

15.5. Eglynai

Pirmo lygmens buveinė: **G Miškai ir kitos medžiais apaugusios teritorijos**

Antro lygmens buveinė: **G3 Spygliuočių miškai**

Trečio lygmens buveinė: **G3.A Eglynai**

Trumpa buveinės charakteristika

Medynai su pirmajame arde dominuojančia egle (ne mažiau kaip 75 % projekcinio padengimo). Eglynai formuojasi drėgnesnėse ir eutrofiškesnėse augavietėse negu pušynai. Lietuvoje eglynai dominuoja vakariniuose rajonuose. Klasifikuojant eglynų buveines smulkiau, daug dėmesio skiriama žolinių augalų įvairovei ir gausai. Vakarinės *Picea* taigos su *Vaccinium myrtillus* pagrindinis žolių ir krūmokšnių ardo dominantas yra *Vaccinium myrtillus*. Taip pat *Picea* taigos buveinėje žolių ir krūmokšnių arde gausūs paparčiai *Gymnocarpium dryopteris*, *Phegopteris connectilis*, *Dryopteris carthusiana*, *D. assimilis*, *D. dilatata*, *D. filix-mas*. *Picea* taigos su žemaūgėmis žolėmis dominantai yra *Oxalis acetosella*, *Maianthemum bifolium*, *Trientalis europaea*, *Rubus saxatilis*.

Temperatinėse platumose, ypač derlingiausiose augavietėse, susiformuoja eglynai su aukštaūgėmis žolėmis. Šiose buveinėse medžių arduose greta *Picea abies* pasitaiko plačialapių medžių, krūmų arde greta *Sorbus aucuparia* aptinkamas *Corylus avellana*, o žolių ir krūmokšnių arde šalia *Vaccinium myrtillus* aptinkami *Calamagrostis arundinacea* ir nemoraliniai žoliniai augalai. Tokiu atveju eglynas neturėtų būti traktuojamas kaip vakarų taiga, kadangi buveinėje auga plačialapių miškams būdingų (nemoralinių) rūšių.

Buveinės augalų apžvalga

Paprastoji eglė yra vienintelis Lietuvoje savaimė augantis **zoninių** spygliuočių miškų bendrijų – **borealinių** spygliuočių miškų, dar vadinamų taiga, edifikatorius. Žymiai vėsesnio klimato juostoje į šiaurę nuo plačialapių miškų susidarančioje borealinių spygliuočių miškų zonoje daug mažiau induočių augalų, ypač medžių rūšių, paprastesnė bendrijų erdvinė struktūra, o žemutiniuose arduose vyrauja kitų gyvenimo formų augalai. Šiuose miškuose greta edifikatorių spygliuočių medžių dažniausiai vyrauja **krūmokšniai** ir **samanos**. Spyglių kasmet nemetantys paprastosios eglės medynai ištisus metus išlieka tamsūs, be to, būna tankūs, glaudžiai susivėję. Kartais, kur susidaręs storas spyglių sluoksnis, daugiau jokie kiti augalai neauga. Tamsiuose eglynuose paplitę **sciofitai** – ūksmei ypač pakantūs augalai (gr. *scio* – ūksmė). Šios ekologinės grupės atstovams, palyginti su visu augalu, būdingi santykinai **dideli** lapų lakštai, **baltos** spalvos vainiklapiai, kad ūksmėje geriau pastebėtų vabzdžiai apdulkintojai, dalis apatinių aukštų augalų gali būti **visžaliai** arba žiemžaliai, o jų lapai dėl didesnio chlorofilo kiekio **tamsiai žalios** spalvos. Tokie augalai, net esant mažam šviesos kiekiui, gali vykdyti fotosintezę. Be to, šiuose miškuose ne tik medžiai, bet ir erikinių (*Ericaceae*), gegužraibinių (*Orchidaceae*) ir kitų šeimų augalai sudaro su grybais **simbiozę** (mikorizę), taip pat padedančią apsirūpinti maisto medžiagomis iš lėtai ardomos spygliuočių miškų paklotės. Kadangi gana drėgni eglynų dirvožemiai žiemą giliai išąla, daugelio žolinių augalų galimybės augti po eglėmis ribotos. Eglynuose dėl nuolatinės ūksmės ir dirvožemio išalimo neauga efemeroidai. Žymi dalis eglynų **augalų yra indiferentiški šilumai**. Generatyvines struktūras gaubtasėkliai eglynų augalai suformuoja ne kiekvienais metais. Vyraujantis žolinių augalų ir krūmokšnių dauginimasis – **vegetatyvinis**. Eglynų augalų sėklos ir vaisiai platinami daugiausia **zoochorijos** būdu.

Eglynų bendrijų vertikalioji struktūra nesudėtinga. Šiuose miškuose būdingi vos du arba trys augalų aukštai. Dviejų aukštų vertikaliosios struktūros bendrijas sudaro tik paprastoji eglė ir

samanos. Trijų aukštų vertikaliosios struktūros **medžių** aukšte dažniausiai auga **paprastoji eglė** (*Picea abies*), **žolių ir krūmokšnių** aukšte – krūmokšnis **paprastoji mėlynė** (*Vaccinium myrtillus*), žemosios daugiametės žolės: **paprastasis kiškiakopūstis** (*Oxalis acetosella*), **dvilapė medutė** (*Maianthemum bifolium*), **miškinė septynikė** (*Trientalis europaea*), o **samanų** aukšte dažniausiai veši **atžalinė gūžtvė** (*Hylocomium splendens*), **paprastoji šilsamanė** (*Pleurozium schreberi*). Geografiniame ekotone – mišriųjų miškų pozonyje – mūsų šalyje susidarančiuose eglynuose ar kitose spygliuočių bendrijose gali būti ir nemažai plačialapių miškų augalų (medžių, krūmų, žolių).

Aplinkos sąlygos. Eglėnai, sprendžiant pagal augalų ekologijos rodiklius, yra **vidutinio** ūksmingumo, **vidutinio** šilto, **tarpinių** tarp subokeaninių ir subkontinentinių sričių, **tarpinio** tarp vidutinio drėgnumo ir drėgno, **vidutinio** rūgštumo, **vidutinio** azottingumo dirvožemio buveinės.

Gyvenimo formos. Mišriųjų miškų pozonyje susidarančiuose eglynuose auga ne tik visžalis spygliuotis **fanerofitas** – paprastoji eglė, bet ir vasaržalių plačialapių miškų **nanofanerofitai** – paprastasis lazdynas ir paprastasis šermukšnis, silpnai sumedėję augalai – **krūmokšniai**, daug **hemikriptofitų**, nemažai **geofitų**. Nors dauguma induočių augalų **vasaržaliai**, apie trečdalis jų **žiemžaliai** ir **visžaliai** dėl nepalankių šviesos sąlygų. Dauguma samanų visžaliai **chamefitai**.

Taksonominė sudėtis. Bendrijose vyrauja pušūnų (*Pinophyta*) skyriaus **pušinių** (*Pinaceae*) šeimos medžiai, magnolijūnų (*Magnoliophyta*) skyriaus **erikinių** (*Ericaceae*) šeimos krūmokšniai, auga kai kurios magnolijainių (*Magnoliopsida*) ir lelijainių (*Liliopsida*) klasių daugiametės žolės, **sporiniai** augalai – šertvūnai (*Polypodiophyta*), asiūklūnai (*Equisetophyta*), ant dirvožemio gausu patisinių (*Hypnaceae*) ir kitų šeimų žaliųjų samanų.

Saugomos rūšys, buveinės. Europos Bendrijos svarbos **prioritetinė NATURA 2000** buveinė 9010 **Vakarų taiga* yra natūralūs seni spygliuočių ir mišrieji miškai, kuriuose beveik nėra antropogeninio poveikio. Tai klimaksinės arba vėlyvųjų sukcesijos stadijų borealiniai spygliuočių miškai, kartu su natūraliomis pažaidomis (gaisravietės, dėl kenkėjų antplūdžio nudžiūvę medynai) ir jų vietose besiformuojančiais jaunais pakaitiniais miškais (beržynais, drebulynais), kadangi natūraliomis sąlygomis klimatinio klimakso bendrijų atsikūrimas ciklinis. Todėl klimaksinėms miško bendrijoms būdingi įvairaus amžiaus medynai, daug negyvos ir pūvančios medienos. Tokių miškų Lietuvoje išlikę tik nedideli fragmentai. Vakarų taigos eglynai išsiskiria ryškia samanų ir menka žolių danga. Daugiausia jų yra Vakarų Lietuvoje. 9050 *Žolių gausūs eglynai* taip pat yra Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** buveinė. Šio tipo eglynuose gausu plačialapių miškams būdingų augalų: medyno arde – plačialapių medžių, dažniausiai ąžuolų, trake – lazdynų, o apatiniuose arduose – paparčių ir aukštųjų daugiamečių žolių. Gali pasitaikyti į Lietuvos **raudonąją** knygą įrašytas augalas plačialapė klumpaitė (*Cypripedium calceolus*). Šio tipo buveinių galima rasti visoje Lietuvos teritorijoje, bet daugiausia – taip pat Vakarų Lietuvoje.

Būdingieji augalai: *Actea spicata*, *Asarum europaeum*, *Atrichum undulatum*^S, *Athyrium filix-femina*^{SI}, *Botrychium virginianum*^{SI}, *Brachythecium oedipodium*^S, *Brachythecium rutabulum*^S, *Calamagrostis arundinacea*, *Carex digitata*, *Carex remota*, *Cirriphyllum piliferum*^S, *Corylus avellana*, *Crepis paludosa*, *Cypripedium calceolus*^{RK}, *Dicranum scoparium*^S, *Dryopteris carthusiana*^{SI}, *Dryopteris dilatata*^{SI}, *Dryopteris expansa*^{SI}, *Dryopteris filix-mas*^{SI}, *Equisetum sylvaticum*^{SI}, *Eurhynchium angustirete*^S, *Eurhynchium hians*^S, *Fragaria vesca*, *Galium odoratum*, *Geum rivale*, *Geum urbanum*, *Gymnocarpium dryopteris*^{SI}, *Hepatica nobilis*, *Hieracium aggr. murorum*, *Hylocomium splendens*^S, *Impatiens noli-tangere*, *Lamiastrum galeobdolon*, *Lathyrus vernus*, *Luzula pilosa*, *Maianthemum bifolium*, *Matteuccia struthiopteris*^{SI}, *Melica nutans*, *Mercurialis perennis*, *Milium effusum*, *Moehringia trinervia*, *Oxalis acetosella*, *Paris quadrifolia*, *Phegopteris connectilis*^{SI}, *Picea abies*, *Plagiomnium affine*^S, *Plagiomnium undulatum*^S, *Pleurozium schreberi*^S, *Rhodobryum roseum*^S, *Rubus idaeus*,

Rubus saxatilis, *Solidago virgaurea*, *Sorbus aucuparia*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Viola epipsila*, *Viola riviniana*.

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>Actea spicata</i> Varpotoji juodžolė	3	5	4	5	6	7	0	H, G	S
<i>Asarum europaeum</i> Europinė pipirlapė	3	6	5	5	7	6	0	H, G	I
<i>Atrichum undulatum</i> Vingialapė kemsas	6	x	5	6	4	–	–	H	–
<i>Athyrium filix-femina</i> Paprastasis blužniapapartis	3	x	3	7	x	6	0	H	S
<i>Botrychium virginianum</i> Virgininis varpenis	6	3	4	5	4	1	0	G	S
<i>Brachythecium oedipodium</i> Tikroji trumpė	3	4	7	6	3	–	–	E, C	–
<i>Brachythecium rutabulum</i> Žalioji trumpė	5	x	5	4	x	–	–	C, (E)	–
<i>Calamagrostis arundinacea</i> Miškinis lendrūnas	6	5	4	5	4	5	0	H	S
<i>Carex digitata</i> Pirštuotoji viksva	3	x	4	5	x	4	0	H	W
<i>Carex remota</i> Retavarpė viksva	3	5	3	8	x	x	0	H	S
<i>Cirriophyllum piliferum</i> Unksminė ylenė	7	3	6	5	6	–	–	C	–
<i>Corylus avellana</i> Paprastasis lazdynas	6	5	3	x	x	5	0	N	S
<i>Crepis paludosa</i> Pelkinė kreisvė	7	x	3	8~	8	6	0	H	S
<i>Cypripedium calceolus</i> Plačialapė klumpaitė	5	5	5	4~	8	4	0	G	S
<i>Dicranum scoparium</i> Šakotoji dvyniantė	5	x	5	4	4	–	–	C, (E)	–
<i>Dryopteris carthusiana</i> Smailialapis papartis	5	x	3	x	4	3	0	H	S
<i>Dryopteris dilatata</i> Skėstalapis papartis	4	x	3	6	x	7	0	H	S
<i>Dryopteris expansa</i> Nelygialapis papartis	4	3	?	6	2	2	0	H	S
<i>Dryopteris filix-mas</i> Kelminis papartis	3	x	3	5	5	6	0	H	S
<i>Equisetum sylvaticum</i> Miškinis asiūklis	3	4	x	7	5	4	0	G	S
<i>Eurhynchium angustirete</i> Bukoji gražiasnapė	5	4	7	4	7	–	–	C	–
<i>Eurhynchium hians</i> Gaubtoji gražiasnapė	7	4	5	5	7	–	–	C	–
<i>Fragaria vesca</i> Paprastoji žemuogė	7	x	5	5	x	6	0	H	W

<i>Galium odoratum</i> Kvapusis lipikas	2	5	2	5	6	5	0	H	W
<i>Geum rivale</i> Raudonoji žiogė	6	x	5	8~	x	4	0	H	W
<i>Geum urbanum</i> Geltonoji žiogė	4	5	5	5	x	7	0	H	W
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> Trikampis tikrapapartis	3	4	5	6	4	5	0	G	S
<i>Hepatica nobilis</i> Triskiautė žibuoklė	4	6	4	4	7	5	0	H	I
<i>Hieracium aggr. murorum</i> Uolinė vanagė	4	x	3	5	5	4	0	H	W
<i>Hylocomium splendens</i> Atžalinė gūžtvė	6	3	6	4	5	–	–	C, (E)	–
<i>Impatiens noli-tangere</i> Paprasoji sprigė	4	5	5	7	7	6	0	T	S
<i>Lamium galeobdolon</i> Geltonžiedis šalmutis	3	5	4	5	7	5	0	C	I
<i>Lathyrus vernus</i> Pavasarinis pelėžirnis	4	6	4	5	8	4	0	G, H	S
<i>Luzula pilosa</i> Plaukuotasis kiškiagrikis	2	x	3	5	5	4	0	H	W
<i>Maianthemum bifolium</i> Dvilapė medutė	3	x	6	5	3	3	0	G	S
<i>Matteuccia struthiopteris</i> Paupinis jonpapas	5	6	4	8	7	7	0	H	S
<i>Melica nutans</i> Nusvirusioji striepsnė	4	x	3	4~	x	3	0	G, H	S
<i>Mercurialis perennis</i> Daugiametis laiškenis	2	x	3	x	8	7	0	G, H	S
<i>Milium effusum</i> Miškinė sorokė	4	x	3	5	5	5	0	H	W
<i>Moehringia trinervia</i> Trigyslė smiltagraibė	4	5	3	5	6	7	0	T, H	S
<i>Oxalis acetosella</i> Paprastasis kiškiakopūstis	1	x	3	5	4	6	0	G, H	W
<i>Paris quadrifolia</i> Keturlapė vilkauogė	3	x	4	6	7	7	0	G	S
<i>Phegopteris connectilis</i> Plaukuotasis papartuolis	2	4	3	6	4	6	0	G	S
<i>Picea abies</i> Paprasoji eglė	(5)	3	6	x	x	x	0	P	I
<i>Plagiomnium affine</i> Gulsčioji lapūnė	5	4	5	5	5	–	–	H	–
<i>Plagiomnium undulatum</i> Vingialapė lapūnė	4	3	5	6	6	–	–	H, C	–
<i>Pleurozium schreberi</i> Paprasoji šilsamanė	6	3	5	4	2	–	–	C	–
<i>Rhodobryum roseum</i> Skrotelinė rožiasamanė	4	3	6	6	7	–	–	C, (!H)	–
<i>Rubus idaeus</i> Paprasoji avietė	7	x	x	x	x	6	0	n	S
<i>Rubus saxatilis</i> Paprasoji katuogė	7	x	7	6	7	4	0	H	S
<i>Solidago virgaurea</i> Paprasoji rykštenė	5	x	x	5	x	4	0	H	W
<i>Sorbus aucuparia</i> Paprastasis šermukšnis	(6)	x	x	x	4	x	0	P, N	S

<i>Trientalis europaea</i> Miškinė septynikė	5	5	7	x	3	2	0	G	S
<i>Vaccinium myrtillus</i> Paprastoji mėlynė	5	x	5	x	2	3	0	Z	S
<i>Viola epipsila</i> Pelkinė našlaitė	8	5	7	9=	3	2	0	H	S
<i>Viola riviniana</i> Rivino našlaitė	5	x	3	4	4	x	0	H	S

Kontroliniai klausimai

1. Kur susidariusi borealinių spygliuočių miškų zona?
2. Kokios rūšies medis yra eglynų bendrijų edifikatorius Lietuvoje?
3. Kokios šeimos ir koks krūmokšnis labiausiai paplitęs eglynų bendrijose?
4. Kokios žemosios daugiametės žolės dažniausiai auga eglynų bendrijose?
5. Kokios samanų dažniausiai auga eglynų bendrijose?
6. Kokios eglynų aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kontinentalumo, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto), sprendžiant pagal būdingųjų augalų ekologijos rodiklius?
7. Kaip vadinami ūksmei pakantūs augalai?
8. Kokia augalų simbiozės su grybais reikšmė?
9. Kokia eglynų bendrijų vertikalioji struktūra?
10. Kokie eglynai priskiriami prie Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** buveinių?

Bendras buveinės vaizdas

Eglynas su nemoralinių augalų gausa (A. Ulevičiaus nuotr.)



Būdingųjų buveinės augalų iliustracijos



Actea spicata – varpotoji juodžolė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Asarum europaeum – europinė pipirlapė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Atrichum undulatum – vingialapė kemsą
(http://www.biopix.com/common-smoothcap-atrichum-undulatum_photo-54715.aspx)



Athyrium filix-femina – paprastasis blužniapapartis
(http://www.biopix.com/lady-fern-athyrium-filix-femina_photo-3666.aspx)



Botrychium virginianum – virgininis varpenis
(http://www.biopix.com/botrychium-virginianum_photo-30670.aspx)



Brachythecium oedipodium – tikroji trumpė
(http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Brachythecium_oedipodium_resize.jpg)



Brachythecium rutabulum – žalioji trumpė
(http://www.biopix.com/brachythecium-rutabulum_photo-32435.aspx)



Calamagrostis arundinacea – miškinis lendrūnas
(http://www.biopix.com/calamagrostis-arundinacea_photo-25839.aspx)



Carex digitata – pirštuotoji viksva
(http://www.biopix.com/fingered-sedge-carex-digitata_photo-22065.aspx)



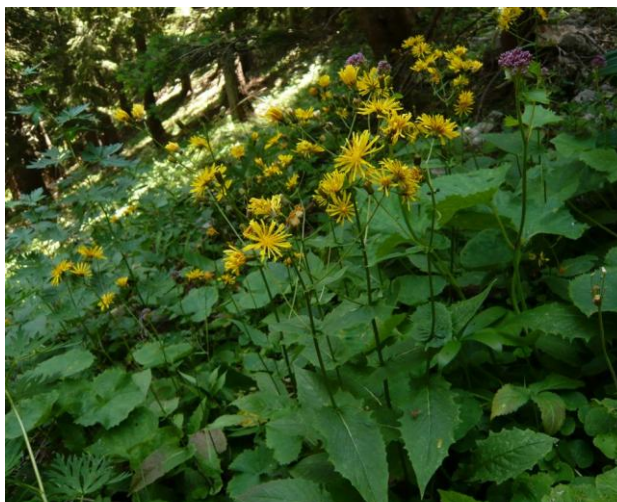
Carex remota – retavarpė viksva
(http://www.biopix.com/remote-sedge-carex-remota_photo-30760.aspx)



Cirriphyllum piliferum – unksminė ylenė
(http://www.biopix.com/hair-pointed-feather-moss-cirriphyllum-piliferum_photo-77906.aspx)



Corylus avellana – paprastasis lazdynas
(http://www.biopix.com/hazel-corylus-avellana_photo-22564.aspx)



Crepis paludosa – pelkinė kreisvė
(<http://www.botanische-spaziergaenge.at/viewtopic.php?f=568&t=3469>)



Cypripedium calceolus – plačialapė klumpaitė
(http://www.biopix.com/lady-slipper-orchid-cypripedium-calceolus_photo-105408.aspx)



Dicranum scoparium – šakotoji dvyndantė
(http://www.biopix.com/dicranum-scoparium_photo-77990.aspx)



Dryopteris carthusiana – smailialapis papartis
(http://www.biopix.com/narrow-buckler-fern-dryopteris-carthusiana_photo-16619.aspx)



Dryopteris dilatata – skėstalapis papartis
(<http://www.visoflora.com/photos-nature/photo-dryopteris-dilatata-dryopteris-dila.html>)



Dryopteris expansa – nelygialapis papartis
(http://www.biopix.com/northern-buckler-fern-dryopteris-expansa_photo-12112.aspx)



Dryopteris filix-mas – kelminis papartis
(http://www.biopix.com/male-fern-dryopteris-filix-mas_photo-1833.aspx)



Equisetum sylvaticum – miškinis asiūklis
(http://www.biopix.com/wood-horsetail-equisetum-sylvaticum_photo-12121.aspx)



Eurhynchium angustirete – bukoji gražiasnapė
(https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eurhynchium_angustirete.JPG)



Eurhynchium hians – gaubtoji gražiasnapė
(http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eurhynchium_hians.jpeg)



Fragaria vesca – paprastoji žemuogė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Galium odoratum – kvapusis lipikas
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Geum rivale – raudonoji žiognagė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Geum urbanum – geltonoji žiognagė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Gymnocarpium dryopteris – trikampis tikrapapartis
(http://www.biopix.com/oak-fern-gymnocarpium-dryopteris_photo-3921.aspx)



Hepatica nobilis – triskiautė žibuoklė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Hieracium aggr. murorum – uolinė vanagė
(<http://de.wikipedia.org/wiki/Wald-Habichtskraut>)



Hylocomium splendens – atžalinė gūžtvė
(http://www.biopix.com/stair-step-moss-hylocomium-splendens_photo-62851.aspx)



Impatiens noli-tangere – paprastoji sprigė
(<http://scottish-invasives.blogspot.com/2010/08/touch-me-not.html>)



Lamiastrum galeobdolon – geltonžiedis šalmutis
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Lathyrus vernus – pavasarinis pelėžirnis
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Luzula pilosa – plaukuotasis kiškiagrikis
(http://www.biopix.com/hairy-wood-rush-luzula-pilosa_photo-74088.aspx)



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



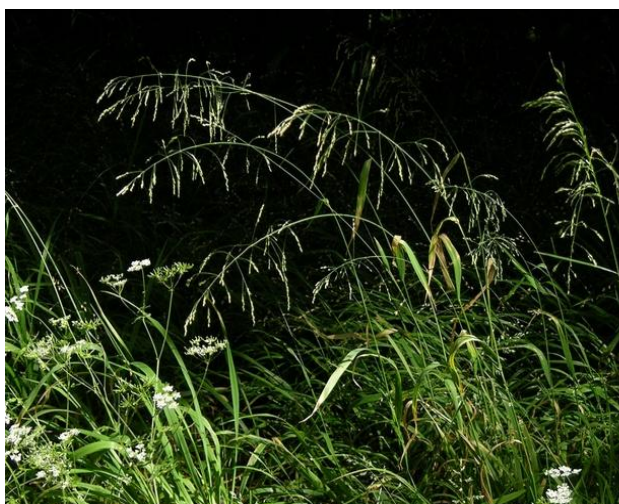
Matteuccia struthiopteris – paupinis jonpapartis
(http://www.biopix.com/ostrich-fern-matteuccia-struthiopteris_photo-63910.aspx)



Melica nutans – nusvirusioji strieipsnė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Mercurialis perennis – daugiametis laiškenis
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Milium effusum – miškinė sorokė
(http://www.biopix.com/wood-millet-milium-effusum_photo-13787.aspx)



Moehringia trinervia – trigyslė smiltagraibė
(http://www.biopix.com/three-nerved-sandwort-moehringia-trinervia_photo-44226.aspx)



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



Paris quadrifolia – keturlapė vilkauogė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Phegopteris connectilis – plaukuotasis papartuolis
(http://www.biopix.com/beechn-fern-phegopteris-connectilis_photo-31484.aspx)



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



Plagiomnium affine – gulsčioji lapūnė
(http://www.biopix.com/plagiomnium-affine_photo-42092.aspx)



Plagiomnium undulatum – vingialapė lapūnė
(http://www.biopix.com/harts-tongue-thyme-moss-plagiomnium-undulatum_photo-53863.aspx)



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



Rhodobryum roseum – skrotelinė rožiasamanė
(http://commons.wikimedia.org/wiki/Rhodobryum_roseum?&uselang=lt)



Rubus idaeus – paprastoji avietė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Rubus saxatilis – paprastoji katuogė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Solidago virgaurea – paprastoji rykštenė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Sorbus aucuparia – paprastasis šermukšnis
(http://www.biopix.com/rowan-sorbus-aucuparia_photo-72473.aspx)



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



Vaccinium myrtillus – paprastoji mėlynė
(http://www.biopix.com/bilberry-vaccinium-myrtillus_photo-38546.aspx)



Viola epipsila – pelkinė našlaitė
(http://www.biopix.com/viola-epipsila_photo-99262.aspx)



Viola riviniana – Rivino našlaitė
(http://www.biopix.com/common-dog-violet-viola-riviniana_photo-37232.aspx)

15.6. Pušynai

Pirmo lygmens buveinė: **G Miškai ir kitos medžiais apaugusios teritorijos**

Antro lygmens buveinė: **G3 Spygliuočių miškai**

Trečio lygmens buveinė: **G3.B Pušynai**

Trumpa buveinės charakteristika

Medynai su pirmame arde dominuojančia pušimi (ne mažiau kaip 75 % projekcinio padengimo) nepelkiniuose dirvožemiuose. Pušys yra prisitaikiusios augti nederlinguose dirvožemiuose. Tokiose augavietėse jos yra konkurencingiausios ir ilgiausiai išlaiko savo pozicijas pirmajame arde. Ilgai išlaikyti šias pozicijas padeda ir pušų ilgaamžiškumas. Jos žymiai ilgiau gyvena negu pagrindiniai konkurentai – eglės. Tačiau jaunoji pušynų karta būna konkurencinga tik labai nederlinguose dirvožemiuose. Dirvožemyje kaupiantis humusui, daugiau pranašumų įgauna eglės. Todėl brandžių pušynų pomiškyje, ypač derlingesnėse augavietėse, gana gausu eglių ir ilgainiui jų daugėja.

Pačiuose skurdžiausiuose ir rūgščiausiuose smėlio dirvožemiuose su giliausiai slūgsančiu gruntiniu vandeniu įsikuria kerpiniai pušynai. Jiems būdinga kerpių, ypač *Cladonia* genties, gausa.

Natūralūs seni pušynai, dažnai su gausia eglės priemaiša, priskiriami prie borealinių vakarų taigos pušynų. Jų krūmokšnių arde gausu bruknių *Vaccinium vitis-idaea*, mėlynių *Vaccinium myrtillus*, viržių *Calluna vulgaris*.

Prie vakarų taigos nepriskiriami su gausia ažuolų priemaiša pušų miškai, įsikuriantys termofilinėse augavietėse (dažniausiai pietiniuose ir pietvakariniuose šlaituose). Kuršių nerijoje ant smėlio kopų įsikūrę seni natūralūs pušynai priskiriami prie mišku apaugusių pajūrio kopų buveinių.

Didžiausi pušynų plotai plyti Pietų, Pietryčių ir Rytų Lietuvos smėlingose lygumose.

Buveinės augalų apžvalga

Paprastoji pušis yra azoninių (t. y. ne klimato sąlygų, o vietos veiksnių – dirvožemio savybių – nulemtų) bendrijų edifikatorius. Šis medis geriausiai augtų gana drėgnuose, derlinguose dirvožemiuose. Tokios augavietės yra paprastosios pušies fiziologinis optimumas – geriausias augimas, nustatytas bandymų sąlygomis. Tačiau tokiose augavietėse ją nukonkuruoja kitų rūšių medžiai. Todėl natūraliose gamtinėse buveinėse paprastoji pušis dažniausiai aptinkama sausuose smėlio arba pelkėtuose organogeninės kilmės dirvožemiuose. Šios augavietės yra paprastosios pušies ekologinis optimumas – tariamai geriausias augimas natūraliomis sąlygomis, esant kitų rūšių augalų konkurencijai. Minėtos augavietės viena nuo kitos labai skiriasi drėgmės režimu, bet yra labai panašios mineralinės mitybos elementų ir substrato pH atžvilgiu. Be to, kai kurios pušynų bendrijos gali būti laikinos, nes, būdama šviesamėgis, anemochorinis ir greitai augantis augalas, pušis viena pirmųjų įsikuria kirtavietėse, gaisravietėse, apleistuose smėlėtuose dirvonuose kaip pionierinis medis. Tačiau miškuose šis medis atželia sunkiai, o kitų medžių daigai šviesiuose pušynuose savaime įsikuria sėkmingai. Todėl tokie pušynai yra laikina miško kaitos, t. y. sukcesijos, stadija, kurią ilgainiui turėtų pakeisti nesikeičiančios sudėties, t. y. klimatinio klimakso stadijos, augalų bendrijos. Priklausomai nuo ekologinės aplinkos, juose atželia borealiniai arba nemoraliniai elementai.

Šiuo metu pušynai – pagrindinis mūsų miškų kraštovaizdžio komponentas. Įvairaus pobūdžio pušynai paplitę visoje Lietuvos teritorijoje ir sudaro didžiausią miškų ploto dalį – 37,2 %. Vyrauja **smėlynuose** susidarę pušynai. Šie miškai šviesūs, bet jų dirvožemiai **sausai**,

nederlingi. Būtent todėl pušynuose augalų rūšių nedaug. Pušynų augalai priskiriami prie **kserofitų** (gr. *kseros* – sausas, *phyton* – augalas). Tai augalai, patiriantys nuolatinę ar periodiškai pasikartojančią sausrą. Kserofitai yra **smulkūs**, trumpais tarpubambliais, jų lapai maži, lapalakščio gyslų tinklas tankus, žiotelės giliai įdubusios, o šaknys gilios arba plačiai išsikerojusios. Pušynuose dažniausiai auga sklerofiliniai, t. y. kietalapiai kserofitai (gr. *skleros* – kietas). Jų lapai **kieti** ir standūs, nes gerai išsivysčiusi ramstinių audinių sistema, todėl, trūkstant vandens, tokie augalai ilgai nenuvysta. Sausuose, smėluose pušynuose pasitaiko ir **sukulentų** (lot. *succus* – sultys), savo audiniuose kaupiančių vandens atsargas, **psamofitų** (gr. *psammos* – smėlis, *phyton* – augalas) – judriame smėlyje prisitaikiusių augti augalų. Pušynuose paplitęs pusiau parazitinis bervidinių šeimos augalas pievinis kūpolis (*Melapyrum pratense*), atvirkščiai, nėra prisitaikęs taupyti vandenį, todėl nuskintas greitai nuvysta, nes vandenį su mineralinėmis maisto medžiagomis ima iš parazituojamų augalų šaknų. Smulkūs pušynų induočiai augalai sudaro ne visuomet suvertą ardą. Kur kas ryškesnis čia samanų ir kerpių ardai. Tačiau kai kuriuose pušynuose gali augti palyginti nemažai žiedinių induočių augalų, tarp kurių gali būti ir sausų pievų augalų ar netgi stepinių elementų.

Vienintelis sausuose pušynuose vyraujantis **medis** – **paprastoji pušis** (*Pinus sylvestris*) – sudaro gana suvertą ardą. Jame vietomis gali įsimaišyti smulkialapis taip pat pionierinis medis karpotasis beržas (*Betula pendula*) ir zoninių bendrijų edifikatorius paprastoji eglė (*Picea abies*), kuri kartais gausiai auga pomiškyje ir tokiuose pušynuose ilgainiui nukonkuruoja paprastąją pušį. **Krūmų** arde pasitaiko **paprastasis kadagys** (*Juniperus communis*). Žolių ir krūmokšnių arde auga kseromorfiški erikinių (*Ericaceae*) šeimos **krūmokšniai** – **paprastoji bruknė** (*Vaccinium vitis-idaea*), **šilinis viržis** (*Calluna vulgaris*), **miltinė meškauogė** (*Arctostaphylos uva-ursi*), **skėtinė marenikė** (*Chimaphila umbellata*), daugiametės **žolės** – **avinis eraičinas** (*Festuca ovina*), **vienagraižė kudlė** (*Pilosella officinarum*) ir kt. Samanų ir kerpių ardui būdingos sausuose spygliuočių miškuose konkurencingos dvyndantės (*Dicranum*) genties **samanos** – **purioji dvyndantė** (*D. polysetum*), **šakotoji dvyndantė** (*D. scoparium*), o pačiuose sausiausiuose ir **kerpės** – **islandinė kerpena** (*Cetraria islandica*), įvairių rūšių **šiurės** (*Cladonia* spp.).

Tik pačiose nederlingiausiose buveinėse, kur zoninių miškų bendrijų edifikatoriai net ilgainiui neįsikuria ir pušies nenukonkuruoja, formuojasi ilgalaikės **edafinio** klimakso stadijos pušynų bendrijos (gr. *edaphos* – dirvožemis), kurių žemutiniame arde kartais tegali augti tik kerpės. Tokių pušynų pavyzdys gali būti Pietryčių Lietuvos kontinentinių kopų smėlynams būdingos šiurinio pušyno (*Cladonio-Pinetum sylvestris*) asociacijos bendrijos.

Taigi, gamtoje aptinkamos pušynų bendrijos yra arba laikina miško kaitos stadija, arba edafinių veiksmų sąlygotos **azoninės** bendrijos. Kadangi jų augavietės mažai tinkamos paversti žemės ūkio naudmenimis, pušynai, kaip minėta, yra pagrindinis mūsų miškų kraštovaizdžio komponentas. Juose konstatuota 120 rūšių augalų.

Aplinkos sąlygos. Pušynuose auga, sprendžiant pagal ekologijos rodiklius, daugiausia **vidutinio** šviesumo, **vidutinio** šilumo, **tarpinių** tarp subokeaninių ir subkontinentinių sričių, **tarpinio** tarp sauso ir vidutinio drėgnumo, **tarpinio** tarp rūgštaus ir vidutinio rūgštumo, **tarpinio** tarp labai mažai ir mažai azotingo dirvožemio buveinių augalai.

Gyvenimo formos. Pušynuose gali augti ne tik spygliuočiai, bet ir kai kurie smulkialapiai **fanerofitai**, **nanofanerofitas** paprastasis kadagys, įvairūs **krūmokšniai**, o daugiausia paprastai priskaičiuojama daugiamečių žolių rūšių – **hemikriptofitų** ar šakniastiebius turinčių **geofitų**, plačiai paplitęs pusiau parazitinis **terofitas** – pievinis kūpolis. Šiose nemaistingose ir sausose buveinėse auga ne tik **vasaržaliai**, bet ir nepalankių aplinkos sąlygų rodikliai – **visžaliai** ir **žiemžaliai** – ilgesnio vegetacijos periodo induočiai augalai. Samanos dažniausiai visžaliai **chamefitai**. Čia paplitusios **epigėjinės**, t. y. ant dirvožemio randamos, samanos ir kerpės.

Taksonominė priklausomybė. Bendrijoms būdingi **pušūnų** (*Pinophyta*) skyriaus pušinių (*Pineae*) šeimos medžiai, kiparisinių (*Cupressaceae*) šeimos krūmas, magnolijūnų

(*Magnoliophyta*) skyriaus **erikinių** (*Ericaceae*) šeimos krūmokšniai, daugiausia miglinių (*Poaceae*) šeimos, kai kurios astrinių (*Asteraceae*) ir keleto kitų šeimų daugiametės žolės. Be to, šiose nemaistingose ir sausose buveinėse didelę reikšmę turi sporiniai augalai – visų pirma gausiai augančios dvyndantinių (*Dicranaceae*), patisinių (*Hypnaceae*) šeimų **samanos**, o pačiose sausiausiose jų vietose ir **kerpės**. Iš kitų sporinių augalų pušynuose reikšmingesni **pataisūnai** (*Lycopodiophyta*), gali pasitaikyti šertvūnų (*Polypodiophyta*).

Saugomos rūšys, buveinės. Pušynuose randami tokie į Lietuvos **raudonąją** knygą įrašyti žiediniai augalai, kaip kalninė arnika (*Arnica montana*), vėjalandė šilagėlė (*Pulsatilla patens*), labai reta pionierinė samana garbanotoji dvyndantė (*Dicranum spurium*). Jau minėta Europos Bendrijos svarbos **prioritetinė NATURA 2000** buveinė 9010 **Vakarų taiga* – tai ne tik natūralūs seni eglynai ir mišrieji miškai, bet ir natūralūs seni **pušynai**, kuriuose gausu samanų, o žolių nedaug. Be to, visų pirma retomis pušynų bendrijomis pasižymi dar viena Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** buveinė 9060 *Spygliuočių miškai ant ozų*. Ozai – į pylimą panašūs ilgi ir siauri kalvagūbriai. Tai karbonatingu, lengvu dirvožemiu pasižymintys ledynų tirpsmo vandenų sunešti smėlio, žvyro, neretai ir riedulių sąnašynai. Pušynai paprastai formuojasi pietiniuose ozų šlaituose, o šiauriniuose gali vyrėti eglės. Skirtingai nuo vakarų taigos, šiuose pušynuose yra ir plačialapių miškams būdingų įvairių gyvenimo formų atstovų, ir retų termofilinių augalų. Pačiuose nederlingiausiuose smėlio dirvožemiuose (zandrų smėlynuose ar kontinentinėse kopose) susidaro labai reta Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** buveinė 91T0 *Kerpiniai pušynai*. Juose gausiai auga arba vyrauja kerpės.

Būdingieji augalai: *Arctostaphylos uva-ursi*, *Arnica montana*^{RK}, *Astragalus arenarius*, *Betula pendula*, *Buxbaumia aphylla*^S, *Calamagrostis arundinacea*, *Calamagrostis epigejos*, *Calluna vulgaris*, *Carex arenaria*, *Carex ericetorum*, *Cetraria aculeata*^K, *Cetraria islandica*^K, *Chimaphila umbellata*, *Cladonia rangiferina*^K, *Convallaria majalis*, *Corynephorus canescens*, *Deschampsia flexuosa*, *Dicranum polysetum*^S, *Dicranum scoparium*^S, *Dicranum spurium*^{S, RK}, *Diphasiastrum complanatum*^{SI}, *Festuca ovina*, *Festuca polesica*, *Frangula alnus*, *Geranium sanguineum*, *Goodyera repens*, *Gypsophila fastigiata*, *Hieracium umbellatum*, *Hylocomium splendens*^S, *Juniperus communis*, *Koeleria glauca*, *Melampyrum pratense*, *Pilosella officinarum*, *Pinus sylvestris*, *Pleurozium schreberi*^S, *Pohlia nutans*^S, *Polytrichum juniperinum*^S, *Polytrichum piliferum*^S, *Pteridium aquilinum*^{SI}, *Ptilidium ciliare*^S, *Pulsatilla patens*^{RK}, *Pulsatilla pratensis*, *Pyrola chlorantha*, *Rubus idaeus*, *Rumex acetosella*, *Scorzonera humilis*, *Solidago virgaurea*, *Thymus serpyllum*, *Trapeliopsis granulosa*^K, *Trientalis europaea*, *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>Arctostaphylos uva-ursi</i> Miltinė meškauogė	6	x	5	3	x	2	0	Z	I
<i>Arnica montana</i> Kalninė arnika	9	4	4	5	3	2	0	H	S
<i>Astragalus arenarius</i> Smiltyninė kulkšnė	7	7	7	2	7	1	0	H	S
<i>Betula pendula</i> Karpotasis beržas	(7)	x	x	x	x	x	0	P	S
<i>Buxbaumia aphylla</i> Belapis sėmainis	7	3	6	5	2	–	–	T	–

<i>Calamagrostis arundinacea</i> Miškinis lendrūnas	6	5	4	5	4	5	0	H	S
<i>Calamagrostis epigejos</i> Smiltyninis lendrūnas	7	5	7	x~	x	6	0	G, H	S
<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>Carex ericetorum</i> Šilinė viksva	5	5	7	4	x	2	0	G	S
<i>Cetraria aculeata</i> Dygliuotoji kerpena	8	x	4	3	x	1	–	E	–
<i>Cetraria islandica</i> Islandinė kerpena	8	x	6	5	x	1	–	E	–
<i>Chimaphila umbellata</i> Skėtinė marenikė	4	6	6	4	6	3	0	Z	I
<i>Cladonia rangiferina</i> Elinė šiurė	6	4	6	5	x	1	–	E	–
<i>Convallaria majalis</i> Paprastoji pakalnutė	5	x	3	4	x	4	0	G	S
<i>Corynephorus canescens</i> Smiltyninis šepetukas	8	6	5	2	3	2	0	H	W
<i>Deschampsia flexuosa</i> Lanksčioji šluotsmilgė	6	x	2	x	2	3	0	H	I
<i>Dicranum polysetum</i> Purioji dvyndantė	6	3	6	4	5	–	–	C	–
<i>Dicranum scoparium</i> Šakotoji dvyndantė	5	x	5	4	4	–	–	C, (E)	–
<i>Dicranum spurium</i> Garbanotoji dvyndantė	7	3	6	2	2	–	–	C	–
<i>Diphysastrum complanatum</i> Dvišakė padraika	6	4	7	4	1	2	0	C	I
<i>Festuca ovina</i> Avinis eraičinas	7	x	3	x	3	1	0b	H	S
<i>Festuca polesica</i> Polesinis eraičinas	9	7	6	3	7	2	0	H	S
<i>Frangula alnus</i> Paprastasis šaltekšnis	6	6	5	8~	4	x	0	N	S
<i>Geranium sanguineum</i> Raudonžiedis snaputis	7	6	4	3	8	3	0	H	S
<i>Goodyera repens</i> Šliaužiančioji sidabriukė	5	x	7	4	x	2	0	H, G	S
<i>Gypsophila fastigiata</i> Stačioji gubojė	8	8	5	2	6	1	0	C	I
<i>Hieracium umbellatum</i> Skėtinė vanagė	6	6	x	4	4	2	0	H	S
<i>Hylocomium splendens</i> Atžalinė gūžtvė	6	3	6	4	5	–	–	C, (E)	–
<i>Juniperus communis</i> Paprastasis kadagys	8	x	x	4	x	x	0	N	I
<i>Koeleria glauca</i> Melsvoji kelerija	7	7	7	3	8	1	0	H	S
<i>Melampyrum pratense</i> Pievinis kūpolis	x	x	3	x	3	2	0	Thp	S
<i>Pilosella officinarum</i> Vienagraižė kudlė	7	x	3	4	x	2	0	H	W
<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>Pohlia nutans</i> Lenktagalvė polija	5	x	5	4	2	–	–	C	–
<i>Polytrichum juniperinum</i> Smiltyninis gegužlinis	8	2	5	4	3	–	–	H	–
<i>Polytrichum piliferum</i> Žilsvasis gegužlinis	9	x	5	2	2	–	–	H	–
<i>Pteridium aquilinum</i> Didžialapis šakys	6	5	3	5~	3	3	0	G	S
<i>Ptilidium ciliare</i> Plačiaskiautė blakstienė	8	3	6	4	2	–	–	C	–
<i>Pulsatilla patens</i> Vėjalandė šilagėlė	6	6	5	4	6	2	0	H	S
<i>Pulsatilla pratensis</i> Pievinė šilagėlė	7	6	5	2	7	2	0	H	S
<i>Pyrola chlorantha</i> Žaliažiedė kriaušlapė	5	5	5	4	5	2	0	H	W
<i>Rubus idaeus</i> Paprastoji avietė	7	x	x	x	x	6	0	n	S
<i>Rumex acetosella</i> Smulkioji rūgštynė	8	5	3	3	2	2	0b	G, H	W
<i>Scorzonera humilis</i> Pušyninė gelteklė	7	6	5	7	5	2	0	H	S
<i>Solidago virgaurea</i> Paprastoji rykštenė	5	x	x	5	x	4	0	H	W
<i>Thymus serpyllum</i> Paprastasis čiobrelis	7	6	5	2	5	1	0	Z	I
<i>Trapeliopsis granulosa</i> Grūduotasis trapeliopsis	8	x	6	x	1	2	–	E, H	–
<i>Trientalis europaea</i> Miškinė septynikė	5	5	7	x	3	2	0	G	S
<i>Vaccinium myrtillus</i> Paprastoji mėlynė	5	x	5	x	2	3	0	Z	S
<i>Vaccinium vitis-idea</i> Paprastoji bruknė	5	x	5	4~	2	1	0	Z	I

Kontroliniai klausimai

1. Kur Lietuvoje daugiausia pušynų?
2. Kokios ekologinės sąlygos lemia pušynų paplitimą?
3. Kodėl pušynai yra azoninės buveinės ar laikina miško bendrijų sukcesijos stadija?
4. Kodėl pušynuose palyginti mažai augalų rūšių?
5. Kokie kserofitų požymiai?
6. Kokie medžiai ir krūmai būdingiausi pušynų bendrijose?
7. Kokie krūmokšniai dažniausiai auga pušynų bendrijose?
8. Kokios žolės dažniausiai auga pušynų bendrijose?
9. Kokie sporiniai augalai paplitę pušynų bendrijose?
10. Kokios pušynų aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kontinentalumo, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto), sprendžiant pagal būdingųjų augalų ekologijos rodiklius?
11. Kodėl šiose buveinėse padaugėja ilgesnės vegetacijos augalų?
12. Kokių stambių taksonominių grupių augalai paplitę pušynų bendrijose?
13. Kokie pušynai priskiriami Europos Bendrijos svarbos **NATURA 2000** buveinėms?

Bendras buveinės vaizdas (A. Ulevičiaus nuotr.)
Vakarų taigos pušynas su egle pomiškyje



Būdingųjų buveinės augalų iliustracijos



Arctostaphylos uva-ursi – miltinė meškauogė
(<http://www.sodininkyste.lt/wp-content/uploads/2009/05/miltine-meskauoge4.jpg>)



Arnica montana – kalninė arnika
(<http://www.sos03.lt/files/images/Kalnine%20arnika.jpg>)



Astragalus arenarius – smiltyninė kulkšnė
(http://www.biopix.com/astragalus-arenarius_photo-46434.aspx)



Betula pendula – karpotasis beržas
(http://www.biopix.com/silver-birch-betula-pendula_photo-43510.aspx)



Buxbaumia aphylla – belapis sėmainis
(http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Buxbaumia_aphylla_13042013c.jpg)



Calamagrostis arundinacea – miškinis lendrūnas
(http://www.biopix.com/calamagrostis-arundinacea_photo-30679.aspx)



Calamagrostis epigejos – smiltyninis lendrūnas
(<http://en.wikipedia.org/wiki/File:CalamagrostisEpigejos.jpg>)



Calluna vulgaris – šilinis viržis
(http://www.biopix.com/heather-ling-calluna-vulgaris_photo-96746.aspx)



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



Carex ericetorum – šilinė viksva
(http://www.biopix.com/rare-spring-sedge-carex-ericetorum_photo-10379.aspx)



Cetraria aculeata – dygliuotoji kerpena
(http://www.biopix.com/cetraria-aculeata_photo-40539.aspx)



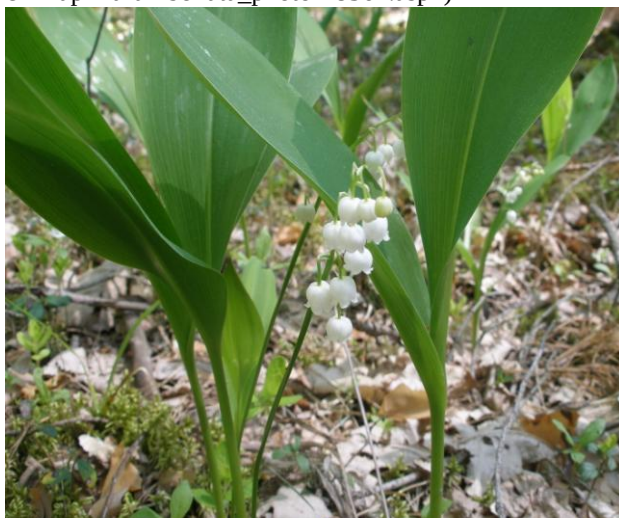
Cetraria islandica – islandinė kerpena
(http://www.biopix.com/iceland-moss-cetraria-islandica_photo-34455.aspx)



Chimaphila umbellata – skėtinė marenikė
(http://www.biopix.com/umbellate-wintergreen-chimaphila-umbellata_photo-48362.aspx)



Cladonia rangiferina – elninė šiurė
(http://www.biopix.com/cladonia-rangiferina_photo-43710.aspx)



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



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



Deschampsia flexuosa – lanksčioji šluotsmilgė
(http://www.biopix.com/common-hair-grass-deschampsia-flexuosa_photo-72097.aspx)



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



Dicranum scoparium – šakotoji dvyndantė
(http://www.biopix.com/dicranum-scoparium_photo-77989.aspx)



Dicranum spurium – garbanotoji dvyndantė
(<http://www.luopioistenkasvisto.fi/Sivut/sammalet/topp-okynsisammal.html>)



Diphasiastrum complanatum – dvišakė padraika
(http://en.wikipedia.org/wiki/File:Diphasiastrum_complanatum_151207c.jpg)



Festuca ovina – avinis eraičinas
(http://www.biopix.com/sheeps-fescue-festuca-ovina_photo-99487.aspx)



Festuca polesica – polesinis eraičinas
(http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/be/Festuca_polesica.jpeg)



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



Geranium sanguineum – raudonžiedis snaputis
(http://www.biopix.com/bloody-cranes-bill-geranium-sanguineum_photo-77155.aspx)



Goodyera repens – šliaužiančioji sidabriukė
(http://www.biopix.com/creeping-ladys-tresses-goodyera-repens_photo-99923.aspx)



Gypsophila fastigiata – stačioji guboja
(http://www.biopix.com/fastigate-gypsophila-gypsophila-fastigiata_photo-3390.aspx)



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



Hylocomium splendens – atžalinė gūžtvė
(http://www.biopix.com/stair-step-moss-hylocomium-splendens_photo-32851.aspx)



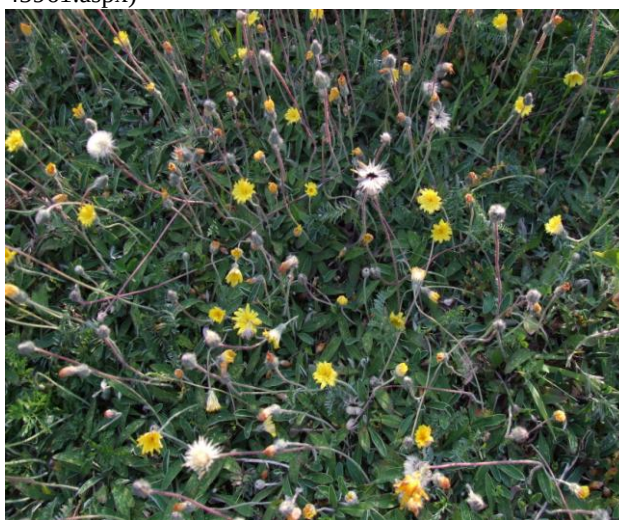
Juniperus communis – paprastasis kadagys
(http://www.biopix.com/common-juniper-juniperus-communis_photo-3962.aspx)



Koeleria glauca – melsvoji kelerija
(http://www.biopix.com/koeleria-glauca_photo-45961.aspx)



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



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



Pinus sylvestris – paprastoji pušis
(http://www.biopix.com/scots-pine-pinus-sylvestris_photo-78245.aspx)



Pleurozium schreberi – paprastoji šilsamanė
(http://www.biopix.com/red-stemmed-feather-moss-pleurozium-schreberi_photo-84731.aspx)



Pohlia nutans – lenktagalvė polija
(http://www.biopix.com/pohlia-nutans_photo-20476.aspx)



Polytrichum juniperinum – smiltyninis gegužlinis
(http://www.biopix.com/juniper-haircap-moss-polytrichum-juniperinum_photo-20480.aspx)



Polytrichum piliferum – žilsvasis gegužlinis
(http://www.biopix.com/bristly-haircap-polytrichum-piliferum_photo-33117.aspx)



Pteridium aquilinum – didžialapis šakys
(http://www.biopix.com/bracken-brake-pteridium-aquilinum_photo-59158.aspx)



Ptilidium ciliare – plačiaskiautė blakstienė
(http://www.biopix.com/ptilidium-ciliare_photo-40492.aspx)



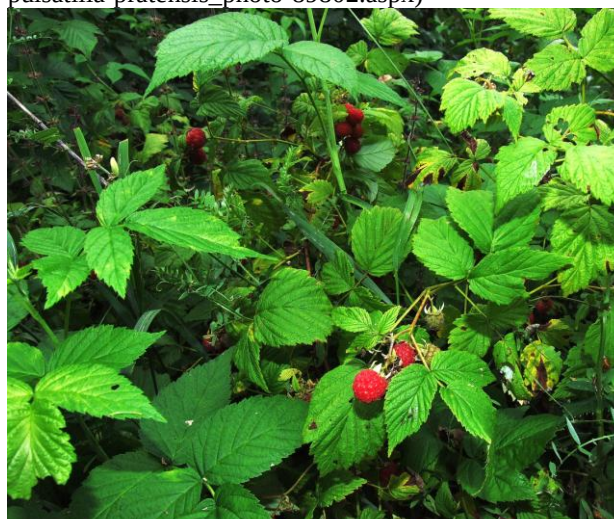
Pulsatilla patens – vėjalandė šilagėlė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Pulsatilla pratensis – pievinė šilagėlė
(http://www.biopix.com/small-pasque-flower-pulsatilla-pratensis_photo-89802.aspx)



Pyrola chlorantha – žaliažiedė kriaušlapė
(http://www.biopix.com/yellow-wintergreen-pyrola-chlorantha_photo-47346.aspx)



Rubus idaeus – paprastoji avietė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Rumex acetosella – smulkioji rūgštyinė
(http://www.biopix.com/sheeps-sorrel-rumex-acetosella_photo-93497.aspx)



Scorzonera humilis – pušyninė geltekėlė
(http://www.biopix.com/vipers-grass-scorzonera-humilis_photo-57088.aspx)



Solidago virgaurea – paprastoji rykštenė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Thymus serpyllum – paprastasis čiobrelis
(http://www.biopix.com/breckland-thyme-thymus-serpyllum_photo-47483.aspx)



Trapeliopsis granulosa – grūduotasis trapeliopsis
(<http://www.waysofenlichenment.net/lichens/Trapeliopsis%20granulosa>)



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



Vaccinium myrtillus – paprastoji mėlynė
(http://www.biopix.com/bilberry-vaccinium-myrtillus_photo-38538.aspx)



Vaccinium vitis-idea – paprastoji bruknė
(https://en.wikipedia.org/wiki/File:Vaccinium_vitis-idea_20060824_003.jpg)

15.7. Pelkiniai spygliuočių miškai

Pirmo lygmens buveinė: **G Miškai ir kitos medžiais apaugusios teritorijos**

Antro lygmens buveinė: **G3 Spygliuočių miškai**

Trečio lygmens buveinė: **G3.E Pelkiniai spygliuočių miškai**

Trumpa buveinės charakteristika

Pelkiniuose dirvožemiuose augantys pušų arba eglių miškai su nežymia smulkialapių lapuočių (dažniausiai beržų) priemaiša. Pelkiniai dirvožemiai pasižymi įvairaus storio durpių sluoksniu, dideliu drėgmės kiekiu, aukštu gruntinio vandens lygiu. Dirvožemių mitybos sąlygos svyruoja nuo oligotrofinių iki mezotrofinių. Oligotrofiniuose dirvožemiuose vyrauja pušys, mezotrofiniuose – eglės. Pelkiniai spygliuočių miškai – pelkių sausėjimo (degradacijos) padarinys. Šis procesas vyksta natūraliai pelkėse storėjant durpių sluoksniui ir ilgainiui įsigalint sumedėjusiems augalams, kurie, savo ruožtu, dar labiau sausėjimą spartina aktyviai siurbdami vandenį iš viršutinių durpinio dirvožemio sluoksnių. Pelkinių miškų įsigalėjimą skatina ir antropogeninė veikla, dažniausiai pelkių sausinimas dėl durpių eksploatacijos. Pelkiniai spygliuočių miškai – dažnos buveinės stambiuose Lietuvos pelkių kompleksuose. Natūraliai sunykus pelkiniam medynui (pušynai dėl gaisrų, eglynai dėl gaisrų ir kenkėjų antplūdžių), gali atsistatyti aktyvi durpėdara arba vėl atsistato tos pačios sudėties medynai. Jaunų pelkinių medynų šalinimas juos iškertant yra viena iš pelkių degradacijos stabdymo ir prevencijos priemonių. Spygliuočių pelkinių miškų krūmų ir krūmokšnių ardai gerai išvystyti, ypač oligotrofinėse augavietėse, kur gausiau šviesos. Šiems miškams taip pat būdinga tanki samanų danga. Gausu būdingųjų rūšių iš atitinkamų pelkių buveinių.

Buveinės augalų apžvalga

Pelkiniai miškai dar vadinami raistais. Kaip pelkės, taip ir raistai gali būti trijų tipų: žemapelkių raistai, tarpinio tipo pelkių raistai ir aukštapelkių raistai. Kadangi spygliuočiai yra mažai maistingų ir rūgščių dirvožemių medžiai, jie konkurencingiausi aukštapelkių ir tarpinio tipo pelkių raistuose. Šių tipų pelkių raistai daugiausia ir priskiriami prie spygliuočių pelkinių miškų. Kadangi pelkėjimo procesas susideda iš keleto raidos stadijų, kiekvienai jų būdingi tam tikrų augalų gyvenimo formų ir rūšių deriniai. Miškų pelkėjimo raida susideda iš raisto, plynraisčio ir bemedės plynės stadijų. Tad raisto tipo spygliuočių miškas yra pradinė miško pelkėjimo raidos stadija, kuri gali ir užsitęsti, ir greičiau transformuotis į kitų raidos stadijų bendrijas. Todėl čia dar gausu įvairių gyvenimo formų ir rūšių augalų: medžių, krūmų, krūmokšnių, žolių, samanų. Medynai dar dviardžiai ar jau tik vienaardžiai.

Mezotrofinėse augavietėse susidarančiuose dviardžiuose pelkiniuose **eglynuose** viršutiniame arde vyrauja **paprastoji eglė** (*Picea abies*), apatiniame arde paplitęs **plaukuotasis beržas** (*Betula pubescens*). Gali pasitaikyti juodalksnis, paprastoji pušis. Trakas menkas, jame gausiau auga **paprastasis šalteškis** (*Frangula alnus*). Žolių ir krūmokšnių ardai taip pat retokas, jame auga pavienės daugiausia žemapelkių **žolės**, pasitaiko **sporinių induočių**, **Vaccinium** genties krūmokšnių.

Mezooligotrofinėse augavietėse dažniausiai susidaro **plaukuotieji beržynai**. Jų praretėjusiam medynui būdingas **plaukuotasis beržas** (*Betula pubescens*), tačiau, priklausomai nuo tarpinės pelkės stadijos, gali pasitaikyti ir *Picea abies*, *Pinus sylvestris* ar *Betula pendula*, o iš krūmų – dažniausiai **paprastasis šalteškis** (*Frangula alnus*). Gausu įvairių **žolių**, o krūmokšnių mažai. Ypač paplitusios viksvuolinių (*Cyperaceae*) šeimos žolės, pvz., **laiboji**

viksva (*Carex lasiocarpa*). Kartais išplinta tokioms buveinėms būdingos miglinių šeimos žolės – **siauralapis lendrūnas** (*Calamagrostis canescens*), **melsvoji melvenė** (*Molinia caerulea*).

Oligotrofinėse augavietėse susidarančiuose aukštapelkių **pušynuose** medynas dar gana vešlus, bet vienaardis ir dažniausiai vienaarūšis. Be to, jame vyrauja paprastosios pušies **ekologinių formų** *Pinus sylvestris* f. *uliginosa*, kartais ir *Pinus sylvestris* f. *litwinowii* žemesni, ne tokie produktyvūs, išretėję medžiai. Tačiau **žolių ir krūmokšnių** ardas tankus ar bent vidutinio tankumo. Jame vešliai auga aukštapelkių raistams būdingi **stambūs** erikinių (*Ericaceae*) šeimos krūmokšniai – **paprastasis vaivoras** (*Vaccinium uliginosum*), **pelkinis gailis** (*Ledum palustre*), o Rytų Lietuvoje ir durpyninis bereinis (*Chamaedaphne calyculata*). Paplinta dar mažai reikšmingi, plynėms būdingiausi smulkieji krūmokšniai – **siauralapė balžuva** (*Andromeda polifolia*) ir **paprastoji spanguolė** (*Oxycoccus palustris*). Aptinkamos kai kurios žolės, dažniausiai viksvuolinių (*Cyperaceae*) šeimos **kupstinis švyls** (*Eriophorum vaginatum*), o Vakarų bei Šiaurės Lietuvoje ir paprastoji tekšė (*Rubus chamaemorus*).

Apie sumedėjusius augalus pelkiniuose miškuose susidaro **kupstai**.

Samanų ardas vešlus ir tankus. Būdingosios pelkinių spygliuočių miškų samanos yra **kiminiai**: **pelkiniuose eglėnuose** dažni Girgensono kiminas (*Sphagnum girgensohnii*), pelkinis kiminas (*Sphagnum palustre*), **pelkiniuose pušynuose** ir pelkiniuose mišriuose miškuose – Magelano kiminas (*Sphagnum magellanicum*), siauralapis kiminas (*Sphagnum angustifolium*), smailialapis kiminas (*Sphagnum capillifolium*).

Aplinkos sąlygos. Pelkiniai spygliuočių miškai, sprendžiant pagal augalų ekologijos rodiklius, daugiausia **tarpinės** tarp vidutinio ūksmingumo ir vidutinio šviesumo, **tarpinės** tarp šaltų ir vidutinio šilumos, **tarpinių** tarp subokeaninių ir subkontinentinių sričių, **drėgno, rūgštaus, mažo** azottingumo dirvožemio buveinės.

Gyvenimo formos. Pelkiniuose spygliuočių miškuose daug **chamefitų, hemikriptofitų, krūmokšnių**, o **fanerofitų** ir ypač **nanofanerofitų** mažai. Chamefitai augalų bendrijose gana nebūdinga gyvenimo forma. Jie nevyrauja jokios klimato juostos augalijos formacijose, tačiau visuomet jų padaugėja augalijai nepalankių aplinkos sąlygų buveinėse – tundrose, aukštikalnėse, dykumose, t. y. kur dėl nepalankių klimato sąlygų bendrijas tesudaro daugiausia žemi augalai. Todėl šios gyvenimo formos augalai yra vienas iš nepalankių aplinkos sąlygų rodiklių. Pelkiniuose spygliuočių miškuose šios gyvenimo formos augalams daugiausia atstovauja samanos.

Taksonominė sudėtis. Beveik pusę būdingųjų buveinės augalų sudaro **sporiniai** augalai – daugiausia **kiminių** (*Sphagnaceae*), **patisinių** (*Hypnaceae*), **gegužlininių** (*Polytrichaceae*), **dvyndantinių** (*Dicranaceae*) šeimų lapsamanės, įvairios **kerpsamanės**, šertvūnai (*Polypodiophyta*), pataisūnai (*Lycopodiophyta*). Žolės daugiausia iš **viksvuolinių** (*Cyperaceae*) šeimos. Sumedėję augalai yra **erikinių** (*Ericaceae*) šeimos krūmokšniai, **pušinių** (*Pinaceae*) ir **beržinių** (*Betulaceae*) šeimų medžiai.

Saugomos rūšys, buveinės. Į Lietuvos **raudonąją** knygą įrašyti nemaistingose pelkinių miškų buveinėse tarpstantys sporiniai augalai: **kerpsamanės** – Helerio pilelė (*Anastrophyllum hellerianum*), tridantė bazanija (*Bazzania trilobata*), pūkuotoji apuokė (*Trichocolea tomentella*), **lapsamanė** Vulfo kiminas (*Sphagnum wulfianum*), **pataisūnas** statusis atgiris (*Huperzia selago*) ir mikotrofinės **Orchidaceae** šeimos žolės – nariuotoji ilgalūpė (*Corallorhiza trifida*), širdinė dviguonė (*Listera cordata*). Drėgnuose ir šlapiuose dirvožemiuose augantys spygliuočių ir mišrūs 91D0 *Pelkiniai miškai yra Europos Bendrijos svarbos **prioritetinė NATURA 2000** buveinė, kur dėl mažo tinkamumo ūkinei veiklai išlieka natūralus augalinis rūbas. Jų yra visoje Lietuvos teritorijoje, tačiau pelkiniai eglėnai dažnesni vakarinėje šalies dalyje, o pelkiniai pušynai – rytinėje.

Būdingieji augalai: *Anastrophyllum hellerianum*^{S, RK}, *Andromeda polifolia*, *Aulacomnium palustre*^S, *Bazzania trilobata*^{S, RK}, *Betula pubescens*, *Calamagrostis canescens*, *Calluna vulgaris*, *Carex cinerea*, *Carex chordorhiza*, *Carex echinata*, *Carex globularis*, *Carex*

lasiocarpa, *Carex loliacea*, *Carex nigra*, *Carex pauciflora*, *Carex rostrata*, *Chamaedaphne calyculata*, *Corallorhiza trifida*^{RK}, *Dicranum bergeri*^S, *Dicranum polysetum*^S, *Dryopteris carthusiana*^{SI}, *Dryopteris cristata*^{SI}, *Eriophorum vaginatum*, *Filipendula ulmaria*, *Frangula alnus*, *Hylocomium splendens*^S, *Huperzia selago*^{SI, RK}, *Lepidozia reptans*^S, *Ledum palustre*, *Listera cordata*^{RK}, *Lycopodium annotinum*^{SI}, *Lysimachia thyrsiflora*, *Lysimachia vulgaris*, *Menyanthes trifoliata*, *Molinia caerulea*, *Moneses uniflora*, *Nowellia curvifolia*^S, *Odontoschisma denudatum*^S, *Oxalis acetosella*, *Oxycoccus palustris*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Plagiochila asplenioides*^S, *Pleurosium schreberi*^S, *Polytrichum commune*^S, *Polytrichum longisetum*^S, *Polytrichum strictum*^S, *Potentilla palustris*, *Pseudobryum cinclidioides*^S, *Rhizomnium punctatum*^S, *Rhytidiadelphus triquetrus*^S, *Rubus chamaemorus*, *Rubus saxatilis*, *Sphagnum angustifolium*^S, *Sphagnum capillifolium*^S, *Sphagnum fallax*^S, *Sphagnum flexuosum*^S, *Sphagnum girgensohnii*^S, *Sphagnum magellanicum*^S, *Sphagnum palustre*^S, *Sphagnum wulfianum*^{S, RK}, *Thuidium tamariscinum*^S, *Trichocolea tomentella*^{S, RK}, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium vitis-idea*, *Viola palustris*.

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>Anastrophyllum hellerianum</i> Helerio pilelė	6	3	6	6	2	–	–	C, (E)	–
<i>Andromeda polifolia</i> Siauralapė balžuva	9	4	5	9	1	1	0	Z	I
<i>Aulacomnium palustre</i> Pelkinė tranšė	7	2	6	7	3	–	–	C	–
<i>Bazzania trilobata</i> Tridantė bazanija	5	4	6	6	2	–	–	C, H	–
<i>Betula pubescens</i> Plaukuotasis beržas	(7)	x	x	8	3	3	0	P	S
<i>Calamagrostis canescens</i> Siauralapis lendrūnas	6	6	5	9=	6	5	0	H	S
<i>Calluna vulgaris</i> Šilinis viržis	8	x	3	x	1	1	0	Z	I
<i>Carex cinerea</i> Žiloji viksva	7	4	x	9	4	2	0	H	S
<i>Carex chondrorhiza</i> Laibašaknė viksva	9	5	7	9=	4	3	0	A, G	S
<i>Carex echinata</i> Žvaigždėtoji viksva	8	x	3	8~	3	2	0	H	S
<i>Carex globularis</i> Rutulinė viksva	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Carex lasiocarpa</i> Laiboji viksva	9	4	x	9=	4	3	0	H, A	W
<i>Carex loliacea</i> Svidrinė viksva	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Carex nigra</i> Paprastoji viksva	8	x	3	8~	3	2	1	G	S
<i>Carex pauciflora</i> Retažiedė viksva	9	3	5	9	1	1	0	G	W
<i>Carex rostrata</i> Snapuotoji viksva	9	x	x	10	3	3	0	A, H	W

<i>Chamaedaphne calyculata</i> Durpyninis bereinis	7	3	7	8	3	2	0	Z	I
<i>Corallorhiza trifida</i> Nariuotoji ilgalūpė	x	4	7	5	3	x	0	Gvp	S
<i>Dicranum bergeri</i> Rainoji dvyndantė	9	2	6	6	1	–	–	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>Dryopteris cristata</i> Skiauterinis papartis	4	6	4	9	5	6	0	H	S
<i>Eriophorum vaginatum</i> Kupstinis švyls	7	x	x	9~	2	1	0	H	W
<i>Filipendula ulmaria</i> Pelkinė vingiorykštė	7	5	x	8	x	5	0	H	S
<i>Frangula alnus</i> Paprastasis šaltekšnis	6	6	5	8~	4	x	0	N	S
<i>Hylocomium splendens</i> Atžalinė gūžtvė	6	3	6	4	5	–	–	C, (E)	–
<i>Huperzia selago</i> Statusis atgiris	4	3	3	6	3	5	0	C	I
<i>Lepidozia reptans</i> Šliaužiančioji lepidozija	4	3	5	5	2	–	–	C, H, (E)	–
<i>Ledum palustre</i> Pelkinis gailis	6	5	7	9	2	2	0	Z	I
<i>Listera cordata</i> Širdinė dviguonė	3	4	3	7	2	2	0	G	S
<i>Lycopodium annotinum</i> Pataisas varinčius	3	4	3	6	3	3	0	C	I
<i>Lysimachia thyrsiflora</i> Puokštinė poraistė	7	6	1	9=	x	4	0	H, A	S
<i>Lysimachia vulgaris</i> Paprastoji šilingė	6	x	x	8~	x	x	0	H	S
<i>Menyanthes trifoliata</i> Trilapis pupalaiškis	8	x	x	9=	x	3	0	A, G	W
<i>Molinia caerulea</i> Melsvoji melvenė	7	x	3	7	x	2	0	H	S
<i>Moneses uniflora</i> Vienažiedė žemoklė	4	x	5	5	4	2	0	H, G	W
<i>Nowellia curvifolia</i> Riestalapė raguotė	5	4	4	6	1	–	–	H	–
<i>Odontoschisma denudatum</i> Plikoji raistūnė	5	4	4	6	1	–	–	H	–
<i>Oxalis acetosella</i> Paprastasis kiškiakopūstis	1	x	3	5	4	6	0	G, H	W
<i>Oxycoccus palustris</i> Paprastoji spanguolė	7	5	3	9	x	1	0	Z	I
<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>Plagiochila asplenoides</i> Papartinė tįsena	4	4	5	6	6	–	–	C	–
<i>Pleurosium schreberi</i> Paprastoji šilsamanė	6	3	5	4	2	–	–	C	–
<i>Polytrichum commune</i> Paprastasis gegužlinis	6	2	5	7	2	–	–	H	–

<i>Polytrichum longisetum</i> Grakštusis gegužlinis	8	2	6	7	2	–	–	H	–
<i>Polytrichum strictum</i> Durpyninis gegužlinis	8	2	6	6	1	–	–	H	–
<i>Potentilla palustris</i> Pelkinė sidabražolė	8	x	x	9=	3	2	0	C, A	W
<i>Pseudobryum cinclidioides</i> Liekninis silnyčius	x	2	6	7	2	–	–	H	–
<i>Rhizomnium punctatum</i> Taškuotoji gaurenė	3	3	4	6	4	–	–	C	–
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> Tribriaunė kerėža	7	3	5	4	6	–	–	C	–
<i>Rubus chamaemorus</i> Paprastoji tekšė	9	3	7	8	2	1	0	H	S
<i>Rubus saxatilis</i> Paprastoji katuogė	7	x	7	6	7	4	0	H	S
<i>Sphagnum angustifolium</i> Siauralapis kiminas	7	3	6	7	2		-	C	-
<i>Sphagnum capillifolium</i> Smailialapis kiminas	x	3	5	7	2	–	–	C	–
<i>Sphagnum fallax</i> Smailusis kiminas	7	3	6	7	2	–	–	C	–
<i>Sphagnum flexuosum</i> Vingiuotasis kiminas	7	3	6	5	3	–	–	C	–
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Girgensono kiminas	4	2	6	7	1	–	–	C	–
<i>Sphagnum magellanicum</i> Magelano kiminas	9	3	6	7	1	–	–	C	–
<i>Sphagnum palustre</i> Pelkinis kiminas	7	4	5	6	2	–	–	C	–
<i>Sphagnum wulfianum</i> Vulfo kiminas	4	4	8	7	2	–	–	C	–
<i>Thuidium tamariscinum</i> Daugiašakė tujinutė	4	4	4	7	4	–	–	C, (E)	–
<i>Trichocolea tomentella</i> Pūkuotoji apuokė	6	4	4	8	6	–	–	C	–
<i>Trientalis europaea</i> Miškinė septynikė	5	5	7	x	3	2	0	G	S
<i>Vaccinium myrtillus</i> Paprastoji mėlynė	5	x	5	x	2	3	0	Z	S
<i>Vaccinium uliginosum</i> Paprastasis vaivoras	6	x	5	x	1	3	0	Z	S
<i>Vaccinium vitis-idea</i> Paprastoji bruknė	5	x	5	4~	2	1	0	Z	I
<i>Viola palustris</i> Durpyninė našlaitė	6	x	3	9	2	3	0	H	W

Kontroliniai klausimai

1. Kokios aplinkos sąlygos lemia pelkinių spygliuočių miškų susidarymą?
2. Kokie pelkiniai spygliuočių miškai susidaro mezotrofinėse augavietėse?
3. Kokie pelkiniai miškai susidaro mezooligotrofinėse augavietėse?
4. Kokie pelkiniai spygliuočių miškai susidaro oligotrofinėse augavietėse?
5. Kokie pelkinių miškų mikroreljefo ypatumai?
6. Kokios genties samanos būdingiausios pelkiniuose spygliuočių miškuose?

7. Kokios pelkinių spygliuočių miškų aplinkos sąlygos (šviesos, temperatūros, kontinentalumo, dirvožemio drėgmės, reakcijos, azoto), sprendžiant pagal būdingųjų augalų ekologijos rodiklius?
8. Kokių gyvenimo formų augalai vyrauja pelkiniuose spygliuočių miškuose?
9. Kokių šeimų augalų pelkiniuose spygliuočių miškuose yra daugiausia?

Bendras buveinės vaizdas

Pelkinis pušynas (A. Ulevičiaus nuotr.)



Būdingųjų buveinės augalų iliustracijos



Anastrophillum hellerianum – Helerio pilelė
(http://www.luopioistenkasvisto.fi/Sivut/sammalet/kant_oraippasammal.html)



Andromeda polifolia – siauralapė balžuva
(A. Ulevičiaus nuotr.)



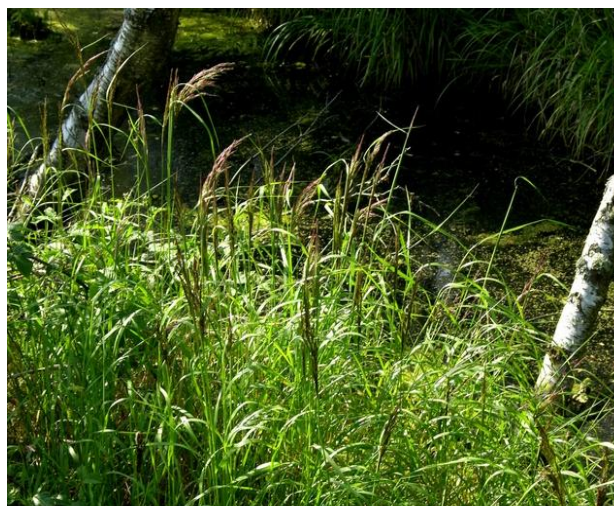
Aulacomnium palustre – pelkinė tranšė
(http://www.biopix.com/aulacomnium-palustre_photo-11038.aspx)



Bazzania trilobata – tridantė bazanija
(http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Bazzania_trilobata_lt.JPG)



Betula pubescens – plaukuotasis beržas
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Calamagrostis canescens – siauralapis lendrūnas
(http://www.biopix.com/purple-small-reed-calamagrostis-canescens_photo-24148.aspx)



Calluna vulgaris – šilinis viržis
(http://www.biopix.com/heather-ling-calluna-vulgaris_photo-24155.aspx)



Carex cinerea – žiloji viksva
(http://www.biopix.com/white-sedge-carex-canescens_photo-30719.aspx)



Carex chordorhiza – laibašaknė viksva
(<http://bonnier.flora-electronica.com/menus/138-Cyperacees/Carex%20chordorhiza%201.html>)



Carex echinata – žvaigždėtoji viksva
(http://www.biopix.com/star-sedge-carex-echinata_photo-3259.aspx)



Carex globularis – rutulinė viksva
(http://www.biopix.com/carex-globularis_photo-101682.aspx)



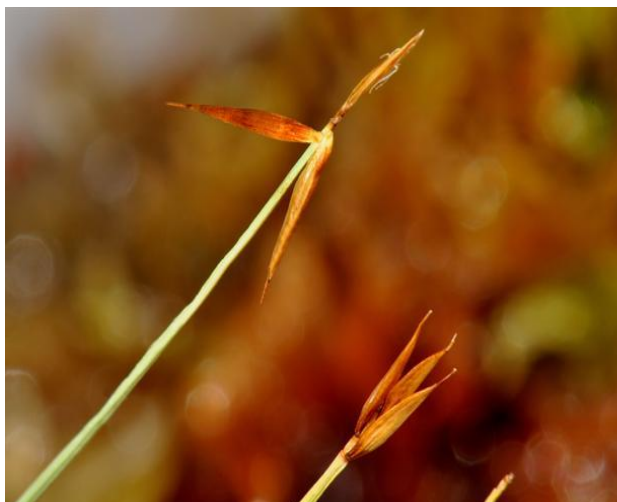
Carex lasiocarpa – laiboji viksva
(http://www.biopix.com/slender-sedge-carex-lasiocarpa_photo-59938.aspx)



Carex loliacea – svidrinė viksva
(<http://www.plantarium.ru/page/image/id/94460.html>)



Carex nigra – paprastoji viksva
(http://www.biopix.com/common-sedge-carex-nigra_photo-3204.aspx)



Carex pauciflora – retažiedė viksva
(http://www.biopix.com/few-flowered-sedge-carex-pauciflora_photo-80810.aspx)



Carex rostrata – snapuotoji viksva
(http://www.biopix.com/beaked-sedge-carex-rostrata_photo-102288.aspx)



Chamaedaphne calyculata – durpyninis bereinis
([http://species.wikimedia.org/wiki/File:Chamaedaphne_calyculata_\(2\).jpg](http://species.wikimedia.org/wiki/File:Chamaedaphne_calyculata_(2).jpg))



Corallorhiza trifida – nariuotoji ilgalūpė
(http://www.biopix.com/corallorhiza-trifida_photo-40876.aspx)



Dicranum bergeri – rainioji dvyndantė
(http://tropical-bryology.org/pic/Moose_der_Welt/Bildergalerie/D/photo347.htm)



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



Dryopteris carthusiana – smailialapis papartis
(http://www.biopix.com/narrow-buckler-fern-dryopteris-carthusiana_photo-80683.aspx)



Dryopteris cristata – skiauterinis papartis
(http://www.biopix.com/crested-buckler-fern-dryopteris-cristata_photo-30901.aspx)



Eriophorum vaginatum – kupstinis švylys
(http://www.biopix.com/hares-tail-cottongrass-harestail-erriophorum-vaginatum_photo-80331.aspx)



Filipendula ulmaria – pelkinė vingiorykštė
(http://www.biopix.com/meadowsweet-filipendula-ulmaria_photo-93350.aspx)



Frangula alnus – paprastasis šalttekšnis
(http://www.biopix.com/alder-buckthorn-frangula-alnus_photo-27450.aspx)



Hylocomium splendens – atžalinė gūžtvė
(http://www.biopix.com/stair-step-moss-hylocomium-splendens_photo-42088.aspx)



Huperzia selago – statusis atgiris
(http://www.biopix.com/fir-clubmoss-huperzia-selago_photo-31118.aspx)



Lepidozia reptans – šliaužiančioji lepidozija
(http://www.biopix.com/creeping-fingerwort-lepidozia-reptans_photo-77998.aspx)



Ledum palustre – pelkinis gailis
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Listera cordata – širdinė dviguonė
(http://www.biopix.com/lesser-twayblade-neottia-cordata_photo-12289.aspx)



Lycopodium annotinum – pataisas varinčius
(http://www.biopix.com/interrupted-clubmoss-lycopodium-annotinum_photo-43102.aspx)



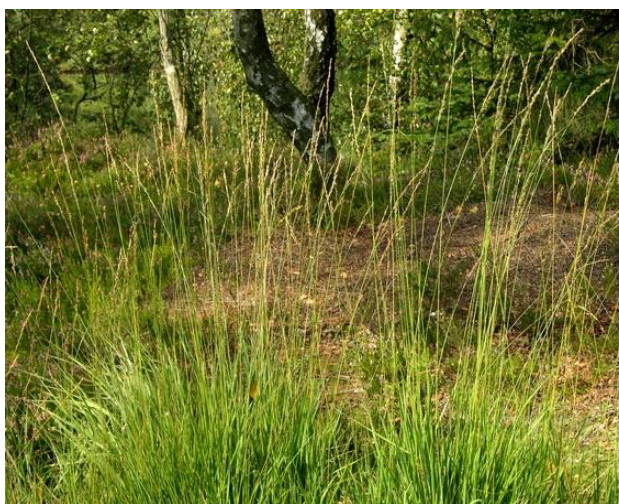
Lysimachia thyrsiflora – puokštinė poraistė
(http://www.biopix.com/tufted-loostrife-lysismachia-thyrsiflora_photo-24833.aspx)



Lysimachia vulgaris – paprastoji šilingė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Menyanthes trifoliata – trilapis pupalaiškis
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Molinia caerulea – melsvoji melvenė
(http://www.biopix.com/purple-moor-grass-molinia-caerulea_photo-16078.aspx)



Moneses uniflora – vienažiedė žemoklė
(http://www.biopix.com/one-flowered-wintergreen-moneses-uniflora_photo-92114.aspx)



Nowellia curvifolia – riestalapė raguotė
(http://en.wikipedia.org/wiki/File:Nowellia_curvifolia_150308.jpg)



Odontoschisma denudatum – plikoji raistūnė
([http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Odontoschisma_denudatum_\(a_144757-474805\)_1571.JPG](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Odontoschisma_denudatum_(a_144757-474805)_1571.JPG))



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



Oxycoccus palustris – paprastoji spanguolė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



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



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



Plagiochila asplenoides – papartinė tjsena
(http://www.biopix.com/greater-featherwort-plagiochila-asplenoides-ssp-asplenoides_photo-54857.aspx)



Pleurosium schreberi – paprastoji šilsamanė
(http://en.wikipedia.org/wiki/File:Moos_4_db.jpg)



Polytrichum commune – paprastasis gegužlinis
(http://www.biopix.com/polytrichum-commune_photo-33113.aspx)



Polytrichum longisetum – grakštusis gegužlinis
(<http://www.andrewspink.nl/mosses/key.htm>)



Polytrichum strictum – durpyninis gegužlinis
(http://www.biopix.com/polytrichum-strictum_photo-39360.aspx)



Potentilla palustris (*Comarum palustre*) – pelkinė sidabražolė (pelkinis sūdras)
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Pseudobryum cinclidioides – liekninis silnyčius
(http://www.biopix.com/pseudobryum-moss-pseudobryum-cinclidioides_photo-83977.aspx)



Rhizomnium punctatum – taškuotoji gaurenė
(http://www.biopix.com/dotted-thyme-moss-rhizomnium-punctatum_photo-83963.aspx)



Rhytidiadelphus triquetrus – tribriaunė kerėža
(http://www.biopix.com/rhytidiadelphus-triquetrus_photo-6716.aspx)



Rubus chamaemorus – paprastoji tekšė
(http://www.biopix.com/cloudberry-rubus-chamaemorus_photo-25270.aspx)



Rubus saxatilis – paprastoji katuogė
(A. Ulevičiaus nuotr.)



Sphagnum angustifolium – siauralapis kiminas
(http://www.biopix.com/sphagnum-angustifolium_photo-62795.aspx)



Sphagnum capillifolium – smailialapis kiminas
(http://www.biopix.com/sphagnum-capillifolium_photo-44752.aspx)



Sphagnum fallax – smailusis kiminas
(http://www.biopix.com/sphagnum-fallax_photo-73008.aspx)



Sphagnum flexuosum – vingiuotasis kiminas
(<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sphagnum.flexuosum.jpg>)



Sphagnum girgensohnii – Girgensono kiminas
(http://en.wikipedia.org/wiki/File:Sphagnum_girgensohnii_130108.jpg)



Sphagnum magellanicum – Magelano kiminas
(http://www.biopix.com/sphagnum-magellanicum_photo-94548.aspx)



Sphagnum palustre – pelkinis kiminas
(http://www.biopix.com/sphagnum-palustre_photo-29064.aspx)



Sphagnum wulfianum – Vulfo kiminas
(http://www.biopix.com/wulfs-sphagnum-sphagnum-wulfianum_photo-95960.aspx)



Thuidium tamariscinum – daugiašakė tujinutė
(http://www.biopix.com/thuidium-tamariscinum_photo-38439.aspx)



Trichocolea tomentella – pūkuotoji apuokė
(http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Trichocolea_tomentella.JPG)



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



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



Vaccinium uliginosum – paprastasis vaivoras
(http://www.biopix.com/bog-bilberry-northern-bilberry-vaccinium-uliginosum_photo-38541.aspx)



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



Viola palustris – durpyninė našlaitė
(http://www.biopix.com/marsh-violet-viola-palustris_photo-46142.aspx)

15.8. *Mišrūs pelkiniai miškai*

Pirmo lygmens buveinė: **G Miškai ir kitos medžiais apaugusios teritorijos**

Antro lygmens buveinė: **G4 Mišrūs miškai**

Trečio lygmens buveinė: **G4.1 Mišrūs pelkiniai miškai**

Trumpa buveinės charakteristika

Buveinių *G1.4+G1.5 (Pelkiniai lapuočių miškai)* ir *G3.E (Pelkiniai spygliuočių miškai)* mišri kombinacija, kada nei lapuočiai, nei spygliuočiai medyne neviršija 75 % lajos projekcinio padengimo. Pušys dažniausiai sudaro mišrius medynus su plaukuotaisiais beržais, o eglės – tiek su plaukuotaisiais beržais, tiek su juodalksniais, kartais su ąžuolais (ant nerūgščių durpių). Pionieriniai beržai pelkiniuose mišriuose medynuose atsiranda kaip pakaitiniai medyno komponentai po įvairių miško vystymosi trikdžių (gaisrų, vėjovartų ir kt.).

Juodalksniai su eglėmis suformuoja gana pastovius preklmaksinius ir klimaksinius pelkinius medynus. Būdingieji augalai tie patys, kaip ir atitinkamose lapuočių bei spygliuočių pelkinių miškų buveinėse. Tik jų santykinė gausa priklauso nuo to, kokiai buveinei mišrus pelkinis miškas artimesnis – ar spygliuočių, ar lapuočių pelkiniam miškui.

Bendras buveinės vaizdas

Pelkinis plaukuotųjų beržų ir eglių miškas (A. Ulevičiaus nuotr.)



15.9. *Mišrūs eglynai su beržu*

Pirmo lygmens buveinė: **G Miškai ir kitos medžiais apaugusios teritorijos**

Antro lygmens buveinė: **G4 Mišrūs miškai**

Trečio lygmens buveinė: **G4.2 Mišrūs eglynai su beržu**

Trumpa buveinės charakteristika

Dažnai tai pakaitinių beržynų vėlyvosios sukcesijos stadijos, kada beržus pirmajame medyno arde palaipsniui keičia eglės. Ši kaita ypač suintensyvėja beržams pasiekus 90–100 metų. Tada seni beržai pradeda merdėti ir juos keičia antrajame arde buvusios eglės. Miškui vystantis be žmogaus įsikišimo, beržų medyne atsiranda ir dėl lokalių eglių medyno pažaidų – vėjolaužų, eglių džiūvimo dėl kenkėjų, gaisrų. Trumpaamžiai beržai greitai auga ir per 30–40 metų pasiekia medyno ardą. Būdingosios trako, pomiškio ir gyvosios miško dirvožemio dangos rūšys artimesnės eglynams, kadangi dar eglėms esant pomiškyje, jos jau riboja šviesos patekimą į žemesnius ardus.

Bendras buveinės vaizdas

Mišrus eglynas su beržu (A. Ulevičiaus nuotr.)



15.10. *Mišrūs eglynai su ąžuolu*

Pirmo lygmens buveinė: **G Miškai ir kitos medžiais apaugusios teritorijos**

Antro lygmens buveinė: **G4 Mišrūs miškai**

Trečio lygmens buveinė: **G4.3 Mišrūs eglynai su ąžuolu**

Trumpa buveinės charakteristika

Buveinė formuojasi ąžuolų miškams būdingose augavietėse, ypač drėgnose, ne tokiose derlingose. Išskirtus ąžuolus, jų atželiantys sėjinukai būna ne tokie konkurencingi kaip eglių medeliai, nes pastarieji greičiau auga. ąžuolų regeneraciją riboja gilių ištekliai, ąžuoliukų šviesamėgiškumas, ąžuolo gilių, ūglių ir žievės poreikis miško žvėrimis. Eglynuose gali būti išlikusių senų derančių ąžuolų, kurie yra atsinaujinančio medyno sėklų šaltinis ir todėl laikui bėgant ąžuolų daugėja. Buveinė gali susiformuoti ir dėl antropogeninio poveikio, nes eglių specialiai prisodinama išretinus ąžuolynus. Mišrūs eglynai su ąžuolu dažnesni šiauriniuose ir šiaurės vakarų Lietuvos rajonuose. Rūšys būdingos tiek plačialapių miškams, tiek eglynams.

Bendras buveinės vaizdas (A. Ulevičiaus nuotr.)



15.11. *Mišrūs pušies ir beržo miškai*

Pirmo lygmens buveinė: **G Miškai ir kitos medžiais apaugusios teritorijos**

Antro lygmens buveinė: **G4 Mišrūs miškai**

Trečio lygmens buveinė: **G4.4 Mišrūs pušies ir beržo miškai**

Trumpa buveinės charakteristika

Nederlingose augavietėse vyraujančiuose pušynuose beržų priauga dėl miško pažaidų (gaisrų, kirtimų). Jauni beržai greičiau auga už pušaites, todėl vietomis gali jas net stelbti, ypač tankiuose beržynuose. Tačiau po 30–40 metų beržai šiuos pranašumus praranda dėl savo trumpaamžiškumo ir pušys vėl įgauna pranašumą. Mišrūs pušų ir beržų miškai dažni pietryčių Lietuvos kontinentiniuose smėlynuose.

Bendras buveinės vaizdas

Išdegusio pušyno vietoje besiformuojantis beržų ir pušų miškas
(A. Ulevičiaus nuotr.)



15.12. *Natūralių ir pusiau natūralių miškų jaunuolynai*

Pirmo lygmens buveinė: **G Miškai ir kitos medžiais apaugusios teritorijos**

Antro lygmens buveinė: **G5 Giraitės, jaunuolynai, kirtimai**

Trečio lygmens buveinė: **G5.6 Natūralių ir pusiau natūralių miškų jaunuolynai**

Trumpa buveinės charakteristika

Natūraliai atželiantis medynas miško pažaidų (gaisrų, kirtimų, vėjovartų, vėjolaužų, medynų nudžiūvimo dėl kenkėjų) plotuose. Rūšinė žėlinių sudėtis priklauso nuo aplinkui esančių sėklinių medynų, dirvožemio savybių ir nuo sėjinukų konkurencingumo esamomis sąlygomis. Pranašumą čia turi pionierinių medžių (beržų, drebulių, baltalksnių) sėjinukai, taip pat trako rūšys (lazdynai, šermukšniai), nes auga itin greitai. Pagrindinis šios buveinės skirtumas nuo sodinto miško jaunuolynų yra tas, jog atkuriamoji savaiminė buvusio medyno kaita žymiai ilgesnė negu atsodinant mišką. Tačiau natūralių miško žėlinių buveinės struktūra būna daug įvairesnė negu dirbtinai pasodintų miško želdinių. Natūraliuose miško žėliniuose gausu įvairių rūšių ir amžiaus sumedėjusių augalų, netolygus rūšių teritorinis pasiskirstymas. Šios savybės didina buveinės ekologinę vertę. Prie natūralių ir pusiau natūralių miškų jaunuolynų priskiriami ir apleistuose laukuose savaimė želiantys medynai. Būdingosios augalų rūšys labai priklauso nuo jaunuolynų amžiaus, dirvožemio sąlygų, labai kinta bėgant laikui, nes buveinė ypač sparčiai vystosi. Atželiantys jaunuolynai yra itin patrauklios buveinės daugelio rūšių gyvūnams dėl mitybos išteklių įvairovės ir gausos.

Bendras buveinės vaizdas (A. Ulevičiaus nuotr.)



15.13. *Sodinti jaunuolynai*

Pirmo lygmens buveinė: ***G Miškai ir kitos medžiais apaugusios teritorijos***

Antro lygmens buveinė: ***G5 Giraitės, jaunuolynai, kirtimai***

Trečio lygmens buveinė: ***G5.7 Sodinti jaunuolynai***

Trumpa buveinės charakteristika

Žmogaus pasodinti jaunuolynai pažeisto miško plotuose arba apželdinant apleistus laukus. Visą laiką prižiūrint tokius želdinius ir ugdant ūkiškai pageidautinos rūšies medynus, susiformuoja monotipiniai miškai, kurie panašesni į medžių plantacijas negu į natūralius miškus. Apleisti želdiniai gali greitai vystytis į natūralius brandžius medynus, jei želdiniai yra tinkamos tai augavietei rūšies (išvengiama tarpinių pakaitinių pionierinių medynų stadijų). Monotipiniuose sodintuose jaunuolynuose gana dažnos konfliktinės situacijos dėl miško žvėrių daromos žalos, pvz., pušų jaunuolynai dažnai stipriai nukenčia nuo briedžių, kurie intensyviai nuskabo pušelių viršūninius ūglius.

15.14. *Nauji kirtimai*

Pirmo lygmens buveinė: **G Miškai ir kitos medžiais apaugusios teritorijos**

Antro lygmens buveinė: **G5 Giraitės, jaunuolynai, kirtimai**

Trečio lygmens buveinė: **G5.8 Nauji kirtimai**

Trumpa buveinės charakteristika

Po plynų miško kirtimų paprastai susiformuoja buveinės su gausia žolinių augalų danga, ypač derlingesniuose dirvožemiuose. Buveinė *G5.6 Natūralių ir pusiau natūralių miškų jaunuolynai* atsiranda vėliau, kada žoliniai augalai tampa nebekonkurencingi ir užleidžia pozicijas jaunajai miško kartai. Naujuose kirtimuose mezotrofiniuose ir eutrofiniuose dirvožemiuose gausiai želia aukštaūgiai žoliniai augalai bei krūmai (*Chamerion angustifolium*, *Urtica dioica*, *Rubus idaeus*, *Calamagrostis canescens*). Iškirtus medyną (pušyną) oligotrofiniuose smėlynuose paprastai gausiai želia viržiai, suformuodami buveinę *F4.2 Sausieji viržynai*. Nauji kirtimai – labai efemeriškos buveinės, nes jos gana greitai išsivysto į miškų jaunuolynus.

Bendras buveinės vaizdas

Nesena eglyno kirtavietė, apaugusi gauromečiais
(A. Ulevičiaus nuotr.)



16. NAUDOTA IR REKOMENDUOJAMA LITERATŪRA

- Balevičienė J., Gudžinskas Z., Sinkevičienė Z. (red.), Lietuvos raudonoji knyga. Augalų bendrijos. – Vilnius.
- Dagys J. (red.), 1965: Botanikos terminų žodynas. – Vilnius.
- Dagys J., 1980: Augalų ekologija. – Vilnius.
- Ellenberg H., Leuschner C., 2010: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. – Stuttgart.
- Ellenberg H., Leuschner C., 2010: Zeigerwerte der Pflanzen Mitteleuropas. Interneto prieiga: http://www.utb-shop.de/downloads/dl/file/id/27/zusatzkapitel_zeigerwerte_der_pflanzen_mitteeuropas.pdf
- Ellenberg H., Weber H. E., Düll R., Wirth V., Werner W., 2001: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 3. Aufl. – Scripta Geobotanica, **18**. – Göttingen.
- FloraWeb – Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. Interneto prieiga: <http://www.floraweb.de/>
- Gudžinskas Z., 1999: Lietuvos induočiai augalai. – Vilnius.
- Gudžinskas, Z., 2004: *Invaziniai augalai*. Lietuvos invazinių rūšių duomenų bazė. Interneto prieiga: <http://archive.is/Xkbg>
- Jukonienė I., 2003: Lietuvos kiminai ir žaliosios samanos. – Vilnius.
- Lekavičius A., 1989: Vadovas augalams pažinti. – Vilnius.
- Marozas V., 2008: Sausumos ekosistemų įvairovė ir apsauga. – Kaunas. Interneto prieiga: <http://www.asu.lt/nm/l-projektas/sausumoseko.pdf>
- Motiejūnaitė J., 2002: Lapiškosios ir krūmiškosios kerpės (*Ascomycetes lichenisati. Species foliosae et fruticosae*). – Kn.: Lietuvos grybai, **13 (1)**. – Vilnius.
- Motuza G., 2013: Kaip veikia Žemė. Geologijos pagrindai. – Vilnius.
- Natkevičaitė-Ivanauskienė M. (red.), 1959–1976: Lietuvos TSR flora, **1–5**. – Vilnius.
- Natkevičaitė-Ivanauskienė M., Jankevičienė R., Lekavičius A. (red.), 1980: Lietuvos TSR flora, **6**. – Vilnius.
- Natkevičaitė-Ivanauskienė M., 1983: Botaninė geografija ir fitocenologijos pagrindai. – Vilnius.
- Naujalis J., Kalinauskaitė N., Grinevičienė M., 1995: Vadovas Lietuvos kerpsamanėms pažinti. – Vilnius.
- Naujalis J. R., Meškauskaitė E., Juzėnas S., Meldžiukienė A., 2009: Botanikos praktikos darbai. – Vilnius.
- Navasaitis M., Ozolinčius R., Smaliukas D., Balevičienė J., 2003: Lietuvos dendroflora. – Kaunas.
- Ökologische Zeigerwerte. Interneto prieiga: <http://statedv.boku.ac.at/zeigerwerte/>

- Paulauskas A., Jankevičius K., Liužinas R., Raškauskas V., Zajančkauskas P., 2008: Ekologijos terminų aiškinamasis žodynas. – Vilnius.
- Rašomavičius V. (red.), 1998: Lietuvos augalija, **1**. Pievos. – Kaunas–Vilnius.
- Rašomavičius V. (red.), 2001: Europinės svarbos buveinės Lietuvoje. – Vilnius.
- Rašomavičius V. (red.), 2007: Lietuvos raudonoji knyga. – Vilnius.
- Rašomavičius V. (red.), 2012: EB svarbos natūralių buveinių inventorizavimo vadovas. – Vilnius.
- Raudonikis L. (sud.), 2006: Europos Sąjungos Buveinių direktyvos saugomos rūšys. – Kaunas.
- Sinkevičienė Z., 2000: *Ranunculo trichophylli-Sietum submersi* Th. Müller 1962 – kurklinis drėgnuolynas. – Kn.: Balevičienė J., Gudžinskas Z., Sinkevičienė Z. (red.), Lietuvos raudonoji knyga: Augalų bendrijos, 131–132. – Vilnius.
- Stankevičiūtė J., 2000: Lietuvos pajūrio smėlynų augalų bendrijų sintaksonominė struktūra. – Botanica Lithuanica, **6(2)**: 175–202.
- Strassburger E. (begr.), Sitte P., Ziegler H., Ehrendorfer F., Bresinsky A., 1999: Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. – Berlin.
- Tupčiauskaitė J., 2012: Botanikos mokomoji lauko praktika. – Vilnius. Interneto prieiga: http://www.bg.gf.vu.lt/duomenys/botaninepraktika/botanikos_mokomoji_lauko_praktika.pdf
- Vilkonis K. K., 2008: Lietuvos žaliasis rūbas. – Kaunas.