

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СКОРОСТИ БАЗАЛЬНОГО ДЫХАНИЯ ПОЧВ ПОД ОРГАНИЧЕСКИМИ И КОНВЕНЦИОНАЛЬНЫМИ ВИНОГРАДНИКАМИ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ И АВТОНОМНОМ КРАЕ ВОЕВОДИНА РЕСПУБЛИКИ СЕРБИЯ

Каныгина Екатерина Владимировна, студентка 3-го курса Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова, ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, katy.kanygina@yandex.ru.

Научные руководители:

Андреева Ирина Викторовна, к.б.н, доцент кафедры экологии, ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, i.andreeva@rgau-msha.ru

Габечая Валерия Вячеславовна, ассистент кафедры экологии, ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, gabechaya@tim-stud.ru

Аннотация: *Скорость базального дыхания коричневых типичных почв ампелоценозов в условиях органического и традиционного землепользования автономного края Воеводина Республики Сербия была соответственно в 11 и 6 раз выше, чем в ампелоценозах Южного берега Крыма. Предполагается, что на фоне схожей годовой динамики температур повышенная скорость базального дыхания почв Сербии связана с более благоприятным режимом увлажнения.*

Ключевые слова: *почвенное дыхание, климат, Крым, виноградник, органическая система землепользования, традиционные агротехнологии, Сербия.*

Биологическая активность является одним из основных показателей эффективности выполнения почвой своих экологических функций [1]. Чувствительность почвенных микроорганизмов даже к начальным проявлениям антропогенной нагрузки позволяет использовать показатели жизнедеятельности микробного сообщества в качестве важных критериев оценки экологического состояния почвы. В этой связи большую информативность демонстрирует такой показатель микробиологической активности, как дыхание почвенных микроорганизмов, который широко используется в мониторинговых исследованиях агроэкосистем для выявления уровня антропогенной нагрузки в результате применения разных типов агротехнологий, а также смены вида землепользования.

Целью настоящего исследования являлась сравнительная оценка скорости базального (микробного) дыхания почв под виноградниками, выращиваемыми в условиях органической и традиционной систем землепользования в двух исторических винодельческих зонах Республики Крым и Республики Сербия с близкими температурными условиями, но контрастными условиями увлажнения.

Объектами исследования служили коричневые типичные (EutricCambisol согласно классификации FAO, 1988) легкоглинистые почвы под виноградниками, выращиваемыми в винодельческих хозяйствах с органической и традиционной системой землепользования в Севастопольском районе Республики Крым и районе города Сремски-Карловци автономного края Воеводина Республики Сербия. Климатические условия Севастопольской зоны виноделия, в соответствии с классификацией Кёппена, субтропические, средиземноморского типа, тогда как в районе города Сремски-Карловци - умеренно-континентальные со специфическими чертами в отдельных локациях, где проявляются элементы субгумидного и мезотермического климата. Ввиду того, что объекты исследования расположены на одинаковой широте, среднемесячный температурный диапазон достаточно близок, однако среднегодовое количество осадков существенно отличается (рис.1).

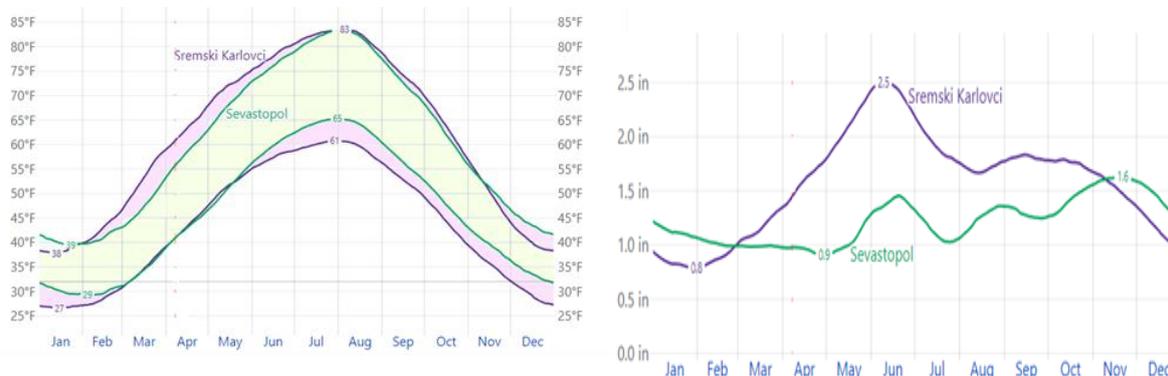


Рисунок 1 -Динамика количества среднемесячных температур (слева) и осадков (справа) в условиях г. Севастополя (Республика Крым) и г. Сремски Карловци (Республика Сербия) (<https://weatherspark.com>)

Базальное дыхание (БД) определяли в пятикратной повторности методом SN NS-EN ISO 16072:2011 Soilquality - Laboratory methods for determination of microbial soil respiration (ISO 16072:2002) «Качество почвы - Лабораторные методы для определения микробного дыхания почвы» (ISO 16072:2002) с использованием газового хроматографа «Хроматэк – Кристалл 5000.1». Скорость БД выражали в C-CO₂ мкг-1 почвы в час. Статистическую обработку данных проводили с использованием программы RStudio.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что независимо от географического положения винодельческих хозяйств показатели

базального дыхания почв в органических виноградниках оказались примерно в 2 раза выше, чем в традиционных, что указывает на более благоприятные условия функционирования микробного сообщества почв в системе органического землепользования (рис.2). Аналогичные данные отмечены другими авторами для виноградников, выращиваемых в окрестностях города Кольмар на северо-востоке Франции[2].

Географическое положение исследованных винодельческих хозяйств получило отражение в величине показателя базального дыхания почв.

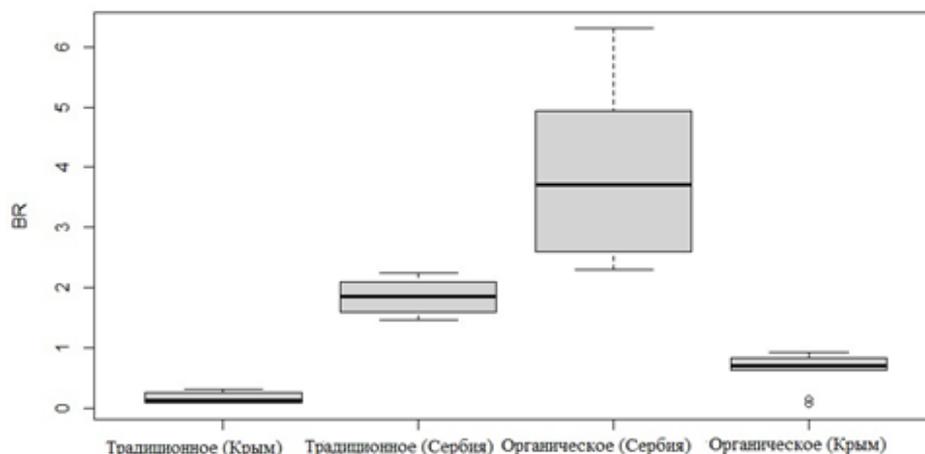


Рисунок 2 -Базальное дыхание ($\text{CO}_2\text{-C г}^{-1}\text{почвы}\cdot\text{ч}^{-1}$) почв ампелоценозов Республики Крым и Республики Сербия согласно критерию Краскела-Уоллиса ($p = 0,01$).

В условиях как органической, так и традиционной систем землепользования, показатель базального дыхания для почв ампелоценозов г. Сремски-Карловци оказался соответственно в 11 и 6 раз выше, чем для почв ампелоценозов Севастопольского района Республики Крым (рис. 2). Принимая во внимание существенные различия в среднегодовом количестве осадков для исследуемых районов, в особенности в теплое время года, можно предположить, что именно фактор увлажнения оказал лимитирующее действие на биологическую активность почв в Севастопольской зоне виноделия. Контрастный режим увлажнения исследуемых территорий подтверждает рассчитанный нами показателькоэффициента увлажнения Иванова-Высоцкого, который для г. Сремски-Карловци г. Севастополя составил соответственно 1,13 и 0,39. Статистическая обработка результатов исследований показала, что оба рассмотренных фактора – тип землепользования и географическое расположение – оказывали достоверное влияние на величину базального дыхания почвы, однако вклад климатической составляющей в изменение данного показателя оценивается как более значимый.

Библиографический список

1. Роль микроорганизмов в экологических функциях почв / Т. Г. Добровольская, Д. Г. Звягинцев, И. Ю. Чернов [и др.] // Почвоведение. – 2015. – № 9. – С. 1087. – DOI 10.7868/S0032180X15090038.

2. Probst B., Schüler C., Joergensen R.G. Vineyard soils under organic and conventional management - microbial biomass and activity indices and their relation to soil chemical properties // Biol. Fertil. Soils. - 2008. - V. 44. - P. 443-450. - DOI: 10.1007/s00374-007-0225-7.