6	90,8
органическое вещество	%	1,24	1,50	1,74	1,88
подвижный фосфор	мг/кг	164	259	366	414
подвижный калий	мг/кг	17	27	29	36

Анализ результатов химико-аналитических исследований дерново-подзолистой супесчаной почвы лизиметрического опыта показал, что на контрольном варианте почва по кислотности нейтральная (величина pH_{KCl} 6,5); гидролитическая кислотность составила 0,45 ммоль/100 г; сумма поглощенных оснований – 3,7 ммоль/100 г (очень низкая); степень насыщенности почвы основаниями – 89,2 % (повышенная); массовая доля органического вещества – 1,24 % (слабогумусированные). Содержание подвижного фосфора составило 164 мг/кг (высокое); содержание подвижного калия – 23 мг/кг (очень низкое).

На варианте 2 с внесением в почву минеральных удобрений почва по кислотности нейтральная (величина pH_{KCl} 6,5); гидролитическая кислотность составила 0,53 ммоль/100 г; сумма поглощенных оснований – 3,8 ммоль/100 г (очень низкая); степень насыщенности почвы основаниями – 87,8 % (повышенная); массовая доля органического вещества – 1,50 % (слабогумусированные). Содержание подвижного фосфора составило 259 мг/кг (очень высокое); содержание подвижного калия – 27 мг/кг (очень низкое).

На вариантах с использованием эффлюента и биокомпоста значительно улучшились агрохимические свойства почвы. Так, на варианте 3 с внесением 10 т/га эффлюента почва по кислотности нейтральная (величина pH_{KCl} 6,6); гидролитическая кислотность составила 0,63 ммоль/100 г; сумма поглощенных оснований – 5,4 ммоль/100 г (низкая); степень насыщенности почвы основаниями – 89,6 % (повышенная); массовая доля органического вещества – 1,74 % (среднегумусированные). Содержание подвижного фосфора составило 366 мг/кг (очень высокое); содержание подвижного калия – 29 мг/кг (очень низкое). На варианте 4 с внесением в почву 10 т/га биокомпоста почва по кислотности нейтральная (величина pH_{KCl} 6,6); гидролитическая кислотность составила 0,57 ммоль/100 г; сумма поглощенных оснований – 5,6 ммоль/100 г (низкая); степень насыщенности почвы основаниями – 90,8 %

(высокая); массовая доля органического вещества – 1,88 % (среднегумусированные). Содержание подвижного фосфора составило 414 мг/кг (очень высокое); содержание подвижного калия – 36 мг/кг (очень низкое).

Таким образом, на второй год эксперимента (первый год последствий) наблюдается устойчивое положительное влияние эффлюента и биокомпоста на агрохимические свойства дерново-подзолистой почвы. Наилучший результат по улучшению агрохимических показателей дерново-подзолистой супесчаной почвы наблюдается на варианте 4 при последствии от использования 10 т/га биокомпоста на основе совместного компостирования отходов животноводства с осадком сточных вод ЖКХ. В его сравнении с вариантом 2 сумма поглощенных оснований увеличилась на 1,8 ммоль/100 г; степень насыщенности почвы основаниями возросла на 3,0 %; содержание органического вещества увеличилось на 0,38 %; содержание подвижного фосфора возросло на 155 мг/кг; содержание подвижного калия увеличилось на 19 мг/кг.

Список литературы

1. Адаптивно-ландшафтная система земледелия Рязанской области – Модель XXI столетия. / Под ред. С.Я. Полянского. – Рязань: Рязанский НИПТИ АПК, 2000. – 183 с.
2. Бурдин И.А., Арбузова Е.В., Гусева Т.М., Ильинский А.В., Кирейчева Л.В. Обоснование создания экофункциональных биоудобрений на основе эффлюента для восстановления плодородия и повышения продуктивности почв деградированных сельскохозяйственных земель.
3. Виноградов Д.В., Ильинский А.В., Данчеев Д.В. Экология агрэкосистем. Рязань: ИП Жуков В.Ю., 2020. – 256 с.
4. Данчеев Д.В., Ильинский А.В. К проблеме использования органических отходов урбанизированных территорий при решении вопросов рационального природопользования // Экологические аспекты мелиорации, гидротехники и водного хозяйства АПК. Материалы международной научно-практической

конференции. М.: Изд. ВНИИГиМ, 2017. С. 184–187.

5. Ильинский А.В. Использование органического удобрения, полученного при метангенерации навоза // Сельский механизатор. 2019. № 10. С. 24–25.

6. Ильинский, А.В., Кирейчева Л.В., Виноградов, Д.В. Биоремедиация загрязнённых нефтепродуктами почв при помощи карбонатного сапропеля и биопрепарата «Нафтокс» // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева. 2016. 2 (30). С. 28–35.

7. Ильинский А.В., Нефедов А.В., Евсенкин К.Н. Обоснование необходимости повышения плодородия мелиорированных аллювиальных почв АО «Московское» // Мелиорация и водное хозяйство. 2019. № 5. С. 44–48.

8. Ильинский А.В., Побединская Г.В., Игнатенко В.А. Экологические аспекты мониторинга мелиорируемых земель в условиях техногенеза на примере объекта «Тинки-2» Рязанской области // Мелиорация и водное хозяйство: проблемы и пути решения. Материалы

международной научной конференции. Том II. – М.:Изд. ВНИИА, 2016. – С. 146–151.

9. Кирейчева Л.В., Ильинский А.В., Яшин В.М., Нгуен Суан Хай Детоксикация загрязнённых тяжёлыми металлами выщелоченных черноземов и древнеаллювиальных почв с использованием сорбционных материалов // Доклады РАСХН. 2009. № 3. С. 41–43.

10. Основы опытного дела в растениеводстве: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Агрономия» под ред. В.Е. Ещенко, М.Ф. Трифионовой. – М.: Колос, 2009. – 267 с.

11. Практикум по агрохимии: учебное пособие – 2-е издание переработанное и доп. / под ред. академика РАСХН В.Г. Минеева. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 689 с.

12. Сычев В.Г., Мерзлая Г.Е., Петрова Г.В., Филиппова А.В., Попов В.И., Мищенко В.Н. Эколого-агрохимические свойства и эффективность верми- и биокомпостов / В.Г. Сычев, Г.Е. Мерзлая, Г.В. Петрова, А.В. Филиппова, В.И. Попов, В.Н. Мищенко. – М.: ВНИИА, 2007. – 276 с.

УДК 63.635
ГРНТИ 68

СЕЛЕКЦИЯ ПАРТЕНОКАРПИЧЕСКИХ ГИБРИДОВ ОГУРЦА С БУКЕТНЫМ ТИПОМ ЦВЕТЕНИЯ

Гороховский Виталий Федорович,

*Доктор с.-х. наук, доцент, зав. лаборатории тыквенных культур
ГУ «Приднестровский НИИ сельского хозяйства»,
3300, Республика Молдова, город Тирасполь, ул. Мира, 50,*

Шуляк Елена Александровна,

*Кандидат с.-х. наук, доцент, ведущий научный сотрудник
лаборатории тыквенных культур*

Обручков Александр Юрьевич,

Научный сотрудник лаборатории тыквенных культур

SELECTION OF PARTHENO-CARPIC CUCUMBER HYBRIDS WITH A BOUQUET TYPE OF FLOWERING

Gorokhovskiy Vitalii Fedorovich

*Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Head, pumpkin culture laboratories State Institution
"Pridnestrovian Research Institute of Agriculture",
3300, Republic of Moldova, Tiraspol, Mira str., 50*

Shulyak Elena Alexandrovna

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
leading researcher of the Laboratory of pumpkin crops*

Obruchkov Alexander Yurievich

Researcher at the Laboratory of Pumpkin Crops

АННОТАЦИЯ

Цель – создание партенокарпических гибридов огурца с комплексом хозяйственно ценных признаков и свойств: раннеспелость, групповая завязь, высокая общая урожайность и выход стандартных плодов, и их высокие вкусовые качества в свежем, маринованном и соленом виде, красивый внешний вид зеленца, комплексная устойчивость к болезням.

Использованы общепринятые методы гибридизации, отбора и возвратных скрещиваний (беккросс).

Приведена оценка перспективных гибридов огурца партенокарпического типа по комплексу хозяйственно ценных признаков и свойств (степень проявления партенокарпии, ранняя и общая