

**ELS SECANS ABANDONATS AMB
TAENIATHERO-AEGILOPION GENICULATAE
A LES COMARQUES LLEIDATANES MERIDIONALS**

F.-Xavier SANS & Ramon M. MASALLES¹

SUMMARY

The *Taeniathero-Aegilopion geniculatae* in the old fields of the western area of Catalonia (Iberian Peninsula).

This paper includes some results about first succession stages on abandoned fields in Les Garrigues and neighbouring zones. At the end of cultural practices, a fast colonization by annual grasses occurs. In this area the soils are commonly poor and dry and the weed vegetation is replaced by a dense annual grassland that is stabilized in four or five years and can be assigned to Ass. *Medicagini (rigidulae)-Aegilopetum geniculatae* subass. *desmazerio-vulpietosum ciliatae* nova (Al. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*). When the soils are deep and moister (bottom of valleys) a hemicryptophytic pasture with terophyta (Al. *Brachypodium phoenicoidis*) appears into eight and twelve years; this community is dominated by grasses and it remains steady for many years. The progressive kinetics are slow in this case, but, as in the previous one, it leads to heliophilous thickets (Al. *Rosmarino-Ericion*), or, on the best soils—which are uncommonly abandoned in this area—it leads to bramble communities (Al. *Pruno-Rubion ulmifolii*).

RESUMEN

Se presentan algunos de los resultados de un estudio realizado en los secanos de Les Garrigues y comarcas vecinas sobre las primeras etapas de la sucesión secundaria a partir de los campos abandonados. Tras el cese de las actividades agrícolas se inicia una colonización protagonizada, principalmente, por gramíneas anuales. En los suelos más pobres y secos, que corresponden a la mayor parte de los suelos agrícolas abandonados de la zona estudiada, la vegetación arvense es sustituida por un pastizal denso que se estabiliza al cabo de 4 ó 5 años y adscribible a la As. *Medicagini (rigidulae)-Aegilopetum geniculatae* subas. *desmazerio-vulpietosum ciliatae* nova (Al. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*). Si los suelos son profundos y húmedos (bancales de los fondos de valle) aparece, entre los 8 y 12 años, un lastonar de la Al. *Brachypodium phoenicoidis* que, con predominio casi absoluto de gramíneas cespitosas, se mantiene estable durante muchos años. La cinética progresiva es lenta en este caso, pero conduce, como en el caso anterior, a comunidades de la Al. *Rosmarino-Ericion* o bien, en los mejores suelos (que sólo muy raramente son abandonados en la zona estudiada) a comunidades emparentadas con la Al. *Pruno-Rubion ulmifolii*.

¹. Departament de Biologia Vegetal (Botànica). Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona. Av. Diagonal, 645. 08028 BARCELONA.

1. Introducció

Ja fa alguns anys que hem emprès l'estudi de la vegetació a partir dels conreus abandonats. El nostre treball s'ha centrat, primordialment, a les comarques de les Garrigues i de la conca de Barberà, a la Catalunya interior. Exposem, en aquest article, una visió global dels processos de successió secundària que hem observat, alhora que descrivim la comunitat que caracteritza les primeres etapes després de l'abandó a les terres més continentals, sobretot de les Garrigues.

2. El territori

L'àrea estudiada correspon majoritàriament a la comarca de les Garrigues, encara que també inclou la part meridional i septentrional, respectivament, de les comarques veïnes de l'Urgell i la Conca de Barberà. El relleu és suau a les terres més septentrionals, on només sobresurten alguns tossals de forma tabular, restes de l'acció afaïonadora de les aigües durant el quaternari. A la zona meridional i sudoriental, on hi ha les serres de la Llena (Punta Curull, 1023 m) i del Tallat (Tossal Gros, 803 m), el relleu esdevé més abrupte.

El substrat és format per dipòsits terciaris continentals oligocènics amb els estrats pràcticament horitzontals. Hom reconeix tres tipus de formacions: a) les mol·làssiques, formades per capes alternants de margues i gresos; b) les calcàries; c) les al·luvials quaternàries, en el sector més septentrional.

El clima és del tipus xerotèric continental de baixa altitud. Presenta una gran amplitud tèrmica diària i anual, i les precipitacions es concentren a la primavera i la tardor. Segons la classificació de Thornthwaite, basada en els valors d'evapotranspiració, el règim climàtic és semiàrid i mesotèrmic, sense excès d'aigua.

El territori, amb una tradició agrícola antiquíssima, ha estat objecte d'un aprofitament molt elevat del sòl, de manera que només resten sense cultivar les superfícies molt inclinades, allí on l'abancament és particularment difícil, i els sòls massa prims, amb la roca-mare pràcticament aflorant. A més dels cultius (amb *Secalium* als sembrats i amb *Diplotaxion* a les vinyes i fruiterars de secà), els vessants de les terres baixes i dels solells presenten, sobretot, brolles del *Rosmarino-Ericion* i, molt puntualment, fragments de carrascar (*Quercetum rotundifoliae*). Als obacs de les zones més elevades (serres del Tallat i de la Llena) abunden les pastures de l'*Aphyllanthion* entremig de rouredes i pinedes del *Violo-Quercetum fagineae*.

3. Sindinàmica a partir dels conreus abandonats

L'estudi de la dinàmica de la vegetació s'ha basat tant en anàlisis diacròniques com sincròniques. La metodologia diacrònica ha estat aplicada a unes determinades parcel·les situades als termes municipals de l'Espluga Calba i de Blancafort, i el sistema utilitzat ha estat l'anàlisi periòdica de línies permanents (SANS i MASALLES (a), en premsa). Els estudis sincrònics afecten una part de la comarca de les Garrigues i, secundàriament, de l'Urgell i de la Conca de Barberà; el sistema utilitzat en aquest cas ha estat l'aixecament d'inventaris fitocenològics seguint la metodologia sigmatista. En el cas dels estudis diacrònics hom coneixia amb precisió el moment d'abandonament del cultiu. En els sincrònics, aquesta informació només era coneguda d'una part de les parcel·les on han estat preses les mostres.

De manera simplificada, les primeres etapes que hem reconegut en la successió secundària són breument comentades seguidament (vegeu, també la figura 1): Una

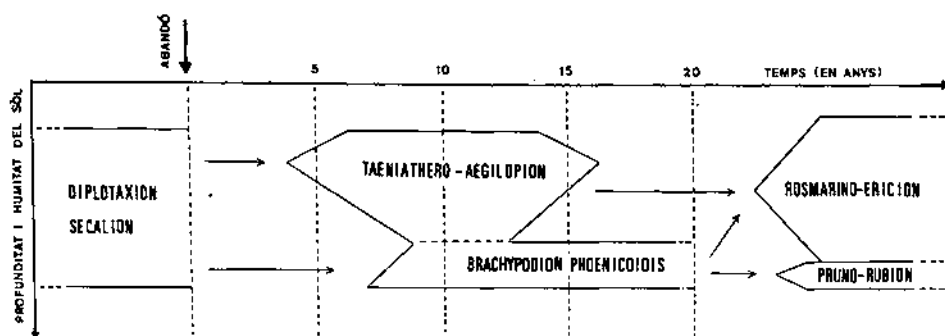


Figura 1. Primeres etapes de la successió secundària a partir dels conreus abandonats. En abscisses, anys; en ordenades, humitat i profunditat edàfiques creixents.

First succession stages on abandoned fields. On horizontal axis, years; on vertical axis, increasing soil moisture and depth.

vegada han cessat les activitats agrícoles (any 0) comença una colonització dels camps abandonats protagonitzada principalment per gramínies anuals. A les terres més pobres i eixutes, els pradells així formats s'estabilitzen al cap de 4 o 5 anys i permeten de reconèixer ja una comunitat adscribible a l'aliança *Taeniathero-Aegilopion geniculatae* que es concreta i defineix progressivament en anys posteriors com a pertanyent a l'associació *Medicagini (rigidulae)-Aegilopetum geniculatae*. Els sòls dels fondals, en canvi, més profunds i humits, són objecte d'una colonització que porta, entre els 8 i 12 anys, a una comunitat de l'aliança *Brachypodium phoenicoidis* que es manté estable durant molts anys (15, 20 o més encara). La cinètica progressiva és lenta en aquest cas, però sol portar, com en el cas anterior, a comunitats de l'aliança *Rosmarino-Ericion* o bé, en els sòls més bons (que només raríssimament són abandonats a la zona considerada), a comunitats emparentades amb l'aliança *Pruno-Rubion ulmifolii*.

4. La vegetació del *Taeniathero-Aegilopion*

4.1. Composició florística, estructura i dinàmica anual

La taula núm. 1 recull alguns dels inventaris aixecants durant les primaveres de 1985 i de 1986, que corresponen a l'ass. *Medicagini (rigidulae)-Aegilopetum geniculatae* Rivas-Martínez et Izco 1977. El *Medicagini-Aegilopetum* és una comunitat principalment terofítica, molt rica en espècies i d'elevat recobriment que fou descrita inicialment de Castella i que posteriorment ha estat identificada a d'altres terres ibèriques. Al nostre territori presenta una composició relativament homogènia i és dominada, en general, per una o dues espècies de gramínies, principalment, *Aegilops geniculata*, *Aegilops triuncialis*, *Bromus rubens* o *Vulpia ciliata*. Només de manera molt dispersa apareixen espècies vivaces i perennes (que esdevindran predominants en estadis més avançats de la successió) com són ara *Sanguisorba minor*, *Santolina chamaecyparissus*, *Dactylis glomerata*, *Plantago sempervirens*, etc.

El predomini d'unes espècies o bé d'altres, com la mateixa variabilitat de la comunitat, s'ha d'atribuir en bona part al caràcter pioner de la vegetació que s'estableix en els conreus abandonats, de manera que la formació de la comunitat és el resultat de la conjunció de diversos esdeveniments independents, els més destacats dels quals són:

TAULA I. MEDICAGO (RIGIDULAE)-AEGILOPETUM GENICULATAE Rivas-Martinez et Izco 1977
Subass. DESMAZERIO-VULPIETOSUM nova

Núm. de l'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Altitud (m s.n.m.)	620	710	530	540	500	420	450	500	500	500	400	500	450	430	490	470	570	570	600	450	470	650	540	400	430
Superfície estudiada (m ²)	12	10	12	12	12	15	15	12	12	12	12	12	12	12	15	12	12	12	12	12	12	12	15	12	15
Recobriment (%)	100	95	100	80	100	85	100	90	100	100	100	100	100	100	80	85	95	100	100	100	100	100	100	100	100
Nombre d'espècies	35	26	29	36	36	32	32	37	41	36	41	30	32	35	34	27	32	34	31	45	27	28	29	33	40

Característiques de l'associació

1 de l'aliança (Taeniathero-Aegilopion geniculatae)

<u>Aegilops geniculata</u>	3.3	3.3	3.1	+	4.1	+	+2	2.1	1.2	1.1	.	.	4.1	2.1	.	4.1	.	2.2	5.1	+	2.1	.	+	.	+	2.3
<u>Aegilops triuncialis</u>	.	.	1.1	.	.	.	.	+	2.1	.	.	.	.	3.1	.	.	.	3.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<u>Astragalus hamosus</u>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Diferencials de la subassociació

<u>Crepis vesicaria</u> subsp. <u>haenseleri</u>	+	+	1.1	+	.	+	+	+	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	.	+	+	2.1	1.1	+	
<u>Desmazeria rigida</u>	1.2	+	1.1	.	+	+	1.1	+	+	+	+	1.1	+	.	+	+	+	+	+	+	.		
<u>Avena barbata</u>	+	+	+	.	+	+	1.1	+	+	.	.	.	1.1	.	+	1.1	.	.	+	2.1	2.1	1.1	3.1

Característiques de l'ordre (Brometalia

rubenti-tectorum) i de la classe (Ruderali-Secalietae)

<u>Bromus rubens</u>	4.4	+	5.1	5.4	2.1	2.1	2.1	+	1.1	4.1	2.1	.	1.1	2.1	1.1	1.1	1.1	.	+	2.2	5.1	5.1	3.2	5.1	1.2			
<u>Bromus madritensis</u>	.	1.1	.	2.2	1.1	1.1	1.1	3.1	2.1	2.1	.	.	2.1	1.1	1.1	+	2.1	1.1	2.1	2.1	3.1	2.1	1.2	1.1	3.1			
<u>Vulpia ciliata</u>	+	1.1	1.1	3.4	3.1	3.1	4.1	3.1	5.1	2.1	2.1	2.1	1.1	1.1	+	.	.	.	1.1	1.1	.	.	+	4.1	2.3			
<u>Helium rigidum</u>	+	2.1	.	1.1	+	+	.	+	+	1.1	.	.	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	+	+	.	.	1.1	+		
<u>Lophoclea cristata</u>	1.2	.	.	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	2.1	2.1	1.1	+	.	.	1.1	2.1		
<u>Coronilla scorpioides</u>	+	1.2	1.2	2.3	1.1	+	+	1.1	1.1	+	+	.	.	.	.	+	1.1	+	+	+	.	.	.	.	.	+
<u>Filago pyramidata</u>	2.1	.	.	1.1	.	+	1.1	.	+	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+	+	1.1	+	+	+	+	.			
<u>Chondrilla juncea</u>	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1.2	.	+	+	+	+	+	+	1.1	+		
<u>Scorzonera laciniata</u>	+	1.1	+	.	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	1.1	1.1	+	
<u>Vicia persgrina</u>	+	.	.	1.1	+	.	+	+	+	+	+	1.2	+	.
<u>Convolvulus arvensis</u>	.	1.1	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1.2	1.2	1.2	+	+	+	+	+	1.1	.	.	

TAULA I. MEDICAGO (RIGIDULAE)-AEGILOPEETUM CENICULATAE Rivas-Martinez et Izco 1977
Subass. DESMAZERIO-VULPIETOSUM nova

Núm. de l'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Altitud (m s.m.)	620	710	530	540	500	420	450	500	500	500	400	500	450	430	490	470	570	500	450	470	650	540	400	400	430	
Superfície estudiada (m ²)	12	10	12	12	12	15	15	12	12	12	12	12	12	12	15	12	12	12	12	12	12	12	15	12	15	
Recobrimnt (%)	100	95	100	80	100	85	100	90	100	100	100	100	100	100	80	85	95	100	100	100	100	100	100	100	100	
Nombre d'espècies	35	26	29	36	32	32	37	41	36	41	30	32	35	34	27	32	34	31	45	27	28	29	33	40		
<i>Centaurea aspera</i>	+	+.2
<i>Medicago rigidula</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	2.2	.	1.1	.	.	1.2	.	.	2.1	.	2.2	3.2	.	.	1.1
<i>Vulpia unilateralis</i>	.	+
<i>Sedum sediforme</i>	+	+	+	+	+	+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Valerianella discoidea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene vulgaris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melica ciliata</i> subsp. <i>magnoli</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Muscari neglectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tragopogon dubius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium parisiense</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago albicans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis sancta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trigonella monspeliaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea melitensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erucastrum nasturtiifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salvia verbenaca</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crupina vulgaris</i>	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hippocrepis ciliata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helichrysum stoechas</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Característiques de l'ordre i de la classe presents a un o dos inventaris: *Ajuja chamaeptytis* (17), *Anagallis arvensis* s.l. (5,6), *Anthemis arvensis* (4,25), *Biscutella auriculata* (22), *Bromus hordeaceus* (13), *Caucalis platycarpus* (5), *Cirsium eriophorum* (25), *Cirsium vulgare* (7), *Cynoglossum creticum* (14), *Cnicus benedictus* (12,20), *Diploaxis erucoides* (11,17), *Euphorbia helioscopia* (13), *Galium tricornutum* (6), *Ge-*

ranium rotundifolium (13). Hedynopsis cretica (13,25). Marrubium vulgare (11,12). Mentzelia salmantica (7,11). Papaver hybridum (21,24). Reseda phyteuma (14). Silene muscipula (14).

Companyes presents a un, dos o tres inventaris: Acinos arvensis (9,12). Allium sp. (13). Allium polyanthum (3). Allium roseum (4). Althaea cannabina (11,12). Althaea hirsuta (11,19,24). Artemisia campestris (8). Astragalus incanus (1). Astragalus sesameus (11,13,21). Avenula bromoides (2). Bellardia trixago (12). Brachypodium distachyon (25). Brachypodium phoenicoides (10,12). Brachypodium retusum (1). Bromus squarrosus (9). Carlina corymbosa (1). Centaura scabiosa (17,20,25). Cynoglossum cheirifolium (24). Dorycnium pentaphyllum (4). Echinops ritro (16). Euphorbia falcata (5,12,16). Euphorbia sulcata (23). Galium lucidum (25). Genista scorpius (4). Elymus repens subsp. campestris (7). Helianthemum pilosum (4). Hosteum umbellatum (21). Koeleria vallesiana (3). Lactuca cf. tenerrima (9,21,23). Linaria gr. arvensis (20,24). Linum strictum (7,13,25). Mathiola fruticulosa (3). Medicago polymorpha (13,14,21). Medicago truncatula (13,14,16). Melilotus indicus (17). Odontites viscosa (5). Orobancha gracilis (23). Passerina annua (8). Poa bulbosa (1,2,9). Poa compressa (15). Reichardia picroides (25). Rosmarinus officinalis (4). Rubia peregrina (25). Scabiosa stellata (15,20). Scorzonera graminifolia (4). Seseli tortuosum (3,11,14). Silene nocturna (1,4,20). Sisymbrium crassifolium (2). Stipa parviflora (3). Sonchus tenerimus (18,20). Taraxacum obovatum (9). Thlaspi perfoliatum (21). Thymus vulgaris (5,10). Torilis leptophylla (9,10,20). Torilis nodosa (25). Trifolium scabrum (13). Urospermum dalechampii (25). Verbascum sinuatum (13). Vicia monantha (10,16). Vicia sativa (13,25). Xeranthemum inapertum (2,16).

Procedència dels inventaris:

1. El Villosell. CF28
2. Juncosa, al damunt de la Venta de la Serra de la Llana. CF17
3. L'Albi. CF28
4. Vinaixa, carretera de l'Albi. CF28
5. L'Espluga Calba, els Bassals. CF39
6. Maldà, tossal a la carretera de Llorenç. CG30
7. L'Espluga Calba, afores del poble. CF39
8. Els Omells de Na Gaia, afores del poble. CF39
9. L'Espluga Calba, els Graus. CF39
10. L'Espluga Calba, els Bassals. CF39
11. L'Espluga Calba, els Bassals. CF39
12. L'Espluga Calba, barranc de les Alginetes. CF39
13. L'Espluga Calba, Pla de la Creu. CF39
14. Maldà, a Vilamaj6. CG30
15. Bellanes, cap al Puig. CG30
16. Els Omellons, camí de L'IRYDA. CF39
17. Les Borges Blanques, mas del Cunco. CF29
18. Vinaixa, la Solana. CF29
19. Vinaixa, la Solana. CF29
20. Fullea, afores del poble. CF39
21. L'Espluga Calba, coll de Portelles. CF39
22. Nalec, afores del poble. CG40
23. La Pobla de Ferran, afores del poble. CG40
24. Nalec, barranc de Comangràs. CG40
25. Blancafort, a les Carretes. CF48

a) La composició inicial depèn del banc de llavors del sòl, format de manera primordial a partir de les espècies arvenses pròpies del cultiu anterior.

b) La vegetació dels voltants constitueix, en una segona etapa, la principal font de diàspores de la comunitat; les noves espècies colonitzen l'espai que ha quedat buit en desaparèixer la pressió antropogènica, mantenedora de la primitiva comunitat arvense.

c) Tan bon punt el conreu és abandonat, s'incrementa la freqüentació dels ramats de bestiar oví. Els mateixos bens que, d'una banda, consumeixen una part dels vegetals, actuen, d'altra banda, com a vectors de les diàspores de moltes espècies epizoocores com són ara *Medicago minima*, *Aegilops geniculata*, *Bromus sp.*, etc.

La comunitat, en estar constituïda bàsicament per teròfits, presenta una fenologia molt lligada a les variacions climàtiques. De manera general, la germinació es produeix durant la tardor i l'hivern aprofitant les pluges autumnals. A les darreries de l'hivern ja són en flor petits claps de nanoteròfits (*Alyssum minus*, *Clypeola jont-hlaspi*, *Erophila verna*, etc.). Quan les espècies prevernals han acomplert el seu cicle anual i romanen seques o desapareixen, entrada la primavera, la vegetació ateny el seu màxim desenvolupament. A principis d'estiu les espècies anuals ja han arribat a l'estadi de fructificació i en assecar-se agafen una tonalitat vermellosa o groguenca; només resten en flor algunes espècies perennes com *Santolina chamaecyparissus*, *Scabiosa atropurpurea*, *Plantago sempervirens*, etc. (vegeu SANS i MASALLES (b), en premsa).

4.2. Sintaxonomia i distribució

Per raó de la seva composició florística (vegeu la taula núm. 1), la seva ecologia i la seva fisiognomia, sembla clara la pertinença de la comunitat a l'aliança *Taeniat-hero-Aegilopion*, però la manca d'algunes de les espècies característiques a molts dels inventaris fa pensar en un empobriment del sintàxon a les terres catalanes. D'altra banda, tot i que la seva adscripció a l'associació *Medicagini (rigidulae)-Aegilopetum geniculatae* Rivas-Martínez et Izco 1977 no ofereix problemes, algunes diferències de composició ens ha portat a descriure una nova subassociació que anomenem *desmazerio(rigidulae)-vulpietosum ciliatae*, les diferencials de la qual són *Crepis vesicaria* subsp. *taraxacifolia*, *Desmazeria rigida* i *Avena barbata*. Proposem l'inventari 8 de la taula com a sintípus de la nova subassociació, que se separa de la subassociació típica pel seu caràcter menys continental.

La nostra comunitat és predominantment teròfita i vernal; colonitza els erms i les vores de camins, però s'estén primordialment pels conreus abandonats sobre sòls calcaris i eixuts. La coneixem de les terres lleidatanes meridionals (comarques de les Garrigues i de l'Urgell) i de la part septentrional de la Conca de Barberà.

A Catalunya, els pradells del *Taeniat-hero-Aegilopion* eren coneguts de la Conca de Barberà (MASALLES, 1983) i del Montsant (MOLERO, 1984). No obstant això, l'existència de comunitats subnitròfiles molt afins ja havia estat assenyalada temps ha per O. de Bolòs i J. Vigo (in BOLÒS, 1967) en proposar la subassociació *brometosum rubentis*, pròpia dels conreus abandonats, del *Phlomidio-Brachypodietum retusi*.

5. Esquema sintaxonòmic de les comunitats esmentades

Ruderali-Secalieta Br.-Bl. 1936

Secalietalia Br.-Bl. 1931 em. 1936

Secalium mediterraneum (Br.-Bl.) Tx. 1937

Solano-Polygonetalia (Sissingh) O. de Bolòs 1962

- Diplotaxion erucoidis* Br.-Bl. 1931 cm. 1936
Brometalia rubenti-tectorum Rivas-Martínez et Izco 1977 (excl. subor. *Sisymbrie-*
nalía (Tx. 1961) Rivas-Martínez et Izco 1977)
Taenianthero-Aegilopion geniculatae Rivas-Martínez et Izco 1977
Medicagini (rigidulae)-Aegilopetum geniculatae Rivas-Martínez et Izco 1977
 subass. *desmazerio-vulpietosum ciliatae* F.X. Sans et R.M. Masalles nova
- Thero-Brachypodietea* Br.-Bl. 1947
Brachypodietalia phoenicoidis (Br.-Bl.) R. Mol. 1934
Brachypodion phoenicoidis Br.-Bl. 1931
Thero-Brachypodietalia (Br.-Bl.) R. Mol. 1934
Thero-Brachypodion Br.-Bl. 1924
Phlomidio-Brachypodietum retusi Br.-Bl. 1924 subass. *brometosum rubentis*
 O. de Bolòs et J. Vigo 1967
- Ononido-Rosmarinetea* Br.-Bl. 1947
Rosmarinetalia Br.-Bl. 1931 cm. 1952
Rosmarino-Ericion Br.-Bl. 1931
- Quercu-Fagetea* Br.-Bl. et Vliegcr 1937
Prunetalia spinosae Tx. 1952
Pruno-Rubion ulmifolii O. de Bolòs 1954

Bibliografía

- BOLÒS, O. de 1967 – Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura. *Mem. R. Acad. Cienc. Art. Barcelona, XXXVIII (1)*. Barcelona.
- BOLÒS, O. de i VIGO, J. 1984 – *Flora dels Països Catalans. Vol. 1*, Editorial Barcino. Barcelona.
- IZCO, J. 1973 – Aspectos dinámicos sobre los pastizales terofíticos mediterráneos de la provincia de Madrid. *Anal. Inst. A. J. Cavanilles, 30*: 215-223. Madrid.
- IZCO, J. 1977 – Revisión sintética de los pastizales del suborden *Bromenalia rubenti-tectori*. *Colloq. Phytosoc.*, VI: 37-54. Lille.
- IZCO, J. 1977 – Nueva comunidad basífila de la *Taenianthero-Aegilopion*. *Colloq. Phytosoc.*, VI: 33-36. Lille.
- MASALLES, R.M. 1983 – Flora i vegetació de la Conca de Barberà. *I.F.C., Arx. Sec. Ciènc., LX-VIII*. Barcelona.
- MOLERO, J. 1984. – Contribució al coneixement fitocenològic dels Catalànids Centrals (Serra de Prades i Montsant): comunitats noves o poc conegudes. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 51 (Sec. Bot., 5): 139-160. Barcelona.
- RIVAS-GODAY, S. 1964 – *Vegetación y flórmula de la Cuenca Extremeña del Guadiana*. Public. Excm. Dip. Prov. de Badajoz. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1975 – Mapa de vegetación de la provincia de Ávila. *Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 32(2)*: 1493-1556. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1977 – Datos sobre la vegetación nitrófila española. *Acta Bot. Malacitana*, 3: 159-167. Málaga.
- RIVAS-MARTÍNEZ y IZCO, J. 1977 – Sobre la vegetación terofítica subnitrófila mediterránea (*Brometalia rubenti-tectori*). *Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 34(1)*: 355-381. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, F. y SÁNCHEZ-MATA, D. 1986 – Datos sobre la vegetación del Sistema Central y Sierra Nevada. *Opusc. Bot. Pharm. Complutensis*, 2: 3-136. Madrid.
- SANS, F.-X. – *Dinàmica de la vegetació a partir dels conreus abandonats a la comarca de les Garrigues*. Tesis de llicenciatura inédita. Universitat de Barcelona, 1986.
- SANS, F.-X. i MASALLES, R.M. (a) en premsa – Primeras etapas de la sucesión secundaria en la comarca de Les Garrigues (Cataluña interior). *Congreso de Botánica en homenaje a Francisco Loscos Bernal*. Alcañiz (Teruel).
- SANS, F.-X. i MASALLES, R.M. (b) en premsa – Fenología de las primeras etapas de la sucesión secundaria tras el abandono de los cultivos en la comarca de Les Garrigues (Cataluña interior). *Lazaroa*. Madrid.