

## 1. A kutatás célja

A kutatás célja az extenzív szántók vizsgálatán keresztül a Dunántúli-középhegység és a Nyugat-magyarországi peremvidék területén a tipikus gyomasszociációk, valamint azok alegységeinek leírása, és velük együtt a ritka és veszélyeztetett gyomfajok elterjedésének megállapítása volt.

## 2. A kutatás módszerei

A vizsgálat a Dunántúli Középhegység és a Nyugat-Magyarországi peremvidék összes településének környékére kiterjedt, de csak azok a szántók kerültek cönológiai tanulmányozásra, ahol a gyomvegetációban felismerhető volt bizonyos asszociációszerűség. Az 473 cönológiai felvétel 2000 és 2005 közötti időszakban készült. A mintaterületek nagysága 50 m<sup>2</sup> volt, melyek a kalászos vetések 1 x 50 m-es, vagy 2 x 25 m-es szegélyében kerültek kijelölésre. Első éves parlagokon, tarlókon és kapáskultúrákban viszont többnyire négyzet alakú kvadrátban és leginkább a szántók belsejében. A szegélyekben történő felvételek esetében nem mindig az első vetett sortól befelé jelöltük ki a sáv határát, hanem számos alkalommal a parcella be nem vetett, de megművelt keskeny szegélyében, a gazdagabban kifejlődött gyomállományt vizsgáltuk. A nyári asszociációk május közepétől június közepéig, míg az őszi asszociációk augusztus végétől szeptember végéig kerültek tanulmányozásra.

Az abundancia-dominancia becslés alapjául a BRAUN-BLANQUET skála szolgált, SOÓ (1962) nyomán azzal a csekély eltéréssel, hogy a + értéken túl nem használtunk külön r értéket. A táblázatok összeállítása és a szubasszociációk differenciális fajcsoportokkal történő elkülönítése DIERSCHKE (1994) útmutatása alapján történt. Mivel az egymással rokon vegetációtípusok esetében a differenciális és a karakterfaj kategóriák olykor meglehetősen összemosódtak, az áttekinthető táblázatban (Tab. 1.) a jobb szemléltethetőség kedvéért olykor karakterfajokat is a differenciális fajokhoz soroltuk. A vegetációegységek szétválasztásának alátámasztására néhány tipikus állományban a talaj pH vizsgálatára is sor került.

## 3. Eredmények

### 3.1. Nyári asszociációk

### 3.1.1. *Camelino microcarpae-Anthemidetum austriacae* Holzner 1973

A társulás leggyakrabban őszi vetésű gabonákban fejlődik ki, de a tavasziakban is megtalálható. Fiziognómiáját lényegében a rendszerint tömegesen fellépő névadó karakterfajtól, az *Anthemis austriaca*-tól és az általában szálankénti megjelenésű *Camelina microcarpa*-tól kapja. Domináns és konstans kísérők a felső, illetve középső vegetáció szintben: *Papaver rhoeas*, *Consolida regalis*, *Galium aparine*, *Elymus repens*, *Centaurea cyanus*. Az alsó társulás szintben: *Viola arvensis*, *Stellaria media*, *Convolvulus arvensis*, *Fallopia convolvulus*, *Polygonum aviculare*, valamint az *Ambrosia artemisiifolia* fiatal növényegyedei. A társulás szünfenológiai optimuma általában május közepétől június közepéig tart. A talaj kémhatása és az agrotechnika fejlettsége figyelembevételével a társulás három szubasszociációra osztható. A társulás egy köztes helyzetet foglal el a *Caucalidion* (*Caucalidion*) és a *Scleranthion* (*Aphanion*) asszociációcsoportok, illetve a *Centaureetalia* (*Papaveretalia*) és *Chenopodietalia* (*Sperguletalia*) rendek között. A szubasszociációk differenciális fajaik révén, pedig hol az egyik, hol a másik egység felé közelítenek.

#### 3.1.1.1. Ördögbockskoros szubasszociáció (*caucalietosum*)

A Dunántúli-középhegység bázikus, meszes talajain (átlagos pH érték: 7,5 /H<sub>2</sub>O/, 6,9 /KCl/), 12 település környékén előforduló, nyolc raszterponton feltüntetett (1. ábra) szubasszociáció. Korábban valószínűleg a térségben általánosan elterjedt volt, de az intenzív növénytermesztés térhódításával előfordulása ma már csak kevés, extenzíven művelt parcellára korlátozódik. A differenciális fajok mészelző, termofil növények, melyek néhány kivételtől eltekintve az Európa szerte veszélyeztetett *Caucalidion* asszociációcsoport karakterfajai: *Caucalis platycarpus*, *Melampyrum barbatum*, *Bupleurum rotundifolium*, *Adonis flammea*, *Turgenia latifolia*, *Melampyrum arvense*, *Galium tricornutum*, *Orlaya grandiflora*, *Androsace maxima*, *Conringia orientalis*, *Myagrum perfoliatum*, *Vaccaria hispanica*. Közülük Magyarországon fokozottan veszélyeztetettek a következők: *Androsace maxima*, *Conringia orientalis*, *Myagrum perfoliatum*, *Turgenia latifolia*, *Vaccaria hispanica*.

#### 3.1.1.2. Tipikus szubasszociáció (*typicum*)

A tipikus szubasszociáció egy centrális helyzetet képvisel a *caucalietosum* és *scleranthetosum* között. Főként különféle neutrális vályogtalajokon, illetve olyan bázikus és savanyú termőhelyeken fordul elő, ahol az extenzív és intenzív mód között áll a gazdálkodás foka. A rendszertelenül alkalmazott herbicidek az érzékeny indikátorfajokat eltűntették, vagy csak töredékei léteznek a differenciális fajcsoportoknak. Ellenben az alkalmazkodóképesebb fajok populációi a herbicidmentes években magtartalékaikból regenerálódásra képesek, így a gyomvegetáció megőrzi asszociáció jellegét. Olyan hajdani nagyüzemi szántókon is előfordul, melyeken a privatizáció után vegyszermentesebb gazdálkodás folyik, és a mélyszántással felszínre hozott még életképes gyommagvakból egy elszegényedett társulás fejlődik. A tipikus szubasszociáció a Dunántúli-középhegységben és a Nyugat-magyarországi peremvidéken egyaránt elterjedt (1. ábra).

#### 3.1.1.3. Szikárkás szubasszociáció (*scleranthetosum*)

A Nyugat-Magyarországi Peremvidéken extenzíven művelt, mérsékelten savanyú (átlagos pH érték: 6,7 /H<sub>2</sub>O/, 5,7 /KCl/), vályogos-agyagos termőhelyeken fordul elő (1. ábra). A differenciális fajcsoportot a talaj savanyúságát jelző növények alkotják, melyek közül számos a *Scleranthion* (*Aphanion*) csoport karakterfaja: *Scleranthus annuus*, *Vicia grandiflora*, *Aphanes arvensis*, *Vicia villosa subsp. varia*, *Cerastium glomeratum*, *Arabidopsis thaliana*, *Vicia tetrasperma*, *Stellaria graminea*, *Anthemis arvensis*, *Sherardia arvensis*. Ezt az egységet a szubatlantikus klímahatás fokozódásával az *Aphano-Matricarietum* váltja fel, homoktalajon pedig a *Spergulo arvensis-Anthemidetum ruthenicae* helyettesíti.

#### 3.1.2. *Aphano arvensis* -*Matricarietum chamomillae* Tx 1937 em. Pass.1957

A szubatlantikus jellegű, tipikus síkvidéki ugarpalástfü-kamilla társulás (*Aphano arvensis-Matricarietum chamomillae* Tx 1937 em. Pass.1957, szin *Alchemillo arvensis-Matricarietum chamomillae* R.Tx. 1937.) a Nyugat-Magyarországi peremvidék legjellemzőbb kalászos gyomtársulása (2. ábra). Vályogos és agyagos talajokon fordul elő, a termőhelyek átlagos pH értéke: 6,2 /H<sub>2</sub>O/ és 5,7 /KCl/. Karakterfajai az *Aphanes arvensis*, *Matricaria chamomilla* és a vizsgált területen, mint regionális karakterfaj az *Anthemis arvensis*. A társulás fiziognómiai megjelenését e két utóbbi, gyakran tömeges megjelenésű fészekvirágzatú gyomfaj alakítja ki.

A talaj savanyúságát jelző gyomfajok – melyek megegyeznek a *Camelino-Anthemidetum* társulás *scleranthetosum* differenciális fajaival – ennek az asszociációnak is jellemző elemei. Ezek gyakoriságuk sorrendjében a következők: *Veronica arvensis*, *Vicia grandiflora*, *Vicia hirsuta*, *Arabidopsis thaliana*, *Cerastium glomeratum*, *Scleranthus annuus*, *Vicia villosa subsp. varia*, *Vicia tetrasperma*, *Stellaria graminea*, *Myosotis stricta*, *Gypsophila muralis*, *Valerianella ramosa*, *Erophila verna*, *Sherardia arvensis*. Ez a vegetációegység lényegében a *Aphano-Matricarietum scleranthetosum* szubasszociációjával azonosítható.

Domináns és konstans kísérők a felső, illetve középső vegetáció szintben: *Apera spica-venti*, *Centaurea cyanus*, *Tripleurospermum inodorum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Myosotis arvensis*, *Elymus repens*, *Galium aparine*. Az alsó társulás szintben: *Viola arvensis*, *Stellaria media*, *Ambrosia artemisiifolia*. A társulás szünfenológiai optimuma általában május közepétől június közepéig tart.

### 3.1.3. *Spergulo arvensis-Anthemidetum ruthenicae* Holzner 1974

A *Camelino-Anthemidetum scleranthetosum* differenciális fajainak egy része savanyú homoktalajokon is előfordul, a *Spergulo arvensis-Anthemidetum ruthenicae* HOLZNER 1974 társulásban. Ezek pl. *Scleranthus annuus*, *Arabidopsis thaliana*, *Vicia hirsuta*, *Vicia grandiflora*, *Veronica arvensis*, *Aphanes arvensis*, *Myosotis stricta*. Itt az állományok fiziognómiáját legfőképpen a szintén fészekvirágzatú faj, az *Anthemis ruthenica* határozza meg. A másik névadó karakterfaj a *Spergula arvensis* viszont meglehetősen ritka előfordulású. További karakter ill. differenciális fajok, a már eddig ismert *scleranthetosum* fajokon kívül: *Papaver argemone*, *Herniaria hirsuta*, *Veronica triphyllos*, *Vicia villosa*, *Trifolium arvense*. Az innen hiányzó vagy nagyon ritka *scleranthetosum* fajok pedig a következők: *Vicia villosa subsp. varia*, *Valerianella ramosa*, *Anthemis arvensis*, *Vicia tetrasperma*, *Stellaria graminea*, *Sherardia arvensis*. A termőhelyek átlagos pH értéke: 6,3 /H<sub>2</sub>O/ és 5,4 /KCl/. Ez a vegetációtípus a Nyugat-Magyarországi Peremvidéken és a Dunántúli-középhegységben egyaránt elterjedt extenzíven művelt, savanyú, tápanyagszegény homokon (3. ábra).

Domináns és konstans kísérők a felső, illetve középső vegetáció szintben: *Apera spica-venti*, *Centaurea cyanus*, *Papaver rhoeas*, *Elymus repens*, *Tripleurospermum inodorum*, *Capsella buras-pastoris*, *Fallopia convolvulus*. Az alsó társulás szintben: *Ambrosia artemisiifolia*,

*Viola arvensis*. A társulás szünfenológiai optima általában május közepétől június közepéig tart.

#### 3.1.4. *Sisymbrio orientalis-Anthemidetum ruthenicae* Borhidi 2003

A homokot jelző *Anthemis ruthenica*, *Veronica triphyllos*, *Vicia villosa* és *Trifolium arvense* differenciális fajokhoz bázikus homokon (pH érték: 7.5 /H<sub>2</sub>O/, 7.3 /KCl/) gyakoriságuk sorrendjében a következő újabb megkülönböztető fajok társulnak: *Bromus tectorum*, *Cerastium semidecandrum*, *Silene conica*, *Sisymbrium altissimum*, *Crepis tectorum*, *Gypsophila paniculata*, *Medicago minima*, *Anchusa officinalis*. Ezek leginkább a *Sisymbrium officinalis* R.TX. LOHM. et PRSG. in R. TX. 1950 és a *Brometum tectorum* BOJKO 1934 jellemző fajai. A felvételek pedig a *Sisymbrio orientalis-Anthemidetum ruthenicae* Borhidi 2003 asszociációhoz nyertek besorolást. Ez az egység a Dunántúli-középhegység bázikus homoki szántóin, elsőéves parlagokon fordult elő (3. ábra).

Domináns és konstans kísérők a felső, illetve középső vegetáció szintben: *Papaver rhoeas*, *Apera spica-venti*, *Descurainia sophia*, *Capsella bursa-pastoris*. Az alsó társulás szintben: *Conyza canadensis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Viola arvensis*, *Holosteum umbellatum*, *Ambrosia artemisiifolia*. A társulás szünfenológiai optima általában május közepétől június közepéig tart.

#### 3.1.5. *Capsello-Descurainietum sophiae* Mucina 1993

##### 3.1.5.1. *Capsello-Descurainietum sophiae papaveretosum*

Leginkább első éves parlagokon, őszi vetések sarkaiban, valamint a szántóföldek művelt, de be nem vetett szegélyében kifejlődő, hú karakterfajokkal nem rendelkező társulás. Az asszociáció fiziognómiája, a vizsgált területen annál inkább szembetűnő. Tipikus dominancia társulás, melyet két kodomináns faj, a felső szintben uralkodó *Descurainia sophia* és a középső szintet elfoglaló *Papaver rhoeas* alkot. Esetenként jelentős lehet a *Capsella bursa-pastoris* borítása is. Ez a *papaveretosum* szubasszociáció tulajdonképpen egy átmeneti típust képvisel a ruderalis és szegétális vegetáció között. A Dunántúli-Középhegységben főként a *Camelino microcarpae-Anthemidetum austriacae* tipikus szubasszociáció termőhelyén, illetve olyan nagyüzemi körülmények között is előfordul, ahonnan az előző egység már kiszorult. A

Nyugat-Magyarországi peremvidéken ritka, onnan mindössze egy felvétel származik (4. ábra).

Domináns és konstans kísérők a felső, illetve középső vegetáció szintben: *Tripleurospermum inodorum*, *Lactuca serriola*, *Consolida regalis*, *Bromus sterilis*, *Elymus repens*, *Artemisia vulgaris*. Az alsó társulás szintben: *Chenopodium album*, *Stellaria media*, *Viola arvensis*. A társulás szünfenológiai optimuma általában május közepétől június közepéig tart.

### 3.2. Őszi asszociációk

#### 3.2.1. *Stachyo annuae-Setarietum pumilae* Felföldy 1942 corr. Mucina 1993

Fajgazdag, tipikus tarló asszociáció nyár végi-ősz eleji szünfenológiai optimummal. Tulajdonképpen a gomborka-pipitér társulás tipikus és ördögbocskoros egységeit felváltó aszpektus, de míg az előbbi az őszi vetésekben éri el legnagyobb kibontakozását, addig a tarlóvirág-fakó muhar társulás inkább a tavasszal vetett kalászosok tarlójában a legfejlettebb. Karakterisztikus fajok a gyakoriságuk sorrendjében: *Stachys annua*, *Anagallis foemina*, *Silene noctiflora*, *Euphorbia exigua*, *Kickxia elatine*, *Kickxia spuria*, *Microrrhinum minus*, *Aethusa cynapium*, *Misopates orontium*. A társulás megjelenési képéhez hozzátartoznak a kakaslábfű-fakó muhar társulás jellemző fajai is, ezeken felül konstans és domináns kísérők: *Anagallis arvensis*, *Fallopia convolvulus*, *Polygonum aviculare*, *Consolida regalis*.

Döntően a talajnedvesség, valamint a talajkémhatás vonatkozásában differenciális fajokkal szétválasztható és egyben fiziognómiailag is elkülönülő két variáns létezik.

##### 3.2.1.1. Tipikus variáns

Differenciális fajok gyakoriságuk sorrendjében: *Setaria viridis*, *Ajuga chamaepitys*, *Reseda lutea*, *Euphorbia falcata*, *Medicago lupulina*, *Mercurialis annua*, *Cerinthe minor*, *Thymelaea passerina*, *Galeopsis angustifolia*, *Reseda phyteuma*. A szárazabb, bázisokban gazdagabb termőhelyekre jellemző. Szórványos előfordulású (5. ábra) a Dunántúli-középhegységben, míg a Nyugat-Magyarországi peremvidéken meglehetősen ritka előfordulású. A termőhelyek átlagos pH értéke: 7.9 /H<sub>2</sub>O/, 7.3 /KCl/).

### 3.2.1.2. Sárga madársóskás variáns (*Oxalis stricta* variáns)

A differenciális fajok nedvesség jelző növények: *Oxalis dillenii*, *Oxalis stricta*, *Persicaria lapathifolia*, *Myosotis arvensis*, *Persicaria maculosa*, *Chenopodium polyspermum*. Fiziognómiai tekintetben a *Stachys annua* ugyan elveszíti domináns szerepét, viszont a többi asszociáció karakterfajjal együtt még szintén gyakoriak. A tipikus variáns differenciális fajai viszont nagyon ritkák, vagy teljesen hiányoznak. Az átlagos pH érték: 6.9 /H<sub>2</sub>O/, 6 /KCl/).

### 3.2.2. Chenopodio-Oxalidetum fontanae Siss 1950 n. inv. Müller et Oberd. in Oberd. 1983

A vizsgált terület délnyugati iránya felé haladva, a szubatlantikus hatás fokozódásával, és a talajsavanyúság növekedésével, a tarlókról a *Stachyo-Setarietum* asszociáció karakterfajai lassanként elmaradnak, viszont a sárga madársóskás variáns differenciális fajai még szépen tenyésznek, és néhány újabb fajjal kiegészülve a *Chenopodio-Oxalidetum fontanae* SISS 1950 n. inv. MÜLLER et OBERD. in OBERD. 1983 (szin. *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* SISS. 1950; *Panico-Chenopodietum polyspermi* R. TX. 1937) karakterisztikus fajkombinációját alkotják. Ezek gyakoriságuk sorrendjében a következők: *Oxalis stricta*, *Chenopodium polyspermum*, *Gypsophila muralis*, *Persicaria maculosa*, *Persicaria lapathifolia*, *Myosotis arvensis*, *Oxalis dillenii*, *Gnaphalium uliginosum*, *Hypericum humifusum*, *Lythrum hyssopifolia*, *Centaurium pulchellum*, *Rorippa palustris*, *Centunculus minimus*, *Persicaria hydropiper*. Tulajdonképpen itt a társulások átfedődésének tipikus példájával állunk szemben. A kontinentális *Stachyo-Setarietum* és a szubatlantikus *Chenopodio-Oxalidetum* találkozásánál az átmeneti állományok a *Stachyo-Setarietum* sárga madársóskás variánsába lettek besorolva, és az előző társulás variánsának egyes differenciális fajai ebben az asszociációban karakterfajként fungálnak.

A termőhelyek átlagos pH értéke: 6.3 /H<sub>2</sub>O/, 5,4 /KCl/). A *Chenopodio-Oxalidetum* a vizsgált területen tulajdonképpen a *Aphano-Matricarietum* termőhelyén kialakuló tipikus tarló asszociáció (6.ábra). Domináns és konstans kísérők: *Anagallis arvensis*, *Setaria pumila*, *Echinochloa crus-galli*, *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Tripleurospermum inodorum*, *Viola arvensis*, *Ambrosia artemisiifolia*. A társulás szünfenológiai optimuma általában augusztus végétől október végéig tart.

### 3.2.3. *Echinochloa-Setarietum pumilae* Felföldy 1942 corr. Mucina 1993

Az egész vizsgált területen elterjedt kapás gyomasszociáció. Az ugyanazon termőhelyeken fellépő tarlóasszociációktól fiziognómiájában és életritmusában (kapálások) különbözik. Diagnosztikus fajkombináció: *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria pumila*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amaranthus chlorostachys*, *Amaranthus retroflexus*, *Galinsoga parviflora*, *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Persicaria lapathifolia*, *Capsella bursa-pastoris*, *Stellaria media*.

A *Camelino-Anthemidetum* és az *Aphano-Matricarietum* termőhelyén egyaránt ez az uralkodó kapás gyomasszociáció. Bár kisebb különbségek adódnak (pl. a *Mercurialis annua* hiányzik a savanyú termőhelyeken) nincs akkora mértékű különbözőség, amely differenciális fajcsoportokkal nyomon követhető lenne. Pusztán egy faj a *Chenopodium polyspermum* jelenléte sem indokolja az adott felvételek más asszociációba sorolását. Sőt a homoki termőhelyeken, a nyáron az *Anthemis ruthenica* által dominált társulások termőhelyén, ősszel is inkább ennek a társulásnak az elszegényedett formái az elterjedtek. Az elvileg ez utóbbi élőhelyekre jellemzőbb *Digitario-Setarietum pumilae* asszociációból csak csekély számú felvételt sikerült gyűjteni. Mindez azt bizonyítja, hogy a kapáskultúrák intenzívebb termesztéstechnológiája milyen nagy mértékben uniformizálja a termőhelyeket.

#### Kiegészítő eljárási kérelem

A kutatás eredményeit ez idáig csak a klasszikus növénycönológia (és florisztika) módszereivel dolgoztuk fel, a publikációk is csak ezekből a témakörökből születtek.

Az OTKA támogatással immár 1997 óta folyó kutatások eredményeit – a három nagytáj: a Kisalföld, a Dunántúli-középhegység és a Nyugat-Magyarországi peremvidék területén gyűjtött felvételeket – most összesítjük a Dél-Dunántúlon Pál Róbert és részben szintén ennek a pályázatnak a támogatásával Pinke Gyula által készített felvételekkel. Célunk, hogy egész Nyugat-Magyarország szántóföldi gyomvegetációjáról egy (vagy több) szintetizáló (többváltozós statisztikai vizsgálatokkal is alátámasztott) tanulmányt készítsünk, mely közlését 2 éven belül tervezzük. Ezért kérjük, hogy e jelentés alapján születtett minősítést, az OTKA kiegészítő eljárásban később módosítsa a később megjelent közlemények figyelembevételével.



1. táblázat: A felvételezett társulások áttekintése

I. *Camelino microcarpae*-*Anthemidetum austriacae*

1. caucalidetosum
2. typicum
3. scleranthetosum

II. *Aphano arvensis*-*Matricarietum chamomillae*

III. *Spergulo arvensis*-*Anthemidetum ruthenicae*

IV. *Sisymbrio orientalis*-*Anthemidetum ruthenicae*

V. *Capsello-Descurainietum sophiae*

VI. *Stachyo annuae*-*Setarietum pumilae*

8. tipikus variáns
9. sárga madársósókás variáns

VII. *Chenopodio-Oxalidetum fontanae*

VIII. *Echinochloa-Setarietum pumilae*

Oszlop	Nyári asszociációk								Őszi asszociációk							
	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
Felvételek száma	24	121	10	113	28	11	11	46	12	49	48					
Átlagos gyomborítás	70	80	70	70	75	70	90	70	80	75	80					
Átlagos fajszám	39	32	36	34	33	32	31	31	34	29	20					
<b>AC I</b>																
	Anthemis austriaca	V	V	V	I	II	I	II	I	I	r	r				
	Camelina microcarpa	V	IV	III	r	I	III	III	.	.	.	.				
<b>d1</b>	Adonis aestivalis	V	II	.	.	.	.	I	.	.	.	.				
	Caucalis platycarpus	V	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
	Melampyrum barbatum	IV	I	.	.	.	.	r	.	.	.	.				
	Sinapis arvensis	IV	II	.	.	.	.	I	II	.	.	r				
	Bupleurum rotundifolium	III	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
	Adonis flammea	III	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.				
	Turgenia latifolia	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
	Fumaria vaillantii	II	+	.	.	.	+	I	.	.	.	.				
	Melampyrum arvense	II	r	+	r	.	.	.	r	.	.	.				
	Galium tricornerum	I	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.				
	Orlaya grandiflora	I	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.				
	Galium spurium	I	+	.	r	r	.	.	.	.	.	.				
	Androsace maxima	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
	Conringia orientalis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
	Myagrurn perfoliatum	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.				
	Vaccaria hispanica	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<b>d3 + d II + d III</b>	Scleranthus annuus	.	r	V	III	V	+	.	.	.	I	.				
	Vicia hirsuta	+	I	III	IV	IV	I	.	.	+	I	r				
	Vicia grandiflora	.	II	V	IV	IV	+	+	.	.	r	.				
	Veronica arvensis	II	II	IV	V	IV	I	II	.	.	I	.				
	Arabidopsis thaliana	r	I	II	IV	V	II	+	.	.	.	.				
	Aphanes arvensis	.	+	III	V	III	.	.	.	.	+	.				
	Cerastium glomeratum	.	+	III	III	III	.	.	.	.	r	.				
	Erophila verna	.	+	II	II	II	I	.	.	.	.	.				
	Myosotis stricta	.	.	I	II	III	+	.	.	.	.	.				
<b>d3 + d II</b>	Vicia villosa subsp. varia	.	r	III	III	.	.	+	.	.	r	.				
	Valerianella rimosa	r	r	IV	II	.	.	.	.	.	.	.				
	Anthemis arvensis	.	r	II	IV	.	.	.	.	.	I	.				
	Vicia tetrasperma	.	r	II	III	.	.	.	.	.	+	.				
	Stellaria graminea	.	r	II	III	+	.	.	.	.	r	+				
	Sherardia arvensis	.	r	II	II	r	.	.	r	I	r	.				
	Matricaria chamomilla	.	+	.	IV	r	.	+	.	.	I	+				
<b>d III</b>	Spergularia rubra	.	.	.	I	II	.	.	.	.	II	r				
	Rumex acetosella	.	r	+	I	III	+	.	.	.	r	.				
	Papaver argemone	.	.	I	r	III	.	.	.	.	.	.				
	Herniaria hirsuta	.	.	.	r	II	.	.	r	.	r	.				
	Spergula arvensis	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.				
<b>d III + d IV</b>	Anthemis ruthenica	.	r	+	r	V	V	+	.	.	.	r				
	Veronica triphyllos	I	II	+	II	IV	IV	.	.	.	.	.				
	Vicia villosa	+	II	I	r	II	V	.	r	.	.	r				
	Trifolium arvense	.	r	.	+	II	II	.	r	+	+	.				
<b>d IV</b>	Bromus tectorum	r	+	.	.	+	V	I	.	.	.	.				
	Sisymbrium altissimum	.	.	.	.	r	IV	.	.	.	.	.				
	Silene conica	.	.	.	.	r	IV	.	.	.	.	.				
	Cerastium semidecandrum	.	r	.	.	I	IV	.	.	.	.	.				
	Gypsophila paniculata	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.				
	Medicago minima	+	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.				
	Sisymbrium orientale	II	I	.	.	r	III	.	r	.	.	.				
	Crepis tectorum	.	r	.	+	+	III	+	.	.	.	.				
	Anchusa officinalis	+	+	.	r	+	II	.	r	.	.	.				

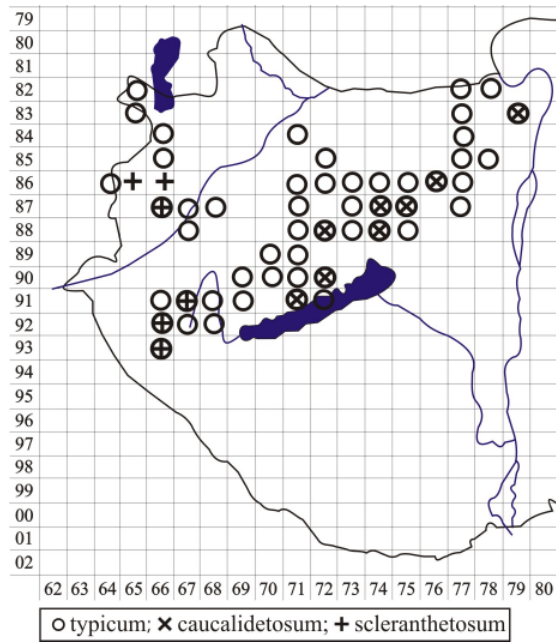
1. táblázat: folytatás

		Nyári asszociációk					Őszi asszociációk						
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
<b>AC IV</b>	Stachys annua	III	I	+	r	.	.	I	V	V	.	I	
	Silene noctiflora	I	I	.	.	.	.	.	IV	IV	I	r	
	Anagallis foemina	II	r	.	.	.	.	.	IV	III	r	r	
	Euphorbia exigua	I	+	.	.	.	.	.	III	III	r	.	
	Kickxia elatine	.	.	.	.	.	.	.	II	III	I	r	
	Kickxia spuria	.	.	.	.	.	.	.	II	II	r	.	
	Aethusa cynapium	.	r	.	.	.	.	+	I	III	r	r	
	Microrrhinum minus	+	r	.	.	.	.	+	II	I	r	r	
	Misopates orontium	.	r	.	.	.	.	.	+	I	r	.	
	<b>d8</b>	Ajuga chamaepitys	II	+	.	.	.	.	+	V	.	.	r
Setaria viridis		r	r	.	.	.	.	.	V	II	r	II	
Euphorbia falcata		II	+	.	.	.	.	.	IV	I	.	r	
Reseda lutea		II	+	.	.	.	+	III	IV	.	.	+	
Medicago lupulina		II	II	.	r	+	I	I	IV	I	+	r	
Mercurialis annua		.	r	.	.	.	.	.	II	.	.	II	
Cerinth minor		I	r	.	.	.	.	.	II	+	.	r	
Thymelaea passerina		I	r	.	.	.	.	.	I	.	.	.	
Galeopsis angustifolia		.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	
Reseda phyteuma		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
<b>d9 + d VII</b>	Oxalis stricta	.	r	.	r	.	.	.	I	IV	V	+	
	Oxalis dillenii	.	r	.	II	II	.	.	+	V	III	r	
	Chenopodium polyspermum	.	.	.	r	.	.	.	r	II	V	II	
	Persicaria maculosa	.	.	+	r	.	.	.	I	III	III	+	
	Persicaria lapathifolia	r	+	.	I	+	.	.	I	III	III	IV	
	Myosotis arvensis	.	II	IV	IV	II	+	+	r	III	III	r	
	<b>d VII</b>	Gypsophila muralis	.	.	+	II	II	.	.	.	.	III	r
Hypericum humifusum		.	.	.	r	.	.	.	.	.	II	.	
Gnaphalium uliginosum		.	.	.	r	.	.	.	.	+	II	+	
Lythrum hyssopifolia		.	.	.	r	.	.	.	.	.	I	.	
Centaurium pulchellum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	
Rorippa palustris		.	.	.	r	.	.	.	.	.	I	r	
Centunculus minimus		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	
Persicaria hydropiper		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	
<b>OC Centaureetalia (Papaveretalia)</b>		Papaver rhoeas	V	V	IV	III	IV	V	V	r	II	.	I
		Consolida regalis	V	V	III	II	II	III	V	IV	IV	II	r
	Buglossoides arvensis	V	III	III	II	+	III	I	.	.	.	.	
	Lathyrus tuberosus	IV	III	II	r	.	+	II	III	I	r	I	
	Ranunculus arvensis	III	I	IV	III	I	.	.	.	.	.	.	
	Agrostemma githago	III	II	+	r	II	I	.	.	.	r	.	
	Veronica polita	IV	II	.	r	.	II	III	r	.	.	.	
	Thlaspi arvense	II	II	+	+	+	.	+	.	+	r	+	
	Avena fatua	I	I	+	r	.	.	.	r	II	r	r	
	Alopecurus myosuroides	+	+	I	r	.	.	.	.	.	r	.	
	Nigella arvensis	I	r	.	.	.	.	.	I	+	.	.	
	Valerianella dentata	.	r	I	+	r	.	.	.	.	.	.	
	Fumaria officinalis	r	r	.	r	.	.	.	.	.	r	.	
	Bifora radians	r	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Neslia paniculata	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Euphorbia taurinensis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
	Camelina sativa	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Calepina irregularis	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<b>OC Chenopodietalia (Sperguletalia)</b>	Apera spica-venti	+	IV	V	V	V	V	III	.	.	+	.
		Centaurea cyanus	IV	III	V	V	V	I	+	+	.	II	+
Vicia angustifolia		I	+	I	r	II	II	.	r	.	.	.	
Raphanus raphanistrum		r	+	I	I	III	I	.	+	I	+	+	
Bromus secalinus		.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	
Thlaspi alliaceum		.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	
Aphanes microcarpa		.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	
Veronica agrestis		.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	

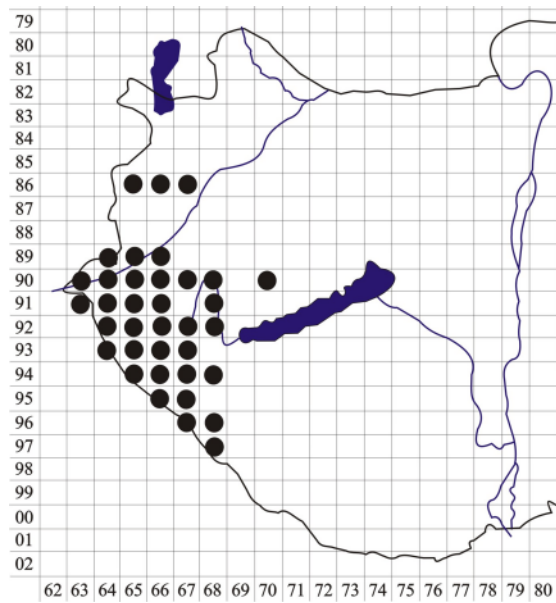


1. táblázat: folytatás

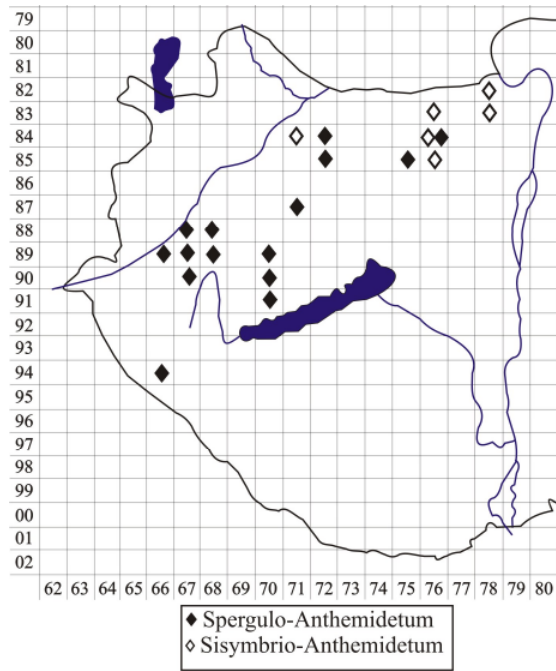
	Nyári asszociációk					Őszi asszociációk					
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
<b>Kísérők</b>											
<i>Elymus repens</i>	IV	V	V	IV	V	III	V	III	IV	IV	III
<i>Polygonum aviculare</i>	III	IV	II	III	III	II	III	V	V	V	III
<i>Galium aparine</i>	III	IV	IV	IV	II	I	IV	+	+	+	+
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	IV	III	II	I	II	V	III	I	+	.	r
<i>Taraxacum officinale</i>	+	II	II	II	I	+	III	II	IV	II	I
<i>Artemisia vulgaris</i>	r	II	+	I	II	I	IV	III	III	II	II
<i>Erigeron annuus</i>	r	I	II	II	II	.	II	I	II	II	II
<i>Achillea millefolium et collina</i>	II	+	II	I	II	+	+	I	II	+	r
<i>Carduus acanthoides</i>	I	I	.	.	.	.	IV	II	II	.	+
<i>Daucus carota</i>	I	I	+	I	I	+	II	II	II	II	+
<i>Plantago major</i>	r	I	I	II	+	.	II	II	III	V	I
<i>Silene latifolia subsp. alba</i>	I	II	+	r	II	III	II	II	III	r	+
<i>Equisetum arvense</i>	.	I	II	II	II	I	.	r	II	II	II
<i>Lolium perenne</i>	I	II	II	II	I	+	+	r	+	I	I
<i>Holosteum umbellatum</i>	III	I	+	.	I	IV	I	.	.	.	.
<i>Poa trivialis</i>	.	r	II	III	+	.	II	.	.	.	.
<i>Chondrilla juncea</i>	II	I	+	.	II	III	+	I	+	.	r
<i>Solidago gigantea</i>	.	+	+	I	I	.	.	+	III	II	+
<i>Linaria vulgaris</i>	.	r	.	.	.	.	.	I	III	I	+
<i>Calystegia sepium</i>	.	r	.	+	.	.	.	r	II	I	II
<i>Melilotus officinalis</i>	III	I	.	.	.	+	+	II	.	.	r
<i>Ranunculus sardous</i>	+	r	II	III	I	.	I	.	I	II	+
<i>Poa annua</i>	.	r	.	I	I	.	II	.	.	r	.
<i>Falcaria vulgaris</i>	II	+	.	r	+	I	+	+	.	.	r
<i>Veronica praecox</i>	II	+	.	.	r	II	+	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	r	.	r	.	.	II	.	.	.	.
<i>Alyssum alyssoides</i>	II	r	.	.	r	+	.	.	.	.	.
<i>Rumex crispus</i>	r	+	+	II	.	.	I	+	+	+	.
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	II	r	.	.	r	I	.	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	r	+	I	+	.	.	+	.	II	.
<i>Valerianella locusta</i>	II	+	.	r	I	+	.	.	.	.	.
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	r	I	II	r	.	.	.	.	I	.
<i>Epilobium tetragonum</i>	.	r	.	I	.	.	I	r	+	II	r
<i>Salsola kali subsp. ruthenica</i>	.	.	.	.	.	II	.	I	.	.	r
<i>Securegaria varia</i>	II	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Conium maculatum</i>	.	r	.	.	.	.	II	.	.	.	.
<i>Vicia lathyroides</i>	.	r	.	r	II	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	r	.	+	I	+	I	+	I	+	.
<i>Mentha longifolia</i>	+	+	+	r	r	.	.	.	+	r	I
<i>Nonea pulla</i>	I	+	.	.	.	.	+	r	.	.	r
<i>Artemisia absinthium</i>	r	r	.	.	.	.	I	r	.	.	r
<i>Geranium dissectum</i>	r	r	I	I	.	.	.	.	.	r	.
<i>Rubus caesius</i>	I	+	.	+	.	.	+	+	+	r	r
<i>Poa pratensis</i>	.	I	+	+	+	+	+	.	.	.	.
<i>Lolium multiflorum</i>	.	+	I	I	.	.	.	.	.	r	.
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	.	.	I	.	.	+	.	.	I	r
<i>Cerastium pumilum</i>	.	r	I	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	I	I	r	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	r	.	+	.	.	.	.	+	I	.
<i>Sideritis montana</i>	I	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Tragopogon dubius</i>	.	+	.	.	.	I	+	.	.	.	.
<i>Lathyrus hirsutus</i>	.	r	I	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium columbinum</i>	.	r	I	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis ramossissima</i>	.	r	.	r	I	.	.	.	.	.	.
<i>Myosurus minimus</i>	.	.	.	I	+	.	.	.	.	r	.
<i>Vulpia myurus</i>	.	.	.	r	I	.	.	.	.	.	.
<i>Acinos arvensis</i>	+	r	.	r	.	.	.	r	.	.	r
<i>Cynodon dactylon</i>	r	r	.	r	.	.	+	r	.	.	+
<i>Ballota nigra</i>	.	r	.	.	.	.	.	r	.	r	r
<i>Rorippa sylvestris</i>	.	r	.	r	.	.	.	r	+	r	+
<i>Mentha arvensis</i>	.	r	.	r	.	.	.	r	.	+	r
<i>Hypochoeris radicata</i>	.	r	+	+	r	.	.	.	.	.	.
<i>Matricaria discoidea</i>	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Bromus hordeaceus</i>	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sagina procumbens</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Veronica serpyllifolia</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.



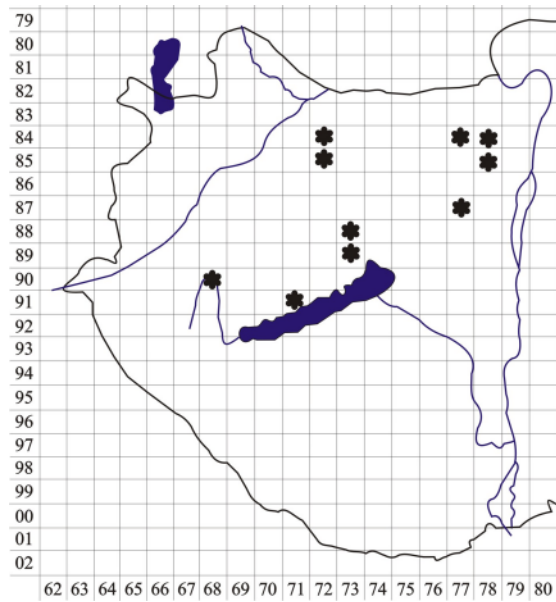
1. ábra: A Camelino-Anthemidetum társulás elterjedése a vizsgált területen



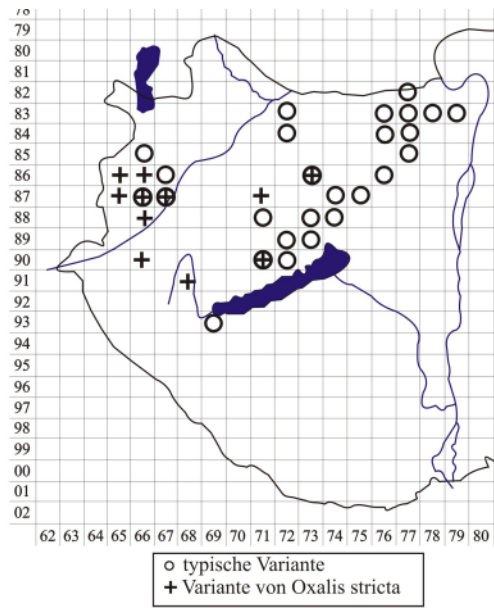
2. ábra: Az Aphano-Matricarietum társulás elterjedése a vizsgált területen



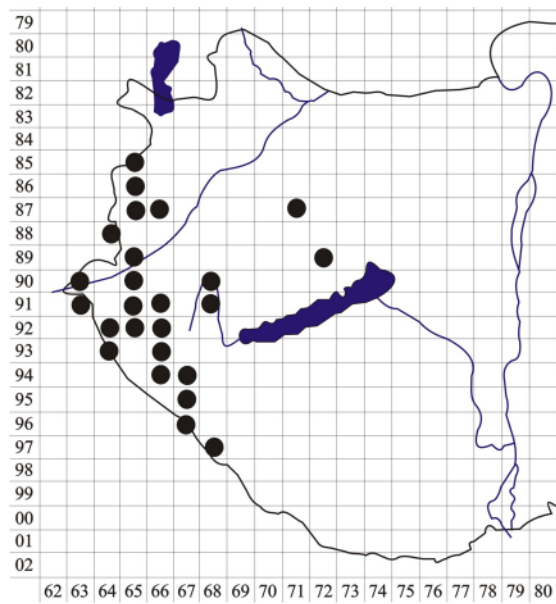
3. ábra: A Spergulo-Anthemidetum és a Sisymbrio-Anthemidetum társulások elterjedése a vizsgált területen



4. ábra: A Capsello-Descurainietum társulás elterjedése a vizsgált területen



5. ábra: A Stachyo-Setarietum társulás elterjedése a vizsgált területen



6. ábra: A Chenopodio-Oxalidetum társulás elterjedése a vizsgált területen