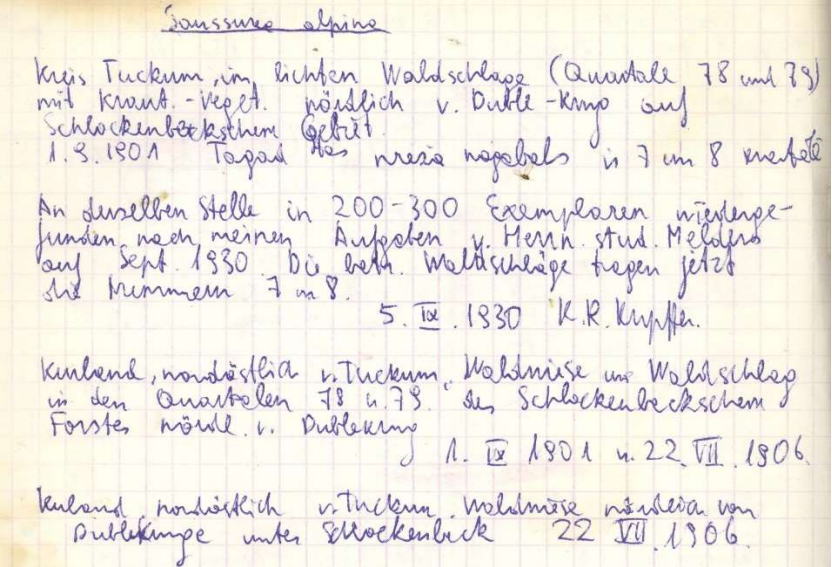



## Piezīmes un atsauces valsts līmeņa sugu aizsardzības mērķu (FRV) noteikšanai: datu izvēle un eksperta pieņēmumi

Sugas kods	4086
Sugas nosaukums	<i>Saussurea alpina ssp. esthonica</i>
Eksperts	Linda Uzule
Darbs pabeigts	11.02.2022.
Vispārējās piezīmes	<p>Igaunijas rūgtlapi kā sugu nodala no daudz plašāk Eiropas kalnu apvidos sastopamās Alpu rūgtlapes <i>Saussurea alpina</i> (L.) DC. Igaunijas rūgtlapes areāls ir ļoti šaurs un šo sugu var uzskatīt par Baltijas jūras reģiona ZA daļas endēmu – suga sastopama tikai Igaunijā, Sanktpēterburgas apgabalā (kur gan pēdējo 40 gadu laikā nav atrasta) un Latvijas rietumdaļā: 1) Ķemeru nacionālajā parkā, 2) mikroliegumā “Dubļukrogs” (abas atradnes šķir tikai meža stiga un faktiski to var uzskatīt par vienu atradni), 3) Dabas liegumā “Popes zāļu purvs” (Latvijas Dabas., 2021).</p> <p>Latvijā Igaunijas rūgtlape aug kaļķainās, mainīga mitruma režīma augsnēs. Kā vairums kalcifīto augu sugu, kas aug mitrās vietās, Igaunijas rūgtlape labi adaptējusies dažādiem mitruma režīmiem un periodiskām ūdens līmeņa svārstībām. Zināms, ka mitro vietu kalcifītās augu sugas lielākoties ir tolerantas pret ūdens līmeņa maiņu 25 cm robežās (Gailīte 2012).</p> <p>Pirmās ziņas par Igaunijas rūgtlapes atrašanu Latvijā atrodamas Rīgas dabaspētnieku biedrības rakstos. 1849. gadā savās piezīmēs par Baltijas provinču floru K. Millers sniedz aptiekāra E. Zīringa Tukuma apkārtnē ievākto augu sarakstu. Vēlāk šo atradni (tagadējā mikrolieguma “Dubļukrogs” un Ķemeru nacionālā parka atradne) apmeklējis arī K. R. Kupfers un devis detalizētāku augtenes aprakstu. Rūgtlape tur augusi jauktu koku mežu izcirtumā, trūdvielām bagātā, mitrā augsnē. Senie Kupfera herbāriju dati liecina, ka 1930. gadā Kupfers tagadējā Dubļukroga atradnē saskaitījis 200 - 300 Igaunijas rūgtlapes individuus (skatīt 1. attēlu).</p>  <p>1.attēls. U. Suško izraksti no senajiem herbārijiem (U. Suško personīgais materiāls)</p> <p>Vēlāk augs šajā atradnē ticis meklēts, bet nav atrasts (Baroniņa un Lodziņa, 1992).</p>

	<p>Pēc FRV un CO summas salīdzināšanas konstatētas nesakritības, kas radušās metodisku apsvērumu dēļ, jo FRV un CO noteikšanas metodikas izejas dati ir visai atšķirīgi: FRV tika noteikts, izvērtējot populāciju attīstības scenārijus laika nogrieznī (izmantojot <u>vēsturiskos un pašreizējos</u> populāciju lielumus), savukārt CO tika noteikts, salīdzinot blīvumus katrā Natura 2000 teritorijā ar citām Natura 2000 teritorijām Latvijā, kur Igaunijas rūgtlape sastopama, izmantojot <u>pašreizējos</u> populāciju lielumus. Līdz ar to kā gala FRV ir noteikts visu trīs Natura 2000 teritoriju CO kopsumma, jo Igaunijas rūgtlape Latvijā patlaban zināma tikai no Natura 2000 teritorijām. Tādēļ gala FRV ir 3725 indivīdi, kas FRV aprēķina tabulā ierakstīts pie FRV_alt.</p>
--	--

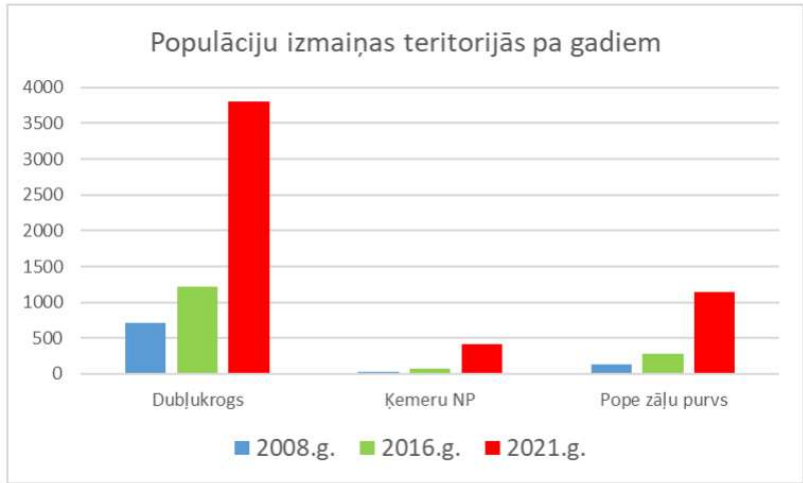
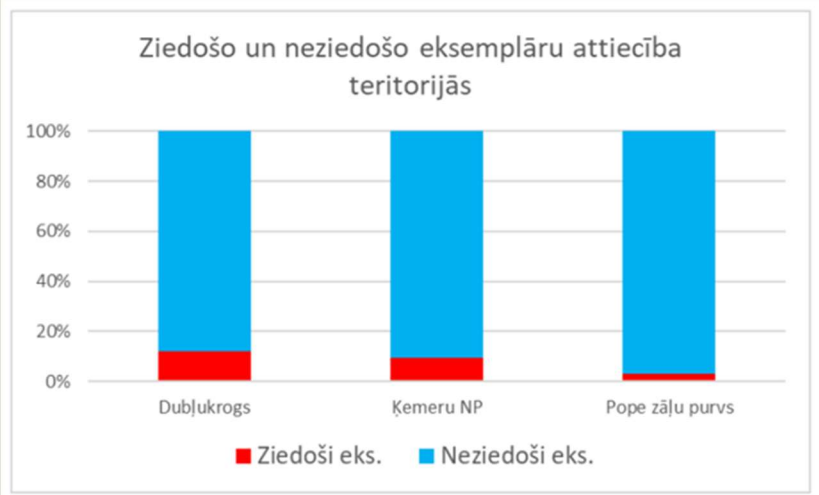
	Lauks	Komentāri, pieņēmumi
	Dati_FRP	
<b>REF</b>	<b>Date</b>	1991
	<b>Popunit</b>	Indivīdi  Pamatojoties uz “Augu monitoringa metodiku Natura 2000 teritorijās un ārpus tām”, vaskulāro augu populācijas lielumu novērtē indivīdos (Baroniņa, 2014; DAP, 2017; DAP, 2022).
	<b>Min</b>	<p>238</p> <p>1991. gadā pēc vairākkārtējiem mēģinājumiem Uvim Suško izdevās atkal atrast seno Igaunijas rūgtlapes atradni - tagadējo mikrolieguma “Dubļukrogs” un Ķemeru nacionālā parka atradni (skatīt 2. attēlu).</p>  <p><i>2.attēls. U. Suško 1991. gada jaunatrastajā Igaunijas rūgtlapes Dubļukroga atradnē (U. Suško diapozitīvs)</i></p> <p>1991. gadā Igaunijas rūgtlape pirmo reizi konstatēta arī Popes zāļu purvā (atrādējs Hugo Ranka). Arī Ilze Rēriha savā publikācijā “Reto un aizsargājamo augu atradņu inventarizācijas rezultāti Ventspils un Talsu rajonā” (2002) piemin, ka Igaunijas rūgtlape konstatēta 15.08.1991. Popes pagastā, uz D no Popes centra, “Zingeru” un “Reinfeldu” māju tuvumā, reljefa nogāzē pie priežu sēklu plantācijas, avoksnainā pļavā (Rēriha, 2002).</p>

	Lauks	Komentāri, pieņēmumi
		<p>U. Suško 1991. gadā Dubļukroga atradnē saskaitījis vismaz 100 līdz 250 Igaunijas rūgtlapes indivīdus (informācija iegūta personīgi sazinoties ar U. Suško). Nav zināma informācija, cik daudz Igaunijas rūgtlapes indivīdu bija sastopami 1991. gadā Popes zāļu purva atradnē, tādēļ aprēķinos izmantoti agrākie zināmie dati no Popes zāļu purva sugas uzskaitēm, kas ir 2008. gada augu monitoringa dati.</p> <p>Līdz ar to REF min populācijas aprēķinos izmantoti 100 indivīdi Dubļukroga atradnē (U. Suško personīgā informācija) + agrākie zināmie dati par Popes atradni – 138 indivīdi (2008. gada augu monitoringa dati. Augi uzskaitīti totālajā uzskaitē, kur populācijas minimālais un maksimālais vērtējums ir analogs lielums – 138 indivīdi). Kopā veido 238 indivīdus.</p>
	Max	<p>388</p> <p>Pēc U. Suško sniegtās informācijas, 1991. gadā jaunatrastajā Dubļukroga atradnē konstatēti 100 – 250 indivīdi. Nav zināma informācija, cik liela bijusi Igaunijas rūgtlapes populācija 1991. gadā Popes atradnē, tādēļ aprēķinos izmantoti agrākie zināmie dati, kas ir 2008. gada augu monitoringa dati.</p> <p>Līdz ar to REF max populācijas aprēķinos izmantoti 250 indivīdi Dubļukroga atradnē (U. Suško personīgā informācija) + agrākie zināmie dati par Popes atradni – 138 indivīdi (2008. gada augu monitoringa dati. Augi uzskaitīti totālajā uzskaitē, kur populācijas minimālais un maksimālais vērtējums ir analogs lielums – 138 indivīdi). Kopā veido 388 indivīdus.</p>
HDV	Popunit	loc.
	Quality & Date	M (2006)
	Min	2
	Max	2
	Trend period	1993-2006
	Trend	=
	Mag_min	na
	Mag_max	na
	Habitat period	M (2006)
	Trend	=
	Popunit_final	<p>Indivīdi</p> <p>Pamatojoties uz “Augu monitoringa metodiku Natura 2000 teritorijās un ārpus tām”, vaskulāro augu populācijas lielumu novērtē indivīdos (Baroniņa, 2014; DAP, 2017; DAP, 2022).</p>
	Min_final	<p>881</p> <p>Informācija iegūta no pirmā augu monitoringa, kas visās atradnēs veikts 2008. gadā. Skaitu veido 708 indivīdi Dubļukroga atradnē, 35 indivīdi Ķemeru nacionālā parka atradnē un 138 indivīdi Popes atradnē. Šie dati sakrīt arī ar Article 17 2007-2012 ziņojuma informāciju.</p>
	Max_final	<p>900</p> <p>Informācija par populācijas maksimālo vērtējumu iegūta no Article 17 2007-2012 ziņojuma. Lai arī 2008. gada augu monitoringā visās atradnēs veikta</p>

	Lauks	Komentāri, pieņēmumi
		totālā uzskaitē un populācijas minimālais un maksimālais vērtējums ir analogs (kopā 881 indivīds), tomēr Article 17 2007–2012 ziņojumā kā populācijas maksimālais vērtējums minēts 900 indivīdi. Visticamāk uzskatīts, ka iespējams visi augi monitoringā tomēr nav uzskaitīti, tādēļ maksimālais populācijas lielums palielināts.
	<b>Trend 1993–2006</b>	I (pieaugošs)
<b>CV</b>	<b>Date</b>	2013-2018
	<b>Popunit</b>	i
	<b>Min</b>	na
	<b>Max</b>	na
	<b>Value</b>	1554
	<b>Type</b>	estimate
	<b>Popunit_alt</b>	gridslx1
	<b>Min_alt</b>	na
	<b>Max_alt</b>	na
	<b>Value_alt</b>	4
	<b>Type_alt</b>	estimate
	<b>Method</b>	completeSurvey
	<b>Trend period</b>	2007-2018
	<b>Trend</b>	S
	<b>Mag_min</b>	na
	<b>Mag_max</b>	na
	<b>Method</b>	completeSurvey
	<b>Habitat period</b>	2007-2018
	<b>Trend</b>	S
	<b>Method</b>	completeSurvey
	<b>Popunit_final</b>	Indivīdi  Pamatojoties uz “Augu monitoringa metodiku Natura 2000 teritorijās un ārpus tām”, vaskulāro augu populācijas lielumu novērtē indivīdos (Baroniņa, 2014; DAP, 2017; DAP, 2022).
	<b>Min_final</b>	2954  Populācijas minimālā vērtējuma noteikšanā izmantoti dati no 2016., 2020. un 2021. gada Igaunijas rūgtlāpes indivīdu uzskaitēm. Šāda pieeja izmantota, lai iegūtu korektus vērtējumus, jo laika periodā no 2016. -2021. gadam visās atradnēs vērojamas gana būtiskas indivīdu skaita izmaiņas. Lai uzzinātu katras Igaunijas rūgtlāpes atradnes minimālo indivīdu skaitu, aprēķinos izmantota ģeometriskā vidējā funkcija (GEOMEAN). Minimālā populācijas vērtējumā izmantoti sekojoši dati: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Otrā augu monitoringa (2016.g.) dati</li> <li>• Dabas aizsardzības pārvaldes darbinieku veiktā uzskaitē 2020.g. Ķemeru nacionālā parka atradnē</li> <li>• Trešā augu monitoringa (2021.g.) dati</li> </ul> Visi populācijas minimālā vērtējuma aprēķināšanā izmantotie dati redzami 1.tabulā.

Lauks	Komentāri, pieņēmumi																																								
	<div>1.tabula</div> <div>Igaunijas rūgtlapes minimālais populācijas vērtējums</div> <table><tr><th colspan="8">Populācijas minimālais vērtējums</th></tr><tr><th>Gads</th><th>Pope</th><th></th><th>Gads</th><th>ĶNP</th><th></th><th>Gads</th><th>Dubļukrogs</th></tr><tr><td>2016</td><td>274</td><td></td><td>2020</td><td>150</td><td></td><td>2016</td><td>1211</td></tr><tr><td>2021</td><td>1137</td><td></td><td>2021</td><td>419</td><td></td><td>2021</td><td>3800</td></tr><tr><td>Vidējais ģeometriskais</td><td>558</td><td></td><td>Vidējais ģeometriskais</td><td>251</td><td></td><td>Vidējais ģeometriskais</td><td>2145</td></tr></table> <p>Min_final vērtība iegūta saskaitot visu trīs atradņu ģeometrisko vidējo vērtības = 558 indivīdi Popes zāļu purvā + 251 indivīds Ķemeru nacionālajā parkā + 2145 indivīdi Dubļukroga mikrolieģumā. Gala rezultātā tiek iegūts vērtējums - 2954 indivīdi.</p>	Populācijas minimālais vērtējums								Gads	Pope		Gads	ĶNP		Gads	Dubļukrogs	2016	274		2020	150		2016	1211	2021	1137		2021	419		2021	3800	Vidējais ģeometriskais	558		Vidējais ģeometriskais	251		Vidējais ģeometriskais	2145
Populācijas minimālais vērtējums																																									
Gads	Pope		Gads	ĶNP		Gads	Dubļukrogs																																		
2016	274		2020	150		2016	1211																																		
2021	1137		2021	419		2021	3800																																		
Vidējais ģeometriskais	558		Vidējais ģeometriskais	251		Vidējais ģeometriskais	2145																																		
Max_final	<p>3178</p> <p>Populācijas maksimālā vērtējuma noteikšanā izmantoti dati no 2016., 2020. un 2021. gada Igaunijas rūgtlapes indivīdu uzskaitēm. Šāda pieeja izmantota, lai iegūtu korektus vērtējumus, jo laika periodā no 2016. -2021. gadam visās atradnēs vērojamas gana būtiskas indivīdu skaita izmaiņas. Lai uzzinātu katras Igaunijas rūgtlapes atradnes minimālo indivīdu skaitu, aprēķinos izmantota ģeometriskā vidējā funkcija (GEOMEAN).</p> <p>Minimālā populācijas vērtējumā izmantoti sekojoši dati:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Otrā augu monitoringa (2016.g.) dati</li><li>Dabas aizsardzības pārvaldes darbinieku veiktā uzskaitē 2020.g. Ķemeru nacionālā parka atradnē</li><li>Trešā augu monitoringa (2021.g.) dati</li></ul> <p>Visi populācijas maksimālā vērtējuma aprēķināšanā izmantotie dati redzami 2.tabulā.</p> <div>2.tabula</div> <div>Igaunijas rūgtlapes maksimālais populācijas vērtējums</div> <table><tr><th colspan="8">Populācijas maksimālais vērtējums</th></tr><tr><th>Gads</th><th>Pope</th><th></th><th>Gads</th><th>ĶNP</th><th></th><th>Gads</th><th>Dubļukrogs</th></tr><tr><td>2016</td><td>274</td><td></td><td>2020</td><td>150</td><td></td><td>2016</td><td>1350</td></tr><tr><td>2021</td><td>1137</td><td></td><td>2021</td><td>419</td><td></td><td>2021</td><td>4156</td></tr><tr><td>Vidējais ģeometriskais</td><td>558</td><td></td><td>Vidējais ģeometriskais</td><td>251</td><td></td><td>Vidējais ģeometriskais</td><td>2369</td></tr></table> <p>Max_final vērtība iegūta saskaitot visu trīs atradņu ģeometrisko vidējo vērtības = 558 indivīdi Popes zāļu purvā + 251 indivīds Ķemeru nacionālajā parkā + 2369 indivīdi Dubļukroga mikrolieģumā. Gala rezultātā tiek iegūts vērtējums - 3178 indivīdi.</p>	Populācijas maksimālais vērtējums								Gads	Pope		Gads	ĶNP		Gads	Dubļukrogs	2016	274		2020	150		2016	1350	2021	1137		2021	419		2021	4156	Vidējais ģeometriskais	558		Vidējais ģeometriskais	251		Vidējais ģeometriskais	2369
Populācijas maksimālais vērtējums																																									
Gads	Pope		Gads	ĶNP		Gads	Dubļukrogs																																		
2016	274		2020	150		2016	1350																																		
2021	1137		2021	419		2021	4156																																		
Vidējais ģeometriskais	558		Vidējais ģeometriskais	251		Vidējais ģeometriskais	2369																																		
Trend 2007–2018	<p>I (pieaugošs)</p> <p>Kopējais indivīdu skaits visās atradnēs ir pieaudzis (skatīt 3. attēlu).</p>																																								





	Lauks	Komentāri, pieņēmumi
		 <p><b>3.attēls. Igaunijas rūgtlapes populāciju izmaiņas</b> (avots: Latvijas Dabas fonda atskaite, 2021)</p> <p>Lai arī kopējais populācijas skaits laika gaitā ir pieaudzis, tomēr krasi samazinājies ziedošo augu skaits (skatīt 4. attēlu). Dubļukroga mikroliegumā pēdējos divos monitoringa gados ziedoši bija tikai 12-14% no uzskaitītajiem eksemplāriem. Ķemeru NP procentuāli vēl mazāk ziedošo eksemplāru (6-9%) un Popes zāļu purvā 2021. gadā ziedēja tikai apmēram 3% no visiem uzskaitītajiem augiem (Latvijas Dabas., 2021).</p>  <p><b>4.attēls. Ziedošo un neziedošo indivīdu attiecība 2021. gadā Igaunijas rūgtlapes atradnēs</b> (avots: Latvijas Dabas fonda atskaite, 2021)</p>
	Dati_FRR	
REF	Area	<p>200</p> <p>REF, HDV un CV izplatības areāla vērtības laika nogrieznī nav mainījušās – suga sastopama mikroliegumā “Dubļukrogs”, Ķemeru nacionālajā parkā un DL “Popes zāļu purvs” (skatīt 1. pielikuma 1. attēlu). Igaunijas rūgtlapes izplatība, kas konkrētajā gadījumā sakrīt arī ar izplatības areālu, noteikta 10 x 10 km kvadrātu tīklā (koordinātu sistēma ETRS89-LAEA, EPSG:3035).</p>
	Period	1991
HDV	Area	380

	Lauks	Komentāri, pieņēmumi
	Quality & period	P (2006)
	Trend	X
	Magnitude	na
	Area_final	200  REF, HDV un CV izplatības areāla vērtības laika nogrieznī nav mainījušās – suga sastopama mikroliegumā “Dubļukrogs”, Ķemeru nacionālajā parkā un DL “Popes zāļu purvs” (skatīt 1. pielikuma 1. attēlu). Igaunijas rūgtlapes izplatība, kas konkrētajā gadījumā sakrīt arī ar izplatības areālu, noteikta 10 x 10 km kvadrātu tīklā (koordinātu sistēma ETRS89-LAEA, ESPG:3035).
	Trend 1993–2006	S
CV	Area	183
	Period	2007-2018
	Trend	S
	Trend_method	completeSurvey
	Area_final	200  REF, HDV un CV izplatības areāla vērtības laika nogrieznī nav mainījušās – suga sastopama mikroliegumā “Dubļukrogs”, Ķemeru nacionālajā parkā un DL “Popes zāļu purvs” (skatīt 1. pielikuma 1. attēlu). Igaunijas rūgtlapes izplatība, kas konkrētajā gadījumā sakrīt arī ar izplatības areālu, noteikta 10 x 10 km kvadrātu tīklā (koordinātu sistēma ETRS89-LAEA, ESPG:3035).
	Trend 2007–2018	S
	Lēmumi_FRP	
	Variants (8. attēls)	4. variants  Visos posmos trends ir bijis pozitīvs, pateicoties tam, ka kopējais populācijas skaits ir pieaudzis. Tomēr visās atradnēs novērojams neliels ziedošo indivīdu skaits.
	1. Klimata pārmaiņas	0 (nē)  Nav tiešu liecību par klimata pārmaiņu ietekmi uz sugas populāciju Latvijā.
	2. LV populācijas nozīmība	1 (jā)  ES Boreālajā reģionā suga sastopama tikai divās valstīs – Latvijā un Igaunijā, tādēļ Latvijas populācija ir nozīmīga sugas kopējās izplatības saglabāšanā. Saskaņā ar informāciju, kas pieejama Article 17 web tool par periodu no 2013. līdz 2018. gadam, Latvijā ir 5,35% no Eiropas Boreālā reģiona Igaunijas rūgtlapes populācijas. Pārējā Eiropas Boreālā reģiona populācija (94,65%) atrodas Igaunijā (Article 17, 2024).
	3. Populāciju izolācija	1 (jā)  Igaunijas rūgtlape Latvijā zināma tikai divās atradnēs, no kurām viena ir mikroliegums “Dubļukrogs” un Ķemeru nacionālais parks (uzskatāma par vienu atradni, jo vienu no otras šķir tikai meža stiga); otra atradne – Popes zāļu purvs. Abas atradnes viena no otras atrodas tālu, tādēļ sugas populācijas ir izolētas.

	Lauks	Komentāri, pieņēmumi
	<b>4. Negatīvie faktori</b>	<p>1 (jā)</p> <p>Dabas liegumā “Popes zāļu purvs” apsaimniekošana (meža pļavu pļaušana, iespējams, arī ganīšana) pārtraukta apmēram 20. gs. 90. gadu sākumā. Dabas aizsardzības pārvaldes Kurzemes reģionālās administrācijas rīcībā esošie senie kartogrāfiskie materiāli liecina, ka senāk tagadējā Popes zāļu purva teritorijā lielākoties bija sastopamas pļavas (skatīt 5. un 6. attēlu).</p> <div data-bbox="778 510 1469 1489"> </div> <p>5.attēls. Dabas liegums “Popes zāļu purvs”. Plāni no 1860. gadiem. Meži šajā kartē apzīmēti ar izplūdušiem tintes pleķiem (DAP Kurzemes reģionālās administrācijas materiāls)</p>





	Lauks	Komentāri, pieņēmumi
		 <p><b>7.attēls. Igaunijas rūgtlapes dzīvotne Popes zāļu purvā</b> (L. Uzules foto, 2021)</p>  <p><b>8.attēls. Igaunijas rūgtlapes dzīvotne Popes zāļu purvā</b> (L. Uzules foto, 2021)</p>
	<b>5. Negatīvas tendences</b>	0 (nē)  Sugas izplatības areāls laika gaitā nav mainījies.
	Lēmumi_FRR	
	<b>Variants (8. attēls)</b>	1. variants
	<b>1. Klimata pārmaiņas</b>	na
	<b>2. LV populācijas nozīmība</b>	na
	<b>3. Populāciju izolācija</b>	na
	<b>4. Negatīvie faktori</b>	na
	<b>5. Negatīvas tendences</b>	na

## Literatūra un informācijas avoti

Article 17 web tool. Species assessments at EU biogeographical level. *Saussurea alpina* subsp. *Esthonica*. Skatīts 11.12.2021. Pieejams: <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/summary/?period=5&group=Vascular+plants&subject=Saussurea+alpina+subsp.+esthonica&region=BOR>

Baroniņa, 2014. Dabas aizsardzības pārvalde, 2017 un 2022. Augu monitoringa metodika Natura 2000 teritorijās un ārpus tām. 20 lpp. Pieejams: <https://www.daba.gov.lv/lv/media/13936/download>

Baroniņa, V., Lodziņa, I. 1992. Populārzinātniskā Latvijas Sarkanā grāmata. Augi. Izplatība, ekoloģija, aizsardzība. "LANA", Rīga.

Fatare, I. 1992. Latvijas floras komponentu izplatības analīze un tās nozīme augu sugu aizsardzības koncepcijas izstrādāšanā. Latvijas ZA Bioloģijas institūts.

Gailīte, A. 2012. Fizioloģiskie un ģenētiskie aspekti Igaunijas rūgtlapes (*Saussurea esthonica*) saglabāšanā. Promocijas darbs. Latvijas Universitāte, Rīga, 93 lpp.

Ķemeru nacionālā parka dabas aizsardzības plāns 2002. – 2010. gadam. 180 lpp.

Latvijas Dabas fonds. 2021. Vaskulāro augu un sūnu sugu monitorings un inventarizācija Natura 2000 teritorijās un ārpus tām 2021. gadā. Rīga, 249 lpp.

Priede, A. 2020. Atzinums par bioloģiski vērtīga zālāja biotopa un Igaunijas rūgtlapes dzīvotnes atjaunošanu austrumos no Liekņiem Engures novada Engures pagastā zemes gabalā ar kadastra Nr. 90820030057. 10 lpp.

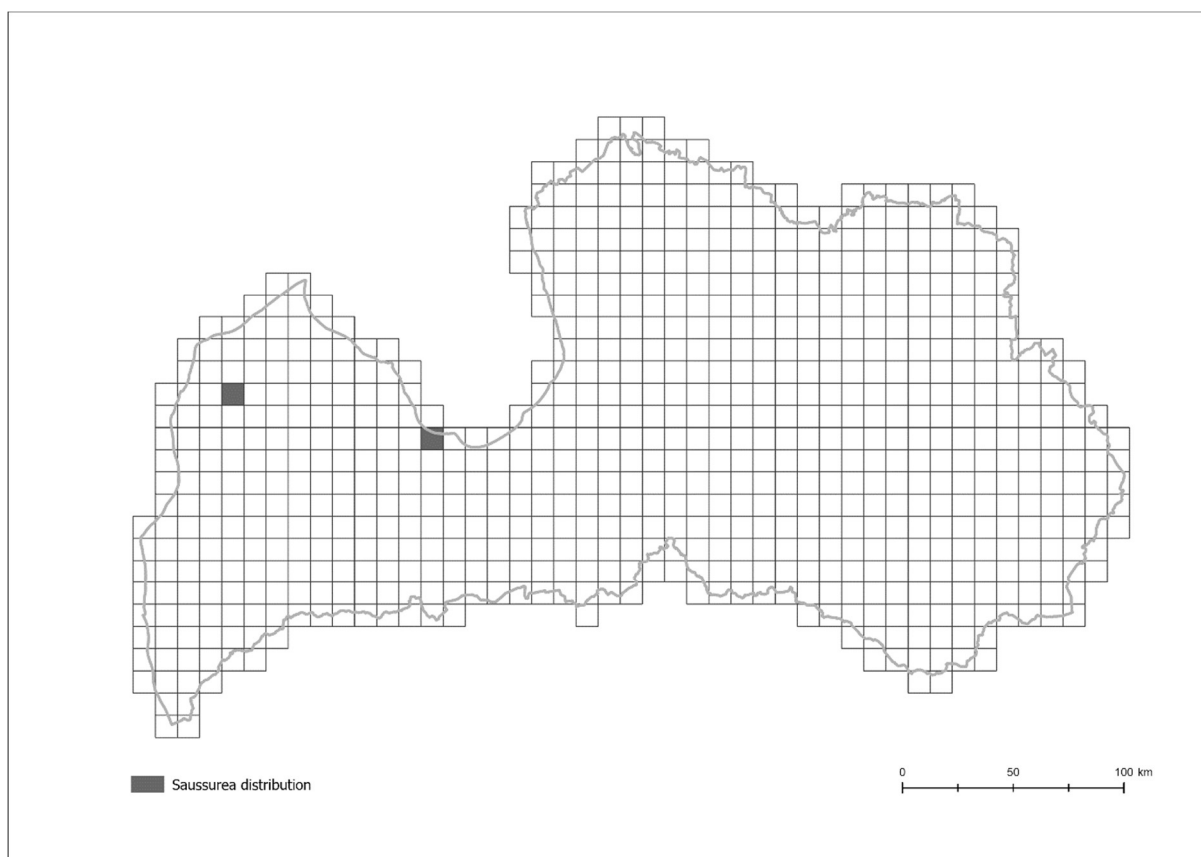
Priede, A. 2021. Igaunijas rūgtlape, Dubļukrogs un ĶNP. Izdales materiāls Dabas aizsardzības pārvaldes darbinieku apmācībās 2021. gada 10. septembrī. Nepublicēts materiāls. 2 lpp.

Priede, A. 2013. Sugu un biotopu aizsardzības jomas eksperta atzinums par īpaši aizsargājamu zālāju un zāļu purvu biotopu un īpaši aizsargājamo sugu dzīvotņu atjaunošanas pasākumiem meža zemē mikroliegumā „Dubļukrogs” (Natura 2000). 8 lpp.

Priede, A. 2013. Sugu un biotopu aizsardzības jomas eksperta atzinums par plānotā smilts-grants karjera „Dambkalni” potenciālo ietekmi uz īpaši aizsargājamām vaskulāro augu sugām un biotopiem dabas liegumā „Popes zāļu purvs”. 11 lpp.

Rēriha, I. 2002. Reto un aizsargājamo augu atradņu inventarizācijas rezultāti Ventspils un Talsu rajonā. Rīga, 10. – 37. lpp.

Šulcs, V. 2003. Igaunijas rūgtlape: Latvijas Sarkanā grāmata (red. A. Andrušaitis). Latvijas Universitātes Bioloģijas institūts, 106. lpp.



*1.attēls.* Igaunijas rūgtlapes izplatība Latvijā, kas sakrīt ar izplatības areālu (karti sagatavoja: L. Zilvere, 2024)