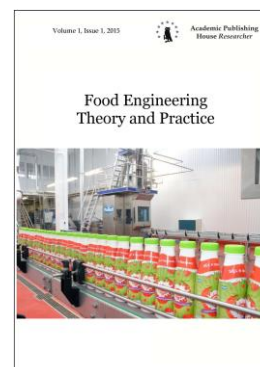


Copyright © 2018 by Academic Publishing House Researcher s.r.o.



Published in the Slovak Republic
 Food Engineering Theory and Practice
 Has been issued since 2015.
 E-ISSN: 2500-3720
 2018, 4(1): 12-16

DOI: 10.13187/fetp.2018.1.12
www.ejournal35.com



Development of Alternative Solutions to Reduce the Volumes of Organic Waste in Poultry

Tatyana N. Volkova ^{a, *}, Guzaliya Z. Samigullina ^a

^aUdmurt State University, Izhevsk, Russian Federation

Abstract

The article raises the question of the presence of problems of agricultural enterprises, poultry farms in the field of recycling organic waste. These include the waste products of animals and birds. One of the ways of introducing the technology of rational processing of manure to the state of fertilizer is shown on the example of the company Udmurt Poultry LLC. It is proved that getting rid of the litter in the cheapest way – taking it to landfills or fields is economically inefficient, and also causes significant damage to the environment. The biological method of utilization is the most environmentally friendly; after it, there is practically no secondary waste.

Keywords: bird droppings, organic fertilizer, microbiological preparation, "Bioseptilon" ZHP.

В наши дни птицеводство является одной из самых развивающихся отраслей сельского хозяйства. На птицефабриках производится не только продукция в виде мяса кур и изделия из него, яйца, но также и биологические отходы, которые значительно превышают количество основной продукции. Так, за один год от одной курицы-несушки получают 250–300 шт. яиц. Это составляет 15–18 кг. Однако за тот же период эта курица выделяет 55–75 кг помета влажностью 65–75 %. Именно поэтому наибольший удельный вес на предприятии принадлежит помету, количество которого за год достигает десятков и даже сотни тысяч тонн (Помет птицы, 2014; Селивановская, 2009). Без переработки помет становится угрозой для окружающей среды (Пашкин, Самигуллина, 2013), так как способствует загрязнению водоемов, атмосферы, почвы и подземных вод. Захоронение на полигонах является самым нерациональным способом утилизации помета. Применение новой технологии (например, биокомпостирование) к данному виду отходов позволит найти новое решение, соответствующее экологическим, экономическим и ресурсосберегающим критериям.

Помет – это выделяемые отходы из организма птицы в виде дисперсной серой массы. Помет, прежде всего, ценится как удобрение благодаря содержанию в нем азота (1,3–1,7 %), фосфора (0,6–0,9%) и калия (0,5–0,8 %). При нормированном внесении его в качестве удобрения компоненты, входящие в состав помета, обогащают почву и способствуют плодородию культур (Самигуллина, 2014; Селивановская, 2009). Однако для прямого внесения его нельзя использовать в свежем виде, так как здесь содержится много мочевой кислоты, которая может «сжечь» корни растений. Также в помете могут содержаться

* Corresponding author

E-mail addresses: tanjatik@inbox.ru (T.N. Volkova), gyzals@mail.ru (G.Z. Samigullina)

патогенные микроорганизмы, яйца гельминтов и прочее. При бесконтрольном внесении помета в почву он становится «ядом» для последней и наносит значительный ущерб окружающей среде.

Утилизация помета является важной и выгодной процедурой, но, несмотря на кажущуюся ценность и привлекательность помета, его хранение и транспортировка связаны с множеством технологических проблем. Также трудности представляют значительные объемы пометных масс (свыше 100 т), которые ежедневно поступают из зон выращивания и содержания птицы ([Приказ МПР России от 15.06.2001](#)).

В настоящее время существует несколько способов утилизации птичьего помета. Основные из них: прямое внесение в почву; химический способ; биологический (компостирование, вермикультура, ферментация); физический (сушка, газификация) ([Самигуллина, Красноперова, 2013](#); [Самигуллина, 2017](#)).

На предприятии ООО «Удмуртская птицефабрика» – крупнейшей бройлерной птицефабрике в Удмуртии, входящей в субхолдинг «Птицеводство и переработка мяса птицы» агрохолдинга «КОМОС ГРУПП» до последнего времени применялся метод прямого внесения помета в почву. Объем образующегося помета за год на Удмуртской птицефабрике города Глазова составляет порядка 1,5 тысяч тонн. Существующее помехранилище до недавнего времени являлось только местом накопления помета, затем он запахивался на полях. В результате этого в 2016 году, когда лето было жарким, жители близлежащего района города и садоводческих участков страдали от огромного количества мух и запаха, исходящего от полей.

Для того чтобы снизить вредное воздействие прямого использования птичьего помета, образующегося в достаточно большом количестве на предприятии, была предложена технология переработки его в органическое удобрение.

Для запланированного производства данного удобрения был перенят опыт Башкирской организации ООО «Башсельхозцентр» с использованием биопрепарата «Биосептилон» ЖиП. Данный препарат предложен Научно-производственным предприятием «Биомедхим» для проведения опытно-промышленных испытаний. Цель использования биопрепарата – установить влияние бактериального препарата «Биосептилон» ЖиП на качество органического удобрения на основе помета, оценить эффективность биологического разложения органических веществ, исследовать приживаемость микроорганизмов биопрепарата в помете. Критерием выбора стали низкая стоимость препарата, высокая эффективность при проведении контрольных испытаний. Оптимальным является вариант, когда производство удобрения организовано начиная с ранних этапов (как только помет попадает от птичников на транспортер).

Предложенный технологический процесс предусматривает следующие этапы переработки свежего помета до состояния органического удобрения:

- Поступление исходного сырья (свежего помета) на линию помехоудаления;
- Транспортирование помета на единую транспортерную ленту;

• На выходе с общей горизонтальной помехоуборочной транспортерной ленты происходит подача биопрепарата посредством форсунок. Нанесение раствора биопрепарата на помет производится равномерно на ленту транспортера. Раствор биопрепарата готовится путем смешения биопрепарата с питьевой водой (водоподготовка согласно требованиям ГОСТ на предприятии ООО «ТБК», г. Глазов) ([Волкова, 2018](#)) в соотношении, не менее чем 3 части воды на 1 часть биопрепарата. Биопрепарат должен храниться при температуре от +5°C до +20 °C. Количество биопрепарата на одно внесение – 1 л на одну тонну корма. Экспериментальными данными было установлено количество необходимого биопрепарата для внесения. В год оно составляет 211,9 литров. Обработанный биопрепаратом помет с момента его опрыскивания является сырьем для производства органического удобрения.

• Сырье для производства органического удобрения поступает на транспортер, расположенный под уклоном вверх и по выходу из помещения накапливается в расположенной под транспортером тележке, которая по мере заполнения должна отправляться на площадку буртования.

• Заполненная тележка доставляется трактором к площадке буртования и компостирования.

• На площадке буртования и компостирования происходит накопление сырья для производства органического удобрения в буртах произвольной формы, высотой не более 1 метра. Площадка имеет заглубление и проволочное ограждение, основание площадки выполнено из бетона. Свежий помет, обработанный микробиологическим препаратом (сырье для производства органического удобрения) перекладывается слоем опила или торфа. Площадь участка бурта, не закрытого торфом или опилом, составляет около 25 м².

• Здесь происходит выдержка сырья в течение 30 суток. Все это время происходит его ворошение.

• Через 30 дней летом и, ориентировочно, 50 дней зимой органическое удобрение готово к использованию и реализации.

По истечении данного времени помет считается органическим удобрением. Аккредитованной химической лабораторией проведен количественный химический анализ органического субстрата, по результатам которого произведен расчет его класса опасности, а также проанализирована возможность использования данного помета в качестве удобрения.

В результате проведенных исследований, образец обработанного микробиологическим препаратом куриного помета на ООО «Удмуртская птицефабрика» имеет 5 класс опасности и может быть использован в качестве удобрения на собственных полях ([Приказ МПР России от 15.06.2001](#)).

Проведя калькуляцию основных экономических показателей при производстве и реализации органического удобрения на основе куриного помета ООО «Удмуртская птицефабрика» сделан вывод, что рентабельность производства данного удобрения близка к средним значениям рентабельности таких отраслей, как сельское хозяйство, строительство, оптовая и розничная торговля.

При размещении помета на полигоне ТКО предприятие ежегодно вынуждено было отдавать огромные средства за негативное воздействие на окружающую среду, что значительно сказывалось на финансовом благополучии предприятия. В результате данных затрат предприятию необходимо изыскивать новые пути решения проблемы утилизации помета. Наиболее оптимальным считаем перевод отхода в органическое удобрение.

В результате перевода птичьего помета в органическое удобрение будет достигнуто:

- уменьшение негативного воздействия на окружающую среду;
- высвобождения земельных участков предприятия под места захоронения птичьего помета;
- получения экологически доброкачественной продукции для использования помета в качестве удобрения;
- получения экономической прибыли предприятию путем реализации продукции.

Литература

[Волкова, 2018](#) – Волкова Т.Н. Предложения по повышению качества водоподготовки на примере ООО «ТБК» Глазова / В сборнике «Человек в природном, социальном и социокультурном окружении» материалы II региональной студенческой научно-практической конференции, посвященной 25-летию Международного Восточно-Европейского университета. Ижевск: Изд-во «НОЧУ ВО «Московский институт психоанализа», ПОЧУ СПО «Высший юридический колледж: экономика, финансы, служба безопасности», 2018. С. 107-113.

[Пашкин, Самигуллина, 2013](#) – Пашкин Р.Н., Самигуллина Г.З. Разработка технологических предложений по утилизации ветеринарных отходов Кезского Района УР / Образование и наука инновационные разработки НОУ ВПО КИГИТ. Посвящается 20-летию НОУ ВПО КИГИТ. Ижевск, изд-во РИОНОУ ВПО КИГИТ – 2013. С. 30.

[Помет птицы, 2014](#) – Помет птицы. Сырье для производства органических удобрений. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2014. 8 с.

[Приказ МПР России от 15.06.2001](#) – Приказ МПР России от 15.06.2001 № 511 «Об утверждении критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды».

[Самигуллина, 2014](#) – Самигуллина Г.З. Методические рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Экология»: учебно-методическое

пособие. Ижевск, изд.-во НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий», 2014. 72 с.

[Самигуллина, 2017](#) – *Самигуллина Г.З.* Источники загрязнения среды обитания: учебно-методическое пособие. Ижевск, изд.-во «Частное образовательное учреждение высшего образования "Восточно-Европейский институт», 2017. 224 с.

[Самигуллина, Красноперова, 2013](#) – *Самигуллина Г.З., Красноперова Т.В.* Медико-биологические основы техносферной безопасности: учебно-методическое пособие. Ижевск, изд.-во НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий», 2013. 130 с.

[Селивановская, 2009](#) – *Селивановская С.Ю.* Отходы производства и потребления: правовое регулирование, утилизация, размещение: учебник. Казань: Казан.гос. ун-т, 2009. 222 с.

References

[Pashkin, Samigullina, 2013](#) – *Pashkin R.N., Samigullina G.Z.* (2013). Razrabotka tekhnologicheskikh predlozhenii po utilizatsii veterinarnykh otkhodov Kezskogo Raiona UR [Development of technological proposals for the disposal of veterinary waste from the Kezsky District of the UR]. *Obrazovanie i nauka innovatsionnye razrabotki NOU VPO KIGIT. Posvyashchaetsya 20-letiyu NOU VPO KIGIT. Izhevsk, izd.-vo RIONOU VPO KIGIT – 2013. P. 30.* [in Russian]

[Pomet ptitsy, 2014](#) – *Pomet ptitsy. Syr'e dlya proizvodstva organicheskikh udobrenii. Tekhnicheskie usloviya* [Litter of birds. Raw materials for the production of organic fertilizers. Technical conditions]. М.: Standartinform, 2014. 8 p. [in Russian]

[Приказ МРР России от 15.06.2001](#) – *Приказ МРР России от 15.06.2001 № 511 «Ob utverzhdenii kriteriev otneseniya opasnykh otkhodov k klassu opasnosti dlya okruzhayushchei prirodnoi sredy».*

[Samigullina, 2014](#) – *Samigullina G.Z.* (2014). Metodicheskie rekomendatsii po vypolneniyu laboratornykh i prakticheskikh rabot po distsipline «Ekologiya»: uchebno-metodicheskoe posobie [Guidelines for the implementation of laboratory and practical work in the discipline "Ecology": a teaching aid]. Izhevsk, izd.-vo NOU VPO «Kamskii institut gumanitarnykh i inzhenernykh tekhnologii», 72 p. [in Russian]

[Samigullina, 2017](#) – *Samigullina G.Z.* (2017). Istochniki zagryazneniya sredy obitaniya: uchebno-metodicheskoe posobie [Sources of environmental pollution: a teaching tool]. Izhevsk, izd.-vo «Chastnoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya "Vostochno-Evropeiskii institut»». 224 p. [in Russian]

[Samigullina, Krasnoperova, 2013](#) – *Samigullina G.Z., Krasnoperova T.V.* (2013). Mediko-biologicheskie osnovy tekhnosfernoi bezopasnosti: uchebno-metodicheskoe posobie [Biomedical foundations of technosphere safety: a training manual]. Izhevsk, izd.-vo NOU VPO «Kamskii institut gumanitarnykh i inzhenernykh tekhnologii», 130 p. [in Russian]

[Selivanovskaya, 2009](#) – *Selivanovskaya S.Yu.* (2009). Otkhody proizvodstva i potrebleniya: pravovoe regulirovanie, utilizatsiya, razmeshchenie: uchebnik [Wastes of production and consumption: legal regulation, disposal, disposal: a textbook]. Kазан': Kазан.gos. un-t, 222 p. [in Russian]

[Volkova, 2018](#) – *Volkova T.N.* (2018). Predlozheniya po povysheniyu kachestva vodopodgotovki na primere ООО «TVK» Glazova [Proposals for improving the quality of water treatment by the example of TVK Glazova LLC]. *V sbornike «Chelovek v prirodnom, sotsial'nom i sotsiokul'turnom okruzhenii» materialy II regional'noi studencheskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posvyashchennoi 25-letiyu Mezhdunarodnogo Vostochno-Evropeiskogo universiteta.* Izhevsk: Izd.-vo «NOChU VO «Moskovskii institut psikhoanaliza», POChU SPO «Vysshii yuridicheskii kolledzh: ekonomika, finansy, sluzhba bezopasnosti», pp. 107-113. [in Russian]

Разработка альтернативных решений по снижению объемов органических отходов в птицеводстве

Татьяна Николаевна Волкова ^{a, *}, Гузалия Закирзяновна Самигуллина ^a

^aУдмуртский государственный университет, г. Ижевск, Российская Федерация

Аннотация. В статье поднимается вопрос о наличии проблем сельскохозяйственных предприятий, птицеводческих ферм в области утилизации органических отходов. К их числу относятся продукты жизнедеятельности животных, птиц. Один из способов внедрения технологии рациональной переработки помета до состояния удобрения показан на примере предприятия ООО «Удмуртская птицефабрика». Показано, что избавление от помета наиболее дешевым способом – вывозом на свалки или поля экономически неэффективен, а также наносит значительный ущерб окружающей природной среде. Наиболее экологичен биологический метод утилизации, после его проведения практически не остаются вторичные отходы.

Ключевые слова: птичий помет, органическое удобрение, микробиологический препарат, «Биосептилон» ЖиП.

* Корреспондирующий автор

Адреса электронной почты: tanjatik@inbox.ru (Т.Н. Волкова), gyzals@mail.ru (Г.З. Самигуллина)