

Бахора ЖАЛОЛОВА,
Докторант кафедры Микробиологии и биотехнологии
Национального университета Узбекистана
E-mail: jalolova.bakhora1002@gmail.com

Ситора САМАДИЙ,
Учительница кафедры Микробиологии и биотехнологии
Национального университета Узбекистана
E-mail: sitorasamadiy@gmail.com

Сохибжон АБДУСАМАТОВ,
Доцент кафедры Микробиологии и биотехнологии
Национального университета Узбекистана

Хилола ГАФФАРОВА,
Учительница кафедры Микробиологии и биотехнологии
Национального университета Узбекистана
E-mail: sohikibjon.abdusamatov@gmail.com

Бахора ТЎРАЕВА,
АНРУз институт микробиологии старший научный сотрудник

O'zMU Biologiya fakulteti Mikrobiologiya va biotexnologiya kafedrasini professori Vahabov A.X taqrizi asosida

РОЛЬ ШТАММОВ *PRIESTIA MEGATERIUM* И *PANATOEА AGGLOMERANS* В КОРНЕВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ЧЕРЕНКОВ РАСТЕНИЙ *VITIS VENEFERA*

Аннотация

Было обнаружено, что штаммы *Priestia megaterium* и *Panatoea agglomerans* укореняются и развивают вегетативные органы на черенках *Vitis venifera*. Эти два штамма разводили в разных концентрациях и наблюдали образование корней на растении виноградной лозы в течение 40 дней. При корнеобразовании черенков количество корней составляло 25% по сравнению с контролем в бактериальной суспензии в концентрации 1/10. В разведенной в соотношении 1/50 суспензии наблюдалось 70% количества корней и развития вегетативных органов. Показано, что количество корней в суспензии с соотношением 1/100 составляет 100%, изучен и проанализирован рост дополнительных боковых корней, листовых пластин и побегов на черенках винограда.

Ключевые слова: *Priestia megaterium*, *Panatoea agglomerans*, *Vitis venifera*, концентрация, суспензия, пластина.

ROLE OF *PRIESTIA MEGATERIUM* AND *PANATOEА AGGLOMERANS* STRAINS IN ROOT PRODUCTION OF *VITIS VENEFERA* PLANT CUTTINGS

Annotation

Strains of *Priestia megaterium* and *Panatoea agglomerans* were found to root and develop vegetative organs on *Vitis venifera* cuttings. These two strains were diluted at different concentrations and root formation was observed on the grapevine plant over a period of 40 days. When rooting cuttings, the number of roots was 25% compared to the control in a bacterial suspension at a concentration of 1/10. In a suspension diluted in a ratio of 1/50, 70% of the number of roots and the development of vegetative organs were observed. It has been shown that the number of roots in a suspension with a ratio of 1/100 is 100%; the growth of additional lateral roots, leaf blades and shoots on grape cuttings has been studied and analyzed.

Key words: *Priestia megaterium*, *Panatoea agglomerans*, *Vitis venifera*, concentration, suspension, plate.

PRIESTIA MEGATERIUM VA *PANATOEА AGGLOMERANS* SHAMMLARINI *VITIS VENEFERA* O'SIMLIGI QALAMCHALARINI ILDIZ HOSIL QILISHDAGI O'RNI

Annotatsiya

Priestia megaterium va *Panatoea agglomerans* shtammlari *Vitis venifera* qalamchalarida vegetativ organlarni ildiz otishi va rivojlanishi aniqlangan. Ushbu ikki shtamm turli konsentratsiyalarda suyultirildi va 40 kun davomida uzum o'simligida ildiz shakllanishi kuzatildi. Qalamchalarni ildiz otishda, 1/10 konsentratsiyada suyultirilgan bakterial suspenziyadagilar nazoratga nisbatan ildizlar soni 25% ni tashkil etdi. 1/50 nisbatda suyultirilgan suspenziyada ildizlar sonining 70% va vegetativ organlarning rivojlanishi kuzatildi. 1/100 nisbatdagi suspenziyadagi ildizlar soni 100% ni tashkil etishi ko'rsatilgan, uzum qalamchalarida qo'shimcha yon ildizlar, barg barglari va kurtaklar o'sishi o'rganilgan va tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: *Priestia megaterium*, *Panatoea agglomerans*, *Vitis venifera*, konsentratsiya, suspenziya, barg plastinkasi.

Развитие садоводства и повышение экспортного потенциала считается приоритетной задачей в нашей стране. В частности, большое внимание уделяется внедрению новых технологий в выращивании винограда, селекции и выращивании виноградников, ирригации. В виноградарстве все сорта винограда размножают черенками и берут определенное количество необходимых саженцев. Черенки поддерживают в течение всего года, а в конце года однолетние саженцы винограда готовы к выкопке. В процессе подготовки саженцев винограда из черенков желателно иметь высокий процесс укоренения. Наличие биологических препаратов на основе богатых питательными веществами микроорганизмов является важным агротехническим фактором развития черенков [1].

Все больше доказывается, что микробиота почвы играет важную роль в устойчивости виноградарства. Появление новых метагеномных и культуромных технологий привело к значительным успехам в изучении микробного разнообразия. Они секвенировали геномы бактерий, обнаруженных в почве и растениях, и обнаружили, что бактериальные сообщества в разных частях растения больше похожи на сообщества в почве вокруг корней, чем друг на друга. Это говорит о том, что почва является основным резервуаром бактерий для виноградников. Микробиота может оказывать глубокое влияние на

здоровье почвы и растений [2]. Показано, что состав микроорганизмов виноградников влияет не только на рост и развитие растений, но также на качество и количество производимого вина. Микроорганизмы рекрутируются растением из почвенного микробного резервуара с образованием ризосферы, из которой некоторые микроорганизмы могут колонизировать внутреннюю часть растения (т. е. эндосферу). По морфобиологическим признакам и строению лоза разделяется на вегетативные и генеративные органы. К вегетативным органам относятся растущие части виноградного куста: корни, стебли, листья, почки, завитки, и они имеют важное значение в жизни растений. Через них происходит поглощение воды и питательных веществ, происходят такие важные процессы, как фотосинтез, транспирация и дыхание [3]. Он также выполняет функции вегетативного размножения за счет роста ствольных частей ветвей винограда. По своему морфобиологическому строению виноградная лоза, как и другие растения, состоит из надземной (стебель) и подземной (корень и корневая системы) частей. Корень виноградной лозы выполняет ряд важных функций в ее росте и развитии. Прежде всего, корень виноградной лозы служит для ее прочного удержания в почве. Основная функция корня – поглощать воду и питательные вещества из почвы и передавать их органам верхней части земли. В зависимости от строения корневой лозы и их подземного расположения их делят на 3 группы: 1. Росопоглощающие поверхностные корни; Он состоит из 2. Боковых корней и 3. Главных осевых корней. Совокупность всех корней и корневищ составляет корневую систему [4]. По мере старения лозы ее корни уменьшаются, а количество мелких корней значительно уменьшается, в результате чего лоза стареет, перестает расти и дает меньше урожая. Он впитывает воду и питательные вещества, необходимые для роста и развития лозы. Значение корней через его главные корни велико. Стебель – это стержень, соединяющий надземную часть лозы с корневой системой. Через стебель идущая от корня вода и растворенные в ней минеральные вещества проходят через лист и другие органы, а продукты фотосинтеза, т. е. органические соединения, проходят через лист к корню. Запас необходимых растению питательных веществ накапливается в стебле, его сердцевине, древесине и мякоти. При выращивании лозы из семени семя вырастает из стеблеобразующей почки лозы, а дальнейшее его развитие начинается с корневища. У лианы, выращенной из черенков или черенков, стебель вырастает из перезимовавших почек и формируется из укоренившегося сеянца черенков или из основания черенков. При размножении лозы черенками побег сначала образует корень из черенка. Через несколько дней корень начнет разветвляться и из него образуются боковые корни. Первые боковые корни называются корнем первого порядка, а корни, отрастающие от него, - второго, и в этом порядке продолжается ветвление, и развиваются боковые активные корни 3-го, 4-го, 5-го и т. д. порядка. Молодой главный корень и растущие от него маленькие и короткие корневища называются активными лобковыми корнями. Вначале они очень тонкие, ломкие, короткие, белого цвета, обладают способностью поглощать растворенные минеральные вещества, а также углекислые газы [5]. В них синтезируются различные сложные органические соединения - сахара, азот, фосфор и другие кислоты. Небольшое количество этих соединений выделяется в почву и обогащает почву органическими веществами за счет разложившихся корневых остатков, способствует накоплению микроорганизмов (ризосфер), грибов и бактерий вокруг корней. Корни виноградной лозы не имеют периода покоя. Корень может расти круглый год при благоприятных условиях. Рост и развитие корней винограда улучшается за счет гормонов, вырабатываемых в результате синтеза микроорганизмов. Рост растений и развитие плодов оказывают большое влияние на всасывание и питание веществ через корень [6].

Материалы и методы исследования. Черенки винограда нарезали на куски длиной 20 см и промывали стерильной дистиллированной водой. Контроль, 1-10; 1-50; Готовили бактериальные суспензии штаммов *Priestia megaterium*, *Panatoea agglomerans* в соотношении 1-100, черенки помещали в специальные колбы в четырех повторностях. Данное исследование проводилось в течение 40 дней. Ризобактерии, стимулирующие рост растений (PGPR), колонизируют корни, при укоренении образуются сидерофоры, экзополисахариды и фитогормоны, в том числе индолуксусная кислота (IAA), цитокинин (СК) и некоторые другие. Было замечено, что длина корня, боковой корень и количество корневые узлы увеличиваются за счет прямых и косвенных механизмов. Штаммы *Panatoea agglomerans*, наряду с их способностью продуцировать метаболиты, действуют синергически с ауксинами, индуцируя образование и образование адвентивных корней.



Рисунок 1. Развитие черенков винограда в бактериальной суспензии *Priestia megaterium* А-Контроль; Б-1/10; С-1/50; Д-1/100

У штамма *Priestia megaterium* наблюдалось образование корней в суспензиях различной концентрации. В контроле корней не образовывало, укореняемость составила 25% в соотношении Б-1/10. 70% количества корней и развития вегетативных органов наблюдалось в суспензии, разведенной в соотношении С-1/50. В суспензии с соотношением Д-1/100 количество корней составляло 100%, при этом у черенков винограда наблюдался рост дополнительных боковых корней, листовых пластин и побегов.



Рисунок 2. Укоренение черенков винограда в бактериальной суспензии в лабораторных условиях.



Рисунок 3. Развитие черенков винограда в бактериальной суспензии *Panatoea agglomerans* в соотношении 1/100.

У штамма *Panatoea agglomerans* в контроле не наблюдалось образования корней черенками винограда. В соотношении 1/10 она составила 15% в 1-м и 2-м повторах. В разведенной 1/50 суспензии наблюдалось 72% корневых и боковых лент листьев, листьев. Показано 100% формирование корня и стеблевых листьев в 3-й повторности при соотношении 1/100.

По результатам исследования отмечено, что черенки винограда в результате бактериальных суспензий образуют быстрые, сильные и боковые вторичные корни. В результате синтеза активного вещества микроорганизмами установлено, что образование корней, развитие роста, плодородие и продуктивность почвы являются активными. В сельском хозяйстве при обработке растений биологическими препаратами значительно увеличивается рост и продуктивность растения, исключается поражение различными патогенными микроорганизмами. Развитие боковых и придаточных корней наблюдалось за счет активных веществ, синтезируемых микроорганизмами при укоренении черенков винограда.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Berg G, Rybakova D, Fischer Det al.. Microbiome definition re-visited: old concepts and new challenges. *Microbiome*. 2020;8:103.
2. Ji W, Han K, Cai Yet al.. Characterization of rhizosphere bacterial community and berry quality of Hutai no. 8 (*Vitis vinifera* L.) with different ages, and their relations. *J Sci Food Agric*. 2019;99:4532–9.
3. Torres N, Goicoechea N, Zamarreño AM, Carmen Antolín M. Mycorrhizal symbiosis affects ABA metabolism during berry ripening in *Vitis vinifera* L. cv. Tempranillo grown under climate change scenarios. *Plant Sci*. 2018;274:383–93.
4. Vink SN, Dini-Andreote F, Höfle Ret al.. Interactive effects of scion and rootstock genotypes on the root microbiome of grapevines (*Vitis* spp. L.). *Appl Sci*. 2021;11:1615.
5. Pinto C, Pinho D, Sousa Set al.. Unravelling the diversity of grapevine microbiome. *PLoS One*. 2014;9:e85622.
6. Eichmeier A, Pečenka J, Peňázová Eet al.. High-throughput amplicon sequencing-based analysis of active fungal communities inhabiting grapevine after hot-water treatments reveals unexpectedly high fungal diversity. *Fungal Ecol*. 2018;36:26–38.