

УДК 582.2(875.2)

Грибы рода *Phyllosticta* Pers. Кыргызстана

Бавланкулова К. Д.

Институт биологии НАН КР, Кыргызстан, Бишкек

В статье дан обзор грибов рода Phyllosticta Pers. Кыргызстана. В ходе исследований зарегистрировано 60 видов рода Phyllosticta, из которых 13 впервые отмечены в Республике. Показано распределение видов рода Phyllosticta по семействам питающих растений. Представители рода отмечены на 75 видах высших растений из 64 родов, 31 семейства. Наибольшее количество видов отмечено на семействах Leguminosa, Compositae, Rosaceae..

Ключевые слова: род, вид, семейство, пикниды, питающее растение, патоген.

Fungi of the genus *Phyllosticta* of Kyrgyzstan

Bavlankulova K.D

Institute of Biology of NAS of The Kyrgyz Republic, Kyrgyzstan, Bishkek

The article analyzes the fungi of the genus Phyllosticta Pers. Kyrgyzstan. In the course of research, 60 species of the genus Phyllosticta were recorded, of which are new for the republic. The distribution of species of the genus Phyllosticta by families of feeding plants is shown. Representatives of the genus are noted in 75 species of higher plants from 64 genera, 31 families. The greatest number of species was recorded on the families Leguminosa, Compositae, Rosaceae.

Keywords: genus, species, family, pycnidia, nourishing plant.

Грибы рода *Phyllosticta* важная группа патогенов, вызывающая заболевания растений, такие как пятнистость листьев, стеблей, а также повреждения на плодах. При поражении на листьях, реже стеблях образуются резко очерченные коричневые, бурые, в центре сереющие или бледнеющие пятна, нередко окруженные пурпуровым, красным или коричневым ободком. Пикниды разбросаны или сконцентрированы, большей частью, на верхней стороне, реже на нижней или на обеих сторонах листа. Вначале они погружены в ткани субстрата, позднее выступают вершиной через эпидермис в виде выпуклых точек. Эти патогены могут нанести серьезный ущерб организму-хозяину за счет снижения фотосинтетической способности и преждевременного опадения листьев или плодов (Glienke et al 2012).

Общая концепция *Phyllosticta* претерпела существенные изменения с момента ее создания в 1818 г. Перуном Систематика видов *Phyllosticta* долгое время была проблематичной из-за ограниченных морфологических признаков и неверного использования номенклатуры, основанной на ассоциации растений-хозяев. На основе многофазных подходов, сочетающих морфологические признаки и филогенетические отношения, установлена естественная классификация (Glienke et al 2012; Wulandari et al, 2009).

Род *Phyllosticta* Pers. ex Desm. является таксономически запутанной группой микромицетов, включающая в основном важные фитопатогены с широким диапазоном хозяев (Аа Н.А. van der & Vanev S. A., 2002). Хотя общая концепция *Phyllosticta* была уточнена, а названия видов были перечислены в монографической обработке ван дер Аа и Ванева (2002), определение видов все еще остается проблематичным.

В Кыргызстане целенаправленных работ по изучению рода *Phyllosticta* не проводилось. Отдельные сведения по представителям этого рода содержатся в работах А.Г. Поспелова и др. (1952), А.А. Домашовой (1960), Н.А. Гамалицкой (1964), С.Н. Мосоловой (1987), С.Л. Приходько (1991). Целью нашей работы являлась ревизия и идентификация видового состава рода *Phyllosticta* Кыргызстана.

Материал и методы

Сбор гербарных образцов проводился маршрутным методом во время экспедиций в период май-ноябрь 2015-2017 гг. При обработке собранных гербарных материалов применяли общепринятые методы микологических исследований. В ряде случаев применяли метод «влажной камеры». Обработка гербарного материала проводилась в лаборатории микологии и фитопатологии Института биологии НАН КР. При идентификации были использованы различные определители грибов (Бызова и др 1967; Пидопличко, 1978). Названия таксонов грибов приведены в соответствии с базой данных Интернет-ресурсов CAB International Bioscience Database — <http://www.mycobank.org> (по состоянию на 01.06.2018), www.indexfungorum.org и согласно 10-изданию словаря грибов Айенсворта и Бисби (2008). Названия растений приведены по Г.А. Лазькову, Б.А. Султановой (2012). Гербарные материалы хранятся в гербарном фонде Института биологии НАН КР.

Результаты и обсуждение

В результате собственных исследований и обработки коллекционного фонда института Биологии НАН КР, а также привлечения литературных данных (Поспелова и др., 1952; Домашовой, 1960; Гамалицкой, 1964; Мосоловой, 1987; Приходько 1991) в Республике первоначально было зарегистрировано 91 вид рода *Phyllosticta*, но в связи с изменением

таксономического статуса 31 вид переведены в другие роды: *Asteromella* (16 видов), *Microsphaerella* (4), *Phoma* (4), *Phomopsis* (1), *Ascochyta* (1), *Leptothyrium* (1), *Stictochorella* (1), *Pleospora* (1), *Elsinoe* (1), *Thecopsora* (1).

На данный момент к роду *Phyllosticta* отнесено 60 видов:

1. *Ph. aconiti* Siemaszko - на *Aconitum* sp.
2. *Ph. berberidis* Rab. - на *Berberis heteropoda* Schrenk., *B. intergerrima* Bunge,
3. *Ph. betulicola* (Oud.) Vassjagina - на *Betula pendula* Roth.
4. *Ph. briardi* Sacc. - на *Malus pallasiana* Juz., *Malus* sp.
5. *Ph. brassicae* West. - на *Brassica oleracea* L.
6. *Ph. bromi* Pot. - на *Bromus japonicus* Thumb.,
7. *Ph. caricis* Sacc. - на *Carex* sp.
8. *Ph. campanulina* Moesz. - на *Campanula glomerata* L.
9. *Ph. cirsii* Desm. - на *Cirsium* sp.
10. *Ph. corrodens* Paas. - на *Clematis songarica* Bunge,
11. *Ph. crataegicola* Sacc.- на *Crataegus altaica* Lge. *Crataegus tianschanica* A. Pojark
12. *Ph. crenatae* Brun.- на *Spirea hypericifolia* L
13. *Ph. cruenta* (Fr.) Kx. Sacc.- на *Polygonatum roseum* (Ledeb.) Kunth.
14. *Ph. decidua* Ell. et Kell. - на *Nepeta* sp.
15. *Ph. dictamnica* Lobik. - на *Dictamnus angustifolium* G.Don ex Sweet
16. *Ph. eremuri* Kalymb. - на *Eremurus* sp.
17. *Ph. epilobii* Brun. - на *Epilobium* sp.
18. *Ph. eutrematis* Schwazzman - на *Eutrema integrifolium* (DC) Bunge
19. *Ph. farfarae* Sacc. - на *Tussilago farfara* L.
20. *Ph. ferulae* Zaprom. - на *Ferula* sp.
21. *Ph. ferruginea* (Sacc.) Kalymb. - на *Artemisia dracunculus* L.
22. *Ph. jacobaea* Sacc. - на *Senecio songoricus* Fisch.
23. *Ph. juglandis* (DC) Sacc. - на *Juglans regia* L.
24. *Ph. geranica* Siemaschk. - на *Geranium recutum* Trautv.
25. *Ph. glycyrrhizae* Brun. - на *Glycyrrhiza* sp.
26. *Ph. uzbekistanica* Melnik. - на *Hieracium virosum* Pall.
27. *Ph. halimodendroni* Myrashk. - на *Halimodendron halodendron* (Pall.)Voss.
28. *Ph. hedysari* Byzova. - на *Hedysarum semenowii* Regel et Herder
29. *Ph. holostae* Allesch. - на *Stellaria brachypetata* Bunge
30. *Ph. lacerans* Pass. - на *Ulmus pumila* L.
31. *Ph. lepidii* Thum. - на *Lepidium* sp.
32. *Ph. lonicerae* West. - на *Lonicera* sp.
33. *Ph. kriegeria* Bress. - на *Pedicularis olgae* Regel
34. *Ph. medicaginis* Sacc. - на *Medicago sativa* L.
35. *Ph. michailowskoensis* Elenk. et Ohl. - на *Crataegus korolkowii* L. Henry , *C. almaatensis* Pojark., *C. songarica* C.Koch.
36. *Ph. minussinensis* Thum. - на *Lathyrus pratensis* L.
37. *Ph. moutan* Passer. - на *Peonia hybrida* Pall.

38. *Ph. nicolai* Bubak - на *Melandrium album* (Mill.) Garcke
39. *Ph. origani* Tassi - на *Origanum vulgare* L.
40. *Ph. oxytropis* Hollos. - на *Oxytropis* sp.
41. *Ph. paeoniae* Sacc. et Speg. - на *Paeonia hybrida* Pall.
42. *Ph. papaveris* Vassjag. - на *Glaucium* sp.
43. *Ph. plantaginis* Sacc. - на *Plantago major* L., *Plantago* sp.
44. *Ph. polygonorum* Sacc. - на *Polygonum* sp.
45. *Ph. populina* Sacc. - на *Populus* sp.
46. *Ph. prostrata* C.Brun. - на *Veronica* sp.
47. *Ph. rhamnica* Desm. - на *Rhamnus cathartica* L
48. *Ph. rosae* Desm. - на *Rosa* sp.
49. *Ph. ruborum* Sacc. - на *Rubus idaeus* L.
50. *Ph. salicicola* Thum. - на *Salix* sp.
51. *Ph. scrophulariae* Sacc.- на *Veronica cardiocarpa* (Kat. et Kir.) Walpers., *V. porphuriana* Pavlov
52. *Ph. sophoricola* Hollos. - на *Sophora aloperuoides* (L.) Yakovl.
53. *Ph. statice* Petrak - на *Limonium hoeltzeri* (Regel) Ik.-Gal.
54. *Ph. sydowiana* Bres. - на *Lonicera* sp.

Таблица 1. Распределение видов рода *Phyllosticta* по семействам питающих растений

Семейство	Растения		Количество видов
	Количество родов	Количество видов	
Апосинцевые	1	1	1
Berberidaceae	1	3	1
Betulaceae	1	1	1
Campanulaceae	1	1	1
Caprifoliaceae	1	2	2
Caryophyllaceae	3	2	2
Chenopodiaceae	1	2	2
Compositae	6	6	6
Cruciferae	3	3	3
Cyperaceae	1	1	1
Dipsacaceae	1	1	1
Geraniaceae	1	1	1
Juglandaceae	1	1	1
Labiatae	3	3	3
Leguminosa	8	8	8
Liliaceae	2	2	2
Limonaceae	1	1	1
Onagraceae	1	1	1
Papaveraceae	1	1	1
Plantaginaceae	1	2	1
Poaceae	1	2	1
Polygonaceae	2	2	2
Ranunculaceae	5	5	5
Rosaceae	7	11	5
Rutaceae	1	2	1
Salicaceae	2	2	2
Scrophulariaceae	3	4	3
Ulmaceae	1	1	1
Umbelliferae	1	1	1
Violaceae	1	1	1
Pictacea	1	1	1
31	64	75	

55. *Ph. terebinthi* Pass. — на *Pistacea vera* L.

56. *Ph. thymi* Vassjag - на *Thymus sp.*

57. *Ph. trifolii* Ruchon — на *Trifolium repens* L.

58. *Ph. violae* Desm. — на *Viola canina* Besser.

59. *Ph. vincicola* Sacc. на *Vinca erecta* Regel et Schmalh.

60. *Ph. ulmi-minoris* Bedlan - на *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.

Впервые отмечены в Кыргызстане 13 видов: *Ph. aconiti* Siemaszko, *Ph. cirsii* Desm., *Ph. eutrematis* Schwazzman, *Ph. ferruginea* (Sacc.) Kalymb., *Ph. uzbekistanica* Melnik, *Ph. halimodendroni* Myrashk., *Ph. hedyari* Byzova., *Ph. kriegieriana* Bres., *Ph. nicolai* Bubak, *Ph. origani* Tassi, *Ph. papaveris* Vassjag., *Ph. statices* Petrak., *Ph. wandae* Namyslowski, *Ph. vincicola* Sacc.

Представители рода поражают 75 видов высших растений из 64 родов, 31 семейства (таб.1).

Как видно из таблицы 1 наибольшее количество видов рода *Phyllosticta* зарегистрировано в семействе Leguminosa - на представителях 8 родов отмечено 8 видов грибов. Из семейства Compositae на 6 видах из 6 родов растений отмечено 6 видов грибов. На 11 видах из 7 родов семейства Rosaceae зарегистрировано 5 видов грибов, на представителях 5 семейств Ranunculaceae — 5, Cruciferae, Labiatae, Scrophulariaceae - по 3. На представителях остальных семейств отмечено по 1-2 вида.

Некоторые из этих патогенов вызывают болезни, имеющие важное экономическое значение для Республики. Пятнистости листьев яблони вызывает *Phyllosticta briardi*, ореха - *Phyllosticta juglandis*, фисташки - *Phyllosticta. terebinthi*, малины и ежеви-

ки - *Phyllosticta ruborum*. На декоративных растениях филлостиктоз отмечен на пионе - *Phyllosticta paeoniae*, розе - *Phyllosticta rosae*, герани - *Phyllosticta geranicola* и др. Из древесно-кустарниковых пород береза поражается *Phyllosticta betulicola*, тополь - *Phyllosticta populina*, барбарис - *Phyllosticta berberidis*, боярышник - *Phyllosticta crataegicola*. и др.

Исследования показали, что климат региона играет большую роль при развитии грибов рода *Phyllosticta*. Первые представители рода появляются к концу мая. Так в мае были отмечены *Ph. atriplicis* на *Atrilex sp.* С конца мая до конца июня развитие усиливается. В июне филлостикта отмечена на *Rumex sp.* - *Ph. acetosae*, *Juglans regia* - *Ph. Juglandis*, *Hedysarum semenowii* Regel et Herder - *Ph. Hedyari*, *Melandrium album* (Mill.) Garcke- *Ph. nicolai*, *Glaucium sp.* - *Ph. Papaveris*, *Sophora aloperucoides* (L.) Yakovl.- *Ph. sophoricola*. Массовое развитие наблюдается в июле-августе.

Таким образом, на территории Кыргызстана зарегистрировано 60 видов рода *Phyllosticta*. Виды *Ph. aconiti* Siemaszko, *Ph. cirsii* Desm., *Ph. eutrematis* Schwazzman, *Ph. ferruginea* (Sacc.) Kalymb., *Ph. uzbekistanica* Melnik, *Ph. halimodendroni* Myrashk., *Ph. hedyari* Byzova., *Ph. kriegieriana* Bres., *Ph. nicolai* Bubak, *Ph. origani* Tassi, *Ph. papaveris* Vassjag., *Ph. statices* Petrak., *Ph. wandae* Namyslowski, *Ph. vincicola* Sacc являются новыми для Республики. Представители рода отмечены на 76 высших растениях из 64 родов, 31 семейств. Наибольшее количество видов отмечено на представителях семейств Leguminosa, Compositae, Rosaceae.

Литература:

1. Бызова З.М., Васягина М.П., Деева Н.Г. и др. Флора споровых растений Казахстана. Т.V. Кн. 2. Несоввершенные грибы. Алма-Ата: Наука, 1967. 338с.
2. Гамалицкая Н.А. Микромицеты юго-западной части центрального Тянь-Шаня. Фрунзе. Илим. 1964, 173 с.
3. Домашова А.А. Микофлора хребта Терской Ала-Тоо Кыргызстана. Фрунзе. Илим. 1960, 249 с.
4. Лазьков Г.А., Султанова Б.А. Кадастр флоры Кыргызстана. Сосудистые растения. Бишкек: Алтын принт, 2014. 125 с.
5. Мосолова С.Н. Микромицеты деревьев и кустарников Чуйской долины и северного склона Киргизского хребта. Фрунзе: Илим. 1987, 160 с.
6. Пидопличко Н.М. Грибы-паразиты культурных растений. Определитель. Т. 3. Пикнидиальные грибы. Киев: Наукова Думка, 1978. 229с.
7. Поспелов А.Г., Запрометов И.Г., Домашова А.А. Грибная флора Киргизской ССР. Фрунзе: Илим, 1957. 129 с.
8. Приходько С.Л. Микромицеты дикорастущих травянистых растений бассейна реки Ала-Арча. Фрунзе: Илим, 1991. 140 с.
9. Aa H.A. van der & Vanev S. A. Revision of species described in *Phyllosticta*. Utrecht: Centraalbureau voor Schimmelcultures, 2002. 510 p.
10. Glienke C., Pereira O, Stringari D., Fabris J. Kava-Cordeiro V. Endophytic and pathogenic *Phyllosticta* species, with reference to those associated with Citrus Black Spot.// Personia. 2011. Vol.26. №1: P. 47–56
11. Kirk P.M., Cannon P.F., Minter D.W., Stalpers J.A. Dictionary of the Fungi. Wallugford, 2008, 771 p.
12. Wulandari N., To-Anun C., Hyde KD, Duong L. *Phyllosticta citriasiana* sp. nov., the cause of Citrus tan spot of Citrus maxima in Asia.// Fungal Divers 2009 34: P. 23–39.