

---

**PARASTĀ OŠA (*FRAXINUS EXCELSIOR*) STĀVOKLIS LATVIJĀ  
MEŽAUDŽU DESTRUKCIJAS AKTĪVAJĀ FĀZĒ. AUDŽU DINAMIKA  
UN IZPLATĪBA PĒDĒJOS 80 GADOS (1940-2020)**

**SITUATION OF COMMON ASH (*FRAXINUS EXCELSIOR*) IN LATVIA OF  
THE ACTIVE PHASE OF FOREST DESTRUCTION. FOREST STAND  
DYNAMICS AND DISTRIBUTION IN THE LAST 80 YEARS (1940-2020)**

**Māris Laiviņš, Ilmārs Krampis, Guntars Šnepsts**

Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava"

maris.laivins@silava.lv

### **Abstract**

At the beginning of the 19th century, common ash was a rare species in the forests of Latvia. Back then, the first ash plantations were cultivated in Western Latvia (Cīrava), but the attempt was not successful. After that, the ash spread gradually, with a particularly sharp increase during the second half of the 20th century. In 58 years (1940-1998), as a result of intensive natural regeneration and planting efforts, the area of ash stands in forests increased 9.2 times, reaching 0.79% of the forest area, a large proportion of which (62%) was covered by young stands (up to 40 years old). In the first twenty years (2001-2020) of the 21st century, with the onset of the pandemic of fungal pathogen *Hymenoscyphus fraxineus*, the area of ash stands has decreased 1.9 times. During the pandemic, ash young stands and pure ash stands have suffered the greatest loss. Therefore, when growing future ash stands, it is necessary to maintain a balanced age structure of stands and to create ash mixed stands.

**Keywords:** common ash, *Fraxinus Excelsior*, forest destruction

### **Kopsavilkums**

Parastais osis 19. gs. sākumā Latvijas mežos ir bijusi paretā suga, šajā laikā Rietumlatvijā (Cīrava) ir veidoti pirmie, bet neveiksmīgie, oša stādījumi. Pēc tam osis pamazām ir izplatījies, sevišķi strauji – 20. gs. otrajā pusē. 58 gados (1940–1998), kā intensīvi dabiski atjaunojoties, tā arī stādot, oša audžu platība mežos ir pieaugusi 9,2 reizes, sasniedzot 0,79 % no meža platības, pie tam ir liels oša jaunaudžu (līdz 40 gadu vecas audzes) īpatsvars (62 % no oša audžu platības). 21. gs., sākoties patogēnās sēnes *Hymenoscyphus fraxineus* pandēmijai, divdesmit gados (2001–2020) oša audžu platība ir samazinājusies 1,9 reizes. Pandēmijas laikā visvairāk ir atmirušas oša jaunaudzes un oša tīraudzes. Tāpēc nākotnē, audzējot oša mežaudzes, ir jā saglabā līdzsvarota audžu vecumstruktūra un jāveido oša mistraudzes.

### **Ievads**

Divas pandēmijas dabas un sociālajā vidē. 21. gs. sākumā Latvija ir saskārusies ar divām, vienai pēc otras sekojošām pandēmijām. Pirmā – parastā oša (*Fraxinus excelsior*) audžu masveida kalšana Latvijā un Eiropā visā oša sugas areālā, ko izraisīja patogēna sēne *Hymenoscyphus fraxineus*, otrā – cilvēku masveida slimošana un lielā

mirstība, inficējoties ar mobilo un intensīvi mutējošo vīrusu SARS-CoV-2, kas īsā laikā aptvēra visus kontinentus. Kas kopīgs abiem patogēniem?

Kā sēnes *Hymenoscybus fraxineus*, tā arī vīrusa SARS-CoV-2 izcelsmes reģions ir Austrumāzija; zemeslodes floras un faunas rajonēšanas sistēmā – Austrumāzijas floras un faunas apgabals. Tātad hipotētiski šo patogēnu izcelsmes centrs ir Austrumāzija, no kurienes tie ir sākuši globālu invāziju. Austrumāzijā minēto patogēnu postošā ietekme uz vidi un sabiedrību ir mazāka nekā Eiropā, Ziemeļamerikā un citur.

*Hymenoscybus fraxineus* saimniekaugs Tālajos Austrumos, Krievijā, Ķīnā, Korejā un Japānā ir Mandžūrijas osis (*Fraxinus mandschurica*), kuram nav novērojami nozīmīgi šīs sēnes kaitējumi kā parastajam osim Eiropā, kur inficēšanās ar šo sēni vairumā gadījumu kokiem ir letāla (Marčiulytienė 2015; Schulz 2017). Parastā oša masveida kalšana, inficējoties ar patogēno sēni, vispirms tika konstatēta Polijā 1992. gadā, pēc tam 20 gados tā aptvēra visu oša areālu Eiropā (Solheim and Hietala 2017). Latvijā pirmie oša kalšanas gadījumi Zemgalē konstatēti 2000. gadā (Liepiņš 2008; Matisone 2020).

Arī cilvēku mirstība, slimojot ar Covid-19, šķiet, ir lielāka Eiropas, Ziemeļ- un Dienvidamerikas valstīs nekā Austrumāzijā – Ķīnā, Korejā, Japānā; hipotētiski Ķīna ir vīrusa izcelsmes centrs (Holmes et al. 2021; Mikltvaits un Vuldrīdžs 2021; Fraiteršs et al. 2022). Minētās sakritības – šo (koku un cilvēku) patogēno aģentu kopējie izcelsmes centri, globālās migrācijas intensitāte, negatīvās ietekmes apjoms uz dabas un sociālo vidi, ir pamats raizēm par globalizācijas procesu nozīmi dabas un sabiedrības attīstībā nākotnē.

### ***Oša audžu destrukcija***

Pašlaik Latvijas mežos starp vietējo platlapu sugu audzēm izplatītākās ir parastā oša *Fraxinus excelsior* mežaudzes. Latvijā pirmos datus par oša audžu platību valsts mežos 1937. gadā sniedz A. Kundziņš – 1200 ha (Kundziņš 1937). Tomēr V. Eihe savā izcilajā Latvijas meža ģeogrāfijas pētījumā oša audžu platību ir aprēķinājis lielāku – 2373,8 ha platībā (Eihe 1940). 20. gs. otrajā pusē oša audžu platība strauji palielinās, pēc Valsts meža dienesta datiem lielāko platību sasniedzot 1998. gadā – 21905,3 ha, 0,79 % no meža kopplatības. 58 gados oša audžu platība ir palielinājusies aptuveni 9 reizes, vidēji katru gadu aptuveni par 336 ha.

Nākamajos gados, ošiem inficējoties ar patogēno sēni *Hymenoscybus fraxineus*, notiek strauja oša audžu kalšana visā oša areālā Eiropā, arī Latvijā vērojama oša audžu platības samazināšanās (Matisone et al. 2018). Pēc Valsts Meža reģistra datiem oša mežaudžu platība divdesmit gados (2001-2020) ir samazinājusies 1,9 reizes (par 53 %), vidēji gadā par 518 ha. 21. gs. sākumā, pandēmijas pirmajos gados

(2001-2005), mežaudžu destrukcija ir strauja, oša mežaudžu platība samazinās gandrīz divas reizes straujāk (893,3 ha gadā) nekā turpmākajos 5 gadu periodos, kad tā samazinās par 406,4-522,0 ha gadā, arī bojāto oša audžu platību variēšana starp gadiem gadsimta sākumā ir lielāka, nekā turpmākajos periodos.

Tātad oša audzes pēdējos simts gados, salīdzinot ar citām Latvijas mežaudzes veidojošo koku sugu audzēm, ir ļoti dinamiskas. Raksturīgi, ka Latvijā oša audžu platību maiņa nav saistīta ar intensīvu meža izmantošanu (meža atjaunošanas cirtēm, meža stādīšanu u.c. saimnieciskiem pasākumiem), bet gan norisinās nosacīti dabisku faktoru ietekmē. Pēdējos 80 gados oša audžu platības maiņā iezīmējas cikliskuma pazīmes, kas nereti piemīt dzīvo organismu kvantitatīvo parametru maiņai laikā. Tāpēc oša populācijas pētījumi pašlaik ir aktuāli, jo sevišķi, ņemot vērā vides nelīdzsvaroto stāvokli un oša, kā okeāniskas sugas, augšanu Latvijā sava areāla ziemeļaustrumu nomalē.

Pētījumu mērķis ir analizēt oša audžu platību pārmaiņas 20. gs. otrajā pusē un 21. gs. sākumā, kā arī noskaidrot oša audžu reģionālā sadalījuma īpatnības Latvijā.

### **Pētījuma objekts un metode**

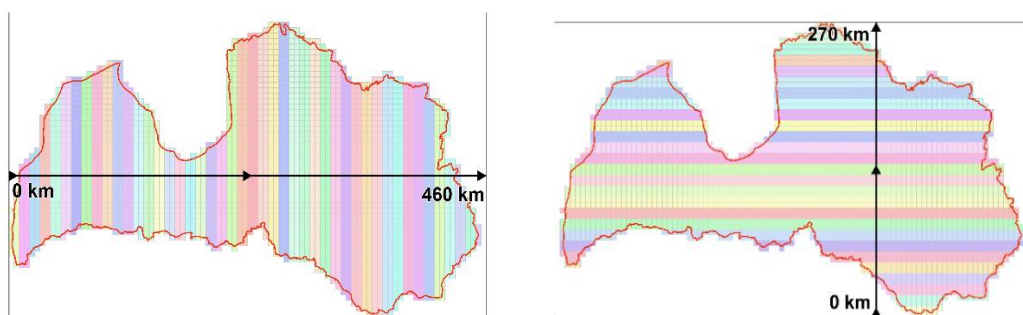
#### ***Oša mežaudzes raksturojošā datu kopa***

Pētījumā izveidotas oša mežaudžu platību un sugu sastāvu raksturojošas trīs datu kopas 16 ainavzēmēs – par 1940., 1998. un 2018. gadu. Pirmajā – 1940. gada datubāzē MS EXCEL vidē apkopoti V. Eihses (1940) mežu ģeogrāfijas pētījumu dati par valsts un pašvaldību mežiem (par platību 1 457 370 ha jeb 82,5 % no Latvijas mežu kopējās platības). Otrajā – 1998. gada datu kopā MS EXCEL sakārtoti Meža reģistra dati par valsts, pašvaldību un privāto mežu oša audžu sastāvu 582 administratīvajās vienībās (500 pagastos, 26 lauku teritorijās un 56 pilsētās), kas savietoti pēc to piederības ainavzēmēm. Trešajā – 1998. gada datubāzē GIS vidē apkopota VMD Valsts Meža reģistra 2018. gada informācija par 2,7 miljoniem meža nogabalu.

Katrā no trim datu kopām dati sakārtoti, ņemot vērā Latvijas rajonēšanu 16 ainavzēmēs (Ramans 1994), kas ir secīgas un telpiski savietojamas ar G. Ramana ģeogrāfisko reģionu un V. Eihses 47 meža ainavu robežām (Ramans 1935; Eihs 1949). Ticamākai 1940. gada datu salīdzināšanai ar mūsdienu datiem, veiktas nelielas pārmaiņas. V. Eihses Austrumlatvijas VII meža ainava mūsu pētījumā reprezentē Austrumlatvijas ainavzemi K. Ramana 1994. gadā rajonēšanas shēmā, bet Viduslatvijas I un II meža ainava – Austrumzemgales ainavzemi. Savukārt Daugavzemes ainavzemei, ņemot vērā tās lineāro konfigurāciju, atbilstošus 1940. un 1998. gada datus par oša audžu platībām šajā ainavzemē nebija iespējams novērtēt.

### *Regulāra tīklojuma sistēma*

Oša audžu platību reģionālajā analīzē un kartēšanā izmantots Latvijas teritorijas  $10 \times 10$  km un  $5 \times 5$  km tīklojums taisnleņķa koordinātu sistēmā (Laiviņš un Krampis 2004). par pamatu ņemot  $5 \times 5$  km tīklojumu, Latvija sadalīta 10 km platās joslās rietumu–austrumu virzienā (46 joslas), pirmās slejas sākuma X koordināte –  $20^{\circ}56'58.82''$  A garums (LKS-92 sistēmā  $X = 310000$ ), un 10 km platās joslās dienvidu–ziemeļu (28 joslas) virzienā, pirmās slejas sākuma Y koordināte ir  $55^{\circ}38'4.80''$  Z platums (LKS-92 sistēmā koordināte  $Y = 170000$ ) (1. att.). Pēc virsas augstuma atšķirībām teritorija diferencēta, sākot no Baltijas jūras līmeņa līdz Latvijas augstākajam punktam – Gaiziņkalna virsotnei 30 augstumjoslās ik pēc 10 m (Krampis 2010). Teritorijas dalījums joslojuma sistēmā (trīsdimensiju ģeogrāfiskajā telpā), dod iespēju veikt oša audžu ģeogrāfiskā izvietojuma gradientanalīzi.



1. attēls. Latvijas teritorijas joslojums rietumu–austrumu un dienvidu–ziemeļu virzienā

Aprēķināta (2018. gada dati) oša tīraudžu (osis 8-10 balles koku stāva formulā) un mistraudžu (4-7 balles) platība (ha) un sastādīta oša audžu izplatības karte. Savukārt meža un oša audžu platības aprēķini katrā elementārajā tīklojuma kvadrātā ( $25 \text{ km}^2$ ),  $10 \times 10$  km platās rietumu–austrumu, dienvidu–ziemeļu un virsas augstumjoslās, ir pamats oša audžu sastopamības kartes, kā arī audžu izplatības gradientu analīzei.

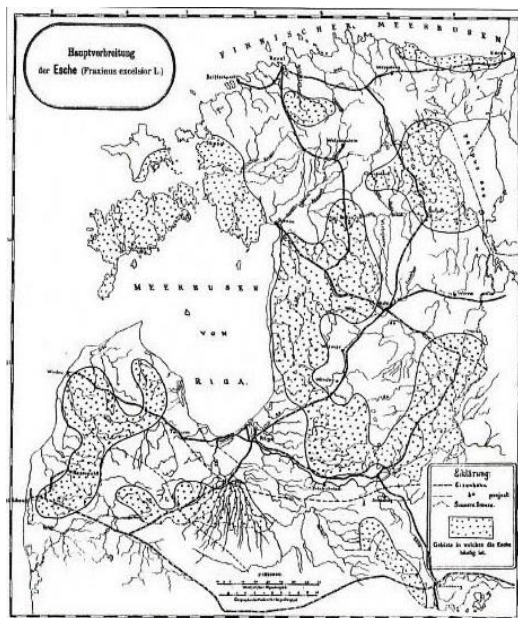
Izmantojot 2018. gada datus, ir sastādītas izplatības kartes kā poligonu veidā, tā arī tīklojuma kvadrātos.

### **Rezultāti**

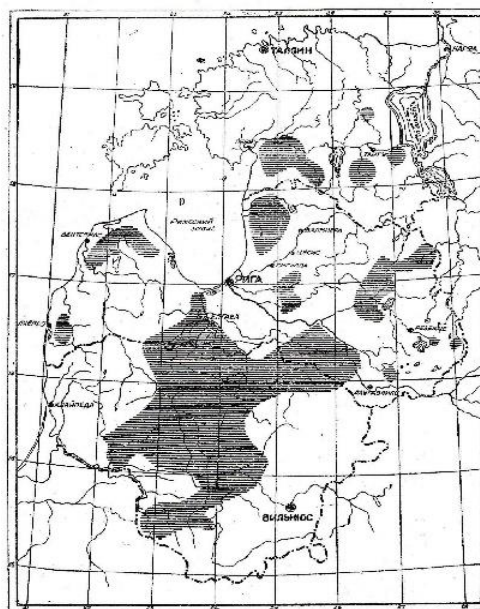
Oša audžu izplatības analīzei izmantotas un rakstā publicētas zinātniskajā literatūrā 20. gs. sākumā un vidū publicētās oša audžu izplatības kartes Baltijā (2., 3. att.), kā arī oriģinālā, I. Krampja sastādītā, audžu izplatības karte 21. gs. sākumā (4. att.). Kartogrāfiskā materiāla salīdzinošā analīze parāda oša audžu mozaīkveida izplatību un visai kompaktu oša masīvu orientāciju virzienā no dienvidiem uz ziemeļiem.

Aprēķinātas oša audžu platības (ha) uz 100 ha meža trīs periodos: 1940. gadā, kad ir publicēti pirmie apkopojšie valsts un Rīgas pilsētai piederošo mežu taksācijas dati, 1998. gadā, kad ir dati par līdz šim zināmo lielāko oša audžu platību, un 2018. gadā, kad ir pagājuši gandrīz 20 gadi kopš intensīvas oša audžu destrukcijas Latvijā. Aprēķinu dati apkopoti 1. tabulā.

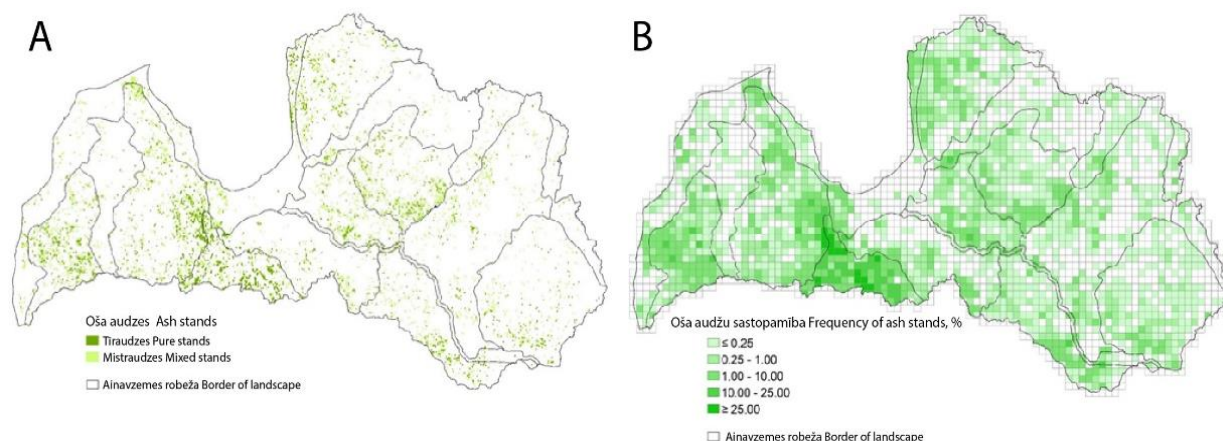
Oša audžu platības pakāpenisku samazināšanos sauszemes iekšienē raksturo audžu sastopamības rietumu-austrumu gradients,  $r=0,30$ ,  $p<0,05$  (5. att.). Vēl izteiktāka oša audžu izplatības samazināšanās ir dienvidu–ziemeļu virzienā. (6. att.). Ģeogrāfiskā platuma slejās oša audžu īpatsvars ir svārstīgāks, bet kopējā krituma tendence ir izteiktāka,  $r=0,43$ ,  $p<0,05$ . Visvairāk oša audzes izvietotas 40-60 m un 80-110 m hipsometriskajos līmeņos, kas atbilst Zemgales līdzenuma un Rietum- un Austrumkursas augstieņu augstumiem (7. att.).



2. attēls. Oša audžu izplatība Kurzemes, Vidzemes un Igaunijas guberņās 20. gs. sākumā (Sivers 1903; Zunde 1999)



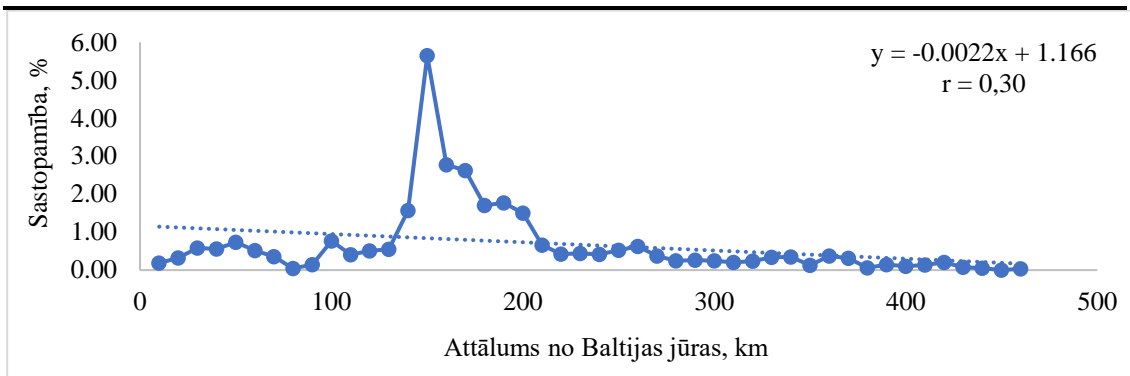
3. attēls. Oša audžu izplatība Lietuvas, Latvijas un Igaunijas padomju republikās 20. gs. vidū (Cakc 1957)



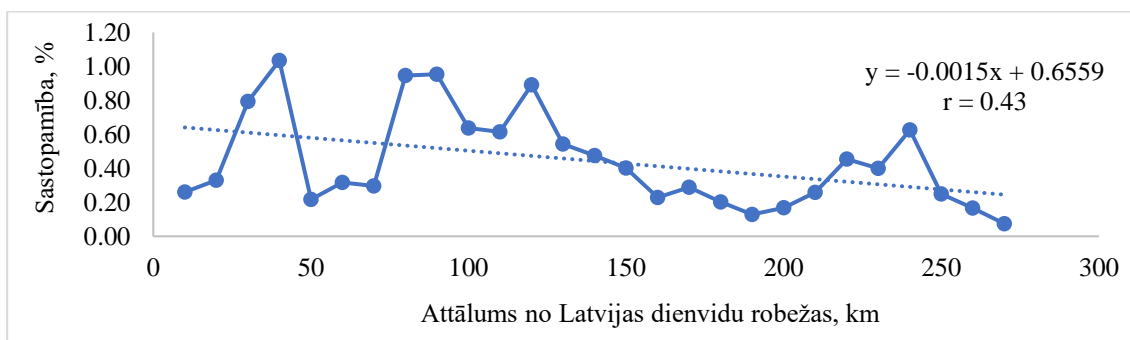
4. attēls. Oša audžu izvietojuma poligoni (A) un sastopamība 5 × 5 km tīklojumā (B) 2018. gadā

1. tabula. Oša audžu platību (ha/100 ha mežu) dinamika ainavzemēs (\* – nav datu)  
(autoru izveidots)

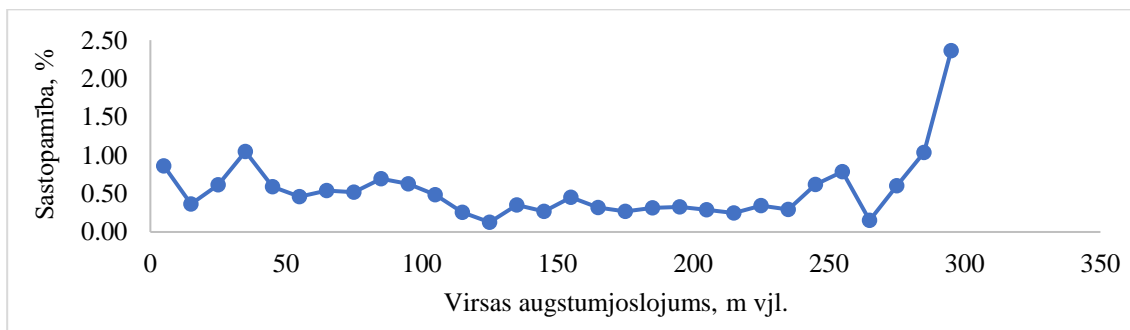
Ainavzeme/Gads		1940.		1998.		2018.	
		ha/100 ha	%	ha/100 ha	%	ha/100 ha	%
I	Piejūra	0.07	8.3	0.27	4.1	0.31	9.5
II	Rietumkursa	0.13	2.6	1.14	6.8	1.16	9.6
III	Ventaszeme	0.00	0.1	0.05	0.3	0.05	0.6
IV	Austrumkursa	0.08	3.9	1.36	16.7	1.03	19.4
IX	Ziemeļvidzeme	0.55	24.5	0.87	10.2	0.40	7.4
V	Rietumzemgale	3.06	30.5	15.56	23.4	9.49	19.1
VI	Austrumzemgale	0.04	1.9	1.17	11.4	0.32	5.3
VII	Augšzeme	0.05	0.6	0.74	6.4	0.38	4.4
VIII	Daugavzeme	*	*	*	*	0.57	0.9
X	Gaujaszeme	0.00	0.0	0.13	0.9	0.14	2.2
XI	Dienvidvidzeme	0.27	9.8	1.19	7.8	0.57	5.9
XII	Austrumvidzeme	0.00	0.0	0.53	2.4	0.10	0.5
XIII	Vidzemes augstiene	0.02	0.6	0.30	3.2	0.44	6.8
XIV	Aiviekstes zeme	0.15	14.8	0.27	3.3	0.17	5.0
XV	Latgales augstiene	0.18	2.5	0.24	2.1	0.19	3.0
XVI	Austrumlatgale	0.00	0.0	0.22	0.8	0.08	0.4
	Latvija kopā	0.16	100.0	0.79	100.0	0.46	100.0



5. attēls. Oša mežaudžu sastopamības rietumu-austrumu gradients (autoru izveidots)



6. attēls. Oša mežaudžu sastopamības dienvidu-ziemeļu gradients (autoru izveidots)



7. attēls. Oša audžu sastopamība augstumjoslās (autoru izveidots)

### Diskusija

**Izplatība Austrumbaltijā un Latvijā.** Latvijas oša audzes atrodas parastā oša *Fraxinus excelsior* areāla ziemeļaustrumu malā: areāla ziemeļu robeža – 63° 40' (A. 1930; Hegi 1975) atrodas aptuveni 650 km uz ziemeļiem, bet austrumu robeža – Volgas augšteces rajons (Заугольнова 1974), aptuveni 700 km uz austrumiem no Latvijas, no nosacītā Latvijas ģeogrāfiskā centra Tīnūžu apkārtnē. Ziemas un pavasara minimālā gaisa temperatūra ir oša izplatību limitējošais faktors areāla ziemeļos un ziemeļaustrumos (Rubner 1934).

Kopumā Baltijā izveidojas kompakta, aptuveni 600 km gara dienvidu-ziemeļu virzienā orientēta oša audžu izplatības josla: Viduslietuvas zemiene (Nevēžis un

Mūsas-Nemunelis līdzenums), Viduslatvijas zemiene (Rietumzemgales, Dienvidvidzemes un Ziemeļvidzemes ainavzemes) un Baltijas jūras piekraste un Monzunda arhipelāga salas Igaunijas rietumos (2., 3. att.). Jau 20. gs. sākumā mežkopis M. Sivers uzsvē, ka ošis Baltijā ir izplatītākā cieto lapkoku suga un kartē iezīmē šo meridionālo oša izplatības joslu (Sivers 1903), kas sakrīt ar pēdējā kontinentālā ledāja deglaciācijas procesā veidotajām reljefa formām. Arī vēlākos darbos par oša audžu izplatību vienmēr tiek uzsvērti Zemgales un Ziemeļvidzemes sasaiste (Viduslatvijas zemiene) oša audžu izvietojumā Latvijā (Sakss 1950; Cakc 1957). Augsnes cilmieži šajā joslā pārsvarā ir smilšmāla, aleirīta, māla un morēnas nogulumi, kā arī seklo devona un silūra pamatiežu sadēdējušais materiāls.

Oša audžu izplatībā Latvijā vērojams mozaīkveida raksturs (4. att.). Lielākās platībās oša audzes ir sastopamas Rietumlatvijā, kā arī pret rietumiem eksponētajā Austrumlatvijas daļā – Dienvidvidzemes nolaidenumā, Ziemeļvidzemes un Vidzemes augstienē. Starp Rietumlatvijas reģioniem krasi izceļas Rietumzemgale, kurā jau pagājušā gadsimta pirmajā pusē ir bijusi trešā

daļa (30,1 %) no visu oša audžu kopējās platības – 3,1 ha/100 ha meža zemju (1. tab.). 20. gs. beigās, dažus gadus pirms oša pandēmijas, Rietumzemgalē oša audžu apjoms palielinājās jau līdz 15,6 ha uz 100 ha meža. Rietumzemgalē daudzviet kā dabiski, tā arī ar mērķtiecīgu mežsaimniecisko darbību, bija izveidojušās oša tīraudzes, kas pandēmijas laikā, salīdzinot ar mistraudzēm, cieta visstiprāk. Arī pašlaik šis reģions ir ošu audzēm bagātākais – 19,1 % no oša audžu platības pašlaik ir sastopamas Rietumzemgalē – 9,5 ha uz 100 ha mežu.

Rietumlatvijā oša audzes ir raksturīgas arī augstieņu ainavzemēm – Austrumkursā (sevišķi kontaktjoslā ar Rietumzemgales līdzenumu), Rietumkursā un Ziemeļkursas augstienē. Ievērojami mazāka oša līdzdalība mežaudžu veidošanā raksturīga Latvijas lielo upju – Gaujas, Ventas un Daugavas ieleju mežiem. Tāpat nabadzīga ar oša audzēm ir Latvijas austrumu daļa starp Daugavu dienvidos un Pededzes-Aiviekstes upju sistēmu austrumos – Austrumlatvijas un Austrumlatgales ainavzemes, kā arī Latgales augstiene.

Osis ir silta klimata suga, par to liecina oša audžu izplatība pat tik pēc platības nelielā teritorijā kā Latvija: oša audžu apjoma statistiski būtiska samazināšanās virzienā no Baltijas jūras piekrastes uz iekšzemi, kā arī no dienvidu robežas virzienā uz ziemeļiem. Strauja oša audžu sastopamības palielināšanās redzama pašās augstākajās (>285 m vjl.) virsas augstumjoslās, kas atbilst Vidzemes augstienes Gaiziņkalnam un tam tuvāko lielpauguru grupai. Sarūkot ledājam, Vestienas grēdas vidusdaļā, kur atrodas Gaiziņkalns, bija izveidojies ledāja caurkusuma ezers, kurā ir izgulsnējies līdz pat 28,5 m biezs bezakmens māla slānis (Zelčs 1995; Krievāns un Nartišs 2018), kas ir osim labvēlīgs substrāts, bet Gaiziņkalna stāvajās nogāzēs ir



izveidojušās gravas, kurās auga vitālas oša audzes, pēdējos gados gan tās ir stipri degradējušās.

### ***Vēsturiskas ziņas par osi un oša audžu stādīšanu Latvijā***

Pirmās ziņas par parastā oša (*Fraxinus excelsior*) sastopamību Latvijā ir atrodamas jau 18. gs. beigās, 19. gs. sākumā pirmajos apskatos par Latvijas dabu (Hupel 1777; Fischer 1778; Friebe 1805). Šajos darbos minēts, ka osis Baltijas provincēs ir pareta, ne sevišķi bieži sastopama suga ar cietu koksni (izcils materiāls galdniecībā), labs barības augs aitām un kazām (Блументаль 1834; Боде 1838). Savukārt pēc 100 gadiem, 19. gs. beigās un 20. gs. sākumā, Baltijas floras apskatos osim minēta izklaidus izplatība ar būtisku piebildi, ka pēc meža atjaunošanas cirtēm osis tiek arī stādīts (Klinge 1882; Sivers 1903).

Oša un citu platlapu sugu (goba, kļava, dižskābardis, ozols) stādījumi Cīravas muižas zemēs veikti jau 19. gs. pirmajā pusē mežkopja Gāfeldera uzraudzībā. Cīravas meža kultūrās osis ir bijis mazražīgs, 10 gadus veci oša kociņi ir sasnieguši aptuveni metra augstumu, tos stipri ir bojājušas stirnas un zaķi (Боде 1838). Lielākās platībās oša audzes sāka veidot 19. gs. otrajā pusē (1872-1901) un 20. gs. pirmajā pusē (1930-1938). Pēc Otrā pasaules kara Latvijā no šiem stādījumiem bija saglabājušās 20-79 gadus vecas audzes 17,3 ha platībā (Sakss 1958). Visai intensīvi oša stādījumi veidoti arī no 1948. līdz 1990. gadam – 2871 ha (vidēji 68 ha gadā), bet visaktīvāk 1951.-1960. gadā, kad katru gadu ar osi ir apmežoti 155 ha izcirtumu (Grauziņš 1971; Vanags 1995; Liepiņš 2003).

20. gs. vidū Eiropas mērenajā mežu zonā, piemēram, Vācijā, raksturīga ļoti intensīva oša dabiskā atjaunošanās, oša sējeņus zemsedzē dēvēja pat par *nezāli* (Dengler 1944). Latvijā eitrofās augtenēs sējeņu skaits sasniedza 100 un pat 1100 tūkstošus indivīdu uz hektāra (Sakss 1950). Dabiskās atjaunošanās un stādījumu veidošanas rezultātā Latvijā 20. gs. beigās izveidojās oša audžu vecuma disproporcija – ļoti liels oša jaunaudžu (jaunāku par 41 gadu – 62 %), mērens vidēja vecuma (41-80 gadi – 27 %), bet mazs ir pieaugušu un pāraugušu oša audžu (> 80 gadiem – 11 %) apjoms (Vanags 1995).

### ***Pandēmijas mācība***

Iespējams, ka lielā atšķirība oša audžu vecuma struktūrā bija viens no galvenajiem iemesliem oša audžu platības straujajai sarukšanai pandēmijas pirmajos gados. Slimības sākumā Latvijā un arī Lietuvā visvairāk slimoja un nokalta jaunie oši, visstraujāk samazinājās tieši oša jaunaudžu platības (Juodvalkis and Vasilauskas 2002; Liepiņš 2008; Laiviņš et al. 2016; Matisone 2020). Noturīgāki pret patogēnu, vismaz pandēmijas pirmajos gados, bija briestaudzes vecuma, kā arī pieaugušas un pāraugušas

oša audzes. Otrs slimības izplatīšanos veicinošs apstākļi bija lielais oša indivīdu skaits paaugā, jaunaudzēs un vidēja vecuma audzēs, kurās saskārās oša vainagi, tā sekmējot patogēnās sēnes pārnesi starp indivīdiem. Tieši oša tīraudžu lielais īpatsvars mežā sekmēja intensīvo oša saslimstību un oša mežaudžu straujo destruktiju. Tāpēc nākotnē, veidojot ilgtspējīgas platlapju audzes, jānodrošina vairāku sugu dalība audzē, jāveido mistraudzes, kurās koku stāvu veidotu vismaz 3-4 sugas (Kundziņš 1937; Mangalis 1988; Rigling et al. 2016; Matisone 2020; Давиденко 2015 u.c.). Mistraudzēm būtu lielāka noturība pret vides nelabvēlīgo ietekmi, daudzveidīgāks audžu sugu sastāvs sekmētu platlapju audžu un kopumā meža masīvu stabilitāti.

Pašlaik katru gadu oša audžu platība Latvijā samazinās vidēji par 400 ha gadā. Neapšaubāmi audžu platība saruks arī turpmākajos gados, veicot meža atjaunošanas cirtes degradētās un pandēmijas laikā novājinātās oša audzēs. Lietuviešu mežkopji prognozē oša audžu samazināšanos līdz pat 2040. gadam (Varnagiryte-Kabašinskiene and Kabašinskas 2014), Latvijā, ņemot vērā oša atjaunošanās potenciālu pandēmijas aktīvajā fāzē (Pušpure et al. 2017; Matisone 2020), oša audžu stabilizācija varētu sākties ievērojami ātrāk.

### Atsauces

- A. (1930). Oša ziemeļu izplatības robeža Zviedrijā. *Daba*, 2, 91 lpp.
- Eihe V. (1940). Latvijas mežu ģeogrāfiskais iedalījums. V. Eihe (red.) *Mežkopja darbs un zinātne*. Rīgā: Šalkone, I/II, 471.-565. lpp.
- Fischer J.B. (1778). *Versuch einer Naturgeschichte von Livland*. Leipzig: Verlag Johann Gottlieb Immanuel Breitkopf, 390 S.
- Fraiterss P., Fostere Dž., Beikers M. (2022). *Liela Covid-19 panika*. SIA Kodoka, 372 lpp.
- Friebe W.H. (1805). *Oekonomisch-technische Flora für Est-, Liv-, und Kurland*. Riga: in der Hartmannschen Buchhandlung, 392 S.
- Grauziņš K. (1971). Oša mākslīgas ieaudzēšanas novērtējums Bauskas un Jelgavas MRS mistrāja meža tipā. *Latvijas Lauksaimniecības akadēmijas Raksti. Meža ražības paaugstināšana un koksnes racionāla izmantošana Latvijas PSR*, 36, 22-32.
- Grime J.P., Hodgson J.G., Hunt R. (1988). *Comparative plant ecology*. London, Boston, Sydney, Wellington: Unwin Hyman, 742 pp.
- Hegi G. (1975). Fam. Oleacea. *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. 3. Aufl. Berlin und Hamburg: Verlag Paul Parey, Bd. 5, Teil 3: 1901-1952.
- Holmes E. C., Goldstein S. A., Rasmussen A. L., Robertson D. L., Crits-Christop A., Wertheim J. O., Anthony S. J., Barclay W. S., Boni M. F., Doherty P. C., Farrar J., Geoghegan J. L., Jiang X., Leibowitz J. L., Neil S. J. D., Skern T., Weiss S. R., Worobey M., Rambat A. (2021). The origin of SARS-CoV-2: A critical review. *Cell*, 184, 19:4848–4856.
- Hupel A.W. (1777). *Nachrichten von Lief- und Estland*. Riga: Johann Friedrich Hartknoch, Bd. 2.
- Klinge J. (1882). *Flora von Est-, Liv-, und Curland*. Reval: Verlag von Franz Kluge, 664 S.
- Krampis I. (2010). *Boreālā un nemorālā bioma kokaugu sugu reģionālā izplatība Latvijā*. Promocijas darbs. Rīga: Latvijas Universitāte, 132 lpp.

Krievāns M., Nartišs M. (2018). Lokālo pieledāja sprostezeru un Baltijas jūras stadiju krasta veidojumi. O. Nikodemus, M. Kļaviņš, Z. Krišjāne, V. Zelčs (red.). *Latvija. Zeme, daba, tauta, valsts*. Rīga: Latvijas Universitāte, 2. izd., 109.-113. lpp.

Kundziņš A. (1937). Oša izplatība un atjaunošanās apstākļi Latvijā. *Meža Dzīve*, 13, 140, 5188. lpp.

Laiviņš M., Krampis I. (2004). Jauna augu un dzīvnieku atradņu kartēšanas sistēma Latvijā. *Latvijas Universitātes 62. zinātniskās konferences referātu tēzes. Ģeogrāfija. Ģeoloģija. Vides zinātne*. Rīga: Latvijas Universitāte, 82. -83. lpp.

Laiviņš M., Priede A., Pušpure I. (2016). Spread of *Hymenoscyphus fraxineus* in Latvia: analysis based on Dynamics of young ash stands. *Proceeding of the Latvian Academy of Sciences, Section B*, 70(3), 124-130.

Liepiņš K. (2003). Pārnadžu bojājumu ietekme uz oša stumbru kvalitāti. *Mežzinātne*, 12, 87-99.

Liepiņš K. (2008). Oša mežaudzes. J. Balodis (red.) *Latvijas zinātnieki tautsaimniecībai*. Rīga: 102.-104. lpp.

Mangalis I. (1988). Parastā oša mežsaimnieciskā nozīme un tā mežaudžu atjaunošana. *Mežsaimniecība un Mežrūpniecība*, 6, 3-7.

Marčiulyrienė D. (2015). *Grybo Hymenoscyphus fraxineus skirtingos kilmės populiasiju savybės ir paprastojo uosio jaustrumus ligos sukėlėjui*. Daktaro disertacijos santrauka. Girionys: 54 pp.

Matisone I., Matisons R., Laiviņš M., Gaitnieks T. (2018). Statistics of ash dieback in Latvia. *Silva Fennica*, 52(1), article id 9901. <https://doi.org/10.14214/sf.9901>.

Matisone I. (2020). Parastā oša *Fraxinus excelsior* destrukcija Latvijā: audžu sukcesija un oša atjaunošanās. Promocijas darbs. Salaspils: LVMI Silava, 92 lpp.

Mikltaivis Dž., Vuldrīdžs E. (2021). *Covid-19. Trauksmes zvans*. Zoldnera izdevniecība, 175 lpp.

Pušpure I., Matisons R., Laiviņš M., Gaitnieks T., Jansons J. (2017). Natural regeneration of common ash in young stands in Latvia. *Baltic Forestry*, 23, 209-217.

Ramans G. (1935). Latvijas teritorijas ģeogrāfiskie reģioni. *Ģeogrāfiski Raksti*, 5, 178-240.

Ramans K. (1994). Ainavrajonēšana. G. Kavacs (red.) *Enciklopēdija Latvijas Daba*, 1. sēj., 22.-24. lpp.

Rigling D., Hilfiker S., Schobel C., Meier F., Engesser R., Scheidegger Ch., Stofer S., Senn-Irlet B., Queloz V. (2016). Das Eschtriebsterben. Biologie, Krankheitssymptome und Handlungsempfehlungen. Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, *Merkblatt für die Praxis*, 57, 8 S.

Rubner K. (1934). *Die pflanzengeographisch-ökologischen Grundlagen des Waldbaus*. Berlin: Verlag J. Neumann-Neudamm, 597 S.

Sakss K. (1950). Oša dabiskā atjaunošanās jauktās audzēs Latvijas PSR. *Mežsaimniecības problēmu institūta raksti*, 2, 5-34.

Sakss K. (1958). *Oša mežaudzes un to atjaunošanas pamati*. Rīga: Latvijas Valsts izdevniecība, 132 lpp.

Schulz B. (2017). Introduction part 1: new insights into disease development and control of ash dieback. *Baltic Forestry*, 23(1), 1-3.

Sivers M. von (1903). *Die Forstlichen Verhältnisse der Baltischen Provinzen*. Riga: Verlag und Druck von W.F. Häcker, 48 S.

Solheim H., Hietala A.M. (2017). Spread of ash dieback in Norway. *Baltic Forestry*, 23(1), 144-149.

Vanags J. sast. (1995). *Latvijas mežsaimniecības un mežrūpniecības 30 gadi*. Rīga: Mežistrādes ražošanas sabiedrība "Latvijas Mežs", 168 lpp.

---

Varnagiryte-Kabašinskiene I., Kabašinskas A. (2014). Changes of dominant tree species areas over the past century in Lithuania: a mathematical approach. Z. Gaile (Eds.) *Research for Rural Development 2014. Proceedings of the Annual 20th International Scientific Conference*. Jelgava: LUA, Vol. 2, p. 35-41.

Zelčs V. (1995). Gaiziņš. G. Kavacs (red.) *Enciklopēdija Latvijas Daba*, 2. sēj., 85.-86. lpp.

Zunde M. (1999). Mežainuma un koku sugu sastāva pārmaiņu dinamika un to galvenie ietekmējošie faktori Latvijas teritorijā. H. Strods (red.) *Latvijas mežu vēsture*. Rīga: Pasaules Dabas fonds, 111.-203. lpp.

Боде А. (1838). Некоторые замечания о лесах в Курляндии. *Лесной Журнал*, ч. 2, кн. 2, с. 207-248.

Блументаль (1834). Сведения о состоянии лесов в Курляндии. *Лесной Журнал*, ч. 1, кн. 2:151–164.

Давиденко Е.В. (2015). Основные причины массового усыхания ясеня в центральных и восточных областях Украины. *Известия Санкт-Петербургской Лесотехнической Академии*, 211, 147-160.

Заугольнова Л.Б. (1974). Ясень обыкновенный. Т.А. Работнов (ред.) *Биологическая флора Московской области*. Москва: Изд-во Московского университета, вып. 1, с. 142-159.

Сакс К.А. (1957). Ясеновое хозяйство в лесах Прибалтики. *Latvijas Lauksaimniecības Akadēmijas Raksti*, 6, 455-464.