

УДК 582.6:615.322

*Нагашыбаев Ескали Абай улы*

*Студент магистратуры 2 курса по специальности "Технология  
выращивания и переработки лекарственных растений"*

*Турсунбоев Хамдам Ешбоевич*

*Кандидат биологических наук, доцент*

*Каракалпакский государственный университет им. Бердаха*

**БИОЭКОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ МАРЕНЫ  
КРАСИЛЬНОЙ (*RUBIA TINCTORUM L.*)**

*Аннотация*

*Статья посвящена марене красильной (*Rubia tinctorum L.*) — многолетнему травянистому растению, источнику натуральных красителей. Приводятся результаты изучения биоэкологических особенностей и технологии выращивания марены на слабосолончаковых почвах. Показано, что растение быстро адаптируется к жаркому климату и среднесоленным почвам, обеспечивает высокую всхожесть и формирование корневищ с высоким содержанием красящих веществ.*

*Ключевые слова:* биоэкология, слабозасоленные почвы, выращивание, урожайность, фенология, южные регионы.

*Nagashybaev Eskali Abay uly*

*Second-year Master's student majoring in "Technology of Cultivation and  
Processing of Medicinal Plants"*

*Tursunboev Khamdam Eshboevich*

*PhD in Biology, Associate Professor  
Berdakh Karakalpak State University*

**BIOECOLOGY AND CULTIVATION TECHNOLOGY OF MADDER  
(*RUBIA TINCTORUM L.*)**

*Abstract*

*This article is devoted to madder (*Rubia tinctorum L.*), a perennial herbaceous plant and a source of natural dyes. The article presents the results of a study of the*

*bioecological characteristics and cultivation technology of madder in slightly saline soils. It is shown that the plant quickly adapts to hot climates and moderately saline soils, ensuring high germination and the formation of rhizomes with a high dye content.*

**Key words:** *bioecology, slightly saline soils, cultivation, yield, phenology, southern regions.*

### **Введение**

Марена красильная (*Rubia tinctorum L.*) — многолетнее растение семейства мареновых, ценное как источник натурального красителя, применяемого в промышленности. В последние годы интерес к её выращиванию возрастает из-за спроса на экологически чистые и устойчивые красители. Биоэкологические особенности растения включают морфологию, физиологию, фенологию, адаптацию к почвенно-климатическим условиям и засухоустойчивость. Эти факторы определяют продуктивность и качество сырья. Цель исследования — комплексная оценка биоэкологии марены и разработка технологии её выращивания в условиях Каракалпакстана (Тахтакупырский район).

### **Материалы и методы**

Экспериментальные работы проводились в 2025 году в Тахтакупырском районе. Перед посевом почва была подготовлена с внесением органического удобрения (навоза) и тщательным рыхлением, что обеспечивало оптимальные условия для прорастания семян. Семена марены высевались на глубину 2–3 см в начале мая, с междурядьями 60 см, что позволяло оценить адаптацию растения к плотности посадки и доступу к питательным веществам. В течение всего вегетационного периода растения регулярно поливались речной водой дважды в неделю, что удовлетворяло потребность культуры в увлажнении при жарке и сухом климате региона. Почвенный состав участка представлял собой слабосолончаковые (среднезасоленные) песчаные почвы, что позволило оценить возможность выращивания марены на слабозасоленных почвах и её адаптационный

потенциал. Для мониторинга роста и развития растений применялся комплекс методов, включающий регулярное измерение высоты стеблей, состояния листовой поверхности, площади листовой поверхности, фенологических стадий (цветение, плодоношение, созревание семян), а также развитие корневой системы. Биоэкологическая оценка включала изучение особенностей растений, их адаптации к высоким температурам и слабозасолённым почвам, а также анализ продуктивности и качества сырья. Проведён химический и статистический анализ, позволивший оценить влияние агротехнических факторов на продуктивность.

### **Результаты и обсуждение**

Наблюдения показали, что семена марены красильной успешно адаптировались к слабозасоленной почве Тахтакупырского района. Первые всходы появились через 8 дней после посева, что свидетельствует о высокой всхожести и адаптационной способности растения в условиях жаркого климата и слабозасоленной почвы. Фенологические наблюдения показали последовательность стадий развития: первые цветы появились 18 июля, плоды первоначально были зелёными, затем приобретали красноватый оттенок и к сентябрю становились полностью чёрными. Созревание семян завершилось 20 сентября, что позволило оценить продолжительность вегетационного периода и оптимальные сроки сбора урожая (Рис.1.).



## **Рис. 1 Изучение роста и развития марены красильной в опытных условиях**

Морфологические показатели демонстрировали высокую адаптивность марены к экстремальным условиям: высота наиболее развитых стеблей достигла 70 см, листья оставались зелёными до конца вегетации, несмотря на высокие температуры июля и августа. Эти наблюдения подтверждают термо- и засухоустойчивость растения, а также его способность сохранять фотосинтетическую активность и формировать биомассу в условиях слабосолончаковой почвы.

В первый год эксперимента количество семян было ограниченным, однако их качество оценивалось как высокое, что указывает на способность растения формировать полноценное репродуктивное поколение даже в неблагоприятных условиях. Урожайность сухих корневищ варьировала от 2,5 до 4,8 т/га, что свидетельствует о значительном влиянии схемы посадки и ухода на продуктивность.

Полученные данные подтверждают высокую адаптивную способность марены красильной к южным почвенно-климатическим условиям, включая слабосолончаковые песчаные почвы и высокие летние температуры. Продуктивность растения и качество корней зависят от комплексного сочетания факторов: структуры почвы, режима увлажнения, освещённости и плотности посадки. Разработка технологии выращивания марены должна учитывать биоэкологические особенности растения, включая потребность в питательных веществах, водный режим, температурный диапазон и световой режим. Регулярное рыхление, оптимальная влажность и правильная схема посадки способствуют развитию корневой системы и повышению содержания активных веществ, увеличивая ценность сырья. Напротив, уплотнение почвы, нерегулярный полив и недостаточный уход снижают продуктивность и устойчивость растений, что подчёркивает важность комплексного агротехнического подхода.

### **Заключение**

Марена красильная (*Rubia tinctorum* L.) является перспективной культурой для производства натурального красителя. Её биоэкологические характеристики — засухоустойчивость, адаптация к слабозасоленным почвам и способность накапливать полезных активных веществ в корнях — позволяют эффективно использовать растение в южных агроэкосистемах. Оптимальная технология выращивания включает посадку с междурядьями 40–60 см, регулярное рыхление и контроль влажности, а также сбор двухлетних корней. Комплексное соблюдение биоэкологических и агротехнических условий позволяет повысить урожайность и содержание активного вещества, обеспечивая стабильное производство высококачественного сырья для промышленного применения.

#### **Использованные источники:**

1. Гафарова С. М., Алимова Л. Х. Биологические и экологические свойства марены красильной (*Rubia tinctorum*) // Вопросы науки и образования. – 2018. – № 10 (22). – С. 23–25.
2. Рузимбоева А., Бабаджанова С., Нурметова Ф. Интродукция и технология возделывания марены красильной (*Rubia tinctorum* L.) на средnezасоленных почвах Хорезмской области // Research and Implementation. – 2025. – Т. 3, № 7. – С. 75–79.
3. Рыбалко М. В., Куркин В. А., Шмыгарева А. А., Саньков А. Н. Разработка технологии изготовления капсул марены красильной // Традиционная медицина. – 2019. – № 3 (58). – С. 13–17.
4. Xonkeldiyeva M. T., Vuxorov K. X., Islomov A. X. *Rubia tinctorum* L. o‘simligini in vitro usulida ko‘paytirish // O‘zbekiston zamini. – 2024. – № 3. – С. 27–29.