

КОМПЛЕКСЫ ЭПИФИТНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ КАК ИНДИКАТОРЫ УСЛОВИЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ ХВОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Смирнов Г.А.

Научный руководитель – профессор, д. б. н. Сорокин Н.Д.

Сибирский федеральный университет

Микроорганизмы, обитающие на хвое, обладают широким спектром воздействия на жизнедеятельность самого растения. Они ассимилируют молекулярный азот, трансформируют элементы минерального питания растений, продуцируют биологически активные соединения. Кроме того, эпифитные микроорганизмы являются важным индикаторным показателем состояния филлосферы и растения в целом.

Целью работы являлось исследование структуры и динамики комплекса эпифитов у хвойных насаждений разных видов в одинаковых экологических условиях их роста.

Исследования проводились в опытном лесном хозяйстве (ОЛХ) Института леса им. В.Н.Сукачева СО РАН «Погорельский бор». Объектом исследования являлась микрофлора здоровой (неинфицированной) хвои следующих видов древесных растений, произрастающих в условиях Погорельского стационара:

1. Ель сибирская (*Picea obovata*)
2. Можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis*)
3. Можжевельник казацкий (*Juniperus sabina*)

Результаты исследования состава эпифитных микроорганизмов свидетельствуют о том, что в структуре эпифитов всех видов хвойных преобладают неспоровые формы бактерий. Причем, в большинстве образцов, они составляют более 80% всей микрофлоры на разных видах хвойных растений. Соотношение неспоровых микроорганизмов может существенно различаться. Это наблюдается на примере двух видов можжевельников – обыкновенного (*Juniperus communis*) и казацкого (*Juniperus sabina*) (рис.). Очевидно, что физиологические особенности каждого вида, выделение продуктов экзосмоса и фитонцидных соединений, обуславливают различия в качественном и количественном составе эпифитных микроорганизмов.

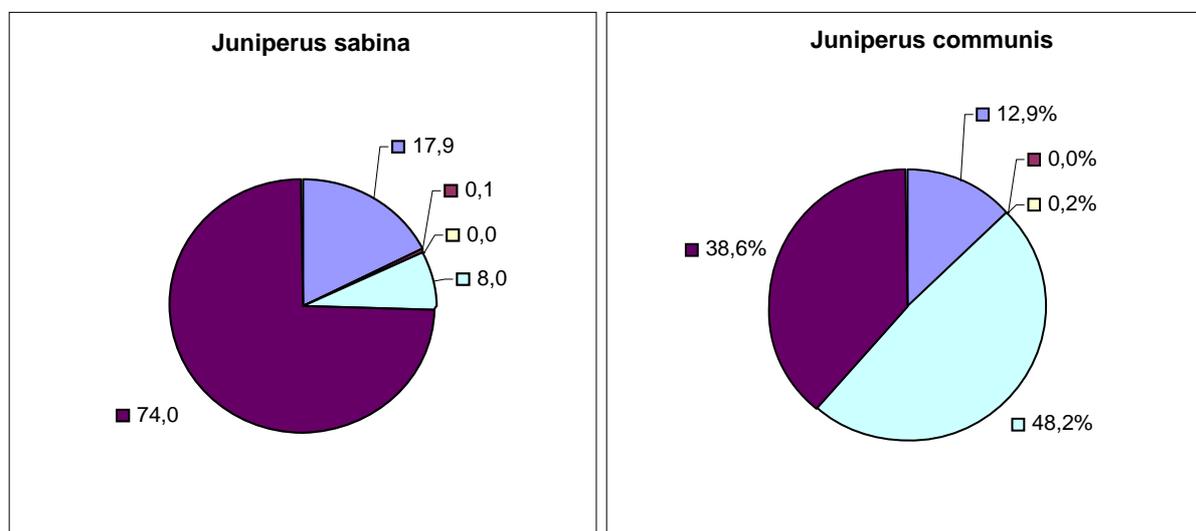


Рис. 1. Процентное соотношение микроорганизмов эпифитной микрофлоры на хвое можжевельника казацкого (*Juniperus sabina*) и можжевельника обыкновенного (*Juniperus communis*).

■ мицелиальные грибы ■ дрожжи □ актиномицеты □ споровые бактерии ■ неспоровые бактерии

Так на хвое можжевельника обыкновенного в комплексе эпифитов явно преобладают неспоровые грамтрицательные формы (74%), в то время как на хвое можжевельника казацкого доминируют споровые бактерии (48,2%). В то же время, соотношение мицелиальных грибов у обоих видов сопоставимо.

Еще более четко различие в структуре эпифитного комплекса проявляются у ели сибирской по сравнению с можжевельниками. Здесь доля неспоровых форм бактерий достигает 97%.

На формирование структуры эпифитных микроорганизмов определенное воздействие оказывают экологические условия, в которых находятся исследуемые объекты. Умеренные летние температуры (от 9,6 °С до 24,9 °С) и относительная влажность воздуха (62-79%) в период вегетации, сравнительно невысокая солнечная активность способствуют преобладающему развитию в комплексе эпифитов неспоровых форм бактерий и микромицетов.

Влияние экологических факторов особенно наглядно проявляется в динамике комплекса эпифитных микроорганизмов в течение вегетационного периода. При исследовании динамики формирования эпифитной микрофлоры здоровой хвои ели сибирской отмечено максимальное развитие неспоровых форм бактерий в сентябре ($1,44 \times 10^6$ КОЕ/г хвои), что связано с прекращением активной вегетации растений и значительным снижением их фитонцидной активности. Динамика мицелиальных грибов, находящихся в минимуме, практически не зависит от температурных условий и условий влажности в течение вегетационного периода. При анализе динамики формирования эпифитной микрофлоры здоровой хвои можжевельника обыкновенного выявляется максимум развития споровых и неспоровых бактерий (с преобладанием споровых) в августе ($4,73 \times 10^5$ КОЕ/г хвои). Это можно связать с физиологическими особенностями можжевельника обыкновенного, так же как и отличия в структуре комплекса эпифитов, по сравнению с можжевельником казацким.