

ПРОИЗВОДСТВО ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ ГОВЯДИНЫ ПРИ ИНТЕНСИВНОМ ВЫРАЩИВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ПОЛОВОЗРАСТНЫХ ГРУПП МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ И ЮЖНЫХ ЗОНАХ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье дается сравнительная оценка экологической чистоты мяса различных половозрастных групп молодняка крупного рогатого скота мясного и комбинированного направления продуктивности, выращенного в сложившихся к настоящему времени хозяйственно-экономических условиях разных регионов Оренбуржья, отражающих современное состояние экологической обстановки в целом по области.

Исторически так сложилось, что вторая половина 20 века была связана с интенсификацией сельскохозяйственного процесса. Это отражалось в использовании искусственных удобрений и различных токсикантов, что не могло не влиять на состояние компонентов биосферы. Массовое применение минеральных удобрений истощает биопотенциал почв – естественно восстанавливаемую составляющую их плодородия. Так, при избыточном применении азотных удобрений почвы перенасыщаются нитратами, а при внесении фосфатных – фтором, редкоземельными металлами, стронцием. При использовании нетрадиционных удобрений, таких как отстойный ил и других, почва перенасыщается соединениями тяжелых металлов. Избыточное количество удобрений приводит к перенасыщению продуктов питания токсичными веществами, нарушает способность почв к фильтрации, ведет к загрязнению водоемов, особенно в паводковый период.

Пестициды, гербициды, фунгициды, применяемые протравители для защиты растений от вредителей, опасны и для человека. Ежегодно в мире регистрируется 0,5 млн. случаев отравлений пестицидами, более того от прямого отравления ими в мире ежегодно погибает около 10 тыс. человек, гибнут леса, птицы, насекомые. Пестициды попадают в воду (питьевую), в пищевые цепи. Все без исключения пестициды обнаруживают либо мутагенное, либо иное отрицательное воздействие на человека и живую природу. Но, несмотря на это, в настоящее время в мире используют до 4 млн. т пестицидов. При этом косвенные потери от пестицидов измеряются в несколько млрд. долларов.

Известно, что качество биосырья животного происхождения в естественных условиях отражает объективное состояние природы и перерабатывающих отраслей. Однако, до сих пор нет четких данных о степени перехода токси-

ческих веществ из почвы и воды в растения, из кормов и воды в организм животных, в животноводческую продукцию и животноводческое сырье. Достаточно спорным и не до конца изученным остается вопрос о месте депонирования токсинов в организме животных.

Животноводческие фермы и комплексы с точки зрения экологии, рассматриваются в качестве искусственных экосистем или же биогеоценозов. Экологический контроль таких биогеоценозов – необходимое звено комплекса научных исследований, сущность которых заключается в реализации условий для оптимальной конверсии биогенных химических элементов и недопущения аккумуляции токсических элементов в продуктах выходящих из системы.

Исследования проводили в ОПХ им. Димитрова Илекского района и АОЗТ им. Димитрова Асекеевского района Оренбургской области, где все технологические процессы производства говядины отражают современное состояние отрасли зон расположения хозяйств.

Необходимость контроля экологической чистоты мяса вызвана тем, что хозяйства расположены на расстоянии 70-100 км (по прямой видимости) от Донгузского и Тоцкого военного полигонов, где в течение последнего полувека проводились испытания различного рода вооружения, а на Тоцком полигоне было проведено в середине 50-х годов испытание ядерного оружия.

Кроме того, в смежных с землепользованием ОПХ им. Димитрова Илекского района территориях, идет интенсивная разработка нефтегазового месторождения.

Материалы и методы

Оценка экологической чистоты мяса животных, выращенных в ОПХ, им. Димитрова и АОЗТ им. Димитрова осуществлялась по длиннейшему мускулу спины освобожденному

от жира и соединительно тканых оболочек. Отбор проб производили у животных различных половозрастных групп скота в возрасте одни сутки, 8, 12, 15 и 18 месяцев по Ю.В. Куринову (1984).

Контроль экологической чистоты мяса проводили по всем основным возможным загрязнителям (Cu, Zn, Pb, Cd, Ni, Cr, Hg, As), радионуклидам, нитратам, остаточным количествам пестицидов, афлотоксину В₁ (токсин плесневых грибов «Аспергиллюс флавус») в соответствии с ГОСТами. Исследование микроэлементного состава мяса производили методом атомно-абсорбционной спектроскопии. Контролем по содержанию токсических веществ в мясе служили их предельно допустимые концентрации (ПДК).

Результаты исследований и обсуждение

Анализ полученных данных свидетельствует, что в мышечной ткани молодняка всех половозрастных групп, родившихся и выращенных по интенсивной технологии в ОПХ им. Димитрова Илекского района, афлотоксин В₁, пестициды и радионуклиды отсутствовали (табл. 1). Концентрация многих тяжелых металлов не превышала ПДК и находилась на его уровне особенно ртути и кадмия. Допустимым было и содержание таких химических элементов как хром, никель и мышьяк. Аналогичная закономерность отмечалась и в материалах, полученных при химическом анализе длинней-

шего мускула спины молодняка симментальской породы, родившегося и интенсивно выращенного в АОЗТ им. Димитрова Асекеевского района (табл. 2).

Следует отметить, что экологические факторы оказали незначительное влияние на концентрацию меди в мясе молодняка крупного рогатого скота. Величина данного показателя была достаточно стабильной 2–4 мг/кг и ниже ПДК, исключением являлись только пробы длиннейшего мускула спины, взятые у новорожденных животных из ОПХ им. Димитрова, и кастратов и телок 12 месячного возраста из АОЗТ им. Димитрова. В обоих случаях концентрация меди в мышце оказалась ниже: 0,15 и 1,8 мг/кг соответственно, что не согласовалось с результатами исследований мяса животных аналогичных возрастных групп из другого хозяйства.

Между тем данное обстоятельство не может быть истолковано, как следствие ошибки в измерениях оцениваемого показателя, напротив, результаты исследований Н.С. Sherman, С.С. Landford (1951), С.А. Мирошникова и др. (2000) наглядно демонстрируют факты перераспределения меди в организме животных на фоне дефицита данного элемента в корме и в связи с возрастными изменениями.

Оценивая результаты исследований мяса подопытных животных по насыщенности цинком следует указать на высокую вариабильность экспериментальных данных. При этом величи-

Таблица 1. Содержание тяжелых металлов и других вредных веществ в длиннейшей мышце спины молодняка казахской белоголовой породы рожденного и выращенного в ОПХ им. Димитрова Илекского района Оренбургской области

Возраст, мес.	Половозрастная группа	Тяжелые металлы и вредные вещества, мкг/кг										
		медь	цинк	свинец	кадмий	хром	никель	ртуть	мышьяк	афлотоксин В ₁	радионуклиды	пестициды
Новорожденные	бычки	0,15	54,0	0,20	0,0259	0,081	0,086	0,0220	0,010	не обнаружено		
	телки	0,10	44,5	0,10	0,0312	0,080	0,093	0,0244	0,012	не обнаружено		
8	бычки	2,23	129,23	0,65	0,0133	0,107	0,078	0,0136	0,052	не обнаружено		
	кастраты	2,57	108,50	1,00	0,0165	0,086	0,098	0,0151	0,068	не обнаружено		
	телки	2,43	115,37	0,63	0,0087	0,073	0,068	0,0095	0,057	не обнаружено		
12	бычки	2,50	103,23	0,66	0,0124	0,085	0,107	0,0169	0,077	следы	не обнаружено	следы
	кастраты	2,27	98,03	0,75	0,0341	0,068	0,134	0,0115	0,060	следы		следы
	телки	3,72	99,03	0,58	0,0265	0,143	0,125	0,0142	0,065	следы		следы
15	бычки	2,90	115,77	0,69	0,0247	0,123	0,171	0,0180	0,060	не обнаружено		
	кастраты	2,83	116,10	0,64	0,0313	0,151	0,195	0,0120	0,072	не обнаружено		
	телки	2,80	104,30	0,75	0,0357	0,163	0,188	0,0150	0,074	не обнаружено		
18	бычки	2,00	115,83	0,60	0,0319	0,172	0,212	0,0187	0,095	не обнаружено	следы	
	кастраты	2,47	118,27	0,50	0,0365	0,180	0,247	0,0215	0,070	не обнаружено	следы	
	телки	2,50	113,40	0,37	0,0412	0,188	0,265	0,0190	0,088	не обнаружено	следы	
ПДК	-	5,0	70,0	0,5	0,05	0,2	0,5	0,03	0,1	0,005	не допустимы	

Таблица 2. Содержание тяжелых металлов и других вредных веществ в длиннейшей мышце спины молодняка симментальской породы, рожденного и выращенного в АОЗТ им. Димитрова Асекеевского района Оренбургской области

Возраст, мес.	Половозрастная группа	Тяжелые металлы и вредные вещества, мкг/кг								
		медь	цинк	свинец	кадмий	ртуть	мышьяк	афлотоксин В ₁	радионуклиды	пестициды
Новорожденные	бычки	2,90	96,10	0,35	>0,01	не обнаружено				
	телки	2,35	95,70	0,40	>0,01	не обнаружено				
8	бычки	2,38	75,00	0,50	>0,01	не обнаружено				
	кастраты	2,55	73,97	0,50	>0,01	не обнаружено				
	телки	2,56	81,57	0,60	>0,01	не обнаружено				
12	бычки	2,27	115,63	0,40	>0,01	не обнаружено				
	кастраты	1,80	121,87	0,53	>0,01	не обнаружено				
	телки	1,42	140,43	0,47	>0,01	не обнаружено				
16	бычки	3,00	115,27	0,50	0,017	не обнаружено				
	кастраты	3,63	88,90	1,07	0,015	не обнаружено				
	телки	3,00	128,13	0,73	0,020	не обнаружено				
20	бычки	3,23	118,77	0,90	0,014	не обнаружено				
	кастраты	3,17	134,37	0,80	0,017	не обнаружено				
	телки	3,25	109,40	0,90	0,013	не обнаружено				
ПДК	-	5,0	70,0	0,5	0,05	0,03	0,1	0,005	не допустимы	

на концентрации цинка в длиннейшей мышце спины изменялась с возрастом без видимой закономерности в диапазоне от 44-54 мг/кг у новорожденных животных до 120 мг/кг у полугодовалых особей. Учитывая то, что цинк является эссенциальным элементом (А.В. Скальный, 2004) и его концентрация в организме подвержены воздействию целого ряда физиологических факторов, в том числе интенсивностью окислительно-восстановительных реакций, насыщенностью корма элементами антагонистами цинка (В.И. Георгиевский и др., 1979), можно прийти к выводу о крайне незначительном воздействии экологических факторов на состав мяса животных сравниваемых хозяйств.

Вместе с тем антропогенное и геохимическое влияние распространялось на насыщенность мяса молодняка крупного рогатого скота свинцом. Причем по величине средневзвешенного показателя мяса животных из АОЗТ им. Димитрова достоверно на 6,9% ($P < 0,05$) отличалось от продукта, полученного от животных из ОПХ «Димитрова», 0,62 и 0,58 мг/кг соответственно.

Выявленный факт требует более детального анализа источников поллютантов, поступающих через корм и воду в организм животных, с последующим их исключением или использованием сорбентов для выведения тяжелых металлов из организма животных.

Список использованной литературы:

1. Георгиевский В.И., Анненков Б.Н., Самохин В.Т. Минеральное питание животных. – М.: Колум, 1979 – 471 с.
2. Куранов Ю.В. Оценка мясной продуктивности и качества мяса убойного скота // Методические рекомендации – Оренбург, 1984 – С. 8-10.
3. Мирошников С.А., Мартыненко С.С., Родионова Г.Б. Влияние ферментных препаратов на обмен меди в организме животных // Вестник Российской академии с/х наук. – 2000 – №3 – С. 35-38.
4. Скальный А.В. Химические элементы в физиологии и экологии человека. – М.: Оникс 21 век, Мир – 2004. – 215 с.
5. Sherman H.C., Landford C.S. Essentials of nutrition – New York, Macmillan, 1951.