

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Институт экологии растений и животных

ЭКОЛОГИЯ: СКВОЗЬ ВРЕМЯ И РАССТОЯНИЕ

МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ,
ПОСВЯЩЕННОЙ 50-ЛЕТИЮ
ПЕРВОЙ МОЛОДЕЖНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ В ИЭРиЖ

11 – 15 апреля 2011 г.
ЕКАТЕРИНБУРГ

УДК 574 (061.3)

Э 40

*Материалы конференции изданы при финансовой поддержке
Президиума Уральского отделения РАН и Российского фонда
фундаментальных исследований (проект № 11-04-06802).*

Экология: сквозь время и расстояние. Материалы конф.
молодых ученых, 11–15 апреля 2011 г. / ИЭРЖ УрО РАН
— Екатеринбург: Гощицкий, 2011. — 212 с.
Табл. 36. Рис. 53.

В сборнике опубликованы материалы Всероссийской конференции молодых ученых «Экология: сквозь время и расстояние», посвященной 50-летию первой молодежной конференции в Институте. Мероприятие проходило в Институте экологии растений и животных УрО РАН с 11 по 15 апреля 2011 г. Работы посвящены проблемам изучения биологического разнообразия на популяционном, видовом и экосистемном уровнях, анализу экологических закономерностей эволюции, поиску механизмов адаптации биологических систем к экстремальным условиям, а также популяционным аспектам экотоксикологии, радиобиологии и радиоэкологии.

ISBN 978-5-98829-029-2

© Авторы, 2011

© ИЭРЖ УрО РАН, 2011

© Оформление. Издательство «Гощицкий», 2011

Работа выполнена по тематическому плану научно-исследовательских работ НТГСПА (задание Минобрнауки РФ в 2009–2011 гг., № гос. регистрации 1.1.08).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Ишмуратова М.М. Родиола ирмельская на Южном Урале. М.: Наука, 2006. 252 с.

Ишмуратова М.М., Ишбирдин А.Р. Об онтогенетических тактиках *Rhodiola iremelica* // Фундаментальные и прикладные проблемы популяционной биологии: Тез. докл. IV Всероссийского популяционного семинара. Нижний Тагил, 2002. С. 76–78.

Жуйкова Т.В., Гаренских С.В. Характеристика стоматографических признаков *Plantago major* L. и *Cirsium arvense* L. в условиях загрязнения среды тяжелыми металлами // Проблемы региональной экологии в условиях устойчивого развития: Мат-лы всерос. научно-практич. конфер. Киров, 2009. Вып. VII. Ч. 2. С. 99–102.

Злобин Ю. А. Принципы и методы изучения ценоотических популяций растений. Казань: Изд-во КГУ, 1989. 146 с.

Определитель сосудистых растений Среднего Урала / П.Л. Горчаковский и др. М.: Наука, 1994. 525 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗДЕЛЕНИЯ ПОТОКОВ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА ИЗ ПОЧВЫ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВКЛАДА ДЫХАНИЯ ПОДСТИЛКИ

И.А. Сморкалов

Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург

Ключевые слова: дыхание почвы, минеральный слой, подстилка, эмиссия CO₂.

Изучение почвенного дыхания — одно из важных направлений в современном почвоведении, экологии и биосферных исследованиях. При этом величина общей эмиссии CO₂ из почвы не всегда является информативным показателем ввиду своей комплексной природы, что ведет к большой вариабельности в пространстве и времени. Поэтому разделение общего потока углекислого газа с поверхности почвы на компоненты (определение вклада дыхания корней и микроорганизмов или определение вклада подстилки и минерального слоя) представляет одну из важнейших методологических задач.

Задача данной работы — разработать методику разделения вкладов дыхания подстилки и минерального слоя в общее дыхание почвы в полевых условиях.

Измерение почвенного дыхания проводили по стандартному варианту закрытого динамического камерного метода с использованием полевого респирометра SR1LP (Qubit systems, Canada).

Исследования выполняли в районе действия Среднеуральского медеплавильного завода (г. Ревда) в двух зонах: импактной (2 км от завода) и фоновой (34 км).

В первом варианте измеряли общее дыхание, затем измеряли дыхание минерального слоя сразу после удаления подстилки и через 5–30 мин. Интенсивность дыхания подстилки рассчитывали как разность общего потока углекислого газа и его эмиссии с поверхности минерального слоя. Этот подход оказался неудачным: для большей части измерений были получены отрицательные значения расчетного параметра — величины дыхания подстилки, что представляется неправдоподобным.

Поэтому мы изменили схему опыта: измеряли общее дыхание, аккуратно извлекали подстилку и помещали ее в полиэтиленовый пакет, который возвращали на место удаленной подстилки, а затем сразу и через 40 мин измеряли дыхание подстилки в пакете. Интенсивность дыхания минерального слоя рассчитывали как разность общего дыхания и дыхания подстилки.

В этом варианте опыта показатели дыхания подстилки оказались более стабильными после 40-минутной экспозиции подстилки в пакете. Не получено ни одного отрицательного значения дыхания минерального слоя (как рассчитываемого показателя). Предварительно полученные данные показали меньший вклад подстилки в общее дыхание в импактной зоне — $37.2 \pm 6.5\%$ ($n=5$), по сравнению с таковым на фоновой территории — $52.1 \pm 2.6\%$ ($n=5$). Приведены средние значения и стандартные ошибки среднего.

По результатам проведенного исследования разработана методика определения вкладов подстилки и минерального слоя в общий поток CO_2 из почвы: после измерения общего дыхания подстилку следует аккуратно перенести в воздухопроницаемый пакет и поместить обратно на свое место. Чтобы избежать ошибок, вызванных увеличением выделения углекислого газа при неизбежном механическом перемешивании подстилки при изъятии, измерение ее дыхания следует проводить через некоторое время (40 мин и более).

Работа завершена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 11-05-01218), Программы развития ведущих научных школ (НШ-3260.2010.4) и научно-образовательных центров (контракт 02.740.11.0279).