

Aizsargājamo biotopu saglabāšanas
vadlīnijas Latvijā

Dabiskās pļavas un ganības

Galvenā redaktore: Solvita Rūsiņa

Autori:

Ainārs Auniņš (1.5., 1.6.2., 2.2., 2.3., 3., 4.1., 6.3., 7.1.4., 7.4.3., 8.-18., 21.4., 21.6., 22.2., 22.3., 23., 24. nod., 2., 5.pielikums)

Guntars Dolmanis (22.4. nod.)

Lauma Gustiņa (1.5. nod.)

Juris Jātnieks (6.1., 7.3. nod.)

Ērika Kļaviņa (7.2. nod.)

Viesturs Lārmanis (19. nod., 2. pielikums)

Agnese Priede (5., 6.2.-6.4., 7.3., 7.4.1., 7.4.3. nod.)

Solvita Rūsiņa (Ievads, Kā lietot šo grāmatu, 1.1.-1.6.1., 2.-5., 6.3., 6.4., 7.1., 7.4., 8.-18., 20.-22.3., 24.nod., 1.-5. pielikums)

Voldemārs Spuņģis (1.6.3., 3., 7.1.4., 7.4.3., 9.-18., 21.4., 22.2., 22.3., 24. nod., 2. pielikums)

Zinātniskā recenzente: dr. agr. Dzidra Kreišmane

Latviešu valodas literārais redaktors: Oskars Lapsiņš

Zīmējumu autore: Daiga Segliņa

Mākslinieks: Ivs Zenne

Karšu autori: Ernests Čunčulis, Agnese Priede

Fotogrāfiju autori: Ainārs Auniņš, Liene Auniņa, Aija Balandiņa, Valda Baroniņa, Guntars Dolmanis, Jānis Jansons, Gints Jubelis, Mārtiņš Kalniņš, Jānis Kotāns, Brigita Laime, Kārlis Lapiņš, Viesturs Lārmanis, Andis Liepa, Anita Namatēva, Einārs Nordmanis, Gatis Pāvils, Aivars Petriņš, Agnese Priede, Solvita Rūsiņa, Andris Soms.

Vāka fotogrāfijas autors: Jānis Šlūke

Citēšanas piemērs grāmatai: Rūsiņa S. (red.) 2017. Aizsargājamo biotopu saglabāšanas vadlīnijas Latvijā. 3. sējums. Dabiskās pļavas un ganības. Dabas aizsardzības pārvalde, Sigulda.

Citēšanas piemērs nodaļai: Kļaviņa Ē. 2017. Biotopu apsaimniekošanas tiesiskais regulējums. Grām.: Rūsiņa S. (red.) Aizsargājamo biotopu saglabāšanas vadlīnijas Latvijā. 3. sējums. Dabiskās pļavas un ganības. Dabas aizsardzības pārvalde, Sigulda, 91-116.

Izgatavotājs: tipogrāfija DARDEDZE HOLOGRĀFIJA

Grāmata elektroniski pieejama Dabas aizsardzības pārvaldes interneta vietnē www.daba.gov.lv.

ISBN 978-9934-8590-6-9

Aizsargājamo biotopu saglabāšanas vadlīnijas Latvijā

3. sējums

Dabiskās pļavas un ganības

Sigulda

2017



Dabas aizsardzības
pārvalde



Latvijas vides
aizsardzības fonda
administrācija

Projekta “Natura 2000 teritoriju nacionālā aizsardzības un apsaimniekošanas programma” (LIFE11 NAT/LV/000371 NAT-PROGRAMME) finansētājs ir Eiropas Komisijas LIFE+ programma, īstenotājs Dabas aizsardzības pārvalde ar Latvijas vides aizsardzības fonda atbalstu.

Priekšvārds

Cilvēkasaistība ar dabu ir mūžīga. Cilvēkam nav nākotnes, norobežojoties no apkārtējās vides, savukārt dabas daudzveidību nevaram nosargāt šķirti no cilvēka, aizliedzot jebkādas darbības. Latvijas dabas krāšņumu un daudzveidīgumu ietekmējusi cilvēka un vides mijiedarbība gadsimtu gaitā. Arī turpmāk dabiskās pļavas, jūras piekraste, meži, upes un ezeri uzturami, cilvēkam atbildīgi saimniekojot. Tikai iekļaujot dabas saglabāšanu kā neatliekamu principu visu tautsaimniecības nozaru politikās – gan plānos, gan rīcībās, mēs varam saudzēt reto, unikālo un skaisto. Šī grāmata ir svarīga ikvienam, kura varā ir lemt un plānot Latvijas zemes izmantošanu vai saimniekot pašam. Vadlīnijas ir apjomīgākais Latvijā līdz šim publicētais dabas saglabāšanas zināšanu un metožu kopums, kas dod mums katram izvēles iespēju darboties saprātīgi un ilgtspējīgi. Būt gādīgam saimniekam, gūstot labumu sev, savai dzimtai un tautai, vienlaikus uzturot cilvēka eksistenci nepieciešamo vides līdzsvaru un dabas krāšņo daudzveidību visiem, kas dzīvos pēc mums. Nākotnes izvēle ir mūsu gudrībā, pieaugošajā cieņā un izpratnē par dzīvību.



Dabas aizsardzības pārvaldes ģenerāldirektors
Juris Jātnieks

PATEICĪBAS

Šā darba tapšanā vislielākā pateicība visiem projektā izveidotās zālāju darba grupas dalībniekiem, kuri sekoja līdzī vadlīniju izstrādes gaitai un aktīvi piedalījās ar viedokļiem un ieteikumiem, un dalījās ar savu pieredzi zālāju apsaimniekošanā. Īpašs paldies Guntai Bārai, Uģim Bergmanim, Andrejam Briedim, Margitai Deičmanei, Oskaram Keišam, Rūtai Sniedzei-Kretalovai, Pēterim Lakovskim, Mārtiņam Lūkinam, Ilonai Mendziņai, Edmundam Mertenam, Dignai Pilātei, Agnesei Priedei, Verneram Pudānam, Ievai Rovei, Gintāram Rubenim, Dacei Sāmītei, Dmitrijam Teļnovam.

Esam pateicīgi projekta organizēto vadlīniju apspriešanas semināru vieslektoriem Guntai Bārai, Dzidrai Kreišmanei, Jānim Ņuzem, Jurim Smaļiņskim, Andim Liepam un Anitai Namatēvai.

Paldies Ivetai Timzei un Madarai Bitmanei par palīdzību vadlīnijās iekļautā tiesiskā regulējuma precizēšanā.

Liels atbalsts vadlīniju satura un struktūras izstrādē bija septiņdesmit dalībnieku aktīva līdzdalība diskusijā seminārā, projektu sākot. Īpaši pateicamies Andrim Avotiņam jun., Andrejam Briedim, Sandrai Ikauniecei, Mārtiņam Kalniņam, Anetei Pošivai un Andrim Viesturam Urtānam, kuri uzņēmās apkopot

diskusiju grupu idejas un ieteikumus vadlīniju izstrādē.

Paldies Gunāram Ciglim, Guntaram Dolmanim, Andrim Dzērvem, Tālim un Valdai Lārmaņiem, Brigitai un Dmitrijam Lūkiniem, Edmundam Mertenam, Inesei Balodei un Raitam Čakstiņam par ilggadējo pieredzi zālāju kopšanā un atjaunošanā un atbalstu veģetācijas pētījumu veikšanā viņu apsaimniekotajos zālajos.

Pateicamies Naujenes pagasta pašvaldībai, Cēsu pilsētas pašvaldībai un vides speciālistei Intai Ādamsonai, Bebreņu pagasta pārvaldes vadītājai Benitai Štrausai par sadarbību dabisko zālāju atjaunošanā šajā projektā.

Paldies LIFE projekta "Griezes biotopu atjaunošana Natura 2000 teritorijā Dvīetes palienē" vadītājiem Ilzei Priedniecei un Edmundam Račinskim par sadarbību palieņu zālāju atjaunošanas sekmju novērtēšanā Dvīetes palienē.

Paldies vairāk nekā 200 respondentiem, kuri dalījās zālāju apsaimniekošanas pieredzē un aizpildīja projektā izstrādāto apjomīgo aptaujas anketu.

Paldies visiem fotogrāfiju autoriem, kas atļāva izmantot šajā izdevumā savus darbus.

Vadlīnijas izstrādātas ar Eiropas Komisijas LIFE programmas un Latvijas Dabas aizsardzības pārvaldes finansiālu atbalstu.

SATURS

IEVADS (S. Rūsiņa, A. Priede)	17
KĀ LIETOT ŠO GRĀMATU (S. Rūsiņa)	19
I DAĻA – DABISKO ZĀLĀJU EKOĻOĢISKAIS UN DABAS AIZSARDZĪBAS RAKSTUROJUMS	21
1. NODAĻA. ZĀLĀJU RAKSTUROJUMS	21
1.1. Kas ir zālājs, un kādi zālāji Latvijā sastopami (S. Rūsiņa)	21
1.2. Kā atšķirt dabisku zālāju no kultivēta zālāja un atmatas (S. Rūsiņa)	22
1.3. Kas ir dabisko zālāju biotops un ES nozīmes aizsargājams biotops (S. Rūsiņa)	28
1.4. Dabisko zālāju ekosistēmas un to veidošanās Latvijā (S. Rūsiņa)	29
1.5. Ekstensīva apsaimniekošana kā dabisko zālāju biotopu pastāvēšanas priekšnoteikums (S. Rūsiņa, L. Gustiņa, A. Auniņš)	34
1.6. Pļavu un ganību atšķirības	40
1.6.1. Pļavu un ganību augi (S. Rūsiņa)	40
1.6.2. Pļavu un ganību putni (A. Auniņš)	41
1.6.3. Pļavu un ganību bezmugurkaulnieki (V. Spuņģis)	42
2. NODAĻA. DABISKO ZĀLĀJU EKOSISTĒMU PAKALPOJUMI	44
2.1. Kas ir ekosistēmu pakalpojumi (S. Rūsiņa)	44
2.2. Biodaudzveidība – zālāju ekosistēmu pakalpojumu garants (S. Rūsiņa, A. Auniņš)	45
2.3. Resursi – apgādes un nodrošinājuma pakalpojumi (S. Rūsiņa, A. Auniņš)	46
2.4. Vīde – atbalsta un regulācijas pakalpojumi (S. Rūsiņa)	47
2.5. Kultūra un nemateriālās vērtības – kultūras pakalpojumi (S. Rūsiņa)	47
3. NODAĻA. DABISKO ZĀLĀJU BIODAUDZVEIDĪBU IETEKMĒJOŠIE FAKTORI UN APDRAUDĒJUMI (S. Rūsiņa, A. Auniņš, V. Spuņģis)	49
3.1. Zemes lietojuma veida maiņa un dabisko zālāju fragmentācija	49
3.2. Apsaimniekošanas pārtraukšana (pamešana)	50
3.3. Nepiemērota apsaimniekošana	51
3.3.1. Iekultivēšana un mēslošana	51
3.3.2. Bieža pļaušana, intensīva ganišana un pārganišana	53
3.3.3. Smalcināšana un nopļautās zāles atstāšana	54
3.3.4. Vēla pļaušana	54
3.3.5. Ikgadēja kūlas dedzināšana	55
3.3.6. Nepiemērotas traktortehnikas izmantošana	55
3.4. Augsnes sablīvēšanās	55
3.5. Nosusināšana	55
3.6. Eitrofikācija	56
3.7. Plēsēju savairošanās	56
3.8. Mežacūku rakšanās	56
3.9. Bebru darbība	57
3.10. Medījamo dzīvnieku piebarošana	57
3.11. Reljefa pārveidošana	58
3.12. Derīgo izrakteņu ieguve	58
3.13. Invazīvu augu sugu ieviešanās	58
3.14. Ekspansīvu augu sugu ieviešanās	58
3.15. Klimata pārmaiņas	58
4. NODAĻA. DABISKO ZĀLĀJU AIZSARDZĪBA LATVIJĀ	59
4.1. Dabisko zālāju aizsardzība Latvijā 20. un 21. gs. (A. Auniņš, S. Rūsiņa)	59
4.2. Dabisko zālāju aizsardzības stāvoklis Latvijā (S. Rūsiņa)	59
4.3. Cik daudz dabisko zālāju nepieciešams aizsargāt (S. Rūsiņa)	61
4.4. Aizsargājami zālāji Natura 2000 teritorijās (S. Rūsiņa)	62
4.5. Zālāju biodaudzveidības apsaimniekošana (S. Rūsiņa)	63
4.6. Aizsargājamo zālāju biotopu atjaunošana (S. Rūsiņa)	63

II DAĻA – DABISKO ZĀLĀJU BIOTOPU APSAIMNIEKOŠANAS UN TĀS SEKMJU NOVĒRTĒŠANAS PLĀNOŠANA	65
5. NODAĻA. BIOTOPU AIZSARDZĪBA UN APSAIMNIEKOŠANA ŠO VADLĪNIJU IZPRATNĒ (S. Rūsiņa, A. Priede)	65
6. NODAĻA. BIOTOPU AIZSARDZĪBAS UN APSAIMNIEKOŠANAS MĒRĶI	68
6.1. Vadlīniju saistība ar ES direktīvām un Natura 2000 tīklu (J. Jātnieks)	68
6.2. Eiropas Savienības biotopu un sugu saglabāšanas kopējie mērķi (A. Priede)	69
6.3. Zālāju biotopu aizsardzības un apsaimniekošanas mērķi Latvijā (A. Priede, S. Rūsiņa, A. Auniņš)	69
6.4. Apsaimniekošanas mērķu noteikšana konkrētā teritorijā (A. Priede, S. Rūsiņa)	70
7. NODAĻA. SAGATAVOŠANĀS ZĀLĀJU BIOTOPU APSAIMNIEKOŠANAI	73
7.1. Zālāju biotopu apsaimniekošanas plānošana konkrētā teritorijā	73
7.1.1. Kā noskaidrot, vai zālājam nepieciešama uzturēšana, ekoloģiskā atjaunošana vai izveidošana? (S. Rūsiņa)	73
7.1.2. Zālāja atjaunošanas un uzturēšanas plānošana (S. Rūsiņa)	75
7.1.3. Zālāja izveidošanas plānošana (S. Rūsiņa)	75
7.1.4. Aizsardzības un apsaimniekošanas pretrunas (S. Rūsiņa, A. Auniņš, V. Spuņģis)	77
7.2. Biotopu apsaimniekošanas tiesiskais regulējums (Ē. Kļaviņa)	78
7.2.1. Kādas sugas un kādi biotopu veidi tiek aizsargāti	78
7.2.2. Kas ir īpaši aizsargājamas teritorijas	80
7.2.3. Kādas biotopu atjaunošanas darbības ir jāsaskaņo	82
7.2.4. Kāpēc jāzina zemes lietošanas kategorija	82
7.2.5. Kādos gadījumos nepieciešams ietekmes uz vidi novērtējums	82
7.2.6. Zālāju biotopu atjaunošana ārpus meža	83
7.2.7. Zālāju biotopu atjaunošana mežā	84
7.2.8. Hidroloģiskā režīma izmaiņšana	84
7.2.9. Biotopu atjaunošana un apsaimniekošana mikroliegumos	85
7.2.10. Invazīvo sugu ierobežošana	85
7.3. Paredzamo izmaksu aprēķināšana (J. Jātnieks, A. Priede)	85
7.4. Apsaimniekošanas sekmju novērtēšana	90
7.4.1. Apsaimniekošanas sekmju novērtēšanas nozīme (S. Rūsiņa, A. Priede)	90
7.4.2. Novērtēšanas parametri (S. Rūsiņa)	90
7.4.3. Apsaimniekošanas sekmju novērtēšanas metodes (S. Rūsiņa, A. Auniņš, A. Priede, V. Spuņģis)	92
7.4.3.1. Fotografēšana	92
7.4.3.2. Augu sugu daudzveidības un veģetācijas struktūras monitorings	93
7.4.3.3. Putnu monitorings	98
7.4.3.4. Bezmugurkaulnieku monitorings	99
7.4.3.5. Hidroloģiskais monitorings	99
III DAĻA – ZĀLĀJU BIOTOPU VEIDU RAKSTUROJUMS, UZTURĒŠANA UN ATJAUNOŠANAS IESPĒJAS	103
8. NODAĻA. ILGGADĪGI ZĀLĀJI UN ATMATAS, KAS NEATBILST ES AIZSARGĀJAMU BIOTOPU STATUSAM (S. Rūsiņa, A. Auniņš)	103
8.1. Kultivēto zālāju un atmatu raksturojums	103
8.1.1. Īss apraksts	103
8.1.2. Veģetācija, augu un dzīvnieku sugas	103
8.1.3. Ietekmējošie faktori un apdraudējumi	104
8.2. Kultivēto zālāju un atmatu apsaimniekošanas mērķi dabas aizsardzības kontekstā	105
8.3. Bioloģisko daudzveidību veicinoša kultivēto zālāju un atmatu apsaimniekošana	105
8.4. Dabiska zālāja ekoloģiskā atjaunošana kultivēta zālāja un atmatas vietā	106
8.4.1. Atjaunošanas iespējas	106
8.4.2. Atjaunošanas metodes	107
9. NODAĻA. I630* PIEJŪRAS ZĀLĀJI (S. Rūsiņa, A. Auniņš, V. Spuņģis)	108
9.1. Piejūras zālāju raksturojums	108
9.1.1. Īss apraksts	108
9.1.2. Veģetācija, augu un dzīvnieku sugas	109

9.1.3. Nozīmīgi procesi un struktūras	111
9.1.4. Dabiskā attīstība (sukcesija)	111
9.1.5. Ietekmējošie faktori un apdraudējumi	112
9.2. Piejūras zālāju aizsardzības un apsaimniekošanas mērķi	112
9.3. Piejūras zālāju uzturēšana un atjaunošana	114
9.3.1. Kādiem piejūras zālājiem nepieciešama uzturēšana	114
9.3.2. Ieteicama, pieļaujama un nepiemērota apsaimniekošana	115
9.3.3. Kādiem piejūras zālājiem nepieciešama ekoloģiskā atjaunošana	115
9.3.4. Atjaunošanas iespējas	115
9.3.5. Atjaunošanas metodes	116
9.4. Piejūras zālāju aizsardzības un apsaimniekošanas pretrunas	119
9.5. Piejūras zālāju atjaunošanas piemēri Latvijā	119
10. NODAĻA. 6110* LAKSTAUGU PIONIERSABIEDRĪBAS SEKLĀS KAĻĶAINĀS AUGSNĒS (S. Rūsiņa, A. Auniņš, V. Spuņģis)	120
10.1. Lakstaugu pioniersabiedrību seklās kaļķainās augsnēs raksturojums	120
10.1.1. Īss apraksts	120
10.1.2. Veģetācija, augu un dzīvnieku sugas	120
10.1.3. Nozīmīgi procesi un struktūras	121
10.1.4. Dabiskā attīstība (sukcesija)	122
10.1.5. Ietekmējošie faktori un apdraudējumi	122
10.2. Lakstaugu pioniersabiedrību seklās kaļķainās augsnēs aizsardzības un apsaimniekošanas mērķi	123
10.3. Lakstaugu pioniersabiedrību seklās kaļķainās augsnēs uzturēšana un atjaunošana	123
10.3.1. Kādām lakstaugu pioniersabiedrībām seklās augsnēs nepieciešama uzturēšana	123
10.3.2. Ieteicama, pieļaujama un nepiemērota apsaimniekošana	123
10.3.3. Kādām lakstaugu pioniersabiedrībām seklās augsnēs nepieciešama ekoloģiskā atjaunošana	124
10.3.4. Atjaunošanas iespējas un metodes	124
11. NODAĻA. 6120* SMILTĀJU ZĀLĀJI (S. Rūsiņa, A. Auniņš, V. Spuņģis)	125
11.1. Smiltāju zālāju raksturojums	125
11.1.1. Īss apraksts	125
11.1.2. Veģetācija, augu un dzīvnieku sugas	127
11.1.3. Nozīmīgi procesi un struktūras	128
11.1.4. Dabiskā attīstība (sukcesija)	129
11.1.5. Ietekmējošie faktori un apdraudējumi	130
11.2. Smiltāju zālāju aizsardzības un apsaimniekošanas mērķi	130
11.3. Smiltāju zālāju uzturēšana un atjaunošana	132
11.3.1. Kādiem smiltāju zālājiem nepieciešama uzturēšana	132
11.3.2. Ieteicama, pieļaujama un nepiemērota apsaimniekošana	133
11.3.3. Kādiem smiltāju zālājiem nepieciešama ekoloģiskā atjaunošana	133
11.3.4. Atjaunošanas iespējas	133
11.3.5. Atjaunošanas metodes	135
11.4. Smiltāju zālāju aizsardzības un apsaimniekošanas pretrunas	136
11.5. Smiltāju zālāju atjaunošanas piemēri Latvijā	136
12. NODAĻA. 6210 SAUSI ZĀLĀJI KAĻĶAINĀS AUGSNĒS (S. Rūsiņa, A. Auniņš, V. Spuņģis)	138
12.1. Sausu zālāju kaļķainās augsnēs raksturojums	138
12.1.1. Īss apraksts	138
12.1.2. Veģetācija, augu un dzīvnieku sugas	138
12.1.3. Nozīmīgi procesi un struktūras	140
12.1.4. Dabiskā attīstība (sukcesija)	140
12.1.5. Ietekmējošie faktori un apdraudējumi	143
12.2. Sausu zālāju kaļķainās augsnēs aizsardzības un apsaimniekošanas mērķi	143
12.3. Sausu zālāju kaļķainās augsnēs uzturēšana un atjaunošana	143
12.3.1. Kādiem sausiem zālājiem kaļķainās augsnēs nepieciešama uzturēšana	144
12.3.2. Ieteicama, pieļaujama un nepiemērota apsaimniekošana	144

12.3.3. Kādiem sausiem zālājiem kaļķainās augsnēs nepieciešama ekoloģiskā atjaunošana	145
12.3.4. Atjaunošanas iespējas	145
12.3.5. Atjaunošanas metodes	146
12.4. Sausu zālāju kaļķainās augsnēs aizsardzības un apsaimniekošanas pretrunas	146
12.5. Sausu zālāju kaļķainās augsnēs atjaunošanas piemēri Latvijā	147
13. NODAĻA. 6230* VILKAKŪLAS (TUKŠAIŅU) ZĀLĀJI (S. Rūsiņa, A. Auniņš, V. Spuņģis)	149
13.1. Vilkakūlas (tukšaiņu) zālāju raksturojums	149
13.1.1. Īss apraksts	149
13.1.2. Veģetācija, augu un dzīvnieku sugas	149
13.1.3. Nozīmīgi procesi un struktūras	151
13.1.4. Dabiskā attīstība (sukcesija)	151
13.1.5. Ietekmējošie faktori un apdraudējumi	153
13.2. Vilkakūlas (tukšaiņu) zālāju aizsardzības un apsaimniekošanas mērķi	153
13.3. Vilkakūlas (tukšaiņu) zālāju uzturēšana un atjaunošana	154
13.3.1. Kādiem vilkakūlas (tukšaiņu) zālājiem nepieciešama uzturēšana	154
13.3.2. Ieteicama, pieļaujama un nepiemērota apsaimniekošana	154
13.3.3. Kādiem vilkakūlas zālājiem nepieciešama ekoloģiskā atjaunošana	155
13.3.4. Atjaunošanas iespējas	156
13.3.5. Atjaunošanas metodes	156
13.4. Vilkakūlas (tukšaiņu) zālāju aizsardzības un apsaimniekošanas pretrunas	157
14. NODAĻA. 6270* SUGĀM BAGĀTAS GANĪBAS UN GANĪTAS PĻAVAS (S. Rūsiņa, A. Auniņš, V. Spuņģis)	158
14.1. Sugām bagātu ganību un ganītu pļavu raksturojums	158
14.1.1. Īss apraksts	158
14.1.2. Veģetācija, augu un dzīvnieku sugas	159
14.1.3. Nozīmīgi procesi un struktūras	162
14.1.4. Dabiskā attīstība (sukcesija)	162
14.1.5. Ietekmējošie faktori un apdraudējumi	164
14.2. Sugām bagātu ganību un ganītu pļavu aizsardzības un apsaimniekošanas mērķi	164
14.3. Sugām bagātu ganību un ganītu pļavu uzturēšana un atjaunošana	165
14.3.1. Kādām sugām bagātām ganībām un ganītām pļavām nepieciešama uzturēšana	165
14.3.2. Ieteicama, pieļaujama un nepiemērota apsaimniekošana	165
14.3.3. Kādām sugām bagātīgām ganībām un ganītām pļavām nepieciešama ekoloģiskā atjaunošana	167
14.3.4. Atjaunošanas iespējas	167
14.3.4.1. Nosusināšanas ietekmēti zālāji	167
14.3.4.2. Zālāji ar ilgu iekultivēšanas vai aramzemes periodu	168
14.3.4.3. Zālāji ar īsu iekultivēšanas vai aramzemes periodu	169
14.3.4.4. Zālāji bez iekultivēšanas vai aramzemes perioda	169
14.3.5. Atjaunošanas metodes	169
14.4. Sugām bagātu ganību un ganītu pļavu aizsardzības un apsaimniekošanas pretrunas	170
14.5. Sugām bagātu ganību un ganītu pļavu atjaunošanas piemēri Latvijā	170
15. NODAĻA. 6410 MITRI ZĀLĀJI PERIODISKI IZŽŪSTOŠĀS AUGSNĒS (S. Rūsiņa, A. Auniņš, V. Spuņģis)	172
15.1. Mitru zālāju periodiski izžūstošās augsnēs raksturojums	172
15.1.1. Īss apraksts	172
15.1.2. Veģetācija, augu un dzīvnieku sugas	172
15.1.3. Nozīmīgi procesi un struktūras	175
15.1.4. Dabiskā attīstība (sukcesija)	176
15.1.5. Ietekmējošie faktori un apdraudējumi	177
15.2. Mitru zālāju periodiski izžūstošās augsnēs aizsardzības un apsaimniekošanas mērķi	178
15.3. Mitru zālāju periodiski izžūstošās augsnēs uzturēšana un atjaunošana	179
15.3.1. Kādiem mitriem zālājiem periodiski izžūstošās augsnēs nepieciešama uzturēšana	179
15.3.2. Ieteicama, pieļaujama un nepiemērota apsaimniekošana	180
15.3.3. Kādiem mitriem zālājiem periodiski izžūstošās augsnēs nepieciešama ekoloģiskā atjaunošana	181

15.3.4. Atjaunošanas iespējas	181
15.3.5. Atjaunošanas metodes	182
15.4. Mitru zālāju periodiski izžūstošās augsnēs aizsardzības un apsaimniekošanas pretrunas	182
15.5. Mitru zālāju periodiski izžūstošās augsnēs atjaunošanas piemēri Latvijā	182
16. NODAĻA. 6430 EITROFAS AUGSTO LAKSTAUGU AUDZES (S. Rūsiņa, A. Auniņš, V. Spuņģis)	185
16.1. Eitrofu augsto lakstaugu audžu raksturojums	185
16.1.1. Īss apraksts	185
16.1.2. Nozīmīgi procesi un struktūras	186
16.1.3. Veģetācija, augu un dzīvnieku sugas	186
16.1.4. Dabiskā attīstība (sukcesija)	188
16.1.5. Ietekmējošie faktori un apdraudējumi	188
16.2. Eitrofu augsto lakstaugu audžu aizsardzības un apsaimniekošanas mērķi	189
16.3. Eitrofu augsto lakstaugu audžu uzturēšana un atjaunošana	190
16.3.1. Kādām eitrofām augsto lakstaugu audzēm nepieciešama uzturēšana	190
16.3.2. Ieteicama, pieļaujama un nepiemērota apsaimniekošana	190
16.3.3. Kādām eitrofām augsto lakstaugu audzēm nepieciešama ekoloģiskā atjaunošana	191
16.3.4. Atjaunošanas metodes	191
16.4. Eitrofu augsto lakstaugu audžu aizsardzības un apsaimniekošanas pretrunas	191
17. NODAĻA. 6450 PALIEŅU ZĀLĀJI (S. Rūsiņa, A. Auniņš, V. Spuņģis)	192
17.1. Palieņu zālāju raksturojums	192
17.1.1. Īss apraksts	192
17.1.2. Putnu un bezmugurkaulnieku sugas	195
17.1.3. Nozīmīgi procesi un struktūras	196
17.1.4. Dabiskā attīstība (sukcesija)	198
17.1.5. Ietekmējošie faktori un apdraudējumi	200
17.2. Palieņu zālāju aizsardzības un apsaimniekošanas mērķi	201
17.3. Palieņu zālāju uzturēšana un atjaunošana	202
17.3.1. Kādiem palieņu zālājiem nepieciešama uzturēšana	202
17.3.2. Ieteicama, pieļaujama un nepiemērota apsaimniekošana	202
17.3.3. Kādiem palieņu zālājiem nepieciešama ekoloģiskā atjaunošana	204
17.3.4. Atjaunošanas iespējas	204
17.3.4.1. Samērā viegli atjaunojami palieņu zālāji	204
17.3.4.2. Grūti atjaunojami palieņu zālāji	205
17.3.5. Atjaunošanas metodes	207
17.4. Palieņu zālāju aizsardzības un apsaimniekošanas pretrunas	208
17.5. Palieņu zālāju atjaunošanas piemēri Latvijā	208
18. NODAĻA. 6510 MĒRENI MITRAS PĻAVAS (S. Rūsiņa, A. Auniņš, V. Spuņģis)	210
18.1. Mēreni mitru pļavu raksturojums	210
18.1.1. Īss apraksts	210
18.1.2. Veģetācija, augu un dzīvnieku sugas	210
18.1.3. Nozīmīgi procesi un struktūras	213
18.1.4. Dabiskā attīstība (sukcesija)	214
18.1.5. Ietekmējošie faktori un apdraudējumi	215
18.2. Mēreni mitru pļavu aizsardzības un apsaimniekošanas mērķi	215
18.3. Mēreni mitru pļavu uzturēšana un atjaunošana	215
18.3.1. Kādām mēreni mitrām pļavām nepieciešama uzturēšana	217
18.3.2. Ieteicama, pieļaujama un nepiemērota apsaimniekošana	217
18.3.3. Kādām mēreni mitrām pļavām nepieciešama ekoloģiskā atjaunošana	218
18.3.4. Atjaunošanas iespējas	218
18.3.5. Atjaunošanas metodes	218
18.4. Mēreni mitru pļavu aizsardzības un apsaimniekošanas pretrunas	218
19. NODAĻA. 6530* PARKVEIDA PĻAVAS UN GANĪBAS, 9070 MEŽA GANĪBAS UN 5130 KADIĶU AUDZES ZĀLĀJOS UN VIRSĀJOS (V. Lārmanis)	219

19.1. Biotopu raksturojums	219
19.1.1. 6530* Parkveida pļavas un ganības	219
19.1.2. 9070 Meža ganības	219
19.1.3. 5130 Kadiķu audzes zālajos un virsajos	225
19.1.4. Ideāls parkveida biotops	225
19.1.5. Parkveida biotopiem nozīmīgi procesi un elementi	234
19.1.5.1. Norišu kopaina tradicionāli apsaimniekotās parkveida ainavās	234
19.1.5.2. Koku un krūmu stāva struktūra	234
19.1.5.3. Lakstaugu stāvs un augsnes virskārta	235
19.1.6. Ietekmējošie faktori un apdraudējumi	236
19.2. Parkveida biotopu aizsardzības un apsaimniekošanas mērķi	237
19.3. Parkveida biotopu ieteicama, pieļaujama un nepiemērota apsaimniekošana	240
19.3.1. Parkveida ainavu pastāvīgā apsaimniekošana – noganīšana	240
19.3.2. Dabiskā noganīšana vai tradicionālā apsaimniekošana?	240
19.3.3. Parkveida ainavu pastāvīgā apsaimniekošana – pļaušana	241
19.3.4. Mākslīgu dobumu, mirušās koksnes un citu elementu veidošana	244
19.3.4.1. Kāpēc vajadzīgi mākslīgi veidoti biotopa elementi	244
19.3.4.2. Dobumu veidošana	244
19.3.4.3. Atmirušās koksnes veicināšana un koku apgriešana	245
19.4. Parkveida biotopu atjaunošana	245
19.4.1. Parkveida biotopu atjaunošanas plānošana	245
19.4.2. Parkveida biotopu saistība ar parkiem un alejām	247
19.4.3. Biotopa 6530* Parkveida pļavu un ganību atjaunošana	248
19.4.3.1. Nevēlamo koku un krūmu izciršana	249
19.4.3.2. Saudzējamie koki un krūmi – biokoki	250
19.4.3.3. Koku, krūmu seguma un klajumu savstarpējais īpatsvars	250
19.4.3.4. Atmežošanas pakāpeniskums biokoku aizsardzībai	250
19.4.3.5. Atvasāja ierobežošanas ar pakāpenisku atmežošanu	252
19.4.3.6. Atmežotās platības atbrīvošana no celmiem	253
19.4.3.7. Apsaimniekošana pirmajos gados pēc atmežošanas	254
19.4.4. Ainavas elementu daudzveidības veicināšana biotopā 9070 Meža ganības	258
19.4.5. Biotopa 5130 Kadiķu audzes zālajos un virsajos atjaunošana	258
19.5. Papildu materiāli par parkveida ainavu atjaunošanu un apsaimniekošanu un piemēri dabā	259
19.6. Aizsardzības un apsaimniekošanas pretrunas	260
19.7. Apsaimniekošanas sociālekoļoģiskie jautājumi	260
IV DAĻA. ZĀLĀJU BIOTOPU UZTURĒŠANAS, EKOĻOĢISKĀS ATJAUNOŠANAS UN IZVEIDOŠANAS METODEDES	263
20. NODAĻA. METOŽU IZVĒLE UN DARBU SECĪBA (S. Rūsiņa)	263
21. NODAĻA. GALVENĀS ZĀLĀJU BIOTOPU EKOĻOĢISKĀS ATJAUNOŠANAS UN IZVEIDOŠANAS METODEDES	266
21.1. Atjaunojoša pļaušana un ganišana (S. Rūsiņa)	266
21.2. Kontrolēta dedzināšana zālāju atjaunošanā (S. Rūsiņa)	267
21.2.1. Zālāju dedzināšanas pieredze Latvijā	267
21.2.2. Uguns izmantošana zālāju biotopu atjaunošanā	268
21.3. Kūlas un sūnu novākšana un zālāja virsas – ciņu, skudru pūžņu, kurmjū rakumu un mežacūku rakumu – nolīdzināšana (S. Rūsiņa)	269
21.4. Koku un krūmu apauguma novākšana (S. Rūsiņa, A. Auniņš, V. Spuņģis)	271
21.5. Sablīvētas augsnes irdināšana (S. Rūsiņa)	275
21.6. Mitruma režīma atjaunošana (S. Rūsiņa, A. Auniņš)	275
21.6.1. Mitruma režīma atjaunošanas nepieciešamība	275
21.6.2. Esošās meliorācijas sistēmas uzturēšana	281
21.6.3. Seklu grāvju sistēmu uzturēšana	281
21.6.4. Grāvju profila maiņa	283
21.6.5. Grāvju aizsprostošana un aizbēršana	283

21.6.6. Grāvju atbērtņu vajņu un palu aizsargvajņu novākšana	283
21.6.7. Bebru darbības regulēšana	283
21.6.8. Slūžu un sliekšņu ierikošana	283
21.6.9. Seklas ieplakas, reljefa dažādošana vai atjaunošana	285
21.6.10. Polderu zālāju atjaunošana	286
21.6.11. Upju dabiskā tecējuma atjaunošana	287
21.7. Augsnes auglības samazināšana (S. Rūsiņa)	288
21.7.1. Augsnes auglības samazināšanas iespējas un metodes	288
21.7.2. Bieža pļaušana, zāli novācot	290
21.7.3. Bieža pļaušana, zāli novācot un mēslojot ar slāpekļa un kālija mēsliem	290
21.7.4. Velēnas un augsnes virskārtas noņemšana	292
21.7.5. Graudaugu audzēšana auglības samazināšanai	292
21.7.6. Dzīļa aršana	292
21.7.7. Citas metodes	293
21.8. Augu sugu sastāva mērķtiecīga veidošana (S. Rūsiņa)	293
21.8.1. Augu sugu sastāva veidošanas metodes	293
21.8.2. Kur un kā ievākt sēklas un sēklas saturošu materiālu	294
21.8.3. Dabiska zālāja sēšana un piesēšana	295
21.8.4. Sēklas saturošas zāles vai siena izklāšana	296
21.8.5. Velēnas un stādu stādīšana un sēklas saturošas augsnes izklāšana	297
21.8.6. Zvaguļu <i>Rhinanthus</i> spp. izmantošana zālāja atjaunošanā	297
21.9. Ekspansīvu un invazīvu augu sugu ierobežošana (S. Rūsiņa)	298
21.9.1. Kas ir ekspansīvas un invazīvas augu sugas	298
21.9.2. Vispārīgi principi ekspansīvo un invazīvo augu sugu ierobežošanā	299
21.9.3. Invazīvu un ekspansīvu koku un krūmu ierobežošana	300
21.9.4. Invazīvu un ekspansīvu lakstaugu ierobežošana	301
21.9.5. Ekspansīvu sūnu ierobežošana	301
21.10. Biotopa atjaunošana un izveidošana tūlīt pēc bojāšanas vai iznīcināšanas (S. Rūsiņa)	303
22. NODAĻA. GALVENĀS ZĀLĀJU BIOTOPU UZTURĒŠANAS METODES	306
22.1. Neiejaukšanās dabiskos procesos (S. Rūsiņa)	306
22.2. Biodaudzveidību veicinošas pļavu kopšanas metodes (S. Rūsiņa, A. Auniņš, V. Spuņģis)	306
22.2.1. Pļaušana	306
22.2.1.1. Pļaušanas tehnika	306
22.2.1.2. Pļaušanas laiks	307
22.2.1.3. Pļaušanas biežums	308
22.2.1.4. Dzīvniekus un augus saudzējoša pļaušana	309
22.2.1.5. Pļaušanas augstums	312
22.2.1.6. Nopļautās zāles žāvēšana, novākšana vai atstāšana	312
22.2.2. Ganišana atālā	313
22.2.3. Dedzināšana pļavā	314
22.2.4. Koku un krūmu apsaimniekošana pļavā	314
22.2.5. Ecēšana pļavā	315
22.2.6. Mēslošana pļavā	315
22.2.7. Citi pļavas kopšanas darbi	316
22.2.8. Bišu ganību pļavas un to biodaudzveidības kopšana	317
22.3. Biodaudzveidību veicinošas ganību kopšanas metodes (S. Rūsiņa, A. Auniņš, V. Spuņģis)	319
22.3.1. Ganišana	319
22.3.1.1. Ganiību sezona	319
22.3.1.2. Ganišanas veidi	319
22.3.1.3. Ganiību dzīvnieku izvēle	319
22.3.1.4. Ganišanas slodze (dzīvnieku blīvums un noganišanas biežums)	323
22.3.1.5. Ganišanas diennakts režīms	327
22.3.1.6. Piebarošana ganību sezonā	328

22.3.2. Ganību applaušana un mēslu izlīdzināšana	328
22.3.3. Dedzināšana ganībās	331
22.3.4. Koku un krūmu apsaimniekošana ganībās	333
22.3.5. Ganību ecēšana, mēslošana un citi kopšanas darbi	336
22.4. Dabisko zālāju noganišanas un pļaušanas pieredze Vidzemes vecsaimniecībā (G. Dolmanis)	337
23. NODAĻA. PUTNU SUGĀM PIEMĒROTU DZĪVOTŅU EKOĻOĢISKĀ ATJAUNOŠANA UN UZTURĒŠANA (A. Auniņš)	342
23.1. Apsaimniekošanas priekšnoteikumi	342
23.2. Nozīmīgākajām zālāju putnu sugām vēlamā apsaimniekošana	342
24. NODAĻA. ZĀLĀJU BIODAUDZVEIDĪBAS SAGLABĀŠANAS AINAVEKOĻĢISKIE ASPEKTI (S. Rūsiņa, A. Auniņš, V. Spuņģis)	346
24.1. Ainavas nozīme zālāju biotopu un sugu aizsardzībā	346
24.2. Zālāju biodaudzveidību veicinoša ainavas veidošana	346
24.2.1. Zālāja joslas gar ceļmalām, grāvjiem, upju krastiem, tīrumiem	346
24.2.2. Mežmalas	350
24.2.3. Ainavas elementu saglabāšana	351
24.2.4. Ganību dzīvnieku regulāra pārvešana lielākos attālumos	351
24.2.5. Pilskalni	351
24.2.6. Putniem nozīmīgākie ainavas elementi	351
24.2.7. Bez mugurkaulniekiem nozīmīgākie ainavas elementi	353
JĒDZIENU SKAIDROJUMS	354
LITERATŪRA	358
PIELIKUMI	371
1. pielikums. Zālāja biotopa kvalitātes vispārīgs vienkāršots novērtējums (S. Rūsiņa)	371
2. pielikums. Ieteicama, pieļaujama un nepiemērota ES nozīmes aizsargājamo zālāju biotopu uzturēšana (S. Rūsiņa, A. Auniņš, V. Spuņģis)	374
1. tabula. Uz visiem labvēlīgā aizsardzības stāvoklī esošiem ES nozīmes aizsargājamiem biotopu veidiem un putnu dzīvotnēm attiecināmi apsaimniekošanas ieteikumi	375
2. tabula. Labā aizsardzības stāvoklī esoša biotopa 1630 <i>Piejūras zālāji</i> apsaimniekošanas veidu kopsavilkums	377
3. tabula. Labā aizsardzības stāvoklī esoša biotopa 6120* <i>Smiltāju zālāji</i> apsaimniekošanas veidu kopsavilkums	379
4. tabula. Labā aizsardzības stāvoklī esoša biotopa 6210 <i>Sausi zālāji kaļķainās augsnēs</i> apsaimniekošanas veidu kopsavilkums	381
5. tabula. Labā aizsardzības stāvoklī esoša biotopa 6230* <i>Vilkakūlas (tukšaiņu) zālāji</i> apsaimniekošanas veidu kopsavilkums	383
6. tabula. Labā aizsardzības stāvoklī esoša biotopa 6270* <i>Sugām bagātam ganībam un ganītas pļavas</i> apsaimniekošanas veidu kopsavilkums	385
7. tabula. Labā aizsardzības stāvoklī esoša biotopa 6410 <i>Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs</i> apsaimniekošanas veidu kopsavilkums	387
8. tabula. Labā aizsardzības stāvoklī esoša biotopa 6430 <i>Eitrofas augsto lakstaugu audzes</i> apsaimniekošanas veidu kopsavilkums	389
9. tabula. Labā aizsardzības stāvoklī esoša biotopa 6450 <i>Palieņu zālāji</i> apsaimniekošanas veidu kopsavilkums	392
10. tabula. Labā aizsardzības stāvoklī esoša biotopa 6510 <i>Mēreni mitras pļavas</i> apsaimniekošanas veidu kopsavilkums	476
11. tabula. Labā aizsardzības stāvoklī esošu Parkveida biotopu 5130 <i>Kadiķu audzes zālajos un virsajos</i> , 6530* <i>Parkveida pļavas un ganības</i> un 9070 <i>Meža ganības</i> apsaimniekošanas veidu kopsavilkums	394
3. pielikums. Ekspansīvo un invazīvo augu sugu ierobežošana (S. Rūsiņa)	396
4. pielikums. Dabisko zālāju indikatorsugas (S. Rūsiņa)	403
5. pielikums. Putnu sugas, kurām zālāji ir nozīmīga dzīvotne vai barošanās vietas (A. Auniņš, S. Rūsiņa)	422

IEVADS (S. Rūsiņa, A. Priede)

Vadlīnijas aizsargājamo biotopu aizsardzībai un apsaimniekošanai izstrādātas laikposmā no 2013. līdz 2016. gadam Eiropas Komisijas programmas LIFE+ finansēta projektā “Natura 2000 teritoriju nacionālā aizsardzības un apsaimniekošanas programma” (NAT–PROGRAMME, LIFE11 NAT/LV/000371), ko īstenoja Dabas aizsardzības pārvalde.

Vadlīniju mērķis ir sniegt ieteikumus Eiropas Padomes 21.05.1992. direktīvas 92/43/EEK par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību (Biotopu direktīvas) I pielikumā ietvertu sauszemes un saldūdeņu biotopu saglabāšanai, apsaimniekošanai un atjaunošanai Latvijā. Vadlīnijas ir domātas biotopu aizsardzības, saglabāšanas un atjaunošanas plānošanai un īstenošanai Latvijā, un tas ir viens no rīkiem Eiropas Savienības (ES) nozīmes aizsargājamo biotopu saglabāšanā. Vadlīnijas un to sekmeņa aktīva rīcība ir viens no veidiem, kā veicināt Biotopu direktīvas un Eiropas Parlamenta un Padomes 30.11.2009. direktīvas 2009/147/EK par savvaļas putnu aizsardzību (Putnu direktīvas) ieviešanu Latvijā. Vadlīnijās uzsvars likts uz biotopu – savvaļas sugu dzīves telpas un tām nepieciešamo raksturīgo apstākļu – aizsardzību, atjaunošanu un uzturēšanu labvēlīgā aizsardzības stāvoklī. Vadlīnijas izdotas sešās grāmatās: 1) piejūra, smiltāji un virsāji; 2) upes un ezeri; 3) dabiskās pļavas un ganības; 4) purvi, avoti un avoksnāji; 5) iežu atsegumi un alas; 6) meži. Šajā grāmatā sniegti ieteikumi pļavu un ganību daudzveidības saglabāšanā.

Grāmatas mērķis ir palīdzēt zālāju apsaimniekotājiem un biotopu ekspertiem iegūt informāciju par labāko pieredzi zālāju bioloģiskās daudzveidības atjaunošanā un uzturēšanā; piedāvāt bioloģiskās daudzveidības atjaunošanas un uzturēšanas metodes, to efektivitātes izvērtējumu, izvēles kritērijus; sniegt ekoloģisko pamatojumu šo metožu izvēlei; aprakstīt praktiskās rīcības atjaunošanas un apsaimniekošanas pasākumu veikšanā, norādīt lietderīgus avotus detaļiem specifisku metožu vai paņēmieni aprakstiem.

Vadlīnijas tapa, piesaistot katrai biotopu grupai vadošo ekspertu, kurš organizēja vadlīniju izstrādi. Vadlīniju izstrāde bija atvērts process – tās dažādās izstrādes stadijās bija pieejamas visiem interesentiem – publicētas projekta interneta vietnē un apspriestas vairākos plaši apmeklētos semināros, kas deva iespēju ikvienam piedalīties ar priekšlikumiem. Jau sākot projektu, tika izveidotas darba grupas, kurās iesaistītie varēja sekot līdz izstrādes gaitai un visā vadlīniju sagatavošanas laikā piedalīties ar vie-

dokļiem un ieteikumiem. Tāpēc vadlīnijas ir uzskatāmas par kopdarbu – tas nebūtu iespējams bez plaša ekspertu loka iesaistīšanās, kuri, aktīvi piedaloties, ir palīdzējuši tapt līdz šim apjomīgākajam šādam izdevumam latviešu valodā.

Biotopu apsaimniekošanā nav iespējams un diez vai arī nākotnē būs iespējams izstrādāt visiem gadījumiem derīgu recepti. Apstākļu dažādība katru gadījumu padara unikālu. Tāpēc jebkuras degradētas ekosistēmas atjaunošanas mēģinājums, pat izmantojot labi zināmas metodes un veicot pamatīgu priekšizpēti, ne vienmēr garantē izdošanos. Degradētu biotopu atjaunošanā jābūt radošiem un gataviem pielāgoties apstākļiem, eksperimentēt un lietot papildu risinājumus – iespējams, arī tādus, ko šīs vadlīnijas nepiedāvā. Vienmēr, mēģinot atjaunot ietekmētas un degradētas ekosistēmas, pieejai jābūt elastīgai. Nereti, pat paveicot visu iespējamo atbilstoši labākajiem ieteikumiem un praksei, nepieciešamas korekcijas, labojot pieļautās kļūdas vai neparedzētas novirzes no plānotā. Katrs ekosistēmas atjaunošanas mēģinājums ir savā ziņā eksperiments, lai cik labi izplānots tas būtu. Tā izdošanos vai neizdošanos pēc ilgāka laika var apstiprināt vienīgi sistemātiski veikti novērojumi un rezultātu, tostarp pieļauto kļūdu, rūpīga analīze.

Grāmata ir veltīta ES nozīmes aizsargājamo atklāto pļavu un ganību, parkveida pļavu un ganību un meža ganību apsaimniekošanai ar mērķi saglabāt vai veicināt bioloģisko daudzveidību. Grāmatas galvenais objekts ir dabiski zālāji dažādā to kvalitātē, taču ir pievērsta uzmanība arī sētu un kultivētu zālāju un atmatu izveidošanai par dabiskiem zālājiem.

Ar konkrētu sugu aizsardzību saistītie atjaunošanas un apsaimniekošanas jautājumi apskatīti tikai tik daudz, cik tas nepieciešams, lai skaidrotu biotopu apsaimniekošanu un atjaunošanu. Šajā grāmatā veltīta uzmanība tikai trim dzīvo organismu grupām, kuras apdzīvo dabiskos zālājus:

- augstākie augi (sūnas un ķērpji ir apskatīti tikai pie biotopu raksturojuma, bet detaļās to aizsardzībai nepieciešamā apsaimniekošana un atjaunošana nav skatīta, jo ne vien Latvijā, bet arī citur Eiropā par zālāju sūnām un ķērpjiem ir ļoti maz pētījumu un praktiskas pieredzes);
- zālāju putni ir viena no labāk izpētītajām dzīvnieku grupām zālajos, daudzām īpaši aizsargājāmām putnu sugām zālāji ir vienīgā dzīvotne, tāpēc tam veltīta samērā liela nozīme;
- bezmugurkaulnieki ietver ļoti plašu un savstarpēji neradniecīgu dzīvo organismu kopu, kuru pilnībā aptvert šajā grāmatā nav iespējams gan apjoma dēļ, gan tāpēc, ka lielākā daļa bezmugurkaulnieku grupu Latvijā ir maz

pētītas vai nav pētītas nemaz. Šajā grāmatā apskatīta galvenokārt kukaiņu grupa, nedaudz arī gliemeži un zirnekļi.

Grāmatas mērķauditorija ir zālāju apsaimniekotāji, biotopu eksperti, konsultanti un valstiskas un nevalstiskas organizācijas, kas darbojas dabisko zālāju apsaimniekošanas un dabas aizsardzības jomā. Tā būs noderīga lauksaimniecības un dabas aizsardzības nozares speciālistiem, kuri veido un attīsta normatīvo aktu ietvaru vai plāno un ievieš dabas aizsardzības un bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas pasākumus.

Grāmata izmantojama arī dažādu informācijas materiālu sagatavošanai vai nu par konkrētu zālāju biotopu apsaimniekošanu, vai noteiktām zālāju atjaunošanas un uzturēšanas metodēm. Grāmata izmantojama arī kā mācību līdzeklis augstskolās agronomijas, vides zinātnes un dabas aizsardzības studiju programmās.

Ieteikumi zālāju apsaimniekošanai un atjaunošanai ir balstīti uz zinātniskajām atziņām, nevis uz

pašreiz normatīvajos aktos un plānošanas dokumentos iekļautām prasībām. Tāpēc, izmantojot jebkuru no grāmatā aprakstītajām metodēm, apsaimniekotājam pašam ir jāseko, lai viņa darbības nebūtu konfliktā ar normatīviem nosacījumiem dabas aizsardzībā vai lauksaimniecībā, piemēram, ar Kopējās lauksaimniecības politikas atbalsta saņemšanas nosacījumiem par lauksaimniecisko darbību.

Vadliniju autori cer, ka grāmata būs lietojama un noderīga – solis ceļā uz ekosistēmu dziļāku izpratni un vienotu pieeju Latvijas dabas vērtību saglabāšanā. Laikam ritot, zināšanas uzlabosies, mainīsies paņēmieni un iespējas, taču šis vadlinijas paliks kā pilnīgākais pēdējo 25 gadu dabas aizsardzības pieredzes atspoguļojums, kas veidos pamatu nākotnes problēmu risināšanai. Autori cer, ka šis izdevums kalpos kā iedvesmas avots aktīvai rīcībai, veicot Latvijas dabas vērtību saglabāšanu.

KĀ LIETOT ŠO GRĀMATU (S. Rūsiņa)

Grāmatā iekļauti gan teorētiski un uz visu valsti kopumā attiecināmi jautājumi, gan praktiski zālāju biotopu apsaimniekošanas jautājumi. Tāpēc pirms konkrētu risinājumu meklēšanas ieteicams iepazīties ar grāmatas struktūru, lai atrastu tajā vajadzīgo sadaļu.

Grāmatas pirmā daļa (1.–4. nod.) aptver vispārīgus dabisko zālāju ekoloģijas un aizsardzības jautājumus:

- kas ir zālājs, un kādi zālāji Latvijā sastopami;
- kā dabiski zālāji veidojušies, un kādai apsaimniekošanai tie pielāgojušies;
- kas ir aizsargājams zālāju biotops, un kā tas atšķiras no parasta zālāja;
- kādas dabas vērtības un ekosistēmu pakalpojumus dabiskie zālāji nodrošina;
- kādi faktori un procesi apdraud dabisko zālāju pastāvēšanu Latvijā;
- kāda ir bijusi dabisko zālāju aizsardzība kopš 20. gs., un kā tā mainījies līdz mūsdienām.

Grāmatas otrā daļa (5.–7. nod.) iepazīstina ar galvenajiem principiem biotopu atjaunošanas un uzturēšanas plānošanā:

- kas ir zālāja uzturēšana, atjaunošana un izveidošana dabas aizsardzības skatījumā;
- kā noteikt apsaimniekošanas mērķus valsts un lokālā līmenī konkrētā zālājā;
- kāda priekšizpēte un sagatavošanās jāveic;
- kā plānot zālāja uzturēšanu, atjaunošanu vai izveidošanu, lai sasniegtu labāko iespējamo rezultātu;
- kāpēc nepieciešama apsaimniekošanas sekmju novērtēšana (monitorings), un kā to plānot.

Grāmatas trešā daļa (8.–19. nod.) veltīta 13 Eiropas Savienības (ES) nozīmes aizsargājamo zālāju biotopu veidu (ieskaitot trīs parkveida biotopu veidus) raksturojumam un ieteikumiem to uzturēšanā un ekoloģiskajā atjaunošanā, kā arī sniegti ieteikumi, kā apsaimniekot ilggadīgus sētos zālājus, samazinot negatīvo ietekmi uz biodaudzveidību. Par katru biotopu veidu sniegta šāda informācija:

Īss apraksts – biotopa definīcija, izplatība un nozīme Latvijā. Biotopa raksturojums balstīts uz 2013. gadā izdoto ES nozīmes aizsargājamo biotopu noteikšanas rokasgrāmatu (Auniņš (red.) 2013).

Biotopam nozīmīgi procesi un struktūras – raksturoti nozīmīgākie vides apstākļi (augšnes, mitruma apstākļi) un biotopa pastāvēšanai nepieciešamie

ekoloģiskie procesi (piemēram, pali, sausums, pļaušanas ietekme). Šī daļa ir nozīmīga, lai saprastu, kādi darbi konkrētā zālājā ir veicami, lai atjaunotu vai nodrošinātu biotopam nepieciešamos vides apstākļus.

Biotopa attīstība (sukcesija) – sniegts īss ieskats biotopa veidošanās un izžušanas gaitā.

Ietekmējošie faktori un apdraudējumi – uzskaitīti nozīmīgākie cilvēku darbības veidi, kas apdraud biotopa pastāvēšanu vai tā aizsardzības stāvokli.

Biotopa atjaunošana un apsaimniekošana – sniegta pazīmes, kas raksturo biotopu labvēlīgā aizsardzības stāvokli, un pazīmes, pēc kurām noteikt, vai zālājam ir nepieciešama atjaunošana. Dots ieskats atjaunošanas iespējās un galvenajās metodēs (taču metožu detalizēts apraksts dots grāmatas ceturtajā daļā, jo tās lielākoties ir vienas un tās pašas vairākiem zālāju biotopu veidiem). Nosaukti biotopa veidam ieteicamie, pieļaujamie un nepiemērotie apsaimniekošanas veidi.

Grāmatas ceturtnā daļa (20.–24. nod.) veltīta dabiska zālāja uzturēšanas, ekoloģiskās atjaunošanas un izveidošanas metožu raksturojumam:

- kādas metodes var izmantot, kādas ir to priekšrocības un trūkumi; kāds ir ekoloģiskais pamatojums katras metodes izmantošanā;
- kā pareizi uzturēt dabisku zālāju, lai tajā saglabātos dabas daudzveidība;
- kā atjaunot dabisku zālāju vietā, kur tas joprojām pastāv, bet ir degradēts pamešanas vai iekultivēšanas dēļ;
- kā izveidot dabisku zālāju no jauna;
- kā var saimniekot ainavā, lai palīdzētu dabisko zālāju sugām izplatīties.

Grāmatā ir pieci pielikumi:

- zālāja veselības stāvokļa (biodaudzveidības kvalitātes) pazīmes ļaus noskaidrot atjaunošanas nepieciešamību;
- ieteicamās, pieļaujamās un nepiemērotās apsaimniekošanas veidu kopsavilkums;
- ekspansīvo un invazīvo augu sugu attēli un to ierobežošanas apraksts;
- dabisko zālāju indikatoru sugu attēli;
- pļavu un ganību putnu attēli.

Sugu latviskie un latīniskie nosaukumi lietoti pēc Kavacs (red.) (1998), putnu sugām latīniskie nosaukumi pēc Clements et al. (2015). Katras nodaļas ietvaros sugu minot pirmo reizi, dots arī latīniskais nosaukums, bet pārējā nodaļā lietots tikai latviskais nosaukums.



I daļa. DABISKO ZĀLĀJU EKOĻĪSKAIS UN DABAS AIZSARDZĪBAS RAKSTUROJUMS

1. nodaļa. Zālāju raksturojums

1.1. Kas ir zālājs, un kādi zālāji Latvijā sastopami (S. Rūsiņa)

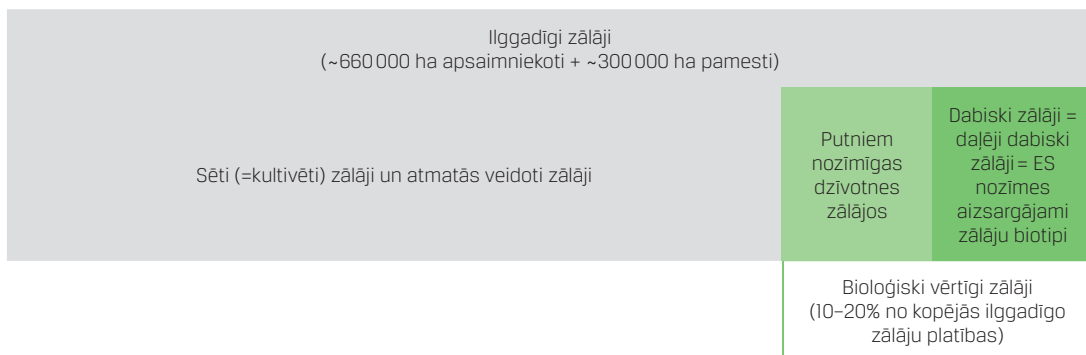
Zālāji ir ekosistēmas, kurās augu biomasu saražo daudzgadīgas graudzāles, grīšļi un citas lakstaugu sugas un kurās notiek pastāvīga zāles biomasas iznešana no ekosistēmas ar savvaļas dzīvnieku (ganišānās) vai cilvēku (siena vākšana un mājlopu ganišana) starpniecību.

Latvijā sastopami gan dabiskie zālāji, gan cilvēka radītie zālāji. Tie atšķiras ar to, cik liela ir cilvēka ietekme uz zālāja sugu sastāvu un vides apstākļiem. Abos gadījumos cilvēks ir ļoti nozīmīgs, lai zālājs pastāvētu.

Lauksaimniecības nozarē un dabas aizsardzībā dažādus zālāju veidus nosauc pēc atšķirīgiem principiem, kas nereti rada pārpratumus, tāpēc sniedzam šobrīd Latvijā lietoto zālāju nosaukumu skaidrojumu (1.1.1. tab., 1.1.1. att.).

1.1.1. tabula Lauksaimniecībā un dabas aizsardzībā lietotie zālāju nosaukumi.

Zālāja nosaukums	Skaidrojums
Dabisks zālājs	Zālājs, kura pastāvēšanu pilnībā nodrošina dabas apstākļi (nokrišņu daudzums, uguns, savvaļas zālēdāji, augsnes apstākļi), bet cilvēku lauksaimnieciskā darbība (pļaušana vai mājlopu ganišana) nav nepieciešama. Šādi zālāji visplašāk sastopami stepēs un savannās. Latvijā lieto kā sinonīmu terminam <i>daļēji dabisks zālājs</i> . Lauksaimniecībā šo terminu saprot plašāk nekā dabas aizsardzībā. Lauksaimnieki par dabisku zālāju nereti sauc jebkuru sēto zālāju, kurā sētās graudzāles ir daļēji iznikušas un ir ieviesušās samērā daudz savvaļas augu sugu. Dabas aizsardzībā par dabisku sauc tikai tādu zālāju, kurā jau ir izveidojies ilgstoši ekstensīvi pļautiem un ganītiem zālājiem raksturīgais savvaļas sugu sastāvs un nav novērojamas nozīmīgas iekultivēšanas pazīmes.
Daļēji dabisks zālājs	Zālājs, kura pastāvēšanu nodrošina cilvēku lauksaimnieciskā darbība (pļaušana vai mājlopu ganišana), bet vides apstākļus un sugu sastāvu nodrošina dabiskie procesi. Latvijā lieto pārsvarā zinātniskajā literatūrā, bet visbiežāk kā šā termina sinonīmu lieto terminu <i>dabisks zālājs</i> .
ES aizsargājams zālāju biotops	Zālāju biotops, kas pēc vides apstākļiem un sugu kopuma atbilst kādam no Eiropas Savienības Biotopu direktīvā 92/43/EEK ierakstītajiem biotopu veidiem.
Bioloģiski vērtīgs zālājs	Ietver Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamus zālāju biotopu veidus (Latvijā tie ir visi dabiskie zālāji) un putniem nozīmīgas dzīvotnes (Latvijā tādas ir gan dabiskie zālāji, gan daļa kultivētu ilggadīgu zālāju). Putniem nozīmīga dzīvotne ir tad, ja tajā sastopama: Putnu direktīvas I pielikuma suga; reta zālājos ligzdojoša suga; pļavu bridējputnu sabiedrībai piederīga suga; zālājiem raksturīga suga ar skaita samazināšanās tendenci. Lauku attīstības programmas mērķiem ieviests un lietots termins.
Ilggadīgs zālājs	Zālājs, kas ir pastāvējis ilgāk par pieciem gadiem. Tātad ilggadīgs ir gan dabisks, gan kultivēts zālājs. Lauksaimniecībā lietots termins. Kā sinonīmu lieto arī <i>daudzgadīgs zālājs</i> , <i>pastāvīgs zālājs</i> .
Pastāvīgs zālājs	Zālājs, kas ir pastāvējis ilgāk par pieciem gadiem. Kopš 2014. gada šis termins Latvijas Lauku attīstības programmā aizstāts ar terminu <i>ilggadīgs zālājs</i> . Lauksaimniecībā lietots termins.
Kultivēts zālājs	Cilvēka veidots un uzturēts zālājs, kurā vides apstākļus kontrolē ar agrotehniskiem pasākumiem (mēslošana, nosusināšana u. tml.) un veģetāciju veido, mērķtiecīgi sējot vai piesējot jau esošā zelmeņi graudzāles (stiebrzāles) un tauriņziežus. Lauksaimniecībā lietots termins, ko izmanto arī dabas aizsardzībā, apzīmējot zālājus, kas nav dabiski. Kā sinonīmu lieto arī <i>sēts zālājs</i> , <i>ielabots zālājs</i> .
Aramzemē sēts zālājs	Aramzeme, kurā kultūra ir daudzgadīgas graudzāles (stiebrzāles) vai tauriņzieži un kuru atjauno ne retāk kā reizi piecos gados. Lauksaimniecības nozarē plaši lietots lauksaimniecības zemes izmantošanas veida apzīmējums. Dabas aizsardzībā šim zālāju veidam ir niecīga nozīme kā sugu dzīvotnēm, jo uzaršana ne retāk kā piecos gados ir pārāk bieža un nozīmīga iejaukšanās, kuras dēļ savvaļas augu un dzīvnieku sugas šos zālājus par pastāvīgu dzīves vietu neizmanto. Lielākā nozīme šiem zālājiem ir kā putnu barošanās vietām, tomēr ilggadīgie zālāji ir daudz nozīmīgāki.



1.1.1. att. Dabas aizsardzībai nozīmīgu zālāju kategorijas Latvijas zālāju kopainā.

Vislielākās platības (90% no visiem zālājiem) Latvijā mūsdienās aizņem kultivētie jeb sētie ilggadīgie zālāji, bet dabiskie zālāji ir tikai 10% no zālāju kopējās platības jeb 0,7% no Latvijas teritorijas (1.1.1. att.). Ilggadīgie sētie zālāji ir dažāda vecuma, tāpēc daļā no tiem ir vērojamas dažas dabisku zālāju pazīmes, tomēr tie nav pilnībā pārveidojušies par dabiskiem zālājiem.

1.2. Kā atšķirt dabisku zālāju no kultivēta zālāja un atmatas (S. Rūsiņa)

Ja ir droši zināms, ka zālājs nav bijis arts vai sēts, piemēram, veidojies vietā, kur mežā ilgstoši ganīti mājlopi, vai upes krastā un palienē, kur ilgstoši pļauts un vākts siens, tad tas ir dabisks zālājs.

Šādos zālajos augājs parasti ir ļoti daudzveidīgs, tajā ir daudz krāšņi ziedošu augu sugu. Taču var būt arī tā, ka ļoti senā dabiskā zālājā augu daudzveidība ir neliela. Tam var būt dažādi iemesli, piemēram, (1) zālājs atrodas palienē, kura applūst ar ļoti auglīgiem aramzemju samēslotiem palu ūdeņiem, zālājā dominē slāpekli mīlošas platlapainas augu sugas; (2) zālāju regulāri apciemo

mežacūkas un to “uzar”, tāpēc ieviesušās atmatu sugas; (3) zālājs ir ļoti mazs un atrodas meža ielokā, tāpēc augājs ir sugām nabadzīgs, jo mazā platība nevar nodrošināt katrai sugai pietiekami lielu dzīves telpu. Šādos gadījumos dabiskam zālājam nepieciešama ekoloģiskā atjaunošana (*skat. 7. nod.*).

Grūtāk noteikt, vai zālājs ir dabisks, ja tas kādreiz ir bijis uzarts (veidojies atmatas vietā) vai kādā periodā intensīvi kultivēts (mēslosts, sētas graudzāles vai tauriņzieži). Šādos gadījumos vienīgais kritērijs ir augu sugu sastāvs un veģetācijas struktūra, piemēram, velēnas stāvoklis (1.2.4. att.). Gan sētos zālajos un atmatās, gan dabiskos zālajos augāju veido daudzgadīgi lakstaugi, no kuriem nozīmīgākā vieta augājā ir graudzālēm. Atmatā un sētā zālājā, ja to pārtrauc kultivēt, bet turpina izmantot ekstensīvi ganišanai vai siena vākšanai, augu sugu sastāvs kļūst arvien līdzīgāks dabiska zālāja augājam. Tas notiek ļoti pakāpeniski. Tāpēc dabas aizsardzības vajadzībām ir izstrādāta metode, ar kuru var noteikt katra šāda zālāja stāvokli – vai tas jau ir pieskaitāms pie dabiska zālāja vai joprojām ir sēts zālājs (lai arī kultivēšanas

Dabiski vai daļēji dabiski zālāji?

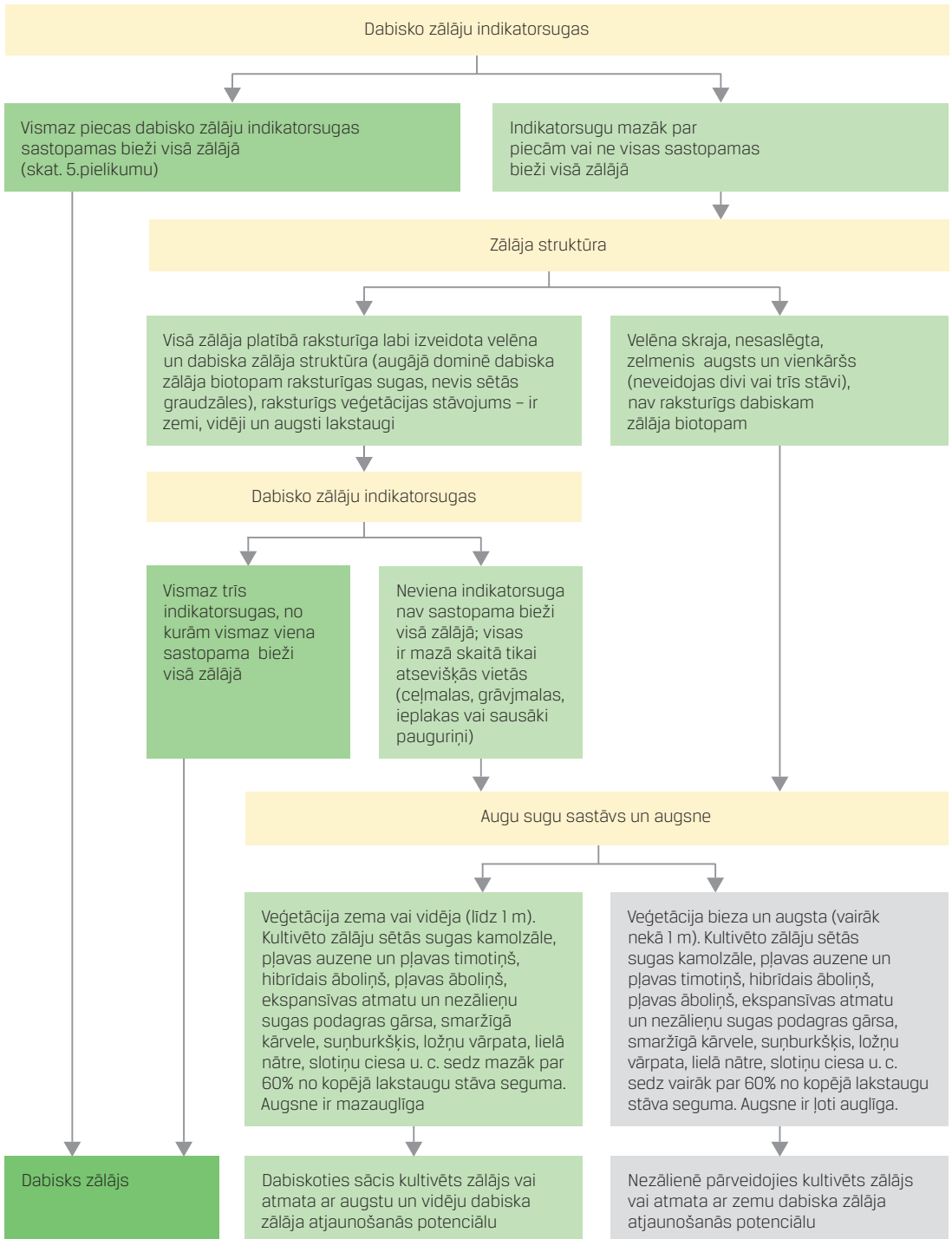
Dabiskie zālāji ir pastāvējuši jau pirms cilvēka ienākšanas Latvijas teritorijā. Senatnē dabiskos zālājus veidoja un uzturēja dabiskie procesi – galvenokārt pali un lielle zālēdāji (tauri, sumbri, zirgi). Pēc tam kad Latvijas teritorijā lielie zālēdāji izmira un palu darbību stipri izmainīja un ierobežoja plaši veiktā meliorācija, dabisko zālāju pastāvēšana kļuva pilnībā atkarīga no cilvēka. Šā iemesla dēļ pareizāk būtu līdz mūsdienām saglabājušos dabiskos zālājus saukt par daļēji dabiskiem zālājiem.

Tomēr latviešu valodas tradīcijā ir iegājies daļēji dabiskos zālājus dēvēt par dabiskiem zālājiem (Rūsiņa 2008). Šo tradīciju turpināsim arī šajā grāmatā, ar dabiskiem zālājiem saprotot tos zālājus, kuru augāju un augsnes īpašības pamatā nosaka dabas apstākļi, bet cilvēks tikai izmanto šos zālājus pļaušanai vai mājdzīvnieku ganišanai. Šādos zālajos saimnieko ekstensīvi – zālāju nemēslo vai retos gadījumos mēslo tikai ar kūtsmēsliem, to nenosusina vai nosusina tikai ar sekliem grāvjiem, kā arī tos neuzar un nepiesēj ražīgās augu sugas.

Daudzās mūsdienu agronomu publikācijās termins "dabiskie zālāji" lietots nepareizi, vai nu iekļaujot šajā apzīmējumā arī atmatas un vecus kultivētus zālājus, vai apvienojot tajā visus Latvijas zālājus (piemēram, Boruks 2004).

Indikatorsugas pazīstu!

Zālājs mēreni mitrā līdz mitrā (bet ne sausā vai slapjā) augsnē aramzemē, to atstājot atmatā un izmantojot kā pļavu vai ganību vai zālājs sēta zālāja vietā, to pārtraucot kultivēt, bet turpinot pļaut vai gan ganīt.



1.2.1. att. Dabiska zālāja noteikšana pēc dabisko zālāju indikatorsugām (sugu sarakstu *skat. 4. pielik.*). Noteikšanas atslēgu nevar izmantot slapjiem palieņu zālājiem, tiem *skat. 17. nod.*). Indikatorsugu sastopamības biežums ilustrēts 1.2.5. attēlā.

Pļava

Indikatorsugas nepazīstu!**(Noteikšanas shēma nav izmantojama slapjiem paliņiem un sausiem zālājiem)**

Pļava, kas veidojusies aramzemē, to atstājot atmatā un izmantojot pļaušanai, vai sēta zālāja vietā, to pārtraucot kultivēt, bet turpinot pļaut.

Pļavas zelmenī kamolzāle, pļavas timotiņš un dziedniecības pienene kopā sedz < 1/5 augāja; zelmenis ir sugām bagātīgs (vairāk par 15–20 sugām 1 m²), bet skābās un ļoti nabadzīgās augsnēs var būt arī sugām nabadzīgs; vismaz 1/4 augāja veido krāšņi ziedošas augu sugas, neskaitot dziedniecības pieneņi, sarkano un balto āboliņu, ložņu gundegu; labi izveidota bieza, atsperīga velēna; augsnē ir maz slāpekļa un fosfora, ražība zema (siens < 1–2 t ha⁻¹).

jā

Visdrīzāk, pļava ir dabiska un atbilst ES nozīmes aizsargājamam biotopam. Lai par to pārliecinātos, jāaicina sertificēts zālāju eksperts.

nē

Pļava bijusi uzarta pirms vairāk nekā 20–30 gadiem, bet vēlāk pļauta, sienu savācot, nav mēslota; zelmenis ir sugām vidēji bagātīgs (7–10–14 sugas 1 m²); kamolzāle, pļavas timotiņš, dziedniecības pienene un ekspansīvās sugas sedz vidēji 25–60%; liela graudzāļu sugu dažādība (ne tikai sētās graudzāles, bet arī savvaļas sugas); krāsaini ziedošu augu sugu ir diezgan daudz (neskaitot dziedniecības pieneņi, sarkano un balto āboliņu, ložņu gundegu), bet to segums zelmenī neliels (vai liels tikai dažu sugu daudzums, piemēram, margrietiņa, mazā brūngalvīte, birtzlatu veronika, pļavas dedestiņa, vanagu viķis).

jā

Visdrīzāk, pļava sekmīgi dabiskojas un ir liels potenciāls tajā izveidot ES nozīmes aizsargājamu biotopu. Lai par to pārliecinātos, jāaicina sertificēts zālāju eksperts.

nē

Pļava bijusi uzarta pirms mazāk nekā 20–30 gadiem vai bijusi pamesta, pļauta ar smalcināšanu vai intensīvi kultivēta (mēsloja, piesēta); zelmenis ir sugām nabadzīgs (1–5 sugas 1 m²), to veido galvenokārt sētās graudzāles un tauriņzieži; krāsaini ziedošu augu sugu maz, to segums zelmenī niecīgs; vietām plankumu veidā dominē meža suņburkšķis, lielā nātre, podagras gārša, ložņu vārpata; augsne ir vidēji bagātīga vai bagātīga ar slāpekli un fosforu, ražība liela (siens > 2 t ha⁻¹).

jā

Visticamāk, pļavā gandrīz nav dabiskošanās pazīmju. Lai izveidotu dabisku pļavu, jāveic laika un resursu ietilpīgi biotehniski pasākumi. Lai noskaidrotu pļavas dabiskošanās iespējas, jāaicina sertificēts zālāju eksperts.

nē

Iespējams, šī ir slapja vai sausa dabiska pļava, tāpēc šajā shēmā iekļautās pazīmes tajā neizpaužas. Skatīt slapju un sausu biotopu aprakstus!

Ganības

Indikatorsugas nepazīstu!**(noteikšanas shēma nav izmantojama slapjiem palieņu un sausiem zālājiem)**

Ganības, kas veidojušās aramzemē, tās atstājot atmatā un izmantojot pļaušanai, vai sēta zālāja vietā, to pārtraucot kultivēt, bet turpinot vai uzsākot ganīt.

Ganību zelmenī kamolzāle, pļavas auzene, pļavas skarene, baltais āboliņš, ložņu gundega, maura retējs vai dziedniecības pienene veido < 1/5 no augāja, ganību airene nav sastopama, dominē savvaļas graudzāles parastā sekstaine, parastais vizulis, sarkanā auzene, aitu auzene u. c.); zelmenis ir sugām bagātīgs (> 15–20 sugām 1 m²), vismaz 1/4 augāja veido platlapji, piemēram, mazā brūngalvīte, vidējā ceļteka, raspodīņš); labi izveidota bieza, atsperīga velēna.

jā

Visdrīzāk, ganības ir dabiskas un varētu atbilst ES nozīmes aizsargājamam biotopam. Lai par to pārliecinātos, jāaicina sertificēts zālāju eksperts.

nē

Ganības bijušas uzartas pirms vairāk nekā 20–30 gadiem, bet vēlāk noganītas, nav piesētas, nav mēslotas; zelmenis ir sugām vidēji bagātīgs (5–15 sugas 1 m²), baltais āboliņš sedz mazāk par 25%; liela graudzāļu sugu dažādība (ne tikai sētās graudzāles, bet arī savvaļas sugas), vismaz 10% dažādu platlapju (piemēram, mazā brūngalvīte, vidējā ceļteka, raspodīņš).

jā

Visticamāk, ganības sekmīgi dabiskojas un ir liels potenciāls tajā izveidot ES aizsargājamu biotopu. Lai par to pārliecinātos, jāaicina sertificēts zālāju eksperts.

nē

Ganības bijušas uzartas pirms mazāk nekā 20–30 gadiem vai bijušas pamestas vai intensīvi kultivētas (piesētas graudzāles, tauriņzieži) un stipri noganītas; zelmenis ir sugām nabadzīgs (1–5 (10) sugas 1 m²), to veido galvenokārt sētās graudzāles un tauriņzieži, baltais āboliņš sedz vairāk par 20%; ganības stipri noganītas, tajās daudz (kopā vairāk par 20%) pārganišanas indikatoru (lielā ceļteka, maura sūrene, maura skarene, maura retējs, ložņu gundega).

jā

Visticamāk, ganībās gandrīz nav dabiskošanās pazīmju. Lai izveidotu dabiskas ganības, jāveic laika un resursu ietilpīgi biotehniski pasākumi. Lai noskaidrotu ganības dabiskošanās iespējas, jāaicina sertificēts zālāju eksperts.

nē

Iespējams, šīs ir slapjas vai sausas ganības, tāpēc šajā shēmā iekļautās pazīmes tajās neizpaužas. Skatīt slapju un sausu zālāju biotopu aprakstus!

1.2.1. tabula Pazīstamāko augu sugu sastopamība dažāda dabiskuma zālajos mēreni mitrās vietās. Foto: S. Rūsiņa.

 <p>Plavas auzene</p>	 <p>Parastā kamolzāle</p>	 <p>Ārstniecības pienene</p>	
 <p>Plavas timotiņš</p>	 <p>Gambu aitrene</p>		
<p>Intensīvi kopts sēts, kultivēts zālājs</p>	<p>sētās graudzāles dominē</p> <p>☼ ☼ ☼</p>	<p>sēj kopā ar citām graudzālēm</p> <p>☼ ☼</p>	<p>gandrīz nav sastopama</p> <p>☼</p>
<p>Ekstensīvi kopts sēts zālājs vai atmata</p>	<p>samazinās, salīdzinot ar sētu zālāju</p> <p>☼ ☼</p>	<p>nomāc citas sētās graudzāles un sāk dominēt</p> <p>☼ ☼ ☼</p>	<p>izplešas brīvajās vietās un neļauj ieviesties citām sugām, nereti dominē</p> <p>☼ ☼ ☼</p>
<p>Dabisks zālājs, kas veidojies sēta zālāja vai atmatas vietā</p>	<p>gandrīz vienmēr ir, bet maz</p> <p>☼</p>	<p>gandrīz vienmēr ir, bet maz</p> <p>☼</p>	<p>gandrīz vienmēr ir, bet maz</p> <p>☼</p>

 <p>Mazā brūngalvīte</p>	 <p>Parastā pipene</p>	 <p>Dzirkstelīte</p>		
 <p>Pļavas dzelzēne</p>	 <p>Pļavas pulkstenīte</p>	 <p>Spradzene</p>		
 <p>Pļavas dēdēstīra</p>	 <p>Vanagu vīķis</p>	 <p>Baltā mācāra</p>	 <p>Parastais vizulis</p>	
<p>nav sastopamas</p>		<p>nav sastopamas</p>		<p>Intensīvi kopts sēts, kultivēts zālājs</p>
<p>izplešas plankumiem, radot raksturīgu plankumveida augāju</p> <p>☼ ☼ ☼</p>		<p>mēdz būt, bet maz</p> <p>☼</p>		<p>Ekstensīvi kopts sēts zālājs vai atmata</p>
<p>parasti ir, bet nedominē</p> <p>☼ ☼</p>		<p>daudz indikatoru; nedominē, bet bieži sastop visā zālājā</p> <p>☼ ☼ ☼</p>		<p>Dabiskais zālājs, kas veidojies sēta zālāja vai atmatas vietā</p>

pasākumi ilgstoši nav veikti). Robežgadījumos, kad zālājā ir vienlīdz daudz sēta zālāja un dabiska zālāja pazīmju, to precīzi var noteikt tikai biotopu eksperts¹ ar labām augu sugu un veģetācijas struktūras pazīšanas iemaņām, taču apzināt un kopumā novērtēt zālāja stāvokli var katrs intereseants (1.2.1.–1.2.3. att., 1.2.1. tab).

Daļa sēto zālāju ir nozīmīgi retām un aizsargājām putnu sugām. Zālāja nozīmi putniem nosaka galvenokārt tā mitruma režīms un veģetācijas struktūra, kā arī putniem pieejamie barības resursi (dažādi bezmugurkaulnieki), nevis izcelsme vai augu sugu daudzveidība. Daudziem sētajiem zālājiem ir liels potenciāls kļūt par dabiskiem zālājiem. Tāpēc, ja pēc 1.2.1.–1.2.3. attēlā un 1.2.1. tabulā sniegtajām pazīmēm zālājs atzīstams par kultivētu (sētu) zālāju, tomēr nevajadzētu atnest domu par tā atjaunošanu –



1.2.4. att. (a) Dabiskā zālājā ilgstošas ekstensīvas apsaimniekošanas ietekmē veidojas bieža, labi attīstīta velēna; (b) atmatā velēna parasti ir plāna un vāji izveidota. Foto: S. Rūsiņa.



1.2.5. att. Dabisku zālāju indikatorsugas Eiropas saulpures *Trollius europaeus* bieža (a) un reta (b) sastopamība zālājā. Foto: S. Rūsiņa.

dabiskošanu, bet izvērtēt atjaunošanas potenciālu, pieaicinot biotopu ekspertu (skat. 7. nod.).

Lai noskaidrotu, vai jūsu zālāju biotopu eksperti ir vērtējuši un noteikuši par ES aizsargājamu biotopu vai putnu dzīvotni, apskatiet to dabas datu pārvaldības sistēmā “Ozols” (<http://ozols.daba.gov.lv/>). Tomēr tas, ka zālājs kartē parādās kā aizsargājams biotops, nenozīmē, ka zālājs tāds ir joprojām, īpaši, ja vairākus gadus zālājs ir bijis pamests vai apsaimniekots neatbilstoši bioloģiskās daudzveidības uzturēšanas prasībām. Ja kartē par zālāju nav nekādas informācijas, tad jāaicina biotopu eksperts, lai zālāju novērtētu.

1.3. Kas ir dabisko zālāju biotops un ES nozīmes aizsargājams biotops (S. Rūsiņa)

Dabiskie zālāji pēc vides apstākļiem un līdz ar to arī pēc sugu sastāva ir ļoti dažādi. Tie var būt slapji, mitri vai sausi, augļīgi vai mazaugļīgi, tie var veidoties gan skābās, gan kaļķainās augsnes utt. Arī ganišana un pļaušana rada atšķirīgus vides apstākļus, kā dēļ veidojas dažādas sugu sabiedrības. Dažādie vides apstākļi nosaka arī apsaimniekošanas pieejas un iespējas.

Lai varētu apzināt dabisko zālāju vides apstākļu daudzveidību un tai pielāgot apsaimniekošanas metodes, dabiskos zālājus pēc vides apstākļiem un sastopamajām sugu sabiedrībām iedala dažādos biotopu jeb ekosistēmu veidos. Katram zālāju biotopa veidam ir noteikts pazīmju kopums (augsnas mitruma, auglības un reakcijas apstākļi, augu sugu kopums utt.), pēc kura ikvienam zālājam var noteikt, pie kura zālāju biotopu veida tas pieder.

¹ Sugu un biotopu aizsardzības jomas eksperts. Ekspertu darbu regulē 16.03.2010. Ministru kabineta noteikumi Nr. 267 "Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu sertificēšanas un darbības uzraudzības kārtība". Ekspertu saraksts pieejams Dabas aizsardzības pārvaldes interneta vietnē www.daba.gov.lv.

Tikai tad, kad par konkrētu zālāju ir zināms, pie kura zālāju biotopu veida tas pieder, ir iespējams plānot dabai draudzīgu šā zālāja apsaimniekošanu.

Šajā grāmatā izmantota ES aizsargājamo zālāju biotopu veidu klasifikācija (Auniņš (red.) 2013), jo visi Latvijā sastopamie dabiskie zālāji ir aizsargājami biotopi – tie iekļauti gan ES nozīmes aizsargājamo biotopu sarakstā, gan Latvijas īpaši aizsargājamo biotopu sarakstā².

Latvijas dabiskie zālāji pārstāv 13 ES nozīmes aizsargājamo biotopu veidus, pie kā pieskaita arī kadiķu audzes, jo tajās nozīmīgu biotopa daļu veido zālāju veģetācija. Seši no tiem ir prioritāri aizsargājami (biotopa veida nosaukumā tas norādīts ar zvaigznīti) – tie ir biotopu veidi, kuriem draud izzušana un par kuru saglabāšanu ES dalībvalstis ir īpaši atbildīgas, ņemot vērā šo dzīvotņu dabiskās izplatības areāla proporciju ES teritorijā:

- 1630* *Piejūras zālāji*³;
- 5130 *Kadiķu audzes virsājos un zālājos*;
- 6110* *Lakstaugu pioniersabiedrības seklās kaļķainās augsnēs*;
- 6120* *Smiltāju zālāji*;
- 6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs*;
- 6230* *Vilkakūlas jeb tukšaiņu zālāji*;
- 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas*;
- 6410 *Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs*;
- 6430 *Eitrofas augsto lakstaugu audzes*;
- 6450 *Palieņu zālāji*;
- 6510 *Mēreni mitras pļavas*;
- 6530* *Parkveida pļavas un ganības*;
- 9070 *Meža ganības*.

Divi biotopu veidi (6110* *Lakstaugu pioniersabiedrības seklās kaļķainās augsnēs* un 6430 *Eitrofas augsto lakstaugu audzes*) ir pilnībā dabiski biotopi – to pastāvēšana nav atkarīga no cilvēka saimnieciskās darbības, bet tikai no dabas apstākļiem. Pārējo vienpadsmit biotopu veidu pastāvēšana mūsdienās saistīta ar cilvēku lauksaimniecisko darbību. Tie ir daļēji dabiski biotopi, kuros veģetāciju un dzīvnieku sugu kopumu veido savvaļas sugas, bet biotopa saglabāšanos nodrošina pļaušana un ganišana. Pārtraucot pļaušanu un ganišanu, šie biotopi aizaug ar krūmiem un mežu.

Katram ES aizsargājamam zālāju biotopu veidam šajā grāmatā ir veltīta atsevišķa nodaļa (*skat. 8.–19. nod.*).

1.4. Dabisko zālāju ekosistēmas un to veidošanās Latvijā (S. Rūsiņa)

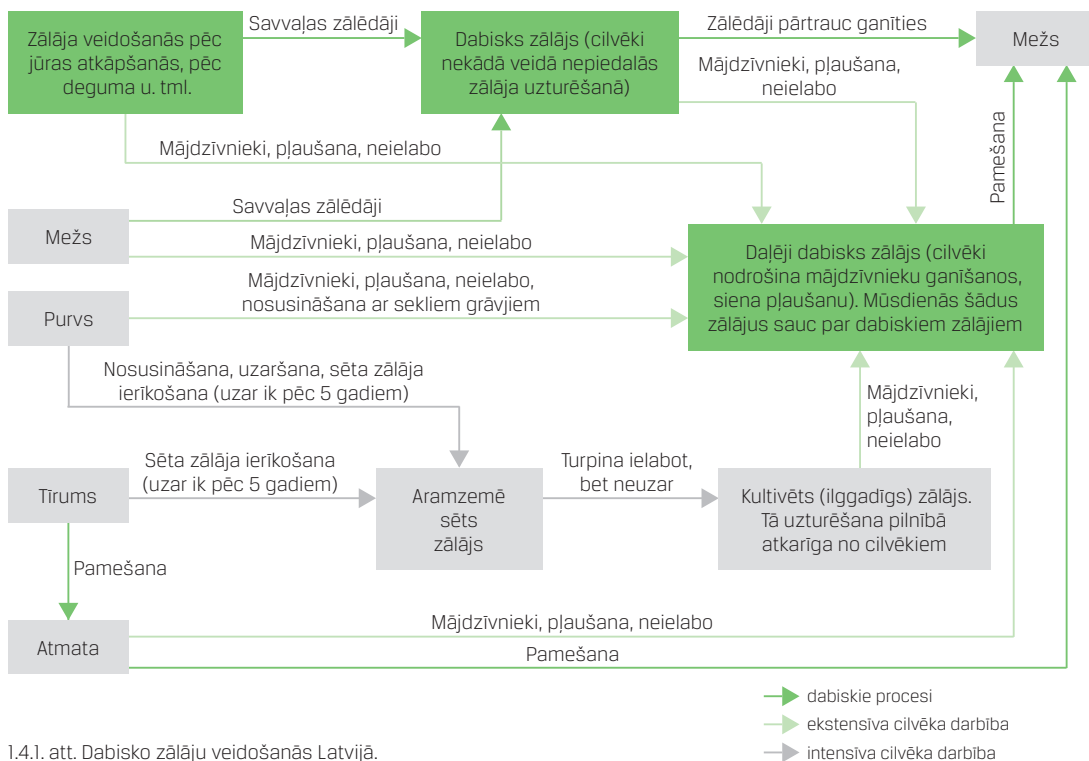
Ir divas hipotēzes par dabisko zālāju izcelsmi Eiropas mežu zonā, kur dabiskā veģetācija bez cilvēka iejaukšanās mūsdienās ir mežs. Pēc nīderlandiešu zinātnieka F. Veras hipotēzes (Vera 2000), dabiskie zālāji ir veidojušies, vēl pirms cilvēki sāka nodarboties ar lauksaimniecību. Zālājus ar ganišanos radīja un uzturēja lielie savvaļas zālédāji – tauris, tarpāns (savvaļas zirgs) un sumbrs. Lielāko upju palienēs veidojās zālāju joslas, ko uzturēja pali un ledus mehāniskā ietekme palu laikā. Tādi zālāji ir dabiski, jo pastāv bez cilvēka ietekmes. Kopš lielie zālédāji Latvijas teritorijā ir izmiruši un palu darbība ir ierobežota ar meliorāciju, dabisko zālāju pastāvēšana ir pilnībā atkarīga no cilvēku lauksaimnieciskās darbības. Bez cilvēku lauksaimnieciskās darbības (pļaušana un ganišana) tie mūsdienā apstākļos nevar pastāvēt, bet aizaug ar krūmiem un mežu. Tātad, atstājot tos pilnīgi dabiskai attīstībai, zālāji izzūd. Latvijas teritorijā iežogotās ganībās ir ievesti sumbri un izmirušajam savvaļas sugām tuvas ar atgriezenisko selekciju veidotas liellopu un zirgu šķirnes – *Heck* govīs jeb taurgovīs, *Konik* zirgi. Taču panākt, ka savvaļas zālédāji dabā atgriežas tik lielā skaitā, lai tie uzturētu zālājus atklātus, mūsdienās ir gandrīz neiespējami. Līdz šim savvaļas zālédāji tiek turēti iežogotās teritorijās, kas nozīmē cilvēku pastāvīgu klātbūtni un teritoriju uzraudzību.

Zālāji Latvijā ir veidojušies cilvēku un dabas mijiedarbībā gan no augāja brīvās vietās (atsedzoties sauszemei pēc jūras atkāpšanās vai ezera līmeņa pazemināšanās), gan meža un purvu vietā, gan tīrumos (1.4.1. att.).

Mūsdienās dabiskie zālāji, kas veidojušies ilgstošas ganišanas un pļaušanas gaitā, bet nekad nav arti, vēl dažviet saglabājušies upju un ezeru palienēs, kā arī jūras krastā (piemēram, Randu pļavas pie Ainažiem, Mērsraga). Latvijā sastopami arī tādi zālāji, kas veidojušies mežos, tos ilgstoši ganot un pļaujot un pakāpeniski vairāku gadu desmitu laikā mežu pārveidojot zālajā. Piemēram, 1923. gadā agronoms J. Vārsbergs rakstīja: “Tā kā pļavas dažkārt mēdz ierīkot mežu izcirtumos, kur celmi un siekstas nav retums, tad tādos gadījumos celmi un siekstas jāizlauz” (Vārsbergs 1923, 15. lpp.). Tātad vēl 20. gs. sākumā tāda pļavu un ganību ierīkošanas prakse bija izplatīta (1.4.2., 1.4.3. att.). Šādi zālāji līdz mūsdienām varētu būt saglabājušies vietās, kas nav bijušas pakļautas padomju perioda aktīvajai lauksaimniecības zemju nosusināšanai un iekultivēšanai – toreizējo kolhozu un sovhozu nomales, grūti apsaimniekojamas vietas (palienes, mitras vietas, paugurainās ar izteikti stāvam nogāzēm, apgabali ar ļoti nabadzīgu augsni),

2 05.12.2000. MK Noteikumi Nr. 421 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu".

3 Kods, kas piešķirts biotopu veidiem Biotopu direktīvas I pielikumā. Šie kodī pie biotopu veidu nosaukumiem turpmāk bez īpašiem paskaidrojumiem tiks izmantoti visā grāmatā.



1.4.1. att. Dabisko zālāju veidošanās Latvijā.

viensētu apkaimē, privāti apsaimniekotajās lauksaimniecības zemēs.

Tomēr vairākums mūsdienās sastopamo dabisko zālāju Latvijā ir veidojušies tīrumu vai vecu kultivētu zālāju vietā, tos gadu desmitiem izmantojot tikai pļaušanai vai ganišanai, bet neveicot ielabošanu (Rūsiņa 2007).

Pēc aršanas veidojas stīgotāju graudzāļu stadija (piemēram, lielā smilga *Agrostis gigantea*,

sarkanā auzene *Festuca rubra*, ložņu vārpata *Elytrigia repens*, slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios*, pļavas lapsaste *Alopecurus pratensis*, miežubrālis *Phalaris arundinacea*). Parasti tā mēreni mitrā vietā ilgst tikai dažus gadus. Pļaušana un ganišana veicina to, ka pakāpeniski augsne sablīvējas, uzkrājas augu sakņu atliekas, sazarojas augu saknes (veidojas velēna), augsnei piekļūst mazāk skābekļa. Tāpēc stīgotājas graudzāles



1.4.2. att. Kārklīņa zemnieku saimniecība Strenču novadā, 20. gs. 20. gadi. Sienu vāca arī nesenos līdumos. Foto: LNB Digitālās bibliotēkas kolekcija "Zudusi Latvija". Attēls Rīgas vēstures un kuģniecības muzeja nodaļas "Latvijas Fotogrāfijas muzejs" krājumā.



1.4.3. att. Celmu laušana Strenču novadā, 20. gs. 20. gadi. Veģetācija liecina, ka teritorija izmantota kā zālājs. Foto: LNB Digitālās bibliotēkas kolekcija "Zudusi Latvija". Attēls Rīgas vēstures un kuģniecības muzeja nodaļas "Latvijas Fotogrāfijas muzejs" krājumā.

izzūd, bet to vietā nāk skrajceru graudzāles (piemēram, pļavas auzene *Festuca pratensis*, pūkainā pļavauzīte *Helictotrichon pubescens*, parastā smaržzāle *Anthoxanthum odoratum*). Tā ir zālāja pilnbrieda stadija, kad zālājā konkrētajos vides apstākļos ir vislielākais sugu piesātinājums. Šī stadija saglabājas vairākus gadu desmitus, īpaši palienēs, kur to veicina palu darbība. Taču, pakāpeniski uzkrājoties organiskajām vielām, arvien samazinās skābekļa pieplūdums, tāpēc ienāk blīvceru graudzāles (piemēram, ciņusmilga *Deschampsia caespitosa*, zilganā molinija *Molinia caerulea*, stāvā vilkakūla *Nardus stricta*, aitu auzene *Festuca ovina*). Kopējā sugu daudzveidība nedaudz samazinās, taču veidojas ļoti specifiskas augu sabiedrības (augu sugu kopas), kas nav sastopamas nevienā citā ekosistēmā. Šo sabiedrību unikalitāte raksturo dabisko zālāju dabas daudzveidības vērtību. Sausās vietās blīvceru stadija var saglabāties ļoti ilgi (pat vairākus gadu simtus), bet mitrās vietās pakāpeniski veidojas zāļu purvi. Lai saglabātu dabas daudzveidību, nozīmīgākās ir divas pēdējās stadijas, jo lielākā daļa augu sugu un tātad arī no tām atkarīgās bezmugurkaulnieku (kukaiņu, zirnekļu) sugas spēj dzīvot vienīgi šādos apstākļos.

Dabiska zālāja ekosistēmas stabilitāti nodrošina trīs komponenti, kas savstarpēji mijiedarbojas, – augsne, veģētācija un dzīvnieki (1.4.4. att.). Bez mugurkaulniekiem un zīdītājiem zālāja ekosistēmas vielas un enerģijas apritē ir vislielākā nozīme. Dabisko zālāju augos lielākā biomasa tiek uzkrāta zem zemes – gan augu saknēs, gan vielu apmaiņā ar augsnes organismiem (piemēram, sēnēm, baktērijām). 80% no sauszemes augu sugām veido simbiozi ar arbuskulārām mikorizas sēnēm. Bez tām augi vājāk pacieš dažādu stresu, vājāk dīgst un iesakņojas (Torrez et al. 2016).

Augu sugu daudzveidību vienas pļavas vai vienu ganību robežās veicina mikroreljefa dažādība (jo tas nelidzenāks, jo sugu vairāk). Tas rada it kā niecīgas atšķirības mitrumā un augsnes auglībā, tomēr augu un bezmugurkaulnieku sugām pietiekamas, lai zālājā piemērotu dzīves vidi atrastu dažādas sugas. Sugu daudzveidību palielina arī dažādi ainavas

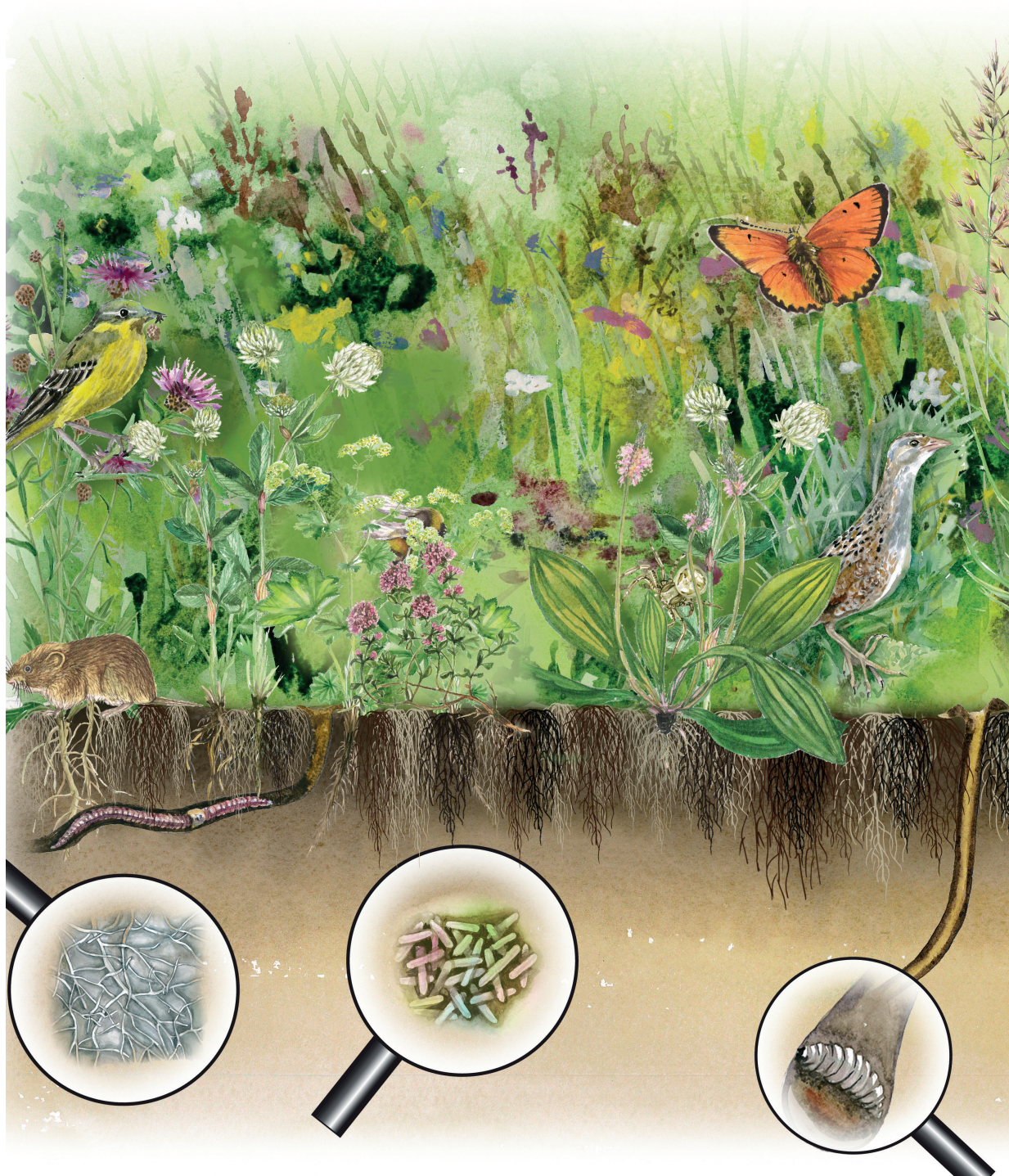
elementi (piemēram, atsevišķi koki, akmeņi, žogi). Visām dzīvo organismu grupām, īpaši putniem, nozīmīga ir zālāja platība – jo tā lielāka, jo lielāks sugu skaits. Nozīmīga ir arī zālāja konfigurācija. Ja zālājs ir šaurs un to gandrīz visā platībā ietekmē mala, piemēram, meža radītā ēna, koku nobiras vai lauksaimniecības mēslojuma radīts piesārņojums, tad zālājam specifisko sugu, kurām nepieciešams pēc iespējas mazāks traucējums vai raksturīgais mikroklimats, skaits būs mazāks.

Zālājiem ļoti raksturīgas veģētācijas pārmaiņas sezonas un gadu griezumā, kas vairo biodaudzveidību. Sezonālās izmaiņas rodas tāpēc, ka dažādas augu sugas aug un attīstās ar dažādu ātrumu. Pavasarī zālājā zied citi augi nekā vasaras vidū, tāpat stipri atšķiras sugu sastāvs pirms pirmās pļaušanas un atālā. Atālā parasti ir vairāk tauriņziežu (āboliņi *Trifolium* spp., viķi *Vicia* spp., dedestiņas *Lathyrus* spp.), jo tie ir gaismas prasīgi augi un pēc zāles nopļaušanas ātri ataug. Daudzas augu sugas atālā vispār neataug, tādēļ to klātesamību var novērot tikai līdz pirmajai pļaušanai. Gadskārtējās izmaiņas nosaka laikapstākļi. Slapjos gados pat sausā zālājā visu vasaru var būt lekna zāle. Sausos gados sausie zālāji izdeg, bet mitrie zālāji izžūst. Mitrākos gados labāk attīstās graudzāles (sausos un mēreni mitros zālājos) un grīšļi (mitros un slapjos zālājos), sausākos gados graudzāļu ir mazāk, bet savairojas platlapji (krāšņi ziedošie augi).

Atkarībā no zālāja veida un tajā sastopamām augu sugām katrā zālājā veidojas īpaša bezmugurkaulnieku sugu (kukaiņi, zirnekļi, gliemji) kopa. Putnu sugu sastāvs ir ļoti atkarīgs no zālāja mitruma režīma, reljefa, veģētācijas augstuma un struktūras ligzdošanas sezonas laikā un dažādu ainavas elementu klātbūtnes. Šos parametrus parasti nosaka tas, vai zālāju pļauj vai gana. Daļa sugu ligzdošanas sezonas laikā zālājā pavada visu šā dzīves cikla daļu – gan barojas, gan ligzdo, kamēr citas to izmanto tikai barošanās vajadzībām, bet ligzdo citos biotopos apkārtne. Caurceļošanas laikā (pavasaros un rudenos) putnu sugu skaits, kas izmanto zālājus, ir vislielākais, jo tajos uzturas arī sugas, kas Latvijā neligzdo.

Pamestā tīrumā dabisks zālājs bez pļaušanas un ganīšanas nevar izveidoties

Atmatās vai agrāk sētos zālājos, kas vairākus gadus vai pat gadu desmitus nav ne pļauti, ne ganīti (atstāti dabiskai attīstībai), pirmajos gados pēc pamešanas ieviešas savvaļas lakstaugu sugas. Tāpēc tie sāk līdzināties dabiskiem zālājiem un ilgu laiku var saglabāt zālājam raksturīgu veģētāciju. Dažviet tie ar mežu neaizaug pat vairākus gadu desmitus, lai gan netiek apsaimniekoti. Taču tādi biotopi netiek iekļauti dabisku zālāju, bet gan nezāliņu biotopu grupā. Tiem ir zināma dabas daudzveidību nodrošinoša vērtība, tomēr tā lielākoties ir islaicīga, jo aizaugšana ar mežu strauji samazina atklātu biotopu sugu daudzveidību.





1.4.4. att. Dabiska zālāja ekosistēmas uzbūve.

Piecpadsmit Latvijas putnu sugām vienīgā vai nozīmīgākā ligzdošanas vieta ir zālāji, vēl 34 tajos regulāri ligzdo, un 30 sugas tajos regulāri barojas ligzdošanas sezonas laikā. Putni izmanto zālājus arī caurceļošanas laikā kā atpūtas un barošanās vietas.

Neaizvietojama ekosistēmas sastāvdaļa ir ganību dzīvnieki vai cilvēku veikta zāles pļaušana un novākšana, jo zālāja ekosistēma Latvijas apstākļos pilnvērtīgi var funkcionēt tikai tad, ja zāle tiek novākta, pretējā gadījumā zālājs iet bojā (izveidojas mežs).

Vienā kvadrātmetrā var būt pat 50–60 dažādas augu sugas. Trešā daļa Latvijas augu sugu sastopamas dabiskajos zālajos. Augi ir primārā biomasā, ko patērē kukaiņi, zālēdāji ziditāji u. c. dzīvnieku grupas.

Graudzāles ir galvenā augu sugu grupa, kas veido zālāja veģetāciju (augāju). Tās ar savām bārkšsāknēm rada velēnu un veido augsni. Velēnošanās ir nozīmīgākais augsnes veidošanās process, kas visizteiktākais ir tieši zālajos.

Sakņu horizontā dabisku zālāju augu sugas nereti saražo lielāku biomasu nekā virszemes zaļajās auga daļās, un tas nodrošina zālāja ekosistēmas stabilitāti.

Vienā hektārā pļavas var būt 0,5 tonnas kukaiņu. Tie regulē augu sugu sastāvu, tos ēdot, un ir barības ķēdes sākumposms – barība putniem, citiem kukaiņiem, zirnekļiem, rūpuļiem, abiniekiem. Kukaiņu lielākā nozīme ir augu apputeksnēšanā un augu saražoto barības vielu noārdīšanā (barības vielu aprītē). Pushektārs pļavas var uzturēt 2,25 miljonus zirnekļu.

Dabisko zālāju augsne uzglabā nozīmīgi vairāk CO₂ nekā kultivētu zālāju augsne vai tīrumi, tāpēc dabiskie zālāji samazina siltumnīcas gāzu daudzumu atmosfērā.

Augu sugām bagātīgā zālājā ir vairāk sēņu nekā baktēriju. Ja sēņu ir vairāk par baktērijām, tad augiem pieejamā slāpekļa daudzums ir mazāks, un iespējama lielāka augu sugu daudzveidība. Lielāks baktēriju daudzums veicina slāpekļa mineralizēšanos un pieejamību augiem, tāpēc raža palielinās, bet sugu daudzveidība samazinās.

D. Segliņas zīmējums.

1.5. Ekstensīva apsaimniekošana kā dabisko zālāju biotopu pastāvēšanas priekšnoteikums (S. Rūsiņa, L. Gustiņa, A. Auniņš)

Dabiskos zālājus kā ekosistēmas vislabāk var izprast, ja iepazīst to vēsturisko apsaimniekošanu, jo tieši tās ietekmē dabiskie zālāji izveidojās par ekosistēmām, kādas mēs tās pazīstam un kuru bioloģisko daudzveidību vēlamies saglabāt. Šo apsaimniekošanu parasti dēvē par ekstensīvu – pļavu un ganību izmantošana, kurai raksturīgi, ka ieguva nelielu ražu, jo to uzturēšanā gandrīz neieguldīja līdzekļus un darbu. Ekstensīvai apsaimniekošanai pretstats ir intensīva apsaimniekošana, kurā zālāju kopšanā tiek ieguldīts liels darbs un līdzekļi, taču iegūta arī liela raža.

Līdz pat 20. gs. vidum vairākums zālāju bija dabiski zālāji – zemnieki tos tikai pļāva un ganīja, bet vides apstākļus (piemēram, mitrumu, augsnes auglību un reakciju) un augu sugu sastāva veidošanu atstāja dabas ziņā. Tas nozīmē, ka pļāvās un ganībās netraucēti varēja veidoties un attīstīties augu un dzīvnieku daudzveidība.

Ar 20. gs. sākuma fotogrāfiju palīdzību ieskicēsim galvenos ekstensīvas apsaimniekošanas aspektus, kas bijuši nozīmīgi dabisko zālāju biodaudzveidības veidošanā un saglabāšanā (1.5.1.–1.5.22. att.). Plašāku dabisko zālāju apsaimniekošanas vēstures apskatu skatīt: Grase (1937); Dumpe (1999); Draviņš (2000); Gustiņa (2016).

Visas fotogrāfijas ir no Latvijas Nacionālās bibliotēkas Digitālās bibliotēkas kolekcijas “Zudusi Latvija” (atsauce pie attēliem: LNB ZL) no personiskajiem arhīviem (norādīts pie attēla), no LNB Letonikas un Baltijas centra Baltijas Centrālās bibliotēkas krājuma (atsauce pie attēliem: LBC BCB krājumā), no Rīgas vēstures un kuģniecības muzeja nodaļas “Latvijas Fotogrāfijas muzejs” krājuma (atsauce pie attēliem: RVKM LFM krājumā) un no LNB Mākslas un mūzikas centra Mākslas lasītavas krājuma (atsauce pie attēliem: MMC ML krājumā).

Dabiskos zālājus mūsdienā Latvijā par īpašiem padara ne tikai lielā augu sugu daudzveidība, bet arī dzīvnieku, īpaši putnu, sastopamība zālājos. Mūsu senču cieņu pret putniem un citiem dzīvniekiem pļāvā apliecina latviešu tautas ticējumi. Par necieņas izrādīšanu un putnu ligzdu postīšanu vainīgajam draudēja nopietns sods, piemēram, varēja uzņemties vasaras raibumi, aizaut ciet rīkle vai pat tuvinieku nāve. Īpaši jāatzīmē atieksme pret griezi, kuras klātbūtne tīrumos un pļāvās tika uzskatīta par ļoti labvēlīgu zīmi (Gustiņa 2016).

Lai arī nav sistemātiski vāktu datu, kas ļautu skaitliski novērtēt dažādu ar zālājiem saistīto putnu sugu sastopamības biežumu un to izvietojuma struktūru

Latvijā laikā pirms masveida meliorācijas, vēsturiskajos literatūras avotos (Transehe, Sināts 1936; Grigulis 1965 u. c.) sugu un to dzīvesvietu aprakstos atrodamas liecības un norādes, ko iespējams izmantot, lai restaurētu agrāko ainavu un raksturotu sugu sastopamības biežumu, saistību ar noteiktiem biotopiem vai ainavas elementiem, kā arī šādu situāciju sastopamības biežumu. Putnu daudzveidību nodrošināja zālāju dabiskais hidroloģiskais režīms un reljefs, dažādu ainavas elementu (īpaši koku un krūmu puduru) klātbūtne, kā arī ekstensīvas apsaimniekošanas metodes. Neizmainītais hidroloģiskais režīms un reljefs radīja lielu mikrobiotopu daudzveidību, nodrošinot arī lielu ekoloģisko nišu daudzveidību dažādām bezmugurkaulnieku (piemēram, tārpu, posmkāju un gliemju) sugām, kas zālājos bija sastopami lielā skaitā. Bez mugurkaulnieku daudzveidība nodrošināja barības bāzi daudzām putnu sugām, kas katra specializējusies noteikta veida barības iegūšanā. Visticamāk, tolaik gandrīz visos pietiekama izmēra zālājos bija sastopamas vairākas bridējputnu sugas, tostarp tādas, kas mūsdienās no zālājiem gandrīz izzudušas, bet saglabājušās purvos. Tās veidoja ligzdošanas puskolonijas, kur vairāki pāri no dažādām sugām ligzdoja tuvu kopā un nodrošināja kolektīvu visas puskolonijas ligzdu aizsardzību pret dažādiem ligzdu postītājiem. Vairākums bridējputnu sugu, būdamas agresīvas, kopīgiem spēkiem sekmīgi padzen tuvojošās lapsas vai vārnas (Elliot 1985; Larsen et al. 1996). Šo bridējputnu veidoto aizsardzību sekmīgi izmanto arī citas, mazāk aktīvas putnu sugas (piemēram, pīles un dziedātājputni), kas cenšas ligzdot bridējputnu puskolonijās vai to tuvumā, tādējādi palielinot savu ligzdu izdzīvošanas varbūtību (Koenig, Dickingson 2004).

Ekoloģisko nišu daudzveidību palielināja arī atšķirīgās apsaimniekošanas metodes dažādos zālājos – dažādu mājlopu sugu ganišana atšķirīgā blīvumā un pļaušana dažādos laikos. Putni no zālāju apsaimniekošanas tikpat kā necieta, jo tradicionālās metodes putnus vai ligzdas būtiski neapdraudēja. Pļavas pļāva ar rokām, tāpēc pļāvēji varēja laikus pamanīt un nesapļaut uz zemes esošās ligzdas. Turklāt dabas apstākļi nepieļāva slapjo pļavu agru pļaušanu, ļaujot lielākajai daļai putnu pagūt izligzdot vēl pirms pļaušanas sākuma. Arī slapjās ganībās daļa uz zemes ligzdojošo putnu bija paguvuši izperēt vēl pirms dzīvnieku laišanas ganībās, tāpēc to sabradāto ligzdu daudzums maz apdraudēja putnu populācijas.

Pēc masveida meliorācijas Latvijā un intensīvu apsaimniekošanas metožu ieviešanas zālāju putnu sabiedrības ir kļuvušas nabadzīgākas, bieži vien saglabājušās tikai ekoloģiski plastiskākās sugas, turklāt mehanizētas pļaušanas dēļ palielinājies putnu ligzdu un mazuļu bojāejas risks.



1.5.1. att. Ganības Lazdonas pagasta "Ceplinieku" mājās, 1935. gads. Foto: LNB ZL: J. Āboltiņas personiskajā arhīvā. Ganišana Latvijā ir senākais dabisko zālāju apsaimniekošanas veids. Pirmās liecības par to Latvijas teritorijā ir no aptuveni 5000 gadus senas pagātnes (Dumpe 1964). Pļaušana parādījās tikai ap 1.–3. gs., kad Latvijas teritorijā sāka izmantot dzelzs darbarīkus (Dumpe 1985). Tātad tikai tad plašāk varēja veidoties pļavas kā zālāja izmantošanas veids un izveidoties īpašs ekosistēmas veids, kas pēc daudziem parametriem atšķirās no ganībām (skat. 1.3. nod.).



1.5.2. att. Ganības tīrumu ainavā. Skats no Elku kalna Amatas novadā, 20. gs. 30. gadi. Foto: LNB ZL: V. Vēvera personiskajā arhīvā. Ganišanai atstāja vissliktāko zemi. Pļavām izmantoja aršanai nederīgo platību, ganībām – tādas vietas, kur nebija iespējams arī pļaut, – purvājus, mežus, krūmus, vecaines, lauku malas.



1.5.3. att. Ganības (vieta nav zināma), 20. gs. sākums. Foto: LNB ZL: J. Prauliņa personiskajā arhīvā. Lai iegūtu pēc iespējas vairāk siena ziemai, pļavas taupīja, un ganībām piešķirtās teritorijas bija nelielas. Tas veicināja ļoti daudzveidīgas ainavas veidošanos, kurā bija gan atklātas ganības, gan parkveida elementi – savrupi krūmu un koku puduri.



1.5.4. att. Kandavas apkārtnes ainava, 20. gs. 30. gadi. Foto: LNB ZL: LBC BCB krājumā. Nelielā platībā strauji mijoties dažādiem gaismas, mikroklimata un augsnes apstākļiem, ganību teritorijās bija dažādu sugu piesātinājums.



1.5.5. att. Ganības Madlienas pagastā "Jaunspruktu" mājās, apmēram 1910.–1920. gads. Foto: LNB ZL: LBC BCB krājumā. Sekli grāvji un tajos augoši nelieli krūmi palielināja sugu daudzveidību ganībās, jo grāvjos bija lielāks mitrums, tāpēc tur varēja augt pavisam citas sugas nekā pārējā ganību teritorijā. Kopumā ekstensīvās lauksaimniecības periodā veiktā zālāju nosusināšana ar sekliem grāvjiem nesamazināja zālāju bioloģisko daudzveidību.



1.5.6. att. Ganības Strenču novadā, 20. gs. 20. gadi.

Foto: LNB ZL: RVKM LFM krājumā.

Ganībās akmeņi un savrupi koki bija nozīmīgi ainavas elementi, kas veicināja sugu izplatīšanos. Ap akmeņiem ne visu zāli mājlopi varēja aizsniegt, tāpēc tur varēja augt pret noganīšanu jutīgākas sugas un augiem varēja ienākties sēklas. Koku paēnā varēja augt gaismas mazāk prasīgas sugas.



1.5.7. att. Liellopu ganišana Saikavā, "Jaunzemju" mājās, 20. gs. 30. gadi. Foto: LNB ZL: LBC BCB krājumā.

Mūsdienās izzudusi ainava, kurā iežogota sēta ar dārzu, bet dzīvnieki ganījās brīvi. Mājdzīvnieku pārvietošanās lielākos attālumos ap viensētu vai ciemu veicināja augu sēklu izplatīšanos. Sēklām, kas izgājušas cauri dzīvnieka zarnu traktam, paaugstinās dīgstība. Ganībās aitas dienā var pārvietoties vidēji 6,1 km, kazas – 9,6 km (Cousins, Lindborg 2008).



1.5.8. att. Ganības Jēkabpili, 1940. gads.

Foto: LNB ZL: J. Zepa personiskajā arhīvā.

Ciemos lielākoties visi mājlopi ganījās vienkopus, nereti šādos ganāmpulkos bija govīs, aitas, cūkas, retāk – arī kazas un zirgi (Dumpe 1973; Šuvcāne 2002). Jaukta ganāmpulka ganišana samazināja ekspansīvu augu sugu izplatīšanos. Piemēram, liellopu ganībās dziedniecības pienene var stipri savairoties, bet aitas ierobežo tās izplatīšanos, jo ar zobiem mēdz izkrist to līdz pat sakņu kaklam, tādējādi samazinot auga ataugšanas spējas.



1.5.9. att. Imulas ainava pie Matkules pilskalna pie Busēm, 20. gs. sākums. Foto: LNB ZL: LBC BCB krājumā.

Pļavas ierīkoja upju un ezeru krastos, gar strautiem un tērcēm, reljefa pazeminājumos. Tās šauru joslu veidā bieži vien iestiepās dziļi mežainās teritorijās un reizēm bija tālu no apdzīvotajām vietām. Pļāva visas platības, kur auga zāle, – gan pāraugušus ezeru krastus, gan grīšļainus purviņus, gan virsājus. Ja iegūto sienu nebija iespējams izbarot mājlopiem, to izmantoja kā kūts pakaišus vai gultas maisu pildījumam (Draviņš 2000).



1.5.10. att. Ganības Baldones pilsētā, 20. gs. 20. gadi.

Foto: LNB ZL: MMC ML krājumā.

Pastāvīgās ganībās veidojās izteikts ganību mikrolieljefs, pārganitām vietām mīļoties ar garāku zāli, kur dzīvnieki retāk ganījās. Šāda mozaika radīja piemērotas nišas dažādām ekoloģiski atšķirīgām sugām.



1.5.11. att. Parkveida pļava Strenču novadā, 20. gs. 20. gadi.

Foto: LNB ZL: RVKM LFM krājumā.

Pļavas pļāva ar rokām, tāpēc varēja veidoties parkveida ainavas, kas mūsdienās, kad pļaušanu veic galvenokārt mehānizēti, vairs nenotiek.



1.5.12. att. Pļaušanas darbu sākšana Madonas novada Lazdonas pagasta "Cepliniekos" 1923. gadā. 20. gs. sākumā, kad ieviesa pļaujmašīnas, kā tradīcija palika pirmā vāla pļaušana ar izkapti, kurā piedalījās visi ģimenes, sētas virieši. Foto: LNB ZL: J. Āboltiņas personiskajā arhīvā.

Etnogrāfiskajā literatūrā ir liecības par dažādiem pļaušanas veidiem. Piemēram, sāka pļaut no vidus – izpļāva pļavai cauri, apgriezās un pļāva atpakaļ; pirmo divu vālu zāle sagūlās kopā, veidojot kopvālu (Draviņš 1937).



1.5.13. att. Siena pļaušana ar zirga pļaujmašīnu „Ogresziedu” pļavā Rembates pagastā, 20. gs. 30. gadi. Foto: LNB ZL: A. Vilkas personiskajā arhīvā.

Vispirms nopļāva pļavas, kur lielāka un labāka zāle, bet mazāk vērtīgās nomaļas izpļāva vēlāk (Draviņš 2000). Tātad kopumā ainavā augu sugām bija iespēja gan noziedēt, gan izsēt sēklas, neraugoties uz agro pļaušanu.

Par kārtīgu pļāvēju uzskatīja tādu, kas zāli pļāva pēc iespējas zemāk un līdzeni (Draviņš 1937; Grase 1937). Tādā veidā no pļavas tika iegūts maksimāli iespējamais siena daudzums. Tā kā pļavas nemēsloja, pļavas augsne parasti bija nabadzīga. Augu sugas tam pielāgojās, tāpēc pļavā liela sugu daudzveidība iespējama tikai tad, ja augsnes nav auglīgas.



1.5.14. att. Latgales lauku ainava 20. gs. 30. gadi. Foto: V. Uptis, LNB ZL: MMC ML krājumā.

Citkārt pirmo kopvālu izpļāva tikai līdz pļavas pusei un pēc tam ap to pļāva lokveidīgi vai arī izpļāva nelielu laukumiņu ap šķūni vai kaudzes vietu un pļāva šim laukumam apkārt pa spirāli. Latgalē, kur pastāvēja šņoru sistēma, pļaušanu centās veikt vienlaikus, jo šaurajās pļavu šņorēs nenopļauto joslu nenovēršami nobradātu (Dumpe 1964). Pļaušana ar rokām un no pļavas vidus uz malām bija saudzīga pret putniem, jo tie paguva aizbēgt un pļāvējs varēja pamanīt ligzdu un to nesapļaut.



1.5.15. att. Siena pļauja "Dzērvēnu" mājās Vecpiebalgā, 20. gs. 30. gadi. Foto: LNB ZL: LBC BCB krājumā.

Siena pļaujas sākums atšķīrās muižā un zemnieku pļavās. Kurzemē muižas pļavās pļauja sākās agri, bieži vien nedēļu pirms vasaras saulgriežiem. Pļaujas sākumu muižas pļavās noteica laikapstākļi, muižas pārvaldnieks, kas deva atļauju sākt pļaušanas darbus, un zemnieki, kam šie darbi bija jāveic. Zemnieki centās muižas pļavas nopļaut pēc iespējas agrāk, lai iegūtu agrāku atālu, kuru pļāvējs drīkstēja paturēt (Upenieks 2005). Agrāka siena pļaušana ar mērķi iegūt atālu minēta arī tautasdziesmās (Grase 1937).



1.5.16. att. Talcinieku grupa pie siena vezuma Rucavas pagastā, 20. gs. 40. gadi. Foto: LNB ZL: LBC BCB krājumā. Savas pļavas zemnieki pļāva bieži vien pēc Jāņiem, ļaujot zālei izaugt pēc iespējas lielākai (Upenieks 2005). Tomēr, lai zāle nepāraugtu un siena pļaujas dēļ neaizkavētos lābības pļauja, savas pļavas zemnieki bieži vien bija spiesti pļaut naktīs (Dumpe 1964). Tātad pļaušana dažādās pļavās noritēja atšķirīgā laikā, kas ļāva vēlāk pļautajās pļavās nogatavoties augu sēklām.



1.5.17. att. Siena zārdošana Strenču novadā, 20. gs. 20. gadi. Foto: LNB ZL: RVKM LFM krājumā.

Nopļauto zāli uzreiz sagrāba kopā, ja tās bija maz un tā bija smalka, lai stiprā lietū ūdens šaltis sienu neiesistu dziļi starp zāles stiebriem. Zāli izgrāba arī ārā no krūmu starpām, ēnainām, slapjām un ciņainām vietām. Ja zelmenis bija augsts un blīvs, vālus izārdīja, izmētājot pa visu pļavu vienmērīgā, čauganā slāni. Vakaram tuvojoties, apžuvušo sienu sagrāba mazās kaudzītēs, no rīta atkal izārdīja un turpināja kaltēt. Slapjās pļavās sienu uzreiz pēc nopļaušanas sagrāba un iznesa žāvēt sausā vietā (Draviņš 1937, 2000; Dumpe 1964). Tātad sienu vairākas reizes apgrozīja un pārvietoja, un tas ļāva augu sugām gan vēl pagūt nogatavināt sēklas, gan tās izsēt.



1.5.18. att. Siena grābšana Strenču novadā, 20. gs. 20. gadi. Foto: LNB ZL: RVKM LFM krājumā.

Siena žāvēšana veicināja augu sugu izplatīšanos. Vieni un tie paši cilvēki bieži vien pļāva vairākas pļavas, lietojot vienus un tos pašus darbarīkus un transporta līdzekļus (Draviņš 1937, 2000). Siena pļaujas laikā rīkoja talkas, kurās piedalījās vairāku saimniecību ļaudis (Dumpe 1964). Cilvēks, tāpat kā dzīvnieks, var kalpot kā augu sēklu pārvietošanas aģents, pārnesot sēklas, kas iekērušās apgērbā, darbarīkos vai ratos, no vienas vietas uz citu.



1.5.19. att. Talcinieki siena pļavā pie lauku mājām Plāņu pagastā, 1898. gads. Foto: LNB ZL: LBC BCB krājumā.

Ja, sienu kaltējot, pēkšņi uznāca lietus, sienu steidzīgi sakrāva nelielās ciešās gubiņās, kuras pēc lietus izārdīja un pārkaltēja (Dumpe 1964). Ja tomēr neizdevās sienu savākt, tas samirka un sadzeltēja, to tomēr novāca no pļavas un izmantoja pakaišiem, jo pļavā atstāts siens izpūdē zāli (Draviņš 1937).



1.5.20. att. Siena vešana Strenču novadā, 20. gs. 20. gadi. Foto: LNB ZL: RVKM LFM krājumā.

Vajēja siena vešana vezumā ļāva augu sugu sēklām izbirt pa ceļam un ieaugt ceļmalā vai mežmalā, tā veicinot sugu daudzveidību ainavā un pļavu sugu izplatīšanos no vienas vietas uz citu.



1.5.21. att. Siena vešana Alojās ciema "Štramās", 20. gs. 50. gadi. Foto: LNB ZL: V. Apsiša personiskajā arhīvā. Zālājiem raksturīgo augu sēklas izplatīja ne tikai siena iegūšanas procesā, bet arī lielos vezumus, pa nelidzeniem un šauriem ceļiem vedot sienu mājās, siens bieži vien, neraugoties uz rūpīgo vezuma stiprināšanu, izkaisījās pa ceļmalām un saķērās koku zaros (Virza 1942).



1.5.22. att. Siena šķūnītis Dāvida pļavā Šlīteres Zilo kalnu piekājē Dundagas pagastā, 20. gs. 30. gadi. Foto: LNB ZL: MMC ML krājumā.

Tā kā parasti visa nopļautā zāle tika savākta vienkopus pie šķūņa, kaudzes vietas vai ratiem, pļavās katru gadu veidojās vietas, kurās koncentrējās liela daļa izkaisīto sēklu. Šīs vietas atradās lielākoties sausumā, tātad reljefa augstākajās vietās, kas savukārt veicinājis tālāku sēklu izplatīšanos ar lietus ūdens strauvēēm (Gustiņa 2016).

1.6. Pļavu un ganību atšķirības

Pļaušana un ganišana ļoti atšķirīgi ietekmē zālāja veģetāciju un faunu, kā arī rada pavisam atšķirīgas ainavas (1.6.1.-1.6.4. att.).

1.6.1. Pļavu un ganību augi (S. Rūsiņa)

Ganišanai ir četri nozīmīgi ietekmes veidi uz augiem:

- augu nograušana, noplūksana – dzīvnieki augus nograuz, noplūc, tātad mehāniski ietekmē to augšanu, radot atšķirīgas iespējas dažādām sugām ganībās dzīvot, jo lopī ganās selektīvi – dažas sugas izēd pastiprināti (garšīgās, viegli sagremojamās), no citu ēšanas izvairās (indīgie, dzeloņainie);
- barības vielu pārvietošana – dzīvnieki no ekosistēmas iznes barības vielas, daļu uzkrājot sevī (augot, uzkrājot taukus), daļu atgriežot atpakaļ ganībās ar mēsliem, daļu pārvieto no ganību vienas vietas (kur ganās) uz citu vietu (kur atpūšas) vai vispār iznes no ganībām (kūti, nakts aplokā);
- izmīdīšana – ar kājām, nagiem dzīvnieki iebraudā sēklas iekšā augsnē, tā nogādājot sēklu dīgšanai labvēlīgos apstākļos, izbraudā velēnu, atbrīvojot brīvas augsnes laukumiņus, kur sēklas var sekmiņāk izdīgt, jo nav konkurences;
- sēklu transportēšana – dzīvnieku vilnā vai uz nagiem pieķeras sēklas, vai tās nonāk dzīvnieka

barības traktā un ar mēsliem tiek pārvietotas uz citu ganību daļu vai pat citu zālāju. Tas ir ļoti nozīmīgs faktors augu sugu izplatīšanās procesā ainavā, jo zālāju sugas pašas bez palīdzības no mātes auga var nokļūt tikai dažu metru attālumā.

Nopļaujot visas augu virszemes daļas tiek novāktas vienlaikus (nevis selektīvi, kā tas ir ganišanas gadījumā), tāpēc visām augu sugām ataugot ir vienlīdz lielas iespējas. Pļaušana rada viendabīgāku augāju, visas sugas zelmeņi ir izvietotas vienmērīgi, parasti nav vienas dominējošas sugas (1.6.5. att.). Pļavu ainavām raksturīga stipra mainība gada griezumā, jo līdz vasaras vidum ir krāšņi ziedošu augu paklājs, vēlāk ainavai noskaņu rada sakrautie zārdi, mūsdienās gan tie biežāk ir ruļļi vai plēvē ietīti ruļļi, pēc nopļaušanas veidojas atāls.

Ganišana ir piemērots apsaimniekošanas veids gan sausās augsnēs (Bakker 2005), gan mitrās un slapjās augsnēs (Gusewell et al. 2007). Ganišana salīdzinājumā ar pļaušanu rada lielāku telpisko dažādību (mozaīku), kad zems augājs mijas ar augstāka augāja plankumiem (1.6.6. att.). Ganišana rada plašas pārejas zonas starp atklātu ganību un krūmu un meža veģetāciju, kas palielina iespēju teritorijā atrast piemērotus apstākļus gan ēnīlēm sugām, gan ēncietēm un saulmīlēm. Augu sugu izvietojumu ietekmē gan ganišanās raksturs (dzīvnieki izmanto teritoriju ļoti nevienmērīgi, vietām pārganot, vietām

nenogano), gan lopu atstātie ekskrementi un urīns. Ganišanās rada brīvas vietas zelmenī (stiprāk nograuztas vai lopu izbradātas), kur nākamajā pavasarī spēj uzdzīt augu sēklas. Īpaši svarīgas šādas brīvas nišas ir viengadīgām un zemām augu sugām, kurām ir vājāka konkurētspēja salīdzinājumā ar lielākiem augiem (Svensson, Carlsson 2005).

Tomēr kopumā sugu piesātinātība lielāka ir pļavās. Zviedrijā ir pētītas pļaušanas un ganišanas atšķirības vienā un tajā pašā zālājā un secināts, ka pļaušana saglabā vairāk augu sugu nekā regulāra ganišana. Divdesmit astoņus gadus pļautā pļavā $0,5 \text{ m}^2$ bija vidēji 19–21 suga, ganiētās vietās $0,5 \text{ m}^2$ bija vidēji 15–19 sugas, turklāt 17 sugas bija tādas, kas bija sastopamas tikai pļautajā, un tikai septiņas tādas, kas sastopamas tikai ganitajā daļā. Tāpat dažas sugas labāk jūtas pļavā, citas – ganībās. Igaunijā, pētot jumbu gladiolu *Gladiolus imbricatus*, secināts, ka pļautā zālājā šai sugai saglabājas bagātīgāka populācija

nekā noganītā zālājā (Moora et al. 2007), arī zvaguļi *Rhinanthus* spp. (Coulson et al. 2001) un pļavas vilkmēle *Succisa pratensis* (Bühler, Schmid 2001) labāk jūtas pļautā nevis noganītā zālājā. Tātad pļaušana ir piemērotāka zālāju apsaimniekošanas metode, lai saglabātu vai palielinātu augu sugu daudzveidību. Pļaušana ir piemērotāka arī zālajos, kuros ir daudz augu sugu, ko dzīvnieki nelabprāt ēd.

1.6.2. Pļavu un ganību putni (A. Auniņš)

Gandrīz visas zālāju putnu sugas var būt sastopamas gan pļavās, gan ganībās. Zālāja piemērotību konkrētai putnu sugai nosaka dažādu mikrobiotopu un mikrosituāciju (mitrums, pieeja brīvai augsnei un/vai ūdensmalai, veģetācijas augstums un struktūra, ainavas elementi) klātbūtne zālājā. Šo lokālo apstākļu dēļ var izveidot sugai piemērotus apstākļus, gan ar pļaušanu, gan ganišanu. Tomēr



1.6.1. att. Ainava ar pļavu vasaras otrajā pusē. Zārdos sakrauts siens bija tipisks ainavas elements vasaras vidū un otrajā pusē, ko mūsdienas ir nomainījuši siena vai skābbarības ruļļi. Foto: S. Rūsiņa.



1.6.2. att. Ainava ar ganībām vasaras otrajā pusē. Ļoti raksturīgi ainavas elementi ir žogi un zālāja mikroreljefs ar graudzāļu ceriem un ciņiem. Foto: S. Rūsiņa.



1.6.3. att. Pļava (vizuāli krāsās labi nošķiras dažādas augu sabiedrības sausākās vietās pacēlumos un mitrākās iepakās). Foto: S. Rūsiņa.



1.6.4. att. Ganības – tas pats zālājs (1.6.3. att.) pēc trīs gadu ganišanās. Vizuāli gandrīz nav pamanāmas atšķirības starp dažādām augu sabiedrībām iepakās un pacēlumos. Foto: S. Rūsiņa.



1.6.5. att. Pļavā ir liels augu sugu piesātinājums. Foto: S. Rūsiņa.

dažādu putnu sugu optimālais ligzdošanas biotops (tāds, kuru suga var apdzīvot lielā blīvumā) ilgtermiņā ir saistīts ar noteiktu apsaimniekošanas veidu.

Ganišana putnus ietekmē divējādi. No vienas puses, ganišana samazina un uztur zemu veģetācijas augstumu, atvieglojot zālāju putniem piekļuvi augsnei, un nodrošina nevienmērīgu mozaikveida veģetācijas augstumu, radot apstākļus uz zemes ligzdojošo putnu ligzdu maskēšanai. No otras puses – ganišana rada ligzdu un mazuļu sabradāšanas risku gan bridējputniem (Beintema, Muskens 1987), gan dziedātājputniem (Pavel 2004).

Ganišanai ir atšķirīga ietekme uz dažādām zālāju putnu sugām – bridējputnu sabiedrībām tā ir ārkārtīgi nozīmīga, jo rada daudzveidīgu zālāju ar dažāda augstuma veģetācijas laukumiem un ciņiem, nodrošinot gan piemērotas vietas barošanās vajadzībām, gan atbilstošu veģetāciju ligzdu maskēšanai (Tichit et al. 2005). Bridējputnu sabiedrības pļavās ir nepastāvīgas – dažos, slapjākos gados bridējputnu ir daudz un no dažādām sugām, kamēr citos to nav vai ir tikai ķivītes nelielā skaitā. Ganībās bridējputnu sabiedrības parasti ir stabilākas.

Grieze *Crex crex* ganībās sastopama zemākā blīvumā nekā pļavās (Keišs 1997). Griezei piemērotākas ir pļavas, jo tām vajadzīga samērā augsta (> 30 cm), viendabīga veģetācija jau ligzdošanas sezonas sākumā, tomēr arī ganībās šādi apstākļi var izveidoties mazāk noganītās vietās.

Ķikut *Gallinago media* var būt sastopams gan pļavās, gan ganībās, tomēr svarīgāka par apsaimniekošanas metodi tam ir piemērota augāja struktūra un pieeja atklātai augsnei (Auniņš 2001; Anon. 2004). Lai gan citās tā ligzdošanas areāla valstis



1.6.6. att. Ganībās ir liela struktūru daudzveidība. Foto: S. Rūsiņa.

ganības tiek uzskatītas par ķikutam piemērotu biotopu (Anon. 2004), Latvijā tas priekšroku dod pļavām – taču, iespējams, tāpēc, ka šobrīd gandrīz visi ķikutu apdzīvotie zālāji tiek pļauti.

Mērkaziņa *Gallinago gallinago* vienlīdz labi izmanto gan pļavas, gan ganības, ja vien to mitruma režīms ir sugai atbilstošs.

Zālāju dziedātājputnu sastāvu mazāk nosaka to apsaimniekošanas metode, bet galvenokārt – krūmu un to puduru, kā arī citu ainavas elementu konfigurācija ainavā. Vairākām pļavu dziedātājputnu sugām ganišana ir optimāls apsaimniekošanas veids, jo nodrošina nepieciešamo ainavas elementu klātbūtni (piemēram, pļavu čipstei *Anthus pratensis*), zālāja struktūru (dzeltenajai cielavai *Motacilla flava*) un veicina barības bāzi (brūnajai čakstei *Lanius collurio*).

1.6.3. Pļavu un ganību bezmugurkaulnieki (V. Spuņģis)

Pļavās ir daudz lielāka bezmugurkaulnieku sugu daudzveidība nekā ganībās. Pļavās it īpaši lielāka ir to kukaiņu daudzveidība, kuri barojas ar ziedu putekšņiem un nektāru. Dažāda tipa pļavās bezmugurkaulnieku sugu skaitu vērtē pāris tūkstošos, bet ganībās tas var būt pat divas reizes mazāks. To nosaka ganību augāja sugu sastāvs un mājlopu izvēle attiecībā uz augiem. Ganišana arī rada augsnes traucējumu, kas negatīvi ietekmē augsnes faunu – samazinās epigeisko (uz augsnes dzīvojošo) vaboļu, zemesgliemežu daudzveidība. Pārāk intensīva ganišana pilnībā degradē bezmugurkaulnieku faunu. Ganībās atšķirībā no pļavām ir daudz

lielāka saprofāgo (barojas ar atmirušiem organismiem) bezmugurkaulnieku (kukaiņu, ērcu, nematožu) daudzveidība, jo tie atkarīgi no dzīvnieku ekskrementiem, – īsspārņi, skarabeji, strupvaboles un ūdensmilči. Galvenie mēslu noārdītāji ir, piemēram, liķmušas *Calliphoridae*, gaļasmušas *Sarcophagidae*, dzeltenā mēslu muša *Scatophaga stercoraria*. Sausās ganībās uz svaigiem mēsliem dzīvo trīsragu mēslvabole *Copris lunaris*, tā izplatīta galvenokārt Austrumlatvijā, kā arī lapsenveida laupītājmuša *Asilus crabroniformis* un pūkainais īsspārnis *Emus hirtus*. Šajos biotopos ir arī bagātīga augsnes fauna –

sikposmkāji, nematodes, kukaiņu kāpuri, sliekas (vismaz piecas sugas) un siksliekas.

Palielinoties ganišanas intensitātei, sākotnēji palielinās augsnes saprofāgu, maitēdāju un parazitisku bezmugurkaulnieku daudzveidība, jo pieaug mēslu daudzums. Sausās ganībās ļoti nozīmīgi ir lopu radītie izbradājumi un brīvas smiltis laukumī. Nereti tie veidojas iepriekšējā rudenī, mājlopiem bieži uzturoties pie mežābelēm, vai pavasarī, kad buļļi ar kājām izspārda zemi (1.6.7. att.). Vasarā mājlopi tur uzturas retāk, un netraucētājās smiltīs var dzīvot kukaiņi.



1.6.7. att. Bullis veido bedri, izkašot ar kājām un rāgiem velēnu un smiltis. Foto: S. Rūsiņa.

Kukaiņu izdzīvošanas sekmes pļautā zālājā Šveicē

Pētījumā Šveices pļavās noskaidrots, ka zāles nopļaušana samazina gan kukaiņu sugu, gan indivīdu skaitu (70–80% no indivīdiem tiek iznīcināti). Tomēr, ja kukaiņiem ir, kur patverties (pļavas mala, mežmala, nenopļauts laukums), tad jau pavisam drīz sugu skaits šajās vietās atjaunojas. Uz patvēruma vietām pārceļas gan taisnspārņi (sienāži, siseņi), gan zirnekļi un vaboles (izņemot skrejvaboles, kuras paliek mieloties ar beigtajiem kukaiņiem un citiem bezmugurkaulniekiem). Pat tauriņu kāpuri pārvietojas uz šādām patvēruma vietām. Divdesmit divi no 300 iezīmētiem tauriņu kāpuriem tika atrasti patvēruma vietā, astoņu stundu laikā tie pārvarēja 25 m attālumu. Visas pļavas platībā populācijas lielums atjaunojas lēnāk, jo patvēruma vietās tas nevar būt lielāks par vietas ekoloģisko ietilpību. Pēc nopļaušanas palielinās skudru un vaboļu daudzums, jo tās barojas ar pļaušanas laikā nogalinātajiem bezmugurkaulniekiem, bet drīz pēc pļaušanas sugu skaits atjaunojas (Humbert et al. 2012b).

2 nodaļa. Dabisko zālāju ekosistēmu pakalpojumi

2.1. Kas ir ekosistēmu pakalpojumi (S. Rūsiņa)

Lai novērtētu ekosistēmu nozīmi cilvēkiem, pasaulē izmanto ekosistēmu pakalpojumu pieeju (Anon. 2005b). Ekosistēmu pakalpojumi ir visi nodrošinājumi un labumi, kurus ikdienā mums sniedz daba. Pirmkārt, tā ir vielas un enerģijas aprites nodrošināšana, bez kuras nebūtu iespējama dzīvība. Tas ir nodrošinājums ar lietām, kas nepieciešamas cilvēku eksistencei: pārtika, ūdens, koksne, kurināmais. Otrkārt, tie ir vidi regulējošie procesi, kas nodrošina mums piemērotus dzīves apstākļus: stabilu klimatu, plūdu regulēšanu, erozijas kontroli, slimību izplatības regulēšanu, ūdens pašattīrīšanos. Treškārt, daba mums sniedz kultūras un estētiskās vērtības. Ceturtkārt, ekosistēmas nodrošina bioloģisko daudzveidību, kas ir visu pārējo ekosistēmu pakalpojumu pamatā.

Dabiskie zālāji ir bioloģiski daudzveidīgākā un ekoloģiski nozīmīgākā lauksaimniecības zemju daļa. Tie ir būtisks tradicionālās Latvijas lauku ainavas elements un ir nozīmīgs kultūrvēsturiskais mantojums gan tautas materiālās, gan nemateriālās kultūras kontekstā. Dabisko zālāju īpatsvars teritorijā

ir indikators zemas intensitātes lauksaimniecībai, dabisku un daļēji dabisku biotopu koncentrācijai, kā arī ainavu daudzveidībai. Teritorijas ar augstu dabisko zālāju koncentrāciju tiek atzītas par augstas dabas vērtības lauksaimniecības zemēm (Oppermann et al. (eds.) 2012).

Salīdzinot ar sētiem, kultivētiem zālājiem dabiskie zālāji nodrošina vairāk un kvalitatīvākus ekosistēmu pakalpojumus: tie uzglabā vairāk ogļskābās gāzes, nodrošina efektīvāku ūdens infiltrāciju un uzglabāšanu, to ekstensīva izmantošana rada mazāku piesārņojumu, tie nodrošina kultūras un estētiskās vērtības (Benayas et al. 2009; Bullock et al. 2011) (2.1.1. tab.).

Latvijā dabisko zālāju ekosistēmu pakalpojumu vērtība līdz šim nav aprēķināta. Taču ieskatu dabisko zālāju nozīmē dod Čehijas dabisko zālāju ekosistēmu pakalpojumu aprēķinātā vērtība naudas izteiksmē (Hönigová et al. 2012). Aprēķinot dabisko zālāju pašreizējo neto vērtību jeb nākotnes ieņēmumu tagadnes vērtību, šajā pētījumā ņemti vērā gan ienākumi no dabiskajiem zālājiem, gan izmaksas šo biotopu uzturēšanai un atjaunošanai, kā arī aprēķināts 3% diskonts (vērtības samazināšanās laika gaitā) 100 gadu periodā. Aprēķinātā pašreizējā Čehijas dabisko zālāju neto vērtība bija no 11 000 līdz 103 000 EUR par hektāru atkarībā no dabisko zālāju biotopu veida. Lielākā vērtība naudas izteiksmē bija mitrajiem zālājiem, zemāka tā bija sausajiem zālājiem.

2.1.1. tabula Dabisko zālāju ekosistēmu pakalpojumi.

Atbalsta un regulācijas pakalpojumi – vide	Apgādes un nodrošinājuma pakalpojumi – resursi	Kultūra un nemateriālās vērtības
piesaista atmosfēras ogļskābo gāzi (klimata regulācija),	lopbarība, kas bagātīga ar vitamīniem un bioloģiski aktīvām vielām,	materiālā kultūra – etnogrāfiskie pļavu un ganību darbarīki,
samazina invazīvo sugu izplatīšanos,	„zālīe” piena produkti. Bagātīgi ar omega-3 taukskābēm,	nemateriālā kultūra – tautasdziesmas, ticējumi, paražas, tradīcijas,
samazina augsnes eroziju, regulē palu stiprumu,	„zālā” gaļa,	estētiskā vērtība,
samazina plūdu varbūtību, saglabā augsnes auglību,	vietējās identitātes produkti,	ainavas – kultūrvēsturiski ainavas elementi,
samazina ūdens piesārņojumu,	krāšņumaugu šķirnes,	dabas un vides izglītība,
kultūraugu apputeksnētāju dzīvotne.	sēto zālāju graudzāļu un tauriņziežu šķirnes,	iedvesmas avots radošām profesijām,
	mājdzīvnieku šķirnes,	vietas identitāte,
	tūrisma un rekreācijas resurss,	zinātnes, izpētes iespējas.
	ārstniecības augi un to ģenētiskā daudzveidība,	zinātnes, izpētes iespējas.
	sēklas sugām bagātu zālāju atjaunošanai un izveidošanai,	
	bišu ganības.	

2.2. Biodaudzveidība – zālāju ekosistēmu pakalpojumu garants (S. Rūsiņa, A. Auniņš)

Biodaudzveidībai (visu sugu un to kopumu dažādība) ir daudzējāda nozīme zālāju ekosistēmu pakalpojumu nodrošināšanā. Tā vienlaikus ietver sevī ekosistēmu regulējošo funkciju (piemēram, nodrošina primārās biomasas ražošanu un ogļskābās gāzes piesaisti) un pati ir ekosistēmu pakalpojums (piemēram, apputeksnētāji, ārstniecības augi) (Mace et al. 2012). Daudzos gadījumos lielāka biodaudzveidība ir kvalitatīvāka ekosistēmu pakalpojuma nodrošināšanas garants. Piemēram, lielāks augu sugu skaits zālājā nodrošina lielāku apputeksnētāju sugu skaitu. Nemēslotā zālājā siena ievākums ir lielāks tad, ja zālājā ir vairāk augu sugu, savukārt lielāka produktivitāte nodrošina lielāku efektivitāti, piesaistot atmosfēras ogļskābo gāzi (Bullock et al. 2011).

Dabiskie zālāji ir sugām bagātākās (piesātinātākās) augu sabiedrības pasaulē. Pasaules rekords pieder dabiskam zālājam Igaunijas parkveida ainavā un Argentīnas kalnos, kur vienā zālāja kvadrātmetrā sadzīvo attiecīgi 63 un 89 augu sugas (Kull, Zobel 1991; Wilson et al. 2012; Dengler et al. 2014). Augāja daudzveidības ziņā īpaši bagātīgas ir palienes un upju ielejas. Tur sastopama tik liela mitruma apstākļu un augu sabiedrību dažādība, kāda citviet vispār nav iespējama.

Latvijas pļavās un ganībās aug vairāk nekā 520 augu sugu, t. i., trešā daļa no Latvijas floras, nereti sastopamas arī vēl citiem biotopiem raksturīgās sugas (Jermacāne 1996, Rūsiņa 2007). Vairākums reto sugu Latvijas teritorijā izplatītas ļoti nevienmērīgi, daļai no tām ir izplatības areāla robeža vai tās ir tuvu tai (Fatere 1992). Dabiskajās pļavās un ganībās sastopamas vismaz 100 šādas sugas (Latvijā kopumā nedaudz vairāk par 300). Tātad dabiskie zālāji ir nozīmīgi ne tikai retu sugu aizsardzībā, bet arī šo sugu areāla saglabāšanā. Dabiskie zālāji ir augtene 33% augu sugu, kuras iekļautas Latvijas Sarkanajā grāmatā (Andrušaitis (red.) 2003).

Daudzām augu sugām zālāji ir nozīmīgākā dzīves vide. Ļoti daudzveidīga ir graudzāļu flora, tās ir arī vienas no biežāk dominējošajām sugām zālāju augu sabiedrībās. No visām Latvijā sastopamām orhideju dzimtas sugām (dzegužpirkstītes, dzegužpuķes, naktsvijoles) 66% sastopamas galvenokārt dabiskos zālajos.

Dabas aizsardzībā ne vienmēr galvenais uzdevums ir saglabāt pēc iespējas sugām bagātākas augu sabiedrības. Ir svarīgi saglabāt arī sugām nabadzīgas sabiedrības (piemēram, vīrsājus un smiltāju zālājus, kur sugu ir maz, salīdzinot ar kaļķainām

pļavām vai ganībām), ja tās ir reģionam raksturīgas vai kaut kādā ziņā īpatnējas un reģionā ļoti retas un apdraudētas. Latvijas pļavās un ganībās sastopamas vairāk nekā 60 dažādas augu sabiedrības un 25% no visiem Latvijā sastopamajiem ES aizsargājamiem biotopiem (Kabucis (red.) 2001; Rūsiņa 2007; Auniņš (red.) 2013).

Trešā daļa no apmēram 13 500 Latvijā zināmajām bezmugurkaulnieku sugām ir atkarīgas tieši no zālājiem.

No Latvijā regulāri ligzdojošajām apmēram 200 putnu sugām gandrīz ceturtdaļa regulāri ligzdo zālajos, bet 15 no tām zālāji ir vienīgais vai gandrīz vienīgais ligzdošanas biotops Latvijā. Vēl apmēram 30 putnu sugas mēdz baroties zālajos, bet ligzdo tiem piegulošās teritorijās – piemēram, mežā vai viensētās. Putnu ceļošanas laikā pavasaros un rudenos zālājus kā atpūtas un barošanās vietas izmanto ne tikai Latvijā ligzdojošās putnu sugas, bet arī tādas, kas Latvijā neligzdo. Īpaši piemēroti ir palieņu zālāji pavasarī, kad palu laikā tie applūst un tajos apmetas lieli dažādu ūdensputnu un bridējputnu bari.

Zālājus kā ligzdošanas biotopus izmanto 17 sugas, par kuru dzīvesvietu saglabāšanu Latvija ir uzņēmusies starptautiskas saistības (t. i., sugas, kas iekļautas Putnu direktīvas I pielikumā), bet vēl astoņas sugas tajos regulāri barojas. Putnu ceļošanas laikā tos izmanto vēl vairākas šīs direktīvas I pielikuma sugas, kā arī palu laikā tās ir nozīmīgas ūdensputnu (tostarp daudzu Putnu direktīvas II pielikuma sugu) pulcēšanās vietas.

Ar zālājiem ir tieši saistīta parastā šņibīša kritiski apdraudētā Baltijas pasuga – Šinca šņibītis *Calidris alpina schinzii*. Arī no 15 Latvijā ligzdojošajām globāli apdraudētajām putnu sugām vairāk kā pusei (astoņām) vismaz daļa no populācijas ir saistīta ar zālājiem (IUCN 2016). No tām īpaši jāizceļ grīšļu ķauķis *Acrocephalus paludicola* (statuss “jutīga” pēc IUCN (International Union for Conservation of Nature) kritērijiem), ķikuts *Gallinago media* un melnā puskuitala *Limosa limosa* (visām statuss – “gandrīz apdraudēta”), kuru Latvijas populācijas saistītas tikai ar zālājiem. Pļavu čipstei *Anthus pratensis* un ķivītei *Vanellus vanellus*, bet mazākā mērā arī plukšim *Turdus iliacus* (visām statuss – “gandrīz apdraudēta”) nozīmīga populācijas daļa ligzdo zālajos. Arī jūraszagata *Haematopus ostralegus* (“gandrīz apdraudēta”), lai arī Latvijā nav cieši saistīta ar zālājiem, Eiropā kopumā pieder pie pļavu bridējputnu kompleksa. Mūsdienās kuitala *Numenius arquata* (“gandrīz apdraudēta”) saistīta galvenokārt ar augstajiem purviem, tomēr vēsturiski tā bijusi saistīta arī ar zālājiem.

Nesen globāls apdraudējuma statuss bija arī griezi *Crex crex*, tomēr pēdējās desmitgadēs veikto sugas aizsardzības un zālāju biotopu atjaunošanas pasākumu ietekmē, īpaši Rietumeiropā, tās populācija ir palielinājusies, un tās apdraudējuma statuss ir mainīts. Kopš 2010. gada griezi vairs neuzskata par globāli apdraudētu sugu.

Zālāji, īpaši ūdenstilpēm un ūdenstecēm pieguļošie, ir arī ļoti nozīmīgi no medību saimniecības viedokļa, jo tajos ligzdo vai tos citādi izmanto vairākas medijamās putnu sugas, taču dažu piļu sugu un rubeņa *Tetrao tetrix* populāciju samazināšanās ir tieši saistāma ar zālāju daudzuma un kvalitātes samazināšanos Latvijā.

2.3. Resursi – apgādes un nodrošinājuma pakalpojumi (S. Rūsiņa, A. Auniņš)

Zālāji ir neatņemama lopkopības nozares daļa. Bez zālājiem piena lopkopība nav iedomājama, jo zāle un siens ir lopu pamatbarība. Dabiskie zālāji salīdzinājumā ar sētiem zālājiem ir mazražīgi ($0,5\text{--}5\text{ t ha}^{-1}$ siena). Izņēmums ir palieņu zālāji, jo tie ir viena no produktīvākajām ekosistēmām pasaulē, to zāles biomasas sasniedz pat $10\text{--}30\text{ t ha}^{-1}$ vai $2\text{--}4\text{ t ha}^{-1}$ siena. Dažos Latvijas reģionos palieņu zālājiem joprojām ir ļoti liela ekonomiskā vērtība, jo tie aizņem lielas platības, un, tā kā agrotehnisko apstākļu dēļ tur nav iespējams iekopt aramzemes, tur var nodarboties tikai ar lopkopību. Dabiski zālāji ir nozīmīgs resurss kultivēto graudzāļu šķirņu veidošanā, kā arī krāšņu-maugu selekcijā.

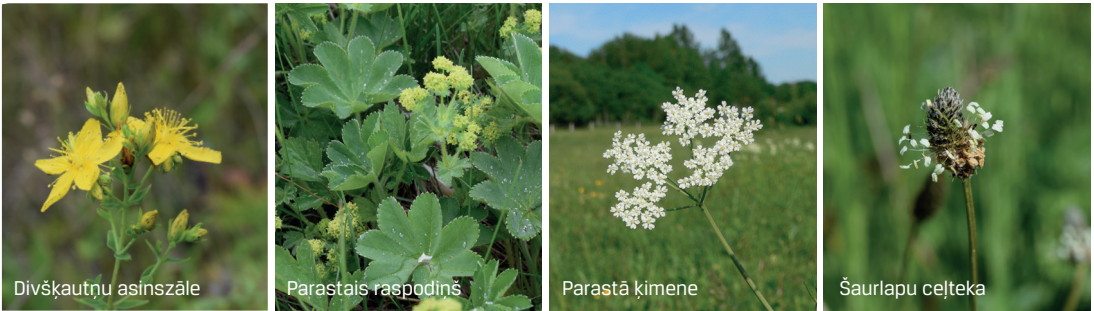
Dabiskos zālājos iegūtais siens ir bagāts ar vitamīniem, mikroelementiem un bioloģiski aktīvām vielām. Piena produkti, kas iegūti no govīm,

kurās ganās un ēd svaigu zāli, salīdzinājumā ar govīm, kurās turētas tikai kūti un saņem pļautu zāli un kombinēto barību, ir bagātīgāki ar vitamīniem un bioloģiski aktīvām vielām. Ar sienu barotai govij 1 kg piena ir $1,1\text{ mg}$ karotīna, bet ar zāli barotai govij – 4 mg (Tērauds 1955). Salīdzinot sēta zālāja un dabiska zālāja zāles izmantojamību piena govju barošanā, secināts, ka sugām bagāts siens tiek ļoti apēsts. Šāda siena izmantošana līdz pat 40% no kopējā barības daudzuma nesamazina pat augstāzīgu piena govju šķirņu piena izslaukumu un kvalitāti (Bruinenberg et al. 2002). Dabiskos zālājos ganītu liellopu gaļa un piens ir bagātīgāki ar antioksidantiem, omega-3 nepiesātinātajām taukskābēm un ar zemāku piesātināto taukskābju īpatsvaru. Siera šķirnes, kas gatavotas no dabiskās ganībās ganītu govju un aitu piena, atšķiras ar smaržu un garšu, un dabisko zālāju biodaudzveidība ir nozīmīga šo sieru mārketinga sastāvdaļa (Moloney et al. 2008). Dabisko zālāju zāles barības vērtība salīdzinājumā ar sētiem zālājiem dota 2.1.2. tabulā.

Zāle ir izmantojama bioenerģijas (biogāze, bio-butānols, zāles granulāts, presēts siens) ražošanā. Eiropā ir veiksmīgi dabisko zālāju zāles izmantošanas piemēri bioenerģijas ražošanā. Piemēram, Igaunijā, Lihulas pilsētas apkurē, izmanto dabisko piejūras zālāju sienu, ko pļauj Matsalu Nacionālajā parkā (Lausmaa 1999; Anon. 2006). Apkures sezonā sadedzina 3000 siena ruļļus ($1350\text{--}1400\text{ t}$ siena). Iedzīvotājiem apkure izmaksā lētāk nekā iepriekš, kad izmantoja dabas gāzi (Kask, Kask 2014). Igaunijā dabisko zālāju resursi bioenerģijai novērtēti ar zāles enerģētisko vērtību aptuveni 18 kJ g^{-1} un enerģijas potenciālu no 29 līdz 104 GJ ha atkarībā no zālāja veida (enerģētiskajiem kultūraugiem tā ir

2.1.2. tabula Graudzāļu uzturvērtība dabiskajos un sētajos zālājos (Latvietis 2013).

Parametrs	Dabiska zālāja zāle	Parastā kamolzāle	Pļavas timotiņš
Sausnas saturs, %	18–20	22–24	20–22
Kopproteīns, %	2,6–2,8	3,2–3,4	3,2–3,6
Koptauki, %	0,6–0,7	0,8	0,8
Kokšķiedra, %	4,8–5,2	6–6,4	5–7
Karotīns, mg kg^{-1}	30	35–40	35–40
E vitamīns, mg kg^{-1}	50	35–40	35–40
Organisko vielu sagremojamība, %	75	70	65
Enerģētiskā vērtība, MJ atgremotajiem / zirgiem	2 / 2,1	2,3 / 2,4	2,3 / 2,2



2.3.1. att. Ārstniecības augu sugas mēreni mitrā pļavā.

ap 100 GJ ha⁻¹) (Heinsoo et al. 2010). Latvijā šim jaunajam vēl tikai sāk pievērsties. Tam veltīts LIFE+ projekts GRASSSERVICE (projekta ieviešanas laiks 2013.–2017. gads), kura mērķis ir novērtēt un kartēt pieejamās zālāju, ieskaitot dabiskos zālājus, biomasas resursus, to ekonomisko vērtību un alternatīvu izmantošanu.

Nozīmīgs resurss ir ārstniecības augi. Vairākums populārāko ārstniecības augu, kas Latvijā aug savvaļā, sastopami dabiskos zālajos. H. Rubines un V. Eniņas grāmatā “Ārstniecības augi” (Rubine, Eniņa 2004) no 110 minētajām Latvijā savvaļā augošām sugām 38 sugas ir dabisko zālāju sugas, un vēl pāris desmiti sugu ir sastopami ar zālājiem saistītos biotopos – mežmalās, upju krastos un citur. Vienā pļavā vienkopus var sastapt pat 10–20 dažādas ārstniecības augu sugas. Piemēram, mēreni mitrā pļavā aug pļavas āboliņš *Trifolium pratense*, baltais āboliņš *Trifolium repens*, dziedniecības ancītis *Agrimonia eupatoria*, divšķautņu asinszāle *Hypericum perforatum*, tūruma blaktene *Ononis arvensis*, mazā brūngalvīte *Prunella vulgaris*, šaurlapu ceļteka *Plantago lanceolata*, parastais cigoriņš *Cichorium intybus*, gaiļbiksīte *Primula veris*, parastā ķimene *Carum carvi* (2.3.1. att.).

Dabiskie zālāji ir daudzveidīgas bišu ganības. Pētījumā aizsargājamo ainavu apvidū “Ziemeļgauja” konstatēts, ka dabiskajās pļavās 2 km rādiusā ap stropiem bija sastopamas 160 nektāraugu sugas. Viena gada novērojumos pēc putekšņu sastāva medū konstatēts, ka bites, ievācot nektāru, apmeklējušas vismaz 50 dažādu augu sugu ziedus, no kurām 65% bija dabisko zālāju sugas (Bērziņa 2014).

Graudzāļu, tauriņziežu un krāšņumaugu selekcijā dabisko zālāju resursi ir neaizstājami, un tie glabā lielu potenciālu. Piemēram, Šveicē ievāca pļavas auzeni *Festuca pratensis* 38 dažādos biotopos un secināja, ka savvaļas formām salīdzinājumā ar šķirnēm pēc daudzām pazīmēm (pārziemošanas sekmes, agra vārpošana) ir priekšrocības (Madlaina et al. 2008).

Zālāji kopš seniem laikiem ir bijis nozīmīgs medijamo putnu un citu dzīvnieku resurss. Tie nodrošināja ligzdošanas iespējas daudzām pīļu sugām, ne tikai tā sauktajām pļavu pīlēm (priekškei *Anas querquedula*, platknābim *A. clypeata* un pelēkajai pīlei *A. strepera*), bet arī medību saimniecībā visnozīmīgākajai sugai – meža pīlei *A. platyrhynchos*.

2.4. Vide – atbalsta un regulācijas pakalpojumi (S. Rūsiņa)

Zālāji pasargā augsni no erozijas, nodrošina augsnes veidošanos, organisko vielu uzkrāšanos augsnē. Paliēņu zālāji regulē palu stiprumu, nodrošina barības vielu apriti, attīra virsūdeņus. Lakstaugu veģetācija efektīvi uzņem paliēnē no upēm un ar virszemes noteci nonākušo slāpekli. Pļaušana un siena vākšana nodrošina to, ka slāpeklis tiek aiznestis no ekosistēmas, pasargājot upes un pašu zālāju no pārlietas bagātināšanās ar slāpekli un biodaudzveidības samazinājuma.

Paliēnes nozīmīgi samazina plūdu risku. Paliēnēs ir ļoti labvēlīgi denitrifikācijas apstākļi, kad augsnes baktērijas organiskās augsnes bezskābekļa apstākļos nitrātus sašķeļ un pārnes to atmosfērā nepiesārņojošā veidā kā gāzveida slāpekli (Haycock et al. 1993). Lai arī mitrzemēs notiek siltumnīcas gāzu emisijas, tomēr pierādīts, ka paliēnēs, kur pārmitrus apstākļus nomaina sausi apstākļi, salīdzinot ar pastāvīgi pārmitrām vietām, šīs emisijas ir mazākas, un pali veicina denitrifikāciju (Mitsch et al. 2008; Sha et al. 2011).

Dabiskajos zālajos lielā augu sugu daudzveidība un labi attīstītā velēna traucē invazīvu augu sugu ieviešanos, samazinot šādu sugu izplatīšanos ainavā.

2.5. Kultūra un nemateriālās vērtības – kultūras pakalpojumi (S. Rūsiņa)

Dabiskās pļavas un ganības ir cilvēku un dabas kopdarbības rezultāts. Zālajos daudzveidība nevar pastāvēt bez cilvēku līdzdalības. Neviena cita



2.5.1. att. Dabas koncertzāle 2015. gadā bija veltīta pļavai un pļavas dedestīņai. Foto: A. Soms.



2.5.2.att. Dabisko zālāju augu sugas kodīgā gundega *Ranunculus acris*, parastais vizulis *Briza media*, gaiļbiksīte *Primula veris*, kailā pļavauzīte *Helictotrichon pratensis*, apaļlapu pulkstenīte *Campanula rotundifolia* un pļavas bitene *Geum rivale* rotās (rotu autore L. Gustiņa). Foto: L. Gustiņa.

ekosistēma tāda nav, jo pārējās (purvi, meži, ūdeņi) dabiskos apstākļos vislabāk saglabājas un lielāko biodaudzveidību var sasniegt tad, ja cilvēki neiejaucas. Daudzas Latvijai unikālas ar dabiskajiem zālājiem bagātīgas ainavas (piemēram, Mērsraga piekraste, upju ieleju ainavas Kandavas un Sabiles (Abava), Kuldīgas (Venta), Valkas (Gauja) apkārtnē) veidojušās ciešā cilvēku un dabas mijdarbībā. Šajās ainavās cilvēki dzīvoja, tajās veidojās viņu materiālā un garīgā kultūra, piederības izjūta, vietas identitāte, tāpēc dabisko zālāju ainava ir tāds pats kultūrvēstures objekts kā

zvejniekiems, muižas ēku komplekss vai etnogrāfisko darbarīku kolekcija. Pļavas un ganības ir iedvesmas avots mūzikā un mākslā (2.5.1., 2.5.2. att.).

Eiropā gan vietējie iedzīvotāji, gan tūristi novērtē dabiskos zālājus kā nozīmīgu lauku ainavas sastāvdaļu, kas piešķir ainavai skaistumu un identitāti un ko tūristiem šķiet svarīgi redzēt un baudīt (Stenseke 2006; Rūsiņa et al. 2013). Tikai ar dabiskajiem zālājiem saistīti ir ainavas kultūrvēsturiski elementi senās seklo grāvju sistēmas un siena šķūniņi tālajās pļavās. (21.6.1 – 21.6.3 att.)

3 nodaļa. Dabisko zālāju biodaudzveidību ietekmējošie faktori un apdraudējumi (S. Rūsiņa, A. Auniņš, V. Spuņģis)

Dabisko zālāju biotopus ietekmējošie faktori un apdraudējumi apkopoti 3.1. tabulā. Faktori, kas ir nozīmīgi vairākiem biotopu veidiem, aprakstīti turpmākajās nodaļās, bet faktori, kas būtiski ietekmē tikai vienu no ES nozīmes aizsargājamiem zālāju biotopiem, detalizēti aprakstīti nodaļā par konkrētā biotopa apsaimniekošanu un atjaunošanu.

3.1. Zemes lietojuma veida maiņa un dabisko zālāju fragmentācija

Mainot zemes lietojuma veidu, biotops tiek iznīcināts. Tas ir bijis nozīmīgs faktors, vēsturiski sarūkot dabisko zālāju platībai, un pēdējos gados tas kļūst

arvien aktuālāks. Piemēram, Latgales augstienē laika periodā no 2006. līdz 2012. gadam agrākajās ganību platībās aramzemju īpatsvars pieaudzis par 18% (Lakovskis, Kruskops 2016). Apdzīvoto vietu tuvumā, īpaši upju ielejās, nozīmīgs apdraudējums ir apbūve un teritorijas labiekārtošana, veidojot mauriņus, diķus, stāvlaukumus u. tml. Teritorijās, kur lauksaimniecība panikusi, dabiskie zālāji daudzviet apmežoti, bet intensīvas lauksaimniecības reģionos tos uzar vai pārveido par sētiem zālājiem, un tur šos procesus veicina nesabalansēts kopējās lauksaimniecības politikas atbalsts.

Līdz šim nav bijis ne pētījumu, ne vienotas uzskaites par iznīcinātajām ES nozīmes aizsargājamo zālāju biotopu platībām, tāpēc tās kopējais apjoms Latvijā nav zināms. Biotopu direktīvas 17. panta 2013. gada ziņojuma sagatavošanā, analizējot dažādu periodu ortofotokartes, novērtēts: kopš 2000. gada zemes lietojuma veida maiņa skārusi vismaz 10% no kopējā ES nozīmes aizsargājamo zālāju biotopu

3.1. tabula Dabisko zālāju biotopus ietekmējošie faktori un apdraudējumi.

* Biotopu veidi un to kodi uzskaitīti 1.3. nodaļā.

Vairākus dabisko zālāju biotopu veidus ietekmējošie faktori un apdraudējumi (sakārtoti pēc to relatīvās vēsturiskās un pašreizējās ietekmes no nozīmīgākajiem biotopus negatīvi ietekmējošiem faktoriem līdz mazāk nozīmīgiem).	Vienu vai divus dabisko zālāju biotopu veidus ietekmējošie faktori un apdraudējumi (sakārtoti pēc biotopa veida koda augošā secībā)*
<ul style="list-style-type: none"> - Zemes lietojuma veida maiņa un dabisko zālāju fragmentācija <ul style="list-style-type: none"> • Apbūve • Apmežošana • Uzaršana - Apsaimniekošanas pārtraukšana (pamešana) - Nepiemērota apsaimniekošana <ul style="list-style-type: none"> • Iekultivēšana • Mēslošana • Bieža pļaušana • Pārganišana • Smalcināšana un nopļautās zāles atstāšana • Vēla pļaušana • Ikgadēja kūlas dedzināšana • Nepiemērotas traktortehnikas izmantošana - Augsnes sablīvēšana - Nosusināšana - Eitifikācija <ul style="list-style-type: none"> • Intensīva lauksaimniecība biotopam piegulošajās teritorijās • Upju piesārņojums • Slāpekļa nosēdumi no gaisa • Smalcināšana un nopļautās zāles atstāšana - Plēsēju savairošanās - Mežacūku rakšanās - Bebru darbība - Reljefa pārveidošana - Derīgo izrakteņu ieguve - Invazīvu augu sugu ieviešanās - Ekspansīvu augu sugu ieviešanās - Klimata pārmaiņas 	<ul style="list-style-type: none"> - Iejaukšanās krasta ģeomorfoloģiskajos procesos (1630*) - Klinšu kāpšana (6110*) - Biežas ūdens līmeņa izmaiņas (6110*) - Augsnes paskābināšanās (6120*) - Pārmērīga apmeklētāju slodze (6120*, 6210) - Mežizstrāde (6530*) - Atmirušās koksnes izvākšana (6530*) - Parkveida biotopu iznīcināšana lauksaimniecības zemju meliorācijā (6530*) - Nevienmērīga parkveida koku vecuma struktūra (6530*) - Ūdensteču krastu izmaiņš (6430) - Krastu un mežmalu intensīva apsaimniekošana (6430)



3.2.1. att. Uzkrājies biezs vecās kūlas slānis, zem kura augi izstīdz vai nespēj uzdzīvot gaismas nepietiekamības dēļ.
Foto: S. Rūsiņa.

poligonu skaita, un vismaz 20% no šo biotopu platības ir iznīcināta (Anon. 2014b). Latvijas ligzdojošo putnu uzskaites rāda būtisku populācijas samazināšanos vairākām ar zālājiem saistītām parasto putnu sugām, piemēram, dzeltenajai cielvai un mazajam svilpim (Auniņš, 2016). Zālāju platības samazināšanās kopā ar zālāju biotopu kvalitātes samazināšanos ir visticamākie šo sugu populāciju samazināšanās iemesli.

Dabisko zālāju platības sarūkšana rada zālāju biotopu fragmentāciju jeb sadrumstalotību, kas ļoti nelabvēlīgi ietekmē dabisko zālāju biotopu aizsardzības stāvokli un atjaunošanas sekmes. Jau tagad ir vērojamas problēmas dabisko zālāju atjaunošanā Latvijā tieši fragmentācijas dēļ. Piemēram, Slampes upes palienē zālāja biotopa atjaunošana nav devusi gaidīto efektu, ja zālāji ir izolēti un savvaļas sugas nevar atjaunojamajā teritorijā nonākt ar dabisko izplatīšanos (Priede u. c. 2015). Zemgales līdzenumā dabiskie zālāji ir stipri fragmentēti, un ceļmalas ir vāji piemērotas dabisko zālāju sugu izplatībai. To pierāda istās madaras *Galium verum* un ziemeļu madaras *Galium boreale* ģenētiskās analīzes. Zālajos augošie sugu eksemplāri bija ģenētiski atšķirīgi no ceļmalās augošiem eksemplāriem, tātad šīs sugas no zālāja uz zālāju vairs nevar izplatīties (Gustiņa u. c. 2016).

3.2. Apsaimniekošanas pārtraukšana (pamešana)

Līdzās iekultivēšanai un uzaršanai nozīmīgākais platības sarūkuma iemesls bija un joprojām ir zālāju pamešana. Par to liecina izteikta meža platību

palielināšanās kopš 20. gs. sākuma tieši tajos reģionos, kuros pļāvām un ganībām bija liels īpatsvars kopējā lauksaimniecības zemē, piemēram, Nicas, Rucavas, Mazsalacas, Rūjienas un Naukšēnu novadi (Penēze 2009).

Zālāja aizaugšanas ātrums ir atkarīgs no daudziem faktoriem – mitruma režīma, kokaugu sēklu pieejamības, kūlas slāņa biezuma, traucējumiem, kas veicina kokaugu ieaugšanu. Ļoti sausas un ļoti slapjas pļavas un ganības aizaug lēnāk, jo tur ir koku sējeņiem nepiemēroti mitruma apstākļi. Arī mēreni mitri zālāji var ilgstoši neapaugt ar kokiem, ja ir izveidojies biezs kūlas slānis un nav traucējumu (kurmjū rakumi, grauzēju darbība, ugunsgrēki), kas radītu brīvas vietas zelmenī. Tomēr, lai arī sākotnēji kūla kavē koku sējeņu attīstību, traucējot zālāja aizaugšanu, ar laiku, grauzēju ietekmē vai augiem iznīkstot zem biežā kūlas slāņa, veidojas no lakstaugiem brīvas vietas ar atsegtu augsni, kur sāk augt kokaugu sugas. Piemēram, parkveida zālāji var pārveidoties par mežu ar slēgtu lapotni jau 15 gadu laikā (Mittlacher et al. 2002). Igaunijā 700 ha liela alvāru (zālāji uz kaļķainām augsnēm ar daudz kadiķiem) teritorija 40 gadu laikā aizaugusi gandrīz pilnībā – tikai 30% no teritorijas vēl bijuši klaji (Pärtel et al. 1999).

Dabiskajos zālajos, pārtraucot pļaušanu un ganīšanu, uzkrājas kūla. Kūlas uzkrāšanās notiek ļoti strauji. Jau pēc septiņiem gadiem tās masa var sasniegt 70% no kopējās augu virszemes dzīvo un atmirušo daļu masas (Wells 1974). Slapjās kaļķainās grīšu pļāvās novērots, ka kūlas daudzums pēc pļaušanas pārtraukšanas pieaug vairāk nekā 10 reizes (Billetter

et al. 2007), augu sugu skaits būtiski samazinās, zemeņa augstums pieaug par 50% (Diemer et al. 2001).

Kūlas slānis samazina vides apstākļu dažādību: samazinās mikroklimata, gaismas intensitātes, mitruma režīma atšķirības. Kūla samazina iztvaikošanu, un notiek augsnes pamitrināšanās. Kūla traucē sēklu dīgšanu, samazinot augu sugu daudzveidību. Kūlas uzkrāšanās rada arī mēslošanas efektu, jo biomasa netiek iznesta no pļavas (3.2.1. att.). Biomasa kūlas veidā uzkrājas, augsnē palielinoties organiskās vielas daudzumam (Willems 1985). Konkurētspējīgākās graudzāles, piemēram, slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios*, plūksnainā īskāje *Brachypodium pinnatum*, parastā kamolzāle *Dactylis glomerata*, ložņu vārpata *Elytrigia repens*, nomāc mazāka auguma sugas. Strauji samazinās sugu daudzveidība, jo izzūd visas sugas, kas nav spējīgas konkurēt ar lielajām graudzālēm. Pazūd arī viengadīgas un divgadīgas sugas, jo pazūd nelielie atvērumi zelmenī.

Daļa putnu sugu, piemēram, vairākums bridējputnu, zālājus pamet jau dažus gadus pēc zālāju apsaimniekošanas pārtraukšanas, jo palieņu zālājos parasti izveidojas blīva veģetācija un liels kūlas īpatsvars, un tas vairs nav piemērots to ligzdošanas un barošanās vajadzībām. Citas sugas tos pamet ilgākā laika periodā. Neapsaimniekotie zālāji pirmajos gados pēc pļaušanas un ganišanas pārtraukšanas atsevišķām putnu sugām var kļūt pat piemērotāki nekā iepriekš. Piemēram, griezei *Crex crex* ligzdošanas blīvums 20. gs. beigās, kad sākās masveida zālāju pamešana, neapsaimniekotos zālājos bija augstāks nekā apsaimniekotos (Keihs 1997), un 20. gs. 90. gadu sākumā bija straujās griezes populācijas pieaugums (Keihs 2003). Tomēr šis periods nebija ilgstošs. Zālājam aizaugot ar krūmiem, samazinās atklātā platība, un tas kļūst griezēm nepiemērots. No zālāju aizaugšanas iegūst arī dažas ar krūmiem saistītas dziedātājputnu sugas. Taču, zālājam aizaugot, tās pamazām nomaina mežu un krūmāju plašās ekoloģijas sugas.

Bezmugurkaulnieku sugu daudzveidība aizaugšanas sākumā palielinās, jo izmainās augāja struktūra, zālājos veidojas dažāda augstuma augājs – gan lielāki lakstaugi, gan krūmi. To izmanto, piemēram, parastais dziedātājsienāzis *Tettigonia cantans*. Tam stridulēšanai ir nepieciešami augstāki augi, piemēram, krūmi. Aizaugšana ar kokiem un krūmiem veido atsevišķas laucītes, kurās veidojas labvēlīgs mikroklimats – mazs vēja ātrums, saules apspīdētas mežmalas. Aizaugšanas labvēlīgā ietekme ilgst tikai dažus gadus. Vēlāk bezmugurkaulnieku fauna mainās līdz ar augu sugu nomainību. Zālājiem raksturīgo sugu sabiedrību nomaina

meža sugu sabiedrības. Uzkrājoties augu atliekām, pieaug saprofāgu īpatsvars. Nomaina var ilgt vairākas desmitgades, tomēr, lai pilnīgi nomainītos bezmugurkaulnieku sabiedrības, nepieciešams pat gadsimts. Pēdējās nomainās augsnes sugas, jo pat jaunā mežā var atrast, piemēram, zālājiem raksturīgas slieku un sikslieku sugas.

3.3. Nepiemērota apsaimniekošana

Nepiemērota apsaimniekošana kā ietekmējošais faktors ietver visus tos zālāja apsaimniekošanas veidus, kas saglabā zālāju kā ekosistēmu, taču nozīmīgi izmaina šīs ekosistēmas struktūru, sugu sastāvu un funkcionēšanu. Dabisko zālāju un to biodaudzveidības saglabāšanai piemērota ir tikai ekstensīva apsaimniekošana (*skat. 1.3. nod.*), bet citi apsaimniekošanas veidi šos zālājus ietekmē nelabvēlīgi vai pat iznīcina.

3.3.1. Iekultivēšana un mēslošana

Ekstensīvās lauksaimniecības periodam raksturīgā zālāju apsaimniekošana Latvijas lielākajā daļā turpinājās līdz pat 20. gs. sākumam. Pļavu un ganību stāvokli agronoms J. Vārsbergs 1923. gadā raksturoja šādi: "Vēl tagad daudzi lauksaimnieki uzskata pļavas kā dabas dāvanu, kuras pašas no sevis dod viņa ganāmajam pulkam vajadzīgo barību. Akmeņi, ciņi, krūmi, bedres un dažādi citi traucēkļi kavē ražas novākšanu; nereti lauksaimnieki uz savām pļavām "zvejo" sienu, kaut gan lieko ūdeni ir iespējams viegli novadīt, un ganībās arī mājlopi bieži vien jāceļ un jāvelk no dūkstīm, vai arī pa ganībām vējš smiltis dzenā. Mūsu pļavu lielākā daļa ir mazvērtīgas mitras lidzenu pļavas un zaļu purvi, kuru zelmenis galvenā kārtā sastāv no skābām zālēm. Visiem pazīstamā dzelzszāle *Carex vulgaris*, dzeltenais grīslis *Carex flava* un sausākās vietās stāvā vilkākūla *Nardus stricta* raksturo mūsu pļavas." (Vārsbergs 1923, 20. lpp.)

Tomēr 20. gs. otrajā pusē lauksaimniecības intensifikācija arvien pastiprinājās. Dabiskos zālājus vai nu pameta, vai ielaboja (uzara un iesēja zaļu maisījumu), tāpēc 80. gadu beigās to platība bija sarukusi līdz 1% no Latvijas kopējās sauszemes platības.

Par augšņu ielabošanas apjomiem var spriest pēc iekultivēto augšņu platības palielināšanās. 20. gs. 60. gados bija tikai 18% lauksaimniecības zemju, kurās bija vidējs un augsts fosfora saturs (vidējs P_2O_5 70–150 g kg^{-1} , augsts 150–400 g kg^{-1}), bet 90. gados šādu augšņu bija jau 60% (Skromanis u. c. 1994). Minerālmēslu lietošana 60.–80. gados palielinājās četras reizes, un 1985. gadā katrs aramzemes hektārs saņēma vidēji 276 kg minerālmēslojuma (Strods 1992).

Dabiskajos zālajos fosfora daudzums ir ļoti zems (mazāk par 15 mg kg^{-1} pēc Olsena metodes). Lai iepriekš mēsloātā zālājā sekmīgi atjaunotos augu sugu daudzveidība, fosfora daudzumam augsnē nevajadzētu pārsniegt 25 mg kg^{-1} . Ja tā daudzums ir no $25\text{--}45 \text{ mg kg}^{-1}$, tad jāveic auglības samazināšanas pasākumi, bet, ja fosfora ir vairāk par 50 mg kg^{-1} , tad atjaunošana ir ļoti dārga un var būt mazefektīva (Kiehl, Jeschke 2005) (21.7.2. tab.). Tātad lielākajā daļā kultivēto zālāju un atmatu viens no biodaudzveidību ierobežojošiem faktoriem ir pārāk liels augu barības vielu (īpaši, fosfora) saturs augsnē.

Mēslošanai nav tiešas ietekmes uz putniem, tomēr tā ietekmē putnu sastopamību caur veģetācijas izmaiņām un nav vēlama. Ielabotos un mēslosos zālajos veģetācija kļūst blīva un attīstās straujāk, padarot tos vairākumam putnu sugu nepiemērotus.

Samazinoties augu sugu daudzveidībai, samazinās arī bezmugurkaulnieku daudzveidība, īpaši monofāgu, piemēram, smecernieku, raibspārnmušu, daudzu tauriņu sugu skaits. Tomēr daudzām oligofāgām un polifāgām augēdājām sugām uzlabojas barošanās apstākļi, jo izmainās augu ķīmiskais sastāvs un paaugstinās to barības kvalitāte. Tāpēc iespējama daudzu sugu indivīdu skaita



3.3.1. att. Smalcināšanas un nopļautās zāles atstāšanas pļavā negatīvā ietekme. (a) Iepriekšējā gadā smalcinātā pļava jūnijā vidū. Vietās, kur sagūlusi smalcinātā zāle, veģetācija nav izveidojusies vai izspraukusās tikai dažas graudzāļu lapas. (b) Vālos atstātās zāles kūla kavē veģetācijas attīstību. Vālu joslās pienene vēl tikai sāk ziedēt, bet joslās starp vāliem tā jau noziedējusi. Foto: S. Rūsiņa.

Smalcināšanas īstemiņa un ilgtermiņa ietekme uz zālāju

Smalcināšanai *īstemiņā* (1–2 gadus smalcina, tad ilglaicīgi 5–10 gadus pļauj sienam vai nogana, tad vienu gadu atkal smalcina) var būt labvēlīga ietekme uz zālāja biodaudzveidību, īpaši zālajos ar ļoti nabadzīgu augsni. Barības vielām nedaudz atgriezoties augsnē, parādās jaunas ekoloģiskās nišas, un var ieviesties nedaudz prasīgākas augu sugas.

Smalcināšanai *ilgtermiņā* (zālāju tikai smalcina ilgāk nekā piecus gadus bez noganišanas vai siena vākšanas) ir ļoti negatīva ietekme uz biodaudzveidību, jo pastāvīgi palielina auglību, līdz ar to augstās graudzāles un slāpekli mīlošie platlapji pārņem pļavu, un mazākas augu sugas iznīkst.

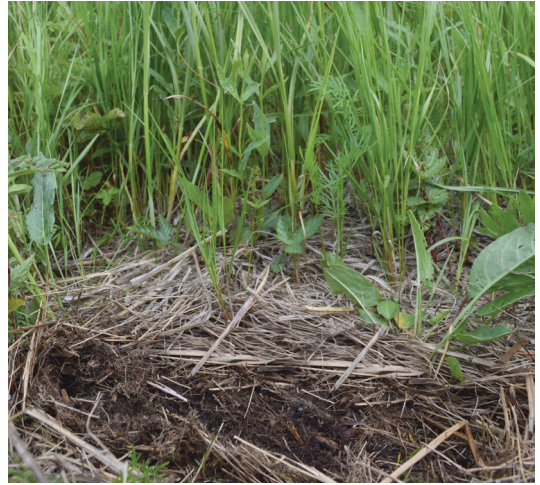
Smalcināšana divas reizes vasaras sezonā (jūnijā un augustā) rada sugu sastāva vienkāršošanos un zemo sugu krasu samazināšanos zelmēni (Moog et al. 2002). Pļaujot pļavu, zāli sasmalcinot, jūnijā un septembra sākumā piecu gadu laikā, zelmēņa biomasa pieauga no $6\text{--}7 \text{ t ha}^{-1}$ līdz 11 t ha^{-1} , kas atbilda saražotās biomasas daudzumam intensīvi kultivētā un mēsloātā pļavā.

Smalcinot sausu pļavu vienu reizi gadā augustā 25 gadu periodā, radās biezas kūlas slānis. Sugu sastāvs atšķīrās no pļautās un novāktās pļavas daļas. Ikgadēja smalcināšana radīja veģetāciju, kas līdzinājās pamestām pļavām (Moog et al. 2002). Kopumā smalcināšana veicina dabiskiem zālājiem neraksturīgas veģetācijas veidošanos, tā kļūst augstāka, un sāk dominēt dažas slāpekli mīlošas augstās lakstaugu sugas, kas rada konkurenci par gaismu, tāpēc zemās pļavu sugas iznīkst. Tādējādi pazūd pļavai tipiskā veģetācija un sugu sastāvs (Kornaš, Dubiel 1991; Gaisler et al. 2004).

Nīderlandē ikgadēji septembrī smalcinātā mēreni mitrā sekstaines *Cynosurion* pļavā 15 gadu laikā izveidojās augstzāļu veģetācija, kurā dominēja villainā meduszāle *Holcus lanatus*, parastā smilga, ložņu vārpata, Sibīrijas latvānis *Heracleum sibiricum* (Bakker et al. 2002).



3.3.2. att. Zālajos iepriekšējā gada nopļautā un nesavāktā zāle ar paliem ienesta pieupes krūmējā, veicinot upes krastu eitrofikāciju. Foto: S. Rūsiņa.



3.3.3. att. Mitrs zālājs, kas ilgstoši pļauts, zāli sasmalcinot. Sasmalcinātā zāle sagūlusi blīvā kūlas slānī, kas sablīvējies samazina mitruma iztvaikošanu, un, kūlai daļēji sadaloties, notiek pastiprināta kūdras veidošanās. Caur šādu slāni ķīkuts *Gallinago media* nevar sekmīgi iedurt knābi, lai aizsniegtu minerālaugšni un barotos ar sliekām. Foto: S. Rūsiņa.

palielināšanās. Ielabotiem zālājiem raksturīga atsevišķu sugu, piemēram, mīkstblakšu, dominance. Mēslošanas līdzekļu veids un devas atšķirīgi ietekmē zālāju bezmugurkaulniekus. Organiskais mēslojums (kūtsmēsli, komposts, notekūdeņu attīrīšanas iekārtu dūņas) būtiski palielina augsnes un virsaugsnes saprofāgu sugu un īpatņu skaitu. Palielinās augsnes ērcu, kolembolu, nematožu sugu daudzveidība, būtiski pieaug saprofāgo mušu un vaboļu skaits. Organiskā mēslojuma radītā ietekme ilgst dažus gadus. Savukārt minerālmēsli sākotnēji ietekmē augsnes faunu – izmainās proporcijas starp kolembolām, ērcēm, nematodēm un siksliekām. Rizofāgo nematožu blīvums parasti palielinās, un tās var ietekmēt augu saknes, tās bojājot.

3.3.2. Bieža pļaušana, intensīva ganišana un pārganišana

Pārāk intensīva izmantošana gan ar pļaušanu, gan ar ganišanu negatīvi ietekmē dabisko zālāju biotopus. Pļaušana biežāk nekā divas reizes sezonā nozīmīgi samazina augu sugu daudzveidību, jo tik biežu traucējumu pacieš tikai dažas ekoloģiski ļoti plastiskas sugas. Bieži pļautās un intensīvi ganītās vietās veidojas samērā līdzīga veģetācija. Tā ir sugām nabadzīga, parasti dominē viena vai dažas graudzāles, piemēram, sarkanā auzene *Festuca rubra*, parastā smilga *Agrostis tenuis*. Pārganītās vietās tām pievienojas maura skarene *Poa annua*, un daži platlapji – mazā brūngalvīte *Prunella vulgaris*, lielā

Pļaušanas biežuma ietekmes piemēri pētījumos

Nīderlandē novērots, ka mēreni mitras pļavas pļaušana (*Arrhenatheretum*) divas reizes gadā bija ļoti labvēlīga augu sugu daudzveidībai, īpaši zemajām augu sugām. Vēlā pļaušana vienu reizi gadā septembrī stipri samazināja sugu daudzveidību, un zemās sugas izzuda gandrīz pilnībā. Arī mitrās pļavās vēlā pļaušana (septembrī) veicināja biomasas pieaugumu, kas samazināja sugu daudzveidību (Oomes et al. 1996). Pētījumi Šveicē liecina, ka sausām kalnkainām pļavām pļaušana vēlāk nekā jūlijā būtiski samazina augu sugu daudzveidību – pļavas veģetācijā sāk dominēt dažas platlapju sugas, kas tradicionāli pļautām pļavām nav raksturīgi (Ryser et al. 1995). Sausu kalnkainu pļavu saglabāšanas nolūkos Nīderlandē aizsargājāmās dabas teritorijās 40 gadus veiktā vēlā pļaušana (oktobra beigās un novembra sākums) nav bijusi efektīva pļavu daudzveidības saglabāšanā, jo radījusi izteiktu plūksnainās īskājes *Brachypodium pinnatum* dominanci un būtisku sugu daudzveidības samazināšanos. Sugu daudzveidības atjaunošanās tur panākta, tikai ieviešot agro pļaušanu (jūnijā) vai pļaušanu divas reizes sezonā (Bobbink, Willems 1991).

ceļteka *Plantago major*, maura sūrene *Polygonum arenastrum*. Pārganišana rada negatīvu ietekmi uz velēnas veidošanos un augsni. Pārmērīga nobradāšana rada velēnas bojājumus, sarausta augu saknes, sablīvē augsni, kā dēļ augiem samazinās skābekļa apgāde, samazinās arī augsnes faunas daudzveidība.

Ļaušana putnu ligzdošanas sezonas laikā iznīcina gandrīz visas uz zemes ligzdojošo putnu ligzdas, bet atlikušās zaudē savu maskējumu un kļūst viegli pamanāmas dažādiem ligzdu postītājiem. Parasti pēc ligzdas bojāejas putni cenšas ligzdot atkārtoti. Ja ļaušana notiek bieži (divas reizes ligzdošanas sezonas laikā), tad putniem nav izredžu sekmīgi izligzdot, jo ligzdošana (ligzdas gatavošana, dēšana, perēšana un nelidojoši mazuļi) parasti ilgst vismaz pusotru mēnesi. Tādējādi zālāji, kas tiek bieži ļauti, uz zemes ligzdojošajām sugām kļūst par ekoloģisko slazdu. Intensīva ganišana, ganot lopus augstā blīvumā, nozīmīgi palielina ligzdu sabradāšanas risku (Beintema, Muskens 1987).

3.3.3. Smalcināšana un nopļautās zāles atstāšana

Iepriekšējos gados Latvijā plaši izmantotā ikgadējā smalcināšana vai ļaušana, atstājot nopļauto uz lauka, nav savietojama ar dabas daudzveidības saglabāšanu. Smalcināšana (mulčēšana) ir zāles nopļaušana, sasmalcināšana un izkaisīšana uz lauka (Moog et al. 2002). Tā rada divējādu ietekmi. Ja mitruma apstākļi ir labvēlīgi, tad notiek strauja sasmalcināto augu daļu sadalīšanās un atgriešanās vielu apritē, kas rada mēslošanas efektu (Schaffers et al. 1998; Bakker 2005) un palielina biomasu zālājā (Oomes et al. 1996). Citos gadījumos, kad sasmalcinātā vai atstātā zāle sadalās lēni, tā veido



3.3.4. att. Svaigi iebruktas dziļas rīses, kas bojājušas velēnu un ir šķērslis turpmākai apsaimniekošanai. Foto: A. Namatēva.

biezu un blīvu kūlas slāni. Tas zālāju augu sugām rada fizisku barjeru dīgšanai (3.3.1. att.), kā arī nosedz augsni, izmainot gaismas un mitruma apstākļus. Paliēnu zālājos nereti pali aiznes nopļauto zāli uz citiem zālājiem, kur tās ietekmē notiek eitrofikācija (3.3.2. att.). Ar paliem ūdenstecēs ienestā zāle veicina ūdeņu eitrofikāciju.

Smalcināšana nelabvēlīgi ietekmē bridējputnu barošanās apstākļus. Veidojas sasmalcināto augu atlieku slānis, kas nosedz pieeju augsnei, padarot zālāju nepiemērotu bridējputniem, īpaši tiem, kas barojas ar sliekām augsnē (piemēram, ķikuts), bet ar laiku, augājam kļūstot blīvākam, samazinās arī zālāja piemērotība griezei (3.3.3. att.).

3.3.4. Vēla ļaušana

Vēla ļaušana tiek veikta vēlāk nekā tradicionāli; parasti par vēlu ļaušanu uzskata laiku ap jūlija vidu un vēlāk. Kā apsaimniekošanas metode tā Eiropā plaši ieviesta dabas aizsardzībā, lai saudzētu zālāju putnus, īpaši, griezes,. Šādam nolūkam tā ir ļoti efektīva, jo grieze perē samērā vēlu, un tradicionāla ļaušana jūnijā, neizmantojot putnu saudzējošas metodes, nozīmīgi samazina griezu populāciju (Green 1996).

Tomēr visbiežāk dabisko zālāju aizsardzības mērķis ir zālāja kopējā biodaudzveidība, nevis viena suga, tāpēc nozīmīgi izprast vēlas ļaušanas ietekmi uz visām dabisko zālāju ekosistēmas komponentēm.

Attiecībā uz augu segu ikgadējā vēla ļaušana ir nelabvēlīga. Tā ļauj graudzālēm saknēs uzkrāt barības vielas nākamajam gadam vēl pirms nopļaušanas. Līdz ar to tās pavasarī ir konkurētspējīgākas, bet citu sugu jaunajiem dīgstiem izredzes uzdīgt un izaugt samazinās (Svensson, Carlsson 2005). Graudzālēm ļoti nozīmīgas ir barības vielu rezerves, kas tiek uzkrātas saknēs, sakņu kaklos, cerošanas mezglos un apakšzemes dzinumos. Pēc nopļaušanas vai noganišanas ataugšana notiek lielākoties uz saknēs uzkrāto rezerves barības vielu rēķina. Ja zāli nopļauj pārāk vēlu, tad visas barības vielas, kas bija tās virszemes orgānos, līdz ļaušanai jau nogādātas pazemes orgānos, tāpēc no zālāja ļaujot tiek iznests nozīmīgi mazāk barības vielu, nekā dabiskam zālājam raksturīgi un nepieciešami. Iztalējot un salīdzinot pētījumus visā Eiropā 24 vietās, secināts, ka vēla ļaušana (vasaras beigās, rudens sākums) samazina augu un bezmugurkaulnieku sugu daudzveidību salīdzinājumā ar agru ļaušanu (jūnija otrā puse, jūlijs) (Humbert et al. 2012a). Latvijā Slampes palienes Dundurpļavu veģetācijas monitorings liecināja, ka vēla ļaušana, zāli sasmalcinot, nozīmīgi palielināja meža suņburkšķa *Anthriscus sylvestris* segumu zālājā (Priede u. c. 2015).

Latvijā periodā no 2004. līdz 2014. gadam vēlā pļaušana (sākotnēji pēc 10. jūlija, vēlāk pēc 1. augusta) bija plaši izplatīta, ko veicināja Agrovides pasākumos noteiktie ierobežojumi (Anon. 2007a). Daļēji šim ierobežojumam pamatā bija ornitologu ieteikums (pļaušanu sākt pēc 10. jūlija), lai netiktu iznīcināti griežu u. c. putnu mazuļi, bet daļēji arī biokrātiski iemesli (pļaušanas laikiem pēc 1. augusta).

3.3.5. Ikgadēja kūlas dedzināšana

Ikgadēja dedzināšana nav piemērota apsaimniekošana dabiskajām pļavām un ganībām. Dedzināšana īslaicīgi palielina pļavas produktivitāti (Ryser et al. 1995), bet ilgstoša ikgadēja dedzināšana negatīvi ietekmē augsnes auglību, samazinot tajā organisko vielu saturu. Dedzināšanas iespējām pieaug graudzāļu, galvenokārt plūksnainās iškājes, slotiņu cieras un ložņu vārpates, īpatsvars. Tās stipri izplatās, samazinot sugu daudzveidību un tātad arī pļavas botānisko un ainavisko vērtību (Moog et al. 2002). Zviedrijā novērota arī podagras gārsas *Aegopodium podagraria* un meža avenes *Rubus idaeus* izplatīšanās pavasarī dedzinātos zālajos. Zviedrijā ikgadēja dedzināšana radīja viendabīgu veģetāciju ar dažu sugu dominēšanu (zīrgu āboliņš *Trifolium medium*, parastā kamolzāle, plankumainā asinszāle *Hypericum maculatum*, podagras gārša, ziemeļu madara *Galium boreale*), kurai bija maza līdzība ar tradicionāli apsaimniekotu zālāju (Wahlman, Milberg 2002). Šajā pētījumā dedzināšanas ietekme sāka parādīties 7–13 gadu laikā.

Ar laiku samazinās augu sugu daudzveidība, mainās augu sugu sastāvs, un tas kļūst līdzīgāks nezāliņu augājam. Ilgstoši dedzinātās pļavās sugu skaits ir tikpat mazs kā kultivētos vai ilgstoši pamestos zālajos. Ikgadēja (bieža) dedzināšana var veicināt invazīvo augu sugu izplatīšanos (Priede 2008).

Ikgadēja ilgstoša dedzināšana negatīvu ietekmi atstāj arī uz putniem un bezmugurkaulniekiem. Dedzinot regulāri, izmainās augsnes fauna, t. i., putnu barības bāze. Jo lielāka ir izdegusi platība, jo mazāka iespēja atjaunoties raksturīgajai zālāju faunai. Izdegusi platība ir pievilcīga plēsoņām un nekrofāgiem, kas barojas ar sadegušo dzīvnieku liķiem. Dedzināšana pēc tam, kad putni sākuši ligzdošanu, ir ļoti nevēlama, jo tā iznīcina putnu ligzdas.

Ne vien ikgadēja, bet arī vienreizēja dedzināšana ir postoša parkveida ainavās (*skat. 19. nod.*).

3.3.6. Nepiemērotas traktortehnikas izmantošana

Mitros un slapjos dabisko zālāju biotopos (ES nozīmes aizsargājami biotopi un to varianti: 6230_2, 6270_3, 6410, 6450, 6510_2) nozīmīgu negatīvu

ietekmi atstāj nepiemērotas traktortehnikas izmantošana – tiek bojāta velēna (3.3.4. att.), iebrauktas dziļas rīses, kas apgrūrina turpmāko zālāja apsaimniekošanu un rada pārpurvošanās procesam labvēlīgus apstākļus.

3.4. Augsnes sablīvēšanās

Augsnes sablīvēšanās nelabvēlīgi ietekmē augsnes faunu un augšanas apstākļus augiem, samazinot augsnes porainību un caurlaidību, izmainot mitruma režīmu (mitrums palielinās, jo augsnes infiltrācijas spējas samazinās) un skābekļa piekļuvi saknēm. Augsnes sablīvēšanos izraisa smagas traktortehnikas izmantošana un pārganišana (pārāk liels ganību dzīvnieku skaits uz platības vienību). Īpaši jutīgas augsnes ir mitros un slapjos zālajos – biotopu veida 6270* *Sugām bagātas ganības un ganības pļavas mitrais variants*, 6410 *Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnes* un 6450 *Palieņu zālāji*. Taču arī sausos un mēreni mitros zālajos augsnes sablīvēšanās ir nelabvēlīga dabisko zālāju sugu daudzveidības saglabāšanā. Sablīvētās augsnēs dabisko zālāju biotopu atjaunošana ir ļoti sarežģīta, jo vispirms ir jāatveseļo augsne, kas ir ilgstošs process.

3.5. Nosusināšana

Kopumā Latvijā nosusināti (gan ar grāvjiem, gan segto drenāžu) 60% lauksaimniecības zemes. Dabisko pļavu un ganību meliorācijas ietekmē mitro un slapjo pļavu un ganību biotopu sastopamība strauji samazinājās. 1967. gadā bija nosusināti tikai 17% pļavu un 26% ganību, bet 1987. gadā jau 78% pļavu un 44% ganību (Boruks 2003).

Pļavās un ganībās ūdens režīmu sāka regulēt (galvenokārt ar sekliem grāvjiem) jau 19. gs. Taču vēl 20. gs. pirmajā pusē 65% visu dabisko pļavu un ganību, pēc agronomu domām, bija pārmitras (Сабардина 1957), un tajās dominēja mitru un slapju augteņu augu sabiedrības. Līdz pat 20. gs. vidum zālāju meliorācijā dominēja sekli grāvji, jo tos raka lielākoties ar rokām, un zālāja meliorācijai nesevoja tā uzāršana vai kultivēta zālāja veidošana. Pēc zālāja nosusināšanas, turpinot tradicionālo apsaimniekošanu, šādos zālajos mainījās augu sugu sastāvs no slapju uz mitru un mēreni mitru vietu sugām, taču kopumā saglabājās daudzveidīgs sugu sastāvs. Šādās teritorijās, kur dabiski zālāji saglabājušies līdz mūsdienām, seklo grāvju nosusināšanas sistēmu ieteicams saglabāt.

Nosusināšana ietekmē ne vien slapjo un mitro zālāju biotopus, bet arī sausos un mēreni mitros biotopus, kas atrodas palienēs, jo palu režīms tiek mainīts vai pali vairs nenotiek.

Nosusināšana nelabvēlīgi ietekmē augāju. Vairākumam graudzāļu saknes ir seklas, un mitrums pie tām pa kapilāriem var nonākt tikai tad, ja gruntsūdens neatrodas dziļāk par 30–100 centimetriem. Gan vaļēja nosusināšana ar grāvjiem, gan segtā drenāža uzlabo barības vielu pieejamību augiem, tāpēc vieta kļūst auglīgāka un mazāk piemērota sugu daudzveidībai. Pēc nosusināšanas mainās augu sugu sastāvs, izzūd slapjiem zālājiem raksturīgās augu sabiedrības un to sugas. Ja nosusinātas kūdras augsnes, tad kūdras sadalīšanās jeb mineralizācijas procesā augiem pieejamo barības elementu daudzums tik stipri pieaug, ka dabisks zālājs nevar veidoties.

Nosusināšana ir bijis viens no faktoriem, kas 20. gs. visnelabvēlīgāk ietekmējis zālāju putnu sabiedrības. Tās dēļ pilnībā izzudušas lielas palieņu zālāju platības. Mūsdienās tikpat kā vairs nav sastopami lieli palieņu zālāji, ko nebūtu ietekmējusi meliorācija. Nosusināšana samazina plūdu ilgumu un apjomu, kā arī veicina zālāju ātrāku izzūšanu, padarot iespējamu to agrāku apsaimniekošanu. Grāvju sistēmas, īpaši grāvji ar atbērtņēm, veicina krūmu un koku joslu veidošanos, kas fragmentē zālājus, samazina zālāju vienlaidus atklāto platību. No zālāju putnu sugu visjutīgākais ir ķikuts, kas sastopams gandrīz tikai regulāri applūstošos zālajos, kur augsts gruntsūdens līmenis parasti saglabājas līdz jūnija beigām. Tomēr arī citām pļavu bridējputnu sugām meliorēti zālāji parasti ir par sausu. Visas pļavu bridējputnu sugas izvairās no ainavu fragmentējošām krūmu joslām gar grāvjiem.

Ja nosusina slapjas augsnes, kur pirms tam augu atlieku noārdīšanās bija palēnināta augstā augsnes mitruma dēļ, pieaug augsnes bezmugurkaulnieku aktivitāte augu atlieku noārdīšanās, kūla tiek efektīvāk sadalīta. Mainoties augsnes mitrumam, izmainās zālāju augu sugu sastāvs un arī tos apdzīvojošo bezmugurkaulnieku sabiedrības. Piemēram, zālajos periodiski applūstošās augsnēs meliorācija var nelabvēlīgi ietekmēt pumpurgliemežus.

3.6. Eitrofikācija

Eitrofikācija ir augsnes bagātināšanās ar augu barības vielām, kā dēļ augsne kļūst auglīgāka un zālajos veidojas biežāka un augstāka veģetācija. Biotopam raksturīgā veģetācijas un faunas struktūra izmainās, sugu daudzveidība samazinās, ieviešas ekspansīvas un invazīvas augu sugas. Eitrofikācijas cēloņi zālajos ir dažādi:

- intensīva lauksaimniecība biotopam piegulošajās teritorijās – intensīva lauku mēslošana palielina barības vielu ienesi dabisko zālāju biotopā. Īpaši raksturīgi tas ir upju ielejām, kur terašu nogāzēs ir

dabiskie zālāji, bet ārpus ielejas ir mēsloti lauki. Ar ūdeni, kas noplūst pa nogāzēm uz upi, mēslojums pamazām nonāk arī zālājā, tāpēc rodas tāds pats efekts, kā zālāju mēslojot. Slapjos zālajos augsnes bagātināšanās ar slāpekli veicina strauju parastās niedres *Phragmites australis* izplatīšanos;

- upju piesārņojums – mūsdienās palu ūdeņi satur lielāku barības vielu daudzumu, nekā tas ir bijis dabiskos apstākļos, jo ar meliorāciju ir palielināta virszemes notece no mežiem un lauksaimniecības zemēm, arī intensīvāka mēslošana veicina barības vielu noteci no tūrumiem; barības vielām ļoti bagātīgi ūdeņi mēslo biotopu, un tajā nonāk vairāk slāpekļa un fosfora, kas samazina sugu daudzveidību;
- slāpekļa nosēdumi no gaisa – Latvijā slāpekļa nosēdumu apjoms ir aptuveni 5–7 kg ha⁻¹ (Erisman et al. 2015). Nozīmīgas izmaiņas dabiska zālāja augu sugu sastāvā un ekosistēmas funkcionēšanā sākas, ja slāpekļa nosēdumi sasniedz 5–30 kg ha⁻¹ (Bobbink et al. 2003);
- smalcināšana un nopļautās zāles atstāšana sekundārā eitrofikācijā, jo pļaušana veicina zāles ataugšanu un palielina kopējo zāles biomasu. Tā kā visa šī biomasā paliek zālājā, tas veicina barības vielu uzkrāšanos un augsnes bagātināšanos.

3.7. Plēsēju savairošanās

Putnus zālajos arvien vairāk apdraud dažādu ligzdu postītāju skaita pieaugums. Nozīmīgi ligzdu postītāji ir gan zīdītāji (rudā lapsa *Vulpes vulpes*, jenotsuns *Nyctereutes procyonoides*, Amerikas ūdele *Neovison vison*), gan putni (vārņveidīgo putni, kajjas un niedru lija *Circus aeruginosus*). Plēsēju nodarīto postījumu apmēru palielina gan traucējums, kad putni spiesti īslaicīgi atstāt ligzdu, padarot to viegli pieejamu plēsējiem, gan zemais bridējputnu ligzdošanas blīvums. Putniem ligzdojot puskolonijās, agresīvo, ligzdu teritoriju aizstāvēt spējīgo sugu putni (ķivīte *Vanellus vanellus*, melnā puskuitāla *Limosa limosa*) nodrošina kolektīvu aizsardzību gan savām, gan citu sugu putnu ligzdām (Elliot 1985).

3.8. Mežacūku rakšanās

Mežacūku *Sus scrofa* rakumi nelielā platībā zālāja biodaudzveidībai nekaitē, jo tie palīdz radīt jaunas nišas sugām, kuras blīvā zālē nespēj konkurēt ar citām sugām. Taču intensīva rakšanās, kas ietekmē lielāko daļu zālāja, uz biodaudzveidību atstāj negatīvu iespaidu gan tāpēc, ka tā rada atmatai līdzīgu veģetāciju (ietekme līdzīga uzāršanas ietekmei), gan tāpēc, ka apgrūtina apsaimniekošanu (3.8.1. att.).



3.8.1. att. (a) Ja mežacūku rakumi nav iznīcinājuši visu veģētāciju, tad pēc to nolīdzināšanas dabisks zālājs pats atjaunojas. (b) Ja vairākus gadus pēc kārtas "uzarts" viss zālājs, tad dabiska zālāja atjaunošanās ir apdraudēta. Foto: G. Dolmanis.

3.9. Bebru darbība

Bebru *Castor fiber* darbība ietekmē galvenokārt slapjos un mitros biotopus, bet tā var ietekmēt arī citus biotopus. Bebra darbība var būt gan pozitīva (aizsprostojot nosusināšanas grāvjus un uzturot optimālu ūdens līmeni mitrā un slapjā zālājā, tādējādi samazinot vai novēršot meliorācijas ietekmi), gan nelabvēlīga (aizsprostojot meliorācijas grāvjus un radot pastāvīgi applūdušas platības, kas pārlieka mitruma dēļ transformējas niedrājos, izzūdot

zālājiem raksturīgajām sugām). Nelabvēlīga ietekme bebru darbībai ir parkveida ainavās, kur tie bojā parkveida kokus (*skat. 19. nod.*).

3.10. Medijamo dzīvnieku piebarošana

Medijamo dzīvnieku barotavu ierīkošana dabiskā zālājā ir nevēlama. Tās ietekmē zālājs tiek degradēts un izzūk. To veicina piebarojamo dzīvnieku bieža uzturēšanās barotavu apkārtnē. Zālājs tiek nobradāts, tiek izbradātas uz zemes ligzdojošo putnu

ligzdas. Mežacūkas pastiprināti uzrok zālāja velēnu. No pievestās barības un dzīvnieku izkārnījumiem notiek zālāja eitrofikācija.

3.11. Reljefa pārveidošana

Vietām zālājus iznīcināja un arī mūsdienās apdraud palienes reljefa izlīdzināšana. Pēc reljefa izlīdzināšanas nelabvēlīgā ietekme uz biodaudzveidību var saglabāties vairākus gadu desmitus (zālājā sastopamas atmatu sugas, kopējā sugu daudzveidība ir samazināta).

3.12. Derīgo izrakteņu ieguve

Smilts, grants, māla, dolomitu un kaļķakmens ieguve ietekmē galvenokārt sausos un mēreni mitros zālāju biotopus. Derīgo izrakteņu ieguve biotopu iznīcina. Atjaunošana ir iespējama, ja ir saglabājies atbilstošs substrāts un mitruma apstākļi. Tomēr atjaunošana prasa lielus līdzekļus un laiku, jo biotopam raksturīgās sugas ir jāievieš no jauna; velēnas un augsnes veidošanās ir ļoti lēns process.

3.13. Invazīvu augu sugu ieviešanās

Invazīvas ir svešzemju augu sugas, kuras agresīvi ienāk teritorijā un izkonkurē vietējās augu sugas. Zālajos līdz šim lielākā invazīvo sugu ietekme novērota biotopos 6450 *Palieņu zālāji* un 6430 *Eitrofas augsto lakstaugu audzes*. Tur bīstamākās invazīvo augu sugas ir puķu sprigane *Impatiens glandulifera* un adataināis dzeloņgurķis *Echinocystis lobata*.

Mēreni mitros un sausos dabiskos zālajos svešzemju augu sugas parasti ienāk maz, izņemot gadījumus, kad zālājs ir ticis uzarts un tajā velēna un sugu daudzveidība, kas varētu konkurēt ar invazīvo augu sugām, nav labi atjaunojusies. Biežāk sastopamās invazīvo augu sugas mēreni mitros un sausos dabiskajos zālajos ir Kanādas zeltgalvīte *Solidago canadensis*, austrumu dižpērkone *Bunias orientalis*, blīvā skābene *Rumex confertus*, naktssveces *Oenothera* spp. Tās ātri aizņem brīvās vietas, noēno biotopu, tā izkonkurējot biotopam raksturīgās sugas.

Lai ierobežotu invazīvās sugas, jālieto specifiski biotehniski pasākumi, kas nereti prasa lielu finansiālu un laika ieguldījumu. Nozīmīgāko invazīvo augu sugu ierobežošanas metodes apkopotas 21.9. nodaļā un 3. pielikumā.

3.14. Ekspansīvu augu sugu ieviešanās

Visbiežāk ekspansīvu augu sugu ieviešanās un izplatīšanās ir citu dabisko zālāju biotopus

ietekmējošo faktoru, piemēram, eitrofikācijas un pamešanas, sekas. Taču, līdzko šīs sugas ir izplatījušās, tās nozīmīgi maina vides un starpsugu konkurences apstākļus biotopam raksturīgajām sugām, tāpēc ekspansīvu sugu ieviešanās uzskatāma arī par nozīmīgu dabiskos zālājus ietekmējošu faktoru.

Pēdējā dekādē ekspansīvo augu sugu izplatīšanās dabiskajos zālajos ir ļoti nozīmīga problēma, ko, visdrīzāk, radījusi 20. gs. beigām un 21. gs. sākumam raksturīgā dabisko zālāju pamešana, kā arī kopš 2007. gada Latvijas Lauku attīstības programmas Agrovides pasākumā "Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana zālajos" noteiktās vēlās pļaušanas un atļautās smalcināšanas ietekme. Nozīmīgāko ekspansīvu augu sugu ierobežošanas metodes apkopotas 21.9. nodaļā un 3. pielikumā.

3.15. Klimata pārmaiņas

Klimatologi Eiropā prognozē lielākus palus un lielākus sausuma periodus (ICCP 2007). Latvijā prognozē, ka pavasara pali kļūs agrāki, bet palu ilgums samazināsies (Apsite et al. 2011; Latkovska et al. 2012). Modelējot vairāku ES nozīmes aizsargājamo zālāju biotopu veidu sastopamību Eiropā līdz 2060. gadam klimata pārmaiņu ietekmē, iegūti rezultāti, ka kopumā Eiropā aizsargājamo zālāju izplatība samazināsies (Bittner et al. 2011). Tomēr dažiem biotopu veidiem Latvijas teritorijā klimata pārmaiņu ietekmē klimatiskie apstākļi varētu kļūt labvēlīgāki. Piemēram, paildzinoties un kļūstot biežākiem sausuma periodiem, sauso zālāju biotopu (6120*, 6210) izplatība varētu palielināties.

Klimata pārmaiņu ietekmē tiek prognozēta lielākās daļas sugu izplatības areālu pārvietošanās ziemeļaustrumu virzienā. Aprēķināts, ka, mainoties klimatam saskaņā ar pašreiz ticamākajiem klimata pārmaiņu scenārijiem, Eiropas putnu izplatības areāli pārvietosies par vidēji 550 km un samazināsies par vidēji 20% (Huntley et al. 2008). Prognozes rāda, ka daļa pašreiz tipisko zālāju sugu, tostarp ķikuts, varētu izzust no Latvijas līdz 21. gs. beigām (Huntley et al. 2007). Sugām, kuru izplatīšanās potenciāls ir mazāks nekā putniem, klimata pārmaiņu negatīvā ietekme var būt vēl izteiktāka. Mainoties sugu izplatības areāliem, mainīsies arī tos veidojošo sugu sabiedrības un līdzšinējā mijiedarbība starp sugām. Tas var radīt nepiesātinātas sugu sabiedrības ar augstu risku ienākt un izplatīties invazīvām sugām (Auniņš 2009).

4 nodaļa. Dabisko zālāju aizsardzība Latvijā

4.1. Dabisko zālāju aizsardzība Latvijā 20. un 21. gs. (A. Auniņš, S. Rūsiņa)

Dabisko pļavu un ganību aizsardzībai Latvijā netika pievērsta pienācīga uzmanība līdz pat 20. gs. beigām, un biotopu aktīva aizsardzība sākās tikai 20. gs. beigās, gatavojoties iestāties ES. Līdz tam 20. gs. 70. un 80. gadu Latvijas zinātniskajā dabas aizsardzības literatūrā bija norādes, ka nepieciešams saglabāt arī daļēji dabiskus biotopus. Piemēram, 1978. gadā Latvijā notikušajā PSRS Zinātņu akadēmijas rīkotajā zinātniskajā konferencē par augu valsts aizsardzību īpaši aizsargājamās dabas teritorijās pētnieki atsaucās uz 1975. gada Starptautiskā Botāniķu kongresa lēmumu izveidot aizsargājamu teritoriju tīklu daļēji dabisku biotopu aizsardzībai (Дырников 1978; Лаасимер 1978). Arī normatīvajos aktos par botāniskajiem liegumiem bija norādīts: "botāniskos liegumus izveido reto un izzūdošo augu augšanas vietu, kā arī Latvijas PSR apstākļiem tipisku un retu augu asociāciju tipu un veselu ekosistēmu aizsardzībai" (citēts Anon. 1977, 120. lpp.). Tomēr realitātē uzmanību pievērsa galvenokārt sugu aizsardzībai, nereti pat nedomājot vai maldīgi izprotot zālāju biotopu ekoloģiju un sugai nepieciešamo apstākļu nodrošināšanu. Par to liecina pētnieku ieteikumi tā laikā publikācijās. Piemēram, lai saglabātu Randu pļavām raksturīgās augšņu un augu sabiedrības, ieteica aizliegt jebkādu saimniecisko darbību (Эйдукс 1982). 1977. gadā izdotajā Latvijas PSR Ministru Padomes lēmumā Nr. 241 bija noteikts, ka rezervātu teritorijās nedrīkst pļaut sienu, kā arī ornitoloģiskajos liegumos, kur bija nozīmīgas zālāju platības, aizliedza pļaut sienu visu gadu (piemēram, Engures ezerā uz visām salām un austrumu krastā). Šādu zālāju apsaimniekošanas aizliegumu dēļ ornitoloģiskajos liegumos samazinājās arī daļa to sugu populācijas, kam šie liegumi bija radīti (piemēram, bridējputni Vecdaugavā un Daugavgrīvā, Jelgavas Pilssalā, arī Engures ezerā, kur primārais mērķis bija piļu populācijas palielināšana, kas iesaucīgi bija sekmīga, bet ilgtermiņā samazinājās, zālājiem aizaugot ar krūmiem).

Šāda prakse veicināja dabisko zālāju platību nozīmīgu sarūkšanu aizsargājamās dabas teritorijās. Sabiedrībā iesakņojās maldīgs priekšstats, ka īpaši aizsargājamās dabas teritorijās vispār nedrīkst pļaut pļavas un ganīt mājlopus. Iepriekšējā negatīvā pieredze nereti joprojām kavē sadarbību ar zemes īpašniekiem dabisko zālāju apsaimniekošanā un atjaunošanā Natura 2000 teritorijās.

Kopumā dabisko zālāju aktīva aizsardzība sākās tikai 20. gs. beigās, kad dabas aizsardzībā mainījās priekšstati no pilnīgas neiejaukšanās dabas procesos uz aktīvu dabas aizsardzību.

Spilgtākais piemērs ir palieņu zālāji. Lai arī atsevišķos palieņu zālajos tika izveidoti ornitoloģiskie liegumi pļavu bridējputnu aizsardzībai (piemēram, vietējās nozīmes ornitoloģiskais liegums "Lielupes piekrastes pļavas" Jelgavā 1991. gadā), samazinoties apsaimniekošanas intensitātei vai tos pametot, tie savu nozīmi pakāpeniski zaudēja, tāpēc vēlāk bija nepieciešama to atjaunošana. Plašākie palieņu zālāji ir iekļauti ES putniem nozīmīgajās vietās Latvijā. Tās ir putnu aizsardzībai starptautiski nozīmīgas vietas, kas nodalītas, lietojot standartizētus, starptautiski saskaņotus kvantitatīvus kritērijus. Latvijā to darīja Latvijas Ornitoloģijas biedrība, kura arī iesniedza priekšlikumus, lai šīs teritorijas iekļautu Natura 2000 tīklā. Lielākā daļa teritoriju tagad ir iekļautas Natura 2000 teritoriju tīklā (Račinskis 2004). Palieņu zālājiem kā nozīmīgām putnu dzīvotnēm uzmanība pievērsta, sākot ķikutu *Gallinago media* riestu inventarizāciju 1999. gadā, saprotot, ka šis ir vienīgais zālāju biotopu veids Latvijā, kas ilgtermiņā ir piemērots ķikutam. Tāpēc, veicot Latvijas īpaši aizsargājamo teritoriju inventarizāciju un veidojot Natura 2000 tīklu, šim biotopu veidam tika pievērsta papildu uzmanība, kas rezultējās daudzu jaunu aizsargājamo teritoriju nodalīšanā šim biotopam un ar tām saistītajām sugām (Opermanis et al. 2008). Ķikuta riestu monitoringā tika iegūta informācija par sugas populācijas dramatisku samazināšanos, un tika sākta mērķtiecīga palieņu zālāju atjaunošana vairākos LIFE projektos, vērienīgi izcērtot krūmus, atjaunojot hidroloģisko režīmu un atsākot regulāru apsaimniekošanu. Tas viss ļāva atjaunot ķikuta populāciju. 2004. gadā sākot īstenot Lauku attīstības programmu, visi zināmie vērtīgākie palieņu zālāji kā "bioloģiski vērtīgi zālāji" tika iekļauti Agrovides apakšpasākuma "Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana zālajos" mērķteritorijās, tā nodrošinot to lielas daļas regulāru apsaimniekošanu. Tomēr, lai arī sākotnējais mērķis tika sasniegts, to nepareiza apsaimniekošana (zāles smalcināšana) atstāja negatīvu ietekmi uz šo zālāju bioloģisko daudzveidību, tāpēc kopš 2015. gada Agrovides apakšpasākuma "Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana zālajos" atbalsta nosacījumi ir pārskatīti, vairs nepieļaujot zāles smalcināšanu.

4.2. Dabisko zālāju aizsardzības stāvoklis Latvijā (S. Rūsiņa)

ES nozīmes aizsargājamo zālāju biotopu veidu aizsardzības stāvoklis (situācija 2012. gadā) novērtēts valsts ziņojumā Eiropas Komisijai par apdraudēto

un īpaši aizsargājamo biotopu stāvokli, ko saskaņā ar Eiropas Padomes 21.05.1992. direktīvas 92/43/EEK par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību 17. pantu sagatavo ik pēc sešiem gadiem (Anon. 2013a). Visu ES aizsargājamo zālāju biotopu veidu, kas pilnībā atkarīgi no lauksaimnieciskās darbības (ekstensīvas pļaušanas un ganišanas), aizsardzības stāvoklis valstī ir nelabvēlīgs ar tendenci pasliktināties (4.2.1. tab.).

Nelabvēlīgs aizsardzības stāvoklis nozīmē to, ka dabiskajos zālajos ir mazāk augu un dzīvnieku sugu, nekā tam vajadzētu būt, jo pārlietas mēslošanas, iekultivēšanas, nosusināšanas vai pamešanas dēļ zālajos ir ieviesušās agresīvas zālājiem neraksturīgas augu sugas, kas ir nomākušas tipiskos

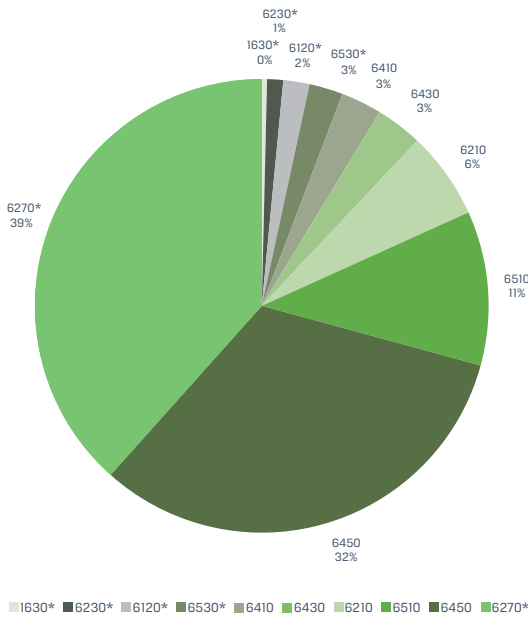
zālāju iemītņiekus. Augsnes īpašības ir kļuvušas nepiemērotas dabisko zālāju augu sugām, tipiskie kukaiņi vairs nav sastopami, jo zālajos ir mazāk krāšņi ziedošu augu sugu, nekā tas būtu tad, ja būtu visi nepieciešamie zālāju biodaudzveidības nosacījumi.

Pat pļautos un ganītos dabiskajos zālajos sugu daudzveidība un veģetācijas struktūra Latvijā pēdējos gados ir bijusi slikta. Latvijas Agrārās ekonomikas institūts Lauku attīstības programmas nepārtrauktās novērošanas sistēmas ietvaros ir veicis pētījumu dabiskajos zālajos, kuri 2007.–2013. gadā saņēma agrovides atbalstu pasākumā “Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana zālajos”. Pētījumā noskaidrots, ka, vērtējot dabisko zālāju

4.2.1. tabula ES zālāju biotopu aizsardzības stāvoklis Latvijā 2012. gadā (Anon. 2013a).

- FV – labvēlīgs aizsardzības stāvoklis.
- U1 – nepietiekams aizsardzības stāvoklis ar tendenci pasliktināties.
- U2 – neapmierinošs (slikts) aizsardzības stāvoklis ar tendenci pasliktināties.
- XX – nav zināms.

ES zālāju biotopa nosaukums	ES zālāju biotopa kods	Aizsardzības stāvokļa vērtējuma parametri				
		Areāls Latvijā	Biotopa platība areālā	Struktūras un funkcijas	Nākotnes perspektīva	Kopējais aizsardzības stāvoklis
<i>Piejūras zālāji</i>	1630*	FV	U2-	U2-	U2-	U2-
<i>Kaņģu audzes virsājos un zālājos</i>	5130	XX	U2-	U2-	U2-	U2-
<i>Lakstaugu pioniersabiedrības sekļās kaļķainās augsnēs</i>	6110*	FV	U1-	U1-	U1-	U1-
<i>Smiltāju zālāji</i>	6120*	FV	U2-	U2-	U2-	U2-
<i>Sausi zālāji kaļķainās augsnēs</i>	6210*	FV	U2-	U2-	U2-	U2-
<i>Vilkakūlas (tukšaiņu) zālāji</i>	6230*	FV	U2-	U2-	U2-	U2-
<i>Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas</i>	6270*	FV	U1-	U2-	U1-	U2-
<i>Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs</i>	6410	FV	U2-	U2-	U2-	U2-
<i>Eitrofas augsto lakstaugu audzes</i>	6430	FV	FV	FV	FV	FV
<i>Palieņu zālāji</i>	6450	FV	U1-	U2-	U2-	U2-
<i>Mēreni mitras pļavas</i>	6510	FV	U1-	U2-	U2-	U2-
<i>Parkveida pļavas un ganības</i>	6530*	XX	U2-	U2-	U2-	U2-



4.2.1. att. ES nozīmes zālāju biotopu platības īpatsvars % no to kopējās platības valstī (uz 2013. gadu).

kvalitāti pēc augu sugu daudzveidības parametriem (dabisko zālāju indikatorsugu skaits, sugu piesātinājums), liela daudzveidība (augsta botāniskā vērtība) bija tikai aptuveni 15% no visas apsekotās zālāju platības, bet 75% no platības bija zema augu sugu daudzveidība (Anon. 2013e).

Iemesli, visticamāk, ir meklējami gan dabisko zālāju apsaimniekošanas vēsturē, gan mūsdienu apsaimniekošanas praksē. Dabisko zālāju augu sugu un veģetācijas daudzveidību negatīvi ietekmējusi gan iepriekšējos gadu desmitos veiktā iekultivēšana, nosusināšana un pamešana, gan pēdējos gados plaši praktizētā vēlā pļauja un zāles atstāšana (nopļautā atstāšana uz lauka, smalcināšana). Līdz ar to dabisko zālāju platība Latvijā pašlaik ir ļoti maza, un lielākā daļa no šīs platības ir sliktā (nelabvēlīgā) dabas aizsardzības stāvoklī.

Tāpēc turpmākajos gados svarīgākais ir atveseļot dabiskos zālājus – atjaunot nepieciešamās augsnes īpašības un mitruma apstākļus, samazināt dabiskiem zālājiem neraksturīgo augu sugu daudzumu, atjaunot zālājā augu un dzīvnieku sugas, kuras tur izmirušas, nodrošināt biodaudzveidības atjaunošanās procesam nepieciešamo apsaimniekošanu. Īpaša uzmanība pievēršama zālāju biotopiem, kuru īpatsvars ir ļoti mazs (4.2.1. att.). Taču visbiežāk sastopamie biotopi veido dabisko zālāju pamatplatību, tādēļ tiem būtiska nozīme kopējā zālāju daudzveidības saglabāšanā.

Viens no nozīmīgākajiem biotopa ilglaicīgas pastāvēšanas faktoriem ir biotopa savienotība ainavā. Pēdējos gadu desmitos raksturīgs pretrons process – biotopa fragmentācija. Tā ir lielāku vienlaidus zālāju masīvu sadrumstalošana ar mežu puduriem, tīrumiem, apdzīvotām vietām. Fragmentācijas iespaidā augu un dzīvnieku sugas no viena zālāja nevar nokļūt citā zālājā, tāpēc nevar vairoties. Sākas sugu lokāla (viena zālāja mērogā) izmiršana, jo sugas indivīdu ir tik maz, ka tie, vairojoties tuvradniecīgi, pakāpeniski deģenerējas – sāk biežāk slimot un nevar izturēt bargākus vides apstākļus (piemēram, pārziemot vai pārziest sausuma periodu). Fragmentācijas dēļ notiek sugu lokāla izmiršana pat tad, ja apsaimniekošanas pasākumi ir pareizi.

Tāpēc viens no aizsardzības un apsaimniekošanas mērķiem ir izveidot tādus dabisko zālāju masīvus, kas ir tik lieli platības ziņā, ka nodrošina resursus un dzīves vidi katras sugas populāciju uzturošam indivīdu skaitam. Tas Latvijā joprojām ir iespējams, jo kopējā zālāju platība vēl ir pietiekama, lai uz to bāzes paplašinātu dabisko zālāju platību. Novērtēts, ka līdz pat 25% no pašreizējās ilggadīgo zālāju platības iespējama ES aizsargājamo zālāju konstatēšana vai samērā ātra to atjaunošana (Anon. 2014b).

4.3. Cik daudz dabisko zālāju nepieciešams aizsargāt (S. Rūsiņa)

Lai apturētu zālāju biotopu platības sarukšanu un palielinātu platību līdz minimālajai labvēlīgas aizsardzības platībai, ir jāatbild uz jautājumu: kāda ir minimālā nepieciešamā platība, lai zālāju biodaudzveidība un to sniegtie labumi cilvēkam Latvijā saglabātos.

Dabisko zālāju plašākā izplatība Latvijā bija 19. gs. beigās un 20. gs. sākumā, kad to kopplatība sasniedza savu maksimumu – 31% no Latvijas teritorijas jeb aptuveni 1,9 miljoni ha (Boruks 2004). To noteica iedzīvotāju skaita straujais pieaugums, jaunu zemnieku saimniecību veidošana, kam vajadzēja arī jaunas pļavu un ganību platības. Mājlopus turēja arī pilsētās, un to tuvumā sienu varēja pārdot. Piemēram, J. Vārsbergs 1923. gadā rakstīja: “Izdevīgu satiksmes ceļu un lielu pilsētu tuvumā, ja vien zemes īpašības to pielaiž, iespējams ar sekmēm saimniekot, pārvēršot visus laukus pļavās, jo siens viegli nogādājams uz pilsētu, kur atrod noņēmājus.” (Vārsbergs 1923, 21. lpp.)

Pēc abiem pasaules kariem lauksaimniecības zemes tika pamestas, tika veikti pirmie ielabošanas pasākumi, un dabisko zālāju platība sāka sarukt.

1930. gadā to bija 1,7 miljoni ha (Maldups 1938), bet 20. gs. vidū tie aizņēma vairs tikai 1,3 miljonus ha (Tērauds 1955). 2014. gadā dabisko zālāju platība bija 47 600 ha. Tātad pašlaik ir saglabājušies tikai 4% no tās dabisko zālāju platības, kāda bija 20. gs. vidū. Aprēķinos par ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem 6530* *Parkveida pļavas un ganības* un 9070 *Meža ganības* secināts, ka mūsdienās saglabājušies tikai 0,7–1,6% no šo biotopu sākotnējās platības 20. gs. sākumā (Bāra u. c. 2014).

Platības samazināšanās būtiski pasliktina zālājiem raksturīgo augu un sugu dzīvi, jo samazinās to dzīves telpa. Ainavekoloģiskie pētījumi liecina, ka sugas sāk pazust (un tātad sāk iznīkt arī biotops) tad ja ir palicis mazāk par 10–30% no biotopa sākotnējās platības (Andren 1994; Cousins et al. 2003; Helm et al. 2006; Hanski 2011).

Lai novērtētu platības sarukumu un dabisko zālāju apdraudējumu, jānosaka, kāda Latvijā ir bijusi sākotnējā dabisko zālāju platība, kas ir pietiekama, lai šo ekosistēmu ilglaiīgi saglabātu. Maksimālā dabisko zālāju platība Latvijā ir bijusi 1,9 miljoni jeb 31% no tagadējās valsts teritorijas. Visdrīzāk, tik liela platība nav nepieciešama, jo Latvija atrodas mežu joslā, kur zālāji nav pamata ekosistēmu veids.

Kā atskaites platību var pieņemt platību 20. gs. vidū pirms intensīvas dabisko zālāju iekultivēšanas, pamešanas un ielabošanas. Tajā laikā zālāju platība bija būtiski samazinājusies salīdzinājumā ar 20. gs. sākumu, tomēr augu sabiedrības un aizsargājamo sugu populācijas, spriežot pēc 80. gadu publikācijām par aizsargājamo dabas teritoriju (piemēram, Табака, Клявнина 1981; Фатаре 1989) un Latvijas ģeobotānisko rajonu floras un veģetācijas raksturojuma (Табака (ред.) 1979; 1982; 1985 u. c. šīs sērijas izdevumi) joprojām bija samērā stabilas.

Minimālā platība, kas varētu nodrošināt ilglaiģīgu dabisko zālāju biodaudzveidības pastāvēšanu Latvijā, ir 130 000–390 000 ha. (10–30% no kopējās zālāju platības 20. gs. vidū). Līdzīga minimālā platība – 100 000 ha – minēta V. Lārmaņa aprēķinos (Lārmanis 2008), vērtējot, cik liela dabisko zālāju platība būtu nepieciešama, lai saglabātu griezes *Crex crex* populāciju.

Pieņemot, ka pašreizējā dabisko zālāju platība nesaruks, kopējā atjaunojamā platība ir vismaz 82 400 ha (ja par atjaunojamās platības sliekšni pieņem 10% no sākotnējās platības 20. gs. vidū) vai 342 400 ha (ja par platības sliekšni pieņem 30% no sākotnējās platības 20. gs. vidū).

Lai noskaidrotu, kāda ir katra zālāju biotopa minimālā platība, būtu jāzina platību izmaiņas kopš 20. gs. vidus biotopu veidu griezumā, bet šāda

informācija nav pieejama, tāpēc jāvadās no pieņēmuma, ka katra zālāju biotopa veida īpatsvars gan mūsdienās, gan 20. gs. vidū bija līdzīgs, un tātad arī biotopa platības sarukums visiem biotopiem ir līdzīgs – mūsdienās saglabājušies 4% no kopējās biotopa veida platības, kas ir bijusi 20. gs. vidū. Lai nākotnē ilgtermiņā saglabātu dabisko zālāju biodaudzveidību, to platība būtu jāpalielina vismaz līdz 10–30% no to platības 20. gs. vidū.

4.4. Aizsargājамie zālāji Natura 2000 teritorijās (S. Rūsiņa)

No visām Latvijas Natura 2000 teritorijām (2016. gadā – kopā 333) aizsargājami zālāju biotopi ir sastopami 153 teritorijās, bet tikai pusē teritoriju to kopējā platība pārsniedz 20 ha. Tikai 40–45% (aptuveni 20–23 tūkst. ha) no aizsargājamo zālāju biotopu platības ir iekļauti Natura 2000 tīklā, pārējie 60% atrodas ārpus aizsargājamām teritorijām. Viens no iemesliem ir tas, ka zālāji atrodas lielākoties privātā īpašumā. Otrs iemesls ir apstākļi, kādos veidoja Natura 2000 teritoriju tīklu. Natura 2000 tīkla izveide lielā mērā balstījās uz esošo īpaši aizsargājamo dabas teritoriju tīklu, kas bija līdz Latvijas iestāšanās brīdim ES. Līdz 20. gs. beigām valdošās dabas aizsardzības pieejas dēļ īpaši aizsargājamās dabas teritorijās, no kurām daudzas bija izveidotas padomju laikā, zālāju bija ļoti maz (līdz 1990. gadam dibināta tikai puse no 153 īpaši aizsargājamām dabas teritorijām – tagadējām Natura 2000 teritorijām, kurās ir sastopami aizsargājami zālāju biotopi). Laikā no 1999. līdz 2004. gadam izveidoja jaunas Natura 2000 teritorijas aizsargājamo zālāju saglabāšanai, taču galvenokārt paliņņu zālāju putnu dzīvotnēm un ES nozīmes biotopam 6450 *Paliņņu zālāji* (piemēram, Dvietes paliene, Burgas pļavas, Lielupes paliene). Pārējie aizsargājамie zālāju biotopi sastopami lielākoties lauksaimniecības zemju un mežu mozaikā un ir stipri fragmentēti, tāpēc tiem īpaši aizsargājamu teritoriju izveide ir administratīvi sarežģīta. Tie bija arī maz izpētīti, jo 2003. gadā bija apzināti tikai 30% no aizsargājamo zālāju biotopu platības, kas bija zināma 2015. gadā. Vēlākos gados aizsargājamās dabas teritorijas gandrīz netika veidotas dabas aizsardzības nozarē valdošās pieejas un sabiedrības pretestības dēļ.

Tātad mūsdienās un arī nākotnē zālāju aizsardzībā ļoti nozīmīga ir dabas aizsardzības institūciju sadarbība ar zemes īpašniekiem un zemes īpašnieku motivācija saglabāt dabas vērtības arī ārpus aizsargājamām dabas teritorijām.

4.5. Zālāju biodaudzveidības apsaimniekošana (S. Rūsiņa)

Lai nodrošinātu dabisko zālāju saglabāšanu, nepieciešama to pastāvīga pļaušana vai ganišana, tāpēc šie biotopi ES dabas aizsardzības plānošanā tiek skatīti lauksaimniecības nozares kontekstā. Ilgtspējīga dabisko zālāju saglabāšana iespējama tikai tad, ja to apsaimniekošana ir ekonomiski pamatota un zālāju saražotajai zāles biomasai ir pielietojums. Jau kopš 20. gs. vidus Latvijā dabisko zālāju ekonomiskā vērtība lopbarības sagādē bija niecīga. Zemes kolektīvizācijas dēļ dabiskie zālāji saglabāja nozīmi tikai privātiem apsaimniekotājiem un sīksaimniecībām. Tomēr mūsdienās nozīmīga lauksaimniecības funkcija līdzās pārtikas ražošanai ir arī dabas un ainavu daudzveidības un ekosistēmu ekoloģisko pakalpojumu nodrošināšana (Dale, Polasky 2007; Anon. 2012b). Lai saglabātu dabas daudzveidību zālajos, to apsaimniekošanu daudzas Eiropas valstis veicina ar finansiālu atbalstu. ES vienīgais pastāvīgais finanšu instruments to atbalstam ir Lauku attīstības programmas agrovides pasākumi. Latvijā līdz 2016. gadam bija ieviests tikai viens uz bioloģisko daudzveidību tieši vērsts Lauku attīstības programmas agrovides pasākums “Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana zālajos”.

4.6. Aizsargājamo zālāju biotopu atjaunošana (S. Rūsiņa)

Ņemot vērā zālāju aizsardzības vēsturi, 21. gs. sākumā to saglabāšanai nepieciešams ne vien uzturēt esošos, bet arī atjaunot aizaugušos vai citādi izmainītos zālāju biotopus. Latvijā uzkrāta bagātīga pieredze zālāju biotopu atjaunošanā – kopš 2000. gada atjaunoti vairāk nekā 7200 ha zālāju. No 41 LIFE programmas finansēta projekta, kas realizēts Latvijā kopš 2000. gada, 15 projektos ir atjaunoti zālāju biotopi. Zālāji atjaunoti arī vairākos projektos, kas finansēti no citiem fondiem, piemēram, Latvijas Vides aizsardzības fonda, Eiropas Kaimiņattiecību un partnerības instrumenta un citiem. Pieredze par zālāju biotopu atjaunošanu publicēta četros biotopu atjaunošanai veltītos rakstu krājumos (Opermanis (red.) 2002; Auniņš (red.) 2008; Reihmanis (ed.) 2011; Priedniece, Račinskis (red.) 2015).

Latvijā veiktas lielākoties šādas zālāju biotopu atjaunošanas aktivitātes: zemes īpašumtiesību nokārtošana (zemju pirkšana), hidroloģiskā režīma atjaunošana (grāvju aizbēršana, upju dabiskā tecējuma un palu darbības atjaunošana), koku un krūmu ciršana, krūmu sakņu frēzēšana, pirmreizēja pļaušana, ganību ierīkošana un ganību dzīvnieku pirkšana.