

**Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта
махсус таълим вазирлиги
Наманган муҳандислик технология
институтини**

“ ҚХМТ ” кафедраси

**“Мева ва сабзавотларни бирламчи ишлаб бериш,
сақлаш ва қуритиш” технологияси фанидан**

Курс ишши

Бажарди:

**бу-11 гуруҳ талабаси
Абдусаттаров Б**

Қабул қилди:

Болтабоев Х.

Наманган- 2015

160 тонна сабзидан шарбат олиш технологияси

Режа:

Кириш.

1. Илдиз мевали ўсимликларнинг морфо-биологик хусусиятлари.

2. Экиладиган сабзи навлари ва уларнинг таснифи.

3. Сабзини қайта ишлаш технологияси.

4. 160 тонна сабзидан сок олиш технологияси.

Хулоса.

Фойдаланилган адабиётлар.

Кириш.

Қишлоқ хўжалик самарадорлигини ошириш, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан узлуксиз таъминлаш ҳозирги кунда долзарб, маъсулиятли масаладир. Аҳолини йил давомида мева – сабзавот ва полиз маҳсулотлари билан таъминлаш учун сақлаш ва қайта ишлаш ишларига алоҳида эътибор бериш лозим. Чунки, мева – сабзавот ва полиз маҳсулотлари мавсумда етиштирилади. Уларни узоқ сақлаш ва қайта ишлашни ташкил этмасдан аҳолини турли маҳсулотлар билан йил мобайнида таъминлаб бўлмайди.

Маҳсулотлар ишлаб чиқариш кўпайган сари сақлаш ва қайта ишлаш ҳам такомиллашмоғи керак.

Мева – сабзавот ва полиз маҳсулотларини етиштириш, йиғиш, ташиш, сақлаш ва қайта ишлаш илмий ташкил қилинса, бу борада фан-техника ютуқлари ҳамда илғорлар тажрибаси кенг жорий этилса, маҳсулотлар исроф бўлиши камаяди.

Чунки ҳар йили етиштирилган ҳосилнинг 20-30 % и йиғиш, ташиш ва сақлаш жараёнида нобуд бўлади.

Ўзбекистон мустақилликка эришгач, бу масалага эътибор кучайди. Маҳсулот сифати устидан назорат ўрнатилди. Маҳсулотларимиз бевосита жаҳон бозорига чиқарила бошлади.

Лекин, барибир мева – сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш борасида фан, илғорлар ютуғи кенг жорий этилмаяпти. Мавжуд корхона, омборхоналар маҳаллий тупроқ - иқлим широкларини ҳисобга олмаган ҳолда қурилган.

Ҳозирги замон етук мутахассислари мева – сабзавот ва полиз маҳсулотларининг сифатини билиши, стандартлаш тизими билан танишиши, ўсимлик маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологиясини ўзлаштириши маҳсулот сифатини оширади ва нобудгарчиликни камайтиради.

Мева – сабзавот ва полиз маҳсулотларини етиштириш, сақлаш ва қайта ишлаш технологияси фанининг асосий вазифаси – етиштирилган (ишлаб чиқарилган) мева, сабзавот, полиз, узум каби маҳсулотларнинг сифатини тўғри аниқлаш,

уларни сақлашда энг қулай ва арзон усулларни танлашни, ўз вақтида сифатли қайта ишлашларни ўрганади.

Сабзавотчилик дунё деҳқончилигида энг қадимий асосий ва етакчи тармоқлардан ҳисобланади. Сабзи, шолғом, саримсоқ, лавлаги 2 минг, карам, бодринг, пиёз кабилар 4 минг йилдан бери экилади. Марказий Осиёда, яъни бизда қовун эрамиздан илгари ҳам етиштирилган.

Ҳозирги пайтда сабзавот экинлари дунёнинг барча мамлакатларида ўстирилади.

Сабзавотчилик - қишлоқ хўжалигининг муҳим соҳаси бўлиш билан бирга, фан сифатида унинг мақсади - сабзавот экинлари биологиясини ўрганиш ва шу асосда маҳсулот бирлигига кам меҳнат, маблағ сарфлаб, юқори, сифатли ҳамда арзон маҳсулот етиштириш технологиясининг назарий асослари ва амалий усулларини ишлаб чиқишдан иборат. Республикамизда ута шириш, витаминларга бой, мазали мева сабзавотлар етиштирилади. Кейинги йилларда республикамизда 1 млн. 700 минг тонна богдорчилик ва узумчилик маҳсулотлари, 5 млн тонна сабзавот-полиз ва картошка етиштирилди.

Республикамизда сабзавот экинлари 2000 йилда 130,4 минг/га ерга экилиб, 2362 минг тонна маҳсулот тайёрланган бўлса, фермер ва деҳқон хўжаликларида бу курсаткич 5,3 минг/га ни ерга деҳқончилик килиб 80,2 минг тонна маҳсулот тайёрланган. Ўзбекистонда 2000 йил 691 минг тонна мева маҳсулотлари етиштирилган бўлса, шундан деҳқон ва фермер хўжаликларида 21,1 тонна, 2001 йилда 20,5 минг тонна мева ишлаб чиқарилган.

Хар – бир киши суткада уртача 400 гр микдорда турли хил сабзавотлар истеъмол қилиш керак. 1 йилда уртача 125-165 кг микдорда сабзавот истеъмол қилинади, аммо тупроқ иқлим шароитига қараб уларнинг микдори ўзгаради. Уларнинг тахминий меъёри қуйидагича бўлади: полиз экинлари 20-30кг, карам 30-40кг, гул карам, 3-5 кг, помидор 25-30 кг, сабзи 10-12 кг, бодринг 10-13 кг, лавлаги 3-6 кг, пиёз 6-10кг, баклажон ва

кабачки 2-5 кг, ширин калампир 5-8 кг, кук нухат 2-3 кг, кукат сабзавотлар 3-5 кг, хушбуй сабзавотлар 12 кг булиши лозим. Сабзи углеводларга (8% гача) ва каротинга бой бўлиб, унинг миқдори 20 мг % гача боради. Шунинг учун А витамин олиш учун асосий хом ашё ҳисобланади. Минерал моддаларга бой. Сабзи қадимда жигар, буйрак, ошқозон-ичак, камқонлик касалликларини даволашда фойдаланиб келинган. Сабзи уруғидан даукарин препарати олинади, у юрак хасталигини даволашда қўлланилади.

1. Илдиз мевали ўсимликларнинг морфо-биологик хусусиятлари.

Илдизмевали сабзавот экинларига ширали, сувли, йўғон илдизмевали ҳосил қилувчи: сабзи, хўраки лавлаги (қизилча), турп, шолғом, редиска (истеъмол қилинади илдизмеваси, лекин аҳамияти, ишлатилиши ҳамда ўстириш технологияси бўйича эса – кўкат сабзавот), пастернак, сельдерей, петрушка кабилар киради. Булардан сабзи, петрушка, пастернак, сельдерей соябонгуллилар (*Umbelliferae*) ёки сельдерейлилар (*Ariaceae*); турп, шолғом, редиска карамдошлар (*Brassicaceae*); хўраки лавлаги эса шўрадошлар (*Chenopo-diaceae*) оиласига мансуб.

Илдизмевалилар таркибида кўп миқдорда углеводлар, яхши ўзлаштириладиган азотли моддалар, витаминлар, ферментлар, хушбуй моддалар ҳамда минерал тузлардан кальций, фосфор ва бошқалар бўлгани учун ниҳоятда қимматли озиқ-овқат ҳисобланади.

Хўраки лавлаги илдизмевасида 14% гача курук модда бўлиб, шакарни кўп сақлайди. Таркибида антоциан кўп бўлиб, қизил-бинафша рангда, бу эса ундан тайёрланган озиқ-овқатга ўзига хос ранг беради. Лавлаги шираси таркибидаги витаминлардан, ошловчи моддалардан ташқари 0,15% гача бетаин сақлаб, қон таркибида холестерин тўпланишини камайтиради.

Сабзи углеводларга (8% гача) ва каротинга бой бўлиб, унинг миқдори 20 мг % гача боради. Шунинг учун А витамин

олиш учун асосий хом ашё ҳисобланади. Минерал моддаларга бой. Сабзи қадимда жигар, буйрак, ошқозон-ичак, камқонлик касалликларини даволашда фойдаланиб келинган. Сабзи уруғидан даукарин препарати олинади, у юрак хасталигини даволашда қўлланилади (Х.Бўриев, А.Абдуллаев, 1994).

Петрушка, сельдерей ва пастернак таркибида кўп миқдорда углеводлар, кўп элементлар ва витаминлар бўлиб, яна ўзига хос ароматик эфирмойлар сақлаш туфайли турли таомлар ва консерва саноати учун зиравор сифатида кенг фойдаланилади.

Турп, шолғом ҳамда редиска углеводлар, витаминлардан ташқари сифатли ўсимлик мойи, физиологик ишқорий тузлар сақлаб овқат ҳазм қилиш фаолиятини яхшилади ва организмда зарарли тузлар тўпланишига йўл қўймади. Бундан ташқари минерал моддаларга ва фитонцидларга бой. Турп шарбати билан асал аралашмаси йўталга қарши восита, ревматик оғриқларни қолдиришда яхши ёрдам беради. Умуман, кўпчилик илдизмевали сабзавотларнинг даволаш аҳамияти қадимдан маълум.

Илдизмевали сабзавотлардан ҳар хил фойдаланилади. Сабзи ва хўраки лавлаги озиқ-овқат ва консерва тайёрлашда ишлатилади. Бундан ташқари сабзидан А витамин ишлаб чиқаришда каротин ва сабзи шираси (даволаш воситаси сифатида) олинади. Турп, редиска хомлигича, шолғом асосан пиширилган ва буғланган ҳолда истеъмол қилинади.

Сельдерей, пастернак, петрушка овқатларга зиравор сифатида ишлатилади ва консерва тайёрлашда фойдаланилади.

Биологик хусусиятлари. Илдиз ва поянинг йўғонлашган қисми илдизмева дейилади. Ўсимлик кўкариб, 1-2 та чинбарг ҳосил қилганда илдизмева дейилади. Ўсимлик кўкариб, 1-2 та чинбарг ҳосил қилганда илдизмева шакллана бошлайди.

Бунда ўқилдиз бирламчи пўсти ёрилади ва қурийди. Ҳар қандай илдизмева уч қисмдан ташкил топган:

1. Бош.
2. Бўйин.

3. Ҳақиқий илдиз.

Илдизмеваларнинг шаклланишида ўсимлик майсасининг уруғпалла барг тирсагидан юқори (гипокотиль), уруғпалла барг тирсагидан паст (эпикотиль) ва бирламчи илдиз қисмлари иштирок этади.

Ўсимлик майсаси уруғпалла барг тирсагидан юқори илдизмева бошини, уруғпалла барг тирсаги пастидан илдиз бўғзигача – бўйни, илдиз бўғзидан илдизмева учигача ҳақиқий илдиз ҳосил қилади.

Илдизмева боши қисқарган поя бўлиб, бошқа барча поялар сингари барг чиқаради. Барг қўлтиқларида куртаклари бўлади, улар қулай шароитда ўсиб, гулпоя ҳосил қилади.

Илдизмева бўйни-уруғпаллабарг ости тирсагидан ўсиб чиқади ҳамда илдизмева боши билан ҳақиқий илдизни бирлаштириб туради. Буйинда ҳеч қандай барг ва илдизчалар бўлмайди. Кўпчилик ҳолларда у тупроқдан ташқари чиқиб туради ва яшил рангга киради. Ҳақиқий илдиз илдизмеванинг пастки (учки) қисми бўлиб, у илдизнинг ўсиб йўғонлашиши ҳисобига ҳосил бўлади, жуда кўп майда ён ўсимликнинг қайси қисми иштирок этишига боғлиқ. Илдизмевалар юмалоқ ва ясси – юмалоқ шаклда бўлса, улар асосан ёш ўсимликлар уруғпалла барг усти ва ости тирсакларининг ривожланиши эвазига ҳосил бўлади. У асосан бош ва бўйиндан ташкил топади. Узунчоқ конуссимон шаклдаги илдизмеваларнинг ҳосил бўлишида (гипокотиль ва эпикотилдан ташқари) илдизнинг ҳам иштироки катта.

Илдизмеваларнинг шакли экиннинг баъзи биологик ва хўжалик хусусиятларини ҳам характерлаши мумкин (Н.Н.Балашев, 1978).

Ясси ва юмалоқ-ясси шаклли илдизмевали экин навлари, одатда тезпишарлиги, эти нозик тузилганлиги, мазалилиги ва яхши сақланмаслиги билан фарқ қилиб, илдизмевалар

тупроққа чукур кирмайди. Шунинг учун уларни механизация ёрдамида йиғиб-териб олиш осон.

Илдизмеваси узунчоқ, конуссимон навлар деярли кечпишар, таркибида куруқ модда кўп бўлади, яхши сақланувчан, тупроқда чуқурроқ жойлашади, ҳосилни механизмларда териб олиш анча қийин.

Паст (нолдан 5-8⁰ гача) ҳароратда сақланган уруғлик илдизмева ўсимликлари ҳаётининг иккинчи йилида гулпоя чиқаради ва мева беради. Юқори ҳароратда сақланган илдизмевалари иккинчи йили ўсишини давом эттиради, лекин «ўжарлик» қилиб гул, уруғ ҳосил қилмайди.

2.Сабзи навлари ва уларнинг биологик хусусиятлари.

Сабзи (*Daucus carota*) бир йиллик ёввойи сабзидан келиб чиққан. Шунинг учун у ёввойи сабзи билан осон чатишади. Сабзи икки йиллик ўсимлик бўлгани учун биринчи йил узун бандли, патсимон таралган барглар (тупбарг) ва этли (запас қисми) илдизмева ҳосил қилади. Илдизмева ўзак (ксилема-ёғочлик қисми), камбий – (флоэма-запас моддалар тўпланган қисми) ва тиниқ рангли пўстдан иборат.

Ўзак дағал, ёғочсимон, шакар кам бўлгани учун таъми пастлиги билан камбийдан фарқ қилади. Асосий ва ҳамма ён шохлар учи майда соябончалардан иборат бўлиб, ўсимлик мураккаб соябон гултўплам билан тугайди. Сабзи гуллари икки жинсли, майда, гултожбарги оқ ёки пушти, бешлик типиди. Гуллари четдан чангланади. Чунки, чангчи ва уруғчи бир вақтда етилмай, балки чанглар бир кун олдин етилади. Сабзи гули ҳашаротлар (асаларилар, пашшалар), кам ҳолларда шамол ёрдамида чангланади.

Гуллаш ўсимликда дастлаб асосий соябонлардан, сўнгра I, II ва кейинги шохлар соябонидан бошланади. Соябонда аввал ташқи соябончалар, соябончаларда ҳам дастлаб ташқи гуллар очилади.

Уруғлик сабзи илдизмеваси ўтқазилгандан сўнг, 45-50 кунда гуллайди, уруғи гуллаган ўсимликларда 50-55 кун ўтгач, пишиб етилади. Гуллаш ўсимликда 12-15 кун давом этади. Қуруқ иссиқ ҳаво гуллашни тезлаштиради, аксинча, совуқ ҳамда нам ҳаво эса сусайтиради. Гуллаш тугагач, тупгулдаги четки соябончалар соябон ичига букилади, натижада соябон куш уяси шаклига киради. Меваси – дон бўлиб, кўндаланг қовурғали, тиканли. Пишганда алоҳида мевага ажралади. Дони (уруғи) таркибида эфир мойи кўп бўлгани учун ўзига хос ҳидга эга. У жуда секин бўртиб, кўкариб чиқади ва секин ривожланади.

Сабзи уруғининг унувчанлиги 70-80 % бўлиб, 3-4 йилгача сақланади. Уруғи майда, 1000 танасининг вазни 1,1 –1,5 грамм. Уруғ вазни ва ҳосилдорлиги унинг ўсимликда жойлашишига боғлиқ.

Илдизлари ўқилдиз типиди бўлиб, ерга 2 м чуқурликка кириб, 25-30 см атрофга тарқалади.

Сабзининг навлари бир-биридан морфологик белгилари ва хўжалик биологик хусусиятларига қараб фарқланади. Ўзбекистонда сабзининг Мшак 195, Мирзoi қрасная 228, Мирзoi желтая 304, Нурли 70, Нантская 4, Шатанэ 2461 навлари районлаштирилган.

1 Мшак - 195 ЎэСПЭКИТИ
Эртапишар, униб
чикишдан техник
пишишгача 80-100
кун
150-180
Илдизмеваси сариқ,
цилиндр ёки қиска
конуссимон, ўзаги қичкина
20-30 %, эти нозик,

серсув, ширин. Сақланиши
ўртача, эрқаклаб
кетишга мойил. Эртаги
муддатда экилади.
Қизил Мирзoi- 228
-// -
Уртапишар
110-125 кун.
240-280

Илдизмеваси йирик, учи
ўткир ёки ўтмас
конуссимон, саргиш-қизил.
Ўзаги диаметрининг
ярми пн ташкил этади.
Вазни 7-80 гр. Таркибида
11,8 % куруқ модда, 7,54 мг
% каротин бор. Яхши
сақланади. Езда ва
кншолди экишга тавсия
этилади.

3

Сарик Мирзои-304

-/' -

Уртапишар

110-115 кун.

200-270

Илдизмеваси йирик.

цилиндр шаклда учи ўтмас,
вазни 100-150 грамм. Ранги
сарик, узаги кам (20-
30 %) таркибида куруқ
модда 11,8 %. 0,82 мг %
каротин бор. Узок; экишга
тавсия этилади.

4 Нантская 4

Бутуп Россия

сабзаёт экинлар

селек[(няси ва

уругчилик ИТИ

Уртапишар

110-120 куп.

220-260

Илдизмеваси йирик 80-120
грамм, цилиндр

шаклда, ранги қизил-тўқ
сарик. Ўзаги кам, мазаси
яхши. Сақланувчанлиги
уртача. Киш олдида
экишга яроқли.

5 Шайтанэ 2461

Шимолий Сибирь

сабзаёт-

каргушқачмлик

селекция тажриба

станцияси

Ўртапишар

110-125 куп.

200-280

Илдизмеваси қизил. узун
конуссимон. таркибида
13,0 % куруқ модда. 9,96
мг% каротин мавжуд.

Сақланувчанлиги яхши.

Қиш олди ва эрта баҳорда
экишга тавсия этилади.

1 2 3 4 5 6

6 Зийнатли ЎзСПЭКИТИ

Ўртапишар 105-

110 кун.

250-270

Илдизмеваси қизғиш,

конуссимон, узунлиги

11-13 см, таркибида 12.1 %

куруқ модда, 48 мг%

каротин мавжуд.

Сақланувчанлиги яхши.

Консерва саноати учун

ишлатишга яроқли.

7 Барака ЎзСПЭКИТИ

Эртапишар 90
кун.
210-240
Илдизмеваси ранги қизгиш,
узун конуссимон,
таркибида 14,7 % курук
модда, 10 мг% каротин
мавжуд. Сақланувчанлиги
яхши. Оэиқ овқат ва
консерва саноати учун
ишлатишга яроқли.

8 Нурли 70 ЎзСПЭЖИТИ -
390-400
Илдизмеваси ранга тиниқ
сарик, шакли
цилиндрсимон, учи тўмтоқ,
вазни 43 грамм,
таркибида 9,7 % курук
модда, 48 мг% каротин
мавжуд.

3. Сабзини қайта ишлаш технологияси

Улар кучсиз нордон сирка кислотаси - 0,4 -0,6% ва нордон (0,61-0,9%)лиларга бўлинади. Бундай маринадларни тайёрлашга кўплаб сабзаёт турлари: бодринг, помидор, патиссон, гармдори, оқ ва қизил карам, пиёз, саримсоқ, сабзи, лавлаги, ловия, яшил нўхот ва бошқа сабзаёт консервалари киради.

Хомашёни тайёрлашда навларга ажратиш, ювиш, тозалаш, майдалаш каби ишлар амалга оширилади. Бодринг ва помидор фақат ювилади, бодрингни йирик мевалари 2 —3 мм қалинликда доира шаклида кесилади, патиссонлар қисмларга бўлинади, пиёз ва саримсоқ пўстидан артилади, илдиз мевалилар тозаланиб майдаланади, ловия майдаланиб кесилади, рангли карам гулдасталарга қараб бўлинади, оқ ва қизил карам тўғралади, гармдоридан уруғлар дастаси билан олиб ташланади. Помидор, бодринг, патиссон ва саримсоқлардан бошқа барча сабзаётлар оқартирилади.

Маринадларни тайёрлашда тузламалардан ҳам ярим фабрикат сифатида фойдаланиш мумкин, фақат уларни фойдаланишдан олдин сувда ивитиб, таркибидаги туз миқдорини 1-3% гача туширилади.

Шунингдек, сабзаётлар аралашмасидан ассорти-маринадлар тайёрланади. Бундай маринадларни тайёрлашда фойдаланиладиган хомашёнинг алоҳида турлар нисбати ҳар хил бўлиши мумкин. Масалан, 1-сонли ассортига-50-60% бодринг, 18-22% рангли карам, 13-17% пиёз, 3 -5% сабзи, 2-4% яшил нўхот ёки ловия қўшилади.

Сабзаётлар лакланган темир ёки шиша идишга, яъни кислотага чидамли идишларга жойланиб, устидан маринад суюқлиги қўйилади. Масалан, 50 -100 литр маринад суюқлиги тайёрланади. Технологик кўрсатмаларга биноан аввал туз ва қанд миқдорлари оз қисми сувда аралаштирилиб, қайнатилади ва филтрдан ўтказилади. Агар дориворлар идишда бўлса, унда қанд ва туз аралашмасига сирка қўшилиб, идиш тўлгунича сув билан тўлдирилади.

Сабзаёт маринадларни тайёрлашда ҳам тузлашда ишлатиладиган зираворлар қўшилади - укроп, селдер, экстрагон, аччиқ гармдори, саримсоқ, лавр барги ва бошқалар.

Тўлдирилган идишлар зич ёпилиб, 85-90°C ҳароратда пастеризация қилинади.

Пиёз, оқ ва рангли карам ҳамда саримсоқлардан фақат нордон, бодринг, помидор, ширин гармдоридан ним нордон маринадлар тайёрланади.

Сабзили қийма гармдори. Саралаш ва ювилишдан кейин мевалардан уруғлик ва уруғи билан мева бандлари кесиб ташланади. Бу ишлар қўлда бажарилади. Тозаланган мевалар 1-2 дақиқа давомида оқартирилади. Бунда сувда оқартирилганга нисбатан кам, яъни 10% исроф бўлади. Оқартириш, шунингдек, мева деворчаларининг эгилувчанлигини яхшилади, улар қийма билан тўлдирилганда синмайди. Оқартирилган гармдори совуқ сувда совитилади.

Бир вақтнинг ўзида қийма тайёрланади, бунинг учун майдаланган сабзаётлар қовурилади, сўнгра

аралаштирилади. Қовуриш асосий ишлаб чиқариш бўлиб, қозонларда бажарилади. Қийма учун сабзавотлар қовуриш сифати фойдаланилган мой (кунгабоқар ёки пахта ёғи)га боғлиқ.

Қийма тайёрлашда сабзининг қовурилиши 45 -50%, пиёз учун 50%, бақлажон учун 32 -35% бўлиши керак.

Қийма таркиби турлича бўлиши мумкин. Асосий қисмини сабзи, қолгани оқ илдиз, пиёз кўкатлар ташкил этади. Кейинги пайтларда гуручли сабзавот қиймалари тайёрлаш кэнг қўлланилмоқда, у оқартирилади ва 50% атрофидаги қисми аралашмага кўшилади.

Қийма тайёрлашнинг технологик қўлланмаларида сабзавотлар нисбати аниқ кўрсатилади. Масалан қиймали гармдори учун: сабзи 78, оқ илдиз 8, пиёз 11, укроп, петрушка, селдерни туз кўшилган ефир мойли аралашмаси 2,5% ишлатилади.

Қиймали сабзавотларни тайёрлаш учун уларга қуйишга 8% томат пюре, 0,03% янчилган хушбўй қалампир, 0,12% аччиқ қалампир, 0,2%қанд ва 2,3% туздан ташкил топган томат соуси тайёрланади. Соусдаги куруқ моддаларнинг умумий миқдори 15, 65 бўлиши керак. Қиймали гармдори меваларини идишларга жойлаб, устидан соус қуйилади, сўнгра қопқоқ ёпилади ва 12°С да стерилизацияланади.

Қийма жойланган гармдори мевалари бутун, яшил зайтун рангли, оч сариқ ёки қизил рангли бўлиши керак. Гармдори ва қиймадаги сабзавотларнинг консистенцияси зич, ортиқча пишмаган бўлиши шарт.

Икра тайёрлаш. Қовурилиб тайёрланадиган сабзавот таомлари кўп бўлиб, бақлажон таоми энг кўп тарқалгандир. Кесилган ва қовурилган бақлажон иссиқ ҳолатида 3,5 мм катталиқдаги майдалагичдан ўтказилади.

Шундан кейин икра донадор тузилишига эга бўлади. Сўнгра қориштиргичдан уни ўтказиб, майдалаб қовурилади: 4,6% сабзи, 3,1% пиёз, 0,3% кўкат, 1,5% туз, янчилган хушбўй ва аччиқ қалампир,қанд, оқ илдизлар 1.25 томат

пюре ёки тоmat идишларга жойланади, ёпилади ва 120°C да стерилизацияланади.

4. 160 тонна сабзидан сок олиш технологияси.

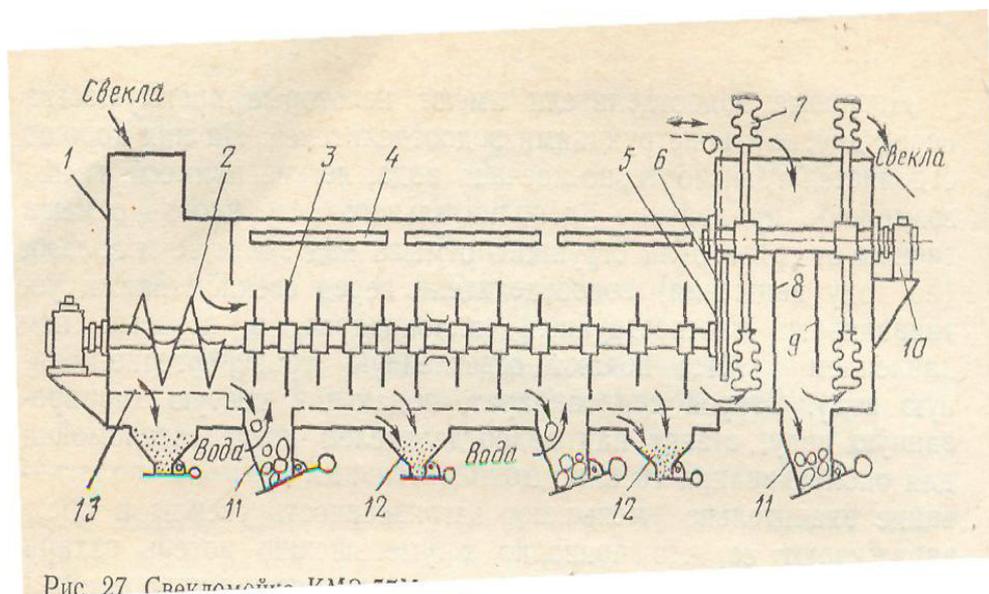
Сабзиини yuvish va kesish jarayoni. Sabzini yuvish. Sabzi ildizmevalarni tuproq, loy va boshqa yopishib qolgan aralashmalardan tozalash uchun, zavodlarda asosan tirsakli (kulachkovo'y) yuvish mashinalari qo'llaniladi. Mashinalar suvlar yuqori yoki past hamda kombinasiyalangan hajmlarda bo'lishi mumkin. Suv ko'p bo'lgan yuvish mashinalarida sabzi erkin tarqalib og'ir aralashmalar oson tagiga cho'kadi, engillari esa suv yuzasiga chiqib qoladi. Shuning uchun bunday sabzini yuvish mashinasidan turli aralashmalarni ajratib olish oson kechadi. Suv hajmi kam bo'lgan yuvish mashinasida ildizmevalar zich joylashishi natijasida bir – biriga ishqalanib loy va boshqa aralashmalar engil yuviladi. Biroq ildizmevalarni zichligi va yuzida tinch suvning bo'lmaganligi sababli ishning unumdorligi va samarasi past bo'ladi.

Kombinasiyalashgan yuvish mashinalarida birin–ketin joylashtirilgan ikkita mashinalar bo'lib ularda lavlagidan turli aralashmalarni yuvish jarayoni yaxshi ta'minlanadi, lekin bunday mashinalarni tuzilishi murakkab bo'lganligi sababli uncha qo'llanilmaydi. Ko'pchilik shakar - qand ishlab chiqariladigan zavodlarda sabzilarni yuvish uchun ko'p suv yig'imiga ega bo'lgan sutkasiga 1,5 ming tonna xom ashyoni yuvadigan KMZ-57 M mashina (3- rasm) ishlatiladi.

KMZ-57M mashinasida (qo'shimcha tizimlab otiladigan yuvish usuliksiz) sabzi ifloslarini yuvib tashlash samaradorligi 30% tashkil etadi.

Bundan tashqari tirsakli yuvish mashinalarida ildizmevalarni bir qismi zaxalanadi va maydalanib ketadi, shuni oqibatida qandni miqdori ozayib isrofgarchilik ko'payadi. Shu sababli oxirgi yillarda tizimlab otiladigan suvda yuvish usuli tobora keng

tarqalmoqda. Bu usulda xom ashyoni yuvish samaradorligi yuqori bo'lib, qand miqdorini yo'qotilishi bir necha marotaba kam.



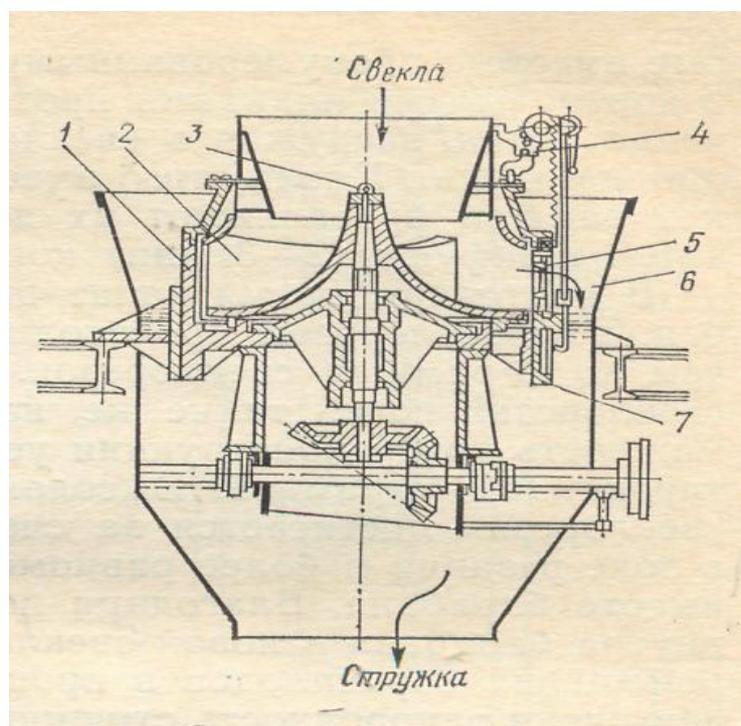
1-rasm. Sabzini yuvish mashinasi

Toza sabzini ko'tarib olib sabzilarni kesadigan joyga qo'yish uchun lentasimon transportyor yoki cho'michli sabzi elevatoridan foydalaniladi. Sabzi elevatori qat'iy ravishda vertikal o'rnatilishi kerak. Sabzi elevatoridan toza xom ashyo gorizontol joylashgan eni 1,5 metrli lentasimon transportyorga kelib tushadi. Kelib tushgan xom ashyodan yuqoriga osib qo'yilgan elektromagnit separator yordamida metal aralashmalar va tushib qolgan noma'lum narsalar chiqarib tashlanadi. Nazorat qilish lentasimon transportyorni xarakat tezligi 0,3 – 0,35 m/s.

Sabzini qirqish va qirindisini olish jarayoni

Sabzini qiriqish va qirindisini olish jarayoni uchun markazdan qochma, diskli va barabanli sabzi kesuvchi dastgoxlar qo'llaniladi. Ularni ishlash prinsipi sabzi va kesuvchi pichoqlarni turlicha xarakatlanishiga asoslangan. Markazdan qochma mashinalarda pichoqlar vertikal joylashgan silindrlar devoriga jilmaydigan qilib o'rnatilgan, sabzilar silindrni ichki

yuzasida xarakatlanib markazdan qochuvchi kuch yordaimda pichoqlarga qarab yo'naltiriladi. Diskli sabzi kesuvchi dastgoxda sabzilar gorizontal dastgoga makamlangan pichoqlar ustida o'zini og'irligi bilan yopishib, harakatsiz yotadi. Disklar xarakatga keltirilganda pichoqlar xarakatlanib ularni kesadi. Barabanli mashinalarda gorizontal olatda aylanayotgan barabanlarni devorlariga pichoqlar o'rnatilgan bo'lib, sabzilar barabani ichida maxsus qisgich bilan maxkamlanadi. Hozirgi vaqtda qand zavodlarida 24 ramali markazdan qochuvchi mashinalar qo'llaniladi (4-rasm).



2-rasm. sabzini kesish mashinasi

Bu erda lavlagi 5- pichoqlar bilan ta'minlangan 1-barabanga tushib 2-aylanayotgan val yordamida sabzi pichoqlarga uloqtiriladi. Kesilgan sabzilar 1 baraban va 6-kojux orasidan o'tib barabandan transportyorga chiqariladi, 4-lebyotka yordamida 5-pichoqlar o'rniga 7-ramalarni o'rnatish mumkin.

Sabzilarni 24 ramali mashinani kesish doirasida zich

joylashishi isobiga, hamda barabanni atrofida bir xil tarqalishi tufayli eng yuqori ishlab chiqarishga erishiladi. Yangi sabzi kesuvchi mashinani barabanini ichida mahsulot zich joylashganligi uchun, sabzilarni kesish jarayonida jilishi pasayadi, shuning uchun bir xil irindini chiqishi ko'payadi. Tarkibida sqliqan, gullagan, tolali ildizmevalar va turli o'simlik aralashmalari bo'lgan sabzilarni kesishda qovurg'asiz pichoqlarni ishlatgan yaxshi, chunki hozirgi vaqtda qovurg'ali Chijek pichog'i sekin – asta ishlab chiqarishdan siqib chiqarilmoqda. Frezerlangan qovurg'asiz sabzi kesuvchi pichoqlar instrumental po'latni u – 8A rusumligini ikkita turidan: A va B qadami 6;7;8,25;10 mm (12 - rasm) va tolali lavlagilar uchun qadami 12 mm qilib tayyorlanadi. Shakar qand ishlab chiqarish zavodlarida yangi 3180 nomerli patlarni profil burchagi 90^0 li pichoqlarda to'rtburchak shaklidagi qirindilar olinadi. Keyingi vaqtlarda markazdan qochiruvchi lavlagi kesuvchi mashinalarda buruluvchi va ishlayotgan paytda pichoqlarni xolatini o'zgartiruvchi sabzi kesuvchi pichoqli ramalar qo'llanmoqda.

Sabzi sharbatini ajratish jarayoni. Sabzi qirindisidan difuzion sharbat olish jarayoni quyidagicha bo'lib o'tadi. Sabzi ildizmevalari diffuzion usulda sharbat olish uchun birinchi navbatda qirindi holatigacha qirqiladi va keyinchalik issiq suv bilan qayta ishlov beriladi.

Bunda deyarli barcha qand va bir qisim erigan qandmas moddalar sekin – asta suvga o'tadi, buning oqibatida qirindidagi saxaroza miqdori kamayib suvdagi miqdori esa ortib boradi. Diffuziya jarayoni konsentrsiyani gradienti ta'siri ostida amalga oshib suvga o'tayotgan moddaning konsentrsiyasi qirindi va atrof – muxitda deyarli bir xil bo'lib qolganda tugaydi. Sabzi sharbatini sifatiga nisbatan diffuziyalangan sharbatni sifati har doim yuqori bo'ladi, sababi sabzi devorlarini to'qimalarida bir qism qand emas moddalarni ushlanib qolishi bilan bog'liq. Sabzidan qand ishlab chiqaruvchi zavodlarda

hozirgi paytda uzluksiz ishlaydigan sutkasiga ming tonnadan 4,5 ming tonnagacha sabzini qayta ishlash quvvatiga ega bo'lgan diffuzion apparatlar keng qo'llanilmoqda diffuzion apparatlarda bo'lib o'tadigan jarayonlar ekstraksiyalash ya'ni qirindilardan diffuzion sharbatlarni ajratish tushiniladi.

Diffuziyalangan sharbat olish.

Ekstraksiyalash (diffuziyalash) deganda bir yoki bir nechta komponentlarni tarkibi bo'yicha murakkab bo'lgan xom ashyodan erituvchi yordamida ajratib olish jarayoni tushuniladi. Qand va boshqa ko'p moddalar sabzi to'qimasining xujayrasida erigan holatda bo'lishiga qaramasdan ularni ajratib olish aynan ekstraksion jarayon (yoki diffuzion jarayon deb ham aytiladi) hisoblanadi.

Shuning uchun diffuzion jarayonni ta'riflaganda issiqlik va massa almashinish nazariyasini tadbqiq etish mumkin. Qand sabzi to'qimlaridagi qandni diffuziyalash ba'zan molekulyar deb aytiladigan moddalarni bir qism teng holatda turgan sistemani atomlarini molekula, ionlar va zarrachalarni issiqlik harakati bilan boshqasiga o'tishi nazarda tutiladi. Professor P.M.Silin diffuziyalashni asosiy qonunidan foydalanib sabzi qirindisidan qarama-qarshi oqimga asoslangan sharbatni ekstraksiyalash nazariyasini yaratib, shakar qand olish texnologiyasini fundamental asosini rivojlanishiga o'zini hissasini qo'shganligi oqibatida diffuziyalash jarayonini yangi rivojlanish bosqichi to'g'risida tasavvurga ega bo'lindi. Uzluksiz ravishda ishlaydigan diffuziyalash apparatida sabzi qirindisi va ekstragent (suv) bir-biriga qarab harakatlanib aralashib ketadi. Shu sababli qand S_2 konsentrasiyasi bor bo'lgan qirindi sekin-asta qandsizlanadi S_1 , suv esa ($S_1 \rightarrow 0$) o'ziga qand va erigan noqand moddalarni qabul qilib ekstraksiyalangan yoki diffuziyalangan qand S_2 sharbatiga aylanadi.

160 tonna sabzidan sok olish texnologiyasi iqtisodiy samaradorligi

Mahsulot (tonna)	Sotib Olish narxi 1kg(300) So'm.	Maxsulot chiqish miqdori (tonna)	Qayta ishlash harajatlari (mln)	Jami harajatlar So'm (mln)	Tannarxi, (So'm)	Sotish Narxi, So'm	Yalpi daromad, So'm	Sof foyda, So'm mln	Rentabellik, (%)
160	48	65	15	63	1000	1300	85	20	130

Хулоса.

Хулоса килиб айтганда сабзи турли минерал моддалар ва витаминларга бой , ҳалкимиз томонидан севиб истемол килинадиган сабзавот махсулотидир. Шу сабабдан уни йил давомида истемолиларга етказиб бериш учун саклашни тўғри ташкил этиш ва қайта ишлашни янада ривожлантириш лозим .

Биз юқорида сабзини қайта ишлашнинг турли усулларни кўриб чиқдик . шу усуллардан энг самарали усул бу сабзидан шарбат олиш усулидир. Сабзидан сок олишда уларнинг серҳосил, серсув ва витаминларга бой навларини кўпроқ етиштириш катта аҳамиятга эга. Сок олишда сабзининг кечки навларидан олиш мақсадга мувофиқдир.

Сабзи ва лавлаги махсулоти таркибида витаминлардан ташқари Са, К, F, Mg, Fe ва бошқа макро-микро элементларга бойлиги ҳисобига организмда камқонлик, ошқозон ичак тракти, хавфли ўсма касаллигини олдини олади, жигар ва ўт пуфакдаги тинилмаларни бартараф этади ва ҳазм фаолиятини оширади.

Кекса ва ёш болаларда, ҳамда ҳомиладор аёлларда ҳомила ривожланишига ижобий таъсир этади.

Айниқса фертал ёшдаги ўсмир қизлар учун бундай махсулот турларидан кунига 200-300 граммдан истемол қилиш ҳисобига организм мустаҳкамлашиб соғлом авлодни вужудга келишини таъминлайди.

Шундан хулоса қилиб, биз сабзини,сабзидан олинган сокнинг аҳамиятини, олиш усуллари, технологик жараёнларини курс ишини бажариш давомида ўрганиб олдик.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

1. Орипов Р. ва бошқ. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси. – Т.: Меҳнат. 1991.
2. I.Бўриев, Р.Жўраев, О.Алимов, Мева-сабзавотларни сақлаш ва уларга дастлабки Ишлов бериш Тошкент – 2002й.
3. Д.Ё.Ёрматова, М.И. Иброхимов, Д.С.Ёрматова Мева-сабзавотчилик Тошкент — «Истмцол» — 2002 й.
4. Т.Э.Остонакулов Сабзавотлар етиштириш технологияси. Т.: «Шарк», 2002.й
5. Набиев М. ва б. Шифобахш неъматлар. Т.: 1989.
6. Ҳ. Ч. Бўриев, К.И. Байметов, А.Т, Жононбекова,З. А. Абдуқаюмов Мева-резавор экилар селекцияси ва навшунослигидан амалий машғулотлар. Тошкент . 2000й

<http://www.ziyonet/uz>