

ВЛИЯНИЕ БЕСПОДСТИЛОЧНОГО СВИНОГО НАВОЗА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Шишов А.Д., Николаева Т.А., Гришанов С. Л.

*Новгородский государственный университет им. Я. Мудрого, Великий Новгород,
e-mail: nikolaeva_ta@inbox.ru*

В полевом опыте на дерново-подзолистой почве среднего гранулометрического состава исследовали влияние различных доз бесподстилочного свиного навоза и соответствующих доз минеральных удобрений на урожайность зеленой массы ярового ячменя. Установлено, что все применяемые дозы навоза существенно увеличивали урожайность ячменя, однако наибольшая прибавка по отношению к предыдущей дозе была получена при внесении 80 и 120 т/га удобрения. Действие минеральных удобрений было менее эффективным.

Ключевые слова: бесподстилочный свиной навоз, зеленая масса ячменя, дерново-подзолистая почва, урожайность, качество урожая, минеральные удобрения

Введение. Развитие современного животноводства связано с открытием и эксплуатацией крупных свиноводческих комплексов, в которых накапливается большое количество жидкого навоза. Этот навоз необходимо рационально хранить и использовать, в противном случае может резко ухудшиться экологическая обстановка окружающих территорий и водных объектов.

При этом сельское хозяйство страны в целом, и Новгородской области в частности, испытывает острый недостаток органических удобрений. В Новгородской области также имеются крупные свиноводческие комплексы. Однако в 2009 году только 11 % сельскохозяйственных угодий области были обеспечены органическими удобрениями, а на один гектар посева было внесено 1,6 т органических удобрений [4]. В связи с этим большое значение имеет разработка приемов подготовки и применения новых видов удобрений с учетом эффективных доз и сроков внесения в почву, благодаря чему могут быть сокращены потери элементов питания растений за счет вовлечения их в биологический круговорот веществ, а также существенно снижена антропогенная нагрузка на окружающую среду.

Результатами научно-исследовательских работ установлена высокая эффективность систематического применения бесподстилочного навоза при оптимизации его доз [1, 2].

При использовании свиного навоза пополняется запас подвижных форм питательных элементов в почве, улучшается круговорот макро- и микроэлементов в системе почва – растение, стимулируется деятельность микроорганизмов в почве, увеличивается образование углекислоты и различных органических кислот, которые взаимодействуют с минеральной частью почвы. Кроме того, органические удобрения на основе свиного навоза положительно влияют на физические свойства почвы, ее поглотительную способность, реакцию, буферность и другие показатели, характеризующие плодородие [3].

Поэтому основным принципом должно быть рациональное использование содержащихся в бесподстилочном свином навозе значительных количеств питательных элементов и органического вещества для повышения плодородия почвы и подъема урожайности. В связи с этим **целью** работы являлось изучение влияния различных доз

бесподстилочного свиного навоза на урожайность и качество зеленой массы ячменя, определение особенностей его последствия и сравнение с результатами, полученными при использовании аналогичных доз минеральных удобрений.

Методика

Исследования проводились в 2007–2010 гг. на одном из полей ОАО «Ермолинское» Новгородского района Новгородской области при выращивании ячменя на зеленую массу. Участок, на котором был заложен в 2007 году опыт, являлся залежью. На этом поле в течение последних 15 лет ничего не выращивалось. Площадь опытной деланки 20 м², повторность трехкратная. Норма высева ячменя 200 кг/га. В качестве удобрения использовали бесподстилочный свиной навоз, образующийся в результате деятельности репродукционно-откормочного комплекса ООО «НовСвин». Из минеральных удобрений применяли аммиачную селитру, двойной суперфосфат и хлористый калий.

Схема опыта включала контроль (без удобрений) и применение различных доз бесподстилочного свиного навоза, она приведена в таблице. Навоз вносили весной под непосредственную заделку его в почву.

Результаты и их обсуждение

Изучение состава и свойств бесподстилочного свиного навоза от свинокомплекса ООО «НовСвин» показало, что по содержанию влаги (98,7%) данный бесподстилочный навоз относится к навозным стокам. Он достаточно гомогенный, текучий, хорошо поддается перекачиванию насосами. Соотношение азота, фосфора и калия благоприятно для питания растений. Навоз имеет сильнощелочную реакцию (рН = 9,9), что является весьма благоприятным для его применения на кислых дерново-подзолистых почвах Новгородской области. Кроме того, исследуемое удобрение богато микроэлементами (цинк, медь).

Почвы опытного участка дерново-подзолистые среднесуглинистые, характеризу-

ются в целом неблагоприятными свойствами. Содержание органического вещества в верхнем горизонте составляет всего 0,63% и снижается с глубиной. Количество обменного калия очень низкое: в горизонте А₁ – 34 мг/кг почвы, с глубиной резко уменьшается. Количество подвижного фосфора более значительно – в А₁ – 275 мг/кг почвы, в А₂ – 22 мг/100 г почвы.

Все применяемые дозы бесподстилочного свиного навоза оказали положительное влияние на агрохимические свойства почв. Применение навоза способствовало более быстрому развитию растений, они отличались большей высотой и густотой стояния. Урожай учитывали на зеленую массу в фазу восковой спелости (таблица).

В 2007 году опыт был заложен только с применением бесподстилочного свиного навоза, внесение которого в дозе 40 т/га привело к увеличению урожайности ячменя на 1,4 т/га или 17,5%. Увеличение дозы удобрения до 80 и 120 т/га обеспечило прибавку урожая 4,8 и 6,2 т/га или 60,0 и 77,5% соответственно. В вариантах с внесением бесподстилочного навоза в дозах 180 и 240 т/га урожайность зеленой массы ячменя увеличилась на 101,3 и 112,5%.

В последующие два года исследований наряду с применением бесподстилочного навоза изучали влияние доз минеральных удобрений, примерно соответствующих содержанию элементов питания в исследуемых дозах навоза. Кроме того, проводили исследования по эффективности последствия навоза, внесенного в предыдущем году в дозах 80 и 120 т/га.

Исследования показали, что применение бесподстилочного свиного навоза было более эффективным, чем использование соответствующих доз минеральных удобрений. Прибавка урожая зеленой массы ячменя в вариантах с внесением исследуемых доз навоза составляла от 37,8 до 112,2%. Минеральные удобрения в соответствующих дозах обеспечили рост урожайности на 21,9–63,4%. Таким образом, применение бесподстилочного свиного навоза

было практически в два раза эффективнее минеральных удобрений. В вариантах по изучению последействия бесподстилочного навоза прибавка урожая зеленой массы ячменя в 2008 году составила 4,0 т/га или 48,8% по дозе 80 и 5,3 т/га или 64,6% по дозе 120 т/га. Этот показатель значительно выше, чем прибавка по большинству доз вносимых минеральных удобрений.

В 2009 и 2010 годах наблюдалась аналогичная закономерность в действии бесподстилочного навоза и минеральных удобрений на урожайность зеленой массы ячменя. При этом следует отметить, что урожайность в эти годы в вариантах с внесением навоза в дозах 120, 180 и 240 т/га была значительно выше, чем в предыдущие годы. Это объясняется тем, что почвы участка, на котором проводились исследования после длительной залежи на третий и четвертый годы освоения стали более окультуренными и отзывчивыми на внесение удобрений.

В среднем за годы исследований применение различных доз органического удобрения способствовало увеличению урожайности

сти возделываемой культуры на 3,1–12,2 т/га или 40,8–160,5%. Последействие навоза обеспечило повышение урожайности на 64,5 и 81,6%.

Прибавки урожая зеленой массы ячменя от внесения минеральных удобрений были значительно ниже. Это связано с тем, что при интенсивном минеральном удобрении растения в отдельные периоды вегетации обеспечиваются питательными веществами неравномерно, поскольку часть их вымывается из пахотного слоя атмосферными осадками, и в периоды их недостатка растения переживают стрессы вследствие ухудшения условий поглощения. Органические удобрения образуют резерв доступных питательных веществ, обеспечивающий стабильное питание растений в течение всего вегетационного периода, что создает благоприятные условия для формирования вегетативных и генеративных органов растений. Следует также отметить, что действие бесподстилочного свиного навоза было эффективным независимо от климатических условий вегетационных периодов.

Влияние бесподстилочного свиного навоза и минеральных удобрений на урожайность зеленой массы ячменя, 2007–2010 гг., т/га

Варианты опыта	2007	2008	2009	2010	Среднее
Контроль	8,0	8,2	7,3	7,0	7,6
Навоз 40 т/га	10,6	11,3	10,7	10,4	10,7
$N_{20}P_{40}K_{60}$	-	10,0	8,7	8,1	8,9
Навоз 80 т/га	12,8	13,1	14,0	13,8	13,4
$N_{40}P_{60}K_{80}$	-	10,3	10,9	9,6	10,3
Навоз 120 т/га	14,2	14,2	18,5	18,1	16,3
$N_{60}P_{80}K_{100}$	-	11,8	13,9	11,6	12,4
Навоз 180 т/га	16,1	16,4	19,3	19,8	17,9
$N_{90}P_{110}K_{130}$	-	12,6	14,5	12,8	13,3
Навоз 240 т/га	17,0	17,7	22,3	22,0	19,8
$N_{120}P_{140}K_{160}$	-	13,4	16,7	14,7	14,9
Последействие, навоз 80 т/га	-	12,2	12,4	12,8	12,5
Последействие, навоз 120 т/га	-	13,5	13,9	14,1	13,8
HCP_{05}	0,14	1,06	0,2	0,34	
S_x	4,32	0,37	0,1	0,28	

Список литературы

1. Мерзлая Г.Е. Использование органических отходов в сельском хозяйстве / ВИНТИ, Ресурсосберегающие технологии. – М., 2006. – №10. – С. 21–31.
2. Мерзлая Г.Е. Агроэкологическая оценка нетрадиционных органических удобрений // Экологический вестник России. – 2006. – №4. – С. 3–14.
3. Органические удобрения в интенсивном земледелии. – М.: Колос, 1984. – 303 с.

4. Сельское хозяйство Новгородской области. – Великий Новгород, 2010. – 45 с.

Рецензенты:

Вяйзенен Г.Н., д.с-х.н., профессор, Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, Великий Новгород;

Токарь А.И., д.с-х.н., профессор, Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, Великий Новгород.

INFLUENCE NO-BEDDING PORK MANURE ON PRODUCTIVITY OF GREEN WEIGHT OF BARLEY IN THE CONDITIONS OF THE NOVGOROD REGION

Shishov A.D., Nikolaeva T.A, Grishanov S.L.

*The Novgorod state university of Yaroslav the Wise, Great Novgorod,
e-mail: nikolaeva_ta@inbox.ru*

During the field experiment on a turf-podzol soil of an average granule-metric composition the effect of various dozes of no-beddding swine compost and corresponding dozes of mineral fertilizers upon yielding capacity and quality of green mass of spring barley has been studied. It has been established that the applied dozes of manure have resulted in a considerable increase of a crop-yielding capacity of barley, however, the biggest increase of yield was obtained when applying 80 t/per hectare and 120 t/per hectare of fertilizer. The effect of mineral fertilizers was less effective.

Keywords: no-bedding swine compost, green mass of barley, turf-podzol soil, crop-yielding capacity, the quality of a yield, mineral fertilizers