

Разнообразие микробного сообщества филлосферы на примере тимьяна обыкновенного (*thymus vulgaris* l.)**Научный руководитель – Селицкая Ольга Валентиновна***Казакова В.М.¹, Иванова Е.П.²*

1 - Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева, Агрономии и биотехнологии, Генетики и биотехнологии, Москва, Россия, *E-mail: varvaritoo@yandex.ru*; 2 - Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева, Агрономии и биотехнологии, Москва, Россия, *E-mail: white.lake.cb@gmail.com*

Филлосфера тимьяна обыкновенного представляет собой уникальную экологическую нишу для роста и развития самых разнообразных микробных сообществ. Ее уникальность состоит в том, что высокая антимикробная активность эфирного масла, которое эксудировается через эфирно-масичные железки на поверхность филлосферы, определяет растительно-микробное взаимодействие как в контексте ингибирующего действия, так и стимулирующего воздействия на определенные виды бактерий и бактериальных сообществ, которые оказывают влияние на метаболизм растительных клеток и растений в целом [1, 2]. Эпифитная микробиота представляет собой коалицию из огромного разнообразия бактерий, архей и грибов, при этом наиболее эффективным способом адаптации к экстремальным условиям жизни на поверхности растения служит образование биопленок [2]. Это адгезированные микробные клетки, которые растут, размножаются и синтезируют полисахаридный матрикс, формируя высокоупорядоченное сообщество. Биопленки распределены неравномерно и скапливаются у оснований трихом, устьиц, гидатод, соединений эпидермальных клеток и углублений кутикулы. Эти микросайты обеспечивают благоприятные условия для существования эпифитов [2]. Целью исследования было изучение микробного сообщества филлосферы тимьяна обыкновенного (*Thymus vulgaris* L.). Микробиота филлосферы тимьяна обыкновенного (*T. vulgaris* L.) изучалась путем выделения тотальной РНК с поверхности трех частей растения: стебель, лист и цветок, с дальнейшей постановкой обратной транскрипции и проведением ПЦР-РВ, и последующим секвенированием. Результаты исследования показали, что наибольшее количество микробов обитало на поверхности стеблей ($5,67 \cdot 10^8$ копий генов), наименьшее – на поверхности листьев ($2,33 \cdot 10^8$ копий генов). У цветков количество микробов ($2,34 \cdot 10^8$ копий генов) практически не отличается от значения, найденного на листьях. Представленность бактерий, архей и грибов не была однородной, во всех типах образцов доминировали бактерии. Профиль архей не отличался таксономическим разнообразием: было выявлено всего 3 таксона. Доминирующими являлись представители наноархей. Метаносарцины не превышали 10% от общего числа архей. Среди грибов доминировали семейства, повреждающие сельскохозяйственные растения. Преобладающим семейством было Cladosporiaceae. Известно, что род *Cladosporium* может действовать как фитопатоген, но это также распространенный эндифит растений, который может генерировать биологически активные метаболиты, служащие в качестве действующего вещества экологически безопасных бактерицидных препаратов [4]. Подавляющее большинство было отнесено к типу Proteobacteria (71,32%), тип Actinobacteriota составлял около 8%. Стоит отметить, что выявленное обилие микроорганизмов обратно коррелирует с содержанием эфирных масел в цветках, стеблях и листьях тимьяна обыкновенного (*T. vulgaris* L.), что подтверждает их значительное влияние на состав микробных сообществ филлосферы.

Источники и литература

- 1) 1. Жаркова Е.К., Казакова В.М. Микробный транскриптом филлосферы тимьяна обыкновенного (*Thymus vulgaris* L.) // Сохранение и преумножение генетических ресурсов микроорганизмов : сборник тезисов III Международной конференции. – 2024. – С. 33.
- 2) 2. Bogino P.C., Oliva M.M., Sorroche F.G., Giordano W. The role of bacterial biofilms and surface components in plant-bacterial associations // International Journal of Molecular Sciences. – 2013. – Vol. 14, № 8. – P. 15838-15859.
- 3) 3. Ehinmitan E., Siamalube B., Turoop L., et al. Methylobacterium spp. in sustainable agriculture: Strategies for plant stress management and growth promotion // The Microbe. – 2025. – Vol. 8, 100476. – DOI: 10.1016/j.microb.2025.100476.
- 4) 4. Li Y., Wang Y., Wang H., et al. The genus Cladosporium: A prospective producer of natural products // International Journal of Molecular Sciences. – 2024. – Vol. 25, № 3, 1652. – DOI: 10.3390/ijms25031652.