

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
ĢEOGRĀFIJAS UN ZEMES ZINĀTŅU FAKULTĀTE
ĢEOGRĀFIJAS NODAĻA

SALAS PURVA VEIDOŠANĀS UN ATTĪSTĪBA LUBĀNA
LĪDZENUMĀ
BAKALAURA DARBS

Autors: Iveta Tiltiņa

Stud. apl. It06023

Darba vadītājs: Maģistrs ģeogr. Anita Namatēva

Rīga 2010

ANOTĀCIJA

Iveta Tiltiņa, 2010. Salas purva attīstība un veidošanās Lubāna līdzenumā. Bakalaura darbs bakalaura grāda iegūšanai ģeogrāfijas zinātnē. Latvijas Universitāte, Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte. Rīga.

Bakalaura darbā tiek pētīta Salas purva veidošanās un attīstības gaita. Šis purvs ietilpst Lubāna mitrāju kompleksā, kas atrodas Austrumlatvijas līdzenuma Lubāna zemienē. Bakalaura darbā tiek attēlots kā ir veidojies Salas purvs un kāda veida veģetācija tajā ir augusi un kā tā ir mainījusies. Darba gaitā tika noteikta kūdras sadalīšanās pakāpe un veiktas botāniskā sastāva analīzes. Pētījuma beigās tika iegūta informācija par Salas purva veģetācijas maiņu un attīstību laika gaitā.

Kopējais darba apjoms ir 41 lappuses. Tajā ir 9 attēli. Darba beigās ir pievienots izmantotās literatūras saraksts, kas sastāv no 25 publicētajiem un 4 npublicētajiem avotiem.

Atslēgas vārdi: Salas purvs, Lubāna mitrājs, botāniskais sastāvs, veģetācija

ANNOTATION

Iveta Tiltiņa, 2010, *Development of Sala mire and formation thereof in Lubāna plain*. Bachelor's paper for obtaining bachelor's degree in geography, University of Latvia, Faculty of Geography and Earth Sciences, Riga.

The bachelor's paper examines formation and course of development of Sala mire. This mire is a part of Lubāna Wetland Complex, which is located in Lubāna Lowland of East Latvia Plain. The bachelor's paper describes formation of Sala swamp, its vegetation and how it has changed in the course of time. The degree of peat decomposition has been determined and analysis of botanic composition has been carried out during the research. During the study information on changes and development of the vegetation in Sala swamp was obtained.

The paper consists of 41 pages. There are 9 images. List of the used literature is given at the end and it consists of 25 published and 4 unpublished sources.

Key words: Sala mire, Lubāna Wetland Complex, botanic composition, vegetation

SATURS

IEVADS	6
1. PURVU VISPĀRĪGAIS RAKSTUROJUMS	8
1.1. Purvu veidošanās.....	8
1.1.1. Ūdenstilpju aizaugšana.....	9
1.1.2. Minerālās grunts pārpurvošanās.....	10
1.2. Purvu klasifikācija.....	10
1.2.1. Zemie purvi.....	10
1.2.2. Pārejas purvi.....	11
1.2.3. Augstie purvi.....	11
1.3. Kūdras veidošanās un tās īpašības.....	12
1.4. Purvu aizsardzība un izmantošana.....	14
2. SALAS PURVA APKĀRTNES RAKSTUROJUMS	16
2.1. Lubāna līdzenums.....	16
2.2. Lubāna ezers.....	17
3. SALAS PURVA RAKSTUROJUMS	21
4. MATERIĀLI UN PĒTĪJUMU METODES	26
4.1. Lauka darbi.....	26
4.2. Laboratorijas darbi.....	27
5. PĒTĪJUMU REZULTĀTI	30

5.1. Laboratorijas darbu rezultāti	30
5.1.1. Kūdras sadalīšanās pakāpe	30
5.1.2. Kūdras botāniskā sastāva analīzes	30
5.2. Salas purva nogulumu vecuma noteikšana	32
5.3. SALAS PURVA VEIDOŠANĀS UN ATTĪSTĪBA	35
SECINĀJUMI	37
PATEICĪBA.....	38
IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI.....	39

IEVADS

Purvs ir unikāls ar savu veidošanos un dinamiku. Savā attīstības gaitā tas uzkrāj informāciju par apkārtnes veģetācijas un klimata izmaiņām, cilvēka darbību, vēsturiskajiem notikumiem. Purvā satiekas un savienojas vairākas zinātnes: ģeogrāfija, ģeoloģija, bioloģija, ornitoloģija, arheoloģija.

Latvijas teritorijā gandrīz 10 % platības aizņem purvi. Tā ir nozīmīga dabas daudzveidības daļa. Latvijā jau vairākus gadus darbojas dažādi projekti par purvu un mitraiņu saglabāšanu un aizsargāšanu. Tieši nesikti vai maz pārveidoti purva biotopi nākotnē var būt viena no valsts vizītkartēm gan tūrisma, gan zinātnes jomām. Taču tautsaimniecībā ir svarīga arī kūdras ieguve, tādēļ ir ļoti svarīgi atrast vidusceļu starp kūdras ieguvi un purvu saglabāšanu. Lai šos jautājumus varētu sekmīgi risināt ir nepieciešama plaša un detāla informācija par purvu attīstību, kūdras īpašībām un uzkrāšanās ātrumu, purva ainavām un biotopiem.

Salas purvs ietilpst Lubāna mitrāja kompleksā. Iepriekš ir veikti pētījumi par purva biotopiem un ainavām, kā arī pētījumi, kas konkrēto teritoriju skar netieši. Piemēram, par Lubāna ezera attīstību, augsto purvu attīstību Lubāna līdzenumā. Salas purva attīstība un veidošanās līdz šim nav pētīta.

Darbs sastāv no 5 nodaļām. Pirmajā tiek dots vispārīgs ieskats par purvu veidošanos, klasifikāciju, kā arī aizsardzību un izmantošanu. Otrajā nodaļā sastāv no Salas purva apkārtnes apraksta: Lubāna līdzenuma un ezera raksturojums un veidošanās gaita. Trešajā nodaļā ir dots Salas purva raksturojums. Ceturtā nodaļa sastāv no materiālu un metožu apraksta. Tajā ir ietverta informācija par lauka darbiem, kā arī laboratorijas darbu gaitu. Piektajā nodaļā tiek analizēti un raksturoti iegūtie pētījumu rezultāti.

Darba mērķis ir izpētīt Salas purva veidošanās apstākļus, attīstību un to ietekmējošos faktorus.

Darba uzdevumi:

1. Apzināt un izanalizēt literatūru un kartogrāfisko materiālu par Salas purvu un tā apkārtni;
2. Apsekot pētāmo teritoriju, izvēlēties vietu lauka darbu veikšanai;
3. Veikt lauka darbus - zondēšanu, ģeoloģisko urbšanu, griezumu aprakstīšanu, paraugu ievākšanu;
4. Apgūt paraugu sagatavošanas metodiku kūdras analīzēm;

5. Apgūt kūdras botāniskā sastāva un sadalīšanās pakāpes noteikšanu;
6. Veikt kūdras paraugu botāniskā sastāva analīzes un kūdras sadalīšanās pakāpes noteikšanu;
7. Analizēt iegūtos datus un interpretēt rezultātus.

Darba izstrādes laikā tika apgūta kūdras paraugu ņemšana lauka darbos, kā arī to sagatavošana nepieciešamajām analīzēm. Kūdras botāniskā sastāva un sadalīšanās pakāpes noteikšana tika veikta Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes Kvartārvides laboratorijā.

1. PURVU VISPĀRĪGAIS RAKSTUROJUMS

„Senajos laikos purva vietā bijusi jūra. Jūrā vizinājusies daiļa jaunava zelta laivā. Jaunavai matos bijusi zelta ķemme. Daiļava bieži liekusies pār laivas malu, lai apbrīnotu savu attēlu ūdenī.

Reiz, tā pār laivas malu liecoties, jaunavai zelta ķemme iekritusi ūdenī. Jaunava ilgi meklējusi savu zelta ķemmi, taču velti. Tad sadusmojusies un aizslēgusi jūru ar zelta atslēgu, bet slēdzeni noglabājusi zem bērza saknēm.

Jūras vietā purvs būšot tik ilgi, kamēr kāds atradīšot zelta atslēgu un jūru atslēgšot.”
(Latviešu tautas teika)

Šādi purvu veidošanos izskaidroja senie latvieši. Mūsdienās dabas objektam purvs ir ļoti daudz un dažādu definīciju. Vispārīgi par purviem dēvē zemes virsas nogabalus, kuriem raksturīgs patstāvīgs vai ilgstošs periodisks mitrums, kā arī specifiska veģetācija un kūdras uzkrāšanās. Tā varētu raksturot purvus neuzsverot konkrētas lietas, lai gan katras zinātnes pārstāvis to izprot savādāk un izceļ sev vēlamās īpašības: ainavas, veģetāciju, kūdras nogulumus (Brakšs, 1961).

Jau latviešu senči ar teiku palīdzību parādīja, ka purvs, lai gan īpatnējs, ir ūdensobjekts. Atšķirību rada tas, ka vienlaicīgi purvi ir konkrēti sauszemes nogabali un īpatnēji dzīvās dabas veidojumi. Kā ūdens objekts ir uzskatāms tajos uzkrātais ūdens. Ūdens ir arī viens no faktoriem, kas ietekmē purva veidošanos un attīstības gaitu (Zīverts, 1997).

1.1. Purvu veidošanās

Ūdens ietekmē purvs veidojas un attīstās, bet galvenie faktori, kas ietekmē purvu veidošanos ir klimats, reljefs un ūdens necaurlaidīgie ieži purvu pamatnē. Labvēlīgs apstākļi procesam un attīstībai ir mērenais klimats ar lielāku iztvaikošanas daudzumu nekā nokrišņi. Tā veidošanos nosaka Atlantiskās gaisa masas un teritorijas novietojums pie Baltijas jūras (Kalniņa, 2008).

Latvijas viegli viļņotais reljefs un mālainie, vāji caurlaidīgie nogulumi ieplakās, kā arī pastāvošais hidroloģiskais režīms ir otrs labvēlīgais faktors purvu veidošanās procesā. Augstienēs sašaurinātā un padziļinātā reljefa ietekmē rodas visdziļākie purvi ar lielu vertikālo

un mazu vai cieši ierobežotu horizontālo izplatību. Zemienēs notiek pretējs process. Purvi ir seklāki, bet vislielākie platības ziņā (Nomals, 1943).

Latvijas teritorijas purvi ir veidojušies pēdējos 10 000 gados jeb holocēnā. Galvenokārt tie aizņem teritorijas ar reljefa pazeminājumiem, kuri ir veidojušies pēdējā apledošanas laikā (Vislas, Latvijas) un ledāja kušanas ūdeņu darbības rezultātā. Izņēmums ir Baltijas jūras piekraste, kur reljefs veidojās pēc ledāja atkāpšanās, kad to ietekmēja Baltijas jūras dažādu attīstības stadiju darbība (Kalniņa, 2008).

Latvijas vecākie purvi ir veidojušies leduslaikmeta beigu posmā un holocēna sākumā. Senākie kūdras slāņi (uzkrājušies veidošanās pirmsākumos) veidojās preboriālajā laikā. Intensīvāks veidošanās process kļuva boreālajā laikā, kad klimats bija siltāks un mitrāks. Purvu veidošanos konkrētajā teritorijā nosaka vairāki faktori: klimats, ģeoloģiskie un ģeomorfoloģiskie faktori. Parasti izšķir divus purvu veidošanās veidus: aizaugot ūdenstilpēm un pārpurvojoties minerālajai gruntij. (Kalniņa, 2008).

1.1.1. Ūdenstilpju aizaugšana

Ezeri un citas ūdenstilpes laika gaitā pārveidojas. Attīstoties ūdens augiem, kā arī uzkrājoties to atliekām ūdens daudzums baseinā pakāpeniski samazinās. Straujāk aizaug mazāki un seklāki ūdens baseini vai arī, ja straumes tecēšanas ātrums ir mazāks (Purvi, 2009).

Ūdenstilpes krastā parasti ir grīšļu josla, kas aug pa daļai ūdenī. Tālāk no krasta to nomaina niedru audzes *Phragmites australis*, savukārt tās nomaina ezera meldri *Scirpus lacustris*. Vairāk uz vidu ūdenstilpēs meldrus nomaina *Nymphaeaceae* dzimtas augi. Lielā dziļumā aug dažādas glīveņu sugas. Vēl tālāk no krasta tās izzūd un ir sastopami mikrofiti. Joslā, kur augi ir pilnībā zem ūdens, veidojas sapropelis (Markovs, 1965).

Augiem atmirstot uzkrājas nogulumi. Šī procesa rezultātā ūdenstilpe aizsērē un ceļas tās dibens. Kad tas ir pacēlies pietiekami augstu un kļūst pieejams glīvenēm, tās pārvietojas uz mikrofitu zonu. Iznīkstot glīvenēm, to vietā sāk augt ūdensrozes un lēpes. Tālāk procesa gaitā ieaug meldri. Tad tos nomaina niedres un grīšļi. Šī procesa gaitā ūdenstilpe kļūst seklāka, atklātā ūdenstilpe sašaurinās arvien mazākā lokā. Īsākā vai ilgākā laika posmā veidojas purvs. Purvos, kuri ir veidojušies aizaugot ūdenstilpēm, zem kūdras ir ezera nogulumu slānis – sapropelis. Šāda procesa gaitā ir veidojusies apmēram trešdaļa Latvijas purvu (Markovs, 1965).

1.1.2. Minerālās grunts pārpurvošanās

Minerālās grunts parasti pārpurvojas spiedienūdeņu vai gruntsūdeņu darbības rezultātā. Iemesls, kāpēc reljefa pazeminājumos rodas purvs, ir ūdens un gaisa režīma maiņa augšējos augsnes horizontos. Pārlietu liels mitrums augšējos horizontos, kavē kritušo koku, krūmu, zālaugu sadalīšanos. Rezultātā veidojas atmirušo augu atlieku slānis, kurš reljefa pazeminājumos lielāko gada daļu ir zem ūdens un tā mineralizācija norit ļoti lēnu. Tai pat laikā norit arī atjaunošanās procesi, kuri izplatās uz apakša atrodošā minerāla horizonta un noved pie gleja horizonta veidošanās. Šī horizonta biezums mainās atkarībā no pārpurvotības pakāpes. Pārpurvotajās augsnēs pamazām nomainās augājs (Тюремнов, 1976).

1.2. Purvu klasifikācija

Katra purva veidošanās ir īpaša un unikāla. Daudz ir tādu faktoru, kas ietekmē veidošanās ātrumu, gaitu. Laika gaitā attīstoties purvs iegūst savu īpašo veidolu, pastāv pazīmes, pēc kurām purvus klasificē noteiktās grupās.

Pēc barošanās režīma un veģetācijas izšķir zemos jeb zāļu, pārejas un augstos jeb sūnu purvus (Markots, Zelčš, 1989).

1.2.1. Zemie purvi

Zemie jeb zāļu purvi veidojas vietās, kur pieplūst gruntsūdeņi vai minerālvielām bagāti upju vai avotu ūdeņi un ir izveidojušies necaurļaidīga pamatne – ieplakās, upju ielejās, ezeru krastos. Daļa šo purvu ir radušies aizaugušu ezeru vietās. Zemo purvu virsma parasti ir ieliekta, to kūdra stipri mineralizējusies (6 -15%) un labi sadalījusies (20 – 50%). Kūdras reakcija ir gandrīz neitrāla (pH 6 -7). Zemajos purvos parasti veidojas bagāta jeb eitrofa vide (Nusbaums, 1995).

Atkarībā no augšanas apstākļiem, zāļu purvi ir gan bagāti, gan nabadzīgi augu sugu ziņā. Bagātie zāļu purvu biotopi veidojas ieplakās un nogāzēs, kur izplūst minerālvielām bagāti ūdeņi. Īpaši sugām bagāti ir kaļķainie zāļu purvi. Tie raksturīgi Piejūras zemienei un bieži vien saistīti ar avotu tuvumu. Nabadzīgie zāļu purvi veidojas reljefa pazeminājumos uz pārmitras minerālgrunts – aleirīta, smalkas, mālaines smilts vai smilšaina māla. Ieplūstošie

ūdeņi ir barības vielām nabadzīgāki un nesatur karbonātus. Šie purva biotopi var veidoties arī uz lēzenām nogāzēm, kas atrodas purva malās (Pakalne, 2008).

1.2.2. Pārejas purvi

Kūdras slānim kļūstot biežākam, veidojas citi purva barošanās apstākļi: samazinās gruntsūdens un palielinās nokrišņu nozīme. Tas izraisa pārmaiņas augu valstī un veidojas pārejas purvi. To pamatni veido gan blīvi, gan vāji caurlaidīgi māli vai jau izveidojusies zāļu purva kūdra. Pārejas purvus sastop augsto purvu malās, kā arī ap ezeriem un vigām (Pakalne, 2008).

Pārejas purvos pakāpeniski ieviešas barības vielu ziņā mazāk prasīgi augi, kas barojas no nokrišņu ūdeņiem. Vide tajos pakāpeniski kļūst skābāka (pH 4,5 – 5,5). Šim veidam piemīt gan augsto, gan zemo purvu īpašības (Pakalne, 2008).

1.2.3. Augstie purvi

Augstie jeb sūnu purvi veidojas reljefa pazeminājumos, kur tie nomaina pārejas purvus. Tas ir notiek ilgā laika periodā. Ūdens līmenis parasti ir augsts. Šī tipa purviem ir raksturīgi virsējie ūdeņi, kas redzami kā lāmas un slīkšņas. Sūnu purvos kūdras slānis ir izveidojies tik biezs, ka gruntsūdens pieplūde vairs nenotiek. Purvs barojas tikai ar atmosfēras nokrišņiem. Skābā vide parasti rodas sfagnu sūnu metabolisma rezultātā un tās saglabāšanos sekmē nokrišņi, kuriem ir zemas buferespējas (pH 3-4). Dabiskos apstākļos, kad purva režīms nav traucēts, augstie purvi ir klaji. Virsa ir kupolveida, kas centrālajā daļā var būt 7 – 8 m augstāka nekā purva mala (Pakalne, 2008; Salmiņa, 2010).

Sūnu purviem virsma nav viendabīga. Tiem ir raksturīgs mikroreljefs. Tur sastopami gan akači, slīkšņas un lāmas, gan līdz pat 50 cm augsti sfagnu ciņi un garenas ciņu grēdas. Mazajos purvos biežāk ir sastopami tikai daži no mikroreljefam raksturīgajiem elementiem. Ir novērotas atšķirības arī starp Latvijas rietumu purvu un pārējo purvu mikroreljefiem. Rietumlatvijas augstajos purvos galvenokārt dominē ciņu –lāmu un ciņu – slīkšņu mikroreljefa kompleksi, akaču ir maz. Savukārt, Latvijas austrumu un ziemeļu purvos ciņi ir augsti un visbiežāk veido grēdas. Bieži ir sastopami grēdu – akaču kompleksi (Salmiņa, 2010).

1.3. Kūdras veidošanās un tās īpašības

Par purvu ir pieņemts uzskatīt teritoriju, kurai ir raksturīgs patstāvīgs vai ilgstošs periodisks mitrums, kā arī specifiska veģetācija un kūdras uzkrāšanās. Purvs nevar eksistēt, ja tajā nenotiek veģetācijas saražotās organiskās masas pieaugums, kurš uzkrājoties veido kūdras slāni (Overbeck, 1975).

Kūdras uzkrāšanās procesā var izšķirt divus posmus:

- Augu atmiršana un nepilnīga sadalīšanās pastiprināta mitruma un skābekļa trūkuma apstākļos un organiskās masas uzkrāšanās kūdras veidā;
- Sfagnu segas ikgadējais pieaugums.

Sfagnu segas pieaugumu nosaka pēc rasenes *Drosera rotundifolia* un pēc zaļās sfagnu sūnu daļas un citiem augiem. Rasenes lapu rozetes saglabājas kūdrā. Pēc atstarpēm starp tām var spriest par sfagnu sūnu segas pieaugumu pēdējos divos gados. Sfagnu segas pieaugumu var pētīt arī pēc *Polygonum*, *Molinia* un *Carex lasiocarpa* sakņu sistēmām. Saknes seko sfagnu segas pieaugumam un ilgi saglabājas kūdrā. Dati, kurus iegūst, pētot augu saknes ir tuvi rasenes attīstības pētījumu datiem (Тюремнов, 1976).

Ikgadējais kūdras slāņa pieaugums visiem purviem nav vienāds. To ietekmē mitruma apstākļi, kuros noris uzkrāšanās process. Ātrāks kūdras veidošanās process ir kūdras augšējā slānī, bet lēnāks dziļākajos. Apmēram 4 – 6 m dziļumā izdalās metāns un šis process liecina par anaerobajiem apstākļiem, kas ir iegulas dziļumā (Тюремнов, 1976).

Kūdras uzkrāšanās process turpinās arī mūsdienās. Tas notiek purvos, kur ir saglabājusies dabīgā augu sega. Purvu nosusinot, tiek izjaukts purva dabiskais hidroloģiskais režīms. Tā rezultātā mainās veģetācija – izzūd sfagni, palielinās sīkrūmu īpatsvars, kūdras uzkrāšanās samazinās līdz nenotiek vispār (Тюремнов, 1976).

Ja purva dabiskajos procesos nenotiek iejaukšanās no malas, tad kūdras slāņa pieaugums gadā vidēji ir 0,6 līdz 1,2 mm. To ietekmē mitruma un temperatūras apstākļi. Visstraujākais kūdras slāņa pieaugums notiek augstajos purvos (Šņore, 1996).

Kūdras slāņa visintensīvākais pieaugums notiek purva centrālajā daļā. Laika gaitā, kūdrai uzkrājoties, veidojas izliektais purva garenprofils (Тюремнов, 1976).

Kūdras raksturo vairākas īpašības: sadalīšanās pakāpe, kūdras mitrums, kūdras pelnainība, botāniskais sastāvs un kūdras iegulas.

Kūdras sadalīšanās pakāpe jeb humifikācija ir parauga sadalījušās daļas masas attiecība pret visu parauga masu procentos. Tā ir atkarīga no veidotājaugu sastāva un vides apstākļiem. Daudz mazāka ietekme uz sadalīšanās pakāpi ir kūdras vecumam (Kuršs, Stinkule, 1997).

Pēc sadalīšanās pakāpes izšķir:

- Mazsadalījušos kūdru (sadalīšanās pakāpe < 20 %)
- Vidēji sadalījušos kūdru (sadalīšanās pakāpe no 20 līdz 35%)
- Labi sadalījušos kūdru (sadalīšanās pakāpe >35 %).

Kūdras sadalīšanās pakāpe nav vienveidīga. Tas ir izskaidrojams ar klimata svārstību ietekmi uz aerobo baktēriju darbību. Intensīvāk tās darbojas siltos un sausos periodos. Šajā laikā nogulsņējas kūdra ar paaugstinātu sadalīšanās pakāpi. Mitrā laika periodā, gruntsūdeņu paaugstināšanās rezultātā, aerobo baktēriju darbība tiek bremsēta. Slāni, kurš ir veidojies siltā un sausā laikā pārsedz slānis, kas veidojas mitrā laikā. Šādi veidojas kūdras nevienmērīgā sadalīšanās pakāpe (Kuršs, Stinkule, 1997).

Kūdras mitrums nozīmē ūdens daudzumu, kas izteikts procentos no kopējā kūdras daudzuma. Tas ir atkarīgs no kūdras iegulas tipa un sadalīšanās pakāpes. Relatīvais kūdras mitrums var sasniegt 95 līdz 98 %, bet absolūtais no 550 līdz 1500 %. Augstā tipa kūdrai ir lielāks mitrums nekā zemā tipa kūdrai (Лйценко, 1980).

Pelnainība ir minerālo daļiņu daudzums procentos no absolūti sausas visa apjoma kūdras daudzuma. Izšķir divu veidu pelnainību: konstitucionālo un ienesto. Konstitucionālā pelnainība izsaka minerālo daļiņu saturu augu atliekās. Zemā purva kūdrai tā parasti ir 4 – 9%, bet augstā tipa 2 – 3%. Ienesto pelnainību veido minerālās daļiņas, kuras atnes vējš, gruntsūdeņi vai ūdeņi, kas periodiski appludina purva teritoriju. Reizēm tā var sasniegt 70 līdz 80 % no grunts masas (Лйценко, 1980).

Botāniskais sastāvs ataino augu atliekas, kas veido kūdru. Ir sastopamas koku, krūmu, sīkkrūmu, zāļu un sūnu atliekas. Kūdras tips un veids tiek noteikts atkarībā no augu procentuālā sastāva. Pēc šiem datiem var raksturot kūdras veidošanās apstākļus. Izšķir trīs kūdras tipus: augsto, pārejas un zemo. Šiem tiptiem ir vairāki apakštipi: meža, meža – muklāja un muklāja. Pēc augu segas kūdru iedala sekojošās grupās: koku, koku – sūnu, zāļu, zāļu - sūnu un sūnu. Botāniskais sastāvs ir atkarīgs no purva barošanās apstākļiem (Тюремнов, 1976).

1.4. Purvu aizsardzība un izmantošana

Purvs ir viena no Latvijas ainavas sastāvdaļām. Tiem ir gan sociālekonomiska, gan dabas vērtība. 20. gadsimta 80 – to gadu sākumā purvos tika veikta rūpīga ģeoloģiskā izpēte ar mērķi noskaidrot purvu izmantošanas iespējas (kūdras ieguve, lauksaimniecības zemju ierīkošana, u.c.).

Pēc Bioloģiskās daudzveidības nacionālās programmas datiem, purvi aizņem 4,9 % no valsts teritorijas. Par purviem šajā gadījumā tiek uzskatītas vietas, kur notiek aktīva kūdras veidošanās, ir patstāvīgs vai periodisks mitrums, specifiska augu un dzīvnieku valsts. 10,4 % no Latvijas teritorijas aizņem kūdras atradnes. Šajās teritorijās ietilpst rūpnieciski izmantojamie kūdras krājumi, dažādi slapjo mežu tipi, nosusinātie purvi un kūdras ieguves vietas un nosusinātās lauksaimniecības un mežsaimniecības zemes. Kūdras slāņa biezums šajās teritorijās pārsniedz 30 cm (Pakalne, 2008).

No Latvijas teritorijā apzinātajiem 6,8 tūkstošiem purvu, aptuveni 20 % no visām platībām atrodas valsts aizsardzībā. Šajā skaitā gan nav iekļauti lielākā daļa no Ziemeļvidzemes Biosfēras rezervāta purviem. Valsts aizsardzībā atrodas gandrīz puse no Latvijas purviem, kuru platības pārsniedz 1000 ha. Teiču purva masīvs aizņem aptuveni 14 000 ha un tas ir lielākais sūnu purvs Latvijā, kuram noteikts īpaši aizsargājamās dabas teritorijas statuss (Šņore, 2004; Teiču Dabas rezervāta administrācija, 2006).

Aizsargājamo purvu teritorijas atrodas Ziemeļvidzemes Biosfēras rezervātā, Teiču dabas rezervātā, Slīteres, Ķemeru, Rāznas un Gaujas Nacionālajos parkos, 140 dabas liegumos, kā arī dabas parkos un aizsargājamo ainavu apvidos (Pakalne, 2008).

Pēc Latvijas Republikas Ministru kabineta 2000. gada 5. decembra noteikumiem Nr. 421. „Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu” Latvijā aizsargājami ir 8 purva biotopi:

- Minerālvielām bagāti avoti un avotu purvi
- Avoti, kas veido avotkalņus
- Kalņaini purvi ar rūsgano melnceri *Schoenus ferrugineus*
- Kalņaini purvi ar Devela grīslī *Carex davalliana*
- Avoksnāji ap sēravotiem
- Kalņaini zāļu purvi ar dižo aslapi *Cladium mariscus*
- Pārejas purvi un slīkšņas

- Zāļu purva biotopi ar strupo doni

Latvijas purvos ir sastopami arī biotopi, kas iekļauti Eiropas Savienības direktīvā „Par dabīgo biotopu, savvaļas augu un dzīvnieku sugu aizsardzību”. Tie ir sekojoši:

- Neskarti augstie purvi
- Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiska atjaunošana
- Pārejas purvi un slīkšņas
- Minerālvielām bagāti avoti un avotu purvi
- Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi *Cladium mariscus*
- Avoti, kas veido avotkaļķus
- Kaļķaini zāļu purvi ar rūsgano melnceri *Schoenus ferrugineus*

Latvijas teritorijā ir sastopamas arī vietas, ko aizsargā Ramsāres konvencija. Tādas ir sešas. Teiču un Pelečāres purvi, Engures un Kaņiera ezeri, Lubāna mitrāju komplekss, Ziemeļu purvi un Papes mitrāju komplekss (Pakalne, 2008).

Latvijā purvus izmanto arī kūdras rūpnieciskās ieguves vajadzībām. Kopējie Latvijas teritorijas kūdras krājumi ir novērtēti aptuveni 1,5 miljardi tonnu. Gadā tiek iegūts vidēji 0,6 miljoni tonnu. Valsts teritorijā kūdras rūpnieciskai ieguvei varētu izmantot aptuveni 500 purvus, bet šobrīd izmantoti tiek 65 no tiem (Šnore, 2004).

2. SALAS PURVA APKĀRTNES RAKSTUROJUMS

Salas purvs atrodas Austrumlatvijas zemienes Lubāna līdzenumā. Nozīmīga loma šīs vietas attīstībā bija leduslaikmetam. Līdzenuma hipsometriski zemākajā daļā atrodas Lubāna ezers. Mūsdienās to visapkārt ieskauj purvi. Lielākie no tiem ir Bērzpils, Lielais purvs, Lagažu – Šņitku, Ļodānu purvs, Tīrumnieku purvs, u.c. Salas purvs, kurš atrodas ezera ziemeļaustrumu pusē, ir viens no tiem.

2.1. Lubāna līdzenums

Viena no purvainākajām teritorijām Latvijā ir Lubānas līdzenums. Tas ir dabas apvidus Austrumlatvijas zemienes centrālajā daļā. Tā platība ir 1427 km². Līdzenuma robežas ar apkārtējiem dabas apvidiem ir vāji izteiktas un izlocītas. Rietumos robeža ir ar Aronas pauguraini - no Aiviekstes iepretī Saulkalnu mājām (šeit ir zemākā vieta līdzenumā – 85 m vjl) tā stiepjas uz Z gar Kujas upi līdz Aizkujai un pie Smiltēniem sasniedz Gulbenes paugurvalni. Adzeles pacēluma un Lubānas līdzenuma robeža iet gar Liedi, pie Melnupes ietekas šķērso Pededzi, tad austrumu virzienā sasniedz Balupi un turpinās dienvidu virzienā pa līniju Rugāji – Kapūne – Bērzgale – Slavītes – Rikava. Jersikas līdzenuma robežu aptuveni iezīmē līnija Rikava – Murmastiene – Barkava – Ošupe (Markots, 1995).

Pamatiežu virsmu Lubāna līdzenuma ziemeļu daļā veido augšdevona Ogres svītas māli, smilšakmeņi, dolomītmerģeļi un dolomīti, bet dienvidu daļā Daugavas svītas dolomītmerģeļi un dolomīti. Kvartāra nogulumu sega Lubāna līdzenumā ir plāna. Tās biezums ir no 10 m līdzenuma dienvidrietumu stūrī līdz 20 m uz ziemeļiem no Lubānas. Apakšā esošos glaciģēnos morēnas smilšmāla un mālsmilts nogulumus nevienmērīgi pārsedz limnoglaciālie nogulumi (smilts, aleirīti, māls), bet virskārtu veido holocēna ezeru nogulumi (sapropelis, dūņas, māls), kā arī augšpleistocēna un holocēna aluviālie un kūdras nogulumi (Markots, 1995).

Pēc ģeomorfoloģijas Salas purva apkārtni veido ledus laikmeta ledāja kušanas ūdeņu baseinu nogulumi un pēcledušlaikmeta kontinentālo nogulumu formācijas – limnoglaciālie, purvu, aluviālie un ezera nogulumi. Līdzenumam ir raksturīgs lēzens akumulācijas līdzenuma reljefs ar plašiem purvu masīviem. Stipri pārpurvotā masīva vienveidību pārtrauc nelieli lēzeni glaciģēnas izcelsmes pauguri (Markots, 1995).

No reljefa formām ir izplatīti flūtingi (vietām veido veselus laukus), kas ir veidojušies Austrumlatvijas ledus loba aktīvās uzvirzīšanās fāzē. Ledāja aprīmšanas fāzē virs pacēlumiem veidojušās rievotās morēnas. Flūtingus veido galvenokārt sabīdīti un sakrokoti smilšaini, granšaini un aleirītiski māla nogulumi. Tās ir redzamas Ošupes un Barkavas apkaimē, pie Atdzeles pacēluma robežas, kā arī uz dienvidiem no Lubāna (Markots, 1995).

Lubāna līdzenumā ir daudz upju, ezeru un purvu, kas pieder pie Aiviekstes baseina. Lielākās upes ir Aiviekste un tās pietekas: Iča, Piestiņa, Balupe, Pededze, Liede, kā arī Lubānā ietekošā Rēzekne un Malta, un Meirānu kanālā ievadītās Malmute un Lisiņa. Līdzenuma zemāko daļu aizņem Lubāna ezers. 20. gs sākumā tā platība bija 90,4 km², bet tagad tā ir 80,7 km². Šādas izmaiņas radīja Lubāna hidrotehniskās sistēmas izveide. Tas tika darīts, lai ierobežotu plūdus, kas bija raksturīgi šai teritorijai. Ezera krasti ir zemi un lēzeni, dibens līdzens, mālains, vietām ar akmeņiem (Markots, 1995).

2.2. Lubāna ezers

Lubāna ezers atrodas Austrumlatvijas zemienes Lubāna līdzenuma dienvidu daļā. Tā platība ir 80,70 km². Maksimālais dziļums ezerā ir 3,5 m, bet vidējais 1,6 m. Ezera krasta līnijas garums sasniedz 43 km, bet garums dienvidrietumu – ziemeļaustrumu virzienā ir 12,80 km. Ezera platums rietumu – austrumu virzienā ir 8 km. Lubāna ezerā atrodas viena sala – Akmeņsala, kuras platība ir 14 ha (Lubāns, [Bez dat.]) (2.1.att) .



2.1. attēls. Lubāns 2010. gada pavasarī (autores foto)

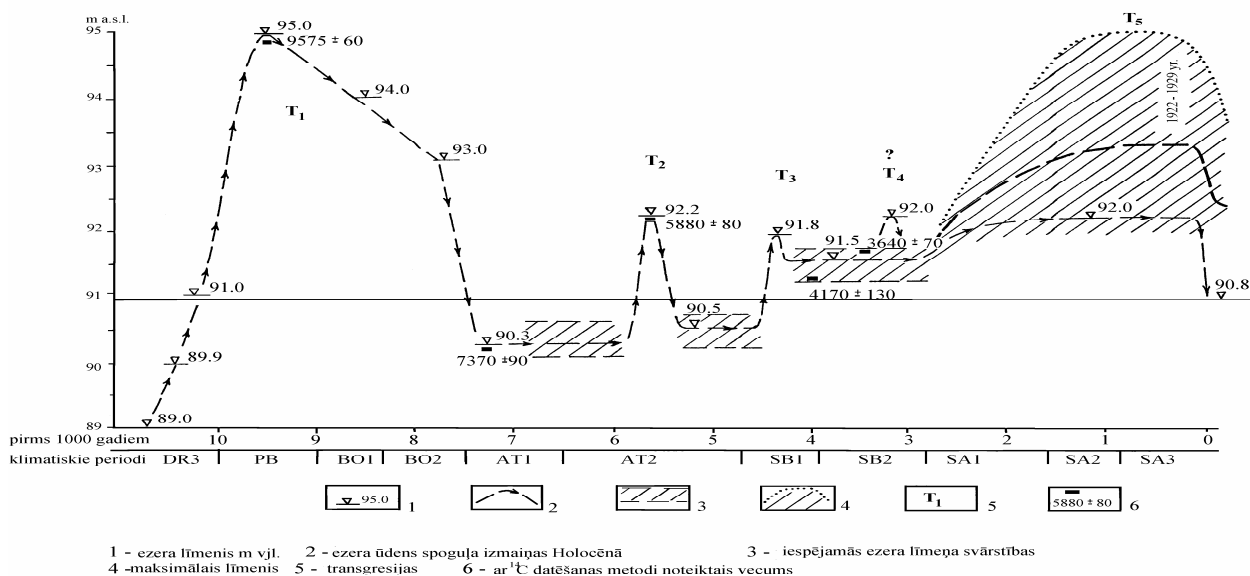
Lubāna ezera apkārtnē un pats ezers holocēnā ir piedzīvojis nepārtrauktas pārmaiņas. Tās izpaudās gan kā ezera ūdens līmeņa maiņa kā rezultātā mainījās arī ezera platība (2.2. att.). Pēc ledāja aprimšanas tagadējā Lubāna līdzenuma teritorijā izveidojās vairāki ūdens baseini, kas laika gaitā saplūda kopā un izveidoja Lubāna pieledāja baseinu. Teritorijas ziņā tas aizņēma lielākas platības nekā tam sekojošais paleoezers. Pieledāja baseina krasta robežas ir konstatētas vairākos līmeņos. Tas norāda uz to, ka ūdens noplūšanas bijusi pakāpeniska (Эберхардс, 1969).

Leduslaikmeta beigu posmā ledāja ūdeņu kušanas baseins kļuva ievērojami mazāks. Šajā laikā Lubāna ezera garums bija aptuveni 30 km, platums 15 km, bet dziļums apmēram 6 līdz 8 m. Šis laiks iezīmējas arī ar to, ka sāka veidoties upju ielejas - Maltas, Pededzes un Balupes ielejas (Segliņš et al., 1999).

Aleoroda (AL) laikā temperatūras bija krietni augstākas nekā iepriekš un ledāju kušanas palielinājās. Šo procesu rezultātā ūdeņi no pieledāju baseiniem strauji noplūda, to līmenis pazeminājās un sāka veidoties Aiviekstes upes ieleja (Эберхардс, 1985).

Augšējā driasā (DR3) ledāja kušanas ūdeņi jau bija aizplūduši, bet klimats bija auksts un sauss. Lubāna ezera līmenis šajā laikā bija 89 m vjl (Эберхардс, 1985).

Preboreālajā (PB) laikā klimatiskie apstākļi bija mitrāki un siltāki nekā augšējā driasā. Šis laika posms iezīmējas ar ezera pirmo holocēna transgresiju. Tā līmenis sasniedz maksimālo atzīmi. Tā bija 95 m vjl. Lubāna līdzenumā šajā laikā sāka veidoties upju tīkls. Ezeram bija daudz ieteku un divas iztekas. Lubāna ezera platība aizņēma lielu teritoriju un tam bija daudz līču un salu (Эберхардс, 1985; Grūbe, 2004).



2.2. attēls. Lubāna ezera līmeņa svārstības holocēnā (Эберхардс, 1985. 52. c.)

Preboreālā (PB) ezerā turpināja nogulsnēties smalka smilts un māli, bet apkārtnes zemākajās pārmitrajās teritorijās sāka veidoties purvu nogulumi. Galvenokārt, hipnu kūdra, bet seklās ūdenstilpēs – smilšains sapropelis (Lācis, Kalniņa, 1998.).

Boreālajā (BO1) laikā klimats vēl joprojām bija vēss, bet pamazām kļuva siltāks. Lubāna ezera ūdens līmenis šī klimatiskā perioda sākumā daļā bija 94 m vjl, bet perioda beigās strauji kritās un samazinājās līdz 91 m vjl (Эберхардс, 1985).

Boreālā (BO2) perioda beigās un atlantiskā (AT1) laika posma sākumā notika ezera regresiju. Ezera līmenis šajā laikā bija nokrities līdz 90,3 m vjl (2.2.att). Pēc līmeņa krišanās un ezera daļējas izžūšanas līdzenuma teritorijā saglabājās daudzi mazāki ezeri, kuri aizņēma senā Lubāna dziļākās vietas. Tie bija Zvidzes, Eiņu, Gulbju, Vēju u.c. ezeri. Pēc regresijas līdzenumā atklājās ezera dibens ar neskaitāmām grēdām un maziem ezeriem. Gruntsūdens šajā laika posmā turējās pietiekami augstā līmenī, lai zemākajās vietās sāktu veidoties purvi, pārsvarā zemie. Siltais klimats, kas valdīja šajā laikā, un ūdeni necaur laidīgie māla slāņi, kas bija uzkrājušies ezera stadijas laikā, veicināja purvu veidošanās procesus (Эберхардс, 1985; Leinerte, 1999).

Klimatam kļūstot arvien siltākam, pieauga arī nokrišņu daudzums. Šis laika posms ir pazīstams arī kā pēcleduslaikmeta klimata optimums. Vissiltākajā posmā ziemā un vasarā bija aptuveni par 1,7°C siltāks nekā mūsdienās. Palielinājās arī mitrums. Līdz ar nokrišņu pieaugumu, atdzima arī Lubāns. Atlantiskā (AT) laika vidū notika ūdenslīmeņa celšanās un ezera līmenis palielinājās līdz 92,2 m vjl. Šajā laika posmā Lubāna apkārtnē bija viena no akmens laikmeta visblīvāk apdzīvotajām vietām Baltijas jūras austrumu piekrastē (Эберхардс, 1985; Leinerte, 1999).

Lai gan ezera līmenis, salīdzinot ar senā ezera lielākajiem apmēriem, bija krities par 3 līdz 4 m, tomēr ezers bija liels, ja salīdzina ar vēlākajiem izmēriem. Maksimālais dziļums šajā laikā bija 6 līdz 10 m, bet salu un seklu līču bija vairāk nekā senajam ezeram. Laika gaitā gan ezers daļu seklāko līču un savas teritorijas bija zaudēji pārpurvošanās dēļ (Leinerte, 1999).

Atlantiskā (AT) un suboreālā (SB) laika posmu mijā notika arī izmaiņas klimatā. Silto un mitro periodu nomainīja nedaudz vēsāks, bet, salīdzinot ar mūsdienām, silts un sauss klimats ar vēsākam un mitrākām fāzēm. Šie apstākļi pastiprināja Lubāna ezera aizaugšanu.

Ezera ūdenslīmenis šajā laikā pakāpeniski paaugstinājās un sasniedza 90 m vjl. Aptuveni pirms 3000 līdz 4000 gadiem, Lubāna lielā ezerdobe bija sarukusi tik daudz, ka nespēja uzņemt visus ieplūstošos ūdeņus, tā sāka pārplūst. Ezeram šajā laikā bija raksturīga sezonāla ūdens līmeņa paaugstināšanās, kas izpaudās kā ilgāki vai īsāki plūdi. Pārplūstošajā teritorijā izveidojās īpatnēji biotopi ar ļoti auglīgām augsnēm, ko sauca par klāniem. Šajā

laikā pieauga arī purvu platības un ezers tika izstumts no sākotnējās vietas. Tā rezultātā pasliktinājās dzīves apstākļi un piekraste zaudēja savu nozīmi kā cilvēku dzīves teritorija (Leinerte, 1999).

Subatlantisko (SA) laiku iezīmēja jaunu transgresiju. Tās laikā ezera līmenis sasniedza 92 m vjl. Šo līmeņa celšanos izraisīja lielo purvu attīstība un daļēja Aiviekstes upes aizsērēšana. Agrākos laikos ūdens noplūšana no Aiviekstes notika pa vairākām gultnēm. Ezera ziemeļdaļā vēl tagad redzamas vairākas vecupes un meandru loki. Tas liecina par sarežģītiem upju gultnu veidošanās procesiem līdzenuma pārpurvošanās gaitā. Tādi hidroloģiskie apstākļi, kādi tie bija subatlantiskajā periodā pirms aptuveni 2500 gadiem, bija saglabājušies līdz 20. gadsimta sākumam, kad sākās Lubāna mākslīga ierobežošana (Segliņš, Kalniņa, Lācis, 1999).

Jau no 19. gs sākuma cilvēki ir centušies Lubāna ezeru ierobežot. 20. gadsimta sākumā ezera ūdens līmenis palu laikā cēlās par 2 līdz 2,5 m un appludināja apkārtējo teritoriju 650 km² platībā. Pēc vairākkārtējas ezera krastu iedambēšanas, apvadkanālu izveides un Aiviekstes noteces regulēšanas, 70. gados ezera platība samazinājās no 90, 4 km² līdz 24,8 km² (Lubāns, [Bez dat.]).

Mūsdienās Lubāna ezers kopā ar tam pieguļošajiem purviem ietilpst dabas liegumā „Lubāna mitrājs”. Tas ir izveidots 2009. gadā un tajā ietilpst vairākas teritorijas:

Audīles mežš

Bērzpils purvs

Īdeņas un Kvāpānu dīķi

Īdiņu purvs

Lagažu – Šņitkas purvs

Lubānas ieplakas

Lubānas un Sūļagala purvs

Pārabaine

Pededzes lejtece

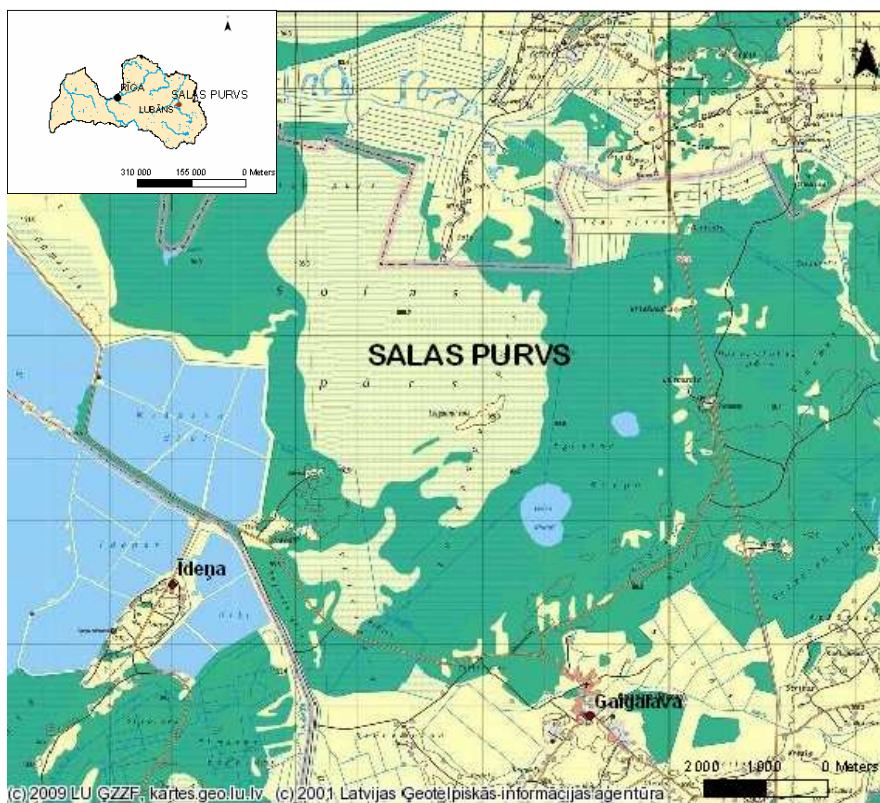
Salas purvs

Seldžu ozolu audze;

Dabas lieguma „Lubāna mitrājs ” kopējā platība ir 51632 ha. Tas tika izveidots ar mērķi aizsargāt un nodrošināt lielāko Latvijas iekšzemes mitrāju saglabāšanu. Lubāna apkārtnes teritorija ir unikāls Eiropas un pasaules dabas piemineklis. Ezers un tam pieguļošie zivju dīķi ir kļuvuši par vienu no svarīgākajām caurceļojošo putnu atpūtas un barošanās vietām Latvijā (Lubāna mitrājs, 2010).

3. SALAS PURVA RAKSTUROJUMS

Lubāna ezera apkārtnē īpaši izceļas ar daudzajiem purviem. Arī Salas purvs piegulst tam. Administratīvā ziņā tas atrodas Rēzeknes novada Gaigalavas pagastā un Balvu novada Bērzpils pagastā (3.1.att).



3.1. attēls. Salas purva atrašanās vieta

Salas purvs atrodas Austrumlatvijas zemienes ģeomorfoloģiskajā rajonā Lubāna līdzenuma apvidū uz ZA no Lubāna ezera. Purva apkārtni var raksturot kā ledus laikmeta ledāju kušanas ūdeņu baseinu nogulumu un pēcleduslaikmeta kontinentālo nogulumu formāciju. Tur sastopami limnoglaciālie, purvu, aluviālie un ezera nogulumi. Apkārtnē raksturīgs lēzens akumulācijas līdzenuma reljefs ar plašiem purvu masīviem (Kreile, 2004).

Purvs sācis veidojies atlantiskā laika beigu posmā aizaugot Lubāna ezera līčiem (Grūbe, 2006). Laika gaitā tas ir attīstījies un sasniedzis kopējo platību 6225 ha. No tiem 925 ha jeb mazāko daļu aizņem augstais purvs. Pārejas purvs veido lielāko platību jeb 2866 ha, bet zemais purvs aizņem 1250 ha. Par rūpnieciski izmantojamu teritoriju atzīti 3850 ha. Padomju laikos purva teritorijā tika veikta nosusināšana ar vaļējiem grāvjiem (Latvijas Valsts..., 1980).

Augstā tipa kūdra līdz 1,5 m dziļumam ir maz sadalījusies, dziļāk – labi sadalījusies. Jauktā tipa kūdra līdz 1 m ir maz un vidēji sadalījusies augstā purva kūdra, dziļāk labi sadalījusies pārejas un zemā purva kūdra. Zemā tipa kūdra līdz 0,3 m maz un vidēji sadalījusies, bet dziļāk labi sadalījusies. Zem kūdras slāņiem ir sapropelis (Latvijas Valsts..., 1980).

Gar purva malām tek vairākas upes: ziemeļos- Iča, ziemeļrietumos- Aiviekste, bet dienvidos Krēsla un Rēzekne (3.2. att.) (Krauklis, 1998).



3.2. attēls. **Krēslītes kanāls purva dienvidu daļā** (autores foto)

Salas purvs atrodas Lubāna zemienes un Latgales augstienes klimatiskā rajona Lubāna līdzenuma apakšrajonā. Šajā teritorijā ir viskontinentālākais klimats Latvijā. Raksturīga vislielākā aktīvo temperatūru summa un bargākās ziemas Latvijas teritorijā. Aktīvo temperatūru summa gadā sastāda 1900 - 2000° C. Bezsala periods ilgst 135 līdz 145 dienas. Ziemās raksturīga noturīga 25 līdz 35 cm bieza sniega sega, bet vidējās minimālās temperatūras var nokristies līdz -27°C (Markots, 1995; Āboltiņš, 1995).

Salas purva apkārtnes vidējie gada nokrišņu un noteces rādītāji ir zemāki nekā vidēji Latvijas teritorijā. Nokrišņu daudzums vidēji ir 600 mm gadā. Latvijā vidēji tas ir 703 mm gadā. Teritorijas purvainības dēļ, apkārtne ir paaugstināts mitrums, bet 70 % nokrišņu iztvaiko – tas sastāda aptuveni 450 mm gadā. Virszemes notece ir aptuveni 150 mm gadā, kas ir par 95 mm mazāk nekā Latvijas teritorijas vidējais rādītājs (Pastors, 1987).

Salas purva teritorija atrodas Lubāna līdzenuma purvu augšņu rajonā. Tā kā purvos ir liels mirums, tad šādos apstākļos notiek pakāpeniska organisko vielu uzkrāšanās un augšņu pārpurvošanās. Šī procesa laikā notiek izmaiņas arī augsnes dziļākajos slāņos. Zem trūdvielu,

bet jo īpaši dziļākajos horizontos, ir izveidojies zilganpelēks vai arī zaļganpelēks gleja horizonts. Tas raksturo liels blīvums un vāja ūdens caurlaidība. Gleja veidošanās norāda uz gaisa trūkumu augsnē. Augsnes cilmiežus veido pamatmorēna, tās pārskalotie materiāli un baseinu nogulumi un kārtaini jauktie materiāli. Lubāna līdzenuma vidusdaļā augšnes ir veidojušās uz limnoglaciālajiem akumulācijas bezakmeņu putekļainiem smilšmāla un māla nogulumiem (Zariņš, 1974; Markots, 1995).

Lubāna mitrāju kompleksā ir divi purvi, kuriem ir sastopami ezeri un atklātas ūdens lāmas. Viens ir Salas purvs, bet otrs nelielais Tīrumnieku purvs. Salas purva teritorijā atrodas trīs ezeri. Divi no tiem atrodas aptuveni 1-2 km uz R no Rēzeknes –Gulbenes šosejas, purva A daļā. Vienu ūdenstilpi sauc par Lielo Kūriņu ezeru, bet otru par Mazo Kūriņu ezeru. Ziemeļu malā ir trešais ezers – Gulbītis. Visi ezeri ir eitrofi. Tiem ir zemi, purvaini krasti, bet apkārt purvains mežs. Piekļūt ūdenstilpēm var tikai pa stigām. No Gulbīša un Lielā Kūriņa iztek novadgrāvji. Mazais Kūriņš ir beznoteces ezers. No Gulbīša iztek Ičas pieteka Vējupīte. No Lielā Kūriņa iztek divi grāvji. Viens no tiem ietek purva ziemeļu daļas novadgrāvī, bet otrs Krēslas upē (Tidriķis, 1995; Розенбергс, 1983).

Visos trijos purva ezeros sastopamas dūņainiem eitrofiem ezeriem raksturīgās augu sugas: parastais elsis *Sstratiotes aloides*, plakanā glīvene *Potamogeton compressus*, sīkā lēpe *Nuphar pumila*, dzeltenā lēpe *Nuphar lutea*, ūdensrozes *Nuphaea sp.*, upes kosa (*Equisetum fluviatile*, uzpūstais grīslis *Carex rostrata*, parastā niedre *Phragmites australis*, u.c. Ezeru krastiem raksturīgas augu sugām bagātas slīkšņas. Augu sugām bagātāks ir Lielais Kūriņš, kur sastopamas aizsargājamās sugas: ūdeņu ērkšķu zāle *Scolochloa festucacea*. Tādas augu sugas kā sfagni *Sphagnum sp.* un uzpūstais grīslis *Carex rostrata* liecina, ka Gulbītis ir distrofs ezers. Mazajā Kūriņā virsūdens augājā visbiežāk virsūdens augājā ir sastopama niedre (Kreile, 2004).



3.3. attēls. Salas purvs (autores foto)

No purva floras teritorijā ir sastopamas pārejas, zāļu un sūnu purvu augu sugas. Dominējošās sūnu purvu augu sugas ir makstainā spilve *Eriophorum vaginatum*, polijlapu andromeda *Andromeda polifolia*, lācene *Rubus chamaemorus*, purva vaivariņš *Ledum palustre*, ārkauša kasandra *Chamaedaphne calyculata*. Dažādi sfagni ir izplatīti sūnu stāvā. Piemēram, *Sphagnum fuscum*, *S. magellanicum*, *S. Angustifolium* (3.3. att.).

Pārejas purvos izplatīts ir uzpūstais grīslis *Carex rostrata*, lielā dzērvene *Oxycoccus palustris*, struplapu sfagns *Sphagnum flexuosum*. Zāļu purvos izplatītākās ir vārnkājas *Comarum palustre*, terjlapu puplaksis *Menyanthes trifoliata*, dzelzszāle *Carex nigra* un parastā smailzarīte *Calliergonella cuspidata* (Kreile, 2004).

Salas purva meža floras pētīšana nav notikusi atsevišķi, bet konstatētās sugas atzīmētas vispārējās veģetācijas aprakstos, kā arī dabisko meža biotopu papildus inventarizācijas aktos. Lielākajai daļai mežu ir raksturīgas purvaino priežu un bērzu mežu sugas. Tās ir purva vaivariņš *Ledum palustre*, zilene *Vaccinium uliginosum*, parastā niedre *Phragmites australis*, purva plūksnpaparde *Thelypteris palustris*, trejlapu puplaksis *Menyanthes trifoliata*, bet uz minerālaugsnes salām aug sausu priežu mežu augu sugas (3.4. att). Tur var sastapt brūkleni *Vaccinium vitisidaea*, melleni *Vaccinium myrtillus*, aitu auzeni *Festuca ovina*, kadiķis *Juniperus communis*, kreimeni *Convallaria majalis*, niedru ciesa *Calamagrostis arundinacea*, ērgļpaparde *Pteridium aquilinum*, spīdīgā stāvaine *Hylocomium splendens*, Šrēbera rūšaine *Pleurozium schreberi*.



3.4. *attēls*. **Salas purva meža audze** (autores foto)

Salas purvā ir veikta ģeoloģiskā izpēte un tas notika 1979. Gadā. 2000. Gadā Japānas valdības finansētā projekta „The study on Environmental Management Plan for Lubana Wetland Complex” ietvaros tika novērota meliorācijas ietekme uz purvu. Detalizēts purva novērtējums veikts, sagatavojot augsto un pārejas purvu dabiskā hidroloģiskā režīma atjaunošanas plānu projektam „Lubāna mitrāja kompleksa vides apsaimniekošana, Latvijā” (Kreile, 2004).

Augstākā purva teritorijas absolūtā augstuma atzīme atrodas pie Leigauņu salas. Tā ir 101 m vjl.

Salas purvs kā aizsargājama dabas teritorija ir kopš 1987. Gada. Tur tika izveidots zooloģiskais dabas liegums 4019 ha platībā. Kopš 1999. Gada purva statuss tika mainīts. Tika izveidots dabas liegums 3862 ha platībā (Kreile, 2004).

Salas purvs ir iekļauts arī vairākos starptautiskos un vietējā mēroga dabas aizsardzības projektos. Purvs ir iekļauts starptautiski putniem nozīmīgo vietu sarakstā „Baltie klāni un apkārtējie purvi”. Kopš 2002. Gada Salas purvs ietilpst „Starptautiskas nozīmes Latvijas mitrāju sarakstā”. 2004. Gadā purvs kļuva par potenciālo Natura 2000 vietu (Kreile, 2004).

4. MATERIĀLI UN PĒTĪJUMU METODEDES

Katra pētnieciskā darba pamatā ir pētījuma metodes un izmantotie materiāli. Izstrādājot darbu „Salas purva veidošanās un attīstība Lubāna līdzenumā” tika izmantoti “Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūras” ģeoloģijas fondu materiāli, Latvijas PSR kūdras fonds materiāli, kā arī citi publicētie un npublicētie materiāli.

Lai noteiktu kūdras slāņu vecumu tika izmantotas divas putekšņu diagrammas: Lielā purva putekšņu diagramma (autore G. Grūbe) un Bērzpils purva diagramma (autors E. Lipskis).

4.1. Lauka darbi

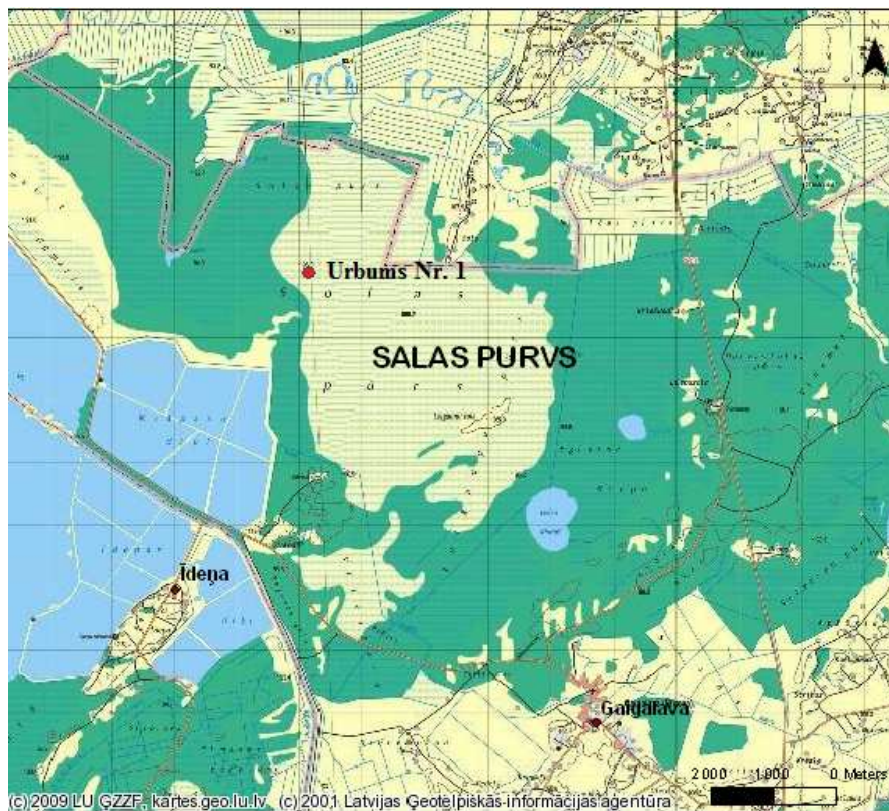
Lauka darbi ir pētījuma sākumdaļas posms. Liela nozīme ir tam, cik rūpīgi un kārtīgi tie tiek veikti, jo no tā ir atkarīgi tālākie rezultāti. Nelabvēlīgs laiks lauka darbu veikšanai ir ziedēšanas periods, kad paraugos var iekļūt konkrētās sezonas putekšņi un sporas. Arī sliktu laika apstākļu gadījumā lauka darbi netiek veikti, jo lietus ietekmē paraugi var tikt sabojāti.

Pirmais lauka darbu posms ir teritorijas izvēle. Konkrētajā gadījumā tie notika Salas purva ziemeļrietumu daļā. Šajā teritorijā ietilpst arī augstā purvs. Urbums tika veikts tieši šajā purva daļā. Tā tika izvēlēta, jo tieši augstais purvs vislabāk attēlo attīstība gaitu un veidošanos, kā arī ņemot vērā purva īpatnības: Pārējā teritorija ir degradēta augstais, degradēts pārejas vai zemais purvs. Lai izvēlētos urbuma vietu, pirmais solis darba procesā bija kartogrāfiskā materiāla analizēšana. Tika skatīta gan purva topogrāfiskā karte, gan purva ortofotokarte. Pēc tās tik noteikts, kura teritorija varētu ietilpt augstajā purvā. Purva ortofotokartē ir labi redzams kupolveida paaugstinājums.

Lauka darbu laikā tika veikts viens zondējums, kā arī viens urbums, kura koordinātas ir LKS 92 X683044, Y6299404 (4.1. att.). Urbšanas darbi tika veikti ar ģeoloģisko kūdras urbi – ТБГ, bet zondēšanas ar kamerzondi. Urbšanas rezultātā tika iegūti 8 paraugi – monolīti. Katrs no tiem ir apmēram 50 cm garš. Lai nesajauktu kūdras slāņus, monolīti tika ņemti no diviem urbumiem. Pirmais monolīts tika ņemts no pirmā urbuma, bet otrais no otrā, tad trešais no pirmā. Tādā veidā tika ņemti paraugi līdz pat purva pamatam.

Urbuma veikšanas gaita noritēja sekojoši: Darba gaitā urbja kamera bija aizvērta, bet kad tika sasniegts vajadzīgais dziļums, tad tā tika atvērta. Urbis dažas reizes tika apgriezts apkārts, paņems paraugs un tad kamera atkal aizvērts un izcelta laukā no urbuma. Pēc izcelšanas monolīts tika apskatīts un veiktas piezīmes par tā krāsu, sastāvu. Tad tas tika

iesaiņots pārtikas plēvē un klāt pielikta atzīme ar parauga numuru, dziļumu un tā palielināšanās virzienu. Salas purvā urbums tika veikts 2009. Gada 4. Novembrī. Tā kopējais dziļums bija 3, 89 m.



4.1. attēls. Urbums atrašanās vieta Salas purvā

4.2. Laboratorijas darbi

Laboratorijas darbi tiek veikti ar mērķi iegūt detalizētu informāciju par pētāmo jautājumu. Lai izpētītu Salas purva veidošanos, tika veiktas kūdras botāniskā sastāva analīzes un sadalīšanās pakāpes noteikšana.

Vispirms tika noteikta kūdras sadalīšanās pakāpe. Ar tās palīdzību tiek noteikta attiecība starp humusa saturu un visas kūdras masu. Sadalīšanās pakāpes noteikšanas rezultāti raksturo paleoekoloģiskos apstākļus kūdras veidošanās laikā. To nosaka ar lauka un laboratorijas metodēm.

Botāniskā sastāva noteikšana ir svarīga, jo tādā veidā var precīzi noteikt kūdras veidu un to lomju purva veidošanās procesā. Nosakot botānisko sastāvu var noskaidrot augu sabiedrību kūdras veidošanās laikā, kā arī purva augu segas attīstības dinamiku (Overback, 1975).

Kūdras veida noteikšanai izmanto makroskopiskās un mikroskopiskās metodes. Lauka apstākļos kūdras botāniskā sastāva noteikšana notiek pēc ārējām makroskopiskajām pazīmēm. Bet precīzāku botāniskā sastāva noteikšanu veic laboratorijā ar mikroskopa palīdzību. Parasti šajā procesā izmanto svaigus paraugus. Darba procesa sākumā tiek noteikta kūdras sadalīšanās pakāpe. Tālāk no paraugiem tiek ņemts neliels kūdras daudzums (10 līdz 12 g). Tas tiek izmazgāt caur sietu, kura „acu” izmērs ir 1 mm. Mikroskopiskajai analīzei tiek izmantotas tās augu šķiedru atliekas, kas paliek uz sieta pēc mazgāšanas. Tālāk augu atliekas tie uzliktas uz stikliņa un izlīdzinātas. Lai noteiktu sfagnu sūnas, preparātu nokrāso ar genciānvioletā 2 % spirta šķīdumu. Botāniskā sastāva analīzei tiek izmantots 100 x palielinājums.

Lai noteiktu konkrētu kūdras veidu, ir jānosaka kvantitatīvā attiecība starp augiem, kas veido kūdru. Kūdras daudzumu, kas ir redzams mikroskopā, tiek pieņemts par 100 %. Tālāk tiek noteikts redzeslaukā esošo augu nosaukumus un procentuālo daudzumu. Viena parauga izskatīšanas laikā tie caurskatīti 10 redzes lauki.

Kad kūdras botāniskais sastāvs ir noteikts, seko kūdras veida noteikšana. Šī procesa laikā tiek izmantoti dati par kūdras botāniskā sastāva procentuālo attiecību. Tiek meklēta speciāla „atslēga”. Tad ar tabulu palīdzību nosaka kādam kūdras veidam konkrētais paraugs pieder. Lai to izdarītu, ir jāzina kādi augi atbilst konkrētam purva tipam – augstajos, pārejas un zemajos. Jāņem vērā tas, ka ir augu, kuri aug vairākos purva tipos, tāpēc kūdras veida noteikšanas procesā lielāka uzmanība jāpievērš tiem augiem, kuri raksturīgi noteiktam purva tipam.

Zemajos purvos galvenie kūdras veidotāji ir zaļās sūnas - *Drepanocladus vernicosus*, *D. Sendtneri*, *Scorpidium scorpioides*, *Calliergon cuspidatum*, *C. cordifolium*, *Camptothecum trichoides*, *Meesea triquetra*, *Paludella squarosum*, sfagnu sūnas - *Sphagnum subsecundum*, *Sph. teres*, *Sph. warnstorfi*, zālaugi - *Carex lasiocarpa*, *C. appropinquata*, *C. teretiuscula*, *C. elata*, *C. limosa*; niedres *Phragmites communis*, kosas *Equisetum* sp., puplakši *Menyanthes trifoliata*, šaurlapu spilve *Eriophorum angustifolium*, koku sugas – bērzs *Betula*, alksnis *Alnus*, egle *Picea*, kārkli *Salix*.

Augstajos purvos raksturīgi kūdras veidotāji ir sfagnu sūnas - *Sphagnum magellanicum*, *Sph. angustifolium*, *Sph. fuscum*, *Sph. majus*, *Sph. Balticum*, zaļās sūnas - *Polytrichum strictum*, zālaugi – spilve *Eriophorum vaginatum*, šaicērija - *Scheuchzeria* sp., sīkkrūmi - *Vacciniaceae*, *Ericaceae*.

Pārejas tipa kūdru var veidot gan augstā, gan zemā purva augi. Parasti tie ir mazāk prasīgākie zemo purvu augi un prasīgākie augsto purvu augi – grīšļi, sfagnu un hipnu sūnas, andromedas, bērzi, priedes un citi augi.

Lai noteiktu purva nogulumu vecumu un to, kāda tipa kūdra, kad ir veidojusies, tika izmantotas divas putekšņu diagrammas. Bērzpils purva putekšņu diagrammas autors ir E. Lipskis, kurš to ir iekļāvis savā bakalaura darbā „Bērzpils purva ģeoloģiskā attīstība” (2005). Lielā purva putekšņu diagrammas autore ir G. Grūbe. Šī diagramma ir apskatāma I. Losāna maģistra darbā „Augsto purvu veidošanās apstākļi Lubāna līdzenumā” (2004).

5. PĒTĪJUMU REZULTĀTI

5.1. Laboratorijas darbu rezultāti

Latvijas Universitātes Kvartārvides laboratorijā tika veikta botāniskā sastāva un kūdras sadalīšanās pakāpes noteikšana. Darba procesā tika veikta lauka darbos iegūtās informācijas papildināšana. Monolīti tika apskatīti un raksturoti. Tad tika veikta paraugu sagatavošana kūdras sadalīšanās pakāpes noteikšanai un botāniskā satura analīžu veikšanai.

5.1.1. Kūdras sadalīšanās pakāpe

Urbuma kūdras sadalīšanās pakāpe nav vienmērīga. Tas liecina par dažādiem klimatiskajiem, hidroloģiskajiem apstākļiem purva veidošanās gaitā.

Lauka darbu laikā tika veikts tikko iegūto paraugu apraksts. Vizuāli tika noteikts, ka kūdra līdz 0,89 m dziļumam ir mazzsadalījusies. Tās krāsa bija gaiši brūna un tajā labi saskatāmas augu daļiņas. Laboratorijas analīzes to apstiprināja. Augu atlieku sadalīšanās pakāpe šajā paraugā nepārsniedza 20 %. Nākamajos paraugos kūdras sadalīšanās pakāpe nebija vienmērīga visā to garumā. No 0,89 m līdz 1,14 m dziļumam kūdra bija vidēji sadalījusies, bet zem tās sekoja mazzsadalījušās kūdras slānis. Tā dziļums bija līdz 1,39 m. Šim slānim sekoja vidēji sadalījusies kūdra līdz pat 2,28 m. Augu atlieku sadalīšanās pakāpe kūdrā bija līdz 35 %. Nākamais slānis veidoja labi sadalījusies kūdra. To varēja noteikt jau pēc lauka darbu gaitā konstatētajām pazīmēm – plastiska, smērē rokas, krāsa tumša, augu atliekas slikti saskatāmas. Laboratorijā veiktajos pētījumos tas apstiprinājās - augu atlieku sadalīšanās pakāpe bija virs 35 %.

5.1.2. Kūdras botāniskā sastāva analīzes

Veicot kūdras botāniskā sastāva analīzes tiek noteikts, kādi augi ir auguši purvā tā attīstības gaitā. Pēc botāniskā sastāva var spriest pie kāda tipa pieder kūdras paraugs un cik biezu sāni tas veido.

Salas purvā veiktais urbums sastāv no 7 dažādiem kūdras veidiem (5.1. att.). Līdz 2,03 m dziļumam ir augstā tipa kūdra. Tai seko 0,64 m biezs pārejas kūdras slānis, kurš 2,59 m dziļumā nomainās uz zemā purva kūdru.

Līdz 2,03 m dziļumam urbuma paraugus veido augstā purva kūdra. Augšējā daļā tā sastāv no fuskuma sfagnu kūdras, tam seko priežu – spilvju, spilvju sfagnu un koku sfagnu kūdras slānis. Fuskuma kūdru pārsvarā veido *Sph. fuscum* sūnas. Tās sastāda aptuveni 55% no kopējā augu atlieku daudzuma. Vēl šajā slāni atrodamas arī *Sph. magellanicum* un *Sph.*

angustifolium sūnas, makstainā spilve *Eriophorum vaginatum* un priežu atliekas. Priežu – spilvju kūdra pārsvarā sastāv no spilvju šķiedrām un priedes mizas gabaliņiem. Klāt ir arī neliela daļa dažādu sfagnu. Spilvju – sfagnu kūdru veido 50 % spilvju šķiedru un dažādu sfagnu sūnu atliekas. Piemēram, no sfagnu sūnām mikroskopiskajā analīzē ir redzamas *Sph. magellanicum* un *Sph. angustifolium* atliekas, kā arī līdz 10 % priežu atlieku. Koku – sfagnu kūdras sastāvā ir aptuveni 30 % sfagnu sūnu atliekas, kā arī 20 % priedes un bērza mizu gabaliņi.

Dziļumā 2,03 m parādās pārejas purva grīšļu pārejas kūdra. Starp grīšļu un zemā tipa sfagnu sūnu atliekām ir sastopamas arī augstajam purvam raksturīgās sfagnu sugas. Paraugā ir redzamas arī nedaudz priedes un bērza atliekas.



5.1. attēls. Urbuma botāniskais sastāvs

Nākamais slānis iezīmē zemā purva kūdras veidu. No 2,59 m dziļuma līdz 2,89 m ir Koku – grīšļu kūdras slānis. Tas sastāv no grīšļu saknītēm. Tās veido apmēram 60 % no

kopējā atlieku daudzuma. Klāt ir arī bērza, priedes atliekas. Šajā dziļumā parādās kārkla atlieku daļiņas. Kūdru veido arī zemajiem purviem raksturīgie zālaugi.

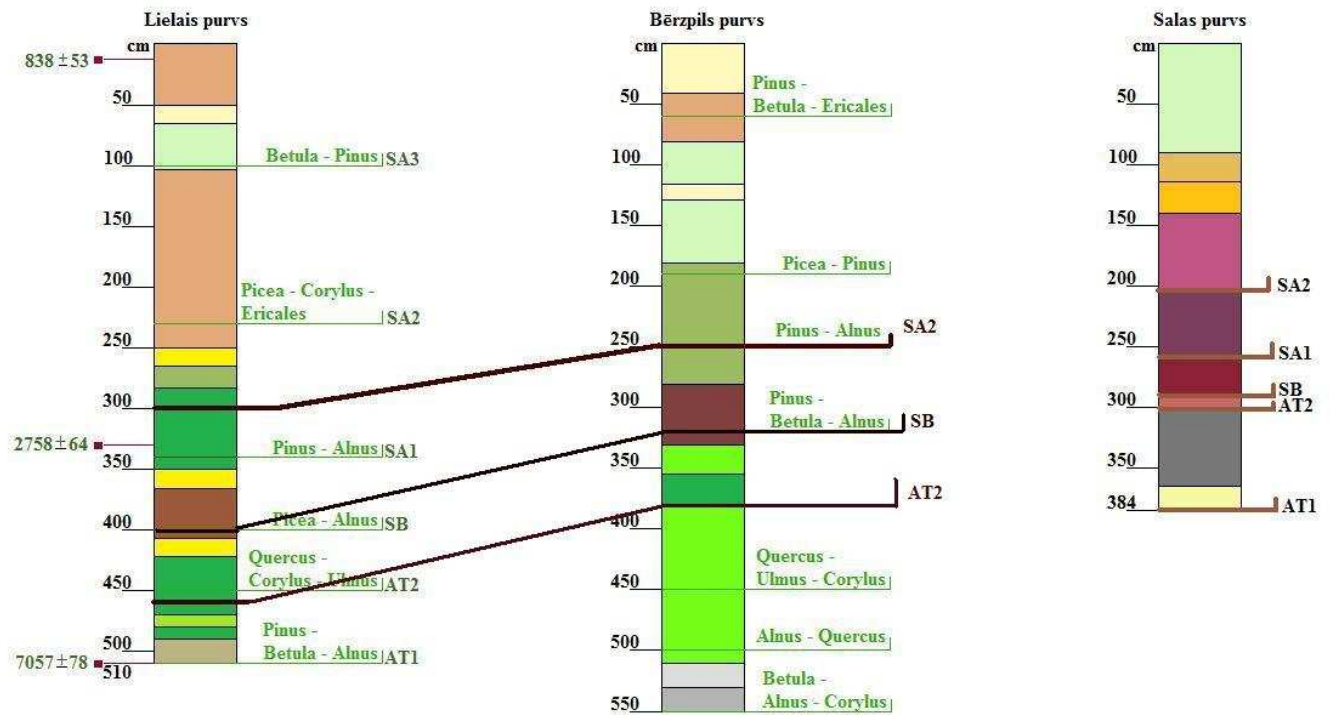
Sākot ar 2,89 m dziļumu, apmēram 0,1 m bieža slānī, ir grīšļu kūdra. Tā sastāv no grīšļu saknītēm *Carex spp.*, kas veido lielāko daļu kūdras. Sastāvā ir arī nedaudz zālaugu, kā arī kārklus atliekas.

Nākamo slāni veido sapropelis. Augu atliekas ir redzamas reti. Dziļumā 3,64 m to pamazām nomaina smilts.

5.2. Salas purva nogulumu vecuma noteikšana

Salas purva nogulumu slāņu vecums tika noteikts izmantojot divas putekšņu un sporu diagrammas no Bērzpils un Lielā purva. Šie purvi tika izvēlēti, jo tie atrodas teritorijā, kuru kādreiz aizņēma Lubāna paleozers un to veidošanās sākuma posms atbilst aptuveni vienam laikam (5.2.att.).

Lai noteiktu purva nogulumu vecumu, tika skatīta abu purvu veģetācijas attīstība un maiņa. Izmantojot zināšanas par klimata izmaiņām iepriekšējos klimatiskajos laika posmos un ņemot vērā abu purvu paleoveģetācijas izmaiņas tajos, tika noteikts vecums Salas purva veģetācijas izmaiņām. Salas purvs ir sācis veidoties atlantiskā laika pirnajā pusē, kad vienā no bijušajiem Lubāna līčiem pamazām sāka uzkrāties sapropelis. Atlantiskā laika otrajā pusē to pārklāja grīšļu kūdra. Subboreāla laikā pieauga koku īpatsvars un to izplatība turpinājās arī subatlantiskā laika pirmajā pusē. Sākot ar atlantiskā laika otro pusi purvā veidojās vislielākais kūdras slāņa pieaugums, kas turpinās arī mūsdienās (5.2. att.).



5.2. attēls. Salas purva nogulumu veidošanās vecuma noteikšanas shēma (Tiltiņa, 2010)

Apzīmējumi

	Magelānsfagnu		Sfagnu - grišļu		Sapropelis
	Sfagnu		Grišļu - niedru		Smilts
	Fuskuma		Kūdrains sapropelis		
	Kompleksā		Smilšains sapropelis		
	Sfagnu - šaicēriju		Grišļu		
	Zāļu - grišļu		Priežu - spilvju		
	Koku - grišļu		Spilvju - sfagnu		
	Niedru - grišļu		Koku - sfagnu		
	Organogēnie māli		Grišļu pārejas		
			Koku grišļu		

5.3. Salas purva veidošanās un attīstība

Salas purva teritorijas veidošanās ir daļa no Lubāna ezera attīstības gaitas. Klimata, hidroloģiskā režīma, ģeoloģisko procesu rezultātā mainījās arī Lubāna ezera ūdens līmenis un aizņemtā platība. Tieši šīs izmaiņas veicināja purvu veidošanos šajā teritorijā. Salas purvs ir viens no lielākajiem Lubāna līdzenuma purviem, kura veidošanās līdz šim nav pētīta.

Pēc leduslaikmeta beigām Lubāna ezers aizņēma lielu teritoriju Austrumlatvijas zemienē. Preboreālā ezera ūdens līmenis bija 95 m vjl. Šajā laikā Salas purva teritorijā ietilpa ezera sastāvā un bija viens no tā līčiem. Virs ūdens atradās tikai purva teritorijas augstākie punkti. Piemēram, mūsdienu Leigauņu sala (Grūbe, 2006).

Boreālajā laikā klimats kļūst siltāks, bet ir sauss. Šis process iezīmē arī Lubāna ezera regresijas sākumu, kas notika boreālā laika beigu posmā un atlantiskā laika sākumā. Šajā laikā Lubāna ezera apveidi sāk līdzināties mūsdienām (Grūbe, 2006).

Atlantiskā laika sākuma posms iezīmē izmaiņas tagadējā Salas purva teritorijā. Ūdens, kas to klāj, kļūst seklāks. Šajā laikā Salas purva teritorijā notiek intensīva sapropeļa uzkrāšanās. Tas liecina, ka atlantiskā laika posmā šajā teritorijā atradās seklūdens baseins.

Klimatam kļūstot arvien siltākam un mitrākam, paātrinājās arī purvu veidošanās procesi. Atlantiskā laika posma vidū tika sasniegts klimatiskais optimums. Salas purva teritorijā, aizaugot seklajiem baseiniem, šajā laikā sāk uzkrāties zemā tipa purva kūdra. Pēc kūdras botāniskā sastāva rekonstrukcijas, var secināt, ka šajā laikā purva veģetācijā dominējuši grīšļi. Nelielā daudzumā teritorijā bija sastopami arī zālaugi un kārkli.

Subboreālajā laikā klimatam kļūstot sausākam, bet vēl joprojām pietiekami siltam, mainās arī purvu veģetācija. Purvos ieviešas augi, kas labāk piemērojas sausākiem apstākļiem. Salas purvs šajā laikā atrodas zemā purva attīstības stadijā. Klimata maiņas rezultātā, purva veģetācijā pieaug koku sastāvs. Purva pamatveģetāciju veido grīšļi un zālaugi un mazāk prasīgie sfagni. Šajā attīstības posmā palielinās kārkļu īpatsvars veģetācijā. Parādās bērzi un nedaudz arī priedes.

Aptuveni 3000 gadus atpakaļ subatlantiskā laika sākums iezīmējas ar klimata izmaiņām – kļuva vēsāks, bet mitrāks. Tas radīja labvēlīgus apstākļus purvu veidošanās procesam. Šajā laikā paātrināti uzkrājas kūdra. Arī Salas purvā subatlantiskajā laika posmā notiek visintensīvākā kūdras uzkrāšanās un lielākais kūdras slāņa pieaugums. Salas purvā šī laika sākumā zemā purva veģetāciju nomaina pārejas purva veģetācija. Tas norāda uz kūdras segas pieaugumu un purva augu barošanās režīmā samazinās gruntsūdens nozīme, bet pieaug

nokrišņu. Arvien vēl aug grīšļi. Starp zemajiem purviem raksturīgajām sfagnu sūnām parādās arī augsto purvu mazāk vairāk prasīgās „iemītnieces”. Izmaiņas skar arī purva kokveidīgo veģētāciju. No tās izzūd kārkli, bet palielinās bērzu īpatsvars. Vairāk kļūst arī priežu.

Subatlantiskā laika otrajā daļā Salas purvā pieaug koku daudzums veģētācijā. Arvien vairāk kļūst augstā purva sfagnu - *Sphagnum magellanicum*, *Sph.aAngustifolium*, nedaudz arī *Sph.fuscum*, bet samazinās zemā purva augu sastopamība. Pamazām palielinās priedes īpatsvars, bet samazinās bērza izplatība. Subatlantiskā laika otrajā pusē sāka veidoties augstā purva daļa. Tas norāda uz to, ka purva barošanās režīms pāriet uz nokrišņiem un strauji mazinās grunts ūdens loma. Pieauga augstajiem purviem raksturīgo sfagnu sūnu daudzums. Arvien vairāk izplatās makstainās spilves. Bērzi pamazām izzūd no purva veģētācijas, bet palielinās priežu īpatsvars. Pieaugot kūdras nogulumu slāņa biezumam, purvā arvien vairāk sāk dominēt *Sph. fuscum* sūnas. Veģētāciju veido arī citas augstajiem purviem raksturīgās sfagnu sūnas - *Sph. magellanicum* un *Sph. angustifolium*. No veģētācijas neizzūd makatainā spilves un priedes.

Pēdējos simts gados cilvēki arvien vairāk ir centušies pakļaut Lubāna ezeru un tam tuvumā esošos purvus. Arī Salas purvā ir veikta nosusināšana. Daļa purva teritorijas ir degradēta un tās dabiskā attīstība nenotiek. Tikai pēdējā desmitgadē ir izstrādāts purva apsaimniekošanas plāns – Salas purva dabas aizsardzības plāns. Pēc tā vadoties notiek purva dabiskās vides atjaunošanas darbi.

SECINĀJUMI

Pētījuma gaitā tika īstenots darba mērķis un veikti izvirzītie uzdevumi. Autore ir izpētījusi pieejamo literatūru un kartogrāfisko materiālu par Salas purvu. Pētījuma gaitā, lai sasniegtu izvirzīto darba mērķi, tika veikti lauka darbi un apgūta kūdras paraugu ņemšanas metodika, kā arī veikti laboratorijas darbi: noteikts kūdras botāniskais sastāvs un sadalīšanās pakāpe.

No iegūtajiem rezultātiem tiek secināts:

Dažādu faktoru ietekmē, Salas purvs ir veidojies aizaugot un pārpurvojoties vienam no bijušajiem Lubāna paleoezera līčiem.

Augstā purva daļa ir izgājusi visas purva attīstības pakāpes: sākot no zemā purva atlantiskā laika otrajā pusē un suboreālā, tad pārejas purvs subatlantiskā laika sākumā un augstais purvs subatlantiskā laika otrajā pusē.

Purva veidošanās aizsākumi ir meklējami atlantiskajā laika posmā, kad teritorijā sāka uzkrāties sapropeļa nogulumu un, pastiprinoties aizaugumam, uzkrājās grīšļu kūdra.

Suboreālā laika posmā, reaģējot uz klimatiskajām izmaiņām, purva veģetācijā ienāca vairāk koku, sfagni un zālaugi, bet samazinās grīšļu izplatība.

Visstraujākais kūdras slāņa pieaugums ir veidojies subatlantiskā laika otrajā pusē, kad klimata izmaiņu dēļ notika intensīva purvu veidošanās.

Sākotnējā purva veģetācijā dominēja dažādas grīšļu sugas, tad pakāpeniski pieaugot koku īpatsvaram, tās nomainīja spilves un sfagni.

Par klimatisko apstākļu nevienmērīgumu Salas purva attīstības laikā, liecina nevienmērīgā kūdras sadalīšanās pakāpe.

Lai noskaidrotu precīzāku purva veidošanās un attīstības gaitas vecumu, ir jāveic sporu – putekšņu analīze, kā arī pētījumi jāveic vairākiem urbumiem, kuri ņemti dažādās purva teritorijas.

PATEICĪBA

Darba autore izsaka pateicību darba vadītājai Anitai Namatēvai par palīdzību un konsultācijām saistībā ar darba izstrādi, pasniedzējai Laimdotai Kalniņai par konsultēšanu saistība ar nogulumu vecuma noteikšanu un lauka darbu veikšanu un Elīzai Kuškei par palīdzību laboratorijas darbu metodikas apgūvē un veikšanā.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI

Kalniņa, L. 2008. Purvu veidošanās un attīstība Latvijā, grām. *Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā*. red. M. Pakalne, Rīga, Latvijas Dabas fonds, 20. – 25. lpp.

Krauklis, I. 1998. Salas purvs, *Latvijas daba: enciklopēdija*. 5. Sēj., red. G. Kavacs, Rīga, Latvijas enciklopēdija, 37. lpp.

Kreile, V. (red.) 2004. *Dabas liegums „Salas purvs” dabas aizsardzības plāns*. Ļaudona, Dabas aizsardzības pārvalde.

Kuršs, V., Stinkule, A. 1997. *Latvijas derīgie izrakteņi*. Rīga, LU ģeoloģijas institūts.

Latvijas Valsts Meliorācijas Projektēšanas institūts, 1980. *Latvijas PSR kūdras fonds uz 1980. gada 1. Janvāri*. Rīga, Latvijas PSR Meliorācijas un Ūdenssaimniecības ministrija, 464. 468. lpp.

Leinerte, M., 1999. Lubāna līdzenuma fenomens. Tepat Latvijā. *Vide un Laiks* (5/11). Rīga, Vides projekti filiāle Vides mediju centrs. 19. – 25. lpp.

Markots, A. 1995. Lubāna līdzenums, *Latvijas daba: enciklopēdija*. 3. Sēj., red. G. Kavacs, Rīga, Latvijas enciklopēdija, 159. – 161. lpp.

Markovs, A. 1965. *Vispārīgā ģeobotāniska*. Rīga, Liesma, 435 lpp.

Nusbaums, J., Rieksts, I. 1997. Purvs, *Latvijas daba: enciklopēdija*. 4. sēj., red. G. Kavacs, Rīga, Latvijas enciklopēdija, 195. – 198. lpp.

Overback, F. 1975. *Botanisch – geologische Moorkunde*. Neumunster, Karl WacholtzVerlag, 719 s.

Pakalne, M. 2008. Purvu biotopi un to aizsardzība, grām. *Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā*. red. M. Pakalne, Rīga, Latvijas Dabas fonds, 8. – 19. lpp.

Salmiņa, L. 2010. 7110 Neskarti augstie purvi. Grām. Auniņš, A. (red.) *Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata*. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 189. 191. lpp.

Segliņš, V., Kalniņa, L. and Lācis, A., 1999. The Lubans Plain, Latvia as Reference Area for Long Term Studies of Human Impact on the Environment. In: Miller, U., Hackens,

T., Lang, V., Raukas, A., Hicks, Sh., (Eds) *Environmental and cultural history of the Baltic Region.*, Belgium. PACT 57, p. 105-130.

Šņore, A. 1996. Latvijas kūdras zemes un kūdra. *Latvijas ģeoloģijas vēstis.* 1, 30. – 35. Rīga.

Šņore, A. 2004. *Kūdra Latvijā.* Rīga, Latvijas Kūdras ražotāju asociācija.

Tidriķis, A. 1995. Kūriņa ezeri, *Latvijas daba: enciklopēdija.* 3. sēj., red. G. Kavacs, Rīga, Latvijas enciklopēdija, 48. lpp.

Zariņš, J. 1974. Lubāna zemienes izmantošana pirms pretplūdu pasākumiem. Augšņu veidi un to izmantošana. Grām.: Bielis, V. (red.): *Lubāna zemienes problēma un tās risinājums*, Liesma, Rīga.

Zīvertis, A. 1997. *Ievads hidroloģijā*, Jelgava, LLU.

Тюремнов, С. Н. 1976. *Торфяны месторождения*, Москва, Недра,.

Эберхардс Г.Я. 1969. О некоторых особенностях морфологии строения и развития рельефа Лубанской равнины в позднеледниковое время, *Вопросы четвертичной геологии*, вып. IV, Рига, Зинатне, 59. – 63. с.

Эберхардс Г.Я., 1985. *Морфогенез долины области последнего материкового оледенения и современные речные процессы*, Автореферат дисертации на соискания ученой степени доктора географических наук. Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова.

Лйсенко, М. 1980. *Сосъав й фйзйко – механцескйе свойсма грунтов.* Москва, Недра.

Elektroniskie resursi

Lubāns, [Bez dat.]. Ezeri.lv, Sk. 10.03.2010. Pieejams

<http://www.ezeri.lv/database/2080/>

Lubāna mitrājs, 2010. Dabas aizsardzības pārvalde, skat. 12.03.2010. Pieejams

http://www.daba.gov.lv/public/lat/ipasi_aizsargajamas_dabas_teritorijas/dabas_liegumi/lubana_mitrajs/

Teiču Dabas rezervāts administrācija, 2006. *Teiču rezervāta dabas aizsardzības plāns.*

Dabas Aizsardzības pārvalde, skat. 17.03.2009. Pieejams

http://www.daba.gov.lv/upload/File/DAPi_apstiprin/DR_Teici-06.pdf

Znotiņa, V. 2006. *Purvi*, Dabas serveru kopa, skat. 17.03.2009. Pieejams

<http://latvijas.daba.lv/biotopi/purvi.shtml#v191>

Nepublicētā literatūra:

Grūbe, G. 2006. *Lubāna ezera attīstības modelēšana: maģistra darbs*, LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte, Rīga, Latvijas Universitāte.

Losāns, I. 2004. *Augsto purvu veidošanās apstākļi Lubāna līdzenumā: maģistra darbs*, LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte, Rīga, Latvijas Universitāte.

Nomals, P. 1943. Vidzemes un Latgales purvu apskats, *Zemes bagātību pētīšanas institūta raksti IV*, Rīga, Zemes bagātību pētīšanas institūts.

Розенбергс, И. Клепацкая, В. Буш, Л. Пермяков. В. Спалис, И. 1983. *Отчет о предварительной и детальной разведке торфяново месторождения Салас 1 в Резекненском районе*. Рига, Министерство геологии и охраны недр, Управление геологии и охраны недр при Министров Латвийской ССР. г..