

territories. The maximal deposition of fungal spores on the soil surface ( $4.1 \pm 0.4 \text{ mg/m}^2$  per day) was marked in the autumn. According to our pre-

liminary data, in rainwater occurred a significant concentration of fungal spores from the surface air.

Г. М. Мелькумов

Воронежский государственный университет

г. Воронеж, Россия

e-mail: agaricbim86@mail.ru

## АСКОХИТОЗ – ОПАСНОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

В связи с резко изменяющимися климатическими условиями последних лет (аномальная жара в летние периоды) травянистые растения стали более подвержены влиянию биотических факторов, что ослабляет их и предрасполагает к возникновению патологического процесса различной локализации [1–4].

Среди многочисленных болезней травянистого компонента аскохитоз является весьма распространенным типом поражений вегетативных (листьев, стеблей) и генеративных (семян, плодов) органов растений. Данная болезнь вызывается сумчатыми грибами рода *Ascochyta* Lib., относящихся к классу Dothideomycetes, порядку Pleosporales и семейству Pleosporaceae. При поражении растений на стеблях и листьях появляются округлые или продолговатые пятна желтого, светло-желтого или желто-коричневого цвета с темной каймой по краям и явно заметными пикнидами (спорами в виде черных точек) в центре, иногда они могут иметь серобелый оттенок. Если поражаются семена, то они приобретают морщинистый вид и на них со временем появляются пятна. Плоды либо чернеют и загнивают, либо усыхают и покрываются пикнидами [5].

В статье систематизированы результаты последней ревизии микологической коллекции (VOR) кафедры ботаники и микологии Воронежского государственного университета с учетом данных, приведенных в ряде научных публикаций по теме исследования [6–10]. В результате обработки материала было выявлено 112 видов возбудителей аскохитоза травянистых растений Центрального Черноземья.

Названия таксонов грибов рода *Ascochyta* расположены согласно системе, представленной в 10-м издании «Словаря грибов Айнсворта и Бисби» [11], сокращения авторов даны по работе «Authors of Fungal Names» [12]. Актуальность всех видовых названий грибов выверена с помощью номенклатурной базы данных MycoBank (<http://www.mycobank.org>) (по состоянию на 09.01.2015).

Значительное количество представителей было собрано на территории Воронежской (83 вида; 74,1 % от общего числа видов), Липецкой (49; 43,8 %), Тамбовской (24; 21,4 %), Белгородской (10; 8,9 %) областях, наименьшее – в Курской (7; 6,3 %) областях.

Выявленные виды *Ascochyta* неравномерно распределены по семействам питающих растений. Большинство видов зарегистрировано на представителях семейств Leguminosae (24 вида; 21,4 % от общего числа видов), Compositae, Labiatae (11; 9,8 %), Gramineae, Solanaceae (9; 8,0 %), Cucurbitaceae, Malvaceae, Umbelliferae (4; 3,6 %), Aristolochiaceae, Chenopodiaceae, Cruciferae, Violaceae (3; 2,7 %), Alismataceae, Caprifoliaceae, Polygonaceae, Ranunculaceae, Scrophulariaceae (2; 1,8 %). Amaranthaceae, Aprocynaceae, Araceae, Balsaminaceae, Basellaceae, Campanulaceae, Cannabaceae, Celastraceae, Convolvulaceae, Euphorbiaceae, Grossulariaceae, Hydrangeaceae, Loasaceae, Plantaginaceae, Polemoniaceae, Portulacaceae, Resedaceae, Rosaceae, Urticaceae, Valerianaceae содержат по одному виду, что составляет 0,9 %.

По степени специализации выявленные представители *Ascochyta* можно разделить на три группы.

1. Узко специализированные, поражающие лишь один вид питающего растения: *A. abutilonis* Hollós., *A. amaranthi* Allesch., *A. anemones* Kabát & Bubák., *A. anethicola* Sacc., *A. artemisiae* Bond.-Mont., *A. asari* Bond.-Mont., *A. asclepiadearum* Traverso, *A. ballotina* I.E. Brezhnev, *A. betonicae* Siemaszko, *A. bryoniae* Kabát & Bubák., *A. bulgarica* Bubák & Picb., *A. bupleuri* Thüm., *A. calystegiae* Sacc., *A. capsici* Bond.-Mont., *A. carpathica* (Allesch.) Grove, *A. carthami* Khokhr., *A. chaerophylli* Bres., *A. coronillae* M.I. Nikol., *A. crambes* Novoss., *A. dolichi* Gonz. Frag., *A. ducis-aprutii* Mattiolo, *A. elsholtziae* Bond.-Mont., *A. emeri* Sacc., *A. ervicola* Syd., *A. fabae* Speg., *A. fagopyri* Thum. et P.C. Bolle, *A. glechomatis* Bond.-Mont., *A. hibisci-cannabini* Khokhr., *A. hieraciicola* Moesz & Smarods, *A. humuli* Kabát & Bubák, *A. hyoscyami var. rossica* Siemaszko, *A. impatientis* Bres., *A. inulicola* Petr., *A. ischaemi* Sacc., *A. leonuricola* Shirn.-Grish., *A. malvicola* Sacc., *A. melicae* (Died.) Melnik, *A. orobicola* Trusova, *A. oryzae* Catt., *A. pellucida* Bubák., *A. philadelphiae* Sacc. & Speg., *A. phleina* R. Sprague., *A. phomoides* Sacc., *A. pinzolensis* Kabát & Bubák., *A. plantaginicola* Melnik., *A. rabiei* (Pass.) Labr., *A. ribis* Bondartsev, *A. ricinella* Sacc. & Scalia, *A. robiniae* Sacc. & Speg., *A. siphonis* Allesch., *A. solani-nigri* Died., *A. spinaciae* Bond.-Mont., *A. suberosa* O. Rostr., *A. taraxaci* (Hollós) Grove, *A. trifolii-alpestris* Dominik., *A. urticae* A.L. Sm. & Ramsb., *A. valerianae* A.L. Sm. & Ramsb., *A. veronicicola* Melnik., *A. vignae* M.I. Nikol., *A. violae-hirtae* Bubak, *A. vulgaris* Kabát & Bubák., *A. wisconsina* Davis.

2. Относительно специализированные, поражающие несколько видов одного рода питающих растений: *A. astragali* Lebedeva, *A. babajaniae* Tasl, *A. basellae* Henn., *A. caulicola* Laubert, *A. cichorii* Died, *A. daturae* Sacc., *A. galeopsidis* A.L. Sm. & Ramsb., *A. lablab* M.I. Nikol., *A. laprae* Kabát & Bubák, *A. lathyri* Trail, *A. leonuri* Ellis & Dearn., *A. nicotianae* Pass., *A. onobrychidis*

*Bond.-Mon.*, *A. orobi* Sacc., *A. pinzolensis* Kabát & Bubák., *A. polemonii* Cavara, *A. potentillarum* Sacc., *A. punctata* Naumov, *A. resedae* Bond.-Mont., *A. solanicola* Oudem., *A. sonchi* (Sacc.) Grove, *A. trifolii* Bondartsev & Trusova, *A. trigonellae* Traverso & Spessa, *A. viciae* Lib., *A. violae* Sacc. & Speg., *A. violicola* McAlpin.

3. Менее специализированные, способные паразитировать на представителях нескольких родов и видов питающего растений: *A. alkekengi* C. Massal., *A. althaeina* Sacc. & Bizz., *A. boni-henrici* Ranoj., *A. boydii* Grove., *A. brachypodii* (Syd.) R. Sprague et Aar. G. Johnson., *A. brassicae-rapae* Bond.-Mont., *A. cajophorae* Henn., *A. calamagrostidis* Brunaud., *A. chenopodii* (P. Karst.) Died., *A. cirsii* Died., *A. cucumeris* Fautrey & Roum., *A. dahliicola* (Brunaud) Petr., *A. farfarae* Siemaszko, *A. lamiorum* Sacc., *A. maydis* G.L. Stout., *A. melonis* Potebnia, *A. menthicola* Ishiy., *A. phlomidis* Bubák & Wróbl., *A. pinodes* L.K. Jones, *A. pisi* Lib., *A. scrophulariae* Kabát & Bubák, *A. septentrionalis* Fokin, *A. viciae-pisiformis* Bubák., *A. volubilis* Sacc. et Malbr.

Как видно из приведенных выше списков, большинство видов *Ascochyta* (62 вида; 55,4 % от общего числа представителей) обладают строгой приуроченностью к определенному виду травянистого растения, количество относительно специализированных и менее специализированных характеризуются близкими значениями и составляют 26 (23,2 %) и 24 (21,4 %) соответственно.

Исследование видового разнообразия *Ascochyta* в различных ценозах Центрального Черноземья будет продолжено. Детальное изучение эколого-биологических особенностей возбудителей аскохитоза даст возможность предложить комплекс лечебно-профилактических мероприятий с целью сокращения эпифитотийных заболеваний травянистых растений на анализируемых территориях.

### Список литературы

1. Мелькумов Г. М. Теория иммуногенеза М. С. Дунина как модель биотеста питания грибов // Культурные растения для устойчивого сельского хозяйства в XXI веке (иммунитет, селекция, интродукция : науч. труды РАСХН. М., 2011. Т. IV. Ч. 1. С. 511–515.
2. Мелькумов Г. М. Микромицеты древесных растений города Воронежа, хранящиеся в гербарном фонде (VOR) кафедры ботаники и микологии ВГУ // Наука и современность – 2012 : сб. материалов XIX Междунар. науч.-практ. конф., Новосибирск, 31 декабря 2012 г. Новосибирск, 2012. Ч. 1. С. 19–21.
3. Мелькумов Г. М. Вредоносные болезни древесного компонента паркоценозов города Воронежа // Труды Мордов. гос. природ. заповедника им. П. Г. Смидовича. 2014. Вып. 12. С. 425–428.

4. Мелькумов Г. М. Субстратная специализация возбудителей болезней древесного компонента парковых зон города Воронежа // Вестн. Воронеж. гос. аграр. ун-та. 2014. № 1–2. С. 57–62.
5. Мельник В. А. Определитель грибов рода *Ascochyta* Lib. Ленинград: Наука, 1977. 246 с.
6. Николаева М. И. Аскохитоз бобовых в Воронежской области // Некоторые проблемы биологии и почвоведения. Воронеж, 1968. С. 15–18.
7. Николаева М. И. Флора грибов, выявленная на семенах бобовых в Воронежской области // Некоторые проблемы биологии и почвоведения : материалы отчет. науч.-практ. конф. биолого-почвенного факультета ВГУ, 1970 г.). Воронеж, 1971. С. 25–26.
8. Николаева М. И. Микофлора интродуцированных однолетних бобовых в Воронежской области // Проблемы изучения и охраны ландшафтов. Воронеж, 1974. С. 13–15.
9. Сарычева Л. А., Светашева Т. Ю., Булгаков Т. С., Попов Е. С., Малышева В. Ф. Микобиота Липецкой области. Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2009. С. 229–232.
10. Ширнина Л. В. Грибы рода *Ascochyta* Lib. в Центрально-Черноземных областях // Некоторые проблемы биологии и почвоведения : материалы отчет. науч. конф. биол.-почв. ф-та ВГУ, 1969 г. Воронеж: ВГУ, 1970. № 4. С. 205.
11. Kirk P. M., Ansel A. E. Authors of Fungal Names. IMI, 1992. 95 p.
12. Kirk P. M., Cannon P. F., Minter D. W., Stalpers J. A. Dictionary of the Fungi. Wallugford, 2008. 771 p.

G. M. Mel'kumov

Voronezh State University, Voronezh  
e-mail: agaricbim86@mail.ru

## THE ASCOCHYTOZ – A DANGEROUS DISEASE HERBACEOUS PLANTS OF THE CENTRAL CHERNOZEM REGION

**Summary.** This article systematizes the results of the latest revision of the mycological herbarium of genus *Ascochyta* of the Department of botany and mycology Voronezh State University based on the data given in the number of scientific publications on the research topic. In the course of the work found 112 species of causative agents of ascochy-

toz herbaceous plants of the Central Chernozem region, belonging to the class Dothideomycetes, order Pleosporales and the family Pleosporaceae. The majority of representatives of *Ascochyta* have a strict confinement to a particular kind of herbaceous plants.

В. С. Микрюков<sup>1</sup>, О. В. Дуля<sup>1</sup>, П. В. Кондратков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт экологии растений и животных УрО РАН  
г. Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>Уральский федеральный университет  
г. Екатеринбург, Россия  
e-mail: vmikryukov@gmail.com

## РАЗНООБРАЗИЕ ГРИБОВ АРБУСКУЛЯРНОЙ МИКОРИЗЫ В УСЛОВИЯХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВЫБРОСАМИ МЕДЕПЛАВИЛЬНОГО ЗАВОДА\*

Работа направлена на изучение разнообразия сообществ грибов, образующих арбускулярную микоризу (ГАМ, отдел *Glomeromycota*), в бореальных лесах в условиях загрязнения крупным источником промышленных выбросов. Интерес к данной группе симбиотрофных грибов обусловлен их ролью в функционирова-

нии травянистой растительности южной тайги, подавляющее большинство видов которой облигатно микоризные [3]. Кроме того, считается, что обилие ГАМ и состав их сообществ в почве детерминируют направление процессов возобновления растительности загрязненных территорий [12].

© Микрюков В. С., Дуля О. В., Кондратков П. В., 2015

\* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 13–04–01699), Программы развития ведущих научных школ (НШ–2840.2014.4) и Программы Президиума РАН «Живая природа» (12–П–4–1026).