



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 49135

(13) A

(51) B A23K1/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ ОБРОБКИ РІДКИХ ПИВОВАРНИХ ДРІЖДЖІВ, БІЛКОВОГО ВІДСТОЮ І СОЛОДОВОЇ ДРОБИНИ

1

2

(21) 2000042078

(22) 11 04 2000

(24) 16 09 2002

(46) 16 09 2002, Бюл. № 9, 2002 р.

(72) Кліценко Григорій Тимофійович, Костін Олег Павлович, Костін Павло Михайлович

(73) Кліценко Григорій Тимофійович, Костін Олег Павлович, Костін Павло Михайлович

(57) 1 Спосіб обробки рідких пивоварних дріжджів, білкового відстою і солодової дробини, який включає збагачування їх органічною кислотою, який відрізняється тим, що дріжджі, відстій або дробину спочатку пастеризують, а потім піддають упарюванню під вакуумом, глибиною 0,01-0,05 МПа при температурі 60-70°C до згущення цільового продукту з накопичуванням в ньому 35-85 % сухої речовини

2 Спосіб по п 1, який відрізняється тим, що випа-

ривування від дріжджів та відстою конденсують і уповлюють харчовий етиловий спирт

3 Спосіб по п 1, який відрізняється тим, що перед упарюванням в дріжджі або відстій вводять кухонну сіль в кількості 4,0-6,0 кг на тонну сухої речовини, а органічною кислотою їх збагачують після згущення

4 Спосіб по п 1, який відрізняється тим, що в отримані згущені дріжджі або білковий відстій додатково вносять солодові ростки та зерновідходи пивоварного ячменю не більше 25 % по сухій речовині

5 Спосіб по п 1, який відрізняється тим, що згущену дробину додатково упарюють гострою парою до накопичування в ній сухої речовини в кількості 85 %, а згущені дріжджі і відстій піддають ультрафіолетовому опромінюванню до накопичування необхідної кількості вітаміну D

Винахід належить до сільськогосподарства, переважно, до ресурсозберігаючої технології годівлі тварин на промисловій основі

За даними аналізу рівня техніки відомий спосіб обробки рідких пивоварних дріжджів, солодової дробини та білкового відстою пива, промивних і стокових вод пивоварного виробництва, які перед транспортуванням тваринам збагачують органічною кислотою в кількості 0,1 - 0,596, див. книгу Г.Д.Гменюк, А.М.Іадан, А.Н.Коробко, Использование отходов промышленности и сельского хозяйства в животноводстве, Киев, Урожай, 1991, ст 57 - 58, рос. мов., прототип

Недоліками способу по прототипу є недостатньо висока засвоюємість білку із-за великої кількості ферментів,

пркота хмелю в пивних дріжджах і білковому відстої, що обмежує лізин-протеїнове годування поголів'я всіх вікових груп,

низька з'їдаємість їх поросятами після відлучення від свиноматок,

непридатність їх для згодовування поросним і підсосним свиноматкам в зв'язку з тим, що в цих продуктах містяться залишки етилового спирту

Винаходом ставиться завдання розширення ресурсу по лізин-протеїнзберігаючому годуванню свиней, покращення засвоюємість білку в дріжджах, відстої і дробині, а також забезпечення з'їдаємість їх поросятами після відлучення і можливості їх згодовування поросним і підсосним свиноматкам

Поставлене завдання досягається тим, що рідкі пивоварні дріжджі або білковий відстой пива, промивних і стокових вод пивоварного виробництва та солодову дробину спочатку пастеризують при температурі 75 - 80°C, а потім піддають упарюванню під вакуумом глибиною 0,01 - 0,05 МПа при температурі 60 - 70°C до згущення цільового продукту з накопичуванням в ньому 35 - 65% сухої речовини, далі вакуумні випаровування конденсують і вловлюють харчовий етиловий спирт, перед упарюванням в дріжджі або відстій вводять кухонну сіль в-кількості 4р-60 кг на тонну сухої речовини, та збагачування органічною кислотою здійснюють після їх згущення, при цьому в дріжджі або відстій додатково вносять солодові ростки або зерновідходи пивоварного ячменю не більше 25% по сухій речовині, згущену солодову дробину до-

(13) A

(11) 49135

(19) UA

датково упарюють гострою парою до накопичування сухої речовини в ній в кількості 85%, а дріжджі і відстій піддають ультрафіолетовому опромінюванню, до накопичування необхідної кількості вітаміну Д.

Винахід ілюструється нижчевказаними прикладами і табл. 1

#### Приклад 1

В вакуум-випарювальний апарат центробіжним насосом завантажують рідкі пивоварні дріжджі і вносять кухонну сіль в кількості 6кг на тонну сухої речовини. Потім шляхом подання теплоносія рідкі дріжджі гріють до температури 80°C. При цій температурі на протязі 30 хвилин відбувається процес пастеризації мікрофлори і ферментів, що містяться в дріжджах. Після цього включають вакуум-відсос і початок упарювання здійснюють при температурі продукту 60°C і глибини вакууму в межах 0,05МПа. Утворені при вакуум-відсосі випаровування від пивоварних дріжджів по трубах відводять в конденсатор, де їх конденсують, і рідкий конденсат вловлюють в вигляді харчового етилового спирту. Закінчення процесу здійснюють при глибині вакууму 0,01МПа, а також накопиченні сухої речовини в кількості 65%. Далі в згущені дріжджі вводять 0,1% мурашиної кислоти і 12,5% солодових ростків від кількості сухої речовини. Компоненти змішують на протязі 15 хвилин і в теплом вигляді завантажують в автоцистерни для транспортування в господарства.

По вимозі споживача згущені дріжджі додатково опромінюють ультрафіолетовим променем.

#### Приклад 2

В вакуум-випарювальний апарат плунжерним насосом завантажують солодову дробину. Потім шляхом подання теплоносія дробину гріють до 70°C. При цій температурі включають вакуум-відсос і початок упарювання здійснюють при глибині вакууму в межах 0,05МПа. Закінчення процесу роблять при глибині вакууму 0,025МПа і накопиченні сухої речовини в кількості 35 - 40%. Далі упарювання дробини здійснюють шляхом подання гострої пари при 107°C і процес проводять до накопичування сухої речовини в кількості 85%. При

цій температурі відбувається процес пастеризації мікрофлори і ферментів, що містяться в дробині. Після цього в упарену дробину вводять 0,2% пропіонової кислоти, перемішують і завантажують в тракторні прицепні цистерни для транспортування в господарства.

#### Приклад 3

В вакуум-випарювальний апарат центробіжним насосом завантажують білковий відстій пива, промивних або стокових вод і вносять кухонну сіль в кількості 4кг на тонну сухої речовини. Потім шляхом подання теплоносія відстій гріють до температури 75°C. При цій температурі на протязі 30 хвилин відбувається процес пастеризації мікрофлори і ферментів, що містяться в відстої. Після цього включають вакуум-відсос і початок упарювання здійснюють при температурі продукту 60°C і глибини вакууму в межах 0,05МПа. Утворені при вакуум-відсосі випаровування від білкового відстою по трубах відводять в конденсатор, де їх конденсують, і рідкий конденсат уловлюють в вигляді харчового етилового спирту. Закінчення процесу здійснюють при глибині вакууму 0,01МПа і накопиченні сухої речовини 50%. Далі в згущений відстій вводять 0,3% молочної кислоти і 25% зерновідходів пивоварного ячменю. Компоненти змішують на протязі 15 хвилин і в теплом вигляді завантажують в автоцистерни для транспортування в господарства.

По вимозі споживача згущений білковий відстій додатково опромінюють ультрафіолетовим променем.

#### Техніко-економічний аналіз

Проведені технологічні і науково-господарські досліді свідчать про те, що обробка і використання по справжньому винаходу рідких пивоварних дріжджів, білкового відстою і солодової дробини разом з доставкою від ЗАТ "Оболонь" на відстань 100км коштує в 5 - 7 разів дешевше, ніж вартість синтетичного ліпроту безпосередньо на Трипільському біохімічному заводі, притому за рахунок обезпичування хмелю і очищення від етилового спирту пивоварних відходів повністю задовольняється.

Таблиця 1

Показники нового технічного результату при нових параметрах способу

Найменування показників, од. вим.	Величина показників	
	по прототипу	по винаходу
Перетравність сирого протеїну в дріжджах, відстої і дробини,	63,6 ± 1,8	92,7 ± 2,3
Засвоюємість загального азоту від перетравленого, %	38,7 ± 1,3	57,9 ± 0,4
З'їдаємість сирого протеїну дріжджів, відстою і дробини поросятами після відлучення, г на добу	37 - 48	120 - 135
Норма згодовування сирого протеїну пивоварних відходів порослим і підсосним свиноматкам, г на добу	50 - 75	400 - 700
Додаткове розширення ресурсу по лізін-протеїновій годівлі всіх вікових груп, тис. тонн/рік	-	45 - 55

потреба промислового свиначства, наприклад, всієї Київської області по більш якісному лізину харчового походження, ніж синтетичний.

Суша речовина оброблених по винаходу дріжджів і білкового відстою містить 51 - 55% високо-

якісного білку, 7 - 10% якого представлені лізином, тобто в такій же кількості, як і в ліпроті СГ-4. Як свідчать показники в табл. 1, засвоюємість загального азоту від перетравленого за рахунок пастеризації від ферментів зростає в 1,45 рази, притому

з'їдаючі дріжджів і білкового відстію поросятами після відлучення покращується в 2,81 - 3,24 рази, норма згодовування пивоварних відходів поросним і підсосним свиноматкам поліпшується в 8 - 9

разів

Додаткове мінімальне розширення ресурсу по лізин-протеїнзберігаючому годуванню свиней за рік по Україні збільшується на 45-55 тисяч тонн

---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

---

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71