



× j — Brachythecium Schimp

فهیمه سلیم پور<sup>۱</sup>، فاطمه رستگار<sup>۱</sup>، علی مازوجی<sup>۲</sup>، فریبا شریف نیا<sup>۱</sup>

گروه زیست شناسی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاداسلامی، تهران، ایران  
گروه زیست شناسی، واحد رودهن، دانشگاه آزاداسلامی، رودهن ایران

Email: drsalimpour@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۹۷/۲/۲۹

تاریخ دریافت: ۹۶/۸/۳۰

چکیده

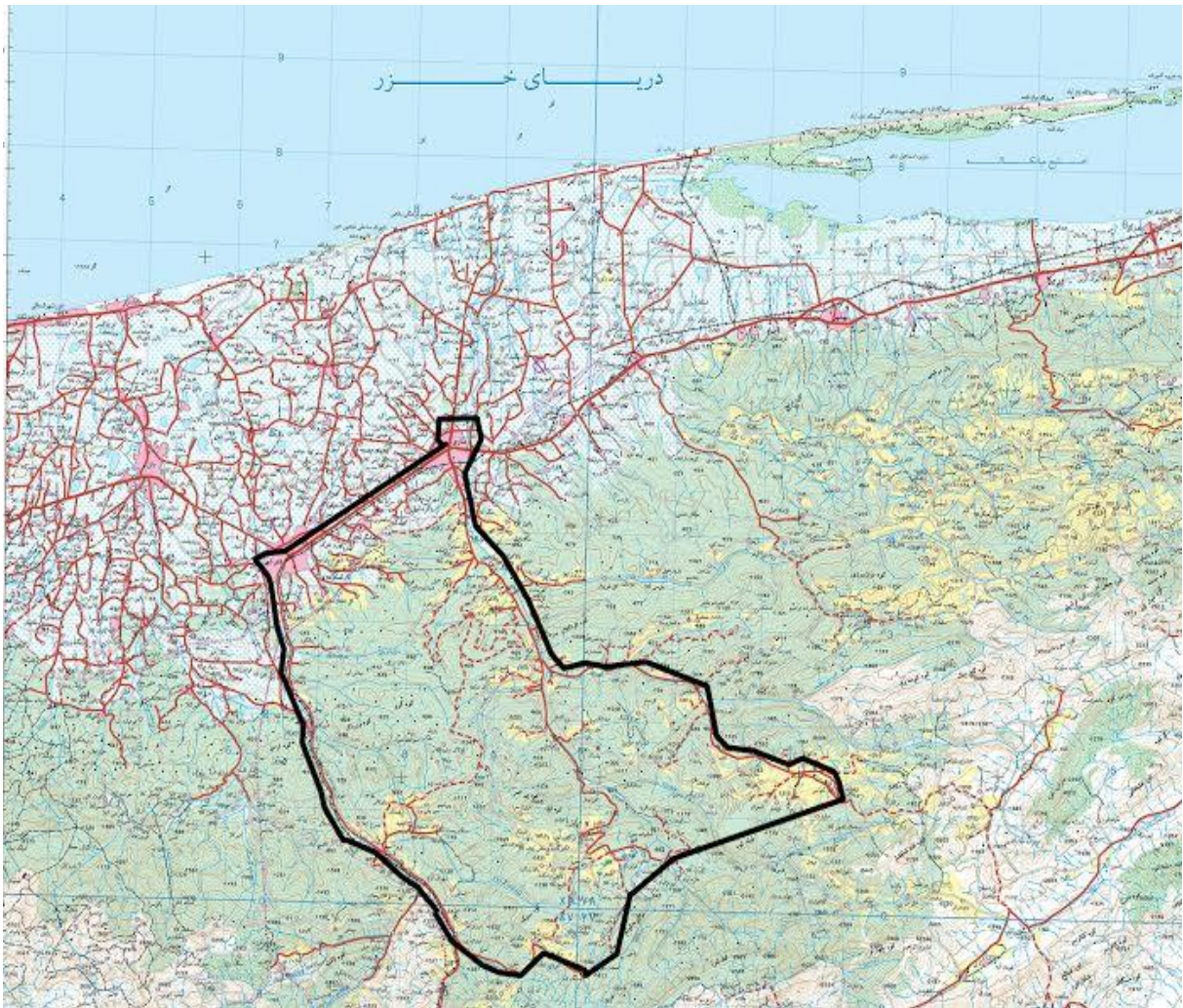
جنس Brachythecium از تیره Brachytheciaceae دارای ۱۴ گونه در ایران بوده که در بررسی فلور خزه‌ای جنگل سواد کوه از استان مازندران چهار گونه این جنس شامل B. mildeanum و B. rivular، B. rutabulum، B. salebrosum مشخصات ریخت شناسی و تشریحی مقایسه شدند. نتایج نشان داد که شکل برگ نما، شکل قاعده برگ نما، خصوصیات رگبرگ میانی و سلول‌های انتهایی قاعده برگ از جمله صفات متمایز کننده در این چهار گونه می‌باشند. به طوری که در B. salebrosum برگ نما تا حدودی و سرنیزه ای است و حاشیه پهنک دندانان ای بوده و سلولهای پهنک باریک شونده تا قاعده پهنک و نزدیک به رگبرگ میانی هستند. همچنین خمیدگی در قسمت راس برگ دیده می‌شود که در سه گونه دیگر این حالت دیده نمی‌شود. در گونه B. mildeanum چرو کیدگی حاشیه پهنک و شکل نوک برگ نما متمایز کننده گونه است. در گونه B. rivular سلول‌های قسمت گوشه قاعده پهنک مکعب- مستطیلی شکل است که با سلول‌های دیگر برگ نما متفاوت‌اند. در گونه B. rutabulum راس برگ نما باریک و دارای چین خوردگی کمتر و رگبرگ میانی نرسیده به انتها و کوتاه می‌باشد. همچنین خمیدگی برگ نما صفت شاخص در تشخیص این گونه است.

کلیدواژه‌ها: ایران، گامتوفیت، مازندران، Brachytheciaceae.

TM æÙ · Û · - TM Æ · ā k ā - Ý Ü Éā n Ü Ü ~ · Ð ^ j Ü i · Û · ~ Þ-ÖÖÑ jE · ā k  
· ā Æ k Í B Ú ~ · Û · l - ½ · ä ^ j Ð Ü W ~ - ' w Ö % # b e z (ñ \$ Ü ¼ R ñ ā k ß ^ k ç Ö ·  
· ā Ý k k B Í w ç á ~ · × j - ā j · l - ½ · m ~ k U Ö ¥ · ä Ü Æ · Ü Ü · tu ' j ä j ÷ j ß w Ö  
· Û · × k æ í · Ý TM Æ · · j Ü Ü j · ð ä j Ü j - · ý " j ¥ - n - Þ W Ü Ü Ü Ü á Ö B A j k æ d · Ü Ü Ü  
· Û · í k n · u n Ü ± - · Þ n · u ç á ~ ä ß Þ Ö j ' j Ü · ä j j k n ¥ Þ É TM Æ " Ü Ü ð  
· Ö ß j - Á · = " Ü - j · ~ k æ Ü · Þ æ ¥ = Ü Æ ä n Ö ç E w ç Ö ñ j - Ü Ü · - j Æ



· ž j Ū " ~ " ¥ · P æ à v · Ó ~ í · — å Ū k a v · Ū



· Ł π v - j · ä å k æ Á j  $\frac{3}{4}$  · xākāŌk ŌŪ í · - "n' Yk" n¥ · P°āŌk v Ø ¥ · - Ū Ō · P Å² Ū Ō ·

· x j - " Ū · *Brachythecium* Ū j · - P · Ū Ū í · fæ ä Ū " Y · k í ; ä Ū -

· P Ū Ū í	· Y k í ; ä Ū -
<i>B. salebratum</i> (Web. & Mohr) Schimp.	· - k í · wæp Å · j · v Ō ¥ Ū É · ' j Ū j · Ø
<i>B. rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	· - k í · wæp Å · j · v Ō % Ū É · ' Ø í Ū j
<i>B. rivular</i> Schimp.	· - k í · wæp Å · j · v Ō & k Y Å Ū É · - j ' j Ū j
<i>B. mildeanum</i> Schimp.	· - k í · wæp Å · j · v Ō ' n k Y Å Ū É · - j ' j Ū j

· ā - j " ä í Ū · í k Ō ¥ · x j — à v ä ; ' k Ū j ¥ Ū k Å · Ø æ k p t Ū " Ū ä Ø k ; ' k k B Ū ¥ k í · - Ū Ō Á · · ä = j k Ū Ū k Å w k j · Ū Ū · Ō ä p k Ū B Ū Ō Ū · Á P · æ Ø É t - Ū © · ä B k í w ç · u Ñ k ^ · Ō · k í · · w æ Å Ū w · æ j Ū Ū C ä Ō Ū Å · © k k æ Ø k w ä — n Ū ~ Ū Ō · x k B

k a " Å k Á ' Ú ' p w | í p æ ¥ k x ^ Ú p Å æ η ' ' pānŪ - k ' ā - In Ū 2 Ē c Ō n ' ā ū ' ā ĩ n ĩ c Ē  
 p j ' k v Ū Ō a Ē - ō í p Ū j Ā ' Å ð - μ t ā ū Ā k j β ' ' - j - Å ' ä j - - k Ō Ū - Ū Ō  
 œ j - ' k v ' k a ' Y ' - É ' í k ¾ ¥ j i - É - n n Ū Ū Ō Ū j j ā " k v ĩ n j æ c ā Ō % ā ~ j j  
 ä Ō æ 2 w c Ÿ " k k i Å Ū Ō ā ū ĩ p ā v j Ā k • ā ~ ' ' - j Ū ' Ū Ū Ū Ū ' p j n ' ' - j - Å ' í ^  
 ā ĩ k Ū Ō j ' ' = ä Ñ Ū Ō j ' ' Ø æ n ' ' • Å k Ū Ō j " Ē % Ō Ā ' - k ' ā = Å Ū k j É Y ' j ' u ' n k Ū Ā ± Ē  
 ä β k í ' ' ĩ = Ē Ū j ā Y r k ' v j ā Ū k É β v ā Ū Ō ° ā Ō k ' B ā j Ū ' Y ' Ē - Ē n j ā ~ j " j ° - v ' p  
 t ā Ō Ū ' ā ^ ' ' Ç - j Ū ¥ Ū í ' ' Ē É ¥ ' ā p ĩ n - In Ū Ū Ē Y k ' B ¥ ' Ē É ā Ū ± ' j t k Ō Ū j j  
 fl ' ä 2 Ē ' k a ' Y " æ j É í Ē Ō Ĩ ' Ū ā ~ Ū Ū Ū ¥ É Ū ā ĩ j - n ā k Ū Ō β ' Y n æ ¥ k k Å  
 t Ē æ r k r ' ā j - j ' ' k a " Å k Á ' = í Ū - ' ' - t " ¥ Ō p - ä v k Ō Ō k í  
 k v Ō ' ä v ½ - Ō - k v ' ā Ū × j " - In k B ā Ē Á j ' k v ' Ē ā k Ō ' k β  
 ā ĩ k Ū Ō j ' ' t Y " æ Ō Ē ' k Ū Ū j Ū k v Ē j w Ō k Ū ' = x - k Ē w Ō ' j Ē Ē k v Ū ā j  
 t " Ū w c β ' j ™ Ē Ō ' u Ñ k ^ ' p n ā j = Ē Ū r p - Ū Ū í x ' k k w Ā j ' p n ¥ ' Y Ō ĩ  
 Ē Ō k É ' p Ū j " í Ū k ' B ' Ē k Ū Ō β Ē Ō ' æ Ē Ē ¥ t Ē ā æ Ē Ū Ē Ē r æ k % Ñ ' ~ j  
 t u j j - Ū Ū ' p Ū Ū Ō ' ā k β " ¥ ' ä j - - n

x k ; Ū ' k Ō Ū ' É - n ' t Ū Ā ā v - Ū Ū  
 p Ū Ū í ' t - ¥ ' Y Ū ~ ' t - ¥ ' Y j - Ō β ' p n ' Ē ā "

**B. salebrosum (Web. & Mohr) Schimp.** p Ū Ū í

k B k j ' = " Ū Ō Ū Ū v ' k v ' ° j Ū w Ō ' Y - j " Ū j ' t - " Ū ' p n ' x k  
 í ĩ n Ē k Ē β Ē Ē Ū Ō k = Ū " Ū Ū - ' í k n ' k v ' Y " æ n j Ū Ē  
 = Y ' k w c ā j ' É Ē - In Ē = Ū Ñ k k w c ā j ' k β ' Y " Ū Ū -  
 u Ñ k ^ sub-seeuñd ' t = k Å Ū j ' ä ® ° n ' = ä ' æ r - k Ō  
 æ æ n ' Ō æ , Ō É t " = ĩ j y p n k ' w c ā k j n ' l Ū ± - Ō  
 È ā Y ™ Ē Ū ā - j 2 - Ō p ' Å Ō k ' Ē v - ā ā k j β - Ō Ē  
 È ā ' ™ Ū ' u | r ' p n ' Y " æ Ō Ē ' p æ ¥ k ^ = ™ æ v ' = j - ' ä ' æ  
 p n ' Y ' ~ ' x Ū p - Ē j n " Ū ' Ū k k æ Ō ' Ē Ē Ō k É ' = Y ' j ' k Å  
 = Ō æ ' - ' ā Ū ~ Ū Ū Ū Ū - Ē Ē Ē ā n k j r " Ū ā k β  
 ā ĩ k Ū Ō j ' ' = Y k v Ū Ē ' Ū ā Ō Ū ā 2 = w c Ō ' p ¥ Ū í ' ā k β  
 ā ĩ k Ū Ō j ' ' = ĩ k Å ¥ ' æ æ n ' Ū ' Ō É ' = p w Ā k ā ' p ' Ū v ' ā Ō É ' p ¥  
 % fl ' ( \$ ŷ ž ž ž = ā Ū Ū ā Ū Ū Ē ' k v ' È ā - k n ' ā ā í k n  
 Ē Ē k Ē Ē - ā n k β = « ( - Ō ž " - n j w Ō Ū - É æ Ō  
 = Y k v Ū É ' = ā - " Ū Ō æ j ' ' = l - Ū Ō ' x j " í k β ' = ĩ k © ' - k v ' =  
 Ē " Å Ū j j ' ā Ū - - n ' ā l - n ' ' j " w

*Brachythecium Schimp.*



پ U v = -â=¥x'j Ñ H KĀÖK-Ö Ī ĐU%Ö

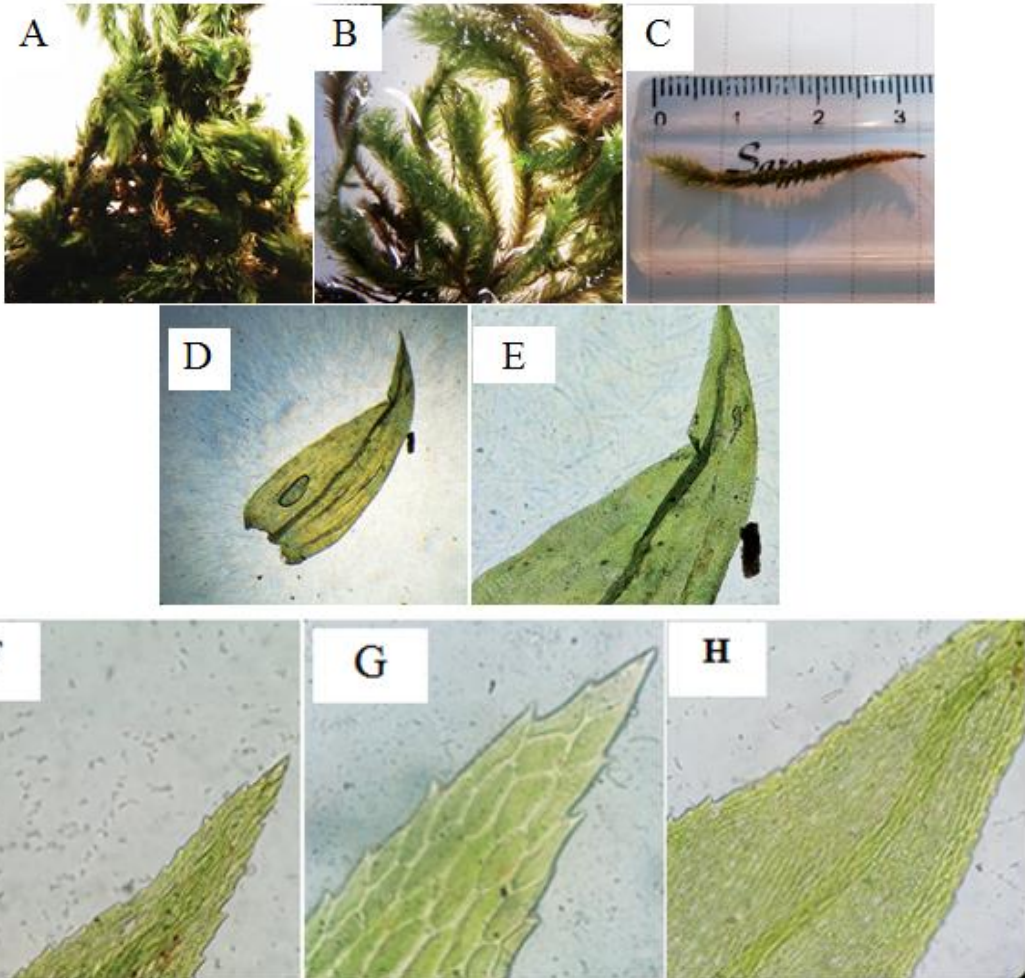
ٲ ٲ " ٲ ٲ " = ٲ WÖ. k=Ā vE-j' = ā TMÉ -Ö' k æ) ā ā k æejj Δ¼Ī k Ö  
[N:36', 13', 38.2" - E:52, 55', 3"]

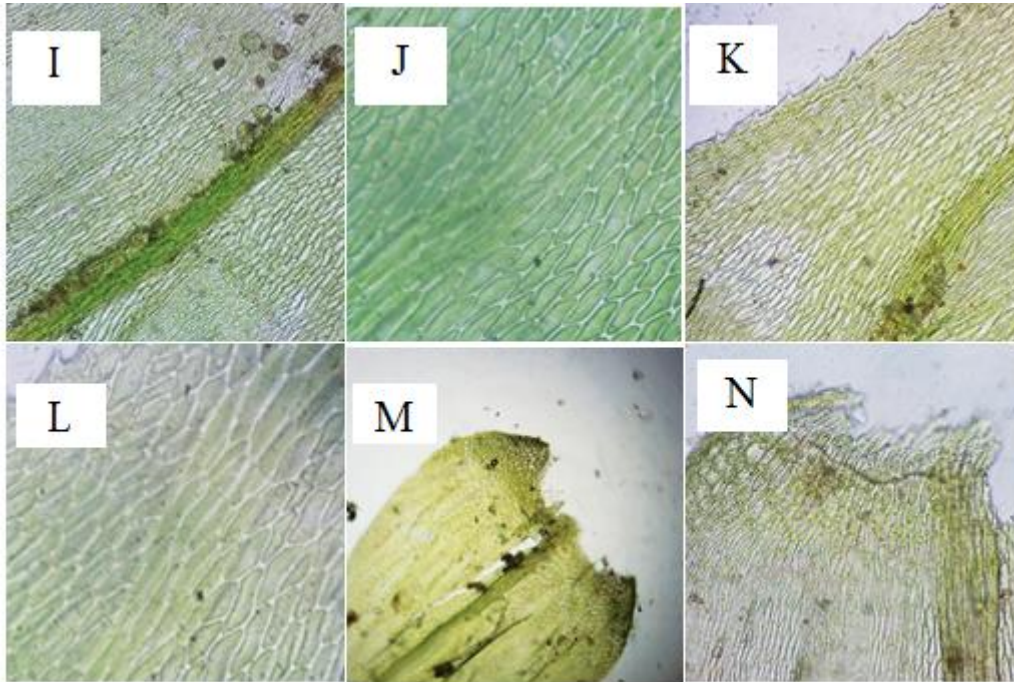


u ° æOB.salebrosūm ٲ Ū Ū Đ É ¥

ٲ ä ± Ū -' Ö' Ī Ū ç s É' É  
ٲ ä Ñ k Ö ¥' ā k É ā -Ö  
Ū' Ā -¥' ) k Ő ¥-ā j= Ī k Ö ¥ ā ā k æ A  
ٲ I -½' Ī k Ö ¥  
ā k =E- ' ٲ Ö æ Ö -ā Ū ‡)² Ÿ k Ī awÖ -ā  
ٲ " ä ¥ Ö k t k Ū' u E-

*B.mildeanum* Ÿ)j -Ö ß' ٲ Ū Ū  
Đ ©k j -) Ÿ j k Ö j x Ū' É j ā ā k æ j -  
Ā æ E %v  
Ū-É j " = Ū Ū Ū xāk -ā ĩ ~ -x Ū' É j ā ā k æ j -  
ٲ " Ū k æ Ū j ā Ū j ā j





**B. salebrosum** P. U. U. I. u. æ. Å. U. f. Å. O. E. k. E. I. ¥. ä. k. B.

پ. U. E. j. U. — E. æ. O. 2. k. h. ä. w. k. j. O. U. °. E. U. V. M. n. (B. k. n. p. U. E. æ. U. — E. æ. O. 2. k. h. ä. w. k. j. O. U. ) k. n. j. U. k. æ. l. ' E. j. C. E. n. °. 10x. ä. ä. k. O. U. ' E. — T. M. (n) p. k. U. r. E. j. E. U. — r. 10x. O. j. ä. ä. k. O. U. ' E. — (D) f. n. t. O. k. n. e. 1/2. — O. j. ' . c. a. j. n. ' (C) k. æ. l. ' P. Å. k. j. = p. U. E. j. U. — 10x. O. ä. ä. k. O. U. ' E. — T. M. h. U. k. O. p. U. E. j. n. U. — E. j. 40x. O. ä. ä. k. O. U. ' E. — (T) h. p. O. h. j. U. — h. æ. O. e. j. — ä. i. k. U. B. O. j. p. U. E. j. U. — 100x. O. ä. ä. k. O. U. ' E. — T. M. h. U. k. O. p. U. E. j. n. U. — E. j. 40x. O. ä. ä. k. O. U. ' E. — (T) n. ' k. n. ' E. — ä. i. k. U. B. O. j. p. U. E. j. U. — 40x. O. ä. ä. k. O. U. ' E. — T. M. ) = p. U. E. j. U. — 100x. O. ä. ä. k. O. U. ' E. — T. M. ' k. n. ' E. — n. ' E. — n. ' Y. " 1. N. A. p. U. E. j. U. — 10x. O. ä. ä. k. O. U. ' E. — T. M. n. ) p. U. E. j. U. — E. j. 10x. O. ä. ä. k. O. U. ' E. — T. M. n. ' k. n. ' E. — E. p. U. E. j. U. — 40x. O. ä. ä. k. O. U. ' E. — T. M. n. ' .

O. ' v. f. l. k. ä. 1/2. — ä. O. O. A. ' v. ' k. v. ' ä. 1/2. — O. **B. rotabulum** (Hedw. Schimp. P. Å. U. U. I. ä. U. k. ä. l. k. U. ' k. ä. ' Y. a. U. ä. — y. — O. ä. i. k. O. B. k. ¥. n. ä. u. U. e. A. U. w. r. O. ä. j. k. B. U. ' P. ä. k. n. f. l. ' T. M. æ. v. ' Ç. U. U. U. T. M. æ. w. ' Ç. U. ä. U. ' k. æ. j. — k. r. E. ' ä. k. ä. p. h. O. E. j. a. w. U. O. l. E. ä. ' k. U. j. — Å. ' O. B. ä. U. — ' — n. ' ä. l. — n. ' E. — j. " w. O. j. ' ×. ä. v. t. C. E. j. — " ' ' Y. O. ¥. U. k. Å. P. M. O. k. j. ' k. l. B. U. ä. j. — P. p. n. ' Y. " 1. k. Å. ' — P. æ. ¥. k. ä. ' ' 2. U. O. v. i. c. ä. e. U. — z. P. Å. k. O. k. Å. B. k. y. B. U. k. l. j. ' — ' ' P. n. ' t. u. O. ç. Å. ' — P. U. Å. ä. U. µ. ' & n. B. Y. j. — k. O. B. ' k. U. ä. ' p. w. j. j. l. — n. k. α. ä. U. — æ. v. n. ' = O. h. — ' ' j. — ' E. — æ. ç. O. ' O. U. j. ' U. ' — k. v. ' = E. U. U. ' ' U. w. ' b. ä. O. B. C. E. z. E. h. O. h. j. ' ä. U. = ä. U. Y. " U. ' N. K. Å. ä. O. ä. k. B. u. j. j. ' Y. " P. h. ' ' k. B. 3/4. j. — w. O. h. ' P. ä. U. j. ' — k. n. = ä. O. ä. z. w. j. U. B. O. ä. j. ' = ä. N. U. O. j. ' ' O. ä. e. O. ' . A. k. U. O. ä. U. p. j. w. ¥. j. j. Y. ' ' — U. j. C. E. — Å. O. ä. — ' ' Ç. — j. U. ¥. U. l. ' E. E. ¥. ' P. n. ' O. k. a. O. j. ' ' p. a. n. k. j. U. ' ä. O. U. — k. l. ä. w. Å. k. æ. p. ' ä. P. U. k. æ. O. f. l. ' ä. 2. C. E. = E. U. ä. U. N. " ä. O. k. B. ä. U. U. U. O. p. k. ' B. E. — U. j. " ~ U. O. ' O. ¶. U. O. k. U. ' .



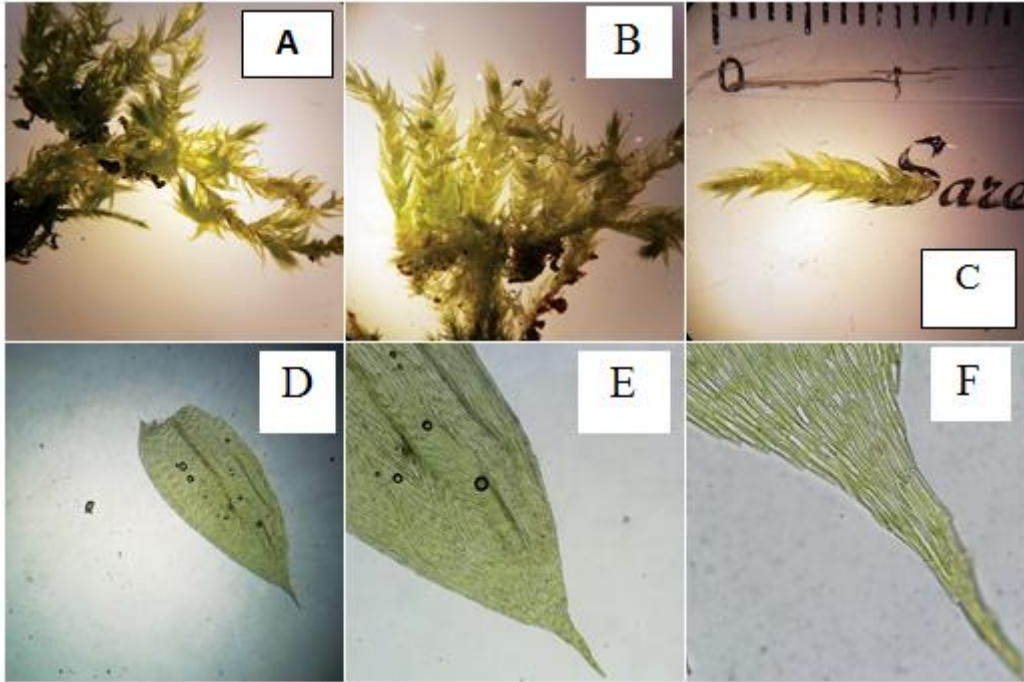
Ü Ì k Ö ¥) ×kk ætj ^ Ì ' = k ä ð k jzA#jrk-vÙ¼ ~ Ì ~v Ü Ì BjvE-zæZÖ% vÉ - n  
= " Ü Ñ ~ Ü æÜ Ì = k æÑ j - wj j Ì = ð æ k jz A # j r k - v U ¼ ~ Ì ~ v Ü Ì B j v E - z æ Z Ö % v É - n  
Ï Ì ä h j Ü kÜB' ð É ¥ Ì ä Å æÅ Ì É Ü r - ' Ì Ì k x - Ì  
p Ú v Ì ä Ü - ' = × j ä ¥ ð Ü Ì k Ü Ö A D % ð Ì k Ü æ Í ! # k z w Ö Ò Ò Å È æ Ö ñ j ä ð k ß - Ì  
Ï z " 1# z Z È - z w Ö % k = Ä v E - j' Ì TM æ å k r x j - ð É j k Ü Ö j' Ì - ä ' ¥ k k n B a " ¥ - Ì

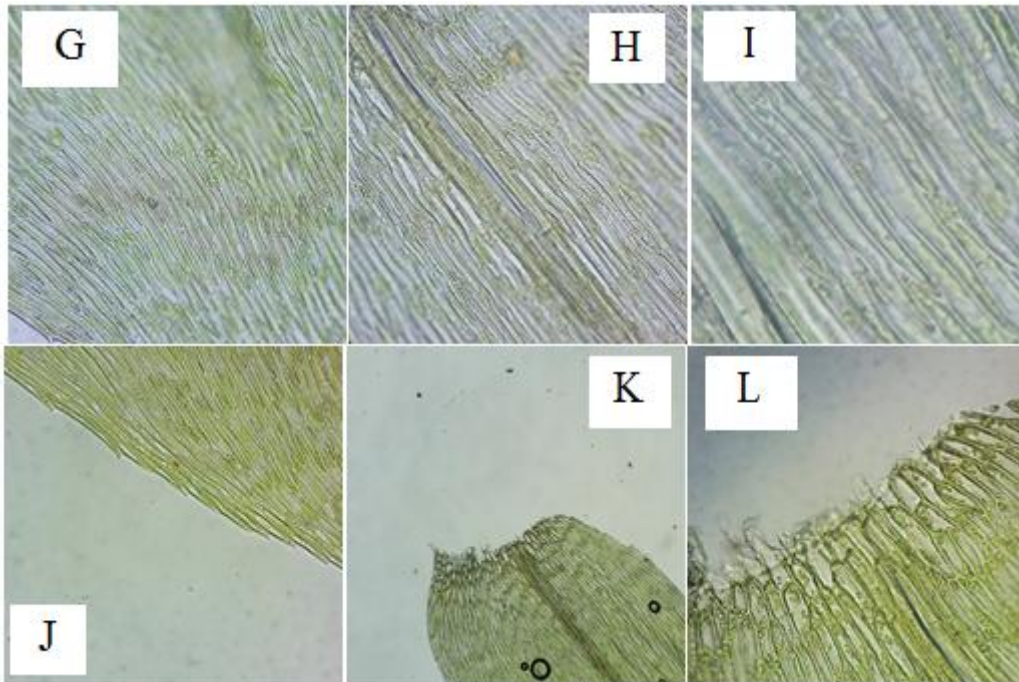


u ° æ Ö Ì r i a b a l ú m p Ü T Ü É ¥

Ï Ì Ì Ü Ö ° Ö Ì ä Ö æ k k Ì ä v c ä Ü Ö °  
ä Ö Í Ü ~ Ì Ä ± k Ü Ö Ì - Ý k Í w c ä Ü w c  
= Ç Ý E Ü P É C K ß ¥ k ß = ð Ü E v Ì ä Ü k ß = Ì Ü  
ä Ü - Ì = É - TM ð Ü Ü C E È Ü ¥ - Ì B - Ö k Ü k É B  
j - Ì - j' Ì Ì p å k j Ì Ä ± k Ü Ö Ì - Ì Ì  
Ü Ì ä " ° æ ö % Ö Ì ä - k' ß Ì î Ö j Ì k ä Ì t -  
Ï Ì ä Ö Ü ¥ " ä Ì Ì ä å j • ½  
~ j Ì ä å k j k Ü ¥ Ì Ü Ì u æ Á Ü - Ü s j  
Ï Ì u j j Ì ð w Á - Í Ì Ö k € Ü  
= x î æ c k v æ ð k j j @ @ ß Ì ä å k @ æ Á j  
Ï k x j - à v Ì = x j - " Ü ~

"





*B. rutabulum* P U U I u ael A u s w o e f a k B

fi p U E j U - E 25 O U ah e - kv 0 j j k n i U y v k a e f p U E a q C U u E N a k 0 a n k - U v j E - T m U u A k n i Y k a e i : (E) = p U E j U - E x a e d a k 0 U v E - T m n i (D) k fi p U E - p U a - D E S O D a p k - U v j E - T m U k (c) Y k a e i p a : e j - i p n i (a) p U E j U - E 4 x 0 a a k 0 v i E - T m n i p U k i n j U - E 5 x 0 e j a k 0 v i E - T m n i k n i E : a k B (U) U - Q p i U E j U - 4 0 E a a k 0 q U U v E - T m n i k n i E (h) n p U E - p U - 4 0 x e j a a k j O w a k E B - T m n U Q j n : E - T m n i k n i (k) p U E j U - E 4 x 0 a a k 0 U v i E - T m n i fi p U E j U - E 4 0 x e j a k 0 v i E - T m n i k n i E : E p U E j U - E 4 0 x e j a a k 0 U v i E - T m n i k (n) p U E - p U Y - E 4 0 x 0 a a k 0 U v i U C

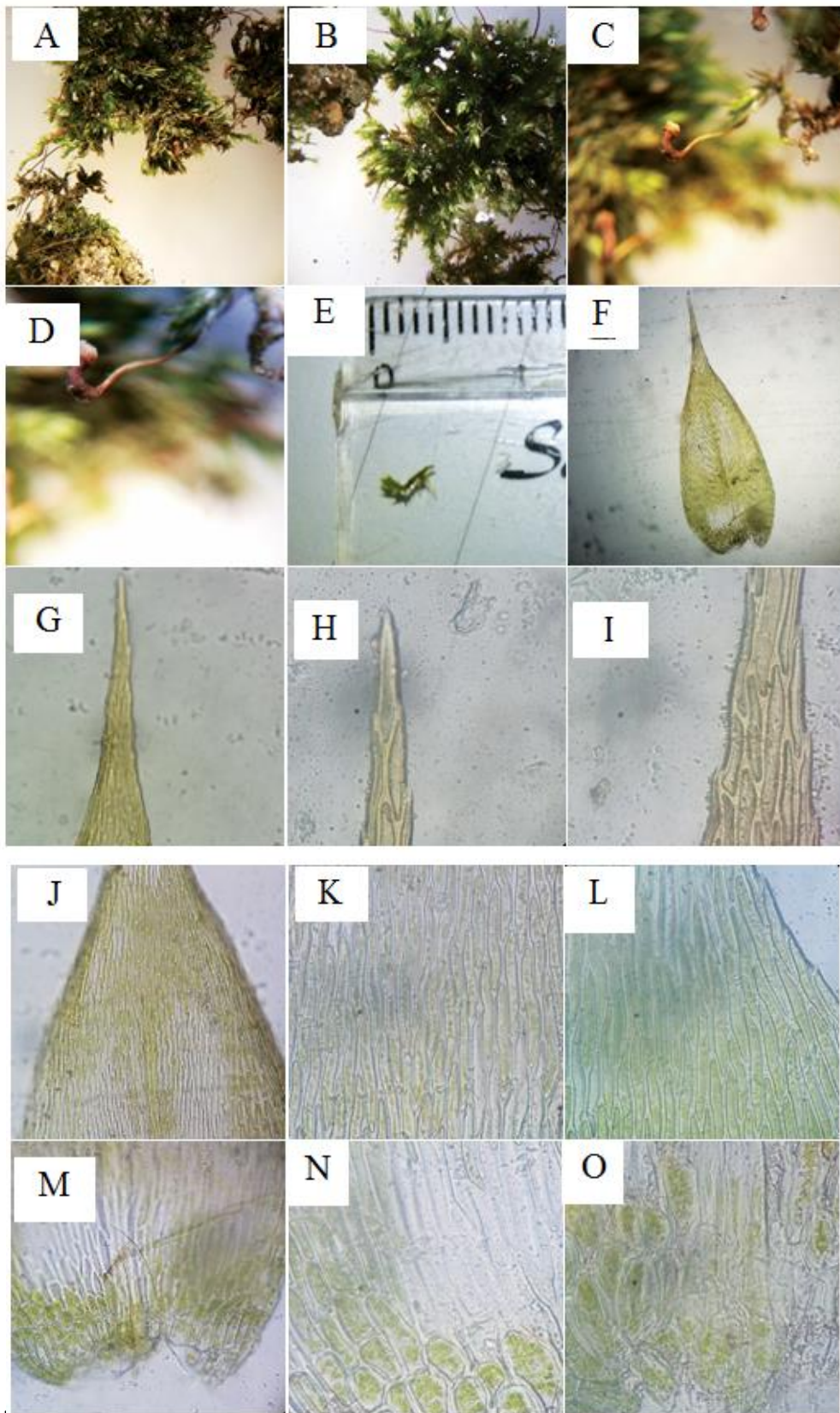
l x j i k U k O k a j - ' i a a k a e A j - 3/4 ~ a *B. rutabulum* Schimp. P U U I = k a e i ^ ) \* k a u - j - ' i k a e A j k e e 1/4 U - a U m p j i L - p y k a e T m o j E - Y k a e : E P a e - f a e w a e U U a - i i = k a e N j - w p j E a k e T m U - p y e Y a k i ^ E U i : a U - i = - a x j O n U A U k D I D U % O E - n i a U k a e O m a e O c A C U a i k B m a e U : E - n i l a U k a j w U a e i U E n i E a j - a j ' i E - n i l a U k a j w U a e i U E n i E Y k a e w U j i p n i a - a e U - U k a e - U n i E a p k U B j E - U U r - ' i a j U - j x j ' x j k B i k a B j



*B. rutabulum* Y k f B i D E f

U j j f z U % - - k ^ i x j " i a p k U B v i a U - i = l U x y Q i a v 0 l a U ~ - k U E - ' e k B y C k U O E c k k B B = u c e - ' p w ' v i = k B - j U a ' p l a k U e ' U - E - l k B i U j





*B. rivularis* P Ü Ü Í ' u aaÁ Ü fÖÖ È ¥ ä k ß

پ U E j U — E æ 0 2 5 k h ä — ä v k j 0 U ° E U V m n (B) k n p U E æ U — E æ 0 2 5 k h ä — ä v k j 0 U ° E U V m n (C) n : x j " í k  
 : U h — 3 5 x j ä ä k 0 U ° E — P n j k n l ' (D) j p j U E ä k ä k ä 0 2 5 x j h ä — ä v k j 0 U ° E U V m n (C) n : x j " í k  
 : E — T m n : k (r) g : p U E j U — E æ 0 2 5 k h ä — ä v k j 0 U ° E — P n j k n l ' (D) j p j U E ä k ä k ä 0 2 5 x j h ä — ä v k j 0 U ° E U V m n (C) n : x j " í k  
 : 1 0 0 x : ä ä k 0 U ° E — T m n : k (m) : E — p U E j U — E æ 0 2 5 k h ä — ä v k j 0 U ° E — P n j k n l ' (D) j p j U E ä k ä k ä 0 2 5 x j h ä — ä v k j 0 U ° E U V m n (C) n : x j " í k  
 : ° j 1 0 0 x : ä ä k 0 U ° E — T m n : k (k) : E — p U E j U — E æ 0 2 5 k h ä — ä v k j 0 U ° E — P n j k n l ' (D) j p j U E ä k ä k ä 0 2 5 x j h ä — ä v k j 0 U ° E U V m n (C) n : x j " í k  
 : = p U E j U — E æ 0 2 5 k h ä — ä v k j 0 U ° E — T m n : (M) p U E j U — E æ 0 2 5 k h ä — ä v k j 0 U ° E — P n j k n l ' (D) j p j U E ä k ä k ä 0 2 5 x j h ä — ä v k j 0 U ° E U V m n (C) n : x j " í k  
 : f i p U E j U — E æ 0 2 5 k h ä — ä v k j 0 U ° E — T m n : k (r) : p U E j U — E æ 0 2 5 k h ä — ä v k j 0 U ° E — P n j k n l ' (D) j p j U E ä k ä k ä 0 2 5 x j h ä — ä v k j 0 U ° E U V m n (C) n : x j " í k

"

ت A æ E % v ' D © k ^ ~ *B.mildeanum* Schimp. پ U E j U

= k æ j ^ ) × k ä U : j ' í k ä 0 k æ ä e j Y = æ : E m o E j E j E j r d : í U e j : Y k æ  
 : ت " U P O æ E ä j ä — Ö ^ : E k 0 U — , : U : ä í ' — U E v 0 æ , — n ä j  
 : ä U = — ä ¥ " = Ö h j k - Ä " ä U 0 U 0 - D % Ö ä Ñ U : E Y — n æ : ä E U k æ Ö Y = k u 0 U E ä " E ä k n  
 : E " E E E " = v Ö ' : k = Ä U j j E — n Y p æ ¥ E ¥ : ä 0 æ 2 w c Ö : í U



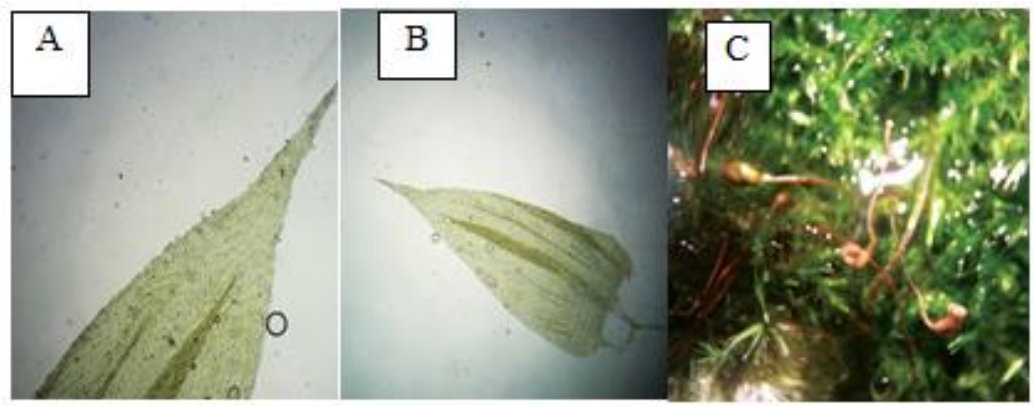
u ° æ *B.mildeanum* Y k f l æ í D E ¥

"

ä j - j p U j Y " k ä e í ' E — n : e j - : E ä  
 : ä p k U b j E = U U ' - ' : ä j - j " = U j " D í s k v B U  
 : ت پ U E j U " Ö U ' — — k ^ : x j " í  
 : ä p k U b v : ä U - : = l U ± — Ö : ä 0 í U ~  
 : - k U E ' © : k B Y Ç k U Ö E E k = k B B = u E -  
 : p w ' v : = k B - j U ä ' p ä k U E ' U = E -  
 : ت k U j

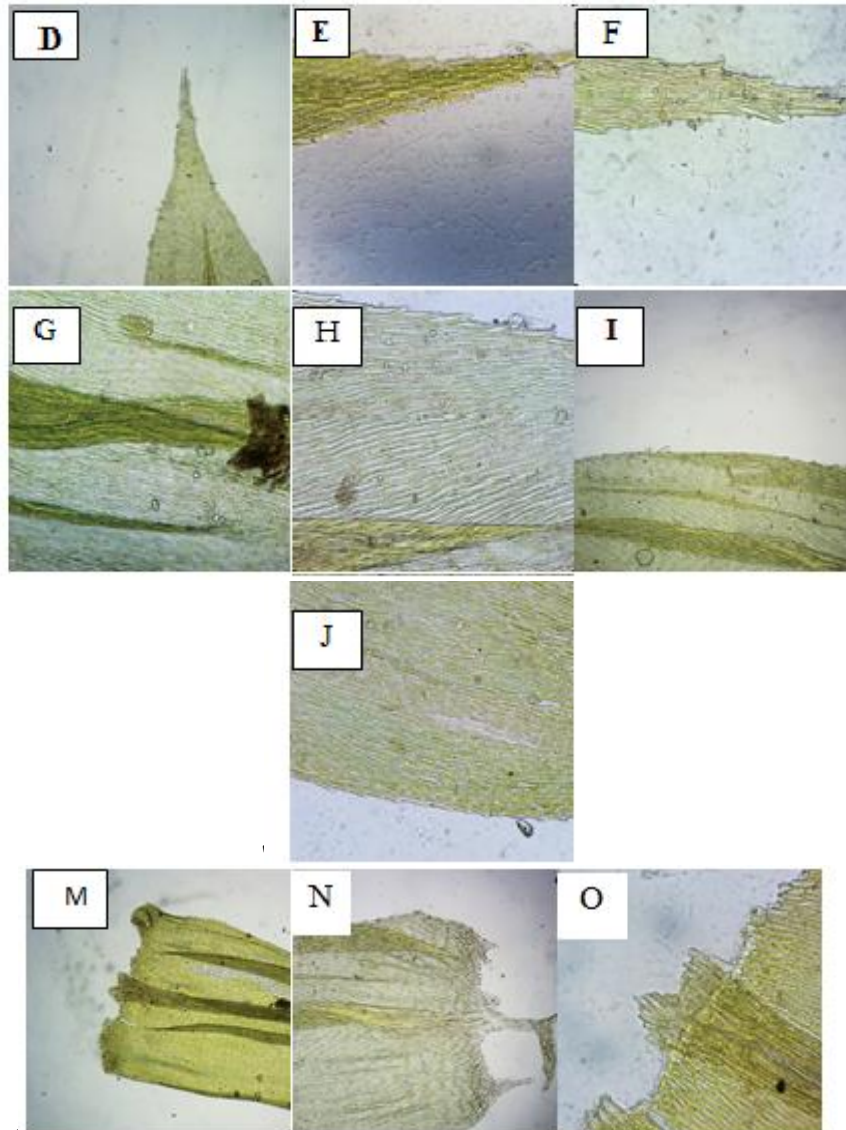
*B. salebrosum* ) Y j — Ö B : p U U

× j - " í k ä 0 k ä 0 j - — ä j ä ä k æ Ä j — 3/4 ~ : x



"





**B. mildeanum** پ U Ü Í : u æ Á (W Ø Æ Í : ä k ß : á í > ä Ü

° j 25x v ä æ k - Ø M ï - k n ä Ø É Y k ð æ Í ¥ (æ æ p u Ñ k j Ø -) É æ Ø ï ä æ k - Ø M j k h j Ø (æ) æ Í : É ; Ç : u  
 É - TM n : k n : É - n : É (Ø a) p U æ k j ; Ø U - É Ø Ø j Ø U x p ä v k Ø Ü P r É -) (Ç r) k i p Ü É k ä Í - É æ j Ø Ü h -  
 100x 10x ä ä É Ø Ü n : k "n Ø k p / æ - M Ø) p Ü É j ; Ü - É 100x 40x j ä v k Ø Ü

· È ! ; Í Ü " ~ ~ " " P Ü j Ü Í Y " - ¥ ' k + É k " Ü ¥ k ' B t k © ·

**Brachytecium** Y Ü ~ : ä k ß : p U Ü Í : ä l ä k Ü j ; k - Ü ¥ - ' : : Ç k ¥ : t k Ä ©

· p U Ü Í	· k Ø Ü : É - n :	· k Ø Ü : É -	· k Ø Ü : É -	· Y k Í w	· Í Ü ç s
<i>B. salebrasum</i>	· É ä - K M æ Ø ä j - ½ - Ø	· TM æ v	· u   r : p n	· u æ Á :	· ä ± Ü -
<i>B. rutabulum</i>	· ä of Ø Ä ½ - Ø : Ø ' v	· È Y ' " - W æ v	· † ² ç Ø	· u æ Á :	· ä Ü ® æ
<i>B. rivular</i>	· ä j : Y Ø M æ æ j - É	· TM æ v : Ç	· æ - ® Ø	· Y - Ü © Ç	· fl
<i>B. mildeanum</i>	· ä j : Y Ø M æ æ j j É l	· TM æ v : Ç	· ç k ©	· ä ~ : l	· ' - l



Ł u j j ' Ÿ HÛ Û Û Í Ò ' ä ä k ä j k k ß Ú ¥ - ' ' t k Ā © ' Ø å - w Ö à Ò y % ñ  
 P n ' P ~ Ü *B. salebrosum* u | r ' ° ä j - ¥ ' x k w i j ' Ø å j ' Ł u j j ' ä %<sup>2</sup>  
 j ä Í k ' n - Ø æ Ü k ß r ' È - n ' Ÿ > ä Û ' ð a Û Û ä - ' x k Å - ä k - ß ' ä o  
*B. rutabulum* ä ä í k n ' x ' n ' - ' - n Ł u j k j ä ' Ÿ *Brachythecium* ð a Ÿ k Å  
 ä j ' = Ÿ ä ä j j ' Ü Ò ä È k - ß n ' ' k Å ð È ¥ " Ü Û k Ö i j ä v k P n © ' } Y ä ' k Ö w w Ü  
 ' *B. rivulare* .<sup>TM</sup> æ v ' Ç Ü Û - È È - n - j e j - k Ö Ü Û æ ¥ Ç Ü Û ' t Ø È k - n Û a Ç E  
 } ä k w Ü ' æ k i j - n ' Ł " | Ü ' Ÿ Ü ß k j ß Ø ä ä ß ä © k n Ø å Ÿ j - Ø ß ' ' )  
 u | Í ' ð a Û Û Í v ä j k - ß n - ä ' ' ä ö æ Ö i Ä k j Ü ¥ ' ä Ö æ È t k P a Q R i k Ö c n - k I v ä ' Ü  
*Brachythecium* Ÿ Ü ~ ð a Û k ß ' ä ä k i k Ü ¥ ' " ¥ æ Ö È - ' ' ð Ö k ' ' Ø å j - v ' Ö à  
 P n ' Ÿ " æ Ö Ç E - È - n È - ð æ ¥ k ^ x ' = Ÿ n - Ü Ç E ± Ø æ " = x k ß æ í ' Ÿ <sup>TM</sup> Ç E  
*B. salebrosum* u | r ' ° ä j - ¥ ' x k w i j ' Ø å j ' Ł u j j ' ä %<sup>2</sup>  
 j ä Í k ' n - Ø æ Ü k ß r ' È - n ' Ÿ > ä Û ' ð a Û Û ä - ' x k Å - ä k - ß ' ä o  
*B. rutabulum* ä ä í k n ' x ' n ' - ' - n Ł u j k j ä ' Ÿ *Brachythecium* ð a Ÿ k Å  
 ä j ' = Ÿ ä ä j j ' Ü Ò ä È k - ß n ' ' k Å ð È ¥ " Ü Û k Ö i j ä v k P n © ' } Y ä ' k Ö w w Ü  
*B. rivulare* .<sup>TM</sup> æ v ' Ç Ü Û - È È - n - j e j - k Ö Ü Û æ ¥ Ç Ü Û ' t Ø È k - n Û a Ç E

- [5] Khoshravesh R. and Kazempour Osanloo, 2007, Spore morphology of certain mosses of Northern Tehran- Iran: Taxonomic and Ecological Implication. Iranian Journal of Botany. 13(2): 150-156.
- [6] Käschner, H. 2006. A Key to the Pleurocarpous Mosses (Bryophytina p. p.) of the Near and Middle East. Towards a Bryophyte flora of the Near and Middle East, 5, Nova Hedwigia. 83: 353-386.
- [7] Kurschner H. 2008. A key to the acrocarpous mosses (Bryophytina p. p., excl. Pottiaceae) of the near and middle East. Towards a bryophyte flora of the near and middle East, 7. Nova Hedwigia, 86: 1-2.
- [8] Shirzadian S.; Akhoondi Darzikolaei S. 2011. New national and regional bryophyte records. Journal of Bryology. 33: 4.
- [9] Zare H.; Akbarinia M.; Hedenas L. and Massumi A.A. 2011. Eighteen mosses from the Hyrcanian forests region new to Iran. Journal of Biology 33(1): 62-65.

cejã þ å Û jĭ Ū Ò ã ĩ ß-Å ·· fĳ' Á 1 k Å  
 · B. mildeanum.Ý É ě — „ · É —n

#### References

- [1] Akhiani, H. and Kurschner, H. 2004. An annotated and updated checklist of the Iranian bryoflora. Cryptogamie, Bryologie 25: 315-347.
- [2] Feridonfar S.; Shirzadian S.; Ranjbar M. and Ghahremaninejad F. 2011. A survey to the moss flora of Alvand mountains in Hamadan Province, W Iran. Iranian Journal of Botany. 17(1): 125-132.
- [3] Goffinet B.; Buck W.R. and Shaw A.J. 2008. Morphology and classification of the Bryophyta, in Goffinet & Shaw (eds.) Bryophyte Biology 2nd edition, Cambridge University Press, p. 55-138.
- [4] Huttunen S. and Ignatov M. 2004. Phylogeny of the Brachytheciaceae based on morphology and sequence level data. Cladistics, 20(2): 151-183.

"  
 "

