

Krūmu čužas (*Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz) vitalitāte un ieteicamās apsaimniekošanas metodes dabas liegumā “Čužu purvs”

Pēteris Evarts-Bunders

Daugavpils Universitāte, Sistemātiskās Bioloģijas institūts
Daugavpils, Vienības iela 13, tel/fax. 5426719,
peteris.evarts@biology.lv

Kopsavilkums

Vienīgajai zināmajai atradnei aizaugot un čužai piemērotiem biotopiem transformējoties, potenciāli ir apdraudēta arī šīs sugas eksistence, tādēļ bija nepieciešams rūpīgi izvērtēt to apsaimniekošanas pasākumu kopumu, kas pozitīvi ietekmētu čužu audžu vitalitāti un konkurētspēju ar citām kokaugu sugām. Pētījumu gaitā skaidrots, kāda antropogēnā darbība pozitīvi ietekmē čužu audžu vitalitāti, kā arī, kādi ekoloģiskie faktori ietekmē čužu audžu vitalitāti dabas liegumā “Čužu purvs”. Faktori, kuriem ir nozīmīga nozīme čužas populāciju dabas liegumā, ir gaismas režīms un mitrums. Dažāda veida antropogēna iejaukšanās čužu audžu vitalitāti ietekmē, galvenokārt, negatīvi.

Atslēgas vārdi: Krūmu čuža, *Pentaphylloides fruticosa*, vitalitāte, dabas liegums “Čužu purvs”.

1. Ievads

Krūmu čuža ir rets, Baltijā izzūdošs rožu dzimtas krūms, kas iekļauts gan Baltijas reģiona, gan Latvijas Sarkanajā grāmatā, kā arī LR MK noteikumos Nr 396 “Par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu”. Latvijā krūmu čuža savvaļā sastopama tikai vienā vietā – avotkalņu veidošanās vietās, kā arī kūdrainās augsnēs Abavas palienē pie Kandavas, dabas lieguma “Čužu purvs” teritorijā, lai arī 19. gs. zinātniskajā literatūrā ir norādes, ka suga Kurzemē bijusi plašāk sastopama (Riekstiņš 1975, Риекстиньш 1977).

Krūmu čuža savā plašajā areālā visbiežāk aug uz kaļķakmens klintīm (atradnes Igaunijā, Zviedrijā, Britu salās, Pirenejos u.c.) (Ball, Pawlowski, Walters, 1968), kā arī gar upju krastiem kaļķakmens klinšu piekājēs (Urāli, Altajs, Tālie Austrumi, Ziemeļamerika) (Шипчинский 1954). Abavas ielejas atradne tāpēc nav tipiska – krūmu čužas augtenē ir savdabīgi edafiskie apstākļi. Uz avotkalņu nogulām akumulējusies plāna (10–25 cm) augsnes kārtā ar izteikti sārmainu reakciju.

Mitruma režīms augsnē sugas izplatības areālā ļoti variē no slapja kalcifilajos purvos Latvijā, līdz sausam neapaugušos kaļķakmens atsegumos Igaunijā un Skandināvijā (Leht, Reier 1999). Acīmredzot, suga spēj pielāgoties visai daudzveidīgiem mitruma režīmiem. Jāatzīmē, ka krūmu čuža areāla Eiropas daļā tomēr aug sausos biotopos, tādēļ pārmērīgs mitruma daudzums, ko rada bebru aizsprosti, aizaugoši grāvji u.c. ūdens noteces šķēršļi, nav vēlams.

Apgaismojuma režīms areāla robežās variē nedaudz mazāk. Sibīrijas un Tālo Austrumu areāla daļā suga upju ielejās bieži aug pamežā, savukārt Eiropas atradnēm raksturīgs pilns saules apgaismojums. Arī šajā ziņā Latvijas atradne ir izņēmums, jo šeit čuža aug arī pamežā, lai arī šādi, daļēji noēnojumā augoši eksemplāri, neapšaubāmi, ir mazāk vitāli. Citi ekoloģiskie faktori literatūrā parasti netiek skatīti.

Latvijā diskutējama ir tiešas antropogēnas darbības pozitīva ietekme – krūmu zaru griešanu slotām, noganīšana un pat tik radikāls paņēmieni kā dedzināšana. Ir zināms, ka cilvēka darbībai ir bijusi liela loma atradnes veidošanās procesā – pirms dabas lieguma ierīkošanas čužu krūmu zarus iedzīvotāji plaši lietoja slotu gatavošanai. Ir informācija, ka šādas slotas izmantoja gan Kandavā, gan apkārtējās viensētās. Tomēr trūkst informācijas, kā čužu audzes vitalitāti ietekmē šāda apgriešana. Šeit 20. gs. piecdesmitajos gados ieguva saldūdens kaļķi, ganīja mājlopus (Dabas lieguma “Čužu purvs” dabas aizsardzības plāns 2005). Vairākkārt izskanējis viedoklis, ka atradne ir antropogēnas izcelsmes un krūmu čuža nav Latvijas autohtonnās floras elements. Lai pierādītu sugas statusu, ir nepieciešama populācijas ģenētiskā analīze un salīdzinājums ar tuvāko zināmo autohtono atradņu materiālu.

Pētījuma mērķis:

- Noskaidrot vitalitāti un ieteicamās apsaimniekošanas metodes Latvijas krūmu čužas populācijai.

Pētījuma uzdevumi:

- Vizuāli novērtēt atradnes stāvokli, kā arī dažādu abiotisko faktoru ietekmi uz čužu audžu vitalitāti.

- Izveidot parauglaukumus, kuros izvērtēt čūžu audžu dabisko atjaunošanos pēc daļējas un pilnīgas dzinumu izgriešanas.
- Izstrādāt apsaimniekošanas pasākumu kopu, kas veicami sugas saglabāšanai.

2. Materiāls un metodes

Dabas liegums “Čūžu purvs” atrodas Rietumlatvijā – Austrumkursas augstienē, Tukuma rajona Kandavas novadā. Liegums aizņem 96 ha platību ~ 1,5 km garā Abavas senlejas posmā upes kreisajā krastā. Abava norobežo teritoriju no ZR, uz DR no lieguma atrodas pļavas, uz ZA un A – mežu masīvs, bet uz D un DA – galvenokārt lauksaimniecības zemes.

Liegums atrodas Kurzemes augstienes klimatiskajā rajonā, kur klimats nedaudz kontinentālāks nekā Piejūras zemienē. Vidējais sniega segas biezums 20 cm, vidējā minimālā gaisa temperatūra -22 °C līdz -25°C (Kalniņa 1995). Klimats ir mēreni vēss un mitrs. Gada vidēja temperatūra ir 6,2 °C, aukstākais mēnesis – februāris (-4,6 °C), siltākais – augusts (17,1 °C). Gada aktīvo temperatūru summa ir 1800 – 1900 °C. Bez sala periods ir 132 dienas. Nokrišņu daudzums gadā ir 650 mm, galvenokārt vasaras otrajā pusē. Sniega sega ir no novembra vidus līdz aprīļa vidum. Mikroklimatiskās atšķirības veidojas atkarībā no ielejas krastu nogāžu ekspozīcijas, kā arī augstuma virs Abavas līmeņa. Vērojamas temperatūras inversijas un pastiprināta miglainība (Strautnieks 1994).

Čūžu purvs izveidojies Abavas kreisajā krastā ielejas zemākajā daļā uz virspalu terases. Tas aizņem 1,5 km garu un 0,5-0,7 km platu joslu no pamatkrasta nogāzes piekājes līdz Abavas palienei. Smirnieku strauts sadala purva masīvu divās atšķirīgās daļās. ZA daļa ir augstais purvs ar simetrisku kupolu, bet DR – zemais purvs, kuru šķērso strauts, kuram lielāko ūdens apjomu veido Velna acs avots. Virsas augstums ir 43–44 m virs jūras līmeņa kupola centrālajā daļā, tā malas josla ir par 5 m zemāka, ar nelielu slīpumu Abavas gultnes un straumes tecējuma virzienā. Ievērojamāko virsas saposmājumu (1,5 m – 2 m) veido pamestie saldūdens kaļķiežu karjeri, kurus daļēji aizpilda ūdens (Dabas lieguma “Čūžu purvs” dabas aizsardzības plāns 2005).

Augsnes virskārtu galvenokārt veido deluviālie nogulumi, ir izveidojušās bagātīgas saldūdens kaļķu iegulas. Lielākajā lieguma daļā augsne ir daudz kaļķa savienojumu. Dabas liegumā sastop zemajiem purviem raksturīgo trūdaino kūdras augsni, velēnu smilts podzolaugsni, pārejas purva kūdras augsni, augstā purva kūdras augsni, tipisko podzola smilts augsni (Riekstiņš 1975).

Pētījumi dabas lieguma “Čūžu purvs” teritorijā veikti 2006. un 2007. gadā no jūnija līdz augustam. Pētījumu galvenais mērķis bija, noskaidrot, kādi eko-

loģiskie faktori ietekmē čūžu audžu vitalitāti, kā arī pētīt, kāda veida antropogēnā darbība pozitīvi ietekmē čūžu audžu vitalitāti un ir pieļaujama dabas lieguma apsaimniekošanā.

Dendroloģiskajos pētījumos vitalitāti var noteikt, izvērtējot kokaugus pēc sekojošas skalas:

1. Suga ražo dīgtspējīgas sēklas, dabā noris regulāra ģeneratīvā vairošanās;
2. Suga ražo dīgtspējīgas sēklas, bet ģeneratīvā vairošanās notiek neregulāri, tikai atsevišķās, optimālās sezonās.
3. Suga ražo dīgtspējīgas sēklas, bet ģeneratīvā vairošanās nenotiek.
4. Suga ražo augļus, bet sēklas nav dīgtspējīgas;
5. Suga zied, bet augļus neražo;
6. Suga veģetē, bet nezied (Cinovskis 1996, ar labojumiem).

Lai noskaidrotu, kā čūžu audzes ietekmē daļēja un pilnīga čūžu krūmu apgriešana, ierīkoja divus parauglaukumus čūžu audzes nenotiekošajā daļā, kur agrāk nav iegūts avotkaļķis.

Tika izvēlēti divi parauglaukumi 5 × 5 m platībā, kā arī iezīmēts tikpat liels trešais kontroles parauglaukums. Vienā 25 kvadrātmetru parauglaukumā aug 10 – 12 veci, bagātīgi ziedoši krūmi, kā arī vairāki jauni, ēnā augoši, nomākti augi – visdrīzāk atvases vai apsakņojušies zari. Vidējais ziedošu zaru skaits vienā pieaugušā krūmā ir 15 – 25.

Pirmajā izvēlētajā parauglaukumā izgriezti visi zari līdz sakņu kaklam. Lai nākamgad varētu objektīvāk spriest par notiekošo atjaunošanās procesu, izgrieztas arī atsevišķi augošās sakņu atvases un apsakņojušies zari. Lai izvērtētu, kā čūžu audzi ietekmē daļēja zaru izgriešana, otrajā parauglaukumā izgriezti 50 % no katra parauglaukumā augošā krūma zariem.

Čūžu krūmu virszemes daļu (vasas) vecums noteikts, no krūmu resnākajiem dzinumiem izgrieztās plānās koksnes ripiņas aplūkojot binokulārā lupā 20 – 40 x palielinājumā. Noteikt čūžu dzinumu vecumu pēc gadskārtām ir samērā apgrūtināši, jo koksnes griezumā bez 8 – 10 labi redzamām gadskārtām saskatāmas vēl vismaz 15 – 20 mazāk izteiktas tumšākas līnijas, ticamāk, tā sauktās “neīstās gadskārtas”, kas veidojas krasi mainīgos ekoloģiskos apstākļos augošiem kokaugiem. Tāpēc ir nepieciešami koksnes struktūras papildus pētījumi.

3. Rezultāti un diskusija

3.1. Sugas atradnes patreizējā stāvokļa novērtējums, ietekmējošie faktori

Galvenie abiotiskie faktori, kas ietekmē čūžas populāciju dabas liegumā, ir gaismas režīms, mitrums, mazākā mērā arī augsnes mehāniskais un ķīmiskais sastāvs.



1. attēls. Dabas liegumā “Čužu purvs” ietilpstošo meža nogabalu izvietojums. (Skatīt 20. krāsaino attēlu ielikumā)
Figure 1. Placement of the forest compartments in nature reserve “Čužu purvs”. (See colour plate 20).

Sugas vitalitāte nenotāpējās un pārlietu neappludinātajās teritorijās vērtējama kā laba – čužas bagātīgi zied, teritorijā atrodami dažāda vecuma augi, veco, bojāgājušo krūmu vietā ataug jauni. Citāda situācija ir notāpējās meža teritorijās – 24., 20., 15., 11., 13., 17., 25. un 26. nogabalā (skat. 1. att.). Šeit čužu vitalitāte ir zema, audze ir ļoti izretināta, ir acīm redzams, ka aizaugšana un noēnojums negatīvi ietekme augus. Arī ārpusmeža teritorijās vietām saauguši bērzi, priedes, krūklī un dažādu kārkļu sugu audzes vitalitāti ietekmē negatīvi.



2. attēls. Krūmu čužas atjaunošanās. Attēlā ap kreisi – parauglaukums uzreiz pēc krūmu izgriešanas 2006. gada augustā. Attēlā pa labi – lēna čužu krūmu atjaunošanās 2007. gada augustā. Parauglaukumā konstatētas tikai iepriekš apgriezto veco krūmu sakņu kakla atvases, čužas ģeneratīvā vairošanās nav novērota. (Skatīt 21. krāsaino attēlu ielikumā)

Figure 2. Regeneration of the shrubby cinquefoil. Photo on left: study plot just after the cutting of shrubs in August, 2006. Photo on right: the slow regeneration of the shrubby cinquefoil in August, 2007. (See colour plate 21)

Otrs čužu audzi ietekmējošais faktors ir mitruma režīms. Vietās, kur normāla ūdens notece ir kavēta (bebru dambji, aizauguši, netīrti grāvji u.c), galvenokārt 24. un 6. nogabalā, čužu audzes ir panīkušas. Eiropā čužas tomēr aug sausākos biotopos, arī vecākajā zinātniskajā literatūrā (Klinge 1884, Starcs 1925) čužai minētas sausas augtenes. Sausos biotopos tā aug arī Igaunijā, rietumos no Tallinas (skat. 4. att), kur tā aug uz glinta (ordovika kaļķakmens klints).

Paaugstināts mitruma režīms čužu audzes ietekmē ļoti būtiski, bet, galvenokārt, netieši. Šeit vēlreiz jāuzsver, ka čuža ir izteikti kserofītisks augs, kuram ir būtiskas augšanas priekšrocības sausās, kalcifilās augtenēs salīdzinājumā ar citām kokaugu sugām. Ekstremāli sausās vasarās lielākā daļa koku un krūmu, augot gandrīz tieši uz avotkaļķa vai arī plānā kūdras kārtā, kas sedz avotkaļķa slāni, iet bojā no sausuma. Tas ir galvenais selektīvais faktors, kas ļāvis krūmu čužas atradnei saglabāties un nepāraugt ar mežu. Mainoties mitruma režīmam (tie galvenokārt ir bebru dambji, kā arī nokrišņu ūdeņu noplūdes kavēšana, aizaugot upītēm un grāvjiem), ekstremāli sausās vasaras vairs nedarbojas kā selektīvais faktors, kas nodrošina citu kokaugu nokalšanu. Rezultātā jācīnās ar sekām – avotkaļķu purvu pastiprinātu pārmežošanu, lai pasargātu čužas no pārmērīga noēnojuma.

Citi ekoloģiskie faktori pašreiz čužu audzes ietekmē nebūtiski.

Latvijas savvaļas čužu populāciju potenciāli ietekmējošie faktori – dažāda veida rūpīgi nepārdomāta antropogēnā darbība. Lieguma apmeklētājiem tiek veidota izziņas taka, plānojot to galvenokārt pa agrāk eksistējošiem ceļiem un takām, tādā veidā novēršot visu lieguma izbradāšanu. Tāpat potenciāli bīstama var būt

kūlas dedzināšana apkārtējās lauksaimniecībā izmantojamajās teritorijās.

3.2. Sugas dabiskās atjaunošanās novērtējums

Sugas dabiskā ģeneratīvā vairošanās Latvijas populācijai ir kavēta, jo 2006. un 2007. gada veģetācijas sezonā apsekojot visu lieguma teritoriju, jauni čužas eksemplārus – sēklaudžus (atšķirtībā no sakņu atvasēm) nekonstatēja. Taču sēklu attīstība pogaļās noris normāli. Vidējais sēklu skaits augļos dažādās Latvijas un Igaunijas populācijās ir 15 – 30. Jāpiebilst, ka Baltijā augošā krūmu čuža ir tetraploīdi divmāju krūmi. Sievišķajiem ziediem ir labi attīstītas, bet sterilas putekšnīcas, savukārt vīrišķajos ziedos pēc noziedēšanas auglis izveidojas, bet tajā neattīstās sēklas. Tas var būt iemesls kļūdām, veicot pētījumus par sēklu veidošanos.

Sēklu dīdžība ir relatīvi laba. Kā liecina Igaunijā veiktie pētījumi, dīgst no 27,3 līdz 40,9 procentiem sēklu (Leht, Reier 1999). Šajā pašā pētījumā, apsekojot Latvijas čužu atradni deviņdesmito gadu vidū, atsevišķās vietās bez veģetācijas segas ir uzskaitīti 12 līdz 14 jauni sējeņi uz 1 dm², piebilstot, ka divgadīgus vai trīsgadīgus krūmus pētītajās teritorijās nav izdevies konstatēt.

Tas, ka ģeneratīvā pavairošanas veiksmīgi noris tikai atsevišķos, sevišķi labvēlīgos gados, ir izskaidrojams ar ekstremālajiem, augšanai maz piemērotajiem apstākļiem pirmajos dzīves gados. Plānā auglīgās zemes kārtiņa, izsalšana ziemās, kā arī applūšana un vēlāka izkalšana vasarās padara jauno augu izdzīvošanu gandrīz neiespējamu. Ģeneratīvā vairošanās Latvijas un Igaunijas populācijās nav nozīmīga, vairumā gadījumu noris augu veģetatīvā vairošanās ar sakņu atvasēm vai arī, apsakņojoties vecajiem zariem.

Tomēr nevar uzskatīt, ka Latvijas populācijā ģeneratīvā vairošanās nenotiek vispār, jo populācijā vērojama krasi sadalīta vecuma struktūra. Pieaugušo krūmu zariem saskatāmas 15 – 20 koksnes gadskārtas. Jaunāku krūmu zari ir ar 10 – 12 neskaidri saskatāmām gadskārtu joslām, savukārt eksemplāru, kas varētu būt jaunāki par 10 gadiem, nav vispār. Līdzīgu secinājumus var izdarīt no 2006. gadā ierīkotā parauglaukuma analīzes, kurā līdz sakņu kaklam tika izgrieztas visas čužu atvases. Parauglaukumā (skat. 2. att.) pēc veco krūmu izgriešanas lēni atjaunojas tikai veco krūmu sakņu kakla atvases, savukārt jaunu sējeņu parādīšanās nav novērota. Izvērtēt čužu krūmu atjaunošanās dinamiku tikai pēc viena gada rezultātiem, ir pāragri. Atjaunojušās atvases vai nu nezied, vai arī tām it tikai pa vienam ziedam (ziedu skaits uz viena dzinuma kontroles augiem – 40-50).

Svarīgi, ka, izgriežot čužu krūmus, parauglaukumā, pretēji gaidītajam, nesavairojas vien- un divgadīgās nezāles, kā arī citu kokaugu sējeņi. Gluži pretēji – parauglaukumā lielākoties iznīkst tur iepriekš augušas zilganās molīnijas (*Molinia caerulea* (L.) Moench.), zilganās seslērijas (*Sesleria caerulea* (L.) Ard.), dažādu grīšļu (*Carex* spp.) sugu ceri un atsedzas kaila minerālaugsne.

Līdzīgi secinājumi izriet arī no bijušo kaļķakmens karjeru analīzes. Vietās, kur 20 gs. piecdesmitajos gados čužu audzes tikušas pilnīgi iznīcinātas, čužas atjaunojas ļoti lēni. Atjaunošanās procesu vēl vairāk kavē paaugstināts mitruma daudzums. Vietās, kur ilgstoši saglabājas lāmas ar mieturaļģu (*Chara* spp.) audzēm, čužu krūmu atjaunošanās vispār nenotiek (skat. 3. att.)



3. attēls. Krūmu čužas dabiskā atjaunošanās vietās, kur 50-tajos gados ieguva avotkaļķus. 50 gadu laikā čuža ļoti vāji atjaunojusies mitrākās vietās, kur pavasaros ilgstoši saglabājas lāmas (attēls pa kreisi). Arī sausākās vietās (attēls pa labi) atjaunošanās noritējusi ļoti lēni, 50 gadu laikā šeit krūmu čužu projektīvais segums nepārsniedz 30 – 40 %. (Skatīt 22. krāsaino attēlu ielikumā)

Figure 3. Natural regeneration of the shrubby cinquefoil in locations where lime was extracted in 1950-ies. Regeneration has been very poor in wetter places during the last 50 years. Regeneration has also been slow in dryer places; projective cover of the shrubby cinquefoil does not exceed 30-40%. (See colour plate 22)



4. attēls. Krūmu čužas atradne Ziemeļģaunijā netālu no Keila-Joa. 2006. gada oktobris.

Figure 4. Locality of the shrubby cinquefoil in northern Estonia in vicinity of Keila-Joa. October, 2006.

3.3. Pasākumi, kas veicami sugas saglabāšanai

Galvenais pašreiz realizējams apsaimniekošanas pasākums dabas liegumā "Čužu purvs" – koku un krūmu izciršana ārpus meža teritorijas, kā arī 6. nogabalā (skat. 1. att.). Paredzēts saglabāt tos kokaugus, kas kopā ar krūmu čužu veido dabisku fitocenozi. Šeit būtu saglabājami visi kadiķi, Pallasas sausserži (*Lonicera caerulea* L. subsp. *pallasii* (Ledeb.) Browicz), krūklī, parastās bārbeles, kā arī atsevišķas lielās priedes. Jāpiezīmē, ka šie kokaugi sastopami arī tuvākajās čužu atradnēs Ziemeļgaunijā (skat. 4. att.).

Dabas lieguma teritorijā nav pieļaujama meža tālāka izplešanās, tādēļ meža – purva robežjoslām jāpievērš īpaša uzmanība un ieaugušie koku sējeņi savlaicīgi jāizcērt. Protams, kā jau iepriekš minēts, šajā gadījumā tā ir cīņa ar sekām, kas rodas no pārmērīgas mitruma uzkrāšanās purvā vasarā, tādēļ apsaimniekošanas pasākumu ietvaros būtu paredzami strautu un grāvju renovācijas darbi. Protams, tas ir pretrunā ar meliorācijas noteikumiem, kas šādus pasākumus neatļauj veikt īpaši aizsargājamās dabas teritorijās, tomēr šajā gadījumā strauji pārpurvošanās procesi ar kavētu

nokrišņu ūdeņu noplūdi teritorijā ir acīmredzami nevēlami. Teritorijā nav vēlami arī bebru aizsprosti. Šādu samērā radikālu apsaimniekošanas pasākumu pretiniekiem būtu jāsaprot, ka, mākslīgi neiejaucoties, dabas lieguma biotopu dabiskās sukcesijas turpināsies nevēlamā – teritorijas apmežošanās – virzienā.

Krūmu čužai kā izteikti kalcifilam augam šajā teritorijā ir ievērojamas augšanas priekšrocības salīdzinājumā ar citiem kokaugiem. Tomēr, uzkrājoties nokrišņu ūdeņiem, substrāta reakcija var mainīties, kas rezultātā negatīvi ietekmē krūmu čužas konkurentsipēju salīdzinājumā ar citām kokaugu sugām

Protams, arī otrā galējība – pilnīga nosusināšana – nav vēlama, jo pārlieks sausums visā veģetācijas sezonas garumā izjauks purva dabiskās biogeocenozes, kā arī būtiski palielinās ugunsgrēka iespējamību. Kā jau minēts iepriekš, sausums purvu ietekmē tikai ekstremāli sausās vasarās, pēc kurām saglabājas tikai kserofītiskas, šādiem biotopiem raksturīgas sugas, bet mezofīti iet bojā.

Efektīvs apsaimniekošanas pasākums varētu būt arī pameža un paaugas izciršana tajos meža nogabalos,



5.attēls. Daļējas zaru izgriešanas rezultāts 2007. gada augustā – veco čužu krūmu vitalitāte un ziedēšanas intensitāte ir tāda pati, kā apkārtējiem krūmiem, kurus neapgriezta.

Figure 5. Result of the partial cutting of branches in August, 2007. Vitality and intensity of blooming is similar between managed and unmanaged shrubs.

kuros vairāk saglabājušas čužas: 25., 17., 13., 24. u.c. Šādi varētu novērtēt, kā čužu audžu vitalitāte mainās atēnotos biotopos, un, ja tā krasi uzlabojas, pamežu iztīrīt arī citos nogabalos.

Daļēju čužu zaru apgriešanu slotām var izmantot kā paņēmieni veco krūmu atjaunināšanai. Veicot novērojumus parauglaukumā, kurā katram vecajam krūmam izgriezta 50 % zaru, var secināt, ka jau otrajā gadā krūmu vitalitāte un ziedēšanas intensitāte neatšķiras no tiem augiem, kuriem zarus neizgriezta (skat. 5. att.). Izgriežot daļu veco zaru, var stimulēt jaunu, vitālāku dzinumumu veidošanos, tomēr kopumā jāatzīst, ka šāds apsaimniekošanas pasākums ir darbietilpīgs, lēns un sasniegtais efekts nav atšķirams no kontroles parauglaukumā novērotā.

Jāsecina, ka arī pilnīga čužu krūmu apgriešana ir neefektīvs apsaimniekošanas paņēmiens, jo apgrieztie krūmi atjaunojas ļoti lēni. Protams, šādu apgrieztu augu atjaunošanās jāvērtē ilgākā laika posmā, tomēr jau tagad var izteikt pieņēmumu, ka vislabāk krūmu čužas audze jūtas, ja to traucē pēc iespējas mazāk.

3.4. Nepieciešamais monitorings, pētījumi sugas saglabāšanai

Parauglaukumiem nepieciešami vismaz trīs gadu novērojumi, lai izvērtētu krūmu reģenerāciju, jauno atvašu veidošanās intensitāti, kā arī iespējamo parauglaukuma aizaugšanu no malām vai krūmu izplatīšanos ar sēklu palīdzību. Tāpat jāvērtē risks, kāds pastāv, šādām atkailinātām teritorijām aizaugot ar citām, ekoloģiski agresīvākām, nevēlamām koku un krūmu pioniersugām – dažādām kārķļu sugām, priedi, bērzu, krūkli utt.

Vitality of Shrubby Cinquefoil (*Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz) and recommended methods of management in nature reserve "Čužu purvs"

Summary

The only known deposit of shrubby cinquefoil overgrows and appropriate habitats transform, due to that the existence of this species is endangered as well, therefore it was necessary to evaluate thoroughly the stock of their management, which would positively impact vitality of cinquefoil stands and their competitiveness with other species of woody plants. During the research the following matters were clarified: what kind of anthropogenic activities positively impacts the vitality of cinquefoil stands, as well as what ecological factors impact the vitality of cinquefoil stands in the Nature Restricted Area "Čužu purvs". The light regime and humidity are the factors, which have the uppermost significance for cinquefoil population in the Nature Restricted Area. Various kinds of anthropogenic interference influence the vitality of cinquefoil stands mainly negatively.

Key words: Shrubby Cinquefoil, vitality, Nature Restricted Area "Čužu purvs"

Kopējā atradnes vitalitāte jāvērtē katrus 8–10 gadus. Pēc apsaimniekošanas pasākumu realizēšanas veikto darbu efektivitāte jāvērtē katru gadu.

Literatūra

- Ball P., Pawlowski B., Walters S. 1968. *Potentilla*. In: Flora Europaea, Cambridge 2: 39.
- Dabas lieguma "Čužu purvs" dabas aizsardzības plāns. 2005. Latvijas Dabas fonds.
- Cinovskis R. 1979. Latvijas PSR ieteicamo krāšņumaugu sortiments. Rīga. 276 lpp.
- Cinovskis R. 1996. Koku un krūmu introdukcijas vēstures, aklimatizācijas un naturalizācijas īss apskats. Grām: Latvijas ģeogrāfu kongress'96. Rīga, 20–24.
- Kalniņa A. 1995. Klimatiskā rajonēšana. Grām: Latvijas daba. Enciklopēdija. 2. sēj. Rīga, Latvijas enciklopēdija, 245.
- Klinge J. 1883. Holzgewächse von Est-, Liv- und Curland. Dorpat. 290 s.
- Leht M., Ü. Reier. 1999. Origin, chromosome number and reproduction biology of *Potentilla fruticosa* (Rosaceae) in Estonia and Latvia. *Acta Botanica Fennica*. 162: 191–196.
- Riekstiņš I. 1975. Čužu liegums. *Mežsaimniecība un mežrūpniecība*. 2: 42–45.
- Stares K. 1925. Koku un krūmu noteicējs. Rīga, 444 lpp.
- Strautnieks I. 1994. Abavas senleja. Grām: Latvijas daba. Enciklopēdija. 1. sēj. Rīga, 10.–11.
- Риекстиньш И. 1977. Охрана Курильского чая кустарникового в Латвийской ССР. Ботанические сады Прибалтики. Охрана растений. Рига. 94.–103.
- Шипчинский Н. В. 1954. *Dasiphora* Raf. – В кн.: Деревья и кустарники СССР, том 3, Москва – Ленинград, 611–614.