



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **1 424 149** ⁽¹³⁾ **C**
(51) МПК⁵ **A 01 G 33/00, C 12 N 1/12**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **4090408/13, 21.05.1986**

(46) Опубликовано: **15.07.1994**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **Авторское свидетельство СССР N 1355383, кл. A 01G 33/00, 1985.**

(71) Заявитель(и):

Тихоокеанский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии

(72) Автор(ы):

**Жильцова Л.В.,
Дзизюров В.Д.**

(73) Патентообладатель(ли):

Тихоокеанский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии

(54) СПОСОБ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МОРСКОЙ КРАСНОЙ ВОДОРОСЛИ ANNFELTIA TOBUCHIENSIS

(57) Реферат:

Изобретение касается марикультуры, а именно способов выращивания макроводорослей, и может быть использовано при промышленном культивировании анфельции - источника агара. Целью изобретения является увеличение скорости роста биомассы. Способ заключается в культивировании анфельции на питательной среде, приготовленной на основе морской воды с добавлением нитрата калия, фосфата натрия и микроэлементов, при периодическом отборе биомассы и протоке среды с учетом стадии

развития водоросли. На стадии "деление точек роста" длительностью 10 сут культивирование ведут при освещенности 5,6 - 6,5 клк, а на стадии "вегетативный рост" длительностью 7 сут - при освещенности 2,8 - 3,4 клк. В течение всего культивирования в среду дополнительно вносят через каждый 76 - 82 ч нитрат калия и фосфат натрия в количестве 75 - 82 и 5 - 7 мг/л соответственно. Способ позволяет увеличить скорость роста анфельции до 6,0 - 6,2% в сутки. 3 табл.



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **1 424 149** (13) **C**
(51) Int. Cl.⁵ **A 01 G 33/00, C 12 N 1/12**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **4090408/13, 21.05.1986**

(46) Date of publication: **15.07.1994**

(71) Applicant(s):
**TIKHOOKEANSKIY NAUCHNO-
ISSLEDOVATEL'SKIY INSTITUT RYBNOGO
KHOZJAJSTVA I OKEANOGRAFII**

(72) Inventor(s):
**ZHIL'TSOVA L.V.,
DZIZJUROV V.D.**

(73) Proprietor(s):
**TIKHOOKEANSKIY NAUCHNO-
ISSLEDOVATEL'SKIY INSTITUT RYBNOGO
KHOZJAJSTVA I OKEANOGRAFII**

(54) **METHOD OF CULTIVATION OF SEA RED ALGA AHNfeltia TOBUCHIENSIS**

(57) Abstract:

FIELD: biotechnology, mari-cultures. SUBSTANCE: method involves the cultivation of ahnfeltia on the nutrient medium prepared on the sea water-base with addition of potassium nitrate, sodium phosphate, and trace elements. Cultivation is carried out at the periodic taking off of biomass and medium flow at the specific stage of alga development. At the stage of "division of growth points" (duration is 10 days) cultivation is

carried out at intensity of illumination 5.6-6.5 klx, and at the stage of "vegetative growth" (7 days) - at 2.8-3.4 klx. During all cultivation period potassium nitrate and sodium phosphate at concentration 75-82 and 5-7 mg/l, respectively, are added additionally to the medium every 76-82 h. Method ensures to increase the rate growth of ahnfeltia up to 6.0-6.2% per 24 h. EFFECT: increased rate of biomass growth. 3 tbl

R U 1 4 2 4 1 4 9 C

R U 1 4 2 4 1 4 9 C

Изобретение касается марикультуры, а именно способов выращивания макроводорослей, и может быть использовано при промышленном культивировании анфельции - источника агара.

Цель изобретения - увеличение скорости роста биомассы.

5 Способ заключается в следующем: в культиваторы, заполненные питательной средой, приготовленной на основе морской воды с добавлением (мг/л) NaHCO_3 400-800; ЭДТА 30-40; $\text{FeCl}_3 \times 6\text{H}_2\text{O}$ 0,3-0,6; $\text{MnCl}_2 \times 4\text{H}_2\text{O}$ 4-6; $\text{ZnSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ 1-3; $\text{CoCl}_2 \times 6\text{H}_2\text{O}$ 0,02-0,04; $\text{NaMoO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$ 1-2; KNO_3 75-82; $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \times 12\text{H}_2\text{O}$, помещают биомассу анфельции при массовом соотношении 6:1000 и выращивают при 17-20°C, соотношении светового и
10 темнового периодов 14:10, протоке среды, равном 10% объема культиватора в сутки. Учитывая, что развитие анфельции характеризуется наличием четко выраженных стадий так называемого "деления точек роста" (множественное ветвление) и "вегетативного роста" (удлинение веточек), на этих стадиях для оптимального развития водоросли
15 необходимы разные режимы освещенности, культивирование начинают при освещенности 5,6-6,5 клк, при которой к 10 суткам выращивания достигается массовое ветвление (стадия "деления точек роста"). Затем освещенность снижают до 2,8-3,4 клк, при которой в течение 7 сут выращивания происходит максимальное удлинение новых веточек (стадия "вегетативный рост"). Через каждые 17 сут из культиваторов отбирают биомассу
20 доисходной плотности и продолжают культивирование в указанном периодическом режиме.

Для обеспечения оптимального роста анфельции в ходе культивирования
25 дополнительно вводят в среду каждые 76-82 ч источники азотного и фосфорного питания - нитрат калия и фосфат натрия в количествах 75-82 и 5-7 мг/л соответственно.

Пример 1. Биомассу водоросли помещают в культиваторы с питательной средой и
30 выращивают в течение 17 сут при 17-20°C, протоке среды 10% объема в сутки при различных условиях освещения. Удельная скорость роста анфельции (%/сутки) при различных условиях освещения приведена в табл.1.

Наиболее высокие скорости роста биомассы наблюдаются при уровнях освещенности 5,6-6,5 клк на стадии "деление точек роста" и 2,8-3,4 клк на стадии "вегетативный
35 рост". Использование более интенсивного освещения на стадии "деление точек роста" не приводит к увеличению скорости роста водоросли, но требует дополнительных затрат энергии.

Пример 2. Биомассу водоросли помещают в культиваторы и выращивают согласно
40 примеру 1 при уровне освещенности 6,0 клк на стадии "деление точек роста" и 3,0 клк на стадии "вегетативный рост" при различной периодичности добавок азотного и фосфорного питания (нитрата калия и фосфата натрия).

Удельная скорость роста анфельции (%/сутки) при различной периодичности добавок азотного и фосфорного питания приведена в табл.2.

Наиболее высокие скорости роста культуры наблюдаются при внесении азота и
45 фосфора через каждые 76-82 ч.

Пример 3. Биомассу водоросли культивируют согласно условиям примера 2 при
50 периодическом (через каждые 76-82 ч) добавлении различных концентраций нитрата калия и фосфата натрия.

Удельная скорость роста анфельции в зависимости от концентраций азота и фосфора в
55 среде приведена в табл.3.

Наибольшие скорости роста анфельции наблюдаются при дополнительном введении в
60 среду нитрата калия и фосфата натрия в количествах 75-82 и 5,0-7,0 мг/л соответственно.

Таким образом, предлагаемый способ позволяет увеличить скорость роста анфельции до 6,0-6,2% в сутки.

50 Формула изобретения

СПОСОБ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МОРСКОЙ КРАСНОЙ ВОДРОСЛИ *ANFELTIA TOBUCHIENSIS*, включающий приготовление питательной среды на основе морской воды с добавлением нитрата калия, фосфата натрия и микроэлементов, посев биомассы,

культивирование при периодическом отборе биомассы, протоке среды и освещенности 5,6 - 6,5 клк до завершения стадии "деление точек роста", отличающийся тем, что, с целью увеличения скорости роста биомассы, нитрат калия и фосфат натрия дополнительно вводят в среду через каждые 76 - 82 ч в количествах 75 - 82 и 5 - 7 мг/л
5 соответственно, после завершения стадии "деление точек роста" освещенность снижают до 2,8 - 3,4 клк на период стадии развития анфельции "вегетативный рост".

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Таблица 1

Освещенность на стадии "вегетативный рост", клк	Освещенность на стадии "деление точек роста", клк							Без учета стадии развития (прототип) 6,0
	2,0	2,8	3,4	5,6	6,0	6,5	7,0	
2,0	1,9	2,1	2,3	4,6	4,8	4,9	4,9	-
2,8	2,0	2,1	2,6	6,1	6,2	6,2	6,0	-
3,4	2,1	2,3	2,8	6,1	6,2	6,2	6,0	-
5,6	2,2	2,4	2,8	3,1	3,2	3,4	3,3	-
6,0	2,4	2,6	2,7	3,0	3,0	3,1	3,0	3,0
6,5	2,6	2,6	2,6	2,7	2,8	2,7	2,5	-
7,0	2,5	2,5	2,4	2,3	2,4	2,3	2,1	-

Таблица 2

Без добавок	Добавка азота и фосфора через время, ч										
	204	102	90	85	82	80	76	74	70	48	24
1,2	1,8	2,6	3,2	3,8	6,2	6,2	6,2	5,9	5,7	3,0	1,1

Таблица 3

Удельная скорость роста, %/сут	Дополнительно вводимые концентрации элементов питания (мг/л по соли)	
	нитрат калия	фосфат натрия
4,3	62	3,5
4,8	66	4,0
5,2	70	4,5
5,6	72	5,0
6,1	75	5,5
6,2	78	6,0
6,2	80	6,5
6,1	82	7,0
5,4	86	7,5
4,3	90	8,0