

Л. Л. ОСИПЯН

## ПОРАЖАЕМОСТЬ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА РОСЕАЕ В АРМЕНИИ ГОЛОВНЕВЫМИ ГРИБАМИ (*USTILAGINOMYCETES*)

В статье приводятся сведения о видовом составе головневых грибов (*Ustilaginomycetes*) на дикорастущих и культивируемых видах *Poaceae* и их распределении по флористическим районам Армении. Выявлено 38 видов головневых грибов, относящиеся к 7 родам, паразитирующих на 59 видах из 29 родов семейства *Poaceae*. Наиболее вредоносные виды *Ustilago tritici*, *U. hordei*, *Tilletia caries*, *T. laevis* и *Urocystis occulta*.

*Ustilaginomycetes, Poaceae, Армения, флористические районы*

**Օսիպյան Լ. Լ. Հայաստանում Քոսեազ ընտանիքի բույսերի պստսահարումը մրիկանման (Ustilaginomycetes):** Հոդվածում քերված են *Poaceae* ընտանիքի վայրի աճող և մշակովի տեսակների վրա մակարածող մրիկանման (*Ustilaginomycetes*) տեսակային կազմի և Հայաստանի ֆորիստիկ շրջաններում դրանց տարածման մասին տվյալներ: Բացահայտվել են 7 ցեղերի պատկանող 38 տեսակ մրիկանման, որոնք մակարածում են *Poaceae* ընտանիքի 29 ցեղի 59 տեսակների վրա: Առավել վնասակար տեսակներ են *Ustilago tritici*, *U. hordei*, *Tilletia caries*, *T. laevis* և *Urocystis occulta*.

*Ustilaginomycetes, Poaceae, Հայաստան, ֆորիստիկ շրջաններ*

**Osipyan L. L. Smuth Fungi (*Ustilaginomycetes*), Parasitizing on Species of the Family Poaceae in Armenia.** The article provides information on the species of smuth fungi (*Ustilaginomycetes*) on wild and cultivated species of *Poaceae* and their dissemination in the floristic regions of Armenia. 38 species of smuth fungi have been discovered, belonging to 7 genus, parasitizing on 59 species of 29 genus of the *Poaceae* family. The most harmful species are – *Ustilago tritici*, *U. hordei*, *Tilletia caries*, *T. laevis* and *Urocystis occulta*.

*Ustilaginomycetes, Poaceae, Armenia, floristic regions*

Головневые грибы (*Ustilaginomycetes*) – широко распространенная группа эндофитных паразитов цветковых растений, поражающих как генеративные, так и вегетативные органы. Наносимый ими вред непосредственно отражается на функции семенного воспроизводства растений и их урожайности. Несмотря на столь существенное значение, особенно для важнейших сельскохозяйственных культур, полноценная инвентаризация видового разнообразия этой группы грибов в Армении до сих пор не проводилась.

Первые сведения о головневых грибах Армении датированы 1925 годом, когда были начаты наблюдения за развитием возбудителей головни ячменя и некоторых других возделываемых злаков (Тетеревникова-Бабаян, Бабаян, 1930). В тридцатые и сороковые годы XX столетия Д. Н. Тетеревникова-Бабаян, А. А. Бабаян, Н. А. Кечек, а позднее Я. А. Сенкеримян и другие фитопатологи проводили исследования по выявлению расового состава и вирулентности возбудителей головни злаков. Изучение головневых грибов на дикорастущих злаковых было начато Д. Н. Тетеревниковой-Бабаян в 1929 году и продолжено ее учениками С. А. Симонян, Л. Л. Осипян, А. Х. Барсегян, Т. О. Мамиконян. В 1936 г. Армению посетил известный миколог-фитопатолог В. Г. Траншель. Среди собранных им образцов грибов были и головневые. Несколько раз посещал республику и известный устилаголог В. И. Ульянцев. К сожалению, их сборы, за редким исключением, не попали в наши микологические гербарии, но они были включены В. И. Ульянцевым в первый том “Микофлоры Азербайджана” (1952), а затем в “Определитель головневых грибов СССР” (1968). В 1985 г. была опубликована статья И. В. Каратыгина и С. А. Симонян, посвященная новым и редким для СССР видам головневых грибов из Армении и Грузии. В дальнейшем ссылки на нахождение некоторых головневых в Армении И. В. Каратыгиным были включены в “Определитель грибов СССР, ч. 1” (Каратыгин, Азбукина, 1989) и “Определитель грибов России, ч. 2” (Азбукина, Каратыгин, 1995). Для ряда приведенных в этих работах видов из Армении конкретная дата и место сбора не указаны.

В данной статье приводится обобщающий анализ выявленных на территории Армении видов головневых

грибов, поражающих культурные и дикорастущие виды растений семейства *Poaceae*. Латинские названия растений откорректированы и приведены в соответствие с 11 томом «Флоры Армении» (2010).

К настоящему времени в Армении по материалам, хранящимся в гербариях республики, имеющимся публикациям и личным сборам автора насчитывается 65 видов головневых грибов из 11 родов, паразитирующих на представителях 12 семейств растений-хозяев. Среди них 38 видов из 7 родов головневых грибов, то есть больше половины выявленных видов паразитируют на растениях семейства *Poaceae*. Такое лидерство семейства злаковых типично для всех исследованных регионов мира.

Таблица 1

### Родовой состав и численность видов головневых грибов Армении, паразитирующих на представителях семейства *Poaceae*

NN	Численность головневых		Численность растений-хозяев	
	роды	виды	виды	роды
1	<i>Entyloma</i>	1	1	1
2	<i>Moesziomyces</i>	1	1	1
3	<i>Sporisorium</i>	6	13	6
4	<i>Tilletia</i>	8	16	10
5	<i>Tranzscheliella</i>	1	2	1
6	<i>Urocystis</i>	4	5	4
7	<i>Ustilago</i>	17	34	17

Как явствует из таблицы 1, ведущая роль в составе головневых грибов по количеству видов принадлежит роду *Ustilago*, 17 видов которого заражают 34 вида растений из 17 родов. Роду *Ustilago* значительно уступают род *Tilletia* с 8 видами, отмеченными на 16 видах злаковых из 10 родов и род *Sporisorium* – 6 видов, развивающихся на 13 видах растений-хозяев из 6 родов, а также род *Urocystis*, 4 вида которого встречаются на 5 видах растений из 4 родов. Остальные роды головневых представлены по одному виду, каждый на одном виде растения.

Ниже в таблице 2 приводятся данные о видах растений семейства *Poaceae*, зарегистрированных в Армении в качестве растений-хозяев, с указанием видов головневых паразитирующих на них.

Головневые грибы, как видно из вышеприведенной таблицы 2, зарегистрированы на 59 видах культурных и дикорастущих злаковых из 29 родов. Головневые встречаются почти на всех растущих в республике видах *Hordeum*, *Triticum*, *Avena*, *Secale*. Однако отмечена ассоциированность определенных таксонов головневых грибов с определенными таксонами растений. Так, виды *Sorghum* поражаются головневыми из рода *Sporisorium*, а виды *Avena* – грибами из рода *Ustilago*. Виды *Triticum* ассоциированы с видами *Ustilago* и *Tilletia*.

Из числа известных на зерновых культурах Армении возбудителей головни наиболее опасными и вредоносными являются *Ustilago tritici* (пыльная головня пшеницы), *Tilletia caries* и *T. laevis* (твердая головня пшеницы), *U. hordei* (пыльная головня ячменя), *Urocystis occulta* (стеблевая головня ржи).

На территории республики произрастают дикорастущие злаковые, являющиеся донорами многих современных культурных растений. Особую ценность представляют дикорастущие пшеницы. В Армении произрастают 3 из 4 известных науке дикорастущих видов пшеницы, для охраны которых создан единственный в мире заповедник диких колосовых. Из них два вида пшеницы оказались вос-

## Видовой состав зерновых растений, поражаемых головневыми грибами в Армении

NN	Виды растений-хозяев	Виды головневых грибов
1	<i>Aegilops triuncialis</i> L.	<i>Ustilago aegilopsidis</i> Picbauer <i>Ustilago passerinii</i> Fisch. v. Waldh. <i>Tilletia caries</i> (DC.) Tul.
2	<i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl.	<i>Ustilago aeluropodis</i> (Trotter) Vanky
3	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) P. Beauv.	<i>Ustilago hypodytes</i> (Schlecht.) Fr.
4	<i>Amblyopyrum muticum</i> (Boiss.) Eig	<i>Tilletia caries</i> (DC) Tul.
5	<i>Avena fatua</i> L.	<i>Ustilago avenae</i> (Pers.) Rostr.
6	<i>Avena sativa</i> L.	<i>Ustilago avenae</i> (Pers.) Rostr.
7	<i>Avena</i> sp.	<i>Ustilago avenae</i> (Pers.) Rostr.
8	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex C. Presl.	<i>Ustilago perennans</i> Rostr.
9	<i>Bothriochloa caucasica</i> (Trino) C. E. Hubb.	<i>Sporisorium andropogonis</i> (Opiz) Vanky
10	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng.	<i>Sporisorium andropogonis</i> (Opiz) Vanky
11	<i>Bothriochloa</i> sp.	<i>Sporisorium andropogonis</i> (Opiz) Vanky
12	<i>Brachypodium</i> sp.	<i>Tilletia olida</i> (Riess) J. Schröt.
13	<i>Bromopsis inermis</i> (Leys.) Holub	<i>Urocystis bromi</i> (Lavrov) Zundel
14	<i>Bromopsis riparia</i> (Rehm.) Holub	<i>Ustilago striiformis</i> (Westend.) Niessl
15	<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	<i>Ustilago bullata</i> Berk.
16	<i>Bromus danthoniae</i> Trino	<i>Ustilago bullata</i> Berk.
17	<i>Bromus secalinus</i> L.	<i>Ustilago bullata</i> Berk.
18	<i>Bromus</i> sp.	<i>Urocystis bromi</i> (Lavrov) Zundel <i>Ustilago striiformis</i> (Westend.) Niessl
19	<i>Calamagrostis</i> sp.	<i>Ustilago calamagrostidis</i> (Fuckel) Clinton
20	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	<i>Ustilago calamagrostidis</i> (Fuckel) Clinton
21	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	<i>Ustilago cynodontis</i> (Pass.) Henn.
22	<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Entyloma dactylidis</i> (Pass.) Cif.
23	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.	<i>Moesziomyces bullatus</i> (J. Schröt.) Vanky
24	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	<i>Ustilago hypodytes</i> (Schlecht.) Fr. <i>Tilletia contraversa</i> J. G. Kühn
25	<i>Hordeum bulbosum</i> L.	<i>Ustilago nuda</i> (C. N. Jensen) Rostr. <i>Tilletia contraversa</i> J. G. Kühn
26	<i>Hordeum distichon</i> L.	<i>Ustilago nuda</i> (C. N. Jensen) Rostr.
27	<i>Hordeum distichon</i> L. var. <i>nutans</i> L.	<i>Ustilago nuda</i> (C. N. Jensen) Rostr.
28	<i>Hordeum violaceum</i> Boiss. et Huet	<i>Urocystis hordei</i> (Cif.) Zundel
29	<i>Hordeum vulgare</i> L.	<i>Ustilago nuda</i> (C. N. Jensen) Rostr.
30	<i>Hordeum</i> sp.	<i>Ustilago hordei</i> (Pers.) Lagerh. <i>Ustilago nuda</i> (C. N. Jensen) Rostr.
31	<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.	<i>Ustilago striiformis</i> (Westend.) Niessl
32	<i>Lolium</i> sp.	<i>Tilletia lolii</i> Auersw. ex G. Winter
33	<i>Melica</i> sp.	<i>Tilletia melicae</i> Vanky
34	<i>Panicum miliaceum</i> L.	<i>Sporisorium destruens</i> (Schldl.) Vanky
35	<i>Pennisetum orientale</i> Rich. ex Pers.	<i>Ustilago penniseti</i> Rabenh.
36	<i>Secale cereale</i> L.	<i>Urocystis occulta</i> (Wallr.) Rabenh. <i>Tilletia secalis</i> (Corda) J. G. Kühn
37	<i>Secale kuprijanovii</i> Grossh.	<i>Tilletia contraversa</i> J. G. Kühn <i>Urocystis tritici</i> Korn.
38	<i>Secale</i> sp.	<i>Urocystis occulta</i> (Wallr.) Rabenh.
39	<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauv.	<i>Ustilago crameri</i> Körn.
40	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Schult.	<i>Sporisorium neglectum</i> (Niessl.) Vanky
41	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	<i>Sporisorium reilianum</i> (Kühn) Langdon et Fullerton <i>Sporisorium sorghi</i> Ehrenb. ex Link
42	<i>Sorghum cernuum</i> L.	<i>Sporisorium sorghi</i> Ehrenb. ex Link
43	<i>Sorghum technicum</i> (Körn.) Batt. & Trab.	<i>Sporisorium cruentum</i> (Kühn) Vanky
44	<i>Sorghum sudanense</i> (Piper) Stapf	<i>Sporisorium reilianum</i> (Kühn) Langdon et Fullerton <i>Sporisorium sorghi</i> Ehrenb. ex Link
45	<i>Sorghum vulgare</i> Pers.	<i>Sporisorium sorghi</i> Ehrenb. ex Link
46	<i>Sorghum</i> sp.	<i>Sporisorium sorghi</i> Ehrenb. ex Link
47	<i>Stipa pennata</i> L.	<i>Tranzscheliella williamsii</i> (Griffiths) Dingley et Versluys
48	<i>Stipa pulcherrima</i> K. Koch	<i>Tranzscheliella williamsii</i> (Griffiths) Dingley et Versluys

49	<i>Taeniatherum crinitum</i> (Schreb.) Nevski	<i>Ustilago phrygica</i> Magnus
50	<i>Triticum aestivum</i> L.	<i>Ustilago tritici</i> (Pers.) Rostr. <i>Tilletia contraversa</i> J. G. Kühn
51	<i>Triticum aestivum</i> L. var. <i>erithrospemum</i>	<i>Tilletia caries</i> (DC.) Tul.
52	<i>Triticum aestivum</i> L. var. <i>lutescens</i>	<i>Tilletia caries</i> (DC.) Tul.
53	<i>Triticum boeoticum</i> Boiss.	<i>Ustilago tritici</i> (Pers.) Rostr. <i>Tilletia caries</i> (DC.) Tul.
54	<i>Triticum dicoccum</i> (Schrank) Schuebl.	<i>Tilletia caries</i> (DC.) Tul.
55	<i>Triticum durum</i> Desf.	<i>Tilletia caries</i> (DC.) Tul.
56	<i>Triticum urartu</i> Thum. ex Gandilyan	<i>Ustilago tritici</i> (Pers.) Rostr.
57	<i>Triticum vulgare</i> L.	<i>Ustilago tritici</i> (Pers.) Rostr. <i>Tilletia caries</i> (DC.) Tul. <i>Tilletia contraversa</i> J. G. Kühn <i>Tilletia laevis</i> J. G. Kühn
58	<i>Triticum</i> sp.	<i>Tilletia contraversa</i> Kuehn ap. Rabenh. <i>Tilletia laevis</i> J. G. Kühn <i>Tilletia triticoides</i> Savul.
59	<i>Zea mays</i> L.	<i>Sporisorium reilianum</i> (Kühn) Langdon et Fullerton <i>Ustilago maydis</i> (DC.) Corda

примчивыми к возбудителям головни: *Triticum boeoticum* поражается грибами *Ustilago tritici* и *Tilletia caries*, а *T. urartu* – *Ustilago tritici*. Поражение головней отмечено и у вида эгилопса – *Aegilops triuncialis* грибами *Ustilago aegilopsidis*, *U. passerinii* и *Tilletia caries*. Особый интерес вызывает и редкий вид тупочешуйника *Amblyopyrum muticum*, как вероятный донор полезных признаков. Он также поражается грибом *Tilletia caries*.

С целью выявления встречаемости на территории Армении головневых на злаковых изучено их распространение по флористическим районам.

Флористическое районирование проведено по карте-схеме, составленной А. Л. Тахтаджяном в 1954 г. при подготовке к изданию первого тома “Флоры Армении”.

Таблица 3

### Численность родов и видов головневых грибов, паразитирующих на представителях семейства *Poaceae* в флористических районах Армении

Флористические районы	Роды и количество видов головневых грибов						Общее кол-во родов и видов
	<i>Entyloma</i>	<i>Sporisorium</i>	<i>Tilletia</i>	<i>Tranzschelia</i>	<i>Urocystis</i>	<i>Ustilago</i>	
Верхне-Ахурянский	-	-	1	-	-	2	2/3
Ширакский	1	-	3	-	-	7	3/11
Арагацкий	-	-	1	1	-	2	3/4
Лорийский	-	1	3	-	-	5	3/9
Иджеванский	-	2	1	-	-	6	3/9
Апаранский	-	-	2	-	2	3	3/7
Севанский	-	-	2	-	2	4	3/8
Гегамский	-	-	1	1	1	3	4/6
Ереванский	1	4	3	-	-	11	4/19
Дарелегисский	-	-	2	-	1	6	3/9
Зангезурский	-	-	1	-	-	4	2/5
Мегринский	-	1	3	-	-	5	3/9

Судя по данным таблицы 3, среди флористических районов Армении по родовому и видовому разнообразию головневых грибов на злаковых заметно выделяется Ереванский район, где обнаружено 19 видов из 4 родов, что объясняется большим флористическим разнообразием и

возделыванием многих зерновых культур, подверженных заболеванию головней. Далее следует Ширакский район с 11 видами из 3 родов. Меньше всего видов головневых выявлено в районах Зангезурском – 5 видов из 2 родов и Арагацком – 4 вида из 3 родов. В таблицу не включен род *Moesziomyces* ввиду того, что местонахождение хозяина (*Echinochloa crusgalli*) вида *M. bullatus* не уточнено.

Оценивая распространение головневых грибов по флористическим районам, следует учесть, что факторами влияющими на формирование микобиоты головневых являются не только физико-географическое расположение, климат и растительность исследованной территории, но и самое непосредственное влияние оказывают видовой состав возделываемых культур и занимаемая ими площадь. Именно последние факторы малостабильны и часто меняющиеся.

Анализируя данные по распределению грибов по флористическим районам Армении, следует учитывать и ряд других важных обстоятельств, влияющих на их достоверность. Это прежде всего те изменения, которые произошли во временном интервале (вторая половина XX и начало XXI веков) – передел земельных территорий по форме собственности и их функциональному назначению, природные катаклизмы (землетрясения, оползни, наводнения) и неконтрольное использование природных ресурсов (рубка леса, открытая разработка рудников и др.).

### Литература

- Азбукина З. М., Каратыгин И. В. 1995. Определитель грибов СССР. Порядок Головневые. 2. Санкт-Петербург: 262 с.  
 Каратыгин И. В., Азбукина З. М. 1989. Определитель грибов СССР. Порядок Головневые. 1. Ленинград: 219 с.  
 Каратыгин И. В., Симонян С. А. 1985. Новые и редкие для СССР виды головневых грибов из Армении и Грузии // Новости систематики низших растений, 22: 119-121.  
 Тахтаджян А. Л. 1954. Карта районов флоры Армянской ССР. Флора Армении, 1: 3. Ереван.  
 Тетеревникова-Бабаян Д. Н., Бабаян А. А. 1930. Материалы к изучению микрофлоры ССР Армении. Изд. Наркомзема ССРА. Станция защиты растений: 30 с.  
 Ульянищев В. И. 1952. Микрофлора Азербайджана, 1. Головневые грибы. Баку: 333с.  
 Ульянищев В. И. 1962. Определитель головневых грибов СССР. Ленинград. 181 с.  
 Флора Армении. 2012. т. 11. *Poaceae*. Leichtenstein: 545 с.

Ереванский Государственный Университет, Кафедра ботаники и микологии Ереван, ул. Алека Манукяна 1  
 losipyan@ysu.am