



УКРАЇНА

(19) UA (11) 53425 (13) A

(51) 7 C13F3/00, A23L1/308

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СКЛАД ЦУКРУ З ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ ЛИПИ СЕРЦЕЛИСТОЇ

1

2

(21) 2002054155

(22) 21 05 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. №1, 2003р

(72) Солов'янчик Ігор Васильович, Українець Ана-  
топій Іванович, Гулий Іван Степанович(73) Національний університет харчових технопо-  
гій

(57) Склад цукру з функціональними властивостя-

ми липи серцелистої, що включає цукор, напри-  
клад цукрозу, глюкозу, фруктозу, лактозу, який  
**відрізняється** тим, що додатково містить CO<sub>2</sub>-  
екстракт квіток з приквітками липи серцелистої у  
наступному ваговому співвідношенні інгредієнтів,  
%

цукор	99,8 - 99,6
CO <sub>2</sub> -екстракт липи серцелистої	0,2 - 0,4

Винахід відноситься до харчової промисловос-  
ті, а саме до цукревімістких продуктів з біологічно  
активними добавками рослинного походження.  
Може бути використаний для функціонального і  
профілактичного харчування, а також для надання  
смаку та аромату напоям і виробам.

Найбільш близьким технічним рішенням до  
запропонованого є кристалічний елеутерококовий  
цукор [Жарский В. Н., Иванов С. З., Посева В. А.  
Производство сахара с добавкой биологически  
активных веществ, содержащихся в растении гор-  
но - таежной зоны Дальнего Востока - элеутеро-  
кокке Сахарная промышленность, 1977, №2, С. 23  
- 26], який отримують шляхом додавання до рафі-  
нованої кашки екстракту елеутерококка з подаль-  
шим пресуванням, висушуванням та пакуванням.

Недоліком запропонованого цукру з біологічно  
активною добавкою (БАД) - екстрактом елеутеро-  
кока є застосування водно - спиртового екстракту  
вказаної рослини (концентрація біологічно актив-  
них речовин 6 - 6,7%). Крім того, споживачем еле-  
утерококового цукру може бути обмежена катего-  
рія населення. Наприклад, його не можна вживати  
людям з підвищеним кров'яним тиском.

В основу винаходу поставлено завдання ство-  
рення спеціального складу цукру з добавками біо-  
логічно - активних речовин рослинного походжен-  
ня, що має профілактичні властивості, підвищену  
біологічну цінність, задовільні споживчі характери-  
стики і міг би використовуватись широкими верст-  
вами населення.

Поставлена задача вирішується тим, що за-  
пропонований склад цукру, який включає цукор,  
наприклад цукрозу, глюкозу, фруктозу, лактозу міс-

тить додатково CO<sub>2</sub>-екстракт квіток з приквітками  
липи серцелистої у наступному ваговому співвід-  
ношенні інгредієнтів, % цукор - 99,8 - 99,6, CO<sub>2</sub>-  
екстракт липи серцелистої - 0,2 - 0,4.

Починно - наслідковий зв'язок між запропо-  
нованими ознаками і технічним результатом поля-  
гає у наступному: пропонується додати до цукру  
для збагачення його біологічно - активними речо-  
винами (БАР) CO<sub>2</sub>-екстракт квіток з приквітками  
липи серцелистої (*Tilia cordata* Mill.).

Квітки та приквіткі липи містять слизи (урокові  
кислоти, метилпентози, гексози), дубильні речови-  
ни, флавоноїди (кемферол, акацетин, афцелін,  
кверцетин, гесперидин, кемпферитрин, тилиро-  
зид), органічні (яблучна, глюксалева, лимонна) і  
фенолкарбонові кислоти, вітамін С, ефірне масло.  
Ці біологічно активні речовини мають потогінну,  
заспокійливу, знеболюючу, спазмолітичну і регу-  
люючу дію. Застосовуються квітки та приквіткі  
липи при неврозах, істерії, болях у шлунку, астмі,  
простудних захворюваннях. Липа є загальнозжи-  
ваним гомеопатичним препаратом, що застосову-  
ється без рецепта лікаря.

При водно - спиртовій екстракції комплекс речо-  
вин, що екстрагуються з липи, значно відрізня-  
ється від хіміко - біологічного складу нативної фо-  
рми лікарської сировини, тому біологічна цінність  
цукру з такими добавками невисока. Також при  
застосуванні в якості БАД водно - спиртового на-  
стою вказаної рослинної сировини цукор має не-  
високі ароматично - смакові характеристики. За-  
стосування інших видів екстрактів липи недоцільне  
по причині їх незбалансованості і невідповідності  
хімічному складу необробленої сировини липи.

(13) A

(11) 53425

(19) UA

Суттєвим недоліком також є підвищена вологість цукру внаслідок внесення водно - спиртового екстракту рослинної сировини і, як результат, значне зменшення сипучості продукту, що вимагає необхідності додаткового підсушування, або спеціальних умов зберігання для вологого цукру. Додаткове видалення розчинника(води, спирту, ін.) вимагає температурного впливу на продукт(екстракт, або цукор з екстрактом), що призводить до термічного розкладу термолабільних компонентів і їх часткової втрати, зниження біологічної активності. Тривалість зберігання такого цукру без зміни органолептичних показників невелика.

Наслідком використання CO<sub>2</sub>-екстракту липи для створення цукру з біологічно - активною добавкою є суттєве підвищення біологічної цінності останнього.

Використання саме CO<sub>2</sub>-екстракту липи на відміну від інших видів екстрактів(водних, спиртових, масляних, змішаних, вичавок) дозволить значно зменшити витрати екстракту(у перерахунку на масу рослини) для надання продукту властивостей БАД. Хімічний склад CO<sub>2</sub>-екстракту найбільш повно відповідає хімічному співвідношенню речовин в квтках липи. CO<sub>2</sub>-екстракт в десятки разів інтенсивніший за смаком та запахом, ніж сировина липи і має значно вищу концентрацію біологічно - активних речовин у порівнянні з іншими видами екстрактів і свіжою сировиною.

CO<sub>2</sub>-екстракт отримують наступним чином. Висушені листя та квіти липи подрібнюють, вальцюють до товщини пелюстків 0,2 - 0,3мм і загрузають в екстрактор. Екстракція проводиться методом протитечі скрапленням CO<sub>2</sub>(Тиск 6 - 7МПа, температура не вище 32°C). Скраплений діоксид вуглецю добре розчиняє і екстрагує із біологічної сировини речовини, що мають органолептичні властивості та певну біологічну активність(ефірні масла, ліпіди, карбонільні сполуки, складні ефіри, органічні кислоти, каротиноїди, жиророзчинні вітаміни, алкалоїди, фенонициди, мікроелементи, активатори, біологічні стимулятори т.і.). Внаслідок проведення екстракції при низьких температурах названі біологічно - активні речовини не руйнують-

ся і переходять в екстракт з збереженням властивостей.

Також внаслідок проведення екстракції скрапленням діоксидом вуглецю збільшується тривалість зберігання отриманого продукту без зміни його компонентного(хімічного) складу та органолептичних властивостей. Це відбувається за рахунок того, що після закінчення екстракції скрапленням діоксидом вуглецю при тиску 6 - 7МПа і приведення системи до атмосферного тиску скраплений діоксид вуглецю повністю випаровується і його вже немає в продукті, але за рахунок хемосорбції газоподібного CO<sub>2</sub> в продукт відбувається його консервація(CO<sub>2</sub> є натуральним абсолютно безпечним консервантом). До того ж при вказаних умовах відбувається стерилізація екстракту і він повністю позбавлений мікробіологічної забрудненості. Вологість такого екстракту не перевищує 7%.

Внаслідок CO<sub>2</sub>-екстракції руйнуються зв'язки між високомолекулярними сполуками і біологічно - активними речовинами, які розчиняються і переходять в екстракт, тому CO<sub>2</sub>-екстракт липи містять слизи(урокові кислоти, метилпентози), дубильні речовини, флавоноїди(кемферол, акацетин, афцелин, кверцетин, гесперидин, кемпферитрин, тилірозид), органічні(яблучна, глюксалева, лимонна) і фенолкарбонові кислоти, вітамін С, ефірне масло в біодоступній формі.

Цукор з функціональними властивостями готують шляхом перемішування цукру(цукрози, глюкози, фруктози, лактози, або їх суміші) з CO<sub>2</sub>-екстрактом липи у встановленому співвідношенні з подальшим фасуванням, або пресуванням до рафінованих кубиків з подальшим пакуванням.

Приклади складу цукру наведені в таблиці 1.

При нанесенні на цукор екстракт у вигляді плівки рівномірно розподіляється на поверхні кристалів, що дозволяє більш повно використовувати органолептичні властивості рослини, на відміну від сухого чи свіжого цвпу липи, де більша частина біологічно - активних і ароматично - смакових речовин знаходиться всередині частинок, що не дозволяє повністю використати їх органолептичні і оздоровчі властивості.

Таблиця 1

Приклади складу цукру

Приклад	Склад інгредієнтів, %		Примітки	Висновки
	цукроза	CO <sub>2</sub> -екстракт липи		
1	99,9	0,1	Кількість екстракту недостатня для забезпечення біологічної цінності продукту	Продукт не має профілактичних властивостей
2	99,8	0,2	Кількість екстракту відповідає мінімальній нормі фізіологічної добової потреби у БАД	Продукт має задовільні профілактичні властивості
3	99,63	0,37	Оптимальне співвідношення компонентів	Продукт має профілактичні властивості, максимальна біологічна дія
4	99,6	0,4	Задовільна кількість екстракту, незначне погіршення реологічних властивостей(сипучості)	Продукт має профілактичні властивості

5	99,5	0,5	Незначне перевищення кількості екстракту, погані реологічні властивості	Продукт має погані споживчі характеристики
---	------	-----	---	--

Цукор з запропонованим складом є біологічно - активною добавкою профілактичної дії зручною для вживання - шляхом додавання до напоїв(наприклад для підсолоджування чаю) Продукт

має гарні органолептичні характеристики і може бути джерелом щоденного поповнення організму людини комплексом біологічно - активних речовин природного походження