

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



ЭКОЛОГИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ: НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОГО СИМПОЗИУМА,
ПОСВЯЩЕННОГО 100-ЛЕТИЮ АКАДЕМИКА С. С. ШВАРЦА
ЕКАТЕРИНБУРГ, 1–5 АПРЕЛЯ 2019 г.**

Екатеринбург
2019

УДК 591.5 : 575.8
ББК 20.1+28.0+28.02
Э 40

*Рекомендовано к изданию Ученым советом
ФГБУН ИЭРиЖ УрО РАН*

*Ответственные редакторы:
доктор биологических наук, проф. РАН Д. В. Веселкин
доктор биологических наук, проф. А. Г. Васильев*

Редакционная коллегия

*д.б.н., проф. А. В. Бородин, д.б.н. И. А. Васильева, к.б.н. О. А. Госькова,
к.б.н. Е. Б. Григоркина, к.б.н. Ю. А. Давыдова, к.б.н. Е. Ю. Захарова, д.б.н. Н. С. Корытин,
д.б.н. Л. Е. Лукьянова, к.б.н. Н. И. Марков, д.б.н. В. Г. Монахов, д.б.н. Г. В. Оленев,
д.б.н. В. Н. Рыжановский, д.б.н. В. Л. Семериков, к.б.н. В. А. Соколов, к.б.н. Т. В. Струкова,
к.б.н. М. В. Чибиряк*

Экология и эволюция: новые горизонты: материалы Международного симпозиума, посвященного 100-летию академика С. С. Шварца (1–5 апреля, 2019, г. Екатеринбург). — Екатеринбург: Гуманитарный университет, 2019. — 698 с.

ISBN 978-5-7741-0358-4

Обсуждаются актуальные проблемы фундаментальной экологии в связи с быстрыми антропогенными и климатическими изменениями биоты, происходящими в мире. Рассмотрены современное состояние и перспективы решения проблем теоретической экологии, популяционной и эволюционной экологии, экологической морфологии и экофизиологии, экологической генетики и филогеографии, исторической экологии и палеоэкологии, радиационной экологии и экотоксикологии, а также экологии сообществ и филоценогенетики. Предложены новые теоретические представления в области эволюционной и популяционной синэкологии; обсуждаются новые подходы на стыке молекулярной генетики, филогенетики и экологии. Особое внимание уделено современным представлениям об эволюции: изучению биологического разнообразия на разных уровнях организации; методам экологического прогнозирования, моделирования и технологиям рационального природопользования.

В сборнике представлены материалы докладов участников из России, Азербайджана, Армении, Белоруссии, Германии, Израиля, Казахстана, Монголии, Нидерландов, Норвегии, Польши, Словении, Узбекистана, Украины, Финляндии, Чехии, и других стран.

ISBN 978-5-7741-0358-4

© Институт экологии растений и животных УрО РАН, 2019
© Оформление, Гуманитарный университет, 2019

ECOLOGY AND EVOLUTION: NEW CHALLENGES

**PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM
DEDICATED TO THE 100TH ANNIVERSARY OF THE RUSSIAN
ACADEMICIAN S. S. SHWARTZ
RUSSIA, EKATERINBURG, APRIL 1–5, 2019**

Ekaterinburg
2019

Ecology and Evolution: New Challenges: Proceedings of the International Symposium dedicated to the celebration of 100th anniversary of RAS Academician S. S. Shwartz (April 1–5, 2019, Ekaterinburg, Russia). — Ekaterinburg: Liberal Arts University — University for Humanities, 2019. — 698 p.

The International Symposium '*Ecology and evolution: New challenges*' was dedicated to the celebration of S. S. Shwartz' 100th anniversary. RAS Academician S. S. Shwartz (1919–1976) was a prominent Russian ecologist whose contribution to the field of population and evolution ecology is hard to overestimate. He is deservedly regarded as the father of the Ural ecological scientific school. He was also the founder and editor-in-chief of the Russian Journal of Ecology. S. S. Shwartz was awarded a number of state civilian decorations and awards, including A. N. Severtsov' Award.

The Symposium was aimed at facilitating discussions among its participants around pressing issues of fundamental ecology associated with global anthropogenic and climatic changes in biota. The discussions focused on the current state and prospects of solving urgent ecological problems arising in the fields of theoretical ecology, population and evolutionary ecology, ecological morphology, ecophysiology, ecological genetics, phylogeography, historical ecology, paleoecology, radiation ecology, ecotoxicology as well as the ecology of communities and phylogenetics. New theoretical concepts in the fields of evolutionary and population synecology were presented, along with most recent advancements at the interface between molecular genetics, phylogenetics and ecology. The historical aspects of the development of modern ecology were discussed. A particular attention was paid to contemporary views on evolution, novel approaches to investigating the biological diversity of various groups of organisms, the methods of ecological forecasting and modelling, as well as to the technologies of rational environmental management, facilitating the application of scientific achievements in practice.

This book of Proceedings presents Symposium papers delivered by participants from Russia, Azerbaijan, Armenia, Belarus, Germany, Israel, Kazakhstan, Mongolia, the Netherlands, Norway, Poland, Slovenia, Uzbekistan, Ukraine, Finland, Czech Republic, and others.

Acknowledgments

We express our appreciation to the Department of Foreign Languages,
Institute of Philosophy and Law UB RAS,
for language assistance in organizing the Symposium.

ISBN 978-5-7741-0358-4

© Institute of Plant and Animal Ecology UB RAS, 2019
© Liberal Arts University — University for Humanities, 2019

У сосны газообмен хвои 1-го года под пологом леса нормально протекает до ПВПР = -1.2 МПа; интенсивность фотосинтеза при световом насыщении в этих условиях равна 4.0 мкмоль $\text{CO}_2/\text{м}^2\text{с}$, световое насыщение составляет $100\text{--}200$ Вт/м². При уменьшении ПВПР интенсивность фотосинтеза также снижается, и при достижении ПВПЛ = -2.2 МПа она становится около нуля при радиации 50 Вт/м², а при более высокой радиации — отрицательной, т.е. на свету наблюдается дыхание.

IMPACT OF MOISTURE DEFICIENCY ON ECO-PHYSIOLOGICAL INDICATORS OF TREE SEEDLINGS UNDER THE FOREST CANOPY

Molchanov A. G., Gurtsev A. I., Belyaeva E. A.

Institute of Forest Science, RAS, Moscow region, Odintsovo district, with. Uspenskoye, Russia

e-mail: *a.georgievich@gmail.com*

The results of field studies of the gas exchange of 5-year-old seedlings of oak, maple, pine and spruce are presented. The estimates of the decrease in the intensity of photosynthesis in drought conditions due to lack of moisture are obtained. The high sensitivity of woody plants to changes in the sun radiation and temperature regimes in the different conditions of water supply was established.

Key words: *gas exchange, water supply, wood species.*

СРАВНЕНИЕ ПОВРЕЖДЕННОСТИ ЛИСТЬЕВ ИНВАЗИВНОГО ACER NEGUNDO И АБОРИГЕННЫХ ДЕРЕВЬЕВ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Молчанова Д. А.¹, Мумбер А. Г²

¹*Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия*

²*Ильменский государственный заповедник УрО РАН, г. Миасс, Россия*

e-mail: *mda-94a@mail.ru*

Исследование провели для оценки одной из гипотез, объясняющих причины быстрого экологического успеха чужеродного в Евразии дерева *Acer negundo*. Проверяли гипотезу об отсутствии у *Acer negundo* естественных врагов (enemy release hypothesis) на примере анализа повреждаемости его листьев беспозвоночными-фитофагами и другими агентами.

Цель работы: оценить встречаемость повреждений листьев у *Acer negundo* во вторичном ареале в сравнении с аборигенными деревьями.

Исследования проведены на 4 пробных площадях: 2 площади — территория Ильменского государственного заповедника; 2 площади — территория г. Миасс. На каждой площади анализировали по одной ветке (30–40 листьев) от 10 особей трех видов древесных растений (*Acer negundo*, *Salix caprea*, *Betula pendula*) в три тура (в июне, июле и августе) летом 2018 г. Всего проанализировано 10.5 тыс. листьев. У каждого листа регистрировали присутствие/отсутствие повреждений 5 типов: галлы, мины, краевые и внутренние повреждения с полным изъятием тканей листа (погрызы), грибные, бактериальные повреждения и повреждения неясного происхождения. Определяли встречаемость листьев с разными типами повреждений на пробной площади.

Установлено, что по сравнению с *Salix caprea* и *Betula pendula* у *Acer negundo* ниже встречаемость листьев с галлами, с минами, с краевыми и внутренними погрызами. У *Salix caprea* и *Betula pendula* уже в начале сезона насекомыми повреждены в среднем половина листьев, а в конце сезона — 80–90% листьев. У *Acer negundo* даже в конце сезона повреждены насекомыми не более, чем 60% листьев. Повреждения неясного происхождения (грибные, бактериальные повреждения и повреждения неясного происхождения) проявляются у *Acer negundo* сильнее, чем у аборигенных *Salix caprea* и *Betula pendula*.

Таким образом, в целом гипотеза об отсутствии естественных врагов у *Acer negundo* имеет некоторое подтверждение. Для более обоснованных заключений необходимо оценить долю изъятых фитофагами площади листовой поверхности.

COMPARISON OF LEAF DAMAGE IN THE INVASIVE ACER NEGUNDO AND NATIVE TREES IN THE SOUTHERN URALS

Molchanova D. A.¹, Mumber A. G.²

¹*Institute of Plant and Animal Ecology UB RAS, Ekaterinburg, Russia*

²*Ilmen Nature Reserve UB RAS, Miass, Russia*

e-mail: *mda-94a@mail.ru*

We discuss the results of comparison of leaf damage in the invasive Box Elder *Acer negundo* and native trees in the Southern Urals. We evaluated one of the hypotheses explaining the reasons for the rapid ecological success of Box Elder which is alien in Eurasia. We present the results of testing the hypothesis of the absence of natural enemies for Box Elder.

Key words: *Acer negundo*, invasive species, leaf damage, Southern Urals.