



## ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОМАССЫ ПОСАЖЕННЫХ РАСТЕНИЙ МЕЛКОЙ РЯСКИ (*LEMNA MINOR L.*)

**Ҳамрайев Азимжон Мансурович**

**Муйидинов Жасур Ҳасан ўғли**

Самаркандский филиал Ташкентского  
государственного аграрного университета  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7695565>

Аннотация. Изучено влияние первоначальной плотности на урожайность ряски *Lemna minor L.* при выращивании на сточных водах животноводческих комплексов крупного рогатого скота. Установлена оптимальная плотность вышеназванных растений.

Ключевые слова: ряска, культивирования, биомасса, плотность, урожайность.

*Lemna minor L.* - многолетнее водное растение, вид рода Ряска (*Lemna*) подсемейства Рясковые семейства Ароидные (*Araceae*). Этих растений нередко бывает так много, что они полностью затягивают водоём. Ряска способна быстро и эффективно очищать загрязнённые водоёмы от нитратов и фосфатов. В процессе фотосинтеза она выделяет большое количество кислорода и поглощает растворённый в воде углекислый газ. Особенно хорошо ряска справляется с загрязнением водоёмов отходами животноводства, ибо очень быстро увеличивает свою биомассу в богатой органикой вод.

Изучение биоэкологических особенностей типично-пресноводных рясок и возможности их массового культивирования – основная задача настоящего времени. Все исследователи отмечают большую перспективность рясок в культуре и в применении их в качестве зеленого корма в животноводстве, птицеводстве и рыбоводстве. Многие исследователи отмечают, что на сточных водах городской канализации ряска малая может образовывать большую биомассу. С. Рахимов (1987) отмечает, что рясковых можно использовать в биологических прудах, предназначенных для доочистки сточных вод после аэротенка.

При выращивании рясок коммунально-бытовые сточные воды обогащаются кислородом, интенсифицируется степень очистки их от органических и минеральных веществ. При культивировании *Lemna minor L.* и *L. trisulca L.* проявляют себя как активный поглотитель разных отходов из сточных вод (Каримов, Исмаилова, 2015).

Для культивирования *Lemna minor L.* мы использовали сточные воды скотоводческих ферм Акдарьинский района Самаркандской области.





Опыты проводили в коллекторах и сточных сбросах территории фермы. Площадь каждого бассейна  $1\text{ м}^2$ , глубина 30-45 см. Температура питательных сред колебалась от 20 до  $35^{\circ}\text{C}$ , pH – от 6,5 до 8,2, интенсивность света – от 300 до  $360\text{ Вт/м}^2$  ФАР. Питательную среду еженедельно обновляли в первоначальной концентрации, прирост снимали через каждые 3 дня, оставляя первоначальную плотность маточной культуры.

Для определения оптимальной концентрации для выращивания *Lemna minor* L. были поставлены опыты по следующей схеме:

1. Сточная вода 100% +500г *Lemna minor* L.
2. Сточная вода 75%+25% водопроводная вода+500 г *Lemna minor* L.
3. Сточная вода 50%+50% водопроводная вода +500 г *Lemna minor* L.
4. Сточная вода 25%+75% водопроводная вода +500 г *Lemna minor* L.

В неразбавленных сточных водах (1-й вариант) суточный прирост ряски малой составил  $74,8\text{ г/м}^2$ , во 2-м варианте – 91,7, в 3-м – 126,4, в 4-м – 82,2. Исследования показали, что для выращивания ряски малой более благоприятной средой считается сточная вода + водопроводная вода в соотношении 1:1 (среднесуточный прирост  $126,4\text{ г/м}^2$ ). Интенсивность роста плавающих на поверхности воды растений зависит не только от состава питательной среды, но и от первоначальной плотности маточной культуры (Таубаев, Абдиев, 1973). Для определения оптимальной плотности маточной культуры ряски малой мы провели опыты в бетонированных бассейнах под открытым небом (глубина воды 40-50 см, площадь водной поверхности бассейна  $1\text{ м}^2$ ). Посадочный материал ряски, выращенной в лаборатории, вносили в бассейн из расчета 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 и 100 г свежей биомассы на  $1\text{ м}^2$ . Температура и pH питательной среды измерялись ежедневно. Прирост сырой биомассы снимали через каждые 3 дня.

Плотность маточной культуры ряски малой на  $1\text{ м}^2$  водной поверхности при глубине воды 40-50 см в большинстве случаев составила 500-700 (редко 800) г сырой биомассы. При низкой плотности культуры ( $100\text{-}300\text{ г/м}^2$ ), бассейны засорялись сине-зелеными, зелеными и диатомовыми водорослями. При высокой плотности ( $900\text{-}1000\text{ г/м}^2$ ) рост ряски задерживался, выход биомассы с единицы площади постепенно снижался. Это обусловлено недостаточностью солнечного освещения. Интенсивность накопления биомассы связана также со сроками сбора ее прироста.



При ежедневном сборе ряска малая механически повреждается. В результате замедляется темп роста и, следовательно, уменьшается количество биомассы. Энергия накопления биомассы снижается также при нерегулярном сборе урожая, из-за чрезмерного увеличения ее плотности. В наших опытах интенсивное накопление биомассы обеспечивалось при сборе урожая через каждые 3 дня. При этом постоянно поддерживалась необходимая плотность маточной культуры.

*Lemna minor* L. можно выращивать на сточных водах городской канализации. Для культивирования ряски малой более благоприятна среда сточные воды+водопроводная вода в соотношении 1:1. Оптимальная плотность маточной культуры ряски малой в зависимости от сезона варьирует от 500 до 700 г на 1м<sup>2</sup> водной поверхности. Регулярный сбор прироста биомассы 2 раза в неделю, обновление питательной среды в бассейнах 1 раз в декаду – необходимые условия повышения урожайности *Lemna minor* L. в культуре.

#### **Литературы:**

1. Mahammadiyev, J. N., Raxmonov, V. N., Amonov, B. S., Abduqahhorov, J. M., & Maxammadiyev, M. N. (2021, December). MICROCAPSULATION COATING MATERIALS AND ITS APPLICATION IN FOOD TECHNOLOGY. In Archive of Conferences (pp. 58-60).
2. Рахмонов, В. Н. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ РЯСКИ В ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД СКОТОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ. Вестник науки, 4(4 (49)), 171-175.
3. Raxmonov, V. N. (2022). AZOLLA (*Azolla*) VA RYASKA (*Lemna*) O'SIMLIGIDAN BALIQSHILIKNI RIVOJLANTIRISHDA FOYDALANISH. Academic research in educational sciences, (Conference), 638-640.
4. Ташпулатов, Й. Ш., & Нурниезов, А. А. (2020). Флора и ее анализ. Гидрофильные растения разнотипных водоемов Самаркандской области (Узбекистан). Бюллетень науки и практики, 6(10), 20-34.
5. Хамдамов, И. Х., Шукуруллаев, П. Ш., & Мустанов, С. Б. (1991). СуҒориладиган ерларда нухат етиштириш технологиясига оид амалий кулланма.
6. Isomov, E. E., & Nomozova, Z. B. (2022). CHEMICAL COMPOSITION OF *CYNARA SCOLYMUS* L. AT DIFFERENT VEGETATIVE PHASES. Academic research in educational sciences, 3(Special Issue 1), 75-77.
7. Erkhonovich, I. E., & Toshpulatov, Y. (2022). Influence of Soil Salt on Growth, Development and Seed Productivity of Artichoke Varieties. American Journal of Plant Sciences, 13(5), 557-563.





8. Gafurova G.Sh., Saydullayeva I.S., Nomozova Z.B., Boboqandov N.F., Shomirzayev T.J.(2022). LEONTICE EWERSMANNII Bungi ning ba'zi biologik xususiyatlari. Food safety:
9. global and national problems IV International scientific and practical conference, 106-108.
10. Boboqandov, N. (2023). EFEMER VA EFEMEROIDLARNING BIOMASSASINING BOQILISH TASIRI OSTIDA OZGARISHI. Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences, 2(5), 15-17.
11. Mahammadiyev, J., Yoqubov, M., & Eshonqulova, A. (2022). QISHLOQ XO'JALIGI PESTITSIDLARIDA ISHLATILADIGAN GERBITSID VA INSEKTITSIDLARNI SAQLASHDA KAPSULALASHNING AHAMIYATI. Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences, 2(6), 277-279.
12. Boboqandov, N. (2023). BOQILISH GRADIENTI TASIRIDA O'SIMLIKLAR YER USTKI BIOMASSASINING O'ZGARISHI (JANUBIY G'ARBIY QIZILQUM MISOLIDA). Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences, 2(5), 11-14.

