

**МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ МИКОБИОТЫ (РЖАВЧИННЫЕ ГРИБЫ)  
НАГОРНОГО КАРАБАХА**

**Маркарян Г.Г.<sup>1</sup>, Нанагюлян С.Г.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Арцахский государственный университет, e-mail: mexak05@mail.ru

<sup>2</sup> Ереванский государственный университет, e-mail: snanagulyan@ysu.am

**MATERIALS TO INVESTIGATION OF MYCOBIOTA (RUST FUNGI)  
OF NAGORNO-KARABAKH**

**Margaryan G.G.<sup>1</sup>, Nanagulyan S.G.<sup>2</sup>**

No special study of species composition of rust fungi (order Uredinales) in Nagorno-Karabakh Republic (NKR) has been carried out. The aim of current work was to examine rust fungi from different regions of NKR. The taxonomic composition of rust fungi of NKR was investigated according to own collections and literature data. Among division Basidiomycota, order Uredinales, 6 families, 10 genera and 130 species have been identified. From these species 44 representatives were reported for NKR for the first time, and 18 species have not been found in Armenia yet. There are 217 species of host higher plants, belongs to 37 families, which were infected by rust fungi.

The herbarium specimens of infected plants are kept in the Herbarium of Biology Chair of Artsakh State University and the Botany and Mycology Chair of Yerevan State University.

Ржавчинные грибы – обширная группа облигатных паразитов, являющихся возбудителями многих дикорастущих и культивируемых растений. Жизнедеятельность данных грибов нарушает ряд физиологических процессов, ингибирующих рост и развитие растений, что приводит как к потере урожая ценных сельскохозяйственных культур, так и ограничивает использование их в декоративных целях.

До настоящего времени специальных исследований видового состава ржавчинных грибов (порядок Uredinales) Нагорно-Карабахской Республики (НКР) не проводилось. Сведения о распространении отдельных видов ржавчинных грибов НКР можно найти в работах В.И. Ульянищева (1959, 1960, 1962).

Представленная работа посвящена специальному исследованию ржавчинных грибов, обнаруженных в различных областях НКР. С целью всестороннего изучения ржавчинных грибов исследуемого региона были поставлены следующие задачи: выявить видовой состав ржавчинных грибов, провести таксономический и экологический анализ, сгруппировать выявленные грибы по специализации, а также по жизненным формам, изучить особенности циклов развития обнаруженных видов, выявить закономерности распространения их по регионам, провести сравнительный анализ видового состава грибов микобиоты НКР и Армении, составить конспект выявленных ржавчинных грибов.

В процессе работы уточнена номенклатура таксонов, проведена таксономическая ревизия видов. Некоторые виды и роды переведены в синонимы, другие переименованы в соответствии с современными классификационными системами (Сидорова, 2003; Азбукина, 2005), Международным кодексом ботанической номенклатуры (2006) и с данными Index Fungorum ([www.indexfungorum.org](http://www.indexfungorum.org)). Сокращение фамилий авторов таксонов дано в соответствии со списком П.М. Кирка и А.Е. Анселла (Kirk, Ansell, 2008). Латинские названия растений-хозяев уточнены по С.К. Черепанову (1995).

Сбор, описание, микроскопирование и гербаризация материала проводились стандартными микологическими методами (Методы экспериментальной микологии, 1982; Mueller et al., 2004). Для определения грибов использовались многочисленные монографии и определители (Купревич, Ульянищев, 1975; Пидопличко, 1977; Ульянищев, 1978; Минкявичюс, 1984; Ульянищев и др., 1985; Азбукина, 2005 и др.).

Гербарные образцы зараженных растений хранятся на кафедре биологии Арцахского государственного университета и кафедре ботаники и микологии Ереванского государственного университета.

На основе собственного материала и обработки литературных данных исследован таксономический состав ржавчинных грибов Нагорного Карабаха. Выявлено 130 видов ржавчинных грибов из 6 семейств, 10 родов, относящихся к порядку Uredinales, отделу

Basidiomycota. Из общего числа обнаруженных ржавчинных грибов 44 вида впервые упоминаются на территории НКР, 18 видов до настоящего времени не указаны в микобиоте Армении. Выявлено 217 видов больных ржавчинными грибами растений, из 37 семейств, причем наиболее пораженными оказались растения из семейств Asteraceae (35 видов), Rosaceae (32), Poaceae (29).

В составе микобиоты ведущим по числу видов является семейство Pucciniaceae (109 видов), составляющее более 80% видового разнообразия биоты ржавчинных грибов. Намного беднее представлены семейства Phragmidiaceae (8 видов), Melampsoraceae (6).

Установлено, что из 10 родов наиболее богат представлен род *Puccinia* (83).

Ржавчинные грибы наносят существенный ущерб как культурным растениям (24 вида), так и дикорастущей флоре (193). Установлено, что в НКР наиболее поражаются возбудителями ржавчины травы (181 вид), затем кустарники (29) и в меньшей степени - деревья (7).

При изучении циклов развития установлено, что большинство исследуемых ржавчинных грибов (84 вида) развиваются на одном растении и по специализации к питающим субстратам классифицированы как однохозяйные, а 46 видов грибов относятся к разнохозяйным. Показано, что циклы развития у 80 видов изученных грибов развиваются по Eu-, 16 – Hemi-, 12 – Micro-, 10 – Brachy- и 9 – Opsis типам.

Сравнение видового состава обнаруженных ржавчинных грибов Нагорного Карабаха и Армении выявило существенные отличия - как количественные, так и качественные. Установлено, что 18 из 130 видов ржавчинных грибов, выявленных на исследуемых территориях, и 86 из 217 видов высших растений до настоящего времени не значатся в микобиоте Армении. Коэффициент видовой общности грибов НКР и РА довольно низкий. По-видимому, отличающиеся природно-климатические условия республик и разнообразие высших растений исследуемых территорий отразились на составе ржавчинных грибов (Маркарян, 2012).

Впервые представлен конспект таксономического состава ржавчинных грибов, обнаруженных на территории НКР. Для каждого вида приводятся латинские названия грибов и растений-хозяев, основная синонимика, распространение и дата сборов. Кратко описываются виды ржавчинных грибов, являющиеся новыми для НКР.

Работа имеет научно-практическое значение, ее результаты могут быть использованы с целью правильной разработки и своевременного применения системы мероприятий по борьбе с возбудителями ржавчины сельскохозяйственных растений.

#### Литература

1. Азбукина З.М. Ржавчинные грибы (Низшие растения, грибы и мохообразные). – Владивосток: Дальнаука. – 2005. – 615 с.
2. Купревич В.Ф., Ульянищев В.И. Определитель ржавчинных грибов СССР. I. Сем. *Melampsoraceae* и некоторые роды сем. *Pucciniaceae*. – Минск: Наука и техника. – 1975. – Т. 2, ч. 1. – 333 с.
3. Маркарян Г.Г. Ржавчинные грибы Нагорно-Карабахской республики: Автореф. дис. канд. биол. наук: 03.00.17/ ЕГУ – Ереван, 2012. – 23 с.
4. Методы экспериментальной микологии: Справочник / Н.А. Дудка, С.П. Вассер, И.А. Элланская и др.: под ред. В.И. Билай. – Киев: Наук. думка. – 1982. – 550 с.
5. Международный кодекс ботанической номенклатуры, 2006.
6. Минкявичюс А.И. Определитель ржавчинных грибов Литовской ССР. – Вильнюс: Москлас. – 1984. – 275 с.
7. Подоличко Н.М. Грибы-паразиты культурных растений. Определитель. – 1977. – Т. 1. – 295 с.
8. Сидорова И.И. Макросистема грибов: методология и изменения последнего десятилетия // Сб. Новое в систематике и номенклатуре грибов. Под. ред. Дьякова Ю.Т., Сергеева Ю.В. – М.: Медицина для всех. – 2003. С. 7–70.
9. Ульянищев В.И. Микофлора Азербайджан. – Баку. Изд-во АН Азерб. ССР. – 1959. – Т. 2. – 443 с.
10. Ульянищев В.И. Микофлора Азербайджан. – Баку. Изд-во АН Азерб. ССР. – 1960. – Т. 3. – 252с.
11. Ульянищев В.И. Микофлора Азербайджан. – Баку. Изд-во АН Азерб. ССР. – 1962. – Т. 3. – 276с.
12. Ульянищев В.И. Определитель ржавчинных грибов СССР. – Л. – 1978. – Ч. 2. – 384 с.

13. Ульянищев В.И., Бабаян Д.Н., Мелиа М.С. Определитель ржавчинных грибов Закавказья. – Баку: «Элм». – 1985. – 575 с.
14. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. – Санкт-Петербург. – 1995. – 990 с.
15. Kirk P.M., Ansell A.E. Authors of fungal names [Electronic resource]. – 2003. – 84 p. Mode of access: <http://www.indexfungorum.org/Names/AuthorsOfFungalNames.asp>.
16. Mueller G.M., Gerd D.F. Bills, Mercedes S. Foster Biodiversity of fungi, Inventory and monitoring methods / Elsevier Inc. – 2004. – 777 p.

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЧЕРНОЙ ПЯТНИСТОСТИ РОЗ

Марченко А.Б.

Белоцерковский национальный аграрный университет, e-mail [allafialko76@ukr.net](mailto:allafialko76@ukr.net)

## DISTRIBUTION AND DEVELOPMENT OF ROSES BLACKSPOT

Marchenko A.B.

A moderate annual growth of black leaf spot observed in plants of the genus *Rosa* L. under phytopathological monitoring during 2008–2014 under conditions of Forest-steppe of Ukraine, Thereby the average indices of the disease were as follows: distribution – 52.7%, development – 37.4%, the average weight score of the affect – 2.8. Manifestation of the first symptoms and the development of a black spot occurs when sufficient moisture of the growing season (HTC from 1.0 to 1.5), and primary infection of the genus *Rosa* L. is carried out with excessive moisture (HTC > 1.5). Environmental factors affect the appearance of the first symptoms of the disease of the previous months. Optimum conditions for the primary infection and the incubation period of the pathogen are: average air temperature is 14.1 °C, HNS 65.5%, rainfall – 46.4 mm, while the air temperature <10 °C and rainfall > 100 mm depressing them.

**Введение.** Черная пятнистость – широко распространенная патология растений рода *Rosa* L., выявлена как в условиях открытого, так и закрытого выращивания [Горленко С.В., Панько Н.А., Подобная Н.А., 1984; Семенкова И.Г., Соколова Э.С., 2003.], но при этом некоторые наблюдатели утверждают, что в условиях теплиц болезнь не распространяется [Horst R. K. 1983; Leus L. 2005].

Возбудитель – гриб *Diplocarpon rosae* F.A. Wolf (анаморфа – *Marssonina rosae* (Lib.) Died.) [Hawksworth D. L., Kirk P. M., Sutton B. C. & Pegler D. N., 1995] заражает большое количество видов и декоративных форм представителей рода *Rosa* L. Благодаря сумчатой стадии (*Diplocarpon rosae* Wolf.), имеется множество рас гриба, обладающих различной вирулентностью и приспособляемостью ко всем сортам культурных роз [Harris C.C., 1970].

В Украине распространение черной пятнистости в условиях ботанических садов находится в пределах 25–40% [Кавецька Т., Приступа И.В., 2009; В.М. Юдина., И.Б. Просьянникова, 2014], но в некоторые годы индекс распространения превышает 50%-ный показатель [Бондаренко-Борисова И.В., 2008].

Возбудитель черной пятнистости развивается в широком температурном диапазоне. Формированию конидий благоприятствуют температуры +23–25°C, температурный максимум для развития возбудителя +30°C. При +35°C наблюдается гибель конидий, а при 0°C развития не происходит [Миско Л.А., 1981; Рузаева И.В., 2007]. Существуют мнения, что для развития мицелия оптимальной температурой является +21°C [Horst R. K. 1983.]. Проявление болезни отмечали при понижении ночной температуры до +6–10°C и относительной влажности воздуха больше 90% [Березовская О.Л., Денисов Н.И., 2007].

Первые признаки болезни выявляли во второй половине вегетации растений, а именно вторая и третья декада июля, а в августе при значительном поражении наблюдается опадание листьев [Горленко С.В., Панько Н.А., Подобная Н.А., 1984; Пиковский, М. Кирик Н., Крезуб В., 2011.; Миско Л.А., 1981; Семенкова И.Г., Соколова Э.С., 2003; Бондаренко-Борисова И. В., 2008]. Первые симптомы черной пятнистости диагностированы в конце июня в условиях Нижнего Поволжья [Горланова Е.П., Терешкин А.В., 2014], в конце августа – в условиях г.Владивостока [Березовская О.Л., Денисов Н.И., 2007], во второй половине мая – в условиях