



مطالعه گلسنگ‌های منطقه زیرآب سوادکوه

حسین ریاحی

دکترای قارچ‌شناسی، دانشیار دانشکده علوم، دانشگاه شهید بهشتی

طاهره ولدبیگی

دانشجوی کارشناسی ارشد سیستماتیک گیاهی، دانشکده علوم، دانشگاه شهید بهشتی

New Record of Lichens from Zirab District, Iran

Hossein Riahi, Ph.D.

Associate professor, Faculty of Sciences, Shahid Beheshti University

Tahereh Valadbeigi, M.Sc.

Plant Systematic student, Faculty of Sciences, Shahid Beheshti University

Abstract

Lichens are sensitive to environmental disturbance and habit destruction. In recent years there has been great concern about the loss of biodiversity, however not much attention has been paid to Lichenology in Iran. The number of publications is very limited. In this research lichen flora from Zirab district were investigated. Zirab is located 180 km northwest of Tehran near to the Caspian Sea. Numerous samples were collected from different localities in Zirab. Among them, four species are found to be recorded in Iran and these are described. These species are: *Phaeophyscia endophoenicea*, *Ramalina roesleri*, *Punctelia subrudecta*, *Peltigera praetextata*.

Keywords: Lichens, forest, Zirab, Savadkouh.

چکیده

در مورد شناسایی و کاربرد گلسنگ‌ها مطالعات اندکی در ایران انجام شده است. به جز چند منطقه که گلسنگ‌های آن به وسیله محققین خارجی و داخلی گزارش شده، بقیه مناطق ایران به صورت بکر باقی مانده است و لیست کامل و جامعی از آن‌ها در دست نیست.

این پژوهش در مورد پارک علمی - تحقیقاتی دانشگاه شهید بهشتی واقع در منطقه زیرآب سوادکوه انجام گرفته است. این منطقه به علت شرایط محیطی مناسب از جمله آب و هوای معتدل و مرطوب و دارا بودن جنگل، بستری مناسب برای رشد گلسنگ‌ها به وجود آورده است.

نتیجه مطالعات نشان می‌دهد، از تعداد بسیار زیاد نمونه‌های جمع‌آوری شده، در مجموع ۱۶ گونه شناسایی شده‌اند که از این تعداد، ۲ جنس و ۴ گونه *Punctelia subrudecta*, *Ramalina roesleri*, *Phaeophyscia endophoenicea*, *Peltigera praetextata*, برای نخستین بار از ایران گزارش می‌شوند.

کلیدواژه‌ها: گلسنگ، جنگل، زیرآب، سوادکوه.

انتقال نمونه‌ها به آزمایشگاه، از آزمایش‌های شیمیایی شامل محلول پتاس (K)، یدیدور (I) پارافینیل دی آمین (P) هیپوکلریت کلسیم (وایتکس ۵ درصد) برای شناسایی استفاده گردید. به این ترتیب که برش نازکی از مدولار و کورتکس تهیه و با چکانیدن قطراتی از این معرف‌ها اثر آن در تغییر رنگ یادداشت گردید.

سپس با بررسی خصوصیات ذره‌بینی مانند وجود و عدم وجود سوردیا^۴، ایزیدیا^۵، سفالودیا^۶، آپوتسیوم^۷، پریسیوم و غیره نمونه‌ها با استفاده از کلیدهای شناسایی و منابع علمی زیر شناسایی و معرفی گردیدند:

(Goward, 1999), (Dobson, 2002), (Hale, 1979),
(Sipman, 2003), (Ahmadjian & Hale, 1973),
(Mc Cune, 1995), (Kray, 1977).

نمونه‌ها به پروفوسور سیپمن^۸ از برلین ارسال گردید و مورد تأیید ایشان قرار گرفت.

بحث و نتیجه‌گیری

از بین نمونه‌های جمع‌آوری و شناسایی شده از منطقه زیرآب، چهار گزارش جدید برای فلور گلشنگی ایران ارائه شده است که شامل *Peltigera praetextata* با فرم رویشی برگگی^۹ و *Pheoophyscia endophoenicea* با فرم رویشی برگگی و *Ramalina roesleri* با فرم رویشی شاخه‌ای که هم در سطح جنس و هم در سطح گونه گزارش جدیدی می‌باشد و *Punctelia subrudecta* با فرم رویش برگگی است که در بخش گیاه‌شناسی دانشگاه شهید بهشتی تهران نگهداری می‌شوند.

مشخصات گونه‌های بررسی شده به شرح زیر است:

Ramalina roesleri (schaere) Hue (۱)

ریسه شاخه‌ای کوچک، با طول کمتر از ۳ سانتیمتر می‌باشد. سطح زیرین و زیرین ریسه دارای رنگ مشابه است و به رنگ سبز کم‌رنگ تا سبز مایل به زرد دیده می‌شود. انشعابات^{۱۰}، استوانه‌ای، توخالی، سخت و اغلب سوراخ‌دار هستند و ۲۰-۱۵۰ میلیمتر طول و ۱.۳ میلیمتر عرض دارند و در برش عرضی

شاید آنچه نظر محققان را به مطالعه گلشنگی‌ها جلب کرده است، حساسیت آن‌ها به آلودگی محیط باشد. از گلشنگی‌ها به عنوان نشانگر یا بیواندیکاتور نه فقط برای سنجش آلودگی هوا بلکه به منظور بررسی آلودگی‌های شیمیایی و رادیواکتیو استفاده می‌شود. بعضی از گلشنگی‌ها حاوی ترکیبات ضدمیکروبی هستند. همچنین مواد آلی زیادی از جمله ترکیباتی نظیر اسیدهای آلیفاتیک، لاکتون‌های ماکروسیکلیک و ترکیبات کاروتنوئیدی مانند فانرونفتو کوئینون، ترکیبات آروماتیک تک حلقه، دپسون‌ها ترپنوئیدها و استروئیدها و اسنیک اسید و غیره وجود دارند.

در زمینه شناسایی گلشنگی‌های ایران تحقیقات محدودی صورت گرفته است که می‌توانیم به این کارهای انجام شده اشاره کنیم: (Muller, 1892), (Steiner, 1916; 1910; 1896), (Sipman, 2003), (ذکایی و عابدی, ۱۳۷۹) و (ذکایی, ۱۳۸۱).

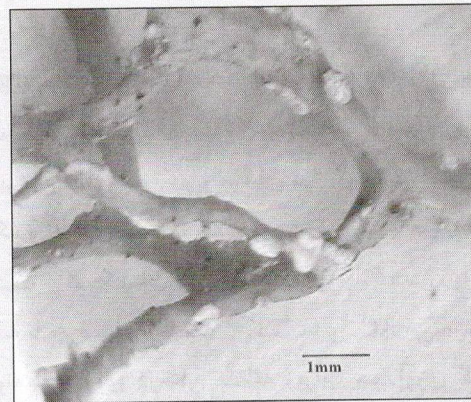
گلشنگی‌ها از نظر شکل ظاهری به سه گروه پوسته‌ای یا فلسی^۱، گلشنگی‌های برگگی^۲ و بوته‌ای^۳ شکل^۳ تقسیم می‌شوند. به علت جنگلی بودن منطقه و نوع بستر (چوب‌های پوسیده و تنه درختان)، اکثر نمونه‌ها را گلشنگی‌های برگگی و بوته‌ای شکل تشکیل می‌دهند.

مواد و روش‌ها

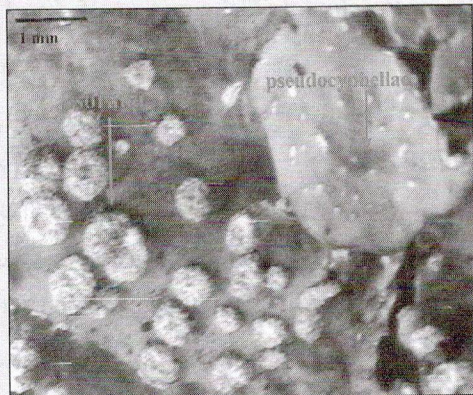
جهت جمع‌آوری نمونه‌های گلشنگی، منطقه پارک علمی تحقیقاتی دانشگاه شهید بهشتی انتخاب گردید. این منطقه در فاصله ۱۸۰ کیلومتری شمال شرق تهران و ۷۰ کیلومتری دریای مازندران قرار دارد. وسعت پارک در حدود ۱۰۰ هکتار است که در عرصه جنگلی کوهپایه‌ای در شمال شهر زیرآب سواد کوه واقع شده است. نمونه‌برداری در این منطقه در فصول مختلف سال صورت گرفت. برای نمونه‌برداری از کاردک، چکش سرتخت، قلم فولادی و قیچی باغبانی استفاده گردید و نمونه‌ها در پاکت‌های جداگانه قرار داده شدند و اطلاعات مربوط به آن‌ها شامل رنگ ریسه، نوع بستر، ارتفاع و فرم رویشی یادداشت گردید و به هر نمونه کد خاصی اختصاص داده شد. پس از



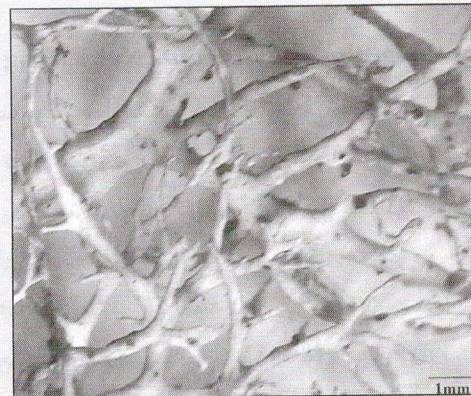
شکل (۴): *Pheoophyscia endo phoenicea* (Harm)



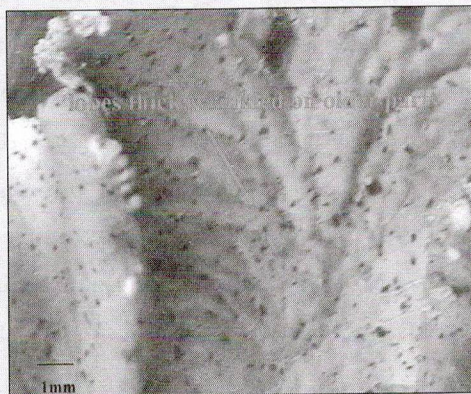
شکل (۱): *Ramalina roesleri* (schaere) Hue



شکل (۵): *Punctelia subrudecta* (Nyi.) Krog



شکل (۲): تصویر سوردیا *Ramalina roesleri* (schaere) Hue



شکل (۶): *Punctelia subrudecta* (Nyi.) Krog



شکل (۳): *Peltigera praetextata*

ایران گزارش می‌شود (شکل ۴).

Pheoophyscia endophoenicea (Harm.) Moberg (۳)

ریسه برگی مطبق، کوچک یا متوسط است و سطح زیرین و زبرین آن دارای کورتکس، لب‌های دراز ۲-۱۰ میلی‌متر، پهن، نازک و تا حدی ضخیم، سطح زیرین کم‌رنگ یا سیاه، دارای ریشک^{۲۰} کوچک، مدولای سفید، دارای جلبک سبز، واکنش ریسه با معرف‌ها به صورت K^+ ، C^+ و KC^+ می‌باشد. این نمونه‌ها از روی درختان منطقه زیرآب جمع‌آوری گردید. مشخصات ذکر شده با گزارش هیل (Hale, 1979) و کرگ (Krog, 1977) مطابق می‌باشد. این گونه نخستین بار برای فلور گلسنگی ایران گزارش می‌شود (شکل ۵ و ۶).

Punctelia subrudecta (Nyi.) Krog (۴)

ریسه برگی مطبق، کوچک یا متوسط. سطح زیرین و زبرین آن دارای کورتکس، لب‌ها دارای ۱۰-۲ میلی‌متر ضخامت، سطح زیرین کم‌رنگ یا سیاه دارای ریشک کوچک، مدولا سفیدرنگ دارای جلبک سبز، واکنش ریسه با معرف‌ها به صورت K^+ ، C^+ و KC^+ می‌باشد. این نمونه‌ها از روی درختان منطقه زیرآب جمع‌آوری گردید. مشخصات ذکر شده مطابق با هیل (Hale, 1979) و کرگ (Krog, 1982) می‌باشد. این گونه نخستین بار برای فلور گلسنگی ایران گزارش می‌شود (شکل ۵ و ۶).

پی‌نوشت‌ها

1. Crustose
2. Foliose
3. Fruticose
4. Soredia
5. Isidia
6. Cephalodia
7. Apothecium
8. Sipman: Freie Universität, Berlin, Botanischer Garten, Botanisches Museum, Berlin-Dahlem, Konigin-Luise-Strasse 6-8, D-14191 Berlin.
9. Foliose
10. branches
11. Plectenchymatous
12. Soredia
13. Isidia
14. Tomentum
15. Scale-like
16. Paraplectenchymatous
17. Thalloid margin
18. Pycnidia
19. Pycnospore
20. Rhizin

تخم‌مرغی تا کرد دیده می‌شوند. کورتکس نازک و دارای بافت پلکتن چیمان^{۱۱} است که لایه جلبکی به داخل آن نفوذ کرده است. مدولا سفید و متراکم می‌باشد. ریسه دارای سوردیا^{۱۲} بوده که کم و بیش در رأس انشعابات قرار دارند و فاقد ایزیدیا^{۱۳} اما دارای ساختار پسودوسیفلا می‌باشند. واکنش ریسه با معرف‌ها به صورت $C-$ ، $K-$ و $KC+$ می‌باشد. این نمونه‌ها از روی خاک منطقه زیرآب جمع‌آوری گردید.

مشخصات ذکر شده مطابق با مشخصات مطالعات کری (Krog, 1977)، مک کیون (McCune, 1995) و گوارد (Goward, 1999) می‌باشد. این گونه، نخستین بار برای فلور گلسنگی ایران گزارش می‌شود (شکل ۱ و ۲).

Peltigera Praetextata Flrke ex Somelf. (zopf) (۲)

ریسه برگی بزرگ، دارای تومنتوم^{۱۴} خاکستری، ایزیدیا^{۱۵} فلس مانند در طول حاشیه‌ها و ترک‌های سطح تالوس می‌باشد. ریشک‌ها در سطح زیرین تالوس به فراوانی دیده می‌شوند. این نمونه از روی خزه‌ها و درختان منطقه زیرآب جمع‌آوری گردید. مشخصات ذکر شده مطابق با گزارش دابسون (Dobson, 2000) می‌باشد. این گونه نخستین بار برای فلور گلسنگی ایران گزارش می‌شود (شکل ۳).

ریسه برگی روزت‌مانند، دارای لب‌های خطی، به رنگ خاکستری کم‌رنگ و خاکستری مایل به سبز است. سطح زیرین ریسه تیره و به‌ندرت سفید است، دارای سوردیا، کورتکس زیرین و زبرین با بافت پاراپلکتن چیمان^{۱۶} می‌باشد. آپوتسیوم صفحه‌ای، دارای دیسک قهوه‌ای یا تیره، دارای تالین مارجین^{۱۷}، هیپوتسیوم شفاف، اپی‌هیمنیوم قهوه‌ای، پارافیز در بالا چنگال مانند با انتهای گرزنی شکل، آسک‌ها از نوع Lecanora-type، دارای اسپور ۲ سلولی قهوه‌ای با دیواره‌های ضخیم هستند. پیکنیدیا^{۱۸} فرو رفته، پیکنوسپور^{۱۹} بیضوی شکل دارد. لایه جلبکی شامل جلبک سبز *Trebouxia* است. واکنش ریسه نسبت به آزمایش‌های شیمیایی به صورت $C-$ ، $K-$ و $PD-$ می‌باشد. این نمونه‌ها از روی درختان منطقه زیرآب جمع‌آوری گردید. مشخصات ذکر شده مطابق با دابسون (Dobson, 2000) می‌باشد. این جنس و گونه نخستین بار برای فلور گلسنگی

Ve zda, A. (1974- 1980). Lichenes Selecti Exsiccati, nos.1216, 1217,1224(Fasc. XLIX,1974); 1249 (Fasc. L, 1974); 1508, 1517, 1521, 1522, 1524 (Fasc. LXI, 1978); 1552, 1553, 1559, 1569, 1561, 1562(Fasc. LXIII, 1978); 1602 (Fasc. LXV, 1979); 1654 (Fasc. LXVII,1979); 1724 (Fasc. LXIX, 1980).

Weber, W.A. (1964). Iranian plants collected by Per Wendelbo in 1959. VIII. Lichenes. Arbok for Universitetet I Bergen, *mat.- naturv.*, 14:3-7.



ذکایی و عابدی (۱۳۷۹). شناسایی ۶ گونه گل سنگ صخره ای کوه های شمال غرب مشهد. علوم کشاورزی و تکنولوژی، ۱۴(۲): ۱۴-۲.

ذکایی (۱۳۸۱). شناسایی گل سنگ ها (راسته کلانورالس) مشهد و حومه. رستنیها، ۳(۱-۴): ۹-۱.

Dobson, F. (2000). *Lichen, An Illustrated Guide to the British and Irish Species*. London: Natural British Musuem.

Goward. T. (1999). The Lichens of British Columbia, Illustrated Key. Part 2, Fruticose species. *MOF Forestry Division Service Branch, Special Report*, 9: 319.

Krog, H. & P.W. James (1977). The Genus Ramalina in Fennoscandia and the British Isles. *Norwegian Journal of Botany*, 25:15-43.

McCune, B and T. Goward (1995). *Macrolichens of the Northern Rocky Mountains*. Eureka: Mad River Press.

Müller, J. (1892). Lichenes Persici a cl. Dr. Stapf in Persia lecti, quos enumerat. *Hedwigia*, 31:151-159.

Oxner, A.N. (1946). Lichens of northern Iran collected by A.B. Shelkovnikov. *Botanical Journal of Ukraine*, 3:82-85.

Riedl, H. (1979). Pradaption bei Flechten iranischer Halbwüsten. *Plant Systematic and Evolution*, 131: 217-233.

Steiner, J. (1896). Beitrag zur Flechtenflora Südpersiens. Sitzungsber. Kaiserl. *Akad. Wiss. Wien, math.- naturv.* 105: 436-446.

Steiner, J. (1910). Lichenes Persici coll. *A cl. Consule Th. Strauss. Annales Mycologici*, 8:12-245.

Steiner, J. (1916) Aufz von J. Bornmüller im Oriente. Gesammelten Flechten. *Annalen des Naturhistorischer Hofmuseum Wien*, 30:24-39.

Szatala, O. (1937). Ergebnisse einer botanischen Reise nach dem Iran. Lichenes. *Annalen des Naturhistorischen Hofmuseum Wien*, 50:521-533.

Szatala, O. (1957). Prodrömus einer Flechtenflora des Irans. *Annales Historico- Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 8:101-154.