©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Phyton (Austria)	Vol. 24	Fasc. 2	165—171	30. 9. 1984

Chorologie und Soziologie von *Leymus racemosus* subsp. *sabulosus (Poaceae)*

Von

Dimitrios Babalonas *)

Mit 1 Abbildung

Eingelangt am 21. März 1983

Key words: *Gramineae, Poaceae, Leymus racemosus* subsp. *sabulosus*. — Chorology, distribution, maritime sand dunes, vegetation. — Flora of SE Europe.

Summary

Babalonas D. 1984. Chorology and sociology of *Leymus racemosus* subsp. *sabulosus* (*Poaceae*). — Phyton (Austria) 24 (2): 165—171, 1 figure. — German with English summary.

The distribution of *Leymus racemosus* (Lam.) Tzvelev subsp. *sabulosus* (M. B.) Tzvelev in the western part of its range (western Black Sea coast, northern Aegean region) is represented as dot map. At the coast of Thrace (N Greece) *Leymus racemosus* subsp. *sabulosus* is only in the region of the Evros delta important as a part of the vegetation of maritime sand dunes (Elymetum sabulosi); it is developed in a zone inland of the accumulations of floated debris.

Zusammenfassung

Babalonas D. 1984. Chorologie und Soziologie von *Leymus racemosus* subsp. *sabulosus* (*Poaceae*). — Phyton (Austria) 24 (2): 165—171, 1 Abbildung. — Deutsch mit englischer Zusammenfassung.

Die Verbreitung von *Leymus racemosus* (Lam.) Tzvelev subsp. *sabulosus* (M. B.) Tzvelev im westlichsten Arealteil (westliche Schwarzmeerküste, Nord-Ägäis) wird in Form einer Punktkarte dargestellt. An der Küste Thraziens (N-Griechenland) hat *Leymus racemosus* subsp. *sabulosus* nur im Gebiet des Evros-Deltas vegetationsprägende Bedeutung (Elymetum sabulosi); er gedeiht hier in einer Zone, die an die unmittelbaren Spülsaumgesellschaften landeinwärts anschließt.

*) Dr. D. Babalonas, Institut für systematische Botanik und Pflanzengeographie, Aristoteles Universität, Thessaloniki, Griechenland.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Leymus racemosus (LAM.) TZVELEV (Syn. *Elymus giganteus* VAHL.) ist ein perrenierendes, lange Kriechtriebe bildendes Gras, das hauptsächlich in der pontisch-zentralasiatischen Region verbreitet ist. Nach MELDERIS 1980: 191 gliedert sich die Art in drei Unterarten: *L. r.* subsp. *racemosus* (SO-Rußland und Kaukasus bis Zentralasien), *L. r.* subsp. *sabulosus* (M. B.) TZVELEV (*Elymus sabulosus* M. B.; im ganzen Areal der Art) und *L. r.* subsp. *klokovii* TZVELEV (SO-Rußland). Wegen der bedeutenden Rolle von *Leymus racemosus* als Bestandteil der Dünenvegetation (VICHEREK 1971) werden die anläßlich von Studien der nordägäischen Küstenvegetation ermittelten neuen Daten hier zusammengestellt.

Chorologie

Nach MEUSEL & al. 1965: Karte 43 c ist *Leymus racemosus* von der westlichen und nördlichen Schwarzmeerküste bis SO-Rußland und weiter nach Zentralasien verbreitet. In der Flora Europaea (MELDERIS 1980) wird die Verbreitung in Europa mit Türkei, Bulgarien, Rumänien und SW-Rußland angegeben; Griechenland wird nicht erwähnt, obwohl schon RECHINGER 1939: 454 die Art für Porto Lagos West-Thrazien genannt hat. Neuere Beobachtungen (LAVRENTIADES & BABALONAS 1976, BABALONAS 1979 a, b, DROSSOS pers. Mitt.) zeigen jedoch, das *L. racemosus* sehr oft an der nordägäischen Küste vorkommt. Auf Grund dieser Angaben und der Arbeiten von MORARIU 1957, JORDANOV 1963, PUSCARU-SOROVEANU 1963, WEBB 1966 und VICHEREK 1971 wird die Westgrenze der Art nur von der Subspecies *L. r.* subsp. *sabulosus* gebildet; Abb. 1 zeigt den westlichsten Teil des Areals von *L. racemosus* subsp. *sabulosus* nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand.

Soziologie

Neben Sand und Wind sind für die Dünenbildung auch biologische Faktoren, vor allem in Form einiger Pflanzenarten, die sich mittels tiefreichender Wurzeln im Sand verankern können, überaus wichtig. An den Sandküsten des Mittelmeeres spielen *Ammophila arenaria* (L.) LINK subsp. *arundinacea* HOST und *Agropyron junceum* (L.) BEAUV. subsp. *mediterraneum* SIM. die Hauptrolle. So ist es die Ordnung Ammophiletalia arundinaceae (BR.-BL. 1933) TÜXEN & OBERD. 1958, die die Dünenvegetation um das Mittelmeer kennzeichnet.

Obwohl die genannten Arten entlang der Schwarzmeerküste bis zum Donaudelta vorkommen (PUSCARU-SOROCEANU 1963, WEBB 1966, VICHEREK 1971 u. a.), nimmt ihre soziologische Bedeutung schon von der nordägäischen Küste an ab. An ihre Stelle tritt *Leymus racemosus*, der die selbe Rolle im euxinischen Raum spielt. Wenn auch der mediterrane Charakter in der nordägäischen Dünenvegetation vorherrscht, kommen

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

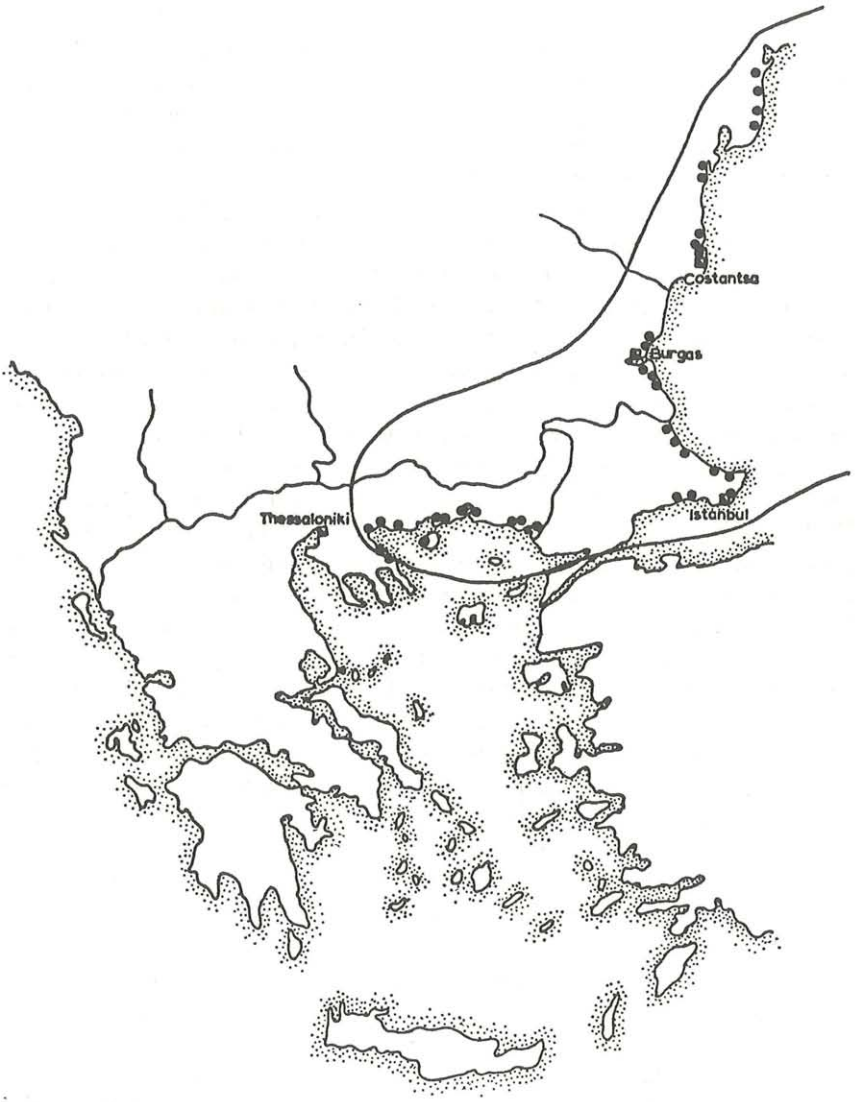


Abb. 1. Verbreitung von *Leymus racemosus* subsp. *sabulosus* im westlichsten Arealteil

hier Assoziationen der mediterranen Ordnung Ammophiletalia arundinaceae und solche aus den westasiatischen Elymetalia gigantei VICHEREK 1971 nebeneinander vor. Eine andere Einheit, die den östlichen Einfluß auf die nordägäische Küstenvegetation zeigt, ist die *Ephedra distachya-Silene subconica*-Assoziation (OBERDORFER 1952); sie hat das Optimum ihrer Entwicklung in den asiatischen Halbwüsten.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

L. r. subsp. *sabulosus*, der bis zur Halbinsel Chalkidiki im Westen verbreitet ist, zeigt nur in der Gegend des Evros-Deltas einen bedeutenden Abdundanz- und Soziabilitätsgrad. Hier, wo *Ammophila arenaria* fehlt, bildet *L. r.* subsp. *sabulosus* die Assoziation Elymetum sabulosi, die zusammen mit dem Agropyretum mediterraneum die höchsten Stellen des Dünensystems besiedelt.

Von der Schwarzmeerküste sind mehrere Vegetationseinheiten beschrieben worden, in denen *L. racemosus* die Hauptrolle spielt: Elymion gigantei Morariu 1957, *Elymus sabulosus-Crambe maritima-Eryngium maritimum*-Ass. Puscaru-Soroceanu 1963, Ammophilo arundinaceae-Elymetum gigantei Vicherek 1971. Sie alle gehören zur Ordnung Elymetalia gigantei. Nach Vicherek 1971 stellt das Amophilo arundinaceae-Elymetum gigantei, das sich an allen Sandküsten Bulgariens findet, die Assoziation des mediterranpontischen Übergangsgebietes dar.

Zur Charakterisierung des Standortes sei folgendes angeführt. Nach Tüxen 1966 sind alle Elymus-Gesellschaften der Küsten von N. Europa, N. Amerika und N. Japan nitrophil. Damit stimmt überein, daß das Elymetum sabulosi an der nordägäischen Küste nur im Evros-Delta auftritt, wo das Sanddünensystem nicht gut entwickelt ist. Besonders besiedelt *L. r.* subsp. *sabulosus* hier die niedrigen Primärsanddünen, wo die Möglichkeit reichlicher Zufuhr organischer Substanzen noch gegeben ist, sodaß die Standorte im Vergleich zu denen von *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea* anscheinend stickstoffreicher sind.

Im Vergleich zu anderen herrschenden Taxa der Sanddünen besiedelt *L. r. subsp. sabulosus* an der griechischen Küste eine Zone, die zwischen den Spülsäumen mit den ausgesprochenen nitrophilen Arten *Cakile maritima, Salsola kali* und *Atriplex tatarica* und der Zone der Steppen-Arten *Artemisia campestris* und *Ephedra distachya* liegt. Dieses Charakteristikum wurde auch oft an der Schwarzmeerküste beobachtet (Fustec-Mathon 1966, Vicherek 1971).

Aus orientierenden Bodenuntersuchungen im Evros-Delta, allerdings nur in der obersten (0—10 cm) Bodenschicht (Babalonas 1979 a), läßt sich entnehmen, daß am Wuchsort von *Leymus racemosus* subsp. *sabulosus* der Anteil der feinkörnigen Bodenfraktionen (Korngröße $< 0{,}25$ mm) mit 73,6% wesentlich größer ist als am Wuchsort von *Agropyron junceum* (wo der Anteil dieser Fraktion am Gesamtboden nur 28,8% beträgt); die Anteile an gröberen (Korngröße $> 0{,}25$ mm) Fraktionen verhalten sich dementsprechend umgekehrt (28,8 bzw. 71,1%). Der Kalkgehalt ist unter *Leymus* mit 0,2% TG deutlich geringer als unter *A. junceum* (1,9%), die Gehalte an organischer Substanz betragen 1,1% unter *L. sabulosus* gegenüber 0,4% unter *A. junceum*. Wassergehalte, pH und Chloridgehalte zeigen keine deutlichen Unterschiede.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 1

Fundorte und Assoziation: Anzahl der Aufnahmen:	a 14	b 4	c 11
Kennarten:			
Eryngium maritimum L.	V^{+-2}	V^{+-2}	IV^{+-2}
Leymus racemosus (LAM.) TZVELEV[1]	II^{+-2}	II^{+}	V^{+-5}
Agropyron junceum (L). BEAUV.[2]	V^{+-2}	V^{+-1}	.
Diotis maritima (L.) DESF.	V^{+-3}	V^{+-1}	.
Euphorbia paralias L.	III^{+-1}	V^{+-1}	.
Medicago marina L.	III^{+-2}	IV^{1}	.
Calystegia soldanella (L.) R. BR.	I^{+}	III^{+}	.
Pancratium maritimum L.	I^{+}	III^{+}	.
Ammophila arenaria (L.) LINK[3]	V^{1-3}	.	.
Galilea mucronata (L.) PARL.	IV^{+-1}	.	.
Artemisia maritima L.	.	.	V^{+-1}
Artemisia campestris L.	.	.	III^{+}
Melilotus alba MED.	.	.	II^{4-5}
Euphorbia sp.	.	.	II^{1-2}
Cynanchum acutum L.	.	.	II^{+}
Übrige:			
Salsola kali L.	III^{+-1}	III^{+}	II^{+-1}
Cynodon dactylon (L.) PERS.	I^{+-1}	II^{+}	IV^{+-2}
Seseli tortuosum L.	II^{+}	.	I^{+}
Phragmites communis TRIN	I^{+}	.	III^{+-1}
Atriplex tatarica L.	II^{+}	.	I^{+}
Cakile maritima SCOP.	III^{+-1}	II^{+}	.
Xanthium strumarium L.	II^{+}	III^{+}	.
Euphorbia peplis L.	I^{+}	II^{1}	.
Bromus tectorum L.	I^{+-1}	IV^{+}	.
Silene subconica FRIV.	IV^{+-2}	.	.
Agropyron elongatum (HOST.) BEAUV.	IV^{+-1}	.	.
Centaurea cuneifolia SIBTH. & SM.	IV^{+-1}	.	.
Jasione heldreichii BOISS. & ORPH.	IV^{+-1}	.	.
Silene dichotoma EHRH.	III^{+-1}	.	.
Glaucium flavum CRANTZ	II^{+}	.	.
Ephedra distachya L.	II^{+}	.	.
Agropyron varnense (VELEN.) HAYEK	II^{+-1}	.	.
Verbascum pinnatifidum VAHL.	.	IV^{+-1}	.
Cenchrus pauciflorus BENTH.	.	III^{+-1}	.
Haynaldia villosa (L.) SCHUR.	.	III^{+}	.
Tamarix hampeana BOISS. & HELDR.	.	.	III^{+}
Cichorium intybus L.	.	.	III^{+}
Plantago coronopus L.	.	.	II^{+}

1. subsp. sabulosus (M. B.) TZVELEV
2. subsp. mediterraneum SIM.
3. subsp. arundinacea HOST.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Ergänzungen zu der Tabelle 1

Außerdem: Polygonum maritimum L. I+ (a), – Chondrila juncea L. II+, Vulpia myuros (L.) GMEL. II+, Centaurea spinosa L. II+ (b), – Inula visosa (L.) AIT. I+, Limonium gmelinii (WILLD.) O. KUNTZE I+, Halimione portulacoides (L.) AELLEN I+, Lactuca saligna L. I+ (c).

a: Sandküste östlich von Kavala, Agropyretum mediterraneum (LAVRENTIADES & BABALONAS 1976).
b: Evros-Delta, Agropyretum mediterraneum (BABALONAS 1979).
c: Evros-Delta, Elymetum sabulosi (BABALONAS 1979).

Es muß dahingestellt bleiben, ob das unterschiedliche Bodengefüge tatsächlich für das Vorkommen von *A. junceum* resp. von *L. racemosus* bestimmend ist; aus den Analysen von einem einzigen Standort und ohne eine allfällige Streuung der Werte zu kennen, ist eine Aussage nicht möglich. Auch ist fraglich, ob bei den doch tiefer wurzelnden Dünenpflanzen die oberste Bodenschicht den Standort ausreichend charakterisiert.

Literatur

BABALONAS D. 1979 a. Pflanzensoziologisches Studium der Vegetation des Evros-Deltas (Aenision Delta). — Thesis, 158 S. Thessaloniki, (griech.).

— 1979 b. Die Ordnungen Ammophiletalia arundinaceae (BR.—BL. 1933) R.Tx. et OBERD. 1958 und Elymetalia gigantei VICH. 1971 an der Grenze Thraziens. — Mitteilung auf der I. Tagung der griech. Ges. biol. Wissensch., Thessaloniki 1979 (griech.).

FUSTEC-MATHON E. 1966. Observations phytoecologiques sur les formations sableuses littorales de Crimee.-Bull. Soc. bot. Fr. 113: 191—199.

JORDANOV D. 1963. Flora R. P. Bulgaricae, 1. — Sofia.

LAVRENTIADES G. 1963. On the vegetation of the Keramoti coasts. — Boll. Ist. Bot. Univ. di Catania 4: 81—103.

— & BABALONAS D. 1976. Über die Vegetation der östlichen Kavala-Küsten. II. Sandige Küstenstreifenvegetation. — Sci. Annals, Fac. Phys. & Mathem., Univ. Thessaloniki 16: 309—324.

MELDERIS A. 1980. *Leymus* HOCHST. — In: TUTIN & al., Flora Europaea 5: 190—192. — Cambridge University Press.

MEUSEL H., JÄGER E. & WEINERT E. 1965. Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. — Jena.

MORARIU I. 1957. Contributii la cunoasterea vegetatiei litoralului marii Negre. — Bull. Stiintific. Sect. Biol. Si Stiinte agricole 9: 361—390.

OBERDORFER E. 1952. Beitrag zur Kenntnis der nordägäischen Küstenvegetation. — Vegetatio 3: 329—349.

PUSCARU-SOROCEANU E. 1963. Pasunile si finetele din R. P. Romina. — Bucarest.

RADULESCU-IVAN D. 1965. Beiträge zur ökologischen Charakteristik der Sanddünenvegetation der Schwarzmeerküste. — Rev. Roum. Biol. Botan. 10: 301—309.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Rechinger K. H. 1939. Zur Flora von Ostmazedonien und Westthrazien. — Bot. Jahrb. 69 (4): 419—552.

Türen R. 1966. Über nitrophile *Elymus*-Gesellschaften an nordeuropäischen, nordjapanischen und nordamerikanischen Küsten. — Ann. bot. fennici 3: 358—366.

Vicherek J. 1971. Grundriß einer Systematik der Strandgesellschaften des Schwarzen Meeres. — Folia geobot. phytotax. 6: 127—145.

Webb D. A. 1966. The flora of european Turkey. — Proc. roy. irish Acad. 65, Sect. B, Nr. 1: 1—100.

Recensio

Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. 1983. — Begründet von E. Strasburger, F. Noll, H. Schenk, A. F. W. Schimper. — 32. Auflage bearbeitet von D. von Denffer, H. Ziegler, F. Ehrendorfer, A. Bresinsky. — Gr. 8°, XXII + 1164 Seiten, 1088 Abb., 50 Tabellen, 1 farbige Vegetationskarte; geb. — Gustav Fischer Verlag Stuttgart, New York. — DM 80,—; ISBN 3-437-20295-2.

Dieses traditionsreiche Lehrbuch (begründet 1894) liegt nun in der 32. Auflage vor und hat trotz der starken Erweiterung mit der 31. Auflage neuerlich um 84 Seiten an Umfang zugenommen. Die hohe Auflagenzahl und die Übersetzungen in fünf Sprachen demonstrieren klar die große Bedeutung dieses Werkes als Lehrbuch für das Gesamtgebiet der Botanik. Die 31. Auflage ist in Phyton 19 (3—4): 288—290 vor allem unter Berücksichtigung der Physiologie besprochen worden; für vieles kann auf diese Rezension verwiesen werden. Die Neuauflage sei daher mehr aus dem Blickwinkel der Systematik diskutiert, insbesondere weil dieser Teil mit der völligen Neubearbeitung der „Niederen Pflanzen" die stärkste Veränderung erfahren hat.

Zunächst fällt ein Wandel bei den höheren taxonomischen Kategorien auf: Offensichtlich monophyletische Organismengruppen sind als Abteilungen behandelt (z. B. *Euglenophyta, Cryptophyta, Dinophyta* etc.). Mehrere Abteilungen werden nicht mehr in das Schema der Kategorien zwischen Reich und Abteilung gepreßt, sondern aus didaktischen Gründen zu taxonomisch unverbindlichen „Organisationstypen" zusammengefaßt (z. B. Organisationstyp Eukaryotische Algen). Wohl eine gute Lösung, die der oft ungenügenden Kenntnis der tatsächlichen verwandtschaftlichen Zusammenhänge und dem Zwang zu linearer Anordnung im Lehrbuch Rechnung trägt und den Studierenden von einigen erfahrungsgemäß nur mühsam zu lernenden Endungen der Namen höherrangiger Taxa entlastet. Innerhalb von Abteilungen werden gegebenenfalls Entwicklungsstufen oder Organisationsstufen unterschieden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Phyton, Annales Rei Botanicae, Horn

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: 24_2

Autor(en)/Author(s): Babalonas Dimitrios D.

Artikel/Article: Chronologie und Soziologie von Leymus racemosus subsp. sabulosus (Poaceae). 165-171