

взятие выборок в тех же местах, чтобы проследить динамику фенотипа, с другой — взятие выборок в других географических районах для выяснения фенгеографии изменчивости изучаемого вида.

Список литературы

1. Яблоков А. В. // Фенетика популяций. М., 1982. С. 3.
2. Яблоков А. В. Популяционная биология. М., 1987.
3. Захаров В. М. // Зоол. журн. 1976. Т. 55. № 12. С. 1816.
4. Лопатин И. К. // Жуки-листоеды фауны Белоруссии и Прибалтики. Минск, 1986. С. 57.
5. Běchyne J. // Acta Mus. Natur. Prag. 1947. Т. 3b. С. 89.

УДК 582.282.11

А. С. ШУКАНОВ, И. С. ГИРИЛОВИЧ, Н. А. ЛЕМЕЗА

МУЧНИСТОРОСЯНЫЕ ГРИБЫ (сем. Erysiphaceae) ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЦЕНТРАЛЬНО-БЕРЕЗИНСКОГО ГЕОБОТАНИЧЕСКОГО РАЙОНА

Патогенные грибы широко распространены на территории Белоруссии. Они вызывают различные заболевания культурных и дикорастущих растений, снижая их фотосинтетическую продуктивность и, следовательно, хозяйственный урожай, приводят к гибели отдельных экземпляров растений в различных фитоценозах. Это обуславливает необходимость изучения видового состава, распространения и вредоносности фитопатогенных грибов с целью прогнозирования появления болезней сельскохозяйственных культур в различных областях республики и разработки эффективных мер борьбы с ними.

Исследования впервые проводились нами в 1985—1987 гг. в юго-западной части Центрально-Березинского геоботанического района (Осиповичский район Могилевской области и Старо-Дорожский район Минской области) Березинско-Предполесского округа [1].

Обследования различных фитоценозов (пойменные и суходольные луга, болота, различные типы леса, агрофитоценозы и др.) вели маршрутным методом. Видовой состав грибов определяли по [2, 3, 4—7], питающих растений по [8] с уточнениями, опубликованными в книге С. К. Черепанова [9]. Собранный материал хранится в гербарии БГУ имени В. И. Ленина.

Результаты и их обсуждение

В исследуемом нами регионе встречается 67 видов мучнисторосяных грибов, принадлежащих к 9 родам (табл. 1). Доминирующим по числу видов, распространенности и вредоносности является род *Erysiphe*, представленный в сборах 27 видами, которые были отмечены на 136 видах растений-хозяев из 92 родов, принадлежащих к 23 семействам.

Второе место по числу питающих растений занимает род *Sphaerotheca*: 14 видов этого рода обнаружены на 45 видах из 33 родов и 12 семейств.

Роды *Microsphaera* и *Blumeria* паразитировали соответственно на 18 и 23 видах питающих растений из 14 и 17 родов, принадлежащих к 9 и 1 семействам.

На 7 видах из 6 родов и 2 семейств отмечено 6 видов рода *Podosphaera*. Другие роды грибов в наших сборах представлены сравнительно небольшим числом видов.

Состав питающих растений, на которых выявлены мучнисторосяные грибы, отличается также большим разнообразием. Они отмечены на 252 видах цветковых растений из 46 семейств 175 родов (табл. 2). Наибольшее число пораженных видов (51 из 35 родов) отмечено в семейст-

Распределение видов грибов сем. Erysiphaceae по родам и питающим растениям

Род грибов	Виды грибов		Питающие растения, количество		
	количество	%	семейств	родов	видов
<i>Erysiphe</i> Hedw. fil.: Fr.	27	40,30	23	92	136
<i>Sphaerotheca</i> Lév.	14	20,90	12	33	45
<i>Microsphaera</i> Lév.	14	20,90	9	14	18
<i>Podosphaera</i> Kunze	6	8,96	2	6	7
<i>Sawadaia</i> Miyabe in Sawada	2	2,98	1	1	2
<i>Blumeria</i> Golov. ex Speer	1	1,49	1	17	23
<i>Oidium</i> Saccardo	1	1,49	6	13	16
<i>Uncinula</i> Lév.	1	1,49	1	2	4
<i>Phyllactinia</i> Lév.	1	1,49	1	1	1

ве астровых (Asteraceae). На них паразитировало 6 видов из родов *Erysiphe*, *Sphaerotheca* и *Oidium*. На представителях сем. бобовых (Fabaceae) встречались виды родов *Erysiphe* и *Microsphaera*. Они выявлены на 23 видах из 11 родов. В семействах розоцветных (Rosaceae), мятликовых (Poaceae) и яснотковых (Lamiaceae) было поражено соответственно 22, 23 и 19 видов питающих растений из 14, 17 и 13 родов. На представителях семейства мятликовых развивался лишь один вид из рода *Blumeria*, розоцветных — 7, а на яснотковых — 3 вида мучнисторосяных грибов. Это связано с тем, что указанные семейства включают большое количество родов и видов, широко распространенных на исследуемой нами территории. Другие семейства представлены в сборах небольшим количеством питающих растений; на них развивалось и меньшее количество патогенных организмов. Разнообразие видового состава высших растений в различных фитоценозах создает благоприятные условия для развития многочисленных фитопатогенных грибов, которые, как правило, приурочены к определенным биотопам. Не случайно поэтому наибольшим видовым разнообразием обладают лесные фитоценозы. Здесь отмечены мучнисторосяные грибы практически из всех родов, выявленных в данном регионе. Они интенсивно развивались на древесных, кустарниковых и травянистых растениях.

Среди древесных растений часто наблюдалось поражение *Quercus robur* L. грибом *Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl., конидиальное и сумчатое спороношение которого ежегодно отмечалось не только на самосеве и поросли молодых, но и на листьях полновозрастных деревьев. На листьях *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. в виде мицелиальных пятен и сумчатого спороношения был отмечен гриб *M. penicillata* (Wallr.: Fr.) Lév. Обильное спороношение гриба *M. europaea* (Braun) Geluta отмечалось на *Betula pendula* Roth. и *B. pubescens* Ehrh. в различных типах фитоценозов. Часто поражались *Corylus avellana* L., *Fragula alnus* Mill., *Padus avium* Mill., *Sorbus aucuparia* L., *Viburnum opulus* L., виды рода *Salix* соответственно *Phyllactinia guttata* (Wallr.: Fr.) Lév., *M. divaricata* (Wallr.: Link) Lév., *Podosphaera tridactyla* (Wallr.) De Bary, *P. clandestina* (Wallr.: Fr.) Lév. var. *aucupariae* (Eriks.) Braun, *M. sparsa* Howe., *Uncinula adunca* (Wallr.: Fr.) Lév..

Ежегодно можно было видеть развитие конидиальной стадии мучнисторосяного гриба на *Daphne mezereum* L.. В сентябре 1987 г. впервые для условий БССР нами выявлена и сумчатая стадия патогена на этом растении. При сопоставлении телеморфы с таковой для Московской области [3] им оказался возбудитель *M. gorlenkoi* Fan Tyk Chjen.

Распределение мучнисторосяных грибов
по семействам, родам и видам питающих растений

Семейство питающих растений	Род растений		Вид растений		Количество видов грибов
	количество	%	количество	%	
Asteraceae	35	20,00	51	20,24	6
Fabaceae	11	6,29	23	9,13	5
Poaceae	17	9,71	23	9,13	1
Rosaceae	14	8,00	22	8,73	7
Lamiaceae	13	7,43	19	7,54	3
Apiaceae	11	6,29	12	4,76	1
Brassicaceae	9	5,14	10	3,97	1
Ranunculaceae	6	3,43	11	4,37	2
Scrophulariaceae	6	3,43	9	3,57	3
Boraginaceae	6	3,43	6	2,38	2
Caprifoliaceae	3	1,72	3	1,19	3
Salicaceae	2	1,14	4	1,59	1
Rubiaceae	1	0,57	5	1,98	1
Betulaceae, Onagraceae, Polemoniaceae	по два рода	по 1,14	по три вида	по 1,19	по два вида
Grossulariaceae	2	1,14	2	0,79	2
Polygonaceae	2	1,14	4	1,59	1
Convolvulaceae, Cucurbitaceae, Dipsacaceae	по два рода	по 1,14	по два вида	по 0,79	по одному виду
Aceraceae, Erycaceae, Plantaginaceae	по одному роду	по 0,57	по два вида	по 0,79	по два вида
Begoniaceae, Euphorbiaceae, Hypericaceae, Urticaceae, Violaceae	по одному роду	по 0,57	по два вида	по 0,79	по одному виду
Balsaminaceae, Berberidaceae, Cannabinaceae, Caryophyllaceae, Celastraceae, Chenopodiaceae, Corylaceae, Fagaceae, Geraniaceae, Linaceae, Lythraceae, Papaveraceae, Rhamnaceae, Solanaceae, Thymelaceae, Valerianaceae, Verbenaceae	по одному роду	по 0,57	по одному виду	по 0,39	по одному виду

Довольно часто наблюдалось поражение кустарничков *Vaccinium myrtillus* L. и *V. uliginosum* L. грибами *Podosphaera myrtillina* (Schub.: Fr.) Kunze и *P. major* (Juel) Blumer. Поражение отмечено и других видов древесных и кустарниковых растений.

Из травянистых растений лесных фитоценозов обильное поражение наблюдалось *Galeobdolon luteum* Huds., *Glechoma hederaceae* L., *Lamium maculatum* (L.) L., *Stachys sylvatica* L. видом гриба *Erysiphe galeopsidis* DC. На *Astragalus arenarius* L., *A. glycyphyllus* L., *Galium odoratum* (L.) Scop., *Pastinaca sylvestris* Mill., *Ranunculus lanuginosus* L., *Thymus ovatus* Mill. и *T. serpyllum* L. развивались такие виды, как *M. astragalii* (DC.) Trev., *E. galii* Blum., *E. heraclei* DC., *E. aquilegiae* DC. var. *ranunculi* (Grev.) Zheng et Chen, *E. biocellata* Ehrenb. Виды *Milium effusum* L., *Poa palustris* L., *P. pratensis* L. и др. злаки поражались патогеном *Blumeria graminis* (DC.) Speer.

Следует подчеркнуть, что мучнисторосяные грибы встречаются также на некоторых редких для флоры БССР растениях. Так, почти 100 %-ное поражение популяции *Arnica montana* L. отмечено в окр. пос. Да-

раганово в 1985—1986 гг., несколько слабее — в 1987 г. Поражение вызывал гриб *Sphaerotheca fusca* (Fr.) Blumer.

В 1985 г., а затем и в последующие годы, впервые для БССР нами отмечено почти 100%-ное поражение нового редкого питающего растения *Lathyrus pisiformis* L. грибом *Erysiphe trifolii* Grev. Популяция данного растения находится в окр. железнодорожной станции Града в меловом карьере. Уже в начале июня многие экземпляры растения покрыты белым мицелиальным налетом, состоящим из конидиеносцев и конидий патогена, на котором вскоре формируются клейстотеции. В конце августа и в начале сентября удалось обнаружить всего несколько экземпляров растений с плодовыми телами патогена. Интенсивность поражения составляет 3—4 балла. В связи с тем, что коэффициент размножения *Arnica montana* составляет 15—17 %, а у *Lathyrus pisiformis* небольшая репродуктивная способность, встает вопрос о необходимости разработки комплекса мероприятий по сохранению указанных популяций от гибели. Там же впервые для условий БССР нами выявлены 2 вида питающих растений мучнисторосяных грибов — *Chondrilla juncea* L. и *Sisymbrium altissimum* L. Правда, на этих видах телеморфы в летний и осенний периоды обнаружить не удалось. Возбудитель болезни собран в конидиальной стадии.

Довольно часто встречались некоторые виды мучнисторосяных грибов и в луговых фитоценозах. В пойме р. Птичь отмечено поражение некоторых видов злаков грибом *Blumeria graminis*. На *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Geum rivale* L., *Comarum palustre* L., *Rubus nessesis* W. Hall., *Potentilla erecta* (L.) Raeusch. развивалась *Sphaerotheca aphanis* (Wallr.) Braun, а на *Sanguisorba officinalis* L., *Ranunculus lingua* L. и *Cnidium dubium* (Schkuhr) Thell соответственно *S. ferruginea* (Schlecht.: Fr.) Junell, *E. aquilegiae* var. *ranunculi*, *E. heraclei* DC. *Valeriana officinalis* L. часто обильно поражалась грибом *Erysiphe valeriana* (Jacz.) Blumer, а, *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande — *E. cruciferarum* Opiz ex Junell.

Среди культурных растений часто можно было видеть поражение ржи, несколько слабее — пшеницы, овса и ячменя видом *Blumeria graminis*. Встречалось поражение и на представителях сем. тыквенных (*Cucurbitaceae*), патоген развивался в конидиальной стадии. В поселке Радутичи наблюдалось обильное развитие анаморфы на *Brassica oleracea* L. в частных огородах. Обильное поражение клевера лугового грибом *Erysiphe trifolii* Grev. отмечалось во второй половине лета на полях в колхозе им. Ульянова.

Мучнисторосяные грибы паразитировали на декоративных древесных (*Crataegus submollis* Sarg., *Rosa canina* L., *R. pulverulenta* Bieb., *Acer negundo* L., *A. platanoides* L., *Caragana arborescens* Lam., *Robinia pseudacacia* L.), травянистых цветочных растениях (*Phlox drummondii* Hook., *Chrysanthemum coronarium* L., *Petunia hybrida* Vilm., *Verbena hybrida* Voss.) и многих других.

Некоторые сеgetальные растения часто поражались возбудителями мучнистой росы в различных культурценозах (посевы ржи, пшеницы, овса, картофеля и др.). Отмечалось поражение *Elytrigia repens* (L.) Nevš, *Apera spica-venti* (L.) Beauv, *Lolium perenne* L. грибом *Blumeria graminis*. *Viola arvensis* L., *Sonchus arvensis* L., *S. asper* (L.) Hill — грибом *Erysiphe cichoracearum* DC., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik-E. *cruciferarum* и многие другие.

Состав рудеральных растений широко представлен на территории населенных пунктов, вдоль автомобильных и железных дорог. Многие из них были поражены мучнисторосяными грибами. Так, растения *Alyssum calycinum* L., *Berteroa incana* (L.) DC., *Descurainia sophia* (L.) Webb. ex Prantl, *Sisymbrium officinale* (L.) Scop. обильно поражались грибом *Erysiphe cruciferarum*, а на видах родов *Arctium* и *Cirsium* встречается гриб *Erysiphe depressa* (Wallr.) Schlecht. и многие другие.

Анализ количественного распределения мучнисторосяных грибов по

жизненным формам растений показывает, что преобладающее количество их (45 видов) отмечены на травянистых, на кустарниковых — 14 видов, на полукустарниках — 2 вида и на древесных — 12 видов. Поражение отмечено на 252 видах растений. Из них 217 видов травянистых растений (однолетников 55, двулетников 24, многолетников 138), 17 кустарников, 2 кустарничков, 2 полукустарников и 14 видов древесных растений. Хорошо заметно, что мучнисторосяные грибы преобладали на травянистых растениях, где развивались представители родов *Blumeria*, *Erysiphe*, *Microsphaera*, *Sphaerotheca*, *Oidium*, а на древесных — *Microsphaera*, *Podosphaera*, *Phyllactinia*, *Sawadaia*, *Uncinula*.

Список литературы

1. Юркевич И. Д., Голод Д. С., Адериho В. С. Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование. Минск, 1979.
2. Гелюта В. П., Тихоненко Ю. Я., Бурдюкова Л. И., Дудка И. А. Паразитные грибы степной зоны Украины. Киев, 1987.
3. Горленко М. В. Мучнисторосяные грибы Московской области. Семейство Erysiphaceae. М., 1983.
4. Voesewinkel H. J. // The Botanical Review. 1980. V. 46. № 2. P. 167.
5. Blumer S. Echte Mehltauipilze (Erysiphaceae). Ein Bestimmungsbuch für die in Europa vorkommenden Arten. Jena: Fischer, 1967.
6. Junell L. // Symbolae Botanicae Upsaliensis. Uppsala, 1967. V. 19. № 1.
7. Zheng Ru-yong // Mycotaxon. 1985. V. 22. № 2. P. 209.
8. Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части СССР. Л., 1964.
9. Череланов С. К. Сосудистые растения СССР. Л., 1981.