



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ. №

000101

(19) **SU** (11) **1499736**

A1

(50) 4 А 01 G 1/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4300672/30-15

(22) 27.09.87

(71) Всесоюзный научно-исследовательский институт новых видов пищевых продуктов и добавок Госагропрома СССР

(72) А.Н.Осовик, М.Н.Гавриленко, Л.Е.Гридина, Е.О.Ремез, А.С.Бухало и Э.Ф.Соломко

(53) 635.8(088.8)

(56) Sakamoto R., Nimi T., Takalushi S. Effect of carbon and nitrogen sources on submerged culture of edible fungi. I. Agric. Chem. Soc. Jap. 1978, v.52, № 2, p.75-81.

(54) ПИТАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ДЛЯ ГЛУБИННОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ СЪЕДОБНОГО ГРИБА *PLEUROTUS OSTREATUS* (Fr) KUMM

(57) Изобретение относится к микро-

2

биологической промышленности, а именно к способам получения биомассы съедобных грибов глубинным культивированием. Целью изобретения является увеличение продуктивности, повышение качества биомассы. Питательная среда для глубинного культивирования съедобного гриба *Pleurotus ostreatus* (Fs) Kumm. содержит кукурузный экстракт в количестве 15-30 г на 1 л среды, кукурузную муку в количестве 20-40 г/л, аммоний сернокислый 1-2 г и воду - остальное до 1 л. На предлагаемой питательной среде обеспечивается прирост биомассы в 1,31 раза, увеличивается содержание протеина в мицелии в 1,27 раза, белка - в 1,37 раза, на 53% возрастает содержание аминокислот. 2 табл.

Изобретение относится к микробиологической промышленности, а именно к способам получения биомассы съедобных грибов глубинным культивированием.

Целью изобретения является увеличение продуктивности, повышение качества биомассы.

Пример 1. Выращивают *Pleurotus ostreatus* (Fr) Kumm ИМБФ - 1300 в колбах на качалке.

Посевной материал гриба выращивают поверхностным методом в колбах на жидком пивном сусле (4% СВ) в течение 8 суток при температуре 26°C.

Готовят питательную среду следующего состава (г/л): кукурузная мука 29-89

20,0, кукурузный экстракт 15,0, аммоний сернокислый 1,0, pH среды доводят 30%-ным раствором гидроокиси натрия до 6,4. Среду разливают по 100 мл в колбы емкостью 750 мл, автоклавируют при температуре 126°C в течение 1 ч, охлаждают. Значения pH после стерилизации составляет - 6,0.

Измельченный встряхиванием поверхностный мицелий гриба вносят в колбы с питательной средой в количестве 10 мл (10 об.%). Начальная концентрация биомассы составляет 0,9 г/л по абсолютно сухому веществу (АСВ).

Культивирование гриба осуществляют глубинным способом в условиях кру-

(19) **SU** (11) **1499736** **A1**



говых качалок (220 об/мин) при температуре 26°C.

После 96 часов выращивания биомассу отфильтровывают и тщательно промывают на капроновом сите. Выращенный мицелий имеет вид мелких агломератов шаровидной формы преимущественно диаметром 1-2 мм, светлоскремового цвета с ярко выраженным грибным ароматом. Накопление биомассы составляет 12,1 г/л АСВ. Содержание протеина ($N_{обч} \times 6,25$) достигает 41,2%.

Пример 2. Выращивают *Pleurotus ostreatus* (Fr) Kumm IMBF-1300 аналогично примеру 1.

Культивирование гриба осуществляют на питательной среде следующего состава, г/л: кукурузная мука 30; кукурузный экстракт 22,5; аммоний сернокислый 1,5.

Выращенная биомасса обладает грибным ароматом, накопление ее в среде составляет 18,1 г/л АСВ. Содержание общего протеина в мицелии достигает 42,2%.

Пример 3. Выращивают *Pleurotus ostreatus* (Fr) Kumm IMBF-1300 аналогично примеру 1.

Гриб культивируют на питательной среде следующего состава, г/л: кукурузная мука 40; кукурузный экстракт 30; аммоний сернокислый 2,0.

Полученная биомасса обладает грибным ароматом, накопление ее в среде составляет 20,7 г/л АСВ. Содержание общего протеина в мицелии достигает 41,6%.

Пример 4. Выращивают *Pleurotus ostreatus* (Fr) Kumm IMBF-1300 как в примере 1.

Культивирование гриба осуществляют на питательной среде следующего состава (г/л): кукурузная мука 10; кукурузный экстракт 7,5; аммоний сернокислый 0,5.

Полученная биомасса обладает слабым грибным ароматом, накопление ее в среде составляет 4,7 г/л АСВ. Содержание общего протеина в мицелии не превышает 33,9%.

Пример 5. Выращивают *Pleurotus ostreatus* (Fr) Kumm IMBF-1300 как в примере 1.

Гриб выращивают на питательной среде следующего состава, г/л: кукурузная мука 60,0; кукурузный экстракт 45,0; аммоний сернокислый 3,0.

Выделенная и промытая биомасса обладает грибным ароматом, накопление ее в среде составляет 14,7 г/л АСВ. Содержание протеина в мицелии составляет 35,9%.

В культуральной жидкости обнаружено значительное количество неиспользованной муки.

Пример 6. Выращивают *Pleurotus ostreatus* (Fr) Kumm IMBF-1300 на предлагаемой среде и среде-прототипе в лабораторном ферментаторе АК-210.

Готовят по 8 л предлагаемой питательной среды и среды прототипа.

Предлагаемая среда, г/л: кукурузная мука 20; кукурузный экстракт 15; аммоний сернокислый 1,0; pH среды 5,5.

Среда (известная) г/л: крахмал 20,0; кукурузный экстракт 10,0; тиамин 0,001; калий фосфорно кислый однокзамещенный 1,0; магний сернокислый 0,5; кальций хлористый 0,5; железо сернокислое 0,01; марганец сернокислый 0,072; цинк хлористый 0,004; медь сернокислая 0,001, pH среды 5,5. Среда автоклавируют при температуре 126°C в течение 1 ч, охлаждают до комнатной температуры.

Посевной материал размножают и накапливают глубинным способом в колбах на качалках, как указано в примере 1. Продолжительность выращивания 96 часов. В ферментатор с питательной средой вносят 800 мл (10 об.%) инокулята. Начальная концентрация его в среде составляет 0,9 г/л АСВ.

Культивирование осуществляют при температуре 26°C в условиях аэрации при расходе воздуха 1,0 об/об.мин и скорости вращения мешалки 220 об/мин. После 96 ч выращивания биомассу отделяют от среды на капроновом фильтре и промывают. Биомасса имеет вид шариков светлоскремового цвета с грибным ароматом.

Преимущества заявляемого способа в сравнении с прототипом поясняются данными, представленными в табл.1 и 2.

Таким образом, выращивание гриба на предлагаемой питательной среде обеспечивает по сравнению с прототипом прирост биомассы в 1,31, увеличение содержания протеина в мицелии в 1,27, белка - в 1,37 раза.

На 53% возрастает содержание в биомассе аминокислот, в том числе

незаменимых - на 54%. При этом кукурузная мука не является дефицитным сырьем, стоимость ее ниже по сравнению с крахмалом или глюкозой.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Питательная среда для глубинного культивирования съедобного гриба *Pleurotus ostreatus* (Fr) Kumm, включаю-

5

щая кукурузный экстракт и воду, отличающаяся тем, что, с целью увеличения продуктивности, повышения качества биомассы, она дополнительно содержит кукурузную муку и аммоний сернокислый, при следующем соотношении компонентов, г/л среды: кукурузный экстракт 15-30; кукурузная мука 20-40; аммоний сернокислый 1-2; вода остальное.

Т а б л и ц а 1

Показатели выращивания высшего съедобного гриба *Pleurotus ostreatus* (Fr) Kumm
ИМБФ - 1300

Показатель	Способ	
	известный	предлагаемый
Концентрация источника углеродного питания, г/л	20	20
Биомасса, г/л АСВ	9,3	12,2
Содержание протеина в биомассе, % к АСВ	32,1	39,5
Содержание белка в биомассе, % к АСВ	22,2	30,4
Стоимость питательной среды для получения 1 т сухого мицелия, руб/т	1350	280

35

Т а б л и ц а 2

Аминокислотный состав биомассы высшего съедобного гриба *Pleurotus ostreatus* (Fr) Kumm ИМБФ - 1300

Аминокислота	Содержание, г/кг сухого вещества	
	известный	предлагаемый
Лизин	10,07	17,49
Гистидин	4,44	13,14
Аргинин	10,98	15,22
Аспарагиновая кислота	18,91	23,84
Треонин	10,01	13,64
Серин	8,52	11,02
Глутаминовая кислота	39,41	62,44
Пролин	12,76	18,13
Глицин	11,89	14,91
Аланин	7,37	21,20
Цистеин	Следы	Следы
Валин	9,59	11,78

Продолжение табл.2

Аминокислота	Содержание, г/кг сухого вещества	
	известный	предлагаемый
Метионин	1,49	2,11
Изолейцин	9,25	12,94
Лейцин	15,53	24,75
Тирозин	3,47	4,80
Фенилаланин	8,05	10,96
Сумма аминокислот	182,04	278,37
Сумма незаменимых аминокислот	72,23	122,03

Редактор Н.Тимонина Составитель С.Куваева
 Техред М.Ходанич Корректор Н.Борисова

Заказ 1453/ДСП Тираж 443 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101