

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

«ОЗИҚ-ОВҚАТ МАХСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ»

ФАКУЛЬТЕТИ

“БИОТЕХНОЛОГИЯ” КАФЕДРАСИ

“Биотехнология асослари” фанидан

РЕФЕРАТ

МАВЗУ: Пиво ишлаб чиқариш

Бажарди: Махкамов И.

Қабул қилди: Максумходжаева К

Тошкент 2015

Пиво - кучсиз алькоголли ичимлик - хмелланган суслони ачитқиларнинг махсус россаси ёрдамида бижғитиш йўли билан олинади. Уни маззаси ва хушбўй ҳиди солод таркибига кирувчи эриган моддалардан ҳосил бўлади, хмелни аччиқ ва хушбўй моддалари, этил спирти, карбон оксид гази ва бижғишнинг бошқа махсулотларидир.

Пиво навларининг фарқи- уни тайёрлашда фойдаланиладиган солоднинг, қўшилаётган қўшимча махсулотларни миқдори ва турига қараб турлича бўлади.

Пиво ишлаб чиқариш жараёни бир қанча босқичларни ўз ичига олади: арпадан солод тайёрлаш, хмелланган сусло олиш, суслони бижғитиш, янги пивони бижғитишни охирига етказиш ва пишириш, филтрлаш ва идишларга қуйиш.

Пиво саноатида фойдаланиладиган пиво ачитқилари юқори флокуляцион қобилятга эга, янги пивони тиндириш асосий бижғишни охирида ва махсулот тайёр бўлгандан кейин секин ва бутунлай чўкади.

Улар глюкозани ва фруктозани фаол бижғитади, мальтозани - секинроқ, уч карбонли қанд мальтотрозани яна ҳам секинроқ ўзлаштиради. Декстранлар бижғимади ва пивони маззасини ва тўлалигини яратишда муҳим рол ўйнайди.

Кейинги йилларда пиво ишлаб чиқариш саноатида асосан *Sacch.serevisae* пастки поғонада бижғитувчи ачитқининг бир қанча россалари қўлланилади (кенг миқдорда қўлланиладиган россалар 776, 41, 44, *S.abosckas*, 11, 80(M) ва шунга ўхшаш росса Р ва F).

Пиво ишлаб чиқариш жараёнида ачитқиларни бегона турлари тушиб, тараққий қилиши мумкин. Улар бижғиш жараёнини ва пивони тиниқлигини бузади, уни лойқалантиради, пивога хос бўлмаган мазза ва ҳид беради. Пивони сифатига салбий таъсир қилувчи ўттизга яқин тур ачитқилар ўрганилган. Буларнинг кўпларини хусусиятларини ҳар томонлама ўрганиш натижасида кўпчилик “тур” деган ачитқилар маданий ачитқиларнинг мутантлари эканлиги аниқланган.

Ҳозирги вақтда ачитқиларни *Sacch.serevisiae* нинг синонимлари деб қараш тавсия қилинган.

Вино ишлаб чиқариш

Узум виноси - узум шарбатини спиртли бижғиши натижасида олинадиган ичимликдир. Саноатда ишлаб чиқарилаётган винолар ассортименти жуда бой. Узум виноси битта узум навидан тайёрланиши мумкин буни навли, навлар аралашмасидан тайёрланганини эса купаж виноси дейилади.

Юқори сифатли винолар алоҳида вино тайёрлаш ҳудудларида махсус технологиялар асосида тайёрланади. Вино тайёрлаш технологияси хилма-хилдир. Тинч (қуруқ) вино ишлаб чиқаришда узумни яхши пишганини эзилади, мағзи ва донини сиқиб суслоси ажратилади.

Олинган суслони бижғитишга қўйилади. Илгари ва кўпинча ҳозирги вақтда ҳам уй шароитида “ёввойи” ачитқилар ёрдамида, яъни узум пўстлоқида табиий ҳолда учрайдиганлар ачитқилар ёрдамида бижғитилган. Бу йўл билан бижғитиш ҳамма вақт кафолатли, юқори кўрсаткич беравермайди.

Шунинг учун ҳозирги вақтда бижғитиш жараёни айниқса саноат шароитида ачитқиларни тоза культураси *Sacch.serevisae* (аввал бу росса ачитқиларни *Sacch.vinii* дейилган) дан фойдаланилади.

Вино ишлаб чиқариш заводлари кўп миқдорда юқори сифатли, тезда ва тўлиқ равишда бижғийдиган ва суслони яхши тиниқлаштирадиган, винони таъми ва ҳидини ёқимли қиладиган ачитқилар тўпламига эга. Винода ачитқини бегона турлари тараққий қилиб уни бузиши ва зарарлантириши (лойқалантириши, устида парда ҳосил қилиши, таъмини бузиши) мумкин.

Шампан виноси ишлаб чиқариш

Шампан виноси - герметик ёпиқ идишда винони иккиламчи бижғитиш натижасида ҳосил бўлган махсулот, бу ерда карбонкислота билан тўйинади, ўзига хос ёқимли таъми ва ҳидлар йиғиндиси шаклланган кўпирувчи хоссага эга бўлади.

Шампан тайёрлаш учун қуруқ, юқори сифатли кўпинча оқ винодан фойдаланилади, унга ликёр қўшилади (одатда 22% қанд бўлиши ҳисобидан). классик француз усули бўйича ликёр қўшилган вино

қалин деворли шиша идишларда (бутилларда) бижғитилади. Шампан -5⁰С гача совутилади, керак бўлса ликёр қўшилади ва босим остида бутилларга қуйилади. Шампанни бутилларда тайёрланиш жараёни 3 йилгача давом этади. Янги технология бўйича - уч ҳафтада тайёр бўлади.

Шампан ишлаб чиқариш шароитида ачитқиларни ҳаёт фаолияти уларнинг физиологик имкониятлари оралиғида ўтади. Шампан россаси *Sacch.cerevisae* мураккаб ишлаб чиқариш шароитида фаол бўлиши керак ва ичимликни юқори сифатини мужассамлаштирувчи муҳим модда алмашиш маҳсулоти ҳосил қилиши керак.

Бутилкали шампанлаштиришда фойдаланиладиган ачитқи россалари галласимон ёки думалоқ бўлиб, қалинлаштирилган, тиқинга енгил тушадиган, шишага ёпишмайдиган чўкма ҳосил қилиши керак; доимий тўхтовсиз оқим усулида шампанлаштириш учун чанг шаклида чўкма ҳосил қилувчи ачитқилар ишлатилади.

Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш

Нон ишлаб чиқариш хамиртуришдан бошлаб уни тандирда ёки печкада пиширгунча бўлган даврдаги мураккаб микробиологик ва биокимёвий жараёни ўз ичига олади. Нон пишириш учун фойдаланиладиган бугдой ёки қора ун таркибида кўп микроорганизмларни тараққий қилиши учун зарур моддалар мавжуд. Унда крахмалдан ташқари 0,7-1,8% (қуруқ моддага ҳисоблаганда) бижғийдиган қандлар-глюкоза, фруктоза, мальтоза, сахароза, рафинозалар - хамир ачишини биринчи босқичига сезиларли таъсир қилувчилар учрайди.

Хамир тайёрлашда ун таркибидаги крахмални амилолитик ферментлар ёрдамида гидролиз қилиниши натижасида ҳосил бўладиган углеводлар (мальтоза ва бошқалар), бижғиш жараёнини таъминлайди ва яхши газ ҳосил бўлишида асосий субстрат сифатида хизмат қилади. Уннинг таркиби азотли моддалар, асосан оқсиллардан иборатдир.

Оз миқдорда оқсилдан ташқари эркин аминокислоталар ва амидлар учраши мумкин. Бундан ташқари ундаги протеиназа ферменти хамирни сувда эрийдиган азотли бирикмалар билан бойитади. Ун

таркибига 2% гача минерал моддалар, шу билан бир қаторда микроэлементлар ҳам киради.

Ун таркибида ҳар вақт бирқанча миқдорда турли хил микроорганизмлар учрайди. Бундан ташқари микроорганизмлар яна атроф муҳитдан қўшимча бўлиб хамирга ҳам ўтишади. Хамирни ачитишда (ошишида) ачитқилар ва сут ачитувчи бактериялар муҳим рол ўйнайди, хамирда булар учун ҳамма керакли шароитлар: намлик (40-50%), кам миқдорда молекула ҳолидаги кислород ва етарли озиқа моддалари мавжуд.

Микробиологик жараёнлар ва улар билан боғлиқ бўлган хамирдаги биокимёвий ўзгаришлар нонни сифатини, бўрсилдоқлигини, рангини, маззасини ва хушбўйлигини аниқлаб беради. Буғдой унidan хамир тайёрланаётганда, одатда, нон пиширишда қўлланиладиган зичланган ачитқидан фойдаланилади. Уларни махсус ачитқи заводларида ишлаб чиқарилади: озиқа муҳити сифатида асосан мелассадан ҳамда керакли бошқа моддалардан фойдаланилади.

Ачитқи аэрация шароитида ўстирилгандан кейин сепарация қилиниб, озиқа муҳитидан ажратилади, ювилади ва зичланади. Уларнинг намлиги 75% ни ташкил қилади, шунинг учун уларни узоқ муддатга сақлаб бўлмайди.

Нон пишириладиган ачитқи тайёрлаш учун юқори даражада бижғитувчи, тез ўсадиган ачитқи россасидан фойдаланилади.

Улар катта ҳужайрага (энг камида 7,0 x 11,0 мкм) эга бўлиши, хамирда қуруқ модданинг концентрацияси юқори бўлганда қандни яхши бижғитиши, тузга чидамли бўлиши ва мелассани зарарли аралашмаларига чидамли бўлиши зарур, тез кўпайиш, хамирни тез ошириш, юқори кўтариш қобилиятларига эга бўлиши керак, мальтозани парчалаш фаоллиги юқори бўлиши талаб қилинади.

Нон пиширишда қуритилган ачитқилар ҳам ишлатилади, уни зичланганини 7-10% намликкача қуритилиб тайёрланади. Саноатда *Sacch.serevisiae* турини турли хил россалари ишлатилади. Кўп заводларда турли хил росса ачитқиларининг аралашмасидан фойдаланилади. Айрим заводларда гибрид (чатиштирилган) ачитқилар қўлланилади.

Ҳозирги вақтда буғдой уни ва қора ундан хамир тайёрлаш учун ачитқи ва сут ачитувчи бактериялардан иборат ачитқи кенг қўлланилмоқда. Қора ун хаамири кўпинча қуюқ ачитқи солиниб

тайёрланади, у хамирни говаклигини ва унда кислота тўпланишини таъминлайди.

Уларни гомо ва гетероферментативлик сут ачитувчи бактериялари ва ачитқиларини тоза культураси асосида тайёрланади. Суюқ ачитқи фойдаланилганда, хамирда фақатгина спиртли бижғиш жараёни кетмайди, балки, фаол сут ачитувчи бижғиш жараёни ҳам кетади, натижада хамирнинг рН кўрсаткичи 4,7-4,8 гача пасаяди.

Суюқ ачитқи - бу полифабрикат унда (суюқ ачитқидан фарқи) хамирда бижғишни олиб борувчи асосий компоненти микроорганизмлардан иборат. Бунга эришиш учун қандлаштирилган ва 50⁰С ҳароратгача совутилган ун дамламаси *L.delfrueckii* (рН 3,7-3,9) бактерияси билан ачитилади. Ачиган заторда 28⁰С бошқа бир идишда хамирни говаклаштиришда фойдаланиладиган ачитқи кўпайтирилади. Ҳозирги вақтда бугдой нонни ярмидан кўпи (айниқса, иккинчи навли ундан) суюқ ачитқида тайёрланади ва бу технологияни қўллаш масшаби кенгайиб бормоқда.

Нон пишириш тизимини бузилишига осмофилъ ва осмофилъ бўлмаган ачитқилар сабабчи бўлиши мумкин. Осмофилъ бўлмаган микроорганизмлар уч турдаги бузилишга олиб келади.

Аспороген ачитқилар хамирга тушганда нон сифатини бузиши мумкин ва унга ёқимсиз ҳид беради. *Sacch.cerevyisiae* ва бошқа ачитқилар нонга ёқимли ҳид беради. Гифалар ҳосил қилувчи замбуруғлар туриб қолган ноннинг устида яхшигина, кўзга кўринадиган ҳолда ўсиши мумкин.

Ноннинг қора навида оқ парда ҳосил қилади, нонни бузишга кўпинча *Hyphopichia burtonii* турига кирувчи ачитқи сабабчи бўлади.

Адабиётлар:

1. Қ.Д.Давранов., Н.А.Хўжамшукуров. Умумий ва техник микробиология. Тошкент, ТошДАУ нашриёти, 2004 йил. 279 бет.
2. А.Ю.Жвирблянская О.А.Бакушинская. Микробиология в пищевой промышленности. "Пищевая промышленность» Москва 1975г. 500 С.
3. Н.М.Вербина., Ю.В.Каптерева. Микробиология пищевых производств. Агропромиздат, Москва 1988г. 206 С.

4. А.Ю.Жвирблянская О.А.Бакушинская. Основы микробиологии санитарии и гигиены в пищевой промышленности. «Легкая и пищевая промышленность» Москва 1977г. 312 С.
5. А.А.Кухаренко., А.Ю.Винаров Безотходная биотехнология этилового спирта. Энергоатомиздат Москва 2001г. 296 С.
6. В.М.Богданов., Р.С.Баширова и др. Техническая микробиология пищевых продуктов. «Пищевая промышленность» Москва 1968г. 4151 С.
7. Н.Р.Асонов. Микробиология. «Колос» Москва. 1980. 348 С.
8. Г.Мюллер., П.Литц Г., .Д.Мюнх. Микробиол. Пищевых продуктов растительного происхождения. «Пищевая промышленность» Москва 1977г. 342 С.
9. И.М.Грачева. Н.Н.Гаврилова. Л.А.Иванова. Технология микробных белковых препаратов, аминокислот и жиров. «Пищевая промышленность» Москва 1980г. 447
10. К.А.Мудрецова – Висс, С.А.Колесник. Т.И.Гринюк. Руководство к лабораторным занятиям по микробиологии. Издательство «Экономика» Москва 1975. С 149.