

Глютенсіз кондитерлік өнімдерге арналған құрғақ қоспаларды өндіру

бойынша ұсыным

Қазақстанда глютенсіз өнімдер өндірісінің болмауына байланысты, целиакия ауруы бар науқастарды (бидай, қара бидай, арпа және сұлы глютеніне тұрақты төзбеушілік), өмір бойы диеталық терапияны сақтауға мәжбүр науқастарды мамандандырылған тамақпен қамтамасыз ету мәселесі туындады. Бұл сұрақ айқын әлеуметтік мәнге ие және ел халқының өмір сүру сапасын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқаратын жаһандық санаттарға жатады.

Елдің осы жағдайдан шығуы үшін өз шикізатын және оларды өндіру технологиясына жаңа тәсілдерді пайдалану есебінен отандық глютенсіз бұйымдардың өзіндік өндірісін жолға қою қажет, бұл осы өнімнің импорт үлесін едәуір төмендетуге және Қазақстанда целиакиямен ауыратын науқастардың тұтынушылық сұранысын қанағаттандыруға мүмкіндік береді.

Шикізат ретінде жүгері жармасы талаптарына сәйкес келетін ГОСТ 6002-1969 «Жүгері жармасы. Техникалық шарттар» қолданылады, ал күріш жармасы ГОСТ 6292-93 «Күріш жармасы. Техникалық шарттар», тары жармасы ГОСТ 572-60 «Тары жармасы. Техникалық шарттар» қолданысқа ие.

Жарманы тазарту үшін астық сепараторын, ал жуу үшін астық жуу машинасын пайдалана отырып, жарманы өндіруде қабылданған технологиялық режимдер бойынша тазартады және жуады. Сақтау кезінде өнімнің беріктігін арттыратын ферменттерді инактивациялау үшін жарма жуылғаннан кейін үздіксіз жұмыс істейтін бұрандалы бумен пісіргіште буланады.

Бумен пісірілген дәнді әртүрлі жүйелердегі кептіргіштерде кептіруге болады. Таспалы конвейерде жақсы нәтижеге қол жеткізуге болады.

Жарманы кептіру кезінде жылутасымалдағыштың (ыстық ауаның) температурасы әдетте 75-80° С. Жылутасымалдағыштың температурасының төмендеуі кептіру процесінің ұзаруына әкеледі.

Жылутасымалдауыштың температурасынан басқа, кептіргіште ауа алмасу кептіру процесін күшейтуде маңызды рөл атқарады.

Жарма 10% ылғал болғанша кептіріледі. Кептіруден кейін жарма міндетті түрде 40-35°С температураға дейін салқындатылуы керек. Жарманы салқындату үшін таспаны немесе (басқа жүйелердің кептіргіштерінде жұмыс істеген кезде) салқындату бағанасын пайдаланады.

Кептірілген және салқындатылған жарма қарапайым қайта тегістеу сызбасына сәйкес ұнтақталады. Ұнтақтау сызбасы аунақшы (роликті) машиналарда екі рет ұнтақтауды қамтиды.

Електен шығу бақылау елегінен кейін жаныштағыш білікті білдектің екінші жартысына ұнтақтауға беріледі, ал өту шанаққа (бункер) дайын өнім ретінде жиналады, ол жерден ол келесі процеске жіберіледі.

Әр ұнтақтауға және себуге өту алдында өнім магниттік кедергілер арқылы өтуі керек.

Ұнтақтау дәрежесі бойынша глютенсіз ұн мынадай талаптарды қанағаттандыруы қажет: № 27 жібек елеушіндегі қалдық 2% — дан аспауы тиіс, № 38 жібек елек арқылы өту-кемінде 60% және сапалық сипаттамалар 1-кестеде көрсетілген нормативтік құжаттарға сәйкес келуі тиіс.

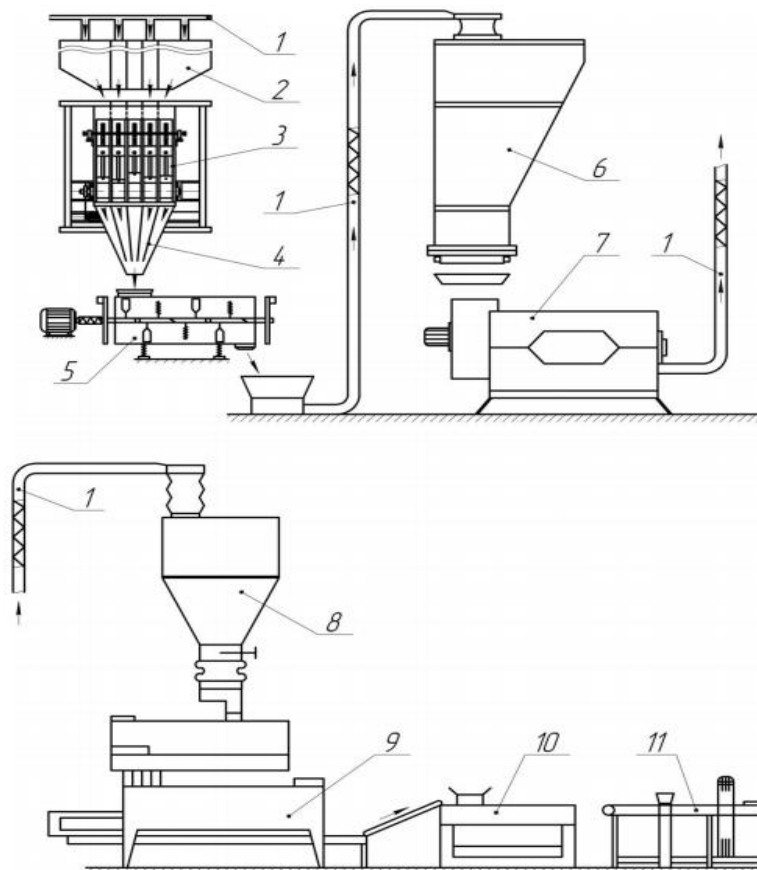
1 – кесте-дәнді дақылдар ұнының сапалық сипаттамалары

Көрсеткіш/ұн	Жүгері ұны	Күріш ұны	Қарақұмық ұны	Тары ұны
--------------	------------	-----------	---------------	----------

ның түрі	ГОСТ 14176-69	ГОСТ 31645-2012	ГОСТ 31645-2012	ГОСТ 31645-2012
Түсі	Ақ не сары	Ақ, кілегей немесе сарғыш реңктері бар ақ	Ашық сарғыш, кілегей, сұр реңктері бар сарғыш	Сарғыш реңді ақ, сары
Иісі	Жүгері ұнына тән, бөгде иіссіз, борсымаған, көгермеген	Күріш ұнына тән, бөгде иіссіз, борсымаған, көгермеген	Қарақұмық ұнына тән, бөгде иіссіз, борсымаған, көгермеген	Тары ұнына тән, бөгде иіссіз, борсымаған, көгермеген
Дәмі	Жүгері ұнына тән, бөгде дәмсіз, ашымаған	Күріш ұнына тән, қышқыл емес, ащы емес, бөгде дәмсіз	Қарақұмық ұнына тән, қышқыл емес, ащы емес, бөгде дәмсіз	Тары ұнына тән, қышқыл емес, ащы емес, бөгде дәмсіз
Минералдық қоспалардың бар болуы	Ұнды шайнаған кезде қытырлау сезінбеу керек	Ұнды шайнаған кезде қытырлау сезінбеу керек	Ұнды шайнаған кезде қытырлау сезінбеу керек	Ұнды шайнаған кезде қытырлау сезінбеу керек
Зиянкестермен зақымдалуы	$3 \cdot 10^{-4}$	Рұқсат етілмейді	Рұқсат етілмейді	Рұқсат етілмейді
Жалпыылғалдың мөлшері, %, аспауы тиіс	15,00	12,0	12,0	12,0
Күлділігі, %, аспауы тиіс	0,9	-	-	-
Майдың құрамы, %	2,5	-	-	-
Қышқылдығы, градустары, аспауы тиіс	-	2,0	6,0	-

Глютенсіз қоспаларды өндіру желісінің технологиялық сызбасы 1-суретте көрсетілген. Глютенсіз қоспаларды өндірудің технологиялық желісінің құрамына кіретін ұсынылған араластыру мөлшерлеу блогы көп құрамдас дірілді мөлшерлегішінен, науадан және дірілді араластырғыштан тұрады.

Көп құрамдас дірілді мөлшерлегіштері мен дірілді араластырғыштың өнімділігі сәйкесінше 12 т/сағ дейін және 6 т/сағ дейін, орнатылған жетек қуаты 1,5 кВт және 0,75 кВт құрайды. Бұл ретте мөлшерлеу қателігі $\pm 2\%$, қоспаның біртектілігі – 96% құрайды.



1-глютенсіз қоспаларды өндірудің технологиялық сызбасы:

1-икемді механикалық көлік; 2-секциялық шанақ; 3-көп құрамдас дірілді үлестіргіші; 4-науа; 5 - дірілді араластырғыш; 6-өндірістік шанақ; 7-Ш2-ХМЕ елеуші; 8-шанақ-мөлшерлегіш; 9-А5-АРВ-2 орау автоматы; 10-өндірістік үстел; 11-ОМ желімдеу машинасы

Икемді механикалық көлікпен дайындалған сусымалы компоненттер 1 құрғақ компоненттердің 2-ші шанағына түседі, олар бөлімдерге бөлінеді, глютенсіз ұнға арналған екі үлкен көлем және экструзия мен қосымша компоненттерге арналған екі кіші көлем. Бұдан әрі шанақтың әрбір секциясынан сусымалы компоненттер 3 көп компонентті дірілді мөлшерлегіштің тиісті секцияларына түседі. Рецепт бойынша компоненттердің қажетті қатынасына байланысты, 4 дірілді диспенсерінің шанағын жүктемес бұрын, алдымен жапқыштардың көмегімен шығатын терезелерді ашу мөлшері орнатылады.

апқыштарды ашқан кезде «жалған сұйылту» күйіндегі сусымалы материал науа бойымен біркелкі ағынмен ағып кетеді және сонымен бірге барлық бөлімдерден дірілді араластырғышқа 5 беріледі. Дірілді араластырғышында ротор дебаланстар есебінен активаторлармен айналғанда эллиптикалық тербелістер пайда болады, олар «діріл қайнау» күйінде аралас компоненттердің қарқынды айналымының себебі болып табылады: сусымалы компоненттердің айналым қозғалысы айналатын ротордың әсерінен контейнердің ішкі цилиндрлік беті бойынша спираль тәрізді траектория бойынша жүреді және сонымен бірге корпуспен бірге тербелмелі қозғалыста болады. 1 икемді механикалық көлікпен алынған ұн композициялық қоспасы 6 өндірістік шанағына түседі, ол жерден Ш2-ХМЕ 7 елеушіне қоспаларды бөгде қоспалардан тазарту және елеу үшін беріледі.