

UDC 581.555.3(497.1)=30

DIE NITROPHILE SAUMGESELLSCHAFT
ANTHRISCETUM TRICHOSPERMAE IN
NORDKROATIEN

LJERKA MARKOVIC

(Botanisches Institut der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität, Zagreb)

Eingegangen am 29. Dezember 1981

Im vorliegenden Beitrag werden die Ergebnisse bisheriger pflanzensoziologischen Untersuchungen des *Anthriscetum trichospermae* in Nordkroatien zusammengefasst. Ebenfalls werden die floristische Zusammensetzung, die Standortverhältnisse und die Verbreitung dieser Saumgesellschaft besprochen. Der floristischen Zusammensetzung nach unterscheiden sich die Bestände in Kroatien nicht wesentlich von den Beständen aus der Tschechoslowakei, von wo diese Gesellschaft beschrieben wurde. Als wärmeliebende Saumgesellschaft bevorzugt sie in Nordkroatien jene Lagen, wo von Natur aus extrazonale oder zonale *Quercetalia pubescentis*-Wälder vorkommen würden. Die Exposition ihrer Standorte ändert sich in Nordkroatien vom Westen nach Osten. Im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes, im Bereich des extrazonalen *Quercus-Ostryetum* entwickelt sich das *Anthriscetum trichospermae* nur an Süd-, Südost- und Südwest-Hängen. In den östlichen Teilen Nordkroatiens, die zur *Quercion frainetto*-Zone gehören, gedeiht das *Anthriscetum trichospermae* an Nordost-Hängen.

Einleitung

Das *Anthriscetum trichospermae* stellt eine seltene wärmeliebende nitrophile Saumgesellschaft dar, die erst unlängst als selbständige Assoziation erkannt wurde. Erstmals wurde sie als *Anthriscetum cerefolii-trichospermae* von Hejný und Krippelová (Hejný & al. 1979 : 45) beschrieben und mit einer Aufnahme aus der Umgebung von Orlik (Bezirk Pisek, Böhmen) belegt. Jarolímek & Mucina (1979) schilderten eine ausführliche Beschreibung der floristischen Zusammensetzung, Struktur, Dynamik, Ökologie und Chorologie der Gesellschaft aus der Westslowakei. Früher wurden die Bestände von *Anthriscus cerefolium* subsp. *trichosperma* als eine besondere Variante oder Rasse meistens dem *Alliario-Chaerophylletum temuli* zugeordnet (vgl. Lohmeyer 1949, 1975, Oberdorfer 1957).

Die namengebende Sippe dieser Assoziation ist eine Wildform von *Anthriscus cerefolium*, die entweder als Unterart oder als Varietät geführt wird (vgl. Hayek 1927:1064, Rothmaler 1963:231, Hegi 1965:1028, 1566, Oberdorfer 1979:671 u. a.). Das Vorkommen von *Anthriscus cerefolium* subsp. *trichosperma* in Kroatien ist seit langem bekannt (vgl. Visiani 1852:64, Schlosser & Vukotinović 1854:132, 1857:104, 1869:497, Neilreich 1868:158, Hirc 1917:85, 106 u. a.). Sein soziologisches Verhalten dagegen, wurde bisher in Kroatien kaum untersucht (vgl. Marković-Gospodarić 1965:Tab. VI).

Im vorliegenden Beitrag werden Ergebnisse bisheriger pflanzensoziologischen Untersuchungen des *Anthriscetum trichospermae* in Kroatien zusammengefasst. Die Vegetationsaufnahmen wurden nach den von Braun-Blanquet (1964) angegebenen Richtlinien durchgeführt, die Nomenklatur der Gefäßpflanzen richtet sich nach Ehrendorfer (1973).

Ergebnisse der Vegetationsforschungen

Die ersten Aufnahmen der *Anthriscus cerefolium* subsp. *trichosperma* — Bestände in Kroatien wurden im Jahre 1961 gelegentlich der Forschungen der Ruderalvegetation von Zagreb gemacht und zum *Alliario-Chaerophylletum* gestellt (Marković-Gospodarić 1965:Tab. VI). Derartigen Beständen begegnet man im Gebiet relativ selten. So gelang uns erst viel später, und zwar im Zeitraum 1969—1977, genügend Aufnahmematerial zu sammeln um diese seltene Saumgesellschaft besser erkennen zu können. Schon ein oberflächlicher Vergleich der untersuchten Bestände mit dem *Anthriscetum trichospermae* aus der Tschechoslowakei (vgl. Hejny & al. 1979:45, Jarolímek & Mucina 1979:Tab. 1) ermöglicht eine Zuordnung der Aufnahmen aus Kroatien zu dieser Gesellschaft. In Anlehnung an Hejny & al. (1979) und Jarolímek & Mucina (1979) betrachten wir das *Anthriscetum trichospermae* als eigene Assoziation, weil unsere Bestände dieser Gesellschaft auf entsprechenden trocken-warmen Standorten das *Alliario-Chaerophylletum temuli* ersetzen und weil sie recht selten *Chaerophyllum temulum*, die Assoziationskennart vom *Alliario-Chaerophylletum temuli*, enthalten.

Struktur und floristische Zusammensetzung. Das *Anthriscetum trichospermae* bildet geschlossene, 40—70 cm hohe Bestände, die ihre volle Ausbildung im Mai erreichen. Die Physiognomie dieser Gesellschaft wird meist durch das dominierende *Anthriscus cerefolium* subsp. *trichosperma* bestimmt. Die weisse Färbung blühender *Anthriscus*-Pflanzen anfangs Mai macht diese Bestände schon von weitem bemerkbar. Gelegentlich können auch andere Arten faziesbildend auftreten, z. B. *Galium aparine* oder *Chelidonium majus*.

Die floristische Zusammensetzung der untersuchten Gesellschaft ist in der Tabelle 1 dargestellt. Die Aufnahmen stammen von folgenden Orten:

1. Südwestlicher Rand vom Medvednica-Gebirge, südwestlich von der Burgruine Susedgrad bei Podsused, ruderalisierter Waldrand (Abb. 1), 13. 5. 1962,
2. Südwestlicher Rand vom Medvednica-Gebirge, südlich von der Burgruine Susedgrad bei Podsused, am Rande des Parkwaldes, 13. 5. 1962,

Tabelle 1 — ANTHRISCETUM TRICHOSPERMAE Hejny et Krippelová in Hejny et al. 1979.

Artenzahl	27	23	21	24	24	23	19	23	18	23	18	17	21	19	Stationsgrad
Exposition	SW	S	S	S	SO	SO	SW	SO	SO	SW	SO	SO	NO	NO	
Neigung in Grad	35	25	45	40	35	45	30	30	35	30	30	25	30	30	
Grösse der Aufnahmefläche /m ² /	25	12	30	15	5	25	15	25	5	10	5	4	9	8	
Vegetationsbedeckung %/	90	100	80	90	90	100	100	100	100	90	100	80	100	90	
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Anthriscetum trichospermae															
Anthriscus cerefolium /L./Hoffm. subsp. trichosperma /Schult./ Arcang.	4.3	3.2	3.2	4.2	3.3	2.2	2.3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	4.3	3.2	V
Geo-Alliarion, Galio-Alliarietalia															
Chelidonium majus L.	1.2	1.2	2.2	1.2	2.3	3.2	2.2	4.2	1.2	2.2	+	+	+	1.1	V
Alliaria petiolata /ME./Cavara & Grande	+2	+	1.1	+	2.2	+	+	+	1.1	+	1.1	+	+	+	V
Galium aparine L.	2.2	+	1.1	+	4.3	+	+	1.1	3.2	+	1.1	1.1	+	1.1	IV
Lamium maculatum /L./ L.	1.2	1.2	3.2	+	+	+	+	+	2.3	1.2	+	+	+	+	IV
Lapsana communis L.	+	+	+2	+	1.2	3.2	1.1	+	+	+	1.1	+	+	+	IV
Geum urbanum L.	+	+	+	+	+	1.1	1.1	+	+	+	1.1	+	+	+	III
Silene alba /Mill./E.H.L.Krause	+	+	1.1	+	2.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+/	III
Glechoma hederacea L.	+	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III
Geranium robertianum L.	+	+	+	+	2.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
Calystegia sepium /L./R.Br.	1.1	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
Chaerophyllum temulum L.	+	+	+	+2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
Rubus caesius L.	+	+	1.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I
Cruciata laevipes Opiz	+	+	+	+	1.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I
Artemisietea															
Urtica dioica L.	+2	1.2	+	2.2	+2	+	2.2	+	3.2	+	2.2	2.2	+	+	V
Sambucus ebulus L.	1.2	+	2.2	+2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III
Ballota nigra L. subsp.nigra	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+2	+	+	1.2	1.2	II
Rumex obtusifolius L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
Artemisia vulgaris L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+2	II
Arctium minus Bernh. s.str.	1.2	+2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I
Conium maculatum L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I
Begleiter															
Taraxacum officinale Web.	+	+	+	+	1.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV
Bromus sterilis L.	2.2	+	+	1.2	+	2.2	2.2	1.2	+	+	+	+	3.3	3.2	IV
Stellaria media /L./Vill.	2.2	+	+	+	+	+	+	+	1.2	+	2.2	+	+	+	IV
Clematis vitalba L.	+	+/	+	+	+	+	1.2	+	+	+	+	+	+	+	IV
Ranunculus ficaria L.	+	+	1.1	1.1	2.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III
Galium mollugo L.	1.1	+	+2	+	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	III
Poa annua L.	+	+	1.2	+	+	1.2	+	+	+	1.2	1.2	+	+	+	III
Erigeron annuus /L./Pers.	+	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III
Achillea millefolium L.	+	+	+	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III
Potentilla reptans L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III
Tanacetum macrophyllum /W.& K./ C.H.Schultz	+	+	+	+	+	+	2.2	+	+	+	+	+	+	+	II
Poa trivialis L.	+	+	+2	+	+	+	1.2	+	+	1.2	+	1.2	+	1.2	II
Lamium purpureum L.	+	+	+	+	1.2	+	+	+	+	+	1.2	+	+	+	II
Veronica hederifolia L. s.str.	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+	+	+	+	II
Capsella bursa-pastoris /L./Med.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
Arrhenatherum elatius /L./J.& K. Presl	+	+	1.2	+	1.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
Lactuca serriola L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
Geranium pusillum Burm.f.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
Ranunculus repens L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
Poa pratensis L.	1.2	+	+	+	+	1.2	+	+	+	+	+	+	+	+	II
Senecio vulgaris L.	+	+	+	+	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	II
Ranunculus bulbosus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
Veronica persica Poir.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
Cichorium intybus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
Sambucus nigra L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
Berberis vulgaris L.	+	+	+	+	+2	+	1.2	+	+	+	+	+	+	+	I
Convolvulus arvensis L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I
Sisymbrium officinale /L./Scop.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I
Carex divulsa Stokes	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I
Sonchus oleraceus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I
Robinia pseudacacia L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I
Holcus lanatus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I

Ausserdem je einmal in Aufn.: 3 - Agropyron repens /L./PB. 1.1; 5 - Silene vulgaris /Moench./Garcke +; 6 - Aristolochia clematitis L. +; 7 - Plantago lanceolata L. +; 8 - Geranium columbinum L. +, Euphorbia cyparissias L. +; 9 - Veronica chamaedrys L. +; 13 - Lycium barbarum L. +, Hordeum murinum L. +, Chenopodium hybridum L. +; 14 - Sisymbrium loeselii L. 1.1.

3. Gračani (Zagreb), in der Nähe vom Schulgebäude, südexponierte Strassenböschung, am Heckenrand, 5. 5. 1973,
4. Gračani (Zagreb), bei der Strassenbahnhaltestelle, südexponierte Strassenbahnböschung, am Gebüschrand, 5. 5. 1973,
5. Gračansko Borje (Zagreb), am Heckenrand, 5. 5. 1973,
6. Nordöstlich vom Dorfe Dešćevac (Zagreb), *Quercus-Ostryetum*-Gebüschrand an einem Feldweg, 26. 4. 1961,
7. Südlich von Dešćevac (Zagreb), Gebüschrand am Feldweg im Gebiet Simbuk, 26. 4. 1961,
8. Markuševačka Trnava, westlich vom Dorfe, Heckenrand an einem Feldweg, 26. 4. 1961,
9. Medvedski Breg, südöstlich vom Dorfe, *Quercus-Ostryetum*-Gebüschrand an einem Feldweg, 14. 5. 1976,
10. Donja Kašina bei Zagreb, am Feldrain nordwestlich vom Dorfe, 14. 5. 1976.
11. Nordwestlich von Budinščina (am südlichen Fusse des Berges Ivančica), ruderalisierter Gebüschrand, 10. 5. 1961.
12. Nordwestlich vom Dorfe Kalnik (Südhänge vom Kalnik-Gebirge), Walrand von *Quercus-Ostryetum*, 24. 5. 1969,
13. Ilok (Ostslawonien), steiler Abhang bei der Burgruine Iločki grad, Wegrand, von *Robinia pseudacacia* beschattet, 8. 6. 1977,
14. Ilok, neben der Aufnahme 13, an steilem Hang bei der Burgruine Iločki grad, 8. 6. 1977.

Die Gesamtartenzahl der untersuchten Bestände des *Anthriscetum trichospermae* beträgt 64 Arten. Die Artenzahl einzelner Bestände wechselt von 17—27, die mittlere Artenzahl liegt bei 21, 4.

Als Kennart dieser Assoziation in Kroatien ist nur *Anthriscus cerefolium* subsp. *trichosperma* anzusehen. Von Jarolímek & Mucina (1979 : 360) wird auch *Veronica sublobata* als Assoziationskennart angeführt. Diese Kleinart kann aber nur als Verbandskennart gewertet werden, da sie in verschiedenen mitteleuropäischen *Geo-Alliarion*-Gesellschaften vorkommt (vgl. Lohmeyer 1975). *Veronica sublobata* konnte in unseren Beständen des *Anthriscetum trichospermae* nicht beobachtet werden. Anstelle von *Veronica sublobata* ist hier eine andere Kleinart des *Veronica hederifolia*-Aggregats vorhanden, und zwar *Veronica hederifolia* L. s. str. (vgl. Fischer 1967 : 201). Diese Kleinart »bevorzugt in Mittel- und Nordeuropa die segetalen Standorte, in Südeuropa und Südwestasien dagegen findet sie sich hauptsächlich in den Berglagen...« (Fischer 1967 : 221). Die Frage, ob *Veronica hederifolia* s. str. überhaupt als Kennart gewertet werden kann, bedarf noch einer Klärung. Unsere bisherigen ungenügenden Kenntnisse über das soziologische Verhalten der Kleinarten aus der *Veronica hederifolia*-Gruppe in Kroatien erlauben jedoch noch nicht näheres darüber auszusagen. Deshalb haben wir *Veronica hederifolia* s. str. vorläufig als Begleiter angesehen.

Der Verband *Geo-Alliarion* wird durch *Chelidonium majus*, *Alliaria petiolata*, *Lapsana communis*, *Geum urbanum* und *Geranium robertianum* vertreten, die Ordnung *Galio-Alliarietalia* durch *Galium aparine*, *Lamium maculatum*, *Silene alba*, *Glechoma hederacea*, *Rubus caesius* und *Cruciata leavipes*. Bei den Klassenkennarten fällt das hochstete Vorkommen von *Urtica dioica* auf. Die Gruppe der zahlreichen Begleiter besteht vorzugsweise aus Arten der Klasse *Chenopodietea* und *Molinio-Arrhenatheretea*. Die übrigen Arten-Gruppen spielen meist nur eine untergeordnete Rolle.

Verbreitung und Standort. Über die bisher bekanntesten Fundorte des *Anthriscetum trichospermae* in Kroatien unterrichtet Abb 2.

Beachtenswert ist, dass diese Gesellschaft hauptsächlich in Nordkroatien vorkommt. Im westlichen Teil von Nordkroatien häufen sich ihre Fundorte am südlichen Rande der nordkroatischen Berge Medvednica, Ivančica und Kalnik, auf Kalk- oder Dolomit-Boden. Im östlichen Teil von Nordkroatien wurde das *Anthriscetum trichospermae* nur in Ilok, und zwar auf Löss-Unterlage gefunden.

Die Gesamtverbreitung des *Anthriscetum trichospermae* kann noch nicht genau umrissen werden. Diese Gesellschaft ist bisher aus der Tschechoslowakei und Ungarn bekannt (vgl. Hejný & al. 1979:45, Jarolímek & Mucina 1979). Zu gleicher Assoziation gehörte offenbar auch die von Gutte (1973:609) aus der Ukraine erwähnte und mit einer Aufnahme belegte Gesellschaft mit *Anthriscus cerefolium*. Ähnliche Bestände wurden auch von Holzner & al. (1978:107) in Niederösterreich und im Burgenland beobachtet. Auch die als *Alliario-Chaerophylletum temuli* bezeichnete Aufnahmen, die Matvejeva (1975:Tab. XVI) aus Makedonien vermittelte, könnten zu dem *Anthriscetum trichospermae* gestellt werden.

Die Gesellschaft bevorzugt 25—45° geneigte Abhänge am Fusse der nordkroatischen Berge, in der kollinen Stufe oder an ihrer unteren Grenze. Meist siedelt sie entlang von Waldrändern, Feldraingebüsch, Heckenrändern und auf Böschungen, im Aussenbereich der Siedlungen oder in siedlungsbenachbarten Gebieten. Ihr Wuchsraum ist hier oft auf schmale Streifen eingeengt. Die Standorte des *Anthriscetum trichospermae* sind mässig stickstoffhaltig, trocken bis frisch, sonnig oder schwach beschattet und können sich infolge kleinklimatischer Bedingungen (Exposition und Hangneigung) z. T. beträchtlich erwärmen. Es handelt sich um eine wärmeliebende Assoziation, die auf entsprechenden trocken-warmen Sonderstandorten das *Alliario-Chaerophylletum temuli* ersetzt.

In pflanzengeographischer Hinsicht befinden sich die bisherigen Fundorte des *Anthriscetum trichospermae* in Kroatien in zwei verschiedenen Gebieten der klimazonalen Vegetation. Im westlichen Teil des Gebietes, das zur klimazonalen Vegetation des *Carpinion betuli illyricum* gehört (vgl. Karte der Vegetations-Zonen Südosteuropas von Glavač in Horvat & al. 1974), findet man das *Anthriscetum trichospermae* nur im Bereich des extrazonalen *Quercu-Ostryetum carpiniifoliae* Ht 1938, an Südhängen der nordkroatischen Berge (Medvednica, Ivančica, Kalnik). Die einzigen bisherigen Fundorte des *Anthriscetum trichospermae* im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes befinden sich an den Nordosthängen am Rande der nordwestlichen Ausläufer von Fruška Gora, deren Hauptteil ausserhalb der Grenzen SR Kroatiens liegt. Die pflanzengeographische Stellung dieses Gebietes ist noch nicht genau geklärt (vgl. Ilijanić 1966). Nach Bertović (1975) gehört es zur klimazonalen Vegetation des *Quercion frainetto*. Nach der Karte der Vegetations-Zonen Südosteuropas von Glavač (in Horvat & al. 1974) befinden sich diese Fundorte an der Grenze zwischen der *Aceri tatarici-Quercion*-Zone und dem gürtelförmigen *Quercion frainetto*-Gebiet, das die höheren Teile von Fruška Gora umrandet. Entsprechende Beobachtungen über Standortexposition der *Anthriscus cerefolium*-Bestände sowie über ihre begleitende Waldvegetation liegen auch aus Makedonien vor (vgl. Matvejeva 1975). Die Bestände mit *Anthriscus cerefolium*, die Matvejeva (1975:Tab. XVI, Aufn. 6, 7, 9, 13, 15, 18 und 19) als Mitglied des *Alliario-Chaerophylletum temuli* beschrieb, befinden sich im Bereich der *Quercetalia pubescentis*-Wälder und gedeihen in der Nord-, Nordost- oder Nordwest-Lage.



Abb. 1. Ein Bestand des *Anthriscetum trichospermae* am Waldrand südwestlich von der Burgruine Susedgrad bei Podsused (13. 5. 1962).

Aus diesen Gründen darf angenommen werden, dass die Expositionsunterschiede zwischen den Beständen des *Anthriscetum trichospermae* aus den westlichen und östlichen Teilen Nordkroatiens mit dem Übergang von der *Carpinion betuli illyricum*-Zone zu der *Quercion frainetto*-Zone überreinstimmen.

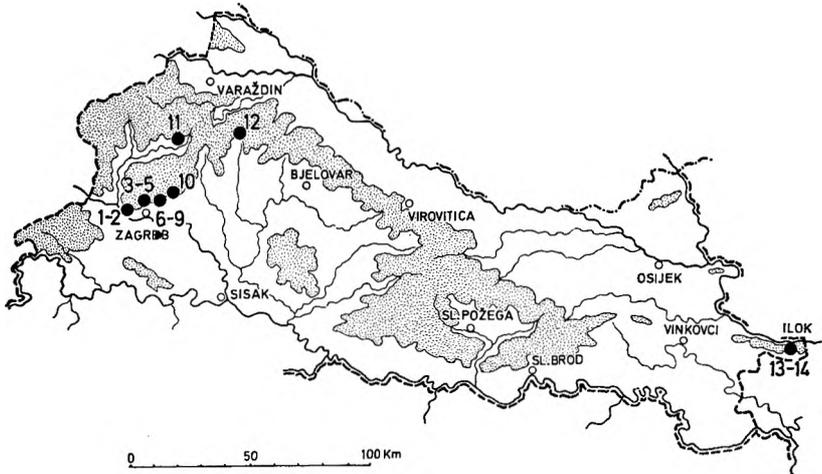


Abb. 2. *Anthriscetum trichospermae*: Lage der Aufnahmen von der Tab. 1 (punktiert: Hügel- und Bergland).

Schlussfolgerung

Innerhalb der nitrophilen Saumgesellschaften des Verbandes *Geo-Alliarion* wurde in Nordkroatien das *Anthriscetum trichospermae* festgestellt. Ein Vergleich der floristischen Zusammensetzung unserer und tschechoslowakischer Bestände des *Anthriscetum trichospermae* zeigt, dass zwischen ihnen keine grösseren Unterschiede bestehen. Die untersuchten Bestände sind in ähnlicher Form entwickelt, doch um einige *Geo-Alliarion*- und Grünland-Arten bereichert.

Auf Grund bisheriger Kenntnisse über die Verbreitung und die Standorte des *Anthriscetum trichospermae* konnte im Untersuchungsgebiet festgestellt werden, dass diese wärmeliebende Saumgesellschaft in Nordkroatien jene Lagen bevorzugt, wo von Natur aus extrazonale oder zonale *Quercetalia pubescentis*-Wälder vorkommen würden.

Vom Westen nach Osten ändert sich in Nordkroatien die Exposition ihrer Standorte. Die Expositionsunterschiede sind hier durch die Änderung der klimatischen und pflanzengeographischen Verhältnisse bedingt. Im westlichen, niederschlagsreicheren und kühleren Gebiet der *Carpinion betuli illyricum*-Zone entwickelt sich das *Anthriscetum trichospermae* nur an Süd-, Südost- und Südwesthängen. Die östlichen Teile Nordkroatiens, die sich durch ein trockeneres und wärmeres Klima auszeichnen und zur *Quercion frainetto*-Zone gehören, bieten dieser Gesellschaft günstigere Erhaltungsmöglichkeiten an Nordosthängen.

Literatur

- Bertović, S., 1975: Prilog poznavanju odnosa klime i vegetacije u Hrvatskoj. Prir. istraž. JAZU 41, Acta biol. VII/2, Zagreb, 1—216.
- Braun-Blanquet, J., 1964: Pflanzensoziologie. Springer Verlag, Wien—New York.
- Ehrendorfer, F., 1973: Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Fischer Verlag, Stuttgart.
- Fischer, M., 1967: Beiträge zur Cytotaxonomie der Veronica hederifolia-Gruppe (Schrophulariaceae). Österr. Bot. Zeitschr. 114, 189—233.
- Gutte, P., 1973: Zu einigen nitrophilen Pflanzengesellschaften von Kiew (Ukrainische SSR). Feddes Repert. 84, 7/8, 607—618, Berlin.
- Hayek, A., 1927: Prodrromus Florae peninsulae Balcanicae. I. In: Repert. spec. nov. regni veget., Beihefte. XXX, 1. Berlin—Dahlem.
- Hegi, G., 1965: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. V/2. Unveränderter Text-Nachdruck 1. Aufl., Hanser Verlag, München.
- Hejný, S., K. Kopecký, V. Jehlík, T. Krippelová, 1979: Přehled ruderalních rostlinných společenstev Československa. Rozpr. Čs. Akad. Věd, Ser. Math.-Nat., Praha, 89/2, 1—100.
- Hirc, D., 1917: Florističke studije po hrvatskom Zagorju. Prir. istraž. JAZU, Zagreb, 11/12, 60—116.
- Holzner, W., W. Hilbig, W. Forstner, 1978: Nitrophile Saumgesellschaften in Niederösterreich und dem Burgenland. Verhandl. Zool.-bot. Ges. Wien, 116/117, 99—110.
- Horvat, I., V. Glavač, H. Ellenberg, 1974: Vegetation Südosteuropas. In: Geobotanica selecta IV. Fischer Verlag, Stuttgart.
- Ilijanić, Lj., 1966: Zur Frage der pflanzengeographischen Stellung Ostkroatiens. Angew. Pflanzensoziologie, Wien, 18/19, 177—183.
- Jarolímek, I., L. Mucina, 1979: Anthriscetum trichospermae im Gebirge Malé Karpaty (Slowakei). Folia Geobot. Phytotax., Praha, 14, 355—366.
- Lohmeyer, W., 1949: Die Alliaria officinalis — Chaerophyllum temulum — Assoziation. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem., Stolzenau/Weser, N. F. 1, 78—81.
- Lohmeyer, W., 1975: Rheinische Höhenburgen als Refugien für nitrophile Pflanzen. Natur und Landschaft, Stuttgart, 50, (11), 311—318.
- Marković-Gospodarić, Lj., 1965: Prilog poznavanju ruderalne vegetacije kontinentalnih dijelova Hrvatske. Acta Bot. Croat. 24, 91—136.
- Matvejeva, J., 1975: Fitocenološko-ekološka istraživanja ruderalne vegetacije Makedonije. Dissertation, Zagreb (Mskr.).
- Neilreich, A., 1868: Die Vegetationsverhältnisse von Kroatien. Herausg. von Zool.-bot. Ges. in Wien.
- Oberdorfer, E., 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie 10, Jena.
- Oberdorfer, E., 1979: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 4. Aufl. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Rothmaler, W., 1963: Exkursionsflora von Deutschland. Kritischer Ergänzungsband Gefäßpflanzen. Verlag Volk und Wissen, Berlin.
- Schlosser, J. C., L. Vukotinović, 1854: Naturhistorische Wanderungen durch einige Gegenden Nord-Croatiens im Jahre 1853. Österr. bot. Wochenblatt, Wien, 4, 107—109, 114—117, 131—134, 137—141, 145—147.
- Schlosser, J. C., L. Vukotinović, 1857: Syllabus florae Croatiae. Typis dr L. Gaj, Zagrabiae.
- Schlosser, J. C., L. Vukotinović, 1869: Flora Croatica. Zagrabiae.
- Visiani, R., 1852: Flora dalmatica. III. Lipsiae.

SUMMARY

ANTHRISCETUM TRICHOSPERMAE IN NORTHERN CROATIA

Ljerka Marković

(Department of Botany, Faculty of Science, University of Zagreb)

Nitrophilous edge community *Anthriscetum trichospermae* in northern Croatia was studied. The present paper deals with its floristic composition, habitat characteristics and distribution within the region. The floristic composition of Croatian stands of *Anthriscetum trichospermae* is very similar to that of Czechoslovakia. *Anthriscetum trichospermae* occurs on the margins of hedges, scrubs and woods in the hill-sides. In northern Croatia it was found only in areas belonging to extrazonal and zonal vegetation of *Quercetalia pubescentis*. In the western part of the area investigated this thermophilous association develops on the southern slopes of Mt. Medvednica, Ivančica and Kalnik, in areas belonging to extrazonal *Quercu-Ostryetum carpinifoliae*. In the eastern part of northern Croatia, belonging to *Quercion frainetto*-zone, it occurs on the slopes exposed northeastwards. The difference in the exposition between the stands of *Anthriscetum trichospermae* in the western and eastern parts of northern Croatia is connected with the differences in climate and phytogeographical characteristics of the areas.

SAŽETAK

ZAJEDNICA ANTHRISCETUM TRICHOSPERMAE U SJEVERNOJ HRVATSKOJ

Ljerka Marković

(Botanički zavod Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu)

Prilikom fitocenoloških istraživanja nitrofilne vegetacije iz sveze *Geo-Alliarion* u sjevernoj Hrvatskoj nađena je zajednica *Anthriscetum trichospermae*. Njezin floristički sastav (tab. 1) ne pokazuje nekih značajnijih razlika u odnosu na sastojine iz Čehoslovačke (Jarolímek & Mucina 1979), odakle je prvi put opisana (Hejný & al. 1979). U našim sastojinama bolje su zastupljene svojstvene vrste sveze *Geo-Alliarion*, a među pratilicama prisutan je nešto veći broj travnjačkih vrsta. Na istraživanom području to je razmjerno rijetka nitrofilna zajednica. Razvija se na podnožju gora sjeverne Hrvatske, uz rubove živica, šikara i šuma u blizini naselja ili na njihovoj periferiji. Dosadašnja nalazišta asoc. *Anthriscetum trichospermae* (sl. 1) ukazuju na to da je ta termofilna zajednica u sjevernoj Hrvatskoj vezana za područja ekstrazonalne ili zonalne vegetacije termofilnih šuma reda *Quercetalia pubescentis*. U zapadnim dijelovima istraživanog područja njezine sastojine rastu na južnim obroncima Medvednice, Ivančice i Kalnika, u pojasu ekstrazonalnih šuma ili šikara hrasta medunca i crnoga graba (*Quercu-Ostryetum carpinifoliae* Ht 1938) ili u njihovoj neposrednoj blizini. U istočnim dijelovima istraživanog područja, koji pripadaju zonalnoj vegetaciji sveze

Quercion frainetto, zajednica *Anthriscetum trichospermae* nađena je samo u Iloku, na sjeveroistočnim padinama Iločkog grada. Tu promjenu ekspozicije uzrokuju razlike u klimatskim prilikama i biljnogeografskom položaju područja u kojem se zajednica pojavljuje. U hladnijim i vlažnijim predjelima zajednici *Anthriscetum trichospermae* pogoduje južna, jugoistočna i jugozapadna ekspozicija, a u toplijim i sušim istočnim predjelima bolje životne uvjete nalazi na sjeveroistočnim položajima.

Prof. dr. Ljerka Marković
Botanički zavod
Prirodoslovno-matematičkog fakulteta,
Sveučilišta u Zagrebu
Marulićev trg 20/II
YU-41000 Zagreb (Jugoslavija)