

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

«Умидли кимёгарлар-2017»

ЁШ ОЛИМЛАР, МАГИСТРАНТЛАР ВА БАКАЛАВРИАТ
ТАЛАБАЛАРИНИ XXV - ИЛМИЙ-ТЕХНИКАВИЙ
АНЖУМАНИНИНГ МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ



ТРУДЫ
XXVI - НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ И СТУДЕНТОВ
БАКАЛАВРИАТА

ТОШКЕНТ 2017

| | | |
|------|---|-----|
| | нокаут технологией (ТХТИ) | |
| 217. | Давлетов Х., Серкаев К.П. Исследование жирно-кислотного состава семян ген-нокаут сортов хлопчатника и полученных из них масел (ТХТИ) | 431 |
| 218. | Джамалов К., Серкаев К.П. Изучение характера окислительных процессов при хранении растительных масел. (ТХТИ) | 433 |
| 219. | Жабборова Д.Р., Мусаев Х.П., Равшанов С.С. Маҳаллий буғдой донларидан навли ун тортишда гидротермик ишлов беришни такомиллаштириш (ТКТИ) | 435 |
| 220. | Жабборова Д.Р., Мусаев Х.П., Равшанов С.С. Донга гидротермик ишлов бериш жараёнида намлик ва иссиқликни доннинг структуравий-механик хоссаларига таъсири (ТКТИ) | 437 |
| 221. | Жураев Ж.Н., Бобоев А.Х., Акбарова Н.А., Хасанов Х.Т. Рациональное использование белков при переработки пшеницы на спирт (ТКТИ) | 439 |
| 222. | Жураев Ж.Н., Худойбергандов Х.Ш., Акбарова Н.А., Хасанов Х.Т. Спиртли бижгиш жараёнига пахта шротидан олинган оксил гидролизатини таъсири (ТКТИ) | 441 |
| 223. | Зайнобиддинов М-З.Т., Мусаев Х.П., Равшанов С.С. Тегирмон саноатнинг иккиламчи маҳсулотлари буғдой кепаги ва муртагидан озик-овқат истеъмоли сифатида кенг фойдаланиш (ТКТИ) | 443 |
| 224. | Зухриддинова И., Тургунова Ф. Мирзаева Д.А. Комилова Ш.А. Влияние питательной среды на выращивание сельскохозяйственных растений в беспочвенных условиях (ТХТИ) | 445 |
| 225. | Ибрагимова М.С. Ибрагимов Ш.Т. Ибрагимова С. Т.* Картошкали чипслари тайёрлашда қўлланиладиган омукта ёғларининг ўзига хос хусусиятлари (ТКТИ ООМТФ, Тошкент Иқтисодиёт ва сервис коллежи*) | 447 |
| 226. | Ибрагимова М.С., Норматов А., Ибрагимова С. Т. Изучение факторов влияющих на потери веса при производстве хлеба (ТХТИ) | 449 |
| 227. | Кадырова М.Т., Эшчонов О.Ю., Хакимова Ш.И. Метод оценки бодильной активности винных дрожжей (ТХТИ) | 451 |
| 228. | Каримова (Якубова) Н., Саидмухаммедова М., Чориев А.Ж. Разработка технологии производства напитков функционального назначения (ТХТИ). | 453 |
| 229. | Каршиев Т.О., Пирматов Ш.Ж., Овлакулов С.Т. Изучение получения лимонной кислоты по биотехнологическому методу (ТХТИ) | 455 |
| 230. | Курбанова М.Ж. Анализ и расчет дериватограмм плодов и овощей (ТХТИ) | 457 |
| 231. | Курбанова М.Ж. Тепло-химические методы обработки начального импульса в технологии сушки плодов и овощей (ТХТИ) | 459 |
| 232. | Мажидов Б.Ш., Рўзиев А.Т., Арипов М.М. Ёғларни гидрогенлашда ишлатилган катализаторни ёғсизлантириш жараёнининг тадқиқоти (ТХТИ) | 461 |
| 233. | Миржамалов М., Кадиров Ю.К. О кинетике процесса гидрогенизации сафлорового масла (ТХТИ) | 463 |
| 234. | Муслимова М. А. Исследование химического состава фруктозного сиропа из топинамбура (ТХТИ) | 465 |

СПИРТЛИ БИЖГИШ ЖАРАЁНИГА ПАХТА ШРОТИДАН ОЛИНГАН ОКСИЛ ГИДРОЛИЗАТИНИ ТАЪСИРИ

Жураев Ж.Н., Худойбергенов Х.Ш., Акбарова Н.А., Хасанов Х.Т.
Тошкент кимё-технология институти

Спиртли бижғиш мураккаб биохимиявий жараён бўлиб, бунда шарбат таркибидаги глюкоза ва мальтоза ачитқи хужайраси ферментлари таъсирида этанолга айланади. Бижғиш маҳсулотлари этил спирти, карбонат ангидрид ва бошқа иккиламчи моддалар ҳосил бўлади.

Спирт ишлаб чиқариш корхоналарида крахмалли хом-ашёларни тўлиқ қандлаштириш энг муҳим жараён бўлиб, унга кўп нарса боғлиқдир [1-3]. Жараёни мутадил шароитда олиб борилса, яъни ферментларни хусусиятларидан келиб чиққан ҳолатда улардан оқилона фойдаланилса, олинаётган спиртни миқдори ва сифати ҳам юқори бўлади.

Маълумки, пахта шроти оксилга бой бўлиб, уни мўътадил шароитда гидролизлаб урни копланмайдиган аминокислотага бой оксил гиджролизати олиш мумкин.

Донли хом ашё таркибидаги куруқ моддаларни асосий қисмини крахмал ташкил қилади, лекин ачитқилар таъсирида бижғимайди Шунинг учун уни бижғийдиган қандли моддаларга айлантириш керак. Бу жараён амилолитик ферментлар ёрдамида амалга оширилади.

Дон таркибидаги крахмал эрмайдиган ҳолатда хужайра ичида жойлашгани учун амилолитик ферментлар уни гидролизлай олмайди ва хужайра қобиғи унга тўсқинлик қилади.

Донли хом ашёларни майдалаб оби оташли ишлов бериш натижасида хужайра тўлиқ бузилади ва крахмал эриган ҳолатга ўтади.

Шу услубда тайёрланган крахмалли масса амилолитик ферментлар ферментлар таъсирида гидролизланади ва крахмал бижғийдиган қандли моддаларга айланади.

Крахмал тўлиқ қандли моддалага айлантириш учун альфа, бета ва гамма амилаза ферментлари ишлатилади. α -амилаза таъсирида крахмал молекуласи декстрингача парчланади, камроқ миқдорда мальтоза, мальтотриоза ва глюкоза ҳосил бўлади. β -амилаза амилоза ва амилопектин молекуласига таъсир этиб мальтоза ҳосил қилади. Шунинг учун β -амилаза қандлаштирувчи фермент дейилади. γ -амилаза таъсирида амилозани гидролизланиши натижасида глюкоза ҳосил бўлади.

Амилоза тўлиқ мальтозагача гидролизланади. Амилопектин эса молекуласида 1,6-глюкозид боғ бўлгани учун гидролизланиши борган сари камаяди.

Ишнинг асосий мақсади, крахмалли хом-ашёлардан олинган шарбатни бижғитишда пахта шротидан олинган оксил гидролизатини таъсирини ўрганиш ва бижғиш жараёнини тезлаштиришдан иборат.

Донли хом ашёлардан шарбат тайёрлашда фермент сифатида термамил, сансупер (NOVO nordisk, Дания) ва нейтраза препарати ишлатилди.

Спирт ишлаб чиқаришда ачитқилар кучли бижғитиш ва анаэроб нафас олиш хусусиятига эга бўлишлари керак. Улар ўзларининг ва улар билан бирга учровчи бошқа микроорганизмлар ишлаб чиқарган маҳсулотларга, муҳит ўзгаришига, шарбат таркибидаги каттик моддалар ва тузларга нисбатан чидамли бўлишлари керак.

Спирт ишлаб чиқариш корхоналарида асосани *Saccharomyces cerevisiae* ачитқиларидан фойдаланилади. *Sacch. cerevisiae* ачитқилари қандлаштирилган крахмалли хом ашёни чуқурроқ (кўпроқ) бижғитади ҳамда оддий декстринларни ҳам бижғитиш хусусиятига эга.

Амалиётда ачитқиларнинг бижғитиш хусусиятини оширишнинг бир неча хил усуллари мавжуддир: мутагенез (кимёвий ва физикавий усуллар билан), гибридизация (протоплазма қуйиш ва чатиштириш) ва бошқалар (жумладан ген муҳандислиги усуллари). Керакли ва фойдали хусусиятли ачитқилар олишда энг қулай усул, бу гибридизация усули бўлиб, бунда бир бирига қариндош ачитқилар маҳсул чатиштириб олинади.

Ачитқиларни фаолиятига харорат, мухитни рН кўрсаткичи, шарбатни концентрацияси катта таъсир этади. Ачитқиларни фаолияти учун харорат 29-30⁰ С, мухит рН кўрсаткичи 4-5 бўлиши керак. Уларни нормал яшаши ва кўпайиши учун керакли озуқа мухити билан таъминланиши зарур. Буларга углеродли, азотли, фосфорли, микроэлементлар, витаминлар киради.

Пахта шротидан олинган оксил гидролизати ачитқилар учун ҳам азот ва ҳам углерод сифатида хизмат қилади. Аминокислоталарни ассимляцияси натижасида ферментлар ва оксиллар синтезланади, хужайра таркибидаги ферментлар активлашади, ачитқи хужайрасини кўпайиши тезлашади.

Жадвалда бижғиш жараёнида хосил бўладиган спирт миқдориға (%) пахта шроти оксидан олинган аминокислоталарни таъсири келтирилган.

| Шарбатни таркиби | Бижғишни давомийлиги, соат | | | | |
|--|----------------------------|------|-----|-----|-----|
| | 0 | 12 | 24 | 48 | 72 |
| 16% донли шарбат | 0 | 0,6 | 2,9 | 5,3 | 5,5 |
| 16% донли шарбат + 0,2% оксил гидролизати | 0 | 0,7 | 3,2 | 5,4 | 5,8 |
| 16% донли шарбат + 0,4 % оксил гидролизати | 0 | 0,82 | 4,0 | 5,7 | 5,8 |

Олинган натижалар шуни кўрсатдики, бижғиш жараёнини амалга ошириладиганда пахта шротидан олинган оксил гидролизатини кўшиш жараёни жадал кетишига сабаб бўлади.

Оксил гидролизати таркибидаги аминокислоталар ачитқи фаолиятига ижобий таъсир этиб бижғиш жараёнини тезлаштиради. Жадвалда келтирилган натижалардан кўриниб турибдики 72 соатли бижғишдан сўнг ачитма таркибидаги спиртни миқдори пахта шротидан олинган оксил гидролизати кўшилган сулада кескин кўпайиши аниқланди. Қандли моддаларни 90-95% спиртга айланади. Бижғиш давомийлиги 6-8 соатга камаяди. Озуқа мухити билан бойитилмаган шарбат бижғитилганда қандли моддаларни 75-85% спиртга айланди.

Шу билан бирга пахта шроти таркибидаги аминокислоталар ва органик бирикмалар ферментни фаоллигини ошириши туфайли углеводларни бижғидиган қандли моддаларга айланиши тезлашади.

Шундай қилиб бижғиш жараёнини тезлаштириш мақсадида пахта шротидан олинган оксил гидролизатидан фойдаланиш бижғиш жараёнини тезлаштиришга имконият яратади.

Литература

1. Римарева Л.В., Оверченко М.Б., Игнатова Н.И., Кадиева А.Т., Шелехова Т.М. Технологические аспекты получения высококачественного спирта // Производство спирта и ликероводочных изделий. 2002, №3, С. 16-19.
2. Римарева. Л. В., Оверченко М. В. и др. Амилолитический комплекс для интенсификации осахаривания и сбраживания крахмал содержащего сырья.// Производства спирта и ликёроводочных изделий -2002, - № 1, -С. 32-33.
3. Востриков С.В., Яковлев А.Н., Бушин М.А. Влияние сбалансированного состава зернового сула на процесс биосинтеза дрожжевой биомассы //Производства спирта и ликероводочных изделий, 2006, №2, С.32-33.