

VRSTA *BOTRYCHIUM SIMPLEX* HITCHCOCK  
(*OPHIOGLOSSACEAE*) NA MALEM POLJU V TRIGLAVSKEM  
POGORJU (9649/1)

*BOTRYCHIUM SIMPLEX* HITCHCOCK (*OPHIOGLOSSACEAE*) ON  
MALO POLJE IN THE TRIGLAV MOUNTAINS (9649/1)

Igor DAKSKOBLER<sup>1</sup> & Branko ZUPAN<sup>2</sup>

IZVLEČEK

UDK 582.394.4(234.323.6)

Vrsta *Botrychium simplex* Hitchcock (*Ophioglossaceae*) na Malem polju v Triglavskem pogorju (9649/1)

Po 52 letih smo na Malem polju pod Triglavom (9649/1) ponovno našli v Alpah zelo redko, ogroženo, zavarovano in evropsko varstveno pomembno praproto *Botrychium simplex*. V Sloveniji je veljala za izumrlo (Ex – Extinct). Opisujemo njeno rastišče in s pomočjo fitocenološkega popisa tudi združbene razmere, v katerih uspeva na zamočvirjenih in zakisanih tleh (histosol) skupaj z vrstami nizkih barij, kislih, vlažnih in gorskih gojenih travnikov. Čeprav uspeva na pašniku, je govedo za zdaj ne ogroža, ker se na njenem nahajališču navadno zadržuje le prehodno. Kljub temu je zaradi izredno majhne populacije (našteli smo le 14 primerkov) ta praproto v Sloveniji nedvomno zelo ogrožena in zanjo predlagamo uvrstitev med prizadete vrste (E – Endangered) v Rdečem seznamu.

*Ključne besede:* *Botrychium simplex*, Rdeči seznam, Natura 2000, Malo polje, Julijske Alpe, Triglavski narodni park, Slovenija

ABSTRACT

UDC 582.394.4(234.323.6)

*Botrychium simplex* Hitchcock (*Ophioglossaceae*) on Malo polje in the Triglav mountains (9649/1)

A very rare, threatened and protected fern of European conservation concern, *Botrychium simplex*, was rediscovered on Malo polje under Mt. Triglav (9649/1) 52 years after its last find in Slovenia, where it had since been considered extinct (Ex). The article describes its site and based on the phytosociological record (relevé) also the community conditions in which it grows on acid peat histosols together with the species of fens, acid, moist and montane cultivated meadows. Although it grows on a pasture it remains unaffected by cattle that usually stay there only temporarily. Nevertheless, this fern remains highly threatened in Slovenia due to its extremely small population (we counted only 14 specimens), so we propose that it be classified in the Red List as an endangered species (E).

*Key words:* *Botrychium simplex*, the Red List, Natura 2000, Malo polje, the Julian Alps, the Triglav National Park, Slovenia

<sup>1</sup> Dr. Igor Dakskobler, Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, Regijska raziskovalna enota Tolmin, Brunov drevored 13, SI-5220 Tolmin, Slovenija, E-mail: Igor.Dakskobler@zrc-sazu.si

<sup>2</sup> Branko Zupan, Savica 6, SI-4264 Bohinjska Bistrica

## 1 UVOD

*Botrychium simplex* je evropsko-severnoameriška (arktično-alpiska) vrsta, značilnica zveze *Nardion strictae* Br.-Bl. 1926 (skupina združb drugotnih kisloljubnih subalpskih rušnatih trat in pašnikov) – AESCHIMANN et al. (2004 a: 60). V Alpah je ta majhna praprotna vrsta redka. Poznajo jo le na raztresenih nahajališčih v nekaterih pokrajinah v Avstriji, Švici, severni Italiji in Franciji in sodi med evropsko varstveno pomembne vrste (AESCHIMANN et al., *ibid.*, JOGAN & FRAJMAN 2004). V Sloveniji jo je prvi našel Głowacki, avgusta 1900 na Malem polju pod Triglavom – sliki 1 in 2 (GŁOWACKI 1912: 8, T. WRABER 1962: 218). Njegovo najdbo je avgusta leta 1959 potrdil T. WRABER (*ibid.*, 1965: 196, T. WRABER & SKOBERNE 1989: 72, SKOBERNE 2007: 19). Vrsta je bila uvrščena v naš prvi Rdeči seznam (T. WRABER & SKOBERNE, *ibid.*) kot izumrla (EX – Extinct), kot taka je zapisana tudi v novem Rdečem seznamu (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam 2002: 8896). SKOBERNE (2001: 55) vrste *Botrychium simplex* kljub natančno določenemu nahajališču in večkratnemu iskanju ni mogel potrditi, zato jo je v svoji doktorski nalogi označil kot zelo verjetno izumrlo, a je dopustil možnost, da je zaradi zapletenega razmnoževanja (odvisnost od mikotrofnih gliv) ostala prezrta. Zaradi možnosti, da jo ponovno odkrijemo, je od leta 2004 na seznamu zavarovanih vrst v Sloveniji (SKOBERNE 2007: 19). Njenega uspeva-

nja na Malem polju v naslednjih letih nista mogla potrditi niti Dobravec, niti Jogan (JOGAN & FRAJMAN 2004: 57). Kljub temu sta JOGAN in FRAJMAN (*ibid.*) dopustila možnost, da je njena populacija na Malem polju še vedno prisotna in vsekakor ogrožena. Med vzroki domnevnega izumrtja so naštetih avtorji omenjali rezanje šote v preteklosti ter pašo živine in z njo povezano evτροφikacijo ter teptanje ruše. V letih 2009 in 2010 sta vrsto *Botrychium simplex*, prav tako neuspešno, na Malem polju iskala bohinjska botanika Ivan Veber in Branko Zupan (*in litt.*). 13. julija 2011 smo to močvirje zgodaj zjutraj prehodili I. Dakskobler, B. Zupan in Vid Dakskobler in vrsto *Botrychium simplex* našli na dveh med seboj le okoli 5 m oddaljenih krajih, na vsakem po 7 primerkov, skupno 14 primerkov (slike 3 a, b in 4). Med njimi sta bila le dva nekoliko večja (okoli 8 cm), vsi ostali manjši, nekateri le z okoli cm velikim jajčastim jalovim delom lista. Nahajališče smo obiskali še 3. avgusta 2011, takrat na obeh krajih naštelih manj primerkov, po 3 oz. 4 na vsakem kraju, skupno 7. Ob obeh obiskih smo nahajališče in rastline fotografirali, naredili fitocenološki popis, izmerili koordinate (z GPS aparatom) in razdaljo in smer obeh nahajališč do bližnjega večjega grma rušja. Malo praprotno si je, med našim prvim in drugim obiskom, v spremstvu B. Zupana, ogledal bohinjski fotograf Peter Strgar in jo fotografiral tudi on.

## 2 METODE

Vegetacijo na Malem polju smo popisali po srednjeevropski metodi (BRAUN-BLANQUET 1964). Fitocenološki popis smo vnesli v bazo FloVegSi (T. SELIŠKAR, VREŠ & A. SELIŠKAR 2003) in ga uredili v tabelo ter popisane vrste razvrstili po socioloških skupinah. Mahove smo nabrali in jih je določil prof. dr. Andrej Martinčič. V drugem stolpcu tabele smo pripisali vrste, ki jih je kot spremljevalke enostavne mladomesečine na Malem polju navedel leta 1962 T. WRABER. Nomenklturni vir

za imena praprotnic in semenek je Mala flora Slovenije (MARTINČIČ & al. 2007), za mahove pa MARTINČIČ (2003). Pri določanju višjih rastlin smo si pomagali tudi z avstrijsko ekskurzijsko floro (FISCHER et al. 2008). Nomenklturna vira za imena rastlinskih sintaksonov sta AESCHIMANN et al. (2004 b) in MUCINA & GRABHERR (1993). Značilnosti barjanskih tal povzemamo po URBANČIČ et al. (2005).

## 3 REZULTATI

### 3.1 Ekološka oznaka raziskovanega območja

Podroben geomorfološki opis Malega polja sta objavila T. WRABER (1965) in ŠERCELJ (1965) in ga v nadaljevanju kratko povzemamo. To je 1650 m visoko ležeča zamo-

čvirjena ravnica med Velim poljem in Planino pod Mišelj vrhom, južno od Triglava. Po njej v številnih zavojih viju-ga potok, ki se v njenem najzahodnejšem in najbolj razširjenem delu izgublja v peščenih tleh. Podlaga ravnice je droben apnenčast melj pomešan z glino, zato je dno rav-

nice vododržno. Zdajšnje površje Malega polja v glavnem sestavljajo nanosi potoka. Najbolj zamočvirjen je najzahodnejši krožno razširjeni del ravnice, kjer uspeva tudi enostavna mladomesočina. Domnevno je bilo tu, potem ko se je ledenik umaknil, nekoč jezero. Na talnem ledeniškem gradivu leži debela plast jezerske krede (apne-no blato). ŠERCELJ (ibid.) je na podlagi palinoloških vrtin domneval, da je bilo v tem delu Malega polja nekoč visoko barje. Sam je ugotovil 50 do 80 cm debelo šotno plast, pri čemer je menil, da so sfagnumsko šoto najbrž porezali pastirji in jo domnevno uporabljali za nastilj in tesnje-nje rež v stajah in stanovih. Zadnji ostanki visokega barja naj bi izginili šele okoli leta 1860 (T. WRABER 1963, 1965: 196), ko je na Malem polju najbrž izumrla tudi pritlikava breza (*Betula nana*). ŠERCELJ je leta 1965 osrednji del (kjer naj bi bilo nekoč visoko barje) označil kot nizko barje, poraslo z vrsto *Eriophorum scheuchzeri*, zahodni del ob potoku, kjer prevladuje vrsta *Menyanthes trifoliata*, pa kot prehodno barje. MARTINČIČ in sodelavci (1994: 23) so sodili, da prisotnost katerekoli sfagnumske vrste še ne pomeni visokega barja, zato po njihovem mnenju na Malem polju nekoč ni bilo pravo visoko barje, pač pa le minerotrofno barje soligenega tipa. Dve leti kasneje MARTINČIČ (1996: 123, 126) Malo polje uvršča v skupino visokih in prehodnih barij Slovenije, edino med njimi, ki je povsem uničeno zaradi človekovih posegov. Velo polje ima zelo hladno (letno povprečje okoli 0°C) in zelo humidno podnebje z letno množino padavin več kot 3000 mm (J. PRISTOV, N. PRISTOV & B. ZUPANČIČ 1998). Enostavno mladomesočino smo ponovno našli v jugozahodnem, razširjenem delu Malega polja, v istem delu, kjer jo je pred več kot 50 leti našel že T. Wraber in ki sta ga JOGAN in FRAJMAN (2004: 24) označila kot varstveno območje za to vrsto. Raste očitno na hidromorfni (talna voda je blizu površja) in precej zakisanih (z bazami revnih) tleh (kar kaže vegetacija). Uvrščamo jih v talni tip kislja šotna tla nizkega barja (planohistosol) – URBANČIČ et al. 2005: 62–63). Na mokrih tleh je sicer bogata mahovna plast, vendar med njimi ni šotnih (*Sphagnum* sp.).

### 3. 2 Analiza floristične sestave na rastišču enostavne mladomesočine na Malem polju (tabela 1)

Floristična sestava tistega dela Malega polja, kjer smo ponovno našli enostavno (malo) mladomesočino, kaže na prevlado treh skupin vrst. Po številu in obilju vsekakor prevladujejo vrste, ki označujejo vlažna in mokra rastišča. Deloma so to vrste značilnice razreda *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, ki v precejšnji meri zdru-

žuje nizkobarjanske in nekatere povirne združbe (glej tudi MARTINČIČ 1995), deloma pa so to vrste značilne za mokrotne travnike iz reda *Molinietalia caeruleae*. V to skupino lahko uvrstimo tudi vrsto snežnih dolinic *Alchemilla fissa*. Manjša (po številu vrst in obilju), a še vedno diagnostično pomembna, je skupina kisloljubnih vrst značilnih za razreda *Juncetea trifidi* in *Calluno-Ulicetea*. Tretja skupina spremljevalnih vrst sodi v skupino gojenih travnikov, predvsem gorskih (red *Poo alpinae-Trisetalia*) in je verjetno posledica paše.

Med mahovi največjo površino zastirata vrsti *Philonotis fontana* (značilna je za izvire na kislji podlagi) in *Calliargon cordifolium* (značilna je za mokro in kisljo podlago, uspeva tudi v nizkobarjanskih združbah).

Celotna floristična sestava morda kaže na prehod (mogočo sukcesijo ob nižanju nivoja talne vode) nizkobarjanske združbe iz zveze *Caricion fuscae* Koch 1926 (najbrž iz asociacij *Eriphoretum scheuchzeri* Rübel 1912 ali *Caricetum goodenowii* Braun 1915 = *Caricetum nigrae* Braun 1915, slednja označuje mezotrofno in nekoliko kisljo nizko barje) proti vlažnemu zakisanemu travišču iz zveze *Nardion strictae* Br.-Bl. 1996 (morda iz asociacije *Siversio-Nardetum strictae* Lüdi 1948).

Med vrstami, ki jih je kot spremljevalke male mladomesočine na Malem polju l. 1959 popisal T. WRABER (1962: 218), nismo opazili dveh, *Eriophorum scheuchzeri* in *Euphrasia minima*. Zagotovo ti dve vrsti na Malem polju še rasteta, Scheuchzerjev munec npr. v najbolj mokrem delu Malega polja ob potočku. Enostavno mladomesočino smo torej našli v nekoliko zakisanem in razmeroma manj mokrem delu nekdanjega prehodnega (minerotrofnega) barja, na rastišču, ki ustreza njeni ekologiji. Flora Alpina (AESCHIMANN et al. 2004 a: 60), vrsto označuje kot značilno za subalpski (zelo redko kolin-ski in montanski) pas, silikatno in mešano silikatno-karbonatno podlago, ki ima nevtralno ali kisljo reakcijo (pH) in je revna s hranili (dušikom) in vlažna. FISCHER et al. (2008: 234) pa za njena rastišča omenjajo sestoje mrzlega šaša (*Carex frigida*) na mokrih, z vodo oblitih (povirnih) gnajsovih skalah in združbo (ruše) volka (*Nardus stricta*) v alpskem pasu. Zdajšnje rastiščne razmere v jugozahodnem delu Malega polja – mokra in razmeroma kislja tla, so torej za rast vrste *Botrychium simplex* primerne, vpliv paše, ki je v rastju sicer opazen, pa ni tolikšen, da bi jih bistveno spremenil. Vpliv naravne sukcesije, ki je posledica poslabšanje vlažnostnih razmer, upada talne vode zaradi na splošno manj padavin, bolj toplega podnebja in tanjše snežne odeje v zadnjih petdesetih letih očitno še ne tolikšen, da bi onemogočil njeno rast in razvoj.

## 4 RAZPRAVA IN ZAKLJUČKI

Vrsta *Botrychium simplex* je v Alpah zelo redka in zelo ogrožena, zato tudi zavarovana. V slovenskem delu Alp je veljala za izumrlo (Ex- Extinct), saj v zadnjih 50 letih nismo uspeli potrditi njenega edinega nahajališča na Malem polju pod Triglavom v Julijskih Alpah. Na tem gorskem močvirju, ki ga zdaj porašča rastje nizkega barja in mokrih travnikov, se je ta majhna praprotna kljub vsemu ohranila, nedvomno pa je na njem zelo ogrožena, zato predlagamo, da jo uvrstimo v skupino prizadetih vrst (E – Endangered). Na razvoj vegetacije na Malem polju poleg naravnih dejavnikov (naravna sukcesija zaradi spreminjajočih se vlažnostnih razmer in globalnega segrevanja ozračja – nižanje nivoja talne vode, nevarnost zaraščanja bolj suhih delov polja) deloma vpliva tudi paša na še aktivni planini Velo polje. Govedo dejansko občasno hodi čez Malo polje, vendar se v njenem najbolj zakisanim in zamočvirjenem delu praviloma ne zadržuje

(ker je tam zanj zelo slaba paša). Vpliv paše (nitifikacija) in teptanja ruše se v rastju sicer nekoliko pozna (v povečanem deležu vrst gojenih travnikov), ni pa ključen za uspevanje vrste *Botrychium simplex*. Podobno na njeno uspevanje za zdaj ne vpliva obisk planincev – njihova pot je speljana po robu doline in je dovolj odmaknjena od nahajališča enostavne mladomesecine. Ob zdajšnji intenziteti paše ni potrebe, da bi ta del Malega polja fizično (npr. z ograjo) izločili iz pašnika (in onemogočili dostop živini, divjadi in ljudem). Ali se bo ta redka vrsta na Malem polju ohranila tudi v prihodnosti, so torej odločilne predvsem naravne razmere. Gotovo pa je treba populacijo vrste *Botrychium simplex* v naslednjih letih skrbno spremljati in opraviti podrobnejše meritve (npr. talnih razmer, vlažnosti, pH, kemičnih lastnosti) na njenem rastišču. Odvisno od rezultatov teh meritev in analiz bomo lahko predvideli ustrezne ukrepe za njeno ohranitev.

## 5 SUMMARY

*Botrychium simplex* is a European-North American (Arctic-alpine) species, a character species of the alliance *Nardion strictae* Br.-Bl. 1926 – AESCHIMANN et al. (2004 a: 60). This tiny fern is relatively rare in the Alps. It is known only from scattered localities in some regions in Austria, Switzerland, northern Italy and France and is considered one of the species of European conservation concern (AESCHIMANN et al., *ibid.*, JOGAN & FRAJMAN 2004). In Slovenia it was first found by Głowacki in August 1900 on Malo polje under Mt. Triglav – Figures 1 and 2 (GŁOWACKI 1912: 8, T. WRABER 1962: 218). His find was confirmed in August 1959 by T. WRABER (*ibid.*, 1965: 196, T. WRABER & SKOBERNE 1989: 72, SKOBERNE 2007: 19). It is classified in the Red Data List of Vascular Plants in Slovenia (T. WRABER & SKOBERNE 1989, Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam – Rules on the inclusion of endangered plant and animal species in the Red List 2002) as extinct (Ex). SKOBERNE (2001: 55) was unable to confirm *Botrychium simplex* despite having looked for it several times on a definite locality. In his doctoral thesis he therefore concluded it was most likely extinct, but allowed the possibility that it was overlooked due to its complicated propagation (dependent on mycotrophic fungi). As there still exists the possibility of it being rediscovered it has been included on the list of protected species in Slovenia since 2004 (SKOBERNE 2007: 19). However, other botanists were unable to confirm its growth on Malo polje in the fol-

lowing years. Nevertheless, JOGAN & FRAJMAN (2004: 57) allowed the possibility that its population on Malo polje still exists and is clearly threatened. Among the reasons for its presumed extinction the above-mentioned authors proposed past peat cutting, grazing animals and related eutrophication and turf trampling. Early in the morning of 13 July 2011, I. Dakskobler, B. Zupan and Vid Dakskobler walked this moor and found *Botrychium simplex* on two spots only 5 m away from each other. There were 7 specimens on each spot, 14 specimens altogether (Figures 3 a, b and 4). Only two of these specimens were slightly taller (some 8 cm), others were small, some with only one-centimetre-large ovate sterile part of the leaf. The locality was revisited on 3 August 2001. This time, fewer specimens were found, 3 and 4 on each spot respectively, 7 altogether. On both visits the locality and plants were photographed, a site was phytosociologically studied, a relevé was made and coordinates measured (with a GPS receiver). We also measured the distance and direction of both localities from the nearest, larger dwarf-pine shrub. The vegetation on Malo polje (its southwestern part used to be transitional bog, but is now dominated by different types of fens) was recorded applying the Central-European method (BRAUN-BLANQUET 1964). The relevé was entered into the FloVegSi database (T. SELIŠKAR, VREŠ & A. SELIŠKAR 2003) and arranged into a table. The recorded species were arranged according to sociological groups (Table 1). The collected mosses

were determined by Prof. Andrej Martinčič, PhD. The second column of Table 1 lists the species recorded as companions of *Botrychium simplex* on Malo polje by T. WRABER (1962). The nomenclatural source for the names of vascular plants is the Mala flora Slovenije (MARTINČIČ & al. 2007), and MARTINČIČ (2003) for the names of mosses. The nomenclatural sources for the names of plant syntaxa are AESCHIMANN et al. (2004 b) and MUCINA & GRABHERR (1993).

The floristic composition of the area on Malo polje where *Botrychium simplex* was found indicates the domination of three groups of species. The species characteristic for moist and wet sites clearly dominate in terms of number and abundance. These are partly the character species of the class *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, which is largely comprised of fen and some spring communities, and partly the species characteristic for wet meadows of the order *Molinietalia caeruleae*. Smaller (in number and abundance), but still diagnostically significant is the group of acidophilic species characteristic of classes *Juncetea trifidi* and *Calluno-Ulicetea*. The third group of companion species belongs to the group of cultivated, especially mountain meadows (order *Poo alpinae-Trisetalia*) and is probably the result of grazing. The full floristic composition may indicate the transition (possibly succession taking place because of lower levels of ground water) of a fen community from the alliance *Caricion fuscae* Koch 1926 (possibly from the associations *Eriphoretum scheuchzeri* Rüb. 1912 or *Caricetum goodenowii* Braun 1915 = *Caricetum nigrae* Braun 1915, the latter indicated mesotrophic and slightly acid fen) toward moist acidified grassland from the alliance *Nardion strictae* Br.-Bl. 1996 (possibly association *Siversio-Nardetum strictae* Lüdi 1948). Two of the species recorded as companion species of *Botrychium simplex* on Malo

polje by T. WRABER (1962: 218) were not detected – *Eriophorum scheuchzeri* and *Euphrasia minima*. Both definitely still grow on Malo polje, *Eriophorum scheuchzeri*, for example, in the wettest part of Malo polje. *Botrychium simplex* was therefore found on slightly acid and relatively less wet part of the former transitional bog, on the site that corresponds to its ecology. Flora alpina (AESCHIMANN et al. 2004 a: 60) describes the species as characteristic for the subalpine (very rarely colline and montane) belt, silicate and mixed silicate-calcareous bedrock with neutral or acid reaction (pH), nutrient (nitrogen) poor and moist. On the other hand, FISCHER et al. (2008: 234) describe as its sites ice sedge stands (*Carex frigida*) on wet, water-covered (spring) gneiss rocks and the (turf) matgrass (*Nardus stricta*) community in the alpine belt. The current site conditions in the southwestern part of Malo polje – the wet and relatively acid soil (*Histosols*) – are therefore suitable for *Botrychium simplex*, and the impact of grazing, as evident as it is in the vegetation, is not such as to considerably affect these conditions. Despite the deteriorated moisture conditions, the drop in ground water due to generally reduced precipitation, milder climate and a thinner snow cover in the past 50 years, the impact of natural succession obviously still has not been such as to prevent the species' growth and development. However, with its extremely small population, this species on Malo polje is unquestionably highly threatened and we therefore propose that it be classified into the group of endangered species (E). In the future, its population must be carefully monitored and detailed measurements should be taken on its site, for example of soil conditions, moisture, pH, chemical properties and similar. Based on the results of these measurements we will be able to plan suitable measures for its preservation.

## ZAHVALA

Pri najdbi vrste *Botrychium simplex* naju je spremljal Vid Dakskobler, ki je tudi prvi opazil eno od dveh skupin. Pri raziskavah flore in vegetacije v bohinjskih planinah v letu 2011 so sodelovali Ivan Veber, univ. dipl. inž., Polona Strgar, Peter Strgar in dr. Amadej Trnkoczy (slednja tudi kot fotografa). Prof. dr. Andrej Martinčič

nam je prijazno določil nabrane mahove. Dr. Branko Vreš in mag. Andrej Seliškar sta pomagala z nasveti in pripomogla k izboljšavi besedila, dr. Nada Praprotnik pa ga je strokovno pregledala. Doc. dr. Simona Strgulc Krajšek nam je pomagala pri določitvi vrste *Epilobium palustre*. Angleški prevod Andreja Šalamon Verbič.

## 6 LITERATURA – REFERENCES

AESCHIMANN, D., K. LAUBER, D. M. MOSER & J.-P. THEURILLAT, 2004 a: *Flora alpina*. Bd. 1, Haupt Verlag, Bern, Stuttgart, Wien.



- AESCHIMANN, D., K. LAUBER, D. M. MOSER & J.-P. THEURILLAT, 2004 b: *Flora alpina*. Bd. 3, Haupt Verlag, Bern, Stuttgart, Wien.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964: *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. 3. Auf., Springer Verlag, Wien–New York.
- FISCHER M. A., W. ADLER & K. OSWALD, 2008: *Exkursionsflora von Österreich, Liechtenstein und Südtirol*. Land Oberösterreich, Biologiezentrum der OÖ Landesmuseen, Linz.
- GŁOWACKI, J., 1912: *Flora slovenskih dežel*.1. Snopič (uredil L. Poljanec) Poljudnoznanstvena knjižnica, III. zvezek, Slovenska šolska matica, Ljubljana.
- GRABHERR, G. & L. MUCINA (ur.), 1993: *Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. Natürliche waldfreie Vegetation*. Gustav Fischer Verlag, Jena – Stuttgart – New York.
- JOGAN, N. & B. FRAJMAN, 2004: *Botrychium simplex Hitchcock – enostavna mladomeščina*. V: Čušin, B. (ur.) & al.: *Natura 2000 v Sloveniji – rastline*, ZRC, ZRC SAZU, Ljubljana: 54–58.
- MARTINČIČ, A., 1995: *Vegetacija razreda Scheuchzerio-Caricetea fuscae (Nordh. 36) R. Tx. 37 v Sloveniji*. Biološki vestnik (Ljubljana) 40 (3–4): 101–111.
- MARTINČIČ, A., 1996: *Barja*. V: Gregori, J. et al. (eds.): *Narava Slovenije, stanje in perspektive*. Društvo ekologov Slovenije, Ljubljana: 122–132.
- MARTINČIČ, A., 2003: *Seznam listnatih mahov (Bryopsida) Slovenije*. Hacquetia (Ljubljana) 2 (1): 91–166.
- MARTINČIČ, A., I. MAHER, I. LESKOVAR, G. KOSI, P. SKOBERNE & D. LUZGAR, 1994: *Zasnova rajonizacije ekosistemov Slovenije - Nizka barja v Sloveniji, (Varstvo okolja)*. Univerza v Ljubljani, Biotehniška Fakulteta, Oddelek za biologijo, Ljubljana (Elaborat, 63 s.)
- MARTINČIČ, A., T. WRABER, N. JOGAN, A. PODOBNIK, B. TURK, B. VREŠ, V. RAVNIK, B. FRAJMAN, S. STRGULC KRAJŠEK, B. TRČAK, T. BAČIČ, M. A. FISCHER, K. ELER & B. SURINA, 2007: *Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk*. Četrta, dopolnjena in spremenjena izdaja. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.
- PRAVILNIK O uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS 82/2002).
- PRISTOV, J., N. PRISTOV & B. ZUPANČIČ, 1998: *Klima Triglavskega narodnega parka*. Hidrometeorološki zavod, Ljubljana in Triglavski narodni park, Bled.
- SELIŠKAR, T., B. VREŠ & A. SELIŠKAR, 2003: *FloVegSi 2.0. Računalniški program za urejanje in analizo bioloških podatkov*. Biološki inštitut ZRC SAZU, Ljubljana.
- SKOBERNE, P., 2001: *Problematika izumiranja in varstva rastlinskih vrst v Sloveniji*. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo. Ljubljana (Doktorska disertacija, 192 s.)
- SKOBERNE, P., 2007: *Zavarovane rastline Slovenije. Žepni vodnik*. Mladinska knjiga, Ljubljana.
- ŠERCELJ, A., 1965: *Paleofloristična raziskovanja v Triglavskem pogorju*. Razprave 4. razreda SAZU (Ljubljana) 8: 473–498.
- URBANČIČ, M., P. SIMONČIČ, T. PRUS & L. KUTNAR, 2005: *Atlas gozdnih tal*. Zveza gozdarskih društev Slovenije, Gozdarski vestnik & Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana.
- WRABER, T., 1962: *Mala mladomeščina v Julijskih Alpah*. Proteus (Ljubljana) 24 (8): 217–218.
- WRABER, T., 1963: *Dve botanični beležki*. Planinski vestnik (Ljubljana) 19 (12): 639.
- WRABER, T., 1965: *Malo polje v Julijskih Alpah (Predlog za zavarovanje)*. Varstvo narave (Ljubljana) 2–3 (1963–1964): 195–198.
- WRABER, T. & P. SKOBERNE, 1989: *Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk SR Slovenije*. Varstvo narave (Ljubljana) 14–15: 1–429.



Slika 1: Malo polje (levo) in Velo polje (desno) pod Triglavom. Foto Peter Strgar  
Figure 1: Malo polje (left) and Velo polje (right) under Mt. Triglav. Photo Peter Strgar



Slika 2: Malo polje, nahajališče vrste *Botrychium simplex*. Foto I. Dakskobler  
Figure 2: Malo polje, locality of *Botrychium simplex*. Photo I. Dakskobler





Slika 3 a in b: Vrsta *Botrychium simplex* na Malem polju. Foto I. Dakskobler  
Figure 3 a and b: *Botrychium simplex* on Malo polje. Photo I. Dakskobler



Slika 4: Zakisan moker pašnik, rastišče vrste *Botrychium simplex* na Malem polju. Foto I. Dakskobler  
Figure 4: Acid wet pasture, site of *Botrychium simplex* on Malo polje. Photo I. Dakskobler



**Tabela 1: Združbene razmere vrste *Botrychium simplex* na Malem polju v Triglavskem pogorju**  
**Table 1: Fitosociology of *Botrychium simplex* on Malo polje in the Triglav mountains**

Zaporedna številka popisa (Number of relevé)	1	2	
Number of relevé (Working number of relevé)	239980	T. Wraber 1962	
Nadmorska višina v m (Altitude in m)	1655		
Lega (Aspect)	0		
Nagib v stopinjah (Slope in degrees)	0		
Matična podlaga (Parent material)	Al		
Tla (Soil)	Hy		
Kamnitost v % (Stoniness in %)	0		
Zastiranje v % (Cover in %):			
Zeliščna plast (Herb layer)	E1	100	
Mahovna plast (Moss layer)	E0	50	
Število vrst (Number of species)		37	
Datum popisa (Date of taking relevé)	7/13/2011	1.959	
Nahajališče (Locality)	Malo polje	Malo polje	
Kvadrant (Quadrant)	9649/1	9649/1	
<b><i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i></b>			
<i>Menyanthes trifoliata</i>	E1	2	x
<i>Carex lepidocarpa</i>	E1	1	.
<i>Carex capillaris</i>	E1	+	.
<i>Carex dioica</i>	E1	+	.
<i>Carex echinata</i>	E1	+	x
<i>Carex flava</i> s.str.	E1	+	.
<i>Carex nigra</i>	E1	+	.
<i>Parnassia palustris</i>	E1	+	.
<i>Selaginella selaginoides</i>	E1	+	.
<i>Epilobium palustre</i>	E1	+	x
<i>Pinguicula alpina</i>	E1	r	.
<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	E1	.	x
<b><i>Juncetea trifidi</i></b>			
<i>Festuca nigrescens</i>	E1	2	.
<i>Campanula scheuchzeri</i>	E1	+	.
<i>Leontodon helveticus</i>	E1	+	.
<i>Botrychium simplex</i>	E1	+	.
<i>Euphrasia minima</i>	E1	.	x
<b><i>Calluno-Ulicetea</i></b>			
<i>Nardus stricta</i>	E1	2	.
<i>Luzula exspectata</i>	E1	+	.
<i>Potentilla erecta</i>	E1	+	.
<b><i>Molinietalia caeruleae</i></b>			
<i>Equisetum palustre</i>	E1	3	x
<i>Caltha palustris</i>	E1	2	x
<i>Cardamine pratensis</i>	E1	+	.
<i>Taraxacum palustre</i> agg.	E1	+	.
<b><i>Potentillo-Polygonetalia</i></b>			
<i>Blysmus compressus</i>	E1	1	.
<b><i>Poo alpinae-Trisetalia</i></b>			
<i>Poa alpina</i>	E1	1	.
<i>Crepis aurea</i>	E1	+	.
<i>Trifolium badium</i>	E1	+	.
<b><i>Molinio-Arrhenatheretea</i></b>			
<i>Trifolium repens</i>	E1	1	.
<i>Leontodon hispidus</i>	E1	+	.
<i>Lotus corniculatus</i> agg.	E1	+	.
<i>Trifolium pratense</i>	E1	+	.
<b><i>Salicetea herbaceae</i></b>			
<i>Alchemilla fissa</i>	E1	+	.
<b><i>Elyno-Seslerietea</i></b>			
<i>Polygonum viviparum</i>	E1	2	x
<i>Gentiana pumila</i>	E1	+	.
<b><i>Mulgedio-Aconitetea</i></b>			
<i>Salix waldsteiniana</i>	E1	+	.

<i>Salix appendiculata</i>	E1	r	.
<b>Vaccinio-Piceetea</b>			
<i>Pyrola rotundifolia</i>	E1	+	.
<b>*Mahovi (Mosses)</b>			
<i>Calliergon cordifolium</i>	E0	3	.
<i>Philonotis fontana</i>	E0	3	.
<i>Plagiomnium rostratum</i>	E0	1	.
<i>Climacium dendroides</i>	E0	+	.
<i>Hypnum jutlandicum</i>	E0	+	.
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	E0	+	.
<i>Bryum</i> sp.	E0	+	.

\* det. A. Martinčič