

М. В. БОХЯН

ОБЗОР ВОЗБУДИТЕЛЕЙ СЕПТОРИОЗОВ ОВСА И ЯЧМЕНЯ В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ

Целью нашей работы было установление видового состава и выяснение распространения *Septoria* на овсе и ячмене в пределах СССР. В основу ее положен весь просмотренный нами материал по видам *Septoria*, в гербариях Отдела низших растений Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР (БИН), Лаборатории микологии им. А. А. Ячевского Всесоюзного института защиты растений (ВИЗР), а также в микологических гербариях кафедры низших растений Ереванского государственного университета и Института ботаники АН АрмССР.

Изучались также материалы видов *Septoria* на овсе и ячмене, присланные нам по просьбе кафедры низших растений из разных ботанических институтов и других научных учреждений нашей страны. Кроме того, была просмотрена вся литература по интересующим нас видам, географический каталог ВИЗР, и на основе всего просмотренного материала составлены оригинальные дополненные описания означенных видов, которые приводятся ниже: вначале виды, встречающиеся только на овсе, затем—только на ячмене и в конце—виды, поражающие как *Avena*, так и *Hordeum*.

Виды *Septoria*, встречающиеся только на *Avena*.

1. *Septoria affinis* Sacc., Mich. I, 1879, 197; [28]; III, стр. 563, [19], стр. 763; [22], стр. 425; [12], стр. 36.

Пятна линейные, располагающиеся по длине листовой пластинки, после высыхания беловатые, с красным ободком. Пикниды расположены на обеих сторонах листа, в основном на верхней, приплюснутые, чечевицеобразные, с довольно широким отверстием. Конидии палочковидные, прямые или несколько изогнутые, $25-30 \times 1,8-2,5$ мк, с обоих концов притупленные, с 4—5 перегородками, без перетяжек, сначала бесцветные, затем слабо-желто-зеленоватые.

На *Avena sativa* L.—Белорусская ССР [12].

В СССР этот вид септории, по гербарным и литературным материалам, отмечается также на видах *Agropyrum*, *Brachypodium*, *Bromus*.

2. *Septoria avenae* Frank, in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1895, 64; [28], XI, стр. 547; [19], стр. 738; [22], стр. 426; [12], стр. 63.

Пятна многочисленные, округлые или овальные, одиночные и сливающиеся, бледно-коричневые, с буроватой каймой.

Пикниды с верхней стороны, разбросанные, иногда в рядах, шаровидные и шаровидно-эллипсоидальные, $96-135 \times 141-180$ мк, открывающиеся округлым, слабоприподнятым устьищем, окруженным более темными клетками. Оболочка пикнид бурая, стенки состоят из 1—3 слоев псевдопаренхиматических клеток. Конидии цилиндрические, несколько булавовидные, прямые или веретеновидно-изогнутые, бесцветные или зеленоватые, в основном с 3, иногда 4—5, очень редко с 7 перегородками, крепко сцепленные, выходят лентой, один конец несколько толще другого, с тупозакругленными концами, $20-45 \times 3-3,9$ мк.

На *Avena sativa* L.

Ленинградская (Хохряков, из Герб ВИЗР), Воронежская (Бондарцев и Лебедева, [1], Лебедева, из Герб. Бин), Курская (Дорогин, из Герб. ВИЗР), Уфимская (Каракулин и Лобик, [6], Каракулин, из Герб. Бин), Тульская (Наумов, из Герб. ВИЗР) области; Кабардино-Балкарская АССР (Шумакова, из Герб. ВИЗР); Ставропольский край (Нагорный, [11]), Красноярский край (Ячевский, из Герб. ВИЗР), Латвийская (Смародс, [15]), Литовская (Брундза, [2]), Эстонская (Марланд, [10]), Белорусская [12]; Украинская (Пидопличко, Гродзинский, из Герб. ВИЗР), Армянская (Тетеревникова-Бабаян, [16]) ССР.

Septoria avenae Frank была найдена Франком на овсе и описана в 1895 году. Спрейг [29, 30] тот же вид отмечал в США на видах *Glyceria*, *Trisetum*, *Melica*, *Agrostis* и *Phalaris*, Вебер [34, 35], наоборот, опытами установил, что *S. avenae* с овса переходит только на овес. Он инокулировал ряд растений *S. avenae*, но только у *Avena barbata*, *brevis*, *fatua*, *strigosa*, *sativa* и *sterilis* достигал инфекции. Процентный состав инфицированных растений колебался; *Avena fatua* и *A. strigosa* инфицировались только в немногих случаях, что подтвердилось и в опытах Шоу [20]. В дальнейшем тот же автор установил, что из изученных им моноспоровых культур *S. avenae* имеются штаммы, вызывающие слабое поражение пшеницы и следы инфекции на ячмене. Он считает их формами, приспособившимися к пшенице. Сумчатая стадия *S. avenae* экспериментально получена Вебером в чистой культуре и названа им *Leptosphaeria avenaria* Web. Перитении шаровидные, $60-130$ мк в диам., с округлым отверстием, $12-20$ мк ширины, сумки узкобулавовидные, $30-100 \times 10-18$ мк, с 8 спорами, веретеновидные, прямые или изогнутые, на концах притупленные с обычно вздутым вторым сегментом от вершины, $23-28 \times 4,5-6$ мк, от светло-желтых до оливковых, с 3 перегородками. Биология гриба более подробно была изучена Хёффманом [23]. Им установлено, что мицелий перезимовывает на стерне овса. В начале апреля на перезимовавших частях появляются сначала микропикниды с микроконидиями, обуславливающими первичную инфекцию посевов весной. Через 2 недели после заражения на нижних листьях овса развивается пятнистость, которая позже переходит и на другие органы растений. На этих пятнах образуются уже более крупные пикниды с конидиями нормальных размеров, распространяющимися дождем и росой. В конце июня на перезимовавшей стерне происходит

освобождение аскоспор из перитециев *Leptosphaeria avenaria*. Шоу изучал условия образования микро- и макропикнид *S. avenae* и установил, что микропикниды образуются при низких температурах (5—13°), а макропикниды и перитеции с аскоспорами при 21—22°. Лунд и Шанде [26] установили, что развитию заболевания сеянцев овса весной благоприятствует высокая влажность и что среди испытанных в опытах температур [16, 20, 24 и 28] для *S. avenae* оптимальной является 24°. Те же авторы показали, что инфекция передается из года в год естественно-зараженными семенами.

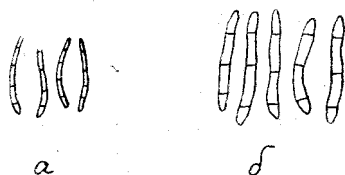


Рис. 1. Конидии видов *Septoria* на *Avena*: а) *Septoria affinis* Sacc., (×500); б) *S. avenae* Frank. (×500).

Septoria avenae наносит вред, заражая, кроме листьев, также и влагалища, стебли, метелки.

Виды *Septoria*, встречающиеся только на *Hordeum*.

3. *Septoria briosiana* Mor., Giorn., Bot. Ital., 1885. 39; [28], X, стр. 386; [19], стр. 870; [12], стр. 221.

Сyn. *S. secalina* (Janz) Sacc., [28], XI, стр. 546, *S. cristati* Hollos (Sacc.), [28], XXII, стр. 1121.

Пятна на листьях черноватые, расплывчатые. Пикниды на верхней стороне листьев, маленькие, приплюснуто-шаровидные, выступающие, 81—96 мк в диаметре. Конидии очень тонкие, мелкие, нитевидные, более или менее изогнутые, одноклеточные, бесцветные, 9—11×0,5—0,75 мк.

На *Hordeum distichum* L.—Украинская ССР (Горшарук, из Герб. ВИЗР).

Вид *S. secalina*, описанный в Польше Янчевским [24] идентичен с *S. briosiana*. Саккардо [28], XI, стр. 546 также подчеркивает большое сходство между этими видами. *S. cristati* Hollos по всем признакам также совпадает с *S. briosiana*.

S. briosiana в основном поражает пшеницу [17], по гербарным материалам и литературным данным, указана также на *Agropyrum*, *Agrostis*, *Secale*.

Часто конидии типа *S. briosiana* находятся совместно с таковыми *S. tritici* Rob. et Desm. На одних и тех же пятнах и даже в одних и тех же пикнидах. Франдсен [21], а также Грове [22] предполагают, что данный вид, возможно, является микроконидиальной стадией *S. tritici*. Однако, поскольку экспериментальных данных по этому поводу не имеется, следует оставить этот вид как самостоятельный до накопления новых сведений.

4. *Septoria elymi-europaei* Jaap., Beitr. Pflzfl. d. Schw. in Ann. Mus. V, 265; [28], XXII, стр. 1120.

Пятна желтоватые, потом бурые. Пикниды в длинных рядах, мелкие. Конидии нитевидные, с перегородками, $70 \times 2-3$ мк.

На *Hordeum europaeum* All. Fl. = *Cuviera* (L.) Koeler. — Белорусская ССР [11].

5. *Septoria hordei* Jacz., [18], стр. 104.

Пятна продолговатые или неопределенной формы, желтовато-серые или черновато-серые, иногда покрывающие почти весь лист. Пикниды оливково-коричневые, приплюснуто-шаровидные, погруженные, разбросанные группами на светлых участках пятен с 2-х сторон листа, в основном на верхней, с маленьким округлым устьищем, $135-195 \times 105-145$ мк. Конидии светло-зеленые, толстые, палочковидные, прямые или слегка изогнутые, с закругленными концами и зернистым содержимым, с 1—3, иногда 5 поперечными перегородками, $25-35 \times 3-3,5$ мк.

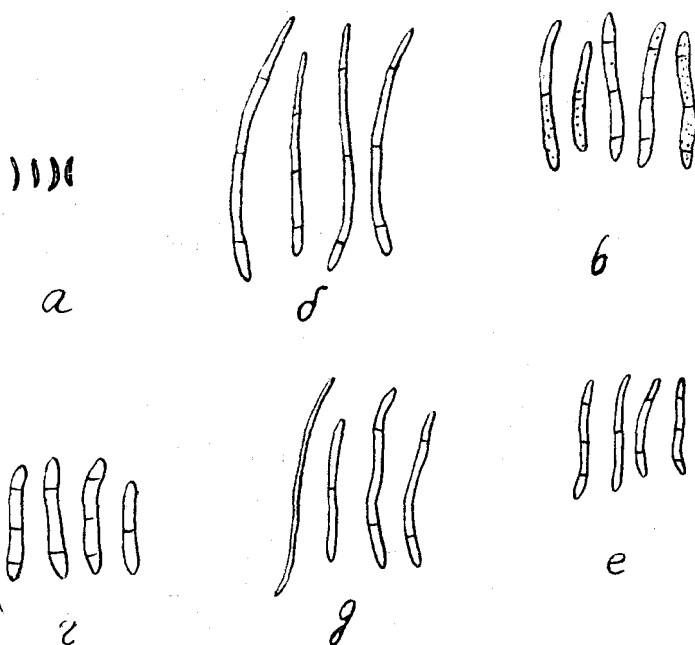


Рис. 2. Конидии видов *Septoria* на *Hordeum*: а) *S. briosiana* Mor., ($\times 500$), б) *S. elymi-europaei* Jaap., ($\times 500$), в) *S. hordei* Jacz. ($\times 500$); г) *S. nodorum* Berk., ($\times 500$); д) *S. passerinii* Sacc., ($\times 500$); е) *S. passerinii* Sacc. var. *santonensis* Brun. ($\times 500$).

На *Hordeum distichum* L.—Северо-Двинская обл. (Ротерс, из Герб. ВИЗР); Латвийская (Смародс, [15]); Белорусская ССР [12]; на *Hordeum leporinum* L.—Туркменская ССР (Кошкелова, [7]); на *Hordeum secalinum* Schreb.—Омская обл. (Макарова, из Герб. ВИЗР); Алтайский край (Мурашкинский, из Герб. ВИЗР); на *Hordeum vulgare* L.—Ленинградская (Хохряков, из Герб. ВИЗР); Новгородская (Демидова, [4]), Томская обл. (Лавров, [8]); Белорусская, [12]; Украинская ССР (Пидопличко, [14]).

6. *Septoria nodorum* Berk. Gard. Chron. 1845, 60; [28], III, стр. 561; [22], стр. 422.

Syn. *Sept. glumarum* Pass. (Fung. Parm. Sept. 147); *Phoma Hennebergii* Kühn, (Hedwig., 1887, 121); *S. triticicola* Lobik. [9], стр. 28.

Пятна на листьях, колосковых чешуйках и узлах, продолговато-округлые, желтовато-серые с темным ободком; часто ясные пятна вообще отсутствуют. Пикниды на обеих сторонах листа, на узлах и чешуйках, коричневые, иногда собранные в правильные ряды или рассеянные, шаровидные или шаровидно-эллипсоидальные, 70—200 мк, с округлым или овальным отверстием диаметром 20—40 мк; стенки пикнид из светло-коричневой, ясноклеточной паренхиматической ткани, вокруг устьица клетки темнее и мельче. Конидии зеленоватые, толстые, цилиндрические, прямые или слабоизогнутые, с тупозакругленными концами, некоторые несколько расширяющиеся к середине, другие—только к одному концу, сначала без перегородок, в зрелом состоянии с 1—3 перегородками, размером $15-35 \times 2,5-3,5$ мк.

На *Hordeum* sp.—Воронежская обл. (Лебедева, из Герб. БИН); на *Hordeum vulgare* L.—Воронежская (Бондарцев и Лебедева, [1]), Томская обл. (Лавров, [8]).

Сюда вошел также вид *Septoria glumarum*, который числится и находится отдельно от *S. podogum* в гербарии БИН АН СССР и ВИЗР. Поскольку оба вида совершенно идентичны, название *S. glumarum* Pass. следует употреблять только как синоним; Беркли была описана *S. podogum* в 1845 г., а лишь в 1879 г. тождественный вид был описан Пасерини под названием *S. glumarum*.

7. *Septoria passerinii* Sacc., [28], III, стр. 560; [19], стр. 794.

Syn. *Septoria murina* Pass., in Atti Soc. critt. ital. 11, p. 46.

Пятна неопределенной формы, желтовато-коричневые. Пикниды шаровидные или шаровидно-эллипсоидальные, коричневато-черные, гладкие, расположены линейными рядами или рассеяны точковидно на нижней поверхности листа под эпидермисом, диаметр пикнид 80—150 мк; стенки пикнид с псевдопаренхиматической тканью, состоящей из 1—3 слоев клеток, устьице от овального до эллиптического, расположенное под щелевидным отверстием листа. Конидии цилиндрические, прямые или слегка изогнутые, светло-зеленые, на концах закругленные (один конец несколько сужен), со многими каплями масла, с 1—2—3, большей частью с 3-мя перегородками, которые отчетливо видны при окрашивании йодом. Часто ошибочно каждая перегородка принимается за каплю масла (описание Калымбетова, [5]). Конидии из пикнид выходят длинными извивающимися нитями, $23-60 \times 1,7-2,7$ мк. По Пасерини, размер конидий $30-45 \times 2$ мк; по Саккардо, $40-60 \times 2-2,5$ мк; по Веберу, $23-46 \times 1,7-3$ мк, в среднем $34 \times 2,3$ мк. (цитировано по Франдсену [21]). По Брундза [2], длина конидий 16—30 мк. Очевидно, описанную Брундза септорию с короткими спорами следует отнести к *S. passerinii* Sacc. var. *santonensis* P.

На *Hordeum bulbosum* L.—Казахская ССР (Головин, из Герб. БИН); на *Hordeum distichum* L.—Белорусская ССР [12]; на *Hordeum leporinum* L.—Туркменская ССР (Корбонская, сообщение в письме);

на *Hordeum murinum* L.— Туркменская ССР (Калымбетов, [5], Красnodарский край (Лебедева, из Герб. ВИЗР); на *Hordeum vulgare* L.— Воронежская обл. (Бондарцев, из Герб. БИН); Белорусская ССР [12].

Этот гриб был описан Пассерини в 1879 г. на листьях *Hordeum murinum* под названием *S. murina passerinii*. Однако, последнее название почти одновременно применил Тюмен [33] к септории на *Iris faetidissima* в Португалии. По мнению Саккардо [28], приоритет принадлежит последнему описанию, он переименовал в 1884 г. гриб Пассерини в *S. passerinii* Sacc.

Во Франции была найдена на подобном растении-хозяине форма с короткими спорами, которая описана под названием *S. murina* Pass. f. *santonensis* P. Brun [28], XIV, стр. 980.

8. *Septoria passerinii* var. *santonensis* Brun., in Bull. Soc. Sc. nat de l'Oeust de la Fr. 1894, 37; [28], XIV, стр. 980; Pass., in N. Giorn bot. ital. IX (1877), 250; [19], стр. 794.

Пятна неясные, без всякой каймы, расположенные у основания листа. Отличается эта септория особенно маленькими размерами пикнид и конидий. Конидии цилиндрические, бесцветные, на обоих концах притупленные, с перегородками или каплями масла, прямые или слегка изогнутые. Размер конидий по Брундза [2] 16—30 мк, по Траншелю и Купревичу [12],—20—22×2 мк.

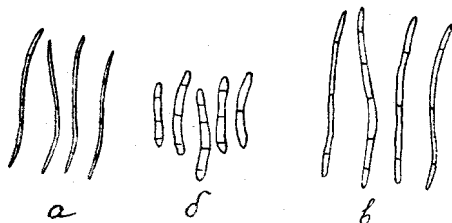


Рис. 3. Конидии видов *Septoria* на *Avena* и *Hordeum*: а) *S. graminum* Desm., (×500); б) *S. secalis* Prill et Delacz., (×500); в) *S. fritici* Rob. et Desm. (×500).

На *Hordeum leporinum* Link.— Белорусская ССР [12]; на *Hordeum murinum* L.— Литовская ССР (Брундза, [2]).

Виды *Septoria*, встречающиеся на *Avena* и *Hordeum*.

9. *Septoria graminum* Desm., Ann. Sci. Nat. 1843, 19, 339, Cooke, Nadb. p. 445, [28], III, 565; [19], стр. 789; [12], стр. 23.

Пятна между жилками, удлиненные, продолговатые, буровато-серые, с темно-коричневой каймой, позже весь лист коричневатый, в середине на светлых пятнышках в виде темно-коричневых точек находятся пикниды, 60—160 мк в диаметре. Пикниды мелкие, группами или рядами расположены на верхней или нижней стороне листа, погруженные, шаровидные или шаровидно-эллипсоидальные, светло-коричневые или желтоватые, с широко открытым круглым или овальным устьищем диаметром 24—48 мк. Конидии нитевидные или цилиндрические, светло-зеленоватые или почти бесцветные, прямые или слабоизогнутые, одноклет-

ные или с неясными перегородками (1—3), лучше заметными при окрашивании йодом, иногда—со многими каплями масла, заостренные на одном конце, закругленные—на другом, $30\text{--}80 \times 1,8\text{--}2,1$ мк. Размеры пикнид и конидий сильно варьируют в различных гербарных образцах.

На *Avena sativa* L.—Белорусская ССР [12]; на *Hordeum distichum* L.—Кировская обл. (Хохряков, из Герб. ВИЗР); на *Hordeum distichum* var. *nutans*—Армянская ССР (Тетеревникова-Бабаян, [16]; на *Hordeum vulgare* L.—Узбекская ССР (Поспелов, из Герб. ВИЗР).

Этот вид встречается почти на всех злаках, распространенных в пределах ССР. По данным Спрейга [32], *S. graminum* не является спорным видом и не переходит на *Triticum* sp., *Avena* sp., *Secale* sp. Однако исследования Грове [22], показали, что *S. graminum* поражает *Brachypodium silvaticum* (Huds) R. A., *Triticum*, *Hordeum*, *Avena*, *Bromus* и *Poa* sp. Манжен [27] понимает *S. graminum* очень широко, включая в этот вид вообще все формы *Septoria*, встречающиеся на всех злаках.

10. *Septoria secalis* Prill et Del., In Bull. Soc. Mycol. de Franc. 1889, 125; [28], X, стр. 386; [18], стр. 769.

Пятна невнятные, неопределенной формы, желтовато-бурые. Пикниды черные, погруженные, группами разбросаны по всей поверхности листа, шаровидно-эллипсоидальные, с устьищем диаметром 20 мк и ясноклеточной тканью, клетки многоугольные, околоустьичное расстояние более темноокрашенное. Размер пикнид 90—130 мк. Конидии бесцветные или светло-зеленые, прямые или изогнутые, с обоих концов притупленные (некоторые утолщены на одном конце), в основном с 1—3, иногда с 4 поперечными перегородками, $24\text{--}45 \times 2,5\text{--}3,3$ мк.

На *Avena sativa* L.—Томская обл.—Лавров [8].

На *Hordeum vulgare* L.—Горьковская обл. (Мурашкинский, из Герб. ВИЗР).

По литературным материалам и гербарным образцам, *S. secalis* поражает в основном *Secale cereale*, переходит также и на *Agrostis alba* L. Иорстад [25] считал, что *S. secalis* по морфологическим признакам близка к *S. phyllachoroides* и, возможно, ей идентична, она похожа также на *S. passerinii*, но конидии ее несколько шире.

11. *Sertoria tritici* Rob. et Desm. Ann. Sci. Nat., 1942, XVII, 17; [28], III, стр. 561; [19], стр. 870.

Syn. *S. graminum* Desm. var. *tritici* Desm. (Am. Sci. Nat., 1843, ser. 2, 19); *S. cerealis* Pass. (Thüm. Herb. Мус. Occ., № 602).

Пятна на обеих сторонах листьев линейные или продолговатые, желтовато-коричневые, ржаво-бурые или зеленовато-бурые, иногда белеющие в центре, с желтой или темной каймой, нередко сливающиеся. Пикниды расположены группами или параллельными рядами вдоль жилок на обеих сторонах листа, под эпидермисом в подустьичных камерах, светло-коричневые или желтые, бурые или даже черные, шаровидно-сплюснутые или эллипсоидальные, стенки их из псевдопаренхиматической ткани, состоят из 2—3 слоев клеток, 70—220 мк. Устьице круглое

или овальное, $30-40 \times 15-18$ мк. Конидии нитевидные или цилиндрические, прямые или изогнутые, почти бесцветные или зеленоватые, некоторые со многими каплями масла, с закругленными, иногда заостренными концами, иногда выходят нитями мясного цвета, с 3—4, реже 5 перегородками или без них, $36-79 \times 2,5-3,5$ мк.

На *Avena sativa* L. — Ставропольский край (Воронов, [3]).

На *Hordeum vulgare* L. (Лобик, из Герб. БИН).

В литературе нет никаких данных о поражаемости овса за исключением работы Ю. Воронова [3], в которой, однако, нет диагноза данного вида. Спрейг [29] указывал на сильную поражаемость овса грибом, очень сходным с данным. Он дает следующее описание его: пикниды от 60—145 мк в диаметре, конидии бесцветные, с 1—7 перегородками, гифы в ткани питающего растения желтоватые или оливково-коричневые. Имеет сумчатую стадию *Leptosphaeria tritici* Pass.

О поражаемости видов *Hordeum* этой септорией в СССР также нет никаких данных, за исключением сведений Лобика (Герб. БИН).

Вид *Septoria tritici*, по гербарным материалам и литературным данным, широко распространен в пределах СССР и поражает многие злаки, в частности *Triticum*, *Secale*, *Agropyrum*, *Dactylis*, *Brachypodium*, *Poa*, *Festuca*.

Спрейгом [31] на *Avena* описана специальная форма *Septoria tritici* f. *avenae* (Desm.), которая отличается от *S. tritici* Rob. et Desm. на пшенице несколько более тонкими и более извилистыми спорами со средним размером $65-80 \times 2,1-2,3$ мк. В СССР о нахождении этой формы сведений не имеется.

На основании приведенного материала можно сделать следующие заключения.

Изучение многочисленных гербарных образцов и литературных данных по видам *Septoria* на представителях *Avena* и *Hordeum* в СССР показало, что общее количество видов, встречающихся на обоих этих родах равно 11, из коих два — только на *Avena*, шесть — только на *Hordeum*, а три вида встречаются на том и другом родах.

Наиболее распространенными и вредоносными на овсе и ячмене видами в СССР являются *S. avenae* Frank., *S. graminum* Desm., *S. hordei* Jacz., *S. nodorum* Berk., *S. passerinii* Sacc., *S. tritici* Rob. et Desm.

Остальные виды встречаются реже. Такие виды, как *S. briosiana* Mor., *S. elymi-europaei* Jaap., *S. passerinii* var. *santonensis* Brun., отмечены в единичных случаях.

Ереванский государственный университет,
кафедра низших растений

Поступило 7.VI 1969 г.

Մ. Վ. ԲՈՆԵՅԱՆ

ԱՎՆԱՐԿ ՍՈՎԵՏԱԿԱՆ ՄԻՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ՎԱՐՍԱԿԻ ԵՎ ԳԱՐՈՒ
ՍԵՊՏՈՐԻՈԶՆԵՐԻ ՀԱՐՈՒՑԻՉՆԵՐԻ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Սովետական Միության բազմաթիվ վայրերից հավաքված վարսակի և գարու վարակված բույսերի հերբարիումային հարյուրավոր նմուշների ուսումնասիրությունները, ինչպես նաև գրական աղբյուրների քննարկումը ցույց տվեցին, որ Սովետական Միությունում *Avena* և *Hordeum* տեսակների վրա տարածված են *Septoria* ցեղի 11 ներկայացուցիչներ, որոնցից միայն գարու վրա՝ 2, իսկ վարսակի վրա՝ 6 ներկայացուցիչներ:

Septoria ցեղի 3 ներկայացուցիչներ տարածված են ինչպես գարու, այնպես էլ վարսակի վրա:

Սովետական Միությունում առավել տարածված և վնասակար են հետևյալ տեսակները՝ *Septoria avenae* Frank., *S. graminum* Desm., *S. hordei* Jacz., *S. nodorum* Berk., *S. passerinii* Sacc., *S. tritici* Rob. et Desm. Այնպիսի տեսակներ, ինչպիսիք են՝ *S. briosiana* Mor., *S. elimi-europaei* Jaap., *S. passerinii* var. *santonensis* Brun., տարածված են հզակիորեն:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бондарцев А. С. и Лебедева Л. А. Материалы по микологическому обследованию России, вып. 1, 1914.
2. Брундза К. Паразитные грибы культивируемых растений Литовской ССР АН Лит. ССР, Ин-т бот., Вильнюс, 1961.
3. Воронов Ю. Н. Свод сведений о микофлоре Кавказа, вып. 1, Тифлис, 1915.
4. Демидова З. Материалы по микологии и фитопатологии, V, в. II, 1926.
5. Калымбетов Б. К. Микофлора юго-западной Туркмении. Спор. раст., в. II, 1956.
6. Каракулин Б. П., Лобик А. И. К микофлоре Уфимской губернии. Мат. по мик. obsl. России, в. 2, 1915.
7. Кошкелова Е. Н. Материалы к микофлоре Туркмении, Ашхабад, 1959.
8. Лавров Н. Н. Флора грибов и слизевиков Сибири. Тр. Томского ун-та, 104, сер. биол. наук, 169, 1948.
9. Лобик А. И. Болезни растений, т. 27, в. 3—4, 1928.
10. Марланд А. Г. Ученые записки Тартусского Гос. университета, биол. науки, в. 4, 1948.
11. Нагорный Н. М. Материалы к микологическому обследованию России, в. IV, 1917.
12. Определитель паразитных грибов по питающим растениям флоры БССР под редакц. В. Г. Траншеля и В. Ф. Купревича, Минск, 1938.
13. Осилян Л. Л. Изв. АН АрмССР, серия биол. наук, 7, 1961.
14. Пидопличко Н. М. Определитель грибов-паразитов культурных растений (на укр. яз.), Киев, 1938.
15. Смародс Ю. П. Известия АН Латв. ССР, серия биол. наук, т. XIV, 10, 1961.
16. Тетеревникова-Бабаян Д. Н. Обзор грибов из рода *Septoria*, паразитирующих на культурных и дикорастущих растениях. Ереван, 1962.

17. Тетереvникова-Бабаян Д. Н. и Боян М. В. Обзор возбудителей септориозов пшеницы в Советском Союзе. Биол. журнал Армении, т. XX, 10, 1967, изд. АН АрмССР, Ереван.
18. Ячевский А. А. Определитель грибов, т. II, 1917.
19. Allescher A. In Rabenhorst Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, VI, Sphaeropsidales, Leipzig, 1901.
20. Chaw D. E. Studies of *Leptosphaeria avenaria* f. sp. tritici, Canad. J. Bot., V, 35, 1, 1957.
21. Frandsen N. O. Septoria Arten des Getreides und anderer Gräser in Dänemark. Kopenhagen, 1943.
22. Grove P. British stem and leaf fungi I. Sphaeropsidales. Cambridge, 1935.
23. Hyffman M. D. Disease cycle of Septoria disease of oats Phytopath. v. 45, 5, 1955.
24. Janczewski E. Les peritheces du *Cladosporium hepbarum*. Bul. Intern. Acad. Sci. Cracowice, 271—273, 1893.
25. Jirstad I. Septoria and septorioid Fungi on Gramineae in Norway, Oslo, 1967.
26. Lund, Shands H. L. Seedling infection of oats. caused by *Sept. avenae*. Phytopath. v. 45, 1, 1956.
27. Mangin L. Sur le *Septoria graminum* Desm., destructeur des feuilles du Ble Bull. Soc. Myc. France. XV, 1899.
28. Saccardo P. A. Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum. Pavia III 1884; X, 1892; XI, 1895; XIV, 1899; XXII, 1913.
29. Sprague R. A. Physiologic form of *Sept. triticii* on oats, Phytopath. v, 24, 2 1934.
30. Sprague R. A. The status of *Septoria graminum*. Mycologia, XXX, 6, 1938.
31. Sprague R. A. Diseases of cereals and Grasses in North America, 1950.
32. Sprague R. A. Mycologia, v. 49, 6, 1957.
33. Thümen F. Contributiones ad floram mycologicam lusitanicam, 1879.
34. Weber. Septoria diseases of wheat. Phytopath. v. XII, 1922.
35. Weber. Septoria diseases of cereals, Phytopath. v. XIII, 1923.