

Ziņojums "Latvijas dabisko zālāju ārstniecības un aromātisko augu sniegtie ekosistēmu pakalpojumi"

Dr. Andrea Primavera, Rūta Abaja,
Dr. Ieva Mežaka

2022. gada marts

Šis ziņojums ir sagatavots Eiropas Savienības LIFE programmas līdzfinansēta projekta "GrassLIFE: Zālāju atjaunošana un to dažādas izmantošanas veicināšana" (LIFE16NAT/LV/262) ietvaros.

Saturs

Saturs	3
Ievads	5
zālāju augi ar ārstniecisku vai aromātisku vērtību.....	7
<i>Achillea millefolium</i> L. – Asteraceae dzimta	7
<i>Agrimonia eupatoria</i> L. – Rosaceae dzimta	8
<i>Aegopodium podagraria</i> L. – Apiaceae dzimta	8
<i>Alchemilla</i> spp. – Rosaceae dzimta	9
<i>Artemisia campestris</i> L. – Compositae dzimta	9
<i>Briza media</i> L. – Poaceae dzimta	10
<i>Convallaria majalis</i> L. – Asparagaceae dzimta	10
<i>Equisetum arvense</i> L. – Equisetaceae dzimta	11
<i>Filipendula ulmaria</i> L. – Rosaceae dzimta	11
<i>Filipendula vulgaris</i> L. – Rosaceae dzimta	12
<i>Fragaria viridis</i> Weston – Rosaceae dzimta	12
<i>Galium verum</i> L. – Rubiaceae dzimta	13
<i>Geum rivale</i> L. – Rosaceae dzimta	13
<i>Glechoma hederacea</i> L. – Lamiaceae dzimta	14
<i>Hypericum perforatum</i> L. – Hypericaceae dzimta	14
<i>Linaria loeselii</i> Schweigg – Plantaginaceae dzimta	15
<i>Origanum vulgare</i> L. – Lamiaceae dzimta	15
<i>Pilosella officinarum</i> W.F.Schultz & Sch.Bip. – Compositae dzimta	16
<i>Plantago lanceolata</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Plantago media</i> – Plantaginaceae dzimta	16
<i>Polygala vulgaris</i> – Polygalaceae dzimta	17
<i>Potentilla anserina</i> , <i>Potentilla argentea</i> , <i>Potentilla erecta</i> – Rosaceae dzimta	17
<i>Primula veris</i> – Primulaceae dzimta	18
<i>Prunella vulgaris</i> – Lamiaceae dzimta	18
<i>Sedum acre</i> , <i>Sedum telephium</i> – Crassulaceae dzimta	19
<i>Solidago virgaurea</i> – Compositae dzimta	19
<i>Stachys officinalis</i> – Lamiaceae dzimta	20
<i>Taraxacum officinale</i> – Compositae dzimta	20
<i>Thymus ovatus</i> – Labiateae dzimta	21
<i>Tragopogon pratensis</i> – Compositae dzimta	21
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> – Ericaceae dzimta	22
<i>Valeriana officinalis</i> – Caprifoliaceae dzimta	22
<i>Veronica chamaedrys</i> , <i>V. spicata</i> – Plantaginaceae dzimta	23
<i>Viola tricolor</i> – Violaceae dzimta	23
Zālāju ārstniecības augu ekonomiskais novērtējums: tiešā hipotēze	24
Ārstniecības augu daudzuma novērtēšana zālājos	24
Pētītie zālāji, to atrašanās vietas un atlases kritēriji	24
Lauka pētījumu metodika	25
Datu analīze	27
ĀAA daudzums zālājos un to ekonomiskā vērtība	27

Sastopamība un sugu daudzveidība	27
“Ārstnieciskā biomasa” un teorētiskā raža	28
Zālāju ĀAA nodrošināšanas pakalpojuma ekonomiskās vērtības noteikšana	29
Tējas tases vērtība un ekonomiskās blakusparādības.....	30
Zālāju ārstniecības augu ekonomiskais novērtējums: netiešā hipotēze	32
Sabiedrības aptaujas metodika	32
Dalībnieku atlases kritēriji	32
Aptaujas jautājumi	32
Datu analīze	33
Ārstniecības un aromātisko augu izmantošanas sociālie un kultūras paradumi	33
Respondentu demogrāfiskie dati	33
Respondentu īpatsvars, kuri izmanto ārstniecības augus	33
Tējas pagatavošanai iecienītākā augu suga	34
Sešu populārāko zālāju ĀAA patēriņš	35
ĀAA lietošanas paradumi un tradīcijas mūsdienu Latvijā	36
Augs – Latvijas zālāja simbols	37
Zālāji kā gēnu banka jaunu medikamentu izstrādāšanai	38
Secinājumi	40
Pētījuma rezultātu apkopojums.....	40
Noslēdzošās atziņas	41
Pateicības	42
Literatūra	43

Ievads

Pēdējos gados daudzu nozīmīgu starptautisko organizāciju pētījumos tiek uzsvērti ieguvumi, ko dabas parki un citas aizsargājamās teritorijas sniedz vietējiem iedzīvotājiem un apmeklētājiem. Šeit ir jāmin konvencijas par bioloģisko daudzveidību (CBD) sekretariāta izstrādātā darba programma par aizsargājamām teritorijām, Ekosistēmu un bioloģiskās daudzveidības ekonomika (TEEB), Pasaules Dabas fonds (WWF), Starptautiskās dabas un dabas resursu aizsardzības savienības (IUCN) Pasaules aizsargājamo teritoriju un dabas aizsardzības komisija. No šiem pētījumiem izriet, ka neskartās dabas aizsardzības un saglabāšanas sniegtie ieguvumi ir daudz lielāki nekā aizsargājamo teritoriju izveidošanas un uzturēšanas izmaksas. Saskaņā ar Pasaules Bankas aplēsēm, dabiskas teritorijas ilgtspējīga apsaimniekošana var nodrošināt ļoti augstu ekonomisko atdevi: 100 dolāru vērtus sniegtos pakalpojumus par katru ieguldīto dolāru.

Lai gan sabiedrības definēti jēdzieni (kā piemēram, ekosistēmu pakalpojumi), kas raksturo noteiktas dabas vērtības ir pazīstami jau vairāk nekā 30 gadus, nevar teikt, ka pastāv vienota ekonomiski balstīta metode dabas, bioloģiskās daudzveidības un floras un faunas elementu vērtības noteikšanai. Var eksperimentēt ar dažādiem dabiskas vides novērtēšanas paņēmieniem. Piemēram, daži autori nosauc divas modalitātes: kvalitatīvo pakalpojumu plūsmu un kvalitatīvi kvantitatīvo pakalpojumu plūsmu (Grillenzoni & Grittani, 1994), kur pirmais variants galvenokārt tiek novērtēts ar tiešo modalitāti, ko sauc par iespējamo novērtējumu. Iespējamā novērtēšana ir metode, ar kuru var uzzināt vērtību, kādu persona piešķir noteiktam materiālam vai nemateriālam labumam. Parasti tā tiek iedalīta kā vēlme maksāt vai vēlme pieņemt preci vai pakalpojumu, piemēram, vēlme uzņemties izdevumus, lai izbaudītu vai sniegtu noteiktu (sabiedrībai nozīmīgu) preci vai pakalpojumu. Otram modalitātes variantam – kvalitatīvi kvantitatīvo pakalpojumu plūsmai vērtību nosaka kā jau aprakstīto kvantitatīvo vērtību, summētu kopā ar vērtībām, ko ir radījuši saimnieciskā darbība saistībā ar šo dabas vērtību. Skaidrs, ka šādas vērtības nav vienkārši izsakāmas naudā. Tām ir vienmēr jābūt skaidri definētām. Katru reizi, kad varam uzskatāmi parādīt, cik vērtīga ir dabiskā vide, mēs virzāmies uz priekšu tās aizsardzībā!

Mūsdienās, pateicoties tūrismam un tam, ka miljoniem cilvēku var apmeklēt aizsargājamās dabas teritorijas, sabiedrībai un politiķiem ir vieglāk izprast dabas vērtību, taču ir grūti pamatot, kāpēc ir jāaizsargā viena vai vairākas konkrētas teritorijas, kāpēc ir jāaizsargā viens vai vairāki konkrēti biotopi vai dabas veidojumi, viena vai vairākas konkrētas augu vai dzīvnieku sugas. Iespējams, vislabākais pamatojums ir šo vienību nozīme visas pasaules bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā.

Bioloģiskās daudzveidības jēdzienu ir grūti izskaidrot sabiedrībai. Ir sarežģīti skaidrot tās milzīgo pašreiz novērtēto un iespējams tikai nākotnē apzināto vērtību cilvēcei. Lai arī bioloģiskā daudzveidība ik dienas tiek minēta gan plašsaziņas līdzekļos, gan politikas iniciatīvās, parastajam cilvēkam nav viegli saprast, kāpēc ir svarīgi aizsargāt kādu, iespējams, ne pārāk interesantu vai pamanāmu sugu un tās apdzīvoto vidi. Šī ziņojuma kontekstā šī aizsargājamā vide ir dabiskie zālāji un ārstniecisko augu sugas tajos. Attiecībā uz ārstniecības augiem ir nedaudz vieglāk izteikt šādus uz bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu rosinošus argumentus un pēc tam attiecināt tos uz pārējo dabu un dzīvajām būtnēm. Ārstniecības augi ir mūsu medikamenti, tie ir nepieciešami veselībai. Šo izteikumu uzskatāmi apliecina nesenā pandēmija, kad viens no retajiem risinājumiem pret vīrusu un situācijas radīto stresu bija dabas ārstniecisko līdzekļu lietošana. Ārstniecības un aromātiskie augi (AAA) satur daudz vērtīgu vielu, tādēļ tie rada tiešu saikni starp bioloģisko daudzveidību un to vērtību cilvēcei.

Pasaulē ir zināms aptuveni 300 000 augu sugu, bet tikai 15% no tām ir pilnībā izpētītas no bioķīmijas skatu punkta (De Luca *et al.* 2012). Pētījumos no augiem ir izolēts un identificēts aptuveni 100 000 ķīmisko savienojumu. Katrai augu sugai ir sava unikāla sekundāro savienojumu buķete, kas kopā veido augstu vispārējo dažādību starp sugām (Hartmann, 1996). Gadu tūkstošos cilvēks ir iemācījies izmantot šos augus ne tikai pārtikai, bet arī citiem mērķiem – veselības uzlabošanai un slimību ārstēšanai. Pašlaik ir zināms, ka šiem nolūkiem pasaulē izmanto 33 443 augstāko augu sugas (Medicinal Plant Names Services, Kew Botanical Garden), kā arī simtiem paparžu, sūnu, makroskopisko sēņu un aļģu sugas. Mēs ikdienas sastopamies ar miljoniem dažādu savienojumu augos, no kuriem liela daļa ir joprojām neatklāti. Potenciāli tie var palīdzēt nākotnes cilvēcei stāties pretī pārmaiņām, kuras piedzīvo planēta. Atsaucoties uz iepriekš minēto novērojumu pandēmijas laikā, šie augi var būt stratēģiski nozīmīgs mantojums, ko saglabāt nākamajām paaudzēm. Šis mantojums ir ļoti vērtīgs cilvēcei gan materiālajā (produktu), gan nemateriālajā (sniegto pakalpojumu) ziņā.

Pirmkārt, dabas teritorijas vienmēr ir bijušas AAA avots, kas apgūts ievācot augus savvaļā. Savvaļas AAA ieguvei joprojām ir liela nozīme gan vietējā ekonomikā, gan starptautiskajā tirgū visā pasaulē. Ir grūti

novērtēt, cik daudz augu produktu tiek ievākti savvaļā salīdzinājumā ar kultivētajiem augiem. Daži avoti (Schippman *et al.* 2006) norāda, ka, lai gan lielākajai daļai (60-90%) tirgotā materiāla ir norādīta kultivēta izcelsme, tomēr sugu skaita ziņā novērots pretējais – proti, vairums norādīto augu sugu ir savvaļā vāktās. Turklāt, analizējot to tirgus daļu, kas visā pasaulē tiek reģistrēta mītiā, netiek ņemts vērā pašpatēriņš. Šis noteikti nav sekundārs faktors. Pašapgādes un pašpatēriņa daudzums ir vērtējams kā tuvs nemonetārajai un neformālajai ekonomikai. Joprojām visā Eiropā saistībā ar lauku vidi tam ir dziļas saknes daudzās kultūrās. Papildus labumiem, ko var gūt no dabisku produktu izmantošanas, parastais lietotājs bauda arī pievienoto vērtību, ko viņš ir guvis produkta radīšanā. To veido labsajūta, kas rodas, ievācot produktu dabā, kā arī apmierinātība ar pakalpojumu, ko cilvēks ir sniedzis pats sev. Šādas vērtības ir grūti tieši novērtēt, un šī pētījuma mērķis ir rast tām apliecinājumu.

Ja vēlamies noteikt resursa vērtību, ir jāsāk no paša pamata – jānosaka biomasas daudzums. Konkrētas dabā esošās sugas daudzuma noteikšana un pēc tam tās vērtības novērtēšana nav vienkārša. Fairwild Foundation (www.fairwild.org) ir nevalstiskā organizācija, kas pēdējos divdesmit gados nodarbojas ar savvaļas augu vākšanu (gan pārtikas, gan citām vajadzībām) un ir izstrādājusi sarežģītu kārtību. Šīs augu ieguves sistēmas pamatā ir zināšanas par mērķa sugas izplatību un blīvumu ievākšanas teritorijā, kā arī tiek lēsts paredzamais no katra indivīda iegūstamais biomasas apmērs. Šis ievācamo augu resursa novērtēšanas process lielā mērā ir atkarīgs no sugas kopējā indivīdu skaita un apdraudētības riska pakāpes, ko rada pati auga ieguve.

Šajā pētījumā tika apvienotas divas paraugu vākšanas metodes, tā novērtējot izplatību un blīvumu/sugas indivīdu skaitu, tādējādi nosakot mērķsugu visticamāko blīvumu uz kvadrātmetru. No otras puses, precīza indivīdu skaita noteikšana visā parauglaukumā šajā pētījumā netika uzskatīta par lietderīgu. Kad ir noteikts aptuvenais augu skaits un ir noskaidrots noteikta skaita indivīdu svars, ir iespējams aprēķināt šo augu biomasu. Biomasu, kas ir izteikta kā kg/m² vai kg/ha, reizināta ar ekonomisko vērtību, ļauj uzziņāt materiāla ekonomisko vērtību. Šo vērtību aprēķinu ir vērts aplūkot sīkāk, pievērsiet tam uzmanību turpmāk šai ziņojumā!

Jāteic, ka dabiskās vides novērtējums ar tiešo metodi jeb pašas vides sniegto kvantitatīvo pakalpojumu/preču plūsmas summu vienmēr ir pārāk zems, it īpaši, ja salīdzina ar lauksaimnieciskās ražošanas vidi, kur specializēta šo augu audzēšana izslēdz jebkuru salīdzinājumu. Tāpēc vērtējumā konsekventi ir jāizmanto kvalitatīvi kvantitatīvo preču un pakalpojumu plūsmas metode. Ar šo metodi preces, ko vide sniedz kā "biomasu", ir jāpārvērš par "produktu ar augstu sniegtā pakalpojumu vērtību", pieņemot šo pēdējo par gala produktu. Citiem vārdiem sakot, savāktā materiāla svars ir jānovērtē nevis atbilstoši tā vispārīgajai un grūti nosakāmajai tirgus produkta vērtībai, bet gan jāpieņem vērtība, kas attiecas uz produktu, tā patēriņa fāzē, lietojot nevis "vairumtirdzniecības produkta" pieeju, bet "vienas pasniegtās porcijas" pieeju. Lai veicinātu labākas izpratnes veidošanos, ziņojumā saglabāsim gan lielapjoma, gan atsevišķas porcijas aprēķinu pieeju.

Dabas resursu un pašas dabas vērtību var definēt no dažādiem skatpunktiem. Viens ir novērtēt daudzumus un aprēķināt ekonomisko vērtību, lai noteiktu nodrošinājuma pakalpojumu, ko dabisko zālāju gadījumā sniedz ĀAA. Cita iespēja ir noskaidrot pieprasījumu pēc pakalpojuma vietējā sabiedrībā vai pat globāli. Kultūras tradīcijas un ĀAA izmantošanas prakse ir labi pētītas tēmas, tomēr pasaules mērogā ir maz kvantitatīvu pētījumu par pašreizējo pieprasījumu pēc šī ekosistēmas pakalpojuma. Ir dažas publikācijas par Āfriku un Āziju (Rahman *et al.* 2012, Asamoah & Wiafe 2016), bet nav gandrīz nekā par situāciju Eiropā. Latvijā ir veikti daži sākotnējie pētījumi par pašreizējo ĀAA izmantošanu, izmantojot folkloras materiālus (Sile *et al.* 2020), kā arī veikti etnobotāniskie pētījumi (Simanova *et al.* 2020, Prūse *et al.* 2021). Etnobotāniskie pētījumi ir parādījuši, ka Latvijā ir senas tradīcijas savvaļas ĀAA vākšanai dažādiem mērķiem, piemēram, ārstniecībai, pārtikai, etnoveterinārijai. Tomēr pētījumos nav iekļauta kvantitatīvā informācija par savvaļā savāktu augu daudzumu. Šis ziņojums mēģina novērst šo minēto informācijas trūkumu, iekļaujot unikālus sabiedrības aptaujas datus, kas parāda ĀAA lietošanu valsts mērogā Latvijā. Tajā ir iekļauti augu patēriņa kvantitatīvie rezultāti un papildinformācija, kas izskaidro dabiskajos zālajos sastopamo ĀAA lietošanas paradumus.

Zālāju augi ar ārstniecisku vai aromātisku vērtību

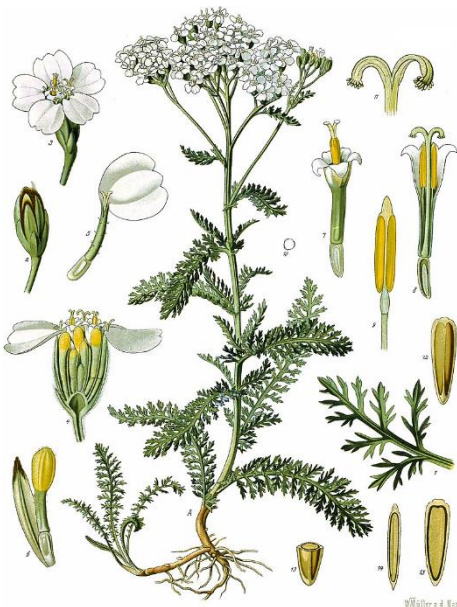
Šai nodaļā ir apkopotas zālāju augu sugas ar augstāko ārstniecisko potenciālu. Norādītām sugām ir minētas to svarīgākās un laika gaitā visvairāk nostiprinājušās to lietošanas īpašības, kas aprakstītas senajos Matioli, Kluziuss, Beslers (Mattioli, Clusius, Besler) rakstos un apstiprinātas vairākos nesenos pētījumos un literatūrā, kas apkopota 1. pielikumā.

Sugas izvēle tika veikta, pamatojoties uz šādiem kritērijiem:

- ir vispārzināma informācija gan atsevišķu gadījumu aprakstos, gan zinātniskajā literatūrā par auga izmantošanu medicīnā vai veselības uzturēšanā;
- informācija nav pamatota ar oficiālos avotos, bet ir zināma sugas popularitāte lietošanā un lietotājam nav veselības apdraudējuma.

Aizraujoši plaša ir populārā farmakopeja attiecībā uz ārstniecības augiem. Pārsteidzoši, ka vieniem un tiem pašiem augiem, kas ir plaši izplatīti Eiropā, ir viens un tas pats lietojums ļoti atšķirīgās un attālās cilvēku sabiedrībās.

Parastais pelašķis - *Achillea millefolium* L. – Asteraceae dzimta



Izplatība pasaulē: plaši izplatīts Āzijā un Eiropā

Dzīvotne: labi aug kalnainās augsnēs, izplatīts zālajos, ceļmalās no jūras piekrastes līdz kalnienēm. Raksturīga suga mēreni mitros vai sausos zālajos dažādās augu sabiedrībās.

Droga: virszemes daļas ar ziediem

Aktīvās vielas: hamazulēns, flavonoīdi, terpēni

Izmantošana un īpašības: ziedus un visu augu izmanto tējai; ēterisko eļļu izmanto uzlējumiem (dzeltenā tipa eļļu) vai kumelīšu preparātiem (zilā tipa eļļu), kas ir bagāti ar hamazulēnu.

Ārstniecības ancītis - *Agrimonia eupatoria* L. – *Rosaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: ziemeļu puslode, Eiropa

Dzīvotne: labi aug kalnainās augsnēs, bieži sastopams zālajos, krūmājos, mežmalās, ceļmalās, klajās upju krastu nogāzēs

Droga: virszemes daļas

Aktīvās vielas: tanīni, flavonoīdi, triterpēni, fitosterīni

Izmantošana un īpašības: svaigus un kaltētus augus izmanto tējai. Savelkošas, brūču dzišanu veicinošas un rētu veidošanos mazinošas, cukura līmeni asinīs pazeminošas īpašības. Izmanto gan iekšējo slimību, gan ārēju traucējumu gadījumos, tādos kā faringīts, gastroenterīts, zarnu iekaisumi, konjunktivīts, ādas un mutes kairinājumi.

Podagras gārša - *Aegopodium podagraria* L. – *Apiaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: sākotnēji Eirāzija, naturalizējusies Ziemeļamerikā

Dzīvotne: mitri meži, nogāzes, krūmāji, smilšmāla un ar slāpekli bagātas augsnes

Droga: viss augs

Aktīvās vielas: ēteriskā eļļa, karotīni, saponīni

Izmantošana un īpašības: svaigas jaunas lapas un stumbrus lieto salātos vai dārzeņu ēdienos. Pateicoties tās remdinošajai iedarbībai, tradicionālajā medicīnā to izmanto pēc kukaiņu dzēlieniem, kā arī podagras un reimatisma ārstēšanai.

Rasaskrēslīņi - *Alchemilla* spp. – *Rosaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: Eiropā, Ziemeļamerikā un Āzijā

Dzīvotne: aug Alpu un subalpu zālajos ar skābu augsni, siena pļavās kalnos; Latvijā sastopama jebkādos biotopos, izņemot mitrājus.

Droga: viss augs

Aktīvās vielas: tanīni, flavonoīdi

Izmantošana un īpašības: augs ir ēdams, Anglijā tiek izmantots Lieldienu garšaugu pudiņa pagatavošanai. Suga ir ieteicama caurejas ārstēšanai, sedācijai un sāpju mazināšanai; tai piemīt arī urīndzenošas un attīrošas īpašības.

Lauka vībotne - *Artemisia campestris* L. – *Compositae* dzimta



Izplatība pasaulē: sugas izcelsmes vieta ir Āzija. Plaši izplatīta Āzijā, Ziemeļāfrikā un Eiropā, kā arī Ziemeļamerikā

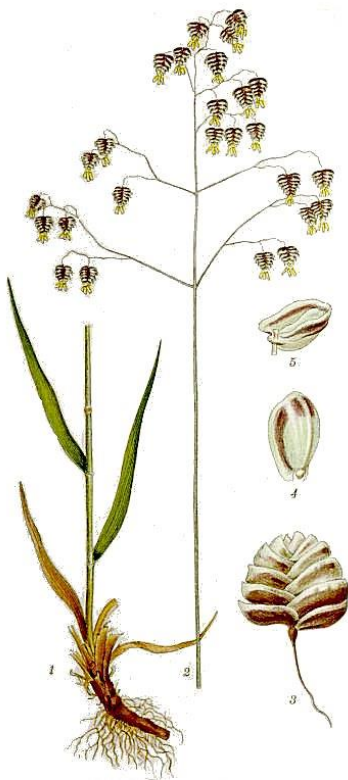
Dzīvotne: zālāji, pļavas, meža lauces un mežmalas, galvenokārt sausās augsnēs, sausās ganībās, granšainās vietās, kalnainās akmeņainās teritorijās un neauglīgās vietās

Droga: ziedi un lapas

Aktīvās vielas: alkaloīdi, saponīni, terpēni, kumarīni, flavonoīdi, fenolskābes un ēteriskā eļļa

Izmantošana un īpašības: pretmikrobu, antioksidantu, citotoksiska, insekticīdu, pretsaindēšanās iedarbība. Izmanto kā asinīs cukura līmeni maziņošu, žultsdzenošu, holerētisku, gremošanu veicinošu, attīrošu līdzekli, kas nepieļauj nierakmeņu veidošanos, kā arī aptaukošanās ārstēšanai un holesterīna līmeņa pazemināšanai; gremošanas, elpceļu, ādas un dzimumorgānu slimību ārstēšanai

Parastais vizulis - *Briza media* L. – *Poaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: Rietumeiropa, Ziemeļamerika

Dzīvotne: gan sausi un kaļķaini, gan mitri un skābas augsnes zālāji; dabiskas kaļķainas ganības, akmeņainas nogāzes, karjeri, ceļmalas; suga atrodama senās pļavās un ganībās

Droga: virszemes daļas

Aktīvās vielas: fitoekdisteroīdu savienojumi, flavonoīdi, astragalīns

Izmantošana un īpašības: izmanto diabēta ārstēšanai, kukaiņu atbaidīšanai, kā žultsdzenošu un pretkrampju līdzekli

Parastā kreimene - *Convallaria majalis* L. – *Asparagaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: ziemeļu puslode

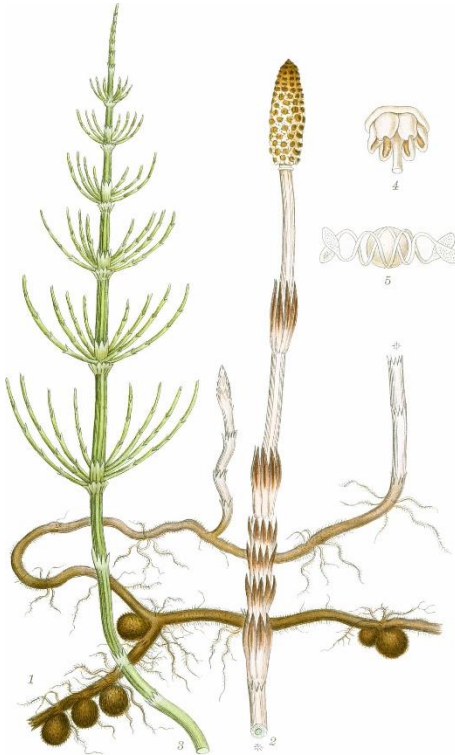
Dzīvotne: nogāzes, ēnaini krūmāji, meži

Droga: ziedi, lapas, sakneņi

Aktīvās vielas: sirds glikozīdi (konvalatoksīns), stereoīdu saponīni, ēteriskā eļļa

Lietošana un īpašības: diurētisks, kardiotonisks līdzeklis, iedarbojas līdzīgi kā uzpirkstīte (*Digitalis* sp.)

Tīruma kosa - *Equisetum arvense* L. – *Equisetaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: ziemeļu puslodes mērenā klimata zona

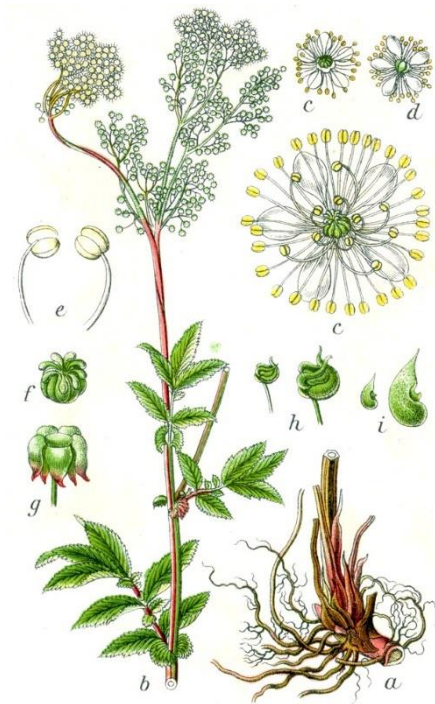
Dzīvotne: sausas augsnes, ceļmalas, atmatas, zālāji no jūras krasta līdz kalniem

Droga: neauglīgās virszemes daļas

Aktīvās vielas: silīcijskābe, flavonoīdi, saponīni, fitosterīni, askorbīnskābe

Izmantošana un īpašības: strobilus jeb sporu sastatus ēd vārītus un ceptus. Urīndzenošs, remineralizējošs un pretiekaisuma līdzeklis, mazina rētu veidošanos, izmantots kā zobu balinātājs

Parastā vīgrieze - *Filipendula ulmaria* L. – *Rosaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: Eirāzija, Ziemeļamerika

Dzīvotne: dažādu tipu piekrastes, mēreni mitri un mitri zālāji, meži

Droga: ziedi, ziedkopu galotnes

Aktīvās vielas: flavona atvasinājums (spiraeozīds), salicilāti, ēteriskā eļļa, tanīni

Izmantošana un īpašības: ziedus un lapas izmanto garšaugu alus, medalus, vīna, liķieru pagatavošanai, kā arī augļu ievārījumiem un kā tēju. Pretiekaisuma, urīndzenoša un pretkrampju iedarbība. Lieto locītavu sāpju ārstēšanai.

Lielziedu vīgrīze - *Filipendula vulgaris* L. – Rosaceae dzimta



Izplatība pasaulē: Eirāzija

Dzīvotne: sausas pļavas, dienvidu nogāzes, meža pļavas, kalnu pļavas, ganības, ar kaļķi bagātas augsnes, pļavas upju krastos, stepes

Droga: ziedi, ziedkopu galotnes

Aktīvās vielas: flavonoīdu glikozīdi, ellagitanīni

Izmantošana un īpašības: jaunās lapas izmanto zupās un salātos; pretreimatisma, pretdrudža, pretčūlu iedarbība

Sprezene - *Fragaria viridis* Weston – Rosaceae dzimta



Izplatība pasaulē: Eirāzija

Dzīvotne: apšu un bērzu birzis, klajas zājainas kalnu nogāzes, mežmalas un lauces mežos, kā arī pļavas un stepēs

Droga: augļi, lapas

Aktīvās vielas: ellagitanīni, fenoli, antociānīni, flavanoli, ēteriskā eļļa

Izmantošana un īpašības: antioksidantu, pretiekaisuma, antibakteriālas, pretalerģiskas, pret diabēta un vēža profilakses iedarbība

Īstā madara - *Galium verum* L. – *Rubiaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: Eiropa

Dzīvotne: no jūras krasta līdz pat kalniem. Nogāzes, ceļmalas, sausas pļavas, kāpas.

Droga: ziedkopu galotnes, virszemes daļas

Aktīvās vielas: asperulīds, asperulīns, tanīni, flavonoīdi

Izmantošana un īpašības: izmanto kā fermentu un kā krāsvielu siera gatavošanā; sēklas ir ēdamas; urīndzenošs, gremošanas sistēmas krampjus un asiņošanu apturošs, savelkošs līdzeklis

Pļavas bitene - *Geum rivale* L. – *Rosaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: Ziemeļamerika, mērenie ziemeļu puslodes reģioni

Dzīvotne: ceļmalas, jaukti platlapju meži, pļavas, upju un grāvju malas, auglīgas un ar slāpekli bagātas augsnes

Droga: saknes un lapas

Aktīvās vielas: tanīni, ellagitanīni un galotanīni, triterpēni, sterīni un flavonoīdi, kā arī neliels daudzums ēteriskās eļļas un fenolu

Izmantošana un īpašības: saknes izmanto vīna un uzlējumu aromatizēšanai, lapas izmanto salātos vai termiski apstrādā; savelkoša, pretiekaisuma un antiseptiska iedarbība, izmanto caurejas, kuņģa problēmu, drudža, smaganu iekaisuma un gļotādu iekaisuma ārstēšanai.

Efeju sētložņa - *Glechoma hederacea* L. – *Lamiaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: sugas dzimtene ir Eirāzija; tā ir ieviesta un plaši izplatīta ASV, Kanādā, Eiropā, Jaunzēlandē, Rietumāzijā un Ziemeļāzijā

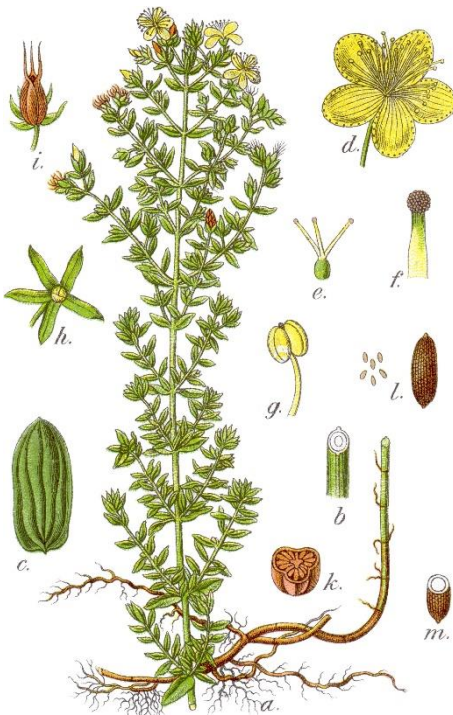
Dzīvotne: mērenā josla Eiropā – pakalni un zemas kalnienes no jūras līmeņa līdz Alpiem. Ēnainas un sausas nogāzes, ganību malas, mitras, auglīgas augsnes, meži, dzīvžogi, mitras pļavas

Droga: virszemes daļas

Aktīvās vielas: ēteriskā eļļa, tanīni, organiskās skābes, sveķi, terpenoīdi

Izmantošana un īpašības: svaigas vai kaltētas lapas izmanto tējai, lapas un jaunus dzinumus ēd svaigus vai termiski apstrādātus. Ekstraktam antibakteriāla, ēteriskajai eļļai pretiekaisuma iedarbība. Lieto arī klepus un astmas ārstēšanai. Drogai ir tonizējošas un diurētiskas īpašības.

Divšķautņu asinszāle - *Hypericum perforatum* L. – *Hypericaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: Eirāzija, Ziemeļāfrika

Dzīvotne: ceļmalas, mežmalas, nogāzes, pļavas, atmatas, krūmāji, upju krasti

Droga: ziedkopu galotnes

Aktīvās vielas: naftodiantroni (hipericīns), floroglucinoli, flavonoīdi (rutīns, hiperozīds), biflavoni, fenilpropanoīdi, proantocianidīni, tanīni, ēteriskā eļļa

Izmantošana un īpašības: kaltētus lakstus vai ziedkopu galotnes dažkārt izmanto tējām. Brūces dziedējoša un nomierinoša, pretiekaisuma, kuņģa darbību uzlabojoša un antidepresanta iedarbība.

Lēzeļa vīrcēle - *Linaria loeselii* Schweigg – *Plantaginaceae* dzimta

Ģeogrāfiskā izplatība: endēma suga Baltijas reģionā

Biotops: piekrastes kāpas, jūrmalas pļavas, pacieš sāļumu, oligotrofs

Droga: virszemes daļas, lapas

Aktīvās vielas: iridoīdi (linarīds, linariosīds, antirīds, antirinoīdi), feofitīns a, cikloheksān karbonskābes

Lietojums un īpašības: pretiekaisuma, antioksidantu, antikoagulantu un neiroprotektīva iedarbība, pretvēža iedarbība

Ievērojiet! Tā kā trūkst informācijas par *Linaria loeselii* drogām, aktīvajām vielām, izmantošanu un īpašībām, informējam par *L. purpurea* īpašībām, ņemot vērā šīs sugas līdzību ar *L. loeselii*.

Bridinājums! Augs ir iekļauts Latvijā īpaši aizsargājamo sugu sarakstā (Ministru kabineta noteikumi Nr. 396). Tā ieguve savvaļā bez Dabas aizsardzības pārvaldes atļaujas ir aizliegta.

Parastā raudene - *Origanum vulgare* L. – *Lamiaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: Vidusjūras reģions, Eirāzija

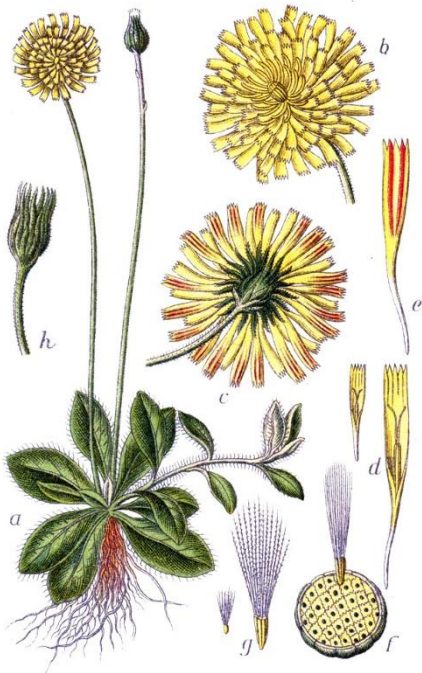
Dzīvotne: mežu un ceļu malas, sausi zālāji, upju krastu nogāzes, pārsvarā kaļķainās augsnēs un saulainās vietās

Droga: virszemes daļas

Aktīvās vielas: ēteriskā eļļa, flavonoīdi, tanīni

Izmantošana un īpašības: aromatizētājs, svaigas vai žāvētas lapas izmantojamas tējām; veicina gremošanu; pretkrampju, urīndzenoša, nomierinoša iedarbība

Matainā pamauraga - *Pilosella officinarum* W.F.Schultz & Sch.Bip. – *Compositae* dzimta



Izplatība: vēsturiski izplatīta Lielbritānijā un Eiropā; dažviet ir ieviestas Jaunzēlandē, kā arī Ziemeļamerikas mērenajos reģionos

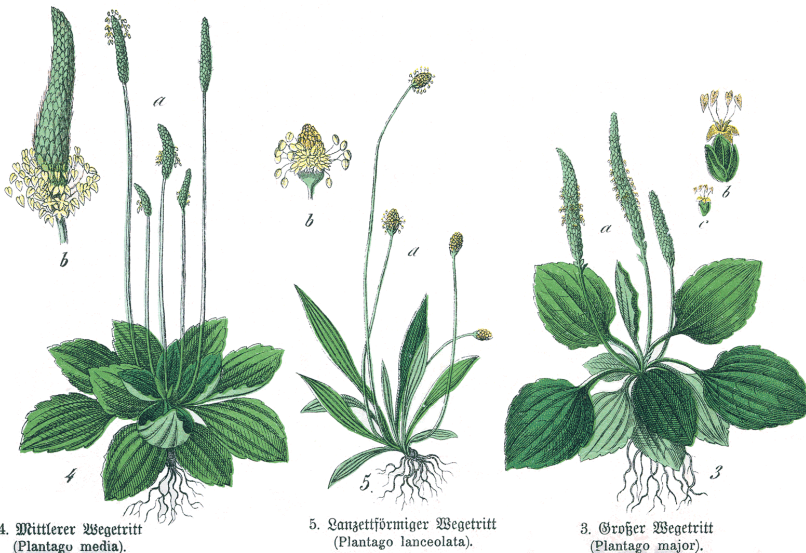
Dzīvotne: sausas ganības, priežu meži, mežmalas, kāpas

Droga: virszemes daļas, sakneņi

Aktīvās vielas: fenolskābes (hlorogēnskābes, dikafeoilhinskābes), kumarīni, flavonoīdi, seskviterpēna laktoni, terpenoīdi, fitosterīni

Izmantošana un īpašības: zāļu tēja, urīndzenošā, pretrudža, pretiekaisuma un pretmikrobu iedarbība, lieto ādas, nieru problēmu, kuņģa un zarnu slimību ārstēšanai

Ceļtekas - *Plantago lanceolata*, *Plantago major*, *Plantago media* – *Plantaginaceae* dzimta



4. Mitterer Wegetritt
(*Plantago media*).

5. Lanzettförmiger Wegetritt
(*Plantago lanceolata*).

3. Großer Wegetritt
(*Plantago major*).

Izplatība: visa Eiropa, Ziemeļāzija un Centrālāzija. Tiek ieviestas galvenokārt no Austrumeiropas

Dzīvotne: mērenās joslas zālāji, saulainas un mitras vietas, mālaina, ar slāpekli bagāta augsne

Droga: viss augs

Aktīvās vielas: gļotvielas (polisaharīdi), tanīni, flavonoīdi

Izmantošana un īpašības: lapas bez izteikti šķiedrainām dzislām izmanto salātos, kaltētas lapas izmanto tējām, sēklas pagatavo kā sāgo vai pievieno ēdieniem. Arī saknes ir ēdamas. Lapas arī lieto ādas iekaisumu, ļaundabīgu čūlu,

griezumu, kukaiņu dzēlienu un konjunktivīta ārstēšanai. Iekšķīgi tradicionāli izmantotas otolaringoloģisko slimību, bronhu un plaušu infekciju ārstēšanai. Izmanto arī kā sviedrēšanas un pretreimatisma līdzekli.

Parastā ziepenīte - *Polygala vulgaris* – *Polygalaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: Eiropa

Dzīvotne: sausi zālāji, atmatas, ceļmalas, sārmainas augsnes, ar kaļķi bagātas kāpas

Droga: viss augs

Aktīvās vielas: saponīni, gaulterīns

Izmantošana un īpašības: atkrēpošanas līdzeklis, tiek izmantots bronhīta, bronhiālās astmas ārstēšanai, urīndzenošs līdzeklis, kā arī veicina piena veidošanos govīm

Retēji - *Potentilla anserina*, *Potentilla argentea*, *Potentilla erecta* – *Rosaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: Āzija, Eiropa, Ziemeļamerika; ziemeļu puslodē un mērenajos reģionos.

Dzīvotne: parasti vēsās vietās, zālajos ar skābu augsni

Droga: viss augs – sakneņi (*P. anserina*), sakneņi (*P. erecta*)

Aktīvās vielas: tanīni, polifenoli, flavonoīdi, terpenoīdi

Izmantošana un īpašības: stāvā retēja (*P. erecta*) sakneņus un maura retēja (*P. anserina*) lapas

izmanto tējām. Stāvā retēja saknes var būt svaigas, karamelizēt, fritēt, grauzdēt vai vārit, izmantot zupās un maura retēju (*P. anserina*) sautējumos. Savelkoša un pretiekaisumu iedarbība; izmantojams pret caureju; veicina brūču dzīšanu (ārīga lietošana), antioksidants; pretmikrobu iedarbība.

Gaiļbiksīte - *Primula veris* – *Primulaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: ziemeļu puslodes mērenā klimata zona, Vidusāzija, Eiropa

Dzīvotne: ganības, pļavas, gaiši lapu koku un jaukti lapkoku un skujkoku meži

Droga: sakneņi un saknes, ziedi

Aktīvās vielas: flavonoīdi, ēteriskā eļļa, karotinoīdi (ziedi); triterpenoīdi, saponīni (saknes un sakneņi)

Izmantošana un īpašības: lapas ēd svaigas salātos vai izmanto kā tējas aizstājēju; ziedus izmanto salātos, konservos, marinējumos, kā garnējumu vai raudzētos uzlējumos. Atkrēpošanas līdzeklis; lieto bronhīta, elpošanas problēmu, astmas ārstēšanai. Ārīgi: mutes skalojamais līdzeklis, sasitumu, dzēlienu, savainojumu apkopei

Parastā brūngalvīte - *Prunella vulgaris* – *Lamiaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: Ziemeļāzija, ziemeļu puslode, Eiropa

Dzīvotne: pļavas un mežmalas vēsās vietās, kalnu pļavas, krūmāji, ūdeņu tuvumā

Droga: virszemes daļas

Aktīvās vielas: tanīni, polisaharīdi, ēteriskā eļļa, triterpenoīdi, sterīni, flavonoīdi, kumarīni, fenolu tipa savienojumi

Izmantošana un īpašības: izmanto tējās un veselību veicinošos ēdienos; svaigas vai vārītas lapas pievieno salātiem un zupām. Tonizējošs, kuņģa darbību veicinošs, antiseptisks, brūces dziedējošs līdzeklis; antioksidantu un pretiekaisuma iedarbība; izmanto drudža, caurejas, iekaisuša mutes dobuma ārstēšanā (Ķīniešu tradicionālajā medicīnā)

Kodīgais laimiņš, Parastā čikstene - *Sedum acre*, *Sedum telephium* – *Crassulaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: sākotnēji Eirāzija, naturalizējušies Ziemeļamerikā (*S. acre*)

Dzīvotne: plaši izplatīti, aug drupās, uz mūriem, akmeņainās un saulainās vietās, sausos mežos, nogāzēs, kāpās, zālajos, dzelzceļu malās

Droga: lapas

Aktīvās vielas: tanīni, gļotvielas, alkaloīdi, flavonoīdu glikozīdi

Izmantošana un īpašības: lapas tiek žāvētas un samaltas, lai iegūtu pikantu garšvielu no kodīgā laimiņa (*S. acre*). Brūces dziedējošs, mazina ādas apsārtumu; pretiekaisuma īpašības; lieto čūlu, sastrutojumu, naga valnīša iekaisuma, fistulu ārstēšanai

Dzeltenā zelgalvīte - *Solidago virgaurea* – *Compositae* dzimta



Izplatība pasaulē: Ziemeļamerika, Eiropa

Dzīvotne: sausi meži, krūmāji, nogāzes, izcirtumi, mežmalas

Droga: ziedkopas

Aktīvās vielas: ēteriskā eļļa, flavonoīdi, triterpenoīdu saponīni, fenolskābes

Izmantošana un īpašības: antioksidantu, pretiekaisuma, urīndzenoša, brūces dziedējoša, savelkoša iedarbība; lieto iekaisušas mutes dobuma gļotādas un iekaisuša kakla ārstēšanai; izmanto arī kā krāsvielu

Ārstniecības pātaine - *Stachys officinalis* – *Lamiaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: Eiropa

Dzīvotne: mitri zālāji, izcirtumi, mālainas un smilšmāla augsnes

Droga: lapas, ziedi, retāk saknes

Aktīvās vielas: flavonoīdi, iridoīdi, tanīni, saponīni, ēteriskā eļļa mazos daudzumos

Izmantošana un īpašības: dzērienu pagatavošanai izmanto lapas un ziedošās galotnes; kuņģa darbību veicinošas, atkrēpojošas, brūces dziedējošas, tonizējošas īpašības

Ārstniecības pienene - *Taraxacum officinale* – *Compositae* dzimta



Izplatība pasaulē: mērenās klimata zonas siltākās daļas ziemeļu puslodē

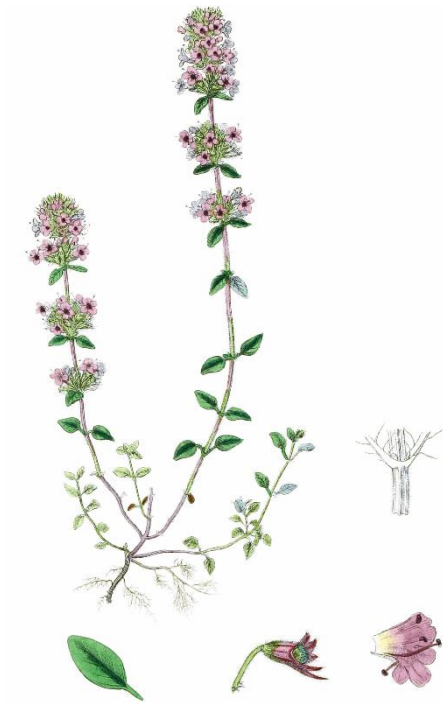
Dzīvotne: zālāji, ceļmalas, atmatas, gaiši meži

Droga: sakne, viss augs

Aktīvās vielas: kālijs, fruktoze, inulīns, gļotvielas (saknēs); seskviterpēnu laktoni, flavonoīdi, taraksalisīns (visā augā)

Izmantošana un īpašības: lapas ēd neapstrādātas vai vārītas salātos, saknes ēd neapstrādātas; attīroša, urindzenoša, žults sekrēciju veicinoša iedarbība, lieto gremošanas traucējumu un reimatisma ārstēšanai (kā attīrošu līdzekli)

Lielais māršils - *Thymus ovatus* – *Labiatae* dzimta



Izplatība pasaulē: Viduseiropa, Vidusjūras reģions, Eiropas mērenā klimata zona

Dzīvotne: zālāji, grants augsnes, sausi priežu meži, upju ielejas, ceļmalas, dzelzceļu uzbērums

Droga: virszemes daļas

Aktīvās vielas: ēteriskā eļļa, triterpēni, flavonoīdu glikozīdi, rozmarīnskābe

Izmantošana un īpašības: lapas izmanto salātu, mērču, zupu, zivju, putnu un citu gaļas ēdienu aromatizēšanai; tējas pagatavošanai; atkrēpošanas līdzeklis, pret vēdera pūšanos; ēteriskajai eļļai ir antioksidanta, antibakteriālas, pretsēnīšu īpašības

Pļavas plostbārdis - *Tragopogon pratensis* – *Compositae* dzimta



Izplatība pasaulē: sākotnēji Eirāzijā un Ziemeļāfrikā, vēlāk introducēta Ziemeļamerikā

Dzīvotne: zālāji, ceļu un dzelzceļu malas, mitri biotopi, no smilšmāla līdz mālsmilts augsnei, dod priekšroku saulainām vietām

Droga: sakne

Aktīvās vielas: inulīns, gļotvielas, triterpēnu saponozīdi, polifenolskābes (virszemes daļas)

Izmantošana un īpašības: viss augs ir ēdams. Pumpurus, saknes un lapas ēd termiski apstrādātus, jaunās lapas, dzinumus un kubiņos sagrieztas saknes izmanto salātos. Inulīns piešķir saknei saldu garšu, tādēļ tā tiek ieteikta diabēta slimniekiem. Ekstraktam piemīt attīrošas īpašības, un tas stimulē ēstgribu un gremošanu, kā arī tiek izmantots žultspūšļa slimību ārstēšanai. Saknei piemīt savelkoša, urīndzenoša, attīroša, atkrēpojoša un kuņģa darbību veicinoša iedarbība.

Brūklene - *Vaccinium vitis-idaea* – Ericaceae dzimta



Izplatība pasaulē: ziemeļu puslode, mērenais ziemeļu reģions, Viduseiropa, Kanāda, Krievija

Dzīvotne: mitri līdz sausi priežu meži, purvi, virsāji, pļavas, tundra no zemienēm līdz kalniem, skābas augsnes

Droga: augļi, lapas

Aktīvās vielas: antocianozīdi, tanīni, organiskās skābes (augļos), fenola glikozīdi (arbutīns), flavonoīdi (lapās)

Izmantošana un īpašības: augļi ir ēdami, tos izmanto mērču, kūku, ievārījumu gatavošanai; savelkoša, pretiekaisuma, urīnceļiem antiseptiska, glikozes līmeni pazeminoša iedarbība

Ārstniecības baldriāns - *Valeriana officinalis* – Caprifoliaceae dzimta



Izplatība pasaulē: Eirāzija, Ziemeļamerika

Dzīvotne: krūmāji, mitras vietas, gar grāvjiem, mitri zālāji, ūdenstilpju un teču piekrastes

Droga: sakne, sakneņi

Aktīvās vielas: ēteriskā eļļa, iridoīdi/valepotriāti, flavonoīdi, alkaloidi

Izmantošana un īpašības: izmanto kā zāļu tēju, sakņu ekstraktu un ēterisko eļļu izmanto vairāku ēdienu un dzērienu aromatizēšanai; nomierinoša, pretkrampju, miegu uzlabojoša iedarbība; izmanto trauksmes, nervu problēmu, krampju, kuņģa krampju, bezmiega ārstēšanai

Birztales veronika, Vārpu veronika - *Veronica chamaedrys*, *V. spicata* – *Plantaginaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: mērenais ziemeļu reģions; vārpu veronikas (*V. spicata*) dzimtene ir Rietumāzija, tā ir izplatīta Eiropā, izņemot Eiropas rietumu daļu, kur tā ir sastopama retāk, un Ziemeļamerikā.

Dzīvotne: skraji meži, kalnu apvidi. Kājļainas seklas augsnes zemienēs, bieži sausos zālajos vai nogāzēs

Droga: virszemes daļas ar ziediem

Aktīvās vielas: flavonoīdi, tanīni, hlorogēnskābe, kofeīnskābe, iridoīdu glikozīdi, ēteriskā eļļa

Izmantošana un īpašības: lapas izmanto kā tējas alternatīvu; lieto kā kuņģa darbības uzlabošanas un ēstgribas veicināšanas līdzekli; remdējošo īpašību dēļ lieto astmas un bronhu slimību ārstēšanai.

Trejkrašu vijolīte - *Viola tricolor* – *Violaceae* dzimta



Izplatība pasaulē: Eirāzija

Auqtene: izplatīta kultivētu lauku malās, ceļmalās, kāpās, smilšainās atmatās, zālajos

Droga: viss augs, virszemes daļas ar ziediem

Aktīvās vielas: salicilskābe, fenolu tipa karbonskābes, gļotvielas, tanīni, flavonoīdi, saponīni, kumarīni, antocianidīni, karotinoīdi

Izmantošana un īpašības: ziedus izmanto kā garšvielu salātos vai kā pievilcīgu garnējumu; attīrošs, urīndzenošs, pretsāpju, ādu uzlabojošs, pretiekaisuma līdzeklis; lieto dermatozes, reimatisma, urīnceļu problēmu ārstēšanai

Ārstniecības augu ekonomiskais novērtējums zālājos: tiešā hipotēze

Ārstniecības augu daudzuma novērtējums zālājos

Pētītie zālāji, to atrašanās vieta un atlases kritēriji

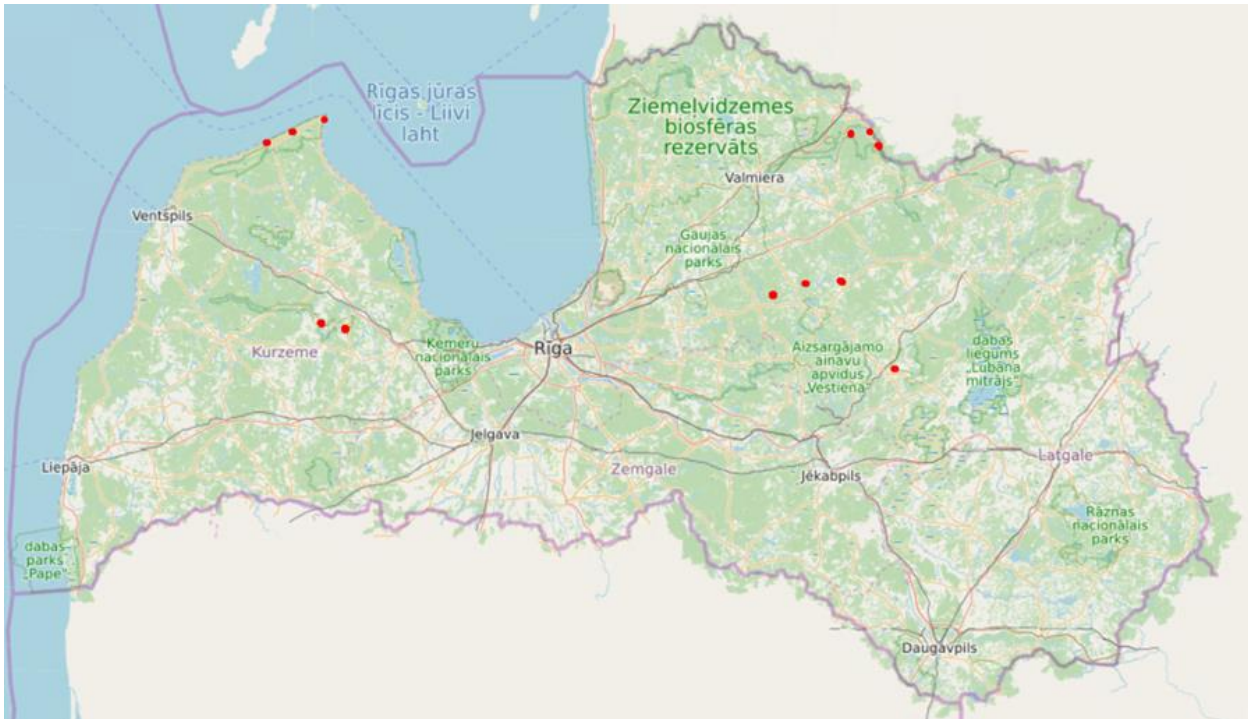
Šī ziņojuma uzmanības centrā ir dabisko zālāju biotopi. Gandrīz visi Latvijā sastopamie ES aizsargājamo zālāju biotopi ir daļēji dabiski (ievērojot zinātniskās valodas tradīciju, Latvijā pieņemts un turpmāk tekstā lietots jēdziens "dabisks zālājs"), kam ir nepieciešama ekstenzīva apsaimniekošana (pļaušana, ganīšana bez mēslošanas un citi pasākumi). Dabiskie zālāji (atšķirībā no kultivētajiem zālājiem) ir bioloģiski ļoti daudzveidīgi, un to pastāvēšanā izšķiroša loma ir nepārtrauktai ekstenzīvai apsaimniekošanai (Rūsiņa 2013). Tomēr tradicionālajā lauksaimniecībā ir notikušas straujas pārmaiņas, it īpaši kopš 20. gadsimta 50. gadiem. Šo pārmaiņu rezultātā mūsdienās lielākā daļa dabisko zālāju biotopu ir izzuduši, to bioloģiskā daudzveidība mazinājusies. Dabiskās pļavas ir tuvu šī vēsturiski raksturīgā ainavas elementa izzušanai Latvijā. Dabiskie zālāji 19. gadsimtā klāja 30% (Rūsiņa 2013), bet mūsdienās mazāk nekā 1% Latvijas kopējās teritorijas (Rūsiņa 2017). Jaunākais ziņojums par aizsargājamām sugām un biotopiem ES liecina: dabiskie zālāji ir apdraudētākā biotopu grupa Latvijā (Dabas aizsardzības pārvalde 2019).

Projekta GrassLIFE (LIFE16NAT/LV/262) mērķis ir uzlabot piecu ES līmenī prioritāri aizsargājamo zālāju biotopu aizsardzības statusu. Viens no projekta uzdevumiem ir uzlabot ilgtspējīgas zālāju izmantošanas ekonomisko perspektīvu, apzinot un izceļot zālāju produktus ar augstu pievienoto vērtību, kā arī alternatīvas prioritāro zālāju lauksaimnieciskās vai citas izmantošanas iespējas un to pakalpojumus. Mūsu uzdevums projektā GrassLIFE bija izpētīt ĀAA ekosistēmu pakalpojumu kā vienu no dabisko zālāju pakalpojumiem ar nezināmu tirgus potenciālu.

ĀAA lauka pētījumiem tika izvēlēti dabiskie zālāji no pieciem GrassLIFE projekta mērķa biotopu veidiem. Tie ir šādi ES aizsargājamo zālāju biotopi:

- 6120* smiltāju zālāji;
- 6210* sausi zālāji kalnainās augsnes;
- 6230* vilkakūlas jeb tukšaiņu zālāji;
- 6270* sugām bagātas ganības un ganītas pļavas;
- 6530* parkveida pļavas un ganības.

Lauka pētījumu metodikas izstrādei bija nepieciešama informācija par augstas kvalitātes dabiskajiem zālājiem, lai pētītu to ĀAA daudzveidību, biomasu un tirgus potenciālu. Pieņemām, ka augstas kvalitātes zālājiem ir tipiskākā veģetācija un struktūra. Problēma radīja zālāju atlase lauka pētījumiem, jo Latvijā nav sistemātiski veidotas zālāju datubāzes, kur tie būtu grupēti pēc klasificētiem kvalitātes rādītājiem. Tāpēc vienīgā iespēja bija zvanīt pieredzējušiem zālāju biotopu ekspertiem un lūgt, lai viņi iesniedz viņiem zināmo kvalitatīvo zālāju sarakstu. Ekspertiem lūdza norādīt zālāju kadastra numurus, zālāju veidus un, ja zināms, arī kontaktinformāciju un zālāja īpašnieka vai uzturētāja vārdu. Izpētes teritorijas robeža bija Latvijas robeža, zinot, ka dabiskie zālāji valstī ir izklaidus un reti. Seši zālāju biotopu eksperti (Baiba Strazdiņa, Baiba Galniece, Anete Pošiva-Bunkovska, Maija Medne, Solvita Rūsiņa, Viesturs Lārmanis) iesniedza pieprasīto informāciju par 51 zālāju teritoriju.



1. attēls. Pētīto zālāju izvietojums (sarkanie punkti) Latvijas teritorijā. Fons: Open Street Map.

Lai atlasītu pētījumam nepieciešamos 15 zālājus (katram biotopa tipam trīs), bija nepieciešama informācija par to atrašanās vietu, kā arī īpašnieka vai uzturētāja kontaktinformācija. Zālāji bez kontaktinformācijas tika izlaisti (izņemot divas vietas). Racionālu loģistikas apsvērumu dēļ tika izvēlēti reģioni, kuros zālāji veidoja kopas, kas ir piemērotas vienai pilnas dienas lauka ekspedīcijai. Izvēlētie zālāji veidoja trīs kopas, kas atradās Kurzemē, Ziemeļvidzemē un Vidzemes vidienē (1. attēls). Visu pētīto zālāju saraksts, to biotopa tipi, atrašanās vietas un lauka apmeklējuma datumi ir norādīti 2. pielikumā.

Lauka pētījumu metodika

Zālāju izpētei atbilstošais laiks bija ierobežots. Pētījumam nepieciešamie lauka dati bija jāievāc, kad zālāji ir sasnieguši augstāko biomasu un ziedēšanu, kas parasti ir ap vasaras saulgriežiem vai tūlīt pēc tam. Šajā laikā ilggadīgajos zālajos sākas pļaušana. Lauka pētījumos ir jāsavāc dati pirms pļaušanas vai ganīšanas, kas mazina augu biomasu zālajos. Ņemot vērā īso lauka pētījumiem piemēroto periodu un atkarību no labiem laikapstākļiem (vismaz trīs dienas pirms lauka apmeklējuma bez lietus), visu 15 zālāju dati tika savākti divās sezonās (2. pielikums): 2019. gadā (25.–27.06., 11.07.) un 2020 (16.–17.06., 03.07.).

Lauka pētījumu metodika sastāvēja no četrām daļām, katra bija paredzēta konkrētam datu vākšanas posmam, kas tika īstenots viena lauka apmeklējuma reizē katrā zālājā. Daļas bija šādas: 1) ES aizsargājamā zālāju biotopa pilna aprakstīšana; 2) ĀAA sugu uzskaitīšana un daudzveidības novērtēšana; 3) ĀAA izplatības novērtēšana; 4) ĀAA biomasas novērtēšana.

Pilns ES aizsargājamā zālāju biotopa apraksts

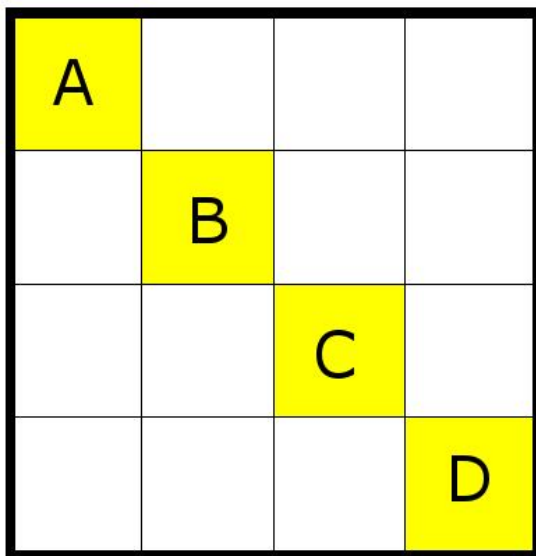
Katrs zālājs tika aprakstīts pēc vienotas un standartizētas metodes, kas Latvijā tiek izmantota ES aizsargājamo zālāju biotopu kartēšanai un aprakstīšanai. Metode ir publicēta grāmatā "Eiropas Savienības aizsargājamo biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata" (Auniņš 2013). Darbus visos pētītajos zālajos veica sertificēta zālāju biotopu eksperte Rūta Abaja. Pilna zālāju aprakstīšana tika veikta tādējādi, lai varētu salīdzināt zālāju līdzību katrā biotopa veidā un lai vēlāk to varētu izmantot dažādos datu skaidrojumos.

ĀAA sugu un daudzveidības uzskaitē

Pirms ĀAA uzskaites zālāju eksperti izstaigāja visu zālāju poligonu un izveidoja visu zālājā konstatēto ĀAA sugu sarakstu. Saraksts kalpoja atgādinājumam par sugām, kas ir jāuzskaita skaitīšanas parauglaukumos, sugas izplatības novērtēšanas parauglaukumos un kādas sugas ir jāsavāc biomasas

novērtēšanai. Pirms lauka pētījuma Andrea Primavera sagatavoja sarakstu ar sugām, kas ir ārstnieciskas vai aromātiski izmantojamas un ir sastopamas zālajos Latvijā (3. pielikums). Izvērst katras augu sugas apraksts ir apkopots nodaļā *Zālāju augi ar ārstniecisku vai aromātisku vērtību*.

Nākamais solis bija izvēlēties zālajā vietas trim skaitīšanas parauglaukumiem. To noteica, metot pāri plecam mazo parauglaukuma rāmi (25 x 25 cm) un skatoties, kur tas nokrīt. Vietā, kur tas nokrita, tika izveidots skaitīšanas parauglaukums. Skaitīšanas parauglaukums bija 1 x 1 m, sadalīts 16 mazākos kvadrātos (25 x 25 cm). ĀAA skaitīšana tika veikta četros mazākajos kvadrātos, kas skaitīšanas parauglaukumā tika izvietoti pa diagonāli (2. attēls). Saskaitīto augu eksemplāru vidējā vērtība četros mazajos kvadrātos vēlāk tika ekstrapolēta uz 1 m² (katra skaitīšanas parauglaukuma lielums). Pēc tam trīs uzskaites laukumu vidējā vērtība tika ekstrapolēta uz konkrētā zālāju poligona lielumu, tādējādi iegūstot katras ĀAA sugas eksemplāru skaitu vienā zālājā. Pirms skaitīšanas katrs parauglaukums tika nofotografēts un fotoattēls tika marķēts ar ID numuru – tādu pašu kā skaitīšanas parauglaukumam.



2. attēls. Kreisajā pusē: skaitīšanas parauglaukuma iekārtojums. Dzeltenie kvadrāti attēlo kvadrātus, kuros tika veikta augu skaitīšana. Labajā pusē: skaitīšanas parauglaukums laukā ar parauglaukuma rāmi, ko izmanto augu skaitīšanai gan uzskaites laukumos, gan izplatības novērtēšanai.

ĀAA izplatība

Mazais 25 x 25 cm rāmis tika izmantots arī datu vākšanai ĀAA izplatības novērtēšanai zālajos. Mazo rāmi 20 reizes mesta pāri plecam zālajā dažādos virzienos. Katrā vietā, kur tas nokrita, mazajā rāmi uzskaitīja ĀAA. Uzskaiti veica augiem, kas ir iekļauti 3. pielikuma sarakstā. Piemēram, parastā vīgriete (*Filipendula ulmaria*) – trīs indivīdi, parastais pelašķis (*Achillea millefolium*) – divi indivīdi utt. Pēc 20 mazo laukumu datu ieguves tika aprēķināts katras augu sugas indivīdu vidējais skaits. Vidējā vērtība tika ekstrapolēta uz konkrēto zālāju.

ĀAA biomasas novērtējums

Katrā zālājā ievāca desmit paraugus no katras identificētās ĀAA sugas. Pārsvārā ievāca augu virszemes daļas, bet dažos gadījumos tika vāktas tikai saknes vai lapas. Vāca tikai tās augu daļas, kuras ir ar ārstniecisku vai aromātisku lietojumu, kas ir minētas farmakopejā vai uzticamos literatūras avotos un kam ir vērtība globālajā tirgū. Ārstnieciski vai aromātiski izmantojamo augu un to daļu saraksts ir sniegts 3. pielikumā. Saraksts tika izmantots, lai izvēlētos, kuru auga daļu ievākt biomasas novērtēšanai. Lai noteiktu vidējo zaļās biomasas svaru, desmit ievāktie augi tajā pašā dienā laboratorijā tika nosvērti uz analītiskajiem svāriem (precizitāte līdz 0,01 g). Augi tika transportēti uz laboratoriju vēsos konteineros, iesaiņoti atsevišķos plastmasas maisiņos. Katram plastmasas maisiņam tika pievienots zālāja identifikācijas numurs. Vēlāk zaļā biomasa tika pārrēķināta uz sauso biomasu pēc principa 5:1 (5 kg svaigas biomasas uz 1 kg sausas biomasas) pēc Europam standarta. Pārrēķina nepieciešamību no zaļās biomasas uz sauso biomasu noteica ārstniecības vai aromātisko augu tirgus cena, kas parasti pamatojas uz augu sauso materiālu. Izvēloties desmit augus, tika ievēroti principi, kas augiem dod augstāku tirgus vērtību. Tāpēc svēršanai tika atlasīti augi ar labāku vitalitāti un lielāku biomasu. Biomasas novērtēšanai

tika vākti tikai lakstaugi. Kokus un krūmus ar ārstniecisku vai aromātisku izmantošanu nav iespējams novērtēt pēc šīs metodes.

Datu analīze

Ar abām metodēm uzskaites metodēm ievāktie dati tika ievadīti MS Excel datu lapā, sakārtoti pa ailēm (sugas) un rindām (biotopa veids). Ar 1 m² kvadrāta metodi ievāktie dati tika analizēti, izmantojot programmatūras funkcijas, katrai sugai noskaidrojot maksimālo, minimālo un vidējo indivīdu skaitu. Lai novērtētu ražīgumu uz vienu hektāru, pēc tam tika analizēta indivīdu vidējā vērtība laukuma vienībā (1/m²). Dati, kas tika savākti ar nejaušo 25x25 cm metodi, vienādi tika analizēti ar sugu indivīdu skaita absolūtajām vērtībām katrā paraugā un ar vidējām vērtībām katrai videi. Pēc tam izmantojot korelācijas analīzi salīdzināja vidējā sugas īpatņu skaita līdžību, kas bija konstatēts ar 1 m² kvadrāta metodi, un vidējās vērtības noteikšanai ar nejaušo 25 x 25 cm metodi. Korelācijas analīzi veica programmā R. Salīdzināšanas mērķis bija izvērtēt, vai pētījuma vietās konstatētā sugu izklīde sakrīt vai atšķiras no nejaušajiem 25 x 25 cm parauglaukumiem, kas ir aprakstīti tajā pašā biotopa veidā un zālājā. Korelācijas koeficienti starp divām metodēm bija pozitīvi un svārstījās no 0,14 līdz 0,97 katrā biotopā, tāpēc var apgalvot, ka bioloģiskā daudzveidība, kas tika konstatēta 1 m² kvadrātveida laukumos, ir pietiekami reprezentatīva un attiecināma uz visu konkrēto pētītā zālāja platību.

ĀAA daudzums zālajos un to ekonomiskais novērtējums

Indivīdu un sugu skaits

Dati, kas tika iegūti dažādās paraugu ņemšanas vidēs - biotopos ar abām metodēm, sniedza skaidru priekšstatu par ĀAA klātbūtni, izplatību un sastopamības blīvumu zālajos. Vidējais svaigais svars arī sniedza priekšstatu par paraugu ņemšanas vietās konstatēto potenciāli izmantojamo biomasu. Sugu skaits dažādos biotopos ir diezgan nemainīgs, katrā no 15 līdz 19 ĀAA sugām. No tiem biotops 6120 ir vismazāk bagātākais un biotops 6230 ir "bioloģiski visdaudzveidīgākais" šo augu ziņā (1. tabula).

Katrai sugai ir raksturīga sastopamība katrā zālājā, un katrs zālājs savukārt var būt atšķirīgi bagāts ar ĀAA. Dažas augu sugas ir plastiskākas un ir pielāgojušās dažādiem dabiskajiem zālāju biotopiem, tādējādi tās vidēji ir biežāk sastopamas. Piemēram, pelašķis (*Achillea millefolium*), šaurlapu ceļteka (*Plantago lanceolata*), matainā pamauraga (*Pilosella officinarum*), rasaskrēsliņš (*Alchemilla sp.*), birztales veronika (*Veronica chamaedrys*) tika konstatētas visos aplūkotajos dabiskajos zālajos. Citas sugas ir mazāk izplatītas, tās ir vairāk saistītas ar konkrētiem zālājiem, bet citos nav sastopamas, piemēram, spradzene (*Fragaria viridis*), ārstniecības pātaine (*Stachis officinalis*), ārstniecības baldriāns (*Valeriana officinalis*). Kas attiecas uz ĀAA sastopamības biežumu uz hektāru, tas starp zālājiem stipri atšķiras: minimums bija 50 indivīdi, bet maksimums bija gandrīz 10 550 - šāds blīvums līdzinās kultivētu sugu blīvumam (parasti no 15 000 līdz 30 000 augiem uz hektāru).

ĀAA sugas ar vislielāko sastopamības blīvumu, aptuveni > 5000 indivīdi uz hektāru, ir piecām sugām - pelašķim, matainai pamauragai, stāvajam retējam (*Potentilla erecta*), parastai vīgriezei (*Filipendula vulgaris*), vārpu veronikai (*Veronica spicata*), lielajam māršilam (*Thymus ovatus*). Pārējo sugu sastopamības blīvums ir no 50 līdz 3380 indivīdiem uz hektāru (ja tās teritorijā ir konstatētas). Tomēr visos pētītajos augstas kvalitātes dabiskajos zālajos vidēji uz hektāru tika konstatēti aptuveni 1843 ĀAA indivīdi - no 1475 (biotops 6270) līdz 2123 (biotops 6120). Pētītajos zālajos abējādi - gan bieži, gan bagātīgā skaitā sastopamas sugas ir pelašķis (*A. millefolium*), matainā pamauraga (*P. officinarum*), birztales veronika (*V. chamaedrys*).

1. tabula. Pētīto zālāju biotopu visu ārstniecības augu sugu bagātība un vidējā sastopamība (saīsinājums: ĀAA – ārstniecības un aromātiskie augi)

ES aizsargājamā zālāju biotopa kods	ĀAA sugu skaits	Vidējais ĀAA indivīdu skaits	Trīs visbiežāk sastopamās ĀAA sugas
6120	15	2123	<i>Pilosella officinarum</i> , <i>Veronica spicata</i> , <i>Thymus ovata</i>
6210	18	1843	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Filipendula vulgaris</i>
6230	19	1961	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Pilosella officinarum</i>
6270	17	1475	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Taraxacum officinale</i>
6530	18	1807	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Filipendula vulgaris</i>

“Ārstnieciskā biomasa” un teorētiskā raža

Pieņemot, ka katru gadu kāds ievāc visu zālājos esošo ĀAA populāciju un pārstrādā šos produktus komerciālās precēs, mēs varētu iegūt šo biotopu ražīguma teorētisko vērtību un tādējādi tieši piešķirt tiem ekonomisko potenciālu. Lai to panāktu, sugas augu indivīdu skaits ir jāreizina ar vidējo svaru, kas ir iegūts no ievāktajiem paraugiem. Šādi tiek iegūta lietderīgā biomasa, kurai var noteikt cenu.

Šim nolūkam tika nosvērtas auga izmantojamās daļas; iegūtais svaigās masas svars tālāk tika izmantots potenciālā produkta sausnas masas noteikšanai. Jāpiebilst, ka dažādās vidēs zālāja sugu savstarpējās konkurences dēļ indivīdi sasniedz nelielus izmērus salīdzinājumā ar tīru kultivētu apstākļu ražu, turklāt ir sagaidāma iegūtās biomasas atšķirība dažādos gados. Savākto indivīdu svaigais svars bija ļoti atšķirīgs: no 1,9 g uz vienu vidējo parastā vīzuļa (*Briza media*) indivīdu līdz 270 g uz vienu stāvo retēju (*P. erecta*) (vidējais no visiem – 49,15 g). Arī vienas sugas ietvaros pastāv atšķirības saistībā ar genotipa un vides mijiedarbību. Apskatot sugas ar vislielāko sastopamību (piemēram, pelašķim un birztales veronikai), var novērot ievērojamas svara atšķirības dažādās vidēs. Pelašķim (*A. millefolium*) bija nemainīgs svars biotopos 6210, 6120, 6230 un 6530 (min. 42,5; maks. 86,5; vidēji 54,31 g), bet biotopā 6270 tas sasniedza tikai 5,5 g. Lai gan birztales veronika (*V. chamaedrys*) ir mazāk mainīga suga, tās vidējais svars dažādos biotopos bija 8,55 g, bet minimālais svars biotopā 6230 – aptuveni 4,1 g.

Attiecībā uz svaiga, neapstrādāta materiāla lietderīgo biomasu, analizējot ārstniecisko vienību kompleksu, tā ir novērojama no minimālās (atšķiras no 0) 0,340 kg/ha birztales veronikai (*V. chamaedrys*) līdz maksimālajai 2514 kg/ha stāvajam retējam (*P. erecta*). Vidējais svaigais svars visām sugām ir aptuveni 41 kg/ha. Ievērojamu svaru sasniedz augi, kas veido lielu biomasu (*P. erecta*, vidēji 595 kg/ha) vai kas ir sastopami ļoti bagātīgi (*A. millefolium*, vidēji 294 kg/ha).

ĀAA "savvaļas ražošanas" kompleksa analīze sniedz ļoti interesantus rezultātus. Kopumā dažādiem zālājiem ir ļoti līdzīgs ražošanas potenciāls – vidēji 1522 kg/ha ĀAA, maksimāli 3200 kg/ha (biotops 6230) un minimāli 578 kg/ha (biotops 6270). Ja šīs vērtības salīdzina ar Baltijas reģionā kultivēto ĀAA vidējo produkciju, ir redzams, ka zālāju radītā ĀAA raža ir aptuveni 30–40% no tās, kas tiek izaudzēta ĀAA audzējot kultivētos apstākļos. Tā ir ļoti augsta vērtība, ņemot vērā gandrīz nekādu resursu ieguldījumu ĀAA ražošanai dabiskajā vidē. Tomēr abu sistēmu rentabilitātes salīdzinājumu nevaram turpināt, jo specializētajai audzēšanai priekšrocības sniedz mehanizācija, it īpaši augu novākšana.

Zālāju ĀAA nodrošināšanas pakalpojuma ekonomiskās vērtības noteikšana

Daudzas tautas, lai izdzīvotu un palielinātu savus ikdienas ienākumus, vēl aizvien paļaujas uz dabas velšu vākšanu savvaļā. Piegādes ķēde ir ļoti vienkārša. Tās pamatā ir vācējs, parasti sieviete, bērns vai vecāka gadagājuma cilvēks, kurš dodas ievākt precī dabā, vienkāršā veidā to sagatavo, piemēram, notīra un ļauj nožūt. Kad ievāktas apjoms sasniedz noteiktu daudzumu, to nogādā savākšanas centrā, kas parasti pieder starpniekam, kurš to piegādā vietējiem vairumtirgotājiem, pēc tam valsts vairumtirgotājiem vai eksportētājiem, kas to nogādā pasaules tirgū. Viena vācēja vai ģimenes ievāktais materiāls parasti ir neliels, no 10 līdz 100 kg, retāk tas sasniedz 1000 kg sezonā (personiskā saziņa ar Albducros starpniekiem Ziemeļbānijā, 1999). Augu vākšana savvaļā ir punktteida (nelielā teritorijā) darbība, kas ņem vērā ievācama augu neregulāru sastopamību vidē. Saskaņā ar iepriekšējā apakšnodalā rakstīto, lai ievāktu 100 kg (vidējais rādītājs, ko pieņemts izmantot visu sugu savstarpējai salīdzināšanai), 2,5 ha dabiskajā vidē ĀAA pārklājumam būtu jābūt tādām, lai augi būtu ievākami teju ik katrā otrajā zālāja centimetrā. Teritorijas pārzināšana un darba koncentrēšana vietās ar augstāku augu sastopamību optimizē laiku – arī tas ir svarīgi.

Lai mēģinātu pārvērst ĀAA biomasas vērtības tirgus vērtībās, ņēmām vērā dažādos avotos noskaidroto augu pašreizējo tirgus vērtību Eiropā (4. pielikums). Dažas vērtības sniedza Fippo (Itālijas Ārstniecības un aromātisko augu nozares federācija – www.fippo.org) un Assoerbe (Itālijas Augu nozares asociācija www.assoerbe.eu) un citi nozīmīgi avoti Eiropā (Europam. European Herbs Grower Association – www.europam.net). Šīs cenas ir vismaz pēdējo trīs gadu laikā vidējās novērotās un nosakāmās cenas ĀAA tirgū. Tās attiecas uz izejvielu, kas ir žāvēta, bez īpašas apstrādes vai sagatavošanas un ir tādā formā, kādā savācējs to piegādā savam vietējam starpniekam. Aplūkotās cenas svārstās no 4,5 līdz 16 EUR/kg atkarībā no sugas. Zemākās cenas ir augiem, kurus parasti iegūst rūpnieciskās audzēšanas ceļā, tādēļ tiem ir zemākas ražošanas izmaksas. Augstākas cenas ir vērtīgākām un mazāk produktīvām sugām, kas nav kultivētas vai nav kultivējamas un kuru kultivēšanas prakse vēl tikai attīstās. Dažām sugām nebija iespējams uzzināt oficiālo cenu pat pēc konsultēšanās ar oficiāliem informācijas avotiem, jo to tirgus ir nestabils vai ļoti lokāls. Šīm sugām tika pieņemta standarta cena, kas nav tālu no reālās un ir ņemta no to ārstniecības augu cenas, kuriem tirgū ir līdzīgas īpašības gan pieejamības, gan apjoma, gan izmantošanas, gan ražošanas ziņā. Šī cena atbilst 11 EUR/kg (2021). Tirgus vērtība vienmēr attiecas uz sausu/izžāvētu produktu. Pārveidošana no laukā ievāktā un nosvērtā svaiga auga biomasas uz sauso produkta biomasu tika veikta, izmantojot koeficientu 5:1 (5 kg svaigs pret 1 kg sausu produktu). Tehnisku un juridisku iemeslu dēļ šī svaigās ĀAA biomasas pārnese uz sauso produkta masas aprēķinu ir vispārpieņemta aprēķinu attiecība, ko lieto *Europam*.

2. tabula. Dabisko zālāju biotopu salīdzinājums pēc to potenciālās ĀAA biomasas un ĀAA nodrošinājuma pakalpojuma ekonomiskās vērtības (saīsinājums: ĀAA – ārstniecības un aromātiskie augi)

ES aizsargājamā zālāju biotopa kods	Aprēķinātā visu ĀAA sausna, kg/ha	ĀAA nodrošinājuma pakalpojuma kopējā ekonomiskā vērtība no ĀAA biomasas, eiro/ha
6120	257,07	380,86 EUR
6210	275,88	487,26 EUR
6230	643,61	1322,58 EUR
6270	149,68	234,40 EUR
6350	193,47	342,65 EUR
Vidēji	303,94	553,55 EUR

Aprēķinātās ekonomiskās vērtības uzrāda ievērojamas atšķirības, kuras cita starpā ir saistītas arī ar biotopos atšķirīgo augu izplatību un daudzumu (2. tabula). Atsevišķiem ĀAA tās svārstās no 0,12 līdz 1105,98 EUR/ha. Šo augu minimālo vērtību vidējais rezultāts, izņemot nulli, ir 15,60 EUR/ha, bet maksimālo – 141,42 EUR/ha. Augi ar visaugstāko vērtību nepārprotami bija augi ar vislielāko biomasu. Piemēram, stāvā retēja (*P. erecta*) vidējā vērtība biotopos ir 262,26 EUR/ha, bet maksimumālā 1105,98

EUR/ha, tas skaidrojams ar auga lielo izmantojamo, gan to sagaidāmās labās tirgus cenas dēļ. Noteiktus ekonomiskos rādītājus sasniedz arī tirgū mazāk novērtētie, bet ļoti izplatītie augi, piemēram, pelašķis (*A. millefolium*) - vidējā vērtība ir 84,79 EUR/ha, lai gan šo sugu audzē un pārdod par salīdzinoši zemām cenām. Atsevišķu biotopu ekonomiskā vērtība ir ļoti mainīga, to nosaka šeit augošo sugu daudzuma un tirgus vērtības kombinācija (2. tabula). Ekonomiskā ziņā "bagātākā" vide tika konstatēta biotopā 6230 – ar potenciālo produkciju 1322,58 EUR/ha. "Nabadzīgākais" ir biotops 6270 ar produkciju 234,40 EUR/ha. Vidējā vērtība visām sugu kombinācijām dažādajās vidēs bija 553,55 EUR/ha.

Šo rezultātu varam salīdzināt ar dažiem Latvijai tipiskiem kultūraugiem, lai zālāju ĀAA "ražu", kaut arī teorētiski, salīdzinātu ar biežāk sastopamo lauksaimniecības kultūru ražu. Tā, piemēram, varam salīdzināt ar vasaras kviešu, ķimeņu, griķu un kumelīšu ražošanu. Audzēšanas rentabilitāte uz 1 ha Latvijā ir apkopota 3. tabulā.

3. tabula. Bioloģiskās lauksaimnieciskās ražošanas un tās tirgus vērtības piemērs Latvijā (Avots: SIA "Field and Forest", 2020)

Kultūra	Raža, kg	Paredzamā cena, eiro/kg	Ražas rentabilitāte, eiro/ha
Vasaras kvieši	2800	0,18 EUR	504,00 EUR
Griķi	650	0,65 EUR	422,50 EUR
Ķimenes	1150	1,80 EUR	2070,00 EUR
Kumelītes	270	9,50 EUR	2565,00 EUR
Kartupeļi	20 000	0,37 EUR	7400,00 EUR

Salīdzinot 2. un 3. tabulu ir skaidri redzams, ka viens zālājs ar tajā potenciāli iegūstamo ĀAA ražu var nodrošināt tādu pašu vērtību kā graudaugi, bet nevar konkurēt ar augstvērtīgiem kultūraugiem kā, piemēram, citi kultivētie ĀAA un kartupeļi.

Tējas tases vērtība un ekonomiskās blakusparādības

Viens no veidiem, kā palielināt tējas krūzītes vērtību, ir noteikti uzlabot precī nevis tās sākotnējā formā, kādu zemnieki vai vācēji piedāvā rūpnieciskajam tirgum, bet gan uzlabot tās nobeiguma formu – tādu, kādu esam pieraduši pirkt veikalā. Konceptija ir: piešķirt produktam vērtību nevis "par kilogramu", bet "par porciju". Pievienotā vērtība parasti tiek panākta, apstrādājot produktu industriālajā ķēdē, kurā ir vairāki posmi, kas nereti kaitē produkta kvalitātei. Porcijas vērtība ir tā vērtība, kas reāli paliek tam, kurš saņem precī un pagatavo produktu sev vai savai ģimenei, draugiem, paziņām.

Sabiedrības aptauja (aprakstīta nākamajā nodaļā) rāda, ka savāktie daudzumi patiesībā ir nelieli, jo aplieto tēju lietošana ne vienmēr ir ikdiena, un nereti to lietošanas ieradumos ir pārtraukumi. Līdz ar to ražas daudzums, kas ir nepieciešams, lai apmierinātu ģimenes vajadzības, ir daži desmiti gramu. Tomēr, runājot par potenciālajām vērtībām, šis secinājums nebūt nemazina no dabas vides iegūstamo produktu vērtību, it īpaši, ja to atbalsta izglītojošas kampaņas, kuru mērķis ir veicināt ārstniecības augu patēriņu un dabas telpu izmantošanu "produktīvā" un līdz ar to arī intensīvākā veidā, – gan tieši (drošu dabas produktu izmantošana), gan netieši (āra aktivitātes un ar āra aktivitāšu veikšanu saistītas fiziskas nodarbes).

Lai izceltu pašreizējo tējas krūzes vērtību, ir jāsāk ar parauglaukumos saražoto biomasu. Pēc tam biomasas vērtību pārvērš iedomātās porcijās, un tās novērtē pēc tirgus cenas, pamatojoties uz produktiem ar vidēju un augstu vērtību. Tā kā produktam ir tik īsa piegādes ķēde un tas ir savākts nepiesārņotā vidē, tas pamatoti ir jāiekļauj šajā augstas vērtības kategorijā.

Ja apskatām produktus pildītus maisiņos, tējas maisiņa saturs sver no 1,2 līdz pat 2 g atkarībā no produkta sastāva vai tipa, kas, pamatojoties uz konkrētās tējas svaru, ietekmē pildījumu. Ja pieņem, ka mājās gatavotu produktu dozē ar tējkaroti, tad viena šī produkta svars ir gandrīz 1,5 g. Tātad no 1 kg produkta var iegūt līdz 600 porcijām ārstniecības augu uzlējuma tējas formā.

Vērojot produktu cenas tirgū, zāļu tējas porcija, neņemot vērā atsevišķās porcijas izmaksas, ir aptuveni 0,22–0,24 EUR. Dati tika apkopoti īsā Latvijas lielveikalu apskatē 2021. gadā. Veicot turpmākos aprēķinus ar, atgādināsim, teorētisku vērtību, dalot no hektāra ievāktos produkta kilogramus ar iegūstamo porciju skaitu (pieņemam, ka porcija vidēji sver 1,5 gramus), iedomājami, ka no katra

zālāja iegūstam ideālus maisījumus uzlejamās tējas pagatavošanai. Rezultātā ir iegūts produkts ar pievienoto vērtību, kas rada noteiktus ienākumus no tējām un augu uzlējumiem. Tomēr šī produkta vērtība joprojām ir nedaudz zemāka nekā realitātē, jo balstīta datos, kas izteikti eiro vērtībā uz hektāru. Svarīgi, ka papildus pievienoto vērtību piešķir "darbs", ko veic patērētājs – lauku iedzīvotājs, tūrists vai dabā gājējs, lai pašpatēriņam ievāktu sev šo produktu pa tiešo no zālāja. Viens un tas pats augu vācējs vai lietotājs šādi gūst labumu divreiz: pirmkārt, labumi ir no viņa radītā produkta. Otrkārt, viņš gūst tiešus ieguvumus no darbībām, kas tiek veiktas ārpus telpām. Teorētiskās vērtības ir atspoguļotas 4. tabulā.

4. tabula. Zālāju radītā ĀAA nodrošinājuma pakalpojuma vērtība, aprēķināta pēc potenciālajām ĀAA tējas porcijām vienā sezonā (saīsinājums: ĀAA – ārstniecības un aromātiskie augi)

ES aizsargājamā zālāju biotopa kods	Aprēķinātā sausna, kg/ha	Aprēķināto ĀAA tējas porciju skaits	ĀAA nodrošinājuma pakalpojuma kopējā ekonomiskā vērtība no ĀAA porcijām (krūzēm), eiro/ha
6120	257,07	17 137,91	4113,10 EUR
6210	275,88	18 392,33	4414,16 EUR
6230	643,61	42 907,47	10 297,79 EUR
6270	149,68	9978,79	2394,91 EUR
6350	193,47	12 898,33	3095,60 EUR
Vidēji	303,94	20 262,97	4863,11 EUR

Saskaņā ar šiem aprēķiniem ĀAA radītā pievienotā vērtība dabiskajos zālājos ir ievērojami lielāka nekā lielākajai daļai 3. tabulā minēto Latvijas lauksaimniecības zemēs audzēto izplatīto kultūru. Jāpiebilst: lai lauksaimniecības zeme spētu nodrošināt produkciju, tajā ir jāiegulda noteikta naudas summa tehniskajos līdzekļos un lauksaimniecībai nepieciešamajos izejmateriālos, kuri bieži radīti no neatjaunojamiem resursiem. Ja gribam, piemēram, novērtēt konkrēta lauksaimniecības produkta dzīves ciklu, skaidrs, ka zālāju produktivitāte vēlreiz un jau no cita rakursa prasis atgriezties pie zālāju produkcijas vērtības novērtējuma. Nav šaubu, ka šis vērtējums uzrādīs citas, ļoti interesantas vērtības, kuras tālāk nepieciešams rūpīgi pārskatīt no dabisko zālāju saglabāšanas perspektīvas.

Ārstniecības augu ekonomiskais novērtējums zālājos: netiešā hipotēze

Papildus lauka pētījumam tika veikts pētījums par ĀAA izmantošanu ģimenēs. Šī pētījuma mērķis bija noskaidrot aktuālo pieprasījumu pēc ĀAA sniegtā ekosistēmu pakalpojuma Latvijā un pēc iespējas attiecināt šo informāciju uz augiem, kas aug zālājos, tādējādi netieši, izmantojot aptaujā minēto ĀAA patēriņu, aprēķināt zālāju vērtību.

Sabiedrības aptaujas metodika

Informācija par to, kā Latvijas iedzīvotāji pašlaik izmanto ĀAA, ir iegūta no sabiedrības aptaujas. Jautājumus un kritērijus aptaujas dalībnieku atlasei izstrādāja ziņojuma autori. Praktiski šī aptauja tika rīkota ar uzņēmuma "Latvijas Fakti" starpniecību. Šis uzņēmums ir specializējies sabiedriskās domas aptauju veikšanā Latvijā un pārējās Baltijas valstīs. Iegūtie dati atspoguļo ĀAA lietošanu Latvijā 2020. gada vasarā.

Dalībnieku atlases kritēriji

Lai nodrošinātu, ka aptaujā tiek iegūti reprezentatīvi dati par pašreizējo ĀAA izmantošanu Latvijā, kā nozīmīgi tika izvirzīti šādi kritēriji:

- aptaujas auditorija ir Latvijas iedzīvotāji vecumā no 18 līdz 74 gadiem (vismaz);
- aptauja tiek piedāvāta divās valodās – latviešu un krievu;
- aptaujas rezultāti satur vismaz 1000 respondentu atbildes;
- aptaujas rezultāti vienādi atspoguļo abu dzimumu un visu iekļauto vecuma grupu atbildes;
- aptaujas rezultāti vienādi atspoguļo atbildes no visiem Latvijas reģioniem – Kurzemes, Zemgales, Latgales, Vidzemes un Rīgas.

Aptauja tika rīkota, izmantojot datorizētu anketu, kas tika nosūtīta dalībniekiem, tāpēc vecāko vai jaunāko dalībnieku iesaiste bija ierobežota atkarībā no potenciālo respondentu datoru lietošanas ikdienā. Latvijas sabiedrība ir divvalodīga, tādēļ objektīvam rezultātam aptauju bija nepieciešams nodrošināt gan latviešu, gan krievu valodās. 1000 respondentu ir standarts, ko izmanto sabiedrības aptaujām, lai atspoguļotu situāciju valsts mērogā Latvijā.

Aptaujas jautājumi

Aptaujā bija 23 galvenie jautājumi, 8 apakšjautājumi un 1 brīvas izvēles jautājums. Jautājumi tika sakārtoti divos blokos. Pirmajā blokā bija jautājumi, kas sniedz informāciju par respondentu ĀAA izmantošanu. Otrajā – jautājumi, kas vispārīgi raksturo respondentus. Ar vispārīgiem jautājumiem tika noskaidrota šāda informācija par aptaujas dalībniekiem: dzimums, vecums (pilni gadi), ģimenē lietotā valoda, izglītības līmenis, pašreizējā nodarbošanās, pašreizējā dzīvesvieta, bērnības dzīvesvieta.

Ar ĀAA izmantošanu saistītie jautājumi tika iedalīti divās apakšgrupās. Pirmās apakšgrupas mērķis bija noskaidrot, kā tiek patērēti tējā seši dabiskajos zālājos augošie augi, kas ir Latvijā pazīstamākie zālāju ārstniecības augi. Jautājums bija: Cik konkrēta auga tējas krūzes (tīras tējas bez citām augu piedevām) izdzērāt pēdējā gada laikā? Jautājums tika uzdots par šādiem augiem: ķimeni (*Carum carvi*), asinszāli (*Hypericum sp.*), gaiļbiksīti (*Primula veris*), rasaskrēsliņu (*Alchemilla sp.*), parasto vīgriezi (*Filipendula ulmaria*), māllēpi (*Tussilago farfara*). Jautājumiem bija pievienoti šo sugu attēli.

Otrās apakšgrupas mērķis bija iegūt datus par vispārīgiem ĀAA lietošanas paradumiem. Tajā bija iekļauti tādi jautājumi kā:

- Vai lietojat ārstniecības augus?
- Kādus citus ārstniecības augus lietojat? (izņemot sešus minētos)
- Kādā veidā lietojat tējas? (jauktas tējas, vienas augu sugas tējas)
- Kāds ir jūsu iecienītākais tējas augs?
- Kādiem nolūkiem izmantojat ārstniecības augus?
- Vai vācat augus dabā? Cik daudz? Kurus augus?
- Vai audzējat ārstniecības augus dārzā vai laukā? Kurus augus?

- Vai pārdodat savāktos vai izaudzētos augus? Par kādu cenu pārdodat tos?
- Vai pērkat ārstniecības augus? Kur tos pērkat? Kurus augus?
- Kur guvāt zināšanas par ārstniecības augiem?

Aptauja noslēdzās ar aicinājumu: Lūdzu, nosaucat sev nozīmīgāko pļavas augu! Aicinājuma mērķis bija uzzināt, kuras augu sugas ir nozīmīgākie pļavu simboli Latvijā. Šī informācija varētu dot iespēju labāk prezentēt dabiskos zālājus un to vērtības GrassLIFE projektā.

Aptaujas pašās beigās respondentiem bija iespēja brīvā tekstā sniegt savu atsaukmi par aptauju.

Datu analīze

Lai sagatavotos datu analīzei, bija jāizveido saņemto sabiedrības aptaujas atbilžu datubāze. Apstrāde bija nepieciešama atbildēm, kuras bija sniegtas brīvā tekstā. Pēc apstrādes šīs atbildes varēja klasificēt turpmākajai analīzei. Dažas atbildes nebija izmantojamas, jo tās bija neatbilstošas jautājumam. Dati par savāktajiem vai audzētajiem ārstniecības augu daudzumiem bija visgrūtāk analizējami, jo atbildēs bija minētas dažādas mērvienības un tās attiecās gan uz svaigu, gan sausu augu materiālu. Daudzumi tika pārrēķināti gramos un turpmākajā analīzē izteikti kā sauss augu materiāls. Vēl viens izaicinājums bija noskaidrot pareizos augu nosaukumus brīvā teksta atbildēs. Lielai daļai ārstniecības augu sugu tiek lietoti vietējie nosaukumi, kas atšķiras no zinātniski definētajiem vispārpieņemtajiem nosaukumiem latviešu vai krievu valodā. Dažreiz viens un to pats nosaukums tika izmantots divām vai pat trim dažādām augu sugām. Turpmāk analīzē tika iekļauti tikai skaidri atpazīti augu nosaukumi un definēti atbilstoši to zinātniskajam nosaukumam.

Analīzes mērķiem aprēķināja respondentu procentuālo sadalījumu ikvienam jautājumam un rezultātu būtiskuma atšķirības atbildēs starp dažādām grupām noteica ar Hi kvadrāta testiem programmā R.

Ārstniecības un aromātisko augu izmantošanas kultūra un sociālie paradumi

Aptaujāto demogrāfiskie dati

Kopumā aptauju aizpildīja 1031 respondents, no tiem 593 bija sievietes un 438 vīrieši. 49% aptaujāto dzīvo kādā no Latvijas reģioniem – Latgalē (13%), Vidzemē (11%), Kurzemē (12%), Zemgalē (12%), 34% dzīvo Rīgā un 17% Pierīgā. 34% aptaujāto dzīvo galvaspilsētā Rīgā, 33% citā pilsētā, bet 33% – ciematos un lauku teritorijās. Respondentu vecums bija no 18 līdz 74 gadiem. Lielākā daļa aptaujāto ģimenē runā latviešu valodā (68%), bet 26% runā krieviski. 5% ģimenē runā gan latviešu, gan krievu valodā. 1% aptaujāto minēja citu valodu kā mājās lietoto. Vairāk nekā puse respondentu (51%) ir mācīti speciālisti/ierēdņi, 13% ir augstākā vai vidējā līmeņa vadītāji, 12% ir kvalificēti strādnieki, 9% ir pensionāri vai invalīdi, 5% ir mājsaimnieces/mājsaimnieki vai maternitātes/paternitātes atvaļinājumā, 5% ir bezdarbnieki un 4% ir pašnodarbinātie vai darba devēji. Lielākā daļa aptaujāto savu dzīves vidi raksturo kā nelielu pilsētu (46%), tam seko galvaspilsēta (34%). 6% dzīvo viensētās un 15% ciematos. 1% dzīves vidi atzīmēja kā "citu". Lielākā daļa aptaujāto bērnību ir pavadījuši pilsētās (45%) un galvaspilsētā (23%). 20% aptaujāto dzīvojuši viensētās un 19% ciematos. 1% dzīves vidi atzīmēja kā "citu".

Aptaujāto īpatsvars, kuri izmanto ārstniecības augus

Lielākā daļa aptaujāto (70,8%) izmanto ĀAA, bet 29,2% neizmanto. ĀAA lietošanu būtiski ietekmēja vairāki faktori: dzīvesvietas reģions, dzīvesvietas urbanizācijas līmenis, dzimums, mājās runātā valoda. ĀAA izmanto 86% sieviešu un tikai 50% vīriešu. 59% Rīgas iedzīvotāju izmanto ĀAA, taču citos reģionos dzīvojošo ĀAA lietotāju skaits pārsniedz 71%. ĀAA izmanto 72% to respondentu, kuri dzīvo citās pilsētās, nevis Rīgā, un 81% respondentu, kuri dzīvo ciematos un laukos. No tiem respondentiem, kuri ģimenē runā latviešu valodā, 78% izmanto ĀAA, savukārt no tiem, kuri ģimenē runā krieviski, ĀAA izmanto 50%.

Nodarbošanās un izglītība būtiski neietekmēja to, vai cilvēks izmanto vai neizmanto ĀAA. Tajā, vai cilvēks izmanto vai neizmanto ĀAA, liela nozīme ir dzīves videi. Urbanizācijas pakāpei ir negatīva korelācija ar ĀAA izmantošanu: dzīvošana mazāk urbanizētās teritorijās palielina ĀAA izmantošanu. Lielākais ĀAA lietotāju īpatsvars (88%) bija starp cilvēkiem, kuri ir uzauguši viensētās un kuri pašlaik dzīvo viensētās

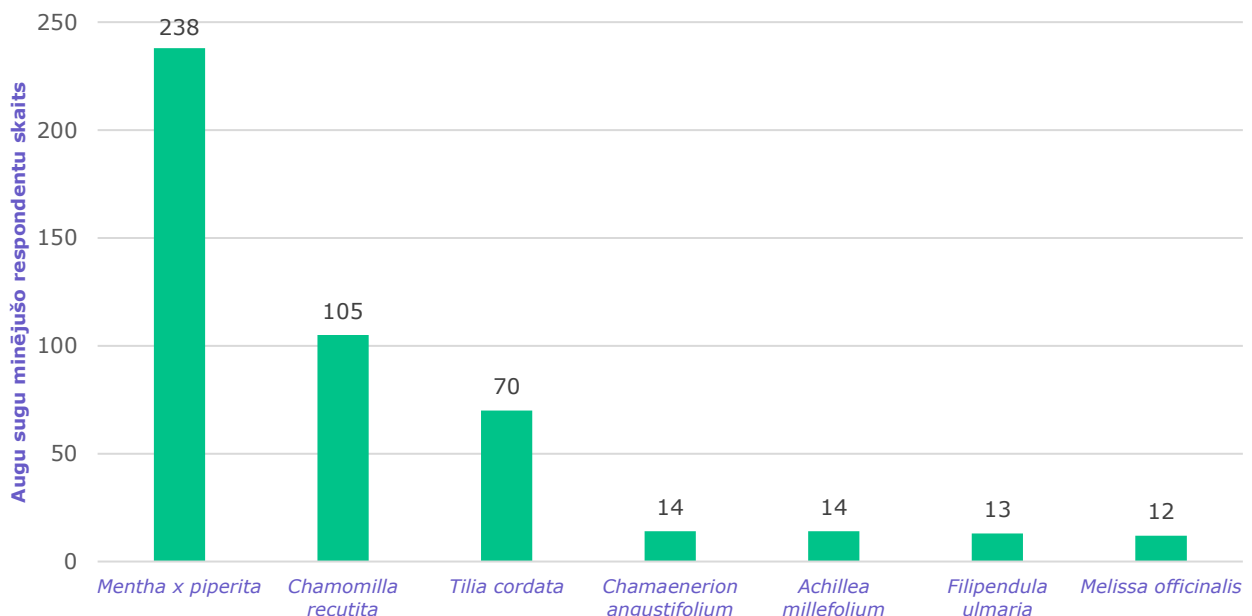
(5. tabula). No cilvēkiem, kuri bērnībā ir dzīvojuši Rīgā un arī pašlaik tur dzīvo, daudz mazāk cilvēku izmanto ĀAA (53%).

5. tabula. ĀAA lietojošo respondentu procentuālā daļa atkarībā no viņu bērnības un pašreizējās dzīvesvietas urbanizācijas līmeņa

		Dzīvesvieta pašlaik				Vidēji
		Viensēta	Ciematics	Pilsēta	Rīga	
Dzīvesvieta bērnībā	Viensēta	88%	83%	83%	80%	84%
	Ciematics	83%	76%	78%	82%	80%
	Pilsēta	83%	78%	70%	61%	73%
	Rīga	81%	83%	78%	53%	74%
	Vidēji	84%	80%	77%	69%	

Tējas pagatavošanai iecienītākā augu suga

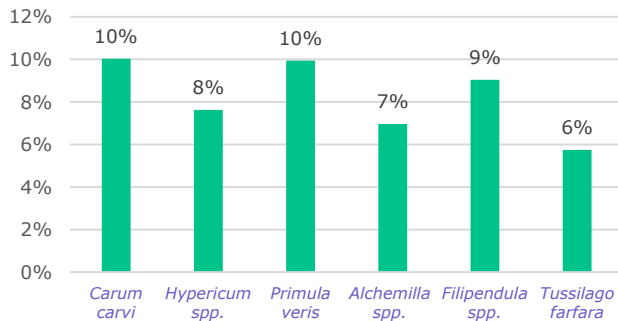
Respondentiem lūdza nosaukt augu sugu, kuru tie ir visvairāk iecienījuši tējas pagatavošanai. Visbiežāk aptaujātie minēja piparmētru (23% aptaujāto), tad seko kumelīte (10%) un liepziedi (7%) (2. attēls). Pārējās sugas minēja mazāk nekā 1% aptaujāto. Kopumā respondenti minēja 44 sugas, norādot individuāli iecienītākā auga izvēli.



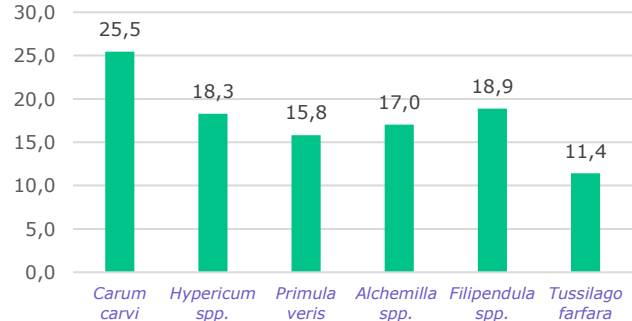
2. attēls. Augu sugas, kuras vairāk nekā desmit respondentu ir minējuši kā iecienītākās tējas pagatavošanai.

Sešu populārāko zālāju ĀAA patēriņš

Respondentiem tika jautāts, cik krūzes ķimeņu, gaiļbiksīšu, asinszāles, rasaskrēsliņu, vīgriežu, māllēpju tējas viņi izdzer gadā. Visas minētās zāļu tējas ir lietojuši 6–10% aptaujāto (3. attēls). Respondentu vidū, kuri patērē attiecīgās augu sugas tēju, vidēji gadā lielākais izdzerto krūžu skaits ir ķīmenēm – 25,5 (4. attēls).

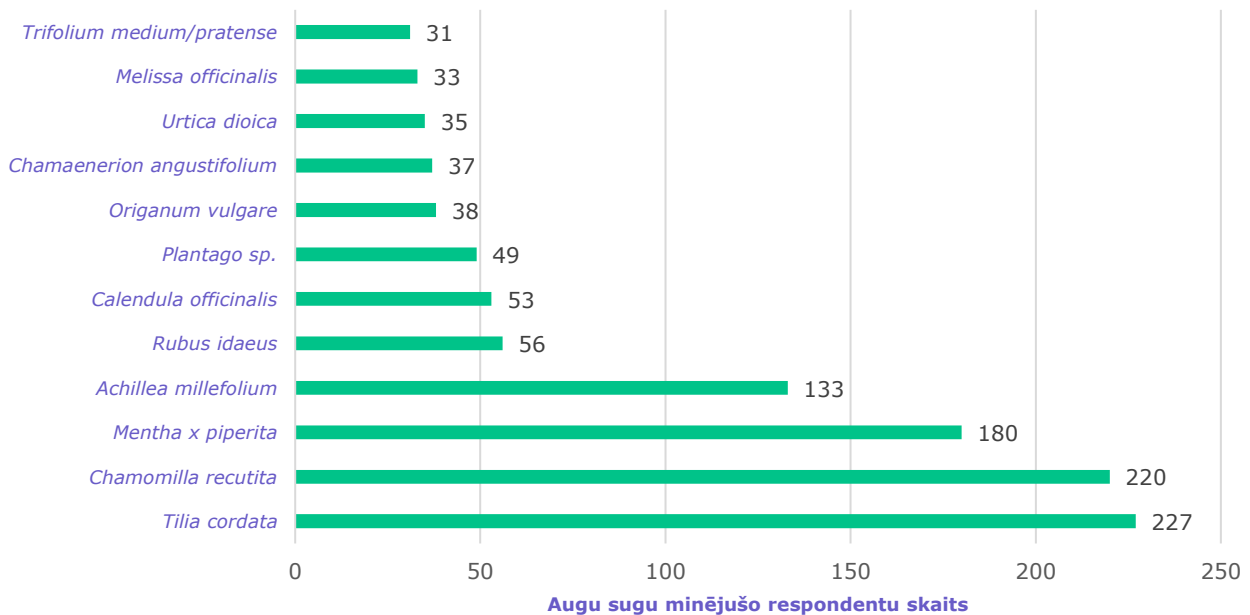


3. attēls. Respondentu procentuālā daļa, kas norāda, ka dzer no konkrētās auga pagatavotu tēju.



4. attēls. Vidējais krūžu skaits, ko gadā izdzer respondenti, kuri lieto attiecīgās augu sugas tēju.

Respondentiem lūdza nosaukt kādu augu tējas vēl bez minētās ķimeņu, gaiļbiksīšu, asinszāles, rasaskrēsliņu, vīgriežu, māllēpju tējas viņi lieto. Kopumā tika minētas 114 augu sugas (5. pielikums). 7,5% aptaujāto ir minējuši liepziedus (*Tilia cordata*), 7,3% kumelītes (*Chamomilla recutita*), 5,9% piparmētru (*Mentha x piperita*), 4,4% pelašķus (*A. millefolium*), tālāk seko citas sugas (5. attēls).



5. attēls. Sugas, ko $\geq 1\%$ respondentu ir minējuši kā atbildi uz jautājumu, kādus vēl ārstniecības augus bez ķīmenēm, gaiļbiksītēm, asinszāles, rasaskrēsliņiem, vīgriezēm, māllēpēm viņi lieto.

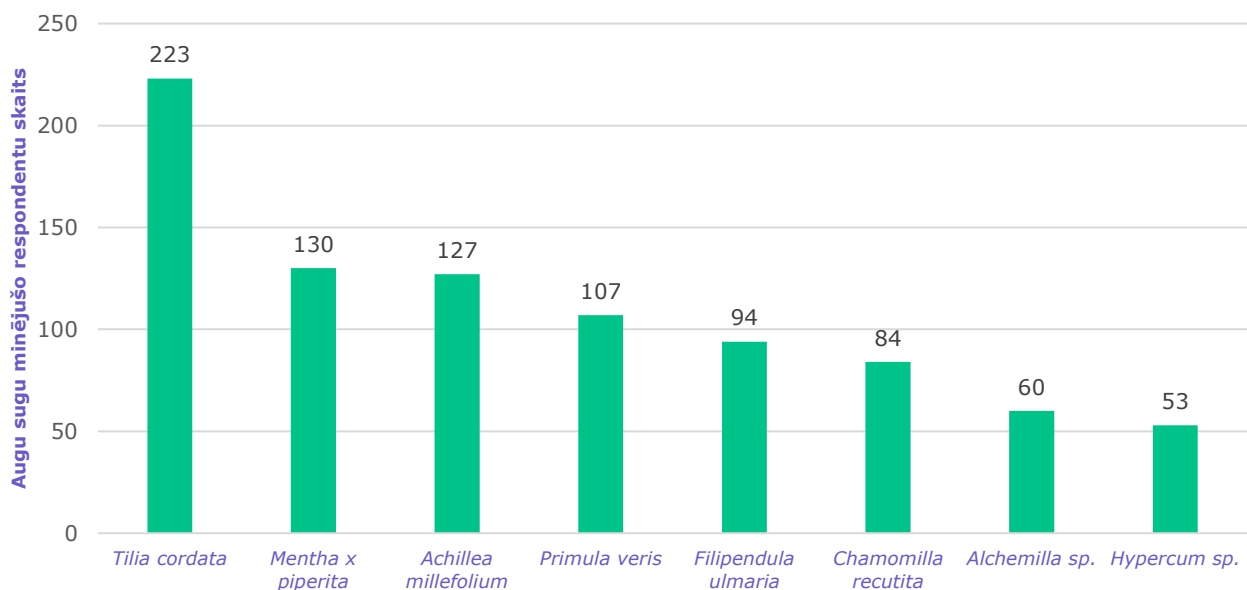
ĀAA lietošanas paradumi un tradīcijas mūsdienā Latvijā

Cilvēki izmanto ĀAA vairāku iemeslu dēļ. Ikdienā labsajūtai tos izmanto 44% aptaujāto, pirts rituālos – 15%, slimības gadījumā – 45% un slimību profilaksei – 36%. Visiem šiem mērķiem ĀAA izmanto 6% aptaujāto.

36% visu aptaujāto un 51% to, kuri izmanto ĀAA, tos vāc savvaļā. Faktori, kas ietekmē to, vai ĀAA lietotāji vāc augus savvaļā, ir dzīvesvietas reģions, urbanizācijas līmenis, dzimums, vecums, nodarbošanās.

Tikai 35% Rīgā dzīvojošo ĀAA lietotāju vāc tos savvaļā, savukārt citos reģionos dzīvojošajiem šis rādītājs pieaug līdz 51–65%. Dzīve galvaspilsētā būtiski ietekmēja to cilvēku skaitu, kuri vāc ĀAA savvaļā, bet citās pilsētās vai ciematos un laukos dzīvojošo ĀAA vācēju skaits bija līdzīgs – attiecīgi 56 un 57%. 55% sieviešu un 40% vīriešu, kuri izmanto ĀAA, tos ievāc savvaļā. Nodarbinātības statuss būtiski ietekmēja to, cik daudz ĀAA lietotāju tos vāc savvaļā: ĀAA vāc 46–57% nodarbināto un bezdarbnieku, bet lielāks ir studentu un māsaimnieču/māsaimnieku īpatsvars – >75%. Mājās lietotā valoda būtiski ietekmē to, cik liela daļa ĀAA lietotāju tos vāc savvaļā: starp tiem latviešu bija 54% un krievvalodīgo 37%. Pašreizējās dzīvesvietas un bērnības dzīvesvietas urbanizācijas līmenis būtiski ietekmē ĀAA vākšanu ĀAA lietotāju vidū. Pašlaik ĀAA izmanto 82% aptaujāto, kuri bērnībā ir dzīvojuši viensētā, un 63% to, kuri pašlaik dzīvo viensētā. Augu vākšana mazinās, palielinoties urbanizācijas līmenim – līdz 35%, un 34% to respondentu vidū, kuri pašlaik dzīvo galvaspilsētā.

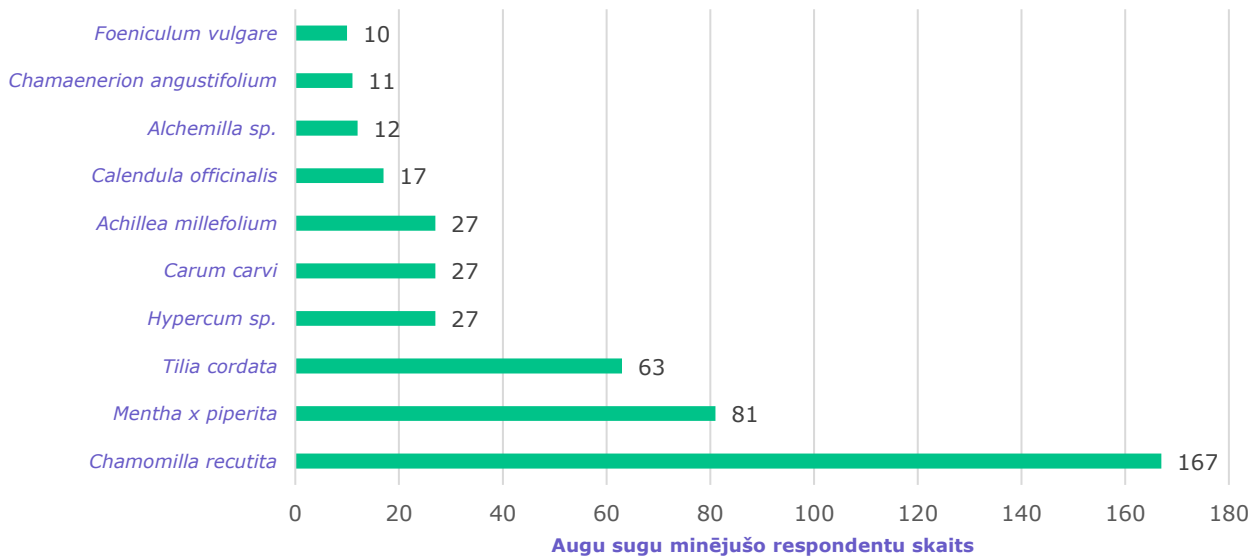
Savvaļā visbiežāk vāktās sugas ir liepziņi (20% aptaujāto), piparmētra (13%), pelašķi (12%), gaiļbiksītes (10%) un vīgriezes (9%). Respondenti ir minējuši pavisam 80 sugas, kuras viņi vāc savvaļā (6. attēls).



6. attēls. Sugas, kuras vairāk nekā $\geq 0,5\%$ respondentu nosauca par tādām, ko viņi vāc savvaļā.

Respondenti, kuri vāc ĀAA savvaļā, vidēji savāc 438 g ĀAA gadā. To, kādu daudzumu savvaļā iegūst ĀAA vācējs, neietekmēja neviens no demogrāfiskajiem faktoriem. ĀAA vācēji šai nodarbei velta vidēji septiņas stundas gadā. Tikai 0,29% aptaujāto pārdod savvaļā iegūtos ĀAA. 0,19% pārdod dārzā audzētos ĀAA, un tie paši cilvēki pārdod arī savvaļā vāktos ĀAA. Cena par 100 gramu preces bija no 1,34 līdz 12,5 EUR. 43% aptaujāto, kuri izmanto ĀAA, tos audzē dārzā. ĀAA audzēšanu būtiski ietekmē dzīvesvietas reģions: tos audzē 29% ĀAA izmantojošo rīdnieku, bet 37 līdz 56% cilvēku citos Latvijas reģionos. ĀAA audzē 43% to respondentu, kuri dzīvo pilsētās, kas nav Rīga, un 51% laukos dzīvojošo. Tas, vai ĀAA lietotāji tos audzē, nav atkarīgs no viņu dzimuma vai izglītības līmeņa.

67% ārstniecības augu lietotāju tos iegādājās. 56% ĀAA lietotāju tos pērk aptiekās, 24% pārtikas preču veikalos, 16% zemnieku tirgos un 16% tieši no augu savācējiem un audzētājiem; 1% ziņoja par citiem avotiem. Pavisam ziņots, ka tiek iegādātas 76 ĀAA sugas. Populārākās no tām ir kumelītes (16% aptaujāto), piparmētras (8% aptaujāto) un liepziņi (6% aptaujāto) (7. attēls).

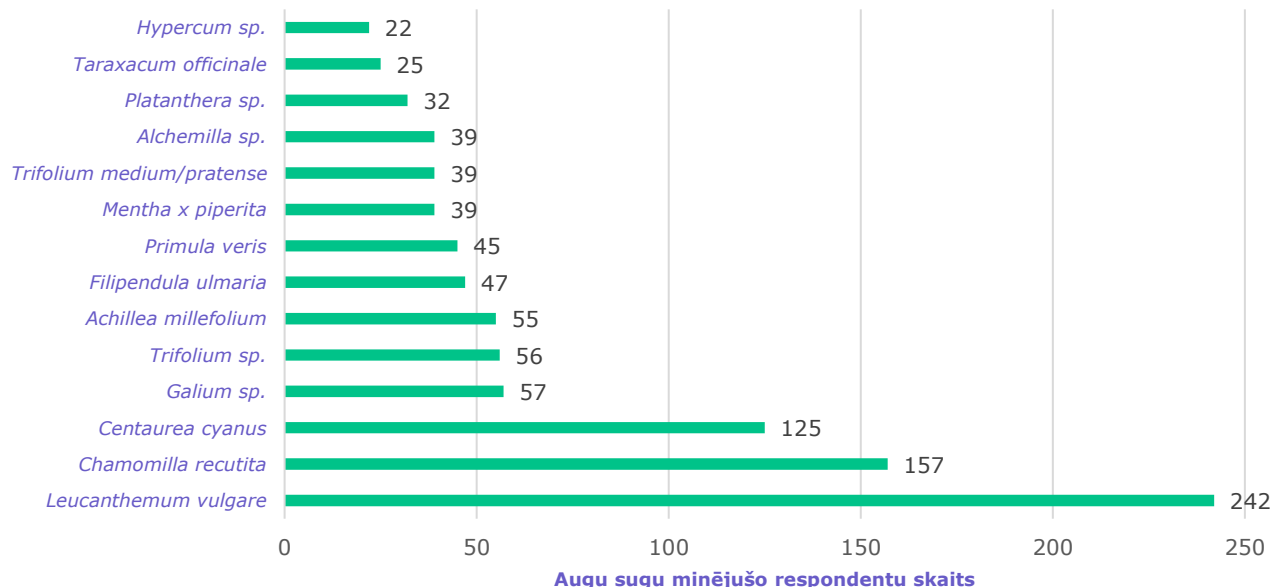


7. attēls. Populārākie ārstniecības un aromātiskie augi, kurus iegādājas >1% aptaujāto.

Galvenais zināšanu avots par ĀAA un to izmantošanu ir ģimene – to min 71% ĀAA lietotāju. Respondenti uzziņai izmanto arī grāmatas (36%), internetu (44%) un citus masu informācijas līdzekļus (16%). 12% norādīja, ka viņiem nav īpašu zināšanu avotu.

Augs – Latvijas pļavas simbols

Respondenti tika lūgti nosaukt pļavas augu, kas viņiem ir visnozīmīgākais. Kopumā tika minētas 93 augu sugas (8. attēls). Starp populārākajām sugām ir parastā pīpene (*Leucanthemum vulgare*) un zilā rudzupuķe (*Centaurea cyanus*), kurām ir nevis ārstnieciska, bet simboliska un rituāla nozīme. Turklāt *C. cyanus* ir nevis zālāju augs, bet gan kultūraugu nezāle! Populāra suga ir arī ārstniecības kumelīte (*C. recutita*), kurai ir augsta ārstnieciskā vērtība, taču šī suga nav sastopama dabiskajās pļavās Latvijā (suga sastopama dārzos, laukos, lauksaimniecības zemēs kā nezāle, kā arī izgāztuvēs un ceļmalās).



8. attēls. Simboliskākās pļavu sugas, ko ir minējuši > 2% aptaujāto.

Zālāji kā gēnu banka jaunu medikamentu atklāšanai

Šajā zālāju vērtības pētījumā ir iegūts daudz npublicētas un noderīgas informācijas. Pirmkārt, augstas kvalitātes dabiskie zālāji un to veidi ir nozīmīga "ārstniecības bioloģiskās daudzveidības" krātuve. Tie raisa ne tikai lielu studiju un fundamentālo pētījumu interesi, bet arī atbilst lietišķo pētījumu mērķiem un, protams, rada pašsaprotamu ekonomisku interesi. Piecos dažādos dabiskajos zālāju veidos tika konstatētas vairāk nekā 50 AAA sugas. To vidū bija lakstaugu, krūmu un sīkkrūmu sugas. 37 lakstaugu sugas no tām tika izvēlētas kā labi pazīstamas un aprakstītas zinātniskajā literatūrā vai zināmas kā praksē populāras (drošas lietošanai). Pētījumā analizēja šo sugu indivīdu skaitu un izplatību. Augu indivīdu skaitu un izplatību noteica, izmantojot divas paraugu ņemšanas metodes. Pirmajā metodē izmantoja 1 m² kvadrāta formas parauglaukumu, lai iegūtu datus par blīvumu un sugu sastāvu noteiktā vietā. Otrai metodei paraugus ieguva pēc nejaušības principa, izmantojot 25 x 25 cm parauglaukumus. Šādi tika iegūta informācija par augu izplatību pētītajā teritorijā. Abu metožu dati statistiski korelēja un efektīvi raksturoja bioloģisko daudzveidību.

AAA blīvums un sastopamība vairākām sugām bija neparasti viendabīgi dažādos zālajos un to variantos. Visos pētītajos dabisko zālāju biotopos bija no 15 līdz 19 AAA sugām. Ar AAA visbagātākais biotops bija 6230 (līdzīgi dažādās pētītajās teritorijās). Ar AAA sugām nabadzīgākais, bet ar nebūtisku atšķirību, bija biotops 6120.

Sugu izplatība dažādos zālāju tipos bija atšķirīga, un tikai dažas sugas bija sastopamas visās vietās; šīs sugas ir labi pazīstamas kā tādas, kas viegli pielāgojas dažādiem augšanas un klimata apstākļiem. Dažas sugas bija saistītas tikai ar vienu zālāju tipu. Katras sugas indivīdu skaits katrā zālājā ir ļoti atšķirīgs. Kopējais visu sugu indivīdu skaits var variēt no 1475 līdz 2123 (vidēji) uz hektāru. Retos gadījumos dažas sugas sasniedz blīvumu, kas ir līdzīgs parastajam blīvumam kultivētā laukā (apmēram 10 000 indivīdu uz ha).

Tas, kas ļoti atšķiras, ir saražotā biomasa. Atkarībā no sugas un augsnes auglības dažādās pētītajās teritorijās, kā arī no pašreizējās un vēsturiskās apsaimniekošanas tās optimālā produktivitāte var būt vai arī nebūt nozīmīga. Ar optimālās produktivitātes sasniegšanu saprot sistemātisku un organizētu savvaļas materiāla vākšanu, kas ir gana rentabla un praktiska. Dažos gadījumos biomasa katrā sugas vai zālāja veida gadījumā ir stipri atšķirīga. Tomēr tas nemazina zālāju kā pētījumu objekta nozīmi AAA sugu izpētē un jo īpaši medikamentu izstrādē.

Veicot ekonomisko novērtējumu ziņojumā pielietoja tiešo salīdzinājuma metodi-hipotēzi, tas ir - aplūkoja divas situācijas un salīdzināja abu iegūtas ražas ekonomisko vērtību. Pirmā situācija (kas visbiežāk notiek): zālājs tiek pārvērsts aramzemē un tā vietā kultivē kādu no izplatītākajām lauksaimniecības kultūrām. Salīdzināmā vērtība šajā gadījumā bija lauksaimniecības izplatītāko kultūru ražas vērtība, kas pretstatīta otras situācijas ekonomiskajai vērtībai. Proti, gadījumam, kad dabiskais zālājs saglabājas kāds ir, bet no tā kā produkcija tiek iegūti savvaļā ievākti AAA – AAA ražas ekonomiskais novērtējums tirgū. Saprotams, ka šāds salīdzinājums starp liela apjoma, izplatīto lauksaimniecības kultūru un savvaļā iegūto AAA ražu ekonomisko vērtību ir ierobežots un nepilnīgs. Tomēr AAA vidējā vērtība 553 eiro/ha, kas tika ekstrapolēta no iegūstamajiem savvaļas resursiem, šķiet, ir salīdzināma ar visbiežāko lauksaimniecībā audzēto graudaugu vērtību (504 eiro/ha). Jāņem gan vērā, ka paņēmieni un izmaksas šādu ražu sasniegšanai ir ļoti atšķirīgas, tāpēc tās ir visai nesalīdzināmas situācijas realitātē.

Šī pētījuma mērķis bija nevis salīdzināt lauksaimniecību un zālāju apsaimniekošanu, izmantojot vienkāršotu izmaksu/ienākumu pieeju, bet gan rast jaunu pieeju kā paraudzīties uz dabisko biotopu vērtību. Ir svarīgi saprast, ka konkrētā ekosistēma nav vienkāršs rūpnieciskai izmantošanai paredzētas biomasas ražošanas līdzeklis, kas tāpēc tiek vērtēts līdzīgi kā tirgus prece, bet gan kas tāds, kas spēj nodrošināt produktus ar pievienoto vērtību un vērtīgas pievienotās aktivitātes, kurām pat var būt sabiedriska nozīme. Lai to panāktu, mums ir jāmaina savs skatupunkts – tam nav jāsākas ar ekonomisku vērtējumu. Piemēram, līdzās materiālajam ieguvumam no savvaļas produktu vākšanas varam apsvērt vērtību, kas tiek pievienota, veicot darbības, kas nepārprotami veicina tās personas fizisko un garīgo labsajūtu, kura savvaļā ievāc augus. Patērētājs ir pieradis pirkt gatavus produktus lielveikalā, nezinot to izcelsmi un apstākļus, kādos tie ir radīti. Taču mūsdienās patērētāji vēlas būt arvien vairāk informēti par to, ko viņi pērk. Tā vietā, lai vienkārši iegādātos noteiktas preces to izcelsmes vietā (piemēram, iepirkšanās pulciņi, ražotāju un patērētāju tīkli), viņi "virzās augšup pa ražošanas ķēdi" un kļūst "pašpietiekami" paši ievācot patērēto produktu.

Došanās dabā un ārstniecības augu vākšana, sagatavošana, uzglabāšana un izmantošana savām vajadzībām vai dāvināšana citiem neapšaubāmi ir darbība, kas, domājams, ekonomiski palielina vērtību un tāpēc ir saistīta ar šajā pētījumā aplūkoto dabisko vietu vērtību. Vērtību, kas tiek radīta procesā, kurā cilvēks pats sev pagatavo un pasniedz krūzīti tējas, var pamatoti uzskatīt par komerciāli augstas kvalitātes vērtību. Hipotētiski pārvēršot tējas svāra vērtību par tējas pasniegšanas pakalpojumu un izsakot to vērtējumā uz pagatavoto tējas krūzi, ar šādu pieeju aprēķinātā dabiskā zālāja vērtība ir ievērojami augstāka - līdz 4863 eiro/ha. Turklāt šai aprēķinā nav ņemts vērā ieguvums cilvēkiem, kuri nodarbojas ar šo augu vākšanu dabā.

Sabiedrības aptauja liecina, ka ĀAA lietošana un savvaļā vāktu augu tēju lietošanas kultūra Latvijas iedzīvotājiem vēl aizvien ir svarīga. Aptaujātie cilvēki apliecināja, ka viņi pazīst 114 dažādas ĀAA sugas. Pat ja cilvēku dzīvesveids ir stipri mainījies pēdējos gados, laukos dzīvojošajos cilvēkos ĀAA kultūra ir dziļi iesakņojusies. Pilsētās dzīvojošos cilvēkus lielā mērā ietekmē iepirkšanās kultūra, taču viņi joprojām pazīst ĀAA un zina to priekšrocības. Ap 70% cilvēku, it īpaši sievietes, kuras dzīvo laukos un mazpilsētās, zina un izmanto ĀAA, un šī dzīvesziņa šķiet neatkarīga no personas paradumiem un izglītības. Rīgā, kur cilvēki ir zaudējuši saikni ar dabisko vidi, ĀAA lietotāju skaits sarūk līdz 50%, taču tas joprojām ir augsts rādītājs. Pasaulē valdošās tendences saistībā ar interesi par savvaļas augu ieguvu uzturam un pašpatēriņam noteikti ietekmēs šīs nozares nākotni un dabas produktu globālā patēriņa palielināšanos.

Secinājumi

Pētījuma rezultātu apkopojums

- Augstas kvalitātes dabiskajos zālajos Latvijā ir sastopamas no 15 līdz 19 ĀAA sugām.
- ĀAA sugām bagātākie zālāji ir 6230 biotops, vismazāk bagātākie – 6120 biotops.
- Parastais pelašķis (*Achillea millefolium*), mazā mauraga (*Pilosella officinarum*), birztalu veronika (*Veronica chamaedrys*) ir visizplatītākās un visbiežāk sastopamās ĀAA visos pētītajos dabisko zālāju biotops.
- Lielākā svaigā biomasa zālajos bija iegūstama no stāvā retēja (*Potentilla erecta*), vidēji 595 kg/ha, ievācot visu augu kopā ar saknēm, kā arī no parastā pelašķa (*A. millefolium*), vidēji 294 kg/ha, iegūstot virszemes daļu ar ziediem.
- Augstākā ĀAA produktivitāte un novērtētā ekonomiskā vērtība tika konstatēta biotopā 6230 (1322,58 EUR/ha pēc biomasas, 10297,79 EUR/ha pēc tējas porcijām), zemākā – biotopā 6270 (234,40 EUR/ha pēc biomasas, 2394,91 EUR/ha pēc tējas porcijām).
- Augstas kvalitātes dabiskos zālajos ražoto ĀAA biomasas vērtība ir aptuveni 30–40% no kultivēto ārstniecības augu produkcijas Baltijā, taču zālāji var nodrošināt tādu pašu ĀAA vērtību kā bieži audzētie graudaugi, piemēram, vasaras kvieši vai griķi.
- Izmantojot tējas porcijas aprēķinus, dabisko zālāju ĀAA ekonomiskā vērtība bija daudz augstāka (vidēji 4863,11 EUR/ha) nekā lielākajai daļai Latvijas lauksaimniecības zemēs audzēto kultūru.
- Demogrāfiskie faktori, kas Latvijas iedzīvotājiem korelē ar ĀAA lietošanu, ir dzīvesvietas reģions, dzīvesvietas urbanizācijas līmenis, dzimums un mājās runātā valoda.
- Lielākā daļa ĀAA lietotāju ir Latvijas iedzīvotāji, kuri ir uzauguši viensētās un tajās dzīvo pašlaik. Pretēja situācija ir ar cilvēkiem, kuri kopš bērnības dzīvo Rīgā, – to vidū bija viszemākais ārstniecības augu lietotāju īpatsvars.
- Liepziefi (*Tilia cordata*), parastais pelašķis (*A. millefolium*), parastā vīgrieze (*Filipendula ulmaria*) ir Latvijas iedzīvotāju iecienītākās ĀAA sugas, kuras iegūstamas zālajos, tostarp parkveida pļavās.
- Aptaujā iegūtā informācija par ķimeņu, gaiļbiksišu, asinszāļu, rasaskrēsliņu, vīgriežu un mällēpju lietošanu tējā vienu gada ietvaros liecina, ka no minētajām zālāju ĀAA sugām visvairāk patērētā ir ķimeņu (*Carum carvi*) tēja, tad seko asinszāle (*Hypericum sp.*) un vīgrieze (*F. ulmaria*) pēc patērētā daudzuma un gaiļbiksīte (*Primula veris*) pēc Latvijas iedzīvotāju īpatsvara, kuri lieto šo tēju.
- ĀAA savvaļā vāc apmēram trešdaļa Latvijas iedzīvotāju (tie ir ap 50% no visiem ĀAA lietotājiem). Sešas no astoņām savvaļā visbiežāk savāktajām ĀAA ir zālāju, tostarp parkveida pļavu sugas; no tām pirmajā vietā ir parastā liepa ar liepziediem (*T. cordata*). Nākamās piecas ir parastais pelašķis (*A. millefolium*), gaiļbiksīte (*P. veris*), parastā vīgrieze (*F. ulmaria*), rasaskrēsliņš (*Achemilla sp.*) un asinszāle (*Hypericum sp.*).
- ĀAA iegādājas apmēram 2/3 ĀAA lietotāju Latvijā un nedaudz vairāk nekā puse no ĀAA pircējiem tos iegādājas aptiekās.
- Kā norāda 71% aptaujas dalībnieku, Latvijā ir spēcīgas tradīcijas nodot zināšanas par ĀAA no viena ģimenes locekļa citam. Šis rezultāts ir attiecināms uz Latvijas iedzīvotājiem kopumā.
- Parastā pīpene (*Leucanthemum vulgare*) aptaujā nepārprotami dominē kā augs – zālāju simbols Latvijā; to min 1/5 Latvijas iedzīvotāju.

Noslēdzošais vēstījums

Pētījums parāda, kā dabiskā vide, piemēram, augstas kvalitātes dabiskie zālāji, var sniegt lielu pienesumu attiecībā uz augu bioloģisko daudzveidību un jo īpaši tādu bioloģisko daudzveidību, kas rada nemītīgas iespējas cilvēces attīstībai. Problēmas, ar kurām saskaramies un kuras ir saasinājuši pašreizējā pandēmijas situācija, piemēram, klimata pārmaiņas, jauni patogēni organismi, piemēram, vīrusi, vai veci patogēni organismi, kas ir kļuvuši cilvēkiem bīstami, var tikt novērstas, izmantojot jaunus risinājumus. Augi un to milzīgā ģenētiskā daudzveidība, un līdz ar to arī milzīgā ķīmiskā daudzveidība varētu būt dabisku ārstniecības līdzekļu avots, kā arī zemas ekoloģiskās ietekmes resurss dažādām vajadzībām, kuras varam sagaidīt nākotnē vai kuras vēl pat nenojaušam. Dabiskās vides aizsardzība un saglabāšana ir galvenais mērķis šajā nozarē, bet ne tikai. Novērtējot konkrētu fizisko resursu, mums aizvien biežāk ir ne tikai jānovērtē un jāizsaka naudā šī resursa radīto izejvielu plūsma, bet arī obligāti jānovērtē to sniegto pakalpojumu plūsma. Tā iekļauj nemateriālas un grūti naudā izsakāmas vērtības, piemēram, tās personas emocionālo stāvokli, kura atrodas saskarē ar dabas ainavu. Tāpēc, ja runājam par biomasu kā aktīvo sastāvdaļu avotu, piemēram, dabiskajos zālājos esošajos AAA, nevaram domāt tikai par vērtību, kas rodas, tirgojot šo biomasu, kuras vērtība noteikti ir maza un kuras izmantošana zālājos neatmaksājas. Vispirms mums ir jāiedomājas, kāda būtu šo produktu vērtība tad, ja tie tiktu piegādāti tieši galapatērētājam, un tad jāapsver katra patēriņa vienība. Tātad vērtību rada gan materiāls, gan arī ar tā sagatavošanu saistītais pakalpojums. Augu novākšana, žāvēšana, tīrīšana ar rokām, tējas pagatavošana – tās visas ir darbības, kurām ir vērtība, ko varam attēlot, izmantojot "vienas porcijas koncepciju". Bet pat ar šo aprēķinu, kas palielina zālāja radīto vērtību vairāk nekā desmit reizes salīdzinājumā ar sākotnējo biomasas vērtību, riskējam novērtēt šo dabas sniegto vērtību par zemu. Jāņem vērā arī tādas radītās vērtības kā labklājība, arī reāla labklājība, kas rodas fiziskās un mentālās aktivitātēs, kuras tiek veiktas ārpus telpām, piemēram, savvaļas augu vākšana. Fiziska nodarbe, saulesgaisma, kura aktivizē D vitamīnu, kas savukārt uzlabo imūnsistēmas efektivitāti, melatonīna sintēze, – tas viss kopā uzlabo cilvēka fizisko labsajūtu un garastāvokli. Par emocionālo labsajūtu, kas rodas saskarē ar dabu, var pateikt maz vai neko, taču skaidrs ir tas, ka šādi psihe labvēlīgi ietekmē veselību. Ir pētīta saskares ar dabu ietekme gan uz cilvēkiem ar garīgiem traucējumiem, gan veselīgiem: ir konstatēta psihiskās situācijas uzlabošanās cilvēkiem, kuri praktizē Shinrin-yoku jeb "meža peldes" (Furuyashiki *et al.* 2019). Šādi pētījumi ir daudzsoļi, un tie mainīs veidu, kā izprotam attiecības starp dabu un cilvēkiem.

Šajā pētījumā esam mēģinājuši noteikt zālāju ekonomisko vērtību, izmantojot gan materiālu un produktu plūsmas metodes, gan ņemot vērā ar pašiem produktiem saistīto pakalpojumu plūsmu. Ticam, ka šis darbs ir uzskatāmi un plaši parādījis, ka no dabiskajiem zālājiem iegūstamo AAA vērtība attaisno to saglabāšanu, gan raugoties uz naudā izsakāmiem ieguvumiem un uz radīto preču plūsmu, gan ar saistīto pakalpojumu potenciālu. Pēdējo ir grūti sistematizēt un zinātniski analizēt, kaut arī aizvien vairāk mūsdienu medicīnas zinātnē ir pierādīta saskares ar dabu lietderība un ieguvums, – tāpēc tās aizsardzība kļūst arvien svarīgāka, gaidot, kad tiks izstrādāta metode, kā labāk izprast cilvēka un dabas vides attiecību būtību.

Pateicības

Sirsnīgs paldies visiem pieredzējušajiem dabisko zālāju ekspertiem, kuri laipni atsaucās uz lūgumu pēc palīdzības un sniedza informāciju par kvalitatīviem dabisko zālāju biotopiem. Tie bija: Baiba Strazdiņa, Baiba Galniece, Anete Pošiva-Bunkovska, Maija Medne, Solvita Rūsiņa, Viesturs Lārmanis. Viņu sniegtā informācija kļuva par pamatu mūsu pētījuma lauka darbiem.

Divas sezonas nenovērtējama palīdzība tika saņemta no šādiem lauka darbu asistentiem: Mira Lukarila, Liks Brods (*Luc Breaud*), Nora Ķibilda-Kinna, Čārlijs Mortons (*Charlie Morton*), Anita Dzene un Ieva Ostrovska. Bez viņu ieguldījuma lauka datu vākšanā mums nebūtu iespējams īstenot pētījumu tik ierobežotā laikā – pētījumam piemērotā veģetācijas sezonā. Paldies arī Latvijas Dabas fondam, kas saveda kopā mūsu komandu un palīgiem!

Vēlamies arī izteikt pateicību visiem pētīto zālāju īpašniekiem par atsaucību un atļauju veikt lauka pētījumus viņu zemē. Pateicoties tam, ka viņi un viņu senči ir pareizi uzturējuši dabiskos zālājus, mums joprojām ir palikuši tie ļoti nedaudzie augstas kvalitātes dabiskie zālāji, kas izdaiļo un sargā bioloģisko daudzveidību un resursus esošajai un nākotnes veselības aprūpei ar AAA palīdzību, kuros slēpjas jaunu medikamentu atklāšanas potenciāls.

Literatūra

- Asamoah G., Wiafe E.D. 2016. Valuation of Provisioning Ecosystem Services and Utilization in Three Rural Communities of Ghana. *International Journal of Natural Resource Ecology and Management*. Vol. 1, No. 3, 79-87.
- Auniņš A. (red.) 2013. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2. papildināts izdevums, Rīga, Latvijas Dabas fonds, Vides Aizsardzības un Reģionālās Attīstības ministrija, 320 lpp.
- Dabas aizsardzības pārvalde, 2019. Ziņojums: biotopu un sugu aizsardzības stāvoklis Latvijā būtiski nav uzlabojies. <https://www.daba.gov.lv/lv/jaunums/zinojums-biotopu-un-sugu-aizsardzibas-stavoklis-latvija-butiski-nav-uzlabojies>
- De Luca, V., Salim, V., Atsumi, S. M., & Yu, F. 2012. Mining the biodiversity of plants: a revolution in the making. *Science*, 336(6089), 1658-1661.
- Furuyashiki, A., Tabuchi, K., Norikoshi, K., Kobayashi, T., Oriyama, S. 2019. A comparative study of the physiological and psychological effects of forest bathing (Shinrin-yoku) on working age people with and without depressive tendencies. *Environmental health and preventive medicine*, 24(1), 1-11.
- Grillenzoni M., Grittani G. 1994. Estimo. Teoria, procedure di valutazione e casi applicativi. Edizioni 2, Calderini.
- Hartmann T. 1996. Diversity and variability of plant secondary metabolism: a mechanistic view. In *Proceedings of the 9th International Symposium on Insect-Plant Relationships (177-188)*. Springer, Dordrecht.
- Prūse B., Simanova A., Mežaka I., Kalle R., Prakofjewa J., Holsta I., Laizāne S., Sōukand R. 2021. Active Wild Food Practices among Culturally Diverse Groups in the 21st Century across Latgale, Latvia. *Biology*, 10(6), 551.
- Rahman Md. H., Rahman M., Islam Md. M., Reza Md. S. 2011. The importance of forests to protect medicinal plants: a case study of Khadimnagar National Park, Bangladesh, *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 7:4, 283-294.
- Rūsiņa S. 2013. Grassland habitats. Grām.: Auniņš A. (red.), *European Union Protected Habitats in Latvia. Interpretation Manual*. Rīga, Latvian Fund for Nature, Ministry of Environmental Protection and Regional Development, 151-161 lpp.
- Rūsiņa S. (red.) 2017. Aizsargājamo biotopu saglabāšanas vadlīnijas Latvijā. 3. sējums. Dabiskās pļavas un ganības. Dabas aizsardzības pārvalde, Sigulda.
- Schippmann U. W. E., Leaman D., Cunningham A. B. 2006. A comparison of cultivation and wild collection of medicinal and aromatic plants under sustainability aspects. *Frontis*, 75-95.
- Sile I., Romane E., Reinsone S., Maurina B., Tīrzīte D., Dambrova M. 2020. Medicinal plants and their uses recorded in the Archives of Latvian Folklore from the 19th century. *Journal of ethnopharmacology*, 249, 112378.
- Simanova A., Pruse B., Kalle,R., Kochalski S., Prakofjewa J., Mežaka I., Pieroni A., Krūzkopa S., Holsta I., Sōukand R. 2020. Medicinal plant use at the beginning of the 21st century among the religious minority in Latgale Region, Latvia. *Ethnobotany Research and Applications*, 20, 1-31.

1. PIELIKUMS

Izmantotā literatūra nodaļai: Zālāju augi ar ārstniecisku vai aromātisku vērtību

Literatūras atsauces

- Al-Snafi, A. E. (2015). The pharmacological importance of *Artemisia campestris*-A review. *Asian Journal of Pharmaceutical Research*, 5(2), 88-92.
- Angelini, L. G., Tavarini, S., Lecchini, I., Pieve, B., Pistelli, L. (2013). Le piante coloranti dell'arcipelago toscano. Pacini Editore.
- Besler, B. (1999). 1613. Hortus eystettensis. Nuremberg.
- Bunse, M., Lorenz, P., Stintzing, F. C., & Kammerer, D. R. (2021). Insight into the Secondary Metabolites of *Geum urbanum* L. and *Geum rivale* L. Seeds (Rosaceae). *Plants*, 10 (6), 1219.
- Burdon, J. J., Ericson, L., & Muller, W. J. (1995). Temporal and spatial changes in a metapopulation of the rust pathogen *Triphragmium ulmariae* and its host, *Filipendula ulmaria*. *Journal of Ecology*, 979-989.
- Campanini, E. (2012). Dizionario di fitoterapia e piante medicinali. III edition, printed by Tecniche nuove.
- Clusius, C. (1901). *Rariorum plantarum historia. ex Officina Plantiniana, apud Joannem Moretum.*
- Della Loggia, R. (1993). *Piante Officinali per infusi e tisane, Manuale per farmacisti e Medici.* Italian edition of the Teedrogen manual written by Max Wichtl, Organizzazione Editoriale Medico Farmaceutica (OEMF), Milano.
- Dib, I., Angenot, L., Mihamou, A., Ziyat, A., & Tits, M. (2017). *Artemisia campestris* L.: Ethnomedicinal, phytochemical and pharmacological review. *Journal of Herbal Medicine*, 7, 1-10.
- Dimitrova, V., & Tashev, A. (2019). Medical plants on the territory of Petrohan training and experimental forest range, Bulgaria. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 84(1), 37-46.
- Dixon, J. M. (2002). *Briza media* L. *Journal of Ecology*, 90(4), 737-752.
- Dubova, I., Šmite, D., Kļaviņa, D., & Rila, R. (2010). First results of ex situ conservation of endangered wild plants of Latvia in the National Botanic Garden. *Environmental and Experimental Biology*, 8, 75-80.
- Facciola, S. (1998). *Cornucopia II, a source book of edible plants.* Kampong publications.
- Figueiredo, A. C., Barroso, J. G., Pedro, L. G., Salgueiro, L., Miguel, M. G., & Faleiro, M. L. (2008). Portuguese *Thymbra* and *Thymus* species volatiles: chemical composition and biological activities. *Current Pharmaceutical Design*, 14(29), 3120-3140.
- Frezza, C., Venditti, A., Marcucci, E., Parroni, A., Reverberi, M., Serafini, M., & Bianco, A. (2019). Phytochemical analysis of *Linaria purpurea* (L.) Mill. and inhibitory activity on the production of aflatoxin B1 (AFB1) in *Aspergillus flavus* Link. of one of its metabolites, antirrhinoside. *Industrial Crops and Products*, 139, 111554.
- Gavrilova, A., & Vitkova, A. (2010). Distribution and ecology of *Alchemilla* species in Osogovo Mt. and West Baikan Mt. in Bulgaria. *Hacquetia*, 9(1).
- Jermacane, S., & Laivins, M. (2002). Dry grassland vegetation in the Daugava river valley near Slutiski. *Proceedings of the Latvia University of Agriculture.*
- Johnson, L., Strich, H., Taylor, A., Timmermann, B., Malone, D., Teufel-Shone, N., ... & Martinez, A. (2006). Use of herbal remedies by diabetic Hispanic women in the southwestern United States. *Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives*, 20(4), 250-255.
- Lack, A. J., & Kay, Q. O. N. (1987). Genetic structure, gene flow and reproductive ecology in sand-dune populations of *Polygala vulgaris*. *The Journal of Ecology*, 259-276.
- Lehtilä, K., Syrjänen, K., Leimu, R., Garcia, M. B., & Ehrlén, J. (2006). Habitat change and demography of *Primula veris*: identification of management targets. *Conservation Biology*, 20(3), 833-843.
- Lempiäinen, T. (1982, January). Morphological and chemical variation among Eurasian populations of *Filipendula vulgaris* (Rosaceae). In *Annales Botanici Fennici* (pp. 127-146). Finnish Botanical Publishing Board.
- Necajeva, J., & Probert, R. J. (2011). Effect of cold stratification and germination temperature on seed germination of two ecologically distinct species, *Linaria loeselii* and *L. vulgaris* (Scrophulariaceae). *Polish Botanical Journal*, 56(2), 261-266.
- Mattioli, P. A. (1985). *I discorsi di m. Pietro Andrea Matthioli medico sanese, ne i sei libri della materia medicinale di Pedacio Dioscoride Anazarbeo. Con i ueri ritratti delle piante & de gli animali, nuouamente aggiuntiui dal medesimo. nella bottega d'Erasmus, appresso Vincenzo Valgrisi, et Baldassar Costantini.*

- Olennikov, D. N., Vasilieva, A. G., & Chirikova, N. K. (2020). *Fragaria viridis* fruit metabolites: Variation of LC-MS profile and antioxidant potential during ripening and storage. *Pharmaceuticals*, 13(9), 262.
- Opstad, A. M. (2015). Hybridization or morphological variation? A study of *Veronica spicata* and *V. longifolia* (Plantaginaceae) and their putative hybrid in the Oslo area (Master's thesis).
- Owczarek, A., Olszewska, M. A., & Gudej, J. (2015). Quantitative Determination of Ellagic Acid and Gallic Acid in *Geum Rivale* L. and *G. Urbanum* L. Series botanica.
- Patocka, J. (2003). The chemistry, pharmacology, and toxicology of the biologically active constituents of the herb *Hypericum perforatum* L. *Journal of Applied Biomedicine*, 1(2), 61-70.
- Picchi, G., & Pieroni, A. (2005). *Atlante dei prodotti tipici: Le erbe*. Printed by Das Print-Roma on behalf of INSOR.
- Priedītis, N. (2014). *Latvijas augi. Enciklopēdija*. Gandrs. 888 lpp.
- Proserpio, G. (1999). *L'ossicrizio storie di piante, curiosità, piccoli miracoli, grandi benefici di 966 piante utili all'umano*. Printed by Centro stampa 73 (VA) on behalf of L'Erbolario.
- Samardžić, S., Arsenijević, J., Božić, D., Milenković, M., Tešević, V., & Maksimović, Z. (2018). Antioxidant, anti-inflammatory and gastroprotective activity of *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. and *Filipendula vulgaris* Moench. *Journal of ethnopharmacology*, 213, 132-137.
- Uncini Manganelli, R. E., Camangi, F., Tomei, P. E. (2002). *L'uso delle erbe nella tradizione rurale della Toscana*, stampato da EFFEMME LITO srl, Arsia.
- Willer, J., Zidorn, C., & Juan-Vicedo, J. (2021). Ethnopharmacology, phytochemistry, and bioactivities of *Hieracium* L. and *Pilosella* Hill (Cichorieae, Asteraceae) species. *Journal of Ethnopharmacology*, 114465.

Augu ilustrāciju avoti

- Bonelli, G., Sabbati, C., Sabbati, L., & Martinelli, N. (Red.) (1772-1793). *Hortus Romanus juxta systema Tournefortianumpaulo*.
- Köhler, F. E., & Müller, W.; Pabst, G. (1887). *Köhler's Medizinal-Pflanzen in naturgetreuen Abbildungen mit kurz erläuterndem Texte. Atlas zur Pharmacopoea germanica, austriaca, belgica, danica, helvetica, hungaria, rossia, suecica, Neederlandica, British pharmacopoeia, zum Codex medicamentarius, sowie zur Pharmacopoeia of the United States of America*.
- Köhler, F. E. (1897). *Köhler's Medizinal-Pflanzen*.
- Kops, J., & van Hall H. C. (1828). *Flora Batava, Volume 5. Illustrator: Christiaan Sepp*.
- Kops, J., & van der Trappen J. E. (1849). *Flora Batava of Afbeelding en Beschrijving van Nederlandsche Gewassen, X Deel. Illustrator: Christiaan Sepp*.
- Kops, J. (1886). *Flora Batava of Afbeelding en Beschrijving van Nederlandsche Gewassen, XIII. Deel. Illustrator: Christiaan Sepp*.
- Korsmo, E. (1934-1938). *Unkrauttafeln - Weed plates - Planches des mauvaises herbes - Ugressplansjer*.
- Lindman, C. A. M. (1917-1926?). *Bulder ur Nordens Flora*. Stockholm.
- Masclef, A. (1891). *Atlas des plantes de France*.
- Mentz, A., & Ostenfeld C. H. (1917). *Billeder af nordens flora*. København, G. E. C. Gad's forlag.
- Müller, W. O. (1885). *Flora von Deutschland Österreich und der Schweiz*.
- Müller, W. O. (1887). *Köhler's Medizinal-Pflanzen*.
- Sowerby, J., Boswell, J. T., Lankester, P., Lankester, Mrs., Salter J. W., Sowerby, J. de C. & Sowerby, J. E. (1867). *English botany, or, Coloured figures of British plants. 3rd Edition, Volume 7*.
- Sturm, J. (?) (1887). *Naturgeschichte des Pflanzenreichs*.
- Sturm, J. G. (1796). *Figure from Deutschlands Flora in Abbilungen. Illustrator: Jacob Sturm*.
- Thomé, O. W. (1885). *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, Gera, Germany*.
- Thomé, O. W. (1888). *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz in Wort und Bild für Schule und Haus. Band III. Mit 155 Tafeln in Farbendruck nach Originalzeiehnnngen von Walter Müller in Gera. Gera-Untermhaus. Verlag von Fr. Eugen Köhler*.
- Thomé, O. W. (1905). *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, in wort und bild, für schule und haus*.

2. PIELIKUMS

Pētīto zālāju saraksts, to biotopa veids, atrašanās vieta un izpētes datums

Nr.	ES aizsargājamā biotopa kods	Vietas nosaukums	Ģeogrāfiskās koordinātas	Latvijas reģions	Lauka pētījuma datums
1.	6270*	Lielkrūzes	X:618091; Y:6338322	Vidzemes vidiene	11.07.2019.
2.	6210*	Lielkrūzes	X:618655; Y:6337921	Vidzemes vidiene	11.07.2019.
3.	6230*	Veclipši	X:604482; Y:6337365	Vidzemes vidiene	11.07.2019.
4.	6230*	Krogi 2	X:403904; Y:6396715	Kurzeme	25.06.2019.
5.	6210*	Uši	X:416368; Y:6401668	Kurzeme	25.06.2019.
6.	6230*	Koijas	X:393815; Y:6392312	Kurzeme	26.06.2019.
7.	6210*	Drubazas	X:415088; Y:6321826	Kurzeme	26.06.2019.
8.	6120*	Reibiķi	X:424432; Y:6319590	Kurzeme	27.06.2019.
9.	6120*	Tilikas krogs	X:632904; Y:6391424	Ziemeļvidzeme	26.06.2019.
10.	6210*	Tilikas krogs	X:633416; Y:6391414	Ziemeļvidzeme	27.06.2019.
11.	6530*	Vekši	X:622543; Y:6396044	Ziemeļvidzeme	16.06.2020.
12.	6530*	Marsi	X:629498; Y:6396630	Ziemeļvidzeme	16.06.2020.
13.	6530*	Tilikas krogs	X:633337; Y:6391156	Ziemeļvidzeme	17.06.2020.
14.	6270*	Smiltaines	X:639327; Y:6304161	Vidzemes vidiene	03.07.2020.
15.	6270*	Stiebri	X:591965; Y:6332931	Vidzemes vidiene	03.07.2020.

3. PIELIKUMS

Lauka pētījumam sastādītais ārstniecības un aromātisko augu sugu saraksts

Ārstniecības vai aromātiskā auga suga	Auga daļa ar ārstnieciskām vai aromātiskām īpašībām
<i>Aegopodium podagraria</i>	jaunās lapas
<i>Achillea millefolium</i>	virszemes daļas ar ziediem
<i>Agrimonia eupatoria</i>	virszemes daļas ar ziediem
<i>Alchemilla spp.</i>	ziedi
<i>Artemisia campestris</i>	virszemes daļas ar ziediem
<i>Anthemis tinctoria</i>	ziedi
<i>Briza media</i>	ziedi
<i>Carum carvi</i>	sēklas
<i>Convallaria majalis</i>	sakne
<i>Equisetum arvense</i>	virszemes daļas
<i>Filipendula ulmaria</i>	virszemes daļas ar ziediem
<i>Filipendula vulgaris</i>	virszemes daļas ar ziediem
<i>Fragaria vesca</i>	lapas, augļi
<i>Fragaria viridis</i>	lapas
<i>Galium verum</i>	virszemes daļas ar ziediem
<i>Geum rivale</i>	saknes
<i>Glechoma hederacea</i>	virszemes daļas
<i>Helichrysum arenarium</i>	virszemes daļas ar ziediem
<i>Hypericum perforatum</i>	augšējie 10 cm ar ziediem
<i>Linaria loeselii</i>	virszemes daļas
<i>Origanum vulgare</i>	virszemes daļas ar ziediem
<i>Pastinaca sativa</i>	sakne
<i>Pilosella officinarum</i>	virszemes daļas ar ziediem
<i>Plantago lanceolata</i>	lapas
<i>Plantago major</i>	lapas
<i>Plantago media</i>	lapas
<i>Polygala vulgaris</i>	virszemes daļas ar ziediem
<i>Polygonum bistorta</i>	sakne
<i>Potentilla anserina</i>	sakne, virszemes daļas (viss augs)
<i>Potentilla argentea</i>	virszemes daļas
<i>Potentilla erecta</i>	sakne, virszemes daļas (viss augs)
<i>Primula veris</i>	ziedi, saknes
<i>Prunella vulgaris</i>	virszemes daļas
<i>Rosa canina</i>	rožu ziedlapas, sēklu eļļa
<i>Rosa rugosa</i>	dzinumi, augļi
<i>Sedum acre</i>	virszemes daļas
<i>Sedum telephium</i>	virszemes daļas
<i>Solidago virgaurea</i>	virszemes daļas
<i>Stachys officinalis</i>	virszemes daļas
<i>Taraxacum officinale</i>	viss augs
<i>Tragopogon pratensis</i>	saknes, nenobriedušās virszemes daļas
<i>Thymus ovatus</i>	virszemes daļas
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	lapas, augļi
<i>Valeriana officinalis</i>	saknes
<i>Veronica chamaedrys</i>	virszemes daļas
<i>Veronica officinalis</i>	virszemes daļas
<i>Veronica spicata</i>	virszemes daļas
<i>Viola canina</i>	ziedi
<i>Viola tricolor</i>	virszemes daļas

4. PIELIKUMS

Pētīto ārstniecības un aromātisko augu pašreizējā tirgus vērtība Eiropā, tostarp informācija par to ieguvu, pārstrādes produktiem un piemērotība kultivēšanai

Augu suga	Ievācamā daļa	Ievākšanas laiks	Produkts	Produkta izmantošana	PhEU	Tirgus vērtība	Cena, eiro/kg (augstākā kvalitāte)	Cena, eiro/kg (standarta kvalitāte)	Piemērotība kultivēšanai
Achillea millefolium	virszemes daļa ar ziediem	ziedēšana	žāvēts materiāls/ēteriskā eļļa	tēja, augu izcelsmes produkti, zāles	x	liela	8	4,5	5
Aegopodium podagraria	jaunās lapas	jaunie augi	dzinumi, lapas	tēja, lapu dārzenis, pārtika		tradicionāla	8	0	3
Agrimonia eupatoria	virszemes daļas ar ziediem	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti	x	niša	31,50 EUR	4,50 EUR	5
Alchemilla spp.	virszemes daļas ar ziediem	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti	x	vidēja	52,50 EUR	7,50 EUR	5
Artemisia campestris	virszemes daļas	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti, uzlējumi		tradicionāla	38,50 EUR	5,50 EUR	3
Briza media	ziedi	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja		tradicionāla	126,00 EUR	18,00 EUR	NA
Convallaria majalis	viss augs	ziedēšana	žāvēts materiāls	medikamenti		vidēja	70,00 EUR	10,00 EUR	4
Equisetum arvense	virszemes daļas	vasara, neauglīgie stublāji	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti	x	liela	45,50 EUR	6,50 EUR	2
Filipendula ulmaria	virszemes daļas ar ziediem	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti	x	niša, bet attīstās	36,75 EUR	5,25 EUR	4
Filipendula vulgaris	virszemes daļas ar ziediem	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti		vidēja	59,50 EUR	8,50 EUR	3
Fragaria viridis	lapas, augļi	pirms ziedēšanas vai pēc augļu novākšanas	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti		vidēja (līdzīga <i>F. vesca</i>)	42,00 EUR	6,00 EUR	5
Galium verum	virszemes daļas ar ziediem	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu produkti, siera gatavošana		niša	77,00 EUR	11,00 EUR	4
Geum rivale	saknes/virszemes daļas	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti		niša/tradicionāla	112,00 EUR	16,00 EUR	NA
Glechoma hederacea	virszemes daļas	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, alus brūvēšana, uzlējumi		vidēja	60,00	12,00	4
Hypericum perforatum	virszemes daļas ar ziediem	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti, uzlējumi	x	liela	38,50 EUR	5,50 EUR	5
Linaria loeselii	virszemes daļas ar ziediem	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja		tradicionāla	126,00 EUR	18,00 EUR	NA
Origanum vulgare	virszemes daļas ar ziediem	ziedēšana	žāvēts materiāls/ēteriskā eļļa	tēja, augu izcelsmes produkti, garšviela, uzlējumi	x	augsta/izejvielas prece	56,00 EUR	8,00 EUR	5

Augu suga	Ievācamā daļa	Ievākšanas laiks	Produkts	Produkta izmantošana	PhEU	Tirgus vērtība	Cena, eiro/kg (augstākā kvalitāte)	Cena, eiro/kg (standarta kvalitāte)	Piemērotība kultivēšanai
<i>Pilosella officinarum</i>	virszemes daļas ar ziediem	vasara, ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti		vidēja	91,00 EUR	13,00 EUR	4
<i>Plantago lanceolata</i>	lapas	pirms ziedēšanas	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti	x	liela	31,50 EUR	4,50 EUR	5
<i>Plantago major</i>	lapas	pirms ziedēšanas	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti		liela	52,50 EUR	7,50 EUR	4
<i>Plantago media</i>	lapas	pirms ziedēšanas	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti		liela	35,00 EUR	5,00 EUR	4
<i>Polygala vulgaris</i>	virszemes daļas ar ziediem	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti	x	niša	63,00 EUR	9,00 EUR	2
<i>Potentilla anserina</i>	sakne, virszemes daļas	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti		attīstās	77,00 EUR	11,00 EUR	NA
<i>Potentilla argentea</i>	sakne, virszemes daļas	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti		tradicionāla	84,00 EUR	12,00 EUR	NA
<i>Potentilla erecta</i>	sakne, virszemes daļas	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti		attīstās	77,00 EUR	11,00 EUR	3
<i>Primula veris</i>	ziedi, saknes	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti	x	liela	91,00 EUR	13,00 EUR	4
<i>Prunella vulgaris</i>	virszemes daļas ar ziediem	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti	x	vidēja	59,50 EUR	8,50 EUR	3
<i>Sedum acre</i>	lapas	vasara, ziedēšana	svaigs materiāls	augu izcelsmes produkti, medicīnas ierīces		niša	35,00 EUR	5,00 EUR	NA
<i>Sedum telephium</i>	lapas	vasara, ziedēšana	svaigs materiāls	augu izcelsmes produkti, medicīnas ierīces		vidēja	35,00 EUR	5,00 EUR	4
<i>Solidago virgaurea</i>	virszemes daļas ar ziediem	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti	x	vidēja	52,50 EUR	7,50 EUR	4
<i>Stachys officinalis</i>	virszemes daļas	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti	x	vidēja	27,00 EUR	5,00 EUR	3
<i>Taraxacum officinale</i>	saknes/lapas	pirms ziedēšanas	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti, garšviela, uzlējumi	x	liela	70,00 EUR	10,00 EUR	5
<i>Thymus ovatus</i>	virszemes daļas	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti	x	attīstās	56,00 EUR	8,00 EUR	4
<i>Tragopogon pratensis</i>	saknes, nenobriedušās virszemes daļas	jaunie augi	svaigs materiāls	dārzenis, pārtika		tradicionāla	14,00 EUR	0,00 EUR	3
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	lapas	vasara	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti		liela	98,00 EUR	14,00 EUR	1
<i>Valeriana officinalis</i>	saknes	rudens	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti	x	prece	38,50 EUR	5,50 EUR	5
<i>Veronica chamaedrys</i>	virszemes daļas ar ziediem	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti		tradicionāla	52,50 EUR	7,50 EUR	NA

Augu suga	Ievācamā daļa	Ievākšanas laiks	Produkts	Produkta izmantošana	PhEU	Tirgus vērtība	Cena, eiro/kg (augstākā kvalitāte)	Cena, eiro/kg (standarta kvalitāte)	Piemērotība kultivēšanai
Veronica spicata	virszemes daļas ar ziediem	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti		attīstās	52,50 EUR	7,50 EUR	4
Viola tricolor	ziedi	ziedēšana	žāvēts materiāls	tēja, augu izcelsmes produkti	x	attīstās	45,50 EUR	6,50 EUR	NA

Saīsinājumi: PhEU – augs ir/nav reģistrēts Eiropas Farmakopejā; NA – nav pieejama informācija par sugas piemērotību kultivēšanai.

5. PIELIKUMS

Sabiedrības aptaujā respondentu pēc brīvas izvēles uzskaitīto ārstniecības augu saraksts, to lietošanas tradīcijas un minētais pļavas simbols (n = 1031), "Latvijas Faktu" iegūtie dati 2020. gadā

ĀAA (ārstniecības un aromātiskie augu) suga	Respondentu skaits, kuri ir norādījuši, ka izmanto ĀAA	Respondentu skaits, kuri savvaļā ievāc ĀAA	Respondentu skaits, kuri audzē ĀAA laukā vai dārzā	Respondentu skaits, kuri iegādājas ĀAA	Respondentu skaits, kuri minēja šo sugu kā nozīmīgāko pļavas augu
<i>Acer platanoides</i>	0	2	0	0	0
<i>Achillea millefolium</i>	133	127	12	27	55
<i>Acorus calamus</i>	2	1	0	1	0
<i>Aegopodium podagraria</i>	1	0	0	0	0
<i>Aerva lanata</i>	0	0	0	1	0
<i>Aesculus hippocastanum</i>	3	2	0	0	0
<i>Agrimonia eupatoria</i>	1	0	0	0	0
<i>Agrostis sp.</i>	0	0	0	0	12
<i>Alchemilla sp.</i>	0	60	9	12	39
<i>Allium sativum</i>	2	0	4	2	0
<i>Aloe vera</i>	5	0	0	2	0
<i>Althaea officinalis</i>	1	0	0	1	0
<i>Amorphophallus</i>	0	0	0	0	1
<i>Anethum graveolens</i>	5	0	6	2	0
<i>Antennaria dioica</i>	0	0	0	0	3
<i>Anthriscus sylvestris</i>	0	0	0	0	1
<i>Apium graveolens</i>	0	0	1	0	0
<i>Arctium lappa</i>	1	1	1	0	0
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	6	1	0	9	0
<i>Armoracia rusticana</i>	1	0	0	0	0
<i>Aronia sp.</i>	0	0	1	0	0
<i>Artemisia abrotanum</i>	0	0	1	0	0
<i>Artemisia absinthium</i>	16	3	5	7	0
<i>Artemisia dracunculus</i>	0	0	1	0	0
<i>Artemisia vulgaris</i>	11	11	1	0	3
<i>Aspalathus linearis</i>	1	0	0	1	0
<i>Azadirachta indica</i>	1	0	0	0	0

ĀAA (ārstniecības un aromātiskie augu) suga	Respondentu skaits, kuri ir norādījuši, ka izmanto ĀAA	Respondentu skaits, kuri savvaļā ievāc ĀAA	Respondentu skaits, kuri audzē ĀAA laukā vai dārzā	Respondentu skaits, kuri iegādājas ĀAA	Respondentu skaits, kuri minēja šo sugu kā nozīmīgāko pļavas augu
<i>Bellis perennis</i>	0	1	1	0	8
<i>Betula sp.</i>	9	8	0	1	3
<i>Bidens sp.</i>	2	0	0	1	0
<i>Bidens tripartita</i>	0	0	0	1	0
<i>Borago officinalis</i>	0	0	1	0	0
<i>Calendula officinalis</i>	53	19	58	17	4
<i>Callisia fragrans</i>	0	0	0	0	1
Calluna vulgaris	5	9	0	0	0
<i>Camellia sinensis</i>	2	0	0	2	0
Campanula glomerata	0	0	0	0	1
Campanula patula	0	0	0	0	1
Campanula sp.	0	0	0	0	7
<i>Cannabis sativa</i>	2	0	0	1	0
Carum carvi	0	4	3	27	9
<i>Centaurea cyanus</i>	8	3	2	1	125
<i>Chaenomeles japonica</i>	1	0	1	0	0
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	37	37	0	11	14
<i>Chamomilla recutita</i>	220	84	113	167	157
<i>Chelidonium majus</i>	8	4	3	1	1
<i>Chenopodium sp.</i>	0	0	0	0	1
<i>Cichorium intybus</i>	1	1	0	0	0
<i>Cirsium arvense</i>	0	0	0	0	1
<i>Cirsium sp.</i>	0	0	0	0	1
<i>Cistus incanus</i>	0	0	0	1	0
<i>Citrus limon</i>	1	0	0	1	0
<i>Comarum palustre</i>	1	1	0	0	0
Convallaria majalis	0	0	0	0	1
Coronaria flos-cuculi	0	0	0	0	1
<i>Corylus avellana</i>	4	1	0	0	0
<i>Cosmos sp.</i>	0	0	0	0	1
Crataegus sp.	6	1	2	5	0
<i>Cuminum cyminum</i>	0	0	0	0	1

ĀAA (ārstniecības un aromātiskie augi) suga	Respondentu skaits, kuri ir norādījuši, ka izmanto ĀAA	Respondentu skaits, kuri savvaļā ievāc ĀAA	Respondentu skaits, kuri audzē ĀAA laukā vai dārzā	Respondentu skaits, kuri iegādājas ĀAA	Respondentu skaits, kuri minēja šo sugu kā nozīmīgāko pļavas augu
<i>Curcuma longa</i>	0	0	0	1	0
<i>Cymbopogon citratus</i>	1	0	0	1	0
<i>Dactylorhiza baltica</i>	0	0	0	0	1
<i>Dactylorhiza sp.</i>	0	0	0	0	1
<i>Dianthus deltooides</i>	0	0	0	0	1
<i>Dracocephalum moldavica</i>	3	1	2	0	0
<i>Echinacea sp.</i>	8	0	5	4	0
<i>Equisetum arvense</i>	1	1	1	1	0
<i>Equisetum sp.</i>	6	2	0	3	0
<i>Eruca vesicaria ssp. sativa</i>	0	0	1	0	0
<i>Eucalyptus sp.</i>	2	0	0	1	0
<i>Euphrasia sp.</i>	1	0	0	2	0
<i>Filipendula ulmaria</i>	0	94	3	6	47
<i>Filipendula vulgaris</i>	0	0	0	0	1
<i>Foeniculum vulgare</i>	8	0	0	10	0
<i>Fragaria vesca</i>	12	12	0	1	1
<i>Fragaria viridis</i>	1	0	0	0	0
<i>Galium sp.</i>	4	2	0	0	57
<i>Galium verum</i>	0	0	0	0	3
<i>Ginkgo biloba</i>	1	0	0	0	0
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	0	0	0	1	0
<i>Gramineae</i>	0	0	0	0	5
<i>Harpagophytum procumbens</i>	1	0	0	0	0
<i>Helianthus annuus</i>	0	0	0	0	1
<i>Helichrysum arenarium</i>	4	1	0	4	1
<i>Hepatica nobilis</i>	0	0	0	0	2
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	1	0	0	1	0
<i>Hippophae rhamnoides</i>	3	0	0	3	0
<i>Humulus lupulus</i>	3	1	1	0	0
<i>Hypericum sp.</i>	0	53	4	27	22
<i>Hyssopus officinalis</i>	0	0	1	0	0
<i>Impatiens noli-tangere</i>	0	1	0	0	0

ĀAA (ārstniecības un aromātiskie augu) suga	Respondentu skaits, kuri ir norādījuši, ka izmanto ĀAA	Respondentu skaits, kuri savvaļā ievāc ĀAA	Respondentu skaits, kuri audzē ĀAA laukā vai dārzā	Respondentu skaits, kuri iegādājas ĀAA	Respondentu skaits, kuri minēja šo sugu kā nozīmīgāko pļavas augu
<i>Inula sp.</i>	1	0	0	1	0
<i>Iris sp.</i>	0	0	0	0	1
<i>Juniperus communis</i>	3	1	1	0	0
<i>Kalanchoe sp.</i>	0	0	1	0	0
<i>Knautia arvensis</i>	0	0	0	0	4
<i>Lamium album</i>	5	8	1	0	0
<i>Lathyrus sp.</i>	1	0	0	0	0
<i>Lavandula sp.</i>	10	1	6	2	1
<i>Ledum palustre</i>	1	1	0	0	0
<i>Leonurus sp.</i>	9	1	6	5	1
<i>Leucanthemum vulgare</i>	1	1	0	0	242
<i>Levisticum officinale</i>	0	0	3	0	0
<i>Lycopodium sp.</i>	1	2	0	1	1
<i>Malus domestica</i>	5	0	1	0	1
<i>Medicago sp.</i>	1	0	0	1	1
<i>Melampyrum sp.</i>	0	0	0	0	1
<i>Melilotus officinalis</i>	1	0	1	0	0
<i>Melilotus sp.</i>	0	0	0	0	2
<i>Melissa officinalis</i>	33	10	43	6	0
<i>Mentha aquatica</i>	4	2	0	0	0
<i>Mentha x piperita</i>	180	130	254	81	39
<i>Myosotis sylvatica</i>	0	0	0	0	1
<i>Nepeta cataria</i>	3	2	2	1	0
<i>Nigella sativa</i>	0	0	1	0	0
<i>Ocimum basilicum</i>	0	1	4	0	0
<i>Oenothera biennis</i>	0	0	0	0	1
<i>Orchis sp.</i>	0	0	0	0	4
<i>Origanum vulgare</i>	38	20	32	3	2
<i>Oxycoccus sp.</i>	5	4	0	4	0
<i>Padus avium</i>	2	0	0	0	0
<i>Paeonia sp.</i>	1	1	0	0	0
<i>Panax ginseng</i>	1	0	0	1	0

ĀAA (ārstniecības un aromātiskie augu) suga	Respondentu skaits, kuri ir norādījuši, ka izmanto ĀAA	Respondentu skaits, kuri savvaļā ievāc ĀAA	Respondentu skaits, kuri audzē ĀAA laukā vai dārzā	Respondentu skaits, kuri iegādājas ĀAA	Respondentu skaits, kuri minēja šo sugu kā nozīmīgāko pļavas augu
<i>Papaver dubium</i>	0	0	0	0	1
<i>Papaver somniferum</i>	1	0	0	0	0
<i>Papaver sp.</i>	0	0	0	0	18
<i>Petroselinum crispum</i>	2	0	2	0	0
<i>Philadelphus sp.</i>	3	3	1	0	0
Phleum sp.	0	0	0	0	2
<i>Picea abies</i>	0	1	0	0	0
<i>Pimpinella anisum</i>	2	0	0	0	0
<i>Pinus sylvestris</i>	20	18	0	9	1
<i>Piper nigrum</i>	1	0	0	1	0
Plantago lanceolata	1	1	0	0	0
Plantago sp.	49	17	3	4	16
Platanthera bifolia	0	0	0	0	1
Platanthera sp.	0	0	0	0	32
<i>Populus tremula</i>	1	1	0	0	0
Potentilla anserina	1	0	0	0	0
Potentilla erecta	0	0	0	0	1
Potentilla sp.	2	0	0	0	0
Primula farinosa	0	0	0	0	5
Primula veris	0	107	7	9	45
<i>Prunus cerasus</i>	1	0	1	0	1
<i>Prunus domestica</i>	0	0	0	0	1
<i>Pulsatilla vernalis</i>	0	0	0	0	1
<i>Pyrus communis</i>	0	0	0	0	1
<i>Quercus robur</i>	6	0	0	3	3
<i>Rhaponticum carthamoides</i>	0	0	0	1	0
<i>Rheum sp.</i>	0	0	1	0	0
<i>Ribes nigrum</i>	15	6	6	1	0
<i>Ribes rubrum</i>	1	0	0	0	0
<i>Ribes sp.</i>	0	1	1	0	0
<i>Rosa rugosa</i>	0	0	1	0	0
Rosa sp.	19	3	3	5	1

ĀAA (ārstniecības un aromātiskie augu) suga	Respondentu skaits, kuri ir norādījuši, ka izmanto ĀAA	Respondentu skaits, kuri savvaļā ievāc ĀAA	Respondentu skaits, kuri audzē ĀAA laukā vai dārzā	Respondentu skaits, kuri iegādājas ĀAA	Respondentu skaits, kuri minēja šo sugu kā nozīmīgāko pļavas augu
<i>Rubus caesius</i>	2	1	1	0	0
<i>Rubus chamaemorus</i>	0	2	0	0	0
<i>Rubus idaeus</i>	56	34	12	7	3
<i>Rudbeckia sp.</i>	0	0	1	0	0
Rumex sp.	0	0	0	0	3
<i>Ruta graveolens</i>	0	0	1	0	0
<i>Salvia officinalis</i>	13	5	15	9	1
<i>Salvia rosmarinus</i>	0	0	1	0	0
<i>Sambucus nigra</i>	5	3	4	1	0
<i>Schisandra chinensis</i>	1	1	0	0	0
<i>Secale cereale</i>	0	0	0	0	1
<i>Senna sp.</i>	1	0	0	0	0
<i>Silybum marianum</i>	5	0	0	1	0
<i>Sorbus aucuparia</i>	8	7	1	0	0
<i>Spinacia oleracea</i>	0	0	1	0	0
<i>Symphytum officinale</i>	1	0	2	1	2
<i>Syringa sp.</i>	1	0	0	0	0
<i>Tagetes sp.</i>	0	0	0	0	1
Tanacetum vulgare	4	4	0	1	1
Taraxacum officinale	7	5	0	2	25
<i>Thlaspi arvense</i>	2	1	0	0	0
Thymus sp.	28	22	10	6	3
<i>Thymus vulgaris</i>	4	3	10	0	1
<i>Tilia cordata</i>	227	223	12	63	8
<i>Trifolium hybridum</i>	0	0	0	0	1
Trifolium medium/pratense	31	33	1	4	39
Trifolium repens	2	2	0	0	12
Trifolium sp.	12	12	0	0	56
Trollius europaeus	0	0	0	0	1
<i>Tussilago farfara</i>	0	39	0	8	8
Urtica dioica	35	26	2	4	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	17	14	1	1	0

ĀAA (ārstniecības un aromātiskie augu) suga	Respondentu skaits, kuri ir norādījuši, ka izmanto ĀAA	Respondentu skaits, kuri savvaļā ievāc ĀAA	Respondentu skaits, kuri audzē ĀAA laukā vai dārzā	Respondentu skaits, kuri iegādājas ĀAA	Respondentu skaits, kuri minēja šo sugu kā nozīmīgāko pļavas augu
Vaccinium vitis-idaea	9	10	0	1	2
Valeriana officinalis	17	4	0	8	7
<i>Verbascum sp.</i>	7	7	2	0	5
<i>Veronica sp.</i>	1	1	0	0	1
<i>Viburnum opulus</i>	1	0	1	0	0
Vicia cracca	0	0	0	0	4
Viola tricolor	1	0	0	1	0
<i>Zingiber officinale</i>	9	0	0	2	0

Saīsinājumi: **sugas nosaukums treknrakstā** – Latvijā izplatīta zālāju suga; sugas nosaukums pelēkā krāsā – augs, kas Latvijā dabiski neaug; rinda dzeltenā krāsā iezīmē augu sugas, kuras viens vai vairāki aptaujātie minējuši kā nozīmīgāko pļavas augu veiktajā sabiedrības aptaujā.