

УДК 619:578.825:638.085.3+636.085.57

Коцюмбас І.Я., Кушнір Г.В., Левицький Т.Р. ©*Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок, м. Львів***ВИЗНАЧЕННЯ ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВИНИХ ОРГАНІЗМІВ В РОСЛИННІЙ СИРОВИНІ ТА КОРМАХ ДЛЯ ТВАРИН**

У статті наведені результати досліджень по виявленню генетично модифікованих організмів в рослинного сировині та кормах для тварин методом полімеразно ланцюгової реакції з детекцією в реальному часі (ПЛР-РЧ) за період 2009-2011 р. За даний період було досліджено 282 проби, з них 35,1 % позитивних. Із досліджених зразків найбільша кількість позитивних проб складала корми для продуктивних тварин.

Ключові слова: *генетично модифіковані організми, полімеразно-ланцюгова реакція, рослинна сировина, корми для продуктивних тварин.*

Вступ. Науково-технічний прогрес у житті сучасного суспільства ознаменувався появою нових наукових та інформаційних технологій. Зокрема, розвиток генно-інженерних технологій, які є однією з найбільших досягнень молекулярної біології і молекулярної генетики. Ці технології знайшли своє місце у фундаментальній науці, де трансгенні організми використовують в якості моделі, або інструменту для вирішення широкого спектру загальнобіологічних проблем. Технології з використанням рекомбінантних ДНК можуть в перспективі відіграти важливу роль у розвитку генотерапії спадкових захворювань, створенні лікарських препаратів нового покоління, виробництві фармакологічних і косметичних засобів і одержанні технічної сировини [1, 2].

Останнім досягненням генетики є пізнання механізмів спадковості та можливості в них втручатися, змінювати у бажаному напрямі та створювати нові ознаки, які неможливо одержати за допомогою традиційної селекції. В результаті чого створені генномодифіковані організми (ГМО). Так, завдяки застосуванню генної інженерії створено нові сорти сільськогосподарських рослин. Сучасна наука не дає однозначної відповіді на питання щодо безпеки чи шкідливості ГМО [3].

У розвинених країнах світу, урядами окремих країн, передбачені положення, які стосуються безпосередньо проблем дослідження ГМО та їх практичного застосування. Це пов'язано із неоднозначним сприйняттям процесу поширення сфер застосування продукції із генетично модифікованими складниками. Негативне ставлення частини суспільства до досягнень генної інженерії пов'язане, перш за все, із відсутністю переконливих, науково обґрунтованих гарантій щодо безпеки ГМО для здоров'я людини та навколишнього середовища.

Одним із чинників, за допомогою яких можна попередити, або зменшити ймовірні негативні наслідки генетично-інженерної діяльності є належно організоване та здійснюване правове регулювання відносин у сфері поводження із ГМО. У багатьох країнах світу сформована нормативно-правова база, на основі якої можна регулювати процеси дослідження, виробництва та використання ГМО та продуктів з їх вмістом. Активно створюються норми міжнародного права, покликані врегулювати досліджувану сферу суспільних відносин. Підтвердженням цього було прийняття у вересні 2003 року Картагенського протоколу про біобезпеку, основною метою якого є "сприяти забезпеченню надійного рівня захисту у галузі безпечної передачі, поводження і використання живих змінених організмів, які є результатом сучасної біотехнології, здатних справляти несприятливу дію на збереження і стійке використання біологічного різноманіття з урахуванням ризиків для здоров'я населення" [4].

Швидке поширення здобутків генної інженерії в світі не оминуло і Україну. Проте, за умови фактичної відсутності відповідної нормативно-правової бази, призначеної врегулювати відносини щодо дослідження, виробництва та використання генетично-модифікованих організмів та продукції з їх вмістом, зростає небезпека неконтрольованого поширення ГМО на території нашої держави [5]. Тому метою нашої роботи було встановлення ГМО джерел у рослинній сировині та кормах для тварин.

Матеріали і методи. Для проведення досліджень використовували тест-системи "Растение / 35S / NOS скрининг" та "Растение / 35S / NOS скрининг" виробництва ЗАО "Синтол" (Росія). Метод виявлення ГМО, в рослинній сировині та кормах для тварин, за допомогою тест – систем ґрунтується на використанні ПЛР з детекцією результатів аналізу в режимі реального часу (ПЛР-РЧ). В основі методу ПЛР-РЧ лежать зміни сигналу флуоресценції в ході реакції. Ці зміни відбуваються завдяки використанню специфічного для дослідної ДНК зонду, який подібно праймеру, в ході реакції зв'язується з одним із ланцюгів амплікону. Зміни сигналу флуоресценції дає можливість прослідкувати кінетику полімеразно ланцюгової реакції і використати дані для розрахунку порогових циклів – величин, які дають можливість говорити про вихідну кількість копій ДНК і порівняти зразки між собою.

Результати та обговорення. У період з вересня 2009 по вересень 2011 рр. було проведено моніторингові дослідження, рослинної сировини та кормів для тварин на виявлення ГМ джерел, які поступили на вибірковий контроль. За даний період нами було досліджено 282 зразки, серед яких рослинна сировина (кукурудза, пшениця, овес, ячмінь, жито, ріпак, шишки хмелю) та корми для продуктивних тварин (комбікорми, шроти, макухи) і непродуктивних тварин (сухі корми). Результати досліджень подані у таблиці.

Таблиця

Виявлення ГМО у рослинній сировині та кормах для тварин за період 2009-2011 рр.

Показники	Досліджувані зразки		
	Позитивні	Негативні	Всього
Вересень 2009 р.			
Рослинна сировина	-	26	26
Корми для продуктивних тварин	-	-	-
Корми для непродуктивних тварин	-	-	-
Всього	-	-	26
2010 р.			
Рослинна сировина	-	53	53
Корми для продуктивних тварин	-	-	-
Корми для непродуктивних тварин	2	-	2
Всього	2	53	55
Вересень 2011 р.			
Рослинна сировина	4	76	80
Корми для продуктивних тварин	93	23	116
Корми для непродуктивних тварин	-	-	-
Всього	97	99	196

Як видно з даних, наведених у таблиці, у 2009 році було досліджено 26 зразків і ГМ джерел в них не було виявлено. У 2010 році кількість визначень збільшилася до 55, причому у 2 зразках, для непродуктивних тварин, були виявлені ГМ джерела. За 9 місяців 2011 року було перевірено 196 зразків, з них у 97 пробах було виявлено ГМО, що становило 49,5 % від загальної кількості. Так, при дослідженні 80 зразків рослинної сировини у 5 % було виявлено ГМ джерел, при дослідженні 116 зразків, кормів для продуктивних тварин, у — 80,2 %.

Висновок. Використання ПЛР-РЧ дає можливість швидко провести дослідження по виявленню ГМО в досліджуваних зразках. Отримані позитивні результати вказують про те, що в Україні наявні ГМО джерела у готових кормах для тварин.

Перспектива подальших досліджень. Дослідження впливу ГМО на організм лабораторних тварин.

Література

- Вл.В. Кузнецов, А.М. Куликов Генетически модифицированные организмы и полученные из них продукты: реальные и потенциальные риски / Рос.хим. ж. (Ж, Рос. Хим.06-во им. Д.И. Менделеева). — 2005. — Т. XLII. — № 4. — с. 70–83.
- Сердобинский Л.А., Лаврова Н.В., Кукушкина Л.Н. Применение генной инженерии в сельском хозяйстве / Сборник докладов "Биотехнологические процессы переработки сельскохозяйственного сырья" М., РАСХН. — 2002. — с. 54–58.
- .Сорочинський Б.В., Блюм Я.Б. Принципи регулювання діяльності, що

стосується ГМ організмів, та деякі проблеми біобезпеки в Україні / Фактори експериментальної еволюції організмів: зб. наук. Праць — К.: Логос. — 2008. — с. 435–439.

– Картахенський протокол про біобезпеку. Міжнародний контроль над живими зміненими організмами / UNEP GEF. — К., 2004. — 40 с.

– Д. Олійник До питання використання генетично модифікованих організмів в Україні / Економіка України. — 2006. — № 6. — с. 85–92.

Summary

DEFENITION OF GENETICALLY MODIFIED ORGANISMS IN PLANT MATERIAL AND ANIMAL FEED

The article contains results of research to identify genetically modified organisms in plant material and animal feed by polymerase chain reaction with detection in real time (PLR-RT) during the period. During this period 282 samples were investigated, from them 35,1 % were positive. Of the investigated samples the largest number of positive samples were feeds for productive animals.

Рецензент – д.вет.н., проф. Гуфрій Д.Ф.