УДК 631.862.2 DOI: 10.25680/S19948603.2026.152.05

ПРОЛОНГИРОВАННОЕ ДЕЙСТВИЕ ДОЗ И СПОСОБОВ ВНЕСЕНИЯ ЖИДКОГО СВИНОГО НАВОЗА НА УРОЖАЙНОСТЬ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЯЧМЕНЯ

С.И. Новоселов[1], д.с.-х.н., Г.Е. Мерзлая[2], д.с.-х.н.
[1]Марийский государственный университет
424001, Йошкар-Ола, Площадь Ленина, 1. E-mail: serg.novoselov2011@yandex.ru
[2]ВНИИ агрохимии имени Д.Н. Прянишникова
127434 Москва, ул. Прянишникова, 31А. E-mail: lab.organic2025@mail.ru.

В полевом опыте при возделывании ярового ячменя изучена эффективность последействия жидкого свиного навоза в возрастающих дозах при внутрипочвенном и поверхностном внесении в условиях дерново-подзолистой почвы. Максимальная урожайность зерна ячменя 3,29 т/га, что на 64,5 % выше контроля, получена в варианте внутрипочвенного внесения жидкого свиного навоза в дозе 120 м³/га (N_{240}) на фоне подкормки навозом, 20 м³/га (N_{40}). При этом окупаемость зерном 1 м³ жидкого навоза составила 9,2 кг. Внутрипочвенный способ внесения жидкого навоза по сравнению с поверхностным увеличивал урожайность зерна ячменя в среднем по вариантам на 0,12 т/га. Подкормка жидким навозом в дозе 20 м³/га (N_{40}) повышала урожайность зерна по отношению к контролю на 0,22 т/га. Установлено, что с возрастанием дозы жидкого свиного навоза в последействии со 120 до 240 кг/га азота повышался общий вынос ячменем основных элементов питания растений – азота, фосфора и калия, а также увеличивались коэффициенты их использования из органического удобрения.

Ключевые слова: жидкий свиной навоз, последействие, дозы и способы внесения, яровой ячмень, урожайность, химический состав зерна, вынос и коэффициенты использования питательных элементов.

Для цитирования: *Новоселов С.И., Мерзлая Г.Е.* Пролонгированное действие доз и способов внесения жидкого свиного навоза на урожайность и химический состав ячменя// Плодородие. – 2026. – №5. – С. 27-31.
DOI: 10.25680/S19948603.2026.152.05.

В обеспечении продовольственной безопасности страны важное значение имеют научные разработки и внедрение современных агротехнологий, в том числе технологий применения органических удобрений на основе побочных продуктов животноводства, включая свиной навоз, на что указывается в Федеральном законе «О побочных продуктах животноводства и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» №248-ФЗ от 14.07.2022 г. Введение в действие Федерального закона позволяет относить навоз не к отходам производства, а к побочным продуктам животноводства. Применение навоза и других органических удобрений в АПК России в последние годы стабилизировалось на уровне 1,5-1,6 т/га посева, что составляет не более 20% потребности [1, 4].

Выход побочных продуктов животноводства и их удобрительная ценность в современный период связаны с изменившимися условиями их производства, особенностями кормления и содержания сельскохозяйственных животных, использования в практике животноводства многочисленных, часто недостаточно апробированных, препаратов, способов переработки побочных продуктов, включая ускоренные методы ферментации с применением биопрепаратов. В конечном итоге это может оказывать влияние на качественные характеристики продуктов, а в последующем при внесении на полях и на экологическое состояние агросистем [5, 6].

В условиях восточной части Нечерноземной зоны РФ в результате ранее проведенных исследований на дерново-подзолистой почве была установлена зависимость эффективности применения бесподстилочного свиного навоза от доз, способов и сроков его внесения, а также от вида возделываемых культур и других факторов. Наибольшая прибавка урожая зерна озимой пшеницы 1,98 т/га получена при основном внесении жидкого свиного навоза в дозе 90 м³/га и весенней подкормке в дозе 20 м³/га. Оплата 1 м³ бесподстилочного свиного навоза зерном составила 16 кг [8]. В опытах [2] выявлена высокая эффективность действия жидкого свиного навоза при выращивании яровой пшеницы и ячменя. При этом максимальная урожайность пшеницы 4,14 т/га получена от внесения дозы навоза 200 т/га, что на 53% выше варианта без удобрений. Аналогичная закономерность отмечена на посеве ячменя, где внесение навоза в дозе 200 т/га было эффективнее, чем в более высоких дозах (250-300 т/га).

Положительное влияние жидкого навоза на урожайность сельскохозяйственных культур выявлено и в других работах [5, 9, 10]. При этом отмечается, что позитивный эффект бесподстилочного навоза проявляется в течение нескольких лет как в действии, так и в последействии.

Исходя из изложенного, в дальнейших исследованиях значимое внимание должно быть уделено разработке эффективных технологий применения жидких органических удобрений, включая бесподстилочный свиной навоз, с учетом его действия и последействия в агроэкосистемах.

Цель исследования – изучить эффективность последействия возрастающих доз жидкого свиного навоза и способов его внесения в почву: внутрипочвенного и поверхностного – при возделывании ярового ячменя в севообороте на дерново-подзолистой почве.

Новизна исследований заключается в комплексном изучении приемов применения жидкого свиного навоза с определением его последействия на урожайность и химический состав зерна ячменя, вынос и коэффициенты использования азота, фосфора и калия на фонах без удобрений и при подкормке навозом.

Методика. Исследования проводили в стационарном полевом опыте, заложенном на опытном поле

Марийского государственного университета, расположенного на территории АО ПЗ «Шойбулакский». В 2018-2022 г. в опыте изучали действие жидкого навоза на посеве озимой пшеницы, в 2020-2023 г. – последействие при возделывании ярового ячменя. Жидкий свиной навоз до посева пшеницы вносили в дозах 60, 90 и 120 т/га, что соответствовало по содержанию азота N_{120}, N_{180} и N_{240}. Навоз в возрастающих дозах испытывали при поверхностном и внутрипочвенном внесении машиной МЖУ-20-1.

Полевой опыт заложен в 3-кратной повторности с использованием метода расщепленных делянок. Все исследования в опыте выполняли по общепринятым методикам [3,7].

Почва опытного участка дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая малогумусная на опесчаненном покровном суглинке. Перед закладкой опыта почва имела pH_{KCl} 5,6-5,7, Нг (по Каппену) 1,9 ммоль/100 г, S (по Каппену-Гильковицу) 12,0 ммоль/100 г, V – 86,3%, содержание гумуса (по Тюрину) 1,85-2,0%, Nлг (по Корнфилду) 98-106 мг/кг , P_2O_5 262-293, K_2O 128-162 мг/кг (в вытяжке по Кирсанову). В опыте при возделывании ячменя применяли агротехнику, рекомендуемую для зоны. В качестве органического удобрения использовали бесподстилочный жидкий свиной навоз, подготовленный в соответствии с ГОСТ 33830-2016, с содержанием азота 0,2 %, фосфора (P_2O_5) 0,08 и калия (K_2O) 0,17%.

Результаты и их обсуждение. Проведенными исследованиями выявлено положительное последействие жидкого свиного навоза на урожайность зерна ярового ячменя при оптимизации доз и способов его внесения (табл. 1).

Эффект последействия свиного навоза зависел от дозы и способа его внесения. Урожайность зерна ячменя в среднем за 3 года на контроле без удобрения составила 2,0 т/га. На фоне внутрипочвенного внесения навоза в дозе 60 м^3/га урожайность ячменя повысилась. Последействие поверхностного внесения было менее эффективным. Урожайность зерна на фоне без удобрений при дозе навоза 60 м^3/га возросла. В вариантах с последействием более высоких доз навоза – 90 и 120 т/га – урожайность зерна была выше контрольной.

При внутрипочвенном внесении навоза в этих же высоких дозах отмечен рост урожайности по отношению к контролю. На фоне подкормки навозом в дозе 20 м^3/га наблюдались прибавки урожая зерна.

1. Урожайность зерна ячменя в зависимости от последействия доз и способов внесения жидкого свиного навоза

Подкормка (фактор А)	Доза и способ внесения жидкого свиного навоза (фактор В)	2020 г.	2021 г.	2023 г.	В среднем за 3 года		
					урожайность, т/га	прибавка	
						т/га	%
Без подкормки	Контроль, без удобрений	2,12	2,08	1,81	2,00	-	-
	60 м^3/га (N_{120}) внутрипочвенно	2,52	2,43	2,23	2,39	0,39	19,5
	60 м^3/га (N_{120}) поверхностно	2,18	2,30	2,23	2,24	0,24	12,0
	90 м^3/га (N_{180}) внутрипочвенно	2,91	2,76	2,56	2,74	0,74	37,0
	90 м^3/га (N_{180}) поверхностно	2,76	2,66	2,6	2,67	0,67	33,5
	120 м^3/га (N_{240}) внутрипочвенно	3,19	2,99	3,01	3,06	1,06	53,0
	120 м^3/га (N_{240}) поверхностно	2,95	2,83	3,03	2,94	0,94	47,0
Подкормка жидким навозом, 20 м^3/га (N_{40})	Контроль, без удобрений	2,25	2,20	2,20	2,22	0,22	11,0
	60 м^3/га (N_{120}) внутрипочвенно	2,54	2,54	2,41	2,50	0,50	25,0
	60 м^3/га (N_{120}) поверхностно	2,28	2,39	2,44	2,37	0,37	18,5
	90 м^3/га (N_{180}) внутрипочвенно	3,31	2,98	2,84	3,04	1,04	52,0
	90 м^3/га (N_{180}) поверхностно	3,16	2,91	2,76	2,94	0,94	47,0
	120 м^3/га (N_{240}) внутрипочвенно	3,55	3,16	3,17	3,29	1,29	64,5
	120 м^3/га (N_{240}) поверхностно	3,36	3,01	3,12	3,16	1,16	58,0
$НСР_{05}$: А		0,09	0,19	0,15	0,15		
В		0,11	0,07	0,09	0,09		

Максимальная урожайность ячменя в опыте получена на удобренном фоне при внутрипочвенном внесении 120 т/га жидкого свиного навоза (см. табл. 1). В этом же варианте достигнута более высокая окупаемость удобрения, что видно на рисунках 1, 2.

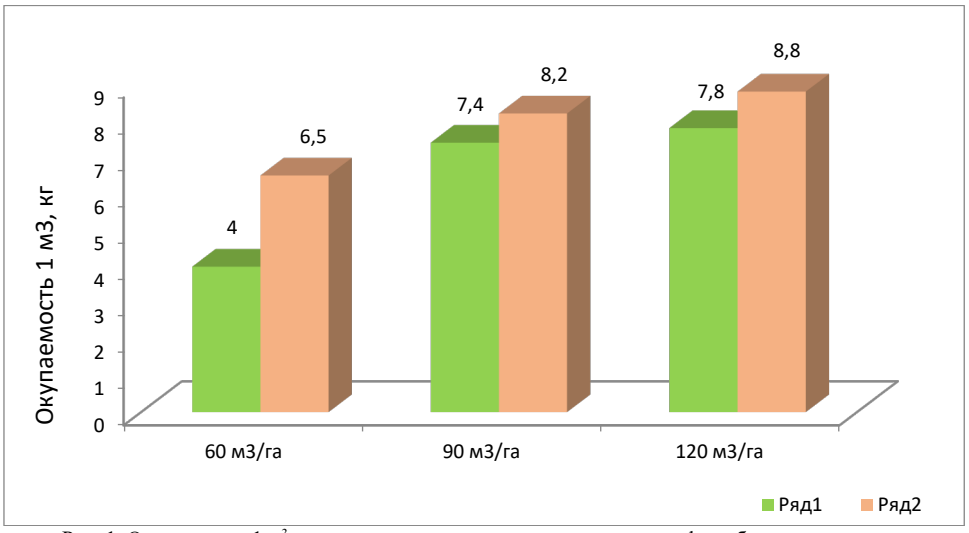


Рис. 1. Окупаемость 1 м^3 жидкого свиного навоза зерном ячменя на фоне без подкормки:
ряд 1– поверхностное внесение навоза, ряд 2- внутрипочвенное внесение навоза.

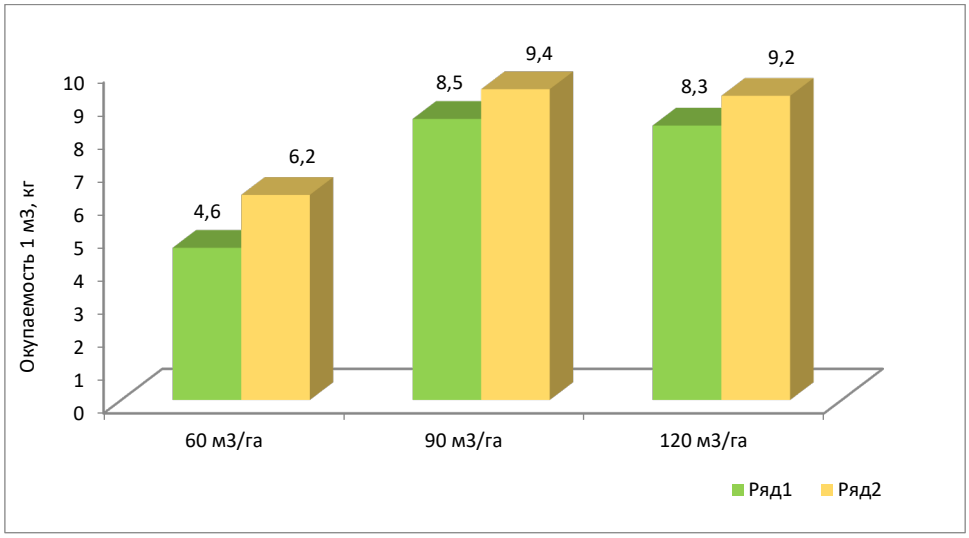


Рис. 2. Окупаемость 1 м^3 жидкого свиного навоза зерном ячменя на фоне подкормки навозом в дозе 20 м^3/га:
ряд 1– поверхностное внесение навоза, ряд 2- внутрипочвенное внесение навоза.

Жидкий свиной навоз в последействии положительно влиял на качество зерна ячменя (табл. 2). В среднем за 3 года содержание белка в зерне ячменя, выращенного на фоне без удобрений, составило 9,29 %. В вариантах с последействием жидкого органического удобрения белковость зерна повышалась. На неудобренном фоне при последействии низкой дозы навоза (60 т/га), внесенного внутрипочвенно и поверхностно, содержание белка в зерне возросло. Возрастание дозы навоза до высокой – 120 т/га на неудобренном фоне повышало содержание белка в зерне при внесении внутрипочвенно и поверхностно. На фоне подкормки жидким навозом более высокое содержание белка у ячменя было в вариантах высоких доз навоза (120 м^3/га).

2. Качество зерна ярового ячменя в зависимости от доз и способов внесения жидкого свиного навоза (в среднем за 3 года исследований)

Подкормка	Доза и способ внесения жидкого свиного навоза	Белок, %	Натура, г/л	Масса 1000 зерен, г
Без подкормки	Контроль, без удобрений	9,29	591	43,0
	60 м^3/га (N_{120}) внутрипочвенно	10,88	604	44,0
	60 м^3/га (N_{120}) поверхностно	9,86	603	44,5
	90 м^3/га (N_{180}) внутрипочвенно	10,60	608	45,6
	90 м^3/га (N_{180}) поверхностно	10,09	604	43,7
	120 м^3/га (N_{240}) внутрипочвенно	11,10	611	44,4
	120 м^3/га (N_{240}) поверхностно	10,47	607	44,1
Подкормка жидким навозом, 20 м^3/га (N_{40})	Контроль, без удобрений	9,93	602	44,3
	60 м^3/га (N_{120}) внутрипочвенно	11,36	598	43,7
	60 м^3/га (N_{120}) поверхностно	11,02	595	43,6
	90 м^3/га (N_{180}) внутрипочвенно	11,14	604	45,2
	90 м^3/га (N_{180}) поверхностно	11,74	600	43,7
	120 м^3/га (N_{240}) внутрипочвенно	11,69	607	44,8
	120 м^3/га (N_{240}) поверхностно	12,52	604	46,4

Натура зерна ячменя в среднем на контроле и в вариантах с удобрениями колебалась незначительно, что свидетельствует о несущественном влиянии доз и способов внесения жидкого свиного навоза на этот показатель качества (см. табл. 2). Масса 1000 зерен при выращивании ячменя без удобрений была самой низкой в опыте. В вариантах с удобрениями отмечена тенденция к ее повышению.

При анализе последействия жидкого свиного навоза, его доз и способов внесения на химический состав зерна и соломы ячменя четких закономерностей не наблюдалось. В вариантах с внутрипочвенным внесением жидкого навоза содержание азота в зерне ячменя не зависело от доз. В вариантах поверхностного внесения навоза оно было ниже и колебалось при низкой дозе (60 м^3/га) и при высокой (120 м^3/га). В целом в вариантах с жидким навозом отмечена тенденция к повышению этого показателя с ростом доз как при поверхностном, так и внутрипочвенном внесении (табл. 3).

Содержание фосфора в зерне ячменя по вариантам опыта изменялось. С возрастанием доз жидкого навоза на фоне без подкормки проявлялась тенденция к повышению содержания фосфора в зерне. Во всех вариантах с подкормкой содержание фосфора в зерне было сопоставимым, что можно объяснить высокой обеспеченностью почвы доступным фосфором.

Содержание калия в зерне ячменя в зависимости от вариантов опыта изменялось незначительно. В среднем за годы опыта его количество в зерне по вариантам варьировало от 0,56 до 0,66%.

В результате корреляционного анализа усредненных данных установлена связь между урожайностью зерна ячменя и содержанием в нем азота (r=0,75), фосфора (r=0,67), калия (r=0,59).

В вариантах с последействием внутрипочвенного внесения жидкого навоза прослеживалась тенденция к повышению содержания азота в соломе ячменя. Наибольшее содержание азота в соломе было в варианте с внутрипочвенным внесением навоза в дозе 90 м^3/га на фоне подкормки (см. табл. 3). Содержание фосфора и калия в соломе по вариантам с удобрениями изменялось незначительно, в пределах 0,29-0,35 и 1,32-1,51% соответственно.

3. Химический состав зерна и соломы ячменя в зависимости от доз и способов внесения жидкого свиного навоза (в среднем за 2020-2023 г.)

Подкормка	Доза и способ внесения жидкого свиного навоза	Зерно, %			Солома, %		
		N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
Без подкормки	Контроль, без удобрений	1,63	0,89	0,59	0,58	0,34	1,21
	60 м³/га (N_{120}) внутрипочвенно	1,89	0,80	0,56	0,64	0,29	1,47
	60 м³/га (N_{120}) поверхностно	1,73	0,84	0,61	0,60	0,29	1,32
	90 м³/га (N_{180}) внутрипочвенно	1,89	0,88	0,62	0,69	0,31	1,41
	90 м³/га (N_{180}) поверхностно	1,83	0,85	0,61	0,65	0,33	1,39
	120 м³/га (N_{240}) внутрипочвенно	1,91	0,88	0,63	0,62	0,33	1,38
	120 м³/га (N_{240}) поверхностно	1,85	0,92	0,66	0,62	0,33	1,42
Подкормка жидким навозом, 20 м³/га (N_{40})	Контроль, без удобрений	1,74	0,86	0,63	0,63	0,28	1,19
	60 м³/га (N_{120}) внутрипочвенно	1,91	0,88	0,65	0,69	0,33	1,45
	60 м³/га (N_{120}) поверхностно	1,90	0,85	0,63	0,71	0,31	1,44
	90 м³/га (N_{180}) внутрипочвенно	1,98	0,88	0,59	0,72	0,33	1,51
	90 м³/га (N_{180}) поверхностно	2,12	0,89	0,63	0,61	0,32	1,32
	120 м³/га (N_{240}) внутрипочвенно	2,13	0,90	0,64	0,70	0,35	1,33
	120 м³/га (N_{240}) поверхностно	2,14	0,90	0,58	0,63	0,32	1,43

Вынос питательных веществ ячменем с учетом побочной продукции приведен в таблице 4. Максимальный вынос с учетом побочной продукции был в вариантах с последействием жидкого свиного навоза, внесенного внутрипочвенно в высокой дозе – 120 м³/га.

4. Вынос питательных элементов зерном и соломой ячменя, кг/га (в среднем за 2020-2023 г.)

Подкормка	Доза и способ внесения жидкого свиного навоза	Азот (N)	Фосфор (P_2O_5)	Калий (K_2O)
Без подкормки	Контроль, без удобрений	48,9	27,4	45,8
	60 м³/га (N_{120}) внутрипочвенно	66,6	28,8	52,6
	60 м³/га (N_{120}) поверхностно	57,6	27,9	45,0
	90 м³/га (N_{180}) внутрипочвенно	78,0	36,0	71,1
	90 м³/га (N_{180}) поверхностно	73,2	35,0	68,3
	120 м³/га (N_{240}) внутрипочвенно	85,0	41,1	78,5
	120 м³/га (N_{240}) поверхностно	79,9	40,7	77,8
Подкормка жидким навозом, 20 м³/га (N_{40})	Контроль, без удобрений	58,1	27,8	50,9
	60 м³/га (N_{120}) внутрипочвенно	69,9	33,6	67,1
	60 м³/га (N_{120}) поверхностно	68,9	30,4	62,7
	90 м³/га (N_{180}) внутрипочвенно	90,9	40,9	82,2
	90 м³/га (N_{180}) поверхностно	87,4	39,4	72,9
	120 м³/га (N_{240}) внутрипочвенно	102,4	45,7	82,4
	120 м³/га (N_{240}) поверхностно	95,3	42,5	81,2

Коэффициенты использования элементов питания яровым ячменем из жидкого свиного навоза в год последействия изменялись в вариантах опыта по азоту – от 7 до 23%, фосфору – от 1 до 16, калию – от 7 до 20% (табл. 5).

При этом из жидкого навоза, внесенного внутрипочвенно, использование ячменем азота в последействии составляло от 13 до 19 %, а при поверхностном способе – от 7 до 18%. С ростом доз навоза в последействии увеличивались коэффициенты использования ячменем основных элементов питания.

5. Использование ячменем питательных элементов из жидкого свиного навоза в год последействия, % (в среднем за 2020-2023 г.)

Подкормка	Доза и способ внесения жидкого свиного навоза	Азот (N)	Фосфор (P_2O_5)	Калий (K_2O)
Без подкормки	Контроль, без удобрений	-	-	-
	60 м³/га (N_{120}) внутрипочвенно	15	3	7
	60 м³/га (N_{120}) поверхностно	7	1	-
	90 м³/га (N_{180}) внутрипочвенно	16	12	16
	90 м³/га (N_{180}) поверхностно	14	11	15
	120 м³/га (N_{240}) внутрипочвенно	15	14	16
	120 м³/га (N_{240}) поверхностно	13	14	16
Подкормка жидким навозом, 20 м³/га (N_{40})	Контроль, без удобрений	23	3	15
	60 м³/га (N_{120}) внутрипочвенно	13	10	16
	60 м³/га (N_{120}) поверхностно	13	5	12
	90 м³/га (N_{180}) внутрипочвенно	19	15	20
	90 м³/га (N_{180}) поверхностно	18	14	15
	120 м³/га (N_{240}) внутрипочвенно	19	16	15
	120 м³/га (N_{240}) поверхностно	17	14	15

Заключение. Эффективность последействия жидкого свиного навоза при возделывании ярового ячменя на дерново-подзолистой почве зависела от его доз и способов внесения. Максимальная урожайность зерна в среднем за годы исследований (2020-2023) получена на фоне с подкормкой жидким свиным навозом в дозе 20 м³/га (N_{40}) в варианте последействия внутрипочвенного его внесения в дозе 120 м³/га (N_{240}) и составила 3,29 т/га, что на 64,5 % выше контроля. При этом окупаемость зерном 1 м³ жидкого навоза составила 9,2 кг. Внутрипочвенный способ внесения жидкого свиного навоза в последействии по сравнению с поверхностным увеличивал урожайность зерна ячменя в среднем по опыту на 0,12 т/га, или на 4,4%. Подкормка жидким навозом в дозе 20 м³/га (N_{40}) повышала урожайность зерна по отношению к контролю на 0,23 т/га, или на 9 %. Установлено, что с возрастанием дозы жидкого свиного навоза в последействии со 120 до 240 кг/га азота повышался общий вынос ячменем основных элементов питания растений – азота, фосфора и калия,

а также увеличивались коэффициенты их использования из органического удобрения.

Литература
1. *Биоконверсия* побочных продуктов животноводства и отходов АПК: коллективная монография. – Владимир: ВНИИОУ-филиал ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ». – Иваново: ПресСто, 2023. - 333 с. DOI 10.51961/9785605088035.
2. *Бобренко И.А., Гоман Н.В., Невенчанная Н.М., Кормин В.П. и др.* Формирование урожая зерна яровой пшеницы в зависимости от доз навоза КРС различных сроков хранения // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. – 2019. – № 3. – С. 2.
3. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. - М.: Колос,1979. – 416 с.
4. *Лукин С.М.* Роль органических удобрений в круговороте и балансе питательных веществ в современном земледелии // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 160-летию со дня рождения академика Д.Н. Прянишникова «Агрохимическая наука – основа эффективного управления природно-ресурсным потенциалом агроэкосистем». - М.: ВНИИА, 2025. – С. 220-232. DOI 10.25680/VNIIA.2025.14/52.089
5. *Мерзлая Г.Е., Новиков М.Н., Еськов А.И., Тарасов С.И.,* Агроэкологические основы и технологии использования бесподстилочного навоза. - М.: Россельхозакадемия. - ВНИИОУ, 2006. – 463 с.
6. *Мерзлая Г.Е., Щеголева И.В., Леонов М.В.* Использование свиного навоза для удобрения сельскохозяйственных культур // Перспективное свиноводство. Теория и практика. – 2016. – №2. – С. 11-27.
7. *Методические* и организационные основы проведения агроэкологического мониторинга в интенсивном земледелии (на базе Географической сети опытов) / Под ред. Н.З. Милащенко и Ш.И. Литвака. - М.: ВИУА, 1991. – 356 с.
8. *Сычев В.Г., Мерзлая Г.Е., Афанасьев Р.А., Новоселов С.И., Комелин А.М.* Эффективность внутрипочвенного внесения органических удобрений. / Плодородие. – 2021. – № 4. – С.33-36.
9. *Тарасов С.И., Мерзлая Г.Е.* Использование бесподстилочного навоза. Приоритетные направления исследований // Плодородие. – 2018. – № 6. – С. 53-56.
10. *Титова В.И., Рыбин Р.Н.* Агроэкология промышленного свиноводства. Нижний Новгород: МСХ РФ, Нижегородская ГСХА, 2020. DOI 10.18720/SPBPU/2/z20-16.

PROLONGED EFFECT OF DOSES AND METHODS OF ADDING LIQUID PIG MANURE ON THE YIELD AND CHEMICAL COMPOSITION OF BARLEY

[1] S.I. Novoselov, Doctor of Agricultural Sciences, [2]G.E. Merzlaya, Doctor of Agricultural Sciences
[1]Mariysky State University, 424001 Yoshkar-Ola, Lenin Square, 1, E-mail: serg.novoselov2011@yandex.ru
[2]VNII of Agrochemistry named after D.N. Pryanishnikov,
127434 Moscow, Pryanishnikova St., 31A, E-mail: lab.organic2025@mail.ru

In field experience in the cultivation of spring barley, the effectiveness of the aftereffect of liquid pig manure in increasing doses was studied with intra-soil and surface application in conditions of sod-podzolic soil. The maximum yield of barley grain is 3.29 t/ha, which is 64.5% higher than the control, obtained in the variant of intra-soil application of liquid pig manure at a dose of 120 m^3/ha (N240) against the background of manure fertilization of 20 m^3/ha (N40). At the same time, the payback for grain of 1 m3 of liquid manure was 9.2 kg. The in-soil method of applying liquid manure increased the yield of barley grain by an average of 0.12 t/ha in comparison with the surface method. Top dressing with liquid manure at a dose of 20 m^3/ha (N40) increased grain yield relative to the control by 0.22 t/ha. It was found that with an increase in the dose of liquid pig manure in the aftereffect from 120 to 240 kg/ha of nitrogen, the total removal of the main plant nutrition elements – nitrogen, phosphorus and potassium – by barley increased, as well as the coefficients of their use from organic fertilizer increased.
Keywords: liquid pig manure, aftereffect, doses and methods of storage, spring barley, yield, chemical composition of grain, removal and coefficients of use of nutrients.