

NOVA PODVRSTA VOLNATE LEPNICE (*SILENE VESELSKYI* SUBSP. *WIDDERI* SUBSP. *NOVA*) Z DRAVSKEGA KOZJAKA V SLOVENIJI

KOFOL-SELIGER, A. in T. WRABER

YU 61001 Ljubljana, Aškerčeva 12, p. p. 141/3

VTOZD za biologijo BF UEK in Inštitut za biologijo

UDK 582.669 (497.12) (045) = 863

Sprejeto 10. 12. 1979

IZVLEČEK — *Silene veselskyi* iz agregata vrste *S. pusilla* raste predvsem na karbonatni podlagi, na kateri se v Sloveniji pojavlja v dveh podvrstah: subsp. *veselskyi* in subsp. *glutinosa* (comb. nova!). V dolini Bistrice nad Muto pa raste tudi na silikatnih metamorfnih kamninah (amfibolitu). Tamkajšnjo populacijo opisujeta avtorja kot subsp. *widderi* subsp. *nova* in jo primerjata s prima podvrstama.

SYNOPSIS — A NEW SUBSPECIES OF *SILENE VESELSKYI* (*S. VESELSKYI* SUBSP. *WIDDERI* SUBSP. *NOVA*) FROM THE DRAVSKI KOZJAK IN SLOVENIA — *Silene veselskyi* from the *S. pusilla*-aggregate grows chiefly on carbonatic rocks, on which in Slovenia two subspecies are to be found: *veselskyi* and subsp. *glutinosa* (comb. nova!). In the Bistrica Valley above Mutja however *Silene veselskyi* grows also on silicatic metamorphic rocks (amfibolite). The population growing there is described by the authors as *S. veselskyi* subsp. *widderi* subsp. *nova* on the ground of comparison with the first two subspecies.

V rodu *Silene* izstopa skupina taksonov, označena po semenih, ki nosijo ± izražene papilozne izrastke. Navedeni znak je morfološko tako očiten, da je to skupino Reichenbach najprej (1832: 817) izločil kot sekcijo rodu *Silene*, nato (1841: 206) pa jo dvignil na stopnjo samostojnega rodu *Heliosperma*. V novejšem času se ponovno uveljavlja široko pojmovanje rodu *Silene*, ki tako vključuje tudi vrste rodu *Heliosperma* (Chowdhuri 1957, Charter & Walters 1964, Meusel & Mühlberg 1978—79).

Med »heliospermami« se od drugih dovolj razlikujeta vrsti *Silene alpestris* Jacq. in *S. macrantha* (Panč.) Neumayer (Neumayer 1923: 276), medtem ko drugi taksoni te skupine predstavljajo skupek oblik, ki se morfološko in horološko ± šibko razlikujejo. Večina njih uspeva v zahodnih in osrednjih predelih Balkanskega polotoka, od koder segajo čez Slovenijo v jugovzhodno in vzhodno obrobje Alp. Le takson *Silene »quadridentata»* ima širši areal, ki obsega predvsem Alpe, Apenine, Karpati in Pireneje.

Taksonomsko vrednotenje teh oblik ni enotno, niha pa od priznavanja ene same vrste z več podvrstami (Neumayer 1923) do ločevanja več »malih« vrst, ki jih lahko združujemo v agregatu *Silene pusilla* (Hrendorfer & al. 1973).

V Sloveniji so znani naslednji taksoni iz tega agregata (M a y e r 1969: 248):

- Heliosperma quadridentatum* (Pers.) Schinz & Thell.
 - subsp. *quadridentatum*
 - subsp. *marchesettii* (Neumayer) Mayer¹
- Heliosperma pusillum* (W. K.) Vis.
- Heliosperma veselskyi* Janka
 - subsp. *veselskyi*
 - subsp. *glutinosum* (Zois) Mayer

Obdelava celotnega agregata na ozemlju Slovenije je bila predmet diplomskega dela avtorice (K o f o l - S e l i g e r 1979), rezultati tega dela bodo objavljeni pozneje; na tem mestu obravnavava samo novo podvrsto vrste *Silene veselskyi*.

Silene veselskyi ima svoje klasično nahajališče pri Rimskih Toplicah. Pod imenom *Heliosperma Veselskyi* je to vrsto prvi opisal J a n k a (19. II. 1858), malo pozneje (december 1858) pa jo je po primerkih z istega kraja in od istega nabiralca pod imenom *Heliosperma eriophorum* objavil J u r a t z k a (1858 a). Zasluga za prvo odkritje nekega taksona iz tega sorodstva pa gre vsekakor Karlu Zoisu, ki je že konec 18. stoletja razločil takson *Silene glutinosa*, vendar pa svojega opisa (priloženega herbarijskim primerkom) ni objavil in je to storil šele J u r a t z k a (1858: 80—81), za njim pa še D e s c h m a n n (1862: 193). Naše raziskave potrjujejo mnenje, da se primerki s Zoisovih nahajališč (Gorenjsko) ločijo od tistih, po katerih je bila opisana *Heliosperma veselskyi*. V tem smislu razlikuje M a y e r (1960: 35) dve podvrsti: *H. veselskyi* subsp. *veselskyi* in *H. veselskyi* subsp. *glutinosum*.² Morfologija in razširjenost obeh podvrst bo v celoti obravnavana na drugem mestu, ob prikazu problematike celotnega agregata na ozemlju Slovenije, tukaj pa so povzeti samo podatki, potrebeni za primerjavo z novoopisano podvrsto.

Obe podvrsti se odlikujeta tudi po značilni ekologiji, saj sta prebivalki čisto svojevrstnega rastišča na karbonatni podlagi, predvsem skalnih razpok v previsnem skalovju in pod njim se nabirajočega drobnega peska ali kar prahu, pri čemer so tako skale kot pesek v »deževnem zatišju«. Na to dejstvo je opozoril že Zois (primerjaj J u r a t z k a 1858: 80).

Zato je toliko bolj presenetljivo, da raste *Silene veselskyi* tudi na silekatnih metamorfnih kamninah (amfibolitih) Centralnih Alp. V mislih imava nahajališče v dolini Bistrice nad Muto na Dravskem Kozjaku, ki ga je prvi odkril F. Widder leta 1943 (B r a t h 1948: 69) in je bilo pozneje večkrat potrjeno, nazadnje tudi v okviru pričujoče obdelave.

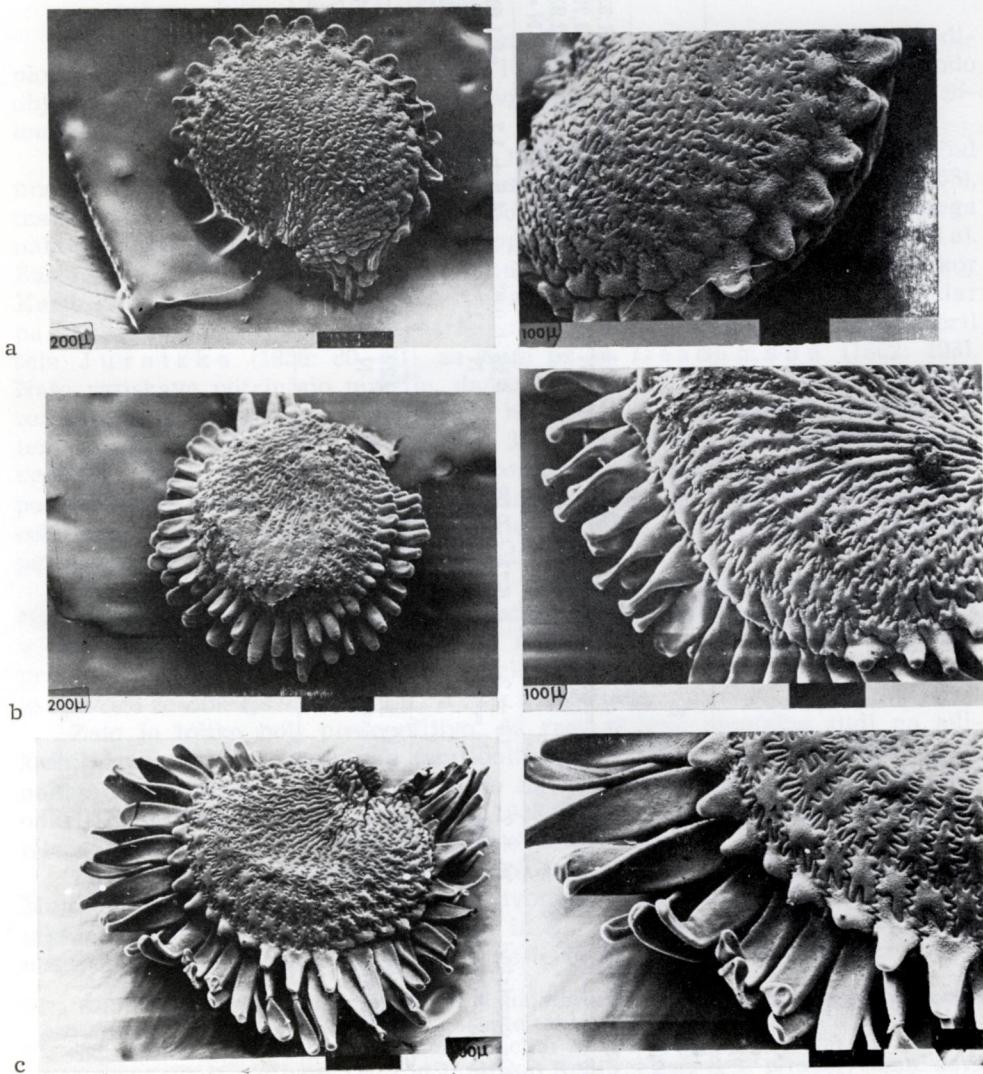
Za razumevanje taksonomskega položaja rastlin iz doline Bistrice nad Muto je poleg njihove morfologije nedvomno treba poznati tudi morfologijo taksonov *S. veselskyi* subsp. *veselskyi* in *S. veselskyi* subsp. *glutinosa*. Lastnosti, ki so bile merjene številčno, so te-le in so razvidne iz tabele 1:

¹ Na Kobilici pri Čepovanu, originalnem nahajališču taksona »*Silene quadrifida* subsp. *marchesettii* Neumayer«, sva doslej našla le takson *Silene veselskyi* subsp. *veselskyi*.

² V rodu *Silene* je potrebna nova kombinacija: *Silene veselskyi* (Janka) K. Malý ex Neumayer subsp. *glutinosa* (Zois in Juratzka) Kofol-Seliger & T. Wraber, comb. nova (bazionim: *Silene glutinosa* Zois in Juratzka, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 8: 80—81, 1858).

znak	1	2	3	4	5	6	7
takson							
<i>Silene veselskyi</i> subsp. <i>veselskyi</i>	25 ± 8 N = 28	9,5 ± 3 N = 24	0,76 ± 0,06 N = 38	0,11 ± 0,03 N = 38	3,0 ± 1,5 N = 71	a) 1,33 ± 0,25 b) 3,79 ± 0,28 c) 2,93 ± 0,57 N = 21	2 n = 24
<i>Silene veselskyi</i> subsp. <i>glutinosa</i>	26 ± 7 N = 41	13 ± 2 N = 36	0,71 ± 0,07 N = 19	0,16 ± 0,03 N = 19	4,5 ± 1,7 N = 69	a) 1,01 ± 0,24 b) 3,03 ± 0,48 c) 3,11 ± 0,64 N = 13	2 n = 24
<i>Silene veselskyi</i> subsp. <i>widderi</i>	21 ± 4 N = 21	17 ± 3 N = 20	0,75 ± 0,06 N = 43	0,22 ± 0,04 N = 43	14,6 ± 2,4 N = 81	a) 1,35 ± 0,1 b) 3,84 ± 0,42 c) 2,87 ± 0,44 N = 22	2 n = 24

1. dolžina najnižjega para podpornih listov (v mm). Ta par je bil izbran zaradi lahkega ugotavljanja;
2. razmerje med dolžino in širino najnižjega para podpornih listov;
3. premer semen (v mm, sl. 1);
4. dolžina semenskih papil (v mm); merjene so bile najdaljše papile, ki pa jih je pri *S. veselskyi* subsp. *veselskyi* manj kot pri drugih naših podvrstah (sl. 1);



Sl. 1. *Silene veselskyi*: seme, a) subsp. *veselskyi*, b) subsp. *glutinosa*, c) subsp. *widderi*

Abb. 1. *Silene veselskyi*: Same, a) subsp. *veselskyi*, b) subsp. *glutinosa*, c) subsp. *widderi*

5. število rez na enoto površine (= 0,0576 mm²), opazovano na listih necvetočih poganjkrov (sl. 2);

6. dolžina karpofora (a), dolžina plodne glavice (b, oboje v mm), razmerje b : a (c);

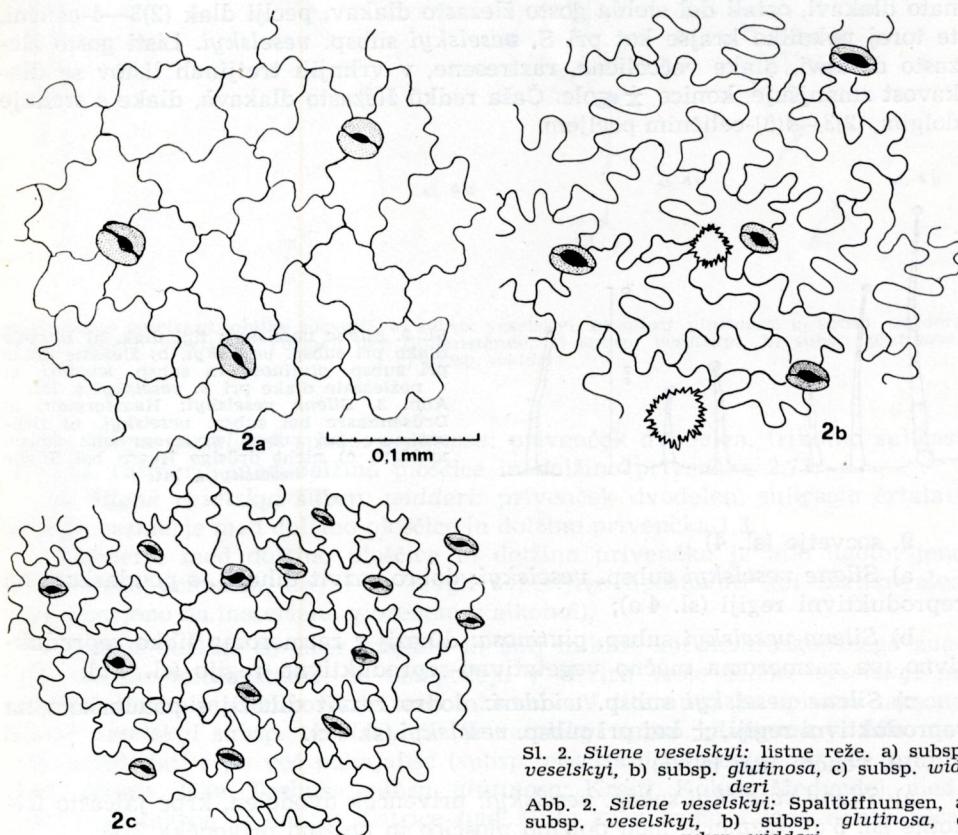
7. kromosomsko število, ki je bilo ugotovljeno na naslednjih populacijah:

a) *Silene veselskyi* subsp. *veselskyi*: Zagračnica v dolini Gračnice pri Rimskih Toplicah, 27. VII. 1978, B. Druškovič & A. Kofol (LJU 93694); nasproti Vrabčeve peči v dolini Gračnice pri Rimskih Toplicah, 27. VII. 1978, B. Druškovič & A. Kofol (LJU 93692);

b) *Silene veselskyi* subsp. *glutinosa*: Zbiljsko jezero pri Medvodah, 21. IX. 1976, A. Kofol (LJU 93690);

c) *Silene veselskyi* subsp. *widderi*: dolina Bistrice nad Muto, 8. VIII. 1978, leg. B. Druškovič & T. Wraber (LJU 93695) (sl. 7).

Kromosomsko število je bilo ugotovljeno v mitozi celic koreninskih vršičkov kalečih semen. Ta so bila prepretirana v α -monobrom-naftalenu in fiksirana v alkohol-ocetni kislini (3 : 1). Po hidroliziranju s 3n HCl sta sledila barvanje s Feulgenom in izdelava mečkancev v acetokarminu.



Sl. 2. *Silene veselskyi*: listne reže. a) subsp. *veselskyi*, b) subsp. *glutinosa*, c) subsp. *widderi*

Abb. 2. *Silene veselskyi*: Spaltöffnungen, a) subsp. *veselskyi*, b) subsp. *glutinosa*, c) subsp. *widderi*

Znaki 1, 2, 3 in 4 so bili merjeni na herbariziranem materialu, znaka 5 in 6 pa na materialu, vloženem v alkohol.

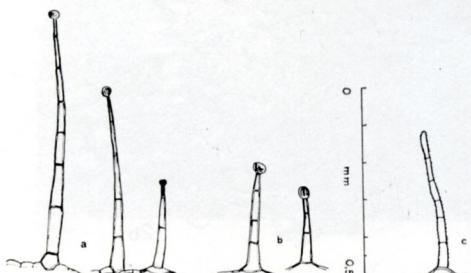
Poleg numerično zajetih znakov so bili obravnavani še naslednji znaki in ugotovljene spodaj opisane razlike:

8. dlakavost (sl. 3)

a) *Silene veselskyi* subsp. *veselskyi*: Spodnji internodiji (1—3) volnato dlakavi, dlake krajše kot pri *S. veselskyi* subsp. *glutinosa*. Ostali del steba gosto žlezasto dlakav, dlake dolgopecljate. Žlezaste dlake s (3)5—6(8)-celičnim pecljem. Listi po vsej površini enakomerno žlezasto dlakavi. Čaša gosto žlezasto dlakava, dlake dolgopecljate (peclji (3)5—6(8)-celični);

b) *Silene veselskyi* subsp. *glutinosa*: Spodnji intermodiji (1—3) mehko volnato dlakavi, internodiji v sredini steba le v spodnjih tretjinah volnato dlakavi, medtem ko so njihovi zgornji deli žlezasto dlakavi do goli. Listi v spodnji tretjini resasto dlakavi, tik ob steblu tudi volnati, v zgornji tretjini redko dlakavi do goli. Čaša redko žlezasto dlakava, dlake kratkopecjate (peclji 2—3-celični);

c) *Silene veselskyi* subsp. *widderi*: Spodnji internodiji (1—3) mehko volnato dlakavi, ostali del steba gosto žlezasto dlakav, peclji dlak (2)3—4-celični, te torej nekoliko krajše kot pri *S. veselskyi* subsp. *veselskyi*. Listi gosto žlezasto dlakavi, dlake večcelične, raztresene, v vrhnjih tretjinah listov se dlakavost zmanjšuje, konice ± gole. Čaša redko žlezasto dlakava, dlake s srednjem dolgim, (2)3—4(5)-celičnim pecljem.



Sl. 3. *Silene veselskyi*: tipi dlak, a) žlezaste dlake pri subsp. *veselskyi*, b) žlezaste dlake pri subsp. *glutinosa* in subsp. *widderi*, c) nežlezaste dlake pri *S. veselskyi* s. lat.
Abb. 3. *Silene veselskyi*: Haarformen, a) Drüsenhaare bei subsp. *veselskyi*, b) Drüsensaare bei subsp. *glutinosa* und subsp. *widderi*, c) nicht drüsige Haare bei *Silene veselskyi* s. lat.

9. socvetje (sl. 4)

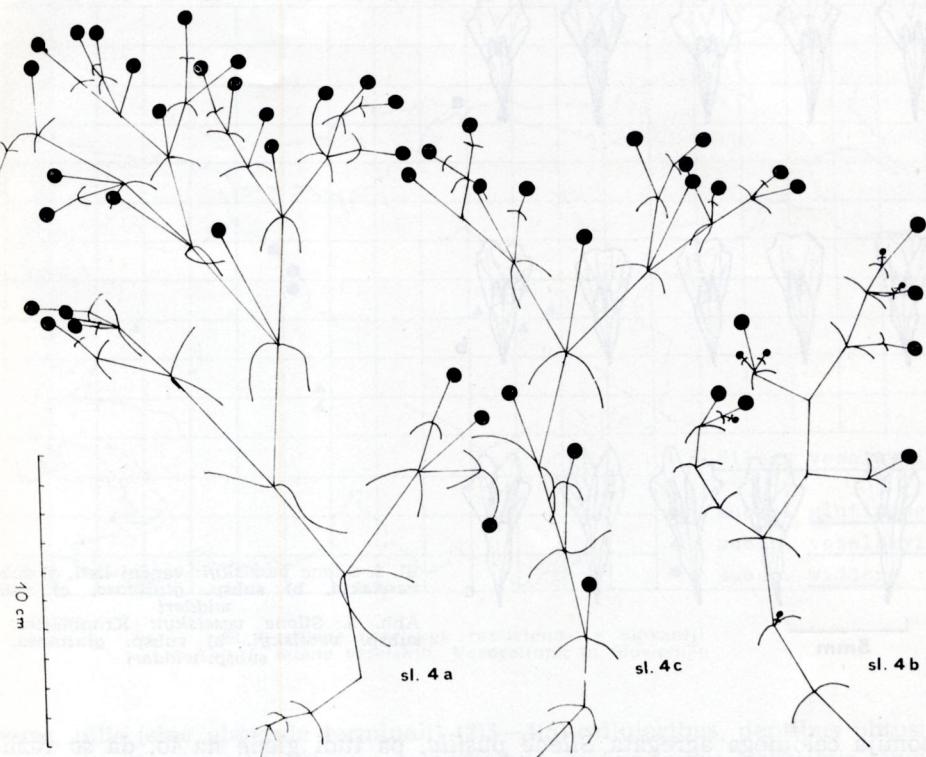
a) *Silene veselskyi* subsp. *veselskyi*: dobro razvit dihazij, s poudarkom na reproduktivni regiji (sl. 4 a);

b) *Silene veselskyi* subsp. *glutinosa*: dihazij z razmeroma šibko reproduktivno, pa razmeroma močno vegetativno-reprodukтивno regijo (sl. 4 b);

c) *Silene veselskyi* subsp. *widderi*: dobro razvit dihazij s poudarkom na reproduktivni regiji, ± kot pri subsp. *veselskyi* (sl. 4 c).

10. venčni listi (sl. 5)

a) *Silene veselskyi* subsp. *veselskyi*: privenček dvodelen, krpe jajčasto trikotne (sl. 5 a), razmerje med dolžino ploščice in dolžino privenčka 2,58;



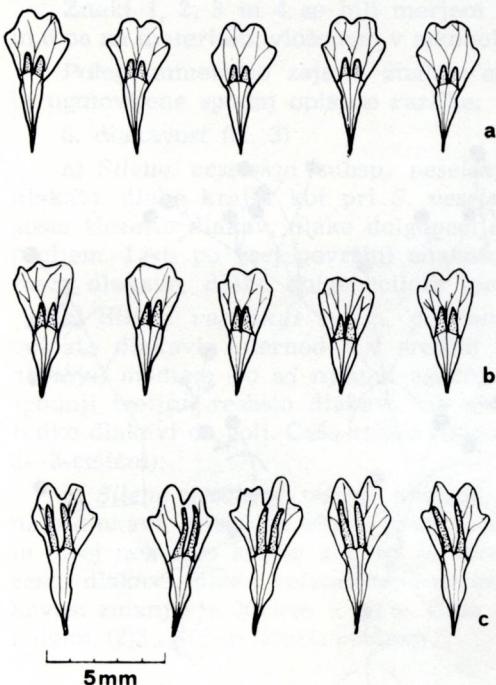
Sl. 4. *Silene veselskyi*: oblike socvetij, a) subsp. *veselskyi*, b) subsp. *glutinosa*, c) subsp. *widderi*
Abb. 4. *Silene veselskyi*: Formen der Blütenstände, a) subsp. *veselskyi*, b) subsp. *glutinosa*,
c) subsp. *widderi*

b) *Silene veselskyi* subsp. *glutinosa*: privenček dvodelen, trikotno suličast (sl. 5 b), razmerje med dolžino ploščice in dolžino privenčka 2,73;

c) *Silene veselskyi* subsp. *widderi*: privenček dvodelen, suličasto črtalast (sl. 5 c), razmerje med dolžino ploščice in dolžino privenčka 1,3.

Razmerje med dolžino ploščice in dolžino privenčka je bilo ugotovljeno na pre malo primerih, da bi ga mogli zanesljivo upoštevati kot razlikovalen znak (merjeno na materialu, vloženem v alkohol).

Zgornje razlike so sicer majhne in bolj mikro- kot makroskopskega značaja, vendar toliko stalne, da omogočajo v okviru vrste *Silene veselskyi* na ozemlju Slovenije razlikovanje treh taksonov. V literaturi že opisana taksona *Silene veselskyi* subsp. *veselskyi* in *S. veselskyi* subsp. *glutinosa* je bilo mogoče pregledati s po več nahajališč (subsp. *veselskyi*: Gračnica na več krajih, Hum, Mitala, Iška, Trebuša; subsp. *glutinosa*: Kranj, Kokra, Medvode), medtem ko je takson iz doline Bistrice nad Muto znan samo s tega nahajališča, vendar v dveh blizu ležečih populacijah. Glede na to, da ni dognana niti takso-



Sl. 5. *Silene veselskyi*: venčni listi, a) subsp. *veselskyi*, b) subsp. *glutinosa*, c) subsp. *widderi*

Abb. 5. *Silene veselskyi*: Kronblätter, a) subsp. *veselskyi*, b) subsp. *glutinosa*, c) subsp. *widderi*

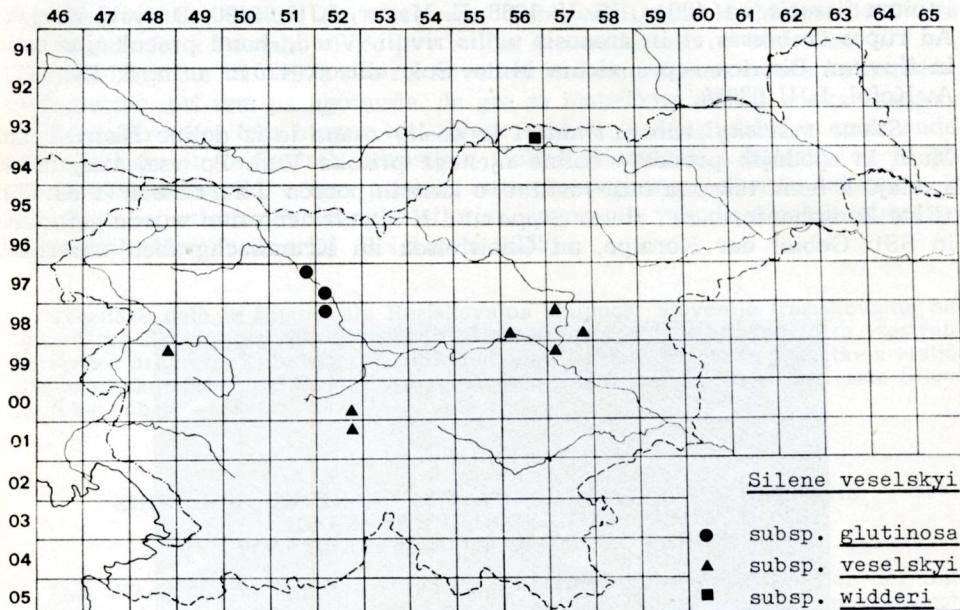
nomija celotnega agregata *Silene pusilla*, pa tudi glede na to, da so razlike med zgornjimi tremi taksoni razmeroma majhne, je najbolj primerno te tri taksonone vrednotiti kot podvrste vrste *Silene veselskyi*.

Pomemben je tudi arealni dejavnik, saj vse tri podvrste naseljujejo med seboj ločene areale (sl. 6), k čemur se pri *S. veselskyi* subsp. *widderi* pridružuje tudi razlika v kamninski podlagi rastišča.

Ker rastline, ki jih štejeva k tretji podvrsti, še niso bile taksonomsko opredeljene, dajeva v nadalnjem njihov opis in tako uzakoniva v tem članku že večkrat rabljeno ime.

Silene veselskyi (Janka) K. Malý ex Neumayer subsp. *widderi* Kofol-Seliger & T. Wraber subspecies nova.

Perennis, laxe-caespitosa, e rupium fissuris surculos steriles et caules florentes copiosos emittens. Surculi steriles dense foliosi, foliis spathulatis, lanceolatis vel linearis-lanceolatis, pilis villosis eglandulosis (ca. 10-cellularibus) dense obsitis. Folia caulina anguste linearia, acutata, pilis densis glanduliferis (sine glandula terminali (2)3—4-cellularibus), apice ± glabris. Bractae anguste lineares, 17,5-plo longiores quam latiores, pilositate folia caulina aequantes. Caulis in parte inferiore dense villosus, caeterum dense glandulosus, pilis (sine glandula terminali) (2)3—4-cellularibus. Flores in dichasiis laxis dispositi. Calix anguste triangularis, capsula maturescenti campanulatus, tenuiter glanduloso-



Sl. 6. *Silene veselskyi*: razširjenost v Sloveniji
 Abb. 6. *Silene veselskyi*: Verbreitung in Slovenien

pilosus, pilis (sine glandula terminali) (2)3—4(5)-cellularibus, dentibus obtusis margine hyalino praeditis Petala appendicibus duobus longis linearibus longitudinem petalorum fere aequantibus (proportio petalorum lamina : appendices 1,3) praedita. Capsula carpophoro fere triplo (2,84-plo) longiora. Semina reniformia, lateraliter compressa, sine papillis 0,75 mm longa, margine dorsali papillis radiantibus 0,22 mm longis obsita. Numerus chromosomatum: $2n = 24$.

T y p u s : *Silene veselskyi* (Janka) K. Malý ex Neumayer subsp. *widderi* Kofol-Seliger & T. Wraber. Slovenija, Štajersko, Dravski Kozjak: 9356/4, Ad rupes metamorphicas siliceas in valle fluvii Bistrice supra Muta, haud procul domo rustica Knap, 420 m s. m., 8. IX. 1977, leg. A. Kofol, LJP 93697.

D e r i v a t i o n o m i n i s s u b s p e c i f i c i : Felix J. Widder (16. XII. 1892—5. IX. 1974) Carinthiacus, olim (1936—1964) Taxonomiae plantarum Universitatis Graecensis professor, anno 1943. hanc plantam in valle fluvii Bistrice primus detexit. In cognitione florae tractus montium adjacentis »Korralpe« dicti peritissimus notionem de pauperitate florae propaginum Alpium Orientalium Centralium persuadenter refutavit.

S p e c i m i n a v i s a :

9356/4 Slovenija, Dravski Kozjak: Ad rupes umbrosas vallis fluvii Bistrice supra vicum Muta. Solo siliceo. 420 m s. m. 20. VII. 1968. M. Wraber & T. Wraber, LJP 93688; 7. VIII. 1971, T. Wraber, LJP 93696; 8. VIII. 1978, B. Druškovič & T. Wraber, LJP 93695; Dravski Kozjak: Bistrice prope Muta, in

rupium fissuris, ca. 400 m, 15. V. 1968, E. Mayer, LJU 63400; Dravski Kozjak: Ad rupes umbrosas et in arenosis vallis rivuli Vud, haud procul ejus ostio in fluvium Bistrica supra vicum Muta. Solo siliceo. 420 m s. m. 8. IX. 1977, A. Kofol, LJU 93698.

Silene veselskyi subsp. *widderi* je doslej znana le iz doline Bistrice nad Muto in spodnjih predelov doline njenega pritoka Vud. Po vsej verjetnosti spadajo k temu taksonu tudi rastline, o katerih poroča J a n c h e n (1963: 35): »Eine Zwischenform zw. dieser Sippe und *H. quadridentatum* wurde gefunden in SSt: Gebiet der Koralpe, an Gneisfelsen im Krumbachgraben unterhalb



Sl. 7. *Silene veselskyi* subsp. *widderi*: kromosomi (2000 ×)
Abb. 7. *Silene veselskyi* subsp. *widderi*: Chromosomen (2000 ×)

Mauthnereck bei Soboth (westlich von Eisbiswald), leg. H. Melzer 1962, det. F. Ehrendorfer.« To mahajališče je v zračni črti oddaljeno od bistraških le 7 km. Na ekskurziji 30. VII. 1979 sva na navedenem kraju zaman iskala kakršnokoli heliospermo, pri tem pa ugotovila, da gre za bistraškim skoraj enake rastiščne razmere. Po vsem tem utegne biti *Silene veselskyi* subsp. *widderi* ozko endemičen takson jugovzhodnih odrastkov Gólice (Koralpe), s katerim se je ponovno zvišalo število v tem predelu razmeroma pozno odkritih taksonov, ki zavračajo Scharfetterjevo oznako »floristično revnih vzhodnoalpskih odrastkov Centralnih Alp« (primerjaj Wilder 1955).

Terensko delo je financirala Raziskovalna skupnost Slovenije (raziskovalna naloga »Flora Slovenije«). Iskreno se zahvaljujeva mag. Blanti Druškovič za vsestransko pomoč pri štetju kromosomov, dipl. biol. Olgi Urbanc-Berčič za posnetke z vrstičnim mikroskopom in dr. E. Faningerju za določitev kamnine, na kateri raste *Silene veselskyi* subsp. *widderi*.

Zusammenfassung

EINE NEUE UNTERART DES WOLLIGEN STRAHLENSAMENS (*SILENE VESELSKYI* SUBSP. *WIDDERI* SUBSP. NOVA) VOM DRAVSKI KOZJAK IN SLOWENIEN

Das *Silene pusilla*-Aggregat weist in westlichen und zentralen Teilen der Balkanhalbinsel eine besonders reiche Entwicklung auf. Davon kommen im nordwestlichen anschliessenden Slowenien noch 5 Taxa vor, darunter *Silene veselskyi* mit den Unterarten *veselskyi* (incl. »*Heliosperma quadrifida* L. ampl. Neumayer ssp. *Marchetii* Neumayer«!) und *glutinosa*. Ausser in diesen beiden ausschliesslich Kalk oder Dolomit bewohnenden Sippen kommt *Silene veselskyi* in Slowenien noch in einer weiteren Sippe vor, welche aber silikatische metamorphe Gesteine (Amphibolit) des Bistrica-Tales nördlich von Muta bewohnt. Im Rahmen der taxonomisch-chorologischen Bearbeitung der in Slowenien vorkommenden Taxa des *Silene pusilla*-Aggregats wurde nun auch *Silene veselskyi* vom oben angeführten Fundort näher untersucht und mit *Silene veselskyi* subsp. *veselskyi* sowie subsp. *glutinosa* verglichen. In Tab. 1 werden die Resultate folgender Messungen bzw. Beobachtungen mitgeteilt (1 bis 4 gemessen auf Herbarmaterial, 5 und 6 auf alkoholeingelegtem Material):

1. Länge des untersten Brakteenpaars (in mm);
2. Längen-Breitenverhältnis des untersten Brakteenpaars;
3. Samendurchmesser (in mm, Abb. 1);
4. Samenpapillen-Länge (in mm, Abb. 1), es wurden die längsten Papillen gemessen;
5. Zahl der Spaltöffnungen, bezogen auf die Oberflächeneinheit $0,0576 \text{ mm}^2$, beobachtet auf Blättern von sterilen Trieben (Abb. 2);
6. Karpophor-Länge (a), Kapsel-Länge (b) (beides in mm), Verhältnis b : a (c);
7. Chromosomenzahl.

Neben den in Tabelle 1 angegebenen wurden noch folgende Merkmale berücksichtigt;

8. Behaarung (Abb. 3);
9. Blütenstand (Abb. 4);
10. Kronblätter (Abb. 5): Verhältnis der Platten- zur Krönchen-Länge (dieses bei der subsp. *veselskyi* 2,58, bei der subsp. *glutinosa* 2,73 und bei der subsp. *widderi* 1,3).

Die festgestellten morphologischen sowie ökologisch-chorologischen (Abb. 6) Unterschiede lassen die Untergliederung der slowenischen *Silene veselskyi*-Populationen in 3 Unterarten zu, von denen jene aus dem Bistrica-Tal von den Autoren neubeschrieben wird. Die lateinische Beschreibung samt der Angabe des Typus und der gesehenen Herbarbelege sind aus dem slowenischen Wortlaut ersichtlich. Abschli-

essend wird auf die Möglichkeit des Vorkommens der Unterart *widderi* im benachbarten Krumbachgraben in der österreichischen Steiermark hingewiesen, doch konnte die entsprechende Angabe von Janchen (1963: 35) von den Verfassern im 1979 nicht bestätigt werden.

L i t e r a t u r a

- Brath, E.*, 1948: Historisches und Geographisches über *Saxifraga paradoxa* Sternberg. Phyton 1.
- Chater, A. O. & S. M. Walters*, 1964: *Silene* L. In: Tutin & al., Flora Europaea 1. Cambridge.
- Chowdhuri, P. K.*, 1957: Studies in the genus *Silene*. Not. Roy. Bot. Gard. Edinburgh 22.
- Deschmann, C.*, 1862: Miscellaneen. VI. Ueber *Heliosperma glutinosum* (Zoys.) Reich. Dritt. Jahresh. Ver. krain. Landes-Mus.
- Ehrendorfer, F. (ed.)*, 1973: Liste der Gefässpflanzen Mitteleuropas, ed. 2. Stuttgart.
- Janchen, E.*, 1963: Pteridophyten und Anthophyten (Farne und Blütenpflanzen). Catalogus Florae Austriae 1, Ergänzungsheft. Wien.
- Janka, V.*, 1858: *Heliosperma Veselskyi* Janka. Botan. Zeit. 16.
- Juratzka, J.*, 1858: Botanische Mittheilungen. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 8: 79—82 (Abh.).
- Juratzka, J.*, 1858 a: *Heliosperma eriophorum* n. sp. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 8: 37—38.
- Kofol-Seliger, A.*, 1979: Taksonomija in horologija agregata *Silene pusilla* v Sloveniji. Diplomska naloga, VTOZD oddelek za biologijo BF UEK v Ljubljani.
- Mayer, E.*, 1960: Endemične cvetnice območja Jugovzhodnih Apneničkih Alp, njihovega predgorja in ilirskega prehodnega ozemlja. Zborn. ob 150-letnici Botan. vrta v Ljubljani. Ljubljana.
- Mayer, E.*, 1969: *Heliosperma* Rchb. In: Martinčič A. in F. Sušnik, Mala flora Slovenije. Ljubljana.
- Meusel, H. & H. Mühlberg*, 1978—1979: *Silene* L. In: Hegi, Ill. Fl. Mitteleur. 3 (2).
- Reichenbach, L.*, 1832: Flora germanica excursoria. Phylloblastae. Calycanthae et Thalamantiae. Lipsiae.
- Reichenbach, H. Th. L.*, 1841: Repertorium Herbarii sive Nomenclator generum plantarum. Dresdæ et Lipsiae.
- Widder, F. J.*, 1955: Veränderungen in der Pflanzendecke der Koralpe innerhalb eines Vierteljahrhunderts. Jahrb. Ver. Schutz. Alpenpflanzen u. -Tiere 20.