



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1034663**

A

3(50) A 01 G 31/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3381057/30-15
(22) 07.01.82
(46) 15.08.83. Бюл. № 30
(72) Е.И. Аксенова, А.Я. Алдакимова
и Н.Х. Идрисова
(71) Азовский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства
(53) 639.64 (088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 261019, кл. А 01 К 67/00, 1968.
2. Гродзинский А.М. и Гродзинский Д.М. Краткий справочник по физиологии растений, Киев, 1973, с. 49.
(54)(57) ПИТАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ, содержащая калий кислый фосфорнокислый, магний, сернокислый и воду, отличаю-

щаяся тем, что, с целью повышения скорости роста и выхода биомассы микроводорослей, она дополнительно содержит аммоний углекислый, натрий хлористый и отход переработки люцерны на корм - бурый сок при следующем соотношении компонентов, г/л:

Аммоний углекислый	0,61-3,05
Калий кислый	0,045-0,225
Фосфорнокислый	
Магний сернокислый	0,045-0,225
Натрий хлористый	0,02-0,1
Бурый сок	0,05-0,15
Вода	До 1000

(19) **SU** (11) **1034663** **A**

Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано для культивирования хлореллы в качестве корма для рыб.

Известна питательная среда, содержащая источники минерального питания и стимулятор роста - янтарную кислоту [1].

Однако янтарная кислота не обеспечивает необходимого прироста биомассы микроводорослей и является дорогостоящим химическим реактивом.

Известна также питательная среда для выращивания микроводорослей (среда Тамия), содержащая калий азотнокислый, калий кислый фосфорнокислый, магний сернокислый, железо сернокислое и воду [2].

Однако известная среда не обеспечивает высокого роста биомассы микроводорослей.

Целью изобретения является повышение скорости роста и выхода биомассы микроводорослей.

Поставленная цель достигается тем, что питательная среда дополнительно содержит аммоний углекислый, натрий хлористый и отход переработки люцерны на корм - бурый сок при следующем соотношении компонентов, г/л:

Аммоний углекислый	0,61-3,05
Калий кислый	
Фосфорнокислый	0,045-0,225
Магний сернокислый	0,045-0,225
Натрий хлористый	0,02-0,1
Бурый сок	0,05-0,15
Вода	До 1000.

Бурый сок является отходом при переработке люцерны на концентрат зеленых кормов.

В табл. 1 приведен химический состав бурого сока в % от сухого вещества.

Ниже приведен аминокислотный состав бурого сока, мкг/мл:

Сухое вещество	
во	33,3
Треонин	365
Метеонин	280
Биотин	5270
Тиамин	7110

Пример 1. В опытном 20-литровом аквариуме готовят питательную среду при следующем соотношении входящих в ее состав компонентов, г/л:

Аммоний углекислый	0,61
Калий кислый	
Фосфорнокислый	0,045
Магний сернокислый	0,045
Натрий хлористый	0,02
Бурый сок	0,05
Вода	До 1000 мл

В контрольном аквариуме К готовят питательную среду Тамия при следующем соотношении компонентов, г/л:

Калий азотнокислый	0,642
Магний сернокислый	0,143
Калий кислый фосфорнокислый	0,045
Железо сернокислое	0,0009
Вода	До 1000 мл.

В контрольном аквариуме К готовят аналогичную предлагаемой питательную среду, но без добавки бурого сока.

Все среды одинаково сбалансированы по количеству основных элементов биогенного питания.

В приготовленные питательные среды инокулируют маточную культуру микроводорослей хлорелла. Эксперимент проводят 10 сут, при температуре каждой среды 28°C, освещенности 9000 лк и $R_H = 7$. Численность клеток хлореллы определяют под микроскопом в камере Горяева. Биомассу определяют весовым методом, центрифугированием 100 мл суспензии на центрифуге ЦЛН-2 при 8 тыс. об/мин в течение 20 мин. Осадок взвешивают в центрифужной пробирке на аналитических весах. Определяют сухой вес полученного осадка.

При концентрации бурого сока в растворе 0,05 г/л выход биомассы сухого вещества за 10 сут опыта составляет 1163% от исходной биомассы (принята за 100%), тогда как в контроле этот прирост составляет соответственно К-600%.

В табл. 2 приведены результаты экспериментов.

Пример 2. В аналогичных примере 1 условиях эксперимента концентрацию "бурого сока" в опытном сосуде увеличивают до 0,1 г/л с соответствующим увеличением концентраций

минеральных компонентов питательной среды, г/л:

Аммоний углекислый	1,2
Калий кислый фосфорнокислый	0,45
Магний сернокислый	0,20
Натрий хлористый	0,30
Бурый сок	0,10

В контроле (К) содержание солей увеличивают до тех же показателей что и в опытном аквариуме.

В контроле (К₁) содержание солей увеличивают до тех показателей, при которых количество элементов биогенного питания в ней соответствует их количеству в экспериментальной среде.

При этом наблюдается увеличение темпов роста микроводорослей и выхода биомассы не только по сравнению с контролями, но и по сравнению с примером 1 см табл. 2.

Пример 3. В аналогичных примерах 1 и 2 в условиях эксперимента в предлагаемой среде содержание минеральных солей и бурого сока в опытном сосуде увеличивают до следующих значений, г/л:

Аммоний углекислый	3,05
Калий кислый фосфорнокислый	0,225

Магний сернокислый	0,225
Натрий хлористый	0,1

Бурый сок	0,13
Вода	До 1000 мл

По результатам табл. 2 видим, что в указанном примере рост биомассы микроводорослей в опытном сосуде наибольший и превосходит К₁ на 1590% и К - на 1990%, а аналогичные показатели, наблюдаемые в опытном сосуде примера 2 превосходят на 1440% или в 1,7 раза.

Пример 4. В аналогичных условиях эксперимента концентрацию "бурого сока" в растворе увеличивают до 0,15 г/л, соответственно увеличив содержание минеральных компонентов питательной среды на 15%.

Выход биомассы конечного продукта в рассматриваемом примере снижается по сравнению с наблюдаемым в примере 3 на 410%, хотя и остается выше, чем в К и К₁.

Таким образом, эффективность предлагаемой питательной среды состоит в повышении роста микроводорослей в утилизации отхода переработки люцерны и в отсутствии необходимости вводить в среду дополнительный компонент в качестве источника углерода. Указанные факторы снижают затраты на производство биомассы микроводорослей и себестоимость конечной продукции.

Т а б л и ц а 1

Сухое вещество	Зола	Белок	Небелковый азот	Ратсовримые сахара	Клетчатка	Гиббереллины
6,28-6,95 (0,36-0,7)	(0,082-0,21)	(0,55-0,87)	(2,9-3,7)	(0,4-0,5)	1,36-1,70	
Средний показатель	0,53	0,146	0,71	3,25	0,45	1,53

Т а б л и ц а 2

Варианты	Концент- рация "бурого сока"	Исходная биомасса хлореллы, г/л	Среднесуточные показатели за эксперимент	
			Биомасса, г/л	Суточный прирост, % от ис- ходной

Контроль
(прото-
тип, К
среда
Тамия)

0,00

0,40

1,60

60,0

Контроль
(предла-
гаемая
среда К₁
без "бу-
рого со-
ка")

0,00

0,40

1,68

99,0

Опытные

1

0,05

0,35

1,78

116,3

2

0,10

0,35

2,13

144,9

3

0,13

0,35

3,50

259,1

4

0,15

0,35

3,03

218,3

Продолжение табл. 2

Варианты	Среднесуточные показатели за эксперимент		Скорость размножения микроводо- рослей
	Выход биомассы		
	г/л	% от ис- ходной	

Контроль
(прото-
тип, К₁
среда
Тамия)

169,0

600

0,6

Контроль
(предла-
гаемая
среда К₁
без "бу-
рого со-
ка")

176,0

1000

1,0

Продолжение табл. 2

Варианты	1		Скорость размножения микроводоро- слей
	Выход биомассы		
	г/л	% от ис- ходной	

Опытные

1	178,4	1163	1,2
2	213,4	1449	1,5
3	350,4	2591	2,6
4	303,4	2181	2,2

Редактор Н. Горват Составитель Т. Лежнева
 Техред Т. Фанта Корректор И. Ватрушкина

Заказ 5689/3 Тираж 721 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4