

**БЕЗОПАСНОСТЬ АГРОЛАНДШАФТОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА
ОРГАНИЧЕСКОГО МЯСНОГО СЫРЬЯ В ЮФО****Забашта Н.Н., Забашта А.В.**

Реферат. В результате мониторинга безопасности окружающей среды, в т.ч. почв и кормовых средств собственного производства хозяйств-поставщиков органического мясного сырья на «Филиал ЗДМК «Тихорецкий» АО «ДАНОН РОССИЯ» определено содержание токсических веществ в почвах, кормовых растениях, кормах. В сельскохозяйственных угодьях фактических хозяйств-поставщиков органического мясного сырья преобладают черноземы обыкновенные (карбонатные), слабогумусные сверхмощные и мощные. Уровень кислотности почв колеблется от нейтральной (рН 6,9) до щелочной (рН 8, 6). Доля гумуса колеблется от 1,79 до 5,84 %; содержание подвижного фосфора варьирует от 11,3 до 73,0 мг/100 г; доля обменного калия - от 17,12 до 31,94 мг/100 г. Содержание валовых и подвижных форм токсичных элементов в почвах предгорной и степной сырьевых зон ЮФО не превышает установленных уровней ориентировочно допустимых концентраций и содержание валовых составляет: ртуть - <0,005; кадмий - <0,11; свинец - <17,8; мышьяк - <0,2; медь <65,0; цинк - <85,0 мг/кг. Накопление токсичных элементов в кормах, кормовых добавках приближено к максимально допустимым уровням. Накопление кадмия отмечено в жмыхе подсолнечника в количестве 0,18 мг/кг (Каневской район Краснодарского края). Кормовые культуры содержат незначительные количества свинца, что объясняется низким содержанием подвижных форм свинца в почве и в вегетативной массе растений. Содержание меди и цинка в кормах значительно ниже максимально допустимых уровней, соответственно, ≤ 30,0 и ≤ 74,0 мг/кг (Каневской район). Содержание ртути и мышьяка незначительно: менее 0,001 мг/кг.

Ключевые слова: экологическая безопасность, токсичные элементы, почвы, кормовые ресурсы, органическое мясное сырье, детское питание.

Введение. Успех продуктивного земледелия, растениеводства и животноводства может измеряться в количественном плане без учета качества получаемой сельхозпродукции, т. е. в произведенных тоннах или калориях. Однако представляется важным, что получение органических продуктов питания при оптимальном распределении основных питательных веществ и энергии имеет неоспоримую актуальность [1, 2]. Обеспечение производства экологически безопасного и высококачественного органического мясного сырья для получения продуктов детского и функционального питания является актуальным в решении проблемы сохранения и улучшения здоровья и нормального развития детей раннего возраста [3].

Для выработки продуктов детского питания требуется экологически безопасное мясное сырьё, полученное в специализированной сырьевой зоне, включающей хозяйства-поставщики мясного сырья, обеспечивающие выращивание экологически безопасных кормовых культур, гарантированную поставку сырья необходимого качества на Филиал «ЗДМК «Тихорецкий» АО «ДАНОН РОССИЯ». На сегодняшний день ещё не решены вопросы экологизации агроландшафтов, которые позволили бы разработать технологии возделывания кормовых культур с целью получения безопасных кормов и экологически чистой продукции животноводства для производства продуктов детского питания.

Реальную опасность для человека представляет мясное сырье, загрязненное тяжелыми металлами, пестицидами, антибиотиками,

микотоксинами. Безопасность мясного сырья определяют первые звенья пищевой цепи: вода, почва, растения [4]. В корм и воду токсичные вещества поступают из почвы. Поэтому проведение экологического мониторинга (систематического наблюдения за содержанием пестицидов, тяжелых металлов, нитратов, нитритов и т.д. в системе «почва – растение – животное») является необходимым в хозяйствах сырьевой зоны предприятий, производящих продукты органического питания. Цель исследований заключается в определении содержания токсических веществ в почве, кормовых растениях, кормах хозяйств из числа постоянных поставщиков мясного сырья на Филиал «ЗДМК «Тихорецкий» АО «ДАНОН РОССИЯ».

Условия, материалы и методы исследований. Методическая часть исследований (отбор проб объектов окружающей среды, содержание в них токсикантов, химический анализ кормов) основана на межгосударственных стандартах, методических указаниях и результатах многолетнего мониторинга безопасности окружающей среды и кормовых средств, выращенных в хозяйствах-поставщиках органического мясного сырья на «Филиал ЗДМК «Тихорецкий» АО «ДАНОН РОССИЯ».

Объектом настоящих исследований определены основные компоненты агроландшафтов в сырьевых зонах поставщиков мясного сырья на детское питание. Предметы исследований: а) безопасность почв в зоне деятельности хозяйств-поставщиков органического мясного сырья ЮФО; б) безопасность кормовых

Таблица 1 - Список хозяйств - поставщиков органического мясного сырья на «Филиал «Завод детских мясных консервов «Тихорецкий» АО «ДАНОН РОССИЯ» в 1 квартале 2017 г

Наименование хозяйств	Район, край, область, республика
АК «Победа»	Брюховецкий, Краснодарский
ООО ПЗ «Наша Родина»	Гулькевичский, Краснодарский
ОАО ПЗ «им. Чапаева»	Динской, Краснодарский
СПК «Октябрь»	Калининский, Краснодарский
ЗАО АМ ПЗ «Победа»	Каневской, Краснодарский
ЗАО агрофирма – племзавод «Нива»	
ООО «Лиманское»	Ейский, Краснодарский
СПК «Колхоз им. Ленина»	Новокубанский, Краснодарский
ОАО ОПХ ПЗ «Ленинский путь»	
ЗАО «Им. Мичурина»	
ЗАО «Рассвет»	Павловский, Краснодарский
ООО АПФ «Рубин»	Горячеключевской р-н
ООО «Калинина»	Щербиновский, Краснодарский
ОАО ПКЗ «Зимовниковский»	Зимовниковский, Ростовская
СПК ПЗ «Меркуловский»	Шолоховский, Ростовская
ООО «Агрофирма «Уралан»	Приютненский, п. Октябрьский, Калмыкия
ООО ПФ «Приморская»	Приморско-Ахтарск, Краснодарский
ФГУП ППЗ «СКЗОСП» «Индейка Ставрополя»	Георгиевский, Ставропольский
ООО «Егорьевская Птицефабрика»	г. Егорьевск, Ростовская
ИП ФК Купча	Апшеронский, ст. Тверская, Краснодарский
ОАО «Птицефабрика Краснодарская»	п. Иловля, Ростовская

средств, полученных в этой зоне для производства органического мясного сырья. Место проведения мониторинга по обследованию почв, агротехники выращивания кормов и т.п. - фактические хозяйства-поставщики мясного сырья на «Филиал «ЗДМК «Тихорецкий» АО «ДАНОН РОССИЯ» (табл. 1).

В этих хозяйствах установлено содержание подвижных форм токсичных элементов в пахотном слое почвы, определены уровни накопления токсичных элементов (тяжелых металлов, нитратов, нитритов, микотоксинов, пестицидов) в растениях и готовых кормах.

Проанализированы корма, используемые при выращивании и откорме животных, их питательность и доброкачественность. Определено содержание в кормах и кормовых средствах пестицидов, токсичных элементов, нитратов, нитритов, микотоксинов и проведено их количественное сравнение с максимально допустимыми уровнями. Проанализировано качество зерна, используемого на кормовые цели, и определено его соответствие требованиям, установленным техническим регламентом [5]. Проверены действующий порядок и периодичность контроля кормов собственного производства по показателям безопасности в соответствии с программой производственного контроля, который должен проводиться не реже одного раза в квартал - в каждой партии по каждому предприятию-поставщику органического мясного сырья.

Анализ и обсуждение результатов. Почвенный покров представлен обыкновенными

мощными и сверхмощными черноземами с разной степенью выщелоченности. Исследуемые почвы Краснодарского края относятся к степной почвенно-климатической области черноземных почв, южно-европейской группе. Им характерна большая мощность гумусового слоя (80-120 см), невысокое содержание гумуса (до 3-5%). В составе гумуса преобладают гуминовые кислоты, связанные с кальцием.

Роль растительности в агроландшафтах как единственного источника органического вещества и энергии для подавляющего большинства животных чрезвычайно велика [6]. В гумусовом горизонте почвы активно концентрируются тяжелые металлы, откуда отдельные элементы медленно вымываются, но весьма активно поглощаются корнями растений [7]. В условиях промывного режима ТМ мигрируют в почву с инфильтрационными водами в нижние горизонты, хотя наибольшее их содержание приурочено к верхнему пахотному слою [8]. Между концентрацией тяжелых металлов в почве и их содержанием в растениях не существует прямой зависимости. Однако поглощение растениями тяжелых металлов зависит от их содержания в почве. При абсорбции растениями они переносятся в виде комплексных органических соединений.

Проведён анализ почв в Южно-Предгорной зоне Краснодарского края. На полях, занятых под основными кормовыми культурами, произвели отбор проб почвы с пахотного горизонта (0-30 см). Образцы почвы анализировали на содержание валовых и подвижных форм токсичных элементов, на

Таблица 2 – Содержание токсичных элементов в почвах хозяйства ООО АПФ «Рубин» Горячеключевского р-на, мг/кг

Показатель		Под злаковым разнотравьем		Под клевером	
		валовые формы	подвижные формы	валовые формы	подвижные формы
Токсичные элементы, мг/кг	Hg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
	As	0,12±0,02	0,08±0,02	0,20±0,02	0,12±0,02
	Cd	0,10±0,01	0,06±0,01	0,06±0,01	0,02±0,01
	Pb	7,26±0,4	1,07±0,2	8,43±0,5	0,46±0,2
	Cu	33,2±1,2	8,5±1,4	62,9±1,4	13,9±1,2
	Zn	48,0±1,5	10,0±1,2	84,0±1,6	23,8±1,2

Таблица 3 – ОДК (Ориентировочно допустимые концентрации) валовых форм химических веществ в почве (для почв лесостепной зоны ЮФО*, рН НС1 > 5,5) Гигиенические нормативы ГН 2.1.7.2511-09

№ п/п	Наименование вещества	Величина ОДК (мг/кг) с учетом фона (кларка)
1	Кадмий	2,0
2	Медь	132
3	Мышьяк	5
4	Свинец	130
5	Цинк	220

(Примечание: * - почвы с наибольшей устойчивостью к загрязнению: подзолистые, дерново-подзолистые, серые лесные, включая окультуренные).

соответствие с нормативными документами [9, 10]. Наши исследования показали, что почвы относились к низко- и средне- содержащим по количеству подвижных форм тяжелых металлов (табл. 2).

По результатам проведенных исследований установлено, что содержание валовых и подвижных форм тяжелых металлов в почвах ООО АПФ «Рубин» Горячеключевского р-на, выращивающего мясной скот на кормах собственного производства, соответствует установленным уровням ОДК (табл. 3).

По результатам мониторинга установлено, что в сельскохозяйственных угодьях фактических хозяйств-поставщиков органического мясного сырья преобладают черноземы обыкновенные (карбонатные), слабогумусные, сверхмощные и мощные, уровень кислотности почв колеблется от нейтральной (рН 6,9) до щелочной (рН 8, 6); доля гумуса колеблется от 1,79 до 5,84 %; содержание подвижного фосфора варьирует от 11,3 до 73,0 мг/100 г; доля обменного калия колеблется от 17,12 до 31,94 мг/100 г. Почвы содержат незначительное количество токсичных элементов. Концентрация валовой формы цинка варьирует по ландшафтам от 48 до 84 мг/кг почвы, а подвижной - от 1 до 10 мг/кг почвы; почвы характеризуются высоким содержанием подвижного цинка (10,2 мг/кг). Валовое содержание свинца и кадмия невысокое, соответственно, 17,8 мг/кг и 0,11 мг/кг. Отмечено минимальное содержание ГХЦГ (0,18 мкг/кг).

Установлено, что природно-климатические условия произрастания, биологические осо-

бенности самого растения, а также технология возделывания кормовых культур, оказывают свое влияние на накопление тяжелых металлов в кормовых культурах и, следовательно, в кормах. Источниками поступления в кормовые растения тяжелых металлов служат пахотный и подпахотный горизонты почвы, металлосодержащие пестициды, агрохимикаты, атмосферные осадки, промышленные аэрозоли, потоки воздуха. Исследования 2016 году показали, что в верхнем 30-сантиметровом слое почвы происходят колебания в содержании тяжелых металлов, в первую очередь, их подвижных форм. Исследования, проведенные нами, показали, что по количеству подвижных форм токсичных элементов почвы обследованных хозяйств относились, в основном, к средне - и низко – содержащим. Так, содержание подвижных форм свинца в почве в условиях последних двух лет было низким – до 0,31 мг/кг (ЗАО агрофирма – ПЗ «Нива» Каневского района). Да и содержание подвижных форм кадмия в почве было средним – до 0,056 мг/кг. В результате изучения содержания подвижных форм токсичных элементов в почвах под основными кормовыми культурами и накопления их в растениях и мясном сырье была установлена прямая зависимость между этими показателями. Тяжелые металлы в большей степени накапливаются в люцерне и других бобовых травах. В меньшей степени они накапливаются в кукурузе, так как ее корневая система обладает барьерными свойствами по отношению к этим токсичным элементам. Однако установлено, что токсичные эле-

Таблица 4 – МДУ показателей безопасности в кормах (мг/кг)

Вид корма	Пестициды			Токсичные элементы				Нитраты	Нитриты	Микотоксины*					
	ГХЦГ	ДДТ и их метаболиты	Прочие	свинец	кадмий	мышьяк	ртуть			охратоксин А	зеараленон	фумонизин В ₁	афлатоксин В ₁	ДОН	Т-2
Конц. корма				0,2	0,1	0,2	0,01	100	10	0,005	0,1	0,05	0,002	1,0	0,06
Корма животного происхождения	≤ 0,01	≤ 0,004	не допускаются					250	10	-	-	-	-	-	-
Жмыхи, шроты из масличных				0,5	0,1	0,5	0,02	450	10	0,05	1,0	-	0,05	1,0	0,1

Примечание: * - МДУ (максимально допустимые уровни) по пестицидам, токсичным элементам и микотоксинам в кормовых средствах соответствуют единым ветеринарным требованиям (Единые ветеринарные (ветеринарно-санитарные) требования, предъявляемые к товарам, подлежащим ветеринарному контролю (надзору), утв. Решением КТС от 18.06.2010 г. за № 317 (с изменениями от 17 августа 2010 г., от 18 ноября 2010 г., от 02 марта 2011 г).

менты из силосной массы легче усваиваются в процессе переваривания корма и накапливаются в организме скота. Органические кислоты (молочная и уксусная), присутствующие в силосе, повышают доступность солей тяжёлых металлов к всасыванию в пищеварительной системе овец и коров. Поэтому даже при незначительном содержании тяжёлых металлов в силосной массе они накапливаются в значительных количествах в мясном сырье. И не случайно, что самое высокое содержание их отмечается в весенний период, когда в рационах крупного рогатого скота преобладает кукурузный силос. Поэтому мы рекомендуем выращивать основные кормовые культуры на почвах с низким и средним содержанием подвижных форм металлов в пахотном горизонте и мониторить их содержание в кормах, выращенных на этих полях.

Исследования кормовых средств, проведенные в 2016 и январе-феврале 2017 гг., показали, что накопление тяжелых металлов в кормах, кормовых добавках в ряде случаев было приближено к МДУ (табл. 4).

Анализ кормовых культур и приготовленных из них кормов показал, что накопление кадмия в количествах, приближающихся к ПДК (табл. 4), отмечено в жмыхе подсолнечника 0,18 мг/кг (ЗАО АМ ПЗ «Победа» Каневского района). Кормовые культуры содержали незначительные количества свинца, что объясняется низким содержанием подвижных форм свинца в почве, следовательно, и в вегетативной массе кормовых растений.

Содержание меди в кормах было значительно ниже МДУ, в то время как содержание в почве его подвижных форм было средним. Однако, в жмыхе подсолнечника отмечали уровень содержания меди близкий к МДУ (30 мг/кг) (Каневской район Краснодарского края). В том же жмыхе подсолнечника было

обнаружено повышенное содержание цинка - 73,9 мг/кг. Содержание цинка во всех остальных кормах было низким, да и в почве содержание этого элемента (его подвижных форм), было низким.

Содержание ртути и мышьяка было несущественно - ниже 0,001 мг/кг. По содержанию этих элементов все корма были благополучными.

Результаты проведенных нами опытов на животных доказали, что токсичные элементы интенсивнее накапливаются в теле животных при кормлении их консервированными кормами (сенаж, силос), так как этому, возможно, способствует высокое содержание в объемистых кормах органических кислот. Этот вопрос требует дополнительного изучения. Следует отметить, что медь, свинец, цинк и кадмий иногда присутствуют в таких кормовых добавках, как поваренная соль и мел. При составлении суточного рациона кормления животных этот факт необходимо учитывать с целью профилактики излишнего накопления тяжёлых металлов в организме животных. Следует отметить также, что в весенний период происходит увеличение содержания тяжёлых металлов в питьевой воде. Анализ кормовых средств доказал отсутствие накопления нитратов и нитритов в количествах, превышающих ПДК (100 и 10 мг/кг).

Особую опасность для сельскохозяйственных животных представляют афлатоксины, в частности В₁, продуцируемый грибами рода *Aspergillus*, паразитирующими на концентрированных кормах в период их хранения. Афлатоксин В₁ может встречаться и в мясе при кормлении животных плесневелыми кормами, чего необходимо избегать. Несмотря на то, что содержание афлатоксина В₁ в обычном мясном сырье не регламентируется санитарными нормами, для детских мясных консервов

указаны максимально допустимые уровни этого токсина. Мониторинг органического мясного сырья должен включать определение содержания афлатоксина В1, особенно в весенний период, когда плесневелые корма встречаются наиболее часто. Поэтому комбикорма, зерновые корма, шроты и жмыхи должны систематически проверяться на наличие в них микотоксинов: афлатоксинов, дезоксиниваленола, зеараленона, Т2-токсина. Это тем более необходимо проводить, т.к. установлено, что суммарный эффект нескольких микотоксинов и тяжёлых металлов, находящихся в объекте в количествах ниже ПДК, вызывают у животных скрытый токсикоз с неясной клиникой заболевания.

Наши исследования по контролю содержания токсических веществ в кормах не показали присутствия в них микотоксинов в количествах, превышающих МДУ. К экологическим загрязнителям кормов относятся не только токсины, но и сами микроскопические грибы и бактерии. Большинство кормов в той или иной степени поражено грибами и бактериями во время хранения. Микробиологические исследования кормов, проведённые в период хранения (2016-2017 гг.) показали, что степень обсеменённости микроорганизмами оказалась довольно высокой. Несмотря на отсутствие в исследованных образцах таких облигатных патогенных микроорганизмов как клостридии, сальмонеллы и патогенные разновидности

кишечной палочки, всё же отмечены единичные случаи обнаружения синегнойной палочки и протей.

Что касается общей бактериальной обсеменённости кормов, то 2 % исследуемых образцов кормов характеризовался высокими значениями этого показателя, позволяющими оценить качество данного корма как удовлетворительное (>105 КОЕ /г) или плохое (>107 КОЕ /г). В заключение надо сказать, что постоянно меняющиеся агроэкологические условия возделывания сельскохозяйственных культур влияют на качество и безопасность кормов, используемых при откорме сельскохозяйственных животных в хозяйствах-поставщиках мясного сырья, предназначенного для производства органического мясного сырья.

Выводы. Мониторинговые исследования показали, что почвы хозяйств-поставщиков органического мясного сырья по количеству валовых форм токсичных элементов были незначительны по сравнению с ОДК. С целью гарантированного получения мясного сырья для производства органического мясного сырья необходимо проводить систематический мониторинг почв, воды, кормов, мясного сырья на содержание опасных химических и биологических токсикантов с целью выявления непригодных зон для органического кормопроизводства и животноводства.

Литература

1. Abdulla M, Svensson S, Nordén A, Öckerman PA (1982) The dietary intake of trace elements in Sweden. In 'Trace element metabolism in man and animals' (Eds JM Gawthorne, JM Howell, CL White) pp. 14-17.
2. Steinnes, E. Human health problems related to trace element deficiencies in soil / E. Steinnes // 19 World of Soil Science, Soil Solutions for a changing world, 1-6 August- 2010, Brisbane, Australia. Published on DVD/- P. 11-14.
3. Забашта, Н.Н. Мониторинг токсичных веществ и токсинов биологического происхождения для производства экологически безопасных кормов для животных в хозяйствах-поставщиках мясного сырья на детское питание / Н.Н. Забашта, Е.Н. Головкин, С.Н. Забашта // Сборник научных трудов КРИА ДПО ФГБОУ ВПО Кубанский ГАУ.-Краснодар.-2015.-С. 51-59.
4. Забашта, Н.Н. Производство органического мясного сырья для продуктов питания / Н.Н. Забашта, Е.Н. Головкин, С.В. Патилова // Lambert Academic Publishing (LAP) ISBN 978-3-65958-231-8 / - 2014. - 204 с.
5. ТР ТС 015/2011 О безопасности зерна / Технический регламент Таможенного союза от 09.12.2011. - М., 2011.- 52 с.
6. Парахуда, Н. А. Оценка ландшафтных систем административного района и предложения по улучшению их экологического состояния (на примере Каневского района Краснодарского края) / Н.А. Парахуда // Автореф. дис. - канд. наук. - Краснодар. – 2005.- С. 1-22.
7. Никитина, М.В. Трансформация подвижных форм тяжелых металлов на примере цинка, меди и свинца в почвах урболандшафтов г. Архангельска / М.В. Никитина, О.Н. Репницына // Материалы VI съезда Общества почвоведов им. В.В. Докучаева. - кн. 2. - РАН Петрозаводск-Москва, 2012. - С. 119.
8. Кошелева, Н.Е. Регрессионные модели поведения тяжелых металлов в почвах Смоленско-Московской возвышенности, / Н.Е. Касимова, Н.С. Касимов, О.А. Самонова // Почвоведение. - 2002. - №8. - С. 954.
9. ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции. - М., 2011.- 292 с.
10. ТР «Требования к безопасности кормов и кормовых добавок».- Утв. ПП Р Казахстан от 18.03.08, № 263 (применяется частично на территории РФ с 1.07.2010.- ПП РФ от 9.03.10, № 132).- Собрание законодательства Российской Федерации, N 11, 15.03.2010, ст.1221.- 30 с.

Сведения об авторах:

Забашта Анастасия Васильевна – студент, e-mail: Zabashta.93@mail.ru

Забашта Николай Николаевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, e-mail: n.zabashta@bk.ru
ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет» им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия.

SAFETY OF AGROLANDSCAPES FOR ORGANIC MEAT PRODUCTION IN THE SOUTHERN FEDERAL DISTRICT

Zabashta N.N., Zabashta A.V.

Abstract. As a result of environmental safety monitoring, including soil and feed of their own production of organic meat suppliers farms “Branch of ZDMK “Tikhoretskiy “AO” Danon Russia”, the content of toxic substances in the soil, food plants, animal feed was defined. In the agricultural areas of the actual farms, supplying organic meat products, the ordinary (carbonate) chernozems, low-humus super-powerful and powerful ones predominate. The acidity level of soils varies from neutral (pH 6.9) to alkaline (pH 8.6). The humus proportion varies from 1.79 to 5.84%; the mobile phosphorus content varies from 11.3 to 73.0 mg per 100 gramm; fraction of exchangeable potassium - from 17.12 to 31.94 mg per 100 gramm. The content of total and mobile forms of toxic elements in the soil of steppe and foothills areas of the Southern Federal District commodity does not exceed the allowable levels, estimated concentrations and total content of: mercury - <0.005; cadmium - <0.11; lead - <17.8; arsenic - <0.2; copper <65.0; zinc - <85.0 mg per kilogramm. Accumulation of toxic elements in feeds, feed additives is approximated to the maximum permissible levels. Accumulation of cadmium is noted in sunflower cake in the amount of 0.18 mg per kilogramm (Kanevskiy district of Krasnodar region). Fodder crops contain insignificant amounts of lead, which is explained by the low content of mobile lead forms in the soil and in the vegetative mass of plants. The content of copper and zinc in feeds is much lower, than the maximum permissible levels, respectively, ≤ 30.0 and ≤ 74.0 mg per kilogramm (Kanevskiy region). The mercury and arsenic content is insignificant: less than 0.001 mg per kilogramm.

Key words: ecological safety, toxic elements, soils, fodder resources, organic meat products, baby food

References

1. Abdulla M, Svensson S, Nordén A, Öckerman PA (1982) The dietary intake of trace elements in Sweden. In ‘Trace element metabolism in man and animals’ (Eds JM Gawthorne, JM Howell, CL White) pp. 14-17.
2. Steinnes, E. Human health problems related to trace element deficiencies in soil / E. Steinnes // 19 World of Soil Science, Soil Solutions for a changing world, 1-6 August/- 2010, Brisbane, Australia. Published on DVD/- P. 11-14.
3. Zabashta N.N. *Monitoring toksichnykh veshchestv i toksinov biologicheskogo proiskhozhdeniya dlya proizvodstva ekologicheskoi bezopasnykh kormov dlya zhivotnykh v khozyaystvakh-postavschikakh myasnogo syrja na detskoe pitanie. // Sbornik nauchnykh trudov KRIA DPO FGBOU VPO Kubanskiy GAU.* [Monitoring of toxic substances and toxins of biological origin for the production of ecologically safe animal feeds at suppliers of meat raw materials for baby food. / N.N. Zabashta, E.N. Golovko, S.N. Zabashta // Collected scientific works of Kuban SAU]. - Krasnodar. - 2015. - P. 51-59.
4. Zabashta N.N. *Proizvodstvo organicheskogo myasnogo syrja dlya produktov pitaniya.* [Production of organic meat raw materials for food products]. / N.N. Zabashta, E.N. Golovko, S.V. Patieva // Lambert Academic Publishing (LAP) ISBN 978-3-65958-231-8 / - 2014. - P. 204. TR TS 015/2011 O bezopasnosti zerna / Tekhnicheskiiy reglament Tamozhennogo soyuza ot 09.12.2011. -M., 2011. - P. 52.
5. Parakhuda N. A. *Otsenka landshaftnykh sistem administrativnogo rayona i predlozheniya po uluchsheniyu ikh ekologicheskogo sostoyaniya (na primere Kanevskogo rayona Krasnodarskogo kraya).* // Avtoref. dis. - kand. nauk. (Evaluation of the landscape systems of the administrative district and proposals for improving their ecological state (by the example of Kanivsky district of the Krasnodar Territory). / N.A. Parakhuda // Author’s abstract for the degree of Ph.D.). - Krasnodar. - 2005. - P. 1-22.
6. Nikitina M.V. *Transformatsiya podviznykh form tyazhelykh metallov na primere tsinka, medi i svintsa v pochvakh urbolandshaftov g. Arkhangel'ska.* // Materialy VI sezda Obschestva pochvedov im. V.V. Dokuchaeva. (Transformation of mobile forms of heavy metals in the example of zinc, copper and lead in urbolandscape soils in Arkhangel'sk. / M.V. Nikitina, O.N. Repritsyna // Proceedings of VI Congress of the soil science society). - kn. 2. - RAN Petrozavodsk-Moskva, 2012. - P. 119.
7. Kosheleva N.E. Regression models of the heavy metals behavior in the soils of Smolensk-Moscow upland. [Regressionnye modeli povedeniya tyazhelykh metallov v pochvakh Smolensko-Moskovskoy vozvysheynosti]. / N.E. Kasimova, N.S. Kasimov, O.A. Samonova // *Pochvovedenie. – Pochvovedenie.* - 2002. - №8. - P. 954.
8. TR TS 021/2011 *O bezopasnosti pischevoy produkttsii.* [On the safety of food products]. - M., 2011. - P. 292.
9. TR “*Trebovaniya k bezopasnosti kormov i kormovykh dobavok*”. (“Requirements for the safety of feed and feed additives”). - Utv. PP R Kazakhstan ot 18.03.08, № 263 (primenyaetsya chastichno na territorii RF s 1.07.2010. - PP RF ot 9.03.10, № 132). - Sobranie zakonodatelstva Rossiyskoy Federatsii, N 11, 15.03.2010, st.1221. - P. 30.

Authors:

Zabashta Anastasiya Vasilevna – student, e-mail: Zabashta.93@mail.ru

Zabashta Nikolay Nikolaevich – Doctor of agricultural sciences, Professor, e-mail: n.zabashta@bk.ru

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia.