

II. SPECIALIOJI DALIS

10. Pajūrio buveinės (B)

Pajūrio buveinės apima nuo litoralės arba hidrolitoralės tolyn į krantą esančias buveines. Prie jų priklauso paplūdimiai, pakrantės skardžiai ir uolos, taip pat kopos. Tipiškas pajūrio buveinių komplekso pavyzdys yra Kuršių nerija.

10.1. Smėlio paplūdimiai

Pirmo lygmens buveinė: **B Pajūrio buveinės**

Antro lygmens buveinė: **B1 Pajūrio kopų ir smėlynų buveinės**

Trečio lygmens buveinė: **B1.1+B1.2 Smėlio paplūdimiai**

Trumpa buveinės charakteristika

Paplūdimiai yra pirmosios sausumos buveinės jūros pakrantėje. Paplūdimiai prasideda nuo žemiausio vandens lygio linijos ir baigiasi maksimalaus vandens lygio linija, kurią bangos pasiekia per uraganus. Paplūdimius formuoja bangos ir vėjas. Paplūdimiai būna padengti lengvai išplaunamomis nuosėdomis (smėliu, žvyru ar akmenukais). Paplūdimių plotis siauriausiose vietose būna 5–10–25 m, o plačiausiose gali siekti net iki 150–200 m ir daugiau. Paprastai paplūdimiai yra skirstomi pagal nuosėdų tipą: smėlio paplūdimiai, žvyro ir akmenukų paplūdimiai, riedulių paplūdimiai.

Buveinės augalų apžvalga

Buveinei būdingi **terofitai**. Terofitai yra vienamečiai augalai, nepalankiu vegetacijai metų laikotarpiu išliekantys dirvožemyje sėklų pavidalu. Pajūrio paplūdimiuose jų paplitimą ir visą buveinės aplinką lemia abiotiniai augalams nepalankūs veiksniai – bangų mūša, judrus smėlis, smarkus vėjas, žymūs temperatūros ir drėgmės svyravimai. Terofitai yra pliko substrato užžėlimo (sukcesijos) pradžios būdinga induočių augalų gyvenimo forma ir liudija apie nesuvelėnėjusį buveinės substratą. Tačiau šiose jūros bangų ir smarkaus vėjo nuolat mechaniškai ardomose buveinėse augalų dar labai mažai. Tai tik aukštutiniame paplūdimio pakraštyje pradedančios augti, retokai pasiskirsčiusios, bet dėl konkurentų nebuvimo gana plačiai išsikerojusios žolės **sultingoji jūrasmiltė** (*Honckenya peploides*), **pajūrinė stoklė** (*Cakile maritima*), **smiltyninė druskė** (*Salsola kali*) ir kiti būdingieji augalai. Pajūrio smėlio paplūdimiai iš kitų buveinių išsiskiria tuo, kad jose paplitę vien **litoraliniai** – jūrų ir vandenynų (t. y. sūraus vandens telkinių) krantų augalai (lot. *litos* – krantas). Druskingame dirvožemyje augantys augalai priskiriami prie **halofitų** ekologinės grupės (gr. *hals* – druska, *phyton* – augalas). Chloridų turinčiame dirvožemyje augančių halofitų ląstelės sultyse būna gausu natrio chlorido. Chloridai sukelia citoplazmos išbrinkimą ir ląstelių padidėjimą (hipertrofiją). Dėl to litoraliniai halofitai, augantys chloridų turinčiame dirvožemyje, yra mėsingi (sukulentiški). Be to, smėlio paplūdimių augalai yra patys tolerantiškiausi šviesai. Tai **heliofitai** – labai šviesių buveinių augalai (gr. *helios* – saulė), nes paplūdimiai miškų zonoje yra išskirtinė, mišku niekuomet neapauganti azoninių bendrijų buveinė.

Aplinkos sąlygos. Smėlio paplūdimiuose, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių, auga daugiausia toleruojantys **labai** šviesias, **tarpines** tarp vidutinio šilto ir šilto, **įvairaus** kritulių kiekio, **tarpinio** tarp vidutinio drėgnumo ir drėgno, **užtvindomo**, **artimos neutraliai** reakcijos, **labai** azotingo, **vidutinio** druskingumo dirvožemio buveinės augalai.

Gyvenimo formos. Pajūrio, kaip ir kontinento vandens telkinių paplūdimiams, būdingi **terofitai**. Taip pat čia kuriasi **geofitai** – daugiametės žolės su ilgais požeminiais šakniastiebiais. Šie augalai yra pirmieji, kurie pradeda stabilizuoti iš jūros išplautą, stipraus vėjo pustomą smėlį ir formuoti užuomazgines pustomas kopas. Terofitai, iš dalies ir geofitai rodo ypač nepalankias augalams augti sąlygas. Nepalankias sąlygas rodo ir pasitaikantys **žiemžaliai** augalai (prisitaikymas ilgiau kaupti organines maisto medžiagas ir taip išvengti jų stygiaus) greta vyraujančių **vasaržalių**.

Taksonominė priklausomybė. Nepalankias sąlygas rodo ir nedidelis buveinei būdingųjų augalų skaičius, ir nedidelė jų taksonominė įvairovė. Aptinkama vien magnolijūnų (*Magnoliophyta*) skyriaus magnolijainių (*Magnoliopsida*) klasės augalų, tarp kurių daugiausia **balandinių** (*Chenopodiaceae*) šeimos atstovų. Balandinių šeimos augalai vidutinio klimato srityse yra vieni būdingiausių azoninių druskingų buveinių bendrijų augalų. Be jų, pajūrio smėlio paplūdimiuose yra pavienių rūšių augalų iš **gvazdikinių** (*Caryophyllaceae*), **bastutinių** (*Brassicaceae*), **astrinių** (*Asteraceae*) šeimų.

Saugomos rūšys. Pajūrio smėlio paplūdimiuose auga į Lietuvos raudonąją knygą įrašyta balandinių šeimos vienametė žolė smiltyninė druskė (*Salsola kali*). Susidaro Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** buveinė *2110 Užumazginės pustomos kopos*.

Būdingieji augalai: *Atriplex calotheca*^L, *Atriplex littoralis*^L, *Cakile maritima*^L, *Honckenya peploides*^L, *Petasites spurius*^L, *Salsola kali*^{L, RK}.

Aplinkos veiksnių rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinentalumas	Dirvožemio drėgmė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Atriplex calotheca</i> Strėlialapė balandūnė	9	6	x	6=	7	8	1	T	S
<i>Atriplex littoralis</i> Pajūrinė balandūnė	9	6	x	x=	x	9	7	T	S
<i>Cakile maritima</i> Pajūrinė stoklė	9	6	x	6=	x	8	4	T	W
<i>Honckenya peploides</i> Sultingoji jūrasmiltė	9	6	x	6=	7	7	5	G, H	W
<i>Petasites spurius</i> Pilkalapis šaukštis	9	6	6	6~	7	5	0	G	S
<i>Salsola kali</i> Smiltyninė druskė	9	7	x	x=	7	8	6	T	S

Kontroliniai klausimai

1. Kokia paplūdimių lokalizacija ir ribos?
2. Kokia paplūdimių substrato kilmė ir sudėtis?
3. Kokie svarbiausi paplūdimio formavimo veiksniai?
4. Kokie augalai priskiriami prie halofitų?
5. Kokie augalai priskiriami prie litoralinių?
6. Kokie litoraliniai augalai dažniausiai auga pajūrio smėlio paplūdimiuose?
7. Kokie augalai priskiriami prie heliofitų?
8. Kokios pajūrio smėlio paplūdimių aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kontinentalumo, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto), sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių?
9. Kokių gyvenimo formų augalai būdingi paplūdimių buveinėms?
10. Kokie augalai priskiriami prie terofitų?
11. Kokio sezoniškumo augalų yra smėlio paplūdimių buveinėse?
12. Kokios šeimos augalai paplitę vidutinio klimato sričių druskingose buveinėse?
13. Kokių šeimų augalų dar yra pajūrio smėlio paplūdimiuose?

Bendras buveinēs vaizdas (A. Ulevičiaus nuotr.)



Buveinēs būdingu augalų ilustracijos



Atriplex calotheca – strēlialapē balandūnē
(<http://www.biopix.com/boucher-spear-leaved-orache-atrilex-prostrata-photo-100102.aspx>)



Atriplex littoralis – pajūrinē balandūnē
(http://en.wikipedia.org/wiki/File:Atriplex_littoralis_blueprint.jpeg)



Cakile maritima – pajūrinē stoklē
(http://en.wikipedia.org/wiki/Cakile_maritima)



Honckeyna peploides – sultingoji jūrasmiltē
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Salsola kali – smiltyninė druskė
(http://www.aphotoflora.com/images/amaranthaceae/salsola_kali_saltwort_plant_06-07-10_3.jpg)



Petasites spurius – pilkalapis šaukštis
(http://lt.wikipedia.org/wiki/Pilkalapis_%C5%A1auk%C5%A1tis)

10.2. Pustomos kopos

Pirmo lygmens buveinė: **B Pajūrio buveinės**

Antro lygmens buveinė: **B1 Pajūrio kopų ir smėlynų buveinės**

Trečio lygmens buveinė: **B1.3 Pustomos kopos**

Trumpa buveinės charakteristika

Pustomos kopos jungia du Europos svarbos buveinių tipus: 2110 *Užuomazginės pustomos kopos* ir 2120 *Baltosios kopos*. Pirmosios yra pradinės kopų formavimosi stadijos, paprastai aptinkamos aukštutinėje paplūdimio dalyje. Kopos yra vėjo veiklos padarinys. Jos susidaro, jei pustomo smėlio kelyje atsiranda kliūtis – koks nors objektas, kelmas, žolių kupstas, stambesnis augalas ir kt. Smėlis akumuliuojasi prieš ir už barjero. Ilgainiui kopos aukštis gali pasiekti keletą metrų ir daugiau. Jeigu smėlio yra gana daug, kopos savo šoniniais „sparnais“ gali susijungti viena su kita ir taip susiformuoja pailgosios kopos. Baltosiose kopose aktyviai pustomas smėlis. Augalija yra reta, būdingos sausų vietų augalų rūšys. Dažnai baltosiose kopose auga įvairios krūmų rūšys. Jie gali būti savaimė įsikūrę arba pasodinti žmogaus siekiant sustabdyti smėlio pustymą. Baltosios kopos yra nepastovūs dariniai, dėl vėjo veiklos jos keičia savo formą, substratas nupustomas, todėl jose gali augti tik gerai įsitvirtinti sugebantys augalai.

Buveinės augalų apžvalga

Už paplūdimio prasidedančiai pustomų kopų buveinei būdingi **geofitai**. Geofitai jau yra daugiamečiai augalai. Jų atsinaujinimo pumpurai nepalankiu vegetacijai metų laikotarpiu slypi giliai dirvožemyje. Pustomų (dar vadinamų baltosiomis) kopų būdingiausi geofitai – miglinių (varpinių) šeimos daugiametės žolės su ilgais požeminiais **šakniastiebiais**. Daugiametės žolės ir jų ilgi šakniastiebiai yra stabilesnio, bet dar menkai suvelėnėjusio substrato rodiklis, o jų sudaromos bendrijos – terofitų bendrijas pakeičianti vėlesnė substrato užžėlimo stadija. Šioje, kaip ir paplūdimio, atskiros ekologinės juostos statusą turinčioje, išilgai jūros kranto besitęsiančioje pustomų kopų buveinėje aplinkos sąlygas tebelemia abiotiniai nepalankūs veiksniai – bangų mūša, judrus smėlis, smarkus vėjas, žymūs drėgmės ir temperatūros svyravimai, ribojantys augalų įsikūrimą. Mat, baltosios kopos yra iš jūros išplauto ir stipraus vienakrypčio vėjo srauto sunešto, biraus, nuolat pustomo, negausaus maisto medžiagų, balto smėlio buveinės. Būdingiausi baltųjų kopų formuotojai yra **litoraliniai** miglinių šeimos augalai **pajūrinė smiltlendrė** (*Ammophila arenaria*), **smiltyninė rugiaveidė** (*Leymus arenarius*), **pajūrinis eraičinas** (*Festuca arenaria*). Atsiranda hemikriptofitų – daugiamečių žolių, kurių atsinaujinimo pumpurai nepalankiu vegetacijai metų laikotarpiu jau nebeslypi dirvožemyje, o gali išlikti sulig dirvožemio paviršiumi, pridengti jų pačių liekanų ar dirvožemio dalelių. Tai reiškia, kad šioje ekologinėje juostoje pasirodo pirmieji vidutinio klimato sritims būdingos gyvenimo formos augalai. Būdingiausi baltųjų kopų hemikriptofitai yra **litoralinis** augalas **pajūrinis pelėžirnis** (*Lathyrus maritimus*) ir **skėtinė vanagė** (*Hieracium umbellatum*), paplitusi ir kontinento smėlynuose. Kuriasi kiti būdingieji augalai. Taigi, baltųjų kopų ekologinės juostos bendrijas formuoja litoraliniai, bet pradeda augti ir kontinento smėlynų augalai. Baltųjų kopų augalų, visų pirma varpinių, sąžalynuose akumuliuojamas nuo jūros nešamas smėlis, o tanki jų antžeminė dalis išsklaido stiprų vienakryptį vėjo srautą. Šių kopų augalų antžeminės dalys atsparios vėjo ir jo nešamų smėlio dalelių mechaniniam poveikiui. Jos yra **kietos** (skleromorfiškos).

Aplinkos sąlygos. Pustomos kopos, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių, yra daugiausia **šviesios, tarpinės** tarp vidutinio šilto ir šiltų, **tarpinių** tarp subokeaninių ir subkontinentinių sričių, **tarpinio** tarp sauso ir vidutinio drėgnumo, **tarpinės** tarp

vidutinio rūgštumo ir artimos neutraliai reakcijos, **vidutinio** azottingumo, **tarpinio** tarp labai mažo druskingumo ir nedruskingo dirvožemio buveinės.

Gyvenimo formos. Pustomų kopų tipo buveinėse vyrauja daugiamečiai augalai **geofitai** ir **hemikriptofitai**. Yra ir dvejopai, kaip geofitai ar kaip hemikriptofitai, galinčių žiemoti ir turinčių didesnių adaptacijos galimybių augalų. Kitų gyvenimo formų augalų (terofitų, chamefitų) mažai. Dauguma šių augalų yra **žiemžaliai** (prisitaikymas prie maisto medžiagų stygiaus).

Taksonominė sudėtis. Paplitę vien magnolijūnų (*Magnoliophyta*) skyriaus augalai, tarp kurių vyrauja lelijainių (*Liliopsida*) klasės **miglinių** (*Poaceae*) šeimos atstovai, kiek gausiau magnolijainių (*Magnoliopsida*) klasės **astrinių** (*Asteraceae*) šeimos atstovų, yra pavienių rūšių iš **pupinių** (*Fabaceae*), **gvazdikinių** (*Caryophyllaceae*), **bastutinių** (*Brassicaceae*), **bervidinių** (*Scrophulariaceae*) šeimų.

Saugomos rūšys, bendrijos, buveinės. Šio tipo buveinėse gali augti į Lietuvos **raudonąją** knygą įrašyta baltijinė linazolė (*Linaria loeselii*) – litoralinis Rytų Baltijos endemas, susidaryti į Lietuvos augalų **bendrijų** raudonąją knygą įrašyta reta litoralinė bendrija pajūrinis eraičinyas (*Hieracio-Festucetum arenariae*). Prie pustomų kopų priskiriamos Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** dviejų tipų buveinės: *2110 Užumazginės pustomos kopos* ir *2120 Baltosios kopos*. *2110 Užumazginės pustomos kopos* pradeda formuotis jūros paplūdimio aukštutinėje dalyje, kai, pučiant nestipriam vėjui, paplūdimiu riedančias smulkaus (iki 0,05–0,25 mm skersmens) smėlio daleles sulaiko pirmieji augalai ir formuojasi didesni ar mažesni kauburiai, kurie tarpusavyje susijungia ir sudaro žemas užumazgines kopas. Jos išsidėsčiusios statmenai vyraujantiems pietvakarių ir vakarų vėjams, sudarytos iš jūros išplauto vidutinio ir smulkaus, maisto medžiagų neturinčio smėlio. Kai vėjo greitis didesnis, smulkaus smėlio dalelės pakyla į orą, o paviršiumi rieda stambaus (0,5–1 mm skersmens) smėlio dalelės, kurių srauto pavieniai augalai nebesulaiko, todėl greitai užpustomi arba stiprus vėjas suardo susidariusias žemas užumazgines kopas, o jų augalai išraunami ir nupučiami. Taigi, užumazginės kopos labai dinamiškos. Jos nesudaro ištisų masių, o išsidėsto pavieniais atskirais kauburiais ir savaime periodiškai formuojasi daugiausia balandžio–birželio mėnesiais, išlieka iki liepos–spalio mėnesio, atskirais fragmentais driekdamosios išilgai jūros kranto visu Lietuvos pajūriu. Augalai padengia tik nedidelę šios buveinės dalį. Didesniąją jos dalį sudaro atviras, vėjo supustytas (eolinis) smėlis. Ilgainiui, akumuliuodamos smėlį, paplūdimio užumazginės kopos aukštėja, plėtėja, susilieja, sudaro vientisą gūbrį, jų žolynas sutankėja ir pradeda formuotis baltųjų kopų buveinė. *2120 Baltosios kopos* yra už paplūdimio prasidedanti jūros kranto buveinė. Joms būdingas dviejų lygmenų – geofitų (aukštesnis) ir hemikriptofitų (žemesnis) – žolynas, kurio augalai padengia apie 60 % viso bendrijos ploto, o likusią dalį sudaro atviras eolinis smėlis.

Būdingieji augalai: *Ammophila arenaria*^L, *Artemisia campestris*, *Cakile maritima*^L, *Calamagrostis epigejos*, *Festuca arenaria*^L, *Hieracium umbellatum*, *Honckenya peploides*^L, *Lathyrus maritimus*^L, *Leymus arenarius*^L, *Linaria loeselii*^{L, RK}.

Aplinkos veiksnių rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinentalumas	Dirvožemio drėgmė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Ammophila arenaria</i> Pajūrinė smiltlendrė	9	6	3	4	7	5	1	G	W
<i>Artemisia campestris</i> Dirvoninis kietis	9	6	5	2	5	2	0	C	I
<i>Cakile maritima</i> Baltijinė stoklė	9	6	x	6=	x	8	4	T	W

<i>Calamagrostis epigejos</i> Smiltyninis lendrūnas	7	5	7	x~	x	6	0	G, H	S
<i>Festuca arenaria</i> Pajūrinis eraičinas	8	6	5	4	5	3	1	H	W
<i>Hieracium umbellatum</i> Skėtinė vanagė	6	6	x	4	4	2	0	H	S
<i>Honckenya peploides</i> Sultingoji jūrasmiltė	9	6	x	6=	7	7	5	G, H	W
<i>Lathyrus maritimus</i> Pajūrinis pelėžirnis	8	6	4	4	7	3	1	Hli	W
<i>Leymus arenarius</i> Smiltyninė rugiaveidė	9	6	x	6	7	6	1	G	W
<i>Linaria loeselii</i> Baltijinė linažolė	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Kontroliniai klausimai

1. Dėl ko formuojasi kopos?
2. Kokios kopos priskiriamos prie baltųjų?
3. Kodėl baltosios kopos yra nepastovūs dariniai?
4. Kokie litoraliniai varpiniai būdingi baltosioms kopoms?
5. Kokie hemikriptofitai būdingi baltosioms kopoms?
6. Kokios pustomų kopų aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kontinentalumo, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto), sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksmų rodiklių?
7. Kokių gyvenimo formų augalų yra baltųjų kopų buveinėse ir kodėl?
8. Kokio sezoniškumo augalų yra pustomų kopų buveinėse?
9. Kokių taksonominių grupių augalai vyrauja pustomų kopų buveinėse?
10. Kokios pustomos kopos priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** buveinių?
11. Kur ir kaip susidaro užuomazginės pustomos kopos?

Bendras buveinės vaizdas (A. Ulevičiaus nuotr.)



Buveinēs būdingu augu ilustrācijas



Ammophila arenaria – pajūrinē smiltlendrē
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Artemisia campestris – dirvoninis kietis
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Cakile maritima – baltijinė stoklē
(http://www.biopix.com/cakile-maritima-ssp-baltica_photo-12926.aspx)



Calamagrostis epigejos – smiltyninis lendrūnas
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Festuca arenaria – pajūrinis eraičinas
(<http://www.flickriver.com/groups/grassen/pool/>)



Hieracium umbellatum – skētīnē vanagē
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Honckeya peploides – sultingoji jūrasmiltė
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Lathyrus maritimus – pajūrinis pelėžirnis
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Leymus arenarius – smiltyninė rugiaveidė
(http://en.wikipedia.org/wiki/File:Leymus_arenarius_habitus.jpeg)



Linaria loeselii – baltijinė linažolė
(<http://www.latvijasdaba.lv/augi/linaria-loeselii-schweigg/>)

10.3. Pilkosios kopos

Pirmo lygmens buveinė: **B Pajūrio buveinės**

Antro lygmens buveinė: **B1 Pajūrio kopų ir smėlynų buveinės**

Trečio lygmens buveinė: **B1.4 Pilkosios kopos**

Trumpa buveinės charakteristika

Pilkosios kopos yra vėlesnė (po baltųjų) kopų vystymosi stadija. Tai – santykinai stabilios kopos, smėlis jose beveik nepustomas. Šį stabilumą palaiko gana tanki augalinė pilkųjų kopų danga. Ši danga daugiausia būna sudaryta iš samanų, kerpių ir žemų daugiamečių žolinių augalų, taip pat retų medžių ir krūmų. Pilkųjų kopų augalai yra tie, kurie gali augti labai sauso substrato sąlygomis (kserofitai). Nors augalų kilimas yra palyginti tankus, vis dėlto tarp augalų matomi nuogo smėlio lopinėliai, kitaip tariant, augalinė danga nėra visiškai susivėrusi. Dėl šios priežasties pilkosios kopos jautrios mindymui ir gali būti lengvai pažeidžiamos. Suardžius menką žolinę dangą prasideda smėlio pustymas, formuojasi baltosioms kopoms būdinga augalija. Tokios antrinės sukcesijos pavyzdžių gausu Kuršių nerijos Naglių rezervate.

Buveinės augalų apžvalga

Čia, toliau nuo jūros, ankstesnių buveinių struktūrą lėmusius abiotinius veiksnius ima keisti biotiniai, susidaro, nors ir menkas, humuso sluoksnis, daugėja rūšių, didėja augalų projekcinis padengimas, vis labiau ryškėja bendrijos lygmenys. Taigi, ima formotis daugiau ar mažiau tradicinės struktūros augalų bendrijos. Todėl ir tarp gyvenimo formų išitvirtina tradicinės vidutinio klimato sričių gyvenimo formos augalai **hemikriptofitai**. Hemikriptofitai yra daugiamečiai augalai, kurių atsinaujinimo pumpurai nepalankiu vegetacijai metų laikotarpiu išlieka sulig dirvožemio paviršiumi, pridengti jų pačių liekanų ar dirvožemio dalelių. Būdingiausi šių kopų hemikriptofitai yra litoraliniai pilkųjų kopų ar kontinento smėlynų augalai. **Litoraliniai** pilkosiose kopose daugiausia augantys augalai yra **smiltyninė viksva** (*Carex arenaria*) ir **pajūrinė našlaitė** (*Viola littoralis*). Ypač gausu ir kontinento smėlynų bendrijas sudarančių augalų. Tai **smiltyninis šepetukas** (*Corynephorus canescens*), **kalninė austėja** (*Jasione montana*), **vienagraižė kudlė** (*Pilosella officinarum*), **smulkioji rūgštyinė** (*Rumex acetosella*) ir daugelis kitų. Tačiau, kadangi tai nėra zoninės augalijos (dėl klimato sąlygų susidarančios), o azoninės augalijos (dėl vietos sąlygų susidarančios) – pionierinės smėlynų augalų bendrijos, dar pasitaiko nesusivėrusio substrato rodiklių – terofitų (vienamečių augalų) ir velėnėjančio substrato rodiklių – daugiamečių augalų su šakniastiebiais, žiemojančių ir kaip geofitai, ir kaip hemikriptofitai. Ima atsirasti sumedėjusios augalijos pirmeivių – krūmokšnių. Be to, ypač gausu **sporinių** augalų – ant dirvožemio augančių sausų buveinių **kerpių** ir **samanų**, sudarančių naują (greta induočių augalų) bendrijos lygmenį. Šie sporiniai augalai labai svarbus pilkųjų kopų buveinės stabilumo komponentas. Jie pradeda sutvirtinti atvirą, jau nejudrų smėlį. Sudarydami ant smėlio beveik ištisinę dangą, jie sulaiko nuo paviršiaus garuojantį vandenį, tarp jų tolygiau pasiskirsto ir kaupiasi atmosferos krituliai. Tokiu būdu susidaro palankus mikroklimatas kurtis kitiems augalams. Pagrindiniai šios buveinės aplinkos sąlygas lemiantys veiksniai yra mikroklimato, mikroedafinės augaviečių savybės, augalų rūšių konkurencingumas, o pagrindinis augalų įsikūrimą ribojantis veiksnys – drėgmės trūkumas.

Aplinkos sąlygos. Pilkosios kopos, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių, yra daugiausia **šviesios**, **vidutinio** šilumo, **subokeaninių** sričių, **sauso**, **tarpinės** tarp rūgščios ir vidutinio rūgštumo reakcijos, **tarpinio** tarp labai mažo ir mažo azotingumo, **nedruskingo** dirvožemio buveinės.

Gyvenimo formos. Vyrauja daugiametės žolės – **hemikriptofitai**, yra **chamefitų**, kitų gyvenimo formų augalų (terofitų, krūmokšnių) mažai. Pilkosiose kopose vyrauja **žiemžaliai** ir **visžaliai** augalai – mūsų platumose jie yra nepalankių mitybos sąlygų rodikliai.

Taksonominė sudėtis. Paplitę **magnolijūnai** (*Magnoliophyta*), **samanos** (*Bryophyta*), **kerpės** (*Ascomycetes lichenisati*). Tarp magnolijūnų kiek daugiau magnolijainių (*Magnoliopsida*) klasės astrinių (*Asteraceae*) šeimos augalų, be to, yra šios ir lelijainių (*Liliopsida*) klasės pavienių rūšių įvairių šeimų augalų.

Saugomos buveinės. 2130 **Pilkosios kopos* yra Europos Bendrijos svarbos **prioritetinė NATURA 2000** buveinė. Buveinei būdingos įvairių sukcesijos stadijų ir augalų susivėrimo laipsnio bendrijos. Labiausiai susivėrusiose pilkosiose kopose induočiai augalai padengia iki 80 % bendrijos ploto, o inicialinėse – apie 30 %, bet pastarosiose kerpės ir samanos padengia apie 60–90 % bendrijos ploto.

Pilkųjų kopų buveinės bendrijos kartais vadinamos augalijos „ramybės kompleksu“.

Būdingieji augalai: *Carex arenaria*^L, *Cerastium arvense*, *Cladonia*^Kspp., *Corynephorus canescens*, *Helichrysum arenarium*, *Hieracium umbellatum*, *Jasione montana*, *Pilosella officinarum*, *Polytrichum piliferum*^S, *Racomitrium canescens*^S, *Rumex acetosella*, *Sedum acre*, *Thymus serpyllum*, *Trifolium arvense*, *Viola littoralis*^L.

Aplinkos veiksnių rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinentalumas	Dirvožemio drėgmė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Carex arenaria</i> Smiltyninė viksva	7	6	2	3	2	2	1	G, H	I
<i>Cerastium arvense</i> Dirvinė glažutė	8	x	5	4	6	4	0	C	W
<i>Corynephorus canescens</i> Smiltyninis šepetukas	8	6	5	2	3	2	0	H	W
<i>Helichrysum arenarium</i> Smėlyninis šlamutis	8	6	7	2	5	1	0	H	W
<i>Hieracium umbellatum</i> Skėtinė vanagė	6	6	x	4	4	2	0	H	S
<i>Jasione montana</i> Kalninė austėja	7	6	3	3	3	2	0	H	W
<i>Pilosella officinarum</i> Vienagraižė kudlė	7	x	3	4	x	2	0	H	W
<i>Polytrichum piliferum</i> Žilsvasis gegužlinis	9	2	5	2	2	–	–	H	–
<i>Racomitrium canescens</i> Dirvoninė širmūnė	9	3	6	1	6	–	–	C	–
<i>Rumex acetosella</i> Smulkioji rūgštyinė	8	5	3	3	2	2	0b	G, H	W
<i>Sedum acre</i> Aitrusis šilokas	8	6	3	2	x	1	1	C	W
<i>Thymus serpyllum</i> Paprastasis čiobrelis	7	6	5	2	5	1	0	Z	I
<i>Trifolium arvense</i> Dirvinis dobilas	8	6	3	3	2	1	0	T	W
<i>Viola littoralis</i> Pajūrinė našlaitė	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Kontroliniai klausimai

1. Kokios kopos priskiriamos prie pilkųjų?
2. Koks pilkųjų kopų substrato stabilumas?
3. Kur susidaro pilkųjų kopų buveinės?
4. Kokios gyvenimo formos augalai būdingi pilkųjų kopų buveinei?
5. Kokių rūšių litoraliniai hemikriptofitai būdingi pilkųjų kopų buveinei?
6. Kokių rūšių ir kontinento smėlynuose augantys hemikriptofitai būdingi pilkųjų kopų buveinei?
7. Kokios aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kontinentalumo, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto) pilkosiose kopose, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių?
8. Kokių gyvenimo formų augalų yra pilkųjų kopų buveinėse ir kodėl?
9. Kokio sezoniškumo augalų yra pilkųjų kopų buveinėse?
10. Kokių taksonominių grupių augalai sudaro pilkųjų kopų bendrijas?
11. Kokie sporiniai augalai ir kodėl ypač reikšmingi pilkųjų kopų augalų bendrijose?

Bendras buveinės vaizdas (A. Ulevičiaus nuotr.)



Buveinės būdingųjų augalų iliustracijos



Carex arenaria – smiltyninė viksva
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Cerastium arvense – dirvinė glažutė
(http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Cerastium_arvense_5713.JPG)



Cladonia spp. – šiurės
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Corynephorus canescens – smiltyninis šepetukas
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Helichrysum arenarium – smėlyninis šlamutis
(http://commons.wikimedia.org/wiki/Helichrysum_arenarium?&uselang=lt)



Hieracium umbellatum – skėtinė vanagė
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Jasione montana – kalninė austėja
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Pilosella officinarum – vienagraižė kudlė
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Polytrichum piliferum – žilsvasis gegužlinis
(http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Polytrichum_piliferum_38446.JPG)



Racomitrium canescens – dirvoninė širmūnė
([http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Niphotrichum_canescens_\(a,_144454-480959\)_3261.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Niphotrichum_canescens_(a,_144454-480959)_3261.jpg))



Rumex acetosella – smulkioji rūgštytė
([http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Ahosuolahein%C3%A4_\(Rumex_acetosella\).jpg](http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Ahosuolahein%C3%A4_(Rumex_acetosella).jpg))



Sedum acre – aitrusis šilokas
(<http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:SedumAcre001.JPG>)



Thymus serpyllum – paprastasis čiobrelis
(http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Thymus_aa1.jpg)



Trifolium arvense – dirvinis dobilas
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Viola littoralis – pajūrinė našlaitė
(A. Ulevičiaus nuotr.)

10.4. Pajūrio kopų viržynai ir varnauogynai

Pirmo lygmens buveinė: **B Pajūrio buveinės**

Antro lygmens buveinė: **B1 Pajūrio kopų ir smėlynų buveinės**

Trečio lygmens buveinė: **B1.5 Pajūrio kopų viržynai ir varnauogynai**

Trumpa buveinės charakteristika

Tarpinė kopų vystymosi stadija tarp pilkųjų ir mišku užaugančių pajūrio kopų. Nepustomas karbonatingas smėlis per ilgesnį laiką išsiplauna ir parūgštėja, todėl įsigali rūgštesnį dirvožemį toleruojantys erikiečių eilės (viržiai, varnauogės) ir kiti augalai. Buveinė dažniausiai išsidėsčiusi pajūrio kopų miškų ir krūmynų pakraščiuose. Dėl charakteringos spalvos dar vadinama rudosiomis kopomis. Gausu miškams būdingų samanų.

Buveinės augalų apžvalga

Buveinę formuoja **krūmokšniai** (sumedėję chamefitai). Tai daugiamečiai iki 0,5 m aukščio augalai su keliais arba keliolika apatinėje dalyje sumedėjusių, viršutinėje dalyje ne visai sumedėjusių, nuo žemės paviršiaus arba arti jo išsišakojusių stiebų. Jie yra lyg tarpinės tarp žolinio ir sumedėjusio gyvenimo formos augalai. Miškų zonoje krūmokšniai labai būdingi spygliuočių miškams, kuriuose beveik nėra krūmų. Taigi, šios gyvenimo formos augalai jau nėra žolynų bendrijų, bet miškų augalijos atstovai, o jų formuojamas bendrijas būtų galima laikyti pereinamosiomis į spygliuočių miškus, t. y. inicialinėmis kopų spygliuočių miškų bendrijų stadijomis. Kol nėra jų konkurentų medžių, šie augalai turi galimybę labai suvešėti. Šios buveinės būdingieji augalai yra **visžaliai** krūmokšniai: erikinių (*Ericaceae*) šeimos **šilinis viržis** (*Calluna vulgaris*) ir varnauoginių (*Empetraceae*) šeimos **juodoji varnauogė** (*Empetrum nigrum*). Be jų, dar auga daugiausia pilkųjų kopų (buvusių ne miško bendrijų) ir kopų spygliuočių miškų (besiformuojančių miško bendrijų) žolės ir samanos. Pvz., dar teberandama pilkųjų kopų litoralinė žolė **smiltyninė viksva** (*Carex arenaria*), bet ima augti pajūrio kopų ir Vakarų Lietuvos miškams būdinga okeaniško klimato sričių žolė **lanksčioji šluotsmilgė** (*Deschampsia flexuosa*), o vietoje pilkųjų kopų kerpių ima vyrėti miško samanos.

Aplinkos sąlygos. Pajūrio kopų viržynai ir varnauogynai, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių, yra daugiausia **vidutinio** šviesumo, **vidutinio** šilumo, **subokeaninių** sričių, **tarpinio** tarp sauso ir vidutinio drėgnumo, **tarpinio** tarp rūgštaus ir vidutinio rūgštumo, **tarpinio** tarp labai mažo ir mažo azotingumo, **nedruskingo** dirvožemio buveinės.

Gyvenimo formos. Pajūrio kopų viržynų ir varnauogynų bendrijose daugiausia **hemikriptofitų**, kitų gyvenimo formų augalų (krūmokšnių, nesumedėjusių chamefitų, geofitų, terofitų) nedaug. Šioje pereinamojo pobūdžio buveinėje susitelkę labai įvairaus sezoniškumo augalai: **visžaliai**, **žiemžaliai**, **vasaržaliai**. Iš daugiamečių augalų sudaryta augalų bendrija liudija apie augalų augimo aplinkos sąlygų stabilumą. Tačiau, kai bendriją formuoja krūmokšniai, reiškia, kad joje nepakanka maistų medžiagų atsargų susidaryti miško bendrijoms. Tą patvirtina **visžalių** ir **žiemžalių** augalų persvara buveinėje. Taip pat ir tai, kad buveinės būdingieji krūmokšniai šilinis viržis ir juodoji varnauogė Lietuvoje yra ir oligotrofinėse aukštapelkėse galintys augti augalai.

Taksonominė sudėtis. Kaip būdinga inicialinio pobūdžio bendrijoms, jas sudaro įvairių šeimų pavienių rūšių augalai, tarp kurių kiek daugiau miglinių (*Poaceae*) ir astrinių (*Asteraceae*) šeimų magnolijūnų (*Magnoliophyta*) skyriaus atstovų. Atsiranda miškų samanų.

Saugomos buveinės. Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** buveinė 2320 *Pajūrio smėlynų tyruliai* yra šilinio viržio pajūryje sudaromos bendrijos. Daugiausia jų kontinentinėje

pajūrio dalyje, ypač tarp Klaipėdos ir Nemirsetos. Europos Bendrijos svarbos **prioritetinė NATURA 2000** buveinė 2140 *Kopų varnauogynai yra pajūrio smėlynų užžėlimo stadija, kurios bendrijoms būdingi juodosios varnauogės tankių, gana didelio ploto (2 m² ir didesnių) sąžalynų bei pilkųjų kopų ir miško rūšių deriniai. Daugiausia jų Kuršių nerijoje, mažai – kontinentinėje pajūrio dalyje.

Būdingieji augalai: *Calluna vulgaris*, *Carex arenaria*^L, *Deschampsia flexuosa*, *Dicranum polysetum*^S, *Empetrum nigrum*, *Helichrysum arenarium*, *Hieracium umbellatum*, *Jasione montana*, *Koeleria glauca*, *Melampyrum nemorosum*, *Pleurozium schreberi*^S, *Trientalis europaea*, *Viola tricolor*.

Aplinkos veiksnių rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinentalumas	Dirvožemio drėgmė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Calluna vulgaris</i> Šilinis viržis	8	x	3	x	1	1	0	Z	I
<i>Carex arenaria</i> Smiltyninė viksva	7	6	2	3	2	2	1	G, H	I
<i>Deschampsia flexuosa</i> Lanksčioji šluotsmilgė	6	x	2	x	2	3	0	H	I
<i>Dicranum polysetum</i> Purioji dvyniantė	6	3	6	4	5	–	–	C	–
<i>Empetrum nigrum</i> Juodoji varnauogė	7	x	3	6	x	2	0	Z	I
<i>Helichrysum arenarium</i> Smėlyninis šlamutis	8	6	7	2	5	1	0	H	W
<i>Hieracium umbellatum</i> Skėtinė vanagė	6	6	x	4	4	2	0	H	S
<i>Jasione montana</i> Kalninė austėja	7	6	3	3	3	2	0	H	W
<i>Koeleria glauca</i> Melsvoji kelerija	7	7	7	3	8	1	0	H	S
<i>Melampyrum nemorosum</i> Krūminis kūpolis	5	6	4	4	6	4	0	Thp	S
<i>Pleurozium schreberi</i> Paprastoji šilsamanė	6	3	6	4	3	–	–	C	–
<i>Trientalis europaea</i> Miškinė septynikė	5	5	7	x	3	2	0	G	S
<i>Viola tricolor</i> Trispalvė našlaitė	7	x	x	4	x	x	0	H, T	W

Kontroliniai klausimai

1. Kur dažniausiai lokalizuoti pajūrio kopų viržynai ir varnauogynai?
2. Kokiame dirvožemyje susidaro šios buveinės?
3. Kokie augalai priskiriami prie krūmokšnio gyvenimo formos?
4. Kokie kiti augalai būdingi šiai buveinei ir kodėl?
5. Kokios pajūrio kopų viržynų ir varnauogynų aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kontinentalumo, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto), sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių?
6. Kokių gyvenimo formų augalų yra šio tipo buveinėse?
7. Kokio sezoniškumo augalų yra šio tipo buveinėse?
8. Kodėl šilinis viržis ir juodoji varnauogė gali augti ir aukštapelkėse?
9. Kokios pajūrio kopų viržynų ir varnauogynų bendrijos priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** buveinių?

Buveinės būdingųjų augalų iliustracijos



Calluna vulgaris – šilinis viržis
(http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Calluna_vulgaris_s.jpg)



Carex arenaria – smiltyninė viksva
(<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/40/CarexArenaria.jpg>)



Deschampsia flexuosa – lanksčioji šluotsmilgė
(<http://flower.onego.ru/zlak/descham.html>)



Dicranum polysetum – purioji dvyndantė
(http://en.wikipedia.org/wiki/File:Dicranum_polysetum.jpeg)



Empetrum nigrum – juodoji varnauogė
(http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Black_crowberry.jpg)



Helichrysum arenarium – smėlyninis šlamutis
(http://www.biopix.com/helichrysum-arenarium_photo-27946.aspx)



Hieracium umbellatum – skėtinė vanagė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Jasione montana – kalninė austėja
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Koeleria glauca – melsvoji kelerija
([http://en.wikipedia.org/wiki/File:Koeleria_glauca_\(habitus\).jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Koeleria_glauca_(habitus).jpg))



Melampyrum nemorosum – krūminis kupolis
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Pleurozium schreberi – paprastoji šilsamanė
(http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Pleurozium_schreberi.jpg)



Trientalis europaea – miškinė septynikė
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Viola tricolor – trispalvė našlaitė
(http://commons.wikimedia.org/wiki/Viola_tricolor?&uselang=lt)

10.5. Pajūrio kopų krūmynai

Pirmo lygmens buveinė: **B Pajūrio buveinės**

Antro lygmens buveinė: **B1 Pajūrio kopų ir smėlynų buveinės**

Trečio lygmens buveinė: **B1.6 Pajūrio kopų krūmynai**

Trumpa buveinės charakteristika

Derlingesnėse vietose formuojasi tankūs įvairių rūšių (*Rhamnus cathartica*, *Crataegus* spp., *Rosa* spp., *Euonymus* spp. ir kt.) krūmynai. Charakteringi *Rubus caesius* sąžalynai. Nederlingame smėlyje kuriasi žemaūgiai *Salix* spp., dažni introdukuoto *Rosa rugosa* sąžalynai. Krūmynai dažniausiai pasiskirstę dėmėmis, įsiterpę į baltąsias ir pilkąsias kopas, aptinkami kopų miškų pakraščiuose.

Buveinės augalų apžvalga

Buveinės formuoja krūmai ar kai kurie žemi medžiai – **nanofanerofitai**. Krūmynai yra azoninės augalijos bendrijos (t. y. ne dėl klimato, bet dėl vietos veiksnių susidarancios) ir susidaro ten, kur medžiams augti sąlygos nepalankios, bet pernelyg palankios, kad būtų nukonkuruoti krūmokšniai. **Vasaržaliai** krūmai yra vieno iš vasaržalių miškų ardų – trako – būdinga augalų gyvenimo forma. Jų bendrijas galima laikyti pereinamosiomis į vasaržalius miškus stadijomis, t. y. inicialinėmis kopų vasaržalių miškų stadijomis. Kol nėra konkurentų medžių, krūmai labai suveši, paprastai būna tankūs, dėl to žolių čia mažai. Priklausomai nuo trofiškumo ir drėgmės režimo, gali būti ir sausų, ir vidutinio drėgnumo, ir drėgnų miškų krūmynų bendrijų. Yra kopų smėlynams sutvirtinti dirbtinai įveistų ir dabar savaime plintančių svetimžemio augalo **raukšlėtalapio erškėčio** (*Rosa rugosa*) krūmynų. Įvairaus pobūdžio krūmynuose gali pasitaikyti smėlynų (buvusių ne miško bendrijų), spygliuočių ir mišriųjų miškų žolių (besiformuojančių miško bendrijų), spygliuočių miškų samanų.

Aplinkos sąlygos. Pajūrio kopų krūmynai, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių, yra daugiausia **tarpinės** tarp vidutinio šviesumo ir vidutinio ūksmingumo, **vidutinio** šiltumo, **tarpinių** tarp subokeaninių ir subkontinentinių sričių, **vidutinio** drėgnumo, **tarpinės** tarp vidutinio rūgštumo ir artimos neutraliai reakcijos, **tarpinio** tarp mažo ir vidutinio azotingumo, **nedruskingo** dirvožemio buveinės.

Gyvenimo formos. Vyrauja **vasaržaliai nanofanerofitai**. Kitų gyvenimo formų augalų (hemikriptofitų, chamefitų, geofitų, terofitų) mažai.

Taksonominė sudėtis. Paplitę magnolijūnų (*Magnoliophyta*) skyriaus magnolijainių (*Magnoliopsida*) klasės **erškėtinių** (*Rosaceae*), **gluosninių** (*Salicaceae*), **smaugikinių** (*Celastraceae*), **šunobelinių** (*Rhamnaceae*) šeimų krūmai, pasitaiko šios ir lelijainių (*Liliopsida*) klasės įvairių šeimų pavienių rūšių žolių, miškų **samanų**.

Saugomos buveinės. Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** buveinė yra **2170 Kopų gluosnynai**. Ji ypač paplitusi Kuršių nerijos Nidos–Pervalkos ruože, labai reta kontinentinėje pajūrio dalyje. Ją dažniausiai formuoja pelkinis karklas (*Salix rosmarinifolia*).

Būdingieji augalai: *Carex arenaria*^L, *Crataegus laevigata*, *Dicranum polysetum*^S, *Dicranum scoparium*^S, *Euonymus europaeus*, *Euonymus verrucosus*, *Hieracium umbellatum*, *Luzula multiflora*, *Melampyrum pratense*, *Padus avium*, *Pseudoscleropodium purum*^S, *Rhamnus cathartica*, *Rosa caesia*, *Rosa canina*, *Rosa rugosa*^A, *Rubus caesius*, *Salix daphnoides*^A, *Salix rosmarinifolia*, *Stellaria graminea*, *Trientalis europaea*.

Aplinkos veiksnių rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinentalumas	Dirvožemio drėgmė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Carex arenaria</i> Smiltyninė viksva	7	6	2	3	2	2	1	G, H	I
<i>Crataegus laevigata</i> Glotnioji gudobelė	6	6	4	5	7	5	0	N, P	S
<i>Dicranum polysetum</i> Purioji dvyniantė	6	3	6	4	5	–	–	C	–
<i>Dicranum scoparium</i> Šakotoji dvyniantė	5	x	5	4	4	–	–	C, (E)	–
<i>Euonymus europaeus</i> Europinis ožekšnis	6	5	3	5	8	5	0	N	S
<i>Euonymus verrucosus</i> Karpotasis ožekšnis	5	6	8	4	7	3	0	N	S
<i>Hieracium umbellatum</i> Skėtinė vanagė	6	6	x	4	4	2	0	H	S
<i>Luzula multiflora</i> Daugiažiedis kiškiagrikis	7	x	4	5~	5	3	0	H	S
<i>Melampyrum pratense</i> Pievinis kūpolis	x	x	3	x	3	2	0	Thp	S
<i>Padus avium</i> Paprastoji ieva	(5)	5	3	8=	7	6	0	P, N	S
<i>Pseudoscleropodium purum</i> Grynoji gojasamanė	6	4	5	4	5	–	–	C	–
<i>Rhamnus cathartica</i> Dygioji šunobelė	7	5	5	4	8	4	0	N	S
<i>Rosa caesia</i> Kietalapis erškėtis	8	6	3	3	8	3	0	N	S
<i>Rosa canina</i> Paprastasis erškėtis	8	5	3	4	x	x	0	N	S
<i>Rosa rugosa</i> Raukšlėtalapis erškėtis	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Rubus caesius</i> Paprastoji gervuogė	6	5	5	x	8	7	0	zli	S
<i>Salix daphnoides</i> Pajūrinis karklas	(6)	x	4	8~	8	4	0	P, N	S
<i>Salix rosmarinifolia</i> Pelkinis karklas	8	5	6	8	5	2	0	N, Z	S
<i>Stellaria graminea</i> Siauralapė žliūgė	6	x	x	5	4	3	0	H	S
<i>Trientalis europaea</i> Miškinė septynikė	5	5	7	x	3	2	0	G	S

Kontroliniai klausimai

1. Kur dažniausiai lokalizuoti pajūrio kopų krūmynai?
2. Kokiame dirvožemyje formuojasi šios buveinės?
3. Kokios aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kontinentalumo, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto) pajūrio kopų krūmynuose, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių?
4. Prie kokios gyvenimo formos priskiriami krūmai ir žemi medžiai?
5. Kokių kitų gyvenimo formų augalų gali pasitaikyti pajūrio kopų krūmynuose?
6. Kokio sezoniškumo augalai vyrauja pajūrio kopų krūmynuose ir kodėl?
7. Kokių taksonominių grupių augalų yra pajūrio kopų krūmynuose?

Bendras buveinės vaizdas (A. Ulevičiaus nuotr.)



Buveinės būdingųjų augalų iliustracijos



Carex arenaria – smiltyninė viksva
(http://www.biopix.com/sand-sedge-carex-arenaria_photo-10941.aspx)



Crataegus laevigata – glotnioji gudobelė
(http://en.wikipedia.org/wiki/Crataegus_laevigata)



Dicranum polysetum – purioji dvyndantė
(http://www.biopix.com/rugose-fork-moss-dicranum-polysetum_photo-54494.aspx)



Dicranum scoparium – šakotoji dvyndantė
(http://en.wikipedia.org/wiki/Dicranum_scoparium)



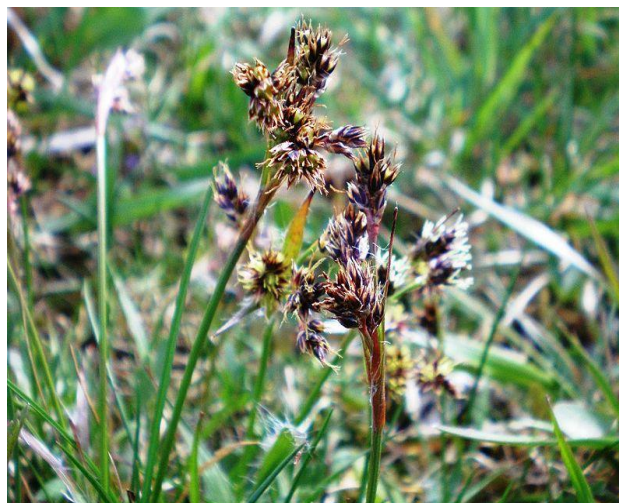
Euonymus europaeus – europinis ožekšnis
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Euonymus verrucosus – karpotasis ožekšnis
(A.Ulevičiaus nuotr.)



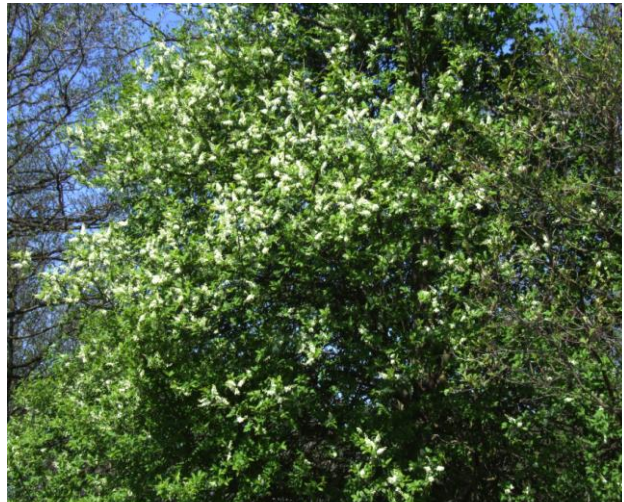
Hieracium umbellatum – skėtinė vanagė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Luzula multiflora – daugiažiedis kiškiagrikis
(<http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:LuzulaMultiflora01.JPG>)



Melampyrum pratense – pievinis kupolis
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Padus avium – paprastoji ieva
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Pseudoscleropodium purum – grynoji gojasamanė
(<http://species.wikimedia.org/wiki/File:Pseudoscleropodium.purum.2.jpg>)



Rhamnus cathartica – dygioji šunobelė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Rosa caesia – kietalapis erškėtis
(<http://www.latvijasdaba.lv/augi/rosa-caesia-sm/>)



Rosa canina – paprastasis erškėtis
(http://www.biopix.com/dog-rose-rosa-canina_photo-4140.aspx)



Rosa rugosa – raukšlėtalapis erškėtis
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Rubus caesius – paprastoji gervuogė
(<http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Gervuoge001.jpg>)



Salix daphnoides – pajūrinis karklas
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Salix rosmarinifolia – pelkinis karklas
(http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Salix_rosmarinifolia01.jpg)



Stellaria graminea – siauralapė žliūgė
(http://www.biopix.com/lesser-stitchwort-stellaria-graminea_photo-5395.aspx)



Trientalis europaea – miškinė septynikė
(A. Ulevičiaus nuotr.)

10.6. Pajūrio kopų miškai

Pirmo lygmens buveinė: **B Pajūrio buveinės**

Antro lygmens buveinė: **B1 Pajūrio kopų ir smėlynų buveinės**

Trečio lygmens buveinė: **B1.7 Pajūrio kopų miškai**

Trumpa buveinės charakteristika

Vėlyvoji kopų užžėlimo stadija, kai pagrindinis edifikuojantis augalinės dangos komponentas yra medynas. Pajūrio kopų miškai būna įvairių vystymosi stadijų, nuo pionierinių beržynų ir pušynų iki brandžių pušynų su eglė ir ąžuolų priemaiša. Pastarieji pasižymi turtingu traku, kurį dažniausiai sudaro *Sorbus aucuparia* ir *Frangula alnus*. Tokių brandžių miškų gausiau ties Juodkrante. Žemesnėse drėgnesnėse vietose auga lapuočių miškai, juose dominuoja *Alnus glutinosa* ir *Betula pendula*. Pajūrio kopų miškai, pagal EUNIS, atskirti nuo kontinentinių miškų buveinių, nors fizionomiškai yra labai panašūs. Asociacija varnauoginis pušynas *Empetro nigri-Pinetum sylvestris* būdinga tik pajūrio miškams. Šios bendrijos charakteringas bruožas – žolių ir krūmokšnių dangoje gausiai auga varnauogė *Empetrum nigrum*.

Buveinės augalų apžvalga

Pajūrio miškų aplinkos sąlygoms būdingas drėgnesnis ir šiltesnis jūrinis klimatas, bet stipresni nei kontinente vėjai. Drėgmė labai įvairi – itin sausa kopų viršūnėse, drėgniau tarp kopų esančiose žemumose. Pajūrio kopų miškai yra galutinė kopų užžėlimo stadija (dažniausiai kaip ir bet kurio kito miškų zonos atviro ploto). Jie pradeda formotis žolių ir krūmokšnių jau sutvirtintose kopų vietose. Tačiau didžioji dalis pajūrio miškų įveisti dirbtinai. Šiuose miškuose būdingas tik vienas **medžių** ardas, rečiau, ypač vėlesnių raidos stadijų miškuose, du arдай. Dirbtinai įveisti medynai daugiausia vienerūšiai, savaiminiai – mišrios sudėties. **Krūmų** dažniausiai nedaug. **Žolių ir krūmokšnių** ardas dažniausiai ištisas, išskyrus sausiausius kerpinius pušynus. **Samanų ir kerpių** ardas daugiausia ryškus. Nederlingame kopų dirvožemyje savaime susidarančios miško bendrijos vystosi lėtai, per keletą sukcesijos stadijų, kurių vystymasis gali būti pertrauktas gaisro ir, jei miškas dirbtinai neįveisiamas, vėl rasti smėlynų, kurių vietoje per keletą sukcesijos stadijų vėl gali atsirasti miškas. Pažaidoms jautrių smėlynų bendrijų vystymuisi toks gaisro ar kitų priežasčių sukeltas cikliškas gana būdingas reiškinys. Stadijiškumas savo ruožtu yra natūralus kopų ir apskritai smėlynų augalijos laipsniško formavimosi (sukcesijos) bruožas. Pradinė pajūrio kopų miškų susidarymo stadija yra varnauoginis arba kerpinis pušynas (kartais beržynas), vėliau – šluotsmilginis ir mėlyninis pušynas. Seniausios sukcesijos stadijos natūralūs medynai yra mišrūs. Drėgnuose kopų miškuose galima sukcesija iš beržynų į juodalksnynus.

Pionieriniai kopų medynai būna nesusivėrę, juos formuoja **karpotasis beržas** (*Betula pendula*), **plaukuotasis beržas** (*B. pubescens*), **paprastoji pušis** (*Pinus sylvestris*). Parabolinėse kopose susidarančio varnauoginio pušyno bendrijos dėl reljefo ypatumų gali skirtis trako, žolių ir krūmokšnių, samanų ir kerpių ardų sudėtimi. Seniausios raidos stadijos miškuose kartu su **paprastąja pušimi** nuolat auga **paprastoji eglė** (*Picea abies*), neretai aptinkamas **paprastasis ąžuolas** (*Quercus robur*), karpotasis beržas, būdingas vešlesnis trakas. Drėgnose palvės vietose formuojasi **plaukuotojo beržo** ir **juodalksnio** (*Alnus glutinosa*) medynai.

Medžių rūšių sudėtis ir jų bendrijų ardų struktūra rodo, kad pajūrio miškuose kuriasi zoninės augalijos – mišriųjų miškų (vasaržalių ir spygliuočių) atstovų. Tačiau tarp medžių vyraujantys smulkialapiai (beržai) bei azoninių bendrijų edifikatoriai (pušis, juodalksnis) ir didelė visžalių augalų rūšių dalis liudija pajūrio regione esant nepalankias zoninės miškų augalijos formavimosi sąlygas.

Aplinkos sąlygos. Pajūrio kopų miškai, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių, yra daugiausia **tarpinės** tarp vidutinio ūksmingumo ir tarp vidutinio šviesumo, **tarpinės** tarp vidutinio šilto ir šaltų, **tarpinių** tarp subokeaninių ir subkontinentinių sričių, **vidutinio** drėgnumo, **tarpinio** tarp rūgščios ir vidutinio rūgštumo reakcijos, **mažo** azottingumo, **nedruskingo** dirvožemio buveinės. Be to, pajūrio kopų miškai išsiskiria daugeliui aplinkos veiksnių (išskyrus šviesą) indiferentiškų augalų gausumu. Matyt, miškų azoninių bendrijų buveinės yra optimalios kai kuriems tokiems augalams.

Gyvenimo formos. Buveinėje beveik vienodas būdingųjų sumedėjusių ir žolinių induočių augalų rūšių skaičius: viršutiniojo ir žemesniojo ardo medžių – **fanerofitų**, krūmų – **nanofanerofitų**, krūmokšnių – **sumedėjusių chamefitų** ir daugiamečių žolių – **hemikriptofitų**, **geofitų** ar pasitaikančių pusiau parazitinių vienamečių žolių – **terofitų**. Dauguma samanų ir sporinių induočių – **chamefitai**, visos kerpės – **epigėjinės**, t. y. ant dirvožemio augančios. Kopų miškuose vyrauja **vasaržaliai**, beveik tiek pat **visžalių**, pasitaiko **žiemžalių** augalų.

Taksonominė sudėtis. Pajūrio kopų miškuose daugiausia sėklinių – magnolijūnų (*Magnoliophyta*) ir pušūnų (*Pinophyta*) skyrių augalų. Šiuose miškuose vyrauja **beržinių** (*Betulaceae*) ir **pušinių** (*Pinaceae*) šeimų medžiai, ypač daug **erikinių** (*Ericaceae*) šeimos krūmokšnių ir žolių, kiek daugiau **miglinių** (*Poaceae*) ir kitų lelijainių (*Liliopsida*) klasės žolių. Apie trečdalį būdingųjų rūšių sudaro sporiniai augalai: žaliosios **samanos** brijuočiai (*Bryidae*), **kerpės** (*Ascomycetes lichenisati*), **šertvūnai** (*Polypodiophyta*), **pataisūnai** (*Lycopodiophyta*).

Saugomos buveinės. Visų vystimosi stadijų miškai, augantys pajūrio smėlynuose, priskiriami prie Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** buveinių tipo *2180 Medžiais apaugusios pajūrio kopos*. Mūsų šalyje šio tipo buveinių yra ir Kuršių nerijoje, ir kontinentiniame pajūrio ruože.

Būdingieji augalai: *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Carex arenaria*^L, *Cetraria islandica*^K, *Chimaphila umbellata*, *Cladonia arbuscula*^K, *Cladonia ciliata*^K, *Cladonia rangiferina*^K, *Climacium dendroides*^S, *Convallaria majalis*, *Deschampsia flexuosa*, *Dicranum majus*^S, *Dicranum polysetum*^S, *Dryopteris carthusiana*^{SI}, *Empetrum nigrum*, *Frangula alnus*, *Goodyera repens*, *Hylocomium splendens*^S, *Leucobryum glaucum*^S, *Linnaea borealis*, *Luzula pilosa*, *Lycopodium clavatum*^{SI}, *Maianthemum bifolium*, *Melampyrum nemorosum*, *Melampyrum pratense*, *Moneses uniflora*, *Orthilia secunda*, *Oxalis acetosella*, *Peltigera canina*^K, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Pleurozium schreberi*^S, *Poa nemoralis*, *Polypodium vulgare*^{SI}, *Pseudoscleropodium purum*^S, *Pyrola chlorantha*, *Pyrola rotundifolia*, *Quercus robur*, *Rhytidiadelphus squarrosus*^S, *Sorbus aucuparia*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*.

Aplinkos veiksnių rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinentalumas	Dirvožemio drėgmė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Alnus glutinosa</i> Juodalksnis	(5)	5	3	9=	6	x	1	P	S
<i>Betula pendula</i> Karpotasis beržas	(7)	x	x	x	x	x	0	P	S
<i>Betula pubescens</i> Plaukuotasis beržas	(7)	x	x	8	3	3	0	P	S
<i>Carex arenaria</i> Smiltyninė viksva	7	6	2	3	2	2	1	G, H	I
<i>Cetraria islandica</i> Islandinė kerpė	8	x	6	5	x	1	–	E	–

<i>Chimaphila umbellata</i> Skėtinė marenikė	4	6	6	4	6	3	0	Z	I
<i>Cladonia arbuscula</i> Miškinė šiurė	8	x	6	x	x	1	–	E	–
<i>Cladonia ciliata</i> Blakstienotoji šiurė	7	6	3	x	x	1	–	E	–
<i>Cladonia rangiferina</i> Elinė šiurė	6	4	6	5	x	1	–	E	–
<i>Climacium dendroides</i> Palminė junetė	7	3	5	6	5	–	–	C	–
<i>Convallaria majalis</i> Paprastoji pakalnūtė	5	x	3	4	x	4	0	G	S
<i>Deschampsia flexuosa</i> Lanksčioji šluotsmilgė	6	x	2	x	2	3	0	H	I
<i>Dicranum majus</i> Didžioji dvyndantė	5	3	6	6	4	–	–	C	–
<i>Dicranum polysetum</i> Purioji dvyndantė	6	3	6	4	5	–	–	C	–
<i>Dryopteris carthusiana</i> Smailialapis papartis	5	x	3	x	4	3	0	H	S
<i>Empetrum nigrum</i> Juodoji varnauogė	7	x	3	6	x	2	0	Z	I
<i>Frangula alnus</i> Paprastasis šaltekšnys	6	6	5	8~	4	x	0	N	S
<i>Goodyera repens</i> Pilkalapė sidabriukė	5	x	7	4	x	2	0	H, G	S
<i>Hylocomium splendens</i> Atžalinė gūžtvė	6	3	6	4	5	–	–	C, (E)	–
<i>Leucobryum glaucum</i> Melsvoji balzganė	5	3	4	7	1	–	–	C	–
<i>Linnaea borealis</i> Šiaurinė linėja	5	x	5	5	2	2	0	Z	I
<i>Luzula pilosa</i> Plaukuotasis kiškiagrikis	2	x	3	5	5	4	0	H	W
<i>Lycopodium clavatum</i> Vaistinis pataisas	8	4	3	4	2	2	0	C	I
<i>Maianthemum bifolium</i> Dvilapė medutė	3	x	6	5	3	3	0	G	S
<i>Melampyrum pratense</i> Pievinis kūpolis	x	x	3	x	3	2	0	Thp	S
<i>Melampyrum nemorosum</i> Krūminis kūpolis	5	6	4	4	6	4	0	Thp	S
<i>Moneses uniflora</i> Vienažiedė žemoklė	4	x	5	5	4	2	0	H, G	W
<i>Orthilia secunda</i> Vienašalė užgina	4	x	3	5	x	2	0	C	I
<i>Oxalis acetosella</i> Paprastasis kiškiakopūstis	1	x	3	5	4	6	0	G, H	W
<i>Peltigera canina</i> Šunvaistė meškapėdė	6	4	5	5	6	4	–	E	–
<i>Picea abies</i> Paprastoji eglė	(5)	3	6	x	x	x	0	P	I
<i>Pinus sylvestris</i> Paprastoji pušis	(7)	x	7	x	x	x	0	P	I
<i>Pleurozium schreberi</i> Paprastoji šilsamanė	6	3	5	4	2	–	–	C	–
<i>Poa nemoralis</i> Miškinė miglė	5	x	5	5	5	4	0	H	S

<i>Polypodium vulgare</i> Paprastoji šertvė	5	5	3	4	2	2	0	C	I
<i>Pseudoscleropodium purum</i> Grynoji gojasamanė	6	4	5	4	5	–	–	C	–
<i>Pyrola chlorantha</i> Žaliažiedė kriaušlapė	5	5	5	4	5	2	0	H	W
<i>Pyrola rotundifolia</i> Apskritalapė kriaušlapė	4	x	5	6	5	3	0	H	W
<i>Quercus robur</i> Paprastasis ąžuolas	(7)	6	6	x	x	x	0	P	S
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i> Garbanotoji kerėža	7	3	6	6	5	–	–	C	–
<i>Sorbus aucuparia</i> Paprastasis šermukšnis	(6)	x	x	x	4	x	0	P, N	S
<i>Vaccinium myrtillus</i> Paprastoji mėlynė	5	x	5	x	2	3	0	Z	S
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> Paprastoji bruknė	5	x	5	4~	2	1	0	Z	I

Kontroliniai klausimai

1. Prie kokios sukcesijos stadijos priskirtini kopų miškai?
2. Kokių pionierinių medynų būna pajūrio kopų miškuose?
3. Kokių brandžių medynų būna pajūrio kopų miškuose ir kuriai vietai jie ypač būdingi?
4. Kokių rūšių medžiai auga sausuosiuose pajūrio kopų miškuose?
5. Kokių rūšių medžiai auga drėnuosiuose pajūrio kopų miškuose?
6. Kokių rūšių augalai būdingi pajūrio kopų miškų traktui?
7. Kokios aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kontinentalumo, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto) pajūrio kopų miškuose, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių?
8. Kokių gyvenimo formų augalai sudaro pajūrio kopų miškų bendrijas?
9. Kokio sezoniškumo augalų yra pajūrio kopų miškuose?
10. Kokių taksonominių grupių medžiai būdingi pajūrio kopų miškams?
11. Kokių taksonominių grupių žolės ir krūmokšniai ypač paplitę pajūrio kopų miškuose?
12. Kokių sporinių augalų yra pajūrio kopų miškuose?

Bendras buveinės vaizdas (A. Ulevičiaus nuotr.)



Buveinės būdingųjų augalų iliustracijos



Alnus glutinosa – juodalksnis
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Betula pendula – karpotasis beržas
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Betula pubescens – plaukuotasis beržas
(http://www.biopix.com/downy-birch-betula-pubescens_photo-3677.aspx)



Carex arenaria – smiltyninė viksva
(http://www.biopix.com/sand-sedge-carex-arenaria_photo-10947.aspx)



Cetraria islandica – islandinė kerpena
(http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Cetraria_islandica.jpg)



Chimaphila umbellata – skėtinė marenikė
(http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chimaphila_umbellata.jpg?uselang=lt)



Cladonia arbuscula – miškinė šiurė
(http://commons.wikimedia.org/wiki/File:A_lichen_-_Cladonia_arbuscula_subsp._squarrosa_-_geograph.org.uk_-_1060980.jpg)



Cladonia ciliata – blakstienotoji šiurė
(A.Ulevičiaus nuotr.)



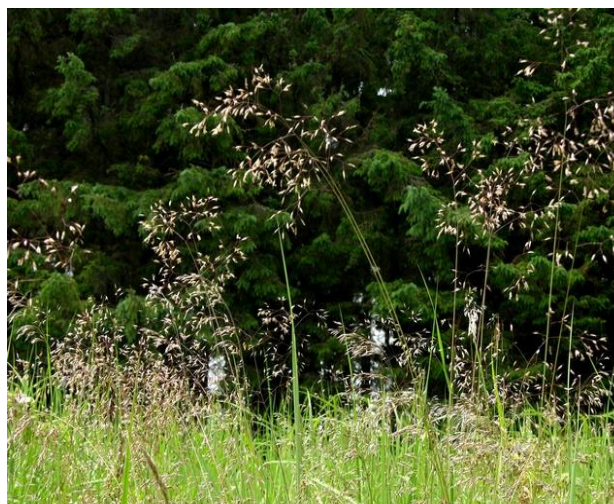
Cladonia rangiferina – elninė šiurė
(http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Caribou_moss.jpg)



Climacium dendroides – palminė junetė
(http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Climacium_dendroides.jpg)



Convallaria majalis – paprastoji pakalnutė
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Deschampsia flexuosa – lanksčioji šluotsmilgė
(http://www.biopix.com/common-hair-grass-deschampsia-flexuosa_photo-24350.aspx)



Dicranum majus – didžioji dvyndantė
(<http://www.wildaboutbritain.co.uk/pictures/showphoto.php/photo/92848>)



Dicranum polysetum – purioji dvyndantė
(http://www.biopix.com/rugose-fork-moss-dicranum-polysetum_photo-54491.aspx)



Dryopteris carthusiana – smailialapis papartis
(http://en.wikipedia.org/wiki/File:Dryopteris_carthusiana.jpg)



Empetrum nigrum – juodoji varnauogė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Frangula alnus – paprastasis šaltekšnis
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Goodyera repens – pilkalapė sidabriukė
(http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Goodyera_repens_plants.jpg?uselang=lt)



Hylocomium splendens – atžalinė gūžtvė
(http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Hylocomium_splendens_2005.03.31_10.33.44.jpg)



Leucobryum glaucum – melsvoji balzganė
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Linnaea borealis – šiaurinė linėja
(http://www.biopix.com/twinflower-linnaea-borealis_photo-95046.aspx)



Luzula pilosa – plaukuotasis kiškiagrikis
(http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Bluetenstand_Luzula.jpg)



Lycopodium clavatum – vaistinis pataisas
(http://commons.wikimedia.org/wiki/Lycopodium_clavatum?&uselang=lt)



Maianthemum bifolium – dvilapė medutė
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Melampyrum pratense – pievinis kūpolis
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Moneses uniflora – vienažiedė žemoklė
(http://en.wikipedia.org/wiki/File:Moneses_uniflora_1437.JPG)



Orthilia secunda – vienašalė užgina
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Oxalis acetosella – paprastasis kiškiakopūstis
(A. Ulevičiaus nuotr.)



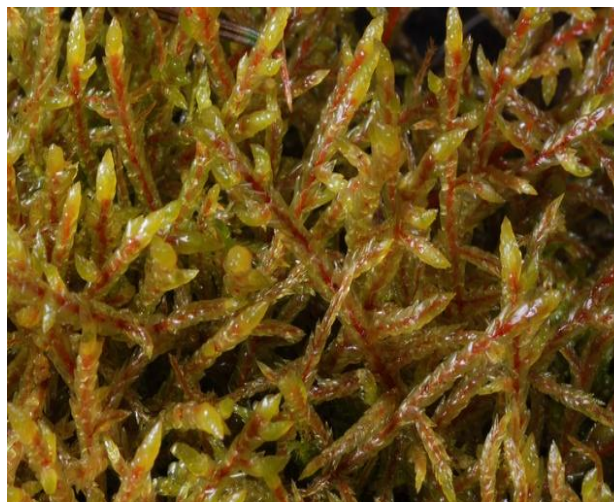
Peltigera canina – šunvaistė meškapėdė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Picea abies – paprastoji eglė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Pinus sylvestris – paprastoji pušis
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Pleurozium schreberi – paprastoji šilsamanė
(http://www.biopix.com/red-stemmed-feather-moss-pleurozium-schreberi_photo-53806.aspx)



Poa nemoralis – miškinė miglė
(http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Poa_nemoralis_kz1.jpg?uselang=lt)



Polypodium vulgare – paprastoji šertvė
(http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:DSCN3854_resize.JPG)



Pseudoscleropodium purum – grynoji gojasamanė
(http://www.biopix.com/neat-feather-moss-scleropodium-purum_photo-78036.aspx)



Pyrola chlorantha – žalsvažiedė kriaušlapė
(<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:PyrolaChloranthaColl.jpg#filelinks>)



Pyrola rotundifolia – apskritalapė kriaušlapė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Quercus robur – paprastasis ąžuolas
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Rhytidiadelphus squarrosus – garbanotoji kerėža
(http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rhytidiadelphus_squarrosus_p8220006.jpg)



Sorbus aucuparia – paprastasis šermukšnis
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Vaccinium myrtillus – paprastoji mėlynė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Vaccinium vitis-idaea – paprastoji bruknė
(A. Ulevičiaus nuotr.)

10.7. Kalninės pušies brūzgynai

Pirmo lygmens buveinė: **B Pajūrio buveinės**

Antro lygmens buveinė: **B1 Pajūrio kopų ir smėlynų buveinės**

Trečio lygmens buveinė: **B1.7 Pajūrio kopų miškai**

Ketvirto lygmens buveinė: **B1.71 Kalninės pušies brūzgynai**

Trumpa buveinės charakteristika

Dirbtiniu būdu (sodinant) suformuota buveinė, paplitusi Kuršių nerijoje. Svetimžemė kalninė pušis *Pinus mugo* buvo sodinama siekiant sustabdyti kopų slinkimą. Susiformavo labai tankūs, neaukšti, stipriai susivėrę šios pušies brūzgynai. Žolinė dirvožemio danga dėl šviesos trūkumo visiškai menka, dažniausiai auga tik samanų arba dangos iš viso nėra, tik iš nukritusių pušies spyglių susiformavusi paklotė. Kalninės pušies brūzgynai labai pažeidžiami gaisro.

Buveinės augalų apžvalga

Kalninė pušis yra apie 3–5(8) m aukščio su keliais liemenimis krūmas arba kreivas medelis, savaime augantis Vidurio ir Pietų Europos kalnuose, kur ypač paplitusi subalpinėje juostoje. Subalpinė juosta yra pereinamoji tarp miško (montaninės) ir bemiškės (alpinės) juostų. Subalpinėje juostoje medžiai, augdami ties jų paplitimo viršutine riba yra žemi, kreivi ir išretėję. Be to, dažniausiai lieka viena kuri nors jų rūšis. Taip ir minėtų kalnų subalpinėje juostoje kalninė pušis yra svarbiausias ir plačiausiai išplitęs medžio gyvenimo formos atstovas. Tačiau čia ji teišauga plačiu, pažeme toli nusidriekiančiomis šakomis krūmo pavidalo augalu, formuodama savotiškus rato pavidalo darinius, palaipsniui retėjančius ir žemėjančius, kylant aukšty. Dėl tokio savito augimo būdo, tolerancijos medžiams augti nepalankioms aplinkos sąlygoms kalninė pušis galėjo būti sėkmingai pritaikyta pajūrio kopų smėlynams apželdinti.

Aplinkos sąlygos. Introdukcijai į pajūrio kopų smėlynus palankūs ir natūralaus paplitimo areale augančių šios rūšies augalų aplinkos veiksnių rodikliai, t. y. tolerancija **šviesioms, šaltoms, tarpinėms** tarp okeaninių ir subokeaninių sritims, **įvairaus** drėgnumo, **įvairios** reakcijos, **mažo** azotingumo dirvožemiui.

Gyvenimo forma. Nanofanerofitas, visžalis.

Taksonominė priklausomybė. Pušūnų (*Pinophyta*) skyriaus, **pušinių** (*Pinaceae*) šeimos augalas.

Būdingieji augalai: *Pinus mugo*^Δ.

Aplinkos veiksnių rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinentalumas	Dirvožemio drėgmė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Pinus mugo</i> Kalninė pušis	8	3	3	x	x	3	0	N	I

Kontroliniai klausimai

1. Kur Lietuvoje paplitę kalninės pušies brūzgynai?
2. Kokia jų atsiradimo priežastis?
3. Kur savaime auga svetimžemė kalninė pušis?
4. Kodėl šis augalas tiko pajūrio kopų smėlynams sutvirtinti?
5. Kokias aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kontinentalumo, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto) toleruoja kalninė pušis, sprendžiant iš aplinkos veiksnių rodiklių?
6. Prie kokios gyvenimo formos priskiriamas šis augalas?

Bendras buveinės vaizdas (A. Ulevičiaus nuotr.)



10.8. Drėgnosios tarpkopės

Pirmo lygmens buveinė: **B Pajūrio buveinės**

Antro lygmens buveinė: **B1 Pajūrio kopų ir smėlynų buveinės**

Trečio lygmens buveinė: **B1.8 Drėgnosios tarpkopės**

Trumpa buveinės charakteristika

Gana vešlia augalija pasižyminčios pajūrio buveinės. Tai yra įlomės pajūrio kopose, kur gruntinis vanduo yra arti žemės paviršiaus. Pavasarį ištirpus sniegui, po lietingų laikotarpių šiose vietose gali ilgą laiką telkšoti balos. Tai – ne tik didesnės dirvožemio drėgmės, bet ir santykinai aukšto trofiškumo pajūrio buveinės. Dėl hidrologinių ypatumų drėgnosiose tarpkopėse formuojasi įvairi augalija – nuo pionierinių terofitų bendrijų (terofitai – vienmečiai augalai, augantys tik palankiu jiems egzistuoti laikotarpiu; po žiemos išlieka tik jų sėklos) iki daugiamečių aukštaūgių helofitų sąžalynų (helofitai – pelkėtų augaviečių augalai). Kai kurios drėgnosios tarpkopės fizionomiškai panašios į kontinentines kupstuotas žemapelkes. Drėgnosiose tarpkopėse durpių beveik nesikaupia dėl nepastovaus užtvindymo ir greito organinių nuokritų skaidymosi. Yra žaliųjų samanų, tarp jų ir prierašių vandeningsoms buveinėms.

Buveinės augalų apžvalga

Čia susitelkę menkai suvėlėnėjusiuose, drėgnuosiuose kopų žolynuose išlikti puikiai prisitaikę augalai. Vieną jų dalį sudaro aukštosios **daugiametės** žolės su šakniastiebiais, išliekančios ir apšėmus, ir nusekus vandeniui (helofitai), kaip kad **lieknoji viksva** (*Carex acuta*), **paprastoji nendrė** (*Phragmites australis*), **geltonasis vilkdalgis** (*Iris pseudacorus*). Kitą jų dalį sudaro tarpuose tarp aukštųjų žolių, ant drėgno nesuvėlėnėjusio substrato nusekus vandeniui laikinai išaugančios ir sparčiai sėklas subrandinančios smulkios **vienametės** žolės (terofitai), kaip kad **rupūžinis vikšris** (*Juncus bufonius*). Yra pastarajai ekologinei nišai prierašių smulkių daugiamečių žolių, kaip kad **stačioji žemenė** (*Sagina nodosa*) ar **žąsinė sidabražolė** (*Potentilla anserina*), sparčiai papildomai plintanti šliaužiančiomis palaipomis. Drėgnuosiuose kopų žolynuose gali augti ir daugiametis, šliaužiančiu šakniastiebiu **litoralinis** augalas, Baltijos jūros pakrančių **endemas baltijinis vikšris** (*Juncus balticus*). Gali atsirasti žaliųjų samanų, tarp jų žemapelkėms prierašių, kaip kad **didžioji dygė** (*Calliergon giganteum*).

Aplinkos sąlygos. Drėgnosios tarpkopės, sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių, yra daugiausia **vidutinio** šviesumo, **vidutinio** šilumo, **subokeaninių** sričių, **tarpinio** tarp šlapio ir drėgno, **užtvindomo**, **vidutinio** rūgštumo, **vidutinio** azottingumo, **nedruskingo** dirvožemio buveinės.

Gyvenimo formos. Drėgnosiose tarpkopėse būdingųjų rūšių palyginti nedaug, bet daug jų skirtingų gyvenimo formų, tai dėsninga, kai aplinkos sąlygos permainingos. Čia vyrauja daugiametės žolės. Tarp jų yra **geofitų**, **hemikriptofitų** ir tokių šių gyvenimo formų žolių, kurios dar gali būti ir **hidrofitai**, todėl turėti daugiau adaptacijos galimybių. Be to, čia yra ir **terofitų** – vienamečių šlapio dumblo žolių, toleruojančių laikinas nusekusio vandens buveines. Dauguma buveinės samanų **chamefitai**. Daugiau kaip pusė induočių augalų **žiemžaliai** (galimų nepalankių mitybos sąlygų rodiklis), kiti – **vasaržaliai**.

Taksonominė sudėtis. Drėgnosiose tarpkopėse daugiausia magnolijūnų (*Magnoliophyta*) skyriaus lelijainių (*Liliopsida*) klasės, ypač **viksvuolinių** (*Cyperaceae*) ir **vikšrinių** (*Juncaceae*) šeimų augalų. Gali būti žaliųjų **samanų**.

Saugomos rūšys, buveinės. Šio tipo buveinėse gali pasitaikyti į Lietuvos **raudonąją** knygą įrašyta pelkinė šindra (*Peplis portula*) – nesuvelėnėjusio drėgno substrato smulkusis terofitas. 2190 Drėgnosios tarpkopės yra Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** buveinė. Mūsų šalies pajūryje šios buveinės nėra ryškios ir užima labai nedidelius plotus.

Būdingieji augalai: *Calliergon giganteum*^S, *Carex acuta*, *Carex pseudocyperus*, *Iris pseudacorus*, *Juncus balticus*^L, *Juncus bufonius*, *Peplis portula*^{RK}, *Phragmites australis*, *Plagiothecium nemorale*^S, *Pleurozium schreberi*^S, *Potentilla anserina*, *Rorippa amphibia*, *Sagina nodosa*.

Aplinkos veiksnių rodikliai, gyvenimo forma, sezoniškumas (Ellenberg et al., 2001)

Rūšis	Šviesa	Temperatūra	Kontinentalumas	Dirvožemio drėgmė	Dirvožemio reakcija	Dirvožemio azotas	Dirvožemio druskingumas	Gyvenimo forma	Sezoniškumas
<i>Calliergon giganteum</i> Didžioji dygė	8	3	5	8	8	–	–	C	–
<i>Carex acuta</i> Lieknoji viksva	7	5	7	9=	6	4	0	G, A	W
<i>Carex pseudocyperus</i> Šiurkščioji viksva	7	6	3	9=	6	5	0	A, H	W
<i>Iris pseudacorus</i> Geltonasis vilkdalgis	7	6	3	9=	x	7	0	A, G	W
<i>Juncus balticus</i> Baltijinis vikšris	8	4	2	8	2	2	1	G	W
<i>Juncus bufonius</i> Rupūžinis vikšris	7	5	x	7~	3	4	0	T	S
<i>Peplis portula</i> Pelkinė šindra	8	6	3	7=	3	2	0	T	S
<i>Phragmites australis</i> Paprastoji nendrė	7	5	x	10	7	7	0	G, A	W
<i>Plagiothecium nemorale</i> Miškinė pažulnutė	4	3	5	6	5	–	–	H	–
<i>Pleurozium schreberi</i> Paprastoji šilsamanė	6	3	5	4	2	–	–	C	–
<i>Potentilla anserina</i> Žąsinė sidabražolė	7	6	x	6~	x	7	1	H	S
<i>Rorippa amphibia</i> Vandeninis čeriukas	7	6	7	10	7	8	0	A, H	S
<i>Sagina nodosa</i> Stačioji žemenė	8	6	3	8~	8	5	2	H, C	W

Kontroliniai klausimai

1. Kur susidaro drėgnųjų tarpkopių buveinės?
2. Kokie šių buveinių drėgmės režimo ypatumai?
3. Koks šių smėlynų buveinių trofiškumas?
4. Kokios aukštosios daugiametės žolės (helofitai) būdingos drėgnosiose tarpkopėse?
5. Kokie vienamečiai augalai auga drėgnosiose tarpkopėse?
6. Kokios drėgnųjų tarpkopių aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kontinentalumo, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto), sprendžiant iš būdingųjų augalų aplinkos veiksnių rodiklių?
7. Kokių gyvenimo formų augalų yra drėgnųjų tarpkopių buveinėse ir kodėl?
8. Kokios gyvenimo formos augalai toleruoja šlapio dumblo buveines?
9. Kokio sezoniškumo augalų yra drėgnųjų tarpkopių buveinėse?
10. Kokių taksonominių grupių augalai vyrauja drėgnųjų tarpkopių buveinėse?
11. Koks šio tipo buveinių paplitimas Lietuvos pajūryje?

Buveinės būdingųjų augalų iliustracijos



Calliergon giganteum – didžioji dygė
(http://species.wikimedia.org/wiki/File:Calliergon_giganteum.jpeg)



Carex acuta – lieknoji viksva
(http://en.wikipedia.org/wiki/File:Carex_acuta1.JPG)



Carex pseudocyperus – šiurkščioji viksva
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Iris pseudacorus – geltonasis vilkdalgis
(http://en.wikipedia.org/wiki/File:Iris_pseudacorus_from_sweden.jpg)



Juncus balticus – baltijinis vikšris
(http://eol.org/data_objects/21535622)



Juncus bufonius – rupūžinis vikšris
(http://en.wikipedia.org/wiki/File:Juncus_bufonius.jpeg)



Peplis portula – pelkinė šindra
(<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:LythrumPortula2.jpg>)



Phragmites australis – paprastoji nendrė
(A.Ulevičiaus nuotr.)



Plagiothecium nemorale – miškinė pažulnutė
(http://www.cisfbr.org.uk/Bryo/Cornish_Bryophytes_Plagiothecium_nemorale.html)



Pleurozium schreberi – paprastoji šilsamanė
(http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Pleurozium_schreberi.jpg)



Potentilla anserina – žąsinė sidabražolė
(http://en.wikipedia.org/wiki/File:Zilverschoon_plant_Potentilla_anserina.jpg)



Rorippa amphibia – vandeninis čeriukas
(http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Rorippa_amphibia_eF.jpg)



Sagina nodosa – stačioji žemenė
(<http://www.freenatureimages.eu/plants/index.php/Flora-S-Z/Sagina-nodosa-Knotted-Pearlwort/Sagina-nodosa-3-Sierlijke-vetmuur-Saxifraga-Peter-Meiningner>)