

Винахід стосується консервної галузі харчової промисловості, а саме способів отримання безалкогольних напоїв з м'якоттю з рослинної сировини.

Відомо кілька способів виробництва непрозорих напоїв з рослинної сировини, котрі включають у себе купажування фруктово-овочевих соків, пюре чи концентратів з іншими рецептурними компонентами, перемішування, нагрів купажу, розлив та стерилізацію. При цьому з метою підвищення органолептичної, харчової та біологічної цінності напоїв додавали:

1) поперед купажування в цукровий сироп вводили колоїдний розчин желатину, а соки з м'якоттю попередньо гомогенізували до розміру часток маси м'якоті 0,05 - 0,25мм з метою поліпшення якості та стійкості до розшарування (патент СССР №1750617A1; кл. 5 A 23 L 2/02; Бюл. №28; 1992);

2) в сік з м'якоттю, який містив яблучне пюре та цукровий сироп, додатково вводили пюре дині та лимонну кислоту з метою придання напою персиково-ананасного тону (патент СССР №1792313A3; кл. 5 A 23 L 2/02; Бюл. №4; 1993);

3) до гарбузового напою, який містив пюре гарбуза, лимонну кислоту та воду, додавали замість цукрового сиропу підсолоджувач з водного екстракту сухих листів стевії з метою зниження калорійності, який можна використовувати для лікувально-профілактичного, дієтичного та дитячого харчування (патент України №21375A; кл. 6 A 23 L 2/02; Бюл. №2; 1998).

Недоліками цих способів є наступне: соки та пюре гомогенізують до розміру часток маси м'якоті 0,05 - 0,25мм, що не забезпечує стабільність до розшарування (см. п.1, 2); додають розчин желатину (см. п.1), воду (см. п.3) - це сприяє розведенню напоїв та зменшенню вмісту біологічно активних речовин: сухі речовини таких соків складають до 10 %, решта - цукровий сироп та розчин желатину для підвищення стабільності (см. п.1), підсолоджувач та вода (см. п.3).

При вживанні приведені непрозорі соки та напої не забезпечують людину достатньою кількістю біологічно активних речовин і використання їх для лікувально-профілактичного харчування дає незначний ефект.

У ролі прототипу розглядається спосіб отримання пектиновмісних напоїв з плодово-ягідної і овочевої сировини (патент України №41218A; кл. 7 A 23 L 2/02; Бюл. №7; 2001). Спосіб включає підготовку сировини, її подрібнення, підігрів до 95°C, протирання в пюре, змішування пюре з цукровим сиропом і кислотою, деаерацію продукту, його стерилізацію, фасування і укупорювання, при цьому з подрібненої сировини відділяють сік, проводять гідроліз отриманих вичавок лимонною кислотою, концентрацією 0,8 - 1,3% у співвідношенні 1:2,5 - 1:3 до маси вичавок при температурі 78 - 85°C протягом 40 - 50хв., протирають прогідролізовану масу в пюре, потім змішують пюре з соком і підсолюють високофруктозним сиропом. Отриманні пектиновмісні напої володіють підвищеною біологічною дією і детоксикуючими властивостями за рахунок збереження біологічної цінності розчинних компонентів соку і підвищеного вмісту розчинного пектину.

Недоліком даного винаходу є використання кислотного гідролізу для переведення протопектину вичавок сировини у розчинний пектин протягом 40 - 50хв., що потребує вистоювати вже відділений сік. Це веде за собою ряд додаткових технологічних процесів - нагрівання соку та підтримання встановленою температури (70 - 80°C), - які ускладнюють процес виробництва, супроводжуються деяким руйнуванням біологічно активних речовин і збільшують витрати пари, що економічно недоцільно. Прогідролізовані вичавки протирають в пюре до розміру частинок м'якоті 0,05 - 0,25мм, і підвищеного вмісту розчинного пектину та додавання високофруктозного сиропу не вистачає для стабільності соку з таким розміром частинок м'якоті. А також отримані напої, зокрема своїх природних біологічно-активних речовин, збагачені тільки розчинним пектином, що звужує область застосування їх у лікувально-профілактичному харчуванні.

До основи винаходу поставлена задача створення способу отримання непрозорих функціональних напоїв шляхом використання нових технологічних операцій і нового наповнювача для соків та напоїв, який забезпечить отримання напоїв високої стабільності до розшарування та з підвищеною біологічною дією за рахунок додаткового збагачення каротином, пектиновими речовинами, клітковиною та солями кальцію без погіршення сенсорних показників, котрі можна застосовувати для лікувально-профілактичного харчування.

Технічним результатом винаходу є отримання непрозорих функціональних напоїв стабільних до розшарування та підвищення вмісту сухих речовин напоїв у середньому на 10%, і відповідно, збагачення целюлозою та геміцелюлозами до вмісту в продукті від 3,7 до 3,9мас. %, пектиновими речовинами - до 1,3 - 1,9мас. %, каротином - до $(20,1-20,2) \cdot 10^{-3}$ %, кальцієм - до $(114,9-117,3) \cdot 10^{-3}$ % за рахунок внесення функціонального наповнювача з гарбуза і, внаслідок цього, підвищення радіопротекторної та антиканцерогенної дії функціональних напоїв.

Сутність даного винаходу складається з того, що в способі отримання непрозорих функціональних напоїв, який передбачає купажування плодового соку з біологічно активною добавкою, сік містить 10-20мас.% м'якоті, а у якості добавки використовують тонкодиспергований функціональний наповнювач з гарбуза, при наступному співвідношенні інгредієнтів у мас. %:

сік з м'якоттю	72,7-75,0
функціональний наповнювач з гарбуза	17,3-20,0
цукровий сироп 50 %	7,0-7,5
лимонна кислота	0,2-0,3;

витримують 10хв. для набухання наповнювача, перемішують та диспергують на дезінтеграторі до часток менше ніж 120мкм для стабілізації напоїв до розшарування при загальній кількості м'якоті 20-30%, нагрівають до 70°C, розливають та стерилізують, при цьому рН у напоях установлюють в межах 3,5-4,0 за допомогою лимонної кислоти.

У запропонованому способі отримання непрозорих функціональних напоїв можна використовувати широко поширені в Україні соки з м'якоттю, які близькі по кольору з функціональним наповнювачем з гарбуза: персиковий, яблучний, грушевий, абрикосовий. Доданий наповнювач надає напоям жовтий колір, не впливає на запах та смак; багатий каротином, що підвищує неспецифічну стійкість організму до дії шкідливих факторів виробництва і навколишнього середовища, у тому числі до радіації, та знижує ризик розвитку онкологічних

захворювань; харчовими волокнами, які сприяють виведенню з організму радіонуклідів; а збагачення солями кальцію знижує накопичення в організмі радіоактивних ізотопів цезію та стронцію.

Спосіб здійснюється таким чином.

Для отримання непрозорих функціональних напоїв плодівий сік купають з біологічно активною добавкою, при цьому сік містить 10-20мас.% м'якоті, а у якості добавки використовують тонкодиспергований функціональний наповнювач з гарбуза, при наступному співвідношенні інгредієнтів у мас. %:

сік з м'якоттю 72,7-75,0

функціональний наповнювач з

гарбуза 17,3-20,0

цукровий сироп 50% 7,0-7,5

лимонна кислота 0,2-0,3;

витримують 10хв. для набухання наповнювача, перемішують та диспергують на дезінтеграторі до часток менше ніж 120мкм для стабілізації напоїв до розшарування при загальній кількості м'якоті 20-30%, нагрівають до 70°C, розливають та стерилізують по відповідним для наведених соків режимам, так як рН у напоях установлюють в межах 3,5-4,0 за допомогою лимонної кислоти.

Приклад 1.

Персиковий сік купають з функціональним наповнювачем з гарбуза та додають цукровий сироп і лимонну кислоту при наступному співвідношенні інгредієнтів у мас. %:

сік з м'якоттю 72,8

функціональний наповнювач з гарбуза 20,0

цукровий сироп 50 % 7,0

лимонна кислота 0,2;

витримують 10хв. для набухання наповнювача, перемішують та диспергують на дезінтеграторі до часток менше ніж 120мкм, нагрівають до 70°C, розливають та стерилізують по режиму для соку з персиків, при цьому рН у напої установлюють 4,0 за допомогою лимонної кислоти.

Приклад 2.

Спосіб здійснюють аналогічно прикладу 1, але для купажування використовують яблучний сік з наступним співвідношенням інгредієнтів у мас. %:

сік з м'якоттю 75,0

функціональний наповнювач з гарбуза 18,0

цукровий сироп 50% 6,8

лимонна кислота 0,2;

рН напою встановлюють 3,5.

Приклад 3.

Спосіб здійснюють аналогічно прикладу 1, але для купажування використовують грушевий сік з наступним співвідношенням інгредієнтів у мас. %:

сік з м'якоттю 73,5

функціональний наповнювач з гарбуза 19,0

цукровий сироп 50% 7,2

лимонна кислота 0,3;

рН напою встановлюють 3,8.

Непрозорі напої, отримані по даному способу, мають смак та запах використаних соків, стабільну структуру завдяки диспергуванню на дезінтеграторі, підвищений вміст сухих речовин за рахунок внесення функціонального наповнювача з гарбуза і, внаслідок цього, підвищену радіопротекторну та антиканцерогенну дію (табл.).

Заявлені непрозорі функціональні напої можуть бути вироблені на підприємствах консервної галузі харчової промисловості і направлені у торговельну мережу для масового споживання або у оздоровчі та лікувально-профілактичні заклади.

Таблиця - Характеристика непрозорих функціональних напоїв. Таблиця включає результати досліджень по визначенню у непрозорих функціональних напоях мас.% - сухих речовин, загального цукру, пектинових речовин, клітковини, а каротину та кальцію у 10⁻³% після купажування з тонкодиспергованим функціональним наповнювачем з гарбуза. Показані у таблиці дані контрольних зразків необхідні для порівняльної характеристики соків до купажування й після.

Таблиця

Характеристика непрозорих функціональних напоїв

Показники	Приклад 1 Персиковий сік		Приклад 2 Яблучний сік		Приклад 3 Грушевий сік	
	до купажування	після купажування	до купажування	після купажування	до купажування	після купажування
Сухі речовини, %	15,5	24,1	12,5	21,5	14,0	22,8
Загальний цукор, %	12,6	14,0	11,3	13,1	10,1	12,2
Пектинові речовини, %	0,05	1,3	0,9	1,9	0,2	1,4
Клітковина, %	0,3	3,9	сл.	3,7	0,4	3,9
Каротин, 10 ⁻³ %	0,15	20,2	сл.	20,1	0,04	20,1
Кальцій, 10 ⁻³ %	14,0	117,3	12,0	116,0	10,6	114,9