

УДК 631:332.1 (470.62)

ББК 4

Д-21

Дахужев Ю.Г., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства продукции животноводства факультета аграрных технологий Майкопского государственного технологического университета;

Василенко Н.Ю., старший преподаватель кафедры технологии производства продукции животноводства факультета аграрных технологий Майкопского государственного технологического университета;

Галичева М.С., старший преподаватель кафедры технологии производства продукции животноводства факультета аграрных технологий Майкопского государственного технологического университета.

ОСОБЕННОСТИ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО РАЙОНИРОВАНИЯ КУБАНИ

(рецензирована)

В статье предложены перспективные методы предупреждения биохимических эндемий, связанных с недостатком некоторых химических элементов в биосфере.

Ключевые слова: биогеохимические эндеми, эндемический зоб, йодная недостаточность, макро- и микроэлементы, кобальт, медь, йод, цинк, предпосевная обработка, гематологические показатели.

Кубань, в частности горные районы Республики Адыгеи и Краснодарского края, как известно, обладают исключительными специфическими особенностями. В этих районах на сравнительно небольшой площади можно проследить резкие смены разнообразных ландшафтов. Районы вечных снегов и альпийских лугов, вековые леса и засушливые степи, сменяя друг друга по вертикали, дают приют разнообразным животным.

Узкая локализация многих эндемических видов, свойственная горным районам, говорит о специфичности некоторых приспособительных функций организма человека и животных, способного нормально развиваться лишь на определенных небольших ареалах, отличающихся от соседних своеобразием физико-химических характеристик.

Анализ физиологических особенностей приспособительных реакций человека, животных и растений позволяет с большей надежностью подбирать культурные биогеоценозы, отличающиеся наибольшей продуктивностью. Разнообразие геохимических ландшафтов здесь способствует проявлению многих биогеохимических эндемий, связанных как с избытком, так и с недостатком некоторых химических элементов в биосфере. Изучение закономерностей биогенной миграции, на фоне геохимической мозаичности горных природных комплексов, дает возможность найти оптимальные дозы направленного вмешательства человека в биотический круговорот. Реализация этого осуществляется путем гидромелиоративных, агрохимических и других мероприятий, позволяющих увеличивать продуктивность используемых земель и одомашненных сельскохозяйственных животных.

Следует также отметить, что общепризнанным фактом является приуроченность наибольшего числа долгожителей к горным районам.

В настоящее время, когда все силы современной науки устремлены на решение проблемы создания наиболее оптимальных условий для жизни человека и животных, изучение горных ландшафтов в аспекте здоровья населения приобретает первостепенное значение.

Республика Адыгея и Краснодарский край располагаются в Северо-Западной части Кавказа и для них характерны все особенности горного края. Отлично выражена вертикальная зональность климатических и растительных поясов. Разнообразные геологические породы, выходящие на поверхность в сочетании с мозаичностью некоторых климатических

показателей, определяют чрезвычайную пестроту геохимических ландшафтов. Они в свою очередь, вызывают разнообразие почвенных типов. Обилие эндемичных видов животных и растений с локальными, очень узкими ареалами распространения 1 - 2 км², свидетельствуют о большом многообразии приспособительных функций у населяющих этот регион организмов. А бурно развивающиеся антропогенные воздействия, вносящие в биосферу свои коррективы, диктуют необходимость уже сегодня решать многие важные проблемы геогигиены в целом республики и края.

Все эти особенности региона настойчиво указывают на необходимость создания серии карт, дающих оценку ее природным и социально-экономическим факторам. Эта работа, требующая комплексных усилий специалистов различного профиля, будет способствовать дальнейшему развитию промышленной индустрии, сельского хозяйства и здравоохранения.

Исходя из выше изложенного следует отметить, что прогрессирующее развитие исследований по проблемам макро- и микроэлементов (МЭ), их недостаток в окружающей среде привлекает внимание широкого круга ученых различного профиля, объективно отражая практическую значимость этих работ для здравоохранения и сельского хозяйства. Микроэлементы, в очагах их дефицита и избытка в биосфере, оказывают существенное влияние на различные стороны обменных процессов, эмбриогенез, развитие организма, воспроизводительную способность, гематологические показатели, резистентность, гемопозитическую функцию и многие другие стороны как физиологических, так и патологических состояний.

Недостаток такого микроэлемента как кобальт, входящего в состав витамина В₁₂, приводит к ослаблению всего организма, а также сопровождается снижением аппетита и замедлением роста. В дальнейшем развивается общая слабость, быстрая потеря веса, жировая дегенерация печени, ослабление цитолитической функции белых клеток крови (нейтрофилов), снижение сопротивляемости инфекциям, бледные слизистые оболочки. К сожалению, симптомы отравления кобальтом точно такие же. Чтобы отличить недостаток кобальта от его избытка необходимо измерить содержание кобальта в печени. Кишечная микрофлора жвачных животных также нуждается в кобальте для синтеза витамина В₁₂. Поэтому жвачным животным (козам и овцам) требуется больше кобальта, чем кроликам и лошадям. Последним нужно меньше кобальта, поскольку их микрофлора не синтезирует соединения кобальта, как это делают микроорганизмы кишечника жвачных. Жвачные животные также более зависимы от метаболизма жирных кислот, чем животные, у которых переваривание пищи осуществляется в цекуме (кролики, лошади, морские свинки). У кроликов абсорбция витамина В₁₂ осуществляется более эффективно, чем у крыс или овец, поскольку они являются копрофагами и поедают свой помет.

Медь необходима для синтеза гемоглобина и созревания эритроцитов. Недостаток меди может вызвать дефицит железа в организме и анемию. В условиях дефицита меди развиваются дефекты костной и хрящевой ткани. Еще одно следствие дефицита меди - поседение черных волос (и шерсти) - может оказаться большой проблемой для пушного звероводства. У норок, в пище которых медь присутствует в избытке, имеют более темный окрас, чем те, в рационе которых меди не хватает. Поскольку содержание меди в организме невелико, ее не нужно добавлять в пищу в больших количествах. Возможно и отравление медью. Особенно чувствительны к меди овцы и некоторые породы собак, особенно из группы терьеров. Медь накапливается в печени. Это может вызвать гемолитический криз: при высвобождении меди из печени разрушаются эритроциты, развивается гемоглобинемия, метгемоглобинемия, желтуха, массивный некроз тканей и наступает смерть.

Горные местности имеют более обедненные йодом почвы из-за частого выпадения осадков со стоком воды в реки. Ледники тоже способствуют потере йода в горных районах..

Наибольшая концентрация йода присутствует в морской рыбе и морепродуктах. В морской рыбе концентрация йода намного выше, чем в речной рыбе. Однако, чтобы

удовлетворить суточную потребность в йоде (для детей грудного возраста – 50 мкг, для детей от 2 до 6 лет – 90 мкг, для детей от 7 до 12 лет – 120 мкг для подростков от 12 лет и старше и взрослых – 150 мкг) необходимо каждый день съедать около одного килограмма рыбы. Таким образом, с пищей и водой человек и животные не могут получить достаточное количество йода необходимого для нормального функционирования щитовидной железы.

Сегодня более чем для 2 млрд. людей нашей планеты существует повышенный риск недостаточного потребления йода, у 740 млн. человек увеличена щитовидная железа (эндемический зоб), у 40 млн. наблюдается умственная отсталость как результат йодной недостаточности.

Гормоны щитовидной железы регулируют рост, развитие и дифференцировку тканей не только у человека, но и у всех млекопитающих и птиц. Например, после её удаления у лошадей в раннем возрасте приостанавливается их физическое, половое и психическое развитие. При пониженной функции щитовидной железы приостанавливается развитие половых желез и центральной нервной системы. При повышенной функции этой железы возможны нарушения половых циклов и прерывание жеребости; в центральной нервной системе возбуждательный процесс преобладает над тормозным.

Щитовидная железа у лошадей, как и у многих других животных, наиболее активна зимой и наименее – летом. Физиологическая гиперфункция этой железы отмечается при жеребости и лактации, особенно у высокопродуктивных кобыл.

Определение размеров щитовидной железы осуществляется двумя способами: традиционным методом пальпации и методом звукового исследования.

При ультразвуковом исследовании по международным нормам у взрослых людей (старше 18) зоб диагностируется:

- у женщин – объем железы превышает 18 мл,
- у мужчин – 25 мл,
- у детей объем рассчитывается относительно поверхности тела.

Площадь поверхности тела рассчитывается по формуле:

$$\text{ППТ} = \text{В}^{0,425} \times \text{Р}^{0,725} \times 71,84 \times 10^{-4}, \text{ где В - вес в кг, Р - рост в см.}$$

По приведенной методике расчетов нами проводятся исследования по определению площади поверхности тела сельскохозяйственных животных.

Йод является незаменимым компонентом гормонов щитовидной железы тироксина и трийодотеранина, которые управляют энергетическим обменом. Йодная недостаточность и снижение активности щитовидной железы имеют неясные симптомы и могут стать серьезной медицинской и финансовой проблемой для животновода. Дефицит йода и недостаточность функции щитовидной железы снижают плодовитость животных. Детеныши рождаются безволосыми, ослабленными или мертвыми. У самцов снижается половая активность и ухудшается качество семени. У самок нарушается цикл, снижается количество зачатий и замедляется выход плаценты. Интересно, что при проверке здоровья семейных пар, жалующихся на отсутствие детей, проводятся анализы активности всех гормонов щитовидной железы и всех связанных с ними гормонов.

Недостаток в рационе цинка резко замедляет рост и задерживает половое созревание, нарушает вкусовые ощущения (лошади грызут дерево) и обоняние, иногда появляются заболевания кожи.

Для людей рекомендуемая дозировка микроэлементов устанавливается в минимальном размере, достаточном для предотвращения дефицита каждого из них. Для животных эта дозировка устанавливается в расчете на поддержание максимальной продуктивности.

Известны работы о том, что скармливание микроэлементов животным насыщает ими организм и, следовательно, повышает гигиеническую ценность продуктов животноводства. Наряду с этим, оно является «немой» профилактикой различных расстройств, связанных с

дефицитом МЭ в пищевом рационе населения биогеохимических провинций. Об этих фактах свидетельствуют многочисленные литературные источники: М.С. Панин, О.В. Николаев, О.К. Добролюбский, А. П. Виноградов, Я. Р. Пейве, Я. М. Берзинь, А.И. Штейнберг, А. И. Венчиков, В.В. Ковальский, А. А. Шюшин, А.С. Предтеченский, Ю.Г. Дахужев.

Агроклиматические данные по Республике Адыгея и Краснодарского края характеризуются слабой минерализацией значительной части почв, водоисточников, растений и продуктов питания растительного происхождения. Вся территория района является дефицитом по содержанию как валового, так и подвижного йода и кобальта. Эти биогеохимические особенности, в свою очередь, отражаются на организме населения и животных, что подтверждается клиническими обследованиями на зоб населения; гистологическими исследованиями щитовидных желез животных, изучением почв, водоисточников и растительных объектов (М. Д. Арсланов, М. С. Панин, С. А. Предтеченский и Ю.Г. Дахужев).

Ориентируясь на эти данные, мы поставили ряд производственных опытов, носивших поисковый характер в условиях Кубани. Методом предпосевной обработки семян редиски и лука микроэлементами: меди, цинка, марганца, кобальта и бора, нами получены достоверные прибавки урожая в различных почвенно-климатических условиях от 3,1% до 22,1%.. Наиболее эффективными оказались медь и бор. Тридцатидневное скормливание микродоз йода, кобальта и их комплекса молодым животным дало достоверные дополнительные привесы от 10 до 24%, наряду с улучшением некоторых гематологических показателей.

Убедившись в положительном результате этих экспериментов, мы сделали попытку изучить влияние микродоз йода и кобальта на гематологические показатели периферической крови птиц. Наблюдения были организованы над четырьмя группами птиц, подобранными по принципу аналогов, которым давали эти препараты. Группа № 1 (30 голов) получала раствор хлористого кобальта; № 2 (30)—йодистый калий; № 3 (30) — комплекс этих МЭ и 30 голов птиц четвертой группы служили контролем. Препараты применялись на протяжении одного месяца. Такие микродозы совершенно не влияли на вкусовые качества воды и корма и, естественно, не вызывали никаких индивидуальных реакций у птиц. До начала опыта и через месяц после прекращения дачи микроэлементов, общепринятыми методиками определялись: количество эритроцитов, концентрация гемоглобина, количество ретикулоцитов и цветной показатель. Цифровые данные обрабатывались биометрически.

Анализом итогов этих исследований установлено, что группа птиц, получавшая йодистый калий, не дала положительных результатов. Незначительные изменения в сторону повышения гематологических показателей, выявленные к концу опыта, оказались ниже уровня статистической достоверности.

В группе, получавшей хлористый кобальт, количество эритроцитов увеличилось на 2%. Однако и эти сдвиги оказались также недостоверными. Что же касается гемоглобина, ретикулоцитов и цветного показателя, то они в опыте дали заметно выраженное повышение, соответственно, на 13; 18,1 и 9,7%, с уровнем достоверности по Стьюденту 3,48; 5,0 и 4,0.

В группе, получавшей комплекс этих МЭ, также получен положительный эффект, особенно явно выразившийся в показателях: эритроцитов, гемоглобина и ретикулоцитов. Цветной же показатель хотя и повысился, но недостоверно.

Таким образом, хлористый кобальт и комплекс его с йодистым калием оказались эффективными. Один йодистый калий положительных результатов не дал. Анализируя комплекс поисковых экспериментов, организованных на растительных объектах, животных, позволяяет сделать некоторые обобщения:

1. Предпосевная обработка семян овощных культур МЭ достоверно повышает урожайность этих культур в хозяйствах Республики Адыгеи и Краснодарского края.

2. Добавка МЭ к рациону птиц приводит к заметно выраженному и статистически достоверному улучшению некоторых гематологических показателей. У птиц, кроме того, получены достоверные привесы по сравнению с контролем.

3. Положительная реакция на добавки МЭ в условиях региона является, косвенным доказательством дефицита их в системе почва — растение — животное — человек.

4. Результаты исследований свидетельствуют о перспективности дальнейшего изучения этого вопроса в условиях горной зоны Республики Адыгея и Краснодарского края.

Предварительные материалы убедительно показывают настоятельную необходимость создания комплексной ландшафтной лаборатории. Накопление данных этой лаборатории послужит основанием для оценки различной хозяйственной деятельности человека. Путем экспериментов в естественных условиях они позволят выработать наиболее оптимальный режим землепользования и содержания сельскохозяйственных животных для различных географических ландшафтов, которыми так богата наша республика и Краснодарский край.

Литература:

1. Герасимов Г.А., Петунина Н.А. Заболевания щитовидной железы. М., Приложение к жур. «Здоровье». 1999 – 62 с.
2. Константинов М.В. Эндемическая зобная болезнь. – Л.: Медгиз, 1959. – 39 с./Науч.-популярная лит.
3. Краков В. А. Профилактика заболеваний щитовидной железы. - М.: «Медицина», 1968
4. Штенберг А. И., Еремин Ю. Н. Роль питания в профилактике эндемического зоба. - М.: Медицина, 1979.
5. Дахужев Ю.Г., Моламусов Х.Т., Предтеченский С.А. К вопросу о влиянии некоторых экологических факторов Северного Кавказа на сельскохозяйственных животных//Тезисы докладов второго северо-кавказского научного совещания по проблемам медицинской географии, посвященного 100-летию со дня рождения В.И. Ленина.- Нальчик,1970. С.157-158.
6. Веретенников В.М. , Предтеченский С.А.. Эндемический зоб животных некоторых зон СССР и значение изучения его для сельского хозяйства и здравоохранения//Тезисы докладов второго северо-кавказского научного совещания по проблемам медицинской географии, посвященного 100-летию со дня рождения В.И. Ленина.- Нальчик,1970. С.161-164.
7. Йододефицитные заболевания и их профилактика. - Майкоп, 2008. – 9 с.
8. www.ЗвериДома.ru
9. www.bestref.ru