

NEOFĪTĀS LAIMIŅU (*SEDUM* L.) UN DIEVKRĒSLIŅU (*EUPHORBIA* L.) SABIEDRĪBAS LATVIJĀ

Māris Laiviņš, Solvita Jermacāne

Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte, Latvijas Universitāte, Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586

Pēdējos gadu desmitos Latvijā ir raksturīga svešzemju augu sugu izplatīšanās dabiskos un daļēji dabiskos biotopos un neofītu augu sabiedrību veidošanās. Sausās smilšainās un grantainās ar slāpekli nabadzīgās augtenēs, kā arī uz akmens krāvuļiem veidojas augu sabiedrības, kurās valdošās sugas ir *Sedum spurium*, *S. sexangulare*, *S. rupestre* un *Euphorbia cyparissias*, visbiežāk tās sastopamas pie kapsētām, uz dzelzceļa uzbūrumiem, grants karjeros u.c.

Apkopojot datus par minēto sugu izplatību, šobrīd zināmo atradņu skaits Latvijā ir šāds: *Sedum sexangulare* - 28, *Sedum spurium* - 26, *Sedum rupestre* - 9 un *Euphorbia cyparissias* - 96 atradnes (atradnes lielums 71 km²). Aprakstīts neofītu sabiedrību sugu sastāvs (28 apraksti), un pēc sugu sastāva (Ellenberga skalas) raksturota augtenes ekoloģija, kā arī augu sabiedrību bioloģiskie un ģeogrāfiskie parametri.

Ciprešu dievkrēsliņa un laimiņu sabiedrības ir sausu smilšainu augtņu pioniersabiedrības (*Corynephorretalia*). Tām raksturīgas Eirāzijas (33-34% sugu) un temperātas-submeridionālas (38-40%) sugas. Latvijas apstākļiem diezgan liels ir kontinentālo sugu (13%) īpatsvars. Neofītu laimiņu sabiedrību veidošanās, acīmredzot, ir saistīta ar klimata vispārējo pasiltināšanos Baltijā un sausu, siltu periodu regulāru atkārtoto veģetācijas sezonā pēdējos gados.

Atslēgas vārdi: *Sedum*, *Euphorbia*, sugu atradnes, neofītas sabiedrības, biotas migrācija

IEVADS

Pašlaik vairāk par 30% Latvijas vaskulārās floras sugu ir antropofīti (sinantropās svešzemju sugas). Starp šiem svešzemju augiem, ienācējiem mūsu florā, ļoti nozīmīga ir kultūrbēgļu jeb dārzabēgļu kopa, kuras diasporas no dārziem, apstādījumiem un sējumiem pāriet cilvēka stipri ietekmētās un pārveidotās, kā arī dabiskās augtenēs, kur vairojas un izplatās bez cilvēka palīdzības.

Pēdējos gados saulainās sausās augtenēs aizvien biežāk var sastapt tādas dārzabēgļus, kā maldu laimiņš (*Sedum spurium*), maigais laimiņš (*Sedum sexangulare*), atliektais laimiņš (*Sedum rupestre*) un ciprešu dievkrēsliņš (*Euphorbia cyparissias*). Šīs sugas visbiežāk naturalizējas jeb pāriet savvaļā no stādījumiem kapsētās un dārzos, veidojot nelielas (1–10 m²) cenozes. Šādas nelielas un lielākoties īslaicīgas neofītas augu sabiedrības nereti sastopamas pie kapsētām (biežāk - smilšainā substrātā, retāk - uz akmens krāvuļiem), uz dzelzceļa uzbūrumiem, kā arī vecos smilts un grants karjeros. Parasti neofītas laimiņu un dievkrēsliņu sabiedrības ir smiltāju ruderālo un pioniersabiedrību (*Koelerio-Corynephorretea*) sukcesijas stadijas. Tām raksturīgs liels kserotermofīlo zālāju (*Festuco-Brometea*) rakstursugu īpatsvars.

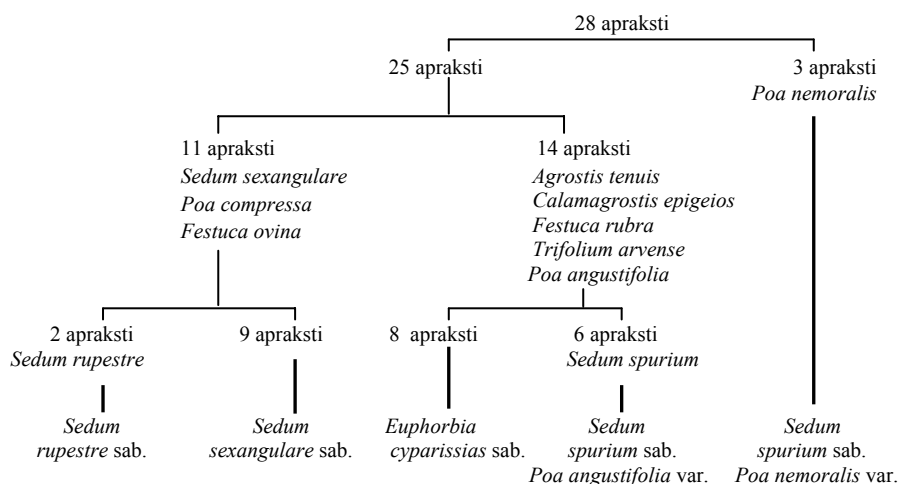
Pašlaik neofītie laimiņi, un ciprešu dievkrēsliņš Latvijā stipri izplatās daļēji dabiskos biotopos, veidojot pilnīgi jaunu, Latvijai līdz šim neraksturīgu, augu sabiedrību kopu.

Mūsu pētījumam ir šādi uzdevumi:

- raksturot šo sugu izplatības īpatnības Latvijā, apkopojot literatūras datus, herbārija materiālus un citus faktus;
- noskaidrot laimiņu un cipešu dievkrēsliņa sabiedrību sintaksonomisko piederību un raksturot ekoloģiju, analizējot sugu sastāvu un sugu kopu bioloģiskos un ģeogrāfiskos parametrus.

DATI UN TO APSTRĀDE

Laimiņu un cipešu dievkrēsliņa sabiedrības aprakstītas 1998.gadā. Piejūras zemienē un Kurzemē aprakstītas 28 šādas neofītās augu sabiedrības kapsētās (uz mūriem, akmens krāvumiem un zālājos) un to tuvumā. 1–3 m² lielos uzskaites laukumos vizuāli noteikts sūnu un lakstaugu projektīvais segums; seguma procenti pārveidoti 7 ballu skalā un apkopoti tabulās. Apraksti grupēti, izmantojot daudzdimensiju klasifikācijas metodi TWINSPAN. Iegūtas 5 atšķirīgas augu sabiedrību (aprakstu) kopas (1.att.).



1.att. Parauglaukumu klasifikācija (programma TWINSPAN)
TWINSPAN classification of relevés

Katrā aprakstu grupā dominējošā suga ir kāds no laimiņiem (*Sedum sexangulare*, *S. spurium*, *S.rupestre*) vai arī cipešu dievkrēsliņš (*Euphorbia cyparissias*). Izdalītās kopas ir derivātas augu sabiedrības. Ekoloģisko faktoru vērtības (pēc Ellenberga skalām), ģeogrāfiskie un

bioloģiskie parametri aprēķināti ar informācijas sistēmas BETA palīdzību (Laiviņš 1988).

Naturalizējošos augu sugu atradņu kartēšanai izmantots 7.7 x 9.3 km tīkls (Табака и др. 1977), atradnes lielums ir 71 km². Izplatības karšu sastādīšanai izmantoti herbārija materiāli, literatūras dati, arī mutiski ziņojumi un citi materiāli. Atradnei dotas koordinātes floras kartēšanas tīklā, ziņu avots, vietas nosaukums, autors un gads. Ziņu avotiem lietoti šādi saīsinājumi: H – herbārija materiāli, LATV – Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta herbārijs, RIG I – Herbarium Balticum (K.Kupfera herbārijs, Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultāte), RIG II – Herbarium Latvicum (Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultāte), RAS – A.Rasiņa herbārijs (Latvijas Universitātes Bioloģijas institūts), BI KF – Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta konkrēto floru inventarizācijas materiāli, LU FK – Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes floras kartēšanas materiāli, L – literatūras dati, M – mutisks ziņojums. Atradnes pēc atklāšanas laika sistematizētas 4 grupās, kas ar dažādām zīmēm parādītas izplatības kartēs.

AUGU SABIEDRĪBU FLORISTISKAIS SASTĀVS

Laimiņi (*Sedum*) ir Holarktikas sukulenti ar biezu lapu epidermu un kutikulu, tie ir pret vides nelabvēlīgām ietekmēm izturīgi augi (strestoleranti), kas pārziemo pieklāvušies augsnes virskārtai vai sniega segā (hamefīti) vai arī augsnes virsējā slānī (hemikriptofīti). Laimiņi intensīvi vairojas, nereti veidojot stumbra un pat lapu piesaknes (Виноградова 1981).

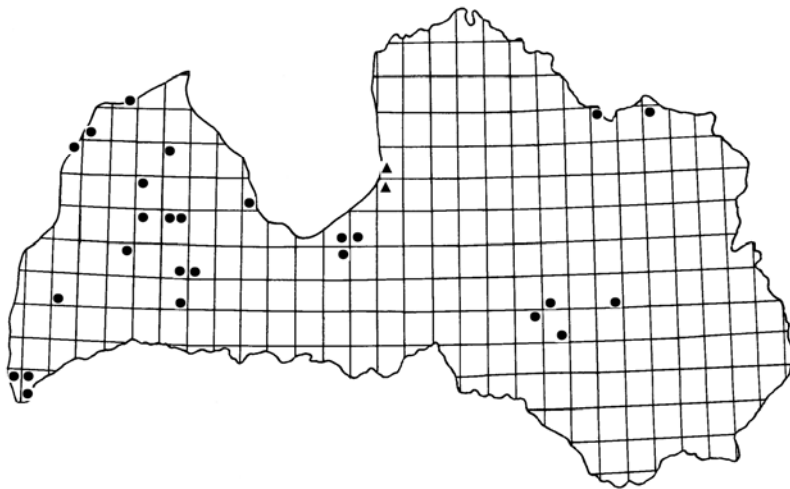
Ciprešu dievkrēsliņam ir jauktā dzīves stratēģija: liela spēja pielāgoties dažādiem ekoloģiskiem apstākļiem un konkurēt ar citām sugām. Ciprešu dievkrēsliņš ir hemikriptofīts. Kā laimiņi, tā ciprešu dievkrēsliņš ir ziemzaļi augi.

Maigā laimiņa (*Sedum sexangulare*) sabiedrības

Maigā laimiņa pamatareāls aptver submeridionālo Rietumu un Centrālo Eiropu (Meusel et. al 1965; Hulten, Fries 1988), nedaudz iesniedzoties arī temperātajā Skandināvijas dienvidu daļā un Ālandu salās (Борисова 1939; Huber 1975). Šī suga sastopama smilšainās un akmeņainās augtenēs smiltāju ruderālās sabiedrībās, kā arī sausos priežu mežos. Maigā laimiņa dabiskais areāls iesniedzas arī Lietuvas pašos dienvidos (Bagdonaite 1971). P.Galenieks Latvijā šai sugai ir minējis vienu pēc viņa domām autohtonu atradni Pabažos (Galenieks 1955). G.Gavrilova un V.Šulcs

jaunākajā Latvijas floras sarakstā (Gavrilova, Šulcs 1999) sugu pieskaita antropofītiem un iekļauj pilnīgi naturalizējušos dārzabēgļu kategorijā. Pašlaik maigais laimiņš visbiežāk ir konstatēts sausās smilšainās augtenēs galvenokārt pie kapsētām, kas arī liecina par šīs sugas antropogēno izcelsmi.

Latvijā konstatētas 28 maigā laimiņa atradnes daļēji dabiskās augtenēs (2.att.); vairums to (25) apzinātas 90-os gados. Lielākais atradņu skaits ir Latvijas rietumu reģionos – Piejūras zemienē un Kurzemē, tuvāk šīs sugas dabiskajam areālam.



2.att. *Sedum sexangulare* izplatība Latvijā
Distribution of *Sedum sexangulare* in Latvia

Atradne reģistrēta: σ 1951-1970
Locality is recorded: λ 1971-1999

Sedum sexangulare atradņu saraksts

06-09 LU FK Miķeļtornis S.Jermacāne 1998	14-27 H LATV Rīga G.Gavrilova 1994
07-45 LU FK Gaujiena S.Jermacāne 1999	15-10 LU FK Pelči M.Laiviņš 1999
07-49 LU FK Apekalns M.Laiviņš 1999	15-26 LU FK Mārupe M.Laiviņš 1999
08-06 LU FK Staldzene M.Laiviņš 1998	16-14 H LATV Lubenieki I.Kabucis 1996
09-06 H LATV Ventpils G.Gavrilova 1997	16-15 H LATV Ciskaiņi I.Kabucis 1994
09-13 LU FK Valpene M.Laiviņš 1998	18-05 LU FK Liguti M.Laiviņš 1999
10-29 H RAS Saulkrasti A.Rasiņš 1957	18-14 LU FK Ezermaļi S.Jermacāne 1999
11-11 LU FK Usma M.Laiviņš 1998	18-41 LU FK Rūmene S.Jermacāne 1999
11-29 L Pabaži P.Galenieks 1955	18-46 LU FK Murmastiena M.Laiviņš 1998
12-19 LU FK Engure M.Laiviņš 1999	19-40 H LATV Krustpils L.Tabaka 1978
13-11 LU FK Graudupe M.Laiviņš 1998	20-42 H LATV Tripmuiža I.Kabucis 1995
13-13 LU FK Veģi S.Jermacāne 1998	23-02 H LATV Brušviti G.Gavrilova 1996
13-14 H LATV Kāroņi G.Gavrilova 1995	23-03 H LATV Rucava G.Gavrilova 1996
14-26 H LATV Rīga I.Kabucis 1992	24-03 H LATV Vecsēlpils I.Kabucis 1995

Maigā laimiņa sabiedrības esam aprakstījuši pie kapsētām Ventspils, Talsu, Liepājas un Kuldīgas rajonā (1.tab.). Liels segums un sastopamība šajās sabiedrībās raksturīga *Sedum sexangulare*, *Festuca ovina*, *Poa compressa*, *Calamagrostis epigeios*, kā arī *Achillea millefolium*, *Pilosella officinarum* un *Trifolium repens*, sūnu stāvā - *Pleurozium schreberi* un *Plagiomnium affine*.

1.tabula

Sedum sexangulare sabiedrību sugu sastāvs
The floristic composition of *Sedum sexangulare* communities

Apraksta Nr. Number of relevé	1	2	3	4	5	16	21	23	30	Konstantums Constancy
Sugu skaits Number of species	14	11	21	23	20	21	18	14	7	
Lakstaugu segums,% Cover of herb layer, %	90	90	99	98	95	85	85	75	85	
Sūnu segums, % Cover of moss layer, %	1	5	50	30	20	10	5	25	30	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11
Kl. Koelerio-Corynephoretea, R. Corynephoretalia rakstursugas										
<i>Sedum sexangulare</i>	4	4	5	5	1	+	3	2	5	V
<i>Pilosella officinarum</i>	2	2	.	2	2	.	2	.	.	III
<i>Sedum acre</i>	.	.	.	.	1	.	.	3	.	II
<i>Cerastium semidecandrum</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II
<i>Jovibarba sobolifera</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Artemisia campestris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
Kl. Festuco-Brometea, R. Brometalia rakstursugas										
<i>Poa compressa</i>	2	2	.	2	2	.	.	.	.	III
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	.	3	2	+	.	.	II
<i>Galium verum</i>	+	.	.	2	1	.	.	.	.	II
<i>Primula veris</i>	.	.	1	2	.	.	.	.	.	II
<i>Campanula glomerata</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Trifolium montanum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Erigeron acris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
Kl. Molinio-Arrhenatheretea, R. Arrhenatheretalia rakstursugas										
<i>Achillea millefolium</i>	1	1	2	.	1	1	2	.	.	IV
<i>Trifolium repens</i>	.	.	1	1	.	1	1	.	.	III
<i>Galium album</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	.	II
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	.	2	+	.	.	+	.	.	II
<i>Festuca rubra</i>	.	.	.	1	.	.	+	.	.	II
<i>Helictotrichon pubescens</i>	.	.	2	.	+	.	.	.	.	II
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	.	.	1	2	.	.	II
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	II
<i>Rumex acetosa</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	II
<i>Vicia cracca</i>	+	.	.	.	.	1	.	.	.	II

1.tabulas nobeigums

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Kl. Calluno-Ulicetea, R. Nardetalia rakstursugas										
<i>Luzula campestris</i>	+	1	+	1	1	.	.	.	.	III
<i>Calluna vulgaris</i>	+	2	.	.	2	.	.	.	.	II
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	II
<i>Viola canina</i>	.	.	1	.	1	.	.	.	.	II
Pārējās sugas (Accompanying)										
<i>Festuca ovina</i>	2	2	2	2	3	2	2	2	.	V
<i>Calamagrostis epigeios</i>	1	.	+	.	.	1	1	1	.	III
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	+	1	.	1	.	.	.	II
<i>Rumex thyrsoiflorus</i>	.	.	1	+	1	.	.	.	.	II
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	II
<i>Convallaria majalis</i>	.	.	1	.	.	.	1	.	.	II
<i>Fragaria vesca</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II
Sūnas un ķērpji (Bryophytes and lichens)										
<i>Pleurozium schreberi</i>	+	+	1	2	2	2	.	.	.	IV
<i>Plagiomnium affine</i>	1	.	.	.	2	.	.	1	2	III
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	3	+	.	2	.	.	II
<i>Rhodobryum roseum</i>	.	1	+	1	.	.	.	.	.	II
<i>Bryum caespiticum</i>	.	.	.	.	1	.	.	1	.	II
<i>Peltigera canina</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.	II

Retas sugas (Sporadic species)E₂ *Spiraea salicifolia* 1(21)E₁ *Luzula pilosa* +(3), *Vicia angustifolia* 1(3), *Dactylis glomerata* +(4), *Vaccinium vitis-idaea* 1(16), *Lupinus polyphyllus* 2(16), *Arenaria serpyllifolia* +(16), *Campanula rotundifolia* +(16), *Cerastium holosteoides* +(16), *Galium boreale* 1(16), *Agrostis tenuis* 2(21), *Bromus mollis* +(21), *Koeleria glauca* 2(23), *Aquilegia vulgaris* +(23), *Carex arenaria* 1(23), *Cardaminopsis arenosa* 1(23), *Dryopteris filix-mas* +(30), *Myosotis sylvatica* +(30), *Vinca minor* +(30)E₀ *Dicranum polysetum* +(2), *Hylocomium splendens* 3(3), *Brachythecium salebrosum* +(5), *Rhytidiadelphus triquetrus* 1(16), *Tortula ruralis* 2(23), *Brachythecium albicans* +(23), *Hedwigia ciliata* +(30), *Hypnum cupressiforme* 2(30)

Apraksta vieta (Locality of relevé)

1-5 - Brušvītu kapi (Liepājas raj.), 19.08.98;

16 - Graudupes kapi (Kuldīgas raj.), 21.08.98;

21 - Staldzenes kapi (Ventspils), 26.08.98;

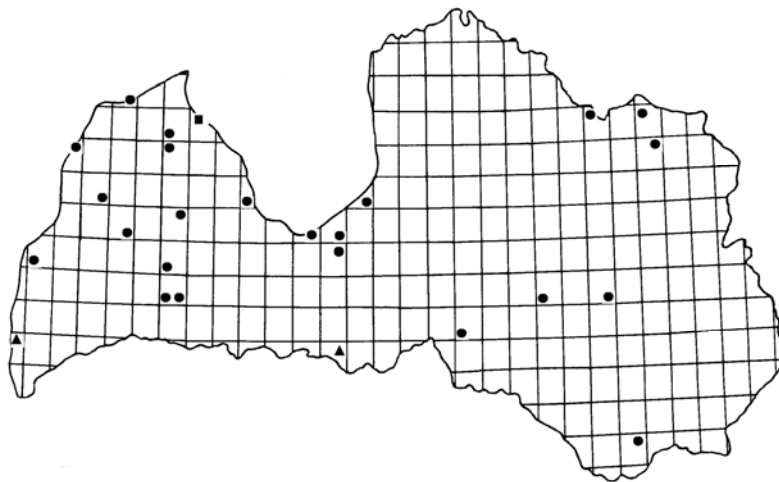
23 - Ventspils pilsētas Lielie kapi, 27.08.98;

30 - Valpenes kapi (Talsu raj.), 27.08.98

Maldu laimiņa (*Sedum spurium*) sabiedrības

Maldu laimiņa pamatareāls ir Priekškaukāzs, Armēnija, Kurdistāna, kur tas aug nabadzīgās augtenēs uz klintīm un subalpīnās pļavās (Борисова 1939). Suga ir ļoti mazprasīga, tāpēc to stāda alpinārijos, akmensdārzos un apstādījumos daudzviet Viduseiropā un arī Baltijā, kur tā aktīvi pāriet savvaļā (Bagdonaite 1971; Huber 1975; Gavrilova, Šulcs 1999).

Latvijā maldu laimiņam pašlaik ir zināmas 26 atradnes (3.att.). Pirmās ziņas par šīs sugas naturalizēšanos atrodamas K.Kupfera herbārijā – 1901.gadā maldu laimiņš ir atrasts Rojas apkārtnē. A.Rasiņš 50-os gados šo



3.att. *Sedum spurium* izplatība Latvijā

Distribution of *Sedum spurium* in Latvia

Atradne reģistrēta: v 1901-1950

Locality is recorded: σ 1951-1970

λ 1971-1999

sugu ir atradis Codē un Bernātos, bet pārējās atradnes ir konstatētas pēdējos gadu desmitos (pēc 1971.gada). Arī maldu laimiņš, tāpat kā maigais laimiņš pašlaik biežāk atrasts Latvijas rietumos.

Sedum spurium atradņu saraksts

06-09 LU FK Miķeļtornis S.Jermacāne 1998	14-24 H LATV Majori H.Zariņa 1979
07-16 H RIG I Roja K.Kupfers 1901	14-26 H LATV Rīga V.Baroniņa 1994
07-45 LU FK Gaujiena S.Jermacāne 1999	15-26 LU FK Mārupe M.Laiviņš 1999
07-49 LU FK Apekalns M.Laiviņš 1999	16-03 LU FK Grīņi M.Laiviņš 1986
08-13 LU FK Ķuznieki M.Laiviņš 1987	16-15 H LATV Ciskaiņi I.Kabucis 1994
09-06 H LATV Ventspils G.Gavrilova 1997	18-13 LU FK Saldus S.Jermacāne 1999
09-13 LU FK Valpene M.Laiviņš 1998	18-14 LU FK Ezermaļi S.Jermacāne 1999
09-50 LU FK Alūksne M.Laiviņš 1998	18-41 LU FK Rūmene S.Jermacāne 1999
12-08 LU FK Zlēkas M.Laiviņš 1998	18-46 LU FK Murmastiena M.Laiviņš 1998
12-19 LU FK Engure M.Laiviņš 1999	20-35 LU FK Daudzese M.Laiviņš 1999
12-28 LU FK Carnikava S.Jermacāne 1999	21-02 H RAS Bernāti A.Rasiņš 1953
13-14 H LATV Kāroņi G.Gavrilova 1995	21-26 H RAS Code A.Rasiņš 1957
14-10 LU FK Rimzāti M.Laiviņš 1996	27-48 M Lazdukalni A.Āboliņa 1998

Maldu laimiņa sabiedrības aprakstījām pie kapsētām Kuldīgas, Talsu un Ventspils rajonā (2.tab.). Valdošā suga augu sabiedrībā ir *Sedum spurium*.

Tāpat kā maigā laimiņa sabiedrībās, ir liels graudzāļu sugu – *Poa angustifolia*, *P.compressa*, *P.nemoralis*, *Calamagrostis epigeios*, *Festuca rubra*, *Dactylis glomerata* u.c. piejaukums. Atkarībā no augtenes ir divi sabiedrību varianti: maldu laimiņa sabiedrības ar *Poa angustifolia* smilšainā substrātā un maldu laimiņa sabiedrības ar *Poa nemoralis* uz akmens krāvumiem (Ķuznieku un Valpenes kapi).

Maldu laimiņa sabiedrību variants ar *Poa angustifolia* ir sugām bagātāks, bieži te sastop *Achillea millefolium*, *Pilosella officinarum*, *Calamagrostis epigeios* un citas nabadzīgu augteņu sugas. *Poa nemoralis* variants ir nabadzīgāks ar lakstaugu sugām, bet tajā ir lielāka sūnu dažādība – *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium salebrosum*, *Hedwigia ciliata* u.c.

2.tabula

Sedum spurium sabiedrību sugu sastāvs
The floristic composition of *Sedum spurium* communities

	Variants ar <i>Poa angustifolia</i>							Variants ar <i>Poa nemoralis</i>				
Apraksta Nr. Number of relevé	12	13	14	15	24	27	28	29	31			
Sugu skaits Number of species	19	12	14	20	12	24	6	9	8			
Lakstaugu segums,% Cover of herb layer, %	95	98	99	85	70	80	98	98	80			
Sūnu segums, % Cover of moss layer, %	+	5	+	5	+	15	5	30	20			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kl. Koelerio-Corynepheretea R. Corynepheretalia rakstursugas												
<i>Sedum spurium</i>	5	2	5	3	4	1	V	5	5	5	3	
<i>Arenaria serphyllifolia</i>	.	.	.	+	1	1	III	.	.	.	.
<i>Pilosella officinarum</i>	2	1	2	1	.	.	III	.	.	.	.
<i>Sedum sexangulare</i>	.	.	.	.	2	3	II	1	.	.	1
<i>Sedum acre</i>	1	.	.	.	.	2	II	.	.	.	.
<i>Trifolium arvense</i>	.	1	.	1	.	.	II	.	.	.	.
<i>Jasione montana</i>	.	.	.	2	.	.	I	.	.	.	.
<i>Jovibarba sobolifera</i>	1	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Kl. Festuco-Brometea, R.Brometalia rakstursugas												
<i>Poa angustifolia</i>	.	2	2	.	2	1	IV	.	.	.	.
<i>Carex caryophylla</i>	.	2	1	1	.	.	III	.	.	.	.
<i>Phleum phleoides</i>	1	2	.	.	.	.	II	.	.	.	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	1	.	1	.	.	.	II	.	.	.	.
<i>Poa compressa</i>	.	.	.	.	1	.	II	.	.	.	.
Kl. Molinio-Arrhenatheretea, R.Arrhenatheretalia rakstursugas												
<i>Galium album</i>	+	.	1	1	+	+	V	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	1	1	1	1	.	2	IV	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	.	1	+	.	III	.	.	.	.
<i>Agrostis tenuis</i>	1	.	1	2	.	2	III	.	.	.	.

2.tabulas nobeigums

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Festuca rubra</i>	2	.	1	2	.	1	III	.	.	.	
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	+	.	II	.	+	.	1
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	2	.	1	II	.	.	.	
Pārējās sugas (Accompanying)											
<i>Calamagrostis epigeios</i>	+	+	+	+	1	1	V	.	.	.	
<i>Saponaria officinalis</i>	.	1	1	1	1	.	III	.	.	.	
<i>Festuca ovina</i>	+	.	.	.	.	2	III	.	.	.	
<i>Fragaria vesca</i>	1	1	1	.	.	.	III	.	.	.	
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	
<i>Syringa vulgaris</i>	1	.	.	.	.	+	II	.	.	.	
<i>Sorbaria sorbifolia</i>	.	+	.	+	.	.	II	.	.	.	
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	1	.	.	I	.	.	+	1
<i>Vinca minor</i>	.	.	.	.	.	+	I	.	.	1	1
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.		1	1	1	3
Sūnas (Bryophytes)											
<i>Plagiomnium affine</i>	.	1	.	+	.	+	III	+	1	1	3
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.		+	1	1	3
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	.	.	.	.	.		1	1	.	2
<i>Brachythecium albicans</i>	.	.	.	1	.	1	II	.	.	.	

Retas sugas (Sporadic species)

E₁ *Veronica chamaedrys* +(12), *Cerastium holosteoides* +(12), *Melica nutans* +(12), *Veronica spicata* +(12), *Melilotus albus* +(14), *Equisetum arvense* 1(14), *Knautia arvensis* 1(15), *Carex hirta* +(15), *Silene nutans* 1(24), *Poa pratensis* 1(24), *Elytrigia repens* +(27), *Luzula campestris* +(27), *Rumex acetosella* 1(27), *Vaccinium myrtillus* +(27), *Vaccinium vitis-idaea* +(27), *Chelidonium majus* +(29), *Myosotis sylvatica* +(29), *Stellaria media* +(29), *Galeopsis bifida* +(31)

E₀ *Bryum caespiticium* 1(27), *Tortula ruralis* +(27), *Hedwigia ciliata* 1(31)

Apraksta vieta (Locality of relevé)

12,13,14,15 - Rimzātu kapi (Kuldīgas raj.), 21.08.98;

24,25 - Ventspils pilsētas lielie kapi, 27.08.98;

27 - Miķeļtorņa kapi, 27.08.98;

28,29 - Ķuznieku kapi (Talsu raj.), 27.08.98;

31 - Valpenes kapi (Talsu raj.), 27.08.98

Atliektā laimiņa (*Sedum rupestre*) sabiedrības

Vietām Latvijā savvaļā pāriet atliektais laimiņš (*Sedum rupestre*). Tā areāls ir subokeāniskā temperātā-sumberidionālā Eiropa. Klinšu laimiņš aug uz klinīm smiltāju, ruderālās un sausu mežu sabiedrībās. Pašlaik Latvijā zināmas tikai 8 atradnes, visas reģistrētas pēdējos gados (3.att.).

Sedum rupestre atradņu saraksts

9-06 LU FK Ventspils G.Gavrilova 1997

07-45 LU FK Gaujiena S.Jermacāne 1999

12-19 LU FK Engure M.Laiviņš 1999

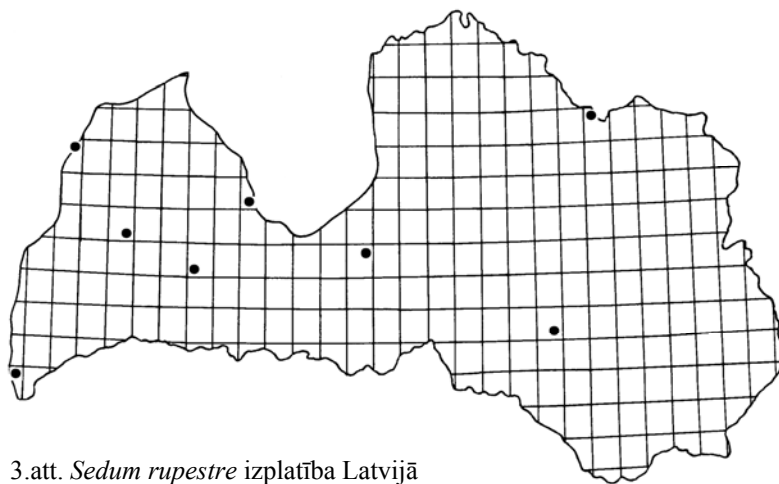
14-10 LU FK Baņi M.Laiviņš 1999

15-28 H LATV Dārziņi G.Gavrilova 1996

16-15 H LATV Ciskaiņi I.Kabucis 1994

20-42 H LATV Tripmuiža I.Kabucis 1995

23-02 LU FK Brušviti S.Jermacāne 1999

3.att. *Sedum rupestre* izplatība LatvijāDistribution of *Sedum rupestre* in Latvia

Atradne reģistrēta:

Locality ic recorded:

λ 1971-1999

Esam aprakstījuši atliektā laimiņa sabiedrības divās atradnēs:

Ventspils Lielie kapi, 27.08.98. Lakstaugu segums 70%, sūnu segums 0%, *Sedum spurium* 1, *Sedum rupestre* 4, *Poa angustifolia* 1, *Poa compressa* 2, *Euphorbia cyparissias* 1, *Galium album* 1, *Dactylis glomerata* 1, *Taraxacum officinale* +, *Festuca ovina* 2, *Solidago virgaurea* +;

Gaujiena, vecas dolomīta lauztaves pie Gaujienas internātskolas, 25.06.99. Lakstaugu segums 70%, sūnu segums 1%, *Sedum rupestre* 3, *Artemisia campestris* +, *Pilosella officinarum* +, *Myosotis micrantha* +, *Pimpinella saxifraga* +, *Poa compressa* 1, *Centaurea jacea* +, *Dactylis glomerata* +, *Taraxacum officinale* +, *Senecio jacobea* +, *Pastinaca sativa* 1, *Plantago media* +, *Medicago lupulina* +, *Myosotis arvensis* +, *Polytrichum commune* +.

Šajās sabiedrībās dominē atliektais laimiņš, sastopama arī *Dactylis glomerata*, *Taraxacum officinale* un *Poa compressa*.

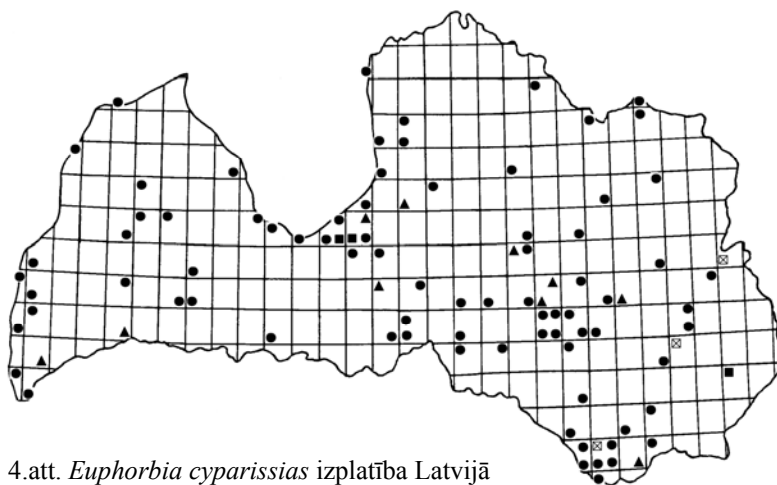
Nelielā datu apjoma dēļ šīs sabiedrības turpmākajā analizē nav iekļautas.

Ciprešu dievkrēsliņa (*Euphorbia cyparissias*) sabiedrības

Ciprešu dievkrēsliņa pamatareāls ir subokeāniskā temperātā un submeridionālā Eiropa, kur tas aug smilšainās augtenēs kserotermofīlos zālajos un virsajos, sausās ruderālās, krūmāju, mežu un mežmalu sabiedrībās. Augs sastopams arī Zviedrijas dienvidos, Somijas dienvidrietumos, kā arī lielā Lielbritānijas dienvidaustrumu daļā (Meusel at. al. 1978; Hulten, Fries 1988).

Latvijā ir zināmas 96 ciprešu dievkrēsliņa atradnes. Pirmās savvaļas atradnes minētas jau pagājušā gadsimtā (Antonopole, Grīva, Malnava), tomēr līdz 1970.gadam bija zināmas tikai 16 atradnes. Kopš 1970.gada, kad Latvijā sākās sistemātiski konkrēto floru pētījumi, reģistrētas 80 jaunas atradnes.

Visvairāk ciprešu dievkrēsliņa atradņu ir Latvijas dienvidaustrumos (4.att.). Arī pirms 100 gadiem zināmās atradnes bija tieši šajā Latvijas daļā, tāpēc var domāt, ka suga Latvijā ir ienākusi no sarmātiskā floras reģiona.



4.att. *Euphorbia cyparissias* izplatība Latvijā
Distribution of *Euphorbia cyparissias* in Latvia

Atradne reģistrēta: ☒ līdz 1900
Locality is recorded: v 1901-1950
σ 1951-1970
λ 1971-1999

Euphorbia cyparissias atradņu saraksts

04-28 H LATV Kuiviži I.Kabucis 1991	11-11 LU FK Usma M.Laiviņš 1998
05-41 BI KF Seda M.Plotniece 1974	11-34 H RIG II Līgatne V.Ruģe 1974
06-09 LU FK Miķeļtornis S.Jermacāne 1998	11-50 H LATV Sita L.Tabaka 1981
06-49 H RAS Korneti A.Rasiņš 1982	12-28 LU FK Carnikava S.Jermacāne 1999
07-31 BI KF Lielezers Limbaži I.Fatare 1991	12-32 H RIG II Sigulda E.Vimba 1950
07-45 LU FK Gaujiena S.Jermacāne 1999	12-46 BI KF Galgauska G.Gavrilova 1986
07-49 LU FK Apekalns M.Laiviņš 1999	13-11 LU FK Graudupe M.Laiviņš 1998
08-29 LU FK Jelgavkrasti M.Laiviņš 1986	13-13 H LATV Veģi G.Gavrilova 1995
08-31 BI KF Lāde V.Baroniņa 1991	13-20 BI KF Apšuciems H.Zariņa 1984
09-06 BI KF Ventspils G.Gavrilova 1997	13-21 BI KF Klapkalnciems I.Lodziņa 1988
10-18 H LATV Mērsrags U Suško 1987	13-26 H LATV Rīga V. Šulcs 1988
10-29 LU FK Saulkrasti M.Laiviņš 1987	13-28 L Ādaži A.Rasiņš 1954
10-39 BI KF Lubūzis Cēsis G.Gavrilova 1985	14-10 LU FK Bauņi M.Laiviņš 1999

- 14-23 LU FK Jaundubulti M.Laiviņš 1990
 14-25 BI KF Saliēna I.Lodziņa 1990
 14-26 H RAS Rīga A.Rasiņš 1936
 14-27 H RIG II Jugla V.Mulēnbach 1925
 14-28 BI KF Ulbroka I.Zariņa 1984
 14-40 H LATV Pūpoli G.Gavrilova 1984
 14-44 BI KF Cesvaine H.Zariņa 1984
 15-27 H LATV Rīga H.Zariņa 1980
 15-29 H LATV Bunči H.Ranka 1983
 15-39 H RIG II Ērgļi G.Ābele 1962
 15-40 H LATV Vestiena H.Zariņa 1985
 16-03 LU FK Grīpi M.Laiviņš 1986
 16-15 H LATV Remte I.Kabucis 1994
 16-50 H LATV Bērzpils Z.Šlangēna 1980
 16-55 L Malnava E. Lehmans 1895
 17-02 H LATV Ziemepe G.Gavrilova 1972
 17-10 H RAS Skrunda A.Rasiņš 1976
 17-29 H RIG II Baldone A.Elksne 1954
 17-32 BI KF Lielvārde H.Zariņa 1981
 17-42 L Kalsnava A.Rasiņš 1954
 17-44 H RIG II Ļaudona I.Korbāne 1974
 17-54 H LATV Mežvidi Z.Šlangēna 1979
 18-03 BI KF Kapsēde I.Lodziņa 1987
 18-14 LU FK Ezermaļi S.Jermacāne 1999
 18-15 LU FK Čičas M.Laiviņš 1999
 18-35 H LATV Jaunjelgava I.Lodziņa 1982
 18-37 H LATV Koknese H.Zariņa 1981
 18-40 BI FK Gostiņi G.Gavrilova 1981
 18-41 L Aiviekste A.Rasiņš 1954
 18-46 LU FK Murmastiena M.Laiviņš 1998
 18-47 L Varakļāni A.Rasiņš 1954
 19-03 LU FK Grobiņa M.Laiviņš 1986
 19-31 BI KF Umpārte I.Fatare 1984
 19-41 H LATV Asote J.Jukna 1978
 19-42 H LATV Kūkas G.Gavrilova 1983
 19-43 BI KF Krustpils H.Zariņa 1978
 19-52 H LATV Rēzekne I.Fatare 1978
 20-01 BI KF Pērkone G.Gavrilova 1994
 20-10 H RAS Nīgrande A.Rasiņš 1956
 20-21 LU FK Tērvete M.Laiviņš 1976
 20-30 BI KF Bārbele V.Baroniņa 1983
 20-31 BI KF Krīči Z.Eglīte 1984
 20-35 BI KF Daudzese Z.Eglīte 1982
 20-41 H LATV Asote J.Jukna 1978
 20-42 BI KF Dreimaņi I.Kabucis 1995
 20-44 BI KF Turki K.Birkmane 1978
 20-45 H LATV Steķi H.Zariņa 1978
 20-52 BI KF Ozolaine G.Gavrilova 1980
 21-35 H LATV Daudzese I.Fatare 1982
 21-38 LU FK Viesīte M.Laiviņš 1987
 21-43 H LATV Līvāni I.Fatare 1980
 21-51 L Antonopole E. Lehmann 1886
 22-04 H LATV Bārta L.Tabaka 1958
 22-50 BI KF Ozolaine K.Birkmane 1977
 23-02 LU FK Brušviti M.Laiviņš 1998
 23-55 H RIG II Bukmuiža A.Vilerts 1936
 24-03 H LATV Rucava G.Gavrilova 1994
 24-44 BI KF Dviete Z.Eglīte 1978
 25-49 BI KF Guta G.Gavrilova 1989
 26-43 H LATV Eglaine Z. Eglīte 1978
 26-47 H LATV Keiži L.Tabaka 1979
 27-44 H LATV Šuškova J.Jukna 1976
 27-45 H RIG I Grīva K.Kupfers 1889
 27-46 H LATV Daugavpils L.Tabaka 1986
 27-49 BI KF Borovka G.Gavrilova 1990
 28-44 LU FK Medumi M.Laiviņš 1987
 28-45 H LATV Lauce G.Gavrilova 1979
 28-46 BI KF Laucesa G.Gavrilova 1976
 28-48 H LATV Silene T.Pauliņa 1957
 29-45 BI KF Zemgale I.Kabucis 1989

Ciprešu dievkresliņa sabiedrības esam aprakstījuši (8 apraksti) Kurzemē (Piejūras zemiene, Ventaszeme) pie kapsētām, kur tās sastopamas smilšainā substrātā; valdošā suga ir *Euphorbia cyparissias*, liels segums ir arī vairākām graudzāļu sugām – *Poa angustifolia*, *Calamagrostis epigeios*, *Festuca rubra*, *Agrostis tenuis*, kā arī *Achillea millefolium*, *Pilosella officinarum*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium arvense* u.c. Sūnu stāvam raksturīgs liels projektīvais segums, valdošās sugas ir *Plagiomnium affine*, *Rhynchidadelphus squarrosus*, *Thuidium abietinum* (3.tab.).

3.tabula

Euphorbia cyparissias sabiedrību sugu sastāvs
The floristic composition of *Euphorbia cyparissias* communities

Apraksta Nr. Number of relevé	6	10	11	17	18	19	20	26	Konstantums Constancy
Sugu skaits Number of species	18	11	21	31	20	21	20	18	
Lakstaugu segums,% Cover of herb layer, %	95	98	80	75	90	85	60	65	
Sūnu segums, % Cover of moss layer, %	45	80	85	60	80	80	35	90	
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
Kl. Festuco-Brometea rakstursugas									
<i>Euphorbia cyparissias</i>	4	3	3	4	4	4	2	2	V
<i>Poa angustifolia</i>	.	+	.	.	2	2	2	2	IV
<i>Phleum phleoides</i>	.	.	.	2	.	+	.	.	II
<i>Galium verum</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	II
<i>Veronica spicata</i>	.	.	.	1	+	1	.	.	II
<i>Allium oleraceum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Plantago media</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	I
<i>Poa compressa</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Kl. Koelerio-Corynephoretea R. Corynephoretalia rakstursugas									
<i>Artemisia campestris</i>	1	.	.	1	+	1	+	1	IV
<i>Pilosella officinarum</i>	.	.	.	2	1	2	1	.	III
<i>Trifolium arvense</i>	2	.	.	+	.	1	+	.	III
<i>Sedum acre</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	II
<i>Sedum sexangulare</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	I
<i>Jovibarba sobolifera</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	I
<i>Potentilla argentea</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Scleranthus perennis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	I
Kl. Molinio-Arrhenatheretea, R. Arrhenatheretalia rakstursugas									
<i>Festuca rubra</i>	+	3	2	2	+	.	1	.	IV
<i>Achillea millefolium</i>	2	.	+	+	+	.	.	1	IV
<i>Agrostis tenuis</i>	2	.	.	1	1	.	2	.	III
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	+	+	1	1	.	.	III
<i>Galium album</i>	+	.	+	.	.	.	.	2	II
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	II
<i>Helictotrichon pubescens</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	1	.	+	.	.	II
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	II
Kl. Calluno-Ulicetea, R. Nardetalia rakstursugas									
<i>Luzula campestris</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Dianthus deltoides</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	II

3.tabulas nobeigums

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pārējās sugas (Accompanying)									
<i>Calamagrostis epigeios</i>	1	2	1	2	2	1	1	1	V
<i>Carex ericetorum</i>	.	.	.	1	+	+	+	.	III
<i>Festuca ovina</i>	1	.	.	1	.	.	.	2	II
<i>Fragaria viridis</i>	.	.	.	1	2	2	.	.	II
<i>Elytrigia repens</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	II
<i>Trifolium medium</i>	.	3	2	.	.	.	.	.	II
Sūnas (Bryophytes)									
<i>Plagiomnium affine</i>	1	3	2	.	1	1	.	.	IV
<i>Rhythidiadelphus squarrosus</i>	.	.	2	3	5	4	1	.	IV
<i>Thuidium abietinum</i>	.	2	2	.	.	.	2	3	III
<i>Brachythecium albicans</i>	3	.	.	1	.	.	.	.	II
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	1	2	.	.	.	1	II
<i>Homalothecium lutescens</i>	.	3	2	.	.	.	.	.	II
<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	.	.	.	1	.	4	II
<i>Tortula ruralis</i>	.	.	.	1	.	.	1	.	II

Retas sugas (Sporadic species)

E₁ Bromus mollis +(6), *Dactylis glomerata* +(6), *Poa pratensis* +(6), *Vicia tetrasperma* +(6), *Briza media* +(11), *Cerastium holosteoides* +(11), *Hypericum perforatum* +(11), *Rumex thyrsoiflorus* +(11), *Euphrasia parviflora* +(17), *Luzula pilosa* +(17), *Melampyrum polonicum* +(17), *Viscaria vulgaris* 1(17), *Viola canina* +(17), *Botrychium lunaria* +(18), *Phleum pratense* +(19), *Betula pendula* 1(20), *Carex hirta* 1(20), *Hieracium umbellatum* 1(20), *Leucanthemum vulgare* +(20), *Saponaria officinalis* 1(20), *Arenaria serphyllifolia* 1(26), *Linaria vulgaris* +(26), *Taraxacum officinale* 1(26)
E₀ Hypnum cupressiforme 1(17), *Polytrichum juniperinum* 2(17), *Cladonia furcata* 1(18), *Pleurozium schreberi* 2(19), *Climacium dendroides* 2(20), *Peltigera canina* 1(26)

Apraksta vieta (Locality of relevé)

6, 10, 11 - Rucavas jaunie kapi (Liepājas raj.). 20.08.98;

17, 18, 19 - Veģu kapsēta (Talsu raj.), 21.08.98;

20 - Usmas kapi (Ventspils raj.), 15.08.98;

26 - Miķeļtorņa kapi (Ventspils raj.), 27.08.98

AUGU SABIEDRĪBU FITOSOCIOLOĢIJAS UN EKOLOĢIJAS ANALĪZE

Aprakstītajām neofītajām augu sabiedrībām lakstaugu stāvs ir biezs, tā vidējais segums ir lielāks par 80% (4.tab.). To veido laimiņu (5-8 cm augsti) vai dievkrešliņu (10-15 cm) klājums, virs kura ir retas graudzāles un platlapu lakstaugi (20-25 cm). Blīvākais lakstaugu stāvs ir *Sedum spurium* sabiedrībās uz akmens krāvuņiem (*Poa nemoralis* variants). Labi izteikts sūnu stāvs ir *Euphorbia cyparissias* sabiedrībās, laimiņu sabiedrībās sūnas sastopamas atsevišķiem plankumiem.

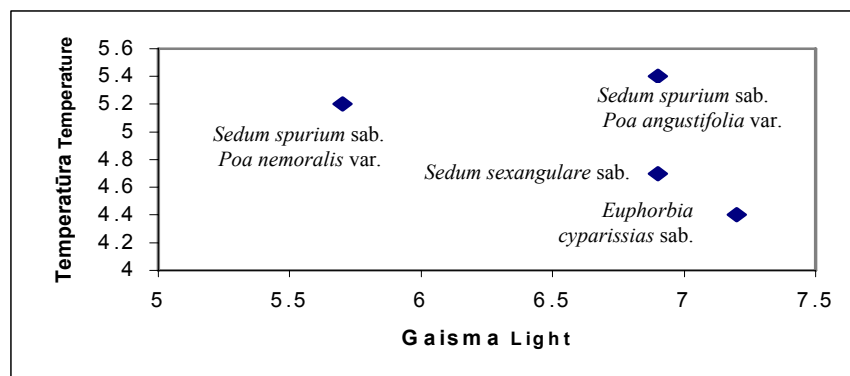
4. tabula

Augu sabiedrību struktūra
Plant communities' structure

Parametrs Parameter	Sabiedrība Community			
	<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>Sedum sexangulare</i>	<i>Sedum spurium</i>	
			<i>Poa angustifolia var.</i>	<i>Poa nemoralis var.</i>
Vidējais lakstaugu stāva segums,% Mean cover of herb layer, %	80	89	85	92
Vidējais sūnu stāva segums,% Mean cover of moss layer, %	69	20	4	22
Vidējais sugu skaits aprakstā Mean number of species per relevé	20	17	16	8
Kopējais sugu skaits Total number of species	73	70	49	14

Sugām bagātākās ir *Euphorbia cyparissias* (73 sugas), nabadzīgākās - *Sedum spurium* sabiedrības (49), kurās maldu laimiņa virszemes daļas blīvi klāj augsni.

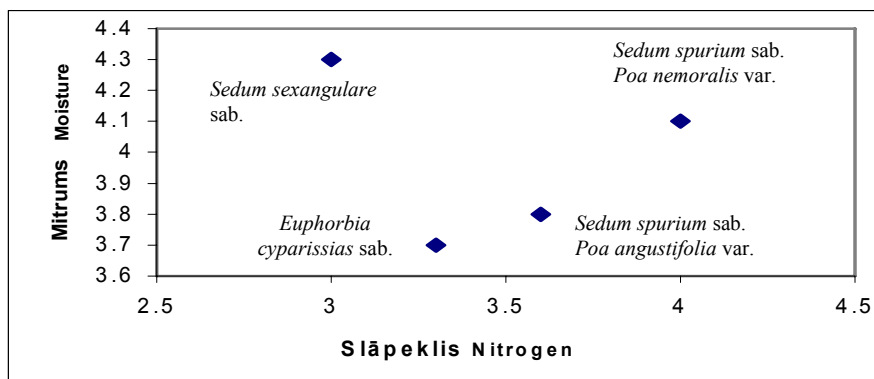
Augtenes raksturošanai, izmantojot Ellenberga skalas, aprēķinātas ekoloģisko faktoru vērtības. Aprakstītās neofītās sabiedrības Latvijā veidojas smilšainās un akmeņainās (uz kapsētu mūriem) mēreni siltās sausās un valgās nabadzīgās un vidēji bagātās augtenēs (5., 6. att). *Sedum spurium* sabiedrības veidojas nedaudz siltākos, uz kapsētu mūriem (*Poa nemoralis* var.) arī ēnainākos un ar slāpekli bagātākos biotopos (7., 8. att).



5. att. Augu sabiedrību ordinācija pēc augtenes gaismas un siltuma apstākļiem (Ellenberga vērtības)

Ordination of neophytic plant communities according to Ellenberg values of light and temperature

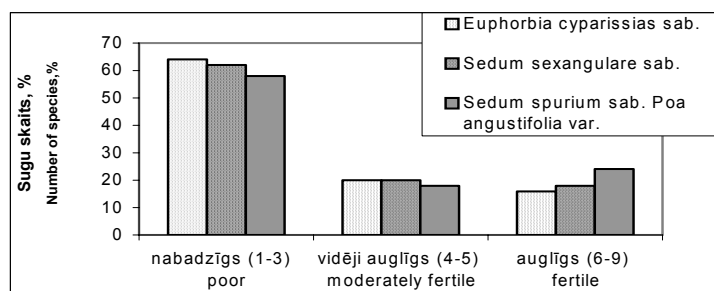
Sedum spurium, kura pamatareāls ir submeridionālie un meridionālie kalnainie reģioni, Latvijā augu sabiedrības veido siltākās, bet *Sedum sexangulare* un *Euphorbia cyparissias*, kuru pamatareāls ir temperātie un submeridionālie līdzenumu reģioni, cenozes veido vēsākās augtenēs. Tātad, sugai naturalizējoties citos reģionos, tā izplatās augtenēs, kas ir līdžīgas pamatareāla augtenēm.



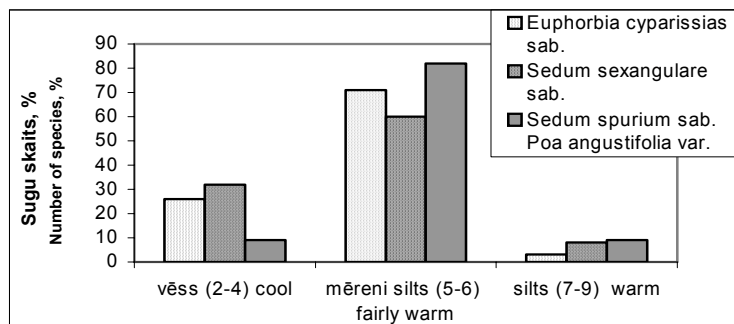
6.att. Neofīto augu sabiedrību ordinācija pēc augtenes mitruma un slāpekļa satura (Ellenbergas vērtības)

Ordination of neophytic plant communities according to Ellenberg values of nitrogen and moisture

Aplūkojamās augu sabiedrībās ir liels sauso smiltāju sabiedrību (Koeleri-Corynophoretea, Corynophoretalia) rakstursugu īpatsvars, starp kurām valdošās edifikatorsugas ir biezlāju dzimtas (*Crassulaceae*) sugas - *Sedum sexangulare*, *S. spurium*, *S. rupestre*, kā arī *Sedum acre* un *Jovibarba sobolifera*, kas ir sastopamas mazākā daudzumā. Minētie biezlāji kopā ar citām šo sabiedrību rakstursugām – *Trifolium arvense*, *Artemisia campestris*, *Cerastium semidecandrum*, *Jasione montana*, *Potentilla argentea* un *Scleranthus perennis* veido 11-13% no sugu kopskaita.



7.att. Sugu skaita sadalījums pēc augtenes auglības (Ellenbergas vērtības)
Distribution of species into substrate fertility classes (Ellenberg values)



8.att. Sugu skaita sadalījums pēc augtenes siltuma apstākļiem (Ellenberga vērtības)
Distribution of species into temperature classes (Ellenberg values)

Laimiņu un ciprešu dievkrēsliņa sabiedrībām ir raksturīgas arī kserotermofīlo zālāju (Festuco-Brometea) graudzāles – *Poa angustifolia*, *P.compressa*, *Phleum phleoides* un platlapji – *Euphorbia cyparissias*, *Pimpinella saxifraga*, *Galium verum* u.c. Šīs klases rakstursugas veido 13-15% no sugu kopskaita. Vairāk Festuco-Brometea rakstursugu ir *Euphorbia cyparissias* sabiedrībās, kas liecina, ka dievkrēsliņa sabiedrībām ir ciešāka saistība ar šo klasi, nekā laimiņu sabiedrībām (5.tab.). Jāpiezīmē gan, ka ciprešu dievkrēsliņam ir plaša socioloģiska un ekoloģiska amplitūda un, šī suga kā rakstursuga minēta arī citām nabadzīgām sabiedrībām, piemēram, *Euphorbia cyparissias-Calluna vulgaris* sabiedrībām (Schubert 1960).

5. tabula

Smiltāju pioniersabiedrību (Koelerio-Coryneporetea) un kserotermofīlo zālāju (Festuco-Brometea) rakstursugu konstantums neofītājās augu sabiedrībās
Constancy of characteristic species of Koelerio-Coryneporetea and Festuco-Brometea in the neophytic plant communities

Rakstursugas Characteristic species	Augu sabiedrība Plant community		
	<i>Sedum sexangulare</i>	<i>Sedum spurium</i> var. <i>Poa angustifolia</i>	<i>Euphorbia cyparissias</i>
Kl. Koelerio- Coryneporetea			
<i>Sedum acre</i>	II	II	II
<i>Sedum sexangulare</i>	V	II	I
<i>Trifolium arvense</i>	II	II	III
<i>Jovibarba sobolifera</i>	II	II	I
<i>Artemisia campestris</i>	II	.	IV
<i>Cerastium semidecandrum</i>	II	.	.
<i>Sedum spurium</i>	.	V	.
<i>Jasione montana</i>	.	II	.
<i>Sedum rupestre</i>	.	II	.
<i>Potentilla argentea</i>	.	.	I
<i>Scleranthus perennis</i>	.	.	I

<i>Pilosella officinarum</i>	III	III	III
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	II	.

5.tabulas nobeigums

Rakstursugas Characteristic species	Augu sabiedrība Plant community		
	<i>Sedum sexangulare</i>	<i>Sedum spurium</i> var. <i>Poa angustifolia</i>	<i>Euphorbia cyparissias</i>
Kl. Festuco-Brometea			
<i>Euphorbia cyparissias</i>	II	I	V
<i>Poa compressa</i>	III	II	II
<i>Pimpinella saxifraga</i>	I	II	II
<i>Poa angustifolia</i>	.	IV	IV
<i>Phleum phleoides</i>	.	II	II
<i>Galium verum</i>	II	.	II
<i>Primula veris</i>	II	.	.
<i>Campanula glomerata</i>	I	.	.
<i>Trifolium montanum</i>	I	.	.
<i>Erigeron acris</i>	I	.	.
<i>Carex caryophyllea</i>	.	III	.
<i>Allium oleraceum</i>	.	.	I
<i>Plantago media</i>	.	.	I
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	I
<i>Veronica spicata</i>	.	.	II

NEOFĪTĀS AUGU SABIEDRĪBAS UN BIOTAS MIGRĀCIJA

Laimiņu (*Sedum*) un ciprešu dievkrēsliņa (*Euphorbia cyparissias*) pamatareāls ir submeridionālā un meridionālā Eiropa; areālu punktveida atradņu izplatības un dinamikas analīze liecina par to pakāpenisku pārvietošanos uz ziemeļiem, sevišķi - Baltijas jūras baseinā.

H.Hultens un M.Fries (1988) Baltijas jūras baseinā (Zviedrija, Ālandu salas, Igaunija, Latvija) iezīmējis maigā laimiņa (*Sedum sexangulare*) punktveida atradnes. Arī maldu laimiņš (*Sedum spurium*) Latvijā un citās Baltijas valstīs atrodas tālu no sava pamatareāla (Kaukāzs, Armēnija), Baltijas jūras baseins šai sugai pašlaik ir jauns invāzijas reģions. Ciprešu dievkrēsliņš (*Euphorbia cyparissias*) Vācijas ziemeļos un Dānijā ir ienācis 19.gadsimta vidū (Meusel et. al. 1975; Zimmermann 1975), Latvijā - 19.gadsimta beigās (Lehmann 1895, 1896). Pašlaik šī suga intensīvi naturalizējas Baltijas valstīs (Varep, Kask 1959; Jankevičiene 1971; Kask et al. 1996).

Šādai sugu migrācijai, mūsaprāt, ir vairāki cēloņi. Pirmkārt, šie augi tiek ieviesti un izplatīti kā krāšņumaugi, dārzi un apstādījumi ir augtenes, kurās šīs sugas pamazām piemērojas vietējai videi (klimatam, augsnei), un ar laiku kļūst par spontānās floras elementiem. Otrkārt, klimata pasiltināšanās, kas notiek pēdējos gadu desmitos, veicina šo sugu naturalizēšanos, sevišķi labvēlīgi ir īslaicīgie sausuma periodi, kas Latvijā pēdējos gados veģetācijas periodā nereti atkārtojas. Treškārt, Baltijas jūras

baseinā daudzviet ir izplatīti nabadzīgi smilšaini un kaļķaini substrāti, kas arī veicina šo sugu naturalizēšanos. Arī slāpekļa, sēra un smago metālu depozīts, kas paskābina augsnes (sevišķi smilšainas) virskārtu, iespējams, sekmē šo sugu izplatību. Par to liecina ciprešu dievkrēsliņa vitalitāte piesārņotā vidē (Turnau 1998).

Neofītās laimiņu un ciprešu dievkrēsliņa cenozes Latvijā pašlaik ir pieskaitāmas sausu augtņu sabiedrību ruderālām stadijām. Domājams, ka nākotnē tās transformēsies stabilākās sauso smiltāju (Koelerio-Coryneporetea) un kserotermofilo zālāju (Festuco-Brometea) sabiedrībās.

PATEICĪBA

Autori izsaka pateicību Dr.biol. B. Bambei par sūnu noteikšanu un Dr.biol. G.Gavrilovai par palīdzību kritisku taksonu noteikšanā.

LITERATŪRA

- Bagdonaite A. 1971** *Crassulaceae* šeimos – *Lietuvos TSR flora*. Vilnius, IV: 22-35
- Bottcher W., Jäger E.J. 1984** Zur Interpretation der Verbreitung der Gattung *Sedum* L. s.l. (*Crassulaceae*) und ihrer Wuchsformtypen – *Wissenschaftliche Zeitschrift Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg Mathematisch-Naturwissenschaftliche Reihe*, Bd. 33, H.1:127-141
- Dierssen K. 1996** *Vegetation Nordeuropas*. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 838 ss.
- Galenieks P. 1955** *Crassulaceae* DC. – *Latvijas PSR flora*. LVI, Rīga, III: 10-16
- Gavrilova G., Šulcs V. 1999** *Latvijas vaskulāro augu flora. Taksonu saraksts*. Rīga, 133 lpp.
- Jankevičiene R. 1971** *Euphorbiaceae* – *Lietuvos TSR flora*. Vilnius, IV: 577-586
- Kask M., Lodziņa I., Jankevičiene R. 1996** *Euphorbiaceae* – *Flora of the Baltic Countries*. Eesti Loodusfoto AS, Tartu, II: 170-173
- Laiviņš M. 1988** Automated data bases for the vegetation of Latvia – *Abstracta Botanica* 12:73-78
- Lehmann E. 1895** *Flora von Polnisch-Livland*. Druck von C.Mattiesen Jurjew (Dorpat), 431 ss.
- Lehmann E. 1896** *Nachtrag (I) Flora von Polnisch-Livland*. Druck von C.Mattiesen Jurjew (Dorpat), 124 ss.
- Meusel H., Jäger E., Weinert E. 1965** *Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. Karten Bd.I*, Gustav Fischer Verlag Jena, 258 ss.
- Meusel H., Jäger E., Rauschert S., Weinert E. 1978** *Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. Karten Bd.II*, Gustav Fischer Verlag Jena, 259-421 ss.
- Rasiņš A. 1954** *Latvijas PSR nezāļu augļi un sēklas*. LVI Rīga, 423 lpp.
- Schubert R. 1960** Die zwergstrauchreichen azidiphilen Pflanzengesellschaften Mitteldeutschlands – *Pflanzensoziologie*, Bd.11, Gustav Fischer Verlag Jena, 235 ss.
- Turnau K. 1998** Heavy metal content and localization in mycorrhizal *Euphorbia cyparissias* from zinc wastes in Southern Poland – *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, vol. 67,1:105-113
- Varep E., Kask M. 1959** *Euphorbiaceae* – *Eesti NSV Flora*. Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn, III: 354-373

Wilmanns O. 1993 *Ökologische Pflanzensoziologie*. Quelle & Meyer Verlag, Heidelberg Wiesbaden, 479 ss.

Zimmermann W. 1975 Familie Euphorbiaceae – *Gustav Hegi Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, Bd V, Teil 1 ss. 113-190

Борисова А.Г. 1939. Толстянковые (*Crassulaceae*) - *Флора СССР*. Изд-во АН СССР, Москва-Ленинград, т. 9: 8-134

Виноградова В.М. 1981 Семейство толстянковые (*Crassulaceae*) – *Жизнь растений*. Просвещение, Москва, 5(2): 163-166

Табака Л.В., Клявниня Г.Б., Плотниекс М.Р. 1977 Некоторые методические вопросы изучения видового состава флоры западной Латвии – В кн. *Флора и растительность Латвийской ССР. Курземский геоботанический район*. Зинатне, Рига, с. 86-120

Neophytic stonecrop (*Sedum L.*) and spurge (*Euphorbia L.*) communities in Latvia

M. Laiviņš, S. Jermacāne

Summary

Key words: *Sedum*, *Euphorbia*, localities of species, neophytic plant communities, migration of biota

Invasion of natural and seminatural biotopes by exotic plant species and an emergence of neophytic plant communities is a typical feature for Latvia's flora over the last decades. Communities dominated by *Sedum spurium*, *S.rupestre*, *S.sexangulare* and *Euphorbia cyparissias* appear on dry, sandy and gravely nitrogen-poor substrates as well as on the boulder piles; most commonly they are found on railway embankments, in gravel pits, at the cemeteries etc.

The number of localities identified where the said neophytes have become naturalised is as follows: *Sedum sexangulare* – 28 localities, *Sedum spurium* – 26, *Sedum rupestre* – 8, and *Euphorbia cyparissias* – 96 (size of the locality is 71 km²).

Sedum sexangulare and *S.spurium* are more common in the western part of Latvia, *Euphorbia cyparissias* – in the south-eastern part.

Neophytic *Sedum* and *Euphorbia* communities (28 relevés) establish themselves in dry, nitrogen-poor substrates on the sites exposed to the sun. They may be regarded as derivative communities of the sandy ruderal and pioneer Koelerio-Corynephoretea, Corynephoretalia communities.

Submeridional and meridional Europe is the basic natural range of *Sedum* and *Euphorbia*. Distribution analysis of the point sources of their occurrence and dynamics show the said species to migrate north, especially in the basin of the Baltic Sea. The reasons for migration are believed to be as follows:

-
- the above species are used in ornamental gardening and they gradually have adopted themselves to the climatic and soil conditions of the particular region and have turned into the components of spontaneous flora of Latvia;
 - the warming of climate and repeated short periods of drought over the vegetation period, typical for the recent decades, favours the naturalisation process of these species;
 - lean sandy and limy substrates, common in the Baltic basin, also promote the establishment of these species. The same is true for the emissions of nitrogen and sulphur, acidifying substrate surface, especially on sandy areas.
- Neophytic communities of *Sedum* and *Euphorbia* represent pioneer or ruderal stages of Corynephorretalia and Festuco-Brometea communities.