

*Ғ. Қ. ТАУБЕКОВА\**, *А. Қ. САДАНОВ\*\**, *Ш. Ж. ТҰРСЫНҚҰЛОВ\*\**

## **МАЛШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ РАДИОНУКЛИДТЕР МӨЛШЕРІН АНЫҚТАУ**

(\*Қазақ ұлттық аграрлық университеті

\*\*ҚР БҒМ «Биологиялық зерттеулер орталығы» РМК

\*\*\*ҚР АШМ «Ветеринариялық диагностика және методология ұлттық орталығы»)

*Малшаруашылығы өнімдерінің құрамындағы Цезий-137, Стронций-90 радионуклидтер деңгейі анықталды. Зерттеу нысаны ретінде «Масло Дел» ЖШС-ның сары май мен маргарин өнімдерін алдық.*

Жер бетіне түскен радиоактивті заттар табиғи зат айналымының биологиялық циклына қосылуы арқылы тағамдық тізбекте болуы, олардың адам ағзасына ену қаупін туғызады.

Радиоактивті заттардың ауылшаруашылығы өнімдерін ластау үрдісі өсімдіктер мен малдардың бойына түсу әрі жиналу арқылы болады. Осы бөлініс заттардың жерге түсу сипаты сияқты атмос-

фералық құбылыстармен топырақтың қасиеттері де әр қилы болатындығы белгілі. Соған байланысты, олардың ауылшарушылығы өсімдіктері мен өнімдерінің құрамындағы шамасы өте кең өрісті қамтиды. Мұндай ерекшелік, табиғи орта компоненттерінің құрамындағы радионуклидтердің химиялық және физикалық қасиеттеріне де байланысты.

Өсімдіктерге түсетін радиоактивті заттардың мөлшерін білу үшін және оның тигізер ықпал дәрежесін анықтау үшін аңғаруға қажетті көптеген сырт факторлар бар. Соның бірі – метеорологиялық жағдайлар. Топырақ қабатына енген радиоактивті заттар, атмосфералық жауын-шашын арқылы немесе суғаруға пайдаланылған судың күшімен қалыптастырылған ылғалды ортада еріп, тіпті кейбір жағдайда механикалық жолмен топырақ қабатының төменгі қабатына жылжиды.

Миграция жолымен бір компоненттен келесі компонентке өткен сайын радиоактивті заттардың концентрациясы өзгеріп отырады. Негізінде оның мөлшері кеміп отырады. Осы өсімдікті азық етіп, қоректенген малдың сүті мен етіндегі радиоактивті заттардың мөлшері, өсімдіктерден төмен болуға тиіс. Кейде, керісінше болуы да мүмкін. Мысалы, стронций-90 және цезий-137 сияқты радионуклидтердің кейбір өсімдіктер құрамындағы мөлшері топырақтағы шамадан жоғары болуы мүмкін.

Біздің зерттеулеріміздің мақсаты ауылшаруашылық өнімдерінің құрамындағы радионуклидті заттарды анықтау болды. Сол себептен, зерттеу жұмыстарын «Өнімдерді сертификациялау орталығы» ЖШС-ның сынақ зертханасында жүргіздік. Зерттеу нысаны ретінде «Масло Дел» ЖШС-ның сары май мен маргарин өнімдерін алдық. СанПиН-нің талабы бойынша ауылшаруашылық өнімдерінің құрамында міндетті түрде Цезий-137 және Стронций-90 радионуклидтерін анықтайды.

Цезий-137 (Cs-137). Ядролық жарылыс кезінде 1 МТ бомбадан  $1,7 \cdot 10^5$  Ки мөлшерінде Цезий-137 радионуклиді түзіледі. Оның жартылай бөлініс кезеңі 30 жылға жуық. Адам ағзасына тағамдық өнімдермен, әсіресе етпен түседі. Ағзадағы цезийдің басым бөлігі бұлшық тканьдарында жинақталады.

Стронций-90 радионуклидінен өзгешелігінің бірі – ағзадан тысқа шығу қарқыны жылдамырақ жүретіндігі. Оның жартылай сыртқа шығарылу кезеңі балалар ағзасы үшін – бірнеше ондаған тәулікті құраса, ересектер ағзасы үшін – 200 тәуліктей шамада көрінеді.

Стронций-90 (Sr-90) қуаты 1 мегатонналық

(МТ) бомбаның жарылысынан  $1 \cdot 10^5$  Ки мөлшерінде Стронций-90 радионуклиді түзіледі. Оның жартылай бөлініс кезеңі 29 жылға жуық. Ол адам ағзасында негізінен сүйекте жиналады, нәтижесінде сүйек тканьдарымен бірге сүйек миын және қан жүйелерін зақымдайды. Ағзаға негізінде нанмен, сүтпен және басқа да тағамдық азықпен келеді. Ағзадан сыртқа шығуы өте ауыр түрде жүзеге асады.

Сары май мен маргарин үлгілеріне зерттеу жұмыстарын «Прогресс» бағдарламалық қамтамасыз етілумен сцинтилляциялық бета және гамма-спектр өлшеуішін пайдаланумен радионуклидтер белсендігін өлшеу әдістемесін қолдандық.

Зерттеу үлгілері 2005 жылдың қаңтар және шілде айлары аралықтарында алынған.

Зерттеу нәтижелері төменгі кестеде келтірілген:

1-кесте. «Жайлау» жеңілдетілген сары майының құрамындағы радионуклидтердің мөлшері

№	Радионуклидтер аты	Өлшем бірлігі	Сынақ мерзімдері	
			20.01.2005	19.07.2005
1	Цезий -137	Бк/кг	121	118
2	Стронций-90	Бк/кг	0,83	0,16

2-кесте. «Масло Дел» ЖШС-ның маргарин өнімі құрамындағы радионуклидтер мөлшері

№	Радионуклидтер аты	Өлшем бірлігі	Сынақ мерзімдері	
			13.01.2005	15.07.2005
1	Цезий -137	Бк/кг	11,18	10,2
2	Стронций-90	Бк/кг	2,24	2,0

Көптеген ғалымдардың зерттеу жұмыстарының нәтижелеріне көңіл аударатын болсақ, адам ағзасының радиоактивті ластануы негізінен ет тағамдарымен, сүт және сүт өнімдері арқылы болады. Ал кейбір зерттеушілердің мәліметі бойынша, адам ағзасына түскен радиоактивті заттардың жартысына жуығы тек қана өсімдік тағамдарымен жеткізілетін көрінеді. Тыныс алу арқылы радиоактивті заттардың түсу деңгейі аз мөлшерде болады.

3-кесте. Радионуклидтердің шекті мөлшердегі деңгейі

№	Радионуклидтер аты	Өлшем бірлігі	СанПиН бойынша ШМД	
			сары май	маргарин
1	Цезий -137	Бк/кг	200	60
Зерттеу нәтижелері бойынша			«Жайлау»	

жеңілдетілген сары майының құрамындағы Цезий-137 радионуклидінің деңгейі қаңтар айында 121 Бк/кг, шілде айында 118 Бк/кг болса, Стронций-90-да – 0,83 Бк/кг және 0,16 Бк/кг, маргаринде осы айлардағы көрсеткіштер Цезий-137 – 11,18 : 10,2 Бк/кг, Стронций-90 – 2,24 : 2,0 Бк/кг.

Біздің зерттеулерімізде «Масло Дел» ЖШС-ның сүт өнімдері «Жайлау» жеңілдетілген сары майы мен маргариннің құрамындағы зерттелген Цезий-137, Стронций-90 радионуклидтердің мөлшері СанПиН-де бекітілген шекті мөлшердегі деңгейден аспайды (3-кесте).

#### ӘДЕБИЕТ

1. Төлеубаев Б.Ә. Ядролық таихы бар табиғи орта экологиясы. Павлодар, 2001.
2. Тулеубаев Б.А., Артемьев О.И., Сейсебаев А.Т. и др.

Методические указания по обследованию радиационной обстановки и радиоэкологической агрооценке сельскохозяйственных угодий на территории бывшего Семи-палатинского испытательного полигона и прилегающих к нему регионов. Курчатова, 1998.

3. Василенко О.И. Радиационная экология. М., 2004.

#### Резюме

Определены уровень радионуклидов цезия-137, стронция-90 в молочной продукции ТОО «Масло Дел» (в сливочном масле «Жайлау» и маргарине).

#### Summary

The level determination of radionuclides caesium 137, strontium-90 in dairy produce of company “Maslo Del” (in creamed butter “jaiiau” and in margarine).