

УДК 582.288

Е.В. Рахимова
Г.А. Нам
Б.Д. Ермекова
Б.Ж. Есенгулова

E.V. Rakhimova
G.A. Nam
B.D. Yermekova
B.Z. Yesengulova

ГРИБЫ НА РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ РАСТЕНИЯХ КАЗАХСТАНСКОГО АЛТАЯ

FUNGI ON RARE AND ENDANGERED PLANTS OF THE KAZAKH ALTAI

В статье приведен список микроскопических грибов, обнаруженных на 15 видах редких и исчезающих растений Казахстанского Алтая. Список насчитывает 31 вид грибов из 27 родов, 11 семейств, 9 порядкам, 3 классам. Наиболее широко представлены грибы на миндале – 6 видов.

Более 300 видов редких и находящихся под угрозой уничтожения растений включено в первое издание Красной книги Казахстана, опубликованной в 1981 году под редакцией академика АН КазССР Б.А. Быкова (Красная книга Казахской ССР, 1981). До недавнего времени на 42 видах растений, внесенных в это издание, обнаружено 214 видов грибов, относящихся к 85 родам (Флора споровых растений Казахстана, 1956–1985; Бызова, 1983; Рахимова и др., 2008).

Видовой состав флоры Казахстанского Алтая характеризуется значительным разнообразием, обусловленным географическим положением, геологическим строением, особенностями рельефа, а также почвенно-климатическими и гидрологическими условиями этого региона, и насчитывает, по данным Ю.А. Котухова (2006, 2009), 2450 видов из 693 родов и 131 семейства (44% от общего числа видов флоры Казахстана). Несмотря на то, что 71 вид высших растений, произрастающих на описываемой территории, включен в Красную книгу Казахстана, еще свыше 300 видов нуждаются в государственной или местной охране (Котухов, 2006, 2009). В результате проведенных микологических исследований и обобщения литературных данных на территории Казахстанского Алтая выявлено 1454 видов и форм грибов, относящихся к 381 роду (Нам и др., 2011).

На 15 видах редких и исчезающих растений Казахстанского Алтая обнаружен 31 вид микроскопических грибов, относящихся к 27 родам, 11 семействам, 9 порядкам, 3 классам. Названия грибов даны в соответствии с системой, принятой во «Флоре споровых растений Казахстана» (1956–1985), мучнисторосяных грибов – в соответствии с системой U. Braun (1987).

На миндале (*Amygdalus ledebouriana* Schlecht.) зарегистрировано самое большое число видов (6) грибов. Из них четыре вида: аскомицетный гриб *Polystigma rubrum* (Pers.: Fr.) DC. (порядок Sphaeriales, семейство Polystigmataceae) и несовершенные грибы *Phyllosticta circumscissa* Cooke (порядок Sphaeropsidales, семейство Sphaeropsidaceae), *Cercospora persica* Sacc. (порядок Moniliales, семейство Moniliaceae) и *Cercospora cerasella* Sacc. (порядок Moniliales, семейство Dematiaceae) вызывают листовые пятнистости. Два вида, относящиеся к классу Ascomycetes – *Rosellinia rosarum* Niessl (порядок Xylariales, семейство Roselliniaceae) (рис. 1) и *Cucurbitaria delitescens* Sacc. (порядок Pleosporales, семейство Pleosporaceae) (рис. 2) наблюдаются на отмирающих веточках миндаля.

На двух редких видах луков, произрастающих на территории Казахстанского Алтая, встречаются также 6 видов грибов. На луке алтайском (*Allium altaicum* Pall.) обнаружены: сумчатый гриб *Davidiella tassiana* (De Not.) Crous et U. Braun (порядок Dothideales, семейство Davidiellaceae) а также II и III стадии возбудителя ржавчины *Puccinia allii* (DC.) Rudolphi (порядок Uredinales, семейство Pucciniaceae) (рис. 3). На луке Иващенко (*Allium ivashenkoae* Kotukhov) отмечены несовершенные грибы из порядка Sphaeropsidales и одноименного семейства – *Phoma alliicola* Sacc. (рис. 4), *Ascochyta allii* Holos, вызывающие листовые пятнистости, из порядка Moniliales и семейства Dematiaceae – *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link ex S.F. Gray (рис. 5) и *Alternaria porri* (Ellis) Cif., развивающиеся как сапротрофы на отмирающих листьях.

Для яблони Сиверса (*Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem.), произрастающей в Казахстанском Алтае на северной границе своего ареала, отмечено 4 вида грибов-микромитетов. На листьях яблони обнаружен возбудитель парши, развивающийся в конидиальной (*Spilocaea pomi* Fr.: Fr.) и сумчатой (*Venturia inaequalis* (Cooke) G. Winter) стадиях (порядок Moniliales, семейство Moniliaceae; порядок Pleosporales, семейство

Venturiaceae, соответственно), а на отмирающих и засохших веточках – плодовые тела сумчатого гриба из порядка Pleosporales, семейства Pleosporaceae – *Strickeria melanospora* Kirschst. и пикниды пикнидиального гриба из порядка Sphaeropsidales, семейства Sphaeropsidaceae – *Phoma pirina* (Fr.) Cooke.

На листьях майкарагана (*Calophaca soongorica* Kar. et Kir. (= *Calophaca howenii* Schrenk) отмечен возбудитель мучнистой росы *Leveillula taurica* Arnaud f. *calophacae* Golovin из порядка Erysiphales и одноименного семейства. Вид отнесен U. Braun к сомнительным. Так как питающее растение (*Calophaca soongorica*) имеет статус редкого, реликтового вида и является эндемом Тарбагатай, возможно, гриб *Leveillula taurica* f. *calophacae* не был обработан U. Braun. Впервые на территории Казахстана гриб был найден М.П. Васягиной в 1954 г., затем его нахождение подтвердилось в 2008 году (хр. Тарбагатай, окрестности пос. Сегизбай, выс. 725 м над ур. моря, N 47°31.174', E 81°06.863'). Листовую пятнистость майкарагана вызывает *Septoria calophacae* Vassjag., являющаяся представителем порядка Sphaeropsidales и одноименного семейства. На отмерших веточках можно обнаружить плодовые тела сумчатого гриба из порядка Pleosporales и одноименного семейства – *Pleospora coloradensis* Ellis et Everh.

На волчегоднике (*Daphne altaica* Pall.) зарегистрированы 4 вида грибов, все – представители класса несовершенных: из порядка Sphaeropsidales и одноименного семейства обнаружены *Phoma cirratula* Desm. и *Diplodia laureolae* Fautrey, из порядка Melanconiales, семейства Melanconiaceae – *Marssonina daphnes* (Desm. et Rob.) Magnus, и из порядка Moniliales, семейства Dematiaceae – *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link ex S.F. Gray. Из обнаруженных видов только один (*M. daphnes*) является возбудителем листовой пятнистости, остальные относятся к сапротрофам.

На редком виде чины (*Lathyrus gmelini* (Fisch.) Fritsch.) обнаружены 2 вида грибов: из класса Ascomycetes, порядка Erysiphales и одноименного семейства – *Microsphaera ludens* (Salm.) Blumer var. *lathyri* U. Braun (= *Trichocladia diffusa* Jacz. f. *lathyri* Jacz.), вызывающая мучнистую росу, и из класса Basidiomycetes, порядка Uredinales семейства Pucciniaceae – *Uromyces pisi* (Pers.) de Bary (II, III стадии), являющийся возбудителем ржавчины.

Еще на шести видах редких и исчезающих растений Казахстанского Алтая обнаружено только по одному виду грибов. Для ромашника келлера (*Pyrethrum kelleri* (Kryl. et Plotn.) Krasch.) характерен только возбудитель мучнистой росы *Erysiphe cichoracearum* DC var. *cichoracearum* (= *Erysiphe cichoracearum* DC f. *chrysanthemi* Jacz.) (порядок Erysiphales, семейство Erysiphaceae). На листьях дуба (*Quercus robur* L.) в естественных и искусственных биоценозах также развивается возбудитель мучнистой росы *Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl. var. *alphitoides* (= *Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl.) из порядка Erysiphales, семейства Erysiphaceae. Астрагал верещагина (*Astragalus vereschaginii* Kryl. et Sumn.) в Южном Алтае сильно поражается ржавчиной, возбудителем которой яв-



Рис. 1. Сумки *Rosellinia rosarum*. Шкала 20 мкм.



Рис. 2. Сумка *Cucurbitaria delitescens*. Шкала 20 мкм.

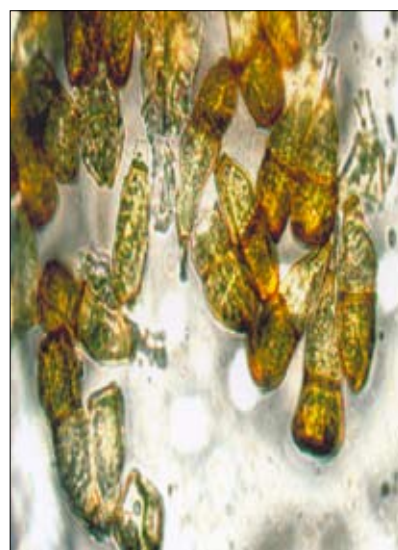


Рис. 3. Телейтоспоры *Puccinia allii*. Шкала 10 мкм.

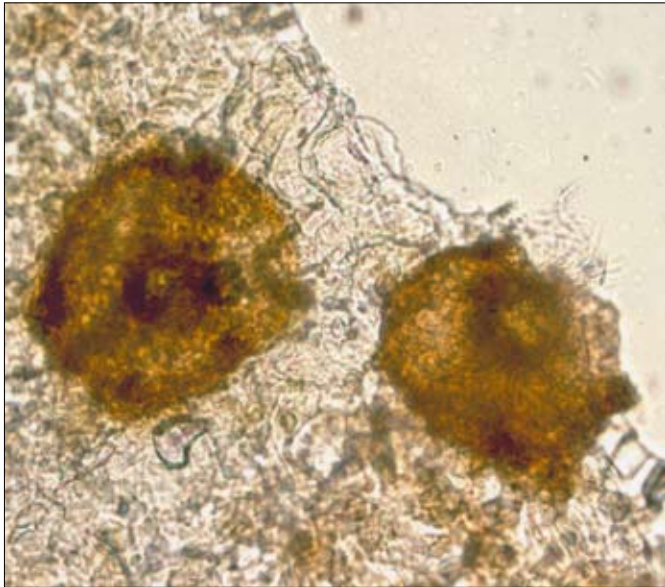


Рис. 4. Пикниды *Phoma alliicola*. Шкала 25 мкм.



Рис. 5. Конидиеносцы *Cladosporium herbarum*. Шкала 20 мкм.

ляется *Uromyces punctatus* Schröter (порядок Uredinales, семейство Pucciniaceae). Пятнистость на листьях сибирки (*Sibiraea altaiensis* (Laxm.) Schneid.) вызывает несовершенный гриб из порядка Sphaeropsidales и одноименного семейства – *Dothiorella sibiraeae* Murashk, на листьях лилии саранки (*Lilium martagon* L.) – несовершенный гриб из порядка Moniliales и одноименного семейства – *Cercospora inconspicua* (Wint.) Höhn., на листьях вороньего глаза (*Paris quadrifolia* L.) – несовершенный гриб из порядка Moniliales и семейства Dematiaceae – *Cercospora paridis* Erikss.

На листьях двух видов башмачка (*Cypripedium macranthum* Sw. и *C. calceolus* L.) наблюдается листовая пятнистость, вызванная несовершенным грибом *Septoria* sp. из порядка Sphaeropsidales и одноименного семейства. Видовая принадлежность гриба устанавливается.

ЛИТЕРАТУРА

- Бызова З.М.** Микромицеты на некоторых реликтовых кустарниках // Ботанические материалы гербария института ботаники. – Алма-Ата, 1983. – Вып. 13. – С. 89–91.
- Котухов Ю.А., Данилова А.Н., Ануфриева О.А.** Современное состояние популяций редких и исчезающих растений Восточного Казахстана. – Алматы: Tethys, 2006. – Кн. 1. – 176 с.
- Котухов Ю.А., Данилова А.Н., Ануфриева О.А.** Современное состояние популяций редких и исчезающих растений Восточного Казахстана. – Алматы: Tethys, 2009. – Кн. 2. – 140 с.
- Красная книга Казахской ССР. Ч. 2. – Алма-Ата: Наука, 1981. – 262 с.
- Нам Г.А., Рахимова Е.В., Ермакова Б.Д., Абиев С.А., Есенгулова Б.Ж., Кызметова Л.А.** Грибы Казахстанского Алтая (конспект видов). – Алматы: Интеллект, 2011. – 298 с.
- Рахимова Е.В., Нам Г.А., Абиев С.А., Ермакова Б.Д., Кызметова Л.А.** Микромицеты на некоторых редких растениях Казахстана // Проблемы обеспечения биологической безопасности Казахстана: сб. мат. науч. конф., посвященной 80-летию акад. НАН РК, заслуженного деятеля науки И.О. Байтулина. – Алматы, 2008. – С. 212–215.
- Флора споровых растений Казахстана. Т. 1–11. – Алма-Ата: Наука, 1956–1985.
- Braun U.** A monograph of the Erysiphales (powdery mildews) // Nova Hedwigia, 1987. – Hf. 89. – P. 1–700.

SUMMARY

The list of microscopical fungi, which were found on 15 species rare and endangered plants of the Kazakh Altai, is presented in the paper. The list includes 31 species of fungi belonging to 27 genera, 11 families, 9 orders, 3 classes. Fungi on amygdala are more numerous (6 species).