

References

1. Directory technologist catering [The Public Directory technologist POWER] / A.Y.Mhlynets, H.N.Lovacheva, L.M.Aleshyna et al. - Moscow: Kolos, 2000. - 416p.: Ill.
2. Handbook of producers and processors of fruits and vegetables [Nastolnaya book pererabotchyka plodoovoschnoy and producer of products] / NK Sinha, Hugh NG - M.: St. Petersburg. Profession, 2013. - 896s.
3. Introduction to food technologists [Introduction to technology of products POWER] / Y.S.Vytol, V.Y.Horbatyuk, Э.S.Horenkov, N.H.Ylyashenko, D.V.Karpenko, A.V.Kovalenok, A.A.Kochetkova, et al. - Moscow: Share plus, 2013. - 702s.: ill.
4. Patent for Utility Model 97303 Ukraine / Radiation convective drying plant / Dubkovetsky I.V., Malezhik I.F., Burlaka T.V., Strelchenko L.V.
5. Malezhik I.F., Dubkovetsky I.V., Bandurenko G.M., L.V. Strelchenko / Study of apple drying process, convective, THERMORADIATION and combined methods [Investigation process of drying apples konvektyvnyim, termoradyatsyonnyim and kombynyrovannym ways] / V Mezhdunarodnaya scientific tehnycheskaya conference, consecrated the 85th anniversary FHBOU VPO "Voronezhskoho state-owned university ynzhenerykh technology," the 65-year anniversary of the department "Technology hlebopekarnoho, confectionary, pasta and grain-pererabatyvayuscheho productions", Russia, Voronezh, 4 - 5 June 2015 g, p 493.
6. Strelchenko L.V., Burlaka T.V., Pisarev M.V., Dubkovetsky I.V., Bandurenko G.M., Malezhik I.F. / Innovatsiyny method sushinnya fruit and ovochevoї sirovini [Innovative drying method tinned vegetable raw] / 81 International Conference of Young Scientists and students NUFT. "Scientific achievements of young people - solving the problems of human nutrition in the XXI century", Kyiv, ch. 2, 23-24 April 2015, p. 178

Аннотация

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА СУШКИ ЯБЛУЧНОГО СЫРЬЯ И МЕХАНИЗМ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ

Стрельченко О.В., Дубковецкий И.В., Бандуренко М., Малезник И.Ф.

Технологии сушеных пищевых продуктов из фруктового сырья является весьма перспективным направлением в пищевой промышленности. Однако, всем известно, что они являются длительными и затратными с экономической точки зрения. Авторами предложены пути интенсификации технологии получения сушеных продуктов из яблок без ухудшения их качества.

Abstract

ANALYSIS OF DRYING PROCESS AND RAW MATERIALS APPLE THE MECHANISM OF THEIR PROCESSING

Strelchenko O.V., Dubkovetsky I.V., Bandurenko M., Malezhik I.F.

Technology of food products from dried fruit of raw materials is a very promising direction in the food industry. However, we all know that they are lengthy and costly from an economic point of view. The authors propose the ways of intensification of technologies of obtaining dried products made of apples without compromising their quality.



УДК 663.5.24:661.94

МАГНІТНА ОБРОБКА – ГАРАНТІЯ ЯКОСТІ СПИРТУ

Попова В.М., к.т.н., доц.

(Національний університет харчових технологій)

Боровікова Н.О., ст. викладач

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

З метою зменшення накопичення у спиртовій та лікєро-горільчаній промисловості побічних та вторинних продуктів бродіння досліджено вплив магнітної обробки на спиртову бражку. Доведено, що вплив магнітного поля протягом 10 с зменшує кількість побічних та вторинних продуктів на 40%, а гліцерину – на 7,9%.

Постановка проблеми. В останні роки науково-технічний прогрес в харчових і переробних галузі промисловості здійснюється у двох основних напрямках: удосконалення виробництв харчової продукції на базі традиційних принципів і радикальних змін технологічні процесів на основі використання досягнень науки і техніки.

Зусилля дослідників направлені на застосування нових і нетрадиційних способів

фізичної, теплової, силової дії, екструзійної, мембранної технологій, біотехнології з метою інтенсифікації харчових технологій, які дозволяють виробляти якісні продукти харчування нових рецептур і широкого асортименту, заданої форми, з новими фізико-хімічними властивостями. Використовують нетрадиційні носії енергії: змінні електромагнітні поля надвисокої і низької частоти (мікрохвилі), прискорені електрони та

ін. частинки, магнітні та імпульсні поля, поля високої напруги, світлові імпульси, пульсуючі електричні поля, інфрачервоне та ультрафіолетове випромінювання, ультразвук, вібрацію, електроплазмоліз, обробку лазерним променем та ін.

Фізико-хімічні й органолептичні показники ректифікованого спирту в процесі виробництва неабияк впливають різні фактори, а також домішки.

Дослідженням різних сортів спирту була встановлена присутність у ньому понад сорок речовин. Одні речовини перебувають у спирті в мінімальній кількості, інших - властиві тільки деяким особливим родам його, треті - по хімічному складі й властивостям близькі до домішок, що переважають у даному спирті, четверті - легко виділяються при перегонці [1].

Домішки, будучи присутнім у спирті навіть у незначних кількостях, значно погіршують смакові якості спирту й надають йому неприємний захід, а головне - вони шкідливі для людського організму.

Тож впровадження в практику спиртозаводів хроматографічних методів аналізу дало змогу надійніше визначати вміст таких, наприклад, домішок, як ефіри, альдегіди, сивушні спирти й розробляти методи щодо регулювання їх у готовому продукті.

Встановлено два основних взаємозумовлюючих напрямки утворення домішок у спирті – метаболічний і технологічний. Перший залежить від виду дріжджів, які використовують для зброджування, біохімічного складу суслу та умов культивування дріжджів, рівня інфікованості зброджуваних мас, а особливо – видової наявності мікроорганізмів, що спричиняють інфікованість основних та допоміжних видів сировини. Технологічний напрямок зумовлений ботанічним складом, біохімічною дефектністю сировини, тепловими режимами її розварювання, технологією виділення та ректифікації спирту [2].

Одна з причин утворення побічних продуктів у вигляді вищих спиртів – недостатня кількість азоту в середовищі, на якому культивуються дріжджі, оскільки утворення вищих спиртів зумовлене передусім синтезом дріжджами амінокислот, необхідних для їх життєдіяльності. Враховуючи всі особливості умов нормальної життєдіяльності

дріжджів, у процесі бродіння можна виділити два основних періоди, які характеризуються різним станом дріжджів. В індукційному періоді бродіння, який збігається з логарифмічною фазою, інтенсивно накопичується біомаса дріжджів за невеликої швидкості споживання вуглецевого субстрату та більшої – азотистого живлення.

Метою досліджень було: дослідження впливу різних конструкцій магнітних установок та потужності магнітних полів на накопичення побічних та вторинних продуктів бродіння.

Результати досліджень. Для досліджень використовували магнітні установки „Нуклон-Кл-Х”, „Нуклон-Кл-У”, „Нуклон-МГД”, „Нуклон-ЗАВ”, „Нуклон-БУР”.

Швидкість проходження потоку спиртової бражки в активній зоні робочого зазору змінювали від 5с до 60с.

Зі всіх використаних установок обрано установку „Нуклон-Кл-Х”, що сприяє меншому накопиченню побічних та вторинних продуктів бродіння, що характеризується величиною магнітної індукції в центрі робочого зазору від 0 до 40,0мТл, частотою 10 ± 2 Гц і швидкістю переміщення потоку 0,5-1,5м/с та утворює пульсуюче магнітне поле.

Результати досліджень наведено у таблиці 1.

З таблиці 1 видно, що вміст альдегідів в бражних дистилятах, отриманих з омагніченого мелясного суслу протягом 10 с, на 40% менше в порівнянні із контролем. Збільшення терміну обробки приводить до збільшення накопичення альдегідів.

При активування суслу протягом 10-20 с в бражці накопичується менше альдегідів, ефірів, кислот та вищих спиртів. Збільшення терміну омагнічування до 40-60 с приводить до підвищення накопичення побічних та вторинних продуктів в бражці.

Наступним етапом наших досліджень було визначення впливу магнітних полів на накопичення гліцерину в бражці.

Гліцерин утворюється у невеликій кількості при спиртовому бродінні та є побічним продуктом спиртового бродіння. На останньому етапі процесу бродіння, що проходить у нормальних умовах існує відновлення значної кількості оцтового альдегіду в етанол. Але якщо оцтовий альдегід зв'язати сульфідом натрію, то направлення спиртового бродіння зміниться у бік створення більшої кількості гліцерину.

Вплив магнітної обробки на накопичення побічних та вторинних продуктів бродіння

Термін активування сула, с	Вміст в бражному дистиляті				
	альдегідів, мг/дм ³ безводного спирту	сивушні олії, мл/дм ³	кислот, мг/дм ³ безводного спирту	ефірів, мг/дм ³ безводного спирту	вищих спиртів, мг/дм ³ безводного спирту
Без обробки (контроль)	10,23	154,36	102,0	133,76	134,36
5	9,21	134,48	98,6	128,36	132,34
10	7,31	130,48	94,8	98,56	130,48
15	7,64	129,42	92,2	64,22	129,92
20	12,39	130,48	109,0	77,28	130,31
40	12,71	136,45	101,1	109,5	136,45
60	13,6	144,50	99,2	109,80	138,50

Кількість гліцерину в бражці досліджували пікнометричним методом.

Зразками дослідження були: спиртова бражка на основі мелясного сула оброблене магнітними полями та і без обробки. Результати досліджень наведено нижче.

Вміст гліцерину в кубових залишках після перегонки бражки найменший при

обробці на магнітній установці „Нуклон-МГД” на протязі 10 с, що становить 7,9% до контролю. При збільшенні терміну обробки (від 5 до 15с) кількість гліцерину зменшується стосовно контрольного зразку на 4,8-33,8%.

Результати досліджень наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

Вплив магнітної обробки на накопичення гліцерину

Термін активування сула, с	Вміст в бражному дистиляті гліцерину, г/дм ³		
	Нуклон-Кл-Х	Нуклон-Кл-У	Нуклон-МГД
Без обробки (контроль)	2,28	2,28	2,28
5	2,21	2,18	2,19
10	2,22	2,15	2,10
15	2,24	2,22	2,21
20	2,37	2,39	2,39
40	2,71	2,55	2,60
60	3,1	3,0	3,05

Висновки. Ефект магнітної обробки залежить від напруженості магнітного поля в робочому зазорі активної зони, довжини активної зони, швидкості потоку, величини градієнта, вектора магнітної індукції,

структури й властивостей спирту, а максимальний ефект від впливу полів спостерігається при цілком певних оптимальних умовах роботи установок.

Література

1. Технология спирта. Яровенко В.Л. – М.: Колос-Пресс, 2002. – 464.
2. Л.В. Кислая, С.Н. Усатюк, В.А. Домарецкий и др.

Теоретическое обоснование окислительных процессов при смешивании спирта в ликероводочном производстве. Киев, Укр. гос. ун-т пищевых технологий, с.42-45.

References

1. Alcohol Technology [Technology alcohol]. Yarovenko VL - M.: Kolos-Press, 2002. - 464.
2. Kyslaya L.V., Usatyuk SN., Domaretsky V.A. et al. The theoretical study of oxidation processes by mixing the alcohol in

the distillery industry [Teoretycheskoe rationale oksylytelnykh processes at smeshyvanyu lykerovodochnom alcohol production]. Kiev, Ukrain. state. University of pyschevykh technology, s.42-45.

Аннотация

МАГНИТНАЯ ОБРАБОТКА – ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА СПИРТА

Попова В.М., Боровікова Н.О.

С целью уменьшения накопления в спиртовой и ликеро-водочной промышленности побочных и вторичных продуктов брожения исследовано влияние магнитной обработки на спиртовую бражку. Доказано, что влияние магнитного поля на протяжении 10с уменьшает количество побочных и вторичных продуктов брожения на 40%, а глицерина – на 7,9%.

Abstract

MAGNETIC PROCESSING - QUALITY ASSURANCE ALCOHOL

Popova V.M., Borovikova N.O.

To reduce the accumulation of alcohol and alcoholic beverage industry by-products and secondary fermentation to study the effect of magnetic treatment on alcohol mash. It is proved that the influence of the magnetic field over the side 10c and decreases the amount of secondary fermentation products by 40%, and glycerol - 7.9%.



УДК 664.858:634

ТЕХНОЛОГІЯ МАРМЕЛАДУ ЖЕЛЕЙНОГО З РОСЛИННИМИ ДОБАВКАМИ

Туз Н.Ф., к.т.н.

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Артамонова М.В., к.т.н., доцент

(Харківський державний університет харчування та торгівлі)

У статті розглянуто можливість використання рослинних добавок у якості натуральних барвників. Запропоновано спосіб їх підготовки та раціональні концентрації під час виробництва мармеладу желейного. Встановлено, що мармелад желейний з екстрактами кріас-порошків з чорноплідної горобини, суцвіття календули та листя кропиви збагачується біологічно активними речовинами. Визначено основні показники якості нових видів виробів під час зберігання.

Ключові слова: мармелад желейний, рослинні добавки, натуральні барвники, кріас-порошки, показники якості, мікробіологічна стабільність, термін зберігання.

Постановка проблеми та її актуальність. Концепція здорового харчування передбачає розробку та впровадження продукції, що містить натуральні інгредієнти. Не остання роль у раціоні харчування людини належить кондитерським виробам, вони сприяють поліпшенню настрою, підвищують розумову активність та насичують організм вуглеводами.

Мармелад желейний користується значним попитом у населення, особливо у дітей, завдяки приємному смаку та зовнішньому вигляду. Зазвичай, яскраве забарвлення та приємний смак виробів свідчить про наявність у їх складі синтетичних барвників і ароматизаторів, вживання яких призводить лише до негативних наслідків [1].

Тому актуальною проблемою сьогодення є розробка нових видів цієї продукції з використанням натуральних рослинних інгредієнтів з метою розширення асортименту, підвищення біологічної цінності та створення конкурентоспроможної продукції на ринку збуту.

Аналіз результатів останніх досліджень та публікацій. Зараз на вітчизняному ринку представлено достатньо

широкий асортимент рослинних добавок із плодово-ягідної та нетрадиційної лікарсько-технічної сировини (пюре, пасти, концентровані соки, порошки), які можуть використовуватись як забарвлюючі речовини та для підвищення біологічної цінності желейного мармеладу. Але, слід зазначити, що під час виробництва більшості таких добавок передбачається складна технологічна обробка сировини, яка призводить до втрати забарвлюючих та корисних речовин: вітамінів, харчових волокон, органічних кислот, глікозидів тощо.

Значну перевагу серед рослинних добавок мають ті, що володіють високою забарвлюючою здатністю. Проведеними дослідженнями встановлено, що пріоритетним напрямком отримання таких рослинних добавок є криогенне подрібнення сировини. Рослинні добавки, отримані за низькотемпературними технологіями, завдяки дрібнодисперсному подрібненню є концентратом біологічно активних речовин (антоціанів, каротиноїдів, хлорофілів), містять значну кількість низько- та високомолекулярних фенольних сполук, харчових волокон, вітамінів, глікозидів, органічних кислот, макро- та мікроелементів і