



Рисунок 3 – Анализ инвазии *Strongylus vulgaris* лошадей

Зараженность лошадей гельминтами зависит от многих факторов. На одной конюшне и в одной табуне лошади могут быть заражены различными видами гельминтов с разной интенсивностью инвазии (заражения паразитами). Предрасполагающими факторами для развития заболевания лошадей гельминтами являются: наследственная предрасположенность, условия содержания, тип кормления, степень эксплуатации, какие лекарства получало животное в течение жизни (особенно антибиотики и гормоны).

Литература

- 1 Ефимов, А. В. Гельминтофауна с/х и некоторых диких животных / А. В. Ефимов. – М.: Астрель, 1985. – 196 с.
- 2 Лазовский, А. А. Практикум по коневодству / А. А. Лазовский, В. А. Козельский. – Мозырь: Белый Ветер, 2000. – 176 с.
- 3 Калашников, В. В. Практическое коневодство / В. В. Калашников, Ю. А. Соколов, В. Ф. Пустовой; под ред. Калашникова В. В. и Пустового В. Ф. – М.: Колос, 2000. – 376 с.
- 4 Хэсти, Стюарт. Лошади. Справочник по уходу и содержанию / Стюарт Хэсти., Джоана Шарплъ. – М.: Аквариум-Принт, 2007. – 384 с.
- 5 Величкин, П.А. Гельминтозы лошадей / П. А. Величкин – М. : Россельхозиздат, 1967 – 84 с.

УДК 504.53:631

М. В. Гладченко

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Статья посвящена оценке степени сельскохозяйственного загрязнения почв Гомельской области. Рассмотрены источники сельскохозяйственного загрязнения почв: внесение минеральных удобрений, внесение пестицидов и попадание в почвенный покров стоков с животноводческих комплексов; их концентрация и динамика в почвах. Приведены количественные значения загрязнений

К сельскохозяйственным землям относятся земли, систематически используемые для получения сельскохозяйственной продукции и включающие в себя пахотные, залежные и луговые замели, а также земли, занятые искусственно созданными

насаждениями, предназначенными для получения сельскохозяйственной продукции. Сельскохозяйственные угодия Гомельской области составляют 1354,2 тыс. га.

Основными источниками загрязнения почвенного покрова являются: внесение минеральных удобрений, внесение пестицидов, животноводческие комплексы.

К минеральным удобрениям относятся неорганические химические соединения, применяемые в сельском хозяйстве в целях повышения плодородия почв. Различают макро- и микроудобрения. Минеральные макроудобрения – вещества, в состав которых входят основные элементы, повышающие плодородие (азот, фосфор, калий). Соответственно макроудобрения делятся на: азотные, калийные, фосфатные и комплексные. Также стоит сказать, что фосфорные, калийные, азотные удобрения являются наиболее распространенными. Из них главными загрязнителями являются нитраты.

Нитраты – это соли азотной и азотистой кислот. Они находят широкое применение в сельском хозяйстве и других отраслях промышленности. В земледелии азот составляет основу большинства удобрений. Однако при нарушении условий хранения, транспортировки, технологии применения могут стать источником загрязнения почвы и растений [1, 4].

Главная причина загрязнения нитратами – внесение повышенных доз удобрений с целью получения высоких урожаев и ускорения созревания сельскохозяйственных культур. Кроме того, нитраты могут попадать в почву при транспортировке минеральных удобрений, хранении их и постилочного навоза на открытых площадках, откуда они вымываются дождевой водой, загрязняя почвы.

Значительную роль в загрязнение почвы играют фосфатные удобрения. Поглощенные почвой фосфаты малоподвижны и лишь 2 % их вымывается из пахотного слоя. Значение имеет тот факт, что фосфатные удобрения содержат примеси фторосодержащих соединений (от 0,2 до 4 %), железа, стронция, селена, мышьяка (не менее 0,006 %), тяжелых металлов (не менее 0,008 %), в том числе кадмия (10–30 мг/кг), радионуклидов (уран, торий). Поэтому при не соблюдении норм их применения они загрязняют почву, растения, воду подземных и поверхностных водоемов. Так, с фосфатными удобрениями в почву поступает фтор в количестве 8–20 кг/га; 0,1–0,4 % его мигрирует в растения, 25 % вымывается в открытые водоемы, а остальное количество накапливается в почве и мигрирует в подземные воды, иногда способствуя увеличению уровня фтора в грунтовых водах до 20 мг/л.

Калий, входящий в состав калийных удобрений, мигрирует из почвы в контактирующие среды чрезвычайно медленно, не оказывая негативного влияния на почвенный биоценоз и способность почвы к самоочищению. Вместе с калийными удобрениями в почву поступают хлорида анионы. Если вносят 45–50 кг/га калийных удобрений, то вместе с ними поступают 30–35 кг/га хлорида аниона, что приводит к искусственному засолению почв. Накопление значительных количеств калия в почве может вызвать нарушения между калием и натрием в питьевой воде, пищевых продуктах и отрицательно повлиять на здоровье человека – вызвать нарушение деятельности сердечно-сосудистой системы [3, 4].

Минеральные микроудобрения вносятся в почву в относительно небольших количествах (в 10–100 раз меньше, чем макроудобрения) для повышения ее плодородия. В их состав входят разнообразные микроэлементы. Самым распространенным являются борные (0,5–1 кг/га), молибденовые, медные (10–15 кг/га), марганцевые (3–5 кг/га), цинковые (3–5 кг/га), кобальтовые (0,1–0,2 кг/га) и полимикроудобрения (ПМУ-7, ПМУ-8 и др.). При повышении норм расхода макроудобрений микроэлементы могут накапливаться в почве и растениях в избыточных количествах, оказывая отрицательное влияние на здоровье населения. В состав микроудобрений входит довольно много свинца (от 0,3 до 1 %), иногда – кадмия и мышьяка. Таким образом, при нерациональном использовании микроудобрений существует реальная угроза загрязнения почвы тяжелыми металлами [2, 3, 4].

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, внесение минеральных удобрений в сельскохозяйственных организациях в расчете на 1 га сельскохозяйственных земель Гомельской области составило 196 кг д.в./га. В том числе: азотные удобрения 73 кг д.в./га, фосфорные удобрения 32 кг д.в./га, калийные удобрения 91 кг д.в./га (рисунок 1).



Рисунок 1 – Количество вносимых минеральных удобрений в %, 2014 год

Еще одним из наиболее опасных видов сельскохозяйственных загрязнителей почвы являются пестициды. Большая часть пестицидов и продуктов их разложения – это яды, которые пагубно влияют на большую часть живых организмов. Они могут вызывать из заболевания, а иногда и гибель.

Пестициды – химические вещества, угнетающе воздействующие на живую природу. Наиболее распространены и известны инсектициды, умерщвляющие насекомых; гербициды, уничтожающие травянистые растения; фунгициды, направленные против грибов; родентициды, губительные для грызунов и т. д. Большая часть пестицидов – это яды. Иногда к пестицидам относят и репелленты [1, 3].

По химическому составу выделяют три основные группы пестицидов:

- неорганические соединения (соединения ртути, фтора, бария, серы, меди, а также хлораты и бораты);
- препараты растительного, бактериального и грибного происхождения (пиретрины, бактериальные и грибные препараты, антибиотики и фитонциды);
- органические соединения – наиболее обширная группа, к которой относятся пестициды высокой физиологической активности.

Из-за того, что пестициды являются активными веществами, к их поведению в окружающей среде предъявляются определенные требования, обеспечивающие наибольшую эффективность их использования и наименьшую вредность для человека и полезных животных и растений. Основные пути загрязнения почвы пестицидами может происходить как непосредственно в результате прямого внесения в почву, так и через растения, животных и из воды.

Существенно различаются пестициды по устойчивости в почве: малостойкие сохраняются менее одного месяца, умеренно стойкие – до 6 месяцев, стойкие от 0,5 до 2 лет, очень стойкие – более 2 лет. Наибольшую опасность представляют пестициды последней группы.

Накопление пестицидов в почвах обусловлено в основном двумя процессами – их сорбцией токодисперсной частью почвы, в том числе органическим веществом, и разложением (детоксикацией). Обе группы процессов зависят от свойств и режимов почв, а также от «внешних» по отношению к почве условий [1].

Сорбция пестицидов почвой ограничивает их доступность для растений, возможность их испарения, миграции по профилю. Оценка интенсивности процессов сорбции основана на учете гранулометрического состава почв и содержания в них гумуса: чем больше гумуса в тонких частиц (глины), тем выше сорбция. Водно-тепловой режим

почв обуславливает возможность миграции пестицидов за пределы корнеобитаемого слоя, их перераспределения или закрепления в этом слое.

Потенциальная способность почв к детоксикации пестицидов определяется двумя факторами. Главная причина детоксикации – деятельность микроорганизмов, активность которой оценивается по общей численности всех групп микроорганизмов и средней продолжительности периода с благоприятными для них гидротехническими условиями в почвах. Вторым важным фактором детоксикации является фотохимическое разложение, интенсивность которого зависит от активности солнечной радиации, оцениваемой по величине прямой солнечной радиации и продолжительности солнечного сияния за вегетационный период [1].

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, внесение пестицидов в пахотные земли Гомельской области на 2013 год составило 2,23 кг/га.

Сельское хозяйство является одним из источников загрязнения почвенного покрова. Стоит отметить, что загрязнение почвы происходит не только из-за внесения минеральных удобрений и пестицидов, но и из-за разведения крупного рогатого скота, свиноводства и птицеводства.

На территории Гомельской области расположено 183 сельскохозяйственных предприятия. Район в котором отмечается наибольшее количество сельскохозяйственных предприятий – Жлобинский (19 предприятий), а наименьшее количество – Наровлянский (2 предприятия). Также стоит отметить, что в Рогачевском, Добрушском, Петриковском и Калинковичском районах наблюдается большое количество предприятий: 14, 13, 12, 11 соответственно.

Свиноводство на территории Гомельской области имеет важную роль для сельского хозяйства, но также является крупным загрязнителем почвенного покрова. Разведение и выращивание свиньи в Гомельской области выражается в том, что поголовье составляет 415 тысяч.

Производство свинины осуществляется на 10 крупных свинокомплексах. Основными производителями свинины выступают ОАО «Совхоз-комбинат «Сож», ОАО «Агрокомбинат «Южный» Гомельского района, ОАО «Бобовский» Жлобинского района, КСУП «Совхоз-комбинат «Заря» Мозырского района.

Предприятия являются крупными очагами загрязнения почвенного покрова и его деградации, источниками попадания различных металлов в почву (кадмий, свинец и др.), а также мочевины. В стоках содержатся и неорганические вещества: соединения азота, фосфора, калия, цинка, марганца, меди, кобальта и др. Кроме того, там присутствуют и патогенные микроорганизмы, вызывающие заболевания, как животных, так и человека.

Большое количество жидкой органики отмечается на животноводческих комплексах по выращиванию и откорму свиней, где вносят ее в почвы в виде удобрений. В результате почвы обогащаются медью, цинком, марганцем, свинцом и кадмием. Большая концентрация этих элементов наблюдается на прилегающих территориях, а также резкое повышение содержания подвижных форм меди и цинка в пахотном слое легкосуглинистых почв. А это в свою очередь приводит к увеличению концентрации их в кормах. Причем количество меди иногда превышает 16–20 мг/кг сухой массы трав, что не является оптимальным показателем [2, 3].

Однако, негативных последствий загрязнения можно избежать. Известно, что органическое вещество почвы способствует уменьшению активности тяжелых металлов, снижению их содержания в растениях. Аналогичное действие вызывает и известкование почв [3].

Литература

1 Воейков, А. И. Воздействие человека на природу / А. И. Воейков. – М.: Высшая школа, 1963. – 150 с.

- 2 Каропа, Г. Н. Гомельская область / Г. Н. Каропа. – Гомель: ГГУ, 2011. – 168 с.
3 Куликов, Я. К. Агроэкология / Я. К. Куликов. – Минск: Выш. шк, 2012. – 319 с.
4 Медведев, А. Г. Качественная оценка земель колхозов и совхозов / А. Г. Медведев. – Минск: Выш. шк, 1971. – 320 с.

УДК 159.953.2-047.43

М. Е. Гончарова, Н. Е. Гончарова

ИЗУЧЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ КРАТКОВРЕМЕННОЙ ЗРИТЕЛЬНОЙ И СЛУХОВОЙ ПАМЯТИ СТУДЕНТОВ

В ходе исследований памяти студентов установлено, что средние показатели кратковременной зрительной памяти в группах ниже среднего объема памяти, а показатели кратковременной слуховой памяти соответствуют среднему объему

Память – интегративная функция мозга, обеспечивающая восприятие, запоминание, хранение и воспроизведение информации или навыка. При формировании кратковременной памяти возбуждение циркулирует по системе циклически замкнутых нейронов в коре головного мозга и в подкорковых структурах, через которые осуществляется восприятие информации, ее анализ и хранение. К показателям функционирования кратковременной памяти относят синаптический эффект изменения ядерно-ядрышкового аппарата клетки, выброс в цитоплазму нейрона биологически активных веществ и сопутствующую этим процессам перестройку обмена веществ клетки. В кратковременной памяти сохраняются наиболее существенные элементы воспринятой информации с установкой на последующее ее воспроизведение. Из мгновенной памяти в нее попадает только та информация, которая осознается, соотносится с актуальными интересами и потребностями человека, привлекает к себе его повышенное внимание. Известно, что кратковременная память варьирует в зависимости от индивидуальных особенностей, времени суток, состояния физиологических систем, особенностей профессии и других факторов [1, 2, 3].

Объем кратковременной зрительной и слуховой памяти студентов специальностей «биология», «лесное хозяйство», «мировая экономика», «английский и немецкий язык» в возрасте от 18 до 23 лет оценивался в 2013 году на базе кафедры зоологии, физиологии и генетики биологического факультета Учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины».

Зрительная память связана с сохранением и воспроизведением зрительных образов. Она важна для людей любых профессий, особенно для инженеров и художников. Данный вид памяти предполагает развитую у человека способность к воображению.

Для оценки объема кратковременной зрительной памяти применялось две общепринятые методики. По одной из них объем памяти оценивался в *баллах*, соответствующих количеству воспроизведенных из 25 предъявленных для зрительного запоминания в течение 1 минуты слов. Полученные данные сравнивались с градациями, представленными в таблице 1.

По методике, разработанной Эббингаузом, учитывался уровень осмысленности воспринимаемой зрительной информации. Объем памяти оценивался *по сумме коэффициентов запоминания* по результатам трех тестов, выполненных по методике 1 с предъявлением для запоминания сначала не связанных, затем связанных по смыслу слов и, наконец, слогов.