**Проценко Лідія Василівна. Удосконалення технології пива з використанням хмелю нових сортів: Дис... канд. техн. наук: 05.18.07 / Національний ун-т харчових технологій. - К., 2002. - 187арк. - Бібліогр.: арк. 113-125**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Проценко Л.В. Удосконалення технології пива з використанням хмелю нових сортів. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.07 – технологія продуктів бродіння. - Національний університет харчових технологій, Київ, 2002.  Дисертація присвячена удосконаленню технології пива шляхом оптимізації використання хмелю різних типів (гіркого і ароматичного) із забезпеченням високої якості цільового продукту.  В роботі розроблена методика комплексної технологічної оцінки хмелю різних сортів щодо придатності та оптимального способу перероблення його в пивоварінні. Методика передбачає поєднання органолептичного та біохімічного аналізу хмелю, уточнення його нормування з урахуванням варіабельності показників, приготуванням та оцінкою пива на спеціально створеній міні-пивоварні. Встановлено характеристичні закономірності залежності якості пива від основних показників біохімічного складу хмелю. Експериментально обґрунтована необхідність при нормуванні хмелю враховувати вміст основних гірких, ефірних та фенольних сполук в комплексі  Визначено оптимальний біохімічний склад хмелю для пивоваріння, експериментально доведено залежність стійкості пива від вмісту в ньому хмелевих поліфенолів та встановлено їх оптимальну кількість. Доведена можливість використання хмелю з відносно низьким вмістом альфа-кислот як основного стандартного показника його якості. Запропоновано способи оптимізації технології сумісного перероблення хмелю різних типів у виробництві пива. | |
| |  | | --- | | 1. Запропонована методика комплексної технологічної оцінки пивоварних якостей нових районованих і перспективних сортів хмелю, яка передбачає поєднання органолептичного та біохімічного аналізу даного хмелю з приготуванням пива на модельній міні-пивоварні з наступною його оцінкою по гіркоті сусла та по загальній якості пива. 2. На основі проведених досліджень з метою наукового обґрунтування технології перероблення хмелю у пивоварінні та підвищення якості пива сконструйована і виготовлена міні-пивоварня продуктивністю 100 літрів пива за цикл, яка моделює середній пивоварний завод в масштабі 1:100, випробувана і підтверджена її адекватність реальному пивзаводу. 3. Встановлено, що об’єктивним критерієм пивоварних якостей нових сортів хмелю в процесі селекції є проведення пробних варок пива. На цій основі районовані 7 сортів хмелю ароматичного і гіркого типу і 2 перспективних сорти передані на Державне сортовипробування. 4. Експериментально доведена взаємозалежність комплексу основних гірких, ефірних та фенольних сполук хмелю на формування смаку і аромату пива. Для досягнення високих смакових якостей пива поліфенолів хмелю повинно бути внесено 90-160 мг на 1 літр сусла. З метою підвищення колоїдної стійкості пива при використанні будь-якого сорту хмелю рекомендується розраховувати його норму як за вмістом альфа-кислот НхАК, так і поліфенолів – НхПФ. Для забезпечення стійкості пива повинна виконуватись така умова НхАК НхПФ. 5. Проведено аналіз співвідношення показників активності і корисності загальних фенольних сполук хмелю і їх окремих груп у формуванні стійкості пива. Ступінь корисності хмелевих поліфенолів складає 30-50% від їх загальної кількості, а найбільш активною складовою їх є антоціаногени, корисність яких досягає 60% і є одним з основних факторів загального підвищення стійкості пива. Для колоїдної стійкості пива оптимальна доза хмелевих поліфенолів становить 100-140 мг/л. 6. Встановлено характер впливу технології теплової обробки сусла з хмелем на стійкість пива. Для її підвищення доцільно проводити видалення високомолекулярних білків до внесення хмелю. При цьому зростає ступінь використання його гірких речовин на 15%. 7. Рекомендовано при використанні нових сортів хмелю різного типу оптимізувати їх перероблення шляхом нормування за показниками як гіркоти хмелю, так і гіркоти сусла в комплексі. Основою нормування при цьому є співвідношення бета-кислот до альфа-кислот та поліфенолів до альфа-кислот, які повинні бути більше або дорівнювати одиниці. Уточнення норми відбувається шляхом проведення пробних варок з аналізом величини гіркоти сусла. Експериментально доведено можливість і доцільність використання ароматичного хмелю з нестандартним (нижче 2,5%) вмістом альфа-кислот. 8. Використання рекомендованих нових сортів хмелю за удосконаленою технологією їх нормування і теплової обробки дозволяє отримати економічний ефект від 34,70 до 98,40 грн. на 1000 дал пива в залежності від сортових біохімічних показників. | |