

V Mühazirə

Qida təhlükəsizliyinin aktual məsələləri və onun təmin edilməsinə metodiki yanaşmalar

Hazırda durmadan artan Yer kürəsi əhalisini ərzaq məhsulları ilə təmin etmək qidalanma sahəsində mühüm sosial-iqtisadi problem hesab olunur. Statistik məlumatlara görə dünya əhalisinin təxminən yarısı yarımac vəziyyətdədir. Dünyada hər gün təxminən 35 min insan acından ölür.

Əhalini kifayət qədər yeyinti məhsulları ilə təmin etməkdən ötrü ildən-ilə kənd təsərrüfatında ərzaq, yem və texniki bitkilərin yüksək məhsuldarlığına nail olmaq üçün mineral gübrələrin, boy stimulyatorlarının tətbiqinə daha geniş yer verilir. Statistik məlumata görə bir sıra ölkələrdə kənd təsərrüfatı məhsuldarlığının yarıya qədəri aqrokimyəvi maddələr hesabına əldə edilir. XX əsrin sonlarına yaxın mineral gübrələr istehsalı daha da sürətlənmiş və hər il dünyada təxminən 35-40 milyon ton gübrə istehsal olunaraq torpağa verilmişdir. Keçmiş SSRİ-də orta hesabla torpağın hər hektarına gübrə tətbiqi 50-95 kq-a, Avropa ölkələrində isə hər hektara 150 kq-dan çox olmuşdur.

Təbii şəraitdə müxtəlif üzvi və qeyri üzvi azotlu birləşmələr torpaqda nitrifikasiya edici mikrobların təsirindən nitratlara qədər oksidləşir. Bu isə bitkinin kökündən məhsula keçərək, reduksiya edici fermentlərin təsirindən ara birləşmələrə (nitritlər, hidrosilamin, hiponitrit və s.) və nəhayət aminqruplara çevrilir ki, bunlar da aminturşular və toxuma zülallarının sintezində istifadə olunur. Hava şəraiti fotosintezə və bitkinin inkişafına imkan vermədikdə, həmçinin torpağın tərkibinin müəyyən xüsusiyyətləri (məs., torpaqda molibdenin qıtlığı, fosforun konsentrasiyasının azlığı, kalsiumun həddən çoxluğu və s.) nitratların bitkilər tərəfindən mənimsənilməsinə maneçilik törədir və nəticədə bitkinin vegetativ hissələrində onun toplanmasına səbəb olur. Nitratların torpağa gübrə kimi izafimiqdarda qatılması bitkilərdə onun miqdarının 10-40 dəfədən də çox

artmasına səbəb ola bilər. Nitratların orqanizmə toksiki təsiri onların nitratlara çevrilməsilə əlaqədardır. Bu proses mədə-bağırsaq traktında bağırsaq mikroflorası, üzv və toxumalarda isə reduksiyaedici fermentlər təsirindən baş verir.

Öyrənilmişdir ki, nitritlər orqanizmdə methemoqlobinemiya törətməklə, ikincili aminlərlə birləşərək kanserogen, mutagen, teratogen xassəli nitrozaminlər əmələ gətirə bilər. Qida vasitəsilə orqanizmə daxil olmuş nitratların sorulma sürəti rasionun tərkibindən asılı olaraq dəyişilir. Belə ki, qida bitki mənşəli olduqda nitratların qanda maksimal konsentrasiyasına 2-5 saatdan sonra təsadüf olunur. Yağlar nitratların sorulmasını ləngidir. Nitratların orqanizmə toksiki təsirinin əsasını methemoqlobinemiyanın inkişafı və bununla əlaqədar qanın daşıyıcılıq qabiliyyətinin pozulması, həm də toxuma tənəffüsündə iştirak edən bir sıra fermentativ sistemlərin aktivliyinin azalması təşkil edir. Qanda süd turşusunun, xolesterinin, leykositlərin miqdarı artır, zülalların miqdarı isə azalır.

Öyrənilmişdir ki, bostan bitkiləri əkilən sahələrdə 300 kq/ha miqdarda azotlu gübrələrin verilməsi zamanı bu məhsullardan istifadə edənlərdə nəinki tək cə funksional, həm də çox zaman geri dönməyən daimi üzvi dəyişikliklər müşahidə edilir. Öyrənilmişdir ki, nitratların orqanizmə su ilə izafi qəbulu xroniki zəhərlənmədən əlavə həm də kəskin zəhərlənmələr və hətta ölüm hallarına da səbəb ola bilər. Nitrat və nitritlərlə zəhərlənmə əlamətləri onların orqanizmə təsadüfi olaraq duzlar formasında daxil olmasından 1-1,5 saat sonra meydana çıxır. Nitratların qida vasitəsilə orqanizmə daxil olduqları zaman xəstəliyin gizli dövrü daha uzun, əksər hallarda 4 saatdan 6 saatadək olur. Zəhərlənmə dodaqların, görünən selikli qişaların, üzün, dırnaqların göyermə əlamətlərilə başlayır, Güclü mədə-bağırsaq əlamətləri: öyümə, ağızdan su axma, epiqastral nahiyədə ağrılar, qusma, ishal meydana çıxır. Qara ciyər böyüyür, əllədikdə ağrılı olur, gözün sklerası sarılır. Sinir sistemi pozğunluğu əlamətləri (ümumi zəiflik, ənsə nahiyəsində şiddətli ağrılar, yuxululuq, hərəkətsizlik, başgicəllənmə, gözlərin qaralması, hərəkət koordinasiyasının pozulması, ağır hallarda cəngolmələr, əzələ

rigidliyinin yüksəlməsi, huşun itməsi, komatoz vəziyyət müşahidə olunur. Döş nahiyəsində ağrılar, tənqəfəslik halları da müşahidə olunur.

Yeyinti məhsullarının nitratlarla çirklənməsinin profilaktikasında torpaqşünaslıq mədəniyyətinə nəzarətin, səmərəli aqrokimyəvi tədbirlərə əməl olunmasının rolu çox mühümdür. Öyrənilmişdir ki, kartof məhsulu üçün azotlu gübrələrin gündəlik optimal dozası hər hektara 110 kq-dır (60 kq/ha fosfor, və 50 kq/ha kalium fonunda). Heyvanların yemlənməsi üçün nəzərdə tutulan dənli bitkilər üçün azotlu gübrələrin ən yüksək norması hər hektara 100-120 kq nəzərdə tutulur. Gübrələrin bu miqdardan artıq tətbiqi bitkinin məhsuldarlığını cüzi dərəcədə artırır, lakin bu halda məhsulun bioloji dəyəri kəskin sürətdə azalır. Azotlu gübrələrin təxmini maksimal dozası çuğundur üçün 100 kq/ha, kök məhsulu üçün 130 kq/ha-dır. Azotlu gübrələrin yüksək miqdarının tətbiqi nitrit və nitratların məhsulda daha çox toplanmasına səbəb olur. Bu zaman azot dəyişikliyə uğrayıb dəyərli zülalə çevrilməyə vaxt tapmır və nəticədə məhsullarda parçalanmanın ara birləşmələri şəklində (aminlər, nitritlər və s. toksiki birləşmələr) toplanır. Ancaq onu hissə-hissə torpağa verdikdə belə hala rast gəlinmir. Nitratların miqdarı məhsulların yetişdirilmə şəraitindən də asılıdır. Qış mövsümündə istixanada yetişdirilən tərəvəzlərdə nitratların miqdarı adi şəraitdə becərilənlərə nisbətən 4-6 dəfə yüksək olur. Nitratların miqdarı bitkinin növündən də asılı olaraq dəyişilir. Belə ki, çuğundur, qırmızı turp, kartof, kələm, ispanaq, kahı və bir sıra digər enliyarpaq göyərtilər nitratları özündə daha çox toplamağa meyilli olduğu halda, pomidor, xiyar, noxud kimi məhsullar isə əksinə nitratları özündə az toplamaq xassəsinə malikdir.

Bitkilərin ayrı-ayrı hissələrində nitrit və nitratların konsentrasiyası heç də eyni olmur. Belə ki, yarpaqlı tərəvəzlərdə nitratların çox hissəsi bitkinin gövdəsində və saplağında toplanır. Dənli bitkilərdə isə bitkinin dənində gövdəsi və yarpaqlarına nisbətən az toplanır. Kartofda və xiyarda nitratlar əsasən xarici təbəqədə, kələmin isə özəyində və ona yaxın yarpaqlarında yığılır. Əksər hallarda bitki yetişdikcə onun tərkibində nitratların miqdarı azalır. Öyrənilmişdir ki, günün müxtəlif

vaxtlarında bitkilərdə nitratların miqdarı nəzərəçarpan dərəcədə dəyişilir. Axşam üstü , gecə və səhər vaxtı məhsulda nitratlar daha az olur. Həm də axşam vaxtı məhsulda onların miqdarı səhərə nisbətən 30-40% az olur. Ona görə də məhsul yığımını həmin vaxtda aparmaq daha əlverişli hesab olunur.

Qidada nitrat birləşmələrinin miqdarı qidanın hazırlanma texnologiyasından da çox asılı olur. Məhsulun təmizlənmə, yuyulma və qaynadılması zamanı tərkibindəki nitratların 20%-dən 40%-ə qədəri itir. Ət və balıq məhsullarının qızardılması, hislənməsi, konservləşdirilməsi zamanı isə məhsulda nitrozaminlərin miqdarı artır. Öyrənilmişdir ki, nitratların qida məhsulu və su ilə orqanizmə daxil olan təhlükəsiz miqdarı gün ərzində 300-325 mq, maksimal yol verilən miqdarı 500 mq, toksiki miqdarı isə yaşlılar üçün 600 mq, südəmər körpələr üçün 10 mq-dır. Məhsullarda nitratların miqdarının icazə həddi miqdarından 2 dəfəyədək artıqlığı hallarında onları istehsalat üsulu ilə emal yolu ilə (duzlamaq, turşuya qoymaq, marinə etməklə) də istifadə etmək mümkündür. Tərəvəzlərdə nitratların icazə həddi miqdarından 2 dəfədən çox olduğu hallarda onu baytar həkiminin razılığı ilə heyvanların yemlənməsinə , yaxud texiki utilləşməyə vermək olar.

Yem əlavələri kənd təsərrüfatı heyvanlarının məhsuldarlığını artırmaq məqsədilə istifadə olunur. Bunlara yemin qidalandırıcı dəyərini artıran, mənimsənilməsini yüksəldən əzələ toxumasını çoxaltmaq hesabına yüksək çəki artımına səbəb olan plastik və tənzimləyici xassəli qida maddələri, yaxud boy stimulyatorları(hormonal preparatlar) aiddir. Yem əlavələrinin iqtisadi effektivliyini yüksəltmək üçün onların tərkibinə ucuz,əksərən yeyinti sənayesi istehsalatının əlavə məhsulları, mikrobiologiya sənayesi məhsulları, kənd təsərrüfatı tullantılarından ibarət zənginləşdiricilər qatılır. Bunlara qeyri zülali azot birləşmələri(sidik cövhəri), yem biokütləsi kimi təkhüceyrəli su bitkisi(xlorella və s.) bir sıra qidalanma üçün nəzərdə tutulmayan xammal növləri və s. aiddir. Kənd təsərrüfatında yem əlavəsi kimi perxloratlardan, karbohidratlı bitki preparatlarından, həmçinin mikrob mənşəli biokütlələrdən də geniş istifadə edilir. Təbii ki, bu və ya digər yem əlavəsinin istifadəsinin mümkünlüyü məsələsinin həllində ilk növbədə heyvanın və

quşun çəkisinin artma effektivinə əsaslanırlar. Yem əlavəsi onların orqanizmində maddələr mübadiləsinin vəziyyətinə və fizioloji funksiyalara mənfi təsir göstərməməli, blastomogen və sensibiləedici xassəyə malik olmamalıdır.

Hazırda bitkilərin boy tənzimləyicilərindən geniş istifadə edilməkdədir. Bu təbii və sintetik üzvi birləşmələr az dozada bitkilərdə maddələr mübadiləsinə fəal təsir göstərirlər. Belə sintetik boy tənzimləyicilərinə etilenin törəmələri, nikotin birləşmələri, karbomatlar , xlor-xolin-xlorid və s. aiddir. Qidalanma üçün istifadə edilən bitkilərdə onların qalıq miqdarının maksimal icazə verilən miqdardan artıqlığı insan orqanizminə toksiki təsir göstərə bilər. Boy stimulyatorları və yem əlavələri tətbiq edilməklə əldə olunan heyvani və bitki mənşəli məhsulların keyfiyyəti üzərində nəzarət həyata keçirilərkən hər şeydən əvvəl məhsulların orqanoleptik, məqsədyönlü fiziki-kimyəvi və lazım gəldikdə həmçinin mikrobioloji göstəricilərinin qiymətləndirilməsi, məhsullarda bəzi yem əlavələri və boy stimulyatorlarının qalıq miqdarını onların ara komponentləri və ya metabolitlərini. Toksik maddələrinin təyini və bunların təsdiq olunmuş normalarla müqayisə edilməsi vacibdir.

Metalların və metal birləşmələrinin qidaya daxil olması müxtəlif səbəblərdən ola bilər. Kənd təsərrüfatı bitkiləri yetişdirilməsində bir sıra istehsalat müəssisələrinin çirkab sularından səmərəsiz istifadə edilməsi səbəb olur. Torpağın və suyun metallar və metal birləşmələri ilə çirklənməsi nəticəsində onların bitkilərdə və həmçinin yemlər vasitəsilə heyvani məhsullarda toplanması, istehsalat müəssisələrinin başqa tullantıları hesabına və s. baş verə bilər. Bəzi metalların yeyinti məhsullarında toplanması tərkibində qurğuşun, arsen, mis, sink olan pestisidlərdən qeyri düzgün və nəzarətsiz istifadə ilə də əlaqədar ola bilər.

Kənd təsərrüfatında istifadə olunan pestisidlər zərərverən gənələri, həşəratları, gəmiriciləri, bakteriyaları, virusları, göbələkcikləri ya inkişafdan dayandıran, ya da tamamilə məhv edən kimyəvi maddələrdir. Pestisidlər bioloji fəal birləşmələr olub, nəinki zərərvericilərin həyat fəaliyyətini pozur, onlar hətta istiqanlılar – heyvanlar və insanlar üçün də təhlükəli sayılır. Hazırda dünyada hər il bir

milyondan çox pestisidlərdən istifadə edilir ki, onların da tərkibində, təxminən 900-1000-ə qədər mürəkkəb kimyəvi birləşmələr vardır. Respublikamızda da pestisidlərdən geniş (80-dən çox) istifadə olunur. SSRİ-nin mövcud olduğu dövrlərdə hər il 20 mln. ton taxıl, 10 mln. tona qədər kartof, 8-10 mln. ton şəkər çuğunduru, 1 mln. ton pambıq və s. kənd təsərrüfatı məhsullarını mühafizə etmək mümkün olurdu.

Hazırda dünyada hər hektar sahəyə verilən pestisidlərin orta miqdarı 300 q-a qədərdir. Həmin göstərici Avropada hər hektara 1,0 kq, ABŞ-da 1,5 kq, keçmiş SSRİ-də 1,0 kq-dan artıq, Afrika, Latin Amerikasına və Asiya (Yaponiyadan başqa) ölkələrində 130-200 q-a qədərdir. Təəssüflə qeyd etmək lazımdır ki, SSRİ dövründə respublikamızın ərazisində kənd təsərrüfatı işlərində kimyəvi preparatların istifadəsi daha yüksək səviyyəyə çatmışdır. 80-ci illərin ortalarında Respublikamızın pambıqçılıq və tərəvəzçilik rayonlarında hər hektara 40 kq-a qədər, üzümçülük rayonlarında isə hətta 183 kq –a qədər kimyəvi preparatlar tətbiq edilmişdir. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin zərərvericilərlə mübarizə məqsədilə bioloji üsuldən də geniş istifadə edilir.

Pestisidlərin orqanizmə zərərli təsirini ətraflı aşkar etmək üçün, onların bir sıra xüsusiyyətlərini bilmək lazımdır:

1. Pestisidlər başqa kimyəvi maddələrə nisbətən biosferdə daim dövrandə olan və tam parçalanma dövrünə qədər qalan maddələrdəndir. Bəzi xlorlu üzvi birləşmələr xarici mühitdə dəyişilmədən 4-12 il müddətində qalır və qida zənciri ilə insan orqanizminə daxil olur.

2. Pestisidlər bioloji fəal maddələr olub, bütün canlı aləmi məhv etməyə qadirdir. Bu xüsusiyyət onların xarici mühitdə davamlı olması, öz toksik qabiliyyətini saxlaması, orqanizmin toxuma və sistemlərində toplanması ilə əlaqədardır.

3. Bitkilərin zərərvericilərlə mübarizədə istifadə olunan pestisidlərin miqdarı insanlar üçün də təhlükəli sayılır.

4. Pestisidlərin geniş istifadəsi, onların xarici mühitdə dinamik vəziyyətdə olması, dövr etməsi və yeyinti məhsullarının tərkibində az miqdarda qalıq halında toplanması geniş əhali kütləsi üçün qorxulu sayılır.

5. Kənd təsərrüfatı sahələrinin hər il eyni növ pestisidlərlə dərmanlanması, zərərvericilərdə həmin pestisidə qarşı davamlılığın əmələ gəlməsinə və nəticədə istifadə olunan preparatın çox işlənməsinə, eləcə də sahənin daha tez-tez dərmanlanmasına səbəb olur.

Öyrənilmişdir ki, pestisidlərin 85-90%-ə qədəri yeyinti məhsulları ilə, qalan 10-15%-i isə əsasən su, az miqdarda isə hava ilə insan orqanizminə daxil olur. Belə ki, xlorun üzvi birləşmələri yeyinti məhsullarının dərin qatlarına keçərək uzun müddət oksidləşmədən, hidrolizdən, fermentativ parçalanma və başqa təsirlərdən mühafizə olunur və yeyinti məhsullarının tərkibində qalır. Yeyinti məhsullarında qalıq halında olan bəzi pestisidlər öz davamlılığını kulinariya zamanı belə itirmir, onların tərkibində orqanizmə daxil olur, müxtəlif orqan və toxumalarda toplanır.

Pestisidlərin geniş tətbiq edilməsi xarici mühit obyektlərinin bilavasitə süni sürətdə çirklənməsinə səbəb olur, Bu isə ekoloji tarazlığın pozulmasına gətirib çıxarır və insanların sağlamlığına mənfi təsir göstərir. Qeyd etmək lazımdır ki, toz və aerosol halında olan pestisidlərin istifadəsi zamanı yaşayış məntəqələri atmosfer havasının çirklənməsi üçün daha əlverişli şərait yaranır. Kimyəvi tərkibinə görə kənd təsərrüfatında daha çox xlorlu üzvi birləşmələr (XÜB), fosfor-üzvi birləşmələr (FÜB), civə- üzvi birləşmələr (CÜB), karbamin, tiokarbamin, ditiokarbamin turşularının törəmələri, xlorfenoksisirkə turşusunun törəmələri və s. tətbiq edilir.

Yeyinti məhsullarında xlor üzvi pestisidlərdən DDT, DDY, aldrin, dildrin və başqaları, fosforlu üzvi pestisidlərdən- tiofos, karbofos, və başqaları, karbomatlardan sevin, sineb və başqaları tapılmışdır. Xlorlu üzvi pestisidlər heyvan və bitki mənşəli yeyinti məhsullarında, fosforlu üzvi pestisidlər və karbamatlar isə əsasən bitki mənşəli yeyinti məhsullarında olur. Yeyinti

məhsullarında pestisidlərin qalığı həmin preparatların fiziki-kimyəvi xassələri və dərmanlanan məhsulun növü ilə sıx əlaqədardır. Müəyyən edilmişdir ki, tiofos lipoidlərdə yaxşı həll olduğuna görə, kələmin üst qatındakı yarpaqlarında daha çox toplanır. Həmin pestisid yerlərdə yarım ildən artıq qala bilər. Xlorlu pestisidlər xarici mühit amillərinin təsirinə yüksək davamlılıq göstərərək, kənd təsərrüfatı bitkilərinə intensiv sürətdə keçir və onlarda uzun müddət qala bilər. Heksaxloranla dərmanlanmış sahələrdə (400 kq/ha) becərilən buğdanın və kartofun tədqiqi göstərmişdir ki, həmin məhsullar xoşagəlməz dad malik olur və qidalanma üçün yararlı hala düşür. Eyni zamanda yeyinti məhsullarında heksaxloranın qalıq miqdarının onun qidalılıq və dad keyfiyyətinə təsiri 3-4 il ərzində davam edir. Xlorlu üzvi pestisidlərin heyvan mənşəli yeyinti məhsullarında tapılması ətlik və süd verən heyvanların ektoparazitlərinə qarşı mübarizədə işlədilməsi nəticəsində ola bilər. Qeyd etmək lazımdır ki, xlorlu üzvi pestisidlər nəinki ev heyvanlarının, həmçinin vəhşi heyvanların da toxumalarında tapılmışdır. 17 növ dəniz quşunun 90 yumurtası tədqiq edilmiş və bütün nümunələrdə 0,3-dən 3,4 mq/kq-a qədər xlorlu üzvi pestisidlər tapılmışdır.

Fosforlu üzvi pestisidlərin orqanizmə təsiri onların kimyəvi quruluşu ilə sıx əlaqədardır. Hazırda fosforlu üzvi pestisidlərin uzaq təsir xüsusiyyətləri gigiyenik cəhətdən mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bir sıra fosforlu üzvi pestisidlərin mutagen, blastomogen, teratogen, embriotoksik və qonadotoksik təsiri haqqında məlumatlar vardır.

Metallar və metal birləşmələrinin yeyinti məhsullarına keçməsinə əsas yerlərdən birini də yeyinti məhsulları ilə təmasda olan materialların hazırlanma texnologiyasının pozulması və ya onların düzgün seçilməməsi, həmçinin məhsulların qablaşdırıcı materiallarda (tara) saxlanma şəraitinin pozulması və ya taranın saxlanacaq məhsula uyğun olmaması tutur. Qidalara metallar ən çox mətbəx qablarından, alət ,avadanlıqlardan, konserv bankalarından və yeyinti məhsulları ilə təmasda olan başqa taralardan keçir. Yeyinti məhsullarında xeyli elementin miqdarı normalaşdırılmışdır (civə, kadmium, selen, xrom,

aluminium, qurğuşun, arsen, mis, sink, qalay, sürmə, nikel, flüor, yod və s.). Qida qabları üçün nəzərdə tutulan aluminium ərintisi tərkibində arsen 0,015%-dən, qurğuşun 0,15%-dən, sink 0,3%-dən, mis 0,3%-dən artıq olmamalıdır. Mis qabları qalaylamaq üçün tərkibində 1%-dək qurğuşun olan qalaydan istifadə olunmalıdır.

Civə torpağa və suya polad, sement, fosfatlar istehsalı müəssisələrinin mühiti çirkləndirməsi nəticəsində, kükürd filizindən metal əritmə, təbii yeraltı yanacaqların yandırılması, civə üzvi pestisidlərinin tətbiqi zamanı daxil ola bilər. Çoxlu miqdarda civə çay, göl, dəniz və okeanların çöküntüsündə rast gəlinir. Alimantar yolla civə orqanizmə əsasən civə ilə çirklənmiş su hövzələri, dəniz və okeanlardan tutulmuş balıqlarla və həmçinin civəli pestisid tətbiq edilmiş rayonların çöl quşlarının əti ilə daxil olur. Çay suları və çirklənmiş su hövzəsi balıqlarında civənin miqdarı 0,1-0,2 mq/kq, okean balıqlarında isə 0,15 mq/kq-a yaxın olur. Başqa yeyinti məhsullarında civə adətən 0,06 mq/kq-dan aşağı olur. Qidada toksiki maddələrin (yaxud şərti toksiki maddələrin) icazə həddinin qiymətləndirilməsində son etap onun orqanoleptik xassələrini və təhlükəsizliyinin, eləcə də bioloji dəyərinin öyrənilməsidir.

Müəyyən məqsədlə yeyinti məhsullarına qatılan təbii və süni maddələrə qida əlavələri deyilir. Bir qayda olaraq bunlar özləri qida maddələri deyildir, yəni nə energetik, nə plastik, nə də bioloji tənzimləyici xassə kəsb etmirlər. Onlar məhsullara aşağıdakı məqsədlər üçün qatılır:

1. Yeyinti məhsulunun orqanoleptik xüsusiyyətini yaxşılaşdırmaq və ya qəsdən dəyişmək üçün;
2. Məhsulun davamlılığını artırmaq, xarab olmasının qarşısını almaq, saxlama müddətini uzatmaq;
3. Texnoloji prosesi, yaxud onun ayrı-ayrı mərhələlərini yaxşılaşdırmaq və ya yüngülləşdirmək.

Qida əlavələrinin təsnifatı

1. Dadverici maddələr, məhsulun orqanoleptik xüsusiyyətlərini və konsistensiyasını yaxşılaşdıran maddələr(rəngləyicilər, dadvericilər və s.)
2. Məhsulun davamlılığını artıran və saxlanma müddətini uzadan qida əlavələri(mikrob əleyhinə, oksidləşmənin qarşısını alanlar);
3. Məhsul istehsalı texnologiyasını yaxşılaşdıran qida əlavələri(yumşaldıcılar, köpükləndiricilər, mioqlobin təsbit edicilər və s.).

Məhsulun konsistensiyasını yaxşılaşdırıcılar: 1. Stabilizatorlar; 2. Plastikatorlar; 3. Yumşaldıcılar.

Rəngləyici qida əlavələri. Bu qida əlavələri qənnadı məhsulları və içkilər istehsalı (spirtsiz və araq-likor) sənayesində daha geniş istifadə olunur. Sintetik rəngləyici maddələrin qidalanma sənayesində tətbiqi iqtisadi cəhətcə özünü tamamilə doğrultmuşdur, ancaq gigiyenik cəhətcə bunlar heç də məqsəduyğun sayılmır, çünki sintetik rəngləyicilərin məhsullara qatılması insan orqanizminə zərərli təsir göstərmək təhlükəsi yaradır.

Gündəlik istifadə olunan əsas yeyinti məhsulları (ət, süd, un, çörək) həmçinin uşaqlar üçün nəzərdə tutulan xüsusiləşdirilmiş məhsulların sintetik maddələrlə rənglənməsinə icazə verilmir. Sintetik rəngləyici maddələrin tərkibində təbii rəngləyicilər və onların qarışığı olmamalıdır.

Ətirləndirici və aromatik maddələr. Yeyinti məhsullarında xoş iy- qoxu əmələ gətirmək üçün əlavə edilən maddələrə ətirləndirici maddələr və ya aromatizatorlar deyilir. Bunlar təbii və sintetik olmaqla iki qrupa bölünür (şirələr, cövhərlər, efir yağları və s.). Sintetik aromtizatorları ancaq yeyinti məhsulları istehsal edən müəssisələrdə hazırlamağa icazə verilmişdir. Uşaqların qidalanmasından ötrü nəzərdə tutulan yeyinti məhsullarına armatizatorlar qatılmasına icazə verilmir.

Qida konservantları. Kimyəvi qida konservantları yeyinti məhsullarının bakteriyalar və göbələkciklər təsirindən xarab olmasının qarşısını almaq üçün nəzərdə tutulan qida əlavələridir. Bunların tətbiqi yeyinti məhsullarının saxlanma müddətini uzatmağa və yaxud daha mülayim termiki emal rejimi tətbiq etməyə imkan verir. Kimyəvi konservantları məhdud qaydada tətbiq etməyə çalışırlar. Onların əhalinin gündəlik və kütləvi istifadə etdiyi süd, yağ, un, çörək, təzə ət kimi məhsullara, uşaqlar üçün nəzərdə tutulmuş məhsullara, həmçinin “təzə” yaxud “təbii” adlanan məhsullara qatılmasına icazə verilmir.

Məhsulların konservləşdirilməsindən ötrü ikidən artıq konservantın birlikdə (kombinə edilmiş) tətbiqinə icazə verilmir. Həm də buna ancaq o zaman yol verilə bilər ki, konservantların birlikdə miqdarı bunlardan birinin, özü də xüsusən az qatılması tövsiyə olunanın icazə verilən həddini ötməsin.

V mühazirəyə əlavə. Yekun

Torpaqdan bitkilərə keçmiş nitratlar reduksiyaedici fermentlərin təsirindən ara birləşmələrə çevrilir. Öyrənilmişdir ki, torpaqda molibden və fosfor elementinin çatışmazlığı bitkinin vegetativ hissəsində nitratların toplanmasına səbəb olur. Nitratların orqanizmə toksiki təsirinin səbəbi onun orqanizmdə nitritlərə çevrilməsidir. Nitritlərin ikincili aminlərlə birləşməsindən kanserogen maddə - nitrozaminlər əmələ gəlir. Mədə-bağırsaq traktında nitratların nitritlərə çevrilməsinə səbəb olan əsas amil bağırsaq mikroflorasıdır. Yağlar nitratların sorulmasını ləngidən əsas amillərdən hesab olunur.

Bitki mənşəli qidalarla orqanizmə daxil olmuş nitratların qanda maksimal konsentrasiyasına 2-5 saatdan sonra təsadüf olunur. Nitratların toksik təsirinin əsasını methemoqlobinemiyanın inkişafı, qanın daşıyıcılıq qabiliyyətinin pozulması təşkil edir. Nitratların toksiki təsirindən qanda süd turşusunun miqdarı artır, zülalların miqdarı azalır. Gündəlik olaraq orqanizmə nitratların artıq miqdarda daxil olması immunbioloji və generativ funksiyaların pozulmasına səbəb

olur. Nitrit və nitratlar orqanizmə su vasitəsilə daxil olduqda kəskin zəhərlənməyə və ölüm hallarına səbəb ola bilər.

Nitrit və nitratların duzlar formasında orqanizmə daxil olmasından 1,0-1,5 saat sonra zəhərlənmə əlamətləri meydana çıxır. Çuğundur və kök məhsulları üçün azot gübrələrinin təxmini maksimal dozası müvafiq olaraq 100 və 130 kq/ha-dır.

Kartofda və xiyarda nitratların daha çox toplandığı hissə onun xarici təbəqəsidir. Məhsulun təmizlənməsi, yuyulması və qaynadılması zamanı nitratların itkisi 20%-dən 40%-ə dək təşkil edir. Pamidor, baş soğan və kartofun hər kiloqramında nitrit, nitrat və nitrozaminlərin maksimal yol verilən cəviyyəsi 60-80 mq/kq-dır. Nitratların qida rasionları və su ilə orqanizmə daxil olan sutkalıq təhlükəsiz miqdarı 300-325 mq/kq-dır. Nitratların yaşlı insanların qida rasionları və su ilə orqanizmə daxil olan sutkalıq toksiki miqdarı 600 mq-dır. Boy stimulyatorları və yem əlavələri tətbiq edilməklə əldə olunan heyvani və bitki mənşəli məhsulların keyfiyyəti üzərində nəzarət həyata keçirilərkən əsasən orqanoleptik göstəricilər, məqsədyönlü fiziki-kimyəvi göstəricilər qiymətləndirilir.

Suvarma məqsədilə istifadə olunacaq istehsalat müəssisələri çirkab sularının təmizlənməsinin mexaniki üsulu müxtəlif çökdürücülərdə həyata keçirilir. Suvarma tarlaları torpaqlarına heyvani mənşəli xammal emalı müəssisələrinin çirkab sularının buraxılması qadağandır. Suvarma tarlaları torpaqlarında tərəvəzlər (həmçinin kartof), meyvə, giləmeyvə, bostan bitkiləri və üzüm becərilməsi qadağandır. Heyvandarlıq kompleksləri çirkabları ilə suvarılmış tarlalarda becərilən bitki məhsullarının tərkibindəki nitrit, nitrat və N-nitrozaminlər üzərində nəzarət aparmaq lazımdır. Qida qabları üçün nəzərdə tutulan alimium ərintisinin tərkibində arsen və qurğuşunun miqdarı müvafiq olaraq 0,015% və 0,15%-dən çox olmamalıdır

Mis qabları qalaylamaq üçün tərkibində 1,0-ə dək qurğuşun olan qalaydan istifadə etmək olar. Yeyinti məhsulları ilə insan orqanizminə gün ərzində daxil olan qurğuşunun orta miqdarı-0,3 mq-dır. Gündəlik qida rasionunda kadmiumun maksimal yol verilən miqdarı, bədənin hər kiloqram çəkisinə 1,0 mkq-dır. Toksik

maddələrin məhsuldakı miqdarı icazə həddindən iki dəfəyədək artıq olduqda məhsulu kiçik hissələr şəklində maksimal dərəcədə paylaşdırmaq – səpələmək şərtlə istifadə etmək olar. Tərkibində maksimal yol verilən həddən iki dəfədən çox toksik maddələr olan məhsulları baytar nəzarətinin razılığı ilə heyvanların yemlənməsinə vermək olar. Tərkibində maksimal yol verilən həddən üç dəfədən çox toksiki maddələr olan məhsullar məhv edilməlidir.

Qidada toksiki maddələrin icazə həddinin qiymətləndirilməsində son mərhələ onun orqanoleptik xassələrinin, təhlükəsizliyinin və bioloji dəyərinin öyrənilməsidir. Qida əlavələri məhsula onun orqanoleptik xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq və yaxud qəsdən dəyişmək məqsədilə qatılır. Qida əlavələrini kimyaçılar və texnoloqlar hazırlayır. Məhsulun konsistensiyasını yaxşılaşdıran qida əlavələrinə yumşaldıcılar aiddir. Rəngləyici qida əlavələrindən qənnadı məhsulları və spirtsiz içkilər istehsalında daha geniş istifadə olunur. Hazırda potensial kanserogen təsirinə görə sudan-3 və naftol sintetik rəngləyici qida əlavələri siyahısından çıxarılmışdır. Gündəlik istifadə olunan əsas yeyinti məhsullarının (ət, süd, un, çörək) sintetik maddələrlə rənglənməsinə icazə verilmir.

Uşaqlar üçün nəzərdə tutulan xüsusişdirilmiş məhsulların sintetik maddələrlə rənglənməsinə icazə verilmir. Marqarin, pendir, kərə yağının rənglənməsində istifadə olunan annato şirəsinin məhsuldakı miqdarı- 1600 mq/kq-dan çox olmamalıdır. Sintetik rəngləyici maddələrin tərkibində təbii rəngləyicilər və onların qarışığı olmamalıdır. Yeyinti sənayesində təbii və sintetik aromatizatorlardan istifadə olunur. Uşaqların qidalanmasından ötrü nəzərdə tutulan yeyinti məhsullarına aromatizatorların qatılmasına icazə verilmir. Qlütamat natriumun uşaqların qidalanması üçün nəzərdə tutulan konservlərə və konsentratlara qatılmasına icazə verilmir. Kimyəvi konservantların “təzə” yaxud “təbii” adlanan məhsullara qatılmasına icazə verilmir.

Mal və qoyun əti məmulatlarında (sosiska, sardel və s.) natrium-nitratın miqdarı-50 mq/kq-dan çox olmamalıdır. Pestisidlər kənd təsərrüfatında ziyanverici həşəratları məhv etmək, bitkiləri göbələk xəstəliklərindən qorumaq, alaq

otlarından qorumaq, bitkilərin yarpaq və gövdələrini qurutmaq və s. məqsədlərlə istifadə olunur. Fosfor üzvi birləşmələr qrupuna aid pestisidlərə - xlorofos, butifos, bayteks və s.; xlor üzvi birləşmələr qrupuna aid pestisidlərə isə - dixlor, milbeks, polixlorpineni və s. misal göstərmək olar. Etil-merkurfosfat, merkuran, qranozan kimi pestisidlər civə üzvi birləşmələr qrupuna aid pestisidlərdəndir. Pestisidlər saxlanan anbarlarda işləməyə tibbi müayinədən keçmiş, pestisidlərlə işləməyə icazəsi olan şəxslər qəbul olunurlar.