

**AZƏRBAYCAN
RESPUBLİKASININ
DÖVLƏT
STANDARTI**

**AZS ISO 22258
(ISO 22258:2020)**

İlkin nəşr

2020

**Ənənəvi çin təbabəti- qaz xromatoqrafiya üsulu
ilə natural məhsullarda pestisidlərin qalıq
miqdarının təyin edilməsi**

ISO 22258:2020

**Determination of pesticide residues in natural
products by gas chromatography**



İstinad nömrəsi
AZS ISO 10382:2020

©AZSTAND2020



Bu standart Azərbaycan Standartlaşdırma İnstitutunun icazəsi olmadan tam və ya hissə-hissə yenidən çap oluna, çoxaldıla və yayıla bilməz

Elçin İsaqzadəküç., 7-ci köndələn

Telefon: +994125149308

Email: office@azstand.gov.az

MÜQƏDDİMƏ

1. BM və TBETİ Abşeron Təcrübə Stansiyası tərəfindən işlənilib hazırlanmışdır.
2. “Pestisidlər, bioloji preparatlar və aqrokimyəvi maddələrin standartlaşdırılması” üzrə texniki komitə (TK) tərəfindən **TƏQDİM EDİLİB**.
3. Azərbaycan Standartlaşdırma İnstitutunun _____ 2020-ci il tarixli _____saylı ƏMRİ ilə **TƏSDİQ EDİLİB və QÜVVƏYƏ MİNİB**.
4. **İLK DƏFƏ TƏTBİQ EDİLİR.**
5. Dövlət standartında müəyyən edilən tələblərin beynəlxalq standartlara, norma, qayda və tövsiyələrə və digər dövlətlərin müvafiq mütərəqqi milli standartlarına, elm, texnika və texnologiyanın müasir nailiyyətlərinə əsaslanmasını müəyyən etmək üçün standartın ilkin yoxlama müddəti 2025-ci ildir.

MÜNDƏRİCAT

Ön söz.....	1
Giriş.....	2
1. Əhatə dairəsi.....	3
2. Normativ istinadlar.....	3
3. Terminlər və qaydalar.....	3
4. Nümunənin götürülməsi.....	4
5. Pestisid qalıqlarının təyini.....	4
6. Məhdudiyyətlər.....	5
Əlavə A.....	6
Əlavə B.....	9
Əlavə C.....	12
Biblioqrafiya.....	15

Ön söz

ISO (Beynəlxalq Standartlaşdırma Təşkilatı) Standartlaşdırma orqanlarının (ISO-ya üzv orqanlar) Ümumdünya Milli Federasiyasıdır. Beynəlxalq Standartların hazırlanması üzrə işlər, bir qayda olaraq, ISO-nun texniki komitələri vasitəsilə həyata keçirilir. Texniki komitənin yaradıldığı bir mövzu ilə maraqlanan hər bir üzv qurum bu komitədə təmsil olunmaq hüququna malikdir. Bu işdə ISO ilə qarşılıqlı əlaqədə olan Beynəlxalq təşkilatlar, hökumət və qeyri-hökumət təşkilatları da iştirak edə bilərlər. ISO Beynəlxalq Elektrotexnika Komissiyası (IEC) ilə bütün elektrotexniki standartlaşdırma məsələləri üzrə sıx əməkdaşlıq edir. Bu sənədin hazırlanması üçün istifadə olunan prosedurlar və sonrakı xidmətlər üçün nəzərdə tutulmuş qaydalar ISO / IEC Direktivləri, Bölmə 1-də təsvir edilmişdir. Xüsusilə, fərqli ISO sənəd növləri üçün lazım olan fərqli təsdiq meyarları qeyd edilməlidir. Bu sənəd, ISO / IEC Direktivlərinin Bölmə 2-nin redaksiya qaydalarına uyğun olaraq hazırlanmışdır (bax. www.iso.org/directives). Bu sənədin bəzi elementlərinin patent hüquqlarının mövzusu ola biləcəyi ehtimalına diqqət çəkilir. Bu sənədin bəzi elementlərinin patent hüquqlarının mövzusu ola biləcəyi ehtimalına diqqət çəkilir. ISO, bu və ya digər patent hüquqlarının müəyyənləşdirilməsindən məsuliyyət daşımır. Sənədin hazırlanması zamanı müəyyən edilmiş hər hansı bir patent hüququnun təfərrüatları Girişdə və / və ya alınan patent bəyannamələrinin ISO siyahısında göstərilmişdir (bax. www.iso.org/patents).

Bu sənəddə istifadə olunan hər hansı bir ticarət adı, istifadəçilərin rahatlığı üçün verilmiş bir məlumatdır və təsdiq edilmir. Standartların könüllü mahiyyəti, uyğunluğun qiymətləndirilməsi ilə əlaqəli ISO-ya məxsus şərtlərin və ifadələrin mənası, eləcə də Ticarətdə Texniki Bariyerlərdə (TBT) ISO-nun Ümumdünya Ticarət Təşkilatı (WTO) prinsiplərinə sadıq qalması barədə məlumat üçün www.iso.org/iso/foreword.html .

Bu sənəd ISO/TC 249 "*Ənənəvi Çin Təbabəti*" Texniki Komitəsi tərəfindən hazırlanmışdır.

Bu sənədlə əlaqəli hər hansı bir rəy və ya sual istifadəçinin milli standartlar orqanına yönəldilməlidir. Bu orqanların tam siyahısı ilə www.iso.org/membes.html saytında tanış ola bilərsiniz.

Giriş

Pestisid-çirklənməmiş məhsulların istehsalı, emalı, saxlanması, daşınması və ya marketinqi zamanı zərər verəcək zərərvericilərin, arzu olunmayan bitki və ya heyvan növlərinin qarşısını almaq, məhv etmək və ya idarə etmək üçün hazırlanmış hər hansı bir maddə və ya maddə qarışığıdır.

Hal-hazırda ənənəvi Çin təbabətində (ƏÇT) istifadə olunan təbii məhsullarda pestisidlərin maksimum hədlərini müəyyənləşdirən, hansı səviyyələrin məqbul sayılması barədə mübahisələrə səbəb olan, ümumi qəbul olunmuş beynəlxalq standart yoxdur. Bu sənəd dünya miqyasında pestisid qalıqlarının təyin edilməsinin uyğunlaşdırılması tələbinə cavab olaraq hazırlanmışdır. Bu sənəd ƏÇT-də istifadə olunan təbii məhsullar üçün tətbiq olunur.

Məlumat üçün, pestisid qalıqlarının qaz xromatoqrafiyası (QX) ilə təyin edilməsi metodu Əlavə A-da, ƏÇT-də istifadə olunan təbii məhsullarda pestisid qalıqlarının maksimum hədləri Əlavə B-də və Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (ÜST) və Qida və Dərman İdarəsi / Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyindən (FDA / EPA) TCM materiallarına və ya bitki mənşəli dərmanlara analogi olan qurudulmuş meyvələrdə və tərəvəzlərdə pestisid qalıqlarının tövsiyə olunan hədləri Əlavə C-də verilmişdir.

Ənənəvi çin təbabəti- qaz xromatoqrafiya üsulu ilə natural məhsullarda pestisidlərin qalıq miqdarının təyin edilməsi

1. Əhatə dairəsi

Bu sənəd, Qaz xromatoqrafiyası ilə ənənəvi Çin təbabətində (TCM) istifadə olunan təbii məhsullarda pestisid qalıqlarının təyin edilməsi metodunu müəyyənləşdirir (Çin materia medica (bütün dərman materialları) və bitkilərdən alınan kiçik hissəciklər də daxil olmaqla).

2. Normativ istinadlar

Bu sənəddə heç bir normativ istinad yoxdur.

3. Terminlər və qaydalar

Bu sənəddə aşağıdakı terminlər və təriflərdən istifadə olunur. ISO və İEC standartlaşdırmada istifadə üçün terminoloji məlumat bazalarını özündə əks elətdirərək aşağıdakı sahələr üzrə aparırlar:

— IEC Elektropediya: keçid üçün bax <http://www.electropedia.org/>

— ISO Onlayn baxış platforması: keçid üçün bax <http://www.iso.org/obp/>

3.1 pestisid

Hər hansı bir zərərverici və ya alaq otun qarşısını almaq, məhv etmək, və ya azaltmaq üçün nəzərdə tutulmuş maddə və ya maddələrin qarışığı.

[MƏNBƏ: ISO 27065: 2017, 3.9, dəyişdirilmişdir - Giriş üçün qeyd 1 silindi]

3.2 pestisid qalığı

Təbii məhsulda və ya üzərində qalan pestisid, pestisid törəməsi və ya pestisid köməkçisi

Giriş üçün qeyd 1: Pestisid qalıqları mg / kq ilə ifadə edilir

3.3 qəbuledilən gündəlik doza (QGD)

Təbii məhsullardakı sağlamlığa mənfi təsir göstərmədən hər gün təhlükəsiz istifadə edilə bilən təbii məhsullarda pestisidin miqdarının qiymətləndirilməsi

Giriş üçün qeyd 1: QGD təbii məhsullarda görüldüyü üçün pestisidin milliqramları ilə ifadə edilir, gündəlik bədən kütləsi kiloqramına görə (mg / kq / gün).

4. Nümunənin götürülməsi

ƏÇM-də istifadə olunan təbii məhsullarda pestisid qalıqlarının təyini zamanı nümunələrin götürülməsinin təsirini azaltmaq üçün istifadə olunan nümunənin tərkibinin ƏÇM-də istifadə olunan təbii məhsullar partiyasına aid olduğuna əmin olun. Nümunələrin seçilməsi prosedurları partiyaların representativ nümunələrinin alınması üçün göstərilə bildiyi halda istifadə edilə bilər. Nümunələrin izlənməsini təmin etmək üçün tam məlumatlar (məsələn adı, mənbəyi, nümunələrin spesifikasiyası) göstərilməlidir.

5. Pestisid qalıqlarının təyini

5.1 Reagentlər

5.1.1 Ümumi qaydalar

Pestisid qalıqlarının analizi üçün uyğun olan saf reaktivlərdən istifadə edin. Bütün reagentlər bilinən xromatoqrafik və ya analitik saflıqda olmalıdır. Suyun, həlledicilərin, sorbentlərin qeyri-üzvi duzların və ya digər reagentlərin çirklənməsindən çəkinin.

5.1.2 Reaktivlərin təmizliyinin yoxlanılması

Qaz xromatoqrafiyasından istifadə edərkən istifadə olunan reaktivlərin təmizliyi təsdiqlənməlidir. Həlledicilərdən alınan xromatoqram nəzərdə tutulan pestisid qalığının xromatoqramı ilə üst-üstə düşən yaxud kəşşən piki olmayan əsas xəttə malik olmalıdır. (bax ISO 4389: 2000, maddə 4).

5.2 Avadlıq

Bütün avadanlıqlar, xüsusən də şüşə qablar, pestisidlərdən hərtərəfli təmizlənməlidir. Bütün şüşə qabları ən azı 16 saat ərzində fosfat olmayan yuyucu maddənin məhlulunda yuyulmalıdır, yuyucu maddənin qalıqlarını çıxarmaq üçün dəfələrlə distillə edilmiş su ilə yuyulmalıdır, sonra aseton, sonra heksan və ya heptan ilə yuyulmalıdır. Standart materialları və məhlulları saxlayan qablarda adi plastikləri, məsələn PVC tıxacları saxlamayın, çünki olar çirklənməyə səbəb ola bilərlər. Polipropilen (PP), politetraflüoretillen (PTFE) və ya neylon borular və şüşə və ya PTFE tıxacları adətən ən az çirklənmə riskini göstərir. Ümumi laboratoriya şüşə qabları və ya stəkanlar, dəyirmi dibli kolbalar, sınaq şüşələri, pipetlər, filtr kağızları, şüşə yunlar, şüşə çubuqlar və şüşə muncuqlar kimi üsullar ətraflı şəkildə göstərilməyib.

5.3 Pestisid qalıqlarının keyfiyyət və kəmiyyət analizi

Aşağıdakı tələblərə cavab verən analitik prosedurlardan istifadə olunur:

- 1) Seçilən metod, xüsusən təmizlənmə mərhələləri, tədqiq ediləcək pestisid qalığı / maddəsi kombinasiyası üçün uyğundur və koekstraktiv maddələrin müdaxiləsinə həssas deyil.
- 2) Bəzi komponentlərin təbii yolla yaranması nəticələrin şərhində nəzərə alınır (məsələn, xaççiçəklilərdən alınan disulfid).
- 3) Sınaqdan keçirilən və etalon məhlulların konsentrasiyası və qurğunun nizamlanması elə tənzimlənir ki, pestisidlərin qalıqlarını kəmiyyətcə müəyyənləşdirmək üçün istifadə olunan reaksiyalar detektorun dinamik diapazonunda

olsun. Tərkibində dinamik diapazondan kənara çıxan səviyyədə pestisid qalıqları olan sınaqdan keçirilən məhlullar, kalibrləmə məhlullarının matrislə uyğunlaşdırılması lazım olduğu hallarda məhluldakı matrisin konsentrasiyasının tənzimlənməsi şərtilə kalibrləmə aralığında seyreltilə bilər.

4) Hər pestisidin 70% -dən 120% -ə qədər bərpa olunur; Bəzi hallarda daha aşağı miqdar qəbul edilə bilər.

5) Metoddə ölçmələrin təkrarlanması: nisbi standart sapma (NSK) Cədvəl 1-dəki göstəricilərdən çox deyil.

6) Təcrübənin təkrarlanması: nisbi standart sapma (NSK) Cədvəl 1-dəki göstəricilərdən çox deyil.

Cədvəl1 - Pestisid qalıqlarının təyin edilməsi üçün ölçmələrin və təcrübənin təkrarlanmasına qoyulan tələblər

Pestisid konsentrasiyası diapazonu, mq/kq	Ölçmələrin təkrarlanması (NSK), %	Təcrübənin təkrarlanması (NSK), %
0.001-0.01	30	60
>0.01-0.1	20	40
>0.1-1	15	30
>1	10	20

5.4 Sınaq

İstinad üçün, pestisid qalıqlarının QX tərəfindən təyin edilməsi metodu Əlavə A-da verilmişdir. Müəyyən hallarda istifadə olunan avadanlıq, təmizlənmə və xromatoqrafik şərait hasilat dəyişikliyi ilə metodun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq mümkündür.

Bu cür dəyişikliklər həmişə aydın şəkildə sənədləşdirilməli və etibarlı nəticələr verməsi üçün nümayiş etdirilməlidir.

6. Məhdudiyyətlər

Pestisidlər üçün limitlər aşağıdakı düsturdan istifadə edərək hesablanır:

$$\text{Limit (mq/kq)} = Am/100B$$

burada:

A qəbuledilən gündəlik doza, mg / kg bədən kütləsində;

m bədən kütləsidir, kq-l, (60 kq);

B məhsulun gündəlik dozası, kq.

Səlahiyyətli orqan, əgər partiyanın tam emal tarixi (istifadə olunan pestisidlərin təbiəti və miqdarı, becərmə zamanı və məhsul yığılmasından sonra hər bir emalın tarixi məlum olarsa, sınaqdan tam və ya qismən azad edilə bilər və kənd təsərrüfatının aparılması və məhsul yığılması (GACP) praktikasına uyğun olaraq dəqiq yoxlanıla bilər.

Ənənəvi Çin təbabətində istifadə olunan təbii məhsullarda pestisidlərin qalıq miqdarının maksimum həddi B-də verilmişdir.

Əlavə A

(məlumatverici)

Qaz Xromatoqrafiyası tərəfindən ƏÇT-də istifadə olunan təbii məhsullarda pestisid qalıqlarının təyini**A.1 Çıxarış**

Tərkibində 15% -dən az su olan məmulatların nümunələrini təhlil etmək üçün aşağıdakı prosedurdan istifadə edirlər. Su miqdarı daha yüksək olan nümunələr qurudulma prosedurunun pestisidlərin tərkibinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir etməməsi şərtilə qurudula bilər.

10 q iri dənəli maddənin üzərinə (50 mesh ələkdən toz halına gətirilmiş) 100 ml aseton əlavə edin və 20 dəqiqə saxlayın. Ml başına 1,8 µg karbofenotion olan toluolda 1 ml məhlul əlavə edin. 3 dəqiqə yüksək sürətli qarışdırıcıda qarışdırın. Bu məhlulu süzün və qalığını iki 25 ml porsiyon asetonla yuyun. Filtratı və yuyulmaları birləşdirin və fırlanan bir buxarlandırıcıda qızdırın, həlledici demək olar ki, tamamilə buxarlanana qədər hamamın temperaturunu 40 ° C-dən aşağı tutun. Qalığa bir neçə ml toluol əlavə edin və aseton tamamilə çıxarılan qədər yenidən qızdırın. Qalıqları 8 ml toluolda həll edin. 45 µg məsamə ölçülü membran filtrindən keçin, kolbanı və filtri toluol ilə yuyun, toluol ilə 10,0 ml-ə qədər həll edin (həlledici A) və qarışdırın.

A.2 Təmizləmə**A.2.1 Xlorüzvi, Fosforüzvi və piretroid pestisid qalıqları****A.2.1.1 Ümumi**

Ölçü istisna edən xromatoqraf 7,8 mm x 30 sm möhkəm paslanmayan polad kalonka, qablaşdırma materialı kimi sferik stirol-divinilbenzen kopolimeri (diametri 5 µm) ilə təchiz edilmişdir. Toluol, hərəkət fazası kimi dəqiqədə 1 ml-lik bir sürətlə istifadə olunur.

A.2.1.2 Kalonkanın performans

Hər ml-də 0,5 mq metil qırmızı və 0,5 mq narıncı mavi və ya ekvivalent olan 100 mq toluol məhlulu daxil edilir. Eluatın rəngi narıncıdan göyə qədər təxminən 10,3 ml bir elüsyon həcmində dəyişməsə, kalonka uyğun deyil. Lazım gələrsə, ən aşağı molekulyar ağırlıqlı (məsələn, dikloro) və ən yüksək molekulyar ağırlıqlı pestisidin (məsələn, deltametrin) uyğun konsentrasiyalarını ehtiva edən bir toluol məhlulu istifadə edərək kalonkanı kalibrləyin. Hər iki pestisidin tərkibində hansı elyuat fraksiyasının olduğunu müəyyən edirlər.

A.2.1.3 Sınaqdan keçirilən məhlulun təmizlənməsi

Xromatoqrafa A məhlulunun uyğun həcmi (100-500 mkl) daxil edin. A.2.1.2-də təyin olunduğu kimi (B məhlulunu) fraksiyanı toplayın. Fosforüzvi pestisidləri 8,8 ml ilə 10,9 ml arasında yuyulur. Xlorüzvi və piretroid pestisidlər 8,5 ml ilə 10,3 ml arasında yuyulur.

A.2.2 Xlorüzvi və piretroid pestisid qalıqları

5 mm x 10 sm xromatoqrafik sütunun içinə yağsız bir pambıq parçası və 0,5 q silika jelini aşağıdakı kimi tətbiq edin. 0,5 g xromatoqrafik silikageli ən azı 4 saat 150 ° C sobada qızdırın. Soyumağa icazə verin və damla damla istifadə olunan silikagel kütləsinin 1,5% -nə uyğun su əlavə edin. Aqlomeratlar yox olana qədər güclü bir şəkildə

silkeləyin və 2 saat mexaniki vasitələrlə silkeləməyə davam edin. Kalonkanı 1,5 ml heksanla şertləndirin.

Əvvəlcədən təsdiqlənməsi şərti ilə təxminən 0,50 q uyğun silikageldən ibarət əvvəlcədən qablaşdırılmış kalonkalardan da istifadə etmək olar.

Helium və ya oksigensiz azot köməyi ilə B məhlulunu demək olar ki, quruyana qədər konsentrasiya edin və toluenlə uyğun bir həcmdə (B məhlulunun hazırlanmasında daxil edilən həcmə uyğun olaraq 200 µl-dən 1 ml-ə qədər) seyrəltin. Bu məhlulu kəmiyyətə kalonkaya köçürün və hərəkətli faz olaraq 1,8 ml toluol istifadə edərək xromatoqrafiyaya davam edin. Eluyatı toplayın (məhlul C).

A.3 Fosfor üzvi pestisid qalıqlarının kəmiyyət analizi

A.3.1 sınaq məhlul

Helium buxarının köməyi ilə B məhlulunu demək olar ki, quruyana qədər konsentrat edin, toluol ilə 100 µg qədər seyrəldin və qarışdırın.

A.3.2 standart məhlul

Kalibrəmə əyrisi çəkmək üçün uyğun konsentrasiyalarda pestisidlərin və karbofenotionun hər birini özündə saxlayan toluolda ən az üç həll hazırlayın.

A.3.3 Xromatoqrafik sistem

- a) kolonka: əridilmiş silisium kolonkası (0,32 mm × 30 m) dimetilpolisiloksan yağı örtüyü (0.25 µm) ilə;
- b) detektor: qələvi alov ionlaşma detektoru (AFID) və ya alov fotometrik dedektor (FPD);
- c) inyeksiya portunun temperaturu: 250°C
- d) detektor temperaturu: 275°C
- e) sütun istiliyi proqramı: ilk temperaturu 1 dəqiqə 80°C-də saxlayın, sonra 30°C-də 150°C-ə qədər artırın; 3 dəqiqə 150°C-də saxlayın, sonra dəqiqədə 4°C nisbətində 280°C-ə qədər artırın; bu temperaturda 1 dəqiqə saxlayın.

Hidrogen daşıyıcı qaz kimi istifadə olunur. Helium və ya azot kimi digər qazlar da istifadə edilə bilər. Daxili standart olaraq karbofenotiondan istifadə edin. Lazım gələrsə, karbofenotiyaya uyğun pikə mümkün müdaxiləni müəyyənləşdirmək üçün ikinci bir daxili standartdan istifadə edin.

Hər məhlulun seçilmiş həcmi vurun, xromatoqramları qeyd edin və ən yüksək reaksiyalarını ölçün. Hər pestisidin tərkib hissəsini pik sahələrindən və məhlulun konsentrasiyasını hesablayın.

A.4 Xlor üzvi və piretroid pestisid qalıqlarının kəmiyyət analizi

A.4.1 sınaq məhlul

Helium və ya oksigensiz azot axını köməyi ilə C məhlulunu demək olar ki, quruyana qədər konsentrat edin, toluol ilə 500 µg qədər seyrəldin və qarışdırın.

A.4.2 standart məhlul

Kalibrəmə əyrisi çəkmək üçün uyğun konsentrasiyalarda pestisidlərin və karbofenotionun hər birini özündə saxlayan toluolda ən az üç həll hazırlayın.

A.4.3 Xromatoqrafik sistem

- a) kolonka: əridilmiş silisium kolonkası (0,32 mm × 30 m) dimetilpolisiloksan yağı örtüyü (0.25 µm) ilə
- b) elektron tutma detektoru (ETD)
- c) inyeksiya portunun temperaturu: 270°C
- d) detektor temperaturu: 300°C
- e) sütun istiliyi proqramı: ilk temperaturu 1 dəqiqə 80°C-də saxlayın, sonra 30°C-də 150°C-ə qədər artırın; 3 dəqiqə 150°C-də saxlayın, sonra dəqiqədə 4°C nisbətində 280°C-ə qədər artırın; bu temperaturda 1 dəqiqə saxlayın.

Hidrogen daşıyıcı qaz kimi istifadə olunur. Helium və ya azot kimi digər qazlar da istifadə edilə bilər. Daxili standart olaraq karbofenotondan istifadə edin. Lazım gələrsə, karbofenotiyaya uyğun pikə mümkün müdaxiləni müəyyənləşdirmək üçün ikinci bir daxili standartdan istifadə edin.

Hər məhlulun seçilmiş həcmi vurun, xromatoqramları qeyd edin və ən yüksək reaksiyalarını ölçün. Hər pestisidin tərkib hissəsini pik sahələrindən və məhlulun konsentrasiyasını hesablayın.

ƏLAVƏ B
(Məlumatverici)

ƏÇT-də istifadə olunan təbii məhsullarda pestisid qalıqlarının miqdarının maksimal həddi (Avropa Farmakopeyası və ABŞ Farmakopeyası əsasında)

Maddə	Təklif olunan maksimal qalıq həddi mq/kg
Asefat	0,1
Alaxlor	0,05
Aldrin və dieldrin (cəmi)	0,05
Azinfos-etil	0,1
Azinfos-metil	1
Bromofos-etil	0,05
Bromofos-metil	0,05
Brompropilat	3
Xlordan (<i>sis-</i> , <i>trans-</i> , və oksixlordan cəmi)	0,05
Xlorfenvinfos	0,5
Xlorpirifos-etil	0,2
Xlorpirifos-metil	0,1
Xlortal-dimetil	0,01
Siflutrin (cəmi)	0,1
λ-sihalotrin	1
Sipermetrin və izomerlər (cəmi)	1
DDT (<i>o</i> , <i>p'</i> -DDE, <i>p</i> , <i>p'</i> -DDE, <i>o</i> , <i>p'</i> -DDT, <i>p</i> , <i>p'</i> -DDT, <i>o</i> , <i>p'</i> -TDE və <i>p</i> , <i>p'</i> -TDE cəmi)	1
Deltametrin	0,5
Diazinon	0,5
Dixlofluanid	0,1
Dixlorvos	1
Dikofol	0,5
Dimetoat və ometoat (cəmi)	0,1
Ditiokarbamat (CS ₂ şəklində ifadə olunur)	2

Endosulfan (izomerlər və endosulfan sulfat cəmi)	3
Endrin	0,05
Etion	2
Etrimfos	0,05
Fenxlorfos (fenxlorfos və fenxlorfos-okson cəmi)	0,1
Fenitrotion	0,5
Fenpropatrin	0,03
Fensulfotion (fensulfotion, fensulfotion-okson, fensulfotion- oksonsulfon və fensulfotion-sulfon cəmi)	0,05
Fention (fention, fention-okson, fention-okson-sulfon, fention-okson- sulfoksid, fention-sulfon və fention- sulfoksid cəmi)	0,05
Fenvalerat	1,5
Flusitrat	0,05
T-Fluvalinat	0,05
Fonofos	0,05
Heptaxlor (heptaxlor, <i>sis</i> - heptaxlorepoksid və <i>trans</i> - heptaxlorepoksid cəmi)	0,05
Heksaxlorbenzen	0,1
Heksaxlortsikloheksan (BHC) (α -, β -, δ -, ϵ - cəmi)	0,3
Lindan (γ - heksaxlortsikloheksan)	0,6
Malation and malaokson (cəmi)	
Mekarbam	
Metakrifos	0,05
Metamidofos	0,05
Metidation	0,2
Metoksixlor	0,05
Mireks	0,01
Monokrotofos	0,1

Paration-etil and paraokson-etil (cəmi)	0,5
Paration-metil and paraokson-metil (cəmi)	0,2
Pendimetalin	0,1
Pentaxloranisol	0,01
Permetrin və izomerlər (cəmi)	1
Fozalon	0,1
Fosmet	0,05
Piperonil butoksid	3
Pirimifos-etil	0,05
Pirimifos-metil (pirimifos- metil və N-desetil-pirimifos-metil cəmi)	4
Prosimidon	0,1
Profenofos	0,1
Protiofos	0,05
Piretrum (sinerin I, sinerin II, jasmolin I, jasmolinII, piretrin I və piretrin II cəmi)	
Kinalfos	0,05
Kintozen (kintozen, pentaxloranilin və metil pentaxlorofenil sulfid cəmi)	1
S-421	0,02
Teknazen	0,05
Tetradifon	0,3
Vinklozolin	0,4

ƏLAVƏ C

(Məlumatverici)

ÜST və QDA/ƏMMT tərəfindən qurudulmuş meyvə, tərəvəz və ya dərman bitkilərində pestisid qalıqlarının tövsiyə olunan həddləri

Maddə	ÜST (quru meyvə və tərəvəzlər)	FDA/EPA (meyvə və tərəvəzlər və ya bitki dərmanları)	Maksimum hədd
	mq/kq	mq/kq	mq/kq
2 -Fenilfenol	60	-	60
Abemektin	0,1	-	0,1
Asetamiprid	-	50	50
Aldikarb	-	0,6	0,6
ametokradin	30	-	30
Azoksistrobin	30	20	30
Benzovindiflupir	-	4	4
Bifenazat	20	-	20
Bifentrin	20	30	30
Boskalid	60	5	60
Buprofezin	2	7,5	7,5
Karbofuran	2	-	2
Karbosulfan	0,1	-	0,1
Karfentrazon-etil	-	0,1	0,1
Xlorantraniliprol	40	50	50
Xlorotalonil	-	1	1
Xlorpirifos	-	5	5
Xlorpirifos-metil	5	-	5
Klofentezin	-	3	3
Klotianidin	-	70	70
Siflutrin/ <i>beta</i> -siflutrin	2	1	2
Sipermetrin və beta-sipermetrin	-	1,8	1,8
Siprodinil	-	170	170
Diazinon	0,5	-	0,5

Dikofol	-	50	50
Dimetomorf	80	-	80
Ditianon	300	-	300
Ditiokarbamatlar	30	-	30
Endotal	-	0,1	0,1
Etoksazol	15	15	15
Famoksadon	7	-	7
Fenamidon	-	0,8	0,8
Fenarimol	5	-	5
Fenbukonazol	4	-	4
Fenbutatin oksid	100	-	100
Fenheksamid	-	2,5	2,5
Fenpropatrin	-	2	2
Fenpiroksimat	10	20	20
Fludioksonil	20	65	65
Fluopikolid	7	-	7
Flusilazol	2	-	2
Qlifosat	-	1,5	1,5
Haloksifop-metil və haloksifop-R-mettil	-	0,5	0,5
Heksitiazoks	15	1	15
Imazalil	-	2,5	2,5
Imidakloprid	10	-	10
Iprodion	-	4	4
Lambda-sihalotrin	-	6	6
Linuron	-	9	9
Mandipropamid	90	200	200
Mefenoksam	-	55	55
Metalaksil	10	3	10
Metidation	5	-	5
Metomil	3	0,2	3

Metoksifenoqid	7	-	7
Miklobutanil	2	10	10
Novaluron	40	-	40
Oksatiapiprolin	-	3	3
Oksifluorfen	-	0,05	0,05
Paraquat	0,1	-	0,1
Penkonazol	0,5	-	0,5
Permetrin	50	-	50
Prometrin	-	1,5	1,5
Proparqit	100	10	100
Propikonazol	-	4	4
Propilen	-	300	300
Propizamid	-	0,1	0,1
Piraklostrobin	15	-	15
Piridaben	-	1,5	1,5
Pirimetanil	40	-	40
Piriproksifen	-	3	3
Kinoksifen	1	-	1
Spinetoram	-	0,5	0,5
Spirodiklofen	40	-	40
Spiromesifen	-	40	40
Spirotetramat	15	-	15
Sulfoksaflor	-	3,6	3,6
Tebukonazol	40	-	40
Tebufenozid	-	3	3
Tetrakonazol	-	0,15	0,15
Tiametoksam	-	0,6	0,6
Tolfenpirad	-	8	8
Tolilfluaniid	50	-	50
Trifloksistrobin	40	0,1	40
Triflumizol	30	-	30

Bibliografiya

- [1] ISO 3890-1, *Süd və süd məhsulları-Xlor üzvi birləşmələrin (pestisidlərin) qalıqlarının təyini- Hissə 1: Ümumi mülahizələr və ekstraksiya üsulları*
- [2] ISO 4389:2000, *Tütün və tütün məhsulları-Xlor üzvi pestisid qalıqlarının təyini-Qaz xromatoqrafik üsulu*
- [3] ISO 6466, *Tütün və tütün məhsulları-Ditiokarbamat pestisid qalıqlarının təyini-Molekulyar-absorbsiya spektrometrik metod*
- [4] ISO 10382, *Torpağın keyfiyyəti – Xlor üzvi pestisidlərin və polixlorlaşdırılmış bifenillərin təyin-Elektrontutucu detektorlu qaz-xromatoqrafik metod*
- [5] ISO 27065:2017, *Qoruyucu geyim-Pestisid tətbiq edən operatorlar və yenidən işləyən işçilər üçün istifadə olunan qoruyucu geyimlərə keyfiyyət tələbləri*
- [6] İNG 12393-1, *Bitki mənşəli qidalar-Pestisid qalıqlarının QX və ya MX-KS/KS ilə təyini üçün çoxqalıqlı metodları-Hissə 1:Ümumi mülahizələr*
- [7] İNG 12393-2, *Bitki mənşəli qidalar-Pestisid qalıqlarının QX və ya MX-KS/KS ilə təyini üçün çoxqalıqlı metodları-Hissə 2:Çıxarma və təmizlənmə üsulları*
- [8] İNG 12393-3, *Bitki mənşəli qidalar- Pestisid qalıqlarının QX və ya MX-KS/KS ilə təyini üçün çoxqalıqlı metodları-Hissə 3:Təyin və təsdiq sınaqları*
- [9] AK 149/2008, *Avropa Parlamentinin və Şurasının 396/2005 sayılı Əsasnaməsinə (AK) Əlavə I ilə əhatə olunan məhsullar üçün maksimum qalıq səviyyələrini təyin edən II, III və IV Əlavələr təyin etməklə dəyişdirilməsi*
- [10] *Ətraf mühitin sanitariya vəziyyəti meyarları 240:Qida məhsullarında kimyəvi maddələrlə bağlı risklərin qiymətləndirilməsinin prinsipləri və metodları. Fəsil 1: Giriş. 1.4.2. Səhifə 8.*
- [11] *Alimentarius Kodeksi. 1997.Kodeks Alimentarius Komissiyasının prosedur təlimatı, (10-cu nəşr) .Roma.*
- [12] *UST 38-MF 33. Botanika mənşəli məqalələr/kimyəvi sınaqlar < 561 >. UST, Rokvill, TD, 2015.*
- [13] *KODEKS STAN 193-1995, Qida və yem məhsullarında çirkləndiricilər və zəhərli maddələr üçün Kodeks ümumi Standartı.*
- [14] *SANTE /11813/2017, Qida və yemdəki analizlər və pestisid qalıqları üçün analitik keyfiyyət nəzarəti və metod doğrulama prosedurlarına dair rəhbər sənəd.*
- [15] *QKTT ƏTRAF MÜHİT VƏ QİDADA PESTİSİD QALIQLARI ÜZRƏ MÜTƏXƏSSİSLƏR PANELİ& ÜST PESTİSİDLƏRİN QALIQLARINA GÖRƏ ƏSAS QIYMƏTLƏNDİRMƏ QRUPU. (2015). Qida məhsullarında pestisid qalıqları-2014:toksikoloji qiymətləndirmələr/QKTT-nin Qida və Ətraf Mühitdə Pestisid Qalıqları üzrə Mütəxəssislər Panelinin Birgə Toplantısı və ÜST Pestisidlərin Qalıqlarına Göre Əsas Qiymətləndirmə Qrupu,Roma, İtalya, 16-25 sentyabr 2014. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı.<https://apps.who.int/iris/handle/10665/164597>*

[16] ÜMUMDÜNYA SƏHIYYƏ TƏŞKİLATI. (2003). Dərman bitkiləri üçün toplama praktikaları (GACP) və ÜST-nin yaxşı kənd təsərrüfatı dair təlimatları. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42783>

[17] KƏND TƏSƏRRÜFATINDAKI PESTİSİTLƏR ÜZRƏ QKTT KOMİTƏSİNİN VƏ ÜST PESTİSİDLƏRİN QALIQLARI ÜZRƏ EKSPERTLƏR KOMİTƏSİNİN BİRGƏ MÜŞAVİRƏSİ. (1966-cı il: Cenevrə, İsveçrə). Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı & Qida və Birləşmiş Millətlər Kənd Təsərrüfatı Təşkilatı. (1967). Qida məhsullarında pestisid qalıqlarının zəhərliliyinin qiymətləndirilməsi/ QKTT-nin Kənd Təsərrüfatında Pestisidlər Komitəsi və ÜST-nin Pestisidlərin qalıqları üzrə Ekspertlər Komitəsinin birgə iclasında müzakirələr, Cenevrədəki görüş, 14-21 Noyabr 1966. Roma: QKTT. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/61706>

[18] Rəsmi Kimyaçılar-Analitiklər Assosiasiyası: RCAA Rəsmi Metodu 2007.01 *Qida məhsullarında pestisidlərin qalıqları Asetonitril ilə ekstraksiya və maqnezium sulfat üzərində qaz xromatoqrafiyası ilə ayrılır /Kütlə spektrometriya və maye xromatoqrafiya/ Tandem Kütlə Spektrometri İlk Fəaliyyət 2007*

[19] Rəsmi Kimyaçılar-Analitiklər Assosiasiyası: RCAA Rəsmi Metodu 985.22 *Xlorüzvi və Fosforüzvi Pestisid Qalıqları Qaz Xromatoqrafiyası Metodu ilk Fəaliyyət 1985.*

[20] *Avropa Farmakopeyası, 9-cu nəşr. Avropa Şurası, Strasburq, 2016*

[21] *Amerika Birləşmiş Ştatlarının Farmakopeyası - Milli Formul (ABŞF-MF), <https://www.uspnf.com/>*