

VEGETAȚIA ARENARIE DIN CÂMPIA TECUCIULUI (JUD. GALAȚI)

A. OPREA *

Abstract: The psammophytic vegetation from the Tecuci Plain (Galați county) is presented in this paper. This kind of vegetation is represented, in that area, by eleven vegetal associations, distributed on the sandy soils in the Southern part of Moldavia region of Romania. All of these associations were analysed from floristical, phytocoenological, live's forms, and phytogeographycal points of view. The floristic composition of psammic associations is influenced by the penetration of the species belonging to the *Festuco-Brometea* class.

Key words: psammophytes, vegetal associations, Tecuci Plain

Introducere

Câmpia Tecuciului sau Câmpia Bârladului inferior cum mai este denumită este o subunitate integrantă, fizico-geografică și geomorfologică a Câmpiei Române, cuprinsă între râul Siret în vest și Platforma Covurlui în est. Această unitate de relief reprezintă partea de nord-est a golfului pleistocen al Câmpiei Române, având un caracter pericolar, fiind situată în cursul inferior al Bârladului; cuprinde terasele și lunca acestui râu, iar pîntenul piemontan terasat al Cosmeștilor din Deal, situat între râurile Siret și Bârlad, reprezintă o unitate de tranziție între Câmpia Română și Podișul Moldovenesc.

Relieful. Câmpia Tecuciului are un aspect de câmpie plană, tabulară, cu o înclinare spre sud, și cu un relief ușor vălurit edificat de dunele nisipoase fixe sau semifixate. Este format dintr-un complex de terase ale Bârladului, etajate în patru trepte, de vârste și extinderi diferite.

Geologie. Substratul pe care s-au format solurile de aici îl constituie depozitele loessoide, depozitele nisipoase fixe și mobile, ca și aluviunile mai vechi din lunca Bârladului.

Solurile. Cele zonale sunt soluri de silvostepă și de trecere spre solurile de stepă. Cele mai răspândite soluri zonale pe acest teritoriu sunt cernoziomurile slab levigate (incluse în clasa molisolurilor, tipul cernoziom cambic); acestea sunt afectate de procese de regradare, fapt ce arată extinderea procesului de stepizare și încălzire a climatului din stepa actuală. În evoluția acestor soluri, cu excepția celor formate pe roci nisipoase, se observă foarte clar un caracter general, comun de altfel și solurilor din alte părți ale Câmpiei Române: progradarea solurilor în urma înlocuirii vegetației de silvostepă cu plante cultivate.

* Universitatea „Al. I. Cuza” Iași, Grădina Botanică „A. Fătu”

În Câmpia Tecuciului se află o fâșie de nisipuri ce formează un relief de dune, pe alocuri foarte caracteristic. Existența nisipurilor mobile este menționată încă din 1902 de Gr. Ștefănescu, care le prezintă ca dune fluviale. C. Chiriță prezintă în 1937, într-o lucrare foarte documentată [6], cercetările sale detaliate asupra unei părți a acestor nisipuri, de la sud-vest de Hanu Conachi, studiind și o problemă practică foarte importantă: fixarea acestor nisipuri prin vegetație forestieră. În Câmpia Tecuciului se află următoarele fâșii de nisipuri: 1) nisipurile dintre Ungureni-Ivești-Hanu Conachi; 2) nisipurile de la Lungoci; 3) nisipurile din lunca Bârladului, formând insule izolate și, 4) nisipurile pârâului Corozel. Cele mai întinse sunt primele, fiind situate pe stânga Bârladului, de la Ungureni în nord până la confluența acestui râu cu Siretul, în sud. Aceste nisipuri se întind pe o lungime de 39 km și o lățime de 0,6-5,5 km, acoperind o suprafață de 13.500 ha. Direcția acestora este aproape nord-sud (înclinată ușor spre nord-nord-vest - sud-sud-est).

Relieful nisipurilor din această regiune se prezintă sub forma unor coame largi, dispuse longitudinal pe direcția nord-sud, cu versanții simetrici, paralele între ele, înalte de 6-10 m și de lungimi variind de la câteva sute de metri până la peste 1 km. Distanța dintre două dune paralele vecine variază de la câteva zeci de metri până la peste 100 m.

În trecut, aceste nisipuri au fost acoperite cu păduri de stejar brumăriu sau pufos (dovada o constituie cele câteva trupuri de pădure care se mai păstrează încă, precum și solul - cernoziom levigat, care s-a format pe aceste nisipuri).

Astăzi, în cea mai mare parte aceste dune nisipoase sunt fixate prin plantații de salcâm (începute încă în anii '20 ai secolului trecut), dar mai sunt și zone de nisipuri mobile, adesea fixate prin culturi; din această cauză, nisipurile acestor dune sunt în mare parte afectate de spulberare eoliană mai ales primăvara și toamna când ogorul nu este acoperit cu vegetație.

Originea nisipurilor din Câmpia Tecuciului. Faptul că nisipurile din Câmpia Tecuciului sunt o depunere eoliană este stabilit și admis de toți cercetătorii. Observațiile de teren duc la concluzia că aceste nisipuri au fost transportate pe o direcție aproape nord-sud, de un vânt cu aceeași direcție. Formarea dunelor de nisip a avut loc în timp și în condiții asemănătoare celor actuale, direcția vântului dominant fiind aceeași, dar intensitatea fiind probabil mai mare. Și celelalte condiții climatice sunt favorabile formării dunelor: temperatura medie anuală este în jur de 10°C, dar deși media precipitațiilor anuale (400-500 mm) nu corespunde unei zone uscate, totuși, din cauza mării permeabilități și a capacității de apă reduse a acestor nisipuri, stratul de la suprafață își pierde umiditatea imediat după ploaie, astfel încât predomină perioadele de uscăciune la suprafața nisipurilor.

Clima. Câmpia Tecuciului, prin coordonatele geografice, se încadrează tipului de climat temperat-continental, de nuanță stepică. La stația meteo Tecuci, temperatura medie anuală înregistrată în perioadele 1896-1955 și 1959-1996 a fost de 9,8° C. Media multianuală a precipitațiilor în aceeași perioadă a fost de 467 mm.

Istoricul cercetărilor geobotanice în regiune. Studiile științifice asupra vegetației arenicole din Câmpia Tecuciului sunt relativ reduse, unele lucrări fiind publicate de către: P. Enculescu [9], C. Chiriță [6], I. Prodan [19], Al. Borza [1-4], M. Răvărut [20], A. Popescu și V. Sanda [17-18], D. Mititelu [10, 12] și N. Ștefan [11] ș.a.

Metoda de lucru

Metodologia de lucru în studiul vegetației este aceea a școlii fitocenologice central-europene. Drept unitate cenotaxonomică de bază s-a luat asociația vegetală. În clasificarea asociațiilor vegetale s-a ținut cont de cenosistemele ecologo-corologice ale lui J. Braun-Blanquet și R. Tüxen, Al. Borza și N. Boșcaiu, A. Popescu și, colab., V. Sanda și colab., precum și de lucrarea lui L. Mucina [13].

Nomenclatura botanică este adoptată după Flora Europaea (ed. a I-a) [23].

Rezultate

Asociațiile vegetale arenarii identificate în Câmpia Tecuciului sunt în număr de 11, încadrate într-o singură clasă de vegetație, un ordin și 4 alianțe. Încadrarea cenotaxonomică a acestor asociații este următoarea:

Festuco-Brometea Br.-Bl. et R. Tx. in Br.-Bl. 1949 (= *Festucetea vaginatae* Soó 1968)

Festucetalia vaginatae Soó 1957

Festucion beckeri Vicherek 1972

1. As. *Festucetum polesicae* Adr. Oprea 1998 (= *Festucetum vaginatae* auct. rom. hoc loco, non Soó 1929)

Festucion vaginatae Soó 1929

2. *Brometum tectorum* (Kern. 1863) Soó 1939

3. *Achilleo ochroleucae-Secalietum silvestris* Mititelu et al. 1973

- *euphorbietosum* Mititelu et al. 1973

- *koelerietosum* Mititelu et al. 1973

- *calamagrostietosum* Mititelu et al. 1973

4. *Kochio laniflorae-Secalietum silvestris* Mititelu et Ștefan 1988

5. *Saliceto rosmarinifoliae-Holoschoenetum vulgaris* Mititelu et al. 1973

Festuco-Mollugion Borza 61

6. *Plantaginetum indicae* Buia et al. 1960; Păun 1964

7. *Molluginetum cervianae* Borza 1963 !

8. *Veronico vernaе-Minuartietum viscosae* Cîrțu 1973

9. *Violaeto hymettiae-Cynodontetum* Cîrțu 1973

Scabiosion ucranicae Boșcaiu 75 (= *Scabiosion argenteae* Popescu et Sanda 19

87)

10. As. *Scabiosio ucranicae-Artemisietum campestris* Popescu et Sanda 1987

11. As. *Holoschoeno-Calamagrostetum epigeios* Popescu et Sanda 1978

Descrierea asociațiilor vegetale

1. As. *Festucetum polesicae* Adr. Oprea 1998

În sudul Moldovei, specia *Festuca polesica* edifică o vicariantă a asociației *Festucetum vaginatae* Rapaics ex Soó 1929 (din sudul Olteniei), și anume as. *Festucetum polesicae* [16], încadrată în cenotaxonul superior *Festucion beckeri* Vicherek 72 [16]. Fitocenozele acestei asociații psamofile se instalează pe teren plan sau pe versanții și coamele dunelor, cu nisip stabilizat sau în curs de stabilizare, uneori relativ înierbat, unde și apa freatică se află la peste 1 m adâncime; stațiunile se caracterizează printr-o insolație puternică, psamosoluri puternic levigate, bogate în hidroxizi.

Festuca polesica fiind o graminee de talie mică, cu tufă deasă și sistem radicular bogat, formează asociații relativ bine încheiate și contribuie activ la fixarea nisipurilor. Succede asociației *Achilleo ochroleucae-Secalietum silvestris* și evoluează spre asociația *Saliceto rosmarinifoliae-Holoschoenetum vulgaris* și reprezintă asociația climax pe nisipurile stabilizate cu pânza freatică la peste 1 m adâncime. Vegetația acoperă solul până la 30-50 %. Specia caracteristică și dominantă se prezintă ca tufe dispersate, între care se instalează alte specii ce aparțin cenotaxonilor superiori: *Anthemis ruthenica*, *Alyssum desertorum*, *Dianthus polymorphus*, *Erysimum diffusum*, *Koeleria glauca*, *Kochia laniflora*, *Euphorbia seguierana*, *Achillea ochroleuca*, *Scabiosa ucranica*..., precum și numeroase specii din *Festuco-Brometea* pătrunse din vegetația înconjurătoare.

Importanța acestei asociații constă în fixarea și consolidarea nisipurilor mobile din zonă, contribuind astfel la începerea proceselor de formare a psamosolurilor incipiente.

Spectrul bioformelor: H=33 (49%); T=22 (32%); G=4 (6%); T-H=4 (6%); G-H=2 (3%); Ch=1 (2%); Ph=1 (2%).

Spectrul elementelor floristice: Euras. cont=18 (29%); Euras=14 (22%); Pont=4 (6%); Pont.-medit=4 (6%); Eur. cont=4 (6%); Euras. medit=3 (5%); Cosm=3 (5%); Eur=2 (3%); Pont-pan=2 (3%); Medit.=2 (3%); Pont-pan-balc=1 (1%); Pan=1 (1%); Sib. de V, URSS de S, Cauc=1 (1%); Eur. medit=1 (1%); Euras. submedit=1 (1%); Atl.-medit=1 (1%); Circ. (bor)=1 (1%); As. de SV, Eur. de SE=1 (1%); Balc.=1 (1%); Eur. submedit=1 (1%); NV Eur, URSS, Pol=1 (1%); Adv=1 (1%).

Tab. nr. 1

Supr. releveului (m ²)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
Acoperirea (%)	40	45	60	40	30	40	50	60	45	45	K
Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Festuca polesica</i>	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	V
Festucion beckeri											
<i>Achillea ochroleuca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	V
<i>Artemisia campestris</i>											
ssp. <i>lednicensis</i>	+	1	+	+	1	1	-	+	1	-	IV
<i>Polygonum arenarium</i>	-	+	+	-	-	+	-	-	+	+	III
<i>Secale silvestre</i>	+	-	+	1	-	+	1	1	+	-	III
<i>Stachys recta</i>	-	+	+	+	-	+	-	-	-	+	III
<i>Kochia laniflora</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	II
<i>Centaurea arenaria</i>											
ssp. <i>borysthena</i>	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	II
<i>Alyssum desertorum</i>	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	II
<i>Agropyron cristatum</i>											
ssp. <i>sabulosum</i>	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	II
<i>Anthemis ruthenica</i>	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	II
<i>Scirpus holoschoenus</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	II
<i>Scabiosa ucrainica</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	I
<i>Tragopogon floccosus</i>											
ssp. <i>brevirostris</i>	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	I
<i>Orobancha arenaria</i>	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	I
<i>Salsola kali</i> ssp. <i>ruthenica</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	I
<i>Dianthus polymorphus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	I
<i>Salix rosmarinifolia</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	I
Festucetalia vaginatae											
<i>Euphorbia seguierana</i>	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	IV
<i>Helichrysum arenarium</i>	+	-	+	+	-	+	+	+	-	-	III
<i>Viola hymettia</i>	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-	III
<i>Anchusa gmelini</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	II
<i>Syrenia cana</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	II

Silene otites s. l.	+	-	-	-	-	+	-	+	+	-	II
Crepis tectorum	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	II
Bromus tectorum	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	II
Astragalus varius	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	I
Chondrilla juncea	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	I
Allium flavescens	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	I
Festuco-Brometea (incl. Festucetea vaginatae)											
Koeleria glauca	-	+	1	-	+	+	-	+	+	+	IV
Conyza canadensis	-	+	+	-	+	-	-	-	+	-	II
Erysimum diffusum	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	II
Vincetoxicum hirundinaria	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	I
Aliae											
Dianthus giganteiformis											
ssp. kladovanus	+	-	+	-	+	-	-	1	+	-	III
Petrorhagia prolifera	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	II
Arenaria serpyllifolia	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	II
Digitaria sanguinalis	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	II
Cynodon dactylon	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	II
Centaurea biebersteinii	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	II
Trifolium campestre	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-	II
Rumex acetosella	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	II
Bromus squarrosus	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	II
Crepis foetida											
ssp. rhoeadifolia	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	II
Medicago sativa ssp. falcata	+	-	+	-	-	-	-	+	-	+	II
Linaria genistifolia											
ssp. dalmatica	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	II
Hypericum elegans	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	II
Medicago lupulina	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	II
Poa bulbosa ssp. vivipara	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	II
Alyssum alyssoides	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	II
Astragalus onobrychis	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	II
Dichanthium ischaemum	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	II
Centaurea diffusa	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	II
Herniaria glabra	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	II
Echinops sphaerocephalus	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Calamintha acinos	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	I
Holosteum umbellatum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Bromus sterilis	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	I
Poa angustifolia	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	I
Cynoglossum officinale	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	I
Cannabis ruderalis	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I
Euphorbia cyparissias	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	I
Ajuga genevensis	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	I
Chelidonium majus	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	I
Potentilla argentea	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I
Asparagus tenuifolius	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Thalictrum minus	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	I
Lappula squarrosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I

Data și locul efectuării releveurilor: Rezervația Hanu Conachi 1-3: 12 iun. 1995; 4-5: 19 mai 1996; 6-7: 11 iul. 1996; 8-10: 15 iul. 1994.

2. *As. Brometum tectorum* (Kern. 1863) Soó 1939

Este o asociație pionieră, azonală, arenarie, întâlnită pe solurile nisipoase din Câmpia Tecuciului, pe suprafețe foarte mari, pe marginea drumurilor, prin vii, prin grădini de zarzavat și de pepeni, culturi de prășitoare, poienile pădurilor de salcâm sau pe nisipurile nefixate ale dunelor.

Asociația atinge apogeul dezvoltării sale primăvara în lunile aprilie (decada a II-a și a III-a) și primele 2 decade din luna mai, pentru ca mai târziu specia caracteristică și dominantă, *Bromus tectorum*, să se „topească”, locul acesteia fiind luat de alte specii estivalo-serotinale: *Polygonum arenarium*, *Plantago arenaria*, *Corispermum nitidum*, *Kochia laniflora*..., iar specia *Bromus tectorum* să se mențină doar ca resturi uscate.

Gradul de acoperire a solului variază între 35-60%, vegetația fiind mai puțin încheiată pe nisipurile nefixate.

Este o asociație deschisă în care pătrund multe specii din *Festucetalia vaginatae* și *Festuco-Brometea*, astfel asociația evoluând fie spre *Violaeto hymettiae-Cynodontetum dactyloni*, fie spre *Plantaginetum indicae*.

Asociația are un rol important în fixarea „nisipurilor zburătoare” încă din primăvară, când alte specii nu și-au făcut apariția, pregătind astfel terenul pentru înțelenirea ulterioară.

Spectrul bioformelor: H=21 (38%); T=21 (38%); T (H)=5 (10%); H (G)=3 (5%); Ch=3 (5%); G=2 (4%).

Spectrul elementelor floristice: Euras. cont=16 (29%); Euras=10 (18%); Pont.-medit=5 (10%); Cosm=3 (5%); Pont=3 (5%); Euras. cont (submedit)=2 (4%); Medit=2 (4%); Eur=2 (4%); Pont-pan=1 (2%); V Pont=1 (2%); Eur. cont=1 (2%); Eur. centr. (submedit.)=1 (2%); Eur. centr.=1 (2%); Pont.-cauc.=1 (2%); Euras (submedit)=1 (2%); Circ=1 (2%); Pont-balc=1 (2%); Sib. V, URSS de S, Cauc=1 (1%); Eur. V și S, As. E, Afr. N=1 (1%); As. SV, Eur. SE-cont=1 (1%).

Tab. nr. 2

Suprafața (m ²)	100	50	25	50	50	
Acoperirea (%)	60	40	35	50	60	K
Nr. releveului	1	2	3	4	5	
<i>Bromus tectorum</i>	3	2	2	2	3	V
<i>Bromus squarrosus</i>	1	+	+	1	+	V
<i>Cynodon dactylon</i>	+	1	+	+	1	V
Festucion vaginatae						
<i>Corispermum nitidum</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Kochia laniflora</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Polygonum arenarium</i>	+	+	-	+	+	IV
<i>Tragus racemosus</i>	+	+	-	-	+	III
<i>Achillea ochroleuca</i>	-	-	+	-	+	II
<i>Dianthus polymorphus</i>	-	+	-	-	+	II
<i>Orobancha arenaria</i>	-	-	+	-	-	I
Festucetalia vaginatae						
<i>Anthemis ruthenica</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Helichrysum arenarium</i>	+	+	+	-	+	IV
<i>Syrenia cana</i>	-	+	+	-	+	III
<i>Myosotis stricta</i>	-	+	-	+	+	III
<i>Euphorbia seguierana</i>	-	+	+	-	-	II
<i>Veronica praecox</i>	+	-	-	-	+	II
<i>Allium flavescens</i>	-	-	+	+	-	II
<i>Astragalus varius</i>	+	-	+	-	-	II
<i>Onobrychis arenaria</i>	+	-	-	-	-	I
<i>Lithospermum arvense</i>	-	-	+	-	-	I
Festuco-Brometea						
<i>Artemisia campestris</i>	-	+	+	+	+	IV
<i>Alyssum desertorum</i>	-	+	+	+	+	IV
<i>Trifolium arvense</i>	+	-	+	+	-	III
<i>Xeranthemum foetidum</i>	+	-	+	-	+	III
<i>Chondrilla juncea</i>	+	+	-	-	+	III
<i>Crepis tectorum</i>	-	+	-	+	+	III
<i>Sedum acre</i>	-	-	+	+	-	II

Herniaria glabra	-	+	+	-	-	II
Plantago arenaria	-	+	-	-	+	II
Hieracium echinoides	-	-	-	+	+	II
Koeleria glauca	+	-	-	+	-	II
Potentilla argentea	+	-	-	-	+	II
Minuartia viscosa	+	-	-	-	-	I
Erysimum diffusum	+	-	-	-	-	I
Euphorbia peplis	+	-	-	-	-	I
Aliae						
Arenaria serpyllifolia	+	-	-	+	+	III
Digitaria sanguinalis	-	+	-	+	+	III
Bromus hordeaceus	-	+	-	+	+	III
Anchusa ochroleuca	+	-	-	+	-	II
Rumex acetosella	-	-	+	-	+	II
Anchusa officinalis	-	-	+	+	-	II
Berteroa incana	+	-	-	-	+	II
Centaurea diffusa	-	-	+	+	-	II
Asperula humifusa	-	-	+	+	-	II
Hypericum elegans	-	+	+	-	-	II
Euphorbia cyparissias	+	+	-	-	-	II
Cynoglossum officinale	-	+	-	-	-	I
Lappula squarrosa	+	-	-	-	-	I
Eryngium campestre	-	+	-	-	-	I
Elymus hispidus	+	-	-	-	-	I
Salvia aethiopsis	+	-	-	-	-	I
Anchusa barbelieri	-	+	-	-	-	I
Teucrium polium	-	-	-	+	-	I
Echium vulgare	-	-	+	-	-	I
Potentilla recta	-	+	-	-	-	I

Data și locul efectuării releveurilor: 1: Barcea-28 mai 1996; 2-3: Ivești-15 iun. 1996; 4-5: Șerbănești-13 iun. 1996.

3. As. *Achilleo ochroleucae-Secalietum silvestris* Mititelu et al. 1973

Fitocenozele acestei asociații se află răspândite pe dunele nisipoase din partea sudică a regiunii studiate de noi; stațiunile ocupate de această asociație sunt plane sau înclinate (pe pantele de la baza dunelor), în poienile și la marginea plantațiilor de salcâm, pe sub arboretul rărit.

Nucleul central al asociației este alcătuit din majoritatea speciilor aparținând alianței *Festucion vaginatae*: *Astragalus varius*, *Asperula setulosa*, *Centaurea arenaria ssp. borysthena*, *Corispermum nitidum*, *Dianthus polymorphus*...

În cadrul acestei asociații s-au identificat și trei subasociații:

- *euphorbietosum* Mititelu et al. 73, edificată de specia *Euphorbia seguierana*;
- *koelerietosum* Mititelu et al. 73, edificată de *Koeleria glauca*;
- *calamagrostietosum* Mititelu et al. 73, cu specia *Calamagrostis epigejos* având rol preponderent.

Prezenta asociație succede asociației *Plantaginetum indicae* și evoluează spre *Festucetum polesicae*.

Spectrul bioformelor: H=26 (55%); T=11 (23%); G=5 (10%); Ch=3 (6%); H (G)=2 (4%); T (H)=1 (2%).

Spectrul elementelor floristice: Euras. cont=13 (29%); Pont=7 (15%); Euras=6 (12%); Euras (submedit)=5 (10%); Pont.-medit=3 (6%); Pan=2 (4%); Pont-pan=1 (2%); Pont-pan-balc=1 (2%); End?=1 (2%); Sib. V, URSS de S, Cauc= 1(2%); Eur. V și S, Afr. N, As. E=1 (2%); Eur. centr (submedit)=1 (2%); Eur. cont=1 (2%); Cosm=1 (2%); Eur=1 (2%); Bulg, Iug, Rom=1 (2%); Circ=1 (2%); Medit=1 (2%).

Tab. nr. 3

Suprafața (m²)	50	50	50	50	50	50	50	
Acoperirea (%)	50	70	75	45	45	65	70	K
Nr. releveu	1	2	3	4	5	6	7	
Secale silvestre	2	3	3	3	2	3	2	V
Achillea ochroleuca	+	1	1	+	1	1	2	V
Festucion vaginatae								
Dianthus polymorphus	+	+	-	+	+	+	+	V
Polygonum arenarium	-	+	+	+	+	+	+	V
Asperula setulosa	+	+	+	+	+	+	+	V
Centaurea arenaria ssp. borysthenica	+	+	+	+	+	+	+	V
Tragopogon floccosus ssp. brevirostris	+	+	-	+	+	+	+	V
Artemisia campestris	+	+	+	+	+	+	+	V
Corispermum nitidum	+	+	+	+	+	+	+	V
Stachys recta	+	+	+	+	+	+	+	V
Scabiosa ucrainica	+	-	+	+	+	+	+	V
Astragalus varius	+	+	+	-	+	-	+	IV
Carex stenophylla	+	-	+	-	+	+	-	IV
Gypsophyla paniculata	+	+	+	+	-	-	+	IV
Scirpus holoschoenus	+	+	-	-	+	+	+	IV
Orobancha arenaria	-	+	+	-	+	-	+	III
Inula salicina	-	-	+	+	+	-	-	III
Festucetalia vaginatae								
Syrenia cana	+	+	+	-	+	+	+	V
Festuca polesica	1	+	+	-	+	+	-	IV
Euphorbia seguierana	-	-	1	2	1	-	-	III
Silene otites s. l.	+	-	-	-	+	+	-	III
Onobrychis arenaria	-	+	+	-	-	-	-	II
Koeleria glauca	2	1	-	-	-	-	-	II
Plantago arenaria	-	-	+	+	-	-	-	II
Allium flavescens	+	-	-	-	-	-	+	II
Chrysopogon gryllus	+	-	-	-	-	-	-	I
Festuco-Bometea								
Chondrilla juncea	-	+	-	-	+	+	+	III
Crepis tectorum	-	+	+	+	-	-	-	III
Veronica praecox	-	+	-	-	+	-	-	II
Centaurea biebersteinii	-	-	+	-	-	+	-	II
Calamagrostis epigejos	-	-	-	-	-	1	1	II
Trifolium arvense	-	-	-	-	+	-	+	II
Asparagus officinalis	+	-	-	-	+	-	-	II
Agropyron cristatum ssp. sabulosum	+	-	-	+	-	-	-	II
Euphorbia peplis	+	-	-	-	-	-	-	I
Aliae								
Anchusa officinalis	-	-	+	-	+	-	+	III
Dianthus giganteiformis								
ssp. kladovanus	+	-	1	-	+	+	-	III
Rumex acetosella	+	-	-	+	+	-	-	II
Linaria genistifolia	-	-	+	-	-	-	+	II
Hypericum perforatum	-	-	-	+	-	-	+	II
Cuscuta europaea	-	-	-	+	-	-	+	II
Poa angustifolia	-	+	-	+	-	-	-	II
Anchusa gmelini	+	-	-	-	-	+	-	II
Gratiola officinalis	-	+	-	-	-	+	-	II
Teucrium polium ssp. capitatum	-	-	-	+	-	-	-	I
Stipa capillata	-	+	-	-	-	-	-	I
Viola arvensis	-	+	-	-	-	-	-	I
Poa bulbosa	-	-	-	-	-	+	-	I

Data și locul efectuării releveurilor: 1-3: Hanu Conachi - 15 mai 1995; 4-7: Hanu Conachi - 17 iun. 1996.

4. As. *Kochio laniflorae-Secalietum silvestris* Mititelu et Ștefan 1988

Această asociație psamofilă a fost identificată, prin fitocenozele sale, pe nisipurile fluviatile, nestabile, în special la liziera plantațiilor de salcâm din Câmpia Tecuciului sau în poienile și răriturile acestora.

Altitudinea stațiunilor variază între 30-50 m. s. m. Suprafețele ocupate de fitocenozele acestei asociații variază între 50-250 m², fiind edificate de 20-30 specii predominant psamofile, dintre care cca 20 au o K cuprinsă între III-V.

Importanța acestei asociații constă în aceea că prin speciile componente determină stabilizarea dunelor nisipoase încă descoperite.

Spectrul bioformelor: H=12 (46%); T=11 (42%); T (H)=2 (8%); G=1 (4%).

Spectrul elementelor floristice: Euras. cont=9 (34%); Pont=3 (11%); Euras=3 (11%); Pont-pan=1 (4%); Pont-pan-balc=1 (4%); Pont-medit=1 (4%); Sib. V, URSS de S, Cauc=1 (4%); Eur. centr (submedit)=1 (4%); Eur. centr=1 (4%); Medit=1 (4%); Eur=1 (4%); Italia, Balc, Rom=1 (4%); Adv=1 (4%); Cosm=1 (4%).

Tab. nr. 4

Suprafața (m ²)	25	25	25	25	25	
Acoperirea (%)	70	70	60	60	70	K
Nr. releveu	1	2	3	4	5	
<i>Kochia laniflora</i>	2	3	2	2	2	V
<i>Secale silvestre</i>	2	1	2	2	2	V
<i>Festucion vaginatae</i>						
<i>Achillea ochroleuca</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Centaurea arenaria</i> ssp. <i>borysthena</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Stachys recta</i> ssp. <i>nitens</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Polygonum arenarium</i>	+	+	-	+	+	IV
<i>Festucetalia vaginatae</i>						
<i>Euphorbia seguierana</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Veronica praecox</i>	-	+	+	+	+	IV
<i>Allium flavescens</i>	+	+	-	+	-	III
<i>Corispermum nitidum</i>	-	+	+	-	+	III
<i>Myosotis stricta</i>	-	+	-	+	+	III
<i>Lithospermum arvense</i>	-	+	-	+	-	II
<i>Plantago arenaria</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Koeleria glauca</i>	+	-	+	+	+	IV
<i>Agropyron cristatum</i> ssp. <i>sabulosum</i>	+	-	+	+	-	III
<i>Chondrilla juncea</i>	+	-	+	+	-	III
<i>Tribulus terrestris</i>	+	-	+	-	+	III
<i>Alyssum desertorum</i>	+	-	-	-	+	II
<i>Minuartia viscosa</i>	-	-	-	+	+	II
<i>Linaria genistifolia</i> ssp. <i>dalmatica</i>	+	-	+	-	+	III
<i>Berteroa incana</i>	+	-	-	+	-	II
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	-	-	-	+	II
<i>Hypericum elegans</i>	+	-	-	-	+	II
<i>Aliae</i>						
<i>Digitaria sanguinalis</i>	+	-	+	+	-	III
<i>Cuscuta campestris</i>	+	-	-	-	+	II
<i>Thalictrum minus</i>	+	-	-	-	-	I

Data și locul efectuării releveurilor: 1-5: Hanu Conachi-17 iul. 1995

5. As. *Saliceto rosmarinifoliae-Holoschoenetum vulgaris* Mititelu et al. 1973

T. Simon descrie în 1960, din Delta Dunării, asociația *Lythro-Holoschoenetum romani* pe baza unui relevu. Această fitocenoză poate fi încadrată asociației de față. În Câmpia Tecuciului asociația a fost identificată numai pe teritoriul rezervației naturale Hanu Conachi, de unde a și fost descrisă [10]. Fitocenozele acestei asociații psamofile sunt cantonate în numeroasele microdepresiuni sau pe terenuri plane, în special spre mijlocul rezervației; se instalează pe psamosoluri tipice, cu un conținut variabil în humus, iar pânza freatică variază între 40-120 cm adâncime; acoperirea solului cu vegetație este variabilă și neuniform distribuită, dar întotdeauna speciile caracteristice asociației sunt prezente, având o AD variabilă.

În cadrul asociației, domină speciile aparținând clasei *Festuco-Brometea* (incl. *Festucetea vaginatae* și cenotaxonilor subordonați acesteia): *Asperula setulosa*, *Gypsophila paniculata*, *Koeleria glauca*, *Linaria genistifolia*...

Succede asociației *Violaeto hymettiae-Cynodontetum dactyloni* și reprezintă asociația climax pentru interdunelile cu apa freatică la suprafață.

Spectrul bioformelor: H=14 (42%); T=10 (30%); T, H=3 (10%); H (G)=2 (6%); Ph=1 (3%); G=1 (3%); Ch=1 (3%); Ph (Ch)=1 (3%).

Spectrul elementelor floristice: Euras. cont=7 (22%); Euras=6 (18%); Euras (submedit)=4 (12%); Pont=2 (6%); Eur=2 (6%); Circ=2 (6%); Pan=1 (3%); End?=1 (3%); Medit=1 (3%); Eur. centr. (submedit)=1 (3%); Eur. centr.=1 (3%); Pont-medit=1 (3%); Cosm=1 (3%); Adv=1 (3%); Eur. cont=1 (3%); Eur, As. V=1 (3%).

Tab. nr. 5

Suprafața (m ²)	50	50	50	50	50	
Acoperirea (%)	45	45	35	50	60	K
Nr. relevu	1	2	3	4	5	
<i>Salix rosmarinifolia</i>	1	1	+	1	3	V
<i>Scirpus holoschoenus</i>	2	1	2	2	1	V
<i>Festucion vaginatae</i>						
<i>Gypsophila paniculata</i>	+	+	-	+	+	IV
<i>Asperula setulosa</i>	+	+	+	+	-	IV
<i>Secale silvestre</i>	+	+	+	-	-	III
<i>Tragopogon floccosus</i>						
ssp. <i>brevirostris</i>	-	+	-	+	-	II
<i>Conyza canadensis</i>	+	-	-	-	-	I
<i>Festucetalia vaginatae</i>						
<i>Syrenia cana</i>	+	-	+	+	-	III
<i>Euphorbia seguierana</i>	-	+	+	-	-	II
<i>Festuca polesica</i>	-	+	+	-	-	II
<i>Chrysopogon gryllus</i>	-	+	-	-	-	I
<i>Viola hymettia</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Festuco-Brometea</i> (incl. <i>Festucetea vaginatae</i>)						
<i>Hieracium echinoides</i>	+	+	-	-	-	II
<i>Minuartia viscosa</i>	+	-	-	+	-	II
<i>Koeleria glauca</i>	-	+	+	-	-	II
<i>Veronica praecox</i>	-	+	-	-	+	II
<i>Scleranthus annuus</i> ssp. <i>polycarpus</i>	+	-	-	-	-	I
<i>Aliae</i>						
<i>Calamagrostis epigejos</i>	+	+	1	+	+	V
<i>Genista tinctoria</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Apera spica-venti</i>	+	1	+	+	+	V
<i>Centaureum erythraea</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Gypsophila muralis</i>	+	-	+	+	+	IV

Juncus articulatus	-	+	+	+	+	IV
Poa bulbosa	+	-	+	+	-	III
Hypericum elegans	-	+	+	-	+	III
Gratiola officinalis	-	+	+	-	+	III
Achillea ptarmica	-	-	+	-	-	I
Trifolium campestre	-	-	+	-	-	I
Linaria genistifolia	-	-	+	-	-	I
Crepis foetida ssp. rhoeadifolia	-	+	-	-	-	I
Medicago falcata	-	-	-	-	+	I
Cynodon dactylon	-	-	-	+	-	I
Alyssum alyssoides	+	-	-	-	-	I
Erigeron annuus	-	-	+	-	-	I

Data și locul efectuării releveurilor: 1-5: Hanu Conachi-17 iul. 1995

6. As. *Plantaginetum indicae* Buia et all. 1960; Păun 1964

Asociația se întâlnește pe terenurile situate între dunele de nisip sau la partea inferioară și medie a acestora; se instalează pe soluri nisipoase sau nisipo-argiloase. Specia caracteristică și dominantă este *Plantago arenaria* (= *P. indica*) și este însoțită de alte specii cu K ridicată: *Kochia laniflora*, *Poa bulbosa* var. *vivipara*, *Digitaria sanguinalis*, *Bromus tectorum*...

Este una dintre asociațiile pioniere ce contribuie la procesul de fixare a nisipurilor. Succede asociațiilor *Molluginetum cervianae* sau *Brometum tectorum* și evoluează spre *Cynodontetum dactyloni*.

Spectrul bioformelor: H=26 (44%); T=23 (40%); T (H)=4 (6%); G=1 (2%); H (T)=1 (2%); Ch=1 (2%); H (G)=1 (2%); H (Ch)=1 (2%).

Spectrul elementelor floristice: Euras=15 (26%); Euras. cont=10 (17%); Euras. (submedit.)=7 (12%); Pont=3 (6%); Pont-pan-balc=2 (3%); Medit=2 (3%); Eur. cont=2 (3%); Eur=2 (3%); Eur. centr=2 (3%); Pont-medit=2 (3%); Cosm=2 (3%); Adv=1 (2%); Pont-pan=1 (2%); Pan=1 (2%); Pont-cauc=1 (2%); Sib V, URSS de S, Cauc=1 (2%); Atl-medit=1 (2%); Circ=1 (2%); Eur. centr (submedit)=1 (2%); As. SV, Eur. SE-cont=1 (2%).

Tab. nr. 6

Suprafața (m ²)	25	25	25	25	25	
Acoperirea (%)	35	50	35	35	35	K
Nr. releveu	1	2	3	4	5	
Plantago arenaria	2	3	2	2	2	V
Festuco-Mollugion						
Centaurea arenaria ssp. borysthenea	-	+	+	-	+	III
Corispermum nitidum	+	-	+	-	+	III
Polygonum arenarium	+	+	-	+	-	III
Festucetalia et Festuco-Brometea (incl. Festucetea vaginatae)						
Anthemis ruthenica	+	+	+	+	-	IV
Kochia laniflora	2	1	1	-	+	IV
Viola hymettia	+	+	+	+	-	IV
Gypsophila muralis	+	+	-	-	+	III
Alyssum desertorum	-	+	+	+	-	III
Tragopogon floccosus ssp. brevirostris	+	-	+	-	-	II
Centaurea biebersteinii	+	-	+	-	-	II
Helichrysum arenarium	+	-	-	+	-	II
Apera spica-venti	-	+	-	+	-	II
Carlina vulgaris	-	+	-	-	+	II
Linum hirsutum	+	-	+	-	-	II
Poa bulbosa ssp. vivipara	-	+	-	+	-	II
Minuartia viscosa	-	+	-	-	+	II

Anchusa ochroleuca	-	-	+	-	+	II
Logfia arvensis	-	-	+	-	-	I
Allium flavum	-	+	-	-	-	I
Syrenia cana	+	-	-	-	-	I
Echinops ritro ssp. ruthenicus	-	+	-	-	-	I
Festuco-Brometea						
Trifolium arvense	-	+	+	+	-	III
Kohlrauschia proliifera	+	+	-	+	-	III
Dichanthium ischaemum	-	+	+	-	-	II
Chondrilla juncea	+	-	-	-	+	II
Centaurea diffusa	-	+	-	+	-	II
Anthemis tinctoria	+	-	-	+	-	II
Linaria genistifolia	-	+	-	-	+	II
Potentilla argentea	-	+	-	-	+	II
Anchusa officinalis	+	-	-	-	-	I
Bromus hordeaceus	-	-	+	-	-	I
Dianthus armeria	-	-	+	-	-	I
Eryngium planum	-	-	-	+	-	I
Stachys germanica	-	-	-	+	-	I
Xeranthemum annuum	-	-	-	+	-	I
Picris hieracioides	-	+	-	-	-	I
Salvia verticillata	+	-	-	-	-	I
Achillea setacea	+	-	-	-	-	I
Medicago lupulina	-	+	-	-	-	I
Sedum acre	+	-	-	-	-	I
Kochia prostrata	-	-	+	-	-	I
Arenaria serpyllifolia	-	-	-	-	+	I
Erysimum diffusum	-	-	+	-	-	I
Chenopodietea						
Bromus tectorum	+	+	+	+	+	V
Digitaria sanguinalis	+	+	-	+	+	IV
Cynodon dactylon	-	+	-	+	-	II
Bromus sterilis	+	-	+	-	-	II
Scleranthus annuus	+	-	-	-	+	II
Crepis setosa	-	+	-	+	-	II
Verbascum blattaria	-	-	+	-	+	II
Diplotaxis tenuifolia	+	-	-	+	-	II
Berteroa incana	+	-	-	-	+	II
Melilotus officinalis	-	+	+	-	-	II
Cichorium intybus	-	-	-	+	-	I
Echium vulgare	-	-	-	+	-	I
Herniaria incana	+	-	-	-	-	I

Data și locul efectuării releveurilor: 1-5: Hanu Conachi - 26 iul. 1996

7. As. *Molluginetum cervianae* Borza 1963

Asociație pionieră ce a fost menționată de pe nisipurile în curs de fixare [2], ocupând de regulă suprafețe reduse în microdepresiuni uscate (cu apa freatică mai în profunzime).

Fitocenozele acestei asociații au fost descrise de prin locuri necultivate, pe dunele de nisip din zonă, cât și prin culturile de prășitoare, vii, grădini de legume, pepeni..., ce aveau ca specie dominantă pe *Mollugo cerviana*, specie tipic psamofilă.

Asociația a evoluat, probabil, spre alte asociații frecvente în Câmpia Tecuciului: *Violaeto hymettiae-Cynodontetum dactyloni* sau *Plantaginetum indicae* pe dunele încă nefixate și spre *Setario-Digitarietum* sau *Digitario-Portulacetum* în culturile de prășitoare (în anii în care a fost investigat terenul nu s-a regăsit asociația !).

8. As. *Veronico verna*-*Minuartietum viscosae* Cîrțu 1973

Fitocenozele acestei asociații au fost identificate pe dunele nisipoase ale rezervației Hanu Conachi, unde se localizează pe coamele acestora, unde și nisipurile sunt frecvent uscate și spulberate.

Asociația se dezvoltă primăvara când încă nu s-a uscat complet primul strat de nisip și când temperaturile acestuia nu sunt prea ridicate.

Spectrul bioformelor: T=14 (44%); H=9 (28%); G=5 (16%); T (H)=2 (6%); H (G)=1 (3%); H (Ch)=1 (3%).

Spectrul elementelor floristice: Euras=8 (25%); Cosm=4 (12%); Medit=3 (10%); Euras. cont.=3 (10%); Euras (submedit)=3 (10%); Eur. centr.=2 (6%); Circ=2 (6%); Eur. centr. (submedit)=2 (6%); Pont-medit=2 (6%); Pont-pan=1 (3%); Eur SE (submedit)=1 (3%); Eur=1 (3%).

Tab. nr. 7

Suprafața (m ²)	25	15	15	
Acoperirea (%)	60	60	60	K
Nr. releveu	1	2	3	
<i>Minuartia viscosa</i>	2	2	2	V
<i>Veronica verna</i>	2	2	2	V
Festuco-Mollugion				
<i>Achillea ochroleuca</i>	-	+	+	IV
<i>Tragus racemosus</i>	-	+	-	IV
<i>Tribulus terrestris</i>	+	-	-	II
<i>Chondrilla juncea</i>	+	-	-	II
Festucetalia vaginatae				
<i>Allium rotundum</i>	+	+	-	IV
<i>Anthemis tinctoria</i>	-	+	-	II
<i>Eryngium campestre</i>	-	-	+	II
<i>Scleranthus annuus</i>	-	+	-	II
<i>Cerastium glomeratum</i>	-	-	+	II
Festuco-Brometea (incl. Festucetea vaginatae)				
<i>Viola hymettia</i>	+	+	+	V
<i>Cynodon dactylon</i>	+	+	-	IV
<i>Euphorbia seguierana</i>	-	+	+	IV
<i>Poa bulbosa</i> ssp. <i>vivipara</i>	+	+	-	IV
<i>Bromus hordeaceus</i>	+	-	+	IV
<i>Myosotis stricta</i>	-	+	-	II
<i>Bromus tectorum</i>	+	+	-	II
<i>Logfia arvensis</i>	-	-	+	II
<i>Holosteum umbellatum</i>	-	-	+	II
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	-	-	II
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	-	-	+	II
<i>Erodium cicutarium</i>	-	+	-	II
<i>Dichanthium ischaemum</i>	-	-	+	II
<i>Tragopogon dubius</i>	+	-	-	II
<i>Muscari comosum</i>	-	+	-	II
Aliae				
<i>Sagina procumbens</i>	-	+	-	II
<i>Taraxacum officinale</i>	+	-	-	II
<i>Gagea lutea</i>	-	-	+	II
<i>Gagea pratensis</i>	-	-	+	II
<i>Inula britannica</i>	+	-	-	II
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	+	-	II

Data și locul efectuării releveurilor: 1-3: Hanu Conachi-15 mai 1995

9. As. *Violaeto hymettiae-Cynodontetum* Cîrțu 1973

Asociația ocupă relieful variate pe tot cuprinsul Câmpiei Tecuciului, uneori pe suprafețe destul de întinse; se dezvoltă bine pe nisipuri mai umede (între dune); specia *Viola hymettia* de multe ori formează faciesuri în asociația *Bromo sterilis-Robinetum* sau chiar în *Quercetum pedunculiflorae*, aceste tipuri de păduri oferind, în regiunea studiată, condiții propice pentru dezvoltarea asociației prezentate.

Maximul de dezvoltare fenologică se înregistrează primăvara (aprilie-mai) pentru *Viola hymettia*, tocmai datorită umidității mai mari a nisipurilor, dar uneori chiar și spre toamnă în anii ploioși, dar de data aceasta în fitocenoză evidentă este specia codominantă *Cynodon dactylon*.

Importanța acestei asociații constă în aceea că prin speciile participante contribuie la stabilizarea nisipurilor și îmbogățirea conținutului în humus a acestora.

Spectrul bioformelor: T=20 (51%); H=7 (17%); T (H)=4 (10%); G=3 (8%); H (G)=2 (5%); H (Ch)=1 (3%); G (H)=1 (3%); Ch (H)=1 (3%).

Spectrul elementelor floristice: Euras=9 (22%); Cosm=7 (17%); Euras. cont=5 (12%); Euras (submedit)=3 (8%); Medit=3 (7%); Circ=2 (5%); Adv=2 (5%); Pont-pan=1 (3%); Pan=1 (3%); Eur SE (submedit)=1 (3%); Eur. centr (submedit)=1 (3%); Medit (Adv. Cosm)=1 (3%); Eur=1 (3%); Pont-medit=1 (3%); Eur. cont=1 (3%).

Tab. nr. 8

Suprafața (m ²) Acoperirea (%) Nr. releveu	15 40 1	15 60 2	15 60 3	9 50 4	9 50 5	K
<i>Viola hymettia</i>	2	2	2	2	2	V
<i>Cynodon dactylon</i>	+	1	1	1	1	V
Festuco-Mollugion						
<i>Achillea ochroleuca</i>	+	+	+	-	-	III
<i>Tragus racemosus</i>	+	+	-	-	+	III
<i>Alyssum desertorum</i>	-	+	+	+	-	III
<i>Anthemis ruthenica</i>	-	+	-	-	+	II
<i>Chondrilla juncea</i>	-	+	-	+	-	II
<i>Tragopogon floccosus</i> ssp. <i>brevirostris</i>	-	+	-	-	+	II
<i>Scirpus holoschoenus</i>	+	-	-	+	-	II
Festucetalia vaginatae						
<i>Euphorbia seguierana</i>	+	+	-	-	+	III
<i>Erysimum diffusum</i>	+	-	+	-	+	III
<i>Silene otites</i> s. l.	-	-	+	+	-	II
<i>Viola arvensis</i>	+	-	-	+	-	II
<i>Allium rotundum</i>	-	-	+	+	-	II
Festuco-Brometea (incl. Festucetea vaginatae)						
<i>Holosteum umbellatum</i>	+	-	+	-	+	III
<i>Veronica verna</i>	+	+	-	-	+	III
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	-	+	+	+	-	III
<i>Tribulus terrestris</i>	-	+	+	-	-	II
<i>Logfia arvensis</i>	-	+	-	+	-	II
<i>Myosotis stricta</i>	+	-	-	-	+	II
<i>Erodium cicutarium</i>	-	-	+	-	+	II
<i>Dichanthium ischaemum</i>	+	-	-	+	-	II

Aliae						
Veronica persica	-	+	+	-	+	III
Torilis arvensis	-	+	-	+	+	III
Eragrostis poaeoides	-	-	+	-	+	II
Juncus bufonius	+	-	-	+	-	II
Sagina procumbens	+	-	-	-	+	II
Gagea lutea	-	+	-	+	-	II
Viola tricolor	+	-	+	-	-	II
Veronica polita	-	-	+	+	-	II
Stellaria media	+	-	-	+	-	II
Lactuca serriola	-	+	-	-	-	I
Sonchus arvensis	+	-	-	-	-	I
Convolvulus arvensis	+	-	-	-	-	I
Rumex acetosella	-	-	+	-	-	I
Scleranthus perennis	+	-	-	-	-	I
Cerastium glomeratum	-	+	-	-	-	I
Conyza canadensis	-	+	-	-	-	I
Stachys recta	-	-	+	-	-	I

Data și locul efectuării releveurilor: 1-3: Hanu Conachi 15 mai 1995; 4-5: Liești - 15 mai 1995.

10. *As. Scabioso ucrainicae-Artemisietum campestris* Popescu et Sanda 1987

Fitocenozele acestei asociații se află răspândite în rezervația Hanu Conachi, prin poienile pădurii de salcâm (plantat), pe dunele de nisip semifixat sau în curs de consolidare.

Asociația se pare că are un caracter expansiv, ocupând la început zonele marginale ale unor asociații, mai târziu putând substitui unele asociații pioniere pe dunele de nisip slab consolidate: *Achilleo ochroleucae-Secalietum silvestris*, *Kochio laniflorae-Secalietum silvestris* sau *Plantaginetum indicae*.

Asociația se întâlnește pe terenuri plane sau la partea inferioară a dunelor nisipoase, cu apa freatică la adâncimi cuprinse între 0,5-3 m.

Acoperirea solului cu vegetație variază între 55-80%, unde și cele două specii caracteristice și edificatoare ale asociației sunt și dominante. Dintre speciile mai frecvente în asociație se remarcă: *Achillea ochroleuca*, *Kochia laniflora*, *Silene otites* s. l., *Koeleria glauca*, *Viola hymettia*...

Prin speciile componente ale asociației, aceasta contribuie activ la consolidarea nisipurilor încă „zburătoare” din zona cercetată de noi.

Spectrul bioformelor: H=20 (47,61%); T=12 (28,57%); Ch (H)=2 (4,76%); H(G)=2 (4,76%); G=2 (4,76%); T-H=1 (2,38%); G(H)=1 (2,38%); Ph=1 (2,38%).

Spectrul elementelor floristice: Euras. cont.=12 (28,57%); Euras.=7 (16,66%); Pont.=5 (11,9%); Euras. medit.=3 (7,14%); Pont.-pan.=2 (4,76%); Cosm.=2 (4,76%); Pan.=1 (2,38%); NV Eur., URSS de V, Polonia=1 (2,38%); Pont.-pan.-balc.=1 (2,38%); Pont.-medit.=1 (2,38%); V Pont.=1 (2,38%); Sib. de V, URSS de S, Caucaz=1 (2,38%); Medit.=1 (2,38%); Eur. medit.=1 (2,38%); Adv.=1 (2,38%); Balc.=1 (2,38%); Eur. (submedit.)=1 (2,38%).

Tab. nr. 9

Suprafață releveu (m ²)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24	
Acoperire (%)	75	70	55	75	70	50	80	75	55	55	K
Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Artemisia campestris</i>											
ssp. <i>lednicensis</i>	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	V
<i>Scabiosa ucrainica</i>	1	+	+	+	1	+	1	1	+	+	V
Scabiosion ucrainicae et Festucion vaginatae											
<i>Achillea ochroleuca</i>	-	+	+	-	+	+	-	+	+	+	IV
<i>Kochia laniflora</i>	+	-	-	+	+	-	+	-	-	+	III
<i>Festuca polesica</i>	-	+	+	-	-	-	-	+	-	+	III
<i>Secale silvestre</i>	+	+	-	-	+	-	+	-	-	+	III
<i>Stachys recta</i>	+	+	-	+	-	-	+	+	-	-	III
<i>Dianthus polymorphus</i>	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	II
<i>Tragopogon floccosus</i>											
ssp. <i>brevirostris</i>	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	II
<i>Inula salicina</i>	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Corispermum nitidum</i>	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	II
<i>Asperula setulosa</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	II
<i>Centaurea arenaria</i>											
ssp. <i>borysthena</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	I
<i>Gypsophila paniculata</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Polygonum arenarium</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Salix rosmarinifolia</i>	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	I
<i>Calamagrostis epigejos</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	I
Festucetalia vaginatae											
<i>Silene otites</i> s. l.	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	IV
<i>Allium flavescens</i>	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	III
<i>Viola hymettia</i>	+	-	-	+	+	+	-	+	+	-	III
<i>Euphorbia seguierana</i>	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-	II
<i>Syrenia cana</i>	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	II
<i>Helichrysum arenarium</i>	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	II
<i>Plantago arenaria</i>	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	II
<i>Astragalus varius</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	I
<i>Chondrilla juncea</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	I
Festuco-Brometea (incl. Festucetea vaginatae)											
<i>Koeleria glauca</i>	+	-	+	+	-	-	+	+	-	+	III
<i>Agropyron cristatum</i>											
ssp. <i>sabulosum</i>	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	III
<i>Rumex acetosella</i>	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	II
<i>Conyza canadensis</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	II
<i>Erysimum diffusum</i>	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	I
Aliae											
<i>Cynodon dactylon</i>	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	II
<i>Dianthus giganteiformis</i>											
ssp. <i>kladovanus</i>	-	-	+	+	-	-	+	-	-	+	II
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	II
<i>Allium paniculatum</i>	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	II
<i>Consolida regalis</i>	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	II
<i>Viola arvensis</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	II
<i>Veronica triphyllos</i>	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	I
<i>Descurainia sophia</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	I
<i>Medicago sativa</i> ssp. <i>falcata</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	I
<i>Thalictrum minus</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	I

Locul și data efectuării releveurilor: 1-5 Rezervația Hanu Conachi: 11 iul. 1996; 6-10 Rezervația Hanu Conachi: 7 august 1997.

11. As. *Holoschoeno-Calamagrostetum epigeios* Popescu et Sanda 1978

Fitocenozele acestei asociații au fost identificate în rezervația Hanu Conachi, ocupând suprafețe relativ mari prin poienile sau în răriștile mai luminoase ale pădurii de salcâm, în vetre mai mult sau mai puțin întinse; în poienile pădurii, unde se află și dunele nisipoase atât de caracteristice zonei nisipoase a Câmpiei Tecuciului, fitocenozele asociației formează un brâu aproape continuu, interpus între plantația de salcâmi și celelalte asociații tipic arenarii de pe dunele semifixate sau în curs de fixare.

Asociația se poate dezvolta atât pe terenuri plane cât și pe spinările dunelor nisipoase, dar cel mai frecvent fitocenozele ocupă numeroasele microdepresiuni din rezervație, unde și apa freatică se află la mică adâncime (0,5-1,5 m) și acolo unde, primăvara, apa provenită din topirea zăpezii bălțește o perioadă mai îndelungată.

Substratul este nisipos sau nisipo-lehmos.

Fizionomia asociației este dată de specia caracteristică, *Calamagrostis epigejos*, specie care este și dominantă în asociație, contribuind decisiv la alcătuirea biomasei din această grupare vegetală. Alte specii mai frecvente în asociație sunt: *Scirpus holoschoenus*, *Achillea ochroleuca*, *Kochia laniflora*, *Scabiosa ucrainica*, *Secale silvestre*...

Importanța asociației constă în faptul că aceasta contribuie la consolidarea nisipurilor nefixate încă.

Spectrul bioformelor: H=21 (45%); T=15 (32%); G=3 (7%); T-H=2 (4%); G (H)=2 (4%); Ch=2 (4%); H (G)=1 (2%); Ph=1 (2%).

Spectrul elementelor floristice: Euras. cont.=11 (24%); Euras.=10 (21%); Pont.=6 (13%); Euras. (medit.)=5 (10%); Pont.-pan.=3 (6%); Circ. (bor.)=2 (4%); Pont.=2 (4%); Pont.-medit.=2 (4%); Cosm.=1 (2%); Pont.- balc.=1 (2%); Adv.=1 (2%); Eur. (submedit.)=1 (2%); Medit.=1 (2%); Balc.=1 (2%); Eur., URSS de V., Polonia=1 (2%).

Tab. nr. 10

Supr. releveu (m ²)	25	25	25	25	25	25	25	
Acoperirea (%)	55	70	50	45	60	55	45	K
Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	
<i>Calamagrostis epigejos</i>	3	4	3	4	3	3	4	V
<i>Scirpus holoschoenus</i>	+	+	+	+	+	+	+	V
Scabiosion ucrainicae								
<i>Achillea ochroleuca</i>	+	-	+	+	+	+	+	IV
<i>Secale silvestre</i>	-	-	+	-	+	+	+	III
<i>Polygonum arenarium</i>	+	+	-	-	-	-	+	III
<i>Artemisia campestris</i>								
ssp. <i>lednicensis</i>	-	-	+	-	+	+	-	III
<i>Kochia laniflora</i>	+	+	+	-	1	-	+	III
<i>Anthemis ruthenica</i>	+	-	-	+	+	-	-	III
<i>Asperula setulosa</i>	+	-	-	+	-	-	+	III
<i>Stachys recta</i>	+	-	-	+	-	-	+	III
<i>Salix rosmarinifolia</i>	+	-	+	+	-	-	+	III
<i>Corispermum nitidum</i>	+	-	-	+	-	-	+	III
<i>Scabiosa ucrainica</i>	-	-	+	+	+	-	-	III
<i>Gypsophila paniculata</i>	-	+	-	-	-	-	+	II
<i>Centaurea arenaria</i>								
ssp. <i>borysthena</i>	-	-	-	+	+	-	-	II
<i>Inula salicina</i>	-	+	-	-	-	-	+	II
<i>Dianthus polymorphus</i>	-	-	+	-	-	+	-	II
<i>Festuca polesica</i>	-	-	+	+	-	-	-	II
Festucetalia vaginatae								
<i>Chondrilla juncea</i>	-	-	-	+	-	+	+	III
<i>Euphorbia seguieriana</i>	+	-	-	+	+	-	-	III
<i>Plantago arenaria</i>	+	-	-	+	-	+	-	III

Silene otites s. l.	-	+	+	-	-	-	+	III
Viola hymettia	+	+	+	-	+	-	-	III
Astragalus varius	+	-	-	-	-	+	-	II
Syrenia cana	+	-	-	+	-	-	-	II
Festuco-Brometea (incl. Festucetea vaginatae)								
Koeleria glauca	-	-	1	-	+	-	+	III
Conyza canadensis	+	+	-	-	-	-	+	III
Agropyron cristatum								
ssp. sabulosum	+	-	-	-	+	+	-	III
Bromus tectorum	-	-	+	+	-	-	-	II
Vincetoxicum hirundinaria	+	-	-	-	+	-	-	II
Aliae								
Thalictrum minus	+	+	-	-	-	+	-	III
Juncus articulatus	+	+	-	-	-	-	+	III
Apera spica-venti	+	-	-	+	+	-	-	III
Gratiola officinalis	+	-	+	-	-	-	+	III
Poa bulbosa ssp. vivipara	+	+	-	+	-	-	+	III
Linaria genistifolia ssp. dalmatica	+	-	-	+	+	-	-	III
Veronica triphyllos	-	+	-	-	-	+	+	III
Dianthus giganteiformis								
ssp. kladovanus	-	-	+	-	+	+	-	III
Potentilla argentea	-	-	-	-	+	-	+	II
Asperula humifusa	+	+	-	-	-	-	-	II
Crepis foetida ssp. rhoeadifolia	+	-	-	-	-	+	-	II
Bromus sterilis	-	-	-	-	+	-	+	II
Asparagus tenuifolius	-	-	-	+	-	+	-	II
Allium paniculatum	+	-	-	-	-	+	-	II
Bromus squarrosus	-	-	-	-	-	-	+	I
Medicago lupulina	-	-	-	+	-	-	-	I
Arenaria serpyllifolia	-	+	-	-	-	-	-	I

Locul și data efectuării releveurilor: Rezervația Hanu Conachi: 1-2: 12 iun. 1995; 3-4: 19 iun. 1996; 5-7: 11 iul. 1997.

Concluzii

1. Nisipurile din sudul Moldovei (Câmpia Tecuciului) se întind pe o lungime de peste 39 Km și o lățime cuprinsă între 0,6 și 5,5 Km, acoperind o suprafață de cca 13.500 ha.;
2. Direcția acestora este aproape nord-sud (încălinată ușor spre nord-nord-vest – sud-sud-est);
3. Clima Câmpiei Tecuciului este de tip temperat-continental, de nuanță stepică, cu temperatura medie anuală de 9,8°C și media multianuală a precipitațiilor de 467 mm;
4. Asociațiile vegetale arenarii identificate în Câmpia Tecuciului sunt în număr de 11, încadrate într-o singură clasă de vegetație (*Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R. Tx. în Br.-Bl. 1949 (= *Festucetea vaginatae* Soó 1968), un ordin (*Festucetalia vaginatae* Soó 1957) și 4 alianțe (*Festucion beckeri* Vicherek 1972, *Festucion vaginatae* Soó 1929, *Festuco-Mollugion* Borza 61, *Scabiosion ucranicae* Boșcaiu 75);
5. O asociație vegetală arenarie (*Festucetum polesicae* Adr. Oprea 1998) a fost descrisă ca un cenotaxon nou pentru știință [16].

Bibliografie

1. BORZA AL., 1958, Contribuții la flora și vegetația din răsăritul României, Contrib. bot. Univ. Cluj: 127-158
2. BORZA AL., 1963, Fitocenoze specifice pentru țara noastră (I), Acta Botanica Horti Bucurestiensis, f. 2: 779-784
3. BORZA AL., 1966, Cercetări asupra florei și vegetației din Câmpia Română (I). Contrib. Bot. Univ. Cluj: 141-162
4. BORZA AL., 1968, Cercetări asupra florei și vegetației din Câmpia Română. (II). Contrib. Bot. Univ. Cluj: 149-183
5. BUIA AL., PĂUN M., 1964, Flora și vegetația nisipurilor, în "Nisipurile Olteniei și valorificarea lor", Bul. Șt. Inst. Agron. Craiova, 7, supl.: 97-136
6. CHIRIȚĂ C., 1937, Nisipurile de la Hanu Conachi din punct de vedere naturalist și forestier, An. ICEF, seria I, III: 3-125
7. CÎRȚU D., 1973, Vegetația terenurilor nisipoase din interfluviul Jiu-Desnățui, Dolj, An. șt. Univ. Craiova: 36-43
8. DIHORU GH., 1987, *Festuca beckeri* în flora României, St. cerc. biol., Seria biol. veget., t. 39, 1: 3-20
9. ENCULESCU P., 1924, Zonele de vegetație lemnoasă din România în raport cu condițiunile orohidrografice, climatice, de sol și subsol, Mem. Inst. Geol., t. I, București, p. 338
10. MITITELU D., MOȚIU TAMARA, BARABAȘ N., 1973, Vegetația rezervației de nisipuri de la Hanu Conachi, Stud. Comunic. Muz. Șt. Nat. Bacău: 359-376
11. MITITELU D., ȘTEFAN N., 1988, Two new plant associations, Rev. Roum. Biol.-Biol. végét., t. 33, 2: 71-74
12. MITITELU D., SÂRBU I., PĂTRAȘC ADRIANA, GOCIU ZOE, OPREA A., 1993, Flora și vegetația jud. Galați, Bul. Grăd. Bot. Univ. Iași, t. 4: 69-101
13. MUCINA L., 1997, Conspectus of classes of european vegetation, Folia Geobot. Phytotax., 32: 117-172
14. OPREA AD., 1997, Contribuții cenotaxonomice din Câmpia Tecuciului, Bul. Grăd. Bot. Univ. Iași, t. 6: 397-404
15. OPREA AD., 1997, Contribuții floristice din Câmpia Tecuciului, Bul. Grăd. Bot. Univ. Iași, t. 6: 405-407
16. OPREA AD., 1998, *Festuca beckeri* (Hack.) Trautv. in the southern part of Moldavia, An. Șt. Univ. "Al. I. Cuza" Iași, t. XLIV, a II a, Biol. Veget., 109-112
17. POPESCU A., SANDA V., DOLTU M. I., 1980, Conspectul asociațiilor vegetale de pe nisipurile din România, St. Com. Șt. Nat., Muz. Brukenthal, Sibiu, 24: 147-314
18. POPESCU A., SANDA V., 1987, Structura vegetației din clasa *Festucetea vaginatae* Soó 68 de pe teritoriul României, Culeg. de stud. și artic. de biol., Grăd. Bot. Univ. Iași, 3: 225-235
19. PRODAN I., 1925, Flora nisipurilor din România sub raportul fixării și ameliorării. Bul. Agr., supl., București, t. III: 1-92
20. RĂVĂRUȚ M., 1949-1950, Contribuțiune la flora și vegetația nisipurilor de la Matca-Ivești-Hanu Conachi, jud. Tecuci, An. Acad. R. P. R., s. Șt. Geol., Geogr. și Biol., Ser. A, t. 2: 747-767
21. SANDA V., 2002, Vademecum ceno-structural privind covorul vegetal din România, Edit. Vergiliu, București, p. 331
22. SÂRBU I., 1984, Vegetația arenarie din bazinul Chinejii (jud. Galați), Acta Botanica Horti Bucurestiensis: 211-214
23. TUTIN T. G., HEYWOOD V. H. (coord.), 1964-1980, Flora Europaea, t. I-V, 1st Edition, Cambridge University Press