

ӘОЖ 544.77

С.Ж. Унгарбаева*, А.К. Таныбаева, К.Д. Абубакирова,
М.Г. Мурзагалиева, Ж.Р. Торегожина

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,
Қазақстан Республикасы, Алматы қ.

*E-mail: caltoshym@mail.ru

Оңтүстік Қазақстан облысының ауылшаруашылық дақылдарының тағамдық қауіпсіздігі

Мақалада қоршаған ортаның ластануына байланысты адамға қажетті, соның ішінде ауылшаруашылық дақылдарына байланысты ғалымдармен зерттелген ақпараттар талқыланған. Тағамдық өнімдердің сапа және қауіпсіздік талаптары – кез келген ұлттың саулық жағдайының негізгі және міндетті көрсеткіші. Қазақстан Республикасындағы қолданылатын халықаралық стандарттар және Техникалық регламенттер қарастырылған. Техникалық регламентке сәйкес ауылшаруашылық дақылдардағы шекті рұқсат етілген мәндері келтірілген. Қазақ Тағамтану Академиясында Турегельды Шарманұлы Шармановтың қолдауымен «Нутритест» зертханасында жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижелері жарияланған. Зерттеу нысандары ретінде Балқаш, Талдықорған және Алматы қалалары бойынша картоп, қызанақ және құлпынай дақылдары алынды. Зерттеулер тағам өнімдерінен қорғасын, кадмийді, күшөнді және сынапты анықтауға бағытталған. Зерттеу әдістері мен зерттеу нысандары келтірілген.

Түйін сөздер: ластаушы заттар, ауыр металдар, ауылшаруашылық дақылдары, пестицид.

S.Zh. Ungarbayeva, A.K. Tanybayev, K.D. Abubakirova,
M.G. Murzagalieva, Zh.R. Toregozhyna

Food protection of agricultural species in South Kazakhstan

Studied scientific researches of scientists, on a subject of pollution of crops necessary for the person. Quality and requirements of safety of food products are basis of health of nation and obligatory index of his state. Analyzed the international standards used in the Republic of Kazakhstan and Technical regulation are provided, maximum concentration limit data on the basis of Technical regulations on crops. Published the results of research carried out under the supervision of Turegeldy Sharmanovich Sharmanova in the Kazakh Academy of Nutrition in laboratories «Nutritest». For research were taken potatoes, tomatoes, strawberries from the city of Balkhash, Taldykorgan and Almaty. Conducted research pishiviyh products for the presence of lead, cadmium, arsenic and mercury.

Key words: polluting substances, heavy metals, crops, pesticides.

С.Ж. Унгарбаева, А.К. Таныбаева, К.Д. Абубакирова,
М.Г. Мурзагалиева, Ж.Р. Торегожина

Пищевая безопасность сельскохозяйственных культур Южно-Казахстанской области

Изучены научные исследования ученых по теме загрязнения необходимых для человека сельскохозяйственных культур. Качество и требования безопасности пищевой продукции являются основой здоровья нации и обязательным показателем его состояния. Анализированы используемые в Республике Казахстан международные стандарты и Технический регламент. Приведены данные ПДК на основе Технического регламента по сельскохозяйственным культурам. Опубликованы результаты исследовательской работы проведенной под руководством Турегельды Шарманович Шарманова в Казахской Академии Питания, в лаборатории «Нутритест». Для исследований были взяты картофель, помидор, клубника из г. Балхаша, Талдыкоргана и Алматы. Проводились исследования

пищевых продуктов на наличие свинца, кадмия, мышьяка и ртути. Приведены методы и объекты исследования.

Ключевые слова: загрязняющие вещества, тяжелые металлы, сельскохозяйственные культуры, пестициды.

Қазіргі таңда өнім және тағам қауіпсіздігін қамтамасыз ету әлемдік саясатта маңызды мәселелердің бірі. Өнім мемлекеттің геосаясатындағы маңызды фактор. Қазіргі таңда, тағам өндірісінде өнім сапасы соңғы кезеңінде емес, өндірістің алғашқы сатыларынан бастап қауіпсіздік және сапаны қамтамасыз ету жағдайларын қарастырады. Санитарлық ережелерге сәйкес, тағамдық өнімдер адамның физиологиялық қажеттіліктерін қамтамасыз етуі керек. Соның ішінде: энергиямен, тағамдық өнімдерге қойылатын физико-химиялық көрсеткіш талаптарына сәйкес болуы қажет, химиялық, радиологиялық және биологиялық заттар мен олардың қоспалары нормативтік құжаттарда бекітілген деңгейде болуы тиіс [1]. Алайда, қоршаған ортаның ластануына байланысты өнімдердегі бұл талаптарда ауытқулар туындап жатыр. Қоршаған ортаның және топырақтың ластануының негізгі көздері химиялық өнеркәсіп және автокөлік тасталымдары, сонымен қатар ауылшаруашылығында қолданылатын химиялық заттар екендігі белгілі. Бұл зиянды факторлар табиғи ортаға, адам мен жануарлар ағзаларына және өсімдіктер дүниесіне зиянды әсерін тигізеді. Айтылған талаптарды қанағаттандыру үшін жалғыз мемлекеттің күші жеткіліксіз деп есептеуге болады, себебі елімізге көпшілік өнімдер шетелдерден алынады. Осыны ескере отырып, мемлекетаралық стандарттар жүйесі мен техникалық регламенттер қабылдана бастады.

Қоршаған ортаның ауыр металдармен, пестицидтермен ластануына байланысты ауылшаруашылық дақылдарының құрамында: қорғасын, күшән, кадмий, сынап, нитраттар мен метаболиттердің мөлшерінің көрсеткіштері жоғары болуда. Республика бойынша, Оңтүстік Қазақстан облысы дәнді-дақылдардың, көкөністер мен бақшалық дақылдардың, мақтаның негізгі өндірушілерінің бірі. Облыста қазіргі таңда 500 мың га-дан астам суармалы жердің 490 мың га ауылшаруашылық дақылдар үшін қолданылады. Ауылшаруашылық дақылдарының сапасы мен экологиялық қауіпсіздігі айтарлықтай деңгейде құрамындағы ауыр металдардың мөлшеріне байланысты. Ауыр металдардың мөлшері топырақта жоғары болған сайын ауылшаруашылық дақылдарының маңызды физиологиялық

функцияларында зиянды өзгерістер тудырады. Ерте көктемде өсетін ауылшаруашылық дақылдары картоп, құлпынай зерттеу нысаны ретінде алынды. Бұл салада Ресей ғалымдарының Н.М. Белоус, В.В. Талызин, В.Ф. Шапавалов, Н.К. Симоненко зерттеу жүргізген. Зерттеу нәтижесі бойынша, топырақ құрамында ауыр металдардың, соның ішінде қорғасын мен цинктың көп болуына байланысты дақылдардың өнімділігі төмендейтіні анықталған. Сонымен қатар, топырақта токсинді элемент кадмийдің шамадан тыс болуы дақылдардағы және өсімдіктердегі Р, Са, Mg, Fe, Zn, Pb мөлшерінің азаюын тудыратыны белгілі болған [2]. С.Е. Витковская және О.В. Хофман 2012 жылы жүргізген зерттеулерінде картоп құрамындағы кальцийді анықтау үшін – флексометриялық әдіс, фосфорды-калориметриялық Дениж әдісімен, ал калийді фотометриялық әдіспен анықтаған. Бұл зерттеуде картоптың 6 түрі алынған. Ауыр металдардың мөлшерін атомдық-абсорбциялық әдіспен анықтаған және кадмийдің қозғалмалы қосылыстарын ацетатты-аммонийді буферлік еріткішпен (рН – 4,8). Алынған мәліметтердің барлығы математикалық өңдеу бағдарламасымен Origin 7,5 өңделінген [3]. Көкөністер, жемістер, картоптар сырттан ластануға ұшырайды. Химиялық заттардың буынын түсу тереңдігі 0,2-0,3 см, ал картоп үйінділерінде 50 см дейін болуы мүмкін. Сыртқы беттерінің ластануы, егер де ластаушы көзі бірден жойылғанымен де, 1-3 тәулікке созылуы мүмкін. Фитотоксиканттар, яғни гербицидтер, дефолианттар, десиканттармен арбороцидтер, ауылшаруашылық дақылдарын ластаумен қоймай түгелімен жойып жіберуі де мүмкін [4]. Сонымен қатар, фитотоксиканттардың кейбір түрлері ауылшаруашылық дақылдарында, су бөгендерінде, жемде және балықтарда жинақталып жануарлар мен адамдар үшін қауіп туғызады.

Әлемдік Денсаулық сақтау ұйымының ақпараттары бойынша, әлем зертханаларында жылына 400-ге жуық жаңа химиялық қоспалар пайда болады екен, ал олардың тек 10% ғана улылыққа тексеріліп отырады. Осылайша, ластаушы химиялық заттар адам ағзасына тек тағамдық өнімдермен емес, сонымен қатар, ластанған аймақта болғанда және ластанған көкөністермен

жұмыс істеу кезінде тері қабаты немесе тыныс алу жолдары арқылы өгіп зиянын тигізеді. Егер де шетелдердің тәжірибелерін ескеретін болсақ, батыс еуропалық елдерде экосертификация жетік дамыған. Ол жай сертификатты толықтырады және көп жағдайда міндетті түрде орындалады. Мысалы ретінде, Франция елін алсақ, ауылшаруашылық дақылдарының экосертификациясы заңдық тұрғыда 1960 жылдан бастап енгізілген болатын және де осы заңнамаға сәйкес жеке дайындаушылармен өндірушілер кеңесінің өнім түріне байланысты экобелгілері енгізілген. Бұл белгілер «қызыл таңба» деген атқа ие болып, ақпарат құралдары арқылы тұтынушыларға жарияланған. Бұл экобелгілер NF ұлттық сәйкестендіру белгісіне қосымша толықтырушы белгі ретінде ұсынылады. Экосертификацияның басты принципі өнімнің адамға және қоршаған ортаға зиянсыздығын қамтамасыз ету болып табылады [5]. Сонымен қатар, Әлемдік денсаулық сақтау ұйымының ақпараттарына сәйкес, әлем бойынша жылына 2 млн тоннаға жуық пестицидтер қолданылып, соның 40% қалдығы ауылшаруашылық дақылдарында табылған болатын. Әлем бойынша пестицидтердің жаппай қолданысына байланысты, жылына улы химикаттармен 25 млн улану жағдайлары тіркеліп отырады екен [6].

Қазақстан Республикасындағы барлық тағам өнімдері, сонымен қатар ауылшаруашылық дақылдары Кедендік Одаққа біріңғай Техникалық Регламент бойынша реттелуі тиіс. 2011 жылы 19 мамырда қабылданған алғашқы нормативтік-құқықтық құжаттың бірі «Тағам өнімдерінің қауіпсіздігі» Техникалық регламенті болды. Техникалық регламент Кедендік одақ елдері, Ресей, Беларусь және Қазақстан арасында біріңғай жүйе болды. Осы құжатқа сәйкес тағам қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қауіпті факторлардың 3 бағыты қарастырылады: микробиологиялық, химиялық және физикалық. Микробиологиялық қауіпті факторлар: бактерия, вирус және микотоксиндер қарастырылса. Химиялық қауіпті факторларға: қоршаған ортаны ластаушы қоспалар-қорғасын, кадмий, сынап, күшән, радионуклидтер, диоксиндер, нитраттар мен нитриттер, сонымен қатар тыңайтқыштар, аллергендер, пестицидтер жатады. Физикалық қауіпке – адам ағзасына қауіп төндіретін өзгеше объектілер мен бөгде заттар кіреді. Айтылған параметрлер бойынша сараптама жүргізіледі. Жүргізілген сараптаманың нәтижелері регламенттегі нормалардан аспауы тиіс. Регламентке сәйкес көкөністердегі мөлшері аспауы керек:

қорғасын – 0,5 мг/кг, күшән – 0,2 мг/кг, кадмий – 0,03 мг/кг, сынап – 0,02 мг/кг, нитрат (картопта) – 250 мг/кг, қауын – 90 мг/кг. Сараптама нәтижелері бұл нормалардан жоғары болған жағдайда адам денсаулығына және өміріне қауіп төндіретіні баршамаызға белгілі.

Ауылшаруашылығының негізгі мақсаты – адам денсаулығына қауіпсіз тамақ өнімдерін қажетті көлемде, жеткілікті ассортиментте өндіру болып табылады. Қазақстан нарығында шетел өндірісінің тамақ өнімдерінің көптеген түрлері сатылады. Ол тамақ өнімдері өндірісте қолдануға және дамыған Еуропалық елдерде өткізілуге тыйым салынған компоненттерден тұрады. Азық-түліктің отандық нарығында шетелдіктер позициясының нығаюымен байланысты Қазақстан сапасыз және мерзімі өткен өнімдерді өткізу аймағына айналды. Сапасыз өнім әртүрлі аллергиялық, онкологиялық аурулардың пайда болуына әкеліп соғуда. Сапасы төмен өнімдерден аллергиялық әртүрлі химиялық заттарды табуға болады. Тек, Павлодар облысындағы тексерісте нандардың арасынан Қытайдың Э центнерден асатын жоғары дәрежелі улы ашытқы табылған, құрамындағы қосылатын дәрежесіне 2-5 есе артық қосып жіберген. Піспеген тамақтардың әсерінен көптеген қала тұрғындары медициналық көмекке жүктелетін болатын. Санитарлық қызметкерлердің берген мағлұматына сүйенсек 2008 жылы Оңтүстік астананың тұрғындары дүкендердің, бутиктерде сатылған пирожкилардың, манти, қуырылған ет т.б азық-түліктерден 2 мың адам уланған.

Тағамдық өнімдердің сапа және қауіпсіздік талаптары – кез келген ұлттың саулық жағдайының негізгі және міндетті көрсеткіші. Жаңа халықаралық 2005 жылы қабылданған стандарт ISO 22 000 «Food safety management organization systems – Requirements for any organization food chain» – тағам өнімдерінің қауіпсіздігі мен сапа менеджменті үшін жаңа қарқын берді. Бұл жүйеде өнімнің алғашқы сатыларынан соңғы айналымына дейінгі сапасын қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Соның ішінде, ауылшаруашылығы өнімдерінің тағам қауіпсіздігі – менеджмент жүйесінің тағам өнімдерінің қауіпсіздігі жөніндегі ISO 22000 стандарттарының негізін құрады. Бұл жүйе бойынша, барлық тағам тізбегінде жалпы жағдайлар мен гигиеналық шараларды ұйымдастыру қарастырылған [7]. ISO 22000 стандарт жүйесінің үшінші бөлімі – ауылшаруашылық дақылдарының өндірісіне тоқталған.

Зерттеу жұмысы Қазақ Тағамтану Академиясында Турегельды Шарманұлы Шарманов

тың қолдауымен «Нутритест» зертханасында жүргізілуде. Зерттеу жұмыстары зертхананың ауыр металлы тұздарын зерттеу бөлімінде жүргізілуде. Зерттеу әдістері келесідей болды: тағам өнімдерінен қорғасын мен кадмийді анықтаудың инверсионді-вольтамперометриялық әдісі – ГОСТР 51301-99; Күшәнді анықтаудың колорометриялық әдісі – ГОСТ 26930-86; Сынапты анықтаудың колорометриялық әдісі – ГОСТ 26927-86.

Зерттеу қазіргі таңда Балқаш, Талдықорған және Алматы қаласы бойынша картоп, қызанақ және құлпынай дақылдары алынды. Зерттеу нәтижелері шекті рұқсат етілген концентрациядан жоғары болмады барлық параметрлерге сай болды. Егер толығырақ тоқатала өтсек:

Картоп құрамындағы қорғасын үшін Балқашта – 0,438 мг/кг, Талдықорған қалалары – 0,363 мг/кг және Алматы облысынан – 0,306 мг/кг алынған нәтижелер көрсеткішті құрады. Техникалық регламентке сәйкес картоп құрамындағы қорғасын үшін шекті рұқсат етілген норма

0,5 мг/кг тең. Бұл зерттеу әдісі ГОСТР 51301-99 сәйкес жүргізілді. Дегенмен де, Балқаш қаласында зерттелген картоп құрамында қорғасын мөлшері 0,438 мг/кг көрсетті. Бұл көрсеткіш жоғары деп те санауға болады. Берілген облыстағы картоптардан кадмий, сынап күшән мүлдем анықталмады.

Екінші зерттеу нысаны ретінде қызанақ қарастырылды. Қызанақ үшін қорғасынның анықталған мөлшері Балқашта – 0,46 мг/кг, Талдықорғанда – 0,35 мг/кг және Алматы қалалары бойынша – 0,13 мг/кг құрады. Күшән көрсеткіші тек Балқаш қаласындағы қызанақтан анықталды және мөлшері – 0,03 мг/кг құрады. Сынап пен кадмий мүлдем анықталмады. Үшінші нысан құлпынай тек Алматы облысынан алынған болатын, зерттеу нәтижелері құлпынай құрамында қорғасын, кадмий, сынап, күшәннің мөлшері табылмады.

Қорытындылағанда, жүргізілген зерттеу нәтижелері алынған нысандар үшін қанағаттанарлық дәрежеде деген баға беруге болады.

Әдебиеттер

- 1 Развитие системы обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов. Промышленность Казахстана / К. Кулажанов, А. Изтаев, С. Мырзалиева. – 2013. – С. 34-35.
- 2 Влияние удобрений на содержание азотистых веществ и тяжелых металлов в клубнях картофеля / Н.М. Белоус, В.В. Талызин, В.Ф. Шапавалов, Н.К. Симоненко // Агрохимия. – №3. – 2010. – С. 22-28.
- 3 Оценка неоднородности урожая и химического состава картофеля в полевых опытах. / С.Е. Витковская, О.В. Хофман // Агрохимия. – №11. – 2012. – С. 40-47.
- 4 Черных А.М. Угрозы здоровью человека при использовании пестицидов // Гигиена и санитария. – 2003. – №5. – С. 25-29.
- 5 <http://www.examen5.ru/works/diplomnye-raboty/ekologiya/ekologicheskie-chistye-pishhevye-produkty-i-ix-vzaimosvyaz-s-pishhevymi-otrvleniyami>
- 6 <http://agroinfo.kz/ekologicheski-chistaya-ovoshhnaya-produkciya-iz-teplic-venenie-vremeni/>
- 7 Roger Frost. Безопасность сельскохозяйственной продукции благодаря ISO/ TS 220023 – 4 ақпан 2012.

References

- 1 Razvitie sistemy obespecheniya kachestva i bezopasnosti pishhevyh produktov. Promyshlennost' Kazahstana / K. Kulazhanov, A. Iztaev, S. Myrzaliev. – 2013. – S. 34-35.
- 2 Vliyaniye udobreniy na sodержaniye azotistykh veshchestv i tzhzhelykh metallov v klubnykh kartofelja / N.M. Belous, V.V. Talyzin, V.F. Shapavalov, N.K. Simonenko // Agrohimiya. – №3. – 2010. – S. 22-28.
- 3 Ocenka neodnorodnosti urozhaja i himicheskogo sostava kartofelja v polevykh opytah. / S.E. Vitkovskaya, O.V. Hofman // Agrohimiya. – №11. – 2012. – S. 40-47.
- 4 Chernykh A.M. Ugrozy zdorov'yu cheloveka pri ispol'zovanii pesticidov // Gigiena i sanitariya. – 2003. – №5. – S. 25-29.
- 5 <http://www.examen5.ru/works/diplomnye-raboty/ekologiya/ekologicheskie-chistye-pishhevye-produkty-i-ix-vzaimosvyaz-s-pishhevymi-otrvleniyami>
- 6 <http://agroinfo.kz/ekologicheski-chistaya-ovoshhnaya-produkciya-iz-teplic-venenie-vremeni/>
- 7 Roger Frost. Bezopasnost' sel'skhozajstvennykh produktsii blagodarja ISO/ TS 220023 – 4 aqpan 2012.