

Кандидат ветеринарных наук **НИКУЛИН Т. Г.**

ОПЫТ БИОТЕРМИЧЕСКОГО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ СВИНОГО НАВОЗА, СМЕШАННОГО С ДРЕВЕСНЫМИ ОПИЛКАМИ, В ОТНОШЕНИИ ЯИЦ ГЕЛЬМИНТОВ

Навоз с/х животных является ценным органическим удобрением, а наряду с этим и основным источником распространения многих инвазионных и инфекционных заболеваний. Отсюда вопрос об обезвреживании навоза от яиц и личинок паразитических червей приобретает актуальное значение.

Специальными исследованиями отечественных и зарубежных авторов установлено, что яйца гельминтов благодаря сложности строения скорлупы имеют резистентность к внешним факторам.

Исследованиями Заводовского (1919), Шульца и Лосева (1930), Васильковой (1935), Затуренской и Вишневской (1936), Вите (1937), Кривошта (1938) и ряда других исследователей доказано, что яйца аскарид лошади, свиньи, а также человека имеют исключительно высокую устойчивость к различным химическим веществам, применяемым в ветеринарной практике в качестве дезинфекторов. По их данным, яйца указанных гельминтов развиваются в насыщенных растворах различных солей тяжелых металлов, 20% растворе формалина, в крепких растворах креолина, лизола и даже азотной кислоты. Яйца аскарид гибнут только при длительном воздействии таких химических веществ, как 5% раствор карболовой кислоты, 3—4% растворы серно-карболовой смеси и негашеной извести в момент гашения (Коновалов, 1940), а также 5% раствор препарата «КРЕС» (Орлов, 1946).

Высокую резистентность яйца гельминтов имеют и к воздействию низких температур. Так, например, по Логгинову (1935), Кривошта (1939), Филипченко и Данскер (1935)

яйца свиных аскарид могут переносить северные зимы без каких-либо изменений.

О сохранении жизнеспособности яиц аскарид лошади и человека при воздействии низких температур говорят данные Антипина (1940), Логгинова (1940), Ярцевой (1950) и ряда других авторов.

Следовательно, методы воздействия химических веществ и низких температур на зародышевые элементы гельминтов не могут быть применены в ветеринарной практике с целью профилактики гельминтозов.

Одним из мощных средств, губительно действующих на яйца гельминтов, как это установлено многочисленными опытами отечественных и иностранных исследователей, является применение высоких температур.

По данным Лосева (1940), Филипченко и Данскера (1935), Хаустова (1937) и других, развитие яиц аскарид замедляется уже при температуре 33°, а гибель их наступает при температуре 50 и выше градусов. Поэтому наиболее надежным методом обезвреживания навоза с/х животных от яиц гельминтов является метод биотермической обработки его. Этот метод в условиях СССР получил широкое распространение.

Свиной навоз, равно как и навоз лошадей и других животных, представляет большую ценность как органическое удобрение. Поэтому навоз после плановых дегельминтизаций свиней нецелесообразно сжигать или закапывать в землю. Его надо использовать для удобрения почвы, но только после биотермической обработки.

По данным Горшкова и Шумаковича (1935), Горшкова и Щербинина (1938) свиной навоз, как и навоз других животных, хорошо поддается самонагреванию. Они рекомендуют свиной и лошадиный навоз, уложенный по горячему методу в весенне-летнее время, вывозить в поле не раньше как после 15--20 дневного хранения его в навозохранилище. Такой навоз благоприятно влияет на развитие растений.

Учитывая, что свиной навоз имеет избыток влаги и является источником заражения дождевых червей, Петров (1937) рекомендует в период хранения его для поглощения излишней жижи, прекращения доступа в навозохранилище дождевых червей и для предохранения навоза от потери тепла применять сбоку и снизу сухую торфяную подстилку толщиной в 15 — 20 см.

Приступая к оздоровлению свинофермы одного из укрупненных колхозов Подмоскovie от основных гельминтозов

свиней, мы столкнулись с таким вопросом — может ли быть навоз, полученный от свиней, содержащихся на подстилке из древесных опилок, подвергнут биотермической обработке? Сомнение у нас возникло потому, что, по данным Иваницкого (1937), древесные опилки содержат терпены, которые создают неблагоприятные условия для развития микрофлоры и тем самым мешают образованию высокой температуры в навозе.

С целью проверки этих данных нами в условиях колхоза был заложен опыт.

Для опыта был взят свиной навоз, смешанный с древесными опилками в соотношении: 2 части свиных фекалий и 1 часть опилок.

Перед закладкой опыта методом флотации исследовали навоз на наличие в нем яиц гельминтов. Кроме того, в кучу навоза на различную глубину 15, 25 и 60 см помещали завернутые в металлическую сетку фекалии от инвазированной аскаридами свиньи.

На каждую глубину было заложено по 3 пробы (по краям две и в центре одна). Всего в опыте находилось 9 проб фекалий с яйцами аскарид. Температуру внешнего воздуха и навоза в трех глубинах ежедневно измеряли. После окончания опыта пробы фекалий извлекали и исследовали методом флотации с последующим определением жизнеспособности яиц.

Опыт № 1

27/III-1950 г. заложена по горячему способу куча свиного навоза размером: высота — 1,3 м, длина — 2 м, ширина у основания — 1,6 м, в верхушке — 1,3 м.

Пробы фекалий от инвазированной аскаридами свиньи были заложены на глубину 15 см, 25 см и 60 см. На каждую глубину было заложено по 3 пробы (две по краям на расстоянии 15 см от края и одна в центре).

Среднесуточная температура внешнего воздуха — 7°C.

При исследовании навоза по Фюллеборну были обнаружены яйца свиной аскариды (в среднем 0,8 яиц в 1 капле) и яйца стронгилид (3,3 — в одной капле). Наблюдения проводили в течение 30 дней.

За период наблюдения среднесуточная температура внешнего воздуха колебалась от —7°C в день закладки опыта до 9,9°C — 22.IV. Температура в заложенном навозе колебалась: на глубине 15 см по краям кучи от 0,5°C в день закладки до 30°C — 17 апреля, в центре кучи на той же глубине от —1,5°C в день закладки до 48°C — 17.IV.

На глубине 25 см по краям кучи — от 1,2°C в день закладки до 40,6°C — 16 апреля, в центре кучи на той же глубине от +3°C в день закладки до 48,9°C — 17.IV.

На глубине 60 см по краям кучи от +1,5°C в день закладки до 45,4°C — 17 апреля, в центре кучи на той же глубине от +4°C в день закладки до +53,8°C — 16.IV.

При исследовании выяснено, что яйца свиной аскариды на глубине 60 см в центре и по краям навозной кучи оказались все нежизнеспособными.

На глубине 25 см в центре все яйца также оказались нежизнеспособными, по краям только 40% яиц были дегенерированы, остальные (60%) — жизнеспособные.

На глубине 15 см в центре навозной кучи все яйца были дегенерированы, тогда как по краям только 25% яиц оказались нежизнеспособными, остальные (75%) развивались до инвазионной стадии.

Опыт № 2

22.IV-1950 г. заложена куча свиного навоза по горячему способу размером: высота — 125 см, длина — 2 м, ширина у основания — 155 см, в верхушке — 125 см.

Навоз состоял из свиных фекалий и древесных опилок в соотношении 2 : 1.

Предварительно навоз исследовали на наличие в нем яиц гельминтов. Обнаружены яйца стронгилид (0,85 яиц в 1 капле солевого раствора).

На всем протяжении опыта ежедневно измеряли температуру воздуха и в навозной куче на различных глубинах — в центре и по краям (отступя на 15 см от краев). Сверху навоз укрывали рогожными матами (защита от высыхания). Наблюдения в этом опыте продолжали в течение 17 дней.

За период наблюдения среднесуточная температура внешнего воздуха колебалась от +16°C в день закладки опыта до +25°C — 12 июля. Температура в различных точках заложеного навоза колебалась на глубине 15 см по краям кучи от +24°C 23.VI до +51,2°C 13.VII, в центре кучи на той же глубине от +24,5°C 23.VI до +59°C 12 июля.

На глубине 30 см по краям кучи от +23,5°C до +55°C — 12.VII, в центре кучи на той же глубине от +40°C 23.VI до +60°C—10 июля.

На глубине 60 см по краям кучи от +30°C 23.VI до +57°C 12 июля, в центре на той же глубине — от +42,3°C до +65°C —10 июля.

Из анализа опытов №№ 1 и 2 и данных выживаемости

яиц видно, что навоз, состоящий из свиных фекалий и древесных опилок в соотношении 2 : 1, при укладке его по горячему способу и покрытый рогожными матами, способен нагреваться до температуры, губительно действующей на яйца гельминтов (аскарид).

В условиях низкой температуры (от -7° до $+9,9^{\circ}\text{C}$) окружающего внешнего воздуха температура в навозной куче поднимается медленно и достигает своей вершины ($53,8^{\circ}$) только к 20 дню.

В условиях летнего периода навоз, уложенный также по горячему методу и в таких же соотношениях с опилками, нагревается значительно быстрее. Уже к 4 дню после закладки температура в навозной куче поднялась до $50,5^{\circ}\text{C}$, а к 10 дню она достигла 65°C .

Следует отметить, что наружный слой навоза (15 см) при низкой температуре окружающего воздуха не дает повышения температуры, необходимой для стерилизации его от зародышей гельминтов.

Выводы

1. Высокая температура губительно действует на яйца и личинки гельминтов, поэтому биотермический метод обезвреживания навоза сельскохозяйственных животных является самым надежным.

2. Свиной навоз, смешанный с древесными опилками в соотношении 2:1, способен к самосгоранию с образованием высокой температуры, губительно действующей на яйца аскарид и др. гельминтов.

3. В целях предохранения навоза от быстрого высыхания в летнее время, а также от охлаждения верхних слоев в зимнее и весеннее время следует навозную кучу укрывать матами (рогожными, соломенными, лозовыми др.).

4. Верхний слой кучи (15—20 см) в период вывозки навоза в поле следует снимать и как ненадежно обезвреженный помещать в основание вновь закладываемой кучи или штабеля.

5. Температура в свином навозе в смеси с опилками поднимается медленно, утрамбовывать его надо на 22—23 день в ранне-весенний и на 12—13 день в летний период.

ЛИТЕРАТУРА

Акчурин Б. С., 1938. Опыт по изучению методов хранения и обезвреживания свиного навоза. Труды Башк. гельминт. экспедиции, стр. 310.

Антипин Д. Н., 1948. Изыскание методов гельминтологического обезвреживания конского и коровьего навоза. «Вестник с. х. науки», «Ветеринария» в 2, стр. 42—47.

Вите Л. Н., 1937. Влияние дезосредств на жизнедеятельность аскарид и остриц. Труды Ленинградского ин-та эпидемиологии и бактериологии, т. 111, стр. 98—104.

Горшков И. П. и Шумакович Е. Е., 1935. Методы биотермической дегельминтизации навоза с. х. животных. Труды ВИГ, т. 1, стр. 149—182.

Горшков И. П. и Щербинин И. В., 1938. Сравнительная вет.-санитарная оценка существующих методов хранения свиного навоза. Труды Башк. гельминт. экспедиции, стр. 284—309.

Лосев Л. А., 1934. Материалы по дегельминтизации внешней среды при аскаридозе. Мед. паразитология, т. 3, в. 2, стр. 185—191.

Лонгинов А. Н., 1935. Влияние внешних факторов на развитие яиц аскарид и влажности в условиях г. Иванова. Труды Ивановского ин-та, сб. 5.

Мамченков И. П., 1939. Приготовление органических удобрений в сочетании с минеральными. «Химизация соц. земледелия», № 1.

Петров А. М., 1937. Опыт изучения рационального хранения навоза в свиноводческих хозяйствах, зараженных гельминтозами. Гигиена с. х. животных. Работы VII пленума вет. секции ВАСХНИЛ.

Шульц Р. С. и Лосев Л. А., 1930. О биотермическом методе обезвреживания навоза в отношении яиц и личинок гельминтов. «Практ. ветеринария», № 5—6, стр. 472—478.