

способствующий распространению кругового потребления, тем не менее этот стимул проигрывает таким социальным барьерам, как санитарно-гигиенические опасения. Чаще всего барьеры вызваны различными мифами и стереотипами о вторичных товарах, что приводит к замедлению развития экологических практик потребления. Перспективным направлением для изменения общественных представлений являются сферы обслуживания и ИТ. Снятие психологических барьеров будет происходить за счет создания удобных платформ обмена, которые способствуют интеграции повторного использования и бытовому взаимодействию среди населения.

1 Кашеев, О. В. Ответственное потребление как новая парадигма культуры современного общества / О. В. Кашеев, С. П. Усик, А. И. Вингерт // Вестн. славян. культур. – 2021. – Т. 61. – С. 127–135.

2 Манчева, И. К. Исследование мотивации потребления люксовых товаров на основе факторного анализа / И. К. Манчева // Вестн. Ом. ун-та. Сер. Экономика. – 2022. – Т. 20, № 2. – С. 36–46.

3 Сагинова, О. В. Формирование паттернов ответственного потребления / О. В. Сагинова, Д. В. Завьялов, Н. Б. Завьялова // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2023. – Т. 14, № 1. – С. 146–160.

4 Тимохина, Г. С. Устойчивое поведение потребителей: исследование через призму теории поколений / Г. С. Тимохина [и др.] // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2022. – Т. 13, № 3. – С. 420–442.

5 Шабанова, М. А. Этичное потребление как сфера гражданского общества в России: факторы и потенциал развития рыночных практик / М. А. Шабанова // Экон. социология. – 2023. – Т. 24, № 1. – С. 11–42.

## **БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ**

*Матышева Л.Ю.,*

*студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель – Лукомский А.В., ст. преподаватель*

Размножение хвойных растений является одной из важнейших задач современного растениеводства. Хвойные культуры широко используются в декоративном садоводстве, озеленении городских территорий, а также в лесовосстановлении и природоохранных мероприятиях. Их высокая декоративность, устойчивость к неблагоприятным факторам и способность к фитонцидовыделению делают их незаменимыми элементами зеленых насаждений. Однако массовое размножение хвойных растений сопряжено с рядом трудностей: длительный период семенного воспроизводства, низкая приживаемость в условиях питомников и необходимость строгого контроля агротехнических условий.

Вегетативное размножение позволяет решать эти задачи, обеспечивая быстрое получение однородного посадочного материала с сохранением сортовых признаков и хозяйственно-ценных характеристик. Особенно актуально это для туи западной (*Thuja occidentalis*) и можжевельника казацкого (*Juniperus sabina*). Оба вида часто используются в озеленении, но различаются по биологическим особенностям и чувствительности к условиям выращивания.

Цель исследования – изучить влияние стимуляторов роста на эффективность укоренения черенков и разработать методические рекомендации, которые могут быть применены как в питомниках, так и в образовательной практике.

**Материал и методы.** Эксперимент проводился в лабораторных условиях Витебского государственного университета имени П.М. Машерова. Объектами исследования служили черенки туи западной и можжевельника казацкого. Для опыта отбирали побеги длиной 8-12 см, преимущественно полуодревесневшие, с обязательным наличием «пятки». Такой посадочный материал отличается более высокой способностью к укоренению благодаря запасу пластических веществ и сохранению камбиальных тканей в основании побега.

Методика включала предварительную обработку нижнего среза стимуляторами роста. Использовались два препарата: «Корневин» (на основе индолилмасляной кислоты) и «Ауксин» (на основе индолилуксусной кислоты). Экспозиция составляла 12-16 часов

в растворе концентрации 0,01-0,02 %. Посадка проводилась под углом 45° в субстрат из верхового торфа и песка в соотношении 1:1. Для поддержания микроклимата черенки накрывались пластиковыми куполами, создающими условия повышенной влажности. Температурный режим поддерживался в диапазоне 20-25 °С, освещение – рассеянное, продолжительность светового дня – не менее 12 ч.

Учет проводился через два месяца. Фиксировались следующие показатели: количество выживших растений, прирост побегов (в см), образование корневой системы или каллюса. Полученные данные сопоставлялись между вариантами и анализировались в сравнительном аспекте.

**Результаты и их обсуждение.** Результаты показали значительные различия между вариантами обработки. У туи западной применение «Корневина» обеспечило укоренение 9 из 10 черенков, средний прирост составил 0,5 см. Характерной особенностью стало формирование полноценной корневой системы у большинства растений. В варианте с «Ауксином» средний прирост не превышал 0,2 см, у многих черенков образовывался только каллюс. Наиболее эффективными оказались черенки длиной 9-10 см, что подтверждает данные литературы о значении исходного материала.

Можжевельник казацкий продемонстрировал более высокую отзывчивость к стимуляции. При использовании «Корневина» укоренение составило 9 из 10 черенков, средний прирост – около 1,5 см, при этом у всех образовались корни. В варианте с «Ауксином» приживаемость была сопоставимой, но средний прирост снизился до 0,5 см, а корнеобразование наблюдалось реже. Таким образом, эффективность «Корневина» оказалась выше по сравнению с «Ауксином», особенно для можжевельника.

Сравнительный анализ показал, что можжевельник в целом укореняется лучше, чем туя, что связано с биологическими особенностями вида. Полученные результаты согласуются с литературными данными, указывающими на то, что представители рода *Juniperus* более отзывчивы к ауксиновым препаратам, чем *Thuja*. Кроме того, отмечено, что в условиях ограниченной вентиляции у туи повышается риск гнилей и замедляется формирование корней.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования апробированной методики в учебных условиях. Студенты могут наблюдать стадии укоренения, различия в действии стимуляторов, а также познакомиться с трудностями, возникающими при размножении хвойных. Это повышает качество образовательного процесса и формирует навыки исследовательской работы.

**Заключение.** Таким образом, проведенный эксперимент подтвердил, что применение «Корневина» является более эффективным способом стимуляции укоренения хвойных черенков по сравнению с «Ауксином». Наиболее высокие показатели приживаемости и прироста продемонстрировал можжевельник казацкий. Для туи западной использование «Корневина» также дало положительный эффект, однако результаты были ниже.

Рекомендовано использовать полуодревесневшие черенки длиной 9-10 см с «пятой», проводить обработку растворами ИМК низкой концентрации, поддерживать температуру 20-25 °С, высокую влажность и регулярную вентиляцию. Данные рекомендации могут быть применены в практике питомников и в образовательном процессе при проведении лабораторных работ по ботанике и декоративному растениеводству.

1 Алексеев, В.И. Вегетативное размножение древесных растений / В.И. Алексеев. – М.: Лесная промышленность, 1985. – 320 с.

2 Баранов, В.Г. Размножение и селекция хвойных пород / В.Г. Баранов. – СПб.: Наука, 1990. – 256 с.

3 Волков, В.С. Методы размножения декоративных хвойных растений / В.С. Волков. – М.: Агропромиздат, 1988. – 200 с.

4 Гусев, М.И. Вегетативное размножение хвойных растений / М.И. Гусев. – М.: Колос, 1997. – 184 с.

5 Долгов, В.Н. Биология и размножение хвойных деревьев / В.Н. Долгов. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 272 с.