

**«Vadlīniju dabai tuvai mežsaimniecībai
projekta izstrāde atbilstoši Latvijas
apstākļiem»
(Nr. 23-00-SOMF01-000005)**

J.Donis

LVMI “Silava”

Silava 2024.01.12.

- 2019. gada 11. decembrī Eiropas komisija (EK) nāca klajā ar paziņojumu “Eiropas zaļā vienošanās” jeb “Eiropas zaļais kurss” (“European green deal”). Balstoties uz to, 2020. g. 20. maijā EK nāca klajā ar paziņojumu par “ES biodaudzveidības stratēģiju 2030. gadam”.
 - “Jaunā ES mežu stratēģiju 2030. gadam”.

Pētījuma mērķis

- Virsmērķis dot ieguldījumu Eiropas Savienības bioloģiskās stratēģijas 2030 ieviešanai un Eiropas Komisijas (EK) piedāvāto «Brīvprātīgo vadlīniju dabai tuvai mežsaimniecībai» piemērošana Latvijas apstākļiem

1. Zinātniski izvērtēt EK sagatavotās brīvprātīgās vadlīnijas dabai tuvākai mežsaimniecībai, tostarp vadlīnijas boreālajiem mežiem.
2. Sagatavot zinātniski pamatotus priekšlikumus vadlīniju piemērošanai Latvijas mežos **bez saimnieciskās darbības aprobežojumiem**.
3. Sniegt priekšlikumus meža apsaimniekošanas principiem mežos ar aprobežotu saimniecisko darbību, tostarp pilsētu mežos, vides un dabas resursu aizsargjoslās u.c..
4. Veikt priekšlikumu sociālekonomisko izvērtējumu.

- *Mežsaimniecība (forestry) – meža un ar to saistīto resursu apsaimniekošanas, izmantošanas un aizsardzības zinātne, māksla un prakse, nodrošinot labumu cilvēkiem ilgtspējīgā veidā, sasniedzot vēlamos mērķus, vajadzības un vērtības (IUFRO, 2000)*
- *Mežkopība (silviculture) ir ilgtspējīgas meža resursu apsaimniekošanas mērķu sasniegšanai vajadzīgā meža veģetācijas ieaudzēšanas, augšanas, sastāva, veselības un kvalitātes kontroles māksla un zinātne (IUFRO, 2000)*
- *Meža apsaimniekošana (forest management) ir mežsaimniecības nozare, kas saistīta ar vispārējiem administratīviem, juridiskiem, ekonomiskiem un sociāliem aspektiem, kā arī zinātniskiem un tehniskiem aspektiem, piemēram, mežkopību, aizsardzību un meža regulēšanu.*

Termini dokumentos tiek lietoti nekonsekvēnti

Terminoloģija (2)

- Mežsaimniekiem būtu jānodrošina, ka to veiktā meža apsaimniekošana ir ekoloģiski pamatota (nekaitīga), atbilst visiem ekonomiskajiem ierobežojumiem un ir pieņemama sabiedrībai.
- Mežkopību parasti attiecina uz vietas (mežaudzes) līmeni, mežsaimniecība ir plašāks koncepts.
- Meža ilgtspējīga apsaimniekošana — meža pārvaldīšana un izmantošana tādā veidā un intensitātē, kas saglabā meža bioloģisko daudzveidību, produktivitāti, atjaunošanās spēju, dzīvotspēju un potenciālu tagadnē un nākotnē, spēju pildīt nozīmīgas ekoloģiskās, ekonomiskās un sociālās funkcijas vietējā, nacionālā un globālā līmenī, kā arī nerada draudus citām ekosistēmām.

- Mežkopības sistēmas
 - Mežkopības sistēma ir plānotā saimniecisko pasākumu programma audzes dzīves laikā, lai sasniegtu audzes struktūras mērķus, balstot tos uz integrētiem resursu apsaimniekošanas mērķiem.
 - Mežkopības sistēma ietver ražas ievākšanas, atjaunošanas un audzes, grupu vai atsevišķu koku kopšanas metožu fāzes. Tā ietver visas aktivitātes visā ciršanas cikla garumā (IUFRO, 2000).

- Mežkopības sistēmu iedalījums dažādās valstīs atšķirīgs, bet principā:

- Vienlaidus cirtes (kailcirtes)

- Pakāpeniskās cirtes

- Izlases cirtes

Nepārtraukta meža klājuma
mežkopības sistēmas (CCF)

Rotācijas
mežkopība
(RF)



MEŽA
ATTĪSTĪBAS
FONDS

ES vadlīnijas dabai tuvākai meža apsaimniekošanai (27.7.2023.)



- 1. Rekomendējošas (vismaz pagaidām)
- 2. Šo vadlīniju mērķis ir veicināt bioloģiskajai daudzveidībai draudzīgu un adaptīvu meža apsaimniekošanu kā daļu no vispārēja ietvara dabai tuvākai meža pārvaldībai (common framework for closer-to-nature forest management)
- 3. Vadlīnijas ir mežiem, kuriem ir komerciāla nozīme koksnes un nekoksnes meža produktu ieguvei.

Dokumentā uzsvars pamatā ir uz dabas (vides) aizsardzību, pārējos aspektus atstājot kā sekundārus

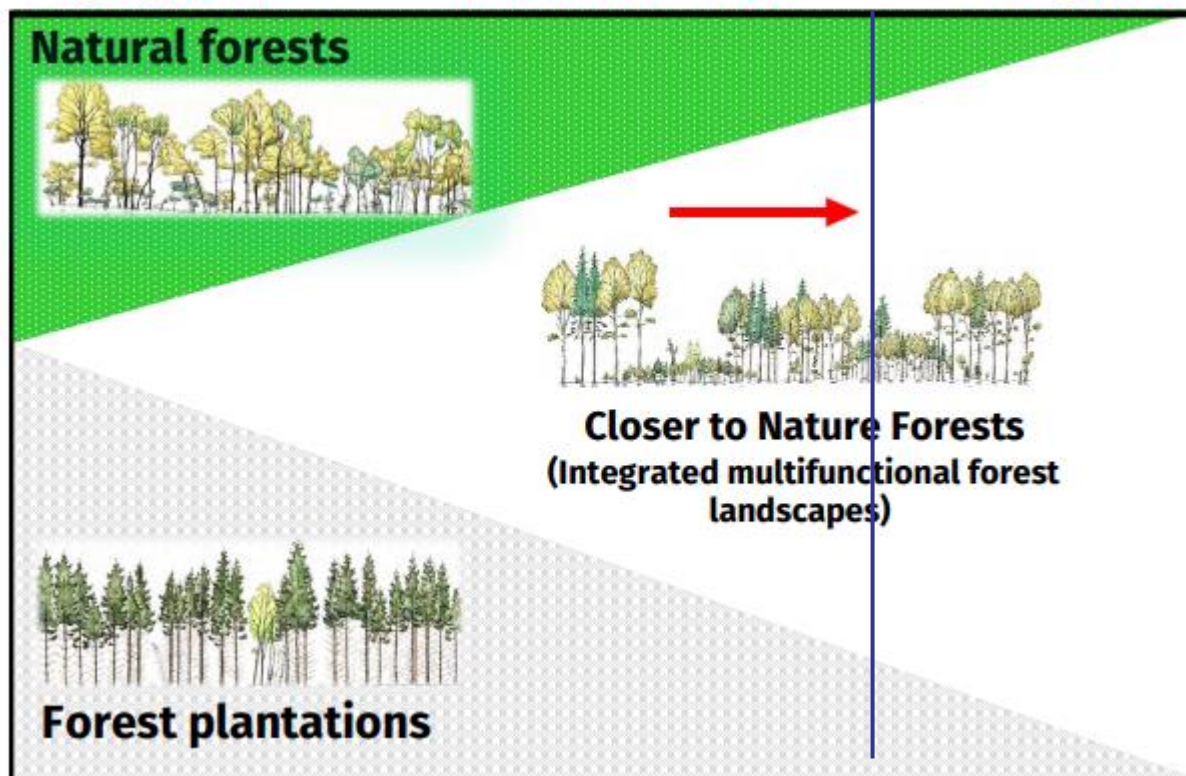
Dabai tuvākas apsaimniekošanas pieeja (EK)

- ZA Eiropā – dabisko traucējumu atdarināšana un dabisko struktūru (atmirusī koksne dzīvotnes utt.) saglabāšana
- C&A Eiropā `Pro Silva` pieeja
- R-Eiropā - nepārtraukta meža klāja (CCF) pieeja

Divas (mežsaimniecības?) pieejas (EK)

- **Segregācija un integrācija**

Segregated ----- Mosaic (TRIAD) ----- Integrated



vismaz 10% ,
vismaz 30 %

Ekosistēmu pakalpojumi &DTMA (EK)

- Koksnes ražošana
- Bioloģiskās daudzveidības saglabāšana
- Mitrzemju aizsardzība
- Ūdeņu kvalitātes aizsardzība
- Oglekļa piesaistīšana (plūsma)
- Oglekļa uzkrāšana (krātuve)
- Paradigmas maiņa!
 - Dabai tuvāka meža apsaimniekošana veicina paļaušanos uz dabisku un sarežģītu meža ekosistēmas dinamiku tā vietā, lai uzspiestu mākslīgu vienvēdību un manipulētu ar dabas apstākļiem



- mācīties no dabas procesiem un ļaut tiem attīstīties;
- saglabāt meža struktūru un «raksta» neviendabīgumu un kompleksitāti;
- meža funkciju integrēšana dažādos telpiskos mērogos;
- izmantojot dažādas mežkopības sistēmas, kuru pamatā ir reģiona dabiskie traucējumi;
- kokmateriālu ieguve ar zemas ietekmes metodēm, vienlīdz lielu uzmanību pievēršot tam, kas tiek saglabāts mežā un kas tiek aizvākts, tādējādi saglabājot biotopus, meža augsni un meža mikroklimatu.

Saimniecisko darbību «rīku kaste» (EK ieteiktā)

- Izmantot pēc iespējas koku dabisko atjaunošanos
- Nodrošināt «cieņpilnus» mežizstrādes apstākļus (atvērumi 0.2 -0.5 ha, buferzonas, saglabājamās struktūras utt.)
- Minimizēt citas saimnieciskās intervences
- Aizsargāt un atjaunot meža augsnes un ūdens ekosistēmas
- Optimizēt atmirušās koksnes saglabāšanu
- Platību atstāšana dabiskai attīstībai (set aside) (2, 10, 40 ha)
- Specifisku sugu aizsardzība uz vietas
- Nagaiņu (pārnadžu) apsaimniekošana atbilstoši vietas ekoloģiskajai ietilpībai
- Mēroga pieejas izmantošana (koks, koku grupa, mežaudze (**daži ha!**), ainava)

Mežaudze ir vairāk par 1 ha

- Ir aprēķināts, ka optimālais vecums, lai pārietu no vienvecuma apsaimniekošanas uz dažādvecuma izlases cirti, lielākajai daļai mežu veidu ir aptuveni 55 gadi, ja ir pamats sagaidīt dabisko atjaunošanos.

Vadlīnijas boreālajiem mežiem (EK)

- Dabiskais traucējumu veidi boreālajos mežos
 - Sukcesiju dinamika (Stand replacing)
 - Kohortu (Cohort)
 - Atvērumu (Patch $>200\text{m}^2$)
 - Pašizrobošanās Gap $<200\text{m}^2$

(EK)(1)

- Dabiskā atjaunošanās, ja nesekmīgi, papildināšana, stādīt izņēmuma gadījumos
- Priekšroka vietējām sugām
- Ierobežota pesticīdu lietošana (izņemot celmu apstrādi pret sakņu trupi vai ārkārtas gadījumos)
- Ierobežota mēslošana
- Auglīgos un meža tipos ar pārlietu mitrumu izmantot Nepārtraukta meža klāja mežsaimniecību (CCF) metodes
- Sausos un nabadzīgos meža tipos «saglabāšanas mežsaimniecība» ar mērķtiecīgu dedzināšanu (retention forestry with prescribed burning)

Vadlīnijas boreālajiem mežiem

(EK) (2)

- Saglabāt vismaz 5-10% no sākotnējās krājas (atsevišķi koki vai grupas) vēlams 15% ($10-80\text{m}^3\text{ha}^{-1}$), vidēji $20-30\text{m}^3\text{ha}^{-1}$, nepieciešamības gadījumā veidot atmirušo koksni.
- Saglabāt pietiekami platas buferzonas gar ūdeņiem
- Augsnes gatavošana izņēmuma gadījumos, lai sasniegtu pietiekamu atjaunošanos
- Jaunaudžu kopšanā saglabāt sugu mistrojumu
- Pakāpeniskās un grupu izlases cirtes gaismas prasīgu sugu atjaunošanās nodrošināšanai
- Augstas bioloģiskās vērtības dzīvotņu saglabāšana
- Aizsardzība pret pārnadžu bojājumiem vai pārnadžu skaita samazināšana
- Ainavas līmeņa plānošana BD un kultūras vērtību aizsardzībai

- Dabiskā traucējuma režīms
- Koku sugu ekoloģiskās īpašības

Meža tipu sadalījums pa edafiskajām rindām un trofiskuma grupām (Laiviņš, 1997) un iespējamais dabiskā traucējuma režīms (Angelstam et al., 2005)

	Oligotrofs		Mezotrofs		Eitrofs	
Sausieņi	Sl	Mr	Ln	Dm	Vr	Gr Platlapji
Slapjaini	Gs	Mrs	Dms		Vrs	Grs Egle
Purvaini	Pv		Nd	Db Egle	Lk Alkšņi, Oši	

Kohortu dinamika

Vilņveida

Sukcesija

Pēc liela mēroga traucējumiem

Pašizrobošanās

Atmirstot atsevišķiem kokiem, vai nelielām grupām

Traucējumu tipu mijiedarbība!

Sugu ekoloģiskās īpašības

N p k.	Sugas	Priede	Egle	Kārpai- nais bērzs	Pūkai- nais bērzs	Apse	Melnalk- snis	Baltalk- snis	Ozols	Osis	Liepa	Kļava
Ontoģenētiskie parametri												
1	D _{max} (cm)	145 ¹	120 ²	135 ¹	100	100 ¹	145 ¹	60 ¹	325 ¹	160 ¹	260 ¹	185 ¹
2	H _{max} (m)	46 ²	40 ²	30 ²	30	40 ¹	35	22	40 ¹	40 ¹	35 ¹	30 ²
3	A _{max} (gadi)	500 ²	300 ²	150 ¹	120	180 ¹	300 ¹	100	500 ¹	300 ¹	300 ¹	200 ¹
4	Koksnes blīvums(kg·m ⁻³)	490	430	610	610	450	510	510	650	650	490	610
5	Koksnes izturība pret trupi	3	2	1	1	1	2	2	4	2	1	2
6	1000 sēkļu svars (grami)	5,9 ³	6,1 ³	0.11	0.12	0,1 ³	1,1 ⁶	0,65 ³	3000 ³	80 ³	30 ³	140
7	Sēkļu gadu biežums (gadi)	2-3 ¹	3-5 ¹	1-2 ¹	2-3	1-2	2-3 ¹	2-3	4-7 ¹	2-4 ¹	2-3 ¹	1-2
8	Reprodukt. vecuma sākums (gadi)	20-25 ¹	40-60 ¹	20-25 ¹	30	10-30 ¹	30-40 ¹	8-10 ¹	50-60 ¹	35-40 ¹	25-30 ¹	40
9	Sēkļu dīgtspējas klase	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	2
Ekoloģiskie rādītāji												
10	Gaisma ⁴	7	5	7	7	6	5	6	7	4	5	4
11	Saļūnietība	1	4	1	1	1	2	1	4	4	2	2
12	Temperatūra ⁴	x	3	x	x	5	5	4	6	5	5	6
13	Kontinentalitāte ⁴	7	6	x	x	5	3	5	6	3	4	4
14	Sausumizturība	1	4	2	5	2	4	2	3	3	2	3
15	Mitrums ⁴	x	x	x	8	5	9	7	x	x	5	x
16	Slāpekļa daudzums augsnē ⁴	x	x	x	3	x	x	x	x	7	5	x
17	Augsnes skābums ⁴	x	x	x	3	x	6	8	x	7	x	x



Nozīmīgāko normatīvo aktu (ar meža apsaimniekošanu un vides aizsardzību saistīto likumu un MK noteikumu) hronoloģisks izmaiņu apkopojums



- Latvija:
- 1918. -1940.g. (kailcirte, pakāpeniskās un izlases cirtes)
- 1945. -1990.g. (kailcirte, pakāpeniskās un izlases cirtes)
- 1991.-2000.g. (kailcirte, pakāpeniskās un izlases cirtes) (1997. ar BD struktūru saglabāšanu) Retention forestry
- 2001.-2013.g.
 - Kailcirtes (ar DB struktūru saglabāšanu) $0.1 < ha$,
 - Izlases cirtes (ar BD struktūru saglabāšanu) (atvērumi $< 0.1 ha$ & 1.stāva biezība $0.4 <$, ja aizliegta kailcirte).
- 2013.-
 - Kailcirtes (ar BD struktūru saglabāšanu) $0.2 (0.1) < ha$,
 - Izlases cirtes (ar BD struktūru saglabāšanu) (atvērumi $< 0.1 (0.2) ha$ & 12m un augstāku koku $G > x$ ($x=f(MT, G_{krit}, atjaunošanās\ sekmīgums)$), ja aizliegta kailcirte).

Meža apsaimniekošanas sistēmas un pieejas

- Vienlaidus cirte (kailcirte) esošo audzi nocērt viena gada laikā ($G_{\text{fakt}} < G_{\text{krit}}$)
 - Klasiskā vienlaidus cirte
 - Vienlaidus cirte ar sēklas kokiem (20 - 40 gab.ha⁻¹)
- **Pakāpeniskā cirte 2 - 4 paņēmieni** – (vienas vecumklases laikā G 1. stāva $< G_{\text{krit}}$, izveidojot nosacīti vienvecuma audzi
- (Divstāvu meža cirte 2 paņēmieni) (saglabā II stāvu, kur nocērt pēc apm. 40 gadiem).
- **Izlases cirte** uzturot mežaudzē pastāvīgu dažādu paaudžu koku vainagu klāju vairākos stāvos.
- **Visos gadījumos ar BD nozīmīgu struktūru saglabāšanu)**

Uzdevums novērtēt vai normatīvi paredzētā apsaimniekošanas režīms var nodrošināt ilgtermiņā:

- 1) Ūdens aizsardzību:
 - a. Ūdens līmeņa svārstības sateces baseinā / pārejas joslā (suspendētās vielas);
 - b. Ūdens noteces kvalitāte.
- 2) Augsnes aizsardzību (erozijas novēršanu):
 - a. Erozijas skartā platība un īpatsvars;
 - b. Augsnes blīvuma izmaiņas.
- 3) Gaisa aizsardzību (pilsētas nelabvēlīgās ietekmes mazināšana):
 - a. Atmosfēras temperatūras svārstību amplitūda;
 - b. Piesārņojums ar troksni.
- 4) Dabas daudzveidības aizsardzību:
 - a. Ainavas saglabāšanu;
 - i. Meža platību sadalījums pa ekoloģiskās attīstības stadijām un meža tipiēm;
 - ii. Ainavas raksts (kompozīcija un struktūra);
 - iii. Ainavas fragmentācija.
 - b. Dabas daudzveidības saglabāšanu audzes līmenī:
 - i. Kokaudzes struktūra (stāvojums);
 - ii. Pieaugušu audžu attīstības stadijas veģetācijas saglabāšana;
 - iii. Atmirusī koksne (sausokņu un kritalu saglabāšana);
 - iv. Koku sugu kompozīcija (sugu skaits).

- 1) Piemērotību rekreācijai un tūrismam:
 - a. Piemērotība dažādiem rekreācijas veidiem;
 - b. Pieejamība dažādiem rekreācijas veidiem;
 - c. Vizuālā pievilcība;
 - d. Noturība pret dažādiem rekreācijas veidiem.
- 2) Koksnes un nekoksnes produktu ražošanas iespējas:
 - a. Augošu koku krāja sadalījumā pa ekoloģiskajām attīstības stadijām un meža tipiēm;
 - b. Vecuma/diametru sadalījums;
 - c. Atjaunošana (dabiskās un mākslīgās atjaunošanās īpatsvars);
 - d. Oglekļa uzkrājums (kokaudzē un augsnē);
 - e. Koksnes pieaugumsa un ciršanas apjoma attiecība ilgtermiņā;
 - f. Apaļkoksnes apjoms;
 - g. Apaļkoksnes vērtība;
 - h. Nekoksnes preču apjoms;
 - i. Nekoksnes preču vērtība;
 - j. Tīrie ieņēmumi;
 - k. Meža tagadnes tīrā vērtība.

6. Prognozes par kokaudžu
attīstību pēc vienlaidus,
pakāpeniskajām un izlases cirtēm
pa meža tipu grupām un
valdošajām koku sugām – priede,
egle, bērzs, apse, melnalksnis,
baltalksnis

Augšanas gaita

- Meža elementu augšanas gaitas modelis (Donis, Šņepsts 2019, Šņepsts, Donis 2021, 2022)

Indikatoru vērtības un to izmaiņa laikā

- Atkarībā no kokaudzes struktūras tiek aprēķināti:
 - Šķērslaukums
 - Koku skaits
 - Atmirums
 - Piesaistītais C
 - Iegūstamā apaļkoksnes apjoms un vērtība (pēc LVM datiem)
 - Nekoksnes produktu (brūklenes, mellenes) apjoms un vērtība
 - Izdevumi (pēc LVM datiem)
 - Ieņēmumi (pēc LVM datiem, tikai no koksnes)
 - Tīrie ieņēmumi periodā
 - NPV
 - Paliekošās audzes krājas vērtība
 - Biezība
 - Pieaugums



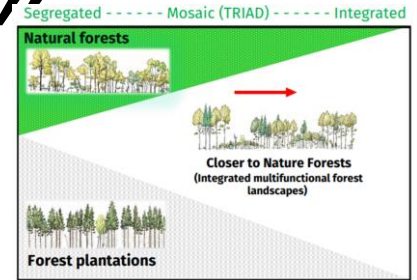
Modelētie varianti

- 1. Saglabājot priežu audzēs priedi kā valdošo sugu (Sl, Mr), transformāciju no vienvecuma audzes uzsākot pieaugušu audžu vecumā (P_P Sl, Mr)
- 2. Saglabājot priežu audzēs priedi kā valdošo sugu, transformāciju uzsākot pieaugušā audzē (Ln) (P_P, Ln)
- 3. Saglabājot priežu audzēs priedi kā valdošo sugu, transformāciju uzsākot vidēja vecuma audzē (Ln) (P_P_60, Ln)
- 4. Priežu audzēs priedi saglabā kā valdošo sugu, transformāciju uzsākot pieaugušās audzēs Dm (P_P_Dm)
- 5. Priežu audzi transformē uz egļu audzi Dm (P_E Dm)
- 6. Priežu audzi transformē uz lapu koku audzi Dm, Dms, As, Ks (P_LK).
- 7. Egļu audzē saglabā egli kā valdošo sugu Dm, Vr (E_E)
- 8. Lapu koku audzē saglabā lapu koku kā valdošo sugu Dm, Dms, Vr, Vrs (LK_LK)
- 9. Lapu koku audzi transformē uz egļu audzi (Dm, Vr) (LK_E).



MEŽA
ATTĪSTĪBAS
FONDS

Priekšlikumi «Vadlīniju dabai tuvai mežsaimniecībai»



- Triādes princips
- Ainavu plānošanas princips
- Izmantot visas 3 mežkopības sistēmas un to variantus ar BD nozīmīgu struktūru saglabāšanu.
- Iespēju robežās ievērot meža tipam atbilstošā dabiskā traucējuma režīma atdarināšanu
- Pārskatīt «minimālās audžu platības»

Meža apsaimniekošanas sistēmas un pieejas

- Bezizcirtumu (pakāpeniskā un izlases cirte) varianti pēc izcērtamo koku telpiskā izvietojuma
 - Vienmērīgi (atsevišķa koki, nelielas biogrupas)
 - Grupas (līdz 0,2 (0,5) ha)
 - Joslas (platums mazāks par I stāva koka augstumu)
 - Joslu-grupas (atsevišķās joslās, izcērtot grupas)
 - Koki ārpus biogrupām (<0,2 (0,5) ha), saglabājot mežaudzē pēc pirmā paņēmiņa 40-60% krājas
- Vai mērķu sasniegšanai veidos vienvecuma vai dažādvecuma struktūru? Izlases vai pakāpeniskā cirte

- Kā plānot ilgtermiņā ilgspējīgi iegūstamās koksnes apjomu?
- Kāds ir optimālais bioloģiskajai daudzveidībai nozīmīgo struktūru apjoma izvietojums telpā (un laikā)?
- Kā optimāli veidot pāreju («transformāciju») no vienvecuma uz dažādvecuma audžu saimniecību
- Sakņu trupe izlases ciršu saimniecībā?
- Izlases ciršu ietekme uz ģenētisko daudzveidību.

Paldies!