AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI KƏND TƏSƏRRÜFATI NAZİRLİYİ
AQRAR ELM VƏ İNFORMASİYA MƏSLƏHƏT MƏRKƏZİ
TƏRƏVƏZÇİLİK ELMİ - TƏDQİQAT İNSTİTUTU

S.P.Həsənov, G.G.Həsənova, A.X.Rəcəbli

TƏRƏVƏZ MƏHSULLARININ SAXLANMASININ ELMİ ƏSASLARI VƏ KEYFİYYƏTİNİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİNƏ AİD

METODİK VƏSAİT

BAKI – 2016

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI KƏND TƏSƏRRÜFATI NAZİRLİYİ
AQRAR ELM VƏ İNFORMASİYA MƏLUMAT MƏRKƏZİ
TƏRƏVƏZÇİLİK ELMİ-TƏDQİQAT İNSTİTUTU

S.P.Həsənov, G.G.Həsənova, A.X.Rəcəbli

TƏRƏVƏZ MƏHSULLARININ SAXLANMASININ ELMİ ƏSASLARI VƏ KEYFİYYƏTİNİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİNƏ AİD

METODİK VƏSAİT

B A K I - 2 0 1 6

UOT 631.635.33.34.63.64

Metodik vəsait Tərəvəzçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu, Emal, saxlama texnologiyaları laboratoriyasının müdiri, aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent S.P.Həsənov, kicik elmi işçi A.X.Rəcəbli və ADİU İstehlak mallarının ekspertizası kafedrasının baş müəllimi G.G.Həsənova tərəfindən hazırlanmışdır.

Elmi redaktor:
Aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru *Ə.Q.Eyvazov*

Rəyçilər:
Az.DİU-nın İstehlak mallarının ekspertizası kafedrasının professoru *Ə.İ.Əhmədov*

Tərəvəzçilik ET İnstitutunun Fiziologiya laboratoriyasının müdiri a.e.d., professor *M.A.Yusifov*

C.P.Həsənov, G.G.Həsənova, A.X.Rəcəbli ***"Tərəvəz məhsullarının saxlamnasının elmi əsasları və keyfiyyətinin qiymətləndirilməsinə aid"***

M e t o d i k v ə s a i t

Kitabda kənd təsərrüfatı məhsulları arasında prioritet sayılan ağbaş kələm, pomidor, təzə xiyar və baş soğan məhsullarının saxlanması və onların keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi öz əksini tapmışdır.

Kitabda eyni zamanda saxlanması nəzərdə tutulan tərəvəz məhsullarının becərilməsində tətbiq olunan aqrotexniki tədbirlər, saxlamaya məhsulun əvvəldən hazırlanması və saxlama rejimləri şərh olunmuşdur.

Kitab respublikanın bölgələrində tərəvəz məhsullarının müxtəlif müddətlərdə saxlanması ilə məşğul olan iş adamları və sahibkarlar üçün faydalı vəsaitdir.

Kitabın hazırlanmasında müəlliflər apardıqları tədqiqatlar zamanı əldə etdikləri biliklər və müxtəlif xarici ədəbiyyat məlumatlarından istifadə etmişlər.

Kitab Tərəvəzçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Elmi Şurasında müzakirə olunmuş və Elmi Şuranın 03.XII.2015-ci il tarixli qərarı ilə çap olunması məqsədəuyğun hesab edilmişdir (protokol №15)

Müəlliflər metodik vəsaitin çap olunmasında göstərdiyi təmənnasız köməyinə görə ***"Yeni Poriqrafist" MMC*** *mətbəəsinin müdiri Xalıqverdi Həsənova öz dərin minnətdarlığını bildirir və ona fəaliyyətində uğurlar arzulayır.*

İSBH 978-9952-8028-8-9

G İ R İ Ş

Respublika əhalisini fasiləsiz olaraq tərəvəz məhsulları ilə təmin etmək üçün təkcə istehsalın həcmini artırmaqla deyil, eyni zamanda istehsal olunan məhsulların itgisiz və keyfiyyətlə saxlanması texnologiyalarından səmərəli istifadə etməklə də nail olmaq olar.

Məlumdur ki, bəzi tərəvəz məhsullarını (təzə xiyar, pomidor, kələm, kök, mətbəx çuğunduru, baş soğan) emal etmədən müəyyən müddət ərzində saxlamaq mümkündür.

Bunları səmərəli surətdə həyata keçirmək üçün konservləşdirmənin prinsip və metodlarının tətbiqinə elmi əsaslara söykənən üsullardan istifadə etməklə əməl olunmalıdır. Bu səbəbdəndə konservləşdirmənin bütün üsullarını təsnifatlaşdırmaqla, prinsiplərin təsirindən asılı olaraq məhsulun xarab olmasına səbəb olan mikroorqanizmləri və onların törədicilərini üç əsas qrupa ayırırlar.

Professor Y.Y.Nikitinski tərəfindən təklif olunan bu təsnifatlandırma konservləşdirmənin metodlarının mahiyyətinin aydınlaşmasında rahat və başa düşüləndir.

Məhsullarda gedən bu proseslərin qarşısını almaq, mikroorqanizmlərin fəaliyyətini zəiflətmək və yaxudda tam dayandırmaq üçün müxtəlif üsullardan istifadə olunmalıdır. Keyfiyyətin qorunub saxlanması aşağıdakı əsas prinsiplərə söykənməlidir.

1. ***Bioz prinsipi.*** Bu prinsip, əsasən həyati proseslərin mühafizəsi və mikroorqanizmlərin inkişafının zəifləməsi ilə təzə halda meyvə-tərəvəzlərin saxlanmasında tətbiq olunur.
2. ***Anabioz prinsipi.*** Bu prinsipə əsasən məhsulda olan mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətinə fiziki-kimyəvi amillərlə təsir etməklə onları boğmaqdan ibarətdir. Bu zaman xammalda baş verə biləcək həyatı proseslər dayanır. Bu prinsip əsasında tərəvəz məhsullarının aşağı temperaturda saxlanmasıdır.
3. ***Abioza prinsipi.*** Bu prinsipə əsasən xammala istilik tətbiq etməklə onları konservləşdirirlər. Bu zaman istiliyin təsirindən məhsulun tərkibində olan mikroorqanizmlərin fəaliyyəti tam dayanır. Bu üsullara yüksək temperaturda strelizə etmək, elektrik cərəyanı, ionlaşdırıcı şüalar, ultrasəs vasitəsi ilə konservləşdiräni göstərmək olar.

Keçmiş ittifaqın məhşur və nəhəng alimləri A.J.Oparin F.V.Tserevitinov, B.A.Rubin, L.V.Metlitski, A.A.Kolesnik, N.V.Saburov, N.A.Palilov, P.E.Sokal, professor E.P.Şirokov və başqaları tərəfindən meyvə, tərəvəzlərin saxlanması və daşınması istiqamətində fundamental və tətbiqi tədqiqatlar aparılmışdır. Bu alimlər tərəvəzlərin saxlanmasının, daşınmasının nəzəri əsaslarını, təzə halda, biokimyəvi,

bioloji, mikrobioloji proseslərin baş verməsini dərindən öyrənmiş və saxlama zamanı onlara təsir edən amilləri müəyyən etmişlər.

Ötən əsrin 70-80-ci illərində respublikada Tərəvəzçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu Emal və saxlama texnologiyaları laboratoriyası əməkdaşları F.H.Axundov, S.Əliyev, Ə.Xanməmmədov və S.P.Həsənov tərəfindən faraş ağbaş kələmin, süd yetişgənliyi mərhələsində pomidorun, xiyarın uzaq məsafələrə daşınması və saxlanması istiqamətində tədqiqatlar aparmışlar.

Hazırda laboratoriya əməkdaşları, institutun seleksiyaçı alimləri tərəfindən yaradılan yeni tərəvəz sortları məhsullarının və əvvəlcədən mövcud olan tərəvəz sortları məhsullarının bərpası istiqamətində onların saxlanması, emalı və keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi istiqamətində tədqiqat işlərini davam etdirirlər.

Yeni tərəvəz sortlarının yaradılması və əvvəlcədən mövcud olan tərəvəz sortlarının bərpa olunması, respublikamızda ərzaq məhsullarının təhlükəsizliyində və əhalinin tərəvəz məhsullarına olan təminatında müsbət rol oynayır.

POMİDOR MEYVƏLƏRİNİN SAXLANMA TEXNOLOGİYALARI

Botaniki təsviri, mənşəyi və yayılması

Pomidor bitkisi Solanaceal quşüzümü fəsiləsinə aid olan bir illik bitkidir. Meyvələri müxtəlif formalı olaraq, qırmızı, sarı və yaxudda tam ağ rəngdə olur. Açıq və örtülü torpaq sahələrində becərilir. Pomidor bitkisi vacib meyvəli tərəvəz bitkilərindən biridir. Vətəni Cənubi Amerikadır. Avropaya XVI əsrdə gətirilmiş və əvvəllər bəzək bitkisi kimi becərilmişdir.

XVIII əsrin sonunda ilk dəfə İspaniyada və Fransada pomidor bitkisini tərəvəz bitkisi kimi becərməyə başlamışlar.

Kimyəvi tərkibi, yeyinti, pəhriz və müalicəvi xüsusiyyəti

Pomidor meyvələrinin tərkibində orta hesabla 93,5% su, 6,5% quru maddə, 3,5 % şəkərlər, 1,6 % qlükoza, 1,2% fruktoza, 0,8% sellüloza, 0,6% zülallar, 0,26% nişasta və 0,15% pektin vardır.

Pomidorun yetişmiş meyvələrinin tərkibində yetərincə vitaminlər vardır. Bunlardan C vitamini (askorbin turşusu)-40mq%, B_1 vitamini (tiamin)-0,06, vitamin B_2 (riboflavin)-0,04, vitamin B_5 (pantoten turşusu)-0,96, vitamin B_6 (pridaksin)-0,06, vitamin PP (nikotin turşusu)-0,53, vitamin H (biotin)-0,04, Karotin (A provitamini)-1,2 mq%-dir.

Pomidor meyvələri makro və mikroelementlərlə zəngindir. Makroelementlərdən kalium-290 mq%, kalsium-14, maqnezium-40, kükürd-12, fosfor-26, dəmir-1,4, xlor-57mq%, mikroelementlərdən: bor-115, yod-2, kobalt-12, manqan-1, flor-2, xrom-5, sink-200 mq%-dir.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, təzə pomidor meyvələrinin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi, saxlanması və emalı proseslərində əsas meyar kimi meyvələrin tərkibindəki quru maddə, ümumi şəkərlər, titrlənən turşululuq, askorbin turşusu, koratin və sellülozanın miqdarı qəbul olunmuşdur.

Bu nöqteyi nəzərdən qeyd etmək lazımdır ki, tam yetişmiş qırmızı meyvələrin tərkibindəki quru maddələrin miqdarı, yaşıl və süd yetişkənliyi mərhələsində olan meyvələrin tərkibindəki quru maddələrin miqdarından 0,6-0,8% çox, qonur və çəhrayı rəngli meyvələrin tərkibindəki quru maddələrin miqdarından 0,2-0,4% çox olmuşdur.

Bununla da belə nəticəyə gəlmək olur ki, əgər tam yetişmiş qırmızı pomidor meyvələrində quru maddələrin miqdarı 6%-dirsə, onda çəhrayı və qonur rəngli pomidor meyvələrində quru maddələrin miqdarı-5,6-5,8%-ə bərabərdir.

Pomidor meyvələrinin tərkibində 10-dan çox üzvü turşu mövcuddur ki, bunların 60-70%-i alma və limon turşularının payına düşür. Limon turşusunun miqdarı 0,16%, alma turşusunun miqdarı-0,24%-dir. Bunlardan başqa pomidor meyvələrinin tərkibində az miqdarda quzu qulağı turşusu-0,06%, kartof və çuğundurun tərkibindəkindən 6-dəfə az olan çaxır turşusu da $\begin{matrix} CH_2-COOH \\ | \\ CH_2-COOH \end{matrix}$ mövcuddur.

Üzvi turşular meyvələrə xüsusi tam verməklə yanaşı, orqanizmə vacib olan bioloji təsirdə göstərir.

Eyni zamanda üzvi turşular maddələr mübadiləsinin getməsində fəal iştirak edir və xüsusilə zülalların, yağların, karbohidratların sintezində, mineralların dəyişməsini nizamlayır. Pomidor meyvələrinin tərkibində olan, alma turşusuna görə titrlənən turşuların miqdarı meyvələrin yetişkənlik mərhələsindən asılı olaraq, orta rəqəmlərlə tez yetişən meyvələrdə 0,59%, orta yetişgənlik meyvələrdə 0,56%, gecyetişən meyvələrdə isə 0,49% olur.

Titrlənən turşuluğun miqdarı təkcə meyvələrin dad keyfiyyətlərinə deyil, eyni zamanda meyvələrin saxlanması, daşınması və emalında da mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Bir çox tədqiqatçıların təsdiqlədiyi kimi, pomidor meyvələrinin tərkibində kifayət qədər anti sinqa xəstəliyinə qarşı tətbiq olunan C vitamini (askorbin turşusu) vardır.

Eyni zamandan müəyyən edilmişdir ki, pomidor meyvələri tərkibindəki askorbin turşusunun biosintezi şəkərlərdən alınır. Bununla izah olunur ki, pomidor meyvələrinin yetişkənliyi dövründə şəkərlərin və askorbin turşusunun miqdarı artır və meyvələrin tam yetişkənliyi mərhələsində maksimum həddə çatır.

Həddindən artıq yetişkənlik və meyvələrin büzüşməsi zamanı meyvələrin tərkibindəki şəkərlərin və C vitamininin miqdarı, nəzərə çarpacaq miqdarda azalır. Bu səbəbdəndə emal müəssisələrində və uzun müddətli saxlama anbarlarında tam yetişkənlik mərhələsində olan pomidor meyvələrinin bu xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır.

Pomidor meyvələrinin saxlanma şəraiti və rejimləri

Pomidor əhali tərəfindən geniş miqyasda istifadə olunan tərəvəz məhsullardan biridir. Pomidor meyvələri ən çox təzə halda, qısa müddətdə saxlandıqdan sonra və emal olunmuş, konservləşdirilmiş şəkildə istehlakçılar tərəfindən alınır. Təzə halda olan pomidor meyvələrini bir ay müddətində 0^0C-də və nisbi rütubəti 90-95% olan buzxanalarda və soyuducu anbarlarda saxlamaq mümkündür.

Eyni zamanda pomidor meyvələrinin saxlanması üçün optimal şəraiti 2-3^0C temperaturu hesab edilir.

Digər tərəfdən müəyyən edilmişdir ki, pomidor meyvələrinin saxlanmaya davamlılığı onların məxsus olduğu sortdan, onların tərkibindəki quru maddələrin miqdarından protopektin və sellülozanın miqdarından asılıdır.

Pomidor meyvələrinin saxlanma müddətlərini onları süni üsullarla yetişdirməklə də nail olmaq olar. Buna nail olmaq üçün meyvələr süd yetişkənliyi mərhələsinə çatdıqda onlar formalaşdığı kolun üstündə deyil, yığıb saxlamaqla yetişdirirlər.

Pomidor meyvələri axşam çağı temperaturun 5^0C-ə qədər düşməsini gözləmədən yığılmalı və 20-25^{0}C temperaturda yetişdirmək lazımdır. Optimal nisbi rütubət 80-90% olmalıdır. Qeyd etmək lazımdır ki, işığın təsirindən yetişmə prosesi tez başa çatır.

Pomidor meyvələrini yetişkənlik mərhələsindən asılı olaraq müxtəlif müddətlərdə saxlamaq mümkündür.

Pomidor meyvələrinin saxlanmasının optimal rejimləri

Məhsulun növü və yetişkənliyi	*Temperatur ^0C*		*Nisbi rütubət havada %-lə*	*Saxlama müddətləri*
	minimum	*maksimum*		
P O M İ D O R				
yetişmiş	1	2	80-85	1 ay
çəhrayı	2	3	80-85	1-2 ay
qonur	4	5	80-85	1-2 ay
yaşıl-süd yetişkənlikdə	20	25	80-85	1-3 ay, 2 həftə yetişmə mərhələsi

Bəzi hallarda pomidor meyvələrinin yetişkənliyini təmin etmək üçün onları 1:1000 nisbətində qatılıqda C_2H_2 asetilendən istifadə olunur. Bunun üçün 1 kq kalsium karbiti suda həll etməklə 290 litr asetilen alırlar.

Qeyd etmək lazımdır ki, hansı meyvələrin tərkibində quru maddələrin, protopektin və sellülozanın miqdarı yüksəkdirsə onlar daha çox saxlanmaya davamlı olurlar.

Mövsümün qızğın dövründə konserv və emal müəssisələrində məhsulun qəbulunda və emalında sıxlıqlar əmələ gəlir ki, nəticədə pomidor xammalının keyfiyyəti pisləşir və itgilərin miqdarı artır. Bütün bu baş verən proseslərin qarşısını almaq üçün emal müəssisələrindəki pomidor xammalının, xammal meydançalarında saxlanma şəraiti və müddətinin normaları mövcuddur. Çardaq örtüklü xammal meydançalarında, tomat pastası və şirəsi üçün nəzərdə tutulan xammalı yalnız 18 saat

müddətində, bütöv halda konservləşdirilməsi nəzərdə tutulan təzə pomidor meyvələrini isə 12 saatdan artıq saxlamağa icazə verilmir.

Xammal meydançalarının mövcud sahələrindən səmərəli istifadə etmək üçün keçid yollarının sayını nəzərə almadan, hər $1m^2$ sahədə 600 kq pomidor meyvələri saxlamaq mümkündür.

Pomidor meyvələrinin saxlanması və daşınması zamanı 1 və 2№-li taxta, 5№-li polimer yeşiklərdən istifadə olunması mövcud standartlara tam cavab verir.

Qısa müddətli saxlama zamanı və şəraitdən asılı olaraq tətbiq olunan texnoloji rejimlər və təbii itgi norması, 0-10^{0}C temperaturda, havanının nisbi rütubəti 85-90%, şəraitində 1-3 həftə müddətində saxlanması zamanı təbii itgilərin normasının miqdarı 3%-ə yaxın olmalıdır.

Məhsulun becərmə şəraiti, saxlama rejimindən asılı olaraq təbii itkilərin normaları və keyfiyyətin dəyişməsi baş verə bilər.

XİYAR MEYVƏLƏRİNİN SAXLANMA TEXNOLOGİYASI

Botaniki təsviri, mənşəyi və yayılması

Xiyar bitkisi Cucurbital qabaq çiçəklilər fəsiləsinə aid olan bir illik tərəvəz bitkisidir.

Xiyarın əsl vətəni tropik ölkələr, ən əsası isə Hindistandır ki, oradan da bizim eradan 3 min il əvvəl yayılmağa başlamışdır. Rusiya ərazisinə şərqi Asiyadan gətirilmişdir. Hazırda müxtəlif şəraitlərə uyğunlaşan, istehlakçıların tələblərinə cavab verən müxtəlif növdə xiyar bitkisi Orta Asiyadan Sibirə və bütün Qafqazda geniş yayılmışdır.

Kimyəvi tərkibi, qidalılığı, pəhriz və müalicəvi xüsusiyyəti

Xiyar meyvələri yüksək dad keyfiyyətlərinə malik tərəvəzlərdəndir. Onun tərkibində olan az miqdarda sərbəst xlorogen və qəhvə üzvü turşularının miqdarı xiyar meyvələrinə xoş təravətləndirici tam verir. Xiyar meyvələrinə məxsus xarakterik iyi, meyvələrin tərkibində olan efir yağları ilə bağlıdır. Xiyar meyvələri tərkibində olan suyun çox olması ilə fərqlənirlər. Meyvələrin tərkibində şəkərlərin miqdarı azdır, onlarında çox hissəsini qlükoza və fruktoza təşkil edir. Bu miqdar quru maddənin 50%-nə bərabərdir. Xiyar meyvələrinin tərkibində çox az miqdarda saxaroza və bəzən heç olmur. Xiyar meyvələrinin digər fərqli xüsusiyyətlərindən biri də ondan ibarətdir ki, onların tərkibində üzvü turşuların miqdarı olduqca azdır. (0,1%), bunun da nəticəsində turşuluq tamı hiss olunmur.

Xiyar meyvələrinin tərkibində pektin maddələrinin miqdarı azdır, buna baxmayaraq onlar meyvənin ət hissəsinin sıxlığına təsir göstərir. Bu halda xiyarın duza qoyulmasında xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Xiyar meyvələrində boyaq maddələri xlorofil, ksantofil və karotin şəklində olur. Bunlarda əsasən meyvənin qabığında yerləşir.

Askorbin turşusunun miqdarı xiyar meyvələrinin tərkibində becərmə şəraitindən asılı olaraq 4,1-18,1 mq% təşkil edir. Bu da əsasən meyvənin qabıq hissəsində cəmləşir.

Zəif işıqlandırılan yerlərdə becərilən xiyar bitkisinin meyvələrinin tərkibində askorbin turşusunun miqdarı azalır. Kül elementlərinin əsas kütləsi kalium və fosfordan ibarətdir. Meyvələrin tərkibində bir sıra mikroelementlər müəyyən edilmişdir (mq/kq quru maddədə): aliminum-80, manqan-50, nikel-60, mis-30, sink-50, arsen-2, yod-0,9 eyni zamanda flor, xrom, gümüş, vanadium, qurğuşun, qalay, titan, kobalt, tsirkonium vardır. Bəzi hallarda xiyar meyvələrinin tərkibində acı tam yaranır. Bu xiyarın tərkibində olan xüsusi maddə kukurbitatsionın təsirindən əmələ gəlir. Xiyarda acılılıq-bitkinin boy artması prosesinin pozulması ilə əlaqələndirilir. Qoca bitkilər, cavan bitkilərə nisbətən daha çox acı meyvələr əmələ gətirir. Digər tərəfdən xiyar meyvələrinin acılığını havaların kəskin dəyişməsi ilə izah edirlər. Yəni kəskin isti havanın birdən, soyuq və yağışlı hava ilə əvəz olunması, soyuq su ilə suvarmaların aparılması bitkilərin inkişafını yubadır və meyvələr acılaşır. Xiyar şirəsi iştahanı yaxşılaşdırır, yumşaq işlətmə dərmanı kimi təsir göstərir, mədə-bağırsağın iltihabı zamanı xiyar şirəsindən ağrı kəsici və sakitləşdirici vasitə kimi içmək olur.

Xiyarın təzə meyvəsi və şirəsindən ödqovucu, sidik qovucu, insan bədənində ürək çatışmamazlığı nəticəsində yaranan şişginliyi azaltmaq üçün onlardan istifadə etmək lazımdır. Xiyar meyvələrinin tərkibində kaliumun çox olması orqanizmdən suyun qovulmasına, ürək və böyrəyin normal işlənməsini nizamlanmasına təsir göstərir.

Meyvələrin tərkinində olan fermentlər, qidanın tərkibində olan B_2 vitaminin mənimsənilməsinə təsir göstərir.

Onun tərkibində olan qələvi duzlarının miqdarının digər duzlara nisbətən 2/3-ni təşkil etdiyindən, mədə şirəsində turşululuğun azalmasına təsir göstərir, qanda qələvi reaksiyasını qaydaya salır.

2:1 nisbətində olan xiyar şirəsi ilə bal qarışığı yuxarı nəfəs yollarının xəstəliyinə, aterosklerozun inkişafını azaldır, yaddaşı yaxşılaşdırır. Əsəb sistemini sakitləşdirir.

Eyni zamanda ürək-damar əzələlərində də bu qarışıqdan istifadə olunması təklif edilir. Bu deyilənlər xiyar meyvəsinin və onun şirəsinin müalicəvi əhəmiyyətini bir daha əsaslandırır.

Təzə xiyar məhsulunun saxlanması

Xiyar məhsullarının saxlanmasının tədqiqində aşağıdakı tələblərə əməl olunması mütləqdir. Saxlanması nəzərdə tutulan xiyar meyvələri, sağlam, məxsus olduğu sortun bütün tipik xüsusiyyətlərini özündə əks etdirməlidir. Meyvələr texniki yetişkənlik mərhələsində və eyni şəraitdə becərilmiş olmalıdır.

Saxlanması nəzərdə tutulan xiyar meyvələrinin yığımını həyata keçirmək üçün ən əlverişli vaxt günün birinci yarısıdır.

Xiyar məhsulunu yağışdan, suvarmadan dərhal sonra, havadan şeh düşdükdə yığmaq olmaz. Meyvəni dərdikdə ehtiyatlı olmaq lazımdır. Bitkinin kolunu qaldıraraq buraxıb zədələmək olmaz. Dərilmiş meyvələr birbaşa standartla müəyyən olunmuş 1№-li taxta və yaxudda plastik yeşiklərə qablaşdırılır və günəş şüalarından qorumaqla saxlanacağı anbara göndərilməlidir. Orada altlıqlar üzərinə yığılmaqla, şahmat taxtası formasında hündürlüyü 2 metrə qədər, cərgələrlə yerləşdirilməlidir. Tədqiq olunacağı əsas nümunənin kütləsinin kəsici 5 kq-dan az olmamalıdır. Təkrarların sayı, hər variantda 4-dən az olmamalıdır. Ştabeldə tədqiq olunacaq nümunələr elə yerləşdirilməlidir ki, saxlanılan ümumi məhsulla eyni saxlama şəraitinə malik olsun.

Əgər aparılan təcrübədə partenokarpik formalı uzun xiyar meyvələrindən istifadə olunursa, nümunə kütləsinin çəkisi ayrı-ayrı ədəd xiyar meyvələrinə bərabər olmalıdır. Yəni nümunələrin sayı on təkrardan az olmamalıdır.

Meyvələrin üzərində aparılan biokimyəvi analizlər, intensiv nəfəs alma, askorbin turşusunun miqdarı, şəkərlər və quru maddələri təyin etməkdən ötəri, nişanlanmış nümunə çəkisindən əlavə ayrıca nümunədə soyuducuya qoyulmalıdır.

Müxtəlif xiyar meyvə sortlarının saxlanmasının tədqiqində, saxlama temperaturu 2-4^{0}C, nisbi rütubətin səviyyəsi 80-85% olmalıdır.

Saxlamanın rejim və üsullarının öyrənilməsi zamanı, saxlamada yalnız eyni sorta məxsus və eyni şəraitdə becərilən xiyar meyvələrindən istifadə olunmalıdır.

Temperatur rejimlərinin öyrənilməsi zamanı xiyar meyvələri soyuducuya qoyulmamışdan əvvəl soyudulmalıdır ki, sonrakı mərhələdə xiyar meyvələrinin üzərində tərləmə nəticəsində yaranan kondensatın qarşısını almaq mümkün olsun. Tədqiqatın sonunda yaranmış itgilərin miqdarı, əmtəəlik keyfiyyəti, qidalılıq dəyəri, biokimyəvi tərkibi və dequstasiya yolu ilə qiymətləndirilən məhsulun dadı, tamı müəyyən olunur. Məhsulun əmtəəlik keyfiyyəti vizual olaraq çeşidləmə yolu ilə həyata keçirilir.

Hər bir meyvə nümunəsinin çəkisi tərəzidə çəkilərək müəyyən olunur və xüsusi hazırlanmış jurnalda qeyd olunur. Meyvə nümunələrinin saxlama zamanı itirdiyi çəkinin miqdarı faizlə ifadə olunaraq bütün nümunələrə şamil olunaraq ayrı-

ayrılıqda hesablanmalıdır. Yəni əvvəlki çəkidən saxlamanın sonunda əldə olunan çəki çıxılaraq faizlə ifadə olunmalıdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, əgər adi taxta yeşiklərdə salafan içlik qoyulmadan xiyar məhsulunu 15 gün ərzində saxlamaq mümkün olurdusa, salafan içlikdən istifadə etməklə xiyar məhsulunu taxta yeşikdə 15 gün ərzində əmtəəlik görkəminə xələl gətirmədən 8...10, 15...16^{0}C temperatur rejimində saxlamaq daha sərfəlidir. 12...14^{0}C temperatur rejimində, 80-85% nisbi rütubətdə 20 gün müddətində saxlamaq mümkündür. 8...10, 12...14, 15...16^{0}C temperaturda 20 gün müddətində ümumi itgilərin miqdarı 18%-dən çox olmamışdır. Əmtəəlik məhsul çıxımı saxlamanın sonunda 85-92% təşkil etmişdir.

Saxlama müddətinin sonunda xiyar məhsulunun qidalılıq dəyəri dequstasiya yolu ilə, biokimyəvi tərkibi quru maddələr həll olanlar refraktometrlə, həll olmayanlar isə qurutma üsulu ilə təyin edilir. C vitamini Tilmans reakti (2,6-dixlorfenolindofenol) ilə, ümumi turşululuq 0,1n. NaOH qələvisi ilə titrləməklə və nitratların miqdarı "İndam" markalı indikator kağızından istifadə etməklə təyin edilir.

Təzə xiyar məhsulunun dad keyfiyyətləri 5 ballıq gizli qiymətləndirmə üsulu ilə dequstasiya komisiyası tərəfindən həyata keçirilir.

Təzə xiyar məhsulunun dad keyfiyyətinin qiymətləndirilməsinin dequstasiya vərəqi

Forma 1

Dequstatorun adı, atasının adı, familiyası

tarixi

Sıra №-si	*Saxlama yeri, şəraiti sortun adı*	*Məhsulun xarici görkəmi (cazibədarlığı)*	*Meyvənin sıxlığı*	*Ümumi qiymət*	*Qeyd*

AĞBAŞ KƏLƏMİN SAXLANMA TEXNOLOGİYALARI

Botaniki təsviri, mənşəyi və yayılması

Kələm-ən çox yayılmış tərəvəz bitkisidir. Respublikamızda da ümumi tərəvəz əkinlərinin 30%-ə qədərini kələm əkinləri təşkil edir.

Kələmin doğma vətəni Qərbi Avropanın rayonları və Aralıq dənizinin sahilləridir. Ağ baş kələmin əcdadı kol formasında olan yabanı Brassika silvestris Mill-dir ki, bununda digər növlərlə çarpazlaşması nəticəsində çoxlu miqdarda müasir formalı kələm bitkiləri yaranmışdır.

Ağ baş kələm-Brassicaceal kələmçiçəklilər fəsiləsinə aid olan iki illik bitkidir. İnkişafının birinci ili torpağın səthində baş əmələ gətirir, ikinci ildə isə çiçəkləyərək toxum əmələ gətirir.

Kələm başları yeni yarpaqların tez əmələ gəlməsi və özəyinin sakit boy atması nəticəsində formalaşaraq çəkisi 10 kq-dan çox olan kələm başları əmələ gətirir.

Kələm bitkisi soyuğa davamlıdır. Toxumları 2-3^{0}C temperaturda cücərməyə başlayır. Onların cücərməsi üçün optimal temperatura 18-20^{0}C-dir. Bitkinin boy atmasının inkişafı üçün optimal temperatur 15-18^{0}C-dir.

Kimyəvi tərkibi, qidalılıq dəyəri və müalicəvi əhəmiyyəti

Kələmin kimyəvi tərkibi, becərmə şəraitindən asılı olaraq dəyişir. Yay ayları mülayim hava temperaturunda uzun günəşli günlərdə kələmin tərkibində çoxlu miqdarda şəkər toplanır. Rütubətli hava şəraitində, tez-tez suvarma, yüksək dozada torpağa verilən azot gübrələri verdikdə, kələmin tərkibində C vitamini, şəkərlər və zülalın miqdarı azalır.

Kələmin tərkibində karotin (A provitamini)-2mq%, B_1-(tiamin)-0,22, B_2-(riboflavin)-0,6, B_3-(pantotinova turşusu)-0,92, PP (nikotin turşusu)-2,7, K-4 mq%, eyni zamanda folin turşusu və P vitamini mövcuddur.

Professor Qalina Alekseyovna Yukovnikovaya görə kələmin kimyəvi tərkibində orta hesabla quru maddəyə görə %-lə:

Ağbaş kələm	*Quru maddə*	*Şəkər*	*Zülal yaş halda*	*Yağlar*	*Sellüloza*	*Kül*	*C vitamini mq%*
	8,5	*4,2*	*1,44*	*0,2*	*1,6*	*0,64*	*31,9*

Kələmdən təzə halda müxtəlif salatların hazırlanmasında duza və turşuya qoymaqla konservləşdirmədə geniş istifadə olunur. Kələm başları yüksək daşınma və saxlanmağa davamlılığı ilə fərqlənir. Yüksək məhsuldarlığa malik olan bitkidir. Müxtəlif ədəbiyyatlarda verilən məlumatlara görə bitkilərə yüksək aqrorexniki qaydalara uyğun qulluq etməklə 1 hektardan 100 ton məhsul almaq mümkündür.

Nisbətən müqayisəli olaraq, aşağı qidalılığa malik kələm məhsulu daha yüksək dad keyfiyyəti və müalicəvi əhəmiyyətə malikdir.

Təzə kələm şirəsi mədə və qastrit, xora xəstəliklərinin müalicəsində məsləhət görülür. Kələm şirəsinin müalicəvi əhəmiyyəti xalq təbabətində olduğu kimi, müasir tibb elmində də özünün tətbiqini və təsdiqini tapmışdır.

Baş kələm məhsulunun saxlanma şəraiti və texnologiyası

Kələm məhsulunun mənfi 1^0C temperaturda saxlanması, kələm başlarının zədələnməsinə, onların yuxarı səthindəki ayrılma prosesinin qarşısını alaraq, fitopotagen mikroorqanizmlərin inkişafını dayandırır. Bu temperatur ərzaq məqsədi ilə saxlanılan kələm məhsulu üçün ən əlverişli şərait hesab edilir.

Uzun müddətli olmayan temperaturun mənfi $1,5^0$C aşağı salınması qorxulu deyil. Ancaq bu prosesin uzunmüddətli olması yol verilməzdir. Bu vəziyyət isə iylənməyə səbəb olur. Eyni zamanda saxlama zamanı temperaturun 0^0C-dən yuxarı olması da məqsədəuyğun deyildir. Çünki bu zaman boz kiflənmənin inkişafı surərlənir, onun törədiciləri isə yüksək dərəcədə sürətlə aşağı temperaturaya uyğunlaşmaları ilə fərqlənirlər.

Kələmin saxlandığı anbarlarda havanın nisbi rütubəti yüksək olmalıdır, buna mühitdə gedən intensiv rütubət ayrılma prosesi təsir göstərir.

Stabellər şəklində taxta altlıq üzərində saxlanılan kələm başları arasındakı nisbi rütubət təqribən 97-98%, saxlama anbarında havanın nisbi rütubəti isə 93-96% intervalında dəyişir.

Bu parametrlərin seçilməsində rəhbər kimi buxarlanma zamanı yaranan itkilərin kütləsinin miqdarı, mikrobioloji korlanmanın miqdarı ilə yaranan itkilərin cəminin sonda ən az olması nəzərdə tutulur.

Hazırda kələmin saxlanmasında normal atmosfer şəraitindən hiss olunacaq dərəcədə fərqlənən digər üsullara çox meyl olunmur. Təcrübələr nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, kələm başlarının polietilen materialdan hazırlanmış qablarda qablaşdırıb saxladıqda, nəfəsalma prosesinin pozulması nəticəsində daha çox zədələnməyə məruz qalmışdır. Bu CO_2 qazının toplandığı miqdardan, mikroorqanizmlərin inkişafını ləngidə biləndən çox olur. Bunları nəzərə alaraq kələm başlarını polietilen qablaşdırmalarda, mühitdə CO_2-nin miqdarı yəni qatılığı 2-3%-dən çox olanda yalnız deşilmiş polietilen materiallardan istifadə olunmalıdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, aşağı temperatur şəraitində CO_2-nin qatılığı artır ki, bu da kələm başlarının gözə görünməyən zədələr almasına səbəb olur.

Kələm başları daşınma zamanı səbətlərdə, yeşiklərdə, taxta konteynerlərdə qablaşdırılarsa daha az itkilərə məruz qalır. Lakin bu üsulla kələmin daşınması çox əmək və material sərfinə səbəb olur.

Kələm məhsulunun yığılması zamanı ən əsas iki şərtə əməl olunmalıdır ki, bunlara düzgün əməl olunduqda kələm məhsulları yaxşı vəziyyətdə qorunub saxlanır.

Birinci növbədə kələm başları eyni ölçüdə olmalıdır. Kiçik ölçülü kələm başlarını saxlamaya qoymaq olmaz, çünki onların üzərindəki qoruyucu yarpaq səthi təmizləndikdə artıq itkilər baş verir. Yəni onlar çəkisinin 5-7%-ni itirir bu da yol

verilməzdir. Bu səbəbdən də nə çox böyük nə də çox kiçik kütləli kələm başlarını uzun müddətli saxlanmaya qoymaq düzgün deyildir.

İkinci saxlanmaya qoyulacaq kələm başlarının üzərində yalnız 4-6 ədəd başa yapışıq olan yaşıl yarpaq saxlamaq lazımdır. Bu yarpaqlar həmin başları mexaniki və mikro-bioloji zədələnmələrdən qoruyur. Saxlanmanın sonunda həmin qoruyucu yarpaqlar təmizlənir və ticarət şəbəkələrinə göndərilir.

Saxlama zamanı yaranan təbii itkilərin hesablanması

Tərəvəz məhsullarının saxlanması zamanı nəticədə yaranan təbii itkilər, keyfiyyətin dəyişməsi və ümumi itkilərin miqdarının təyin olunmasıdır.

Təbii itkilər saxlama zamanı nəfəs alma prosesində yaranan itkilər və buxarlanmaya sərf olunan suyun miqdarıdır. Bunların cəmi çəkinin azalması adlanır.

Bunu aydınlaşdırmaq üçün əyani olaraq bir misalı nəzərdən keçirək: təcrübələrin birində kələm məhsulunun çəkisinin azalması 6% olmuşdur. Saxlama prosesində kələmin tərkibindəki quru maddənin miqdarı 8,8%-dən 8%-ə qədər azalmışdır. Nəzərə alsaq ki, saxlanmaya qoyulan kələmin çəkisi 100 kq olmuşdursa onda kələmi tərkibindəki quru maddənini miqdarı 8,8 kq, saxlanmanın sonunda isə kələmin çəkisi 6% azalmışdır, yəni *100-6=94kq.*

Saxlanmanın sonunda quru maddənini miqdarı 8%-ə bərabər olmuşdursa onda quru maddənin həqiqi çəkisi *94:100·8=7,52 kq*-dır.

Beləliklədə quru maddənin çəkisinin itkisi *8,8-7,52=1,28kq*-dır ki, bu da ümumi çəkinin azalmasının 21,3%-ni təşkil edir, qalan 78,7% çəkinin azalması isə suyun itkisi ilə əlaqədardır.

Ərzaq məqsədi ilə saxlanılan kələm məhsulunun təbii itki normalar %-lə

Temperatur ^0C		*Nisbi rütubət havada %-lə*	*aylar üzrə*								*Saxlama müddət ayla*
Minimum	*Maksimum*		*IX*	*X*	*XI*	*XII*	*I*	*II*	*III*	*IV*	
-1	*0*	*90-95*		*3,0*	*2,1*	*0,8*	*1,0*	*1,2*	*1,3*	*1,5*	*6-8*

Metodik vəsaitdə nəzərdə tutulan bu 4 adda olan tərəvəz məhsullarının kimyəvi tərkibinin təyini analizləri saxlamadan əvvəl və saxlamanın sonunda baş

verən keyfiyyət göstəricilər eyni üsullarla yəni uyğun olaraq hamısında eyni keyfiyyət göstəriciləri təyin olunur.

Quru maddələr refraktometrlə, ümumi turşululuq 0,1n NaOH qələvisi ilə titrləmə (alma turşusuna) görə, pH-fəal turşululuq pH-metr cihazı ilə nitratların miqdarı "İndam" markalı indikator kağızından istifadə etməklə, C vitamini Tilmans reaktivinin vasitəsi ilə (2,6-dixlorfenolindofenol) rəngə görə, şəkərlərin təyini isə klassik metod Bertran üsulu ilə təyin olunur.

Normalara görə kələmdə nitratların miqdarı-300; baş soğanda-60; pomidorda-60; xiyarda-150 (mq/kq) olmalıdır.

BAŞ SOĞAN MƏHSULUNUN SAXLANMA TEXNOLOGİYALARI

Botaniki təsviri, mənşəyi və yayılması

Baş soğan bitkisi Alliaclol-soğan kimilər fəsiləsinə aid olan çoxillik bitkidir. Dünyada soğanın 400-dən çox növü məlumdur. Ondan da 40-dan çox növü respublikamızda mövcuddur.

Baş soğanın əsas vətəni Orta Asiya və Əfqanıstan sayılır.

Baş soğan bitkisinin 6000 ildən çox yaşı vardır. Bu bitki Qədim Misirdə o zamandan becərilmişdir.

Baş soğan yüksək məhsuldarlığa malik tərəvəz bitkisidir. Təzə halda onun yaşıl yarpağından və soğanağından bütün il boyu istifadə olunur. Baş soğan bitkisi açıq və örtülü sahədə becərilir.

Baş soğanın çoxillik növləri yüksək soyuğa davamlılığı ilə fərqlənir. Bu səbəbdəndə ondan ilkin yazda yaşıl yarpaq məhsulu almaq üçün becərirlər.

Baş soğanın müxtəlif növləri iştahanı artırır, qidanın həzmini yaxşılaşdıran şirənin orqanizmdə ayrılmasına yardımçı olur.

Baş soğanın kimyəvi tərkibi

Baş soğanın tərkibində şəkərlər, qlükoza və fruktoza, spesifik efir yağları və xeyli vitaminlər mövcuddur. Müəyyən tədqiqatçılar tərəfindən öyrənilmişdir ki, soğanın yaşıl yarpağında quru maddənin miqdarı 9-12%, şəkərlər 1,5, zülal 1,3, yağlar 0,1, kül 1,0, sellüloza 0,9% olur. Vitaminlərdən C 16-20, A provitamini 3,7, B_1-0,12 mq% olur.

Soğanın baş hissəsində quru maddə 10-20, şəkərlər 6-12, zülal 2,0, yağlar 0,5, kül 0,7, sellülozanın miqdarı 0,7%-dir. C vitamini 2-10, A provitamini 0,03, B_1 0,12, B_2 0,02, PP vitamininin miqdarı 0,06 mq%-dir. Becərmə şəraitindən asılı olaraq soğanın kimyəvi tərkibi dəyişir. Keçmiş ittifaqda baş soğanın əsas istehsalçıları

Moldava, Qazaxıstan, Azərbaycan, Türkmənistan, Özbəkistan və Qırğızıstan respublikaları olmuşdur. Bu gündə, respublikamızın bölgələrində kifayət qədər baş soğan məhsulu istehsal olunur.

Saxlamaq üçün nəzərdə tutulan baş soğan məhsulunun becərilməsi şərtləri

Saxlamaq üçün nəzərdə tutulan soğan məhsulunun ilk növbədə onun bioloji xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır. Saxlanmaya davamlı sortlardan istifadə olunmalı, xəstəliyə sirayətlənməməli, soğan bitkisinin digər tərəvəzlərə nisbətən kök sistemi zəif olduğundan, onu ancaq yüksək məhsuldar, mexaniki tərkibinə görə yüngül, 70-80% rütubət tutumlu torpaqlarda becərmək lazımdır. Torpaqda gedən quraqlıq bitkinin vegetasiya dövrünü dayandırır, məcburi sükunətə səbəb olur və soğanağın formalaşmasına öz mənfi təsirini göstərir. Bitkinin yarpaqları quruyur, köklər məhv olmağa başlayır.

Toxum normasının artıq səpilməsi, bitkilərin sıxlığını artırır, boy atma inkişafını zəiflədir, vegetasiya müddətini azaldır və kiçik soğanaqların əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Eyni zamanda rayonlaşdırılmış soğan toxumlarından istifadə olunmalı və eyni zamanda bitkilərin qida sahəsini təmin etmək məqsədi ilə növbəli əkin sisteminin tətbiqinə geniş yer verilməlidir.

Baş soğanın saxlanmasının əsas xüsusiyyətləri

Tam yetişkənlik mərhələsində saxlama zamanı tam fizioloji sükunət vəziyyətində olur. Sükunət müddətinin davamlılığı dərəcəsi ilk növbədə sortun xüsusiyyəti, becərilmə şəraiti və saxlanmasından asılıdır.

Baş soğanın saxlanmasında davamlılığında əsas rolu oynayan suvarmaların səviyyəsidir.

Davamlı suvarmalar, əsasəndə məhsulun yığılmasına az qalan bir müddətdə həyata keçirilən tez-tez suvarmalar nəticəsində soğan başları tam yetişməyir, sükunət mərhələsinə keçmir. Soğan başlarının boğazında şirəliliyin çox olması məhsulun yaxşı vəziyyətdə saxlanmasına mənfi təsir göstərir.

Tərkibində acılığın miqdarı və qabıq qatının sıxlığı çox olan soğan başları, tərkibində acılılığın miqdarı az olan soğan başlarına nisbətən daha uzun sükunət dövrü və yaxşı saxlanmaları ilə fərqlənir. Az qabıqlı, yarımşirin və daha şirin soğan başları tez oyanır və saxlanmaya qarşı davamsız olurlar.

Sükunət vəziyyətində olan soğan başları ilə onların fitopotogen mikroorqanizmlərə qarşı davamlılığı arasında dəqiq müəyyən olunmuş funksional rabitə əlaqəsi mövcuddur.

Nə qədər tez və sürətlə saxlama zamanı soğan başlarının boğazında tumurcuqların boyu və inkişafı başlayırsa, bir o qədərdə merestemdə fizioloji aktiv maddələrin axını çoxalır və nəticədə cücərmə artır, ehtiyyat toxumalar əsas kütləsini (qabıqda itirir). Məhsulun qidalılıq və əmtəəlik dəyəri aşağı düşür, fitopatogen mikroorqanizmlərə qarşı təbii davamlılığı zəifləyir.

Baş soğan məhsulunun dərin və uzun sürən sükunət dövrü ilə başların yetişkənliyi arasında dəqiq və hesablanmış əlaqə mövcuddur. Soğan başlarının tam yetişkənliyi zamanı başı tam örtən quru qabıq formalaşır, plastik maddələrin soğan başına keçdiyi yarpaq və boğaz tam quruyur. Nəticədə soğan başları yaxşı saxlanılır və az itkilər baş verir.

Əksinə olaraq yağışlı günlərdə soğan başlarında yetişmə prosesi gecikir, quru qabığın formalaşması pis davam edir, yarpaq və boğazın yığım gününə qədər quruması baş vermir, soğan başları saxlanma zamanı keyfiyyətsiz hala düşür. Yetişkənlik fazası tam başa çatmadığından, başlar dərin sükunət yuxusuna getmir və soğan üçün xarakterik olan boğaz çürüməsi xəstəliyinə tutulur.

Sükunət vəziyyəti morfoloji göstəriciləri biokimyəvi göstəriciləri ilə xarakterizə olunur.

Misal üçün soğan başının tərkibində olan saxarozanın monosaxarozaya olan nisbəti $\frac{saxaroza}{monosaxar}$ saxlanmaya davamlı sortlarda daha yüksək olur. Bu soğan başlarının yetişkənliyi dövründə dəyişir və sükunət dövründə maksumum həddə çatır. Soğan başlarının saxlanmaya davamlılığı ilə onların tərkibində olan fitonsidlər arasında korelyasiya əlaqələri mövcuddur.

Sükunətdə olan soğan başları bir neçə quru qabıq qatları ilə onları ətraf mühitin təsirindən etibarlı qoruyur. Bu səbəbdən də onlar digər tərəvəzlərə nisbətən havada olan nəmliyin aşağı səviyyədə olması, onların saxlanması üçün təhlükəli deyildir. Bu səbəbdən də baş soğan məhsulunu mümkün qədər havanın nəmliyi 75% olan anbarda saxlamaq lazımdır. Bu o demək deyildir ki, soğan başları bir neçə qat qabıqla qorunur. Lakin nəzərə almaq lazımdır ki, yüksək rütubətli mühitdə soğan başları saxlandıqda o sükunət vəziyyətindən çıxır, cücərməyə başlayır. Nəticədə soğan başlarının boğazında olan toxumaların hiqroskopik nəmliyi artır və soğan başlarında tərləmə prosesi baş verir və boğaz çürüməsi sürətlə inkişaf etməyə başlayır. Soğan başlarının saxlanmasının davamlılığını artırmaq məqsədi ilə məhsulu saxlanmaya qoymaqdan əvvəl qurudurlar. Bunun üçün soğan məhsulu əvvəldən 8-12 saat müddətində 45^0C temperaturda saxlanılaraq, sonra temperaturu (30-40^0C) olan hava axınında qurudurlar.

Saxlama şəraiti və texnologiyası

Soğan məhsulunun saxlanması rejimləri onların təyinatından asılıdır. Saxlama şəraiti tumurcuqların ayrılma prosesini ləngitmək və yayılma inkişafına hazırlığını aradan qaldırmalıdır.

Ərzaq məqsədi ilə saxlanan soğan başlarının saxlarkən əsas məqsəd məhsulun keyfiyyətinin aşağı düşməsinə və yüksək itkilərin qarşısını almaqdan ibarət olmalıdır.

Saxlama şəraiti, maksimum məhsulun sükunət vəziyyətini təmin etməlidir. Bunun üçün də ən yaxşı şəraiti $1\text{-}3^0$C səviyyəsində saxlanılanan temperatur rejimidir.

Şirin soğan başları $-1\text{-}0^0$C temperaturda, 70-80% nisbi rütubətdə 4-7 ay, acı soğan başların -1, -3^0C temperaturda, 70-80% nisbi rütubətdə 6-10 ay müddətində keyfiyyətlə saxlamaq olur.

Soğan başlarının saxlanmasında əlverişli olan kiçik tutumlu yeşiklərdən istifadə etmək daha məqsədə uyğundur. Yaxşı qurudulmuş, yetişmiş, ərzaq məqsədi ilə nəzərdə tutulan soğan məhsulların çəkisi 200-300 kq olan konteynerlərdə saxlamaq sərfəlidir. Bu zaman məhsulun yerləşdirilməsini anbarda tam mexanikləşdirmək mümkündür. Bu üsuldan iri həcmli tərəvəz saxlama bazalarında daha geniş miqyasda istifadə olunur.

Baş soğan məhsulunu polimer materialdan hazırlanmış örtüklə içlik kimi istifadə etməklə möhkəm karkaslı yeşik və konteynerdə ağızları açıq olmaq şərti ilə saxlamaq mümkündür.

Yaz-yay mövsümündə soğanı saxlamaq üçün, həmin dövrdə digər meyvələrdən azad olmuş soyuducularda saxlamaq daha əlverişlidir.

Ərzaq soğanı və toxumluq üçün nəzərdə tutulan məhsulları minus $1\text{-}3^0$C temperaturda, nisbi rütubəti 70-80% olan şəraitdə saxlamaq lazımdır.

Soğanın saxlanması zamanı ən çox itkilərin baş verməsi boğaz çürüməsi ilə əlaqədardır. Bu xəstəliyin əsas törədicisi-Botrutis allii göbələkləridir. Bu xəstəliyin törədicilərinə qarşı ən yaxşı proflaktik tədbir soğan başlarının tam yetişməsi saxlamadan qabaq yaxşı qurudulmasıdır. Saxlama zamanı itkilərin yaranmasına təsir göstərən təhlükəli olanı dib çürüməsidir. Digər zərərverici isə soğan gənələridir ki, onlar soğanı dibindən zədələyir və onun şirəsini daxildən sorur.

Bu səbəbdəndə dib gənəsi ilə sirayətlənmiş soğan saxlanan anbarlar kükürd qazı SO_2 ilə kükürdü yandırmaqla tüstüsü ilə yüksək normada hər m^3-a 200 qram yandırmaqla dizenfeksiya olunur.

Nemodla sirayətlənmiş soğan başlarının saxlanması qəti qadağandır. Həmin məhsul təkrarən emala getməlidir.

Saxlama zamanı keyfiyyətinin dəyişməsi və təbii itkilərin miqdarının təyini

İstehsalat şəraitində tərəvəzlərin saxlanmasında əsas şərt itkilərin və keyfiyyəti dəyişməsini düzgün müəyyən etməkdir.

Tərəvəzlərin saxlanma zamanı yaranan itkiləri: çəkinin azalması və tam tullantılara ayırırlar.

Çəkinin azalması tərəvəzlərin saxlanması zamanı onların nəfəs alması nəticəsində, vegetasiya dövründə topladıqları plastik maddələrin şərti, saxlanma şəraitində nəmliyin çatışmaması, onun buxarlanması nəticəsində yaranan itkilərdir.

Çəkinin azalmasını nişanlanmış nümunələr və yaxudda az miqdarda saxlanmaya qoyulmuş məhsul partiyalarının əvvəlki və saxlanmanın sonunda qeydə alınan çəkilərin nəticəsində alınan fərq əsasında hesablanır. Çəkinin azalması məhsulun əvvəlki çəkisinə görə hesablayaraq faizlə aşağıdakı formula ilə müəyyən olunur.

$$X\,\frac{(a-b)\cdot 100}{a},$$

harda *x*-çəkinin azalması (%);

a - saxlanmanın əvvəlində nümunələrin çəkisi (q);

b - saxlanmanın sonunda nümunələrin çəkisi (q).

M i s a l ü ç ü n : Saxlanma zamanı 300 ton soğan məhsulunun çəkisi 6% azalmışdır. Tam tullantıların miqdarı 4,5% olmuşdur. Ümumi itkilərin miqdarı cəmi 10,5%-ə bərabər olmuşdur. Hesablamanı bu ardıcıllıqla aparırlar.

1. *300:100·6=18t*
2. Tam tullantının miqdarını müəyyən etmək üçün məhsulun saxlanmadan əvvəlki, çəkisindən azalmasını çıxmaq lazımdır.
   yəni *(300-18):100·4,5=12,7t*
   Ümumi itkilərin miqdarı 30,7 t təşkil edir, yəni əvvəlki çəkisinin 10,2%-dir.

Süni üsulla soyudulmayan anbarlarda saxlanılan baş soğanın kimyəvi tərkibi ilə saxlanma qabiliyyəti arasındakı asılılıq aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Soğan məhsulunun tərkibində (yaş kütləyə görə %-lə) olan maddələrin miqdarı

Sıra sayı	*Soğan sortlarının adları*	*Su*	*Quru maddə*	*Şəkərlərin ümumi miqdarı*	*Efir yağları, mq%*	*Saxlanma qabiliyyəti*
1	Acı.....	78	22	15	56	yaxşı
2	Zəif acı.....	88	12	9	32	kafi
3	Şirin.....	90	10	6	26	zəif

Ərzaq məhsulu kimi nəzərdə tutulan baş soğan və soğanaqların süni üsulla soyudulmayan anbarlarda saxlanması zamanı baş verən təbii itkilərin çəkisinin %-lə normaları

Saxlama müddətləri aylar üzrə	*Təbii itkilərin norması çəkiyə görə %-lə*
Avqust	3
Sentyabr	2
Oktyabr	1,5
Noyabr	1,3
Dekabr	0,7
Yanvar	0,7
Fevral	0,7
Mart	1,5
Aprel	1,9
May	2,4
İyun	-

Ə D Ə B İ Y Y A T

1. S.P.Həsənov — Tərəvəzlər keyfiyyəti kimyəvi texniki nəzarət standartlar. Bakı şəhəri "Yeni Poliqrafist" MMC-nin mətbəəsi, 2013-cü il, 149 s.

2. Юлбур А. Гоулд — «Производство томатов» под редакцией А.Ф.Наместникова. Москва Пищевая промышленность, 1979, 350 с.

3. А.А. Колесник, Л.Г.Елизарова — «Теоретические основы продовольственных товаров» Москва, «Экономика», 1985, 292с.

4. В.Д. Еременко — «Хранение и переработка лука и чеснока» издательство «Экономика» Москва, 1965, 11 с.

5. И.Л.Волкинд — Комплекы для хранения картофеля, овощей и фруктов Москва, «Колос» 1981, 222 с.

6. Е.П.Широков — Технология хранения и переработки плодов и овощей с основами стандартизации. Москва ВО «Агропромиздат»1988, 316 с.

7. — Сборник гостов на картофель, овощи, плоды и продукты их переработки. Издательство стандартов (последнее издание).

8. Бабичева О.Н., Иванова Г.А., Немец С.М. — Технологический контроль овощесушильного и пище-концентратного производства. М., «Пищевое промышленность» 1967, 293 с.

MÜNDƏRİCAT

1. Giriş.....
2. Pomidor meyvələrinin saxlanma texnologiyaları.....
3. Botaniki təsviri, mənşəyi və yayılması.....
4. Kimyəvi tərkibi, qıdalılıq, pəhriz və müalicəvi əhəmiyyəti.....
5. Pomidor meyvələrinin saxlanma şəraiti və rejimləri.....
6. Xiyar meyvələrinin saxlanma texnologiyası.....
7. Botaniki təsviri, mənşəyi və yayılması.....
8. Kimyəvi tərkibi, qıdalılığı, pəhriz və müalicəvi əhəmiyyəti.....
9. Təzə xiyar məhsulunun saxlanması.....
10. Ağbaş kələmin botaniki təsviri.....
11. Baş kələm məhsulunun saxlanma şəraiti və texnologiyası.....
12. Saxlama zamanı yaranan təbii itkilərin hesablanması.....
13. Baş soğan məhsulunun saxlanma texnologiyalar.....
14. Botaniki təsviri, mənşəyi və yayılması.....
16. Saxlamaq üçün nəzərdə tutulan baş soğan məhsullarının becərilməsi xüsusiyyətləri.....
17. Baş soğanın saxlanmasının əsas xüsusiyyətləri.....
18. Saxlama şəraiti və texnologiyası.....
19. Saxlama zamanı keyfiyyətin dəyişməsi və təbii itgilərin hesablanması.....

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI KƏND TƏSƏRRÜFATI NAZİRLİYİ
AQRAR ELM VƏ İNFORMASİYA MƏSLƏHƏT MƏRKƏZİ
TƏRƏVƏZÇİLİK ELMİ-TƏDQİQAT İNSTİTUTU

TƏRƏVƏZ MƏHSULLARININ SAXLANMASININ ELMİ ƏSASLARI VƏ KEYFİYYƏTİNİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİNƏ AİD

M E T O D İ K V Ə S A İ T

Kompyuter operatoru
və dizayner: **Ramazanova Kəmalə**