

УДК 637.055

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАТРИЧНОГО ПОДХОДА ПРИ МОНИТОРИНГЕ КОРМОВ, СОДЕРЖАЩИХ ГМО В ФГБУ «ВГНКИ» ЗА 2017 ГОД

*А.А. Гузеева, И.А. Капитова, А.А. Пальцев, А.В. Спиридонов,  
ФГБУ «ВГНКИ», отдел по контролю ГМО, Москва, Россия*

**Ключевые слова:** мониторинг, ГМО, скрининг, ингредиент, контроль.

*В статье рассмотрены проблемы контроля за импортом ГМО-содержащих кормов и кормовых добавок в Российской Федерации. Представлены данные исследований, проведенных в лаборатории ВГНКИ. Предложены пути улучшения методов экспертизы пищевых продуктов на наличие ГМО.*

**Введение.** В Российской Федерации генетически модифицированные растения не выращиваются в промышленном масштабе, при этом, 8 линий сои, 1 гибридная линия сои, 12 линий кукурузы, 1 линия риса, 1 линия сахарной свеклы, 2 линии картофеля ГМ линий растительного происхождения прошли государственную регистрацию в Российской Федерации и разрешены для использования в качестве корма для сельскохозяйственных животных. Все оставшиеся виды ГМО существующие в мире, таких более 100 линий, в Российской Федерации запрещены.

**Материалы и методы исследований.** Разработанные и аттестованные в учреждении методы идентификации ГМ линий растительного происхождения, позволяют исключать не только зарегистрированные, но и незарегистрированные в Российской Федерации ГМ линии (таблица 1). В рамках контроля за импортом корма и кормовыми добавками, содержащим ГМО на территории Российской Федерации, проводится надзор в виде постоянного мониторинга. Разработана общая система, позволяющая эффективно в кратчайшие сроки выявить, идентифицировать ГМ компоненты в образце корма. Порядок проведения таких испытаний состоит из скрининга, идентификации (химической, иммуноферментной и более распространенным методом полимеразной цепной реакции), количественный подсчет ГМО. Определение количественного содержания ГМО нормируется в соответствии с Решением Комиссии таможенного союза от 18 июня 2010 г. N 317 «О применении ветеринар-

Таблица 1 - Диагностические возможности ФГБУ «ВГНКИ» по идентификации ГМ линий сои

ГМ линии сои, кукуруза, рапс	
Зарегистрированы в РФ	Название ГМ линии сои
+	40-3-2
+	MON89788
+	MON87701
+	BPS-CV-217
+	FG72
+	A2704-12
+	A5547-127
+	SYHT0H2
+	MON87705
+	MON87708
+	MON87769
+	DP05A23
+	DP356243
+	MON810
+	B176
+	98140
+	MIR162
+	MON863
+	89034
+	MON8017
+	N603
+	TC1507
+	59122
+	MON87460
+	T25
+	MIR604
+	B11
-	5307
-	3272
-	GA21
-	T45
-	Topas
-	MS8
-	RF3
-	RF1
-	MS1
-	RF2
-	GT73
-	MON88302

но-санитарных мер в Евразийском экономическом союзе». Корма, произведенные без использования ГМО-компонентов, могут содержать незарегистрированных линий - 0,5% и менее и (или) зарегистрированных линий - 0,9% и менее каждого ГМО-компонента. Корма, произведенные с использованием ГМО-компонентов, могут содержать незарегистрированных линий - 0,5% и менее каждого ГМО-компонента. Данная стратегия реализуется в отделении биотехнологии ФГБУ «ВГНКИ» в отделе по контролю ГМО.

В отделе по контролю ГМО в рамках мониторинга, согласно алгоритму исследований, поэтапно исключаются потенциально содержащие ГМО корма. А именно, в результате отсутствия при скрининге в образце корма типичных для многих ГМО растений регуляторных последовательностей и ГМО маркеров и некоторых ГМ линий, не содержащих этих элементов выдается отрицательный результат (Таблица 2).

**Результаты исследований и их обсуждение.** Выявление ГМО элементов при скрининге на сегодняшний день является важным этапом исследований для предотвращения ввоза на Российский рынок незаявленного производителем ГМО в кормовой продукции.

К примеру, в ходе скрининговых исследований на ГМО положительный результат на ГМ вставки *sr4epsps*, терминатор *tE9*, промотор *FMV* требуется в качестве подтверждения проведение лабораторных испытаний на идентификацию ГМ линий.

**Таблица 2 - Не содержащие ГМО образцы корма, поступившие в  
ФГБУ «ВГНКИ» из территориальных управлений за 2017 год**

Управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору	Название кормовой продукции			Общее количество по управлению
	Комбикорма	Шроты (соевый, подсолнечный)	Зернофуражное	
Челябинская область	10	1	1	12
Чувашская Республика и Ульяновская область	9	3	1	13
Ярославская область	19	5	2	26
Тюменская область, Ямалоненецкий и Ханты-Мансийский автономный округ	11	2	2	15
Алтайский край и Республика Алтай	21	8	6	35
Брянская и Смоленская область	2	1	-	3
Владимировская область	-	-	2	2
Воронежская область	30	-	-	30
Город Москва, Московская и Тульская область	5	6	25	36
Иркутская область и Республика Бурятия	6	5	2	13
Калининградская область	47	1	2	50
Калужская область	1	-	2	3
Кировская область, Удмуртская Республика	1	1	2	4
Краснодарский край и Республика Адыгея	50	17	45	111
Липицкая область	9	11	5	24
Нижегородская область и Республика Марий Эл	10	4	1	15
Омская область	10	15	12	37
Оренбургская область	9	5	4	18
Пермский край	8	3	2	13
Приморский край и Сахалинская область	20	5	5	30

Управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору	Название кормовой продукции			Общее количество по управлению
	Комбикорма	Шроты (соевый, подсолнечный)	Зерно фуражное	
Республика Коми	11	2	2	15
Республика Мордовия и Пензенская область	13	9	7	29
Республика Татарстан	25	10	8	43
Ростовская, Волгоградская и Астраханская область, Республика Калмыкия	52	44	35	131
Рязанской и Тамбовской областям	25	20	27	72
Самарская область	6	13	12	31
Санкт-Петербург, Ленинградская и Псковская область	2	1	-	3
Свердловская область	1	7	-	8
Ставропольский край и Карачаево-Черкесская Республика	35	8	5	48
Тверская область	9	3	1	13
Общее количество исследованных образцов	883			

В случае отрицательного ответа такие испытания не проводятся, так как не представляют целесообразности.

Хочется отметить, что при рутинных исследованиях корма на выявление ГМО периодически отсутствовали характерные ГМ элементы, входящие в генетическую конструкцию ГМО события растительного происхождения, при этом исследования на идентификацию того же образца корма подтверждала наличие определенной ГМ линии.

Отсутствие некоторых регуляторных элементов и подтверждение наличия целевого гена характерного определенной ГМ линии растения в одном и том же образце корма, свидетельствует о нестабильности участков модификации.

Исследования 202 образцов корма на определение ГМО показали, что подтверждение ГМО при идентификации после скрининга равно 94,60%. ГМО элементы не выявляются в 5,4% случаев.



Анализ полученных данных ФГБУ «ВГНКИ» показывает, что наиболее нестабильными ГМО элементами являются промотор 35S (93,06%) и терминатор NOS (92,07%).

**Заключение.** С ростом ввозимого в Российскую Федерацию сырья содержащего ГМО и в особенности ГМО нового поколения, содержащего в своей структуре гена новые ГМО элементы, требуется расширение методической базы и разработка новых диагностических наборов для определения ГМО. В том числе новых генетических конструкций и специфических маркеров.

## THE EFFECTIVENESS OF THE MATRIX APPROACH IN MONITORING FEED CONTAINING GMOS IN THE FGBI "VGNKI" FOR 2017.

*Guzeyeva A. A., Kopytova I. A., Paltsev A.A., Spiridonov A.V.*

**Key words:** *monitoring, GMO, screening, ingredient, control.*

*The article deals with the problems of control over the import of GMO-containing feed and feed additives in the Russian Federation. Presents results of a research conducted in the laboratory VGNKI. Suggested ways of improving methods for the examination of food products for the presence of GMOs.*