



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI VAZIRLIGI
SAMARQAND QISHLOQ XO'JALIK INSTITUTI**

QXM va MQI FAKULTETI



KURS ISHI

MAVZU: Meva va sabzavotlarni saqlash
jarayonida kōladigan o'zgarishlar va
usullarning mahsulot sifatiga ta'siri.

Bajardi 48- Guruh talabasi.

Mahmudova Maftuna

Tekshirdi: Amantivediyev v. l.

UK

86 - ball
24.04.2015 y

AGH

Samarqand-2015

Mundarija

1. Kirish
2. Meva va sabzavotlarni saqlash jarayonida bōladigan o'zgarishlar va usullarning mahsulot sifatiga ta'siri.
3. Terminologik qism (Masala va kasmlar)
4. Kulosa va takliflar
5. Foydalanilgan adabiyotlar

Kirish

Meua va sabzavotlar yilning ma'lum bir davrida yetishtiriladigan va insonning oziqlanishi uchun zarur bo'lgan bir qator moddalare-vitaminlar, mineral tuzlar, uglevodlar organik kislotalar va boshqalarning asosiy manbai hisoblanadi.

Meua va sabzavotlarni saqlashdagi asosiy vazifa ularning fizikaviy va kimyaviy tarkibini ya'ni tashqi ko'rinishi rangi, mazasi, ta'mi, oziq-ovqatlik qiymati va boshqa xususiyatlarini saqlab qolishdan iborat. Shu sababli meua va sabzavotlarni saqlash va qayta ishlashni to'g'ri va ilmiy asosda tashkil qilish aholini yil mobaynida ushbu mahsulotlar bilan ta'minlash muam-

hal qiladi.

Meva va sabzavotlarni saqlashda bōladigan biologik va fiziologik jarayonlarni chuqur o'rganish va bu borada aniq fikrga ega bōlish mahsulotlarni sifatli qilib saqlashga muhim ahamiyatga ega.

Meva va sabzavotlarning sifatli saqlanishi uchun saqlash mobaynida ularga qanday jarayonlar bōrishini va bu jarayonlarning bōrishiga tashqi muhitning qaysi omillari ta'sir qilishini bilish zarur.

Meva va sabzavotlarni saqlashda ular vaqtining tabiiy ravishda tushishini atigi bir feirga kamaytirish mahsulotni o'n ming tonnalab kōpaytirishga olib keladi. shuning uchun

mutaxassislar mene va sob-
xavotlarni saqlashda e'ti-
borini kuchaytirishlari va
bu bilan bog'liq borgan
barcha masalalarning
chuqur o'rganishlari lozim.
Oziq-ovqat ishlab chiqarish
korxonalarida turli texnolo-
gik jarayonlarga amalga oshi-
riladi. Texnologik jarayonlar
ichida gidromexanik va me-
xanik jarayonlar ham aso-
siy urinni egallaydi. chunki
oziq-ovqat ishlab chiqarish
korxonalarining barchasida
suyuqlik, gaz va qattiq mod-
dalarni bir joydan ikkinchi
joyga uratish, turli jinsli
gaz va suyuqlik aralashma-
larni ajratish, suyuqliklarni
ajratish, qattiq moddalarni
maydalash saralash jore-
yonlarni uchratish mumkin.

~~Ma'ru~~: Mera va sabzavodlarni saqlash jarayonida bōladigan o'zgarishlar va usullarning mahsulot sifatiga ta'siri.

Mera va sabzavodlarni ma'lum vaqt davomida sifatini pasaytirmasdan va o'g'irligini minimal darajada yōqotib saqlanish xususiyati ularning saqlashga chidamligini belgilaydi.

Mera va sabzavodlarning mikroorganizmlar bilan zararlanshiga qarshilik kōrsatish xususiyati ularning immunitetligi deb yuritiladi. Bu ikkala xususiyat bir-biriga chambarchas bog'liq bōlib, saqlashga chidamsiz bōlgan mahsulotlar odatda mikroorganizmlar bilan tezda zararlanaadi.

Mahsulotlarning saqlashga chidamligi ularni qulay sharoitda saqlash muddati bilan aniqlanadi. Mera va

sabzavotlarni saqlashga chidamligini ma'lum sersa va faslda hamda agroteknik, texnologik rejimda namayon bo'lishi saqlanuvchanlik deb ataladi.

Shu va sabzavotlar hosili yigishtirib olingandan keyingi biologik xususiyatlariga ko'ra saqlashga chidamligini belgilovdigan asosiy xususiyatlariga uch guruhga bo'linadi: kartoshka va ikki yillik sabzavotlar, mevalar va mevali sabzavotlar, ko'katlar, uzum mevalar va dahqli mevalarning ko'pgina qismi.

Kartoshka va ikki yillik sabzavotlarning saqlashga chidamligi ularda kechadigan fiziologik tinim davrida bog'liq. Mahsulotlarning fiziologik tinim davri faslning noqulay sharoitiga mosla-

shish bōlib, filogenet jarayoniga genetik mustahkamlangan xossasi hisoblanadi. Bu davr ehinlarning turiga nariga, ōshish va saqlanish sharoitiga chambarchas bogʻliq, bōlib bir oydan uch yigacha davom etadi. Fizialagik tinim davri mexanizm hujayralarning ōziga kes ōzgarishiga va moddalar almashinuviga bogʻliq bōladi. Masalan; kartoshka kes piyozlarda fizialagik tinim davri ancha uzoq bōlib bunda ōshir muqtalari hatto qulay sharoitda kurda ham rivojlanib boshlaydi.

Fizialagik tinim davrida mahsulotlarning tabiiy yōqotilishi juda kam bōlib, sifati esa deyarli ōzgar olmaydi. Fizialagik tinim davrida nafas olish tezligi va fermentlarning aktivligi ust bōlib

tuvcadi. Ösür nuqtalarning tabaqalanishi va tinim davrining tugashi bilan fiziologik jarayonlar jadllashadi. Masalan, tinim davrida harorat 4C° bo'lganida kartoshka tugunaklari kilogram soatiga $3-6\text{mg}$ karbonat angidrit gasi chiqaradi, bu davr tamon bōlishi bilan tugunaklar o'sa boshlaganda nafas olish tezligi uch-besh barobar oshadi.

Fizialagik tinim davrida uglevodlarning harakati va bit shakldan ikkinchi shaklda o'tishi sustlashadi. Lekin ösür nuqtalarning tabaqalanishi bilan modda almashinuri tezlashadi va ösür nuqtalari tamon biologik sintez mahsulotlari harakat qila boshlaydi. Yangi usub keltirilgan mevralarning yetilishi mobaynida nafas olish tezlashadi. Bu

davri klimakterik davr deb yuritiladi. Klimakterik davrdan keyin yetilish davri tugaydi va keyingi davri - qorash yoki pishib o'tish davri boshlanadi.

Mevalarning shirinligini fruktoza miqdori bildiradi garchand saxaroz va glyukoz miqdori fruktozaning qaraganda ko'p bo'lsa-da, meva uning shirin bo'lmaydi. shakar asosan mevalar tarkibidagi kracmalning gidrolizlanishi, glyukozid, pektin va genisellyulozalarning parchalanishiga hisobga ko'pyadi.

Yetilish davrida saxaroz bilan monosaxaridlarning nisbati o'zgarib turadi: saqlash davrida fruktoza miqdori oshadi, glyukoz va saxaroz miqdori kamayadi.

Mevalarni saqlash vaqtida ular

tarkibidagi kislotalar shakerga nisbatan tez parchalanadi, shu sababli shakar va kislotalarning nisbati o'zgaradi.

Saqlash davrining oxiriga borib nevalar ancha shirin, s'ngre esa kislotalarning y'qotilishi natijasida bema'no b'olib qoladi.

Mevalar va sabzavotlarning fizik xossalariga ularning suv bu'g'latishi, t'rlashi, issiqlik xossalari mexanik pishiqligi t'ohiluvchanligi, o'z-o'zidan sortlarga ajralishi qonakligi va boshqalar kiradi.

Saqlash jarayonida mahsulotlar suvni ko'p miqdorda bu'g'latadi, t'rlaydi va natijada s'olib qoladi.

Bu'g'lanish miqdori mevaning turidagi morfologik tuzilishi hamda uning ximiyaviy tarkibiga bog'liq. P'osti yuqqa, p'ostining muh-qobig'i sidirilib ketgan, hujayra tarkibiga oqsil va kolloid

moddalar ham bōlgan, suvni saqlab qolish xususiyati past bōlgan meva va sabzavotlar suvni tez buqlatadi va sōliydi. Shuning harorati baland, namligi past bōlib, uning omboridagi harakati tez bōlsa buqlanish tezligi ham shunchalik yuqori bōladi. Mayda mevalar yirik mevalarga qaraganda suvni tez yōqotadi.

Meva va sabzavotlarning issiqlik va harorat o'tkazuvchanligi yomon bōlganligi uchun omborlarda o'z-o'zidan qizish jarayoni paydo bōladi va natijada saqlanayotgan mahsulotning bir qismi yōqoliladi.

Meva va sabzavotlarning mexanik pishug'ligi, deganda ularning bir sm²ga ta'sir kōrsatganda solishtirma qarshiligi

tushuniladi va kg/sm^2 bilan
ölchənadi.

Mere va sabzavotlarni saqlash-
dagi eng muhim fiziologik jarayon - nafas olish hisoblanadi.
Nafas olish natijasida mahsulotlar tarkibidagi uglerod, kis-
lota, moy, oshlovchi moddalar ok-
sidlanadi, bu moddalar oxirgi
mahsulot - suv va karbonat
angidridga parchalanadi, bunda
ma'lum miqdorda energiya aj-
ralib chiqadi.

Mere va sabzavotlarning nafas
olishida 150g uglerod parchala-
nishi natijasida 2824 kJ issiqlik
ajralib chiqadi.

Mikrobiologik jarayon Mere va
sabzavotlarning yuxa qismida
turli mikroorganizmlarning
yashashi uchun qulay sharoit
böladi. Ularning ichida sap-

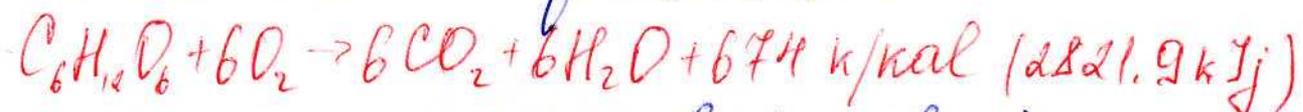
o'qit, fitopatogen va patogen mikroorganizmlar uchraydi.

Mikroorganizmlar mure va sob-xarotlarga tuproq, organik o'qit suv, yangir, havo, kasallangan hayvonlar va odamlar, idishlar oram materyallari transport va patogen mikroorganizmlar uchraydi.

Ko'pgina mevalar (olma, nok) yuzi qismida munsimon qavat mavjud. Shu sababli mikroorganizmlarning oziqlanishi qi-yinlashadi va uzilmagan mevalar yuzi qismida ularning soni kam bo'ladi. Uzulganda u neyin munsimon qavat zararlanadi va mikroorganizmlar soni ortadi.

Mikroorganizmlar bilan xararlangan mevalarda nafas olish tezligi 2-3 marta oshadi.

Nafas olish - bu uglerodlar va boshqa organik moddalarning fermentlar ta'sirida oksidlanib suv va karbonat anhidrid gazini hosil qilishidir.



reaksion korinib turibdi, 1 gram molekula (180 g) sarf qilingan glyukozadan 674 kkal energiya ajratib chiqadi.

Nafas olish jarayonida hosil bo'lgan energiyaning 70-80% atmosferaga issiqlik energiyasi sifatida tarqaladi. **M.V. Antonov**

ma'lumotlariga qaraganda, bir sathda haroratning darajasiga qarab 1 tonna mahsulotni saqlanganda issiqlik ajratib chiqarishi mere sabzoriot mahsulotlari uchun quyidagicha

1. Kartoshka uchun quyidagicha
2. Sabzi va lavlagi uchun 100-500 k/kal

(837-2095 k d'f)

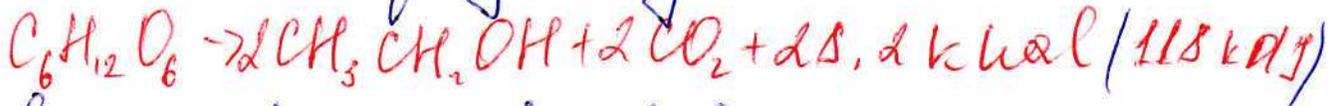
Resh piyoz uchun 165-500 kkal

(680-2095 k d'f)

Mevalar va hoklatlar uchun

300-2000 (1256-8580 k d'f)

Agar mevalar va sabzavotlar kislorod yetishmaydigan (27. dan ham borgan) sharoitda saqlansa yoki harida umuman kislorod bo'lmagan sharoitda saqlansa u holda hujayralarida kislorodsiz nafas olish jarayoni ro'y beradi. Bu jarayoni **intramolekulyar nafas olish jarayoni** deb yuritiladi. Bu jarayonning borishi quyidagicha



bu yerda saqlanib etilgan 1 gramm molekula glyukozaning oksidlanishidan 28.2 kkal miqdorida energiya hosil bo'ladi.

kislorodsiz nafas olish jarayo-

nida hujayralarda siperit, asetaldehid, sut, sirka kislotalari singari tōliq oksidlanmagan moddalar hosil bōlib plazmaga, hujayralarga halokatli ta'sir kōsatib hujayralarning ōz-ōzidan zaharlanishini keltirib chiqaradi. Bu jarayonning rōy berishining maqsadga munosiq emasligi yana shu bilan inohlanadiki, bu yerda hosil bōlgan energiya hislarodli nafas olishdagiga nisbatan 44 marta kamdir. Demak, nafas olishga sarf bōladigan organik moddalar miqdori ham ancha kōp bōladi.



Asosiy sabzavotlarni saqlaganda suvning bug'laniishi

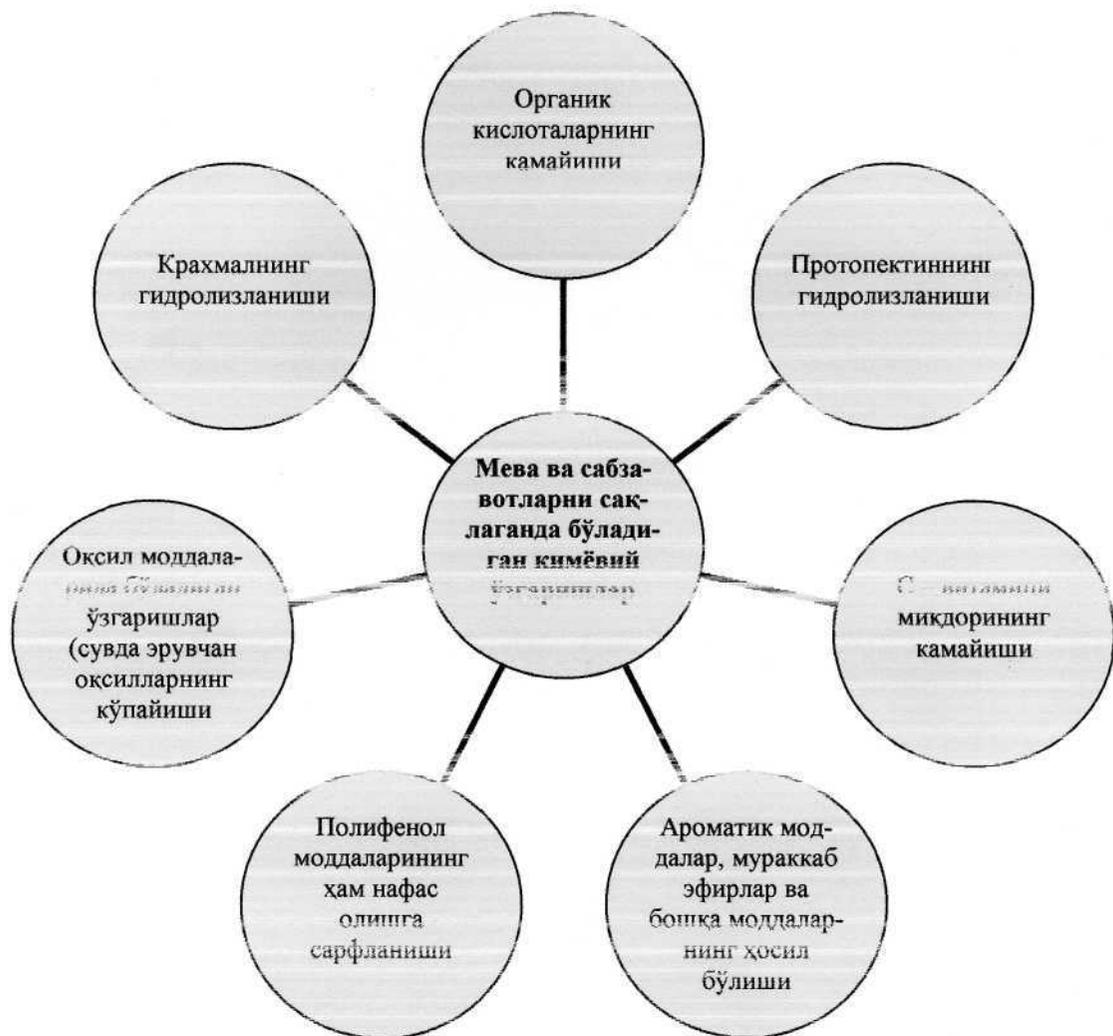
T/r	Sabzavotlarning turi	1 tonna sabzavotni 1 sutka saqlaganda ajralib chikadigan suv miqdori, g		
		kuзда	qishda	bahorda
1	Kartoshka	290	270	290
2	Karam	800	630	700
3	Sabzi	550	270	480
4	Lavlagi	650	280	480
5	Piёz	480	210	420

Meva va sabzavotlarni saqlaganda issiklik ajralishi b'uyicha ma'lumot

T/r	Meva va sabzavotlarning turi	1 tonna mahsulotni 1 sutka davomida har xil haroratda saqlaganla ajralib chikadigan issiklik, kkal				
		0°C	2°C	5°C	10°C	20°C
1	Oлма	220	260	430	640	1500
2	Лимон	220	270	400	670	1200
3	Кartoshka	380	360	320	400	700
4	Oqboш karam	400	480	650	920	2400
5	Sabzi	390	570	690	730	2300
6	Boш piёz	320	340	430	580	1080
7	Pomidor	360	370	470	750	2000

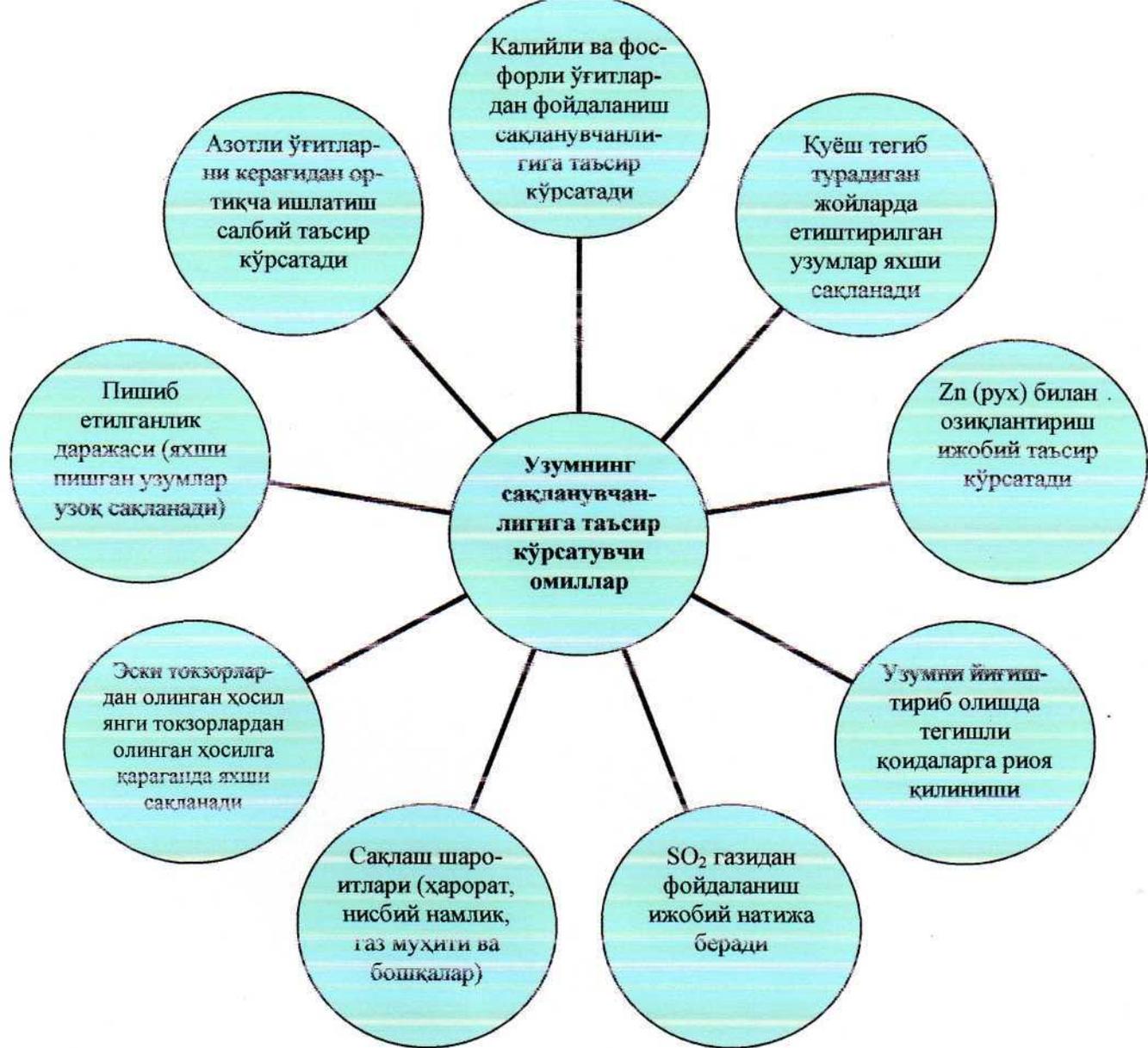
Мева ва сабзавотларнинг нафас олиш интенсиблиги (1 кг маҳсулотни 15^oС да 1 соат давомида ажралиб чиқадиган газлар миқдори)

Т/р	Тадқиқот объекти	Баъзи мева ва сабзавотларнинг нафас олиш кўрсаткичлари		
		O ₂ ни ютатиши	CO ₂ ни чиқариши	$\frac{CO_2}{O_2}$ нисбати
1	Картошка	9,4	10,1	1,08
2	Бош пиёз	12,0	12,7	1,06
3	Сабзи	16,1	17,3	1,07
4	Олма	12,1	13,8	1,15
5	Мандарин	9,4	11,9	1,26
6	Лимон	3,3	4,4	1,33



**Атмосферадаги бошқариб туриладиган шароитда
мева ва сабзавотларни сақлаш режими**

Маҳсулот турни	Ҳарорат, °C	Ҳавонинг нисбий намлиги, %	Микдори, %		Сақлаш даврийлиги, сутка
			CO ₂	O ₂	
Узум	0	90-92	5-8	5	120-180
Нок	0	90-95	4-5	3	210-240
Карам	0-0,5	90-92	5	2-3	210-240
Картошка	6-8	90-95	1-3	2-3	240
Пиёз боши	0	95	0-1	0,5	210
Кўкпиёз	0-0,5	95	3-10	2-3	150-180
Сабзи	1	95	3-5	5	90
Бодиринг	7-10	95	5	3-10	14-21
Чучук қалампир	8-9	90-95	2-3	2	21
Кашнич	0	95	10	10	56
Редиска	0	95	5	2	14
Салқун	0,5	95	0-2	2-4	210
Помидор	12-15	85-95	0-3	3-4	14-21
Олма	2-3	90-93	3-5	3-5	210-240



Меваларни сақлаш шароитлари ва муддати

Т/р	Меванинг гурухи	Ҳарорат, °C	Нисбий намлик, %	Сақланиш муддати
1	Олма:			
	ёзги	0 ÷ -0,5	90 – 95	1 ойгача
	кузги	0 ÷ -0,5	90 – 95	2 – 3 ой
	қишки	0 ÷ -1,0	90 – 95	4 – 12 ой
2	Нок:			
	ёзги ва кузги	0 ÷ -0,5	90 – 95	1 – 3 ой
	қишки	0 ÷ -1,0	90 – 95	4 – 6 ой
3	Ўрик	0 ÷ -0,5	88 – 92	1 ойгача
4	Шафтоли	0 ÷ -0,5	88 – 92	1 ойгача
5	Олхўри	0 ÷ -0,5	88 – 92	1 ойгача
6	Гилос	0 ÷ -0,5	88 – 92	10 кунгача
7	Олча	0 ÷ -0,5	88 – 92	10 кунгача
8	Ертут (земляника)	0 ÷ -0,5	88 – 92	7 кунгача
9	Қорағат (смородина)	0 ÷ -0,5	88 – 92	7 кунгача
10	Апельсин	1 ÷ 6	85 – 90	4 – 6 ой
11	Лимон	2 ÷ 8	85 – 90	2 – 6 ой
12	Узум	0 ÷ -1,0	85 – 90	2 – 6 ой

Субтропик ва тропик меваларни сақлаш режимлари

т/р	Меваларнинг тури	Тавсия этиладиган ҳарорат, °C	Ҳавонинг нисбий намлиги, %	Сақланиш муддати, ойларда	Қўшимча маълумот
1	Апелсин	1 ÷ 2	85 – 90	3 – 5	
2	Мандарин	1 ÷ 2	89 – 90	2 – 3	
3	Лимон	2 ÷ 3	85 – 90	4 – 6	
4	Хурмо				
5	Анор				
6	Алжир				
7	Банан	12 ÷ 14	85 – 90		
8	Ананас	8 ÷ 9	85 – 90		

Meua savdoni saqlash davrida tōplanning tabiiy kamayishini hisoblash. Tabiiy kamayish ōlchamlari barcha mahsulotlar uchun hisoblanadi. Agar omborlarda mahsulot chiqish, mojorlash kemiruvchilar, qushlar va hasharotlar tomonidan yetilishi va boshqa sabablarga kōra kamayish u tabiiy kamayishga hismaydi. Tahidlash joi xki tabiiy kamayish ōlchamlari saqlash sharoitiga bogliqdir?

1-naxifa Dorniy tabiiy shamolatiladigan omborlarda 1-mayga kelib 300 tonna kartoshliq bor edi 11-mayda - 200 tonna 21-mayda - 100 tonna 1-iyungga kelib 0 tonna mahsulot qoldi. May oyi bōyicha kartoshkani ōrtacha oqiligi quyidagigō

teng: May oyidagi tabiiy kamayish foizi 1,4%

$$\frac{(300:2) + 200 + 100 + 0}{3} = \frac{450}{3} = 150 \text{ t}$$

$$150 \text{ t} - 100$$

2,1 ton tabiiy kamayish

$$2,1 \text{ t} = x - 1,4\%$$

2-variant 150 t xõraki lavlagi ni doimiy omborlarda bir mavsumda saqlash davrida tõplanning tabiiy kamayishi hisoblang (noyabr, dekabr, yanvar, fevral, mart)

$$1. \begin{cases} 150 \text{ t} - 100\% \rightarrow 1,95 = 148,5 \text{ t} \\ 1,95 \text{ t} = x - 1,3\% \quad (\text{noyabr}) \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 148,5 \text{ t} - 100\% \rightarrow 1,05 = 147,2 \text{ t} \\ 1,05 = x - 0,7\% \quad (\text{dekabr}) \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 147,2 \text{ t} - 100\% \rightarrow 0,73 = 146,47 \text{ t} \\ 0,73 = x - 0,5\% \quad (\text{yanvar}) \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} 146,47 \text{ t} - 100\% \rightarrow 0,88 = 145,52 \text{ t} \\ 0,88 = x - 0,6\% \quad (\text{fevral}) \end{cases}$$

$$5. \begin{cases} 145,52 \text{ t} - 100\% \rightarrow 1,46 = 144,06 \text{ t} \\ 1,46 = x - 0,7\% \quad \text{mart} \end{cases}$$

$150 \text{ t} - 144,06 \text{ t} = 5,94 \text{ t}$ xõraki lavlagi 1 mavsumda kamayishi

Tulosa

Ma'lumki qishloq xo'jalik mahsulotlari yilning muayyan mavsumida yetishtiriladi. Shu sababli ularni uzoq vaqt saqlash va qayta ishlashni tashkil qilmagan holda aholini yil bo'yi turli mahsulotlar bilan ta'minlash masalasini hal qilib bilmaydi. Hozirgi vaqtda mahsulotni uzoq vaqt saqlashga imkon beradigan takomillashtirilgan texnologiyalar ishlab chiqilgan. Ular va sabzovatlarni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar va usullarning mahsulot sifatiga juda katta ta'sir ko'rsatadi.

Biz amaliyot darsida shuni hisob-kitob qilib

bilolikki tabiiy kamayish
tufayli meva-sabzavotlarda
asosan nafas olish hisobida
suvi bug'lanadi va kama-
yadi. Meva-sabzavotlarning
baxi turlari saqlanayotgan
joyiga pishadi. Biz texnolog-
larning reasifasi meva-sab-
zavotlarni saqlash jarayo-
nida iloji boricha nohud-
garchiliklarga yul qoymasdan
saqlash jarayonlarini toko-
millashtirishdan iboratdir.

Foydalanilgan

adabiyotlar

1. „Özbekiston oziq-ovqat dasturini amalga oshirishning muhim sharoitlari“ mavzuidagi halqaro konferensiyaning ochilish marosimidagi Özbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi va
2. A. Oripov, I. Sulaymonov, E. Umurzodov „Qishloq xojalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi“ Toshkent Mehnat - 1991y
3. Karulov A. „Sabzavot va poliz mahsulotlarini saqlash“ Toshkent Özbekiston - 1980

Internet

4. www.true.uz
5. www.shi.ilm.uz