

тивность сосны в лесостепной зоне /В.И. Рубцов, А.И. Новосельцева, В.К. Попов, В.В. Рубцов. – М.: Наука. 1976. 223 с.

9. Суворова, Г.Г. Фотосинтез хвойных деревьев в условиях Сибири / Г.Г. Суворова

//Новосибирск: Гео, 2009. 192 с.

10. Усольцев, В.А. Фитомасса лесов Северной Евразии: нормативы и элементы географии / В.А. Усольцев // Екатеринбург: УрО РАН. 2002. 763 с.

УДК 574.43

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ КАК ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА КАЧЕСТВО ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Губейдуллина Зейтуна Менагировна, кандидат биологических наук, доцент

Починова Татьяна Владимировна, кандидат биологических наук, старший преподаватель

Дежаткина Светлана Васильевна, кандидат биологических наук, доцент

Технологический институт – филиал ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

433510, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, 310,
Телефон (84235)2-07-27, 7-30-19, 7-28-57

Ключевые слова: окружающая среда, тяжелые металлы, сельскохозяйственные животные, качество продукции, экологические свойства, почва, техногенные зоны, технологии

Качество животноводческой продукции определяется уровнем накопления солей тяжелых металлов в почвенно-растительном покрове пастбищ, где выращиваются растительные корма для животных.

В современных условиях техногенеза деятельность человека оказывает огромное влияние на окружающую среду, в больших количествах происходит заражение почв газообразными, жидкими и твердыми отходами производства [1, 2, 4, 5, 6]. В большинстве регионах РФ, в том числе и в Ульяновской области, в результате техногенных выбросов происходит существенное нарушение экологического равновесия, снижается продуктивность почвенного покрова, загрязняется растительность и кормовые угодья солями тяжелых металлов, фенолами и другими химическими токсикантами.

В соответствии с рекомендациями ООН и её комитетов одной из основных программ, которая направлена на удовлетворение глобальных нужд человечества, наряду с охраной окружающей среды, является программа снабжения человека пищей. Хи-

мические вещества, находящиеся в отходах, попадая в почву, воздух, воду, растительные сообщества, а затем и в продукцию сельского хозяйства, переходят по экологическим звеньям из одной цепи в другую и попадают в организм человека [1, 3, 4, 6]. Поэтому приоритетным направлением современности является получение экологически чистой продукции животноводства, так как все чаще в ней обнаруживаются нитраты, пестициды, тяжелые металлы и другие вредные вещества в количествах, превышающих предельно допустимые концентрации и опасных для здоровья человека [3, 7, 8].

В связи с этим возникает необходимость оценить последствия и спрогнозировать накопление токсикантов в продуктах растительного и животного происхождения, определить темпы миграции, разработать и внедрить новые технологии по снижению их



Рис.1 - Сравнительная оценка концентрации тяжелых металлов в почве исследуемых районах

концентраций в сельскохозяйственной продукции.

Целью настоящих исследований являлась оценка техногенного загрязнения почвы и прогнозирование накопления токсиантов в продуктах растительного и животного происхождения.

Для реализации поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- провести оценку загрязнения почв Мелекесского и Инзенского районов;
- выявить трансформацию тяжелых металлов из почвы через пищевые цепи в молоко в исследуемых зонах;
- разработать технологию выпаса скота и меры по снижению уровня тяжелых металлов в рационе лактирующих коров.

В наших исследованиях повышенный интерес вызвали такие химические элементы, как свинец, цинк и медь, известные как металлы, занимающие приоритетное положение в ряду основных загрязнителей

окружающей среды. Металлы токсичны для микроорганизмов, растений, животных и людей, вызывают поражение органов кроветворения (анемия), нервной системы (энцефалопатия и нейропатия), почек (нефропатия), печени, селезенки, легких [1, 7, 8,]. У животных снижается прирост живой массы, появляется депрессия в поведении, возможны аборт.

Материал и методы исследований: территориальным объектом исследований были выбраны хозяйства Инзенского и Мелекесского районов Ульяновской области как промышленно развитые зоны со схожими природно-ландшафтными характеристиками.

Отбор и подготовку проб почвы и кормов для исследования на содержание тяжелых металлов проводили в соответствии с «Методическими указаниями по определению тяжелых металлов в почвах сельскохозяйственных угодий и продукции растениеводства» (1992), а также по рекомендациям

Таблица 1

Содержание тяжелых металлов в молоке коров (n=10)

Хозяйство	Сектор	Элементы, мг/кг		
		Свинец	Медь	Цинк
Мелекесский район				
СПК «Филипповский»	Частный	0,20±0,03	0,15±0,02	4,34±0,23
	Общественный	0,18±0,01	0,15±0,02	3,20±0,16
Инзенский район				
СПК «Маяк»	Частный	0,22±0,02	0,11±0,01	5,07±0,21
	Общественный	0,16±0,01	0,19±0,01	5,51±0,09
ПДК		0,1	1,0	5,0

Примечание: - P≤0,05; ** - P≤0,01

В.В. Ковальского, А.Д. Гололобова (1982) и Е.А. Петуховой (1989). Сопоставление результатов в соответствии с Техническим регламентом [8].

Результаты исследований: реализация данной методики в отношении исследования почв Мелекесского и Инзенского районов отражена на ниже представленных диаграммах (рис. 1).

Полученные по Инзенскому району данные отражают повышенный уровень содержания тяжелых металлов по свинцу в 1,38, цинка в 4 и меди в 3 раза по сравнению с предельно допустимой концентрацией.

Выявленный уровень концентрации тяжелых металлов в почве Мелекесского района указывает на превышение ПДК по цинку в 1,1, свинца в 1,2, меди в 2,3 раза.

Нами установлено, что в Инзенском районе из трех рассмотренных поллютантов минимальное значение приходится на медь - 20,4%, а по Мелекесскому району на цинк - 32,3%. Соответственно показатели максимального уровня тяжелых металлов в Инзенском районе приходится на цинк - 59% и по Мелекесскому району на свинец - 35,2%.

Следовательно, полученные данные свидетельствуют о разной степени и разновидности загрязненности поллютантами почв техногенных зон.

Мониторинговыми исследованиями молока коров частного и общественного секторов в исследуемых районах установле-

ны следующие показатели (табл. 1).

Результаты исследований отражают превышение ПДК по свинцу в частном секторе Мелекесского района в 2 раза, по Инзенскому району в 2,2 раза. Данные по меди соответствуют нормативным показателям, по цинку в Мелекесском районе показатель также соответствует нормативам, а в Инзенском районе наблюдается небольшое превышение этого металла - 1,07 мг/кг.

В общественном секторе Мелекесского района ПДК по свинцу превышена в 1,8 раза, в Инзенском районе - в 1,6 раза. Данные по меди соответствуют нормативным показателям. По содержанию цинка в Мелекесском районе отмечен более низкий показатель по сравнению с ПДК, а в Инзенском районе содержание цинка в молоке общественного сектора превышен в 1,1 раза. Это наглядно отражено на диаграммах (рис.2).

Исследование структуры загрязненности молока в СПК «Маяк» Инзенского района в период начала выпаса коров на пастбище показало, что в стаде общественного сектора только у 30 % коров молоко соответствовало нормативным требованиям по свинцу. В стаде частного сектора загрязненность была 100%, причем у 80% коров молоко было загрязнено свинцом выше ПДК в 1,3 раза, а у пятой части стада – до 1,7 ПДК. С большей долей вероятности можно предположить, что основным загрязнителем сельскохозяйственных угодий свинцом в данном

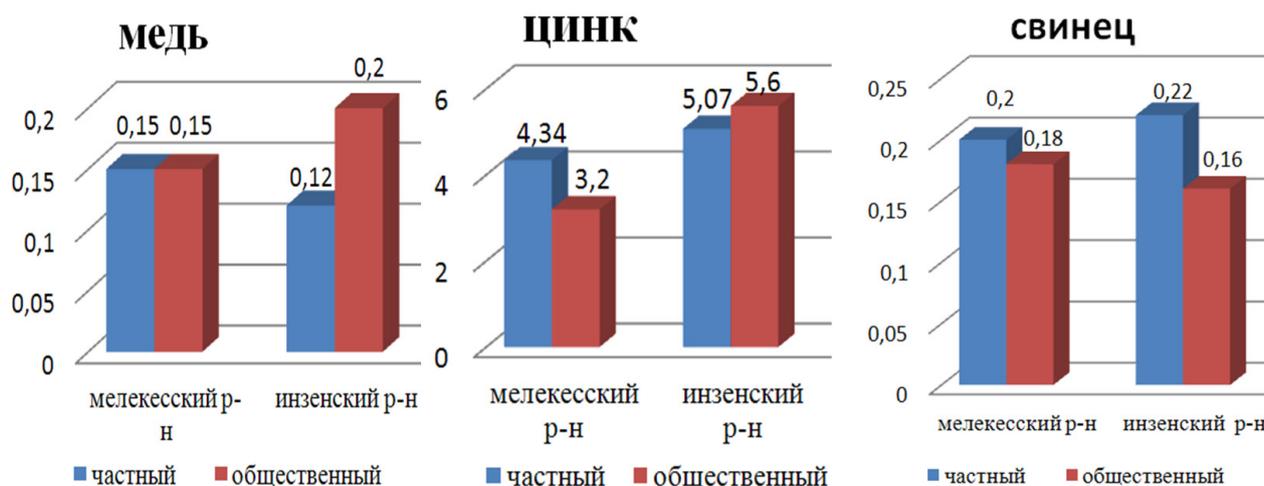


Рис. 2 - Наличие тяжелых металлов в молоке исследуемых районов с дифференциацией по общественному и частному сектору

хозяйстве является наличие крупной автомагистрали. Иная закономерность отмечена в частном секторе в хозяйстве Мелекесского района СПК «Филипповский», где наблюдалось превышение ПДК свинца в молоке до 1,3 у 60% стада, до 1,5 ПДК у 20% коров стада.

Таким образом, в указанных районах Ульяновской области в результате техногенных выбросов отмечается загрязнение почвенного покрова и молока коров солями тяжелых металлов (свинца, меди и цинка), что вызывает необходимость разработки и внедрения новых технологий рационального возделывания и использования кормов, производства нормативно чистой и биологически полноценной молочной продукции, в связи с этим нами предлагаются меры по снижению поступления поллютантов из почвенно-растительного покрова загрязненных сельскохозяйственных угодий и рациона лактирующих коров:

1. Кормовой рацион домашних животных должен составляться в зависимости от загрязнения пастбищ токсикантами и характера их миграции из почвы в траву.

2. Для выпаса молочных коров и нетелей целесообразно отводить наименее загрязненные участки, а на более загрязненных пастбищах выпасать молодняк крупного рогатого скота группы доращивания.

3. Практикуемый порядок пастьбы («вольный») должен быть заменен загонной или порционной пастьбой.

4. При заготовке зеленой массы необходимо учитывать близость (расстояние) участков к промышленным и другим источникам загрязнения.

5. Пересмотреть рацион лактирующих коров добавлением природных сорбентов и препаратов ферроцианидов, а также минеральных солей с ферроцином

6. Разработать и внедрить новые технологии по снижению содержания загрязнителей сельскохозяйственной продукции с целью производства нормативно чистых и доброкачественных продуктов питания для населения.

Заключение: проведенные исследования, даже с неполным перечнем показате-

лей тяжелых металлов в изученных субстратах, отражают повышенную степень их загрязнения. И мы считаем, что для полноты картины необходимо проведение дополнительных исследований с учетом и других форм соединения металлов, определяющих процессы их аккумуляции и миграции по звеньям биогеоценотической цепи «почва – растения – животные – животноводческая продукция – человек», раскрытие степени опасности каждой из них в условиях техногенного прессинга.

Библиографический список

1. Ахметзянова Ф.К. Эффективность снижения поступления тяжелых металлов из кормов в молоко при включении в рацион коров сорбентов /Ф.К. Ахметзянова. – Казань. - 2008. - 118 с.

2. Губейдуллин Х.Х. Совершенствование технологии и технических средств для очистки сточных вод на животноводческих фермах /Х.Х. Губейдуллин, И.И. Шигапов, А.М. Кадырова, М.Р. Хафизов, Р.Н. Минвалиев. // [Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова](#). 2012. № 07. С. 51-55

3. Дежаткина С.В. Кремнеземистый мергель как фактор стабилизации физиолого-биохимического статуса организма коров /Н.А. Любин, В.В. Ахметова, С.В. Дежаткина, В.В. Козлов. // [Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии](#). - № 2(12) сентябрь–ноябрь 2010. - С. 67–73.

4. Починова Т.В. Осадки сточных вод как нетрадиционное органическое удобрение /Т. В. Починова, Н. В. Климова. // [Аграрная наука](#). -2009. №1. - С.13-16.

5. Починова Т.В. Эффективность осадков сточных вод в качестве удобрения сельскохозяйственных культур /Т.В. Починова, А.Х. Куликова, Н.Г. Захаров. // [Агротехнический Вестник](#). - 2010. - № 5. - С. 32-36.

6. Починова Т.В. Экологическая оценка сточных вод г. Димитровграда и эффективность почвенного размещения их осадков в качестве удобрения /Т. В. Починова. - Дис. ... к.б.н. – Димитровград. – 2009. - 173с.

7. Любин Н.А. Показатели продуктивности и воспроизводительные способно-

сти коров при разном уровне минеральных элементов в их рационах /В.Е. Улитко, С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова, Н.А. Любин, Л.А. Пыхтина, В.В. Козлов. 4 Международная научная конференция «Миграция тяжёлых металлов и радионуклеидов в звене «почва - растения - животные - продукты животноводства - человек». - Великий Новгород. – 2003. – С. 125-128.

8. Приложение к Федеральному закону “Технический регламент на молоко и молочную продукцию” Допустимые уровни содержания потенциально опасных веществ в сыром молоке, сыром обезжиренном молоке и сырых сливках (информация об изменениях) с изменениями и дополнениями от 22 июля 2010 г.

УДК: 619:615.317:616.98:578

КЛОНИРОВАНИЕ ПОЛНОРАЗМЕРНЫХ КОПИЙ КДНК ГЕНОВ ВИРУСА ЛИХОРАДКИ ДОЛИНЫ РИФТ

Иматдинов Ильназ Рамисович, аспирант, ГНУ Всероссийский НИИ ветеринарной вирусологии и микробиологии РАСХН¹, тел.: 8-920-925-5043, e-mail: ilnazlcf@ya.ru;

Прилипов Алексей Геннадьевич, кандидат биологических наук, «А фермент»², тел.: 8-499-391-0157;

Капустина Ольга Владимировна, кандидат ветеринарных наук, ГНУ Всероссийский НИИ ветеринарной вирусологии и микробиологии РАСХН¹, тел.: 8-492-437-2535, e-mail: OlgaKapustina2010@yandex.ru;

Власова Наталья Никифоровна, доктор биологических наук, ГНУ Всероссийский НИИ ветеринарной вирусологии и микробиологии РАСХН¹, тел.: 8-909-167-9874, e-mail: vlanany@yandex.ru;

Балышева Вера Ивановна, доктор биологических наук, ГНУ Всероссийский НИИ ветеринарной вирусологии и микробиологии РАСХН¹, тел.: 8-960-733-1323, e-mail: balyvi@rambler.ru;

Всероссийский НИИ ветеринарной вирусологии и микробиологии РАСХН¹
601120, г. Покров Петушинского района Владимирской области
«А Фермент»²
123098, г. Москва, ул. Гамалеи, д. 16.

Ключевые слова: лихорадка долины Рифт, клонирование генов, плазмиды, микрокапсулирование, ДНК-вакцины, вирусная РНК, ПЦР.

Изложены результаты клонирования генов вируса лихорадки долины Рифт, кодирующие нуклеопротеин N и гликопротеины Gn/Gc, в плазмидные векторы pTZ57R/T and pET32b(+). Оценен выход ПЦР продуктов в зависимости от метода выделения вирусной РНК, вирусосодержащего материала и варианта олигонуклеотидных праймеров.

Работа выполняется при поддержке гранта РФФИ проект №: 11-08-01245 а

Лихорадка долины Рифт (Лихорадка Рифт-Валли (ЛДР), Rift Valley fever) — это трансмиссивная зооантропонозная вирусная инфекция, которая характеризуется лихорадкой, геморрагическим синдромом, абортами, ретинитом и энцефалитом.

Вирус ЛДР представлен единственным серотипом и относится к роду *Phlebovirus* семейства *Bunyaviridae*. Он обладает выраженной патогенностью для человека и многих видов диких и домашних копытных животных. В эндемичных регионах заболе-