



EUROPOS ŽEMĖS ŪKIO FONDAS KAIMO PLĖTRAI:  
EUROPA INVESTUOJA Į KAIMO VIETOVES



LIETUVOS RESPUBLIKOS  
ŽEMĖS ŪKIO MINISTERIJA

# MAUMEDŽIO, EGLĖS, BERŽO IR JUODALKSNIO PLANTACINIŲ MIŠKŲ VEISIMO IR PRIEŽIŪROS INOVATYVIŲ TECHNOLOGIJŲ TOBULINIMAS IR SKLAIDA

Projektas Nr. 35BV-KK-17-1-03768-PR001 įgyvendintas pagal Lietuvos kaimo plėtros 2014–2020 metų programos priemonės „Bendradarbiavimas“ veiklos sritį „Parama EIP veiklos grupėms kurti ir jų veiklai vystyti“.

Pranešėjas: dr. Gintautas Urbaitis, LAMMC Miškų institutas

2021 m. spalio 4 d.



## *Aktualumas*

Nepalankių ūkininkavimui dirvų plotas Lietuvoje sudaro 610 tūkst. ha (Kairiūkštis, Vaičys, 1997). Nedidelėje dalyje šių žemių miškas jau įveistas arba savaime apžėlė. Dalį šių žemių tikslinga panaudoti pagal kitą paskirtį, o ne miško veisimui, tačiau vis tik išlieka dideli plotai, kuriuose auginti mišką tikslinga. Šiose žemėse 2010-2015 m. kasmet buvo įveisiama nuo 2570 iki 4760 ha miško želdinių.



## Aktualumas

- *Lietuvos miškuose, priklausomai nuo miškų grupės, veisiami ir auginami apsauginiai, poilsiniai ar ūkiniai miškai. Ūkiniai miškai dar skirstomi į bendros paskirties ir plantacinius. Plantaciniai miškai gali būti veisiami tik nenaudojamose ir žemės ūkiui netinkamose žemėse arba plantacinių miškų kirtavietėse (LR miškų įstatymas 2017 01 01 galiojanti suvestinė redakcija).*
- *Gali būti veisiami ir auginami tik beržų, juodalksnių, eglių, baltalksnių, maumedžių, drebulių ir tuopų ar jų hibridų plantaciniai miškai (Miško atkūrimo ar įveisimo nuostatai. 2016 05 19 suvestinė redakcija).*



# Projekto idėja

- *Maumedžio, eglės, beržo ir juodalksnio plantaciniai miškai nebuvo veisiami, nes tam nebuvo teisinės bazės. Įteisinus šių medžių rūšių plantacinių miškų veisimą, 2015–2017 m. LAMMC Miškų institute buvo paruošta jų veisimo, priežiūros ir auginimo technologija.*
- *Ši technologija dar nebuvo įdiegta, todėl praktinis technologijos įgyvendinimas projekto metu išryškino esamus trūkumus ir leido ją patobulinti.*



# Projekto tikslai

---

*Išbandyti, tobulinti, plėtoti ir diegti labai produktyvių, pakankamai tvarių, trumpesnės apyvartos maumedžio, eglės, beržo ir juodalksnio želdinių veisimo ir priežiūros technologijas, veisiant želdinius nenaudojamose ir žemės ūkiui netinkamose žemėse.*

*Didinti miškų ūkio pelningumą ir konkurencingumą, užtikrinti veisiamų ir auginamų miškų priimtinumą visuomenei ir patrauklumą smulkaiajai miško faunai.*

*Skleisti inovatyvias technologijas kaimo vietovėse, apmokant žemių ir miškų savininkus ir valdytojus įveisti, prižiūrėti ir auginti trumpesnės apyvartos želdinius.*

# Projekto vykdytojai ir partneriai

## Projekto vadovas

*dr. Gediminas Čapkauskas  
(LAMMC MI)*

## Vykdytojai:

- *dr. Gintautas Urbaitis (LAMMC MI)*
- *dr. Alfą Pliūra (LAMMC MI)*
- *dr. Virgilijus Mikšys (LAMMC MI)*
- *dr. Kęstutis Armolaitis (LAMMC MI)*

## Partneriai:

- *Kauno miškų ir aplinkos inžinerijos kolegija (KMAIK)*
- *VĮ Valstybinių miškų urėdijos Dubravos regioninis padalinys*
- *VĮ Valstybinių miškų urėdijos Rokiškio regioninis padalinys*
- *VĮ Valstybinių miškų urėdijos Telšių regioninis padalinys*

# Parodomieji- bandomieji želdiniai

---

- Projekto vykdymo metu 12-oje valdų įveista virš 23 ha parodomųjų - bandomųjų želdinių, kurie yra auginami, prižiūrimi bei saugomi ir pasibaigus projektui.



# ĮVEISTŲ PARODOMŲJŲ- BANDOMŲJŲ ŽELDINIŲ SĄRAŠAS



| Girininkija                              | Valdos kadastrinis numeris | Medžių rūšis                         | Plotas, ha |          |
|--|----------------------------|--------------------------------------|------------|----------|
|  |                            |                                      | bendras    | želdinių |
| <b>VMU Telšių regioninis padalinys</b>   |                            |                                      |            |          |
| Varnių                                   | 7863/0003:264              | Eglė                                 | 1,0        | 1,0      |
| Varnių                                   | 7863/0003:263              | Beržas                               | 1,1        | 1,1      |
| Varnių                                   | 7835/0007:124              | Eglė                                 | 0,5        | 0,5      |
| Žarėnų                                   | 7890/0004:244              | Maumedis, juodalksnis                | 1,6        | 1,6      |
| Ubiškės                                  | 7815/0002:209              | Juodalksnis                          | 1,3        | 1,0      |
| Varnių                                   | 7835/0007:124              | Eglė*                                | 0,6        | 0,6      |
| <b>VMU Rokiškio regioninis padalinys</b> |                            |                                      |            |          |
| Rokiškio                                 | 7397/0006:0284             | Beržas                               | 1,2        | 0,8      |
| Juodupės                                 | 7363/0005:0282             | Juodalksnis                          | 10,5       | 10,5     |
| Obelių                                   | 7345/0006:0276             | Eglė                                 | 0,8        | 0,7      |
| Obelių                                   | 7345/0006:0276             | Eglė                                 | 1,2        | 0,6      |
| Obelių                                   | 7313/000700                | Maumedis                             | 0,9        | 0,5      |
| <b>VMU Dubravos regioninis padalinys</b> |                            |                                      |            |          |
| Pajiesio                                 | 5260/0011:450              | Beržas, juodalksnis, maumedis, eglė* | 5,0        | Apie 4,5 |

\*-želdiniai įveisti vasarą



# PARODOMŲJŲ-BANDOMŲJŲ ŽELDINIŲ DIRVOŽEMIAI

Medžių rūšys skiriasi biologinėmis ir ekologinėmis savybėmis, kurios nulemia jų poreikius aplinkos sąlygoms, tarp jų ir dirvožemiams.

| Girininkija ir kadastrinio sklypo Nr.    | A <sub>p</sub> horizonto storis, cm | Karbonatų slūgsojimo gylis, cm | Hipotetinė miško augavietė | Dirvožemis, LDK-99 (WRB (2015))                     | Pastabos  |
|--|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|---|---|
| <b>VMU Rokiškio regioninis padalinys</b> |                                     |                                |                            |   |   |
| Rokiškio, 7397/0006:0284                 | 20                                  | 60-80                          | Lds                        | Giliai glėjiškas karbonatingas išplautžemis, IDk-g0 | Smėlingas lengvas priemolis nuo pat viršaus                   |
| Juodupės, 7363/0005:0282                 | 40 (durpė)                          | nerasta                        | Pd <sup>n</sup>            | Seklusis žemapelkės durpžemis, PDž1                 | Nusausinta žemapelkė. Nuo 40 cm gylio – rišlus smėlis         |
| Obelių, 7345/0006:0276                   | 0 (šlaito viršus)                   | 15                             | Šbs                        | Paprastasis karbonatingasis pradžiažemis, PRk-p     | Priemolis nuo pat viršaus                                     |
|  | 15 (šlaito vidurys)                 | 25                             | Šcs                        | Paprastasis karbonatingasis išplautžemis, IDk-p     |   |
|  | 25 (šlaito apatinė dalis)           | 30                             | Šds                        | Paprastasis karbonatingasis salpžemis, ADk          |   |
| Obelių, 7313/000700                      | 30                                  | nerasta                        | Ncp                        | Giliau glėjiškas pasotintasis palvažemis, PLb-g4    | Iki 50 cm rišlus smėlis, giliau – vidutinio sunkumo priemolis |

## PARODOMŲJŲ-BANDOMŲJŲ ŽELDINIŲ DIRVOŽEMIAI

Jeigu dirvožemis neatitinka medžio rūšies poreikių – želdiniai lėčiau auga, o jų atsparumas nepalankiems aplinkos veiksniams būna mažesnis.



| Girininkija ir kadastrinio sklypo Nr.    | A <sub>p</sub> horizonto storis, cm | Karbonatų slūgsojimo gylis, cm | Hipote-<br>tinė miško<br>auga-vietė | Dirvožemis, LDK-<br>99 (WRB (2015))                  | Pastabos  |
|--|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| <b>VMU Telšių regioninis padalinys</b>   |                                     |                                |                                     |  |   |
| Varnių,<br>7863/0003:264                 | 30                                  | nerasta                        | Ncp                                 | Giliau glėjiškas pasotintasis palvažemis, PLb-g4     | Iki 50 cm rišlus smėlis, giliau – vidutinio sunkumo priemolis   |
| Varnių,<br>7863/0003:263                 | 20                                  | 40                             | Ncp                                 | Giliau glėjiškas pasotintasis palvažemis, PLb-g4     | Iki 40 cm gylio rišlus smėlis, 40-83 cm smėlingas lengvas priemolis, giliau – vidutinio sunkumo priemolis |
| Varnių,<br>7835/0007:124                 | 30                                  | 80                             | Nds                                 | Tipingas paprastasis išplautžemis, IDp-t             | Smėlingas lengvas priemolis nuo pat viršaus   |
| Žarėnų,<br>7890/0004:244                 | 30                                  | nerasta                        | Nds                                 | Tipingas paprastasis išplautžemis, IDp-t             | Smėlingas lengvas priemolis nuo pat viršaus   |
| Ubiškės,<br>7815/0002:209                | >100<br>durpė                       | nerasta                        | Pd <sup>n</sup>                     | Gilusis žemapelkės durpžemis, PDŽ2                   |   |
| <b>VMU Dubravos regioninis padalinys</b> |                                     |                                |                                     |  |   |
| Pajiesio,<br>5260/0011:450               | 30                                  | 60                             | Lds                                 | Karbonatingas giliau stagniškas išplautžemis, IDj2-k | Priemolis nuo pat viršaus   |

**Parodomųjų  
bandomųjų želdinių  
sklypų dirvožemių  
poarmenio tankis ir  
armens kietumas**

Žemės ūkiui naudotose žemėse neretai yra susiformavęs „armens padas“ kuris, esant **1,6 g/cm<sup>3</sup>** ir didesnėms reikšmėms, gali stipriai trukdyti medžio šaknų prasiskverbimui į gilesnius dirvožemio sluoksnius.

| Girininkija ir kadastrinio sklypo Nr.    | Poarmenio sluoksnio tankis, g/cm <sup>3</sup> | Armeninio sluoksnio kietumas, N |
|--|---|---------------------------------|
| <b>VMU Rokiškio regioninis padalinys</b> |   |                                 |
| Rokiškio, 7397/0006:0284                 | 1,47±0,01                                     | 173                             |
| Juodupės, 7363/0005:0282                 | nenustatyta                                   | nenustatyta                     |
| Obelių, 7345/0006:0276                   | 1,48±0,03; 1,49±0,01;<br>1,46±0,02            | 214; 175; 154                   |
| Obelių, 7313/000700                      | <b>1,51±0,02</b>                              | 196                             |
| <b>VMU Telšių regioninis padalinys</b>   |   |                                 |
| Varnių, 7863/0003:264                    | <b>1,51±0,01</b>                              | 219                             |
| Varnių, 7863/0003:263                    | 1,48±0,04                                     | 178                             |
| Varnių, 7835/0007:124                    | <b>1,53±0,02</b>                              | 147                             |
| Žarėnų, 7890/0004:244                    | 1,49±0,01                                     | 234                             |
| Ubiškės, 7815/0002:209                   | nenustatyta                                   | nenustatyta                     |
| <b>VMU Dubravos regioninis padalinys</b> |   |                                 |
| Pajiesio, 5260/0011:450                  | <b>1,58±0,01</b>                              | 182                             |

# DIRVOS PARUOŠIMAS ŽELDINIŲ VEISIMUI

- Sklypuose, kuriuose buvo nustatytas poarmenio sutankėjimas, dirva buvo ruošiama suariant ištisai gilioju dvisluoksniu arimu iki 60 cm gylio.
- Kituose sklypuose dirva želdiniams ruošta ištisai suariant 40 cm gyliu.



## PARODOMIEJI-BANDOMIEJI ŽELDINIAI

Maumedžio šaknų augimas vasarą sauso periodo metu

- Lietuvoje želdiniai beveik visuomet veisiami pavasarį, kartais – rudenį. Pradėjus auginti sodmenis su uždara šaknų sistema atsirado galimybė želdinius veisti vasarą.
- Siekiant patikslinti želdinių veisimo vasarą ypatybes atlikti du eksperimentai:
- Pirmas eksperimentas atliktas norint įvertinti medelių išlikimo galimybes ilgo sauso periodo metu. Eksperimentas truko 90 dienų - nuo birželio pradžios, kuomet buvo pasodinti konteinerizuoti maumedukai - iki rugsėjo pradžios.

| Dienų skaičius nuo pasodinimo | Vertikalių šaknų prieaugis, cm | Horizontalių šaknų prieaugis, cm |
|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 10                            | 2,5                            | 3,0                              |
| 20                            | 6,1                            | 6,8                              |
| 30                            | 8,2                            | 9,1                              |
| 40                            | 10,5                           | 12,2                             |
| 50                            | 13,0                           | 15,6                             |
| 60                            | 15,8                           | 19,4                             |
| 70                            | 18,0                           | 22,2                             |
| 80                            | 21,0                           | 26,0                             |
| 90                            | 23,0                           | 29,0                             |

## PARODOMIEJI-BANDOMIEJI ŽELDINIAI

Maumedžio želdinių prigijimas ir aukščio prieaugis priklausomai nuo sodinimo laiko

- Antrame eksperimente pušies, eglės ir maumedžio konteinerizuoti sodmenys visą vegetacijos sezoną, pradedant nuo kovo vidurio ir baigiant spalio pradžioje, buvo sodinami du kartus per mėnesį (pradžioje ir viduryje).

Želdiniai buvo veisiami ištiesai suartose žemės ūkiui naudotose dirvose ir šviežiose kirtavietėse 20-30 cm storio riekėmis paruoštoje dirvoje.

| Sodinimo data |       | Prigijimas, % | Aukščio prieaugis per sezoną, cm |
|---------------|-------|---------------|----------------------------------|
| mėnuo         | diena |               |                                  |
| Balandis      | 15    | 91            | 12                               |
| Gegužė        | 03    | 83            | 6                                |
| -,,-          | 16    | 86            | 6                                |
| -,,-          | 30    | 90            | 12                               |
| Birželis      | 20    | 94            | 16                               |
| Liepa         | 04    | 93            | 20                               |
| -,,-          | 18    | 98            | 24                               |
| Rugpjūtis     | 03    | 98            | 27                               |
| -,,-          | 17    | 86            | 30                               |
| Rugsėjis      | 01    | 84            | 32                               |
| -,,-          | 16    | 82            | 34                               |
| Spalis        | 02    | 82            | 34                               |

## PARODOMIEJI-BANDOMIEJI ŽELDINIAI

Įvairiu vegetacijos sezono laiku  
įveistų želdinių aukščio prieaugis  
(cm) antrais augimo metais

- Želdinių augimas antrais metais taip pat priklauso nuo pasodinimo laiko.
- Geriausias sodinimo laikas – birželis. Birželį ir liepos mėnesio pradžioje pasodinti medeliai ne tik gerai išsilaiko, bet ir sparčiai auga.

| Sodinimo data   |           | Eglė      | Maumedis  |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| mėnuo           | diena     |           |           |
| Kovas           | 15        | 20        | 28        |
| Balandis        | 01        | 21        | 37        |
| ~,,~            | 15        | 25        | 35        |
| Gegužė          | 01        | 24        | 20        |
| ~,,~            | 15        | 22        | 23        |
| <b>Birželis</b> | <b>01</b> | <b>23</b> | <b>39</b> |
| ~,,~            | <b>15</b> | <b>25</b> | <b>43</b> |
| <b>Liepa</b>    | <b>01</b> | <b>27</b> | <b>38</b> |
| ~,,~            | 15        | 23        | 36        |
| Rugpjūtis       | 01        | 18        | 27        |
| ~,,~            | 15        | 14        | 25        |
| Rugsėjis        | 01        | 12        | 12        |
| ~,,~            | 15        | 11        | 10        |
| Spalis          | 01        | 7         | 6         |

# ŽELDINIŲ SODINIMO LAIKAS

**Vegetacijos  
sezoną pagal  
tinkamumą  
medžių  
sodinimui  
galima  
suskirstyti į  
keturis  
periodus:**

- **Ankstyvą pavasario.** Tęsiasi iki pumpurų sprogo pradžios. Tinkamas medelių sodinimui su uždara ir atvira šaknų sistema. Maumedžius geriausia persodinti tik šiuo periodu. Optimalus sodinimo laikas pavasarij – kai dirvos temperatūra apie 10 cm gylyje pasiekia 5 - 7° C.
- **Vėlyvą pavasario.** Trunka iki gegužės pabaigos arba birželio pradžios. Mažai tinkamas medelių sodinimui sodmenimis su atvira šaknų sistema ir vidutiniškai tinkamas – sodmenimis su uždara šaknų sistema.
- **Vasaros.** Trunka iki rugpjūčio mėnesio pradžios arba vidurio. Tinkamas medelių sodinimui sodmenimis su uždara šaknų sistema ir netinkamas – atviromis šaknimis. Miško želdinių veisimą vasarą reikia baigti liepos mėnesį arba rugpjūčio viduryje, ypač sklypuose su drėgnomis arba sunkiomis, užmirkusiomis, sudurpėjusiomis dirvomis. Pasodinus vėliau medeliai nespės pakankamai įsišaknyti ir gali būti iškilnoti šalčio.
- **Rudens.** Nukritus ar baigiant nukristi lapams, tinkamas lapuočių medžių ir krūmų sodinimui. Spygliuočių medžių sodinimo sėkmė nemažai priklauso nuo sodinimo laiko. Esant drėgnai dirvai spygliuočius su atviromis šaknimis, išskyrus maumedį, geriausia persodinti rugpjūčio mėnesio antroje – rugsėjo mėnesio pirmoje pusėje.



## BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ

Žėlinių ir želdinių  
pomiškyje ir trake  
sutinkamos medžių ir  
krūmų rūšys

- Plantaciniai miškai, kaip taisyklė, veisiami gryni, todėl ypač svarbus yra biologinės įvairovės išlaikymas ir pagausinimas

| Medynai            | Auga-<br>vietė | Pomiškis                                |                                     |                                 | Trakas                               |                                    |                               |
|--------------------|----------------|---|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
|                    |                | Vidutinis<br>rūšių<br>skaičius,<br>vnt. | Dažniau-siai<br>sutinkamos<br>rūšys | Rečiau<br>sutinka-<br>mos rūšys | Vidutinis<br>rūšių<br>skaičius, vnt. | Dažniausiai<br>sutinkamos<br>rūšys | Rečiau<br>sutinkamos<br>rūšys |
| <b>Žėliniai</b>    |                |   |                                     |                                 |                                      |                                    |                               |
| Beržynai           | Nb             | 2.0                                     | Bp                                  | Pa                              | 4.0                                  | Fa, Sa, Sx, Pd                     | Q, As, Rn                     |
|                    | Nc             | 2.2                                     | Pa, Pt                              | Q, Fe, Ug,<br>Ai, Ap            | 5.4                                  | Sa, Fa, Sc, Sx                     | Pd, Cv, Jc, Md,<br>Rr, Ca     |
|                    | Nd             | 3.5                                     | Fe, Ug, Ai                          | Pt, Q                           | 7.5                                  | Pd, Cr, Lx, Fa,<br>Sa, Ev          | Rn, Rr, As, Sc,<br>Gr         |
| Juodalks-<br>nynai | Nc             | 3.5                                     | Ap, Q                               | Ag, Fe, Pt                      | 7.5                                  | Fa, Pd, Sa,<br>Ev, Rn              | Sr, Rr, Sn, Pc                |
|                    | Lc-Uc          | 2.0                                     | Pt                                  | Ug                              | 7.0                                  | Fa, Sa, Pd,<br>Ev,<br>Rn           | As, Pc, Sx                    |
| <b>Želdiniai</b>   |                |   |                                     |                                 |                                      |                                    |                               |
| Eglynai            | Nc             | 0.8                                     | Pa                                  | Q, Ap                           | 2.3                                  | Fa, Sa, Cr                         | Pd, Ps, Vo, Rr                |

**Medžių ir krūmų santrumpos :** Ag - (*Alnus glutinosa* Gaertn.), Ai - (*Alnus incana* Moench.), Ap - (*Acer platanoides* L.), As - (*Amelanchier spicata* Koch.), Bp - (*Betula pendula* Roth.), Ca - (*Cerasus avium* Moench.), Cm - (*Crataegus monogyna* Jacq), Cr - (*Corylus avellana* L.), Cv - (*Cerasus vulgaris* Mill.), Dm - (*Daphne mezereum* L.), Ev - (*Evonymus verrucosa* Scop.), Fa - (*Frangula alnus* Mill.), Fe - (*Fraxinus excelsior* L.), Gr - (*Grossularia reclinata* Mill.), Jc - (*Juniperus communis* L.), Lx - (*Lonicera xylosteum* L.), Md - (*Malus domestica* Borkh.), P - (*Pinus sylvestris* L.), Pa - (*Picea abies* Karsten.), Pc - (*Pyrus communis* L.), Pd - (*Padus avium* Mill.), Ps - (*Padus serotina* Agardh.), Pt - (*Populus tremula* L.), Q - (*Quercus robur* L.), Rc - (*Rhamnus cathartica* L.), Rn - (*Ribes nigrum* L.), Rr - (*Ribes rubrum* L.), Sa - (*Sorbus aucuparia* L.), Sc - (*Salix caprea* L.), Sf - (*Salix fragilis* L.), Sn - (*Sambucus nigra* L.), Sr - (*Sambucus racemosa* L.), Sx - (*Salix cinerea* L.), Tc - (*Tilia cordata* Mill.), Ug - (*Ulmus glabra* Mill.), Um - (*Ulmus montana* With.), Vo - (*Viburnum opulus* L.)

## BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ

- Žemės ūkiui naudotose žemėse augančius 35-60 m. amžiaus žėlinius galima charakterizuoti kaip mišrius, turinčius įvairiarūšį ir natūraliam miškų atsikūrimui dažniausiai mažai perspektyvų pomiškį, bei įvairaus tankumo (nuo reto iki tankaus) ir iš 2-9 krūmų bei medžių rūšių susidedantį traką.

Trako rūšinė sudėtis priklauso nuo augavietės sąlygų, o gausumas – nuo medyno rūšinės sudėties ir skalsumo, t.y. iš esmės nesiskiria nuo S.Karazijos (1988) pateikiamų trako rūšių konstantiškumo įvairių augavietės tipų susiformavusiose miško bendrijose.

Žymesnį skirtumą sudaro tik tai, kad trako rūšinėje sudėtyje dažniau negu miško žemėse augančiuose medynuose sutinkami **vaismedžiai ir vaiskrūmiai**. Tai *Malus domestica* Borkh., *Pyrus communis* L., *Cerasus vulgaris* Mill., *Amelanchier spicata* Koch., *Ribes nigrum* L., *Ribes rubrum* L. ir kt.

Eglės želdiniuose pomiškio ir trako rūšinė sudėtis yra panaši kaip analogiškose augavietėse augančiuose pušies ar kitų medžių rūšių žėliniuose, bet gausumas dėl mažai šviesos praleidžiančių eglės lajų yra žymiai mažesnis. *Veisiant mišrius želdinius bei intensyviau ugdant pomiškis ir trakas eglynuose gali būti žymiai gausesnis.*

# BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ

- Iš žemės ūkiui naudotose žemėse augančių 35-60 m. amžiaus žėlinių ir žėdinių yra susiformavę medynai su miško ekosistemos būdinga augalija.
- Jų rūšinė įvairovė yra nulemta dirvožemio derlingumo ir drėgmės režimo, sėklų šaltinių įvairovės ir atstumo iki jų bei žmogaus veiklos.
- Esminių skirtumų tarp žėlinių ir žėdinių augalijos rūšinės įvairovės nėra.



# SODINIMO VIETŲ IŠDĖSTYMAS ŽELDINIUOSE



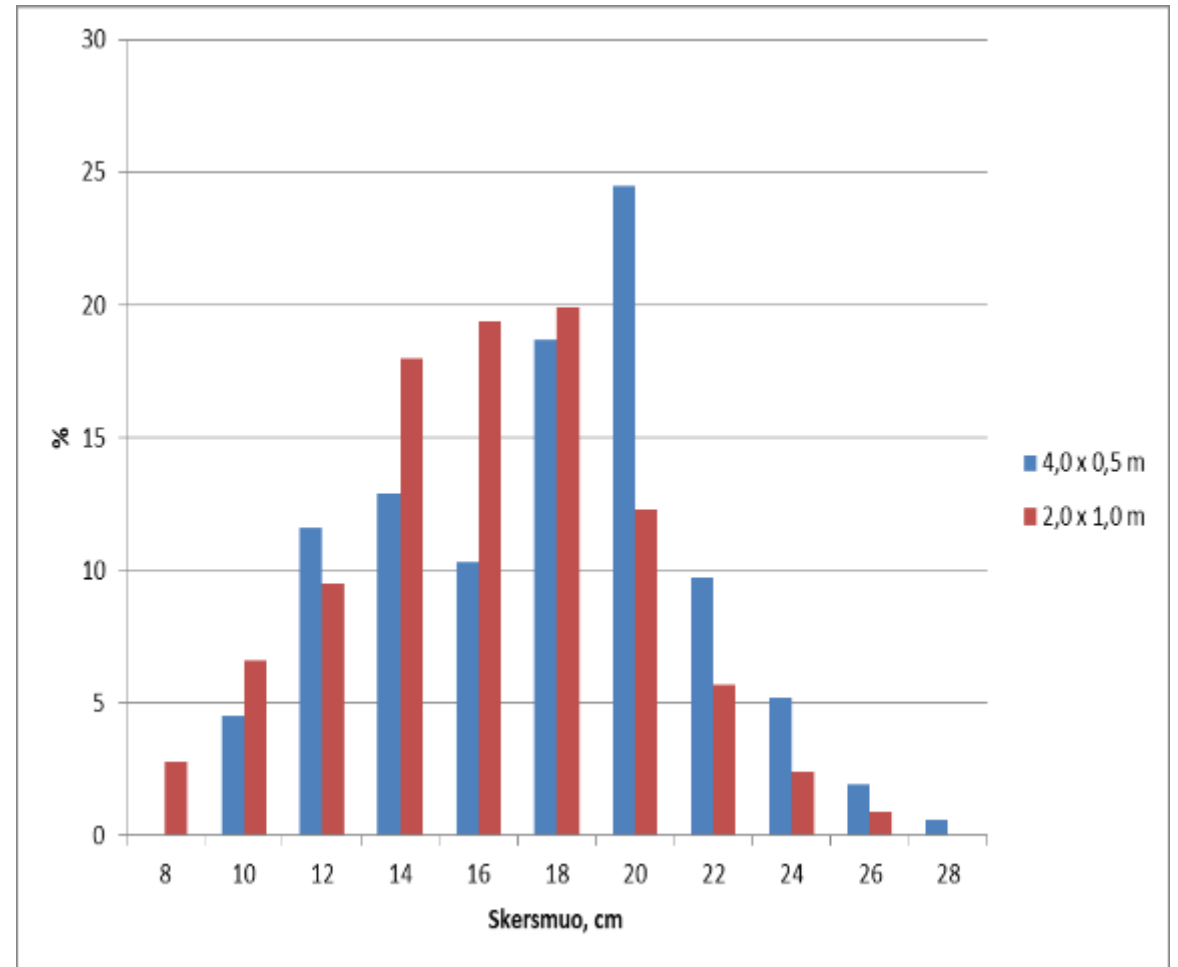
Medeliai želdomame sklype gali būti išdėstomi įvairiai: kvadratu, stačiakampiu, trikampiu, šešiakampiu ir t.t.



Ryškiai stačiakampio sodinimo vietų išdėstymo želdiniuose (tarpueiliai yra apie 4 kartus platesni negu atstumai eilėse), lyginant su kvadratinio, aukštesni už vidutinius medžiai auga sparčiau, kamienai yra tiesesni, o šakos plonesnės.



Šiuose želdiniuose lengviau atlikti priežiūrą ir atrinkti medžius pirmiesiems ugdymo kirtimams. Be to, šie želdiniai gali būti apie 10% našesni.



Medžių pasiskirstymas pagal skersmenis skirtingo sodinimo vietų išdėstymo 30 m. amžiaus želdiniuose.

# PLANTACINIŲ ŽELDINIŲ AUGIMO PROGNOZĖ

Prognozinė eglės želdinių augimo eiga

| Amžius, m. | Aukštis, m | Skersmuo, cm | Tūris, m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> |
|------------|------------|--------------|--|
| 20         | 9,0        | 9,2          | 60                                     |
| 30         | 14,7       | 14,2         | 185                                    |
| 40         | 19,6       | 19,2         | 284                                    |
| 50         | 23,5       | 23,9         | 342                                    |
| 60         | 26,8       | 28,1         | 400                                    |
| 70         | 29,0       | 31,0         | 453                                    |

Prognozinė beržo želdinių augimo eiga

| Amžius, m. | Aukštis, m | Skersmuo, cm | Tūris, m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> |
|------------|------------|--------------|--|
| 20         | 14,3       | 14,7         | 106                                    |
| 30         | 19,9       | 21,1         | 176                                    |
| 40         | 24,4       | 26,5         | 245                                    |
| 50         | 27,8       | 31,1         | 306                                    |
| 60         | 30,4       | 35,2         | 349                                    |
| 70         | 32,1       | 38,4         | 377                                    |

Prognozinė maumedžio želdinių augimo eiga

| Amžius, m. | Aukštis, m | Skersmuo, cm | Tūris, m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> |
|------------|------------|--------------|--|
| 20         | 15,7       | 18,6         | 267                                    |
| 30         | 22,5       | 26,4         | 428                                    |
| 40         | 27,7       | 32,0         | 541                                    |
| 50         | 31,3       | 36,3         | 630                                    |
| 60         | 33,5       | 39,8         | 702                                    |

Prognozinė juodalksnio želdinių augimo eiga

| Amžius, m. | Aukštis, m | Skersmuo, cm | Tūris, m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> |
|------------|------------|--------------|--|
| 20         | 13,9       | 14,6         | 133                                    |
| 30         | 19,0       | 20,4         | 224                                    |
| 40         | 23,3       | 25,7         | 325                                    |
| 50         | 26,3       | 29,8         | 412                                    |
| 60         | 28,4       | 33,4         | 465                                    |

- Plantacinių miškų auginimo pagrindinis tikslas yra augimo spartinimas ir produktyvumo padidinimas, užtikrinant pakankamą atsparumą nepalankiems aplinkos veiksniams ir biologinę įvairovę.

- Šiuo metu brandžių eglynų vidutinis tūris Lietuvoje yra apie 310 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>, beržynų – 240 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>, o juodalksnyčių – 300 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>.

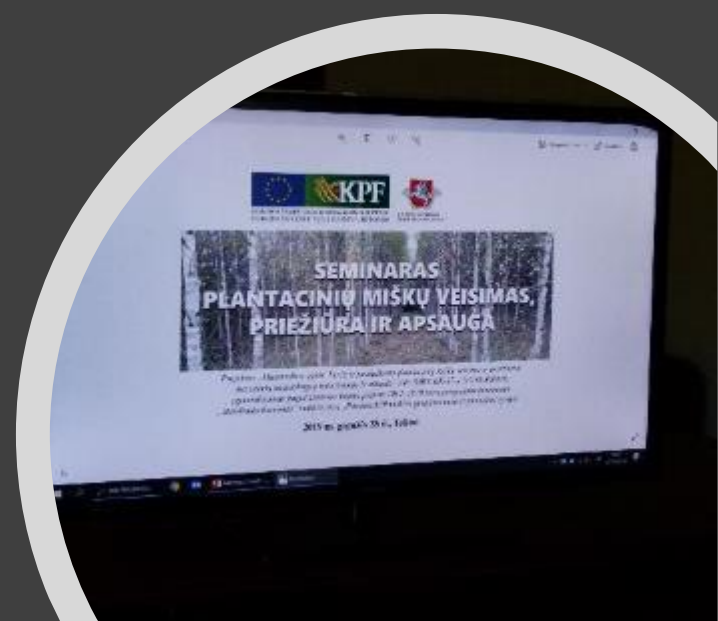
- Plantaciniai miškai yra **20-30** proc. našesni, todėl per metus išauginamos medienos vertė žymiai didesnė, lyginant su bendros paskirties ūkiniais miškais. Tai didina ūkių pelningumą ir konkurencingumą, sudaro palankesnes ekonomines sąlygas ūkių modernizavimui ar jų restruktūrizavimui.

Prognozuojamas plantacinių miškų vidutinis metinis išauginimo efektas, priklausomai nuo palūkanų normos (0-4%), lyginant su įprastiniais, yra: eglės - 83- 171 Eur/ha, beržo – 35-131 Eur/ha, o juodalksnio – 38-140 Eur/ha didesnis.

# PROJEKTO REZULTATŲ SKLAIDA

Įvyko 10 sklaidos renginių, kuriuose dalyvavo ūkininkai, miško valdytojai, mokslininkai, miškų ūkio konsultantai ir kiti asmenys.

Sklaidos renginių metu dažnai pasisakydavo dalyviai, vyko diskusijos plantacinių miškų veisimo ir auginimo klausimais, buvo demonstruojami įveisti želdiniai.



# PROJEKTO VIEŠINIMAS

- Institucijos internetinėje svetainėje [www.lammc.lt](http://www.lammc.lt) skelbta informacija apie įgyvendinimą projektą. Taip pat informaciją apie projektą skelbta projekto partnerio Kauno miškų ir aplinkos inžinerijos kolegijos internetinėje svetainėje [www.kmaik.lt](http://www.kmaik.lt)
- Socialiniame tinkle Facebook įkurta grupė „PLANTACINIAI MIŠKAI/Short rotation forests“, kurioje teikta aktuali informacija apie projektą.
- VĮ Valstybinės miškų urėdijos įsigytas ilgalaikis turtas pažymėtas lipdukais.
- Pakabintas viešinimo stendas patalpose pareiškėjo patalpose.
- Informacija apie projektą buvo pateikta projekto renginių metu.



# PROJEKTO REZULTATŲ SKLAIDA

Parengtas ir išleistas  
lankstinukas

Mišrūs želdiniai dažnai yra našesni ir didesnio tvarumo negu grynai, bet mišrių želdinių pranašumai išryškėja kai jie auginami ilgesnį laiką. Iki 60-70 m amžiaus patys produktyviausi yra grynai eglynai. Laikiniai užmirkstančių dirvožemių sklypuose įveisti mišrūs beržo su juodalksniu želdiniai būtų produktyvesni už grynus beržynus, bet juodalksnio mediena gerokai pigesne nei beržo. Veisti mišrius beržo su juodalksniu želdinius tikslinga tuomet, jei sklype yra reljefo pažėmėjimų, kuriuose karpotiesiems beržams augti yra per drėgna.

Dirva želdinių veisimui ruošama ištisai suarant, o esant sutankintam poarmino sluoksniui – ne mažiau kaip 40 cm gyliu. Sodavimo vietas geriausia išdėstyti ne kvadratu, bet stačiakampiu. Tarpueilių plotis turėtų būti apie 4.0 m, tada, palyginus su 2 m pločio tarpueiliais, medžiai išaugtų tiesesni, šakos būtų plonesnės, o želdiniai – produktyvesni.



Mažesniais atstumais eilėse pasodintus želdinius bus lengviau prižiūrėti rankomis. Esant didesniai tarpueilių pločiui pirmuosius ugdymo kirtimus būtų galima vykdyti vėliau, jų metu lengviau atrinkti iškertamus medžius, atranką galima vykdyti eilėje (plokštumoje), o kvadratinio ar jam panašaus išdėstymo atveju iškertamų medžių atranką reikia vykdyti erdvėje.



Projekto vykdytojai: dr. Gediminas Čapkauskas, dr. Gintautas Urbaitis, dr. Kęstutis Armolaitis, dr. Virgilijus Mikšys, dr. (HP) Alfus Pliūra

LIETUVOS AGRARINIŲ IR MIŠKŲ MOKSLŲ  
CENTRO FILIALAS MIŠKŲ INSTITUTAS

Adresas: Liepų 1, Girionys, 55101 Kauno rajonas  
Telefonas: 370 37 547327  
E. paštas: [miakinstit@mi.lt](mailto:miakinstit@mi.lt)

PROJEKTĄ REMIA LIETUVOS RESPUBLIKA



MAUMEDŽIO, EGLĖS, BERŽO IR  
JUODALKSNIŲ PLANTACINIŲ MIŠKŲ  
VEISIMO IR PRIEŽIŪROS  
INOVATYVIŲ TECHNOLOGIJŲ  
TOBULINIMAS IR SKLAIDA



Projektas vykdomas LAMMC Miškų institute pagal Lietuvos kaimo plėtros 2014-2020 metų programos priemonės „Bendradarbiavimas“ veiklos sritį „Parama EIP veiklos grupėms kurti ir jų veiklai vystyti“

Projekto trukmė: 2018 birželis – 2020 rugpjūtis



# PROJEKTO REZULTATŲ SKLAIDA

- 2019 m. sausio mėn. žurnale „Mūsų Girios“ publikuotas straipsnis „Plantacinių eglės, maumedžio, beržo ir juodalksnio medynų našumas ir apyvartos ilgis“, o 2020 vasario mėn. „Miško želdinių veisimas visą vegetacijos laikotarpį“.
- Apie projekto vykdymo rezultatus buvo skelbiama informacija pareiškėjo LAMMC ir partnerio KMAIK internetiniuose puslapiuose.

## Plantacinių eglės, maumedžio, beržo ir juodalksnio medynų našumas ir apyvartos ilgis

Dr. GINTAUTAS URBAITIS, dr. ANTANAS MALINAUSKAS, LAMMC filialas Miškų institutas



Nuo 2018 m. birželio mėn. LAMMC filialo Miškų institute įgyvendinamas projektas „Maumedžio, eglės, beržo ir juodalksnio plantacinių miškų veisimas ir prieštirtis inovatyvių technologijų tobulinimas ir sklaida“, kuriuo tikslas – išbandyti, tobulinti, plėtoti ir diegti labai produktyvių, pakankamai produktyvių, transporto apyvartos maumedžio, eglės, beržo ir juodalksnio želdinių veisimo ir prieštirtis technologijas, veisiant želdinius naudojantise ir lesius ūkininkams žemėse.

Svariai žinoma, kad augalų bendrijų augimas ir produktyvumas priklauso nuo jas sudarančių individų genetinį sąryšį ir aplinkos sąlygų, o jeigu augalų bendrijos sukurtos ir prižiūrimos žemėse, tai ir nuo taikomų technologijų. Didelį taikytų technologijų šaka pabrėžiamas augintinio rezultatai yra lesius ūkyje, lygindami su lesniu – augintam mišku, nes didi ilgos miškų apyvartos teikti intensyviai technologijas dažnai ekonomiška labai apimoma. Želdinių augimą ir produktyvumą veikia visi atliekami darbai ir technologiniai apsisprendimai, tačiau jų augimai ir produktyvumui didesnę įtaką turi lik. dirvos paruošimas ir sodinimo vietų išdėstymas. Kitą atliekami darbai tik sudaro sąlygas želdiniams pasiekti ekonominiu priimamu pagreitį, kur artimesnį potencialą, o dirva. Dirvos paruošimas turi įtaką želdinių augimo spartinimui nuo kieto iki

dirvos dirvos drėgnės režimas, tankis ar lik. dirvos paruošimas želdinių augimui gali turėti įtakos per visą augimo laiką. Sodinimo vietų išdėstymo įtaka želdinių produktyvumui taip pat nėra ypač didelė. Tuo būdu augimo spartą ir produktyvumą daugiausia lemia aplinkos sąlygos ir medžių, sudarančių medyną, genetinės sąlygos, o taikoma įvairio ir išaugintinio technologija atliekama pamerinti galimybių paruošimas. Prieštirtis medynų sukurti, išaugintam medienos kokybei didesnę įtaką turi taikomos technologijos.

Aplinkos sąlygos priklauso nuo vietos (geografinis ir ekolojinis) ir dirvoje medžių dirtingumo ir drėgnumo. Eglės želdinių neretėję veisti maumedžio, ne pamerinti sąsąlygose, sklypse. Vėjų perpučiami medži eglės želdinių sklypai, mažesnę 30 metų, pradėti lečias augti, surašėta jų

stiprumas nepaprastai aplinkos veiksnius.

Europiniai maumedžiai sunkiai toleruoja padidintą oro drėgnę, todėl jų želdinių negalima veisti stačiose (10° ir stautesnėse) šlaitinių krūvių ekspozicijos šlaituose ir giliose, uždarose daržose. Padidintą oro ir dirvos drėgnumą geriau toleruoja lapiniai maumedžiai. Didelį želdinių didesnio kritelių kiekis ir didesnis oro drėgnės pajūryje ir vakarinisose Žemaitės aukštumos šlaituose neretėję veisti europinio maumedžio želdinių. Šeje žemėje veistini hibridiniai (*Larix decidua x Larix laricina*) maumedžiai. Kitose Lietuvos dalyse galima veisti tokie europiniai maumedžiai. Tik jų hibridus su lapiniais maumedžiais.

Eglėms optimaliai auga ilagimnėse (Nc), sausgimnėse (Nc) ir haitmikinėse

1001 Jėliu, rugpjūčio pabaigoje filialo grovelėje 2020 m. Jėliu, rugpjūčio pabaigoje filialo grovelėje 2020 m. Jėliu, rugpjūčio pabaigoje filialo grovelėje 2020 m.



## Miško želdinių veisimas visą vegetacijos laikotarpį



Dr. GINTAUTAS URBAITIS, dr. ANTANAS MALINAUSKAS, LAMMC filialas Miškų institutas



dmenis laikant šaldytuve, bet ilgesnis pratęsimas didina želdinių neprijungimo riziką, todėl būtina sumažinti pavasario darbų apimtį medelynuose ir sodinant miško želdinius.

2017 m. pavasarį tuometinėje Dubravos eksperimentinėje mokomojoje miškų urėdijoje, 2018 m. Valstybinių miškų urėdijos Panevėžio regioniniame padalinyje pradėti auginti konteinerizuoti sodmenys su uždara šaknų sistema, siekiant želdinius veisti ne tik pavasarį ar rudenį, bet ir vasarą. Išaugintus konteineriuose (1-2 pav.) arba specialiai persodinimui paruoštus medelius galima sodinti ir žiemą, kada oro temperatūra ne žemesnė nuo -15 °C iki -20 °C. Esant žemesnei oro temperatūrai, persodinimo metu šaltis gali pažeisti medelių šaknis.

Nuo pasirinkto medelių sodinimo laiko priklauso jų priežiūra

## ***PROJEKTO REZULTATŲ SKLAIDA***

Parengtos „Plantacinių miškų veisimo, priežiūros ir auginimo iki pirmųjų ugdymo kirtimų rekomendacijos“. Jas galima rasti Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro internetiniame puslapyje:

<https://www.lammc.lt/lt/maumedzio-egles-berzo-ir-juodalksnio-plantaciniu-misku-veisimo-ir-prieziuros-inovatyviu-technologiju-tobulinimas-ir-sklaida/2629>

# PROJEKTO TĘSTINUMAS

- EIP grupė sustiprino ryšius tarp mokslininkų, konsultantų, ūkininkų, miško savininkų, Valstybinių miškų urėdijos bei šios urėdijos regioninių padalinių.

Projekto vykdymo metu su plantacinių miškų veisimo, priežiūros ir apsaugos technologijomis buvo supažindinti suinteresuoti miško savininkai, ūkininkai, įmonių atstovai ir kt. Plantacinių miškų įveisimo technologija ir iš jų išauginimo gaunama žymiai didesnė nauda skatins šių miškų veisimą.

- Įveistus trumpesnės apyvartos parodomuosius-bandomuosius želdinius ir pasibaigus projektui prižiūrės ir saugos Valstybinės miškų urėdijos regioniniai padaliniai. Želdiniams augant jų demonstracinė vertė didės.



Kontaktai:

Dr. Gintautas Urbaitis,

Tel. +37037547221,

El. paštas [gintautas.urbaitis@lammc.lt](mailto:gintautas.urbaitis@lammc.lt)

Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras

Miškų institutas