

УДК 577.127.3: 616.036.12

X.R. АЙСАКУЛОВА, У.Ч. ЧОМАНОВ, Е.Қ. ТАУАСАРОВ

Қазақ өнеркәсіптің қайта өндіре және азықтық ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Алматы қ.

ЦИНК МИКРОЭЛЕМЕНТІНІҢ ЭРТҮРЛІ КОНЦЕНТРАЦИЯЛАРЫНДА ӨСКЕН СПИРУЛИНА КЛЕТКАЛАРЫНЫҢ ӨСУ КӨРСЕТКІШІ

Аннотация

Бұл мақалада *Spirulina platensis* биологиялық белсенді заттарға бай тағамдық қоспа ретінде кең қолданылуда. *Spirulina platensis* әр түрлі концентрациядағы цинк микроэлементімен өсіру кезінде биомасса мөлшерімен клеткалардың өсу динамикасы үлгаяды.

Кілт сөздер: цианобактерия, цинк сульфаты, микроэлементтер, биологиялық белсенді заттар, Заррука қоректік ортасы.

Ключевые слова: цианобактерия, микроводорось, сульфат цинка, микроэлементы, биологические активные вещества, питательная среда Заррука.

Key words: cyanobacteria, microalga, zinc sulfate, microelements, biological active agents, Zarruk's nutrient medium

Тіршілікке маңызды цинк микроэлементі организмнің барлық клеткаларының қалыптасуына өте қажеттілігі мен көптеген ауруларға антиоксиданттық қасиеті белгіленген. Яғни адам организміне цинк тәулігіне 2-3 г шамасында түсіп тұру керек болса, ал оның көптеген мөлшері теріде, бауырда, бүйректе, көз қараышында және сілекей бездерінде болады[1]. Мұндай маңызды антиоксиданттық қасиетке ие микроэлементтің микробалдыры құрамына жинақталуы мен оның әсерін зерттеу өзекті. Осыған байланысты біздің тәжірибе жүргізу мақсатымыз цинктің эртүрлі концентрациясында цианобактерия *Spirulina platensis* штамының өсу динамикасы мен биомассасының өнімділігін зерттеу болып табылады[2-3].

Тәжірибе мақсатына жету үшін спирулина дақылының экспоненциальды өсу стадиясының аяқталу мерзімін анықтау қажет. Ол үшін бақылау ретінде алынған спирулина клеткалары тек стандартты Заррука ортасымен шектеліп, ал тәжірибелік нұсқалары екі валентті цинк сульфатымен байытылды: 0 (бақылау); 1.0; 2.0; 3.0; 5.0 мг/л[3]. Ал клеткалардың оптикалық тығыздығы фотоэлектроколориметр әдісімен анықталып, суспензиядағы клеткалардың құрғақ биомассасы электрондық таразы көмегімен өлшеннеді.

Зерттеу нәтижелері.

Мұндай тәжірибелік зерттеудерде, егер 6-шы тәулікте спирулина клеткаларының өсу тығыздығы бақылаумен салыстырғанда (0,26), цинктің 1.0 мг/л концентрациясында 0,32; 2.0 мг/л-де 0,29-ға жоғарлаған болса, ал керісінше 3.0-5.0 мг/л концентрацияларда клеткалардың өсу тығыздығы (0,17-0,1) біршама төмендеген нәтижелер алынды. Соңдай ақ, 8-шы тәулікте бақылаумен (0,31) салыстырғанда, цинктің 1.0-2.0 мг/л концентрацияларында өскен клеткалардың өсу тығыздығы 0,40 -0,35 жетіп, бұл кезде цинктің 3.0-5.0 мг/л концентрацияларында 0,21-0,15 болды. Нәтижесінде оптимальды болып табыған цинктің 1.0-2.0 мг/л концентрацияларында өскен спирулина дақылының экспоненциальды өсу стадиясы 10-шы тәулікке жейін жететіні белгіленді. Бұл көрсеткіштер бойынша, клеткалардың өсу тығыздығы бақылаумен (0,34) салыстырғанда, цинктің 1.0-2.0 мг/л концентрацияларында 0,38-0,33, 3.0 -5.0 мг/л концентрацияларда 0,19-0,14 шамасында болған нәтижелер алынды.

Сонымен бірге тәжірибе барысында спирулина дақылының құрғақ биомассаларының да жиналу көрсеткіштері қадағаланды. Бұл көрсеткіштер бойынша, бақылауда және цинк сульфатының 4 түрлі концентрацияларында 10 тәулік бойы өсірілген клеткалардың құрғақ салмағы мынадай нәтижелер берді: бақылауда – 1,8 г/л, цинктің 1.0 мг/л концентрациясында 1,98 г/л, 2.0 мг/л-де 2,2 г/л, 3.0 мг/л-де 1,3 г/л, 5.0 мг/л концентрациясынан 0,7 г/л құрғақ биомасса алынды.

Тәжірибе нәтижесінде цинктің 1,0-2,0 мг/л концентрациялары спирулинаның өсу деңгейіне жоғары тиімділік әсер беріп, ал керісінше 3,0 және 5,0 мг/л концентрациялары бұл көрсеткіштерді біршама тәжіттің анықталды. Алайда, цинк сульфатының жоғары концентрацияларында да спирулина клекаларының морфологиялық құрылымы мен олардың тіршілік ету бейімділігінде жоғары екені атап өтілді.

ӘДЕБІЕТ

1 Мосулишвили Л., Киркесали Э., *Активационный анализ нейтрона Белокобильского A. Epitermala сине-зеленых водорослей Spirulina platensis как матрица для содержащих селен и цинк фармацевтических препаратов//JRNC.* - 2002. - издание 252, №4. - Р. 15-20.

2 Сиренко Л.А., Сакевич А.И., Осипов Л.Ф., Лукина Л.Ф. и др. *Методы физиолого-биохимического исследования водорослей в гидробиологической практике.* - Киев: Наукова думка, 1975. -247с.

3 Тренкеншу Р. П. *Технология промышленного культивирования спирулины /* Р. П. Тренкеншу, Р. Г. Геворгиз. – Севастополь, 2004. – 16 с.

REFERENCES

1 Mosulishvili L., Kirkesali Je., *Aktivacionnyj analiz nejtrona Belokobil'skogo A. Epitermala sine-zelenyh vodoroslej Spirulina platensis kak matrica dlja soderzhashhih selen i cink farmacevticheskikh preparatov//JRNC.* - 2002. - izdanie 252, №4. - P. 15-20.

2 Sirenko L.A., Sakevich A.I., Osipov L.F., Lukina L.F. i dr. *Metody fiziologo-biohimicheskogo issledovanija vodoroslej v gidrobiologicheskoy praktike.* - Kiev: Naukova dumka, 1975. -247s.

3 Trenkenshu R. P. *Tehnologija promyshlennogo kul'tivirovaniya spiruliny /* R. P. Trenkenshu, R. G. Gevorgiz. – Sevastopol', 2004. – 16 s.

Айсакулова Х.Р., Чоманов У.Ч. Таусасаров Е.К.

ТОО «КАЗНИЙ перерабатывающей и пищевой промышленности» г. Алматы, Казахстан

ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА КЛЕТОК СПИРУЛИНЫ ВЫРАЩЕННЫХ В РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ МИКРОЭЛЕМЕНТА ЦИНКА.

Резюме

В статье было описано, что *Spirulina platensis* богато биологическими активными веществами, которая широко используется в качестве пищевой добавки. При выращивании *Spirulina platensis* с микроэлементом цинка увеличивается динамика роста.

Aysakulova H.R., Chomanov U.Ch., Tauassarov Y.

LTD «Kazahskij nauchno-issledovatel'skij institut pererabatyvajushhej i pishhevoj promyshlennosti», gorod Almaty, Kazahstan

INDICATORS OF GROWTH OF CELLS OF SPIRULINA GROWN UP IN VARIOUS CONCENTRATION OF THE MICROELEMENTS OF ZINC.

Summary

This article has been reported that *Spirulina platensis* is rich in biologically active substances, which are widely used as a food additive. When growing *Spirulina platensis* with the trace element zinc increases the growth dynamics.

Сведения об авторах

Ф.И.О. / First and last names	Айсакулова Хайриниса Рамазановна/Aysakulova Hayrinisa Ramazanovna
Ученая степень / Degree	Кандидат биологических наук / Candidate of technical sciences
Должность / Position within the institution	ведущий научный сотрудник/ Leading research scientist
Место работы / Place of work	Лаборатория технологии переработки и хранения животноводческой продукции Казахского научно-исследовательского института пищевой и перерабатывающей промышленности/ Laboratory of processing and storage technology of animal products. The Kazakh Scientific Research Institute of Overworking and Food-Processing Industry
Почтовый адрес места работы / Address of the institution	050060, г.Алматы, пр. Гагарина, 238 «Г»/ 050060, Almaty, Gagarin street, 238 G

Ф.И.О. / First and last names	Чоманов Уришбай Чоманович/ Chomanov Urishbai Chomanovich
Ученая степень/ Degree	Доктор технических наук / Doctor of technical sciences
Должность / Position within the institution	Главный научный сотрудник/ senior researcher
Место работы / Place of work	Лаборатория технологии переработки и хранения животноводческой продукции Казахского научно-исследовательского института пищевой и перерабатывающей промышленности/ Laboratory of processing and storage technology of animal products. The Kazakh Scientific Research Institute of Overworking and Food-Processing Industry
Почтовый адрес/ Address of the institution	050060, г.Алматы, пр. Гагарина, 238 «Г»/ 050060, Almaty, Gagarin street, 238 G

Ф.И.О. / First and last names	Таясаров Ермек Камбарович/ Tauassarov Yermek Kambarovich
Ученая степень / Degree	магистр технических наук/ master of technical science
Должность / Position within the institution	научный сотрудник / research associate
Место работы / Place of work	Лаборатория технологии переработки и хранения животноводческой продукции Казахского научно-исследовательского института пищевой и перерабатывающей промышленности/ Laboratory of processing and storage technology of animal products. The Kazakh Scientific Research Institute of Overworking and Food-Processing Industry
Почтовый адрес места работы / Address of the institution	г.Алматы, пр. Гагарина, 238 «Г»/ 050060, Almaty, Gagarin street, 238 G