**Griezes *Crex crex* un citu lauksaimniecības zemēs sastopamo naktsputnu skaita pārmaiņas Dvietes palienes dabas parkā no 2006. līdz 2016. gadam**

Andris Avotiņš jun., D. Drazdovskis, M. Zilgalvis, M. Rozenfelde, J. Reihmanis

# Kopsavilkums

Lai uzlabotu griezes dzīvotnes kvalitāti, Dvietes palienes dabas parkā 2011.–2015. gadā tika izcirsti krūmi, paplašinātas ganības un veikta augsnes virskārtas frēzēšana. Dzīvotnes apsaimniekošanas pasākumu ietekmes novērtēšanai tika veiktas naktī aktīvo putnu (turpmāk – naktsputnu) uzskaites divos maršrutos projekta teritorijā un piecos kontroles maršrutos ārpus projekta teritorijas. Uzskaišu rezultāti liecina, ka griežu populācija projekta teritorijā 2011.–2015. gadā palielinās, 2016. gadā vērojams skaita samazinājums.

# Materiāls un metodes

Latvijas Dabas fonda īstenotā projekta „Griezes biotopu atjaunošana Natura 2000 teritorijā Dvietes paliene” ietvaros Dvietes palienes dabas parkā tika veikti biotopu apsaimniekošanas pasākumi, kuru galvenais mērķis bija griezes *Crex crex* dzīvotnes kvalitātes uzlabošana. 2011.–2015. gadā teritorijā tika izcirsti krūmi, 2011.–2013. gadā paplašināja pirms projekta uzsākšanas ierīkotās ’Konik‘ šķirnes zirgu un dzīvei zem klajas debess piemērotu šķirņu liellopu ganības, kā arī 2014. un 2015. gados veica nocirsto krūmu un koku celmu frēzēšanu.

Lai novērtētu projekta pasākumu ietekmi uz griezes un citu putnu populācijām, mērķtiecīgas griežu un citu lauksaimniecības zemēs sastopamo naktsputnu uzskaites projekta teritorijā uzsāka 2011. gadā, bet, lai novērtētu populāciju pārmaiņas ilgākā laika posmā Dvietes palienes dabas parkā kopumā, izmantoti arī iepriekšējos gados projektu LIFE04NAT/LV/000198 „Latvijas palieņu pļavu atjaunošana ES prioritāro sugu un biotopu saglabāšanai” (Račinska, Klepers 2008; 2006.–2008. g.) un „Natura 2000 vietu monitorings. Putni” (LOB nepub. dati; 2009. g.) ietvaros veikto uzskaišu dati. 2016. gadā Latvijas vides aizsardzības fonda finansētā projekta “Dabas aizsardzības plāna pasākumu īstenošana dabas parkā “Dvietes paliene”” (reģ. Nr. 1-08/174/2016) ietvaros veiktas īpaši aizsargājamo un ar bioloģiski vērtīgajiem zālājiem (Auniņš 2013) saistīto putnu uzskaites.

Lai novērtētu naktsputnu populāciju pārmaiņas, Dvietes palienes dabas parka teritorijā kopumā ierīkoti pieci t.s. kontroles maršruti (K-1–K-5; 1. att.), kuros uzskaites veiktas jau 2006.–2009. g. Projekta pasākumu ietekmes izvērtēšanai ierīkoti divi t.s. pastāvīgie maršruti (P-1 un P-2), kuros uzskaites sāktas 2011. g. Maršrutu garumi parādīti 1. tabulā. Kontroles maršrutu kopējais garums ir 21,92 km, bet pastāvīgo maršrutu – 10,20 km. Kontroles maršrutos uzskaites veica J. Reihmanis (2006.-2015. gados), A. Avotiņš jun. (K-1, 2016. g.), D. Drazdovskis (K-5, 2016. g.), M. Rozenfelde (K-4, 2016. g.), M. Zilgalvis (K-2, K-3, 2016. g.). Pastāvīgajos maršrutos D. Drazdovskis (P-1; 2011.–2012., 2014.-2016. g.), G. Grandāns (P-1; 2013. g.) un A. Avotiņš jun. (P-2).



1. attēls. Naktsputnu uzskaišu maršrutu izvietojums un numerācija.

|  |
| --- |
| **1. tabula****Dvietes palienes dabas parkā ierīkoto naktsputnu uzskaišu maršrutu garumi** |
| **Maršruts\***  | **Garums (km)**  |
| K-1 | 3,22 |
| K-2 | 3,24 |
| K-3 | 4,11 |
| K-4 | 8,75 |
| K-5 | 2,60 |
| P-1 | 5,09 |
| P-2 | 5,11 |
| \* Maršrutu numerāciju sk. 1. attēlā. |

Uzskaites veiktas atbilstoši monitoringa programmas „Naktsputnu monitorings lauksaimniecības zemēs” uzskaišu metodikai (Keišs 2006a). Vienīgā atkāpe no minētās metodikas bija tā, ka netika ievākta informācija par biotopiem, kuros dzirdēti putni. 2011. un 2012. gadā pastāvīgajos maršrutos veica trīs uzskaites. Ņemot vērā vienošanos ar Latvijas Dabas fondu , ka turpmākajos gados veicamas tikai divas uzskaites, nejauši izvēlēta viena uzskaite katrā no gadiem katrā no pastāvīgajiem maršrutiem, kuras dati nav izmantoti griežu skaita novērtēšanai. Tomēr arī šo, no skaita aprēķiniem izslēgto, uzskaišu dati izmantoti, novērtējot griežu dzīvotnes izvēli (sk. tālāk). Uzskaišu veikšanas datumi 2011.–2016. gadā apkopoti 2. tabulā.

|  |
| --- |
| **2. tabula** |
| **Dvietes dabas parkā 2011.–2016.** **g. veikto uzskaišu datumi\*** |
| **Maršruts\*\*** | K-1 | K-2 | K-3 | K-4 | K-5 | P-1 | P-2 |
| **2011. g.** | **1. uzsk.** | 27.05. | 27.05. | 26.05. | 27.05. | 07.06. | 01.06. | 01.06. |
| **2. uzsk.** | 20.06. | 20.06. | 18.06. | 19.06. | 20.06. | 19.06. | 09.06. |
| **2012. g.** | **1. uzsk.** | 06.06. | 06.06. | 05.06. | 06.06. | 07.06. | 24.05. | 09.06. |
| **2. uzsk.** | 23.06. | 23.06. | 22.06. | 23.06. | 23.06. | 09.06. | 20.06. |
| **2013. g.** | **1. uzsk.** | 09.06. | 07.06. | 08.06. | 06.06. | 09.06. | 06.06. | 06.06. |
| **2. uzsk.** | 21.06. | 21.06. | 22.06. | 21.06. | 23.06. | 21.06. | 21.06. |
| **2014. g.** | **1. uzsk.** | 10.06. | 10.06. | 09.06. | 10.06. | 11.06. | 03.06. | 06.06. |
| **2. uzsk.** | 26.06. | 26.06. | 25.06. | 26.06. | 27.06. | 17.06. | 16.06. |
| **2015. g.** | **1. uzsk.** | 09.06. | 08.06. | 08.06. | 09.06. | 10.06. | 05.06. | 05.06. |
| **2. uzsk.** | 24.06. | 25.06. | 26.06. | 25.06. | 26.26. | 21.06. | 17.06. |
| **2016. g.** | **1. uzsk.** | 07.06. | 06.06. | 07.06. | 06.06. | 07.06. | 06.06. | 06.06. |
| **2. uzsk.** | 21.06. | 20.06. | 21.06. | 20.06. | 21.06. | 20.06. | 20.06. |
| \*\*Maršrutu numerāciju sk. 1. attēlā |  |  |  |  |  |

Kontroles maršrutos reģistrēta grieze *Crex crex*, paipala *Coturnix coturnix*, ormanītis *Porzana porzana*, mērkaziņa *Gallinago gallinago*, ķikuts *Gallinago media*, kārklu ķauķis *Locustella naevia* un upes ķauķis *Locustella fluviatilis*. Pastāvīgajos maršrutos līdz 2015. gadam reģistrētas visas naktī vokalizējošo putnu sugas, savukārt 2016. gadā tikai īpaši aizsargājamās (Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2009/147/EC “par savvaļas putnu aizsardzību” 1. pielikuma un 14.11.2000. Ministru kabineta noteikumos Nr. 396 iekļautās) un ar bioloģiski vērtīgajiem zālājiem (Auniņš 2013) saistītās sugas.

Šajā ziņojumā analizētas naktsputnu populāciju pārmaiņas Dvietes palienes dabas parkā (kontroles maršrutos) laika posmā no 2006. līdz 2016. g. un pastāvīgajos maršrutos no 2011. līdz 2016. gadam. Populāciju pārmaiņu analīzei izmantots uz *MS Access* balstītais rīks *BirdSTATs* (van der Meij 2007). Par atskaites gadu populāciju indeksiem noteikts 2011. gads.

Lai novērtētu projekta ietvaros īstenoto apsaimniekošanas pasākumu iespējamo ietekmi uz naktsputnu populācijām, it īpaši – griezes populācijas pārmaiņām un dzīvotnes kvalitāti –, izmantotas trīs pieejas:

1. Salīdzināti putnu populāciju indeksi kontroles maršrutos un pastāvīgajos maršrutos (sugām, kas reģistrētas kontroles maršrutos; sk. iepriekš).
2. Novērtētas putnu populāciju indeksa pārmaiņas pastāvīgajos maršrutos pēc apsaimniekošanas pasākumu īstenošanas.
3. Analizēta griezes dzīvotnes izvēle saistībā ar veiktajiem apsaimniekošanas pasākumiem.

Lai noskaidrotu apsaimniekošanas pasākumu ietekmi uz griezes dzīvotnes kvalitāti, analizēta griežu dzīvotnes izvēle, izmantojot izvēles koeficientu (forage ratio, Manly *et al.* 2012):

wi=oi / πi, kur

oi ir izmantoto resursu vienību proporcija kategorijā i;

πi – pieejamo resursu proporcija kategorijā i.

Šajā gadījumā kategorijas bija biotopu veidi, izmantotās vienības – visi punkti, kuros konstatētas griezes –, bet par pieejamo resursu vienību attiecību uzskatīta attiecīgās kategorijas biotopa aizņemtās platības proporcija apsekotajā teritorijā. Par apsekoto teritoriju pieņemta platība, kas iegūta ap maršrutiem izveidojot 460 m buferzonu (t.i., maksimālo attālumu, kādā dzirdēta grieze, izņemot vienu ekstrēmu punktu 660 m attālumā no maršruta) un analizējot tikai to daļu, kas atrodas Dvietes palienes dabas parkā. Apsekotās teritorijas platība ir 760,30 ha (2. att.), taču turpmākā analīzē no tās izslēgts arī ezers, tāpēc analizētās teritorijas platība ir 684,34 ha.



2. attēls. Teritorija 460 m zonā ap pastāvīgajiem maršrutiem, kas tiek uzskatīta par apsekotu, vērtējot griezes *Crex crex* dzīvotnes izvēli.

Biotopu kategorijām pamatā izmantota zemes lietojuma informācija no Latvijas Republikas Valsts zemes dienesta Nacionālā mērniecības centra sagatavotās Latvijas Republikas satelītkartes elektroniskā formā, ĢIS datu slāni apvienojot ar Latvijas Dabas fonda sagatavotajiem karšu slāņiem ar informāciju par teritorijām, kurās veikta krūmu ciršana un ganību ierīkošana. Informācija par biotopu platībām apsekotajā teritorijā apkopota 3. tabulā, tomēr praktiski aprēķinos izmantotas apvienotas biotopu kategorijas, dažādās kombinācijās atbilstoši analizējamiem apsaimniekošanas pasākumiem apvienojot visas zemes lietojuma kategorijas, izņemot ezeru (4. tab.).

|  |
| --- |
| **3. tabula****Biotopu platības projekta vietā apsekotajā teritorijā (2015. gadā)** |
| **Biotops \*** | **Platība (ha)** |
| Caurejams purvs  | 6,013 |
| Caurejams purvs, ganības  | 8,617 |
| Caurejams purvs, izcirsts  | 0,217 |
| Caurejams purvs, izcirsts, ganības | 2,630 |
| Caurejams purvs, izcirsts, ganības, frēzēts | 2,947 |
| Ezers  | 69,529 |
| Ezers, ganības  | 1,664 |
| Ezers, izcirsts  | 5,861 |
| Ezers, izcirsts, ganības  | 4,011 |
| Ezers, izcirsts, frēzēts  | 1,143 |
| Ezers, izcirsts, frēzēts, ganības  | 0,167 |
| Mežs  | 64,972 |
| Mežs, ganības  | 40,788 |
| Mežs, izcirsts  | 0,421 |
| Mežs, izcirsts, ganības  | 10,809 |
| Mežs, izcirsts, frēzēts  | 0,973 |
| Mežs, izcirsts, frēzēts, ganības  | 27,962 |
| Lauks  | 308,990 |
| Lauks, ganības  | 165,293 |
| Lauks, izcirsts  | 2,489 |
| Lauks, izcirsts, ganības  | 14,702 |
| Lauks, izcirsts, frēzēts  | 4,649 |
| Lauks, izcirsts, frēzēts, ganības  | 15,451 |
| **Kopā** | **760,297**  |
| \* „Caurejams purvs”, „Ezers”, „Mežs” un „Lauks” ir zemes lietojuma kategorija atbilstoši LR Satelītkartei, bet aiz komata minēti veiktie apsaimniekošanas pasākumi. |

|  |
| --- |
| **4. tabula****Apvienotās biotopu kategorijas, kas izmantotas griezes dzīvotnes izvēles analīzē (2015. gadā) \*** |
| **Biotops**  | **Platība (ha)\*\*** |
| Krūmi izcirsti  | 94,431 |
| Krūmi nav izcirsti  | 665,866 |
| Ganības ierīkotas  | 295,040 |
| Ganību nav  | 465,257 |
| Frēzēts  | 53,291 |
| Nav frēzēts  | 707,006 |
| Ganības ierīkotas, krūmi izcirsti  | 32,152 |
| Ganības ierīkotas, krūmi nav izcirsti  | 216,361 |
| Ganību nav, krūmi izcirsti  | 8,988 |
| Ganību nav, krūmi izcirsti, frēzēts  | 6,765 |
| Ganību nav, krūmi nav izcirsti, nav frēzēts  | 449,504 |
| Ganības ierīkotas, krūmi izcirsti, frēzēts  | 46,526 |
| \*Visās kategorijās apvienotas visas LR Satelītkartes zemes lietojuma kategorijas, izņemot „Ezers”, kas analīzē nav izmantota.\*\*Dažādu kategoriju platības pārklājas.  |

Novērotās dzīvotnes izvēles atšķirība no nejaušas izvēles novērtēta, izmantojot 2 testu.

Griezes populācijas pārmaiņu rādītāja atšķirības no nacionālā populācijas pārmaiņu rādītāja aprēķinātas izmantojot Vilkoksona saistīto pāru testu (*Wilkoxon signed rank test*) un savstarpējā saistība, izmantojot Spīrmena korelāciju.

Lai novērtētu dziedošo griežu tēviņu izvietojuma blīvumu dažādos biotopos, izmantotas iepriekš minētās biotopu kategorijas un griežu reģistrēšanas punkti uzskaitē ar maksimālo konstatēto griežu skaitu.

# Rezultāti

2006.–2015. gadā Dvietes palienes dabas parkā naktsputnu uzskaišu maršrutos kopumā reģistrētas 25 putnu sugas, 2016. gadā uzskaites veltītas tikai īpaši aizsargājamajām (Padomes Direktīvas 2009/147/EC “par savvaļas putnu aizsardzību” 1. pielikuma un 14.11.2000. Ministru kabineta noteikumos Nr. 396 iekļautās) un ar bioloģiski vērtīgajiem zālājiem (Auniņš 2013) saistītajām sugām. Populāciju izmaiņu analīzei pietiekošs datu apjoms iegūts par četrām no šīm sugām kontroles maršrutos – ormanīti *Porzana porzana*, griezi *Crex crex*, mērkaziņu *Gallinago gallinago* un ķikutu *gallinago media.* Apsaimniekošanas pasākumu teritorijā iegūtas pietiekošas ziņas par minētajām sugām kā arī par paipalas *Coturnix coturnix* un Seivi ķauķa *Locustella luscinoides* populāciju pārmaiņām (3. attēls, 2. pielikums). Divām no šīm sugām iegūti statistiski būtiski populāciju pārmaiņu rādītāji: ormanīša populācija apsaimniekošanas teritorijā ir mēreni samazinājusies (p<0.05), kamēr kontroles maršrutos izmaiņas ir neskaidras, savukārt ķikuta populācija kontroles maršrutos ir strauji samazinājusies (p<0.01), kamēr apsaimniekošanas pasākumu teritorijā tā ir strauji pieaugusi (p<0.01).

3. attēls. Griezes populācijas izmaiņu indeksu vērtības: ar dzeltenu – apsaimniekošanas pasākumu teritorijā, ar zilu – dabas pakā “Dvietes paliene”, ar zaļu – valstī kopumā (pēc Keišs 2016). Atbilstošo krāsu izkliedes līnijas norāda konkrēto pārmaiņu rādītāju standartkļūdu.

Salīdzinot griezes populāciju indeksu izmaiņas, redzams (3. att.), ka dabas parkā „Dvietes paliene” griezes populācijas izmaiņas ir līdzīgas (V=210, p<0.01) kā visā valstī kopumā (Keišs 2016). Projekta teritorijā ir vērojams straujš skaita pieaugums un koeficientu vērtības gadu gaitā mainās neproporcionāli abām pārējām, šīs izmaiņas nav saistītas ar valstī kopumā notiekošo, līdz ar to, attiecināmas uz faktoriem, kas dominē biotopu apsaimniekošanas projekta teritorijā. Starp šiem faktoriem kā iespējamie griezes populāciju regulējošie apstākļi ir veģetācijas atjaunošanās pēc dažādiem apsaimniekošanas pasākumiem (5., 6., 7. tabulas), mainīgā palu intensitāte un fenoloģija (Gruberts 2015) kā arī zālēdāju ietekmes uz veģetācijas augstumu pavasarī (Keišs 2006b).

Izvērtējot griezes dzīvotnes izvēli attiecībā pret platībām, kurās izcirsti krūmi, redzams, ka 2012. un 2015. un 2016. gados griezes deva priekšroku platībām, kurās krūmi ir izcirsti, bet 2013. un 2014. gados – platībām, kurās krūmi nav izcirsti (5. tab.). Attiecībā uz ganībām ir redzamas izteiktas dzīvotnes izvēles svārstības: 2011., 2012., 2014. un 2016. gadā griezes šķietami deva priekšroku platībām, kurās ganības nav ierīkotas, bet 2013. un 2015. gados – ganībām (5. tab.). Pieaugot platībai, kurā veikta augsnes virskārtas frēzēšana, 2015. un 2016. gados griezes devušas priekšroku šīm teritorijām, savukārt 2014. gadā, kad ar šo paņēmienu apsaimniekotā platība veidoja tikai 2 % no kopējās apsekotās platības, tajā nav apmetusies neviena grieze (5. tab.).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5. tabula****Dažādu apsaimniekošanas pasākumu individuālās ietekmes uz griezes dzīvotnes izvēli\***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Krūmi | Ganības | Frēzēts |
| izcirsti | nav izcirsti | ierīkotas | nav ierīkotas | ir | nav |
| 2011 | πi | - | - | 0.25 | 0.75 | - | - |
| oi  | - | - | 0.17 | 0.83 | - | - |
| **wi** | - | - | **0.66** | **1.12** | - | - |
| 2012 | πi | 0.06 | 0.94 | 0.27 | 0.73 | - | - |
| oi  | 0.12 | 0.88 | 0.16 | 0.84 | - | - |
| **wi** | **2.04** | **0.94** | **0.60** | **1.15** | - | - |
| 2013 | πi | 0.09 | 0.91 | 0.39 | 0.61 | - | - |
| oi  | 0.07 | 0.93 | 0.46 | 0.54 | - | - |
| **wi** | **0.69** | **1.03** | **1.16** | **0.90** | - | - |
| 2014 | πi | 0.12 | 0.88 | 0.43 | 0.57 | 0.02 | 0.98 |
| oi  | 0.00 | 1.00 | 0.25 | 0.75 | 0.00 | 1.02 |
| **wi** | **0.00** | **1.14** | **0.59** | **1.31** | **0.00** | **2.36** |
| 2015 | πi | 0.12 | 0.88 | 0.39 | 0.61 | 0.07 | 0.93 |
| oi  | 0.13 | 0.88 | 0.42 | 0.58 | 0.08 | 0.92 |
| **wi** | **1.01** | **1.00** | **1.07** | **0.95** | **1.19** | **0.99** |
| 2016 | πi | 0.12 | 0.88 | 0.39 | 0.61 | 0.07 | 0.93 |
| oi  | 0.14 | 0.86 | 0.14 | 0.86 | 0.14 | 0.86 |
| **wi** | **1.17** | **0.97** | **0.35** | **1.40** | **2.00** | **0.92** |

 |
| \* πi – pieejamo resursu proporcija; oi – izmantoto resursu vienību; wi – izvēles indekss  |

Analizējot biotopu apsaimniekošanas pasākumu kopējo ietekmi uz griezes dzīvotnes izvēli, redzams, ka 2014. gadā (tāpat kā 2013. gadā) griezes priekšroku dod teritorijām, kurās ierīkotas ganības, bet nav izcirsti krūmi (6. tab.), lai gan 2012. gadā bija vērojama pretēja situācija – griezes deva priekšroku teritorijām, kur izcirsti krūmi, bet ganības nav ierīkotas, un izvairījās no ganībām, kurās krūmi nav izcirsti. Savukārt 2015. un 2016. gados griezes izvēles indeksa vērtības augstākas bijušas vietās, kurās ierīkotas ganības un krūmi ir izcirsti, nekā ganībās bez krūmu ciršanas.

Ņemot vērā to, ka pārējos gadījumos vismaz kādā no kategorijām sagaidāmais novēroto griežu skaits bija mazāks par 5, korekta 2 metodes izmantošana bija iespējama tikai, vērtējot dzīvotnes izvēli attiecībā pret ganībām. Šajā gadījumā izvēle nevienā no gadiem būtiski neatšķīrās no nejaušas izvēles (2011: 2=1,44, n.s.; 2012: 2=1,51, n.s.; 2013: 2=0,78, n.s.; 2014: 2=0,54, n.s.; 2015: 2=1,35, n.s.; 2016: 2=1,78, n.s.).

2012. gadā lielāko griežu blīvumu konstatēja teritorijās, kur nav ierīkotas ganības, bet ir izcirsti krūmi, otrajā vietā bija ganības, kurās ir izcirsti krūmi. 2013. gadā lielāko griežu blīvumu konstatēja ganībās, bet 2014. gadā – teritorijās, kur nav veikti apsaimniekošanas pasākumi. Savukārt 2015. un 2016. gados lielākais konstatētais griežu blīvums ir vietās, kurās ierīkotas ganības un izcirsti krūmi. Tālāk abos gados seko vietas ar ganībām, izcirstiem krūmiem un veiktu celmu frēzēšanu (7. tab.).

|  |
| --- |
| **6. tabula** |
| **Biotopu apsaimniekošanas pasākumu ietekme uz griezes dzīvotnes izvēli projekta teritorijā**  |
|   |   | Ganības ierīkotas, krūmi izcirsti | Ganības ierīkotas, krūmi nav izcirsti | Ganību nav, krūmi izcirsti, nav frēzēts | Ganību nav, krūmi izcirsti, frēzēts | Ganību nav, krūmi nav izcirsti, nav frēzēts | Ganības ierīkotas, krūmi izcirsti, frēzēts |
| **2011** | **πi**  | – | 0,25 | – | – | 0,75 | – |
| **oi**  | – | 0,17 | – | – | 0,83 | – |
| **wi** | **–** | **0,66** | **–** | **–** | **1,12** | **–** |
| **2012** | **πi**  | 0,04 | 0,23 | 0,02 | – | 0,71 | – |
| **oi**  | 0,04 | 0,12 | 0,08 | – | 0,76 | – |
| **wi** | **1,04** | **0,52** | **3,93** | **–** | **1,07** | **–** |
| **2013** | **πi**  | 0,07 | 0,32 | 0,02 | – | 0,59 | – |
| **oi**  | 0,07 | 0,39 | 0 | – | 0,54 | – |
| **wi** | **0,88** | **1,23** | **0** | **–** | **0,93** | **–** |
| **2014** | **πi**  | 0,11 | 0,32 | 0,02 | 0 | 0,55 | 0,02 |
| **oi**  | 0,00 | 0,25 | 0 | 0 | 0,75 | 0 |
| **wi** | **0,00** | **0,78** | **0** | **0** | **1,36** | **0** |
| **2015** | **πi**  | 0,04 | 0,28 | 0,01 | 0,01 | 0,59 | 0,06 |
| **oi**  | 0,13 | 0,29 | 0 | 0 | 0,58 | 0,08 |
| **wi** | **2,96** | **1,02** | **0,00** | **0,00** | **0,99** | **1,36** |
| **2016** | **πi**  | 0,04 | 0,28 | 0,01 | 0,01 | 0,59 | 0,06 |
| **oi**  | 0,14 | 0 | 0 | 0 | 0.86 | 0.14 |
| **wi** | **3.50** | **0** | **0** | **0** | **1.45** | **2.33** |
| \* πi – pieejamo resursu proporcija kategorijā i; oi – izmantoto resursu vienību proporcija kategorijā i; wi – izvēles koeficients |

|  |
| --- |
| **7. tabula** |
| **Griežu blīvumi (tēviņi uz 100 ha) teritorijās ar dažādiem apsaimniekošanas pasākumiem** |
| **Biotops** | **2011. g.** | **2012. g.** | **2013. g.** | **2014. g.** | **2015. g.** | **2016. g.** |
| Ganības ierīkotas, krūmi izcirsti | – | 3,8 | 5,9 | 0,0 | 9,3 | 3,1 |
| Ganības ierīkotas, krūmi nav izcirsti | 2,5 | 0,6 | 5,5 | 1,8 | 3,2 | 0,0 |
| Ganību nav, krūmi izcirsti, nav frēzēts | – | 7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ganību nav, krūmi izcirsti, frēzēts | – | – | – | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ganību nav, krūmi nav izcirsti, nav frēzēts | 3,5 | 1,6 | 2,7 | 1,36 | 3,1 | 1,3 |
| Ganības ierīkotas, krūmi izcirsti, frēzēts | – | – | – | 0,0 | 4,3 | 2,1 |
| **Teritorijā kopā** | **2,8** | **1,6** | **3,8** | **2,3** | **3,2** | **1,4** |

# Diskusija

Iegūtie dati liecina, ka griezes populācija dabas parkā “Dviete paliene” ir stabila, savukārt biotopu apsaimniekošanas teritorijā tā ir izteikti fluktuējoša, kā rezultātā populācijas izmaiņu rādītājs nav statistiski būtisks (3. att.). Kontroles maršrutos uzskaitīto griežu populācijas pārmaiņu indeksa vērtību izmaiņas sakrīt ar nacionālā (Keišs 2016) sugas populācijas pārmaiņu rādītāja vērtībām (Vilkoksona saistīto pāru test *Wilkoxon signed-rank test* V=210, p<0.01, Spīrmena rangu korelācijas rho=0.8454, p=0.003505). Ņemot vērā abu rādītāju vērtību augsto saistību, par argumentu kontroles maršrutos uzskaitīto griežu populācijas izmaiņu rādītāja statistiskās spējas trūkumam minams nelielais atkārtojumu (maršrutu) skaits un dzīvotnes piemērotības izmaiņas, kas rada plašus izkliedes intervālus (3. att.). Biotopu apsaimniekošanas teritorijās griežu populācijas pārmaiņu rādītājam ir izteikti fluktuējošas vērtības, kas grafiski ir saistāmas ar palieņu zālājiem nozīmīgo plūdu intensitāti un fenoloģiju – gados, kad pali ir sākušies agrāk un bijuši intensīvāki (ar augstāku ūdenslīmeni, kas saglabājas ilgāk sezonā; Gruberts 2015), griežu skaits ir augstāks. Ticamākais skaidrojums tam ir ganību uzturētāju – lielo zālēdāju – darbības intensitāte, kas gados ar agrākiem un intensīvākiem paliem ir zemāka, nodrošinot griezēm slēptuves sezonas sākumā. Šīs hipotēzes pārbaudīšanai ir nepieciešams specializēts pētījums, tomēr esošie dati, lai gan statistiski nav analizēti, liecina par plūdu intensitātes saistību ar griežu populācijas pīķiem un dzīvotnes izvēli par labu ganībām populācijas pīķa gados (3. att., 5., 6., 7. tabulas un Gruberts 2015).

Datu apjoms (griežu novērojumu punktu skaits) nav pietiekams, lai objektīvi izvērtētu tās dzīvotnes izvēli attiecībā uz krūmu ciršanu vai visu apsaimniekošanas pasākumu kombināciju, tomēr salīdzinot ikgadējo dzīvotnes izvēli (5. un 6. tabulas), redzams, ka griezes dod priekšroku teritorijām, kurās ir izcirsti krūmi, kas sakrīt ar Abajas un Eriņa (2015) secinājumiem par ainavas plašuma nozīmi. Šīs, monitoringa atskaites ietvaros dažādu apsaimniekošanas pasākumu ietekmes analizētas tiešā vertikālajā projekcijā (kā katra apsaimniekošanas veida vai to kombināciju poligona platība), nevis kā attālums līdz krūmiem, sakarā ar šādu ziņu iztrūkumu vietās, kur krūmi nav nocirsti. Savukārt attiecībā uz ganībām redzams, ka dzīvotnes izvēle projekta teritorijā būtiski neatšķiras no nejaušas, kas varētu liecināt, ka ganības griezēm ir tikpat piemērotas kā pārējās platības. Ņemot vērā to, ka lielākā ganību platība ierīkota pirms uzskaišu uzsākšanas, nav iespējams spriest par situāciju pirms ganību ierīkošanas, tomēr, pieņemot, ka ganības ierīkotas teritorijās, kas vairāk aizaugušas, šis pasākums varētu būt uzlabojis teritorijas piemērotību griezēm dabas parkā kopumā. Tajā pašā laikā jāņem vērā, ka ganības nav viendabīgas un arī to iekšienē var būt griezēm vairāk vai mazāk piemērotas platības (Abaja, Eriņš 2015). Latvijā veiktajos griezes dzīvotnes pētījumos ir atklāts, ka ganības gan pēc dziedošo tēviņu blīvuma, gan interpretētās biotopu hierarhiskās piemērotības nav griezei labvēlīgākais biotops (Keišs 2006b). Tomēr nepieciešams ņemt vērā, ka Dvietes palienes dabas parkā ganības tiek uzturētas ar bioloģiskās daudzveidības, nevis saimnieciskiem mērķiem, līdz ar to, biotopi var būt piemērotāki sugas ligzdošanai, turklāt uzskaitēs ir konstatēts divas līdz trīs reizes lielāks dziedošo tēviņu blīvums ganībās Dvietes palienē kā salīdzinošajā pētījumā.

Gados, kuros projekta teritorijā uzskaitītā griežu populācija ir bijusi lielāka par vidējo Dvietes palienes dabas parkā, redzams (7. tab.) augstāks sugas populācijas blīvums apsaimniekotajās teritorijās. Šis fakts var liecināt par ainavas izmaiņu – veikto apsaimniekošanas pasākumu – pozitīvo ietekmi uz griezes populāciju turpmāk. Tā kā Dvietes palienes dabas parkā apsaimniekošana projekta teritorijā ir saistīta ar ganībām, izveidotās dzīvotnes griezei kļūst sevišķi nozīmīgas laikā, kad apkārtējos laukos (iespējams, vairāku desmitu vai pat simtu kilometru attālumā) tiek veikta pļauja, bet projekta teritorijā ir pieejama piemērota veģetācija atkārtotai ligzdošanai. Diemžēl projekta ietvaros veiktā pētījuma dizains neparedzēja uzskaites atkārtotās ligzdošanas sezonā, lai adekvāti pārbaudītu minēto hipotēzi, tomēr pirmajā pielikumā redzama inversa sakarība starp uzskaitīto griezes vokalizējošo tēviņu skaita izmaiņām uzskaites reizēs biotopu apsaimniekošanas un kontroles maršrutos.

Ņemot vērā augstāk minēto, ir izdarāms secinājums, ka projekta „Griezes biotopu atjaunošana Natura 2000 teritorijā Dvietes paliene” ietvaros veiktie apsaimniekošanas pasākumi nodrošina griezei nepieciešamo ainavas apsaimniekošanu un uzturēšanu.

Savukārt citas īpaši aizsargājamas putnu sugas – ķikuta – populācijā vērojams būtisks un straujš pieaugums projekta teritorijā. Ņemot vērā to, ka šajā periodā kontroles maršrutos konstatēts ķikutu skaita samazinājums (2. pielikums), populācijas pārmaiņas projekta teritorijā varētu būt saistītas ar apsaimniekošanas pasākumiem.

Būtisku samazinājuma tendenci projekta teritorijā uzrāda ar krūmiem saistītās putnu sugas – kārklu ķauķis un krūmu ķauķis – un ormanītis. Abu ķauķu sugu samazinājums varētu liecināt par apsaimniekošanas pasākumu rezultātā mainītās ainavas būtisku ietekmi uz naktsputnu populācijām (Ķerus u.c. 2015). Diemžēl abas minētās sugas netika uzskaitītas kontroles maršrutos un 2016. gadā, tāpēc nav iespējams spriest par to populāciju pārmaiņām dabas parkā kopumā. Tomēr ņemot vērā sugu vispārīgo ekoloģiju un saistību ar krūmiem (Cramp 1992), kas ir nelabvēlīgs ainavas elements griezei (Abaja, Eriņš 2015), tas ir uztverams par liecību apsaimniekošanas pasākumu efektivitātei. Savukārt ormanīša populācijas izmaiņu līkne gan kontroles maršrutos, gan projekta teritorijā ir vizuāli līdzīga. Kontroles maršrutos populācijas samazinājums nav būtisks visticamāk tādēļ, ka ormanīša populācija īsi pirms projekta uzsākšanas ir piedzīvojusi īslaicīgu skaita pieaugumu. Varētu uzskatīt, ka šīs sugas sastopamības izmaiņas ietekmē no projekta viedokļa ārējie faktori, kas dominē visā Dvietes dabas parka teritorijā.

# Literatūra

Abaja R., Eriņš G. 2015. Griezei *Crex crex* piemēroto biotopu modelēšana Dvietes palienes dabas parkā. - Grām. Upju palieņu atjaunošana un apsaimniekošana: LIFE+ projekta „Dviete” pieredze. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 32. - 45.

Auniņš A. 2013. Putnu BVZ noteikšana dabā. Lārmanis V. (red.). Bioloģiski vērtīgo zālāju kartēšanas metodika. Dabas aizsardzības pārvalde, Sigulda, 24 – 36.

Cramp S. 1992. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic, vol. VI. Warblers. Oxford University Press, Oxford.

Gruberts D. 2015. Dvietes palienes hidroloģiskā monitoringa rezultāti. - Grām. Upju palieņu atjaunošana un apsaimniekošana: LIFE+ projekta „Dviete” pieredze. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 4. - 16.

Keišs O. 2006a. Naktsputnu uzskaišu metodika: <http://www.lob.lv/download/Naktsputni_lauksaimnieciba_met.doc>

Keišs O. 2006b. Lauksaimniecības pārmaiņu ietekme uz griezes Crex crex (L.) populāciju Latvijā: skaita dinamika, biotopu izvēle un populācijas struktūra. Doktora disertācija. Latvijas Universitātes bioloģijas fakultāte. 87.

Keišs O. 2016. Naktsputnu uzskaites lauksaimniecības zemēs Latvijā: 1989 – 2015. Putni dabā 2016/2: 10 – 12.

Ķerus V., Avotiņš A. jun., Reihmanis J., Drazdovskis D. 2015. Griezes Crex crex un citu lauksaimniecības zemēs sastopamo naktsputnu skaita pārmaiņas Dvietes palienes dabas parkā no 2006. līdz 2015. gadam. – Grām. Upju palieņu atjaunošana un apsaimniekošana: LIFE+ projekta „Dviete” pieredze. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 18. - 31. lpp.

Manly B.F.J., McDonald L.L., Thomas T.L., McDonald T.L., Erickson W.P. 2002. Resource Selection by Animals. Statistical Design and Analysis for Field Studies. Second Edition.Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 221 pp.

van der Meij T. 2007. BirdSTATs. Species Trends Analysis Tool (STAT) for European bird data. Manual. Bioland Informatie.

Račinska I., Klepers A. 2008. Latvijas palieņu pļavu atjaunošana Eiropas Savienības prioritāro sugu un biotopu saglabāšanai. 2004–2008. Projekta pārskats.Latvijas Dabas fonds.

# PIELIKUMI

1. pielikums

2011.–2016. g. Dvietes dabas parkā uzskaitīto griežu *Crex crex* skaits.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Maršruts |
| K-1 | K-2 | K-3 | K-4 | K-5 | P-1 | P-2 |
| 2011 | Pirmā uzskaite | 13 | 4 | 6 | 26 | 13 | 2 | 3 |
| Otrā uzskaite | 12 | 9 | 9 | 37 | 10 | 14 | 5 |
| Maks. vienā uzskaitē | 13 | 9 | 9 | 37 | 13 | 14 | 5 |
| Vidējais griežu skaits  | 12.5 | 6.5 | 7.5 | 31.5 | 11.5 | 8 | 4 |
| Vidējais griežu skaits vienā uzskaites kilometrā | 3.88 | 2.01 | 1.82 | 3.6 | 4.44 | 1.57 | 0.78 |
| 2012 | Pirmā uzskaite | 5 | 6 | 14 | 51 | 14 | 3 | 4 |
| Otrā uzskaite | 9 | 6 | 17 | 44 | 2 | 5 | 6 |
| Maks. vienā uzskaitē | 9 | 6 | 17 | 51 | 14 | 5 | 6 |
| Vidējais griežu skaits | 7.0 | 6.0 | 15.5 | 47.5 | 8.0 | 4.0 | 5.0 |
| Vidējais griežu skaits vienā uzskaites kilometrā | 2.17 | 1.85 | 3.77 | 5.43 | 3.08 | 0.79 | 0.97 |
| 2013 | Pirmā uzskaite | 11 | 14 | 15 | 50 | 7 | 14 | 5 |
| Otrā uzskaite | 10 | 9 | 10 | 40 | 6 | 14 | 12 |
| Maks. vienā uzskaitē | 11 | 14 | 15 | 50 | 6 | 14 | 12 |
| Vidējais griežu skaits  | 10.5 | 11.5 | 12.5 | 45 | 6.5 | 14.0 | 8.5 |
| Vidējais griežu skaits vienā uzskaites kilometrā | 3.26 | 3.54 | 3.04 | 5.14 | 2.5 | 2.75 | 1.66 |
| 2014 | Pirmā uzskaite | 14 | 12 | 18 | 33 | 8 | 9 | 1 |
| Otrā uzskaite | 8 | 11 | 11 | 37 | 5 | 13 | 3 |
| Maks. vienā uzskaitē | 14 | 12 | 18 | 37 | 8 | 13 | 3 |
| Vidējais griežu skaits  | 11.0 | 11.5 | 14.5 | 35.0 | 6.5 | 11.0 | 2.0 |
| Vidējais griežu skaits vienā uzskaites kilometrā | 3.42 | 3.55 | 3.53 | 4 | 2.5 | 2.16 | 0.39 |
| 2015 | Pirmā uzskaite | 11 | 12 | 10 | 26 | 14 | 15 | 9 |
| Otrā uzskaite | 17 | 16 | 15 | 36 | 12 | 11 | 14 |
| Maks. vienā uzskaitē | 17 | 16 | 15 | 36 | 14 | 15 | 14 |
| Vidējais griežu skaits  | 14.0 | 14.0 | 12.5 | 31.0 | 13.0 | 13.0 | 11.5 |
| Vidējais griežu skaits vienā uzskaites kilometrā | 4.35 | 4.32 | 3.04 | 3.54 | 5 | 2.55 | 2.25 |
| 2016 | Pirmā uzskaite | 9 | 1 | 22 | 35 | 12 | 4 | 3 |
| Otrā uzskaite | 7 | 4 | 34 | 28 | 8 | 2 | 2 |
| Maks. vienā uzskaitē | 9 | 4 | 34 | 35 | 12 | 4 | 3 |
| Vidējais griežu skaits  | 8.0 | 2.5 | 28.0 | 31.5 | 10.0 | 3.0 | 2.5 |
| Vidējais griežu skaits vienā uzskaites kilometrā | 2.48 | 0.77 | 6.81 | 3.60 | 3.85 | 0.59 | 0.49 |

2. pielikums

Dvietes dabas parkā uzskaitīto naktsputnu populāciju pārmaiņas 2006.–2016. gadā

Paskaidrojumi:

* tumši zilā nepārtrauktā līnija apzīmē populācijas indeksu kontroles maršrutos, sarkanā –pastāvīgajos maršrutos;
* izkliedes līnijas (attiecīgajam indeksam atbilstošā krāsā) apzīmē indeksa vērtības standartkļūdu.

Ormanītis *Porzana porzana*. Tendence dabas parkā kopumā (kopš 2006. gada) – neskaidra, projekta teritorijā (kopš 2011. gada) – straujš samazinājums (p<0,05).

Mērkaziņa *Gallinago gallinago*. Tendence dabas parkā kopumā (kopš 2006. gada) – neskaidra, projekta teritorijā (kopš 2011. gada) – neskaidra.

Ķikuts *Gallinago media*. Tendence dabas parkā kopumā (kopš 2006. gada) – straujš samazinājums (p<0,01), projekta teritorijā (kopš 2011. gada) – straujš pieaugums (p<0,05).

Paipala *Coturnix coturnix.* Tendence projekta teritorijā (kopš 2011. gada) - neskaidra.

Seivi ķauķis *Locustella luscinioides*. Tendence projekta teritorijā (kopš 2011. gada) – neskaidra.