

CHOROLOGICAL AND PHYTOCOENOLOGICAL ASPECTS REGARDING THE INVASION OF SOME ALIEN PLANTS, ON THE ROMANIAN TERRITORY

SÎRBU Culiță*

Abstract: In this work, some chorological and phytocoenological aspects regarding the invasion of species *Ambrosia artemisiifolia* L. and *Iva xanthifolia* Nutt., on the Romanian territory, are presented; synchorological data of the associations *Ambrosietum artemisiifoliae* Vițălaru 1973 and *Ivaetum xanthifoliae* Fijalkowski 1967 (alliance *Atriplicion nitentis*) are completed.

Key words: alien plants, ruderal vegetation, Romania.

Introduction

Ambrosia artemisiifolia L. and *Iva xanthifolia* Nutt. are two alien species in the Romanian flora, with an invasive character (“naturalized plants that produce reproductive offspring often in very large number, at considerable distance from parent plants [...], and thus have the potential to spread over a considerable area”, according to Richardson et al. 2000). Native from North America, the two species arrived at the Central Europe in the second half of the 19th century. Today, *Ambrosia artemisiifolia* is known almost from the all Europe (Jávorka 1925, Kott 1953, Hansen 1976, Misiewicz 1976, Pignatti 1982, Gudziński 1993, Medzihradský & Járαι-Komlódi 1995, Byfield & Baytop 1998, Pyšek et al. 2002, Solarz 2005, Dana et al. 2005 etc.). As well, it spread itself in Asia, Africa and Australia (Kott 1953, Jinshuang & Quanru 2002 etc.). At present, *Iva xanthifolia* is a naturalized plant in the E, C and SE Europe (Borza & Arvat 1935, Todor 1942, Țopa 1945, Jávorka & Soó 1951, Anghel et al. 1972, Hansen 1976, Hódi & Torma 2002 etc.), while in other parts of the continent it is casual found. The particular interest allocated by researchers to these species is due to their invasive character, but in the first place to their allergenic pollen, which is liberated on considerable quantity, during the flowering phase (Țopa & Boșcaiu 1965, Vicol 1971, Zanoschi et al. 1978, Hulina 1995, Medzihradský & Járαι-Komlódi 1995, Rybniček & Jäger 2001 etc.). On this reason, at present, a wakeful monitoring of the spread of these species, as well as the enterprise of the proper measures to stop their invasion are clear necessary steps (Țopa & Boșcaiu 1965, Vicol 1971, Zvorășteanu & Dinescu 2005 etc.).

Material and methods

For the study and classification of the ruderal phytocoenoses edified by the two alien, invasive plants, we follow the method of the phytocoenologic-floristic school (Borza & Boșcaiu 1965, Cristea et al. 2004). The terminology associated with alien (nonnative) plants is according to Richardson et al. 2000. The species nomenclature is given following the next authors: Tutin et al. (eds) 1964 -1980, Ciocârlan 2000, Oprea 2005.

* Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară “I.I. de la Brad” Iași, Aleea M. Sadoveanu nr. 3, 700490, Iași, România. e-mail: culita69@yahoo.com

Results and discussion

In Romania, *Ambrosia artemisiifolia* was first given from Banat (at Orșova railway station), in the 1908 year (leg. Jávorka) (Jávorka 1925, Prodan 1939, Borza 1947). Then, for about 35 years, it wasn't identified yet in other localities from the country. At 1943 it was met in Transilvania (at Donat-Cluj, leg. Priszter, in Țopa & Boșcaiu 1965). In short time, the presence of this plant was also noticed in other localities from Banat and Transilvania, but also from other provinces of the country: Maramureș (Țopa & Boșcaiu 1965); Oltenia (Păun 1968, in Cârțu & Cârțu 1972); Moldova (Vicol 1971); Muntenia (Negrean 1972); Crișana (Nyárády & Vicol 1973); Dobrogea (Vițălariu et al. 1977). Although till now it has indicated from all Romanian provinces, the spread of this species through our country is still incomplete known, at about a century since its first identification at Orșova.

Iva xanthifolia was cultivated, at 1935, on Botanic Garden Cluj, without to be registered its tendency of escape from culture (Borza & Arvat 1935). As a wild plant, it was first met in Moldova, at Iași (leg. Răvăruț 1942, IASI) and Ungheni (leg. Țopa 1943). Previously, it had been quoted from Bassarabia (Borza & Arvat 1935). Since 1943 to the '70s years the plant spread itself through all Moldova (Burduja 1948, Vițălariu & Zanoschi 1972, Zanoschi et al. 1978). In the meantime, it was also given from Maramureș (Borza 1964), Dobrogea (Horeanu 1972), Muntenia (Ștefan 1980) and Banat (Grigore 1987). Though the presence of this plant is confirmed from all regions of the country, its greatest spreading is recorded on Moldova.

The chorology of these two species in our country (on the grounds of bibliographic data, and own researches) will be presented in an ulterior work.

Phytocoenological aspects. *Ambrosia artemisiifolia* and *Iva xanthifolia* often penetrate inside of man-made habitats, with disturbed, soft ground, they forming (with other therophytes) ruderal phytocoenoses (*Sisymbrietalia*, *Onopordetalia*), whenever the available space is unoccupied with other contenders, and the light, warm and nitrogen resources are favorable to them. Both species manifest the tendency to invade the crops (Țopa & Boșcaiu 1965, Turenschi 1969, Sîrbu 2003 etc.).

As a result of our field works we have lately identified several ruderal phytocoenoses in which the two species have a dominant role and which are integrated in two vegetal associations: *Ambrosietum artemisiifoliae* Vițălariu 1973 and *Ivaetum xanthifoliae* Fijalkowski 1967. On the grounds of their floristic structure and ecology, these two associations are integrated into the *Atriplicion nitentis* alliance (*Sisymbrietalia* order, *Stellarietea mediae* class).

One sometimes affirms that this kind of therophytic phytocoenoses doesn't constitute proper associations, but they simply are seasonal aspects or ephemeral expressions of some successional phenomenon. In this sense, their lack of stability and zoo-anthropogenic determination are given as main reasons. Nevertheless, at least in some instances, it's possible to refer to a certain stability of them, because they persist on the same plot several years running (for example, the communities with *Ambrosia artemisiifolia* from the Socola-Iași railway station, persist on that place for over 30 years and register there a considerable expansion on the territory). But even if they don't form true „associations”, the knowledge and monitoring of these communities (especially when they are edified with invasive alien species) are some minimal conditions in the implementation of measures for

the limitation of damages which their spreading causes to agricultural and natural ecosystems.

Ambrosietum artemisiifoliae Vițialariu 1973. Until now, this vegetal association has been only known from Socola-Iași (Vițialariu 1973, Oprea et al. 1998). It was also given (without relevés) from Huși (Mititelu 1975) and from Crișana (Drăgulescu & Kunigunda 1996). Now, we can remark that the phytocoenoses of this vegetal association are much widespread ones, they being present in numerous localities from Moldova (Iași, Lețcani, Podu-Iloaiei, Pașcani, Roman, Piatra Neamț), but also from Muntenia (Țândărei, Slobozia) and Maramureș (Valea Vișeuului), where they conquer the fields from the vicinity of the railway embankments, and the ruderal places around of the railway stations, which usually have a skeletal substratum.

The phytocoenoses that we have registered (Table 1, rel. 1-8) include 61 species in all. The dominant species (*Ambrosia artemisiifolia*) covers the soil on a proportion of 70-100%. Of the companion species we remark, with a raised constancy, the next: *Conyza canadensis*, *Hordeum murinum*, *Bromus tectorum*, *Bassia scoparia*, *Lactuca serriola*, *Viola arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Crepis foetida* subsp. *rhoeadifolia*; the other species, as *Sisymbrium loeselii*, *Chenopodium album*, *Papaver rhoeas*, *Setaria viridis* and *Linaria vulgaris*, are sub-constant ones.

The characteristic species for *Sisymbrietalia* order have a participation of 33% in the structure of these phytocoenoses, and, on the whole, the *Stellarietea* class is represented by 62.3% of the species (from *Atriplicion nitentis* alliance, the species *Bassia scoparia* (IV⁺¹), *B. sieversiana* (II⁺¹), *Artemisia annua* (II⁺) and *Cannabis sativa* var. *spontanea* (I⁺) are met). Besides these, one meets about 28% species from *Artemisietea*, and 10% from other vegetation classes. This structure of the phytocoenoses fully justifies the integration of this association into the *Stellarietea* class, *Sisymbrietalia* order, and *Atriplicion* alliance. We underline that in contrast with the phytocoenoses published from Socola-Iași (Vițialariu 1973), the hallophyllous species, as *Puccinellia distans*, *Trifolium fragiferum* and *Brachyactis ciliata*, are absent ones from our registrations, and the contribution of the characteristic species for the meadow vegetation, in the structure of our phytocoenoses, is minimal one.

Ecologically, the association has a heliophyllous, termophyllous, mezo-xerophyllous, light acid-neutrophyllous and (moderate) nitrophyllous character. In structure of the bioforms, the therophytes clearly prevail (54.1%), these being followed by the hemitherophytes (20.3%), hemicryptophytes (18.0%) and geophytes (6.6%). In the phytogeographic spectrum, the Eurasian (46.7%), cosmopolitan (19.7%) and adventive (16.4%) elements prevail.

Ivaetum xanthifoliae Fijalkowski 1967. The weed communities with *Iva xanthifolia* settled on disturbed and rich in rotting organic material grounds (wastelands, rubbles, dust depots, border of crops etc.), are grouped in this association. Such weed communities, which we met at Roman (Neamț county), Banca (Vaslui county), Lețcani (Iași county), Unirea and Odobești (Vrancea county), have a compact aspect and up 200 cm height; they cover the soil on a high degree (90-100%). Because of the notable vigor of the dominant species, that shades the field, the most companion species have a peripheral arrangement, or they occupy the vegetation blanks (Table 1, rel. 9-13).

Among the characteristic species of the *Atriplicion* alliance and the *Sisymbrietalia* order (35.5% in all), the next frequently appear: *Bassia scoparia*, *Artemisia annua*,

respectively *Hordeum murinum*, *Lactuca serriola*, *Descurainia sophia*, *Atriplex tatarica* and *Sisymbrium loeselii*. In the floristic structure, on ensemble, the *Stellarietea* class is represented by 65.6% of species, while the characteristic species for *Artemisietea* class have a participation of 31.3%, this pointing out the direction of the successional transformations in these ruderal communities.

The therophytic, pioneering character of the association, which is also indicated by the analysis of the biological spectrum (59.4% therophytes, 21.9% hemitherophytes, 15.6% hemicryptophytes, 3.1% geophytes), as well as the great participation of the *Stellarietea* class in the floristic structure, can justify the integration of this association into this class.

Ecologically, *Ivaetum xanthifoliae* differs to the previous association through a more nitrophyllous character and its preference for softer, less skeletal grounds.

In regard of the phytogeographic analysis, after the Eurasian element (46.9%), an important participation has the adventive (18.8%) and cosmopolitan (15.6%) elements.

Besides the localities up given, the association is known from above all Moldova, but also from Muntenia, as follows: **Botoșani county**: Trușești, Dângeni, Vorniceni, Dorohoi (Cardaș 1984), Dângeni, Dorohoi, Rădăuți-Prut, Ripiceni, Trușești, Ungureni, Vorniceni (Mititelu & Chifu 1993), Albești, Rediu-Răuseni, Trușești, Ungureni (Huțanu Mariana 2004); **Neamț county**: Piatra Neamț (Diaconescu 1978), Săbăoani (Monah 2001), Roman, Trifești (Chifu et al. 1988); **Iași county**: Breazu, Iași (Turenschi 1969), Sârca (Leocov 1972), Miroslava (Dobrescu et al. 1973), Pașcani-Blăgești, Hârlău, Tg. Frumos, Sârca, Podu Iloaiei, Valea Lupului, Iași, Dancu (Diaconescu 1978), Socola-Iași (Oprea et al. 1998), Gura Bohotin, Cristești (Mititelu & Barabaș 1975), Breazu-Rediu, Chirița-Iași, Cristești, Dancu, Gura Bohotin, Iași (Mititelu et al. 1995), Uricani, Adamachi-Iași (Sîrbu 2003); **Vaslui county**: Vaslui (Leocov 1972), Averești, Bunești, Crasna railway station, Tăbălăești (Vițalariu 1976), Elan Basin (Mititelu 1970), Bârlad Basin (Dobrescu 1974), Drânceni (Mititelu & Barabaș 1975), Drânceni, Huși, Trestiana-Grivița, Vaslui, Zorleni (Mititelu 1975), Bahnari, Berezeni, Murgeni (Mititelu & Huțanu 1996), Cârlig-Huși, Recea, Rusca (Sîrbu 2003), Moara Grecilor, Probești, Solești, Văleni (Blaj 2006); **Bacău county**: Brusturoasa, Ghimeș (Mititelu & Barabaș 1974), Măgura (Costică & Mititelu 1994), Bacău (Mititelu & Barabaș 1972), Brusturoasa, Letea Veche, Măgura (Mititelu & Barabaș 1977); **Galați county**: Tecuci Plain (Oprea 1998), Galați, Tulucești (Mititelu et al. 1993); **Buzău county**: Râmnicu Sărat (Ștefan 1980).

Conclusions

At almost a century since their first identification on the Romanian territory, the two xenophytes (*Ambrosia artemisiifolia* and *Iva xanthifolia*) have a pronounced invasive character;

Together with other ruderal species, the populations of these two invasive plants constitute relatively stable phytocoenoses (which are reunited in two associations: *Ambrosietum artemisiifoliae*, respectively *Ivaetum xanthifoliae*) with a rapid expansion on anthropic habitats from the Eastern part of Romania;

The association *Ambrosietum artemisiifoliae* Vițalariu 1973 is given first time from Muntenia (Ialomița county) and from some counties of Moldova.

References

1. ANGHEL Gh., CHIRILĂ C., CIOCÂRLAN V. & ULINICI A. 1972. *Buruienile din culturile agricole și combaterea lor*. București: Edit. Ceres. 355 pp.
2. BLAJ Irina. 2006. *Diversitatea florei și vegetației ecosistemelor naturale din bazinul râului Vaslui*. Abstract of PhD Thesis. Univ. Iași.
3. BORZA AL. 1947-1949. *Conspectus Florae Romaniae Regionumque Affinium*. Cluj: Tipogr. Cartea Românească. 360 pp.
4. BORZA AL. 1964. *Iva xanthiifolia* Nutt. în Maramureș. *Stud. Cerc. Biol., Ser. Bot.* **16**(2): 151-152.
5. BORZA AL. & ARVAT N. 1935. *Iva xanthiifolia* Nutt., o nouă plantă adventivă a României. *Bul. Grăd. Bot., Muz. Bot. Cluj* **15**(1-4): 186-187.
6. BORZA AL. & BOȘCAIU N. 1965. *Introducere în studiul covorului vegetal*. București: Edit. Acad. Române, 340 pp.
7. BURDUJA C. 1948. Contribution floristique et chorologique relative à la Moldavie. *Bul. Politehn. Iași* **3**(1): 474-488.
8. BYFIELD A.J. & BAYTOP A. 1998. Three alien species new to the flora of Turkey. *Turkish Journal of Botany* **22**(3), 205-208.
9. CARDAȘ M. 1984. *Contribuțiuni la studiul geobotanic al plantelor segetale și ruderales din bazinul superior al Jijiei*. Abstract of PhD Thesis. Inst. Agron. București.
10. CÂRȚU D. & CÂRȚU Mariana. 1972. Date noi pentru flora cormofită din Oltenia. *Stud. Com. Muz. Ști. Nat. Bacău* **5**: 113-118.
11. CHIFU T., MITITELU D. & DĂSCĂLESCU D. 1988. Flora și vegetația județului Neamț. *Mem. Secț. Ști. Acad. Română, Ser. IV* **10**(1/1987): 281-302.
12. CIOCÂRLAN V. 2000. *Flora ilustrată a României. Pteridophyta et Spermatophyta*. București: Edit. Ceres. 1138 pp.
13. COSTICĂ M. & MITITELU D. 1994. Contribuții la cunoașterea florei și vegetației de pe culmea Pietricica (județul Bacău). *Stud. Com. Muz. Ști. Nat. Bacău* **13**(1980-1993): 55-60.
14. CRISTEA V., GAFTA D. & PEDROTTI F. 2004. *Fitosociologie*. Cluj-Napoca: Edit. Presa Univ. Clujeană. 358 pp + 20 boards.
15. DANA E.D., SANZ-ELORZA M. & SOBRINO E. 2005. Plant invaders in Spain (check-list). <http://www.ual.es/> (cited 5 dec. 2005).
16. DIACONESCU Florița. 1978. *Cercetări taxonomice, biologice și fitocenologice asupra plantelor antropofile din bazinul Bahluiului (județul Iași)*. Abstract of PhD Thesis. Univ. Iași.
17. DOBRESCU C. 1974. *Cercetări asupra florei și vegetației din bazinul superior al Bîrladului (Podișul Central Moldovenesc)*. Abstract of PhD Thesis. Univ. București.
18. DOBRESCU C., EFTIMIE Elena, KOVÁCS Att. & TÓTH Ecaterina. 1973. Aspecte floristice și de vegetație de pe șesul și versantul drept al Bahluiului (dealul Miroslava), Iași (II). *Stud. Comun. Ști. Nat. Muz. Suceava* **3**: 197-212.
19. DRĂGULESCU C. & KUNIGUNDA Markalik. 1996. Vegetația ruderală din interfluviul Crișul Alb-Crișul Negru. *Contrib. Bot. Cluj /1995-1996/*: 9-12.
20. GRIGORE S. 1987. Aspecte florodinamice din Cîmpia Timișului (I; II). *Lucr. Ști. Inst. Agr. Timișoara* **22**: 61-64; 65-69.
21. GUDZINSKAS Z. 1993. Genus *Ambrosia* L. (Asteraceae) in Lithuania. *Thaiszia - Journal of Botany (Kosice)* **3**(1): 89-96.

22. HANSEN A. 1976. *Iva* L. and *Ambrosia* L. Pp. 142-143. In T.G. TUTIN, V.H. HEYWOOD, N.A. BURGESS, D.M. MOORE, D.H. VALENTINE, S.M. WALTER & D.A. WEBB. *Flora Europaea*, Vol. 4. *Plantaginaceae* to *Compositae* (and *Rubiaceae*). Cambridge: Cambridge University Press. 509 pp+5 maps.
23. HÓDI L. & TORMA Maria. 2002. Investigation of competitive characters of *Iva xanthiifolia* Nutt. through growth analysis. *12th EWRS Symposium, Wageningen /2002/*: 298-299.
24. HOREANU C. 1972. Contribuții la flora Dobrogei (II). *Lucr. Ști. Inst. Pedag. Constanța*, Ser. Ști. Nat., Bot. /1972/: 101-105.
25. HULINA Nada. 1995. Current weed problems in the continental part of Croatia. *9th EWRS Symp.*, Budapest /1995/: 155-160.
26. HUȚANU Mariana. 2004. *Diversitatea florei vasculare, a vegetației și a macromicetelor din bazinul Jijiei (județul Botoșani)*. Iași: Edit. Gh. Asachi. 397 pp + 3 maps.
27. JÁVORKA S. 1925. *Magyar flora (Flora Hungarica)* (I+II). Budapest. 1307 pp.
28. JÁVORKA S. & SOÓ R. 1951. *A magyar növényvilág kézikönyve (I+II)*. Budapest: Akadémiai Kiadó, 1120 pp (I+II).
29. JINSHUANG M. & QUANRU L. 2002. Flora of Beijing: an overview and suggestions for future research. <http://www.urbanhabitats.org> (cited 15 aug. 2005).
30. KOTT S.A. 1953. *Karantinűie sornűie i boriba s mini Selhozghiz*. Moskva.
31. LEOCOV M. 1972. *Contribuții la studiul agro- și geobotanic al buruienilor din bazinul Vasluiului*. PhD Thesis. Inst. Agron. Iași.
32. MEDZIHRADSZKY Zsófia & JÁRAI-KOMLÓDI Magda. 1995. I came from America-My name is *Ambrosia*-some feature of the ragweed. *9th EWRS Symp.*, Budapest /1995/: 57-63.
33. MISIEWICZ J. 1976. Flora synantropijna i zbiorowiska ruderalne polskich portów morskich. *WSP w Słupsku, Słupsk*: 1-321.
34. MITITELU D. 1970. Contribuție la cunoașterea asociațiilor de buruieni ruderală și segetale în depresiunea Elan (județul Vaslui). *Lucr. Ști. Inst. Agron. Iași*, Ser. I. Agr.-Hort. /1970/: 223-232.
35. MITITELU D. 1975. Flora și vegetația județului Vaslui. *Stud. Comun. Muz. Ști. Nat. Bacău /1975/*: 67-162.
36. MITITELU D. & BARABAȘ N. 1972. Vegetația ruderală și segetală din interiorul și împrejurimile municipiului Bacău. *Stud. Comun. Muz. Ști. Nat. Bacău /1972/*: 127-148.
37. MITITELU D. & BARABAȘ N. 1974. Vegetația văii Troțușului (III) (sectorul Dărmănești-Ghimeș). *Stud. Comun. Muz. Ști. Nat. Bacău /1974/*: 75-92.
38. MITITELU D. & BARABAȘ N. 1975. Vegetația din lunca Prutulului. *Stud. Comun. Muz. Ști. Nat. Bacău /1975/*: 219-285.
39. MITITELU D. & BARABAȘ N. 1977. Flora și vegetația județului Bacău. *Stud. Comun. Muz. Ști. Nat. Bacău /1976-1977/*: 193-272.
40. MITITELU D. & CHIFU T. 1993. Flora și vegetația județului Botoșani. *Stud. Comun. Muz. Ști. Nat. Bacău /1980-1993/*: 109-126.
41. MITITELU D., CHIFU T., SCARLAT A. & ANIȚEI Liliana. 1995. Flora și vegetația județului Iași. *Bul. Grăd. Bot. Iași*, 5: 99-124.
42. MITITELU D. & HUȚANU Mariana. 1996. Noi contribuții la flora și vegetația județului Vaslui. *Stud. Comun. Muz. Ști. Nat. Bacău*, 8: 193-211.

43. MITITELU D., SÂRBU I., PĂTRAȘC Adriana, GOCIU Zoe & OPREA A. 1993. Flora și vegetația județului Galați. *Bul. Grăd. Bot. Iași*, **4**: 69-101.
44. MONAH Felicia. 2001. *Flora și vegetația cormofitelor din lunca Siretului*. Piatra Neamț: Edit. C^{lin} Nastasă. 268 pp.
45. NEGREAN G. 1972. Cîteva plante adventive din flora județului Prahova. *Comun. Refer. Muz. Ști. Nat. Ploiești*, **1972**: 77-80.
46. NYÁRÁDY A. & VICOL E.C. 1973. O nouă contribuție la metodologia de cartare a florei României. *Notulae Bot. Horti Agrobot. Cluj*, **7**: 35-38.
47. OPREA Ad. 1998. *Flora și vegetația din Câmpia Tecuciului și bazinul inferior al Siretului (județul Galați)*. Abstract of PhD Thesis. Univ. Iași.
48. OPREA Ad. 2005. *Lista critică a plantelor vasculare din România*. Iași: Edit. Univ. "Al. I. Cuza". 668 pp.
49. OPREA Ad., SÎRBU C. & PARASCHIV Nicoleta-Luminița. 1998. Flora și vegetația de la gara-triaj Socola-Iași. II. Vegetația. *Lucr. Ști. Univ. Agron. Iași*, Ser. Agron., **41**: 58-69.
50. PIGNATTI S. 1982. *Flora d'Italia, III*. Bologna: Edagricole. 780 pp.
51. PRODAN I. 1939. *Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România*. Ed. a II-a, I (1+2). Cluj-Napoca: Edit. Cartea Românească. 1278 pp (1+2).
52. PYŠEK P., SÁDLO J. & MANDÁK B. 2002. Catalogue of alien plants of the Czech Republic. *Preslia Praha* **74**: 97-186.
53. RICHARDSON D.M., PYŠEK P., REJMÁNEK M., BARBOUR M. G., PANETTA F.D. & WEST C.J. 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distribution. Biodiversity Research*, **6**: 93-107.
54. RYBNÍČEK O. & JÄGER S. 2001. *Ambrosia* (Ragweed) in Europe. *ACI International*, **13**(2): 60-66.
55. SÎRBU C. 2003. *Podgoriile Cotnari, Iași și Huși-Studiu botanic*. Iași: Edit. I. Ionescu de la Brad, 372 pp.
56. SOLARZ W. 2005 - Alien species in Poland. <http://www.iop.krakow.pl/ias/list.asp> (cited 10 sept. 2005)
57. ȘTEFAN N. 1980. *Cercetarea florei și vegetației din bazinul superior și mijlociu al râului Râmnicu Sărat*. PhD Thesis. Univ. Iași.
58. TODOR I. 1942. *Iva xanthiifolia* Nutt. în Basarabia. *Bul. Grăd. Bot. Muz. Bot. Cluj* **22**: 213.
59. TUTIN T.G. (ed.). 1964-1980. *Flora Europaea*, Vol. **1-5**. Cambridge: Cambridge University Press.
60. TURENSCHI E. 1969. Contribuții la studiul asociațiilor nitrofile din Moldova. *Lucr. Ști. Inst. Agron. Iași*, Ser. I Agr.-Hort. **1969**: 231-238.
61. ȚOPA E. 1945. Observații și date floristice relative la județul Iași. *Bul. Grăd. Bot. Muz. Bot. Cluj* **25**(1-2): 121-127.
62. ȚOPA E. & BOȘCAIU N. 1965. O buruiană periculoasă - *Ambrosia artemisiifolia* L. în R.P.R. *Comun. Bot.* **8**:131-136.
63. VICOL E.C. 1971. Un alergen periculos pe cale de răspîndire: *Ambrosia artemisiifolia* L. *Stud. Cerc. Biol.*, Ser. Bot., **23**(5): 461-466.
64. VIȚĂLARIU Gh. 1973. Contribuții la cunoașterea vegetației ruderales din Moldova. *Stud. Comun. Muz. Ști. Nat. Bacău* **1973**: 333-342.
65. VIȚĂLARIU Gh. 1976. *Flora și vegetația din Bazinul Crasnei (Podișul Central Modovenesc)*. Abstract of PhD Thesis. Univ. Cluj.

66. VIȚĂLARIU Gh. & ZANOSCHI V. 1972. Contribuții floristice din județele Botoșani, Iași și Vaslui. *Stud. Comun. Muz. Ști. Nat. Dorohoi-Botoșani* /1972/: 75-77.
67. VIȚĂLARIU Gh., ZANOSCHI V. & TURENSCHI E. 1977. Contribuții fitocorologice din Moldova și Dobrogea. *Analele Ști. Univ. Iași*, sect. II a. Biol., **23**: 25-27.
68. ZANOSCHI V., VIȚĂLARIU Gh. & TURENSCHI E. 1978. *Iva xanthifolia* Nutt. - o plantă periculoasă pentru agricultură. *Cerc. Agron. Mold.* /1978/(1): 175-176.
69. ZVORĂȘTEANU Anca & DINESCU Carmen 2005. Alergii și plante alergene. Implicații ale polenului în patologia alergică. <http://www.dspjbihor.ro/> (cited 10 sept. 2005).

Table 1 *Ambrosietum artemisiifoliae* Vițalariu 1973 (rel. 1-8);
Ivaetum xanthifoliae Fijalkowski 1967 (rel. 9-13)

Area (m ²)	25	50	50	50	30	50	30	30		50	50	30	50	64
Coverage (%)	90	90	100	70	90	95	95	90	K	100	100	90	100	100
Rel. nr.	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	5	5	5	4	5	5	5	5	V	-	-	-	-	-
<i>Iva xanthifolia</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	I	5	5	4	5	5
Atriplicion nitentis														
<i>Bassia scoparia</i>	+	+	+	1	+	-	+	-	IV	+	+	-	-	+
<i>Artemisia annua</i>	-	-	+	+	-	-	-	+	II	+	+	-	+	+
<i>Bassia sieversiana</i>	-	-	-	+	-	1	-	-	II	-	-	+	-	-
Sisymbrietalia														
<i>Conyza canadensis</i>	+	+	+	+	+	1	+	+	V	-	-	-	-	+
<i>Hordeum murinum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	V	+	+	+	-	-
<i>Bromus tectorum</i>	+	+	+	+	+	-	+	+	V	-	-	-	-	-
<i>Lactuca serriola</i>	-	+	+	+	+	+	-	+	IV	+	+	-	+	+
<i>Sisymbrium loeselii</i>	+	+	-	-	-	+	-	+	III	-	+	+	+	-
<i>Matricaria perforata</i>	-	-	-	+	-	+	+	+	II	-	+	-	+	-
<i>Bromus japonicus</i>	-	+	-	-	-	+	+	-	II	-	-	-	+	1
<i>Descurainia sophia</i>	+	-	+	-	-	+	-	-	II	+	-	-	+	+
<i>Chamomilla recutita</i>	-	+	-	-	+	-	-	-	II	-	-	-	-	-
<i>Lepidium ruderae</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	I	-	-	+	-	-
<i>Atriplex tatarica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	1	+	+
Stellarietea														
<i>Viola arvensis</i>	+	+	-	+	+	+	+	+	V	-	-	-	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	+	-	+	-	+	+	-	IV	-	-	-	+	-
<i>Chenopodium album</i>	+	+	+	-	+	-	-	-	III	1	-	1	+	+
<i>Papaver rhoeas</i>	-	1	-	+	+	+	-	-	III	-	-	-	-	-
<i>Setaria viridis</i>	-	+	+	-	-	+	-	+	III	-	-	-	+	-
<i>Amaranthus retroflexus</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	II	+	-	-	-	+
<i>Consolida regalis</i>	-	+	-	-	+	-	-	-	II	-	-	-	-	-
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	-	+	-	-	+	-	-	II	-	-	-	-	-
Artemisietea														
<i>Crepis foetida</i> subsp. <i>rhoeadifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	V	-	-	-	-	-
<i>Linaria vulgaris</i>	-	-	-	+	+	+	+	+	III	-	-	-	-	-
<i>Crepis setosa</i>	-	+	-	-	+	+	-	-	II	-	-	-	-	-
<i>Artemisia absinthium</i>	-	+	-	-	-	-	-	+	II	-	+	-	+	-
<i>Cirsium vulgare</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	II	-	-	-	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	II	-	+	-	-	+
<i>Lappula squarrosa</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	II	-	-	-	-	-
<i>Erigeron annuus</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	II	-	-	-	-	-
<i>Elymus repens</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	I	-	-	+	+	+
<i>Tanacetum vulgare</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	+	-
<i>Carduus acanthoides</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	I	-	-	-	-	+

Melilotus officinalis	- - - + - - - - I	- + - + -
Arctium lappa	+ - - - - - - - I	+ + + - -
Rumex crispus	- - - + - - - - I	- - + - -
Variae syntaxa		
Taraxacum officinale	- + - - + - - - II	- - - - -
Lolium perenne	- - - - + - - - I	- - - - +

Species present in one relevé: 1(+)-*Ambrosia trifida*, *Cannabis sativa* var. spontanea, *Anthriscus caucalis*, *Sorghum halepense*, *Lathyrus tuberosus*, *Fallopia convolvulus*; 2(+)-*Digitaria sanguinalis*, *Polygonum aviculare*, *Medicago lupulina*, *Berteroa incana*; 3(+)-*Setaria pumila*; 4(+)-*Tragopogon dubius*; 5(+)-*Lactuca saligna*, *Xanthium strumarium* subsp. italicum; 6(+)-*Amaranthus powellii*; 7(+)-*Cirsium arvense*, *Reseda lutea*, *Poa pratensis*; 8(+)-*Potentilla supina*, *Potentilla argentea*, *Hieracium praealtum* subsp. bauhini, *Hypochoeris radicata*; 9(+)-*Amaranthus blitoides*, *Setaria verticillata*, *Brassica nigra*; 12(+)-*Malva sylvestris*; 13(+)-*Conium maculatum*.

Place and date of relevés: **1-** Tândărei railway station (IL), **2-** Slobozia railway station (IL) (10.08.05); **3, 9-** Roman railway station (NT) (11.08.05); **4-** Podu-Iloaiei railway station (IS), **5, 11-** Lețcani railway station (IS) (17.07.04); **6-** Iași railway station (IS) (30.07.02); **7-** Pașcani railway station (IS), 14.07.05; **8-** Piatra Neamț railway station (NT), 16.07.05; **10-** Banca railway station (VS), 20.08.05; **12-** waste land, Unirea (VN), **13-** waste depot, Odobești (VN) (23.08.05).

ASPECTE COROLOGICE ȘI FITOCENOLOGICE PRIVIND INVAZIA UNOR PLANTE ADVENTIVE, PE TERITORIUL ROMÂNIEI

Rezumat: În această lucrare, sunt prezentate unele aspecte corologice și fitocenologice privind invazia speciilor *Ambrosia artemisiifolia* L. și *Iva xanthifolia* Nutt., pe teritoriul României; de asemenea, sunt completate datele sincorologice privind asociațiile *Ambrosietum artemisiifoliae* Vițălaru 1973 și *Ivaetum xanthifoliae* Fijalkowski 1967 (alianța *Atriplicion nitentis*).

Cuvinte cheie: plante adventive, vegetația ruderală, România.