

УДК 582.6.547.22

## ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ РЯСКИ МАЛОЙ В УСЛОВИЯХ КЫРГЫЗСТАНА

Каримов Болотбек Акимович, к.б.н., доцент,  
[bolotkarimov@rambler.ru](mailto:bolotkarimov@rambler.ru)

Дурсунбаева Аида Жакыповна, преподаватель,  
[aidadursunbaeva@gmail.com](mailto:aidadursunbaeva@gmail.com)

Токтосунова Аймончок Ибрагимовна, преподаватель,  
[aibragimovna95@gmail.com](mailto:aibragimovna95@gmail.com)

Ошский государственный университет,  
Ош, Кыргызстан

**Аннотация:** В статье рассматриваются особенности роста и вегетативного размножения *Letna minor L.* в условиях Кыргызстана. Вегетативное размножение *Letna minor L.* происходит попеременно из правого и левого кармашков почкования. Причем, если при прорастании первым появился листец из левого кармашка, то весь клон сохраняет доминирование в росте левосторонних листецов над правосторонними. Таким образом, первый левосторонний листец крупнее второго правостороннего. Следующий третий листец появляется в левом кармашке, но он всегда крупнее следующего четвертого листеца, появляющегося в правом кармашке. В условиях Кыргызстана один исходный листец *Letna minor L.* живет примерно пять-шесть недель и за это время производит серию дочерних листецов от 2 до 10-12.

**Ключевые слова:** ряска малая, вегетативное размножение, листец, лабораторное условия, клон, материнское тело.

## КЫРГЫЗСТАНДЫН ШАРТЫНДА КИЧИ РЯСКАНЫН ВЕГЕТАТИВДИК КӨБӨЙҮҮСҮ

Каримов Болотбек Акимович, б.и.к., доцент,  
[bolotkarimov@rambler.ru](mailto:bolotkarimov@rambler.ru)

Дурсунбаева Аида Жакыповна, окутуучу,  
[aidadursunbaeva@gmail.com](mailto:aidadursunbaeva@gmail.com)

Токтосунова Аймончок Ибрагимовна, окутуучу,  
[aibragimovna95@gmail.com](mailto:aibragimovna95@gmail.com)

Ош мамлекеттик университети,  
Ош, Кыргызстан

**Аннотация:** Макалада Кыргызстандын шартында кичи рясканын өсүү жана вегетативдик көбөйүү өзгөчөлүктөрү талкууланат. Кичи рясканын вегетативдик көбөйүшү жалбыракчанын бүчүрүнүн оң жана сол чөнтөгүнөн кезектешип бөлүнүшү аркылуу жүрөт. Эгерде бөлүнүү учурунда биринчи жалбыракча сол чөнтөктөн пайда болсо, анда бүт клон оң капталдууларга салыштырмалуу сол капталдагы жалбыракчалардын үстөмдүгү байкалат. Ошентип, биринчи сол жалбырак экинчи оң жалбырактан чоңураак болот. Кийинки үчүнчү жалбыракча сол чөнтөктөн пайда

болот, бирок ал оң чөнтөктөн пайда болгон төртүнчү жалбырактан ар дайым чоңураак келет. Кыргызстандын шартында кичи рясканын ар бир даанасы беш-алты жумадай жашайт жана бул убакыттын ичинде 2ден 10-12ге чейинки өзүнөн кийинки особдук жалбыракчаларды пайда кылат.

**Ачык сөздөр:** кичи ряска, вегетативдик көбөйүү, жалбыракча, лабораториялык шарт, клон, энелик дене.

## VEGETATIVE REPRODUCTION OF LEMNA MINOR IN THE CONDITIONS OF KYRGYZSTAN

Karimov Bolotbek Akimovich, k.b.s., docent,  
[bolotkarimov@rambler.ru](mailto:bolotkarimov@rambler.ru)

Dursunbayeva Aida Zhakypovna, teacher,  
[aidadursunbaeva@gmail.com](mailto:aidadursunbaeva@gmail.com)

Toktosunova Aimonchok Ibragimovna, teacher,  
[aibragimovna95@gmail.com](mailto:aibragimovna95@gmail.com)

Osh State University,  
Osh, Kyrgyzstan

**Abstract:** The article discusses the features of growth and vegetative propagation of *Lemna minor* L. in the conditions of Kyrgyzstan. Vegetative reproduction of *Lemna minor* L. occurs alternately from the right and left pockets of budding. Moreover, if during germination the first leaf appeared from the left pocket, then the entire clone retains dominance in the growth of left-sided leaflets over right-sided ones. Thus, the first left leaf is larger than the second right leaf. The next third leaf appears in the left pocket, but it is always larger than the next fourth leaf that appears in the right pocket. In the conditions of the Kyrgyzstan, one initial frond of *Lemna minor* L. lives for about five to six weeks and during this time produces a series of daughter fronds from 2 to 10-12.

**Keywords:** *Lemna minor*, vegetative propagation, fronds, laboratory conditions, clone, mother body.

**Введение.** Представители семейства Рясковые отличаются крошечными размерами, коротким сроком жизни, интенсивным размножением, жизнью в водной среде, что облегчает содержание их в лабораторных условиях под контролем и намного ускоряет результаты экспериментов по изучению цветковых растений. Рясковые также выделяются среди цветковых растений способностью удваивать тело в рекордно короткие сроки. Так, *Lemna perpusilla* производит дочернее тело на протяжении 25 часов [1, 2]. В связи с этим во многих странах мира представители семейства Рясковых широко изучаются и применяются в различных отраслях народного хозяйства. Однако, в Кыргызской

Республике Рясковые никем не изучены, поэтому представляют большой теоретический и практический интерес.

Выживаемость рясок, их географическое распространение стоят в большой связи с тремя экологическими факторами: температурой, светом и концентрацией питательных веществ в воде [3]. Ландольт (1987) различает минимальные, оптимальные и максимальные температуры для жизни Рясковых. Минимальные температуры - это самые низкие температуры, при которых Рясковые приступают к росту и вегетативному размножению; оптимальные температуры - это такие, которые в наибольшей степени удовлетворяют условиям роста и вегетативного размножения; максимальные температуры для Рясковых - это самые высокие температуры, при которых жизнедеятельность вида еще сохраняется, но за порогом которых наблюдаются тепловые повреждения растений.

**Материалы и методы исследования.** В наших исследованиях каждый листец *Lemna minor L.* регистрировался в то время, когда появлялся за краем материнского листеца. Естественная гибель листеца отмечалась по постепенному пожелтению и отсутствию новых дочерних листецов в его кармашках. Основная часть ее вегетативного тела находится в воде в погруженном состоянии. Листец имеет размеры 2-5 мм длины и 2-3 мм ширины. Под каждым листецом расположен тонкий корешок длиной 5-7 см и более (рис.1). Установлено, что побеги ряски с мясистыми крупными листецами и с толстыми корешками характерны для водоемов, богатых органическими веществами. Ряска малая, растущая при неблагоприятных условиях (отсутствие органических веществ, высокая температура, инсоляция и т.д.) имеет бледно-желтую окраску, листецы становятся маленькими и жесткими, длина корешков резко увеличивается [4, 5].

**Результаты и обсуждения.** Вегетативное размножение *Lemna minor L.* происходит попеременно из правого и левого кармашков почкования. Причем, если при прорастании первым появился листец из левого кармашка, то весь клон сохраняет доминирование в росте левосторонних листецов над правосторонними (рис.2).

Таким образом, оказывается, что первый левосторонний листец крупнее второго правостороннего. Следующий третий листец появляется в левом кармашке, но он всегда крупнее следующего четвертого листеца, появляющегося в правом кармашке. Поэтому можно различать особи и

целые клоны с правосторонним доминированием, также клоны с левосторонним доминированием.

В условиях юга Кыргызстана один исходный листец *Lemna minor* L. живет примерно 5-6 недель (36-59 дней) и за это время производит серию дочерних листецов от 2 до 10-12. Каждый дочерний листец повторяет историю жизни материнского и, в свою очередь, производит «внучатых» листецов по отношению к первому материнскому.

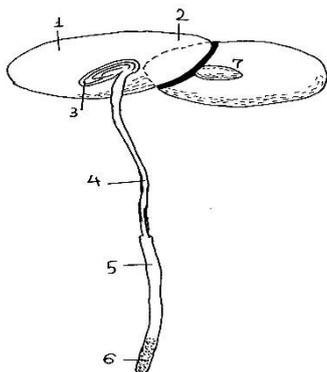


Рисунок 1 Общий вид *Lemna minor* L.

- 1-апикальный конец листеца;
- 2-базальный конец листеца;
- 3-корневая бороздка;

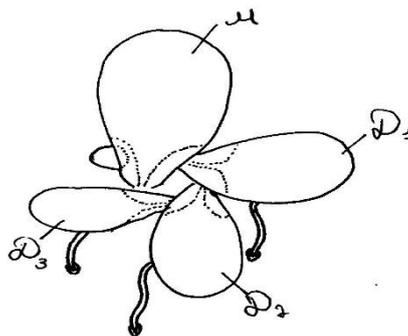


Рисунок 2 Вегетативное размножение *Lemna minor* L.

- М-материнский листец;
- Д<sub>1</sub>-дочерний листец;

По мере старения материнского листеца наблюдается отчетливое последовательное уменьшение общей поверхности дочерних листецов. По нашему мнению, уменьшение их поверхностей связано с затуханием деятельности меристемы. Несмотря на это, средний размер листецов в колонии сохраняется приблизительно постоянным. Это происходит вследствие того, что маленькие дочерние листецы, которые появляются у более старых материнских листецов в свою очередь, производят дочерние листецы не меньшие по площади поверхности, а намного превышающие их самих. Изменение размеров листеца зависит не от изменения размеров клеток, а от увеличения или уменьшения их количества.

Для определения продолжительности жизни и скорости вегетативного размножения ряски малой нами были проведены опыты в различных температурных режимах. При равных условиях питания и освещения продолжительность жизни ряски малой при 10<sup>0</sup>С и 20<sup>0</sup>С всегда оказывалась значительно большей, чем при 30<sup>0</sup>С. Однако, скорость появления дочерних листецов была незначительно больше при более

высокой температуре. Избранный для опыта параметр температуры- 30<sup>0</sup>С, на наш взгляд, не совсем удачен, поскольку ряска малая в природных условиях наиболее жизнеспособна при 7<sup>0</sup>С – 15<sup>0</sup>С, тогда как 30<sup>0</sup>С для этого вида – температура довольно высокая.

Обследуя ряд водоемов юга Кыргызстана, мы заметили, что в различных водоемах *Lemna minor L.* заметно отличается морфологически: в одних водоемах листецы были светло-зелеными и крупными. В других же они были темно-зелеными с мелкими листецами и более плотными тканями. В общей сложности при сравнении ряски малой из разных водоемов можно было выделить определенно две категории листецов: крупные с длинными листецами и корнями светло-зеленого цвета; мелкие с овальными листецами от светло-зеленого до серо-зеленого цвета и укороченными корнями. Эта картина различий отчетливо наблюдается только до наступления осенних заморозков. С первыми низкими температурами во всех водоемах листецы ряски малой уменьшаются и приобретают серо-зеленую окраску, образуя покоящиеся зимующие почки-турионы, которые мельче летних листецов.

**Выводы.** Произведенные исследования позволили нам заключить, что состав и свойства питательной среды, температурный режим воды и световой фактор играют большую роль в морфологических изменениях листецов, скорости роста и размножения *Lemna minor L.*

Каждый дочерний листец повторяет историю жизни материнского и, в свою очередь, производит «внучатых» листецов по отношению к первому материнскому. Установлено, что побеги ряски с мясистыми крупными листецами и с толстыми корешками характерны для водоемов, богатых органическими веществами. Ряска малая, растущая при неблагоприятных условиях (отсутствие органических веществ, высокая температура, инсоляция и т.д.) имеет бледно-желтую окраску, листецы становятся маленькими и жесткими, длина корешков резко увеличивается.

### Литература

- 1.Цаценко Л.В., Гикало Г.С., Бурдун А.М. Ряска перспективное овощное растение // Научный журнал КубГАУ. 2014. №102. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ryaska-perspektivnoe-ovoschnoe-rastenie> (дата обращения: 27.07.2022).
- 2.Landolt E., Kandeler R. The Family of Lemnaceae — a monographic study. Bd. 2// Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Techn. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich. 1987. Bd. 95. 638S.
- 3.Рахимова С.Т. Биолого-экологические особенности рясковых Узбекистана в природе и в культуре// Автореф. дисс...канд. биол. наук. –Ташкент, 1987. -22с.

4. Каримов Б.А. Рясковые (Lemnaceae) Кыргызстана // Вестник ОшГУ, №3, 2009. –С.48-49.
5. Каримов Б.А., Каримова Б.К., Алибаев Ш.И., Исраилова Г.С. Биэкологические особенности рясковых (Lemnaceae) и перспективы их использования в народном хозяйстве // Мат. межд. научной конф. «Изучение, сохранение и рациональное использование растительного мира Евразии». -Алматы, 2022. –С 228-230.