

«Сейфуллин окулары – 18(2): «XXI ғасыр ғылыми - трансформация дәуірі» халықаралық ғылыми - практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения - 18(2): «Наука XXI века - эпоха трансформации». - 2022.- Т.1, Ч.II.- Б. 13-17.

МАҚСАРЫ МАЙЫН БАСТАПҚЫ ТАЗАРТУ ПРОЦЕСІНДЕ АСТЫҚТЫ ҚАЙТА ӨНДЕУ ЖӘНЕ МАЙЛЫ ДАҚЫЛДАРДЫҢ ЕКІНШІЛІК ӨНІМДЕРІН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ ШЕШІМІН ЗЕРТТЕУ

Искаков Б.М., докторант

Какимов М.М., т.ғ.к., доцент

Сатаева Ж.И., т.ғ.м., аға оқытушы

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

Соңғы 20 жылда елімізде майлы дақылдар өндірісі айтарлықтай өсті. Қазақстанда күнбағыс өсіруде көп жылдық тәжірибе бар және ол 90-шы жылдардың ортасында ел нарығына енгізілген мақсары, рапс және соя сияқты дақылдармен салыстырғанда "Дәстүрлі майлы дақыл" болып саналады. Жергілікті және халықаралық нарықтардағы жағдай тұтынушылардың қалауы бойынша өзгерді және мақсары, зығыр, рапс және соя тұқымдарынан май ала бастады [1].

Мақсары Қазақстанда маңызды майлы дақыл болып табылады, негізінен елдің оңтүстік аудандарында өсіріледі. Мақсары 2022 жылға арналған жалпы ауданы 381,9 мың га құрайды. мақсары термофильді дақыл, сондықтан ол негізінен оңтүстік облыстарда өсіріледі. Өндірістің жалпы көлемінен Оңтүстік Қазақстан, Жамбыл және Алматы облыстарының үлесіне тиісінше 33%, 32% және 16% тиесілі. Мақсары құрғақшылыққа төзімді сипаттамаларына байланысты күнбағысқа жақсы балама болып табылады [2].

Майлар мен өсімдік майлары – бұл тағамның міндетті компоненттері, адам үшін энергетикалық және құнды материал көзі, метаболизмді, қан қысымын реттеуге, организмнен артық холестеринді шығаруға және т.б. қатысатын қажетті заттарды жеткізуші [3]. Қазіргі уақытта Қазақстанда май өндіру үшін пайдаланылатын майлы дақылдардан күнбағыс, мақсары, рапс, зығыр және соя өсіріледі. Негізінен халық күнбағыс майын пайдаланады, бірақ аталған дақылдардан майлар жоғарғы қоректік қасиеттерге ие [4].

Майларды ілеспе заттардан тазарту рафинация деп аталады. Тазарту кезінде қажетсіз қоспаларды алып тастап қана қоймай, май құрамындағы барлық құнды заттарды сақтап, олардың жоғалуы мен ыдырауына жол бермеу керек. Қоспаларға мыналар жатады: фосфатидтер, балауыздар, шайырлар, бос май қышқылдары, тағамдық хош иісті және дәмдік заттар, госсипол, шырыш және т.б. [5].

Майлар мен өсімдік майларын тазартудың заманауи әдістері физикалық (тұндыру, центрифугалау, сүзу); химиялық (ылғалдандыру, сілтілі тазарту) және физика-химиялық (адсорбциялық тазарту, дезодорация) болып бөлінеді. Тазарту әдісін таңдау қоспалардың құрамы мен мөлшеріне, олардың қасиеттері мен майдың мақсатына байланысты. Көп жағдайда майды толық тазарту үшін бірнеше

әдістердің комбинациясы қолданылады. Фосфатидтер, стеролдар, токоферолдар майлардың биологиялық құндылығын арттырады, ал балауыздар, бос май қышқылдары, госсипол оның сапасын төмендетеді. Сонымен қатар, майда фосфатидтердің болуы оның технологиялық қасиеттерін нашарлатады, тазарту мен гидрогенизацияны қиындатады. Сондықтан майды бастапқы тазарту оның сапасының сақталуын қамтамасыз етуде маңызды болып табылады [6].

Мақсары – өте көп қырлы майлы дақыл. Жоғары қоректік қасиеттеріне байланысты мақсары сорттары мал шаруашылығында жасыл жем, шөп немесе сүрлем ретінде қолданылады. Мақсары жемі ақуыз, қант, май және талшық құрамы бойынша жоңышқадан кем түспейді. Сондай – ақ, тұқымнан мақсары майын сығып алғаннан кейін алынған күнжара мал мен құс үшін керемет жем болып табылады: ол ақуызға (19% дейін), майға (шамамен 6-8%) және крахмалға (24% - дан астам) бай. Мақсардың бал қасиеттері де белгілі: дақылдың ерте және ұзақ гүлденуі, тіпті құрғақ кезеңде де егін түсімін алу мүмкіндігі. Мақсары алқаптарында жиналған балдың құрамында көптеген пайдалы элементтер бар (мырыш, темір, кальций, хром, күміс және т.б.) және емдік қасиеттері бар [7].

Қазақстанда майлы дақылдардың егіс алаңы 1-суретте көрсетілген, ол жыл сайын өсіп келеді, соңғы деректер бойынша майлы дақылдардың егістіктердегі үлесі 15,8% - ға дейін өсті және 3029,3 мың га құрайды, ал бұл дәнді (жүгері және күріш) дақылдардан кейінгі екінші көрсеткіш [8].



Сурет 1 - Қазақстандағы мақсары егістік алқабы, мың га

Мақсары өсімдік майлары – бұл әртүрлі май қышқылдарымен біріктірілген триатомды алкоголь-глицерин эфирлері. Тұқымның құрғақ затындағы май мөлшері 25-32%, йод саны 115-155, қышқыл саны 0,8-5,7. Осы сипаттамаларға сәйкес мақсары күнбағыстан кем түспейді [9].

Мақсары майы ең жақсы май болып саналады, өйткені оның құрамында басқа майлы дақылдарға қарағанда олеин мен линол қышқылдары көп. Мақсары майы тамақ, косметика, фармацевтика және жем өнеркәсібінде көптеген қолданыстарға ие.

Мақсары майының қосымша артықшылығы өндірістің төмен құны, сондықтан ол зәйтүн және басқа да функционалды майларды сатып ала алмайтындар үшін балама болуы мүмкін. Жоғары антиоксиданттық белсенділік ұзақ сақтау кезінде мақсары майының жақсы тұрақтылығын қамтамасыз етеді [10].

Мақсары майы шашқа арналған профилактика ретінде де ұсынылады. Құрғақ және зақымдалған шашты қалпына келтіру үшін тиімді, оның белсенді биохимиялық компоненттері қан тамырларын кеңейтеді, қан тамырларына қоректік заттардың түсуін ынталандырады.

Бүгінгі таңда өсімдік майларын сүзу әдістерінің бірнеше дамуы бар. Негізгі бірі минералды сүзгі ұнтақтарын қолдану болып табылады. Оларды пайдалану сүзгінің ұзақ жұмыс істеуін қамтамасыз етуге, өткізу қабілетін жақсартуға және сүзіндінің жоғары мөлдірлігін алуға мүмкіндік береді. Сүзгі ұнтағы тікелей сүзгі бөліміне (мата немесе тор) қолданылады. Сүзудің бұл түрі жуу фильтрациясы деп аталады.

"ЮНК-Агропродукт" өкілдері сүзгі заты ретінде бөлшектердің мөлшері 0,01-0,8 мм болатын 7,0-8,5 кг/т мөлшерінде ұсақ дисперсті күнбағыс қабығын пайдаланады. қысылу кезеңінде өсімдік майы күнбағыс қабығымен араластырылады, ал тазарту майды біртіндеп 40-тан 8°C-қа дейін салқындату арқылы жүзеге асырылады. Сүзгі қабатын алдын-ала жуу үшін майға қосымша 1,0-1,5 кг/т 0,3-0,8 мм бөлшектердің мөлшері бар қабықтар енгізіледі. Нәтижесінде майдың сапасы жақсарады және сүзу қабілеті артады уинтизация кезеңінде Өсімдік майларын тазарту әдісі, оның ішінде өсімдік майын ұсақ дисперсті күнбағыс қабығына негізделген сүзгі затымен араластыру, ол 0,01-0,8 мм бөлшектердің мөлшері бар күнбағыс қабығын қолданумен сипатталады, ал тазарту майды біртіндеп салқындату арқылы жүзеге асырылады 40-тан 8°C-қа дейін, сонымен қатар, ұсақ дисперсті күнбағыс қабығы маймен 7,0-8,5 кг/т мөлшерінде араласады, ал негізгі сүзу үшін 0,01-0,8 мм бөлшектердің мөлшері бар қабық беріледі, салқындату секциясында берілетін қабықтардың жалпы санынан 70% - кристаллизаторға және 30% - экспозицияға қатынасы кезінде, ал сүзгі қабатын алдын ала шаю үшін майға бөлшектер мөлшері 0,3-0,8 мм 1,0-1,5 кг/т қабықтар қосымша енгізіледі.

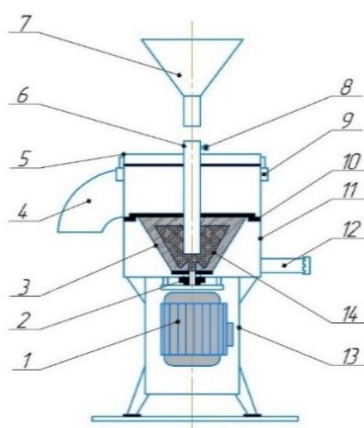
Зерттеу жүргізу үшін С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің тәжірибелік алқаптарында өсірілген мақсары тұқымдары пайдаланылды. Мақсары майын техникалық факультеттің "Тамақ және қайта өңдеу өндірісінің технологиясы" кафедрасының өсімдік майын өндіру цехында престоу әдісімен алынды.

Зерттеудің негізгі материалы-цех шығаратын мақсары майы. сүзгіш материалдар ретінде пайдалану үшін екіншілік өнімдер ретінде "АЛ және КС" ЖШС өндірген бидай кебегі, қара бидай кебегі, сұлы кебегі, сондай-ақ "NASEC" ұлттық аграрлық ғылыми-білім беру орталығының зығыр талшығы пайдаланылды.

Кесте 1 - Ауыл шаруашылығы дақылдарын қайта өңдеудің екіншілік өнімдерінің химиялық құрамы

Ауыл шаруашылығы дақылдарын қайта өңдеудің екіншілік өнімдері	Ақуыз, г	Майлар, г	Көмірсулар, г	Тағамдық талшықтар, г	В1, %	В6, %	Е, %	Fe, %	Zn, %
Бидай	14,7	4,1	23,5	43,6	50	65	69	78	61
Қара бидай	15,5	3,8	17	43,6	36	21	10	56	36
Сұлы	17,3	7	50,8	15,4	78	8,3	6,7	30	26
Зығыр	16	4,3	64,5	43,6	50	9	69	78	59

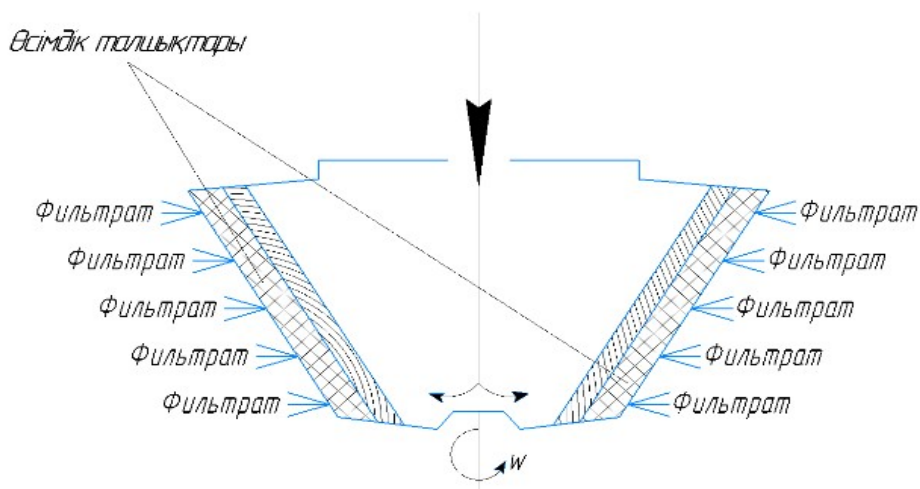
Жоғарыда аталған екіншілік өнімдерін сүзгі ретінде қолданып, біз өсімдік майларын құнды заттармен байытуымызға болады. Бұл жұмыстарды жүзеге асыру үшін 2-ші суретте көрсетілген өсімдік майларын механикалық қоспалардан терең тазартуға арналған центрифуганы пайдалануға болады.



2 сурет – Өсімдік майларын механикалық қоспалардан терең тазартуға арналған центрифуганың жалпы көрінісі: 1 – жетектің электроқозғалтқышы; 2 – жетектің муфтасы мен нығыздама; 3 – тесілген сүзу роторы; 4 – қалдықтардың шығу науасы; 5 – центрифуганың қақпағы; 6 – құю штуцеры; 7 – құю воронкасы; 8 – құю воронкасын бекіту болты; 9 – центрифуганың қақпағын бекіту құлшы; 10 – бөлу фланеці; 11 – центрифуганың корпусы; 12 – тазартылған өнімнің шығатын штуцеры; 13 – электроқозғалтқыштың қорғау қаптамасы; 14 – тұндыру роторы.

Жоғарыдағы жабдықтың негізгі жұмысшы органы болып тесілген сүзу роторы болып табылады. Ротор алынып салынатындықтан, оны 3-ші суретте көрсетілген техникалық шешімді жүзеге асыру арқылы жетілдіруге болады. Нәтижесінде біз ротордың қабырғаларына өсімдік талшықтарымен толтырып, сүзу процесін жүзеге асыра аламыз. Біздің роторымыз екі қабырғадан тұратын болады, яғни ішкі және сыртқы, осы екі қабырғалар арасындағы аралық кеңістікте өсімдік талшықтары орналасатын болады. Өсімдік майын сүзу процесі кезде ортадан тепкіш күштің әсерінен ротор ішкі және сыртқы қабырғалары арқылы өтіп, аралық кеңістіктегі

өсімдік талшықтарының құрамындағы макро-, микроэлементтермен және дәрумендермен байытылады.



3 сурет – Көлденең қимадағы мақсары майын сүзуге арналған центрифуга

Қазіргі таңда Қазақтан майлы дақылдардың егістік алқаптарын арттыру, осы бағытта істелетін жұмыстардың нәтижелі және экономикалық тұрғыда тиімді екенін көрсетеді.

Өсімдік майы дақылдарының ішіндегі мақсарының көптеген артықшылықтары бары көрсетілген. Мақсары майын өндіру барысында сапалы өнім алу мақсатында бастапқы тазарту жұмыстарына назар аудару қажеттігі жайлы мәліметтер келтірілген. Табиғи пайдалы макро-, микроэлементтер мен дәрумендер сақтап ғана қоймай, қалдықсыз технологияны пайдалана отырып екіншілік өсімдік талшықтардың көмегімен байытуға болатыны баяндалған. Шешімі ретінде мақаладағы техникалық және технологиялық жұмыстарды жүзеге асыру нәтижесінде біз өсімдік майларының екіншілік өсімдік талшықтарымен тағамдық және емдік қасиеттерін арттыруымызға болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Аналитическая записка корпоративному отчету по мониторингу Программы по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстанна 2010 – 2014 годы за 2012 год // mgov.kz / wp-content / uploads/2013/03/ anality4eskaya-zapiska.docx., дата обращения 16.02.2022 г.

2 Жамбакин К.Ж, Шамекова М.Х., Волков Д.В., Затыбеков А.К. Перспективы выращивания сафлора в Казахстане. [Текст] / Алматы: Институт биологии и биотехнологии растений, 2014. - 4-11 с.

3 Кошевой Е.П. Технологическое оборудование предприятий производства растительных масел [Текст] / Санкт-Петербург. – Гиорд, 2002. - 36 с.

4 Каскарбаев Ж.А. Технология возделывания масличных культур на Севере Казахстана. [Текст] / Похоруков Ю.А., Кидралина А.И., Сасыков А.Е, Вернер А.В. - Нур- Султан, 2019. - 56-59 с.

5 Li Dajue, Mundel Hans-Henning. Safflower *Carthamus tinctorius* // International Plant Genetic Resources Institute. – 1996. – P. 36-37.

6 Белоцерковец Д. (2020), Рафинация растительных масел. - М.: Вестхим. - 69-72 с.

7 Ширяев А. (2019), Сафлор, как альтернатива подсолнечнику. - М.: Агро. - 3-5 с.

8 Petrick, M., Gramzow, A., Oshakbayev, D., Wandel, J. “A poli cy agenda for agricultural development in Kazakhstan”, IAMO Poli cy Brief , 2015. - № 15. Halle (Saale).

9 Куренной Н.М., Колтунов В.Ф., Черепахин В.И. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства [Текст] / Новосибирск: Агро, 2014. – 34 - 39 с.

10 Муратхан М.М., Алтайулы С.А., Байгазов Н.К., Шагирова А.Ж. Разработка инновационной технологии производства сафлорового масла [Текст] / Алтайулы С.А., Байгазов Н.К., Шагирова А.Ж. // Нур-Султан: КАЗАТУ, 2016. - 2-16 с.