

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ
«ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ» ФАКУЛЬТЕТИ
«ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ» КАФЕДРАСИ

«Ўсимлик мойлари ишлаб чиқариш технологияси»
фанидан курс лойиҳаси

ТУШУНТИРИШ ЁЗУВИ

Мавзу: Кўнига 110 т соя уруғини тўғридан-тўғри экстракциялаш
жараёнига тайёрлаш технологияси

Кафедра мудири _____ т.ф.н. Серкаев Қ.П.

Курс лойиҳаси раҳбари _____ кат.ўқт. Рўзибоев А.Т.

Бажарувчи _____ Шарипов Ш.

Тошкент – 2012

МУНДАРИЖА

1. Кириш.....	4
2. Технологик схемани танлаш ва асослаш.....	8
3. Технологик схеманинг баёни.....	12
4. Ҳом ашё ва тайёр маҳсулотлар тавсифи	14
5. Моддий ҳисоблар.....	16
6. Буғ ва сув сарфи ҳисоби.....	17
7. Ускуналарни танлаш ва ҳисоблаш.....	19
8. Ишлаб чиқаришни назорат қилиш.....	24
9. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	25

КИРИШ

Иқтисодиётда таъминланиши зарур таркибий ўзгаришлар – корхоналарни янгилаш ва техник қайта жиҳозлашга мамлакатимизнинг бой табиий ва минерал хом ашёси салоҳиятидан тўла ва самарали фойдаланишга, экспортга мослашган импорт ўрнини босувчи маҳсулотлар ишлаб чиқарадиган қувватларни барпо этишга қаратилмоғи даркор.

И.А. Каримов

Ёғ-мой ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш республика озиқ-овқат саноатининг етакчи тармоқларидан бири. Ўзбекистонда қадимдан ўсимлик мойлари кунжут, зиғир, индов, махсар уруғларидан, пахта чигитидан ва полиз экинлари уруғларидан мойжувозларда олинган. Ўзбекистонда пахта чигитидан мой олувчи дастлабки завод 1884 йили Қўконда қурилган. Ўттизта кичик мой заводларда 1913 йили 57 минг тонна пахта мойи ишлаб чиқарилган. Республикада ҳозир йиллик қуввати 3,5 млн.т ўсимлик мойли уруғларини қайта ишлайдиган 19 та йирик ва бир неча кичик корхоналар ишлаб турибди. Саноатнинг бу тармоғида пахта, соя, кунгабоқар, махсар ва бошқа ўсимлик мойлари олиниб, улар тўғридан-тўғри истемол қилинади ва озиқ-овқат саноатининг ўзга тармоқларида ишлатиладиган ёғлар, маргарин маҳсулотлари, майонез, совун, палмитин, олеин олишда, техника мақсадлари учун бошқа турли маҳсулотлар ишлаб чиқаришда ишлатилади. Ўсимлик мойлари ишлаб чиқаришда Республикамизда

йилига ўртача 2,1 млн. тоннадан кўпроқ пахта чигити, индов, зиғир, махсар уруғлари, шунингдек импорт бўйича олинadиган соя уруғи қайта ишланади. Республика ёғ-мой саноати озиқ-овқат саноати умумий маҳсулоти ҳажмининг 40% га яқинини беради. Тармоқ корхоналарида ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар, хусусан пахта мойи, шрот экспортга чиқарилади.

Қадим замонлардан бери Россия ва Ўрта Осиё ўсимлик мойли хом ашёсини етиштириш бўйича Европа ва Осиёда биринчи ўрини эгаллаб келган. Мойли уруғлар – зиғир, каноп ва пахта чигити (Ўрта Осиё ҳудудлари учун) асосий тола маҳсулоти ҳисобланган. Қадимги Рус ва Ўрта Осиёда XIV асрдан бошлаб тола ва озуқа мойи олиш учун зиғирчилик кенг тарқалган. Зиғир билан бир қаторда Россияда каноп уруғи ҳам тола, ҳам мой олиш учун етиштирила бошланган.

XVIII аср охирларида Россияда хантал уруғи етиштириш тез ривожлана бошлади. Аммо юқори сифатли ўсимлик мойлари билан аҳолини таъминлаш кунгабоқар уруғи ўзлаштирилгандан сўнг хал бўлди.

Кунгабоқар Европага Жанубий Америка ва Мексикадан келтирилган. У XVI аср бошларида Испанияда ўзлаштирилган, кейинчалик Шарқда тарқала бошланган. Россияда кунгабоқар XVIII асрда пайдо бўлган ва узок муддат декоратив ўсимлик сифатида маданийлаштирилган.

Мой олиш учун кунгабоқарни Россияда етиштириш 1829 йилга тўғри келади. Айнан Воронеж губерниясида уни мой олиш учун эка бошлашган.

XIX аср охирларида джин машиналар қўлланилиши пахтачиликни, тўқимачилик саноати учун хом ашё базасини ва пахта

мойи олишни янада ривожланишига олиб келди. 1913 йилда чигит ҳосилининг йиғини 174 минг тоннага етди.

Биринчи мой заводлари 1883-1884 йиллари Қўқонда, кейин, 1893 йили Каттакўрғонда, 1922 йили Янгийўлда ва 1930 йили Фарғонада 24та гидропрессли завод қурилди. Эритувчи ёрдамида чигит кунжарасидан мой оладиган биринчи экстракция цехи 1936 йилда Каттакўрғонда ишга туширилди.

Тўхтовсиз ҳаракат қиладиган шнекли прессларнинг катта ютуқлари билан бирга, бу ускуналар ҳам камчиликларга эга: кунжара таркибида кўп миқдорда мой қолиб кетади. Бу ҳол мой олишнинг янги ва пухта усулларини излашни талаб этарди. Натижада мойни енгил учувчан органик эритувчилар ёрдамида ажратиб олиш, яъни экстракция усули кашф этилди ва биринчи марта 1856 йилда Францияда Дисс томонидан саноат масштабида қўлланилди. Органик эритувчи сифатида углерод сульфиддан фойдаланилди. Аммо, биринчи экстракция аппаратларининг содда ва қолоқлиги, системада керакли герметикликнинг йўқлиги ва ишлаб чиқариш режимининг яхши йўлга қўйилмаганлиги бу усулни кенг тарқамаслигига олиб келди.

Бензин билан экстракциялаш усулига биринчи патент 1867 йили Германияда олинди, 1879-1882 йилларда тиндириш усули билан ишлайдиган қурилмаларга патентлар олинди.

Экстракция қурилмаларининг кейинги ривожланиши, қатор экстракция аппаратларини (6-8 та) кетма-кет улаб, экстракцияланувчи маҳсулотни босқичма-босқич мойсизлантиришга асосланган, батареяли экстракция системаси пайдо бўлишига олиб келди. Гейлнинг экстракция қурилмаси шу қурилмаларнинг типик вакилидир.

«Кебер» фирмасининг батареяли экстракция қурилмалари XX аср бошларида пайдо бўлди ва саноатда кенг тарқалди, улар баъзи Европа мамлакатларида ҳозирги вақтгача ишлаб келмоқда.

Республикамизда биринчи экстракция цехи Каттақўрғонда 1936 йилда ишга тушурилган бўлса, XX асрнинг ўрталарида ва иккинчи яримда кўпгина экстракция қурилмали цех ва заводлар пайдо бўлди. Жумладан Янгийўл, Фарғона, Қўқон, Андижон, Асака, Наманган, Учқурғон, Қарши, Денов, Бухоро, Когон ёғ-мой корхоналарида Гильдебрандт системасидаги (НД-1250, НД-1250 М) экстракторлари, Тошкент ва Урганчда лентали экстракторлар, Гулистон ва косонда бир ярусли “Экстехник” экстракторлари Когон ва Андижонда икки ярусли “Экстехник” экстракторлари ўрнатилди ва ишлатилмоқда.

ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. ТЕХНОЛОГИК СХЕМАНИ ТАНЛАШ ВА АСОСЛАШ.

Профессор Голдовский назарияси бўйича (1930-1960) мойли маҳсулот таркибидаги мой ниҳоятда кичик ультрамикроскопик капиллярлар ичида жойлашган деб ҳисоблаган. Капиллярни қобиғи маҳсулотнинг механик мустаҳкамлигидан бир неча марта устун келади. Кейинчалик 1960-1970 йиллар мабойнида бу назарияга қарши Леонтьевский назарияси пайдо бўлиб, мойли маҳсулотларнинг тузилишини электрон микраскоп ёрдамида текшириш натижасида мой ультрамикраскопик капиллярларда эмас, балки шар формуласидан глобула ёки сферасомаларда йиғилиши таъкидланган. Глобула ёки сферасомаларни қобиклари ҳам ўта мустаҳкам бўлиб, оддий механик куч таъсири ёрдамида уларни бузиб ташлаш ёки узиш ниҳоятда қийинлиги аниқланган. 1970 йилларнинг ўрталаридан бошлаб проф. Шербаков ва ўқувчилари тамонидан мойли маҳсулотларнинг ички тўзилиши янада мукамалроқ ўрганилган ва электрон микраскоп ёрдамида 60-80 минг мартаба катталаштирилиб кўрилганда ҳақиқатдан ҳам маҳсулот қисмларидаги ёғ шар формадаги сферасомаларда эканлиги тасдиқланган. Шу билан биргаликда сферасома ва глобулалар атрофида ниҳоятда кўп миқдорда ёрикчалар борлиги аниқланган. Бунга сабаб мойли маҳсулотлар етилаётган, йиғиб олинаётган, ёки сақланаётган пайтда намлик миқдорининг ўзгариб туриши туфайли сув буғларининг учиши таъсирида ушбу тиркичлар пайдо бўлди деган фикрга келинди. Умуман назариялар бир-бирига қарши бўлмай, аксинча бир-бирини тўлдиришга Шербаков томонидан аниқ экспериментал далиллар асосида тушинтириб берган. Шунинг учун

мойли маҳсулотларни сиқиш ёки экстракция йўли билан қайта ишлашдан олдин, албатта янчилиши лозимлиги зарурий техник жараёнлардан бири деб ҳисобланди. Чунки мойли маҳсулотни янчмасдан тўғридан –тўғри қозонларда қовуриш ёки пишириш билан мойини сиқиб олиш ниҳоятда катта куч талаб этади. Ваҳоланки замонавий пресслаш машиналари анча юқори босим билан ишласада глобулалар ёки капиллярлар қобиғини тўла-тўқис узусга кучи етмайди. Шунинг учун асосий мойли уруғларни ва уларнинг мағизини янчишдан мақсад мой йиғилган қобиқларни узиб ташлаш ёйинки маҳсулотнинг ички структурасини бўзишдан иборат. Фақат шу ҳолдагина маҳсулотда тўлароқ ва кўп миқдорда мой сиқиб ёки экстракция қилиб олиш мумкин. Мойли уруғларнинг қобиғини ажратиш мумкин. Мойли уруғларнинг қобиғини ажратиш мумкин бўлган ҳолда уларнинг мағзи янчилади, акс ҳолда қобиғи ажралмайдиган мойли уруғлар эса тўғридан тўғри янчилаверади.

Саноатда янчиш учун асосан эзиш ва кесиш усулларида фойдаланилади. Бу усулларни қўллаш кенг миқёсда тарқалган беш валикли янчиш машиналари ва энг охирги пайтда эса СКЕТ фирмасининг янчиш аппаратлари ФБ-600 ишлатилади. Агарда янчиш машиналарининг валиклари айланиш тезлиги бир хил бўлса, у вақда маҳсулотга фақат эзувчи кучлар таъсир қилади. Агар тезлик бир хил бўлиб, валикларнинг сиртларида ингичка ариқчалар бўлса, бир вақтнинг ўзида маҳсулотга эзувчи ҳамда кесувчи кучлар таъсир қилади. Агар шу шароитда валикларнинг айланиш тезлиги турлича бўлса, бу вақтда маҳсулотга бир вақтнинг ўзида эзувчи, кесувчи ва ишқаланувчи кучлар таъсир қилади

Хомашёни экстракцияга тайёрлаш.

Хомашёни тайёрлашдан мақсад шуки, ундаги ёғни эритувчилар ёрдамида эритиб олишдир. Ёғни кунжарани майдалаш (болғали ёки дискли майдалагич), шамоллатиш (қозонларда), эзиб майдалаш (плюшилли вальцовка) дан иборат. Кўпроқ кунгабоқар кунжарасини қайта ишлашда охирги жараён, яъни жуда эзиб майдалаш ишлатилади.

Сояни экстракцияга тайёрлаш.

Хозирги даврда тўғридан-тўғри экстракциялаш фақат соя (рапс), уруғи учун олиб борилмоқда. Соя оксил ва фосфатидга бой бўлган маҳсулотдир (оксил 36-50 %, фосфатид 1.5-4.0%). Соя оксидидаги аминокислота тури ва миқдори қимматбаҳо озуқа ҳисобланади. Соядаги оксилни сувда эрувчи қисми 80-90 %. Шунга асосан соя кунжарасидан ун тайёрлашиб, озиқ-овқат маҳсулотларига кўшимча сифатида ишлатилади.

Умуман олинганда маҳсулот экстракция жараёнида тайёрлаш ундаги мой заррачалари эркин ҳолатга келтиришда иборатдир. Маҳсулот янчиш учун турли эски майдалаш машиналари. Жумладан бир ёки икки жуфт валикли майдалаш машиналари болғали ёки барабанли майдалашлар машиналари ва баъзи бир ўринларда ВС-5, янчишлар машинаси ҳам қўлланилиши мумкин. Маҳсулот янчишда олдин уни намлиги ва харорати бўйича конденсациялаш ҳам бажарилади. Бу мақсадда 3,4,5,6 қосқонли қовуриш қозонларда ҳам фойдаланиш мумкин. Фақат бу қозонларда маҳсулотнинг бир қозонда 2-қозонга ўтиш жараёни бир қозонда қозоннинг сиртки девори ёнида бўлади. Бу маҳсулотнинг яхши аралашиш ва узокроқ муддат қозонда қолиш учун қўл келади. Бу қозонларнинг аралаштиргич ричаглари қовуриш жараёнига нисбатан секинроқ айлантририлиши лозим.

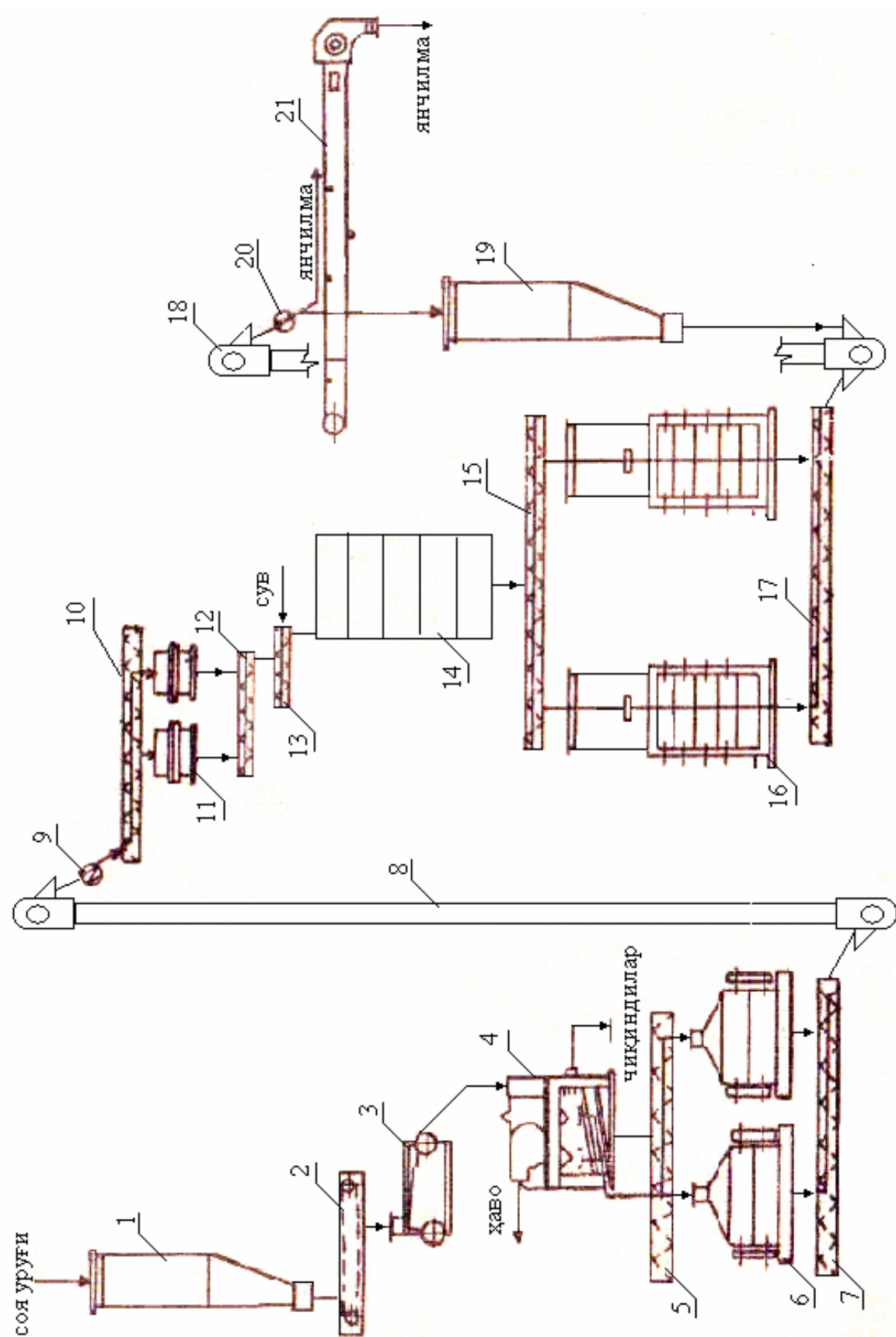
Қосқонли қозонлар ишлатилган пайтда маҳсулот совутиш учун сув фақат қосқонлар тагидаги бўшлиққа берилади. Агарда маҳсулотнинг намлиги кам бўлса, 1-қосқонга кириб, келиш олдида маҳсулотга сув қўшилади ва намлиги юқори бўлса, конденционернинг техник пар бериш хисобига маҳсулотнинг намлиги камайди. Конденсаторда ва чиқадиган маҳсулотнинг намлиги температураси куйидагича бўлиши керак.

Соя уруғи учун намлиги 8-9% температураси 50°C . Пахта чигити учун 2-3 нави учун намлиги 6-7% температураси 60°C , 4-нави учун 7-8 :, температураси 50°C , ушбу паралитрда чиққан кунжарасида ташқари баргсимон маҳсулот ҳосил қилувчи машиналарга берилиб “лепесток” олинади.

Пресслаш кунжарасида олинган лепестокнинг қалинлиги 0.5-0.6 мм бўлиши керак. Тўғридан-тўғри экстракциялаш учун масалан соя уруғидан олинган лепесток қалинлиги 0.25-0.3 мм атрофида бўлиши лозим.

ТЕХНОЛОГИК СХЕМАНИНГ БАЁНИ

Цехга келаётган соя уруғи дастлаб тарозида тортилиб, сўнг 1-бункерда йиғилади. У ердан 2-шнек орқали 3- магнитли сепаратордан ўтиб, металл аралашмалардан тозаланади. Сўнг 4-тозалаш агрегатига тушади. Бу ерда органик ва минерал аралашмалардан тозаланади. Тозаланган уруғ 5-тақсимловчи шнек орқали 6-майдалаш машиналарига берилади. Майдаланган уруғ 7-шнек ва 8- нория ёрдамида 9-магнитли сеператордан ўтиб 10-шнекка тушади. Ундан 11-бир жуфт валли янчиш машинага берилади. Янчилган уруғ 12-шнекка йиғилиб, 13-намловчи-буғловчи шнекка берилади. Керакли намликкача намланган янчилма 14-қозонда қурилади. Ҳосил бўлган қовурма 15-шнек орқали 16-ВС-5 янчиш машинасига берилади. Бу ерда янчилма баргсимон ҳолатига келтирилади. Сўнг маҳсулот 17-шнек ва 18-нория орқали 20-магнитли сеператордан ўтиб 21-редлер орқали экстракцияга юборилади. Редлердаги қайтма маҳсулот 19-бункерда йиғилиб, у ердан 18-нория орқали яна 21-редлерга келиб тушади.



ХОМ АШЁ ВА ТАЙЁР МАҲСУЛОТЛАР ТАВСИФИ

Хом ашё - соя уруғига тасниф:

Соя уруғи узоқтарихга эга бўлиб, тахминан эрамиздан 7000 минг йил муқаддам экилган. Ватани шарқий Осиё ҳисобланади. Кейинчалик у бошқа қитъаларга тарқалган. Жумладан АҚШда соя ҳақидаги маълумотлар 1804 йилдан пайдо бўла бошлади ва у асосан ем хашак сифатида етиштирилган. 1905 йилдан оқсил ва мой олиш учун селекциялари етиштирила бошлади. Ҳозирги кунда АҚШ соя дони етиштириш, ундан шрот ва мой таёрлаш бўйича дунёда биринчи ўринни эгаллайди.

Ўзбекистонда соя биринчи марта 1932 йилда Тошкент ва Самарқанд вилоятларида экилди. 1965 йилларда соянинг “Ўзбекистон-1” ва “Ўзбекистон-2” навлари яратилди. Соя донидан халқ хўжалигининг барча соҳаларида фойдланилади. Ундан 300 га яқин турли хил озиқ-маҳсулотлари ва озуқалар тайёрланади. Қуйида соя уруғининг таркиби келтирилган

сув	оқсил	ёғ	углеводлар	кул
12%гача	50%гача	25%гача	17%гача	4%гача

Соя уруғи ва унинг бўлаклари кимёвий таркиби

Уруғ бўлаклари	структураси	оқсил	ёғ	кул	углевод
Бутун уруғи	100	40,3	21,0	4,9	33,9

Уруғ палла	90,3	42,3	22,8	5	29,4
Қобиғи	7,3	8,8	1,0	4,3	85,9
муртак	2,4	40,8	11,4	4,4	43,4

Соя уруғи кўрсаткичлари:

Кўрсаткич номи	Асосий норма	Чегаравий норма
Намлиги, %	12,0	18,0
Аралашмалар миқдори, % ифлос	2,0	5,0
мойли	6,0	-
умумий		15
Музлаган соя	-	10,0
Кунжут руғи аралашмаси	Рухсат этилмаган	

Соя янчилмаси қуйидаги кўрсаткичларга эга бўлиши лозим:

Кўрсаткич номи	Қиймати
Намлиги, % кўп эмас	8,5
Қалинлиги, мм	0,25-0,3
1 мм элакдан ўтиши, %	60 дан кам

МОДДИЙ ҲИСОБЛАР

Бошланғич маълумотлар, %:

1	Дастлабки намлик ва тозаланмаган ҳолдаги уруғ мойлилиги (M_0)	20,5
2	Тозаланмаган уруғ намлиги (B_0)	10,71
3	Тозалашдан олдин уруғдаги минерал ва органик аралашмалар миқдори (C_0)	2,41
4	Тозалашдан кейин уруғдаги минерал ва органик аралашмалар миқдори (C_1)	1,23
5	Аралашма намлиги (B_1)	10,71
6	Шрот мойлилиги (M_3)	1,75
7	Шрот намлиги (B_5)	11,2
8	Олинадиган мой миқдори (Φ)	19,3

Ҳисоб

1. Минерал ва органик аралашмаларни ажратиш:

$$C_2 = 100 \cdot (C_0 - C_1) / 100 - C_1 = 100 \cdot (2,41 - 1,23) / 100 - 1,23 = 1,195 \%$$

2. Шротни чиқиши:

$$\text{Ш} = [10000 - 100(M_0 + B_0 + C_2) + C_2 B_1] / 100 - (M_3 + B_5) = [10000 - 100(20,5 + 10,71 + 1,195) + 1,195 \cdot 10,71] / 100 - (1,75 + 11,2) = 77,80 \%$$

3. Шротда қолган мой миқдори:

$$\Pi_1 = \text{Ш} \cdot M_3 / 100 = 77,80 \cdot 1,75 / 100 = 1,362 \%$$

4. Мойнинг умумий чиқиш миқдори:

$$P = M_0 - \Pi_1 = 20,5 - 1,362 = 19,138 \%$$

5. Йўқотилган намлик миқдори:

$$П_5 = B_0 \cdot (Ш \cdot B_5 + C_2 \cdot B_1) / 100 = 10,71 \cdot (77,80 \cdot 11,2 + 1,195 \cdot 10,71) / 100 = 1,87\%$$

Хом ашё баланси, %да

Т.р.	Индекс	Маҳсулот номи	Соя	
			%	кг/кун
1	Р	Экстракция мойининг чиқиши	19,138	21051,80
2	Ш	Шротни чиқиши	77,80	85580
3	C ₂	Минерал ва органик аралашмалар	1,195	1314,5
4	П ₅	Йўқотилган намлик	1,87	2057
Жами			100	110000

Мой баланси, %да

Т.р.	Индекс	Маҳсулот номи	Соя	
			%	кг/кун
1	М ₀	Соя уруғидаги мой	20,5	22550
2	Р	Экстракция мойининг чиқиши	19,138	21051,80
3	П ₅	Шрот билан йўқотилган мой	1,362	1498,2
Жами			20,5	22550

СУВ ВА БУҒ САРФИНИ ҲИСОБЛАШ

Технологик эҳтиёжлар учун сув сарфини ҳисоблаш

1. Дастлабки намликдаги соя уруғини керакли намликкача намлаш учун сув сарфи: дастлабки уруғ намлиги $B_0 = 10,71\%$ бўлгани учун уни намлаш шарт эмас
2. Буғловчи-намловчи шнекда янчилмани 12 % гача намлаш учун сув сарфи.

$$W = C_{\text{ян}} \cdot B_{\text{ян}} / 100 - B_0 = 98,638 \cdot 12 / 100 - 10,71 = 1,126 \text{ м}^3$$

Технологик эҳтиёжлар учун буғ сарфини ҳисоблаш

1. Буғловчи-намловчи шнекда янчилмани иситиш учун сув сарфи

$$D = G_{\text{ян}} \cdot C_{\text{ян}} (t_{\text{охир}} - t_{\text{бош}}) / I = 108,5 \cdot 1,4 (105 - 25) / 2100 = 5,78 \text{ т}$$

УСКУНАЛАРНИ ТАНЛАШ ВА ҲИСОБЛАШ

1. **Майдалагич.** Соя уруғини дастлабки дағал майдалаш учун қўлланилади.

Техник кўрсаткичлари.

Унумдорлиги, т/кун – 120

Ротор

диаметри, мм – 980

эни, мм – 410

айланиш частотаси, айл/мин – 8,3-10,0

Тўр юзаси, м² – 0,8

Ротор электродвигатели

қуввати, кВт – 22

айланиш частотаси, айл/мин – 16,66

Таъминлагич электродвигатели

қуввати, кВт – 0,6

айланиш частотаси, айл/мин – 25

Габарит ўлчамлари, мм

узунлиги – 2030

эни – 1440

баландлиги – 1685

Массаси, кг - 2085

Ускуна сонини қуйидаги формула бўйича аниқлаймиз:

$$n = \frac{Q}{q}; \qquad n = \frac{110}{120} = 0,92 \approx 1 \text{та}$$

Q – цех қуввати,

q – ускуна унумдорлиги

1 та ускуна қабул қиламиз

2. ВС – 5. бешвалли станок – пахта чигитини мағизини майдалашга хизмат қилади.

Техник кўрсаткичлари.

Унумдорлиги, т/кун – 100

Валлар сони, дона – 5

Валлар диаметри, мм – 400

Валлар узунлиги, мм – 1250

Биринчи валнинг айланиш сони, айл/мин – 165

Иккинчи – бешинчи валнинг айланиш сони, айл/мин – 162

Таъминловчи вал диаметри, мм – 120

Таъминловчи вал диаметри айланиш сони, айл/мин – 56

Юритгич қуввати, кВт – 30

Ўлчамлари, мм

узунлиги х эни х баландлиги – 3600 х 1330 х 2500

оғирлиги, кг – 9874

Ускуна сонини қуйидаги формула бўйича аниқлаймиз:

$$n = \frac{Q}{q}; \qquad n = \frac{110}{100} = 1,1 \approx 2та$$

Q – цех қуввати,

q – ускуна унумдорлиги

2 та ускуна қабул қиламиз.

3. Ж – 68 қовуриш қозони намловчи – буғловчи шнекдан сўнг, янчилма ўз буғида қовурилиш билан иссиқлик ишлов берадиган қасқонли қозонга берилади.

Қозонлар сони қуйидагича аниқланади:

$$n = \frac{Q}{q} = \frac{110}{140} = 0,78 \text{ дона}$$

Q – цех қуввати;

q – қозон унумдорлиги.

Техник кўрсаткичлари

Умумий иситиш юзаси, м² – 3,5

Қасқонлар сони, дона – 6

Қасқоннинг ички баландлиги, мм – 435

Қасқоннинг ички диаметри, мм – 2100

Аралаштиргичнинг айланиш сони, айл/мин – 32

Ишчи буғ босими, кг/см² – 6

Электродвигатель қуввати, кВт – 30

Унумдорлиги, т/кун – 140

Қозон баландлиги, юритгич билан, мм – 7542

Оғирлиги, кг – 11920

Қозон янчилмани форпресслашга тайёрлашга мўлжалланган.

Лойихага 3 та қозон қабул қиламиз.

Транспорт ускуналари

1. Шнеклар ҳисоби

Сояни қайта ишлашда шнекларнинг ҳажмий ва вазний унумдорлиги қуйидаги формула билан ҳисобланади:

а) Ҳажмий унумдорлик:

$$Q \equiv \frac{\pi D^2}{4} \cdot t \varphi n \cdot 60 \text{ м}^3 / \text{соат}$$

Бу ерда: D – шнек ўрамининг диаметри, м

t – ўрам қадами, м

φ - тўлдириш коэффициенти – 0,3-0,4

n – 1 минутда шнек валининг айланиш сони

Шнек $D = 200$ мм

$$Q \equiv \frac{3,14 \cdot 0,2^2}{4} \cdot 0,4 \cdot 0,3 \cdot 80 \cdot 60 \equiv 18,08 \text{ м / соат}$$

б) Вазний унумдорлик: $G \equiv Q \cdot \gamma \cdot K$; т/соат

Бу ерда: Q – унумдорлик

γ - маҳсулотнинг ҳажмий оғирлиги, т/м³

K – ғовакланиш коэффициенти

Мағиз учун шнек $D = 200$ мм

$$G_2 \equiv 18,08 \cdot 0,460 \cdot 0,8 \equiv 6,65 \text{ м / соат}$$

мағизнинг чиқиши:

$$110/24 = 4,58 \text{ т/соат}$$

Демак, $D = 200$ ммли шнек цех унумдорлигини таъминлайди.

Мағиз учун диаметри 200 мм бўлган шнек танлаймиз

2. Норияларни ҳисоблаш.

Нория унумдорлиги қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$Q = 3,6 \frac{i}{Z} \cdot \varphi \cdot \gamma \cdot V ; \text{ т/соат}$$

Бу ерда: Q – нория унумдорлиги, т/соат

i – ковшининг тўлиқ ҳажми, л

φ – тўлдириш коэффициенти, 0,75

γ - тўкма оғирлик

Z – ковшлар оралиғи, мм

V – силжиш тезлиги, м/с

$$V = \frac{n\pi d}{60}; \quad d - \text{юқоридаги барабан диаметри, мм;}$$

n – барабаннинг айланишлар сони;

H – кўтарилиш баландлиги, мм;

η - фойдали иш коэффициенти, 0,5-0,4;

$$Q = 3600 \bullet 0,4 \bullet 0,0046 \bullet 2,2 \bullet 0,460 = 34,97 m / соат$$

НЦ – 100 маркали нориядан 2 та танлаймиз

ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ НАЗОРАТ ҚИЛИШ

Назорат объекти	Намуна олиш ёки назорат қилиш усуллари	Назорат даврийлиги	Аниқланаётган кўрсаткич
Ишлаб чиқаришга келаётган уруғ	Автоматли намуна олувчи ёки оқим кесими бўйича қўлда	Уруғларнинг ўрта сменадаги намунаси тизимда 1 марта	Намлик Аралашмалар миқдори мойлилиги
Тозаланган уруғ	Автоматли намуна олувчи ёки оқим кесими бўйича қўлда	Керак бўлганда (сменада бир марта)	Аралашмалар миқдори
Янчилма	Оқим кесими бўйича қўлда	Керак бўлганда (сменада бир марта)	Янчилма сифати
Қовурма	Оқим кесими бўйича қўлда	Керак бўлганда (сменада бир марта)	Ҳарорат намлик
Барсимон янчилма	Оқим кесими бўйича қўлда	Керак бўлганда (сменада бир марта)	Қалинлиги Сифати

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.

1. Копейковский В.М. и др. Технология производство растительных масел. М. Легкая и пищ. промышленность. 1982.
2. Голдовский А.М. «Теоретические основы производство растительных масел» М. Пищепромиздат. 1958 г.
3. Руководство по технологии производства и переработки растительных масел и жиров, Л. ВНИИЖ, т. I, кн.1, 1975; 591 с.
4. Ү. Қодиров. «Үг'-мой mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi», Toshkent, «Sharq» nashr., 2007.
5. Р. Илхамджанов ва бoshqalar. «Үг'-мой sanoati korxonalari qurilma uskunalari», Toshkent, «Sharq» nashr., 2007.
6. Б.Н. Чубинидзе и др. «Оборудование предприятий масло-жировой промышленности», М., Агропромиздат, 1985.
7. Ю.А. Калошин «Технология и оборудование масложировых предприятий», М., Академия, 2002, -363 с.
8. В.А. Масликов «Примеры расчетов оборудования производства растительных масел», М., Пищ.пром.-ть, 1959.
9. Е.Д. Ситников «Практикум по расчетам оборудования предприятий для производства жиров и жирозаменителей», М., Агропромиздат. 1991.
10. К.Ф. Павлов, П.Г. Романов «Примеры и задачи по курсу ПиАХТ», М., 1976.