

PERSODINIMO ĮTAKOS LIETUVOJE AUGINAMŲ RIEŠUTMEDŽIŲ RŪŠIŲ SODINUKAMS PALYGINAMIEJI TYRIMAI

Tadas Vaidelys

Aleksandro Stulginskio universiteto Miškų ir ekologijos fakulteto Miško biologijos ir miškininkystės institutas
Studentų g. 11, Akademija, 53361 Kauno r., el. paštas: tvaidelys@gmail.com

Recenzentė: dr. Gerda Šilingienė, Aleksandro Stulginskio universitetas

Anotacija

Riešutmedžiai yra ypatingi augalai. Be didelę maistinę vertę turinčių riešutų, riešutmedžiai teikia labai vertingą medieną baldininkams. Sėkmingam riešutmedžių auginimui, Lietuvos klimatinėmis sąlygomis, svarbu nustatyti augimo ir vystymosi skirtumus tarp atskirų riešutmedžių rūšių. Riešutmedžių sodinukų optimaliam augimui labai svarbu persodinimo amžius ir laikas. 2010–2014 metais atlikus, dažniausiai Lietuvoje auginamų riešutmedžių rūšių tyrimus nustatyta, kad greitai augančius (mandžiūrinį ir širdžiavaisį) riešutmedžius atviromis šaknimis vertėtų persodinti 1–2 metų amžiaus, lėčiau augančius (pilkąjį, juodąjį ir graikinį) riešutmedžius – 2–3 metų amžiaus. Tokiame amžiuje persodinti augalai patiria mažiausią stresą – jų augimas į aukštį ir skersmenį mažiausiai įtakojamas. Per vėlus greitai augančių riešutmedžių persodinimas, skatina didesnį šoninių ūglių augimą, kas vėliau brangina jų priežiūrą bei mažina medienos vertę.

Raktiniai žodžiai: riešutmedžių rūšys, persodinimas atviromis šaknimis, aukščio ir skersmens prieaugis.

Įvadas

Riešutmedžiai (*Juglans* L.) paplitę daugelyje pasaulio vietų, kur jiems augti yra tinkamiausias klimatas. Europoje labiausiai paplitęs graikinis riešutmedis (*Juglans regia* L.). Ši rūšis vertinama visame pasaulyje dėl maistingųjų plonais kevalais riešutų. Vertinga ir šio riešutmedžio mediena, naudojama brangiems muzikos instrumentams, šaunamųjų ginklų rankenoms gaminti, automobilių vidaus apdailai. Pati geriausia mediena yra juodojo riešutmedžio (*Juglans nigra*), kuri yra branduolinė, kieta, patvari (lenkia net paprastojo ąžuolo medienos patvarumą), gražios tekstūros, lengvai apdirbama, todėl labai vertinama baldininkų (Ramauskas, 1973). Prastesnės struktūros, šviesesnės tekstūros, minkšta, bet labai mėgstama drožinėtojų yra pilkojo (*Juglans cinerea* L.), mandžiūrinio (*Juglans mandshurica* Maxim.) ir širdžiavaisio (*Juglans cordiformis* Maxim.) riešutmedžių (Duan, Pei, Xu, Lu, 2001).

Lietuvoje riešutmedžiai pradėti auginti neseniai. Pirmasis į Lietuvą apie 1843 metus introdukuotas graikinis riešutmedis, kuris pradėtas auginti dvarų parkuose, kaip dekoratyvusis naudingus riešutus duodantis augalas. Juodasis riešutmedis įvežtas XIX a. pabaigoje. Iki šiol ši rūšis buvo laikoma dekoratyviu parkų augalu. Tik dabar pradedama galvoti apie šio augalo auginimą medienos reikmėms. Šis riešutmedis gerai ištveria lietuviškas žiemas. Pilkasis riešutmedis Lietuvoje pradėtas auginti XIX a. pradžioje. Pastebėta, kad pats gerai plinta sėklomis (Navasaitis, 2004). Geriausiai dygstantys ir sparčiausiai Lietuvoje augantys yra mandžiūrinis (1943–1948 metais introdukuotas) ir širdžiavaisis riešutmedžiai (Vaidelys, 2013).

Visos riešutmedžių rūšys gerai dauginasi sėklomis. Graikinio riešutmedžio sėjinukai pirmais metais pasiekia 15–20 cm aukštį, trečiais siekia 1,5 metrų aukštį. Pagal kitus tyrimus nustatyta, kad per pirmuosius metus graikinis riešutmedis pasiekia 30–50 cm aukštį (Sofletea, Curtu, 2007), liemeninės šaknies ilgis siekia 50–80 cm ilgį (Boudru, 1989). Juodojo riešutmedžio sėjinukai per pirmuosius metus, esant optimalioms augimo sąlygoms, pasiekia 91 cm

aukštį (Brinkman, 1965), o liemeninė šaknis užauga iki 1,2 metrų ilgio. Dažniausiai vienerių metų juodųjų riešutmedžių sėjinukai užaugina liemenines šaknis 64–69 cm ilgio (U.S. Department of Agriculture, Forest Service, 1980). JAV mokslininkų tyrimai parodė, kad pilkųjų riešutmedžių vienerių metų sėjinukų aukštis yra 88 cm, o antrų metų – 126 cm (Brosi, 2010). Pirmų metų mandžiūrinų riešutmedžių sėjinukai siekia 15–25 cm, antrų metų – iki 1 metro aukštį (Ramanauskas, 1963). Pagal užsienio mokslininkus, mandžiūrinų riešutmedžių vienerių metų sėjinukai užauga iki 92 cm aukščio ir 1,7 cm skersmens (Kim, Hwang, Kim, Hong, 1991).

Mokslininkų pateikti duomenys parodo, kad iš sėklų išaugintų riešutmedžių sparčiai auga ne tik antžeminė dalis, bet ir liemeninė šaknis, kuri turi didelę reikšmę persodinant sėjinukus į kitą vietą. Todėl labai svarbu nustatyti, koks laikas ir kokia rūšis yra tinkamiausias persodinti Lietuvos klimatinėmis sąlygomis. Neteisingai pasirinktas sėjinuko persodinimo amžius sumažina riešutmedžių prigijimo galimybes. Taigi, šiame straipsnyje bus apžvelgiama dažniausiai Lietuvoje auginamų riešutmedžių rūšių sodinukų persodinimo įtakos, tolimesniam jų augimui, tyrimai.

Tyrimo tikslas – nustatyti persodinimo įtaką dažniausiai Lietuvoje auginamų riešutmedžių rūšių sodinukų augimui.

Tyrimo objektas – dažniausiai Lietuvoje auginamų riešutmedžių rūšių sodinukai.

Metodika (metodai)

Riešutmedžių (pilkojo, mandžiūrinio, širdžiavaisio, juodojo ir graikinio) tyrimai vykdėti 2010–2014 metais. 2010 metų rudenį surinkti panašaus svorio ($\pm 0,01$ g), priklausomai nuo rūšies, riešutmedžių vaisiai iš Tado Ivanausko ir Jono Vaidelio dendrologinių kolekcijų.

Visi riešutmedžiai sėti 2010 metų lapkričio paskutinę savaitę į paruoštą derlingą dirvą kiekvienos rūšies po 56 vnt. Paruoštoje dirvoje suformuota kiekvienai rūšiai po 4 lysves (kiekvienoje lysvėje pasėta po 14 vnt.). Lysvės buvo apsaugotos stiklo pluošto tinklu nuo pelnių graužikų, jį įkasant iki 50 cm gylio. Lysvėse riešutmedžiai sėti 10 cm gylyje, 1 m atstumu vienas nuo kito. Tarp lysvių paliekami 1 metro tarpai. Pasėjus ant lysvių užberinama neutralizuotos durpės 5 cm sluoksnis, dėl apsaugos nuo dirvos sutankinimo.

2011, 2012 ir 2013 metais lapkričio antroje pusėje atlikti riešutmedžių persodinimai. Persodinimo metu liemeninė šaknis nebuvo pažeista. Po persodinimo riešutmedžiai netręšti. Viena lysvė riešutmedžių paliekama nepersodinta, kaip kontrolė lyginant su persodintais.

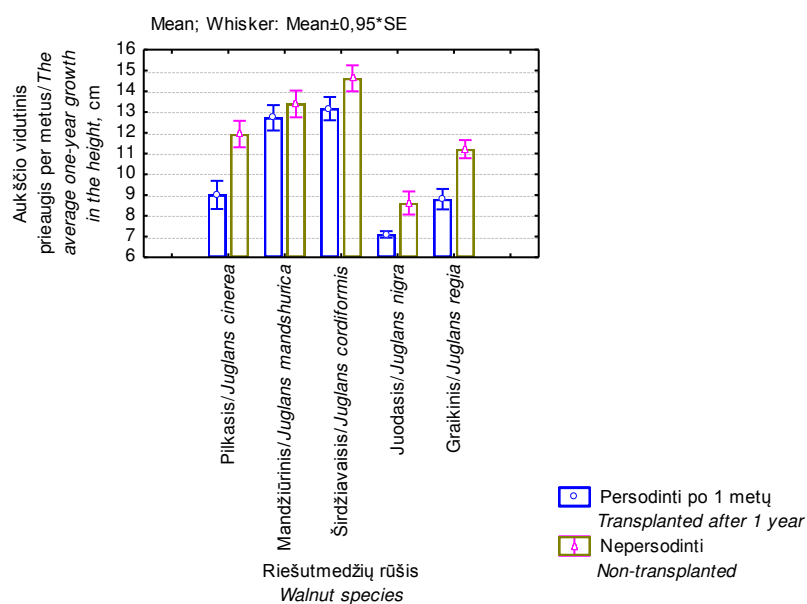
Kiekvienais tyrimų metais buvo matuojamas riešutmedžio aukštis, skersmuo (prie šaknies kaklelio), skaičiuojamas šoninių ūglių skaičius. Kiekvieno persodinimo metu buvo matuojamas atsitiktinai pasirinktų 4 sėjinukų (visų tiriamųjų rūšių) liemeninės šaknies ilgis. Pavasarį buvo nustatomas riešutmedžių atsparumas žiemai. Atsparumas žiemai įvertinamas balais: 1 – augalas neapšąla, 2 – augalas nušąla ne daugiau 50 % vienmečio ūglio ilgio, 3 – nušąla augalo antžeminė dalis, 4 – augalas nušąla visas.

Riešutmedžių auginimo vieta apsaugota nuo vėjų ir šalnų kitų augalų juostomis, saulėta. Auginimo vietos vidutinė metinė temperatūra 2011 metais – 7,5 °C, 2012 metais – 6,5 °C, 2013 metais – 7,3 °C, 2014 metais – 7,7 °C. Vidutinis metinis kritulių kiekis 2011 metais – 619 mm, 2012 metais – 659 mm, 2013 metais – 621 mm, 2014 metais – 643 mm.

Pagal dirvožemio granulimetrinę sudėtį – priesmėlis. Smėlis prasideda 50–60 cm gylyje ir siekia 80 cm gylį iki pamatinės uolienos – molio. Dirvožemis normalaus drėgnumo. Dirvožemio pH – 6,8.

Rezultatai

Per pirmus vegetacijos metus, vidutiniškai mandžiūriniai riešutmedžiai (*Juglans mandshurica* Maxim.) užaugo iki 37,5 (SE=±3.2) aukščio, pilkieji riešutmedžiai (*Juglans cinerea* L.) – 28,9 (SE=±3.6) aukščio, širdžiavaisiai riešutmedžiai (*Juglans cordiformis* Maxim.) – 36,4 (SE=±1,7) aukščio, graikiniai (*Juglans regia* L.) – 21,7 (SE=±1,5) aukščio ir juodieji (*Juglans nigra* L.) riešutmedžiai – 19,4 (SE=±1,9) aukščio. Po dviejų vegetacijos metų rezultatai parodė, kad persodinti vienerių metų sėjinukai, lyginant su nepersodintais pasiekė mažesnę aukščio prieaugį. Silpniausiai į persodinimą reagavo mandžiūrinis ir širdžiavaisis riešutmedis. Visų riešutmedžių rūšių vienerių metų sėjinukų aukščio vidutinio prieaugio reakcija į persodinimą pateikiama 1 paveiksle.

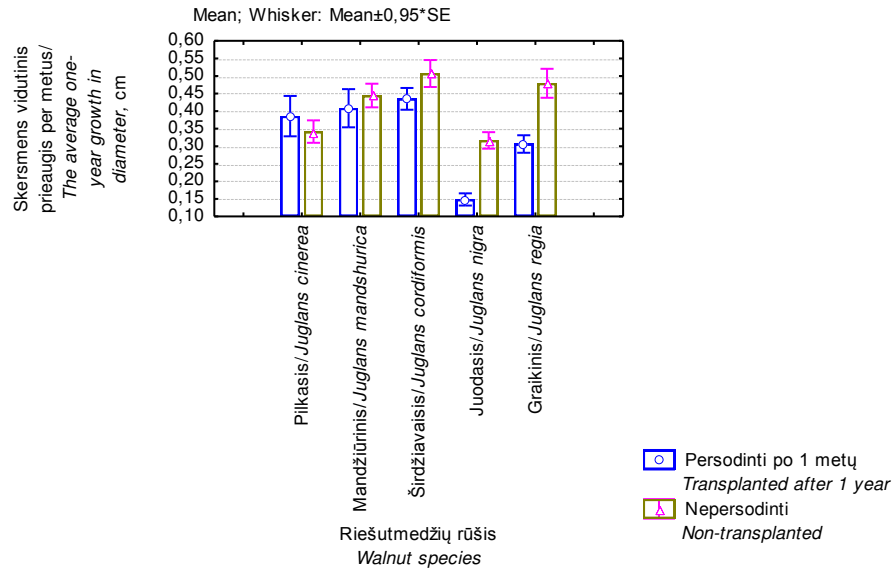


1 pav. Vienų metų riešutmedžių rūšių sėjinukų aukščio vidutinio prieaugio reakcija į persodinimą
Fig. 1. The average growth of height response to transplantation of one year seedling of walnut species

Iš grafiko matyti, kad jautriausiai į persodinimą reagavo graikiniai ir juodieji riešutmedžiai. Tokį jautrumą persodinimui galėjo lemti lėtas šių riešutmedžių augimas ne tik antžeminės dalies, bet ir šaknų sistemos, kuri buvo menkai išsivysčiusi. Liemeninė šaknis vidutiniškai juodojo riešutmedžio buvo 15 cm ilgio, graikinio – 19 cm ilgio (liemeninė šaknis persodinimo metu nebuvo pažeista). Ilgiausia šaknis siekė 32 cm (juodojo) ir 45 cm (graikinio) ilgio.

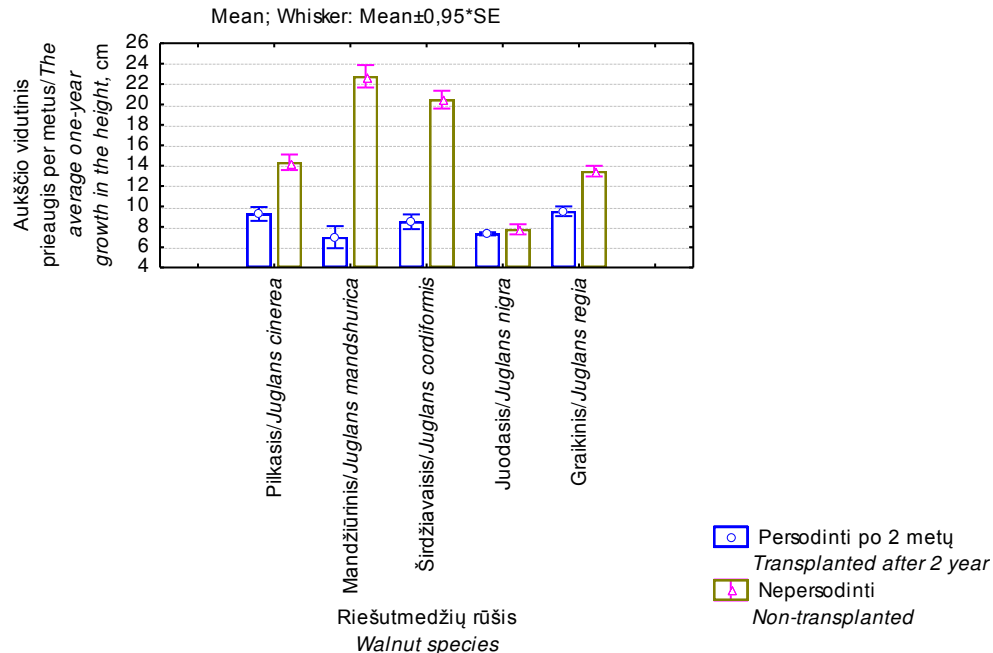
Analogiški rezultatai pasikartojo su vienerių metų riešutmedžių sėjinukų skersmens vidutinio prieaugio reakcija į persodinimą (2 pav.). Mažiausiai į persodinimą, pagal skersmens prieaugį, sureagavo greitai augančios, Rytų Azijoje natūraliai paplitusios riešutmedžių rūšys – mandžiūriniai ir širdžiavaisiai riešutmedžiai. O iš Šiaurės Amerikos kilę pilkieji riešutmedžiai persodinti užaugino didesnę skersmens prieaugį negu nepersodinti.

Riešutmedžių augimui visais tyrimo metais žiemų šalčiai įtakos neturėjo, nes nebuvo nustatyta apšalimų.



2 pav. Vienų metų riešutmedžių rūšių sėjinukų skersmens vidutinio prieaugio reakcija į persodinimą
Fig. 2. The average growth of diameter response to transplantation of one year seedling of walnut species

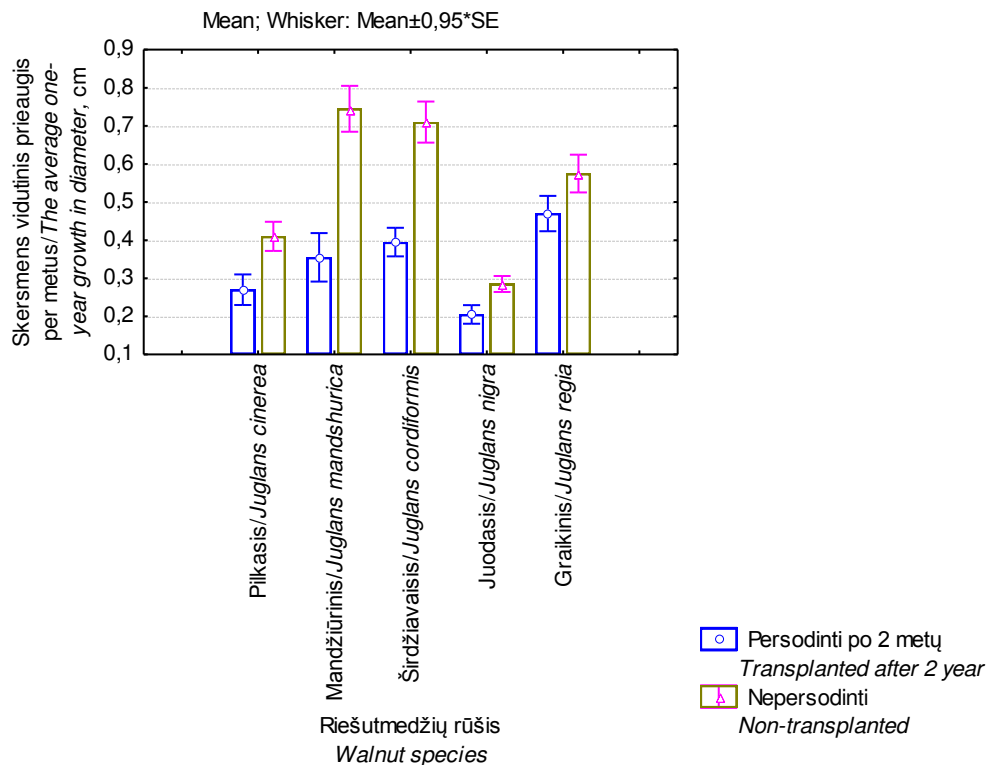
Po trejų vegetacijos metų rezultatai parodė tą pačią tendenciją, kad persodinti dviejų metų sėjinukai, lyginant su nepersodintais pasiekė mažesnę aukščio vidutinį prieaugį (3 pav.) Tik šį kartą į persodinimą jautriau reagavo mandžiūrinis ir širdžiavaisis riešutmedžiai. Tai galėjo lemti prasčiau išsivysčiusios kuokštinės šaknys, nors ir liemeninė šaknis mandžiūrinio riešutmedžio siekė vidutiniškai 48 cm ilgio, o širdžiavaisio riešutmedžio – 45 cm ilgio.



3 pav. Dviejų metų riešutmedžių rūšių sėjinukų aukščio vidutinio prieaugio reakcija į persodinimą
Fig. 3. The average growth of height response to transplantation of two year seedling of walnut species

Iš 3 paveikslo grafiko matyti, kad silpniausiai į persodinimą reagavo juodasis riešutmedis. Tai galėjo lemti gerai išvystyta šaknų sistema. Liemeninės šaknies vidutinis ilgis siekė 34 cm. Ilgiausia šaknis buvo 56 cm ilgio.

Analogiški rezultatai pasikartojo su dviejų metų riešutmedžių sėjinukų skersmens vidutinio prieaugio reakcija į persodinimą (4 pav.). Galima pastebėti, kad persodintų riešutmedžių skersmens prieaugis šiek tiek didėjo labiau negu prieaugis į aukštį.

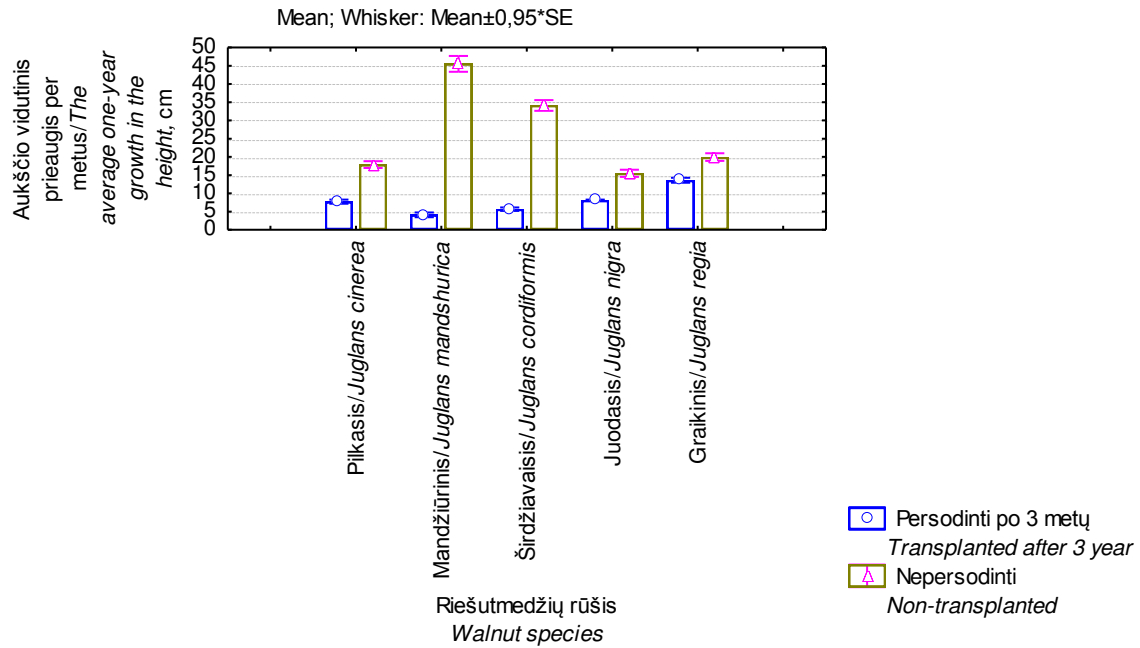


4 pav. Dviejų metų riešutmedžių rūšių sėjinukų skersmens vidutinio prieaugio reakcija į persodinimą
 Fig. 4. The average growth of diameter response to transplantation of two year seedling of walnut species

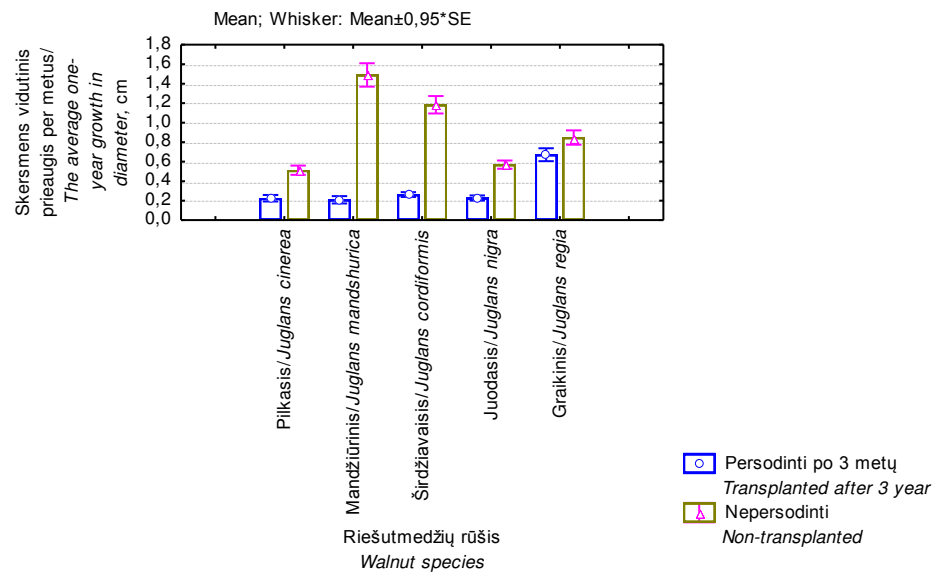
Po ketverių vegetacijos metų tendencija išlieka ta pati. Persodinti trijų metų sėjinukai, augo lėčiau negu nepersodinti (4 pav.) Dar jautriau į persodinimą reagavo mandžiūrinis ir širdžiavaisis riešutmedžiai. Tai galėjo lemti labai ilgos liemeninės šaknys (mandžiūrinio riešutmedžio siekė vidutiniškai 79 cm ilgio, o širdžiavaisio riešutmedžio – 69 cm ilgio) ir prastai išsivysčiusios kuokštinės šaknys. Geriausią rezultatą parodė graikinis riešutmedis, kurio aukščio prieaugis didėjo daugiausiai, padidėjo 43 % (5 pav.).

Analogiškus rezultatus parodė dviejų metų riešutmedžių sėjinukų skersmens vidutinio prieaugio reakcija į persodinimą (6 pav.).

Nustatyta, kad trejų metų persodinti mandžiūriniai ir širdžiavaisiai riešutmedžiai užaugino vidutiniškai po 4 šoninius ūglius, kai tos pačios rūšies nepersodinti riešutmedžiai užaugindavo tik po 2 ūglius. Persodinti pilkieji ir graikiniai riešutmedžiai užaugino vidutiniškai po 2 šoninius ūglius, nepersodinti ūglių neužaugino ar buvo pavieniai ant kai kurių riešutmedžių.



5 pav. Trejų metų riešutmedžių rūšių sėjinukų aukščio vidutinio prieaugio reakcija į persodinimą
Fig. 5. The average growth of height response to transplantation of three year seedling of walnut species



6 pav. Trejų metų riešutmedžių rūšių sėjinukų skersmens vidutinio prieaugio reakcija į persodinimą
Fig. 6. The average growth of diameter response to transplantation of three year seedling of walnut species

Išvados

1. Riešutmedžių persodinimas turėjo tiesioginę įtaką aukščio ir skersmens metinių prieaugių mažėjimui.
2. Greitai augančių mandžiūrinų ir širdžiavaisių riešutmedžių sėjinukus rekomenduojame persodinti 1–2 metų amžiaus, lėčiau augančių pilkųjų, juodųjų ir graikinių riešutmedžių sėjinukus – 2–3 metų amžiaus.
3. Per vėlus greitai augančių riešutmedžių persodinimas, skatina didesnę šoninių ūglių augimą, kas vėliau brangina jų priežiūrą bei mažina medienos vertę.

Literatūra

1. Boudru M. 1989. Forêt et sylviculture: sylviculture appliquée. Les Presses Agronomiques de Gembloux, Gembloux.
2. Brinkman Kenneth A. 1965. Black walnut (*Juglans nigra* L.). In *Silvics of forest trees of the United States*. H. A. Fowells, comp. U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook. Nr. 271.
3. Brosi S. L. 2010. Steps toward butternut (*Juglans cinerea* L.) restoration. Doctoral dissertation. University of Tennessee, Knoxville.
4. Duan X., Pei D., Xu H., Lu B. 2001. Research on wood properties among *Juglans nigra*, *Juglans regia*, and *Juglans mandshurica* grown in China. Journal of Agricultural University of Hebei, China. Issue 1. P. 28–32.
5. Kim D. K., Hwang K. Y., Kim M. S., Hong H. P. 1991. Growth and development of stump sprout of twenty deciduous broadleaf trees. Research Reports of the Forestry Research Institute Seoul, Korea. Nr. 42. P. 20–35.
6. Navasaitis M. 2004. Dendrologija: vadovėlis. Vilnius.
7. Ramanauskas V. 1973. Dendrologija: vadovėlis. Vilnius.
8. Ramanauskas V. 1963. Riešutmedžių šeimos atstovai Lietuvos TSR ir tolimesnės jų veisimo perspektyvos miškuose, sodybose ir parkuose. LMŪMTI darbai. Nr. 7. Kaunas.
9. Sofletea N., Curtu L. 2007. Dendrologie. Editura Universitatii Transilvania, Brasov.
10. U.S. Department of Agriculture, Forest Service. 1980. Root characteristics of some important trees of eastern forests: a summary of the literature. USDA Forest Service, Eastern Region, Milwaukee, WI.
11. Vaidelys T. 2014. Dažniausiai Lietuvoje auginamų riešutmedžių rūšių augimo ir vystymosi palyginamieji tyrimai. Dekoratyviųjų ir sodo augalų sortimento, technologijų ir aplinkos optimizavimas: mokslo darbai, Nr. 10. P. 213–219.

TRANSPLANT AFFECT COMPARATIVE RESEARCH OF SEEDLING OF WALNUT SPECIES WHOSE GROWING IN LITHUANIA

Tadas Vaidelys

*Aleksandras Stulginskis University, Faculty of Forest Science and Ecology, Institute of Forest Biology and Silviculture
Studentų 11, Akademija, 53361 Kaunas distr., Lithuania, e-mail: tvaidelys@gmail.com*

Peer reviewer: dr. Gerda Šilingienė, Aleksandras Stulginskis University

Summary

Walnuts are very important plants, because their nuts are high nutritional, their wood is highly valued furniture manufacturers. The successful cultivation of walnut trees by Lithuanian climatic conditions, it is important to determine the growth differences between walnut species. Transplant age is very important for optimal seedling growth. Research was pursued in 2010–2014. It was found that fast growing species of walnuts (*Juglans cordiformis* and *Juglans mandshurica*) with open roots worth transplanting 1–2 years of age, slower growing species of walnuts (*Juglans nigra*, *Juglans regia* and *Juglans cinerea*) – 2–3 years of age. Then transplanting plants experiencing the lowest stress – their growth in height and diameter are less influenced. During the late transplantation of fast growing species of walnuts, their promotes greater growth of lateral sprout, then seedling care becomes more expensive.

Key words: walnut species, transplantation with open roots, height and diameter growth.

Gauta: 2015 m. vasario mėn. 27 d.

Gauta recenzija: 2015 m. vasario mėn. 27 d.

Priimta: 2015 m. balandžio mėn. 4 d.

Received: February 27, 2015.

Revision received: February 27, 2015.

Accepted: April 4, 2015.