

Il genere *Sesleria* quale indicatore di fattori climatici nell'Isontino

VINKO STRGAR

Università di Ljubljana, Dipartimento di Biologia della Facoltà Biotecnica e Istituto di Biologia dell'Università

SUMMARY

We deal with the central Posočje in a submediterranean vegetation regione approximately between the towns of Solkan and Plave, which lie in-between Gorica and Tolmin. The area is about 9 km long and 2 to 4 km wide. The lowest point is 60 m above sea level in the valley of the Soča river and the highest is 609 m above sea level on the top of Sabotin. The Soča flows here across the last kilometres of a narrow valley which is squeezed between 682 m high Sv. Gora (Skalnica) in the northeast and 609 m high Sabotin in the southwest. The habitats are rocky or stony, consisting of dolomite or limestone.

Due to the special geographical situation of the area and its extreme orographical diversity, there are considerable differences in microclimatic conditions here. The influence of a warm mediterranean climate from the sea about 20 km away spreads from the west and the south. There is the influence of a cold alpine climate coming from the north as well. Besides warmth, air humidity is also an important factor here: it is specially high in the gorge of the Soča, on the northwestern hillside of the mountains above the Soča and on their ridges. Each climate has a prevailing influence at the extreme points: the mediterranean one on the ridge and hillsides of Sabotin, the alpine one in the Soča valley. The characteristics of an intermediate climate are very obvious on the ridge above Plave northwest of Sabotin.

Because of the temperature inversion the highest temperatures are on the ridge and hillsides of the higher regions of Sabotin, which is under the strongest mediterranean influence. For the same reason the lowest temperatures are in the Soča valley where cold air is retained. Intermediate conditions occur in the ridge and hillside above Plave, which are a little farther from the warm Mediterranean and from the cold Soča valley.

Four species of genus *Sesleria* grow in this area. *Sesleria autumnalis* (Scop.). F. W. Schultz from the section Argenteae and *S. kalnikensis* Jáv., *S. angustifolia* (Hackel et Beck) Deyl and *S. albicans* Kit. (= *S. varia* Jacq.) from the section Calcariae. The species *S. autumnalis* is a thermophyle one with different requirements than the other three species regarding air humidity and it is not to be compared with the others. That is the reason why we do not deal with *S. autumnalis* here. The knowledge of the general spread of the other three species shows that the most thermophyle species is *S. kalnikensis*, *S. albicans* is non-thermophyle and *S. angustifolia* fits somewhere in-between. All three species require humid air for good growth. They cannot be differentiated regarding air humidity.

The geographical spread of the three named species of the genus *Sesleria* in the central Posočje matches very well with their generally known thermal requirement. The most demanding species concerning warmth is *S. kalnikensis*, which overgrows the ridges of Sabotin and their northeastern hillside (above the Soča) from an altitude of approximately 200 m above sea level up to the top of the ridge. The least demanding species regarding warmth is *S. albicans*, which overgrows rocks and stony habitats in the Soča valley up to an altitude of approximately 150 m above sea level. *S. angustifolia*, which is an intermediate species concerning warmth, grows on the ridge and hillside above Plave.

INTRODUZIONE

Si desume dal titolo che dalla distribuzione delle specie del genere *Sesleria* dovremmo venire a conoscenza di dati concreti in merito alle condizioni

climatiche della zona studiata. Ovviamente vale anche il contrario, e cioè la conoscenza delle condizioni climatiche può indicarci quali specie di *Sesleria* ci si potrebbe aspettare di rinvenire in questa zona.

In primo luogo si dà una breve presentazione delle specie del genere *Sesleria* diffuse nell'Isontino, quindi qualche parola sulle condizioni climatiche e pedologiche del territorio trattato e infine la distribuzione di *Sesleria* in detta zona.

DATI E METODI

Nell'Isontino sono presenti quattro specie di *Sesleria*: dalla sezione Argenteae la specie *S. autumnalis* (Scop.) F. W. Schultz e dalla sezione Calcariae le specie *S. kalnikensis* Jáv., *S. angustifolia* (Hackel et G. Beck) Deyl e *S. albicans* Kit. ex Schultes (sin.: *S. varia* (Jacq.) Wettst.) (Deyl 1946, Pignatti 1982, Strgar 1966, 1981, Ujhely 1959). Le specie sono piuttosto ben distinte tra di loro per i caratteri morfologici, anatomici, citologici e per altre caratteristiche non significative ai fini della nostra ricerca. La nostra attenzione viene rivolta in particolare alle differenti esigenze delle singole specie di *Sesleria* rispetto alle condizioni ecologiche, in quanto determinanti per la loro distribuzione geografica. Tra i fattori ecologici ci interessa in primo luogo il calore e la correlata esigenza delle singole specie di *Sesleria*.

La specie più termofila è *S. autumnalis* che però nel contempo e in modo difficilmente paragonabile ad altre specie è legata all'umidità atmosferica. Proprio per la sua incompatibilità nel confronto con le rimanenti tre specie, *S. autumnalis* non sarà oggetto di trattazione, bensì il nostro interessamento sarà rivolto alle tre specie già indicate della sezione Calcariae. Secondo le osservazioni finora eseguite in numerose stazioni, queste specie presentano esigenze pressoché identiche per quanto riguarda l'umidità atmosferica e sono pertanto tra di loro più facilmente paragonabili in merito alle esigenze termiche.

Tra le tre specie menzionate, *S. kalnikensis* è la più termofila, *S. albicans* la meno termofila, mentre *S. angustifolia* viene a trovarsi tra le due. La maggiore o la minore termofilia delle tre specie non è stata ancora determinata con misure assolute, bensì soltanto valutata rispetto alla loro distribuzione geografica, all'appartenenza fitocenotica e alle condizioni microclimatiche riscontrate nelle stazioni finora note.

I valori assoluti di esigenza termica per le singole specie sarebbero probabilmente rilevabili soltanto in condizioni sperimentali; la loro diffusione in natura infatti non è valutabile con misure assolute, in quanto non viene determinata dalle condizioni di termicità, ma anche da altri fattori, tra cui viene ad assumere un ruolo importante soprattutto la concorrenza di altre specie.

L'areale di *Sesleria kalnikensis* si estende dal monte Kalnik (600 m s.l.m.) nella Croazia nordoccidentale, che dal punto di vista vegetazionale rientra nella fascia subpannonica, fino al monte Sabotin, pure questo alto 600 m, che rientra nell'area vegetazionale submediterranea divisa tra la Slovenia sud-

occidentale e l'Italia nordorientale. La lunghezza del suo areale è di 300 km, dove cresce sia sulle pareti umide delle forre ad appena 100 m sopra il livello del mare, sia sui pendii, sulle vette e sulle creste montuose che superano anche i 1000 m. *S. albicans* è una specie montana — altimontana che si estende dall'Europa centrale (Slovenia, Ungheria) all'Islanda. A volte forma le caratteristiche associazioni prative montane e altimontane e spesso la si può rinvenire pure nelle gole umide o in zone analoghe ad alta umidità atmosferica ad appena 100 m s.l.m. (un esempio del genere si riscontra anche nell'Isontino). Il centro dell'areale della specie *Sesleria angustifolia*, che per il grado della sua termofilia viene a trovarsi fra le due specie succitate, comprende la Serbia sudoccidentale e la Bosnia orientale e centrale, ma con varie località si estende pure nella Slovenia sudoccidentale.

CONCLUSIONI

La nostra area di ricerca si estende da Solkan a Plava tra Nova Gorica, Gorizia e Tolmin e rappresenta, per la presenza delle tre specie di *Sesleria* summenzionate, una zona particolarmente interessante dell'Isontino, in quanto le tre specie convivono. L'area misura 9 km in lunghezza, da 2 a 4 in larghezza. Secondo la suddivisione fitogeografica della Slovenia attualmente in vigore questa zona dell'Isontino rientra nell'area submediterranea; seguendo la suddivisione fitogeografica della Slovenia illustrata al nostro convegno dal dott. M. Zupančič e collaboratori, rientrerebbe nella zona submediterraneo-predinarica.

Le stazioni con umidità atmosferica sufficiente per la *Sesleria* si trovano in particolare nel fondovalle, sugli ombrosi pendii di roccia sopra il corso dell'Isonzo e sulle creste ventose. La zona più fresca è il fondovalle, dove si ha un condensarsi dell'aria più fredda proveniente dalle Alpi — ma certamente il freddo è dovuto in gran parte all'alta umidità atmosferica. I pendii del monte Sabotin sono invece le zone più calde, in quanto risentono più direttamente l'influsso caldo del Mediterraneo. Condizioni intermedie si hanno invece sulle quote elevate dei pendii sopra l'Isonzo, dove a causa della suddetta inversione termica, l'aria è più calda che nel fondovalle, ma più fresca che sul monte Sabotin, sia per la maggiore distanza dal Mediterraneo, sia per l'accresciuto influsso alpino.

La distribuzione delle tre specie di *Sesleria* nella zona dell'Isontino da noi studiata coincide con il loro fabbisogno termico già noto da studi precedenti. *S. kalmikensis*, la specie termicamente più esigente, si distribuisce lungo la cresta del monte Sabotin e lungo il suo pendio nordorientale sopra il fiume Isonzo, da circa 200 m s.l.m. alla cima. La specie meno termofila, *S. albicans*, cresce sull'alveo del fiume Isonzo da circa 60 a 150 m s.l.m. *S. angustifolia*, specie intermedia per quanto riguarda la termofilia, cresce sulla cresta e sul pendio sopra Plave.

Per la difficile accessibilità della zona dell'Isontino esaminata, dovuta alla configurazione del terreno, all'alveo del fiume, che rende impossibile il pas-

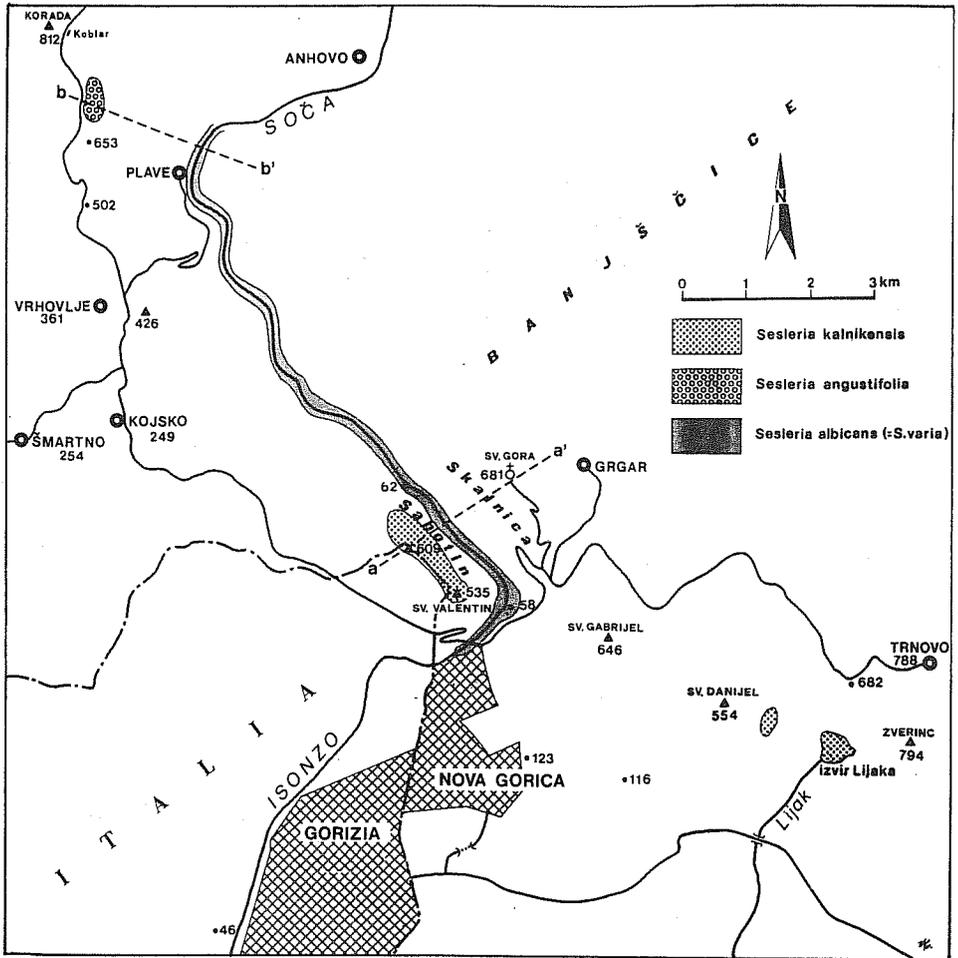


FIG. 1 - Distribuzione delle specie appartenenti al genere *Sesleria* Sezione *Calcariae* dell'Isontino.

saggio diretto, e alla presenza del confine di stato, non abbiamo potuto effettuare ancora misurazioni ecologiche più approfondite e i rilievi fitosociologici proposti in precedenza.

Condizioni analoghe, rispetto alla distribuzione delle tre specie di *Sesleria*, sono note pure dal Trnovski gozd (Selva di Tarnova), dove su un'area di circa 1 km², all'altitudine di circa 1000 m s.l.m., si ha la compenetrazione degli areali delle tre specie. Nelle stazioni cosiddette «ibride» sono state rinvenute delle serie continue di forme di transizione tra le specie *S. angustifolia* e *S. kalnikensis*. Nell'ambito della stazione del Trnovski gozd si possono constatare forti escursioni termiche dovute al contemporaneo influsso continentale-montano, proveniente dalla parte centrale dell'alto Tarnovski gozd che raggiunge i 1500 m, al caldo influsso mediterraneo della Vipavska dolina

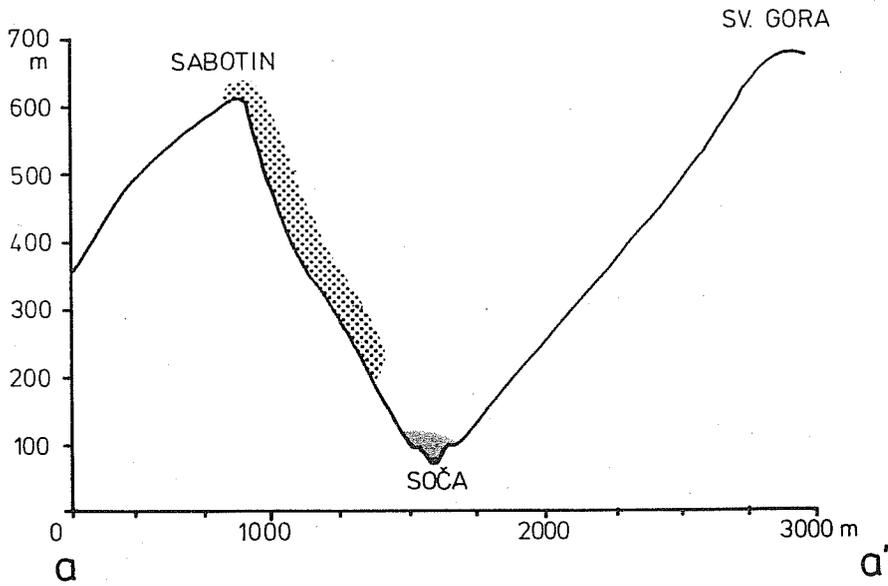


FIG. 2 - Transetto della Fig. 1 in a-a'.

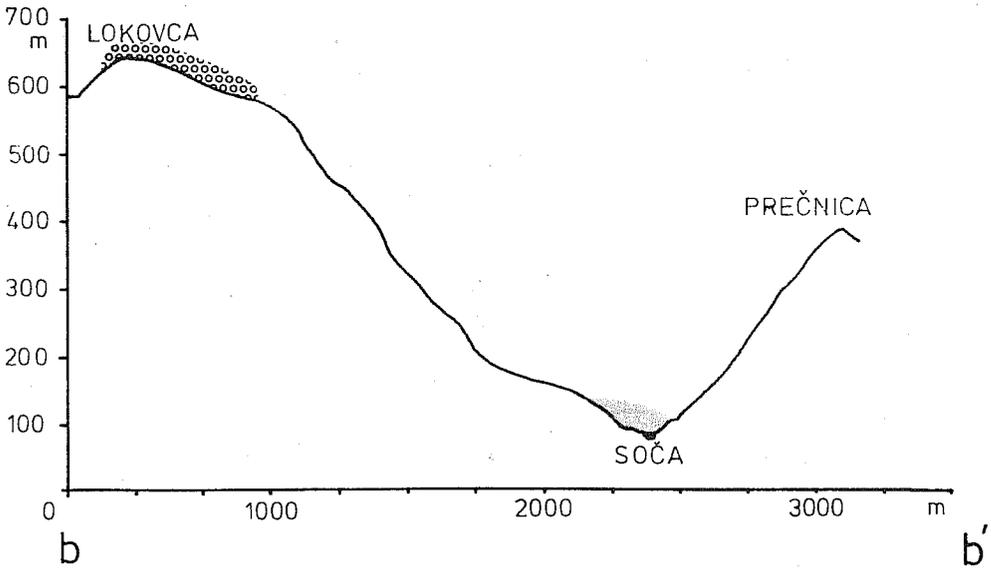


FIG. 3 - Transetto della Fig. 1 in b-b'.

(Valle del Vipacco) e alla peculiare morfologia della zona. Queste condizioni diventano chiare e comprensibili anche per Trnovski gozd in seguito a lunghe e accurate osservazioni «in loco», mentre sarebbe difficile indicarle in modo abbastanza convincente solo su base teorica, per cui abbiamo preferito scegliere uno spaccato dell'Isontino il quale ritenevamo che fosse di più facile e migliore comprensione.

BIBLIOGRAFIA

- DEVL M., 1946: *Study of the genus Sesleria*. Op. Bot. Čech., Vol. III.
- PIGNATTI S., 1982: *Flora d'Italia. Sesleria*. Edagricole, III: 505-509.
- STRGAR V., 1966: *Zur Unterscheidung der Komplexe Sesleria Calcaria und S. Tenuifolia in Slowenien und Kroatien*. Biol. vestn. Ljubljana, Vol. XIV: 53-56.
- STRGAR V., 1981: *Die Sippenstruktur von Sesleria auf der Balkanhalbinsel*. Bot. Jahrb. Syst., 102, 1-4: 215-224, Stuttgart.
- UJHELYI J., 1959: *Révision des espèces du genre «Sesleria» en Italie*. Webbia, Vol. XIV, n. 2: 597-614.