

# Migrējošo sikspārņu monitorings

## **LĪGUMS Nr. 7.7/152/2014-P**

Atskaite par 2015. gadu

Gunārs Pētersons  
Sikspārņu eksperts  
SIA „Dabas eksperti”

## Saturs

Saturs.....	2
Ievads .....	3
Metodes.....	3
Manuālās uzskaites .....	3
Automātiskās uzskaites.....	3
Laika apstākļi .....	5
Rezultāti .....	6
Manuālās uzskaites .....	6
Populāciju skaita izmaiņu tendences .....	9
Automātiskās uzskaites.....	12
Sugu apskats.....	14
Natūza sikspārnis <i>Pipistrellus nathusii</i> .....	15
Pigmejsikspārnis <i>Pipistrellus pygmaeus</i> .....	16
Pundursikspārnis <i>Pipistrellus pipistrellus</i> .....	16
Rūsganais vakarsikspārnis <i>Nyctalus noctula</i> .....	17
Divkrāsainais sikspārnis <i>Vespertilio murinus</i> .....	18
Ziemeļu sikspārnis <i>Eptesicus nilssonii</i> .....	19
Citas sugas .....	19
Kopsavilkums .....	20
Literatūra.....	21

## Ievads

2015. gadā migrējošo sikspārņu monitorings veikts pēc 2014. gadā aprobētās metodikas. Manuālo uzskaišu metodika ir nemainīga kopš uzskaišu pirmsākumiem 1993. gadā. Automātisko uzskaišu metodikā salīdzinot ar 2014. gadu veiktas nelielas izmaiņas, kas aprakstītas metodikas nodaļā.

## Metodes

### ***Manuālās uzskaites***

Uzskaites ar rokas detektoriem veiktas no 10. augusta līdz 10. septembrim divos uzskaišu punktos:

1. kāpā 80 m attālumā no jūras malas;
2. 130 m attālumā no jūras malas

Katrā punktā uzskaites veiktas trīs reizes naktī ar divu stundu intervāliem, tās uzsākot attiecīgi 1 st. 40 min.; 3 st. 40 min. un 5 st. 40 min pēc saulrieta katrā punktā. Uzskaitēs tika izmantoti ultraskaņas detektori Pettersson Elektronik D-200 vai D-240, izmantojot to *heterodyne* funkciju. Pirmajā uzskaišu punktā 15 minūtes tika uzskaitīti tikai Natūza sikspārņi, uzstādot detektoru uzstādījumus uz šai sugai atbilstošās labākās dzirdamības frekvenci 40 kHz un to nemainot visa seansa laikā. Pēc tam 15 minūtes tika uzskaitīti visu sugu sikspārņi, nepārtraukti grozot detektora frekvenču skalu un tādējādi aptverot visu iespējamo sikspārņu sugu frekvenču diapazonu (20-60 kHz). Otrajā punktā 130 m attālumā no jūras malas sikspārņi tik skaitīti 15 minūtes grozot detektora frekvenču skalu un uzskaitot visu sugu sikspārņu pārlidojumus.

Uzskaites veica Gunārs Pētersons, Ilze Brīla, Viesturs Vintulis un Jurgis Šuba. Katrā seansā uzskaites veica tikai viens no dalībniekiem

### ***Automātiskās uzskaites***

Uzskaites ar automātiskajiem detektoriem veiktas no 16. jūlija līdz 31. oktobrim divos uzskaišu punktos, kas atradās netālu no manuālo uzskaišu punktiem, attiecīgi aptuveni 80 un 130 m attālumā no jūras malas. Uzskaitēs tika izmantoti divi Pettersson Elektronik D-500 reālā laika detektori. Detektori tika novietoti metāla seifu kastēs, kas drošības apsvērumu dēļ bija pieskrūvētas pie betona pamatnēm. Katram detektoram bija pievienots ārējais mikrofons ar 1 m garu kabeli. Mikrofonu bija piestiprināti pie vertikālie stieņiem ap 0,8 m augstumā virs zemes. Mikrofonu no lietus ietekmes aizsargāja no plastmasas pudeles pagatavota piltuve. Mikrofons bija orientēts ziemeļu virzienā. (1. attēls).



1. attēls Automātiskie detektori D-500 2015. gadā bija novietoti metāla seifos. Detektoriem bija pievienoti ārējie mikrofoni, kurus no lietus aizsargāja plastmasas konusi.

2015. gadā atšķirībā no 2014. gada katru nakti detektoriem bija uzstādīts nepārtrauktas darbības režīms. Tie uzsāka darbību 2 stundas pēc saulrieta un beidza darboties 1,5 stundas pirms saulrieta. Tomēr datu analīzei tika atlasīti ieraksti, kas atbilda 2014. gada trīs atsevišķiem 30 minūšu gariem seansiem:

1. 2 stundas – 2 stundas 30 minūtes pēc saulrieta;
2. nakts vidus jeb vidējais laiks starp saulrieta un saullēkta laikiem – 30 minūtes pēc nakts vidus;
3. 2 stundas pirms saullēkta – 1 stunda 30 minūtes pirms saullēkta

Tādējādi katrai naktij bija unikāli ierakstu laiki. Tos var atrast atskaitei pievienotajā failā Migrejosie dati\_2015.xls.

Detektoriem tika saglabāti 2014. gadā lietotie tehniskie darbības uzstādījumi, izņemot *trigger level*, kas tika paaugstināts no „32” uz „40”. Izmaiņas izdarītas sakarā ar ārējo mikrofonu izmantošanu. Tiem ir augstāks jūtīgums pret ultraskaņas „skaļumu”. Augstāks *trigger level* samazina detektora jūtīgumu.

<i>Profile</i>	2
<i>Trigger level</i>	40
<i>Recording length</i>	3 sec
<i>Gain</i>	30
<i>Sensitivity</i>	<i>medium</i>
<i>Interval</i>	15 sec

Detektori tika pārbaudīti vidēji reizi divās nedēļās, sekojot akumulatoru uzlādes līmenim un atmiņas karšu noslodzei. Pārbaūžu laikā visi iepriekš reģistrētie faili tika

ierakstīti ārējā cietajā diskā. Pārbaudot detektorus 25. septembrī, konstatējām, ka to akumulatori ir tukši un ieraksti nav veikti kopš 9. septembra. Pirms tam detektoru tika pārbaudīti 7. septembrī un to akumulatori bija uzlādēti un neradīja aizdomas par to darbības drīzu pārtraukumu. Sezonas turpinājumā detektoru tika pārbaudīti reizi 1-2 dienās. Taču arī šajā laikā reizēm tika pamanīti strauju akumulatoru strāvas zudumi. Iespējamie iemesli ir zemas gaisa temperatūras un augsts gaisa mitrums šajā laikā. 2016. gada sezonā šīs problēmas novēršanai ir izstrādāti vairāki iespējamie risinājumi kā detektoru un akumulatoru elektriska apsildīšana vai detektoru turēšana siltās telpās dienas laikā un uzstādīšana tikai nakts sākumā.

Visi ierakstītie skaņu faili tika pārbaudīti ar skaņu analīzes programmu BatSound 4.1.4. Vispirms tika atlasīti katras nakts seansiem atbilstošie faili, dzēšot failus ar taisnspārņu, vēja vai lietus radītiem trokšņiem. Pēc tam katrs fails ar sikspārņu saucieniem tika analizēts ar BatSound programmu, nosakot sikspārņu pārlidojumu skaitu katrai sugai katrā ieraksta failā. Sugu noteikšanā tika izmantoti noteicēji (Russ 2012, Skiba 2003, Barataud 2015). Tāpat balstījāmies uz ilggadīgo personīgo pieredzi un Papē veiktajiem noķerto un pēc tam palaisto zināmu sugu sikspārņu etalonierakstiem. Daļa no saucieniem ierakstu sērijām palika līdz sugai nenoteiktas un tika attiecinātas vai nu uz ģinti vai ģinšu grupu. 1. uzskaišu punktā veiktos ierakstus analizēja G. Pētersons, 2. punktā veiktos ierakstus – V. Vintulis. Ierakstu analīzes laikā eksperti savstarpēji konsultējās sarežģītākajos gadījumos.

## **Laika apstākļi**

Laika apstākļi tika reģistrēti ar profesionālās meteostacijas *Vantage Pro 2* palīdzību no 17. jūlija līdz 31. oktobrim. Tehnisku problēmu dēļ laika apstākļi netika reģistrēti 24.-26. jūlijā un 23. septembrī – 6. oktobrī. Meteostacija bija uzstādīta novērošanas tornī ap 9 m augstumā virs zemes. Migrācijas nakšu raksturošanai izmantoti sekojoši parametri: āra temperatūra, vēja virziens, vēja stiprums, nokrišņu daudzums. Temperatūras un vēju rādītāji tika aprēķināti kā vidējie katrai diennakts stundai, nokrišņi kā nolijušā ūdens daudzums katrai diennakts stundai. Tālākai analīzei tika atlasīti dati par tām nakts stundām, kurās tika veiktas uzskaites. Ja seansa laiks (30 minūtes) sadalījās pa divām nakts stundām, tad tika izmantoti dati par stunda, kurai atbilda lielākā daļa no seansa.

Seansi pēc meteoroloģisko apstākļu piemērotības sikspārņu migrācijai uzskaišu seansi tika sadalīti trīs klasēs – optimāli, suboptimāli un nepiemēroti laika apstākļi (1. tabula). Par optimāliem apstākļiem pieņēmām seansus ar lēnu vai mērenu (līdz 6 m/s) pretvēju vai sānvēju no iekšzemes puses, par suboptimāliem apstākļiem – seansus ar bezvēju vai ļoti lēnu (līdz 2 m/s) pretvēju un sānvēju no iekšzemes puses, kā arī lēnu vai mērenu visu citu virzienu vēju; par migrācijai nepiemērotiem apstākļiem pieņēmām seansu ar stipru (>6 m/s) jebkura virziena vēju vai lietu.

1. tabula. Kritēriji uzskaišu seansu dalījumam klasēs pēc laika apstākļu piemērotības sikspārņu migrācijai

Apstākļi migrācijai	Vēja stiprums m/s un virziens	Nokrišņi
Optimāli	2-6 m/s ENE, E, ESE, SE, SSE, S, SSW	Nav
Suboptimāli	0 m/s; -2 m/s jebkura virziena; 2-6 m/s SW, WSW, W, WNW, NW, NNW, N, NNE, NE	Nav
Nepiemēroti	≥6 m/s jebkura virziena	Lietus

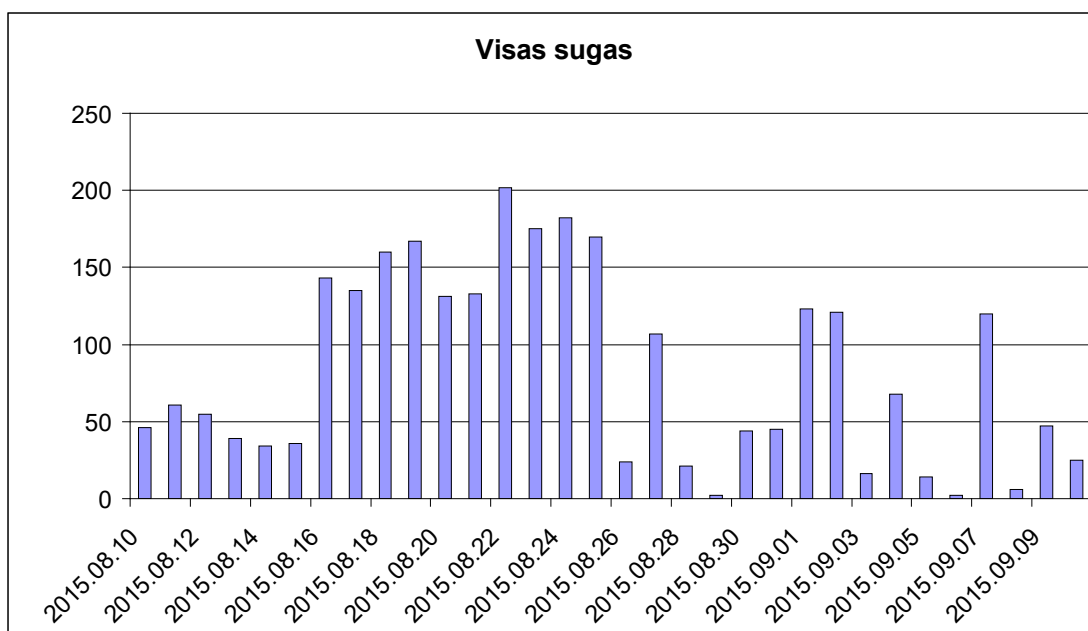
No sezonas 324 uzskaišu seansiem meteoroloģiskie dati tika ievākti par 271 seansu. No tiem migrācijai nelabvēlīgi laika apstākļi atzīmēti 56 seansos jeb 21% no seansiem, kuros reģistrēti laika apstākļi. Suboptimāli laika apstākļi savukārt bija 135 jeb 50% seansu un optimāli apstākļi – 29% seansu. Ņemot vērā, ka uzskaišu laiks ietver arī pirms migrācijas (jūlijs) un ļoti vēlas un mazas intensitātes migrācijas (oktobris) laiku, atsevišķi analizējam laika apstākļus augustam un septembrim. Šajā periodā iegūti meteoroloģiskie dati par 163 seansiem; attiecīgi nelabvēlīgi laika apstākļi konstatēti 27 jeb 17% seansu; suboptimāli apstākļi 83 jeb 51% seansu; optimāli apstākļi 53 jeb 32% seansu, t.i., līdzīgs laika apstākļu sadalījums kā sezonā kopumā.

Šāda veida laika apstākļu analīze nebija iespējama 2014. gadā. Turpmākajos monitoringa gados laika apstākļi tiks izmantoti sezonu salīdzināšanai, izmantojot šā gada analīzes metodiku.

## **Rezultāti**

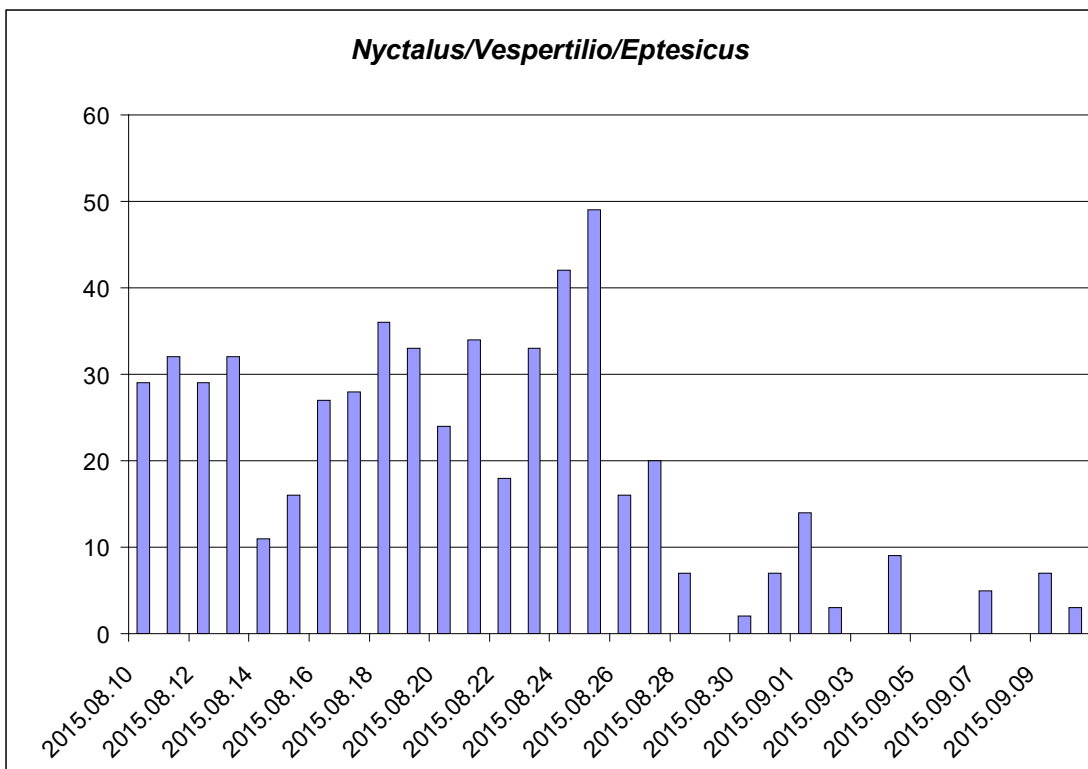
### ***Manuālās uzskaites***

2015. gadā manuālo uzskaišu periodā dominēja migrācijai optimāli vai suboptimāli apstākļi. Tikai 17% seansu atzīmēts vai nu stiprs vējš vai lietus, kas nav piemēroti laika apstākļi sikspārņu migrācijai. Tādējādi visā uzskaišu periodā atzīmētas tikai dažas naktis ar zemu migrācijas intensitāti, galvenokārt augusta beigās un septembra pirmajā dekādē. Tomēr šajā gadā tikai vienā naktī uzskaitīti vairāk kā 200 (202) sikspārņu pārlidojumu (2. attēls), kamēr 2014. gadā šādas naktis bija 7. Divās vismasveidīgākās migrācijas naktīs 2014. pārlidojumu skaits bija pat 615 un 400 pārlidojumi. Arī 2009.-2013. gados manuālo uzskaišu laikā tika atzīmētas atsevišķas naktis ar ievērojami masveidīgāku sikspārņu migrāciju nekā 2015. gadā. Kopējais rokas detektoros sikspārņu pārlidojumu skaits 2015. gadā bija 2654, kas ir zemākais skaitlis 2009.-2015. gadu laikā. Tā kā laika apstākļi migrācijai 2015. gadā bija labvēlīgi, tad migrējošo sikspārņu skaita lejupslīdi var izskaidrot vai nu ar migrējošo sugu, īpaši Natūza sikspārņu skaita samazināšanos areāla ziemeļaustrumos vai ar vēlāku migrāciju šajā gadā. Vēlu migrāciju var savukārt skaidrot ar salīdzinoši aukstu pavasari un vasaras sākumu, kas, iespējams, aizkavēja jaundzimušo sikspārņu attīstību.

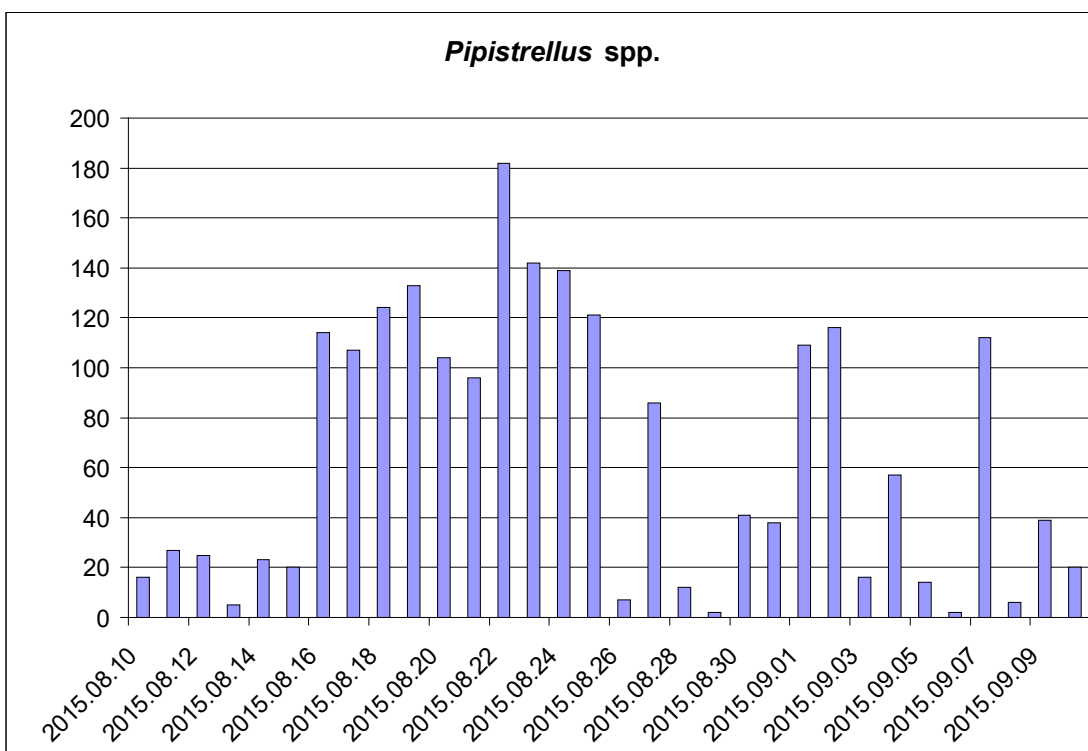


2. attēls. Papē divos uzskaites punktos reģistrēto visu sugu sikspārņu pārlidojumu skaita sadalījums pa naktīm 2015. gada 10. augustā -10. septembrī. Katrā punktā sikspārņi skaitīti trīs 15 minūšu garos seansos.

Izmēros lielajām *Nyctalus*, *Vespertilio* un *Eptesicus* ģinšu migrantu sugām novērota salīdzinoši augsta un pastāvīga aktivitāte augustā un aktivitātes ievērojama samazināšanās sākot ar augusta beigām (3. attēls). *Pipistrellus* ģints sikspārņiem, starp kuriem izteikti dominēja Natūza sikspārņi, kā arī Natūza sikspārņiem pēc to uzskaišu datiem salīdzinoši intensīva migrācija sākās vēlāk – augusta vidū un turpinājās naktīs ar labvēlīgiem laika apstākļiem visā turpmākajā manuālo uzskaišu laikā (4., 5. attēli). Tādējādi radās iespāids, ka nozīmīga šīs ģints sikspārņu daļa (galvenokārt Natūza sikspārņi) migrēja pēc 10. septembra, kad beidzām manuālo uzskaišu programmu (skat automātiskās uzskaites)

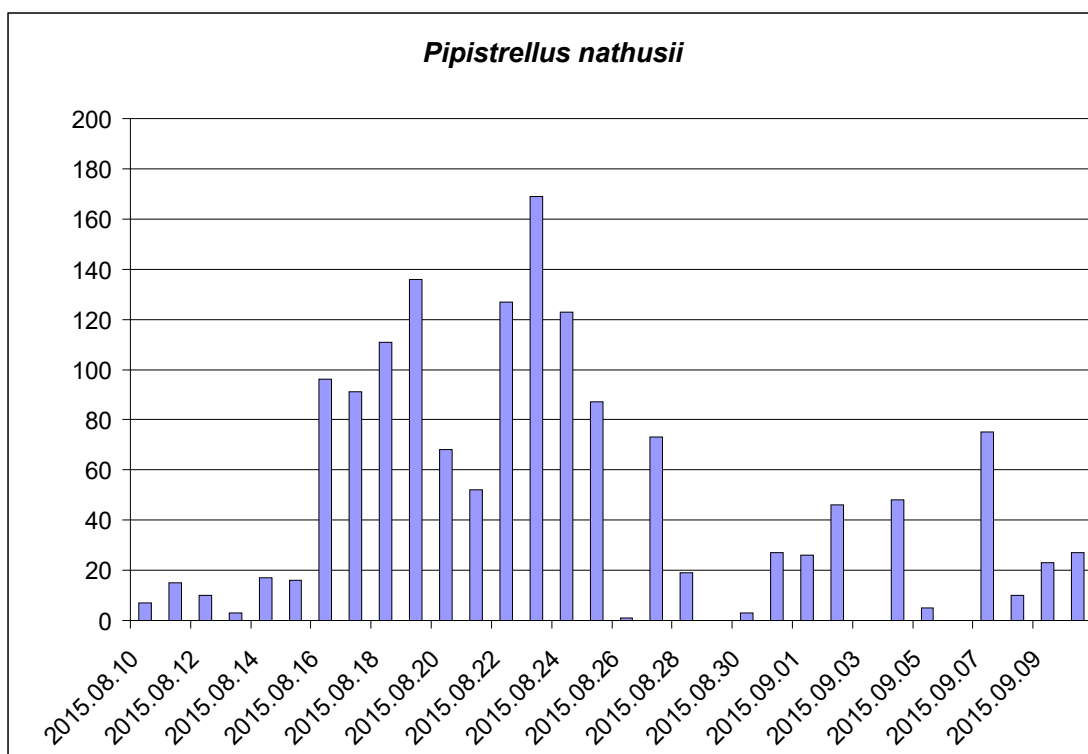


3. attēls Papē divos uzskaites punktos reģistrēto *Nyctalus*, *Vespertilio* un *Eptesicus* ģinšu sikspārņu sugu kopējā pārlidojumu skaita sadalījums pa naktīm 2015. gada 10. augustā.-10. septembrī.



4. attēls Papē divos uzskaites punktos reģistrēto *Pipistrellus* ģints sikspārņu sugu pārlidojumu skaita sadalījums pa naktīm 2015. gada 10. augustā.-10. septembrī.





5. attēls Papē divos uzskaites punktos reģistrēto Natūza sikspārņu *Pipistrellus nathusii* pārlidojumu skaita sadalījums pa naktīm 2014. gada 10. augustā.-10. septembrī. Sikspārņi skaitīti vienā, t.i. kāpas punktā 80 m attālumā no jūras trīs 15 min. garos seansos

## **Populāciju skaita izmaiņu tendences**

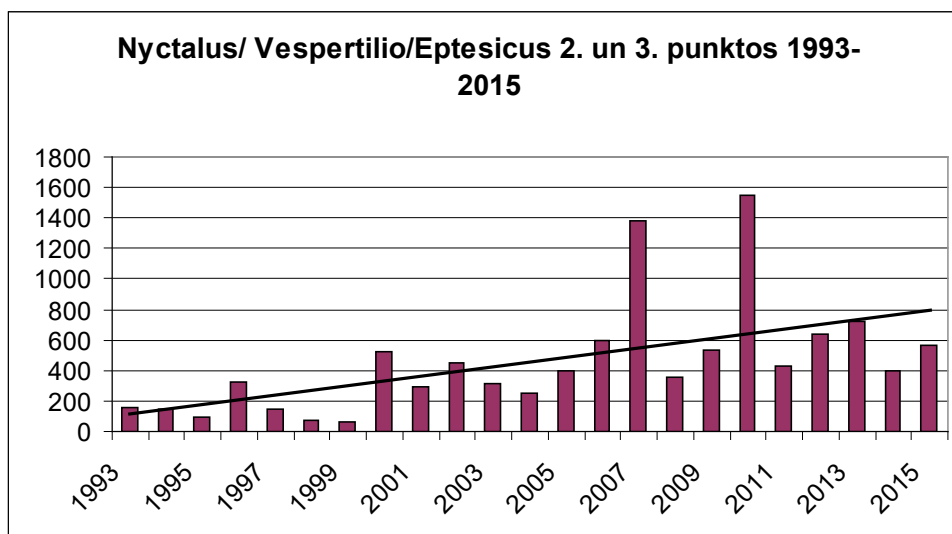
Līdzšinējā manuālo uzskaišu monitoringā iegūti salīdzināmi dati par divām sugu grupām laikam no 1993. līdz 2015. gadam:

1. *Nyctalus*, *Vespertilio* un *Eptesicus* ģinšu sugu grupa, kas ietver 6 potenciālas sugas: rūsgano vakarsikspārni *Nyctalus noctula*, mazo vakarsikspārni *N. leisleri*, divkrāsaino sikspārni *Vespertilio murinus*, ziemeļu sikspārni *Eptesicus nilssonii* un platspārnu sikspārni *E. serotinus*.
2. *Pipistrellus* ģints sugas, kas ietver trīs iespējamās sugas: Natūza sikspārni *P.nathusii*, pigmejsikspārni *P. pygmaeus* un pundursikspārni *P. pipistrellus*

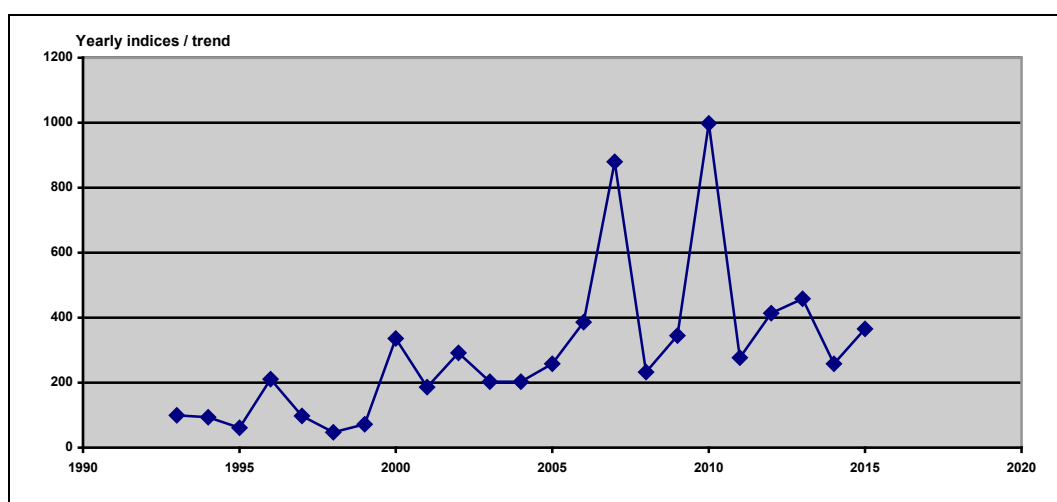
Pirmajā sugu grupā biežāk novērotas, kaut arī ne vienmēr precīzi noteiktas, ir trīs sugas – rūsganais vakarsikspārnis, divkrāsainais sikspārnis un ziemeļu sikspārnis. Šai sugu grupai ilglaicīgās uzskaites joprojām rāda statistiski ticamu strauji skaita pieaugumu (6.,7. attēli). Sakarā ar noteikšanas grūtībām manuālās uzskaites neļauj precīzi noteikt skaita attīstības tendenci katrai no šīs grupas sugām.

Otrajā grupā visā laika periodā izteikti dominēja Natūza sikspārņu novērojumi. Pigmejsikspārņi, kurus detektorā ir viegli atšķirt no Natūza sikspārņiem, uzskaitēs atzīmēti daudz retāk un tie būtiski neietekmēja sezonas kopējo novērojumu skaitu. Pundursikspārņu atšķiršana no Natūza sikspārņiem ir sarežģītāka, taču tie pēc epizodiskiem ķeršanas datiem Papes murdā ir vēl retāki par pigmejsikspārņiem. Neskatoties uz salīdzinoši zemāku migrācijas aktivitāti 2015. gadā, Natūza sikspārņi ilglaicīgi joprojām uzrāda statistiski ticamu skaita augšupeju (8.,9. att.). Apliecinājums tam, ka *Pipistrellus* ģints attīstības kopējo tendenci nosaka galvenokārt

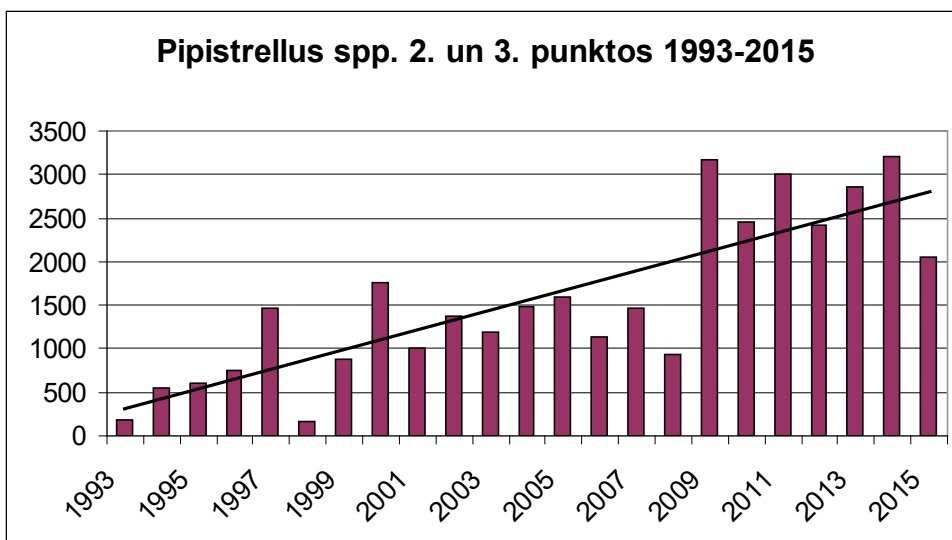
Natūza sikspārņi, ir līdzīgā skaita augšupejas tendence „tīrajās” Natūza sikspārņa uzskaitēs 2003.-2015. gados (10., 11. attēli. att.).



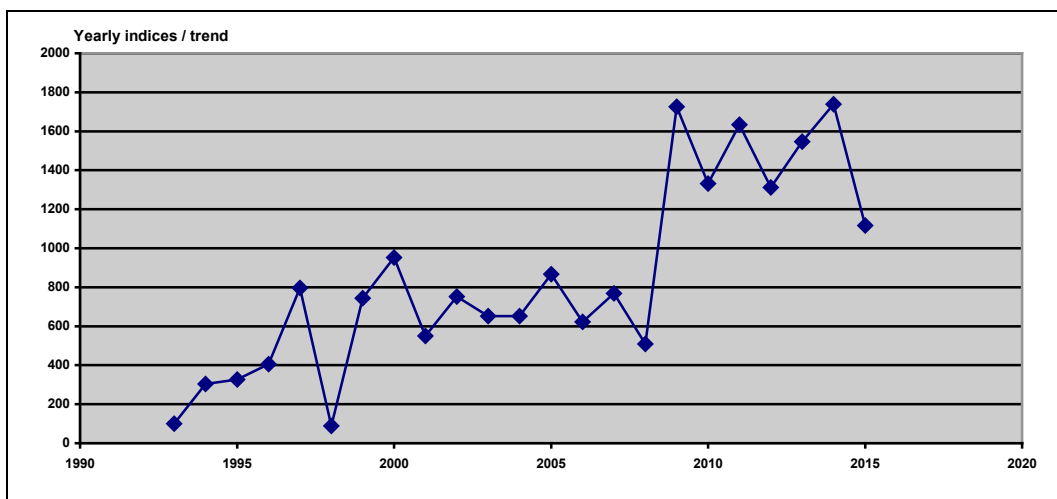
6. attēls *Nyctalus*, *Vespertilio* un *Eptesicus* ģinšu sikspārņu sugu kopējā sezonā uzskaitīto pārlidojumu skaits un skaita izmaiņu tendence 1993.-2015. gados



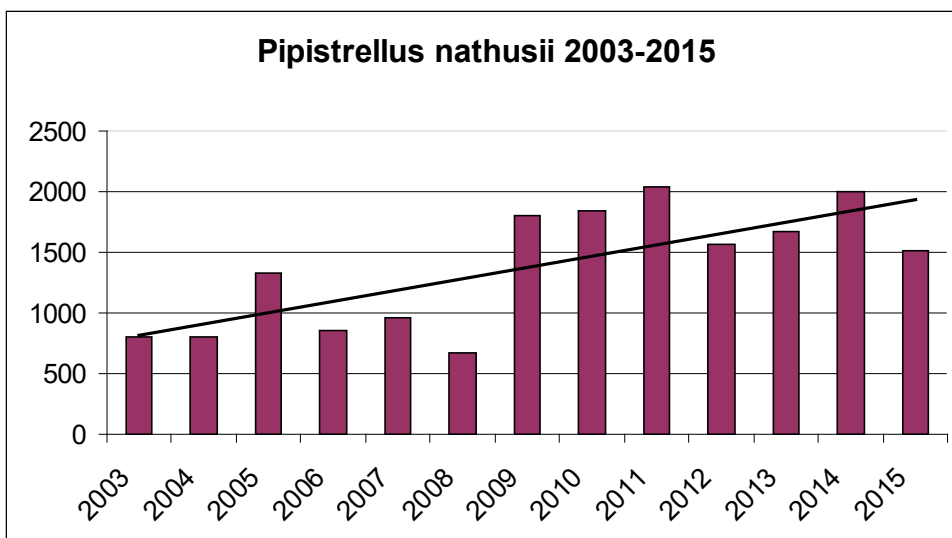
7. attēls *Nyctalus*, *Vespertilio* un *Eptesicus* ģinšu sikspārņu sugu skaita izmaiņu tendence 1993.-2015. gados pēc datu apstrādes ar TRIM programmu. Dati attēloti kā TRIM indeksi, kur 1993. gada indekss=100. Skaita izmaiņas šajā laika periodā ir strauji pieaugošas,  $p < 0,01$



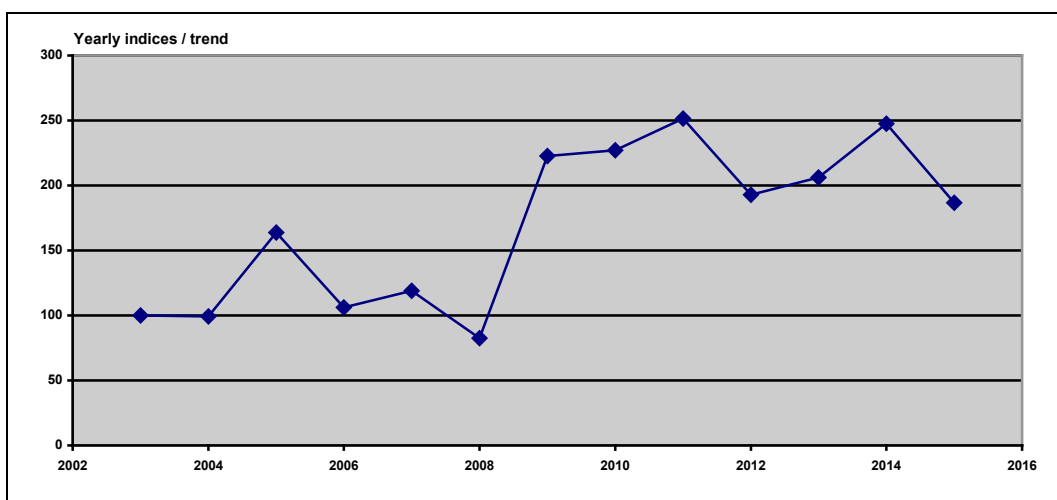
8. attēls *Pipistrellus* ģints sikspārņu sugu kopējais sezonā uzskaitīto pārlidojumu skaits un skaita izmaiņu tendence 1993.-2015. gados



9. attēls *Pipistrellus* ģints sikspārņu sugu skaita izmaiņu tendence 1993.-2015. gados pēc datu apstrādes ar TRIM programmu. Dati attēloti kā TRIM indeksi, kur 1993. gada indekss=100. Skaita izmaiņas ir strauji pieaugošas,  $p < 0,01$



10. attēls Natūza sikspārņu *Pipistrellus nathusii* kopējais sezonā uzskaitīto pārlidojumu skaits un skaita izmaiņu tendence 2003.-2015. gados



11. attēls Natūza sikspārņu *Pipistrellus nathusii* skaita izmaiņu tendence 2003.-2015. gados pēc datu apstrādes ar TRIM programmu. Dati attēloti kā TRIM indeksi, kur 2003. gada indekss=100. Skaita izmaiņas ir strauji pieaugošas,  $p < 0,01$

## Automātiskās uzskaites

Pārbaudot visus ierakstītos failus, atlasījām 1966 failus ar 2511 sikspārņu pārlidojumu ierakstiem. Vidēji vienā failā bija 1,28 pārlidojumi. Salīdzinot ar 2014. gada sezonu aptuveni divkārtīgs samazinājums konstatēts gan ierakstīto failu, gan kopējā pārlidojumu skaitā. Samazināts vienā failā reģistrēto pārlidojumu skaits arī liecina, ka migrācija kopumā 2015. gadā nav bijusi tik masveidīga kā 2014. gadā (2. tabula).

2. tabula. Automātiskajos detektoros D-500 ierakstīto failu skaits, failos noteikto pārlidojumu skaits un vidējais pārlidojumu skaits vienā ierakstā 2014. un 2015. gados. 2014. gadā uzskaites veiktas no 10. augusta līdz 1. novembrim. 2015. gadā uzskaites veiktas no 16. jūlija līdz 31. oktobrim ar datu iztrūkumu tehnisku problēmu dēļ no 8. līdz 26. septembrim

Gads	Failu skaits		Pārlidojumu skaits		Pārlidojumi vidēji vienā failā
	n	%	n	%	n
2014	3472	100	5729	100	1,65
2015	1966	56,6	2511	43,8	1,28

Tomēr abas sezonas nav tieši salīdzināmas, jo 2014. gadā automātiskās uzskaites uzsāktas vēlāk – 10 augustā, bet 2015. gadā jau 16. jūlijā. No otras puses tehnisku problēmu dēļ nav reģistrēta migrācija no 8. septembra līdz 26. septembrim, kad laika apstākļi vēl bija piemēroti sikspārņu lidošanai. Par to, ka šajā laikā vēl notika vērā ņemama sikspārņu migrācija Baltijas jūras dienvidu piekrastē liecina sikspārņu ķeršanas rezultāti Ventes Raga Ornitoloģiskajā stacijā, kas atrodas 90 km uz dienvidiem no Papes stacijas. Pēc lietuviešu stacijas mājas lapā [www.vros.lt](http://www.vros.lt) publicētajiem datiem laikā no 8. līdz 26. septembrim tur noķerti 108 sikspārņi, no tiem 103 Natūza sikspārņi, jeb attiecīgi 14% no visiem šajā gadā noķertajiem sikspārņiem (n=767). Ņemot vērā salīdzinoši zemo sikspārņu aktivitāti jūlijā un augusta sākumā, septembra vidū izlaistās uzskaites visticamāk nedaudz samazina šīs sezonas kopējo vērtējumu pret 2014. gadu, kad visu septembri automātiskie detektori darbojās.

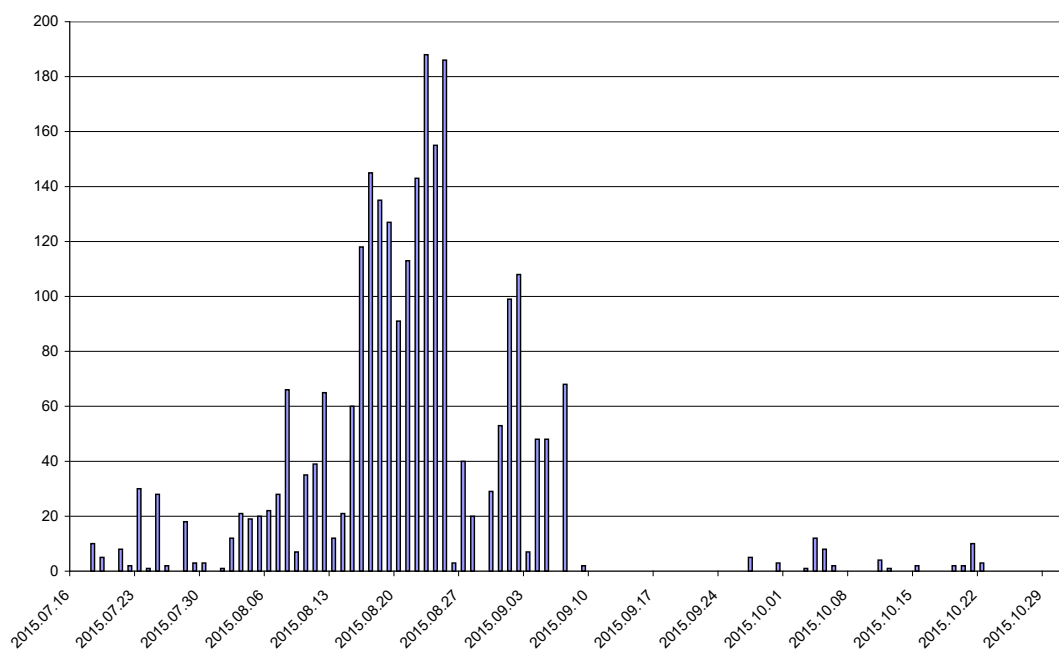
No 2519 pārlidojumiem līdz sugai tika noteikti 2152 pārlidojumi jeb 85% no visiem pārlidojumiem. Kopumā konstatēti 8 sugu sikspārņu pārlidojumi (3. tabula), no kuriem 61% ir Natūza sikspārņu pārlidojumi.

3. tabula. Papē ar automātiskajiem D-500 detektoriem divos punktos reģistrēto sikspārņu pārlidojumu skaita sadalījums pa sugām. Iekļauti tikai pārlidojumi, kurus noteicām līdz sugai.

Suga latīniski	Suga latviski	Pārlidojumi n	Pārlidojumi %
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Natūza sikspārnis	1308	60,8%
<i>Vespertilio murinus</i>	Divkrāsainais sikspārnis	377	17,5%
<i>Nyctalus noctula</i>	Rūsģanais vakarsikspārnis	105	4,9%
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Ziemeļu sikspārnis	261	12,1%
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pigmejsikspārnis	93	4,3%
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pundursikspārnis	3	0,1%
<i>Nyctalus leisleri</i>	Mazais vakarsikspārnis	2	0,1%
<i>Barbastella barbastellus</i>	Platausainais sikspārnis	3	0,1%
Kopā		2152	100,00%

## Sugu apskats

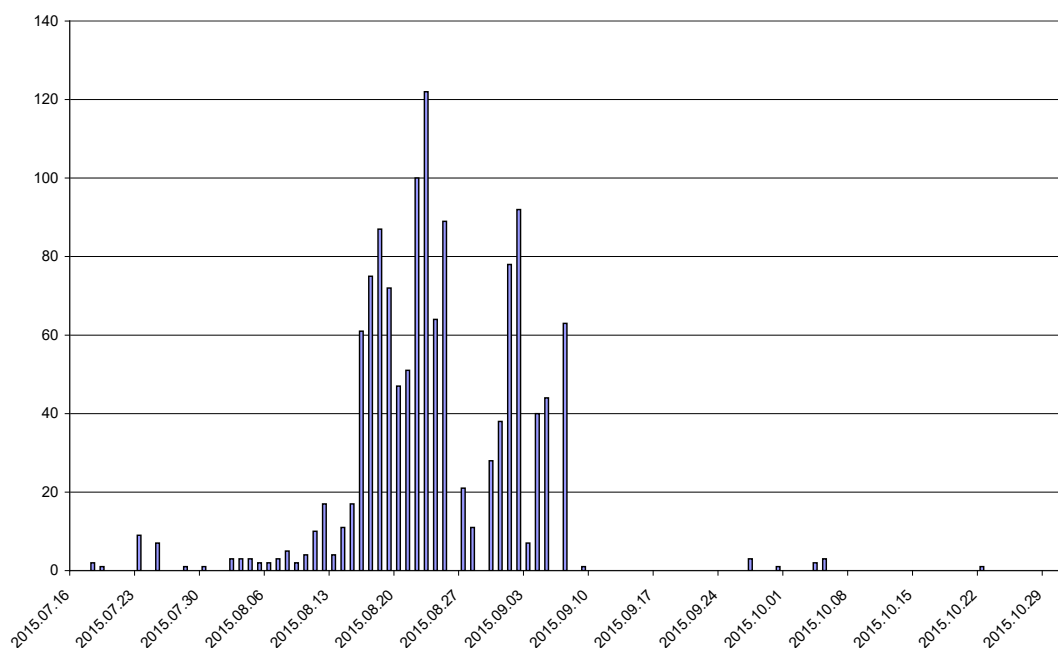
Automātisko uzskaišu dati liecina, ka atsevišķās naktīs sikspārņu samērā augsta aktivitāte bijusi jau jūlijā, taču intensīva migrācija bijusi augustā un septembra sākumā ar maksimumu no 15.-25. augustam (12. attēls). Ļoti iespējams, ka augsta migrācijas aktivitāte turpinājusies arī septembrī, kad ilgstoši saglabājās migrācijai piemēroti laika apstākļi. analīze deva iespēju izvērtēt atsevišķu sugu migrācijas fenoloģiju un aktivitāti. Septembra pēdējā dekādē un oktobrī atsevišķās naktīs vēl retumis novēroti atsevišķu migrējošo sugu sikspārņu pārlidojumi, taču par intensīvu migrāciju šajā laikā vairs runāt nevar.



12. attēls Visu sugu sikspārņu pārlidojumu skaita sadalījums pēc uzskaitēm ar automātiskajiem detektoriem 2015. gada 16. jūlijā – 31. oktobrī. Katrā naktī detektorī darbojās trīs 30 minūšu garos seansos. Kopējais darbības ilgums naktī katram detektoram bija 90 min.

## Natūza sikspārnis *Pipistrellus nathusii*

Pārlidojumu skaits	1308
Papildus iespējamo pārlidojumu skaits	29
Pirmā novērojuma datums	18. jūlijs
Pēdējā novērojuma datums	22. oktobris



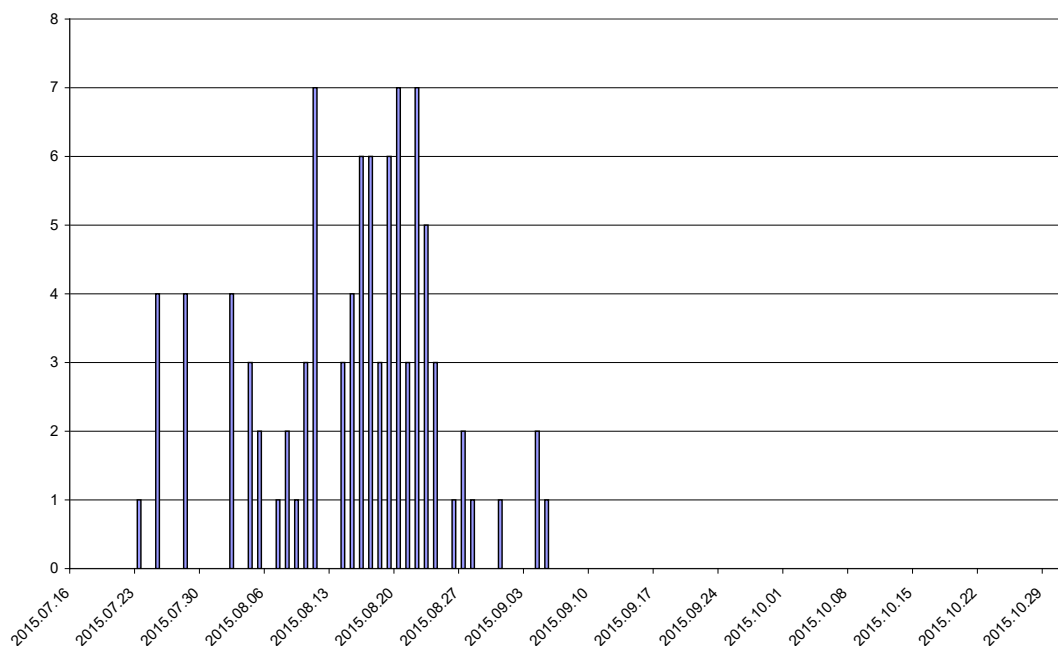
13. attēls Natūza sikspārņu *Pipistrellus nathusii* pārlidojumu skaita sadalījums pēc uzskaitēm ar automātiskajiem detektoriem 2015. gada 16. jūlijā – 31. oktobrī.

Tā kā suga ir salīdzinoši viegli nosakāma, tad tikai 29 pārlidojumiem jeb 2,2% gadījumu sugas diagnoze nebija droša.

Intensīva šīs sugas migrācija novērota sākot ar augusta vidu un domājams, ka tā turpinās vismaz līdz septembra otrās dekādes beigām (13. attēls). Kaut arī šī suga dominē pār citām Papē novērotajām sugām, 2015. gadā tās ierakstu īpatsvars attiecībā pret 2014. gadu ir sarucis no 80% uz 60%, rēķinot tikai droši noteikto sugu pārlidojumus. Tā kā Natūza sikspārņiem šaubīgo ierakstu skaits irniecīgs salīdzinot ar *Nyctalus*, *Eptesicus* un *Vespertilio* ģinšu sugām, tad patiesais šīs sugas pārlidojumu skaita īpatsvars ir vēl zemāks. Arī absolūtajos skaitļos Natūza sikspārņu pārlidojumu skaits salīdzinot ar 2014. gadu ir ievērojami sarucis – aptuveni trīs reizes. 2014. gada monitoringa atskaitē ir diskutēts par iespējamo Natūza sikspārņu migrējošo populāciju apdraudējumu saistībā ar to bojāeju pie vēja ģeneratoriem migrācijas trasē. Šī viena gada dati vēl neļauj konstatēt Natūza sikspārņu populāciju skaita lejupslīdi. Svarīgi ir turpmāko gadu monitoringa rezultāti, lai sagaidītu statistiski pamatotus rezultātus par skaita izmaiņām.

## Pigmejsikspārnis *Pipistrellus pygmaeus*

Pārlidojumu skaits	93
Papildus iespējamo pārlidojumu skaits	6
Pirmā novērojuma datums	23. jūlijs
Pēdējā novērojuma datums	5. septembris



14. attēls Pigmejsikspārņa *Pipistrellus pygmaeus* pārlidojumu skaita sadalījums pēc uzskaitēm ar automātiskajiem detektoriem 2015. gada 16. jūlijā – 31. oktobrī.

Šai sugai konstatēts pārlidojumu skaita pieaugums aptuveni par trešdaļu, salīdzinot ar 2014. gadu. Ņemot vērā ievērojami zemāku migrācijas intensitāti 2015. gadā, pigmejsikspārņu īpatsvars migrantu vidū ir pieaudzis ievērojami – no 1,2% 2014. gadā līdz 4,3% 2015. gadā. Līdzīgi kā 2014. gadā arī šajā sezonā pigmejsikspārņi caurmērā migrēja agrāk nekā Natūza sikspārņi (14. attēls). Pēdējais šīs sugas īpatnis konstatēts 5. septembrī.

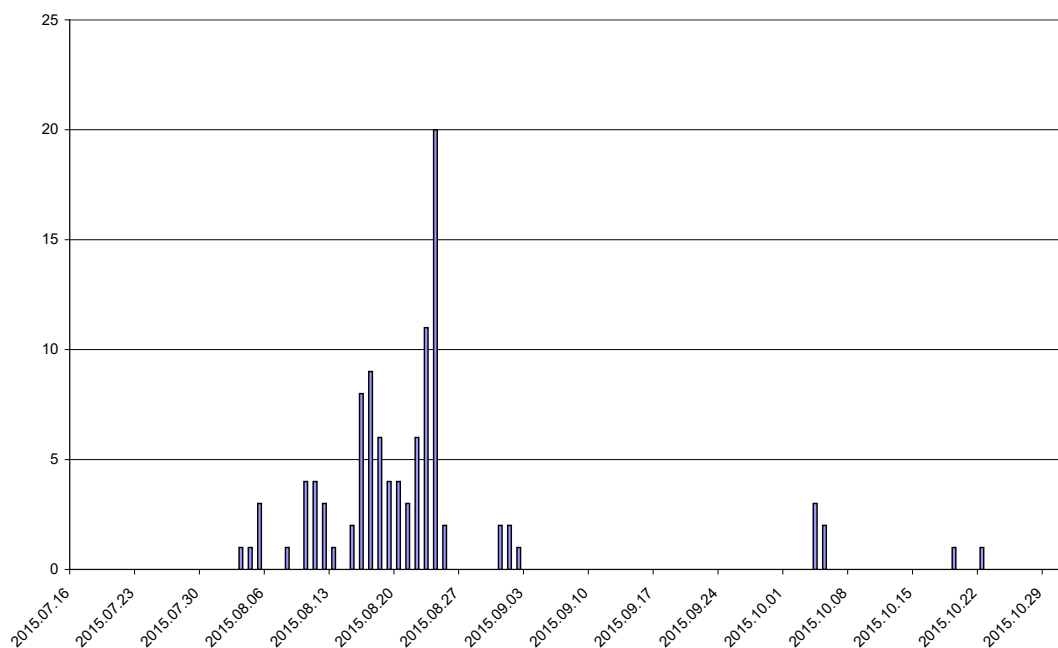
## Pundursikspārnis *Pipistrellus pipistrellus*

Pundursikspārnis šajā gadā droši konstatēts tikai 3 ierakstos. Vēl 35 ierakstos tika pieļauta šīs sugas klātbūtne, taču nevarēja izslēgt tās sajaukšanu ar Natūza vai pigmejsikspārņiem. Starp pēdējos divos gados Papē noķertajiem vairāk kā 4000 *Pipistrellus* ģints sikspārņiem neviens netika droši noteikts kā pundursikspārnis.



## Rūsganais vakarsikspārnis *Nyctalus noctula*

Pārlidojumu skaits	105
Papildus iespējamo pārlidojumu skaits	180
Pirmā novērojuma datums	3. augusts
Pēdējā novērojuma datums	22. oktobris

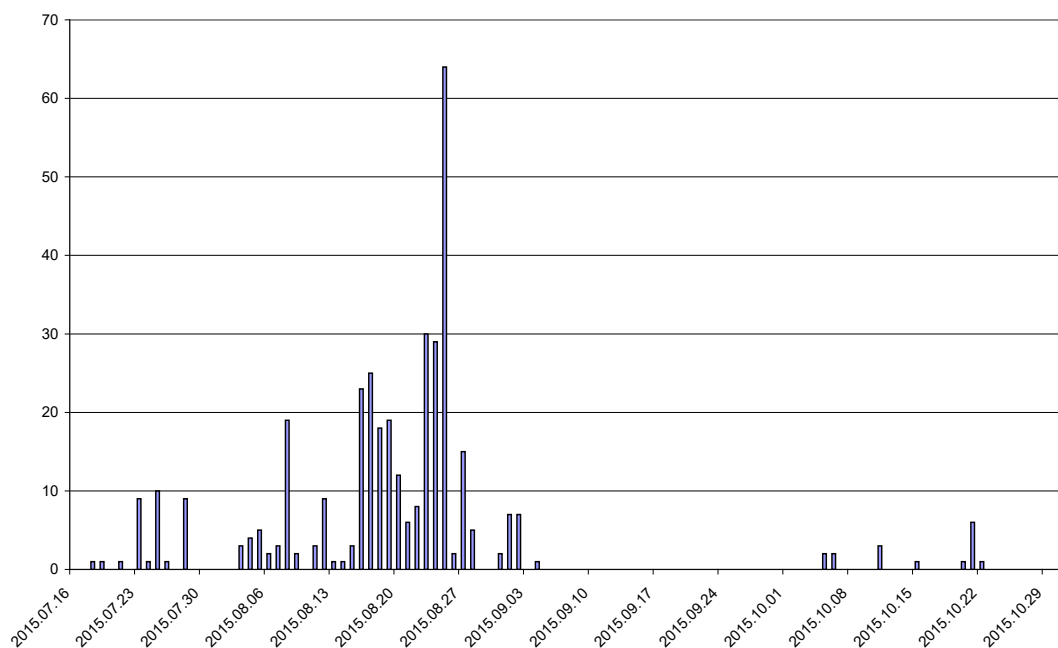


15. attēls Rūsgano vakarsikspārņu *Nyctalus noctula* pārlidojumu skaita sadalījums pēc uzskaitēm ar automātiskajiem detektoriem 2015. gada 16. jūlijā – 31. oktobrī.

Šīs sugas rezultātu izvērtēšanā jāņem vērā salīdzinoši lielais droši nenoteikto jeb „aizdomīgo” ierakstu īpatsvars. Šo sugu ierakstos bieži nevar droši atšķirt no divkrāsainā sikspārņa. Ar 4,9% rūsganais vakarsikspārnis šajā gadā bija ceturta biežākā suga un tai konstatēts gandrīz divkārtējs aktivitātes samazinājums salīdzinot ar 2014. gadu. Migrācijas maksimums rūsganajiem vakarsikspārņiem novērots augustā, taču atsevišķi pārlidojumi reģistrēti arī oktobrī (15. attēls).

## Divkrāsainais sikspārnis *Vespertilio murinus*

Pārlidojumu skaits	377
Papildus iespējamo pārlidojumu skaits	268
Pirmā novērojuma datums	18. jūlijs
Pēdējā novērojuma datums	22. oktobris



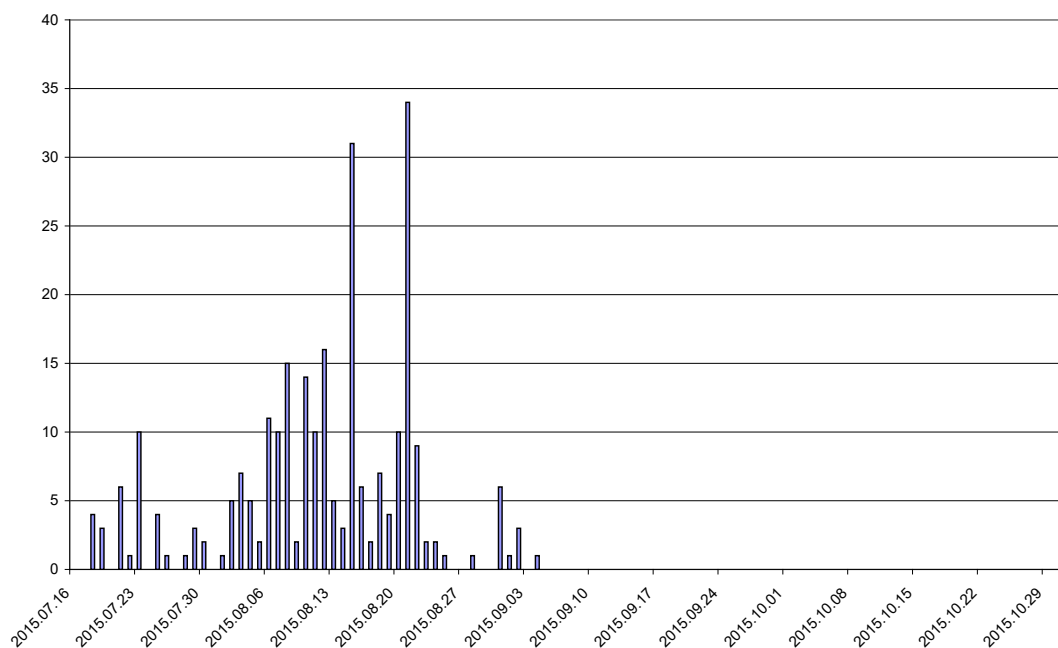
16. attēls Divkrāsaino sikspārņu *Vespertilio murinus* pārlidojumu skaita sadalījums pēc uzskaitēm ar automatiskajiem detektoriem 2015. gada 16. jūlijā –31. oktobrī.

Divkrāsainais sikspārnis ierakstos nereti ir grūti atšķirams no rūsganā vakarsikspārņa, mazā vakarsikspārņa un platspārņu sikspārņa. Vadoties pēc ķeršanas rezultātiem, lielākā daļa no 268 droši nenoteiktajiem pārlidojumiem varētu attiekties tieši uz šo sugu. Salīdzinot ar 2014. gada automatisko uzskaišu datiem arī šai sugai 2015. gadā konstatēts pārlidojumu skaita samazinājums vairāk kā par trešdaļu. Divkrāsainais sikspārnis ir pārliecinoši otrā biežākā suga aiz Natūza sikspārņa migrantu vidū Papē. Tādējādi *Nyctalus/Vespertilio/Eptesicus* ģinšu grupai konstatētā statistiski drošā skaita pieauguma tendence 1993.-2015. gadu periodā varētu būt saistīta ar šīs sugas populāciju pozitīvu tendenci Eiropas ziemeļaustrumos.

Papē šai sugai 2015. gadā tāpat kā 2014. gadā konstatēts vislielākais vēlo – oktobra novērojumu skaits (n=16) (16. attēls).

## Ziemeļu sikspārnis *Eptesicus nilssonii*

Pārlidojumu skaits	261
Papildus iespējamo pārlidojumu skaits	117
Pirmā novērojuma datums	18. jūlijs
Pēdējā novērojuma datums	4. septembris



17. attēls Ziemeļu sikspārņu *Eptesicus nilssonii* pārlidojumu skaita sadalījums pēc uzskaitēm ar automātiskajiem detektoriem 2015. gada 16. jūlijā –31. oktobrī.

Ziemeļu sikspārņu pārlidojumu skaits 2015. gadā (n=261) vairāk kā divas reizes pārsniedz 2014. gada novērojumu skaitu (n=122). Šajā gadā tā bija trešā biežākā suga. Līdzīgi kā 2014. gadā arī šogad ziemeļu sikspārņi līdzās pigmejsikspārņiem migrēja salīdzinoši agri, pēdējais drošais šīs sugas novērojums veikts 4. septembrī (17. attēls)

### Citas sugas

Citu sugu akustiskie novērojumi Papē 2015. gadā rudenī bija daudz retāki un datu mazā apjoma dēļ nav apkopoti tabulās un grafikos.

Īpaši jāatzīmē mazā vakarsikspārņa *Nyctalus leisleri* divi droši un 5 iespējami novērojumi. Šo sugu var sajaukt ar rūsgano vakarsikspārni, divkrāsaino sikspārni un platspārnu sikspārni. Mazo vakarsikspārni šajā gadā noķērām arī Papes murdā, kas pēdējo reizi Papē un Latvijā bija noķerts 1990. gadā. Šajā gadā tika reģistrēti trīs Eiropas platauša *Barbastella barbastellus* pārlidojumi un viens īpatnis tika noķerts Papes murdā.

Datu analīzē droši nenoteicām platspārnu sikspārni *Eptesicus serotinus*, kura divus īpatņus izdevās noķert. Domājams, ka daļa līdz sugai nenoteikto *Eptesicus* ģints sikspārņi attiecināmi uz šo sugu.

## Kopsavilkums

1. 2015. gadā salīdzinot ar 2014. gadu konstatēta zemāka sikspārņu migrācijas aktivitāte *Nyctalus/Vespertilio/Eptesicus* ģinšu, *Pipistrellus* ģints sikspārņiem un Natūza sikspārņiem pēc manuālo uzskaišu datiem kā arī Natūza sikspārņiem, rūsganajiem vakarsikspārņiem migrējošo sikspārņu akustiskajā monitoringā izmantotas gan manuālā gan automātiskā uzskaišu metodes.
2. Pēc automātisko uzskaišu datiem pārlidojumu skaita ievērojams pieaugums konstatēts pigmejsikspārņiem un ziemeļu sikspārņiem
3. Manuālo uzskaišu dati apstiprina joprojām pozitīvu tendenci *Nyctalus/Vespertilio/Eptesicus* ģinšu, *Pipistrellus* ģints sikspārņiem un Natūza sikspārņiem 1993-2015. gadu periodā
4. Automātisko detektoru uzkrāto datu analīzē droši konstatēti 8 sugu sikspārņi. Biežākās sugas bija Natūza sikspārņi (60% no visiem līdz sugai noteiktajiem sikspārņu ierakstiem), divkrāsainie sikspārņi (17,5%) un ziemeļu sikspārņi (12,1%)
5. Esošā uzskaišu metodika sevi ir attaisnojusi un būtiskas izmaiņas tajā nav nepieciešamas.

## Literatūra

- Pētersons G., Vintulis V. 1998. Distribution and status of bats in Latvia. Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B, 52, No. 1/2, 37-43.
- Pētersons G. 2003. Observations of *Pipistrellus pygmaeus* (Chiroptera: Vespertilionidae) in Latvia and in Belarus. Acta Zoologica Lituonica. Volumen 13, Numerus 1, 89.
- Petersons, G. 2004. Seasonal migrations of north-eastern populations of Nathusius' bat *Pipistrellus nathusii* (Chiroptera). *Myotis* 41/42, 29–56.
- Petersons G., Vintulis V., Rydell J. Bat fatalities at wind turbines in Latvia – a preliminary survey. (manuskripts, iesniegts žurnālam Acta Chiropterologica)
- Russ J. 2012 British Bat Calls. A guide to species identification. Pelagic Publishing.
- Rydell, J., Bach L, Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodrigues, L., Hedenström, A. 2010. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica* 12, 261–274.
- Skiba R. 2003 Europäische Fledermäuse. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- Šuba J., Vietniece D., Pētersons G. 2010. The parti-coloured bat *Vespertilio murinus* in Rīga (Latvia) during autumn and winter. *Env Exp Biol* 8: 93–96.
- Voigt, C. C., Popa-Lisseanu, A. G., Niermann, I., Kramer-Schadt, S. 2012. The catchment area of wind farms for European bats: a plea for international regulations. *Biological Conservation* 153, 80–86.