

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 պստախարանը մրիկաններիով (*Ustilaginomycetes*):** Հոդվածում բերված են *Poaceae* ընտանիքի վայրի աճող և մշակովի տեսակների վրա մակարածող մրիկանների (*Ustilaginomycetes*) տեսակային կազմի և Հայաստանի ֆորիստիկ շրջաններում դրանց տարածման մասին տվյալներ: Բացահայտվել են 7 ցեղերի պատկանող 38 տեսակ մրիկաններ, 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 видовой 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. Ульянищев. К сожалению, их сборы, за редким исключением, не попали в наши микологические гербарии, но они были включены В. И. Ульянищевым 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<br><i>Ustilago passerinii</i> Fisch. v. Waldh.<br><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<br><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.<br><i>Tilletia contraversa</i> J. G. Kühn                                       |
| 25 | <i>Hordeum bulbosum</i> L.                               | <i>Ustilago nuda</i> (C. N. Jensen) Rostr.<br><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.<br><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.<br><i>Tilletia secalis</i> (Corda) J. G. Kühn                                   |
| 37 | <i>Secale kuprijanovii</i> Grossh.                       | <i>Tilletia contraversa</i> J. G. Kühn<br><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<br><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<br><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.<br><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.<br><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.<br><i>Tilletia caries</i> (DC.) Tul.<br><i>Tilletia contraversa</i> J. G. Kühn<br><i>Tilletia laevis</i> J. G. Kühn |
| 58 | <i>Triticum</i> sp.                                   | <i>Tilletia contraversa</i> Kuehn ap. Rabenh.<br><i>Tilletia laevis</i> J. G. Kühn<br><i>Tilletia triticoides</i> Savul.                                   |
| 59 | <i>Zea mays</i> L.                                    | <i>Sporisorium reilianum</i> (Kühn) Langdon et Fullerton<br><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 количество 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 микофлоры ССР Армении. Изд. Наркомзема ССРА. Станция защиты растений: 30 с.  
 Ульянищев В. И. 1952. Микофлора 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