

## 2. MIŠKŲ RAIDA GEOLOGINĖJE PRAEITYJE IR MIŠKININKYSTĖS IŠTAKOS

**Paskaitos tikslas** – supažindinti studijuojančiuosius su miškų raida mūsų planetoje, atskleisti miškų kaitos Europoje ypatumus holoceno epochoje ir jas lėmusias priežastis, išsiaiškinti miškingumo kaitą paskutiniajame tūkstantmetyje ir ją lėmusias priežastis, apžvelgti istorines teisinio Lietuvos miškų naudojimo ir apsaugos reguliavimo ištakas; supažindinti su miškininkystės mokslu ir jo ištakomis Vakarų Europoje bei Lietuvoje.

- 2.1. Žemės geologinės eros. Pirmieji miškai
- 2.2. Miškų kaita holocene
- 2.3. Miškų raida paskutiniajame tūkstantmetyje
- 2.4. Tausojamosios miškininkystės priešaušryje. Teisinis miškų naudojimo ir apsaugos reguliavimas
- 2.5. Miškininkystės mokslas ir jo ištakos

### 2.1. Žemės geologinės eros. Pirmieji miškai

Manoma, kad Žemė susiformavo maždaug prieš 4,6 mlrd. metų, o pirmieji augalai sprendžiant iš suakmenėjusių augalų iškasenų, atsirado maždaug prieš 3,6 mlrd. metų.

Pirmųjų miškų atsiradimas (milžiniškų asiūklių ir paparčių išplitimas) sietinas su paleozojaus era (prieš 350–360 mln. metų).

Europos miškų augalija, kiek panaši į šiuolaikinę mišrių miškų zonos augaliją, pradėjo formotis maždaug prieš milijoną metų – pleistoceno pradžioje, kai klimato atšalimas išstūmė iki tol čia augusius subtropikų miškus. Atšalimas sukėlė apledėjimą. Pirmuoju tarpledynmečiu (Mindelio-Riso) vyravo spygliuočiai, daugiausia kėniai (*Abies fraseri*). Tarpledynmečio viduryje klimatas buvo gana šiltas, augo *Trapa natans*, *Osmunda regalis* ir kiti šiuo metu piečiau Lietuvos aptinkami augalai. Klimatui šalant ir artėjant naujam apledėjimo periodui, išplito pušys ir beržai. Antrojo tarpledynmečio (Riso-Viurmo) metu Lietuvoje šlamėjo plačialapių miškai ir, kaip ir visoje Vidurio bei Vakarų Europoje, labai išplito lazdynai. Po paskutinio apledėjimo (Viurmo, Valdajaus, Nemuno), kuris nepadengė visos Lietuvos teritorijos, atsitraukimo prasidėjo dabartinės augalijos formavimosi procesas – *holocenas*.

## 2.2. Miškų kaita holocene

Augalijos kitimo praeityje tyrimais užsiima paleobotanika, naudodamasi daugiausia sporų-žiedadulkių analizės (palinologijos) metodais, o paskutiniu laiku – ir radiokarboninio datavimo duomenimis. Palinologijos metodo esmę, nustatant poledynmečio augalijos sudėtį, sudaro žiedadulkių ir sporų, randamų durpėse bei sapropelyje (kur jos geriausiai išsilaiko), procentinio kiekio nustatymas. Lietuvoje šiuos tyrimus dariusi M. Kabailienė (1990), naudodama patobulintą metodiką, įvesdama žiedadulkių produktyvumo, jų sklidimo nuotolio koeficientus, nustatė apytikrą atskirų periodų Lietuvos miškų augalijos sudėtį.

Paleobotaninių tyrimų duomenys, besiremiantys daugiausia žiedadulkių, aptiktų durpynuose, analizės metodais, leidžia susidaryti tokį priešistorinių miškų kitimo vaizdą. Arktiniu periodu, kuris baigėsi maždaug prieš 12 tūkst. metų, vyravo tundros augalija su karklais ir beržais keružiais (*Betula nana*).

Vėliau, subarktinio ir preborealiniu periodu, įsivyravo beržai. Preborealio beržynai sudarė daugiau negu 80 % miškų augalijos. Borealio pradžioje, t. y. maždaug prieš 9 tūkst. metų, pagausėjo pušynų, kurie jau sudarė apie 40 %, o beržynai – apie 50 % visų miškų.

Manoma, kad drėgnas ir šiltas atlantinis periodas (prieš 5-7,5 tūkst. metų) buvo palankiausias augalijai poledyninis laikotarpis. Šio periodo pradžioje vyravo juodalksnynai (jų buvo 50–55 %), daug lazdynų (34–56 %), guobų (7–8 %) ir liepų (3–9 %). Ažuolynų ir eglynų dar nebuvo daug, jie užėmė tik 1–2,5 % ploto. Likusią dalį sudarė beržynai (13–25 %) ir pušynai (iki 10 %). Tuo metu Lietuvoje pasirodė ir skroblai. Klimato optimumas ir plačialapių miškų išsigalėjimo maksimumas buvo atlantinio periodo vidury. Periodo pabaigoje gerokai padaugėjo eglynų (iki 8–30 %).

## 2.3. Miškų raida paskutiniajame tūkstantmetyje

Pastarojo tūkstantmečio spektruose vyrauja pušies ir beržo žiedadulkės. Tai lėmė ne tiek klimato pokyčiai, kiek žmogaus veikla. Kaip rodo M. Lukino (1977) atlikti Uplytės pavieta miškų kitimo tyrimai, senovės miškų būklė, o kartu ir medžių rūšių kaitos intensyvumas labai priklausė nuo miškų eksploatacijos pobūdžio bei intensyvumo. Miškų ploto mažėjimas vyko dėl derlingesnių, geriausiai plačialapiams miškams tinkančių augaviečių įsisavinimo ir panaudojimo žemės ūkiui reikmėms. Tai turėjo reikšmės atskirų medžių rūšių, ypač plačialapių, paplitimui. Pavyzdžiui, ažuolai, pradėdant XVI a., buvo kertami įvairių produktų gamybai bei eksporto reikmėms, liepos – medienos dirbiniams bei dėl žievės naudojimo karnoms ir pan.

Duomenų apie Lietuvos miškingumą galime rasti ir istoriniuose šaltiniuose.

Apie neižengiamas Lietuvos girias XI a. rašė lenkų kronikininkas M. Galas, o tankius Lietuvos miškus, beveik be gyvenviečių, mini per Žemaitiją ir iš Daugpilio į Vilnių 1414 m. keliaavęs Burgundijos riteris Žiliberas de Lanua (Ghillebert de Lannoy). Išvykęs iš Daugpilio, keliautojas per „didelį tuščią mišką“ įvažiavo į Lietuvą ir keliavo „dvi dienas ir dvi naktis, neaptikdamas jokios gyvenvietės, per septynis ar aštuonis didelius užšalusius ežerus, kol pasiekė Vytauto dvarą, vadinamą karaliaus dvaru“.

Panašų vaizdą matė ir 1436 m. iš Maskvos per Lietuvą vykęs Josafatas Barbara, o XV a. pabaigoje – diplomatas Ambrosius Cantorinis. Kryžiuočių metraštininkų žygių į Lietuvą šaltiniuose yra netgi kiek konkretesnių atskirų girių aprašų su tam tikromis jų rūšinės sudėties nuorodomis.

Miškingumo pokyčius, remdamasis istorinių žinių nuotrupomis, intuicija ir palyginimais su kaimyninių kraštų girių būkle, bandė nustatyti prof. P. Matulionis (1930). Pagal P. Matulionio diagramą, XI a. pradžioje Lietuvos miškingumas buvo apie 58 %. To laikotarpio Lietuva (XII–XIV a.) miškų naikinimo atžvilgiu buvo „atsilikusi“ nuo daugumos Vakarų Europos šalių (miškingumas tada buvo apie 54 %), nes bendrasis ekonominis, politinis visuomenės išsivystymo lygis taip pat buvo atsilikęs. Lietuvos miškingumas iki XVI a. palaipsniui menko ir sumažėjo iki 42 %. Tik XVII a. dėl karų ir epidemijų jis kiek padidėjo (iki 44 %).

XIX a. pradžioje miškingumas vėl sumažėjo (iki 37 %), o XX a. pradžioje sudarė tik 24 %. Istoriniuose šaltiniuose galima rasti duomenų, kad carinės Rusijos okupacijos metais (1795–1914) lietuviškose gubernijose miškingumas sumažėjo 1,7 karto (Vilniaus gubernijoje – net 2,1 karto).

Lietuvos miškingumo padidėjimą pirmaisiais dviem dešimtmečiais po Antrojo pasaulinio karo lėmė senų kirtaviečių, miško aikščių, taip pat mažai naudingų žemės ūkiui plotų želdinimas. 1949–1965 m. Lietuvoje kasmet buvo želdinama 13–20 tūkst. ha miškų. Pastaraisiais metais kasmet inventorizuojama iki 4 tūkst. ha naujų miškų apleistose pievose, pamiškėse.

Dabar miškai sudaro apie trečdalį Lietuvos teritorijos.

#### **2.4. Tausojamosios miškininkystės priešaušryje. Teisinis miškų naudojimo ir apsaugos reguliavimas**

Kol miškų visiems pakako, nereikėjo įstatymais reguliuoti miško naudojimo ar kam nors atsiriboti sau miško dalį nuo bendro miško masyvo. Tik XII–XIII a. kunigaikščiai ir didikai pradėjo grobti laisvas žemes ir miškus, o valstiečius versti baudžiauninkais. Valstiečių dirbamą žemę pradeda laikyti sava ir suteikia jiems teisę tik ja naudotis. Taip pat suteikiama teisė „įeiti“ į mišką, šienauti pievas, prižiūrėti bites ir kopti medų (tuo metu buvo paplitusi drevinė bitininkystė), rinkti miško uogas ir

grybus, kirsti savo reikalams mišką. Už šias naudojimo ir „įėjimo“ teises reikėjo mokėti duokles ir/ar atidirbti dvaruose.

Jau 1379 m. Kęstučio ir Jogailos paliaubų sutartyje su kryžiuočiais pirmą kartą paminėtos būdos. Didysis kunigaikštis ir didikai išnuomodavo pirkliais miško plotą vienoms ar kitoms prekėms gaminti. Darbininkams apgyvendinti ir produkcijai laikyti buvo statomi laikini pastatai – būdos. Kai kur būdų vietose vėliau susiformavo gyvenvietės, o žodis „būda“ išliko jų pavadinimuose (Ąžuolų Būda, Būdvietis ir kt.).

XV a. niekam nepriklausančių miškų jau nebuvo. Jie buvo vertinami kaip didelis turtas ir priklausė arba Didžiajam kunigaikščiui, arba didikams ir bajorams.

1451 m. rašytiniuose šaltiniuose pirmą kartą minimas aukščiausias Lietuvos Didžiosios Kunigaikštystės medžioklės-miškų pareigūnas Miško Veštorovičius (Miszko Wesztorowicz, lenk. *lowczy krolewski*). Jis buvo vadinamas didžiuoju medžiokliu.

Šie metai laikytini valstybinės miškų tarnybos funkcionavimo pradžia Lietuvoje. Didžiajam medžiokliui buvo pavaldūs sargai, osočnikai ir šauliai.

Girininko pareigybė (lenk. *lesniczy*) Lietuvoje žinoma nuo XVI a. Girininkų pareiga buvo prižiūrėti girių ribas, miškų naudojimą, taip pat osočnikų bei šaulių darbą. Osočnikai prižiūrėjo ir saugojo jiems priskirtus miškus (ostupus), statė tiltus, prižiūrėjo medžioklės dvarą. Savo žinioje osočnikai turėjo šaulius (lenk. *strzelec*), kurie vežiojo spąstus, tinklus, prižiūrėjo žvėris, ypač rujos metu.

Kai miškų buvo daug, jų kirtimo niekas nereguliavo, vyravo vadinamieji pasirinktiniai kirtimai, arba kirtimai iš kelmo. Miškai buvo kertami, deginami (lydomi) ir paverčiami dirbama žeme.

Lietuvos statutai (1529, 1566, 1588) leido medžioti nuo derliaus nuėmimo pabaigos iki Velykų Didžiojo šeštadienio, bet tik savoje žemėje. Drausta į svetimą valdą sekti paskui sužeistą žvėrį, išskyrus vilką arba lapę, nes jie padarydavo daug žalos gyvuliams. Už be leidimo sumedžiotą stumbrą tekdavo sumokėti 20 kapų grašių baudą.

1557-04-01 buvo išleistas Žygimanto Augusto Valakų reformos įstatymas. Reforma vyko 1557–1577 m. Jos metu sutvarkytos valstybinių ir privačių miškų ribos, inventorinėse knygoose vartojami terminai, apibūdinantys medžių rūšį, miško pobūdį ir net dirvožemio rūšį. Iš šių inventorinių knygų galima spręsti apie to meto miškų išsidėstymą atskiruose valsčiuose. Valakų reformos įstatyme tiesiogiai miškus lietė trys artikulai, kuriuose išdėstyti miško apsaugos klausimai. Viename iš jų pasakyta, jog miškas turi būti kertamas taip, kad vienoje vietoje mišką kirstų, o kitoje – želdintų. Taigi Valakų įstatymas uždraudė girios lydimus, t. y. miškų deginimą (išdegusio miško vietoje buvo verčiamasi žemdirbyste).

Kiek vėliau, įstatymais apribojus kirtimo vietas (Lietuvoje tai siejama su 1567 m. Žygimanto Augusto instrukcija karališkosioms girioms), pradeda įsivyrėti pažangesnės sistemos – kirtimai iš ploto.

1588 m. trečiajame Lietuvos Statute miško ir medžioklės apsaugos reikalams skiriamas visas X skyrius. Jame jau nurodytos bausmės už miškui padarytą žalą. Buvo uždraustas kai kurių medžių (pavyzdžiui, liepų) naikinimas, nustatomos baudos už laukinio žvėries sumedžiojimą svetimose girioje, drevinių medžių naikinimą, avilių su medumi vagystes.

XVIII a. antroje pusėje galima pastebėti teisiškai sureguliuoto miško ūkio vedimo pradmenų. 1765 m., tapęs generaliniu karališkųjų ekonomijų (dvarų, kurių pajamos ėjo karaliui išlaikyti) administratoriumi, A. Tyzenhauzas savo veiklą pradėjo nuo ekonomijų apmatavimo, atskyrė miškus nuo žemės ūkio, sukūrė atskirą miškų administraciją.

1778 m. Stanislovas Augustas Poniatovskis išleido „Karališkąjį universalą apie šilus ir miškus Karūnoje ir Didžiojoje Lietuvos kunigaikštystėje“. Universale miškų naudotojai ir savininkai buvo raginami neniokoti miškų netvarkingais kirtimais, kirsti tik brandžius, užaugusius medžius, o jaunesnius saugoti ateičiai, kol jie užaugs. Čia pastebimas planingo miško naudojimo siekis, tačiau Universalas buvo išleistas valstybės žlugimo išvakarėse ir didesnės praktinės reikšmės neturėjo.

Po trečiojo Žečpospolitos padalijimo viena dalis Lietuvos miškų atiteko Rusijai, kita – Lenkijai. Lietuvos miškų naudojimas ir apsauga buvo atliekama pagal tų šalių įstatymus. Pavyzdžiui, Vilniaus krašto miškininkystei buvo svarbūs tokie dokumentai kaip Miškų apsaugos įstatymas (1888), Ugdymo kirtimų taisyklės (1897), Miškotvarkos instrukcija (1820).

Atkūrus Lietuvos nepriklausomybę, išleidžiamas „Miškų naikinimui nustatyti įsakymas“ (1918). Valstybė imasi rūpintis miškų atkūrimu. Miškams želdinti įstatymas priimtas 1937 m. Jame numatoma siekis atkurti ne tik Lietuvos miškus, bet ir valstybės miškus.

1945 m. Lietuvos TSR Liaudies Komisarų Taryba priėmė nutarimą apie miškų skirstymą į grupes.

Atkūrus Lietuvos nepriklausomybę, 1994 m. priimamas Miškų įstatymas.

## **2.5. Miškininkystės mokslas ir jo ištakos**

Didėjant žmonių populiacijai, jų tankiui, atskirose vietovėse, ypač prie didesnių gyvenviečių, miškų likdavo vis mažiau. Medis buvo naudojamas šildymui, geležies ir kitų metalų rūdų lydymui (Vakarų Europoje metalų rūdos pradėtos lydyti 1800 m. pr. m. e.), statyboms, dideli miškų masyvai buvo išnaikinti ekstensyviosios, vadinamosios lydininės žemdirbystės poreikiams,

kai būdavo išdeginami didžiuliai miškų plotai. Ko gero, teisus buvo rusų miškininkystės mokslo klasikas G. Morozovas, teigdamas, kad „jeigu nebūtų pritrūkę žmonėms miškų arba nebūtų kilęs toks pavojus, tai nebūtų nei mokslinės miškininkystės, nei miškininkų“. Žmonės pradėjo galvoti, kaip racionaliau naudoti, saugoti ir atkurti miškus.

Miškininkystės ištakos siekia senovės Graikiją ir Romą. Teofrastas (372–287 m. pr. m. e.) parašė knygą apie miško medžius, Vergilijus (70–19 m. pr. m. e.) suformulavo kai kuriuos miškų auginimo principus, o Plinijus Vyresnysis (23–70 m. pr. m. e.) laikė mišką didžiausia dovana žmogui ir savo darbuose daug dėmesio skyrė miškų auginimui.

Kiek vėliau, XIII a., Vincentus Bellovacensis savo veikaluose jau mini 300 autorių, kurie vienaip ar kitaip nagrinėjo miškininkystės problemas ar rašė apie mišką.

Taigi žmogaus rūpestis miškais turi galias tradicijas. Šiame kontekste minėtinas Petrus de Grescentiis, kuris vadovaudamasis Aristotelio ir arabų gamtos mokslų idėjomis, apie 1300 m. sukūrė veikalą apie miškų veisimą, rūšių kaitą, medynų ugdymą ir kirtimus. Pirmasis jo leidimas išėjo 1471 m., iš viso buvo išleistas net 34 kartus. Apie tris šimtmečius šioje knygoje keliamos idėjos buvo italų, prancūzų ir vokiečių miškininkystės pagrindas.

Senuosiuose Vakarų Europos šalių metraščiuose aptinkamos žinios apie pirmąją „energetinę krizę“ XII–XIII a. sandūroje. Jau tada grynai praktiniais sumetimais buvo pradėta galvoti, kaip racionaliau naudoti miško išteklius, kaip atkurti sunaikintą mišką, nes be tiesioginių pasekmių – medienos trūkumo, pastebėtas ir šalutinis neigiamas poveikis: dirvos erozija, vandens išteklių sumažėjimas, sausros ir kt. Pavyzdžiui, Prancūzijoje, siekiant kontroliuoti kirtimus, jau 1264 m. buvo atliktas pirmasis žinomas miškų suskirstymas biržėmis.

Vėlesniais laikais energetinę situaciją gerokai sušvelnino „požeminio miško“ – akmens anglies, durpių, vėliau – naftos naudojimas, tačiau problema vis tiek išliko, nes mediena ir toliau buvo plačiai naudojama kaip kuras ir vis daugiau kaip žaliava. Didžiuosiuose Europos miestuose kuriai buvo sunaudojami milžiniški medienos kiekiai.

Nenuostabu, kad miškais, kaip kuro šaltiniu, ir miškininkyste, kaip priemone jam išlaikyti, susirūpino tuometiniai pramonininkai.

Didėjant medienos poreikiui ir esant jos stygiui, ypač Vidurio Europoje, ieškoma naujų miškininkavimo būdų. XVIII–XIX a. sukuriama normalaus miško teorija, pasiūlomos naujos miškininkavimo sistemos – dauervaldas, tūrio puoselėjimo ir kt. (plačiau apie tai 3 skyrelyje). H. Karlovičius, G. Hartigas, H. Kota, J. Hundeshagenas, W. Pfeilas, parašę veikalus apie miškų sėjimą, sodinimą, priežiūrą ir kirtimus, tampa miškininkystės klasikais.

Tų laikų miškininkystė buvo laikoma taikomosios augalininkystės šaka, besiremianti vien empirinėmis žiniomis ir daugiau ar mažiau šabloniškais nuostatomis, kaip skirstyti miškus

ūkiniais sklypais, kaip juose vertinti medienos išteklius, kaip kirsti miškus, kaip sodinti ir auginti medžius. Tokios išsamios nuostatos iš esmės atspindėjo tik Vokietijos, Austrijos bei Prancūzijos gamtines bei ūkines-ekonomines sąlygas. Dėl to XIX a. pradžioje daugelyje Europos šalių įsteigiami miškų fakultetai bei aukštosios miškų mokyklos ir mokslinio tyrimo institutai (manoma, kad XX a. pradžioje pasaulyje buvo šiek tiek daugiau nei 20 miškininkystės švietimo institucijų). Dabar miškininkystės problemos sprendžiamos specializuotuose institutuose, o miškininkystė dėstoma daugumos valstybių aukštosiose mokyklose – universitetuose ir kolegijose.

Nors XVI a. istoriniuose šaltiniuose aptinkami pirmieji bandymai inventorizuoti Lietuvos girias, tačiau miškų moksliniai tyrimai Lietuvoje pradėti tik XVII–XIX a. Žymiausi to meto Vilniaus universiteto (įkurtas 1579 m.) botanikai Ž. Žiliberas, S. Jundzilas, J. Pabrėža detaliai aprašinėjo miškuose randamus augalus ir jų augimo sąlygas.

Po bendros Lietuvos-Lenkijos valstybės (Žečpospolitos) padalijimo (1795), kai Lietuva atiteko Rusijai, miškininkystės žurnale „Liesnoj žurnal“ pradedami spausdinti straipsniai apie Baltijos miškų tyrimo rezultatus. Jų autoriai, ypač XIX a. pabaigoje–XX a. pradžioje, dažniausiai buvo rusų kilmės.

Didžiausią vaidmenį lietuviškosios miškininkystės mokslo atsiradimui turėjo prof. P. Matulionio darbai (beje, miškininkas prof. P. Matulionis buvo pirmasis Lietuvos žemės ūkio akademijos, dabar – universiteto, rektorius).

Sistemingi Lietuvos miškų moksliniai tyrimai buvo atliekami tik atkūrus Lietuvos valstybę, t. y. 1922 m. įsteigus Kaune Lietuvos universitetą ir 1924 m. Lietuvos žemės ūkio akademiją. Deja, šį darbą nutraukė Antrasis pasaulinis karas.

Miškų specialistų rengimo pradžia Lietuvoje, matyt, reikėtų laikyti 1919 m., kai Dotnuvoje buvo įsteigta Žemės ir miškų ūkio mokykla, kuri 1922 m. buvo pertvarkyta į Dotnuvos žemės ūkio technikumą, o aukštojo miško mokslo pradžia – 1922 m. vasario 16 d., kai įkurtame Lietuvos universitete Matematikos-gamtos fakultete buvo įsteigtas Agronomijos skyrius ir Girininkystės katedra (dabar miškininkus rengia LŽŪU Miškų fakultetas bei Kauno miškų ir aplinkos inžinerijos kolegija).

1950 m. įkurta specializuota miškų tyrimo įstaiga – Lietuvos miškų institutas.