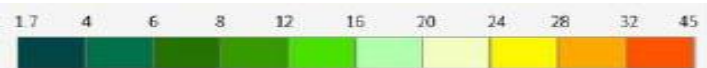


Vārds, uzvārds

PĒTNIECISKAIS DARBS

„PĒTĪJUMS MEŽĀ - VARIANTS C” PAR KOKIEM

<p>Sasniedzamais rezultāts: Pētī koku vērtību ietekmējošos faktoros, veicot koku stāvokļa izvērtējumu.</p>
<p>Nosaki, kāds ir mežu audzēšanas un kopšanas mērķis lielākajā daļā Latvijas teritorijas! Pētījuma kontekstu apgūsti digitālajā spēlē www.mezotajs.lv</p>
<p>Problēmsituācija: Līdzīgi kā mežaudzēm arī atsevišķiem kokiem ir nepieciešama inventarizācija, lai plānotu to kopšanu. Koku stāvokļa izpētei jāveic ĢIS (LVM GEO) attālināto datu analīze, kā arī dabā jāizvērtē koku augšanas apstākļi, augstums, vecums, tilpums, vitalitāte un vērtība.</p>
<p>Nosaki, kādi mērījumi būs jāveic!</p>
<p>Izpēti, kādi būs nepieciešami instrumenti!</p>
<p>Skaidro, kā dalīsiet darbu grupā!</p>
<p>Atrodi pētāmos kokus ĢIS vietnē www.lvmgeo.lv/kartes un raksturo to lokāciju.</p>
<p>Kāds ir koku augstums, spriežot pēc <u>veģetācijas</u> datu slāņa? Datu slāņa krāsu atšifrējums - koku vidējais augstums metros:</p>

<p>Novērtē koku vitalitāti - fotosintēzes procesu aktivitāti, izmantojot <u>infrasarkanā ortofoto</u> datu slāni (jo sarkanāks slānis, jo aktīvāka enerģijas aprīte)!</p>
<p>Ko vēl vari spriest par koku augšanas vietu, apskatot citus datu slāņus, piem., zemes slīpuma modelis? Attālinot karti vari salīdzināt pētījuma vietu ar blakus esošām teritorijām, izvēlēties arī vēsturiskos datu slāņus un fona kartes, piem., PSRS topo karti. Web versijā atradīsi vairāk slāņus, nekā mobilajā lietotnē.</p>

Atrodi koku dabā un nosaki tā ĢIS koordinātas, kā arī koka sugu			
Atzīmē koka augšanas vidi			
Meža zeme	Lauksaimniecības zeme	Pilsētvide	Cits
Koka aptuvenais vecums (pēc pieejamajiem datiem un vizuālām pazīmēm)			
Jauns	Vidēja vecuma	Pieaudzis	Vecs
Novērtē koku pēc ekonomiskās vērtības, atzīmē atbilstošāko			
<p>1. Augstvērtīgs. Izteikti slaidis stumbrs, bez izteiktas līkumainības un raukuma pazīmēm. Labi atzarojies. Nākotnes A klases zāgbaļķis.</p> <p>2. Vērtīgs. Slaidis stumbrs, ir novērojama neliela stumbra līkumainība vai raukums, kā arī citas stumbra vainas, kas ietekmē tā ekonomisko vērtību.</p> <p>3. Mazāk vērtīgs. Koks jau ir manāmi novecojis vai ir stipri bojāts. Stumbrs var būt iztrupējies, nokaltis, vai arī ir nokaltusi galotne un sānu daļas zari, kas liecina par tā bojāeju.</p> <p>4. Mazvērtīgs. Stipri bojāts, iztrupējies, nav sasniedzis savus maksimālos parametrus.</p> <p>5. Nevērtīgs. Bez dzīvības pazīmēm.</p>			
<p>Veic mērījumus, lai aprēķinātu šī koka tilpumu jeb koksnes krāju. Koka tilpuma (V, m^3) formula = $\pi \times R^2 \times H \times$ veidskaitlis (skat. pielikumu). Videopamācība koka augstuma noteikšanai ar Bormaņa spieķi: https://youtu.be/EiSC2QcV2h8</p>			
<p>Koka augstums (H, metros) =</p> <p>Koka apkārtmērs (m) =</p> <p>Koka rādiuss (R, m) = koka apkārtmērs : 2π =</p> <p>Koka tilpums jeb koksnes krāja (m^3) =</p>			
Novērtē koku pēc ekoloģiskās vērtības, , atzīmē atbilstošāko			
<p>1. Ļoti vērtīgs. Koks ir gandrīz beigts. Ļoti maza procentuāli dzīvā stumbra daļa, apmēram 10%. Stumbrā novērojami ir vairāki dobumi, kas var kalpot kā potenciālā mājvieta nelieliem dobumperētāja putniem. Koks ir iztrupējies. Tas varētu būt piemērots arī kā dzīvotne retām sugām – dažādi mazāki mikroorganismi , kukaiņi u.c..</p> <p>2. Vērtīgs. Koka stumbrā ir novērojama trupe, taču dzīvā koka stumbra daļa ir apmēram 20 – 40%. Nokaltušo zaru vietās ir izveidojušies dobumi, kas kalpo kā mājvieta nelieliem dobumperētāja putniem, kā arī citiem dzīvniekiem organismiem.</p> <p>3. Mazvērtīgs. Apmēram 50 – 70% dzīvā stumbra daļa. Novērojami atsevišķi dzīvie organismi, kuriem koks ir mājvieta, piemēram, putnu ligzdas koka vainaga daļā. Var būt nokaltuši koka sānu zari. Dažviet var būt novērojami atsevišķi mazi dobumi vai ejas.</p> <p>4. Nevērtīgs. Koks ir bez trapes pazīmēm, 100% dzīvā stumbra daļa. Nav novērojams neviens dobums vai nokaltušas daļas stumbrā, kā arī nav nekādi mizas zaudējumi uz stumbra.</p>			
Aprēķini koka vitalitāti - spēju piesaistīt ogļskābo gāzi un ražot skābekli			
<p>Par koka vitalitāti var spriest pēc dzīvā – zaļā vainaga proporcijas pret kopējo stumbra garumu. Lai koks spētu augt, zaļajam vainagam jābūt ne mazāk kā 1/3 daļu no stumbra garuma. Vai tas tāds ir? Atbilde: _____</p> <p>Pieaugot koka vecumam, zemāk esošie zari pakāpeniski atmirst, jo tiem trūks gaismas. Arī lapotnes pakāpeniski atmirst, ja netiek veikta to kopšana, retināšana. Vai koka vainagu nomāc citi koki? Atbilde: _____</p>			

Novērtē koku pēc sociālās vērtības, atzīmē atbilstošāko

1. Izcils. Plaši zarots koka vainags ar masīviem skeletzariem. Vainags aizņem samērā plašu daļu uz kopējā fona. Koka stumbrs ir slaidis un vesels. Koks iederas ainavā, kā arī to papildina. Ir labi saredzams, aug viens vai ar apkārt izklīdētiem augstumā zemākiem kokiem. Nekādu apdraudējumu nerada apmeklētājiem.

2. Ļoti labs. Ir labi pamanāms ainavā. Aug koku grupā, uz kuras ir pamanāms. Slaidis, ar plašu vainagu. Vesels koks, bez apdraudējuma pazīmēm.

3. Vidējs. Saplūst un papildina apkārtējo ainavu. Nav izteikti plašs vainags. Pēc augstuma un apkārtmērā ļoti līdzīgs kā apkārt augošie koki. Vesels, bez apdraudējuma pazīmēm.

4. Mazvērtīgs. Koks ir ar bojājuma pazīmēm. Salīdzinoši niecīgs izmēra ziņā ar veselīgiem augošiem kokiem. Būtu nepieciešama samērā liela kopšana, lai koks iegūtu kādu ainavisku vērtību. Ir nokaltuši zari, fiziskais stāvoklis ir slikts, kas var radīt apdraudējumu apmeklētājiem.

5. Nevērtīgs. Koks ir gandrīz beigts. Ļoti maza stumbra dzīvā daļa. Ainavā uz veselo koku fona izskatās nevērtīgs un apdraudošs apmeklētājiem.

Izpēti, vai šim kokam ir kāda kultūrvēsturiska vai lokāli simboliska nozīme? Ja ir, tad kāda?

Izveido 10x10 rūtiņu parauglaukumu uz koka apmēram 1,5 m augstumā, kur novērojams daudzveidīgākais ķērpju klājums, un nosaki atrodamās augu sugas, pēc kurām varēsi spriest par apkārtējā gaisa piesārņojumu. Noskenē QR kodu, kur atrodams ķērpju noteicējs.



Organismu skaits	Suga	Īpatsvars	Piezīmes
1			
2			
3			
4			
5			
...			

Nofotografē ar telefonu parauglaukumu, lai vari pēc tam pārbaudīt datus, ja nepieciešams.

- Secini par gaisa piesārņojumu koka tuvumā!
- Norādi, kādi kopšanas pasākumi būtu jāveic, lai koks piesaistītu vairāk CO₂!
- Prognozē, kā vēl palielināt koka vērtību!
- Novērtē, vai koka tuvumā vēlams izveidot atpūtas vietu, vai arī koks vairs nav vitāls, apdraud cilvēku drošību un tā vietā jāstāda jauns!
- Nosaki, vai šis koks būtu piemērots kādu produktu ražošanai!

PIELIKUMS:**Veidskaitļu tabula koka tilpuma aprēķinam**

Veidskaitli izmanto koka tilpuma precizēšanai, tā kā koki nav taisnstūrveida, bet ļoti dažādi.

Veidskaitli var atrast zemāk tabulā atkarībā no koka sugas un aprēķinātā augstuma (H).

Meža vidējais augstums metros (H)	priede	egle	bērzs	apse	melnalksnis	baltalksnis	ozols	osis
11	0,5583	0,5951	0,5028	0,5188	0,5251	0,5222	0,4959	0,5571
12	0,5449	0,5873	0,4934	0,5121	0,5168	0,5124	0,4889	0,5461
13	0,5351	0,5682	0,4855	0,5066	0,5094	0,5015	0,4829	0,5363
14	0,5245	0,5624	0,4787	0,5019	0,5035	0,4944	0,4778	0,5267
15	0,5128	0,5511	0,4730	0,4978	0,4978	0,4859	0,4735	0,5197
16	0,5042	0,5466	0,4680	0,4943	0,4937	0,4757	0,4697	0,5126
17	0,4964	0,5367	0,4637	0,4914	0,4899	0,4688	0,4667	0,5061
18	0,4893	0,5273	0,4601	0,4887	0,4858	0,4650	0,4641	0,5001
19	0,4808	0,5184	0,4569	0,4865	0,4818	0,4593	0,4619	0,4947
20	0,4748	0,5100	0,4543	0,4845	0,4800	0,4492	0,4600	0,4896
21	0,4692	0,5020	0,4520	0,4828	0,4786	0,4468	0,4583	0,4850
22	0,4659	0,4889	0,4501	0,4814	0,4776	0,4425	0,4571	0,4807
23	0,4611	0,4763	0,4485	0,4801	0,4765	0,4407	0,4560	0,4767
24	0,4585	0,4747	0,4472	0,4790	0,4760	0,4369	0,4550	0,4730
25	0,4561	0,4733	0,4462	0,4780	0,4758	0,4357	0,4547	0,4695
26	0,4539	0,4668	0,4453	0,4771	0,4755	0,4329	0,4543	0,4662
27	0,4501	0,4657	0,4447	0,4764	0,4757	0,4316	0,4542	0,4631
28	0,4483	0,4646	0,4443	0,4758	0,4758	0,4286	0,4543	0,4602
29 un vairāk	0,4449	0,4638	0,4440	0,4752	0,4760	0,4258	0,4545	0,4575