

*Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития
Материалы всероссийской научно-практической конференции*

Научная статья

УДК 631.862.2:635.21(571.642)

EDN CJBILR

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0480-0-33-39>

**Результаты применения жидкой фракции бесподстиloчного
свиного навоза на картофеле в условиях юга Сахалина**

Сергей Андреевич Булдаков, кандидат сельскохозяйственных наук

Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова, Сахалинская область, Южно-Сахалинск, Россия

sakhnii_sakhalin@mail.ru

Аннотация. Приведены результаты изучения жидкого свиного навоза и его использования с минеральными удобрениями при выращивании картофеля сорта Зекура в условиях муссонного климата о. Сахалин. Установлено положительное влияние бесподстилочного свиного навоза на биометрию растений, увеличение продуктивности и качества картофеля. Определены оптимальные дозы, позволяющие снизить применение минеральных удобрений с одновременным увеличением урожайности картофеля.

Ключевые слова: картофель, жидкий бесподстилочный свиной навоз, минеральные удобрения, урожайность, качество, Сахалинская область

Для цитирования: Булдаков С. А. Результаты применения жидкой фракции бесподстилочного свиного навоза на картофеле в условиях юга Сахалина // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 33–39.

Original article

**The results of the application of a liquid fraction of lint-free
pork manure on potatoes in the conditions of the south of Sakhalin**

Sergey A. Buldakov, Candidate of Agricultural Sciences

Sakhalin Research Institute of Agriculture – branch of N. I. Vavilov All-Russian

Institute of Plant Genetic Resources, Sakhalin region, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

sakhnii_sakhalin@mail.ru

Abstract. The results of the study of liquid pig manure and its use with mineral fertilizers in the cultivation of potatoes of the Zekura variety in the monsoon climate of Sakhalin island are presented. A positive effect of lint-free pork manure on plant

biometrics, an increase in potato productivity and quality has been established. Optimal doses have been determined to reduce the use of mineral fertilizers while increasing yields of potatoes.

Keywords: potatoes, liquid lint-free pork manure, mineral fertilizers, yield, quality, Sakhalin region

For citation: Buldakov S. A. The results of the application of a liquid fraction of lint-free pork manure on potatoes in the conditions of the south of Sakhalin. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 33–39), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Введение. В последние годы в Сахалинской области идет активная работа по повышению продовольственной безопасности изолированного региона, которая направлена на увеличение собственного производства продукции животноводства, в том числе свиноводства. Среди всех предприятий наибольший объем свинины производит построенный в 2015 г. свинокомплекс АО «Мерси Агро Сахалин» (62 тыс. гол.). При этом в регионе возникла проблема скопления жидкой фракции бесподстилочного свиного навоза в лагунах из-за отсутствия у местных товаропроизводителей спроса на него. Это связано, в первую очередь, с малой изученностью эффективности применения в растениеводстве и низкой популяризацией такого вида удобрений.

Согласно литературным источникам, в стране широко используют бесподстилочный свиной навоз в качестве органических удобрений при выращивании зерновых культур [1]. В целом внесение жидкой фракции свиного навоза под зерновые культуры повышало их урожайность, качество получаемого зерна (в части содержания белка) [2]. Установлено, что навоз лучше вносить совместно с минеральными удобрениями [3]. При этом публикаций о применении бесподстилочного свиного навоза под картофель мало, а, учитывая, что в Сахалинской области картофель является одной из основных возделываемых культур, перспективно изучить новое для региона удобрение и возможности его применения в сельскохозяйственном производстве. Также актуален вопрос по минимизации внесения минеральных удобрений, которые с учетом

доставки в регион являются дорогостоящими, на основе применения жидкого органического удобрения [4].

Цель исследований – установить эффективность влияния бесподстилочного свиного навоза на продуктивность и качество картофеля в условиях юга Сахалина.

Методика исследований. Опыт проведен в 2022 г. в Сахалинском научно-исследовательском институте сельского хозяйства. Схема опыта состояла из следующих вариантов:

1. Контроль – без использования удобрений.
2. Эталон – диаммофоска (NPK) 800 кг/га.
3. Навоз свиной бесподстилочный (Н) 40 т/га.
4. Навоз свиной бесподстилочный (Н) 60 т/га.
5. Навоз свиной бесподстилочный (Н) 80 т/га.
6. Навоз свиной бесподстилочный (Н) 40 т/га + диаммофоска 400 кг/га.
7. Навоз свиной бесподстилочный (Н) 60 т/га + диаммофоска 400 кг/га.
8. Навоз свиной бесподстилочный (Н) 80 т/га + диаммофоска 400 кг/га.

Сорт картофеля Зекура (среднеранний). Площадь учетной делянки состояла 25 м², расположение делянок – реномизированное.

Агротехника выращивания картофеля общепринятая для региона. Навоз и минеральные удобрения вносили перед дискованием почвы. Уход состоял из двух междуурядных обработок и окучивания. Посадка проводилась 6 июня вручную в предварительно открытые гребни по схеме 70×30 см. В течение вегетационного периода проведено опрыскивание почвы от сорняков препаратом Лазурит Супер (1 л/га), выполнены две обработки против фитофтороза фунгицидом Консенто (2 л/га). За две недели до уборки проводили скашивание ботвы. Уборка урожая выполнена 5 сентября.

Почва опытного участка лугово-дерновая, предшественник – черный пар.

Агрономия и экология: новые решения для устойчивого сельского хозяйства

Кислотность почвы – 4,5. Количество органического вещества – 4,7 %. Содержание элементов питания на 100 г почвы: фосфора – 250 мг, калия – 199 мг, нитратного азота – 5,9 мг, обменного аммония – 4,4.

Результаты исследований. По результатам проведенного химического анализа бесподстилочного свиного навоза сделан расчет поступления в почву следующих элементов питания по вариантам опыта (табл. 1).

Таблица 1 – Количество элементов питания, поступивших в почву, в зависимости от дозы внесения навоза

Варианты	Основные элементы питания			Органическое вещество	В кг/га
	азот	фосфор	калий		
Контроль (без удобрений)	0	0	0	0	0
NPK 800 кг/га (эталон)	80,0	208,0	208,0	0	0
Н 40 т/га	12,9	17,2	25,8	190,4	
Н 60 т/га	21,3	28,4	42,6	253,9	
Н 80 т/га	28,0	37,3	56,0	380,8	
Н 40 т/га + NPK 400 кг/га	52,9	121,2	129,8	190,4	
Н 60 т/га + NPK 400 кг/га	61,3	132,4	146,6	253,9	
Н 80 т/га + NPK 400 кг/га	68,0	141,3	160,0	380,8	

Сахалинские почвы характеризуются низким содержанием гумуса. Поэтому такой тип почвы хорошо отзыается на внесение органических удобрений. Несмотря на то, что в жидкой фракции содержится небольшой объем основных элементов питания по сравнению с минеральными удобрениями, попадание в почву дополнительного органического вещества позволило более эффективно растениям использовать имеющийся в почве азот.

Фитофтороз на ботве картофеля был обнаружен вначале августа, а благодаря оптимальной температуре для патогена и высокой влажности поражение растения доходило до 55 % в зависимости от варианта.

Использование жидкой фракции свиного навоза существенно повлияло на урожайность картофеля (табл. 2).

*Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития
Материалы всероссийской научно-практической конференции*

Таблица 2 – Влияние жидкого свиного навоза и совместного его внесения с минеральным удобрением на урожайность картофеля

Варианты	Урожайность				Товарность		Отход клубней от фитофтороза, %	
	т/га	прибавка к			т/га	%	при уборке урожая	через 30 дней после уборки урожая
		контролю	эталону	т/га				
Контроль (без удобрений)	19,4	–	–	–	15,1	77,8	0	11,3
NPK 800 кг/га (эталон)	27,5	8,1	41,8	–	22,6	82,2	0	18,9
Н 40 т/га	26,6	7,2	37,1	–0,9	–3,3	21,1	79,3	4,5
Н 60 т/га	26,4	7,0	36,1	–1,1	–4,0	22,9	86,7	3,8
Н 80 т/га	29,9	10,5	54,1	2,4	8,7	26,1	87,3	4,0
Н 40 т/га + NPK 400 кг/га	31,5	12,1	62,4	4,0	14,5	27,0	85,7	5,1
Н 60 т/га + NPK 400 кг/га	32,0	12,6	64,9	4,5	16,4	27,4	85,6	0,9
Н 80 т/га + NPK 400 кг/га	30,3	10,9	56,2	2,8	10,2	24,7	81,5	5,0
HCP ₀₅	2,4	–	–	–	–	2,0	–	–

Урожайность по вариантам опыта варьировала от 19,4 до 32,0 т/га (наименьшая без применения удобрений). Использование полной дозы диаммофоски (800 кг) дает дополнительный урожай в 8,1 т/га, при этом урожайность от внесения чистого навоза в дозах 40 и 60 т/га была на уровне эталона. Применение высокой дозы (80 т/га) жидкого свиного навоза позволило получить достоверную прибавку продукции в размере 2,4 т/га (8,7 %) к эталонному варианту. Использование жидкого навоза совместно с минеральными удобрениями в половинной дозе увеличило продуктивность растений до 4,5 т/га (на 16,4 %). Полученные результаты указывают на возможность частичной замены дорогостоящих минеральных удобрений на свиной бесподстилочный навоз без потерь продуктивности картофеля.

Товарность клубней картофеля по вариантам опыта высокая и составляла от 77,8 до 87,3 %.

Развитие инфекции фитофтороза на ботве картофеля также сказалось на проявлении заболевания на клубнях нового урожая. Если при уборке картофеля количество клубней с признаками фитофтороза составляло в пределах 0,9–5,1 %, то через 30 дней после уборки отход от фитофтороза увеличивался до 29,1 %. Поэтому в целях сохранения продукции необходимо в условиях юга

Сахалина проводить усиленный комплекс защитных мероприятий от данного заболевания.

Внесение жидкого свиного навоза в разных дозах и на фоне минерального удобрения не оказало существенного влияния на биохимические показатели: незначительно повышалось в сравнении с контролем сухое вещество (1,57–3,75 %), витамин С (0,57–4,01 мг/%), крахмал (0,18–0,81 %). При этом содержание нитратов в клубнях картофеля колебалось от 58 до 101 мг/кг и не превышало предельно допустимые концентрации.

Дегустационная оценка картофеля показала, что использование жидкого свиного навоза не оказало существенного влияния на показатели столовых качеств клубней картофеля (запах, вкус, разваримость, потемнение мякоти и другие качества). Проверенные образцы по всем вариантам характеризовались хорошим вкусом, приятным запахом, умеренной водянистой мякотью.

Заключение. Таким образом, использование жидкого свиного навоза (как в чистом виде, так и на фоне диаммофоски в дозе 400 кг/га) позволило получить урожайность картофеля на уровне или выше эталона (диаммофоска 800 кг/га). При этом качественные показатели клубней соответствовали эталону либо превышали его.

Список источников

1. Шалак И. О. Управление питанием ячменя на основе использования жидкой фракции бесподстильного свиного навоза // Основы и перспективы органических биотехнологий. 2020. № 2. С. 46–51.
2. Бобренко И. А., Шалак И. О., Гоман Н. В., Трубина Н. К., Кормин В. П. Эффективность применения свиного бесподстильного навоза под зерновые культуры // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2022. № 1 (45). С. 13–19.
3. Куликова М. А., Колесникова Т. А., Грибут Е. А., Суржко О. А., Мерзляя Г. Е., Аканов Э. Н. Оценка эффективности нового органоминерального удобрения на основе свиного навоза // Плодородие. 2019. № 4 (109). С. 49–51.

4. Кормин В. П., Исаченко А. А. Эффективность применения твердого свиного навоза под картофель на лугово-черноземной почве Омской области // Каталог выпускных квалификационных работ Омского государственного аграрного университета. Серия «Агрохимия и агропочвоведение» : материалы по итогам научно-исследовательской деятельности. Омск : Омский государственный аграрный университет, 2022. С. 79–84.

References

1. Shalak I. O. Nutrition management of barley based on the use of a liquid fraction of lineless pig manure. *Osnovy i perspektivy organicheskikh biotekhnologii*, 2020;2:46–51 (in Russ.).
2. Bobrenko I. A., Shalak I. O., Goman N. V., Trubina N. K., Kormin V. P. The effectiveness of pig manure-free application for grain crops. *Vestnik Omskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2022;1(45):13–19 (in Russ.).
3. Kulikova M. A., Kolesnikova T. A., Gribut E. A., Surzhko O. A., Merzlaya G. E., Akanov E. N. Evaluation of the effectiveness of a new organomineral fertilizer based on pig manure. *Plodorodie*, 2019;4(109):49–51 (in Russ.).
4. Kormin V. P., Isachenko A. A. The effectiveness of using solid pig manure for potatoes on meadow-chernozem soil of the Omsk region. Proceedings from *Katalog vypusknykh kvalifikatsionnykh rabot Omskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. Seriya "Agrokhimiya i agropochvovedenie".* (PP. 79–84), Omsk, Omskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2022 (in Russ.).

© Булдаков С. А., 2025

Статья поступила в редакцию 31.03.2025; одобрена после рецензирования 12.05.2025; принята к публикации 09.07.2025.

The article was submitted 31.03.2025; approved after reviewing 12.05.2025; accepted for publication 09.07.2025.