

Научная статья  
УДК 630.181

**ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА  
НА КОРНЕВЫЕ СИСТЕМЫ ТУЕВИКА ПОНИКАЮЩЕГО  
В УСЛОВИЯХ НИЖЕГОРОДСКОГО ПОВОЛЖЬЯ**

**Вадим Сергеевич Кудряшов<sup>1</sup>, Наталья Николаевна Бессчетнова<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Нижегородский государственный агротехнический университет  
имени Л. Я. Флорентьева, Нижний Новгород, Россия

<sup>1</sup> kudryas4ov.vadim@yandex.ru

<sup>2</sup> besschetnova1966@mail.ru

**Аннотация.** В статье приводится оценка корневых систем однолетних зеленых черенков туефика поникающего при их укоренении в сезонных сооружениях с разными стимуляторами роста. Прослеживается влияние исследуемых стимуляторов на ростовые процессы зеленых черенков.

**Ключевые слова:** туевик поникающий, интродукция, стимуляторы роста, стеблевые черенки, корневые системы

**Для цитирования:** Кудряшов В. С., Бессчетнова Н. Н. Влияние стимуляторов роста на корневые системы туефика поникающего в условиях Нижегородского Поволжья // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXI Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. С. 225–229.

Original article

**EFFECT OF GROWTH STIMULANTS ON THE ROOT SYSTEMS  
OF THUJOPSIS DOLABRADA IN THE CONDITIONS  
OF THE NIZHNY NOVGOROD VOLGA REGION**

**Vadim S. Kudryashov<sup>1</sup>, Natalia N. Besschetnova<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Nizhny Novgorod State Agrotechnological University named after  
L. Ya. Florentyev, Nizhny Novgorod, Russia

<sup>1</sup> kudryas4ov.vadim@yandex.ru

<sup>2</sup> besschetnova1966@mail.ru

**Abstract.** The article deals with the evaluation of the root systems of annual green cuttings of *Thujaopsidolabrata* when they were rooted in seasonal structures

with different growth stimulants. The influence of the studied stimulants on the growth processes of green cuttings was established.

**Keywords:** *thujopsis dolabrata*, introduction, growth stimulants, stem cuttings, root systems

**For citation:** Kudryashov V. S., Besschetnova N. N. (2025) Vliyanie stimulatorov rosta na kornevie sistemy thuevika ponikaushego v usloviyah Nizhegorodskogo Povolg'ya [Effect of growth stimulants on the root systems of *thujopsis dolabrada* in the conditions of Nizhniy Novgorod Volga region]. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : proceedings of the XXI All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2025. Pp. 225–229. (In Russ).

Туевик понижающий (*Thujopsis dolabrata* (Thunb. ex L. f.)) является одним из перспективных видов для интродукции в зону Среднего Поволжья [1, 2]. Декоративные качества и высокая адаптивность делают его ценным компонентом в защитном лесоразведении и городском озеленении, а также обеспечивают возможность использования в других хозяйственных сферах. Естественный ареал данного интродуцента – Япония [3]. Известны примеры успешной интродукции в Приморском крае [4]. Основанием для выдвижения гипотезы о потенциально положительном результате переноса в Нижегородское Поволжье указанного вида выступали сведения о накопленном опыте подобной работы с другими представителями семейства Кипарисовых (*Cupressaceae* Gray): туи западной (*Thuja occidentalis* L.) [5–7], биоты восточной (*Platycladus orientalis* (L.) Franco) [8], ряда видов из состава рода можжевельник (*Juniperus* L.). Получен первый опыт выращивания туевика в условиях Нижегородской области [1, 2].

Целью исследования стала оценка роста и развития корней, происходящих на стеблевых черенках туевика понижающего, при их укоренении в сезонных вегетационных сооружениях на фоне обработки различными стимуляторами [9, 10].

Объект исследования: стеблевые черенки туевика понижающего, вступившие в активное сезонное физиологическое состояние. Предметом исследования явилось влияние различных стимуляторов роста на развитие осевого и придаточных корней, а также основанный на них коэффициент сбалансированности развития корневых систем. Длину корней измеряли линейкой с точностью до 1 см. Для каждого биостимулятора, а также для контрольной группы учитывалось по 30 образцов.

Черенки типичной формы туевика понижающего продемонстрировали значительные изменения под влиянием стимуляторов роста по длине осевого корня при повторении опыта на различных стимуляторах роста (рис. 1). Испытаны следующие регуляторы роста: реагент 1 – гиббереллиновая кислота, реагент 2 – 3-индолилуксусная кислота, реагент 3 – гексаноат, реагент

4 – индолил-3-масляная кислота, реагент 5 – 1-нафталинуксусная кислота, реагент 6 – тидиазурон. Это свидетельствует о том, что стимуляторы оказывают существенное влияние на морфогенез корневой системы черенков, что может положительно сказываться на их дальнейшем росте и развитии. Показано, что гиббереллиновая кислота обеспечивает достижение наибольшего значения параметра:  $4,76 \pm 0,239$  см. Оно намного превышает обобщенный средний показатель ( $Total = 4,37 \pm 0,082$  см) на 0,39 единицы. Такой результат указывает на высокую эффективность гиббереллиновой кислоты по сравнению с другими испытанными препаратами. Вариант с тидиазуоном ( $3,09 \pm 0,104$  см) отстает от среднего на 1,28 единицы, что ощутимо ниже по сравнению с влиянием других препаратов.

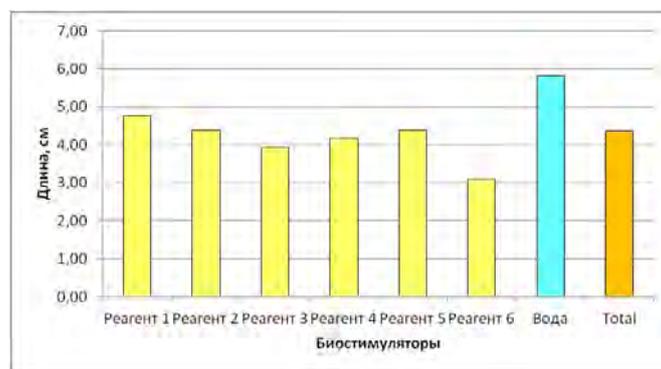


Рис. 1. Длина осевого корня

Средняя длина боковых придаточных корней характеризует степень устойчивости развития корневой системы и ее способность поглощать воду и питательные вещества из почвы (рис. 2).

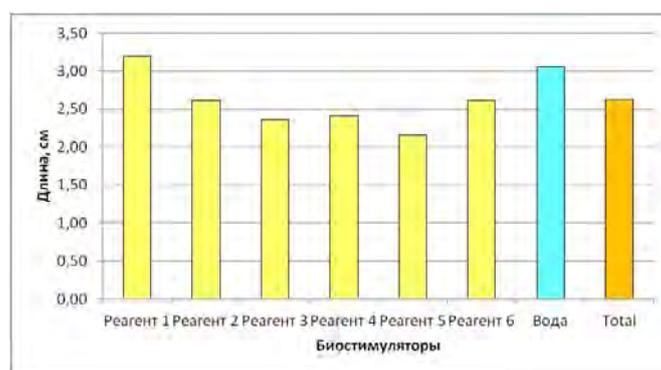


Рис. 2. Средняя длина боковых придаточных корней

Вариант с гиббереллиновой кислотой демонстрирует высокое значение ( $3,19 \pm 0,113$  см), превышая обобщенное среднее на 0,56 единицы, что говорит об эффективности указанного биостимулятора. Худший результат ( $2,16 \pm 0,141$  см) показывает 1-нафталинуксусная кислота, что указывает на более низкую эффективность данного препарата.

Коэффициент сбалансированности развития корневых систем – это количественная мера, которая позволяет оценить степень сбалансированности роста осевого корня и боковых корней (рис. 3). Низкое значение коэффициента указывает на то, что боковые корни развиты сравнительно сильно. Такая корневая система обеспечивает более широкое и глубокое поглощение воды и питательных веществ из почвы, что может быть выгодно в условиях ограниченного доступа к ресурсам. Высокое значение коэффициента указывает на то, что осевой корень развит значительно сильнее боковых корней. Это может быть характерно для растений, которые стремятся к быстрому проникновению в глубину почвы в поисках воды или питательных веществ.

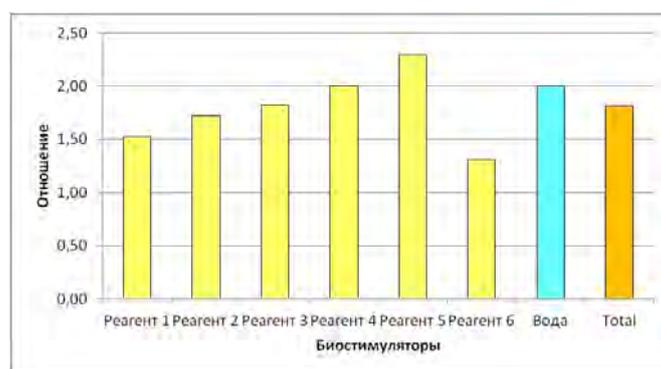


Рис. 3. Коэффициент сбалансированности развития корневых систем

Из полученных данных видно, что нафталинуксусная кислота как регулятор роста демонстрирует наибольшее значение сбалансированности ( $2,30 \pm 0,169$  см). В этом случае осевой корень развит значительно лучше боковых, что свидетельствует о стремлении получить питательные вещества из глубин почвы. Гиббереллиновая кислота ( $1,53 \pm 0,086$  см) и тидиазурон ( $1,31 \pm 0,098$  см), наоборот, показали наименьшее значение: боковые корни развиты сравнительно сильно, что позволяет растениям увеличивать площадь питания.

В рассматриваемых вариантах опыта гиббереллиновая кислота продемонстрировала сравнительно более стабильные результаты с эффективностью выше средней, чем другие стимуляторы. Черенки, обработанные данными стимуляторами, имели интенсивно развитую корневую систему.

### Список источников

1. Корреляция показателей ризогенеза и пострегенеративного развития черенков туевика поникающего / В. С. Кудряшов, Е. С. Петрова, Н. Н. Бессчетнова, В. П. Бессчетнов // Лесное хозяйство: актуальные проблемы и пути их решения : сборник научных статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Нижний Нов-

город, 25 ноября 2022 года / под общ. ред. Н. Н. Бессчетновой. Нижний Новгород : Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. С. 194–202.

2. Локтева А. В., Кудряшов В. С., Петрова Е. С. Технология клонирования туевика поникающего в сезонных вегетационных сооружениях // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 4 (36). С. 36–47.

3. The origin and genetic variability of vegetatively propagated clones identified from old planted trees and plantations of *Thuja dolabrata* var. *hondae* in Ishikawa Prefecture, Japan / T. Ikeda, K. Mishima, K. Takata, N. Tomaru // Tree Genetics & Genomes. 2019. Vol. 15, No. 80. DOI 10.1007/s11295-019-1391-0

4. Богачев И. Г. Представители семейства Cupressaceae rich. Ex Bartl. в озеленении населенных пунктов Приморского края // Вестник ИргСХА. 2011. № 44–1. С. 19–26.

5. Пигментный состав хвои декоративных форм и сортов туи западной (*Thuja occidentalis*) в условиях Нижегородской области / М. Ю. Котынова, А. И. Ханявин, Н. Н. Бессчетнова, В. П. Бессчетнов // Вестник Поволжского государственного технологического университета. 2024. № 2 (62). С. 31–45.

6. Бессчетнова Н. Н., Бессчетнов В. П., Котынова М. Ю. Сезонный характер содержания пигментов в хвое туи западной в условиях Нижегородской области // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. 2022. № 3. С. 38–58.

7. Синтетические укрытия вегетационных сооружений с интегрированным фотолуминофором в укоренении черенков туи западной / Н. Н. Бессчетнова, В. П. Бессчетнов, Р. Н. Храмов [и др.] // Известия вузов. Лесной журнал. 2024. Вып. 2. С. 29–48.

8. Содержание и соотношение пластидных пигментов в хвое биоты восточной при интродукции / Б. А. Кентбаева, Е. Ж. Кентбаев, Н. Н. Бессчетнова [и др.] // Хвойные бореальной зоны. 2024. Т. 42, № 3. С. 13–22.

9. Котынова М. Ю., Бессчетнов В. П., Бессчетнова Н. Н. Укоренение черенков декоративных форм туи западной (*Thuja Occidentalis* L.) в теплицах // Актуальные проблемы развития лесного комплекса : материалы XVIII Международной научно-технической конференции, Вологда, 1 декабря 2020 г. / отв. ред. С. М. Хамитова. Вологда : ВоГУ, 2020. С. 147–149.

10. Оганян Т. А., Бессчетнов В. П. Эффективность черенкования видов из рода можжевельник в защищенном грунте // Актуальные проблемы лесного комплекса : сборник научных трудов по итогам Международной научно-практической конференции, 1–30 ноября 2020 г. / под общ. ред. Е. А. Памфилова. Вып. 58. Брянск : БГИТУ, 2020. С. 120–124.