

тарианства, напротив, проповедуют полный отказ от мясной пищи. Пожалуй, ни один другой продукт не вызывал столь значительных споров, основанных не только на научных расхождениях, но и на религиозных и национальных обычаях.

Охота зародилась давно – еще в первобытные времена люди охотились на животных, добывая себе пропитание. Есть приблизительные расчеты, что уже более 2 млн лет человек охотится на крупных млекопитающих. Охота появилась еще до приручения диких зверей и зарождения сельского хозяйства. Существовало большое количество божеств и идолов, которые олицетворяли охоту и по поверьям, приносили удачу охотникам. Охота – одно из самых страстных увлечений. И что за судьба обычно ждёт содержимое того здорового пакета, который счастливый охотник, в конце концов, дотаскивает-таки до своей кухни после удачной охоты.

Бастурма, как мясное блюдо восточной и азиатской кухни достаточно давно и хорошо известно. В одном случае – это вяленое солёное (прессованное) говяжье мясо, покрытое слоем острой заправки с непременно добавленным сеитры. В другом случае – это маринованный шашлык из говядины или баранины. Причём только первая, упомянутая выше, ипостась в человеческом сознании жителей центральной Европы ассоциируется именно с той бастурмой, которую достаточно многие пробовали, покупая этот деликатес на продуктовых рынках, например, у торговцев из Армении. Мы предлагаем (руководитель работы Ларичева К.Н. <http://www.famous-scientists.ru/10420/>) разработать рецептуру и технологию производства бастурмы, и хотим предложить в качестве сырья вместо говядины использовать мясо лосося, которое по питательной ценности превосходит говяжье мясо. Производство продуктов из нетрадиционных видов мясного сырья – это перспективное антикризисное капиталовложение.

УДОБРЕНИЯ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ НА ЮГЕ РОССИИ

Сахарова С.В.

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону,
e-mail: goncharova_1958@mail.ru

В настоящее время значительно повысилась потребность на препараты общеукрепляющего и иммуностимулирующего действия. Эхинацея пурпурная (*Echinacea purpurea* Moench.) – один из источников, который давно и с успехом используется западной медициной как иммуностимулирующее. Был заложен мелкоделяночный опыт на черноземе обыкновенном в Ботсаду ЮФУ по изучению влияния различных удобрений (минеральных – Покон, органических – Лигногумат и микробиологических – Белогор) на рост и развитие эхинацеи пурпурной. В 2009 г. были внесены удобрения в дозе 50 мл на 5 л воды, рекомендованной производителями удобрений.

Все изучаемые виды удобрений повлияли на морфометрические показатели растений.

1. Морфометрические показатели развития эхинацеи пурпурной через 1 месяц после внесения удобрений (июль, 2009 г.)

Вариант	Высота, см	Цветки, шт.	Бутоны, шт.	Листья, шт.	Побеги, шт.
Контроль	25	0,3	-	9,0	1,2
Белогор	43	1,1	1,65	13,3	-
Лигногумат	41	1,3	1,65	16	1
Покоп	33	0,69	1,80	14	-

Также положительное влияние изучаемые удобрения оказали на содержание нитратного, аммоний-

ного азота и подвижного фосфора после их внесения (табл. 2).

2. Содержание гумуса (%) и NPK (мг/кг) в черноземе обыкновенном после внесения удобрений (июль, 2009 г.)

Вариант	Гумус	N-NH ₄	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Контроль	3,85	0,25	12,00	2,70	12,71
Белогор	4,28	0,30	15,50	3,50	11,86
Лигногумат	3,97	0,28	12,80	3,60	11,07
Покоп	3,60	0,25	12,34	3,60	11,07

Удобрения снижают фитотоксичность чернозема обыкновенного, что подтверждается данными табл. 3.

3. Фитотоксичность чернозема после внесения удобрений (июль, 2009)

Вариант	Количество семян	Количество проросших семян	УКЕ
Контроль	100	63	43
Белогор	100	74	24
Лигногумат	100	21	270
Покоп	100	38	130

Таким образом, внесение удобрений, особенно органических и микробиологических улучшают не только условия произрастания эхинацеи пурпурной на черноземах обыкновенных Юга России, но и увеличивают ее продуктивность.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ВОЗДЕЙСТВИЕ ВНЕСЕНИЯ В ПОЧВУ КАРБОНАТА КАЛЬЦИЯ ХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА НА КОНЦЕНТРАЦИЮ РАДИОНУКЛИДОВ В КОРМОВЫХ КУЛЬТУРАХ

Тимофеева М.А., Казачкина М.Г.,
Самойленко В.А.

Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород,
e-mail: caza4kina@yandex.ru

Испытание конверсионного тела – карбоната кальция химического синтеза (ККС) производства акционерного общества «Акрон» Новгородской области проведено по системе: почва – растение (корм) – животное – продукт животноводства вблизи поселка Сырково – пригорода Великого Новгорода.

Площадь занятая для заготовки сена – 1,7 га, площадь под фон занимала 1,5 га (то есть участок без применения ККС).

На участок под травы на сено из злаковых многолетних трав было внесено 5 т ККС.

Образцы почв, исходной зеленой массы, кормов взяты до и после внесения ККС в почву; они исследованы на наличие в них радионуклидов цезия-137 и калия-40 в Новгородском Центре метрологии, стандартизации и сертификации.

Необходимо обратить внимание на то обстоятельство, что нами обследованы почвы двух фонов: фона-1 и фона-2 и на этих участках ККС, естественно, не применяли.

Концентрация цезия-137 в почве фона-1 составляла 34,58 Бк/кг, а фона-2 выше, и равна 48,95 Бк/кг (табл. 1).

В почве, занятой под травы на сено, отмечено 31,58 Бк/кг, а под силосные культуры – 38,08 Бк/кг, или выше на 17,4%.

Если сравнить степень загрязненности почвы для сеянца трав на сено с фоном-1, то применение ККС на данном участке способствовало снижению его концентрации на 9,5%.

В почве для сеяния силосных культур с внесением ККС (в сравнении с фоном-1) отмечено на 7,2% меньше данного радиоактивного нуклида.

1. Влияние внесения в почву карбоната кальция химического синтеза (ККС) на содержание в ней радионуклидов

Почва	Цезиев единиц	Цезий-137, Бк/кг	Калий-40, Бк/кг	Калий, г/кг
Почва (фон-1)	314	34, 58	241,30	0,11
Почва с сенокоса (с использованием ККС)	166	31,58	315,65	0,19
Почва с угодий для приготовления силоса (с использованием ККС)	309	37,08	293,48	0,12
Почва (фон-2)	350	48,95	943,48	0,14

Если сравнить степень загрязненности почв под травостоем на сено и силос с фоном-2, то на них было накоплено радиоцезия на 32...55% больше.

Следовательно, внесение в почву ККС под травы на сено и силос не оказало существенного влияния на повышение концентрации в ней радионуклида цезия-137.

Концентрация естественного радионуклида калия-40 в данных участках почвы в сравнении с фоном-1 повысилась на 21,6...30,8% ($P > 0,99$), а с фоном-2 в 2,9...3,2 раза.

В почвах содержалось 166...350 цезиевых единиц.

В этой связи небезынтересно знать, какое влияние оказал ККС на содержание радионуклидов в бобовых и злаковых культурах.

Клевер, используемый для приготовления сена после внесения ККС в почву, накапливал в себе радиоцезия на 8,9% больше в сравнении с фоном (табл. 2). А в зеленой массе клевера, убранной с участков после применения ККС и используемой на силос, содержалось цезия в 3,7...4 раза меньше.

2. Влияние внесения в почву карбоната кальция химического синтеза (ККС) на содержание радионуклидов в бобовых культурах

Вид корма	Цезиевых единиц	Цезий-137, Бк/кг	Калий-40, Бк/кг	Калий, Г/кг
Клевер (фон)	0,53	3,71	76,03	7,01
Клевер на сено (с использованием ККС)	0,79	4,04	133,06	5,10
Клевер на силос (с использованием ККС)	0,15	1,01	138,02	6,78
Вика (фон)	0,31	2,13	113,22	6,89
Вика на сено (с использованием ККС)	0,32	1,80	27,27	5,62
Вика на силос (с использованием ККС)	0	0	64,46	5,78

В зеленой массе вики на сено, в сравнении с фоновым показателем, снизилась концентрация данного нуклида на 18%, а в той же культуре, но предназначенной для приготовления силоса, радиоцезия в ней обнаружено не было.

Таким образом, конверсионный мел оказал существенное влияние на снижение степени загрязненности радиоцезием изучаемых бобовых культур (за исключением клевера на силос).

А что касается естественного радионуклида калия-40, то в сравнении с фоновыми показателями, в зеленой массе клевера концентрация его повысилась в 1,7...1,8 раза, а в вике, напротив, она снизилась в 1,7...4,1 раза.

Следовательно, бобовую культуру – вика целесообразно использовать в посевах и, тем более, на участках, полях севооборота, на которых применяли ККС.

Ежа, по сравнению с фоном, на всех полях применения ККС, а также заготовки из нее сена и силоса имела более низкую степень загрязненности цезием-137 (табл. 3).

Сено, приготовленное из злаковых многолетних трав и прессованное в тюки (при предварительном внесении в почву ККС) загрязнялось радиоцезием на 46% меньше ($P > 0,999$).

Следует отметить, что тимopheевка, используемая для приготовления прессованного сена с полей, на которых применяли ККС, была подвержена большему (на 34,8%) загрязнению нуклидом, а силоса в аналогичных условиях производства, напротив, – меньшему (в 5,7 раза) накоплению.

3. Влияние внесения в почву карбоната кальция химического синтеза (ККС) на содержание радионуклидов в злаковых культурах

Вид корма	Цезиевых единиц	Цезий-137, Бк/кг	Калий-40, Бк/кг	Калий, Г/кг
Ежа (фон)	2,1	1,67	53,48	0,80
Ежа на сено (с использованием ККС)	0	0	18,70	1,61
Ежа на силос (с использованием ККС)	0,3	0,62	26,52	1,82
Овсяница (фон)	0	0	36,09	6,30
Овсяница на сено (с использованием ККС)	0	0	20,00	7,12
Овсяница на силос (с использованием ККС)	0	0	0	6,88
Тимopheевка (фон)	7,0	7,75	133,88	1,10
Тимopheевка на сено (с использованием ККС)	1,1	10,45	144,63	9,62
Тимopheевка на силос (с использованием ККС)	0,5	1,35	90,08	2,44
Зеленая масса злаковых многолетних трав (фон)	0,4	0,37	44,07	0,82
Зеленая масса злаковых многолетних трав на силос (с использованием ККС)	0	0	42,96	2,92
Сено злаковых многолетних трав (фон)	0,4	3,71	38,70	8,41
Сено злаковых многолетних трав (с использованием ККС)	0,3	3,54	32,61	8,92

Аналогичная картина наблюдалась по динамике накопления радионуклида калия-40.

Овсяница во всех случаях не подвергалась загрязнению радиоцезием. Данное явление можно объяснить полным отсутствием перехода радиоцезия в овсяницу из почвы, что связано, на наш взгляд, специфическим иммунитетом -избирательностью культуры.

С использованием ежи и овсяницы при заготовке из них сена и силоса (в случаях внесения ККС в почву) концентрация радиокалия в готовых кормах имела тенденцию к существенному снижению.

В злаковых многолетних травах число цезиевых единиц варьировало от 0 до 7,0, а в бобовых травах – от 0 до 0,79.

Поневоле напрашивается вопрос: какое влияние оказал карбонат кальция химического синтеза на интенсивность перехода радионуклидов цезия-137 и калия-40 в бобовые и злаковые культуры из почвы?

Отвечая на данный вопрос, следует сказать, что уровень перехода радиоцезия в зеленую массу вики, используемой для приготовления сена составлял 4,8 против 6,1% (фонового показателя), что видно из данных табл. 4. В то же время, в данную культуру, применяемую для приготовления силоса, цезий-137 из почвы не попадал.

4. Уровень перехода радионуклидов цезия-137 и калия-40 в зеленую массу бобовых культур из почвы, %

Вид корма	Цезий-137	Калий-40
Клевер (фон)	10,7	31,5
Клевер на сено (с использов.ККС)	12,8	42,1
Клевер на силос (с использов.ККС)	2,7	47,0
Вика (фон)	6,1	46,9
Вика на сено (с использов. ККС)	4,8	8,6
Вика на силос (с использов. ККС)	0	22,0

В сравнении с фоновым показателем (10,7%) в клевер из почвы сенокосных угодий перешло 12,8% нуклида, а при заготовке силоса на других участках, и обязательном внесении в почву ККС уровень перехода составил лишь 2,7%. Следовательно, клевер в отличие от вики обладает способностью интенсивно накапливать через корневую систему радионуклид цезий-137 как при внесении в почву ККС, так и без него.

Из общего числа используемых злаковых многолетних культур овсяница служила санитаром полей. Доказательством тому является отсутствие в ней долгоживущего радиоцезия. Иными словами, независимо от условий использования овсяница не обладала способностью накапливать в себе данный нуклид.

В отличие от овсяницы и ежи самым сильным накопителем в себе радионуклида цезия-137 служила тимофеевка (табл. 5). Однако, тимофеевка, выращенная на полях после предварительного внесения в почву ККС и используемая в качестве хорошо силосуемой культуры, имела в данном случае несколько ниже уровень перехода цезия-137 из почвы, а именно 3,6% против 33,1% (в случае приготовления тимофеечного сена).

При заготовке злакового сена, прессованного в токи, на полях с внесением ККС уровень перехода радиоцезия из почвы в готовый корм снизился с 10,7% (фон) до 8,0%.

Другой радионуклид, а именно калий-40, интенсивнее переходил из почвы в клевер на силос (47%) и на сено (42,1% против 31,5% в фоне).

Снизить существенно степень загрязненности вики радиокалием можно в случаях использования

данной культуры при заготовке сена (8,6%) и силоса (22,0% против 46,9% в фоне).

Из числа изучаемых злаковых культур более высокий уровень перехода калия-40 из почвы отмечен у тимофеевки (30,7...55,5%), низкий – у овсяницы (0...14,9%). Ежа занимала промежуточное положение (5,9...22,1%).

5. Уровень перехода радионуклидов цезия-137 и калия-40 в зеленую массу злаковых культур и сено из почвы, %

Вид корма	Цезий-137	Калий-40
Ежа сборная (фон)	4,8	22,1
Ежа на сено (с использованием ККС)	0	5,9
Ежа на силос (с использован ККС)	1,7	9,0
Овсяница (фон)	0	14,9
Овсяница на сено (с использованием ККС)	0	6,3
Овсяница на силос (с использованием ККС)	0	0
Тимофеевка (фон)	22,4	55,5
Тимофеевка на сено (с использованием ККС)	33,1	45,8
Тимофеевка на силос (с использованием ККС)	3,6	30,7
Зеленая масса злаковых многолетних трав (фон)	1,1	18,3
Зеленая масса злаковых многолетних трав на силос (с использованием ККС)	0	14,6
Сено злаковое многолетних трав (фон)	10,7	16,0
Сено злаковое многолетних трав (с использованием ККС)	8,0	10,3

Как итог: Мы считаем, что параметры экологически допустимой концентрации (ЭДК) по планируемым величинам: минимум – оптимум – максимум и по содержанию цезия-137, калия-40 в органах, тканях сельскохозяйственных животных, кормовых культурах и силосе должны быть строго и непрерывно контролируемы, так как это тесно связано с радиационной безопасностью населения России, производства и сбытом мясной продукции – телятины (говядины).

Более того, в современных условиях, когда появилась возможность определения радионуклидов всех существующих химических элементов ЭДК необходимо циклично-периодически пересматривать.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ ПОЧВ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ЮФУ

Уткина О.И.

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону,
e-mail: goncharova_1958@mail.ru

Процесс химического загрязнения распространяется на заповедные и природоохранные территории, к которым относится Ботанический сад Южного федерального университета (БС ЮФУ), территория которого находится в черте города и испытывает постоянную антропогенную нагрузку.

Полученные данные по загрязнению ТМ в 2009 и в 1989 гг., показали общее снижение концентраций ТМ в почве за указанный период в среднем в 1,4 раза. Это объясняется тем, что уровень загрязнения атмосферного воздуха на территории Ростова-на-Дону по сравнению с 1989 г. снизился. Содержание Cr, Zn, Pb превышает ПДК в среднем в 1,06–1,31 раза и в 1989, и в 2009 г.