**Осипова Лариса Анатоліївна. Науково-практичне обґрунтування і розробка технології консервованих функціональних напоїв : Дис... д-ра наук: 05.18.13 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Осипова Л.А.** Науково-практичне обґрунтування і розробка технології консервованих функціональних напоїв. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.18.13 – технологія консервованих і охолоджених харчових продуктів. – Одеська національна академія харчових технологій Міністерства освіти і науки України, Одеса, 2007.  Дисертація присвячена комплексному рішенню проблеми підвищення біологічної цінності різноманітного асортименту напоїв і переведення їх у категорію функціональних шляхом збагачення продуктами ефективної переробки пряно-ароматичної, плодової та овочевої рослинної сировини, виноградних виноматеріалів.  Науково обґрунтована можливість інтенсифікації процесу екстрагування і збереження в незмінному виді біологічно активних речовин пряно-ароматичної рослинної сировини, одержання збагачуючих напої екстрактів із прогнозованим вмістом фенольних антиоксидантів.  Розроблено технологію кріофракціонування столових сухих виноградних виноматеріалів на низько- і високоалкогольні фракції, які використовують для виробництва виноградних і виноградно-овочевих слабоалкогольних напоїв.  Вивчено закономірність термоінактивації мікроорганізмів, які викликають специфічне псування газованих напоїв із різними показниками їхнього складу, експериментально визначені константи термостійкості *D* і *z*, розроблені науково обґрунтовані режими пастеризації безалкогольних і слабоалкогольних напоїв, що гарантують тривалу біологічну стійкість готової продукції без застосування консервантів.  Науково обґрунтована технологія фітоконцентратів із пряно-ароматичної і плодово-ягідної рослинної сировини, основу якої складає принцип захисту від мікробіального псування осмотично діючими харчовими інгредієнтами. Відсутність теплової обробки на всіх етапах технології сприяє збереженню в незмінному виді біологічно активних речовин.  Запропоновано та експериментально підтверджено концепцію біотехнологічної переробки пряно-ароматичної рослинної сировини для одержання функціональних напоїв широкого спектру фізіологічної дії на організм людини.  Розроблено технологію функціональних напоїв на основі продуктів переробки натуральної сировини, складена і затверджена в установленому порядку нормативна документація.  Наведені результати медико-біологічних досліджень і соціально-економічна ефективність упровадження нових технологій в народне господарство. | |
| |  | | --- | | 1. Науково обґрунтована доцільність і технологічна можливість підвищення якості напоїв за рахунок збереження біологічно активних речовин вітчизняної пряно-ароматичної рослинної сировини, продуктів переробки плодів, овочів, винограду. Розроблено інноваційні технології нових видів конкурентоспроможних функціональних напоїв та фітоконцентратів для напоїв, які базуються на принципах: натуральність, фізіологічна дія, безпека та екологічна чистота, ресурсо- та енергозбереження.  2. Встановлено оптимальні параметри процесу інтенсифікації екстрагування фенольних сполук із ПАРС: ступінь подрібнення сировини – 0,5...1,0 мм, тривалість – 20...30 хв при постійній гідродинамічній дії. Проведення екстрагування за розробленими параметрами дозволяє відмовитися від застосування водно-спиртових розчинів із високою об'ємною часткою етилового спирту (40...80 %) і скоротити процес від 480 год до 0,3 год.  3. Експериментально підтверджено, що додавання до екстрагенту 0,8...2,0 % харчових органічних кислот підвищує ефективність екстрагування, призводить до інактивації окиснювальних ферментів ПАРС, дозволяє запобігти деструкції БАР і отримувати екстракти й напої з високою біологічною активністю, яка корелює з концентрацією фенольних сполук в екстрактах і напоях.  4. Доведена наявність адитивної залежності значень кріоскопічних температур від концентрації спирту і екстракту у виноматеріалах. Запропоновані регресійні моделі для розрахунку кріоскопічних температур столових сухих виноградних виноматеріалів із різним хімічним складом. Складена діаграма фазових рівноваг, що показує зв'язок між окремими параметрами при розділенні виноматеріалів блочним виморожуванням. Раціональні режими розділення виноматеріалів: одноступеневе виморожування при температурі поверхні випарника мінус 18 С... мінус 22 С, тривалість сепарування при температурі 18...20 С складає 15...30 хв.  5. Розроблено інноваційні технології безалкогольних і слабоалкогольних напоїв на основі продуктів переробки рослинної сировини. Внесення до складу напоїв екстрактів ПАРС, плодів і ягід, овочевих соків, кріоконцентратів виноградних виноматеріалів, отриманих за технологіями, які пропонуються, призводить до гармонізації показників якості, значного підвищення біологічної активності.  6. Визначенні кінетичні константи термостійкості *D*65 спор дріжджів виду Schizosacсharomyces аcidodevoratus U-646 в буферних розчинах в діапазоні рН 3...7 складають 0,31...2,58 хв; у напоях із об'ємною часткою етилового спирту 0...9 % і масовою концентрацією цукру 0...9 г/100 см3 – 0,2...3,03 хв, *z* = 4,8 С. Отримано рівняння залежності константи термостійкості *D*65 від об'ємної частки етилового спирту і масової концентрації цукру в напоях: хв.  7. Встановлено, що термостійкі споротвірні бацили і клостридії не розвиваються в слабоалкогольних негазованих напоях. Збудниками псування напоїв із об'ємною часткою етилового спирту 1,5...5,0 % є плісневі гриби, напоїв із об'ємною часткою етилового спирту 6,0...9,0 % – дріжджі.  8. Науково обґрунтовані параметри пастеризації, що забезпечують тривалу мікробіальну стійкість безалкогольних і слабоалкогольних газованих напоїв без застосування консервантів. Нормативна летальність режимів пастеризації для пляшок місткістю 0,33 дм3 складає = 30,7 ум.хв і = 15,3 ум.хв для безалкогольних та слабоалкогольних напоїв відповідно. Формули пастеризації для безалкогольних напоїв і для слабоалкогольних . Фактична летальність режимів пастеризації безалкогольних напоїв складає *Аф* = 36,0 ум. хв, слабкоалкогольних – *Аф* = 18,1 ум. хв.  9. Встановлено рівень концентрацій осмотично діючих харчових інгредієнтів, які селективно летально впливають на мікроорганізми: масова частка цукру – 50,0 %, лимонної кислоти – 1 %, об'ємна частка спирту – 7,0 %. Науково обґрунтована енергозберігаюча технологія вітамінізованих фітосиропів на основі ПАРС і плодово-ягідної сировини.  10. Теоретично обґрунтований і експериментально підтверджений спосіб отримання виноградних ароматизованих напоїв, основу якого складають біотехнологічні процеси, які дозволяють максимально використовувати потенціал рослинних і мікробних клітин – продуцентів смакових і ароматичних речовин, біологічно активних сполук. Напої, виготовлені на основі сусла з білих сортів винограду за вмістом фенольних сполук (831,4...3325,6 мг/дм3) конкурують із червоними винами, вони є джерелом значного підвищення рівня антиоксидантів в організмі людини.  11. Медико-біологічні дослідження показали, що фруктові ароматизовані напої на ПАРС не токсичні, доброякісні і володіють антиоксидантною, протизапальною, імунорегулюючою, гіпосенсибілізуючою активністю, що дає підставу віднести їх до категорії функціональних.  12. Виробнича апробація підтвердила технологічність нових видів напоїв і вітамінізованих фітосиропів, на них розроблена і затверджена нормативна документація. Розраховані економічні показники впровадження нових технологій свідчать про їх ефективність. Соціальне значення полягає в створенні функціональних напоїв, які володіють оздоровчою і лікувально-профілактичною дією. | |