

The image is a composite. The top portion shows laboratory glassware, including petri dishes with yellow agar, a beaker with green liquid, and a flask with blue liquid. The bottom portion shows a branch of a mountain ash tree with clusters of bright red berries and white, snow-like flowers.

# ГОРОБИНА У КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБАХ

## замість штучних консервантів

І. ДЗЬОГАЙЛО, аспірант,  
В. ОБОЛКІНА, докт. техн. наук  
Національний університет харчових технологій

**Анотація.** У статті розглянута перспектива використання напівфабрикатів з ягід горобини для заміни хімічних консервантів у кондитерських виробках.

**Ключові слова:** горобина, технологія, кондитерські вироби.

**Abstract.** The paper consider the use of semi rowan berries to replace chemical preservatives in confectionery.

**Key words:** mountain ash, technology, confectionery.

Кондитерські вироби посідають вагоме місце у виробництві та реалізації продовольчого асортименту. У сучасних умовах важливого значення набувають проблеми розробки технології виробів з поліпшеними споживчими властивостями, що передбачає підвищення їх харчової цінності, збагачення біологічно активними компонентами, покращення органолептичних показників. У зв'язку з цим стає актуальним використання у виробництві кондитерських продуктів переробки рослинної сировини (пасти, пюре, екстракти).

Для борошняних ласощів, вологість яких перевищує вище 10-13 %, існує реальна небезпека мікробіологічного псування, для запобігання чому рекомендують застосовувати консерванти. Найпоширеніші з них сорбінова та бензойна кислоти або їх солі. Використовують концентрації від 0,05 до 0,2%, залежно від вмісту в продукті цукру, кислот та від інших умов, що впливають на консервуючу дію.

У промисловості сорбінову кислоту одержують з кетену і кротонового альдегіду. Як проміжний продукт утворюється полімерний ефір.

Об'єднаний комітет експертів FAO/WHO з харчових добавок встановив, що внаслідок здатності сорбінової кислоти пригнічувати деякі ферментні системи в організмі, нормованим рівнем для людини є 12,5 мг/кг маси тіла, а умовно допустимим - від 12,5 до 25 мг/кг маси тіла.

Але, на наш погляд, безпечніше використовувати природний консервант – напівфабрикати з горобини.

Парасорбінова і сорбінова кислоти горобини, відомі ще 100 років тому, лише в останні десятиліття привернули увагу дослідників. Було помічено, що у

присутності горобини припиняються гнильні процеси, і ці ягоди зупиняють розмноження бактерій. Вона має здатність гальмувати активність ферменту грибів – дегідрогенази, порушуючи цим обмін шкідливих речовин і затримуючи зростання цвілі, але не впливаючи на розвиток молочнокислих бактерій.

Гіркоту плодам додає глікозид сорбінової кислоти. При перших заморозках він руйнується і горобина стає солодкою. При розпаді глікозиду в плодах підвищується рівень сорбінової кислоти. Доцільно зазначити, що наші досліді підтвердили, що при заморожуванні свіжих плодів горобини вміст сорбінової кислоти збільшується до 0,04–0,06 %, внаслідок розкладу моноглікозиду парасорбінової кислоти, чим пояснюється наступне зникнення гіркоти.

Експериментально встановлено, що водний екстракт, одержаний із свіжих і сухих плодів горобини, після лужної обробки має протигрибкову активність відносно грибів родів *Penicillium* і *Mucor*.

Визначено, що виділена із плодів горобини ліпофільна фракція також проявляла протимікробну активність у відношенні до *Escherichia coli* та *Bacillus subtilis*.

Плоди горобини приблизно на 80% складаються з води. Вони містять білки, вуглеводи, харчові волокна, вільні органічні кислоти. Горобина має цілий комплекс вітамінів і мінералів, необхідних організму – провітамін А, вітаміни PP, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> і С, Р, К, Е, а також каротин, глюкозу і фруктозу, дубильні речовини. Провітаміну А в зрілих ягодах горобини більше, ніж у моркві, а вітаміну С – ніж в лимонах. Все це, а також Р-вітаміноактивні дубильні речовини роблять горобину цінним лікувальним продуктом.

У її плодах виявлено 18 вільних амінокислот, у тому числі 8 незамінних. Плоди містять каротин, аскорбінову, протокатехінову, фолієву, винну, лимонну, яблучну кислоти, глюкозу, сорбозу, фруктозу, сахарозу, ефірну олію, глікозид амігдалін. Четверта частина таблиці Менделєєва представлена в плодах горобини макро- і мікроелементами, які сприяють активізації хімічних процесів в організмі, підвищуючи його захисну функцію. Плоди багаті на макроелементи Ca, K, Fe, Mn; мікроелементи: Cu, Mg, Co, Zn, Cr, Mo, Ba, Al, Se, V, Pb, Sr, Ni, B.

Важливим хімічним компонентом ягід горобини є пектини, здатні до желеутворення у присутності органічних кислот і цукрів. Пектини запобігають надлишковому бродінню вуглеводів, пригнічуючи газотворення в кишечнику.

Ягоди горобини застосовують у свіжому та висушеному вигляді як лікувальний і профілактичний засіб при гіповітамінозі. Вживають горобину також при анемії, набряках, падагрі, сольовому діатезі. Крім того, терпкі плоди горобини з естрогенною дією.

Амігдалін, що міститься в плодах горобини, підвищує стійкість організму до гіпоксії. Є також дані про участь амігдаліну у відновленні сульфгідрильних груп і захисту жирів від переокислення, що пояснює народний досвід вживання горобини при атеросклерозі.

Завдяки наявності трітерпенових кислот, плоди горобини, аналогічно глоду, застосовують при захворюваннях серцево-судинної системи: аритмії, гіпертонії, серцевій недостатності, болях у серці, порушеннях коронарного кровообігу. Настій плодів горобини народна медицина рекомендує приймати при спазмах судин головного мозку. Застосовують горобину звичайну при ревматизмі, загальній слабкості. Плоди горобини знижують рівень холестерину в крові, підвищують резистентність кровоносних судин.

Своїм насичено-червоним кольором вона

зобов'язана речовині, яка забарвлює моркву, помідори, гарбуз, і багато інших рослин, - сполукам групи каротиноїдів. Каротиноїди – це провітамін А. Для задоволення добової потреби у вітаміні А, достатньо 10 грамів сухих плодів горобини: вміст його вищий, ніж у моркві. У минулому традиційно сушену горобину додавали в тісто.

Об'єктивний науковий аналіз складу ягід показує, що скромна горобина не менш багата корисними речовинами, ніж ківі або грейпфрути.

Результатами, одержаними попередніми дослідниками, була обґрунтована технологія одержання з плодів горобини пасти (водного екстракту, що згущує) і порошку (подрібненого після водної екстракції шроту). Проте результати цих досліджень не знайшли свого практичного втілення.

Таким чином, на підставі приведених даних можна зробити висновок, що плоди горобини - це природне джерело біологічно активних речовин. Використання ж дикорослої сировини, якою, зокрема, є горобина звичайна, економічно вигідно для переробних підприємств, оскільки витрати на сировину обмежуються її заготівлею.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. **Деренько С. А.** Каротиноиды плодов *Sorbus aucuparia* (рябина обыкновенная) // *Химия природ. соединений.* – 1978. – № 4. – С. 528–529.
2. **Дудченко Л. Г., Кривенко В. В.** Плодовые и ягодные растения-целители. – Киев, 1985.
3. **Ивашин Д. С., Катина З. Ф., Рыбачук И. З.** и др. *Лекарственные растения Украины.* – Киев, 1978.
4. *Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Відп. ред. А. М. Гродзінський.* – Київ, 1991.
5. **Сенченко Л. К., Соболева М. И., Селезнева Г. Д.** Минеральный состав плодов красной рябины // *Изв. вузов СССР. Сер. Пищ. технология.* – 1986. – № 4. – С. 93–95.