

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.2 - Б.153-156

НАН ӨНДІРІСІНДЕ АШЫТҚЫЛАРДЫҢ АЛАТЫН ОРНЫ ЖӘНЕ АШЫТҚЫ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

*Сейдуалы Ж.А. 2курс магистранты
Аймақов О.А. химия ғылымдарының докторы, профессор.
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Аннотация: Нан ашыту өндірісінде престелген және құрғақ ашытқы өнімдері өндіріледі. Негізінен олар нан пісіру үшін қамыр ашытуда, кондитер және консерві өндірісінде қолданылады. Одан басқа оларды шикізат ретінде витамин өндірісінде D және B2 витаминдерін алуда, медицинадабір қатар емдік препараттарды, нуклеин қышқылдарын және түрлі ферменттерді алуда, микробиологиядақоректік орталарды дайындау үшін қолданылады. Бірақ негізгі қолданылатын жері нан ашыту өндірісі болып табылады.

Ашытқы заводтары жеке кәсіпорын ретінде өткен ғасырдың ортасында пайда болған. Ашытқы өндірісінде негізгі шикізат ретінде ашытқы клеткаларының өсуі мен көбеюі үшін қоректікзаттарғабайытылғандәнқолданылған.ХХ ғасырдың басында нан пісіру өндірісінде қымбат дән шикізаты орнына қызылша қанты өндірісіндегі қалдықмеласса қолданылды. Ашытқылармен қоса спиртті де өндірген. ХХ ғасырдың ортасында ашытқы технологиясы өзгерді. Бұған өз септігін биология және биохимия облыстарындағы жетістіктер тигізді. Бұл нан ашытқыларын меласса орталарында өсіру технологияларын және жабдықтарды жаңаландыруды қамтамасыз етті. Сол кездерде ашытқы өндірісінде Р.В. Гивартовский, Е.А.Плевако, И.А.Мельцер және т.б. сияқты ғалымдардың жұмыстары техникалық прогреске әкелді. Соңғы жылдарда ашытқы өндірісінде өндіріс күштері жаңа құрылыстар мен прогресивті технологияны ендірумен жаңартылды. Мысалыға, ашытқыны өсірудің үздіксіз жүйесін ендірумен байланысты өндірісті 15-20% өсірді. Қазіргі уақытта 8-12 араластыру қысқалығында перспективті режимдер құрастырылып, өндіріске енгізіле бастады.. Сонымен бірге дайын өнімнің сапасы да өсті.Престелген өнімдердің сапасын, ашытқылардың бөлінуін суды үнемдеуді және т.б. жоғарлататын жаңа әдістер құрастырылып өндіріске енгізілді. Көп көңіл ашытқы өндірісіндегі өсу аппараттарына, ауа жүйелеріне, қорғатқыш агригаттарға, автоматизация және механизация процестеріне аударылды. Сонымен бірге активті ферменттері бар ашытқы сапалы құрғақ ашытқыны алуға арналған заттар сұрыпталуда.

Кілттік сөздер: нан ашытқысы, Ascomycetes, Endomycetales, Saccharomeces carlsbergensis,

Ашытқылардың метобализміне және генетикалық қасиеттеріне негізделе отырып, олардың бірнеше классификацисы кездеседі.Классификация кезінде клеткалардың көмірсуға қатынасын немесе витаминдерге қажеттілігін, өсу факторын және спораларын ескеру қажет. Ашытқылар Ascomycetes класына,Endomycetales қатарынаSaccharomycetacea отбасына, Saccharomeces тегінежатады.Ол 41 ашытқы түрін біріктіреді.ХІХ ғасырда Ханзен алғашқы рет ашытқыларды жүйелеуді ұсынып,беттік ашытқыларды Saccharomeces cerevisiae деген ат қойған.Бұл ашытқылар алғашында Великобритания мен Германияда қолданылған. Кейіннен Ханзен тағы төменгі ашытқыларға Saccharomeces carlsbergensis ат қойған.Сосын 1952 жылы бұл ашытқылар біріктіріліп Saccharomeces cerevisiae деп аталды.Ашытқылардың Крегер ван Рия

классификациясын осындай әдіспен өзгертіп қарастырған. 1952 ж. Лоддер мен Крегар ван Рияның классификациясы 1970 ж. Лоддердің классификациясы: *Saccharomyces bayanus*, *S. oviformis*, *S. bayanus*, *S. pastorianus*, *S. cerevisiae*, *S. cerevisiae* var. *ellipsoideus*, *S. cerevisiae*, *S. willianus*, *S. carlsbergensis*, *S. logos*, *S. uvarum*, *S. uvarum*, *S. chevalieri*, *S. chevalieri*, *S. italicus*, *S. italicus*, *S. acetii*, *S. diastaticus* [1]. Ашытқы өсіру. Бұл кезең нан ашытқыларын өндіруде негізгі болып табылады. Ашытқы өсіру ашытқы жасушаларының көбею процесі деп аталады, онда қоректік ортаға аз мөлшерде егілген жасушалар біртіндеп бірқатар дәйекті кезеңдер арқылы бірқатар салаларда және, ең алдымен, наубайханада қолданылатын ашытқылардың көп мөлшерін алады. Ашытқыға арналған қоректік заттардың негізгі көзі қалың сироп тәрізді сұйықтық болып табылатын қызылша сірнесі. Бейорганикалық заттардың жалпы мөлшері күлдің құрамымен анықталады, ол қызылша өсірудің топырақ және климаттық жағдайларына байланысты өзгереді. Нан ашытқысын өсіру кезінде биомассаны сақтау үшін күлдің абсолютті мөлшері ғана емес, сонымен қатар күл мен қанттың қатынасы да үлкен маңызға ие. Сонымен, әр 100 г көмірсу үшін толыққанды мелассада кем дегенде 15 г күл немесе мелассаға қатысты 8-10% болуы керек. Ашытқының дамуында патока реакциясы (рН) және ондағы зиянды қоспалардың болуы үлкен рөл атқарады. Толық меласса бейтарап, сәл сілтілі (рН 7,1—8,5) және сәл қышқыл (рН 6,3—6,9) болып саналады. Қышқыл меласса (рН 6,5-тен төмен) ұзақ уақыт сақтауға жарамайды [2]. Мелассада бояғыш заттардың көп болуы ашытқының өсуіне кедергі келтіреді және олардың сапасын нашарлатады. Мелассадағы күкірт ангидридін және Ұшпа қышқылдар сияқты зиянды қоспалардың мөлшері қазіргі уақытта бұрынғыдай маңызды емес, өйткені соңғы жылдары жоғары күкірт ангидридін мөлшері іс жүзінде мүлдем кездеспейді, ал ұшпа қышқылдардың көп бөлігі тұз түрінде байланысты күйде болады, ашытқыларға айтарлықтай аз зиянды. Ашытқы зауыттарына түсетін мелассадағы биотиннің мөлшері кең диапазонда - 40-140 мкг/кг-дан ауытқиды және орта есеппен 83 мкг/кг құрайды, ал биотиннің мөлшері жоғары (115-140 мкг/кг) патока партиялары сирек кездеседі [3]. Осылайша, биотиннің құрамы бойынша қызылша мелассасы қазіргі ашытқы өндірісінің талаптарын қанағаттандырмайды. Биотин жетіспейтін ортада өсірілген ашытқылар әлсіз ферменттік жүйеге ие, сондықтан олардың өсуі баяулайды. Биотинге бай ашытқы тез көбеюге дайын, өйткені биотин олардың бейорганикалық азотты ортадан сіңіруін жеңілдетеді және осылайша ашытқы жасушасында ақуыз заттарының пайда болуына ықпал етеді.

Ашытқы өндірісінде моногидраты 92,5—94,0%, мышьяк 0,0001% аспайтын жақсартылған техникалық түйіспелі (МЕМСТ 2184-67) және аккумуляторлық (МЕМСТ 667-73) күкірт қышқылы қолданылады [4].

1-кесте. Нан ашытқысын алу үшін мелассаның құрамы келесідей болуы қажет (% бойынша)

Құрғақ заттың концентрациясы	75 кем емес
Тік поляризация бойынша қант құрамы	46-50
Инвертті қант	2 кем емес
Сапалылығы	55-65
Меласса реакциясы, рН	6,5-8,5
Жалпы азот	1,4 кем емес
Аммоний азоты	3
Зола	7,0
Кальций	1,0 жоғары емес
Магний	0,15 кем емес
Калий	3,5

Биотин мкг/кг	200
Нитрит түзуші бактериялардың активтілігі	24 жоғары
1 г мелассадағы микроорганизм саны	10000 көп емес
Ұшқыш қышқылдар	1,2
Түсі, н. Мл йод ерітіндісі	2,0 көп емес

Қорытынды

Өндірістік ашытқыны- шығаруды арттыру, сапасын жақсарту, қамырды ашыту ұзақтығын қысқарту, өнімділігін арттыру, пісірілген нан сапасын арттыру үшін қазіргі заманға сай жаңа әдістерді және тәсілдерді өндіріске өңдеп енгізу. Ашытқы сапасын арттыру үшін жаңа ашытқы штамдары ұсынылған. Престелген ашытқыны дайындауда қолданылатын ашытқы штамы *Saccharomyces cerevisiae*. Мұндағы мақсат жоғары ашыту активтілігіне және көтерілу күшіне ие ашытқылар штаммасын алу болып табылады. Нан ашытқылары штаммасы *Saccharomyces cerevisiae* P-21 престелген ашытқылардағы көтерілу күші 34-42 минут, ал тірі жасушалар саны немесе мөлшері 86-90%. Ашытқы жасушалары дақылдық сұйықтықтан сепарациялаумен немесе сүзумен оңай бөлінуі және нығыздалған күйінде жақсы сақталуы тиіс. Жақсы ашытқылар үшін көтеру күші 75 минуттан аспауы тиіс. Қазіргі уақытта жаппай тұтынылатын тамақ өнімдерін өндіру тағамға қатысты сапалы және толыққанды өндіріс өнімдерін алуға бағытталған. Осыған байланысты нан пісіру өнеркәсібі шығаратын ассортимент үнемі кеңейуде. Мұндай ерекше топқа диеталық және емдік қасиеттегі нан өнімдерін жатқызуға болады. Берілген диеталық тағамдық қасиеттері бар дайын өнімдердің сапасын қамтамасыз ету үшін белгілі бір тағамдық қасиеттері бар тамақ өнімдерін өндіруге жаңа рецептуралар мен технологиялық режимдерді әзірлеу қажет.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Жвирблянская А.Ю., Бакушинская О.А. Микробиология в пищевой промышленности - Москва: ДеЛи принт, 2003. – 100с.
2. Вербина Н.М., Каптерева Ю.В. Микробиология пищевых производств - Пищевая пром-сть. 2008. № 9. С. 69.
3. Аркадьева З.А., Безбородов А.М. под ред. Егорова Н.С. Промышленная микробиология - М.: Агропромиздат, 1986. - 512 с.
1. Serikova A., Temerbayeva M., Rebezov M., Smolnikova F. Development of technology of fermented milk drink with immune stimulating properties // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, ISSN: 0975-8585 July – August 2018 RJPBCS 9(4) Page No. 495-500
4. Плевако Е.А. Технология дрожжей - М.: Агропромиздат, 1986. - 512 с.