

79.



BOTĀNISKĀ DĀRZA SEKCIJU

Augu daudzveidības
pētījumi *ex situ*

Augu selekcija un
introdukcija

Tēžu krājums

Latvijas
Universitātes
starptautiskā
zinātniskā
konference

2021. gada 4. februārī



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE

Latvijas Universitātes 79. starptautiskā zinātniskā konference. Botāniskā dārza sekcijas Augu daudzveidības pētījumi *ex situ* un Augu selekcija un introdukcija. Tēžu krājums. Rīga: Latvijas Universitāte, 2021. 17 lpp.

Latvijas Universitātes 79. starptautiskās zinātniskās konferences Botāniskā dārza sekcijas **Augu daudzveidības pētījumi *ex situ*** un **Augu selekcija un introdukcija** notika 2021. gada 4. februārī plkst. 13:00 tiešsaistē.

Redaktore Signe Tomsone
Maketētāja Andra Liepiņa

© Latvijas Universitāte, 2021

<https://doi.org/10.22364/luszk.79.bds.tk>
ISBN 978-9934-18-651-6

SATURS

Prioritārā tēma Ekoloģija un bioloģiskā daudzveidība Sekcija Augu daudzveidības pētījumi <i>ex situ</i>	4
Vadītāja Signe Tomsone	
Madara Lazdāne Latvijas koku un krūmu sugu kolekcija Latvijas Universitātes Botāniskajā dārzā	5
Inese Nāburga, Signe Šternberga Eksotiskās nezāles Latvijas Universitātes Botāniskajā dārzā – dzīvo augu kolekciju papildināšanas blakusefekts	6
Ieva Akmane, Lauma Ķeire, Madara Lazdāne Sānziedu mēringija <i>Moehringia lateriflora</i> (L.) Fenzl Latvijā	7
Inga Apine, Uģis Piterāns Rododendru zāglapsene <i>Nematus lipovskyi</i> Smith, 1974 (Hymenoptera: Tenthredinidae) Latvijā	8
Signe Tomsone, Madara Lazdāne, Lita Zīra, Andis Karlsons Brūkleņu <i>Vaccinium vitis-idaea</i> šķirņu pavairošanas veidi un stādu augšanas dinamika	9
Nozare Dabas zinātnes Sekcija Augu selekcija un introdukcija	10
Vadītājs Uldis Kondratovičs	
Gunta Jakobsons, Anita Osvalde, Ieva Akmane, Andrejs Svilāns, Anita Dūda, Ilze Dubova <i>Dianthus superbus</i> L. <i>in vitro</i> kultūras uzsākšana	11
Līva Purmale, Anna Korica, Rafaels Joffe Kallu (<i>Zantedeschia</i> sp.) <i>in vitro</i> kultūras uzsākšana	12
Māra Pakalne, Agnese Priede, Līga Strazdiņa Kaļķaino zāļu purvu veģetācijas dinamika, aizsardzība un apsaimniekošana Engures ezera dabas parkā	13
Anta Sparinska, Rafaels Joffe, Anna Korica, Inese Nāburga Autonoma robotizēta platforma augu fenotipēšanai un patoloģiju savlaicīgai identifikācijai	14
Inga Apine, Mihails Birjukovs, Andris Jakovičs Mikrobioloģisko analīžu izmantošana būvkonstrukciju testēšana ceļā uz ilgtspējīgu būvniecību un klimatneitralitāti	15
Rūta Katrīna Berga Priekšizpēte vireju rododendru audzēšanai LU RSeIA “Babīte”	16
Gunita Riekstiņa Brīvdabas rododendru selekcija 2020. gadā	17

Prioritārā tēma
**Ekoloģija un bioloģiskā
daudzveidība**

Sekcija
**Augu daudzveidības
pētījumi *ex situ***

Vadītāja Signe Tomsone

LATVIJAS KOKU UN KRŪMU SUGU KOLEKCIJA LATVIJAS UNIVERSITĀTES BOTĀNISKAJĀ DĀRZĀ

Madara Lazdāne

*Latvijas Universitātes Botāniskais dārzs, Kandavas iela 2, Rīga, LV-1083
madara.lazdane@lu.lv*

Botānisko dārzu misija ir sekmēt augu daudzveidības saglabāšanu, veidojot un uzturot dzīvo augu kolekcijas kā zinātniskās izpētes, saglabāšanas un sabiedrības izglītošanas objektus. *Īpaša uzmanība jāpievērš reto un izzūdošo sugu saglabāšanai, jo saskaņā ar 2020. gadā sasniedzamajiem mērķiem, kas ir noteikti Pasaules augu aizsardzības stratēģijā, vismaz 75% no apdraudētajām augu sugām ir jābūt *ex situ* kolekcijās, pirmkārt valstī, kurā ir to dabiskais izcelsmes reģions.* Atbilstoši tam Latvijas Universitātes (LU) Botāniskā dārza kokaugu kolekcijā būtu jābūt Latvijas izcelsmes 30 aizsargājamo koku un krūmu sugu paraugiem, kas ir minēti Ministru kabineta noteikumos Nr. 396 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu" (14.11.2000) un Latvijas Sarkanajā grāmatā (2003).

Tādēļ LU Botāniskā dārza mērķis ir uzturēt kolekcijā pēc iespējas vairāk Latvijā dabā sastopamu sugu, to nodrošinot ar vietējas izcelsmes paraugiem, īpaši pievēršoties aizsargājamo sugu paraugu kolekcionēšanai. Latvijā savvaļai ir raksturīgas aptuveni 120 koku un krūmu sugas. No tām šobrīd kolekcijā ir 62 sugas no kurām 13 ir aizsargājamas: 10 iekļautas Latvijas Sarkanajā grāmatā, bet 6 sugas ir uzskaitītas MK noteikumos Nr. 396. Tomēr kolekcijas veidošanas gaitā ir izveidojusies situācija, ka daļai no sugām trūkst vietējas izcelsmes paraugu, vai arī to izcelsme ir no stādu audzētavām, vai nav zināma. Tādēļ viens no kolekcijas attīstības mērķiem ir iegūt vietējās izcelsmes sugu paraugus, īpaši aizsargājamajiem kokiem un krūmiem. Pēdējo trīs gadu laikā ekspedīcijās Latvijā iegūti 14 sugu paraugi. No tām astoņas sugas jau ir kolekcijā, tomēr to izcelsme neatbilst mērķim, savukārt sešas ir līdz šim kolekcijā nebijušas sugas. Divu jauno sugu paraugiem jau ir pabeigta priekšizpēte un tās ir iekļautas kolekcijā, kā arī ir iestādītas ekspozīcijā. Atlikušo četrus sugu paraugiem turpinās to priekšizpēte: tiem novēro augšanu un jāpārbauda atbilstību nosaukumam.

Ņemot vērā LU Botāniskā dārza augsnes, mitruma režīma un citus vides apstākļus, kolekciju būtu iespējams papildināt vēl ar vismaz 30 sugu paraugiem (no tām 9 retas un aizsargājamas), kurām dārzā būtu piemēroti augšanas apstākļi.

EKSOTISKĀS NEZĀLES LATVIJAS UNIVERSITĀTES BOTĀNISKAJĀ DĀRZĀ – DZĪVO AUGU KOLEKCIJU PAPILDINĀŠANAS BLAKUSEFEKTS

Inese Nāburga, Signe Šternberga

*Latvijas Universitātes Botāniskais dārzs, Kandavas iela 2, Rīga, LV-1083
inese.naburga@lu.lv*

Jaunu lakstaugu taksonu introdukcija Latvijas Universitātes Botāniskā dārza kolekciju papildināšanai ietver līdz šim mazpazīstamu vai svešu sugu ieaudzēšanu un parauga augšanas formas, fenoritmotipa un stratēģijas tipa izpēti. Kolekciju veidošanas protokols paredz pirms introdukcijas iepazīties ar publicēto informāciju par taksonu, lai gūtu priekšstatu par sugas bioloģiju un potenciālo piemērotību lokāliem audzēšanas apstākļiem. Tomēr ir gadījumi, kad jaunos augšanas apstākļos introducentiem mainās fenotips, kas var radīt iepriekš neparedzētas problēmas taksona uzturēšanai *ex situ* kolekcijā. Laikā no 2017. līdz 2020. gadam LU Botāniskā dārza dekoratīvo lakstaugu kolekcijas stādījumos, spriežot pēc izplatības ātruma botāniskā dārza teritorijā, ir konstatēts, ka septiņiem jauniem introducentiem piemīt naturalizācijas un pat invazivitātes potenciāls: *Alyssum argenteum* All., *Aster umbellatus* Mill., *Boltonia asteroides* (L.) L'Her, *Collomia grandiflora* Douglas ex Lindl., *Oxyria digyna* (L.) Hill., *Kalimeris incissa* (Fisch.) DC. un *Panicum capillare* L.

SĀNZIEDU MĒRINGIJA *MOEHRINGIA* *LATERIFLORA* (L.) FENZL LATVIJĀ

Ieva Akmane, Lauma Ķeire, Madara Lazdāne

Latvijas Universitātes Botāniskais dārzs, Kandavas iela 2, Rīga, LV-1083
ieva.akmane@lu.lv

Augu sugu pētījumu intensitāte dažādos laika periodos ir bijusi atšķirīga. Daži sugu atklājumi notiek konkrētu teritoriju izpētes gaitā, turpretī citi ir nejauši. Viena no retākajām augu sugām Latvijas florā ir sānziedu mēringija *Moehringia lateriflora* (L.) Fenzl. Mēringiju ģintī *Moehringia* L. Latvijā ietilpst divas sugas – trejdzīslu mēringija *Moehringia trinervia* (L.) Clairv. un sānziedu mēringija *Moehringia lateriflora* (L.) Fenzl.

Pirmās ziņas par *Moehringia lateriflora* Latvijā ir no 1936. gada, kad lauka pētījumos to atrada K. Starcs Daugavas krastā iepretim Rītera gravai. Līdz šim bija zināma tikai viena *Moehringia lateriflora* atradne un šīs sugas herbārija eksemplārs glabājas LU Bioloģijas institūta Botānikas laboratorijas herbārija kolekcijā (LATV). Suga iekļauta Latvijas Sarkanās grāmatas 0. kategorijā kā izzudusi suga, kas pēdējos 50 gados nav konstatēta (Gavrilova, 2003). Baltijas reģionā *Moehringia lateriflora* arī ir reta – Igaunijā ir izzūdoša suga un Zviedrijā sarūkoša suga (Ingelög et al., 1993). Iepriekš zināmā *Moehringia lateriflora* atradne Latvijā nav saglabājusies, jo tā atradās Daugavas ielejā, kas Pļaviņu HES būvniecības laikā applūdināta. *Moehringia lateriflora* ir konstatēta 2020. gada vasarā Piejūras zemienē Lāčupītes dendrārijā, pavisam nesaistītā vietā ar iepriekš zināmo atradni. Dendrārijs ir cilvēku veidots dabas objekts, tādēļ pagaidām nav skaidra *Moehringia lateriflora* izcelšanās un nokļūšana šajā vietā.

Gavrilova G. 2003. Sānziedu mēringija. Grām.: G. Andrušaitis (red.). *Latvijas Sarkanā grāmata*. Rīga, 3. sēj., 28.–29. lpp.

Ingelög T., Andersson R., Tjernberg M. (eds.) 1993. *Red Data Book of Baltic region*. Part 1. 95 pp.

RODODENDRU ZĀĢLAPSENE *NEMATUS LIPOVSKYI* SMITH, 1974 (HYMENOPTERA: TENTHREDINIDAE) LATVIJĀ

Inga Apine¹, Uģis Piterāns²

¹ Latvijas Universitātes Botāniskais dārzs, Kandavas iela 2, Rīga, LV-1083

² Latvijas Nacionālais dabas muzejs, Krišjāņa Barona iela 4, Rīga, LV-1050
inga.apine@lu.lv, ugis.piterans@lndm.gov.lv

Rhododendru zāģlapsene *Nematus lipovskyi* Smith, 1974 ir potenciāli invazīva zāģlapsēņu suga no Ziemeļamerikas, kas līdz šim Eiropā ir atrasta tikai Čehijā. Pirmo reizi aizdomas par šīs sugas sastopamību Latvijā radās 2018. gada pavasarī, kad Latvijas Universitātes (LU) Botāniskajā dārzā tika konstatēti potenciāli šīs sugas kāpuri barojamies uz *Rhododendron luteum*, *R. calendulaceum* var. *aurantium* un šķirnes 'Madame Debene' lapām. Zāģlapsēnes kāpuru radītos lapu bojājumus 2019. gadā pirmo reizi konstatēja arī LU Rododendru selekcijas un izmēģinājumu audzētavā "Babīte". LU Botāniskajā dārzā 2020. gada pavasarī tika ievākti četri pieauguši sugas eksemplāri, kas droši apliecināja *N. lipovskyi* klātbūtni. Līdz šim citur Latvijā suga nav konstatēta. Kāpuri Latvijā novēroti barojamies ar vasarzaļo rododendru *R. calendulaceum*, *R. luteum*, *R. occidentale*, kā arī *R. albrechtii* lapām vai ziediem. Albrehta rododendrs nav iepriekš literatūrā minēts kā šo zāģlapsēņu barības augš. Pirmo reizi zāģlapsēnes barības bāzes sarakstu papildina arī daudzas vasarzaļo rododendru šķirnes, kas pieder atšķirīgām hibrīdu grupām: Knap Hill – Exbury, Kosterianum, Mixtum, Occidentalis, Rustica.

BRŪKLEŅU *VACCINIUM VITIS-IDAEA* ŠĶIRŅU PAVAIROŠANAS VEIDI UN STĀDU AUGŠANĀS DINAMIKA

Signe Tomsone¹, Madara Lazdāne¹, Lita Zīra¹, Andis Karlsons²

¹ Latvijas Universitātes Botāniskais dārzs, Kandavas iela 2, Rīga, LV-1083

² Latvijas Universitātes Bioloģijas institūts, Ojāra Vācieša iela 4, Rīga, LV-1004
signe.tomsone@lu.lv

Dažādu šķirņu brūkleņu (*Vaccinium vitis-idaea* L.) komerciālai audzēšanai ir nepieciešama stādu pavairošanas un audzēšanas metodika, kas nodrošinātu prognozējamu un produktīvu rezultātu. Pētījuma viens no uzdevumiem ir salīdzināt dažādu veģetatīvo pavairošanas veidu efektivitāti un to ietekmi uz augu augšanu. Eksperimenti ir veikti ar piecām šķirnēm 'Red Pearl', 'Koralle', 'Runo Bielawskie', 'Erntendank' un 'Rubīna lāse'. Novērtējot klasisku dzinumu spraudēņu apsākņošanas, izdzīvošanu un augšanu, spraudēņojot jūlija pirmajā dekādē, konstatēja, ka pēc gada izdzīvo 62–75% jaunstādu. Vairāk nekā 80% jaunstādu izdzīvo, ja spraudēņi ir iegūti no steidzinātu mātesaugiem, tos marta vidū novietojot apkurinātā siltumnīcā apmēram 21 °C temperatūrā un spraudēņojot jūnija pirmajā dekādē. Cerus dalot, no viena divgadīga mātesauga var iegūt 6 līdz 19 stādus, to izdzīvošana ir aptuveni 90%. Pavairojot ar noliektņiem, dzinumi sekmīgi apsākņojas: divgadīgus cerus apberot, trešā gada veģetācijas sezonas sākumā var iegūt līdz 30 stādiem, to izdzīvošana ir aptuveni 90%.

Dalītus stādus divus gadus audzējot uz lauka konstatēja, ka, atkarībā no mēslošanas režīma, otrās veģetācijas sezonas beigās vainaga laukums ir palielinājies 2–4 reizes. Savukārt dzinumu skaits uz sakņu atvasēm, to rēķinot uz vienu augu, pirmajā gadā ir 0,03–0,38, bet otrajā – 3,44–23,39, atkarībā no mēslošanas režīma.

In vitro pavairošana ir potenciāli produktīvākā metode, jo no viena eksplan-ta (dzinuma spraudenis ar diviem veģetatīvajiem pumpuriem) *in vitro* attīstās viens vai divi primārie dzinumi, no kuriem, tos 16 mēnešus klonējot, teorētiski varētu iegūt līdz 80000 apsākņojamu dzinumu. *Ex vitro* apstākļos dzinumi apsākņojas mēneša laikā. Lauka izmēģinājumos otrajā veģetācijas sezonā šķirnes 'Koralle' jaunstādu garums pieauga – vidēji par 3,1 cm, bet vainaga laukums vidēji 2,9 reizes. Tomēr *in vitro* un *ex vitro* ir novērojama nevienmērīga augšana, tādēļ ir nepieciešama kultivēšanas apstākļu un bioloģisko faktoru optimizēšanas turpināšana.

Pētījums veikts ELFLA projekta "Brūkleņu *Vaccinium vitis-idaea* šķirņu pavairošanas un audzēšanas metodikas izveide", LAD reģistrācijas Nr. 18-00-A01620-000011 un LU Prioritārās pētījumu tēmas projekta "Bioloģiskā daudzveidība – ietekmes, funkcijas un aizsardzība" apakšprojekta "Augu daudzveidības pētījumi *ex situ*" ietvaros.

Nozare
Dabas zinātnes

Sekcija
**Augu selekcija
un introdukcija**

Vadītājs Uldis Kondratovičs

DIANTHUS SUPERBUS L. IN UN EX SITU LATVIJĀ

**Gunta Jakobsons¹, Anita Osvalde², Ieva Akmane³, Andrejs Svilāns^{1,4},
Anita Dūda¹, Ilze Dubova¹**

¹ VZI APP "Nacionālais botāniskais dārzs" Miera ielā 1, Salaspils, LV-2169

² LU Bioloģijas institūts; Jelgavas ielā 1, Rīga, LV-1004

³ Latvijas Universitātes Botāniskais dārzs, Kandavas iela 2, Rīga, LV-1083

⁴ Dabas aizsardzības pārvalde, Baznīcas iela 7, Sigulda, LV-2150
gunta.jakobsons@nbd.gov.lv

Darba mērķis 2019. gadā bija izvērtēt krāšņās nelķes *Dianthus superbus* L. saglabāšanas iespējas *ex situ* un salīdzināt kvalitatīvos rādītājus ar īpatņiem *in situ*. Izrietošie darba uzdevumi: apsekot krāšņo nelķi Lubāna mitrājā pie Sileniekiem, reģistrējot ģeneratīvo dzinumu skaitu un uz tiem esošo ziedu skaitu, precizēt koordinātas un raksturot biotopu, ievākt sēklu un substrāta paraugus (*i*); reģistrēt augstāk minētos datus NBD un LU BD, kā arī ievākt sēklu un substrātu paraugus (*ii*); veikt sēklu dzīvotspēju testus (*iii*); veikt agroķīmiskās analīzes (*iv*).

In situ apsekoti krāšņās nelķes īpatņi uz un pie meža ceļiem (1), kas ved uz Pededzi, Pededzes krastā (2), lielā grantētā ceļa malā (3), Silenieku kapos (4) un uzkalnā ar izcirtumu pie "Priežuleju" mājām (5). *Ex situ* īpatņi novērtēti LU Botāniskajā dārzā (LU BD) un VZI APP "Nacionālajā botāniskajā dārzā" (NBD). Ja kapos, Pededzes krastā un meža ceļos bija aptuveni vienāds ziedu skaits uz viena ģeneratīvā dzinuma – no 4,98–5,27, tad būtiski lielāks ziedu skaits – 8,4 konstatēts lielā ceļa malā un vislielākais – 10,5 ziedi – izcirtumā uzkalniņā (5). Savukārt botāniskajos dārzos ziedu skaits uz viena ģeneratīvā dzinuma bija būtiski mazāks: 3,7 – NBD un 2,9 – LU BD. Tas kontrastē ar sēklu dzīvotspējas datiem, jo dzīvotspējīgo sēklu procents (vizuāli attīstītām sēklām) izcirtumā (5) bija viszemākais – 70,7%, bet LU BD visaugstākais – 98%. Barības elementu saturs vidēji visaugstākais konstatēts LU BD, viszemākais – izcirtumā (5). Lai izdarītu secinājumus, nepieciešami vairāku gadu pētījumi, bet orientējošie secinājumi ir tādi, ka *D. superbus* ir augs, kas spēj pielāgoties ļoti plašā barības elementu un pH diapazonā, kā arī dažādās augtēnēs, ja vien ir divi galvenie nosacījumi – pietiekošs apgaismojums un neliels citu sugu aizaugums.

KALLU (*Zantedeschia sp.*) *IN VITRO* KULTŪRAS UZSĀKŠANA

Līva Purmale, Anna Korica, Rafaels Joffe

SIA Bulduru Dārzkopības vidusskola, Viestura iela 6, Jūrmala, LV-2010
liva.purmale@bulduri.lv

Kallas (*Zantedeschia sp.*) ir dekoratīvs augs, kura ziedus plaši izmanto floristikā. Latvijā kallas vēsturiski ir siltumnīcu kultūra, tomēr to komerciālā nozīmība ir samazinājusies vīrusu infekciju dēļ. Pavairojot kallas ar augu audu kultūru metodēm, būtu iespējams saglabāt Latvijā esošo genotipu kā arī mēģināt to atveseļot. Kallas ir iespējams pavairot ar augu audu kultūru metodēm, par eksplantiem izmantojot sakneņu sīkpumpura apikālo meristēmu ar pirmajiem lapu aizmetņiem. Tomēr primāro dzinumu kultūras iegūšanas etapu ietekmē infekciju izplatība *in vitro* vidē, ko izraisa sakneņu sīkpumpuru eksplantos esošie mikroorganismi. Darba gaitā pārbaudīja vairākus eksplantu sterilizēšanas protokolus un par sekmīgāko atzina protokolu ar divkāršu sterilizēšanu: sakneņus ievāc no siltumnīcā augušiem mātes augiem, rūpīgi nomazgā tekošā ūdenī ar ziepēm un apgriež. Laminārā boksā sterilos apstākļos sakneņu fragmentus divreiz iemērc uz 1 minūti 96 % etanolā un apdedzina, tad augu materiālu vēlreiz uzmanīgi apgriež un sterilizē 10 minūtes 15 % Domestos šķīdumā, kuram pievienots piliens Tween 20. Pēc sterilizācijas, sakneņus skalo trīs reizes dejonizētā, sterilā ūdenī. Pēc šī protokola sterilizēti eksplanti nodrošina *in vitro* kultūras sterilitāti 50 % paraugu, kas būtiski uzlabo kallu *in vitro* dzinumu turpmāko attīstību.

Pētījums līdzfinansēts no Eiropas Lauksaimniecības fonda lauku attīstībai (ELFLA) finanšu līdzekļiem projekta: "Biotehnoloģiju kompetences attīstība augstvērtīgu dārzkopības produktu ieguvei", LAD reģistrācijas Nr. 19-00-A01612-000006 ietvaros.

KALŅKAINO ZĀĻU PURVU VEĢETĀCIJAS DINĀMIKA, AIZSARDZĪBA UN APSAIMNIEKOŠANA ENGURES EZERA DABAS PARKĀ

Māra Pakalne¹, Agnese Priede², Līga Strazdiņa¹

¹ Latvijas Universitātes Botāniskais dārzs, Kandavas iela 2, Rīga, LV-1083

² Dabas aizsardzības pārvalde, Baznīcas iela 7, Sigulda, LV-2150
mara.pakalne@lu.lv

Engures ezers ir lagūnas tipa ezers, veidojies, pirms ~4000 gadiem atkāpjoties Litorīnas jūrai. 1842. g. pazeminot ezerā ūdens līmeni par 1,5 m, atsedzās ezera gultne, kur ar laiku pacēlumi apauga ar sausieņu priežu mežu, bet ieplakās izveidojās kalņkaina zāļu purva veģetācija. Zāļu purvi šeit ir jauni, kūdras slānis ir plāns vai tā nav. Smilšainie nogulumi satur daudz jūras gliemju čaulu, tāpēc raksturīga kalņkaina augtene, bet ūdens līmenis ieplakās gada griezumā izteikti svārstās.

Pētījuma mērķis bija izvērtēt purva veģetācijas pārmaiņas vairāk nekā 30 gadu laikā, lai plānotu un īstenotu kalņkaino zāļu purva apsaimniekošanu. Purva veģetācija aprakstīta 1988. gadā un atkārtota 2018. gadā. Katrā no pētījuma gadiem veģetācija aprakstīta 58 parauglaukumos 1x1 m platībā tajā pašā transektē, taču ne precīzi atkārtojot parauglaukumu vietas. Parauglaukumos uzskaitītas augu sugas pa stāviem (krūmi, lakstaugi, sūnas), nosakot projektīvo segumu (%). Pirms >30 gadiem veģetāciju transektes vietā veidoja skrajās parastās niedres *Phragmites australis* un dižās aslapes *Cladium mariscus*, vietām augstā grīšļa *Carex elata* audzes. Mitrākajās vietās bija raksturīgi izklaidus rūsganās melnceres *Schoenus ferrugineus* ceri, bet sausākās vietās melncere dominēja. Mitrā ieplaka 2018. gadā bija aizaugusi ar aslapi, veidojot samērā homogēnu veģetāciju. Pieaugot aslapes domināncei, ir samazinājies vidējais vaskulāro sugu skaits parauglaukumā, kā arī vidējais lakstaugu un sūnu segums. Aslapes izplatības rezultātā ir samazinājusies melnceres īpatsvars augu sabiedrībā. Gan aslape, gan melncere var veidot augu sabiedrības zāļu purvu veidošanās stadijās, taču pētījuma teritorijā tās savstarpēji konkurē agrīnā zāļu purva sukcesijas stadijā. Secināms, ka ilgtermiņā mitrākajās ieplakās paredzama aslapes dominānce, izzūd melnceres sabiedrībai. Rūsganā melncere ir raksturīga augu sugām bagātai kalņkaino zāļu purvu augu sabiedrībai, kur ir liels retu, aizsargājamo sugu skaits. Sugām nabadzīgākās vietās ir raksturīga izteikta aslapes dominānce, bet citu sugu īpatsvars ir niecīgs. Lielākā augu sugu daudzveidība ir sastopama pārejas joslā starp atklāto zāļu purvu un mežu, bet dižā aslape visvairāk sastopama ieplakas mitrākajā, zemākajā daļā. Engures zāļu purvus ir ietekmējusi susināšana, kā arī tradicionālās apsaimniekošanas – ganišanas – pārtraukšana. Purvi aizaug ar kokiem un krūmiem. Koki un krūmi 2019. gadā selektīvi ir izcirsti 20 ha platībā, bet 2020. gada nogalē pie Lepstes lāmas aizsprostoti divi grāvji, kas novadīja uz ezeru purva ūdeni. Lai novērtētu apsaimniekošanas ietekmi, tiek veikts pastāvīgais ūdens līmeņa, veģetācijas un siltumnīcas efekta gāzu monitorings.

Pētījums ir veikts Eiropas Komisijas LIFE projekta “Degradēto purvu atjaunošana CO₂ emisiju mazināšanai Ziemeļeiropas zemienē”, Nr. LIFE15 CCM/DE/000138, LIFE Peat Restore ietvaros.

AUTONOMA ROBOTIZĒTA PLATFORMA AUGU FENOTIPĒŠANAI UN PATOLOĢIJU SAVLAICĪGAI IDENTIFIKĀCIJAI

Anta Sparinska¹, Rafaels Joffe¹, Anna Korica¹, Inese Nāburga²

¹ SIA Bulduru Dārzkopības vidusskola, Viestura iela 6, Jūrmala, LV-2010

² Latvijas Universitātes Botāniskais dārzs, Kandavas iela 2, Rīga, LV-1083
anta.sparinska@bulduri.lv

Šobrīd Eiropas lauksaimniecības politika, domājot par ilgtspējīgas saimniecības principiem, plāno ķīmisko augu aizsardzības un mēslošanas līdzekļu samazināšanu turpmākajos 10 gados par 50%. Tāpat arvien lielāku nozīmi pievērš dārzkopības procesu automatizācijai. Projekta “Autonoma robotizēta platforma Latvijas iDārzs – ilgtspējīgai stādaudzēšanas nozares attīstībai” mērķis ir izmantot robota platformu aprīkotu ar sensoru sistēmu, kas ik dienu fiksē augu attīstību, stresa un patoloģijas rosinošu pārmaiņu parādīšanos, pirms cilvēka acs pamana izmaiņas.

Pirmais uzdevums ir izveidot izmēģinājumu poligону, kurā atbilstošos atkārtojumos var izvietot lielu dekoratīvo augu daudzveidību, kā arī izbūvēt celiņu tīklu, kas piemērots regulārai robota braukšanai. Paralēli tiek būvēts un aprīkots robots. Turpmākajā pētījuma gaitā, augu augšanas sezonā, salīdzinās datus, kas iegūti ar sensoriem un subjektīviem novērojumiem. Ar multipektrāliem (RGB, NIR kameras) sensoriem iegūtie dati un attēli tiks nosūtīti uz datu bāzi, kas sākotnēji izmantota mašīnāpmācībai, turpmāk kā slimību identifikators, gan izmantojot šādus robotus stādaudzētavās, parkos un citu lauksaimniecības kultūru audzēšanā. Lielais datu apjoms apkopots pārskatāmās un matemātiski apstrādājamās datu bāzēs ļaus veikt ilgtermiņa pētījumus augu introdukcijā un slimību profilaksē.

Bulduru Dārzkopības vidusskolas izmēģinājumu stādījumu 5000 m² platībā 2020. gadā vairākos atkārtojumos ir iestādīti 250 ziemciešu taksoni un 100 viengadīgo augu šķirnes, lai iegūtu datu bāzes izveidei nepieciešamos datus un aprēķinu tehnoloģiju. Augšanas sezonā ir identificētas 33 augu slimības.

Pētījums līdzfinansēts no Eiropas Lauksaimniecības fonda lauku attīstībai (ELFLA) finanšu līdzekļiem projekta: “Autonoma robotizēta platforma Latvijas iDārzs – ilgtspējīgai stādaudzēšanas nozares attīstībai”, LAD reģistrācijas Nr. 18-00-A01612-000021.

MIKROBIOLOGISKO ANALĪŽU IZMANTOŠANA BŪVKONSTRUKCIJU TESTĒŠANA CEĻĀ UZ ILGTSPĒJĪGU BŪVNICĪBU UN KLĪMATNEITRALITĀTI

Inga Apine¹, Mihails Birjukovs², Andris Jakovičs²

¹ Latvijas Universitātes Botāniskais dārzs, Kandavas iela 2, Rīga, LV-1083

² Latvijas Universitātes Fizikas un matemātikas fakultāte, Jelgavas iela 3, Rīga, LV-1004.
inga.apine@lu.lv

Ilgtspējīguma nodrošināšana būvniecībā ir viena no būtiskām komponentēm klimata neitralitātes sasniegšanai, jo šī nozare ir lielākā enerģijas patērētāja, ņemot vērā pilnu ēkas dzīves ciklu – sākot no būvmateriālu ražošanas līdz pat būvju nojaukšanai un materiālu reutilizācijai. Aizvien stingrākās prasības energoefektivitātei liek meklēt aizvien optimālākus konstruktīvos risinājumus, kuri ne tikai palielina ēku hermētiskumu, uzlabojot siltumizolāciju, bet kuriem jānodrošina arī komfortabls iekštelpu klimats. Robežkonstrukciju hermētiskuma paaugstināšana var veicināt nevēlamu mitruma uzkrāšanos tajās, tādejādi palielinot pelējuma attīstības risku. Tāpēc pirms jaunu materiālu un/vai to komplektācijas izmantošanas praksē ir svarīgi veikt to testēšanu ne tikai laboratorijā, bet arī pēc iespējas reālos apstākļos *in situ*.

Lai īstenotu mērķi novērtēt ēku robežkonstrukcijās izmantoto dažādu izolācijas risinājumu ilgtspēju Latvijas klimata apstākļos, 2012. gadā tika uzbūvēti pieci testa stendi, izmantojot atšķirīgus būvmateriālus ārējo konstrukcijās. Ražošanas procesu noteiktais, atšķirīgais sākotnējais mitruma saturs dažādos būvmateriālos būtiski ietekmēja mitruma līmeni gan iekšējās, gan pašas konstrukcijās, tāpēc nozīmīgs bija veiktais temperatūras un relatīvā mitruma monitorings visa eksperimenta laikā. Pēc piecu-sešu gadu stendu ekspluatācijas tika veikta būvkonstrukciju (sienu, grīdas, griestu) zondēšana un paraugu ņemšana mikrobioloģiskajām analizēm. Iegūtie rezultāti atainoja higrtermālā režīma būtisku ietekmi uz pelējuma attīstību konstrukcijās – palielinoties mitruma līmenim, pieauga gan mitrumprasīgāku sēņu dažādība, gan to koncentrācija. Turklāt tikai vizuāla konstrukciju un materiālu novērtēšana nebija pietiekama, lai izdarītu secinājumus par mikrobioloģiskā piesārņojuma klātbūtni.

Attīstot inovatīvus risinājumus, ir svarīgi gūt priekšstatu par ēku higrtermālo režīmu un pelējuma veidošanās risku ne tikai *post factum*, bet jau projektēšanas stadijā. Lai to īstenotu, ir attīstītas vairākas modelēšanas sistēmas. Viena no tādām, kuras aprobācija tika veikta šajā pētījumā, ir Zedlbauera modelis un uz tā bāzes veidotā simulācijas programma WUFI Pro 6.3. Rezultāti parādīja, ka šis modelis, izmantojot no sensoriem iegūtos datus, pietiekami labi aprakstīja reāli konstatēto pelējuma sēņu attīstību. Tas liecina, ka Zedlbauera metode var tikt veiksmīgi izmantota Latvijas klimata apstākļos. Savukārt ar WUFI Pro 6.3 iegūtie dati daļēji neatbilda reālajai situācijai. Tas galvenokārt ir saistīts ar neprecizitātēm pieejamajos datos par materiālu īpašībām un to sākotnējo relatīvo mitrumu. Pētījumā iegūtos rezultātus var turpmāk izmantot, lai validētu materiāla modeļus WUFI Pro 6.3.

PRIEKŠIZPĒTE VIREJU RODODENDRU AUDZĒŠANAI LU RSEIA “BABĪTE”

Rūta Katrīna Berga

*Latvijas Universitātes Botāniskā dārza nodaļa RSeIA “Babīte”, “Rododendri”,
Spilve, Babītes pagasts, Babītes novads, LV-2101
ruta.berga@lu.lv*

Vireju rododendri (*Rhododendron* L. subg. *Rhododendron* sect. *Schistanthe* Schltr., agrāk sect. *Vireya* (C. B. Clarke) H. F. Copel.) ar vairāk nekā 300 sugām veido vienu no lielākajām sekcijām rododendru ģintī. Tie izplatīti galvenokārt Malajas arhipelāga salās un Jaungvinejā, kur sastopami no jūras līmeņa līdz 4000 m augstumam. Vireju rododendriem raksturīga liela daudzveidība ziedu morfoloģijas, lapu formas un izmēra, kā arī auguma un augšanas īpatnību ziņā. Tādēļ LU Botāniskā dārza nodaļa RSeIA “Babīte” ir izvirzījusi mērķi papildināt audzētavas rododendru ģints kolekciju ar vireju rododendriem.

Pirms jauno taksonu ieviešanas kolekcijā ir veikta priekšizpēte, kuras uzdevums bija iepazīt vireju rododendru īpatnības un noskaidrot to audzēšanai nepieciešamos agroklimatiskos apstākļus. Šajā nolūkā tika apkopota un analizēta gan publicētā informācija par ekoloģiskajiem apstākļiem vireju izplatības reģionā un to audzēšanas praksi *ex situ* citviet pasaulē, gan personiskās komunikācijas ceļā saņemtā informācija no divu lielāko vireju rododendru kolekciju uzturētājiem Eiropā – Edinburgas Karaliskā botāniskā dārza un Brēmenes rododendru parka. Rezultātā ir apzināti vireju rododendru audzēšanai nepieciešamie apstākļi, kas ietver gaisa temperatūru, relatīvo gaisa mitrumu, gaismas intensitāti, laistīšanas un mēslošanas režīmu, substrātu u. c. faktorus. Atkarībā no augstuma virs jūras līmeņa, kādā sugas aug *in situ*, atšķiras tām piemērotā vide, tādēļ kolekcijas papildināšanas nākamajā etapā vēlamu taksonu atlase ir jāaskaņo ar iespējām nodrošināt optimālus augšanas apstākļus.

BRĪVDABAS RODODENDRU SELEKCIJA 2020. GADĀ

Gunita Riekstiņa

*Latvijas Universitātes Botāniskā dārza nodaļa RSeIA "Babīte", "Rododendri",
Spilve, Babītes pagasts, Babītes novads, LV-2101
gunita.riekstina@lu.lv*

Turpinot jaunu brīvdabas rododendru šķirņu veidošanas darbu, 2020. gadā izdarīti 7 dažādi brīvdabas rododendru krustojumi, kā rezultātā iegūtas un ievāktas hibridās sēklas. Izdalīti 28 perspektīvie hibrīdi, kuriem tuvākajos gados tiks veikta pārbaude un labākie no tiem tiks formēti par šķirnēm.

2020. gada 30. septembrī Starptautiskajā rododendru šķirņu reģistrā, ko uztur Lielbritānijas Karaliskā dārzkopības biedrība, reģistrētas 6 jaunas brīvdabas rododendru šķirnes.

'Babītei 40' ir izturīgs, bagātīgi ziedošs mūžzaļais rododendrs ar purpursarkaniem ziediem blīvās, nedaudz koniskās ziedkopās. Uz augšējām vainaglapām – izteiksmīgs, dzeltenzaļš lāsojums uz gaiša fona. Selekcionāre G. Riekstiņa.

'Lielais Kristaps' ir mūžzaļš, spēcīgi augošs, liela auguma krūms ar košiem purpursarkaniem ziediem un dekoratīvām, baltām putekšņlapām. Selekcionārs R. Kondratovičs.

Mūžzaļais rododendrs 'Babītes Mārtiņš' zied ar purpursarkaniem ziediem blīvās ziedkopās. Ziediem raksturīgas krokotas vainaglapu malas, bet uz augšējās vainaglapas ir dzeltenzaļš lāsojums uz gaiša fona. Selekcionāre G. Riekstiņa.

Šķirne 'Arvīds' ir mūžzaļš rododendrs ar purpursārtiem ziediem. Uz augšējām vainaglapām vērojams dzeltenzaļš triepums. Selekcionārs R. Kondratovičs.

'Babītes Maija' ir mūžzaļo rododendru šķirne ar lieliem, baltiem ziediem un dekoratīvu, zaļu lāsojumu uz augšējām vainaglapām. Ziediem piemīt patīkams aromāts. Selekcionārs R. Kondratovičs.

Jaunajai vasarzaļo rododendru šķirnei 'Madara' raksturīgas lodveida ziedkopas un pildīti, balti ziedi ar koši dzeltenu triepumu uz augšējām vainaglapām. Selekcionārs R. Kondratovičs.

Savos četrdesmit darbības gados Latvijas Universitātes Rododendru selekcijas un izmēģinājumu audzētava "Babīte" ir kļuvusi par starptautiski pazīstamu rododendru introdukcijas un selekcijas centru. Šo gadu gaitā kolekcijā apkopotas 413 dažādas rododendru savvaļas sugas un šķirnes, kā arī izveidotas 126 jaunas šķirnes.