

Regulējošie EP

Fitoremediācija ar kokiem un zemsedzes augiem

Vispārīga informācija

1. tabula: Indikators atbilstoši CICES V.5.1 klasifikācijai

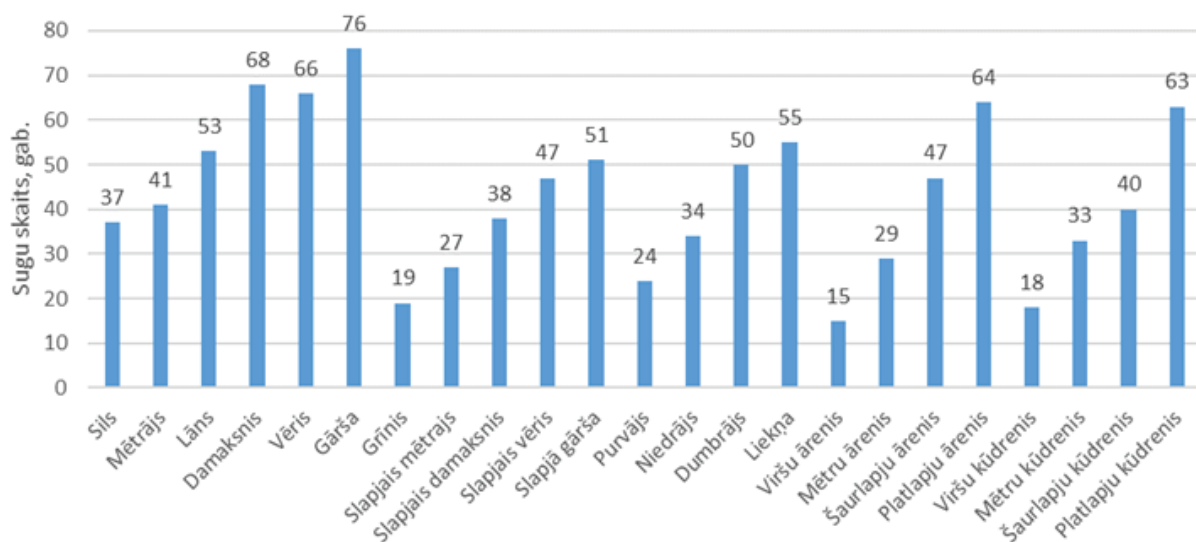
EP sekcija ES section	Regulācija un uzturēšana (biotiski) <i>Regulation & Maintenance (Biotic)</i>
EP nodaļa ES division	Vielu ieneses bioķīmiska vai fizikāla transformācija ekosistēmās <i>Transformation of biochemical or physical inputs to ecosystems</i>
EP grupa ES group	Antropogēnas izcelsmes atkritumu vai toksisku vielu mediācija dzīvu procesu rezultātā <i>Mediation of wastes or toxic substances of anthropogenic origin by living processes</i>
EP klase ES class	Antropogēnas izcelsmes atkritumu un toksisku vielu filtrācija/ piesaiste/ uzglabāšana/ uzkrāšana ar mikroorganismiem, aļģēm, augiem un dzīvniekiem dzīvniekiem <i>Filtration/sequestration/storage/accumulation by micro-organisms, algae, plants, and animals</i>
EP kods ES code	2.1.1.2

Novērtētie EP aspekti: Potenciāls – fitoremediācija ar kokiem un zemsedzes augiem

Teorētiskais pamatojums

Fitoremediācija ir augu un ar tiem saistīto mikroorganismu kompleksa spēja mazināt piesārņojuma koncentrāciju vai toksiskās sekas vidē (Ashraf et al., 2010), kā arī attīrīt piesārņotu augsni un pazemes ūdeņus (Valujeva et al., 2016). Vides atveseļošanu augi veic: 1) mainot augsnes fizikālās un ķīmiskās īpašības; 2) izdalot no saknēm organisko savienojumu sastāvā ietilpstošo skābekli; 3) palielinot porainību augšējā augsnes zonā un tādējādi uzlabojot augsnes aerāciju; 4) pārtverot un aizturot ķīmisko vielu izplatību un samazinot piesārņojuma nokļūšanu gruntsūdeņos; 5) veicot ķīmisko vielu noārdīšanu, izmantojot mikroorganismu vielmaiņas procesus un augu fermentus. Izšķir vairākus fitoremediācijas veidus: fitoakumulācija, fitostabilizācija, fitotransformācija, fitodegradācija, fitoiztvaikošana un rizodegradācija (Valujeva et al., 2016).

Izstrādāti divi indikatori: 1) koku sugu, kuras ir piemērotas fitoremediācijai, kumulatīvais nozīmības indekss attiecīgā meža tipā; 2) citu augu sugu, kuri ir piemēroti fitoremediācijai, kumulatīvais nozīmības indekss attiecīgā meža tipā. Indikatori izstrādāti, balstoties uz literatūras datiem par fitoremediācijas mērķiem atbilstošo koku un citu augu sugu (atbilstoši Valujeva et al., 2016) sastopamību un sastopamības biežumu izcirtumā un mežaudzē konkrētajā meža tipā). Vispirms, balstoties uz meža tipu aprakstiem dažādos avotos (Bušs, 1981; Indriksons, 2014; Straupe et al., sagatavošanā), izveidots potenciāli biežāk sastopamo augu sugu saraksts katram meža tipam. Atkarībā no meža tipa, tas variē no 15 līdz 76 sugām (1. attēls).



1.attēls: Potenciāli sastopamo augu sugu skaits pa meža tipiem

Augiem piešķirts nozīmības indekss, kas atkarīgs no attiecīgā auga pielietojuma iespējām konkrētam mērķim, šajā gadījumā fitoremediācijai (0 – nav pielietojams; 1 – ir pielietojams), un sastopamības biežuma konkrētā meža tipā (3 – bieži/daudz; 2 – reizēm; 3 – reti). Katra auga nozīmības indeksu iegūst kā tā pielietojamības un sastopamības biežuma reizinājumu, bet kumulatīvo nozīmības indeksa vērtību meža tipam iegūst, summējot konkrētā meža tipā potenciāli sastopamo augu nozīmības indeksus. Augu sastopamības un pielietojamības rādītāji pa meža tipiem apkopoti LVMI Silava īstenota pētījuma pārskatā “Mežsaimniecības ietekme uz meža un saistīto ekosistēmu pakalpojumiem” (LVMI Silava, 2020).

Indikatora skalas izveidošana

Indikatora skala (2. tabula) izstrādāta atbilstoši kumulatīvā nozīmības indeksa iespējamajām maksimālajām un minimālajām vērtībām.

2. tabula: Indikatora skala

EP vērtība	Kumulatīvais augu nozīmības indekss meža tipa ietvaros un atbilstošie meža tipi - koki	Kumulatīvais augu nozīmības indekss meža tipa ietvaros un atbilstošie meža tipi – zemsedzes augi
1	2 (Grs, Lk, Kp)	3 (Sl)
2	3-4 (Gs, Vrs, Db, Ap)	4
3	5-6 (Sl, Vr, Gr, Mrs, Pv, Av, As, Km)	5 (Lk)
4	7-8 (Mr, Ln, Dm, Dms, Nd, Kv)	6 (Mr)
5	9 (Am, Ks)	7 un vairāk (Db)

Informācijas un datu avoti EP novērtējumam

- Nepieciešamā izejas informācija – meža tips;
- Datu avots, turētājs – Meža Valsts reģistrs, Valsts Meža dienests;
- Mazākā telpiskā vienība – meža nogabals;
- Iekļautas šādas meža zemes kategorijas – mežs (kategorija - 10) un izcirtums (kategorija - 14).
- Dati pieejami par sekojošu laika periodu (gadiem) – kopš 2000.gada.

Ashraf, M., Ozturk, M. & Ahmad, M. S. A. (2010). Plant Adaption and Phytoremediation. Springer. Valujeva et al., 2016

Bušs, K. 1981. Meža ekoloģija un tipoloģija. Izdevniecība "Zinātne", Rīga, 64 lpp.

Indriksons, A. 2014. Meža botānika un tipoloģija. Augi - augšanas apstākļu indikatori. No: Liepa, I. Un citi. Meža tipoloģija. Studentu biedrība "Šalkone", 80.-89.lpp.

LVMI Silava. 2020. Mežsaimniecības ietekme uz meža un saistīto ekosistēmu pakalpojumiem. Pārskats par pētījuma 2020. Gada rezultātiem. 241 lpp.

Straupe et al. The role of ground vegetation in providing forest ecosystem services in Latvia, sagatavošanā

Valujeva, K., Grīnfelde, I. & Straupe, I. (2016). Fitoremediācija. Izmantošanas iespējas Latvijā. Jelgava: Latvijas Lauksaimniecības Universitāte. ISBN 978-9984-48-205-7.