

VANKYA، جنس جدیدی از سیاهکها

Vankya, a new genus of smut fungi

جعفر ارشاد

موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی

چکیده

پس از بررسی سیاهکهای تیره Liliaceae این نتیجه حاصل گشت که لازم است این سیاهکها در جنس جدیدی قرار گیرند. براین اساس جنس جدیدی همراه با سه ترکیب جدید پیشنهاد می شوند که عبارتند از *Vankya* Ershad که گونه پایه آن ترکیب جدید Ershad (*V. ornithogali* (Schmidt et Kunze) Ershad می باشد. دو ترکیب جدید دیگر Ershad (*V. heufleri* (Fuckel) Ershad و Ershad (*V. vaillantii* (L.-R. et C. Tulasne) نام دارند. واژه های کلیدی: *Vankya*، ترکیب های جدید، Liliaceae.

مقدمه

Ustilago قدیمترین جنس سیاهکهاست که در منابع به چاپ رسیده است. این جنس توسط Bauhin در سال ۱۶۵۱ به این اسم نامیده شد و Persoon در سال ۱۸۰۱ آن را به صورت تحت جنس (subgenus) در آورد و توصیف نمود (Zundel 1953). بعد از آن تعداد بیشماری گونه هائی از سیاهکها که انگل گیاهان تک لپه ای و دو لپه ای بودند، توسط محققان مختلف در این جنس جای داده شدند. با این روند *Ustilago* به صورت جنسی تقریباً "ناهمگن در آمد بطوریکه ونکی (Vánky 1994) در کتاب خود نوشته است "پیش بینی می کنم وقتی که ویژگیهای کافی (مثل هستی زایی، فراساختاری، بیوشیمیائی) از جنس *Ustilago* مورد بررسی و آزمایش قرار گرفت، به چندین جنس کوچکتر و همگن تر تقسیم گردد". مطالعات زیادی در زمینه فراساختاری (Bauer et al. 1997) و بیولوژی ملکولی (Begerow et al. 1997) سیاهکها منجمله گونه های *Ustilago* بعمل آمده که نتیجه آن خروج گونه های زیادی از این جنس بوده است. همچنین ونکی (۱۹۹۸) از روشی به نام

color contrast بهره گرفت تا زمینه رنگ بنفش حتی خیلی کمرنگ را در هاگهایی که انتظار می رفت جزء جنس *Microbotryum* باشند را مشاهده کند. مشارالیه بعد از این تحقیق ۵۵ گونه *Ustilago* را خارج و در جنس *Microbotryum* قرار داد. جنس های *Websdanea* Vánky روی گیاهان تیره Restionaceae (ونکی ۱۹۹۷)، *Tothiella* Vánky روی گیاهان تیره Brassicaceae و *Bauergo* Vánky روی گیاهان تیره های Cyperaceae و Juncaceae (ونکی ۱۹۹۹) نیز براساس مطلب پیش گفته از جنس *Ustilago* خارج شده اند.

روش بررسی

در این بررسی مجموعاً ۲۶ نمونه از سیاهکهایی که روی گیاهان تیره Liliaceae بوده و در هرباریوم "ایران" (هرباریوم وزارت کشاورزی - ایران) مستقر در موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی می باشند، مورد بررسی و مطالعه قرار گرفتند. مشخصات این نمونه ها در متن انگلیسی آمده است، لذا برای ممانعت از اطاله کلام از ذکر مجدد آنها در اینجا خودداری می گردد. برای مطالعه نمونه ها از میکروسکوپ Olympus BH-2 و برای تهیه عکس از میکروسکوپ Zeiss Axiophot بهره گرفته شد.

نتیجه و بحث

بعد از آن که ونکی (۱۹۹۹) در مطالعات خود به این نتیجه رسید که گونه های جنس *Ustilago* اختصاص به گیاهان تیره Poaceae دارند، از دست آورد این بررسی نیز چنین حاصل شد که سیاهکهای تیره Liliaceae که تاکنون در *Ustilago* جای داده شده اند، لازم است از آن جدا و در جنس دیگری جای داده شوند. براین اساس جنس جدیدی و سه ترکیب جدید از سیاهک های گیاهان تیره Liliaceae به شرح زیر پیشنهاد می گردد.

Vankya D. Ershad, gen. nov.

گونه های این جنس اختصاصاً روی اندام مختلف اعضاء تیره Liliaceae ایجاد آلودگی می کنند. هاگینه ها بدون پوشش و ستونک هستند. توده هاگ رنگ قهوه ای مایل به سیاه داشته و گرد مانند است. هاگها بطور منفرد و رنگین (قهوه ای مایل به زیتونی)، بدون زمینه رنگهای بنفش، زرد کمرنگ،

نارنجی یا رنگ زنگ می‌باشند. یاخسته‌های سترون وجود ندارد. از تندش هاگها بازیدیومهای بند دار حاصل می‌شوند.

گونه پایه (Type) آن Ershad (*Vankya ornithogali* (Schmidt et Kunze) می‌باشد.

Vankya ornithogali (Schmidt et Kunze) Ershad, comb. nov.

Uredo ornithogali Schmidt et Kunze, Deutschlands Schwämme in :Basionym
getrockneten Exemplaren. Lief. 9., Leipzig, P. 5, 1819

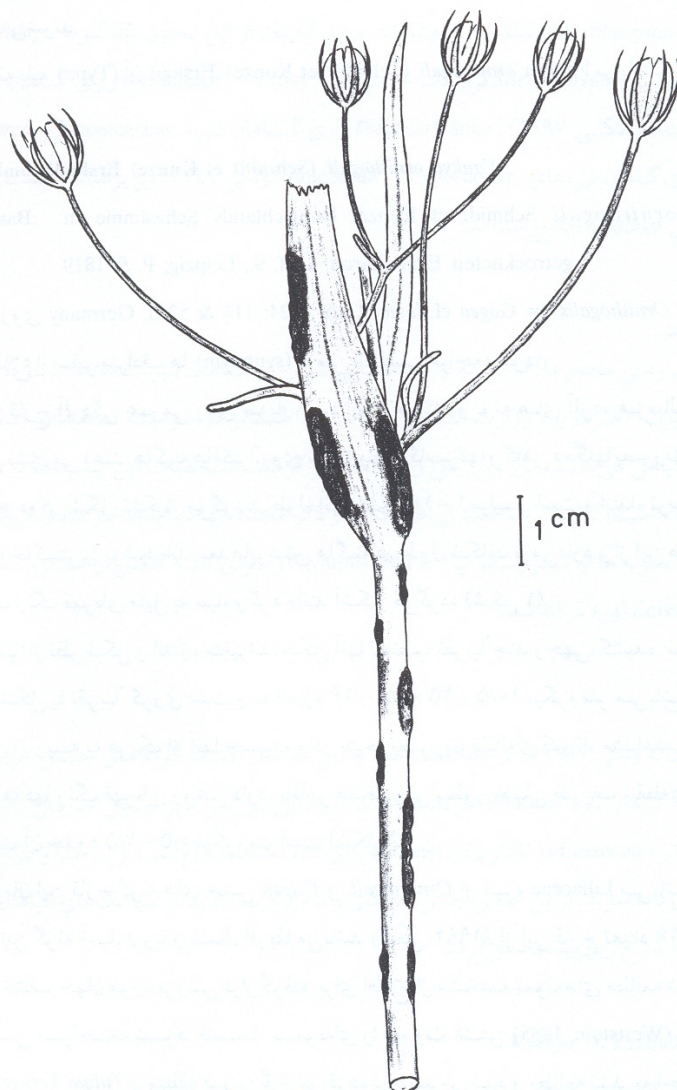
Type روی *Ornithogalis* (= *Gagea cf. lutea*, Liro, 1924: 114 & 526), Germany

برای اطلاع از سایر مترادف ها (synonym) به متن انگلیسی مراجعه شود.

این قارچ آلودگی عمومی روی میزبان خود ایجاد می‌کند و بوته های آلوده هر ساله از خود آلودگی نشان می‌دهند. هاگینه ها اکثراً "روی برگها، ساقه، گاسبرکها و گاهی دمگلها بصورت تاولهای کشیده و دوکی شکل تشکیل می‌گردند. طول آنها حدود ۱۰-۱ میلی‌متر است و ابتداء توسط اپیدرم به رنگ خاکستری پوشیده‌اند. بعدها پوشش هاگینه در طول شکاف برمی‌دارد و از این طریق توده هاگها به رنگ قهوه‌ای مایل به سیاه و گرد مانند آشکار می‌گردد (شکل ۱).

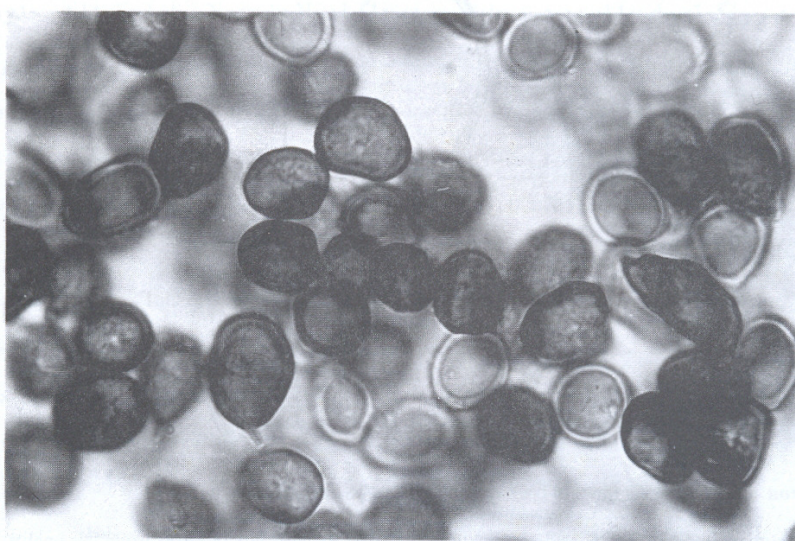
هاگها از نظر شکل و اندازه متغیراند، شکل آنها نامنظم، تقریباً "چند وجهی، کشیده، نخم‌مرغی، گلابی شکل یا تقریباً "کروی است و به اندازه ۱۶-۲۵ × ۹/۵-۱۰/۵ میکرومتر می‌باشند. گاهی قطعه‌ای از ریشه به هریک از آنها چسبیده و در نتیجه بصورت دنباله‌ای کوتاه مشاهده می‌گردد. دیواره هاگها رنگ قهوه‌ای روشن دارد، بظاهر صاف ولی بطور خیلی ظریف نقطه‌دار است و ضخامت آن حدود ۱/۵-۰/۵ میکرومتر است (شکل ۲).

میزبان این قارچ گونه های جنس *Gagea* و *Ornithogali* از تیره Liliaceae می‌باشد. منطقه انتشار این گونه آسیا، اروپا و شمال افریقا می‌باشد (ونکی ۱۹۹۴). از این قارچ تعداد ۱۶ نمونه از نقاط مختلف جهان مورد بررسی قرار گرفته. برای اطلاع از مشخصه نمونه‌های مطالعه شده به متن انگلیسی مراجعه شود. ضمناً "نمونه‌ای را که وت اشتین (Wettstein 1885) روی گیاه *Tulipa kerner* Stapf از منطقه قزوین گزارش کرده در دسترس نبود و مطالعه نشد. به احتمال قوی این نمونه باید *Vankya heufleri* باشد.



شکل ۱- هاگینه‌های *Vankya ornithogali* روی *Gagea fistulosa*.

Fig. 1. Sori of *Vankya ornithogali* on *Gagea fistulosa*.



شکل ۲- هاگهای *Vankya ornithogali*.

Fig. 2. Spores of *Vankya ornithogali*.

Vankya heufleri (Fuckel) Ershad, comb. nov.

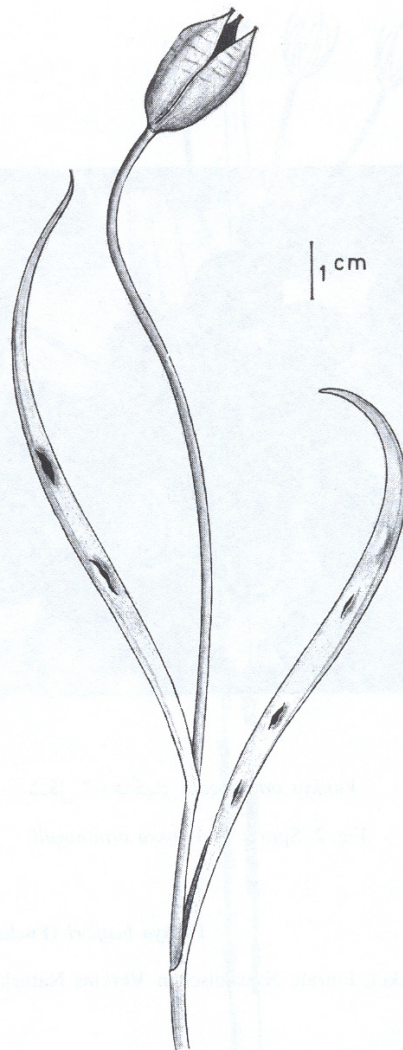
Ustilago heufleri Fuckel, Jahrb. Nassauischen Vereins Naturk. 23-24: 39, :Basionym

1870

Type: روی *Tulipa sylvestris* L., Austria, Wien, 4. 1861, L. J. Heufler

برای اطلاع از سایر مترادف ها به متن انگلیسی مراجعه شود.

این سیاهک هاگینه های خود را بصورت تاولهای (pustule) گرد و اغلب کشیده و بطول تقریبی



شکل ۳- هاگینه‌های *Vankya heufleri* روی گیاه *Tulipa biflora*.

Fig. 3. Sori of *Vankya heufleri* on *Tulipa biflora*.

۱۵×۵ میلیمتر روی برگها تشکیل می‌دهد. هاگینه‌ها ابتداء توسط غشاء نازک خاکستری تا مایل به سفید اپیدرم میزبان پوشیده‌اند. این غشاء بعدها بصورت نامنظمی پاره گشته و بدین طریق توده گرد مانند و سیاه مایل به قهوه‌ای توده اسپوره‌ها نمایان می‌گردد (شکل ۳).

هاگه‌ها کروی، تقریباً کروی، تخم‌مرغی یا نامنظمند. اندازه آن‌ها ۱۹-۱۳ × ۲۳-۱۵ میکرومتر بوده و رنگ قهوه‌ای مایل به زیتونی دارند. دیواره هاگه‌ها دو لایه است. لایه داخلی ضخامت حدود ۵/۵ میکرومتر و رنگ قهوه‌ای تیره دارد. این لایه خارهایی به طول تقریبی ۲-۲ میکرومتر و با پراکندگی غیریکنواخت در سطح خود دارد که اغلب در ردیفها یا دسته‌هایی و درون لایه خارجی قرار دارند. لایه خارجی رنگ قهوه‌ای مایل به زرد و ضخامت برابر ۲/۵ - ۱ میکرومتر دارد. ضخامت این لایه تا راس خارها یا کوتاه‌تر از آن است و هیچ وقت از طول خارها تجاوز نمی‌کند (شکل ۴).

میزبان‌های این قارچ گونه‌های *Erythronium* و *Tulipa* از تیره *Liliaceae* می‌باشند. منطقه انتشار این گونه هم آسیا، اروپا و شمال آمریکا است (ونکی ۱۹۹۴). از این قارچ ۶ نمونه از نقاط مختلف جهان بررسی شده است. برای آشنائی با مشخصات نمونه‌ها به متن انگلیسی مراجعه گردد.

***Vankya vaillantii* (L.-R. et C. Tulasne) Ershad comb. nov.**

Ustilago vaillantii L.-R. et C. Tulasne, Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 3, 7:90, 1847 : Basionym

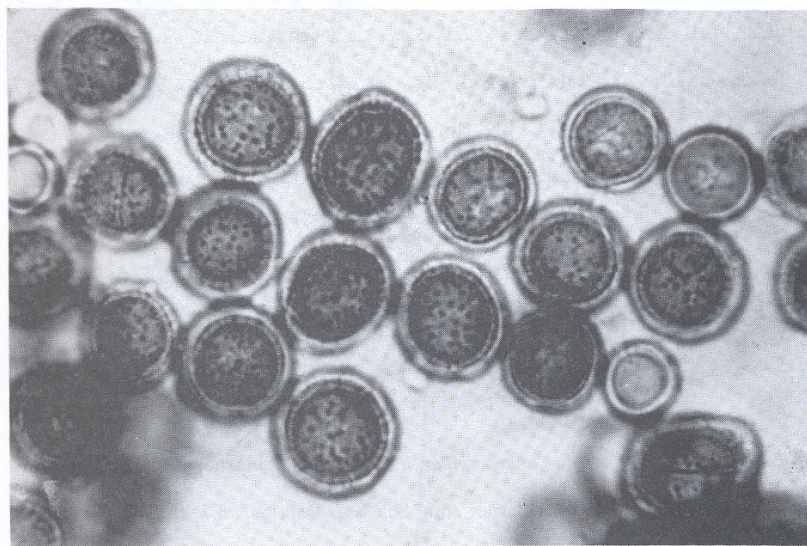
Type: روی *Muscari comosum* (L.) Miller, France, S. Vaillant

برای اطلاع از اسامی سایر مترادف‌ها به متن انگلیسی مراجعه شود.

این قارچ آلودگی عمومی (سیستمیک) در میزبان خود به وجود می‌آورد. هاگینه‌های سیاه‌کروی پرچمها و بندرت در تخمدانه تشکیل می‌گردند. پرچمهای آلوده کوتاه‌تر باقی می‌مانند. توده هاگه‌ها رنگ قهوه‌ای مایل به زیتونی تا تیره مایل به قهوه‌ای دارد (شکل ۵).

هاگه‌ها از نظر شکل و اندازه قابل توجه‌اند و کروی، تخم‌مرغی کشیده، نامنظم، گلابی شکل، انحناء دار یا چند وجهی می‌باشند. اندازه هاگه‌های کروی و تقریباً کروی حدود ۱۲-۵/۵ میکرومتر قطر ولی طول هاگه‌های تخم‌مرغی و کشیده حدود ۱۴-۷ میکرومتر می‌باشد. دیواره هاگه‌ها به رنگ قهوه‌ای مایل به زیتونی تا زرد مایل به سبز است و حدود ۵/۵ میکرومتر ضخامت دارد. دیواره به ظاهر صاف به نظر می‌رسد ولی به طور خیلی ظریف خاردار می‌باشد (شکل ۶).

میزبان‌های این قارچ گونه‌های جنس‌های *Albuca*, *Bellevalia*, *Chionodoxa*, *Eucomis*.

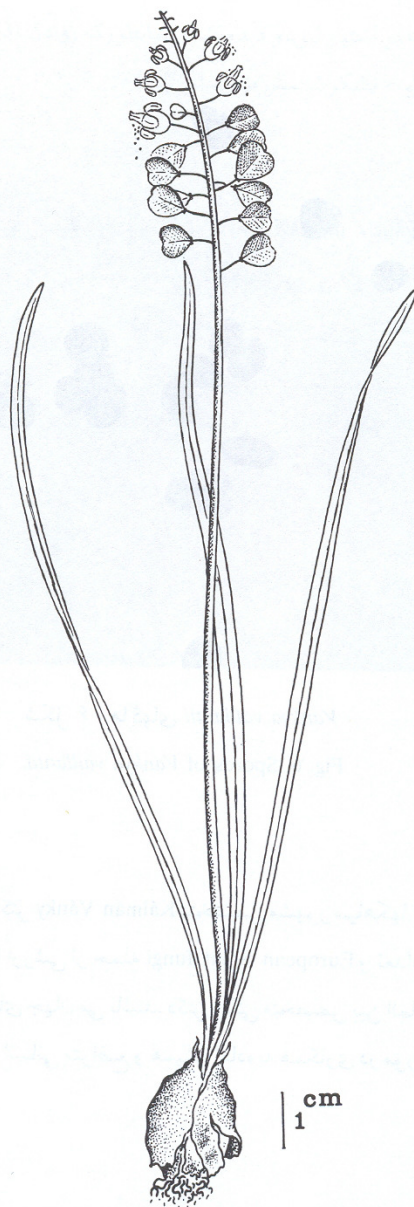


شکل ۴- هاگهای *Vankya heufleri*.

Fig. 4. Spores of *Vankya heufleri*.

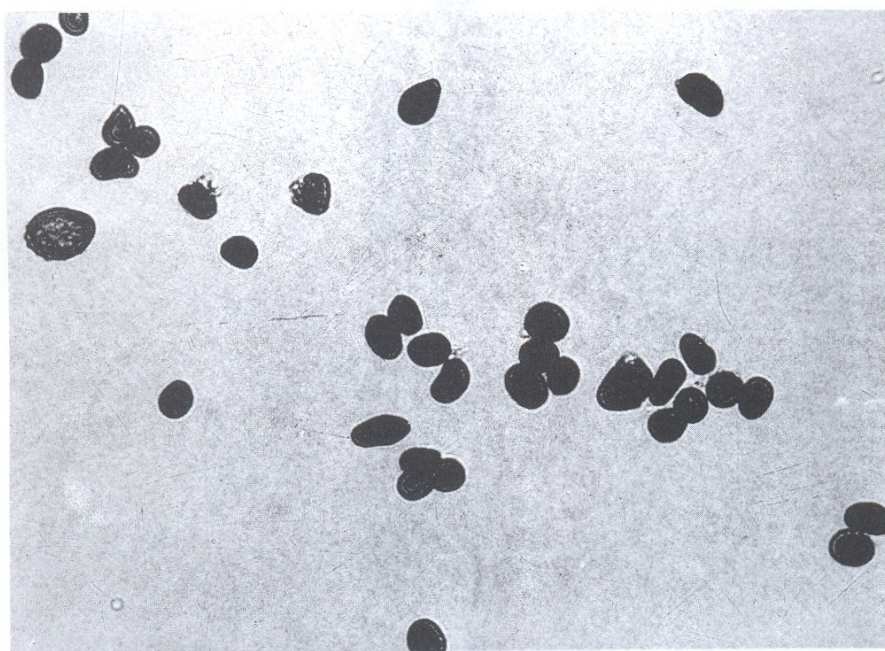
اغلب نقاط دنیا پراکنده می‌باشد (ونکی ۱۹۹۴). چهار نمونه از آن مربوط به خارج از ایران مورد مطالعه قرار گرفته است که مشخصات آنها در متن انگلیسی مندرج می‌باشد.

نمونه‌هایی از ایران که تحت نام *Ustilago vaillantii* روی *Bellevalia glauca* (Lindl.) Kth. (Sydow 1908a & 1908b, Bornmüller 1911) و *Muscari* sp. (Petrak 1956) گزارش شده، در اختیار نبوده است.



شکل ۵- هاگینه های *Vankya vaillantii* روی پرچم های گیاه *Muscari comosum*.

Fig. 5. Sori of *Vankya vaillantii* on anthers of *Muscari comosum*.



شکل ۶- هاگهای *Vankya vaillantii*

Fig. 6. Spores of *Vankya vaillantii*.

وجه تسمیه *Vankya*

اسم *Vankya* به افتخار دکتر Kálmán Vánky متخصص مشهور سیاهکها نامگذاری شده است. مشارالیه نویسنده کتابهای با ارزشی از جمله European Smut fungi و تعداد بیشماری مقالات تاکسونومی درباره سیاهکهای جهان می باشند. دکتر ونکی متخصص بین المللی بالا مقام در زمینه تاکسونومی سیاهک است و انسانی متواضع و همیشه آماده به همکاری در مورد این گروه از قارچها هستند.

گونه مشکوک

در منابع (Zundel 1953، ونکی ۱۹۹۴) از گونه دیگری به نام *Ustilago ceparum* Glowacki روی پیاز (*Allium cepa* L.) از تیره Liliaceae نامبرده شده است.

نمونه‌ای از این گونه در اختیار نبود و دیده نشد. همان‌طور که زوندل (Zundel 1953) و ونکی (۱۹۹۴) نیز نوشته‌اند، این گونه مشکوک بنظر می‌رسد.

تشکر

از آقای دکتر Kálmán Vánky بخاطر مطالعه متن انگلیسی پیش نویس مقاله و پیشنهادهای سودمند ایشان، از آقای مهندس مهرداد عباسی بخاطر عکاسی های میکروسکوپی و از آقای مهرداد مهرانفرد بخاطر تهیه ترسیم‌ها صمیمانه تشکر می‌شود.

نشانی نگارنده: دکتر جعفر ارشاد - موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی - صندوق پستی ۱۴۵۴ - تهران ۱۹۳۹۵.

VANKYA, A NEW GENUS OF SMUT FUNGI

D. ERSHAD

Plant Pests & Diseases Research Institute Tehran, Iran

Summary

Study of smut fungi on Liliaceae resulted to propose a new genus and three new combinations: *Vankya* Ershad, type *V. ornithogali* (Schmidt et Kunze) Ershad, based on *Uredo ornithogali* Schmidt et Kunze, *V. heufleri* (Fuckel) Ershad, based on *Ustilago heufleri* Fuckel, and *V. vaillantii* (L.-R. et C. Tulasne) Ershad, based on *Ustilago vaillantii* L.-R. et C. Tulasne.

Key words: smut fungi, *Vankya*, new combinations, Liliaceae.

Introduction

The genus *Ustilago* is the oldest one of the smut fungi to appear in literature. It is named by Bauhin in 1651 and described as a subgenus by Persoon in 1801 (ZUNDEL 1953). After that, numerous species parasitizing members of many mono- and dicotyledonous host plants, were included in the genus by different authors. By this way the genus became rather heterogenous, and that is VÁNKY (1994) wrote: "I anticipate that *Ustilago* will be split into several smaller, more uniform (natural?) genera when sufficient additional characters are examined (e. g. ontogenical, ultrastructural, biochemical)". Ultrastructural (i. a. BAUER *et al.* 1997) and molecular biological (i. a. BEGEROW *et al.* 1997) studies have been done on smut fungi including *Ustilago* species, and resulted in the exclusion of many species from the genus *Ustilago*. VÁNKY (1998) applied a color contrast method for showing even very pale violet tint

of the spores of *Ustilago* species of dicotyledonous host plants, transferring 55 such species and placed into the genus *Microbotryum*. The genera *Websdanea* K. Vánky (VÁNKY 1997), on Restionaceae, *Tothiella* K. Vánky (VÁNKY 1999) on Brassicaceae and *Bauergo* K. Vánky (VÁNKY 1999) on Cyperaceae and Juncaceae were also separated from *Ustilago*. If the statement of VÁNKY (1999) is correct that true *Ustilago* species are restricted to host plants in the Poaceae, the species on host plants in the Liliaceae must also be excluded and have a different systematic position.

VANKYA Ershad, gen. nov.

Sori in plantis nutrientibus familiae Liliaceae, sine peridio et sine columella. Massa sporarum nigrobrunnea, pulverea. Sporae singulae, pigmentatae (olivaceo-brunneae), sine specie differenti coloris violacei, vel flavidi, lutei vel rubiginosi. Cellulae steriles absentes. Germinatio sporarum cum phragmobasidiis.

Sori on host plants in the Liliaceae, lacking peridium and columella. Spore mass blackish-brown, powdery. Spores single, pigmented (olivaceous-brown), without violet tint or pale yellow, orange or rusty colour. Sterile cells absent. Spore germination results in phragmobasidia.

Typus generis: *Vankya ornithogali* (Schmidt et Kunze) Ershad.

***Vankya ornithogali* (Schmidt et Kunze) Ershad, comb. nov. (Figs. 1 & 2)**

Basionym: *Uredo ornithogali* Schmidt et Kunze, Deutschlands Schwämme in getrockneten Exemplaren. Lief. 9., Leipzig, p. 5, 1819. - *Ustilago ornithogali* (Schmidt et Kunze) P. Magnus, Hedwigia 14: 19. 1875. - *Ustilago ornithogali* (Schmidt et Kunze) Kühn, in Rabenhorst, Fgi. eur. no. 1996. 1875. - Type "in *Ornithogalis*" (= *Gagea* cf. *lutea*; Liro, Ann. Acad. Sci. Fenn., Ser. A, 17 (1): 114 & 526, 1924), Germany; isotypes in Schmidt & Kunze, Deutschl. Schwämme no. 217.

Caeoma ornithogali Schlechtendal, Flora Berolensis, Pars 2. Gryptogamia. - Berlin,

p. 125, 1824. Lectotype on *Ornithogalum pratense* (= *Gagea* cf. *pratensis*), Germany, Berlin (design. by Braun, Feddes Repert. 90: 410, 1979).

Ustilago ornithogali Schröter, in Schneider, Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 46: 142, 1869 (nomen nudum). On *ornithogalum* sp.

Ustilago umbrina Schröter, Abh. Schles. Ges. Vaterl. Cult. Abth. Naturwiss. p. 3, 1869. Lectotype (design. by Vánky, Symb. Bot. Upsal. 24(2): 225, 1985) on *Gagea pratensis*, Germany, Silesia, Breslau, Botanical Garden, 5. 1869 (HUV 9327); isoelectotypes in Schneider, Herb. schles. Pilze no. 180.

Descriptions: By MORDUE & AINSWORTH (1984), SCHOLZ & SCHOLZ (1988), and VÁNKY (1994) as *Ustilago ornithogali*.

Hosts: On Liliaceae, *Gagea* and *Orithogalum* spp.

Distribution: Asia, Europe and N. Africa (VÁNKY 1994).

Specimens Examined: All specimens examined were determined as *Ustilago ornithogali*. On *Gagea arvensis* (Pers.) Dumort, Suecia, Uppland, Uppsala, hortus botanicus, 59° 55' N, 17° 38' E, alt. c. 25 m, 5.1981-5.1983, K. Vánky (in Vánky, Ustil. exs. no. 437), (IRAN 7635 F). On *G. confusa* A. Terr., Iran, c. 10 km N. Tehran, Mts. Alborz, Mt. Darabad, 35° 53' N, 51° 23' E, alt. c. 3600 m 25.5.1990, T. & K. Vánky, det K. Vánky (in Vánky, Ustil. exs. no. 883), (IRAN 8521 F). On *G. dubia* A. Terr., Iran, Charmahal & Bakhtiari Prov., 19 km W. Shahrekord, Surejan, 32° 18' N, 50° 39' E, alt. c. 2000 m, 3.5.1990, D. Ershad, T. & K. Vánky (in Vánky, Ustil. exs. no. 788), (IRAN 8522 F); Alborz, Kuhe Tochal, 20.5.1993, M. Abbasi & J. Fatehi (IRAN 8597 F); Tehran, Evin, Plant Pests & Diseases Research Institute enclosure, 5.1996, Z. Ghanbari (IRAN 9564 F). On *G. fistulosa* Ker-Gawl., Iran, Charmahal & Bakhtiari Prov., near Kuhrang Dam, alt. c. 2250 m, M. Abbasi (IRAN 8208 F). On *G. gageoides* (Zucc.) Vved., Iran, (Tehran Prov., 60 km E. Tehran, Mts. Alborz, Emamzadeh-Hashem, 35° 50' N, 52° 02' E, alt. 2610 m, 17.5.1990, D. Ershad, T. & K. Vánky (IRAN 7281 F); Iran, N. Tehran, Mts. Alborz, Mt. Darabad, 35° 52' N, 52° 30'

E, alt. c. 1800 m, 29.5.1990, J. Fatehi, T. & K. Vánky, (IRAN 7282 F); Iran, Charmahal & Bakhtiari Prov., Chelgerd, Zard Kuh, 2500 m, 24.5.1991, M. Abbasi, det. D. Ershad (IRAN 8085 F); Iran, N. Tehran, Mts. Alborz, Mt. Tochal, 20.5.1993, M. Abbasi & J. Fatehi, det. D. Ershad (IRAN 8596 F). On *G. lutea* (L.) Ker-Gawl., Fennia, Helsinki, Hortus Botanicus Universitatis, 60° 10' 30" N, 24° 57' E, alt. c. 5 m, 18.5.1982, P. Alanko (in Vánky, Ustil. exs. no. 438), (IRAN 7636 F). On *G. pratensis* (Pers.) Dumort.; Germania, Berlin, in valle Schwarzer Grund, 52° 28' N, 13° 17' E, alt. c. 30 m, 17.4.1981, H. & I. Scholz (in Vánky, Ustil. exs. no. 439), (IRAN 7637 F). On *G. pusilla* (F. W. Schmidt) J. A. & J. H. Schult., Hungaria, urbs Budapest, mons Gellért-hegy, Hortus Botanicus Univ. Horticult., 47° 30' N, 19° 03' E, alt. 160 m, 17.4.1984, K. Imre (in Vánky, Ustil. exs. no. 494), (IRAN 7692 F). On *Gagea* sp., Iran, Charmahal Bakhtiari Prov., 19 km W. Shahrekord, Surejan, 32° 18' N, 50° 39' E, alt. c. 2000 m, 3.5.1990, D. Ershad, T. & K. Vánky, det. K. Vánky (IRAN 8328 F); Iran, Esfahan Prov., 140 km. NW. Esfahan, Mt. Golestan Kuh., 33° 07' N, 50° 26' E, alt. c. 3000 m, 4.5.1990, D. Ershad, T. & K. Vánky, det. K. Vánky (IRAN 7284 F); Iran, N. Tehran, Mts. Alborz, Mt. Darabad, 35° 53' N, 51° 23' E, alt. c. 3600 m, 25.5.1990, T. & K. Vánky, det. K. Vánky (IRAN 7285 F).

I have not seen the specimen studied and reported as *Ustilago ornithogali* by WETTSTEIN (1885) on *Tulipa kernerii* Stapf from Iran, Ghazvin. Most probably this specimen refers to *Vankya heufleri*.

***Vankya heufleri* (Fuckel) Ershad, comb. nov.** (Figs. 3 & 4)

Basionym: *Ustilago heufleri* Fuckel, Jahrb. Nassauischen Vereins Naturk. 23-24: 39, 1870 - Type on *Tulipa sylvestris* L., Austria, Wien, 4.1861, L. J. Heufler (HUV 9107). Isotypes in Fuckel, Fgi. rhenani exs. no. 2304.

Urocystis pompholygodes (Klotzsch) Rbh. f. *tulipae* Rabenhorst, in Rbh., Fgi. eur. no. 099, 1866 (nomen nudum); Bot. Zeitung (Berlin) 24: 412, 1866 (nomen nudum). -

Ustilago tulipae (Rabenhorst) Winter, in Rabenhorst, Kryptogamen-Flora, etc., 2. Aufl., 1. Pitze, I. Abt. p. 86, 1881 (nomen illegit., +superfluum pro *U. heufler*) - Type on *Tulipa sylvestris* L., Austria, Wien, L. J. Heufler; isotypes in Rbh., Fgi. eur. no. 1099.

Ustilago erythronii G. P. Clinton, in Peck, Bull. Buff. Soc. Nat. Sci. 1: 67, 1873. - *Ustilago ornithogali* (Schmidt & Kunze) Kühn f. *erythronii* (G. P. Clinton) de Toni, in Saccardo, Syll. Fung. 7: 452, 1888. - Type on *Erythronium americanum* Ker-Gawl., USA, Goat Island, G. P. Clinton.

Descriptions: By ZUNDEL (1953), MORDUE & AINSWORTH (1984), SCHOLZ & SCHOLZ (1988) and VÁNKY (1994).

Hosts: On Liliaceae, *Erythronium* and *Tulipa* spp.

Distribution: Asia, Europe and North America (VÁNKY 1994).

Specimens examined: All specimens examined were determined as *Ustilago heufleri*.

On *Erythronium albidum* Nutt., USA, Iowa, Story Co., "Pammel Woods", 42° 02' N, 93° 37' W, alt. c. 280 m, 3.05.1989, K. Snetselaar (in Vánky, Ustil. exs. no. 875), (IRAN 8508 F). On *Tulipa* cf. *humilis* Herbert, Iran, N. Tehran, Mts. Alborz, Kuhe Tochal, 20.5.1993, M. Abbasi & J. Fatehi, det. D. Ershad (IRAN 8595 F). On *T. montana* Lindl., Iran, N. Tehran, Mts. Alborz, Mt. Darabad, 35° 51' N, 51° 23' E, alt. c. 2350 m, 18.5.1990, T. Vánky (in Vánky, Ustil. exs. no. 876), (IRAN 8509 F). On *T. montana* Lindl. var. *chrysantha* (Boiss.) Wendelbo, Iran, N. Tehran, Mts. Alborz, Palang Chal, 2700 m, 13.5.1993, M. Abbasi & J. Fatehi, det. D. Ershad (IRAN 8594 F). On *T. polychroma* Stapf, Iran, Esfahan Prov., c. 20 km N. Semirom, 31° 38' N, 51° 43' E, alt. c. 2600 m, 2.5.1990, D. Ershad, T. & K. Vánky, det. K. Vánky (in Vánky, Ustil. exs. no. 783), (IRAN 8510 F). On *Tulipa* sp., Iran, Azarbaijan, Ghushchi, 25.5.1994, M. Abbasi & R. Fritsch, det. D. Ershad (IRAN 8761 F).

Vankya vaillantii (L.-R. et C. Tulasne) Ershad, comb. nov. (Figs. 5 & 6)

Basionym: *Ustilago vaillantii* L.-R. et C. Tulasne., Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 3, 7: 90,

1847. - *Yenia vaillantii* (L.-R. et C. Tulasne) Liou, Contr. Inst. Bot. Natl. Acad. Peiping 6: 1949. - Lectotype (design. by B. Lindeberg, Symb. Bot. Upsal. 16(2): 141, 1959) on *Muscari comosum* (L.) Miller, France, coll. S. Vaillant.

Ustilago muscari-botryoides Ciferri, Ann. Mycol. 26: 14, 1928. - Type on *Muscari botryoides* (L.) Miller, Italy, Piemonte, Cuneo Prov., Alba Distr., Piemont, Moretta., 1921, R. Ciferri.

Ustilago scillae Ciferri, Ann. Mycol. 29: 24, 1931. - Type on *Scilla bifolia* L., Germany, Baden, Rastatt, Ottersdorfer Wald, 4.5.1875, J. Schröter, isotype in Rbh., Fgi. eur. no. 2098, as *U. vaillantii* f. *scillae-bifoliae*.

Ustilago vaillantii var. *tourneuxii* Fischer v. Waldheim, Verh. Bot. Vreins Prov. Brandenburg 22: 65, 1880. - *Ustilago tourneuxii* (Fischer v. Waldheim) R. Maire, Recueil Trav. Cryptog. ded. Louis Mangin. - Paris. p. 358, 1931. - Type on *Bellevalia trifoliata* (Ten.) Kunth, Egypt, Mariut near Alexandria, 20.2.1880, P. Ascherson.

Ustilago urgineae R. Maire, Recueil Trav. Cryptog. ded. Louis Mangin. - Paris. p. 359, 1931. - Lectotype (design. by Vánky, Mycotaxon 40: 166, 1991) on *Urginea maritima* (L.) Baker, Morocco, Larache. 10.12.1929, R. Maire (Herb. Maire 9956).

Descriptions: By ZUNDEL (1953), MORDUE & AINSWORTH (1984), SCHOLZ & SCHOLZ (1988), VÁNKY (1994) as *Ustilago vaillantii*.

Hosts: On Liliaceae: *Albuca*, *Bellevalia*, *Chionodoxa*, *Eucomis*, *Hyacinthus*, *Muscari*, *Puschkinia*, *Scilla*, *Urginea*.

Distribution: World-wide (VÁNKY 1994).

Specimens examined: All specimens examined were determined as *Ustilago vaillantii*. On *Muscari botryoides* (L.) Miller, Germany, Baden-Württemberg, c. 60 km S. Stuttgart, in valle Starzel-Tal, 3 km E. oppid. Hechingen, 48° 21' N, 9° 00' 15" E, alt. 510 m, 20.4.1992, C. Menge et K. Vánky, det K. Vánky (in Vánky, Ustil. exs. no. 899), (IRAN 8550 F). On *M. comosum* (L.) Miller, Romania, Banatus, ad balneas Hercules, mon Domogled, alt. c. 200 m, 1.5.1966, K. Vánky (in Vánky, Ustil. exs. no. 88), (IRAN

7361 F). On *Scilla bifolia* L., Gallia, dept. Isère, 10 km N. Grenoble, Mt. Chartreuse, 45° 16' N, 5° 45' E, alt. c. 1860 m, 2.6.1987, K. Vánky (in Vánky, Ustil. exs. no. 649), (IRAN 7849 F). On *S. siberica* Haw., Suecia, Uppland, in urbe Uppsala, "Skolparken", 59° 55' N, 17° 38' E, alt. c. 15 m, 6.5.1983, K. Vánky (in Vánky, Ustil. exs. no. 445), (IRAN 7643 F). The specimens studied and reported as *Ustilago vaillantii* on *Bellevallia glauca* (Lindl.) Kth. by SYDOW (1908a, 1908b) and BORNMÜLLER (1911) from Iran, Arak, Kuhe Sefid Khan and Iran, Lorestan, Kuhe Shahu, as well as on *Muscari* sp. by PETRAK (1956) from Iran, Minab were not available and not seen.

Etymology

Vankya is named in the honour of Dr. Kálmán Vánky, who is the most famous ustilaginist and writer of valuable books i. a. European Smut Fungi and numerous taxonomical papers on smut fungi. He has great international merits in the field of smut fungi, and is an excellent and unselfish human being, ready to help everybody.

Doubtful species

No specimen of the species *Ustilago ceparum* Glowacki, Mitt. Naturwiss. Vereins. Steiermark 28: 283, 1891(1892), type on *Allium cepa* L., Austria, Steiermark, Polensak, near Pettau (= Yugoslavia, Slovenija, Polensak, near Ptuj), 1881 or 1882, J. Glowacki, was seen. As ZUNDEL (1953) and VÁNKY (1994), is also considered here as a doubtful species.

References

- BAUER, R., OBERWINKLER, F., and VÁNKY, K. 1997. Ultrastructural markers and systematics in smut fungi and allied taxa. *Canad. J. Bot.* 75: 1273-1314.
- BEGEROW, D., BAUER, R., and OBERWINKLER, F. 1997 (1998). Phylogenetic studies on nuclear large subunit ribosomal DNA sequences of smut fungi

- and related taxa. *Canad. J. Bot.* 75: 2045-2056.
- BORNMÜLLER, J. 1911. *Collectiones Straussianae novae. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Flora West-Persiens*, Fungi. *Beih. Bot. Centralbl.* 28 (Abt. II. Heft 3): 529-531.
- MORDUE, J. E. M. and AINSWORTH, G. C. 1984. Ustilaginales of the British Isles. *Mycol. Pap.* 154.
- PETRAK, F. 1956. Iranische Pilze. *Sydowia* 10: 1-17.
- SCHOLZ, H. and SCHOLZ, I. 1988. Die Brandpilze Deutschlands (Ustilaginales). *Englera* 8: 1-691.
- SYDOW, H. et P. 1908a. Micromycetes orientales a cl. J. Bornmüller communicati. *Ann. mycol.* 6: 526-530.
- SYDOW, H. et P. 1908b. Novae fungorum species. *Ann. mycol.* 482-484.
- VÁNKY, K. 1994. *European Smut Fungi*. Gustav Fischer Verlag. 570 pp.
- VÁNKY, K. 1997. *Websdanea*, a new genus of smut fungi. *Mycotaxon* 65: 183-190.
- VÁNKY, K. 1998. The genus *Microbotryum* (smut fungi). *Mycotaxon* 67:33-60.
- VÁNKY, K. 1999. The new classificatory system for smut fungi, and two new genera. *Mycotaxon* 70: 35-49.
- WETTSTEIN, R. 1885. Fungi. In O. Stapf: *Die botanischen Ergebnisse der polakshen Expedition nach Persien in Jahre 1882*. Denksch. Akad. Wien. 50: 1-4.
- ZUNDEL, G. L. 1953. The Ustilaginales of the world. *Pennsylvania State Coll. School. Agric. Dept. Bot. Contrib.* 176: XI+ 1-410.

Address of the author: Dr. D. ERSHAD, Plant Pests & Diseases Research Institute,
P. O. Box 1454, Tehran 19395, Iran.