

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/16/14-18>

Səadət Babaxan qızı Cahangirova

Bakı Slavyan Universiteti

baş müəllim

cahangirova58@bk.ru

Gülərə Rüşət qızı Sadixova

Bakı Slavyan Universiteti

baş müəllim

gulara-sadixova@rambler.ru

Sayalı Yolçu qızı İbrahimova

Bakı Slavyan Universiteti

baş müəllim

ibrahimovasayali@gmail.com

GENETİK MODİFİKASIYA EDİLMİŞ ORQANİZMLƏR

Xülasə

Bu məqalədə geni dəyişdirilmiş məhsulların həyatımıza daxil olmasının səbəbləri, insan orqanizmində yaranan xəstəliklər, eləcə də ətraf mühitə, torpaqlara, su anbarlarına böyük ziyan vurmaqdan bəhs edilir. Məqalədə Azərbaycanın müvafiq sektorları üzrə tədqiqatçıların əldə etdiyi nəticələr haqqında məlumat verilir.

Açar sözlər: qida, genetik, modifikasiya, təhlükə, konsragen

Saadat Babaxan Jahangirova

Gulara Rufat Sadikhova

Sayali Yolchu Ibrahimova

Genetically modified bodies

Abstract

This article reflects the reasons for the introduction of genetically modified products into our life, about the diseases that have arisen in the human organism, as well as about causing great harm to the environment, land, and reservoirs. The article provides information on the findings of researchers in the relevant sectors of Azerbaijan.

Key words: nutrition, genetics, modification, hazard, consrageen

Gen mühəndisliyi genlərlə manipulyasiya edərək, onların bir orqanizmdən digərinə keçirilməsi deməkdir. Bu təcrübədə insan təbiətindən daha qabağa gedərək genləri yalnız eyni növlər daxilində deyil, həm də müxtəlif növlər arasında köçürməyi bacarmışdır. Gen köçürülmüş orqanizm, genetik yeniləndirilmiş və ya genetik modifikasiya olunmuş orqanizm GMO adlanır. Orqanizmlərin genomunu dəyişdirmək üçün seçilmiş gen bakteriyalardan, viruslardan, heyvanlardan götürülərək digər qohum orqanizmlərə və eləcə də əksər hallarda bir-birindən uzaq orqanizmlərə yeridilir. Təbiətin məşğul olduğu ənənəvi gen köçürmələrindən fərqli olaraq bu zaman elə yeni orqanizmlər meydana gələ bilər ki, onlara təbiətdə heç zaman rast gəlinməyib. Bu yeni orqanizmlər, GMO-lar, onlardan alınan məhsullar qısa müddət ərzində (son 20 ildə) dünyada elə bir sürətlə yayılmağa başladı ki, hətta zəka sahibləri onların zərərli və ya sərfəli olduqlarını araşdırmağa imkan tapmadılar, indi dünyanınən inkişaf etmiş ölkələrində (ABŞ, Kanada, Çin, Yaponiya və s.) ərzaq məhsullarının, meyvə və tərəvəzlərin 70%-dən çoxunun tərkibində transgen inqredientlər var.(3,167).

Planetimizdə əhali artımının sürəti, insanların getdikcə artan tələbatı, yaşayış səviyyəsinin yüksəlməsi daha məhsuldar, ətraf mühit amillərinə, kimyəvi preparatlara davamlı yeni bitki sortlarının və heyvan növlərinin yaradılmasını tələb edirdi. Ənənəvi təbii yolla aparılan seleksiya işləri bu tələbatı ödəmirdi. Təbii yolla alınan bitki sortlarının və heyvan növlərinin ətraf mühit amilərinə davamlılığını

artırdıqca onların məhsuldarlığı aşağı düşürdü. Odur ki, GMO-lara ehtiyac yarandı. Gen mühəndisliyi yolu ilə alman, proqramlaşdırılmış bitkilər və heyvanlar yüksək məhsuldarlığa malik olmaqla yanaşı, həm də quraqlığa, soyuğa, duza, pestisidlərə davamlıdır. Onların tərkibində bioloji məhsulların istənilən çeşiddə olmasını təmin etmək olur və eləcə də onları bu və ya digər fermentlərin istehsalçısına çevirmək mümkündür. GMO-lar insan sağlamlığından başqa, ətraf mühitə, torpağa, su hövzələrinə, biomüxtəlifliyə böyük ziyan vura bilər və hətta ekosistemləri tamamilə dəyişdirə bilər. (1, 141).

GM edilmiş orqanizmlərin təhlükəliliyi haqqında ilk həyəcan təbili çalanlardan biri Amerika alimi Na Han Batalion olmuşdur. O, bu məsələni ətraflı araşdıraraq GM edilmiş orqanizmlərin və onların məhsullarının 50 zərərli effekti haqqında kitab da yazmışdı. Onun sonda gəldiyi nəticələr dünya alimlərinin bu məsələ haqqında fikirlərinin ziddiyyətli olmasına baxmayaraq, böyük maraq doğurmuşdur. Sonradan bu məsələyə münasibət daha da dəyişmiş və dünyanın bir çox ölkələrində geniş elmi araşdırmalara stimül yaratmışdı. GM edilmiş orqanizmlərlə əlaqədar bəzi mühüm təhlükəli effektlərə nəzər salsaq görərik ki, həqiqətən XX əsrin ən ümidverici texnologiyalarından biri olan biotexnologiya nələrə qadirdir:

1. Ölüm hadisələri.
2. Öldürücü və yüksək allergiya reaksiyalarının müşahidə olunması.
3. Xərçəng və degenerativ xəstəliklər.
4. Bilavasitə xərçəng yaradan kanserogenlər.

Bir neçə il bundan əvvəl alimlərə məlum olmuşdur ki, qida məhsullarına əlavə edilən kimyəvi konservantların birlikdə göstərdiyi toksik effekt onların ayrı-ayrılıqda toksikliyindən bir neçə dəfə çoxdur. Hətta toksik olmayan bir neçə kimyəvi maddənin kombinasiyası toksik effekt yaradır. Məsələn, sərinləşdirici içkilərdə qatılan askorbin turşusu və benzonat natrium birləşməsi insan orqanizmi üçün təhlükəli birləşmə əmələ gətirdiyindən, bu yüksək dərəcədə kanserogen hesab edilir və xərçəng yaradır. Kanserojen maddələr genetik mutasiyaların intensivliyini və xərçəng hüceyrələrinin əmələgəlmə riskini artırır.

5. Superviruslar.

Viruslar digər virusların və retrovirusların genlərinə qarışa bilər, məsələn HIV virusu. Bu zaman elə təhlükəli viruslar əmələ gələ bilər ki, onların yayılma sürəti ağılagəlməz dərəcədə böyük olur. Araşdırmaların birində bu tip virusun 8 həftəyə əmələ gəldiyi göstətilir.

6. Süd vasitəsilə antibiotik təhdid.
7. Bitkilər vasitəsilə antibiotik təhdid.
8. Yoluxucu xəstəliklərin yüksəlişi.
9. Ərzaq allergiyalarının artması.
10. Doğuş defektləri və ömrün qısalması.
11. Toksiklər interyeri. «Pestisidləşmiş ərzaqlar» da pestisid istehsal edən genlər olur.

12. Qidalanmanın azalması. Journal of Medicinal Food (Dr. Marc Lapp, 1999) jurnalında verilmiş təcrübələrin nəticəsinə əsaslanaraq demək olar ki, müəyyən GM edilmiş ərzaq məhsullarında həyati vacib qida elementlərinin miqdarı xeyli az olur.

13. Təbii ərzaqlara əks olan ərzaqlar.
14. Pəhrizdə radikal dəyişikliklər.
15. Torpağın zəhərlənməsi.
16. Super alaq otları.
17. Faydalı həşəratların məhv edilməsi.
18. Məməli heyvanların zəhərlənməsi.
19. Genetik zibilləmə.

20. İqtisadi, siyasi və sosial təsirlər. İndi dünyanın barmaqla sayıla bilən ölkələri gen mühəndisliyi texnologiyası ilə biokolonizasiya siyasətini yeridirlər. Bu ölkələr digər ölkələrin ərzaq təhlükəsizliyinə tam nəzarət etmək yolunu tutmuşlar. GM edilmiş orqanizmlərin məhsullarını, toxumlarını bütün dünyada yaymaqla, ölkələri özündən asılı vəziyyətə salırlar. (1, 141, 2, 221, 3, 165-166).

GM modifikasiya edilmiş məhsulların yayılmasında ən mühüm sosioloji məsələ onların markalanmasıdır. İnsanlar istifadə etdikləri istənilən məhsulun, o cümlədən ərzaq məhsullarının

mənşəyi, tərkibi haqqında məlumatlanmaq hüququna malikdirlər. Bu hüquq onların yaşamaq hüququnun tərkib hissəsidir. Hətta GM edilmiş ərzaq məhsulları 100% təhlükəsiz olsalar belə, onlar markirovka olunmalıdır. Ərzaq məhsullarının markalanmaması insanların dini hüquqlarına da toxunur. Ərzaq məhsullarının markalanmaması dindarların pəhriz saxlamasına mane olur və onların dini heysiyyətinə toxunur.(8,4).

Ətraf mühitin çirklənməsi, ətraf mühit amillərinin kəskin dəyişməsi, suvarma və meliorasiya işlərinin düzgün aparılmaması və qrunut sularının səviyyəsinin yüksəlməsi nəticəsində əkinə yararlı sahələrin duzlaşması, su çatışmazlığı, quraqlıq, müxtəlif xəstəliklər (virus, fitoplazma, bakteriya, göbələk), ultrabənövşəyi şüalanma və s. təsirlər nəticəsində bitkilərin məhsuldarlığı və keyfiyyəti kəskin aşağı düşür. Biotik və abiotik faktorların təsirinə davamlı, yüksək məhsuldarlıqlı bitki sortlarının yaradılması artıq klassik genetik və seleksiya metodlarının imkanları daxilində deyildir. Mühitin ekstremal faktorların təsirinə davamlı və yüksək məhsuldar yeni bitki sortlarının yaradılması hazırda gen mühəndisliyi texnologiyası vasitəsilə mümkündür. Genetik materialı qeyri-təbii yolla dəyişdirilmiş orqanizm Genetik Modifikasiya Olunmuş (GMO) və ya transgen orqanizmlər adlanır. Hazırda “müasir biotexnologiya”, “gen texnologiyası”, “rekombinant DNT texnologiyası” və “genetik mühəndislik” yolu ilə alınan orqanizmlər terminləri elmi ədəbiyyatda geniş işlədilir və onların hamısı eyni mənalı, sinonim terminlərdir. Gen mühəndisliyi texnologiyası fərdi genləri seçib bir orqanizmdən digərinə, hətta qohum olmayan növlər arasında, yəni virus, bakteriya, bitki və heyvan genlərinin bir-birinə köçürülməsinə imkan verir. Hazırda genlərin bitkilərə köçürülməsinin müxtəlif səmərəli metodları işlənilib hazırlanmışdır və onlardan transgen bitkilərin alınmasında geniş istifadə olunur. Hal-hazırda tibbi məqsədlərlə transgen bitkilər tərəfindən çoxlu sayda insan zülalları (eritropoetin, enkefalinlər, albumin, hirudin, somatotropin, al-antitripsin, apro-tinin, laktoferin), terapevtik və diaqnostik anticisimlər (antigen I və II, səthi antigen, insan IgG qarşı anticisim, embrional xərçəng antigeni), insan və heyvanlar üçün müxtəlif yeyilən vaksinlər istehsal edən müxtəlif transgen bitkilər (tütün, kartof, qarğıdalı, düyü, raps, şalgam, soya, buğda, qarayonca, kahı) yaradılmışdır. Gen mühəndisliyi metodları ilə modifikasiya edilmiş bitki, heyvan və mikroorqanizmlər genetik dəyişdirilmiş orqanizmlər adlanır. Qida tələbatını ödəmək üçün onların emal məhsulları transgen qida məhsulları, yaxud genetik dəyişdirilmiş qida mənbələri adlanır.(3,159).

Dünya əhalisinin sayının artması və onların qida məhsullarına olan tələbatlarını ödəmək üçün GMO qida məhsullarının istehsalı nəhayət ön plana keçir. Eyni zamanda, bu gün kənd təsərrüfatında quşların və digər heyvanların müxtəlif bitki yemlərinə olan tələbatlarının da ödənilməsi çox vacibdir və bu tələbat bu gün ancaq yüksək məhsuldar GMO bitki məhsulları hesabına ödənilir. Ona görə də dünyada transgen bitkilərin yetişdirilmə sahələri ildən-ilə artır. Dünyada inkişaf etmiş, inkişaf etməkdə olan və kasıb ölkələrdə belə GMO bitki, heyvan və bakteriya mənşəli məhsulların insan və heyvan orqanizmlərinə (toksik, allergik, genin köçürülməsi) və biomüxtəlifliyə (kənar çarpazlaşma) göstərdiyi mənfi təsirlər üzrə qızgın mübahisələr gedir. Sözsüz, belə bitki məhsulları marketlərə çıxarılmadan öncə hərtərəfli və uzunmüddətli sınaqdan keçirilməli, insan və heyvan orqanizmlərinə göstərdiyi mümkün əlavə təsirlər öyrənilməlidir. Eyni zamanda, bu gün yüksək məhsuldar, ətraf mühitin biotik və abiotik təsirlərinə davamlı bitki sortlarının alınması üçün gen mühəndisliyinə alternativ olan başqa metod yoxdur və klassik genetik metodları ilə yüksək məhsuldar sortların yaradılması üzrə olan bütün imkanlar tükənmişdir, əkinçilik, üçün yararlı torpaqlar praktiki olaraq mənimlənməmişdir. Lakin, qida məhsullarına olan tələbat bütünlükdə yer kürəsində ildən-ilə artır. Məhz, bu gün dünya əhalisi qarşısında duran bu problemin radikal həll edilməsinə gen mühəndisliyi qadirdir. Bütün bunları nəzərə alsaq, bu gün dünya əhalisi prinsipcə iki seçim arasında qalmış olar:

1. Qida məhsullarına olan tələbatları ödəmək üçün GMO orqanizmlərin məhsullarında istifadə olunmalıdır.

2. GMO orqanizmlərin məhsulları qida üçün deyil, ancaq texniki və tibbi məqsədlə istehsal (detergent sənayesi, bitki yağlarının, zülal təbii dərman preparatlarının, vaksinlərin, anticisimlərin və s. istehsalı) edilməlidir.

Beləliklə, GMO orqanizmlərin məhsullarının istifadəsini, ərzaq təhlükəsizliyi və qida çatışmazlığı, onların alınması, yoxlanması, istehsalı və idxal-ixrac nöqtəyi- nəzərindən deyilənlər nəzərə alınsa, qarşıda duran əsas vacib problemlər kimi aşağıdakıları göstərmək olar:

- 1) qanunverici bazanın Azərbaycanın maraqları baxımından hazırlanması;
- 2) əhali arşında hərtərəfli maarifləndirmə işlərinin aparılması;
- 3) uyğun dövlət strukturlarında müasir səviyyəyə cavab verən avadanlıqlarla təchiz olunmuş laboratoriyaların yaradılmışdır;
- 4) yüksək səviyyəli kadr hazırlığı;
- 5) idxal olunan GMO bitki və heyvan mənşəli məhsulların və onların digər qida məhsullarının tərkibinin yoxlanması;
- 6) GMO orqanizmlərin məhsullarını idxal edən və qablaşdırıb marketinqini həyata keçirən, toxumlarını gətirərək əkib-becərən özəl şirkətlərin müəyyənləşdirilməsi və onların cavabdeh dövlət orqanları tərəfindən nəzarətdə saxlanması;
- 7) hal-hazırda marketlərdə satılan GMO mənşəli məhsulların qablaşdırılması zamanı məhsulun mənşəyinin etiketlərdə düzgün göstərilməsi. (3,159, 4,126).

Bütün canlıları təşkil edən zərrəciklərdə ən müxtəlif informasiyaları özlərində daşıyan DNT molekulları mövcuddur. İnsanda onun haqqında informasiya daşıyan milyardlarla belə molekullar-gənələr var. İndi isə bir sıra istehsalçılar fiziki, kimyəvi və bioloji üsulla genetik strukturu dəyişdirilmiş məhsullar istehsal edir və satırlar. Artıq 15 ildən çoxdur ki, milyonlarla istehlakçı istər heyvan və quş, istərsə də bitki mənşəli genetik modifikasiyaladılmış məhsullardan istifadə edir. İnsan nə qədər çox transgen məhsul qəbul edərsə, qanda bədxassəli dəyişikliklərin yaranması, mədə-bağırsağ yolu və əsəb sistemi, tromboflebit, allergik xəstəliklərə yoluxma riski bir o qədər də yüksəlir. Qeyd olunan problemlərlə yanaşı, genetik modifikasiyaladılmış orqanizmlərin tətbiqi qoca Təbiətin milyard illərlə formalaşdırdığı ekoloji balans da pozmağa qadirdir ki, bunun dəhşətli fəsadlarını isə təsəvvür etmək belə çətindir. Belə ki, yenu transgen orqanizmlər ziyanvericilərə və orqanik zəhərlərə qarşı daha davamlı olduqlarından, istehsalçıların söylədiklərinin tam əksi olaraq, torpağa dəfələrlə (3-4 dəfə) artıq pestisid səpilir. Həmçinin, bu mutantlar kosmik sürətlə çoxalaraq, milyonlarla illər mövcud ekosistemi formalaşdıran ənənəvi orqanizmlərin məhvini gətirir ki, bunun da nə demək olduğunu bioloqlar çox gözəl anlaşırlar. (8,5).

Toxunduğumuz mövzu genetik modifikasiya edilmiş xammalların ərzaq məhsulları, meyvə-tərəvəz, dərman ləvazimatları və hətta uşaq qidaları vasitəsilə həyatımıza daxil olmasının təhlükəliliyi ilə əlaqədardır. Hazırda gen diaqnostikası, gen terapiyası və nanotexnologiyaların sürətli inkişafı nəticəsində insan genləri ilə manipulyasiyanı tənzimləməyə yönəldilmiş qanunvericilik normalarının hazırlanması aktualıq kəsb edir.

Bütün bunlarla yanaşı həmçinin qeyd eilməlidir ki, son illərdə bir sıra ölkələrdə olduğu kimi, Azərbaycanda da dövlətimiz tərəfindən insanların sağlamlığının qorunmasına diqqət və qayğı artmışdır. Məhz bunun nəticəsidir ki, digər tədbirlərlə yanaşı geni modifikasiya edilmiş ərzaqların ölkəyə gətirilməsi və satışı üzərində nəzarət xeyli gücləndirilərək, 2015-ci ildə Azərbaycan Respublikası Cinayət Məcəlləsinə “Elmi tədqiqat, sınaq və sərğilərdə nümayiş məqsədləri üçün nəzərdə tutulmayan genetik modifikasiya olunmuş bitkiləri, yaxud müasir biotexnoloji və gen mühəndisliyi metodları ilə yaradılmış kənd təsərrüfatı bitki materiallarını və ya genetik modifikasiya olunmuş bitkilərin genetik materiallarından istifadə edilərək istehsal olunan yeyinti məhsullarını bilə-bilə idxal etmə və ya satma, bu əməllərin xeyli miqdarda törədilməsinə” görə cinayət məsuliyyəti yaradan, ağırlaşdırıcı hallarda hətta 5 ilədək azadlıqdan məhrum etmə növündə cəza təyin edilməsi nəzərdə tutan **200-2**-ci maddə də əlavə edilmişdir (12,240-241).

Genetik modifikasiya edilmiş texnologiyalar, nanotexnologiyalar da daxil olmaqla yeni texnologiyaların əsas təhlükəlililiyi ondan ibarətdir ki, bəşəriyyətin rifahı naminə işlənilib-hazırlanan bu proqramlar inkişaf etməkdə olan ölkələrin ehtiyaclarını qətiyyənlə nəzərə almır. Məlum olduğu kimi, bu texnologiyalar başlıca olaraq problemlərin kompleks şəkildə həll olunduğu inkişaf etmiş dünya regionlarının maraqları çərçivəsində işlənilib. Genetik modifikasiya edilmiş məhsullardan nəzarətsiz istifadə gələcəkdə gözlənilməz nəticələrə gətirib çıxara bilər. Qidalanmada transgen məhsullardan

istifadənin necə riskli olduğunu tam başa düşmək üçün bir neçə onillik və genetik modifikasiya edilmiş orqanizmlərlə qidalanmış bir neçə nəslin dəyişilməsi lazımdır. Hazırda bir sıra alimlər belə fikrə gəliblər ki, genetik modifikasiya edilmiş məhsullardan qidalanmada aktiv istifadə böyük risklərlə bağlıdır. İnsanın qidalanma zəncirinə transgen məhsulların daxil edilməsi yeni xəstəliktörədicə bakteriyaların yayılmasına gətirə bilər: “faydalı gen”lərin müəyyən DNT zəncirinə yerləşdirilməsi zamanı buraya cürbəcür texnoloji “zibil”, məsələn, antibiotiklərə davamlı olan gen də daxil ola bilər. Xaricdən təkəcə hazır qida məhsulları deyil, həm də heyvanlar üçün yem, genetik modifikasiya edilmiş komponentlərlə zəngin qida əlavələri gətirilir. Nəticədə, yerli məhsullar da (ilk növbədə ət və şirniyyat məmulatları) təhlükələnir. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının məlumatına görə, 2010-cu ildə dünya kənd təsərrüfatı məhsulları ticarətinin ümumi həcmnin 60%-i transgen ərzaqların payına düşüb. Şübhə etməmək olar ki, iri ticarət şirkətləri bizim hələ müdafiə edilməyən bazarımızı bu cür məhsullarla doldurmağa çalışacaqlar. Xüsusən də, genetik modifikasiya edilmiş komponentləri olan məhsullar Qərbdə bizim ölkəmizdəkinə nisbətən xeyli ucuzdur (3,160-161).

References

1. Bioethics, medical law and new technologies. -2011. A.Musatafayeva, Our national gene pool is under threat.
2. B.Tatliyev. Genetics: salvation or disaster-2011.
3. Ismat Ahmadov. Genetically modified organisms and the danger of their products. Bioethics medical law and new technologies. Baku-2011.
4. 4.Ayten Mustafayeva, Vugar Mammadov, Ismat Ahmadov, Rovshan Khalilov Genetically modified food products, Baku, 2013.
5. A.Mammadov. GMO products of organisms, acquisition, methods of determination and Legal regulation of imports to Azerbaijan,. 2010.
6. Ayten Mustafayeva. "The latest technologies and threats to human rights." Proceedings of the Scientific-Practical. Conference on "Heydar Aliyev and the Main Development Trends of the International Cooperation Policy of the Republic of Azerbaijan" held on 2010.
7. Ayten Mustafayeva, Vugar Mammadov. Materials of the III Republican scientific-theoretical conference "The right to health protection in the Constitutions of the CIS and Western countries" dedicated to the 90 th anniversary of the national leader of the Azerbaijani people Heydar Aliyev on modern problems of legal science. Baku. 2013.
8. International trends in production of genetically modified food products: Risk and prospects. Eliseeva Lyudmila Gennadievna. 2011.
9. Puztai A. Bardosz S. Ewwen SWB. Genetically modified foods. Potential human health effects. 2003.
10. Vereshchagin A.I., Sennikova V.G., Zarochentsev M.V., Tabler M.V., Vorontsova T.V. On the results of the study of food products and food raw materials for the determination of GMOs in 2008-2010 // Public health and habitat. 2011. -No. 6.
11. Ginzburg AL, Naroditskiy BS Approaches to assessing the biosafety of genetically modified microorganisms used in food products: collection of works of the 7th All-Russian Congress "Healthy nutrition of the population of Russia". -M., 2003.
12. Criminal Code of the Republic of Azerbaijan. "Digesta" publishing house. 2017.

Rəyçi: dos. N.Ə.Sultanova

Göndərib: 23.12.2021

Qəbul edilib: 09.01.2022