



Poręba Wielka, 19.11.2018 r.

Sprawozdanie z działalności naukowej i monitoringowej Gorczańskiego Parku Narodowego za rok 2018

(do przedstawienia na Radzie Naukowej Gorczańskiego Parku Narodowego na posiedzeniu w dniu 05.12.2018)

Lp.	Prowadzący temat	Cel i zakres pracy badawczej
1	<p>mgr Paweł Armatys & dr inż. Jan Loch - koordynacja; inni pracownicy Służby Parku</p> <p>Monitoring ptaków podlegających ochronie na mocy Dyrektywy Ptasiej UE w granicach obszaru Natura 2000 „Gorce”</p>	<p>Kontynuacja ciągłego tematu badawczego z podziałem na zadania:</p> <ul style="list-style-type: none">• Monitoring sów<p>W 2018 roku wykonano 2 kontrole nocne (13.03.2018; 9.04.2018) w ramach monitoringu sów na wyznaczonych trasach rozmieszczonych na terenie całego GPN. Stwierdzono obecność następujących gatunków: puszczyk ural-ski, puszczyk zwyczajny, włośchatka i sóweczka. Nie odnotowano uszatki oraz puchacza, który w Gorcach ma zazwyczaj bardzo słabą wykrywalność. Pojedyncze stwierdzenia włośchatki (2 stanowiska) oraz brak obserwacji uszatki wynikają prawdopodobnie z mniejszej liczebności gryzoni w 2018 r. Dane z monitoringu sów realizowanego w poprzednich latach wskazują, że liczba zajętych rewirów sów (przystępowanie do lęgów) wzrasta w latach obfitujących w gryzonia, a szczególnie w przypadku włośchatki i uszatki. Wyniki obserwacji złożono w Pracowni Naukowo-Edukacyjnej i włączono do tworzonej na bieżąco bazy obserwacji przyrodniczych w systemie GIS.</p><p>Dodatkowo w terminie 23–25.03.2018 roku członkowie Sekcji Ornitologicznej Koła Naukowego Leśników Uniwersytetu Rolniczego przeprowadzili dwie kontrole aktywności głosowej sów na terenie obwodu ochronnego Jaworzyna GPN w celu potwierdzenia występowania puchacza. Podczas kontroli stwierdzono 4 odzywające się samce puszczyka ural-skiego oraz 1 puszczyka zwyczajnego. Nie zanotowano natomiast aktywności puchacza; tym samym nie potwierdzono potencjalnego gniazdowania tego gatunku w kompleksie Lasu Kędzińskiego.</p>• Monitoring głuszca<ol style="list-style-type: none">1. W roku 2017 kontynuowano zbiór prób materiału genetycznego głuszca (knotów i piór) w ramach obowiązków służbowych pracowników Służby Parku. Materiał ten w liczbie 51 prób został przekazany dr Robertowi Rutkowskiemu z Instytutu i Muzeum Zoologii PAN w Warszawie do analizy molekularnej. Wybór wykonawcy badań genetycznych poprzedzono zapytaniem ofertowym zgodnie z procedurą przyjętą w GPN. Badania molekularne realizowane są częściowo w ramach projektu „Badanie wybranych aspektów funkcjonowania ekosystemów leśnych w celu optymalizacji sposobów zarządzania ochroną przyrody w Gorczańskim Parku Narodowym” finansowanego z funduszu leśnego w roku 2018. Nakłady poniesione na zbiór prób do badań genetycznych stanowią koszty własne Parku w ramach realizacji tego projektu. Nie prowadzono dodatkowych planowych patroli inwentaryzacyjno-ochronnych w całej ostoi głuszca. Dokonywano jednakże obserwacji terenowych przy okazji innych zadań służbowych realizowanych przez pracowników Służby Parku. Rezultaty tradycyjnie zapisywano na karty obserwacji przyrodniczych i przekazywano do Pracowni N-E. Mgr Paweł Armatys wprowadza je na bieżąco

do osobnej bazy danych o kurakach leśnych od roku 2005. Baza liczy obecnie 5400 rekordów z całych polskich Karpat Zachodnich w tym ponad 2370 obserwacji z Gorców.

2. Dokonywano rejestracji zachowań i przebiegu tokowisk głuszca w ostoi przy użyciu fotopułapek, pozyskując kolejne filmy, które zostały zarchiwizowane w Pracowni N-E i są wykorzystywane w działalności edukacyjnej Parku.

3. W ramach poszukiwania optymalnej metody monitorowania tokowiska głuszca wykonano eksperyment metodyczny porównujący rejestrowanie zdarzeń przez:

A - fotopułapkę z włączonym czujnikiem ruchu PIR i ustawioną na wykonywanie filmów

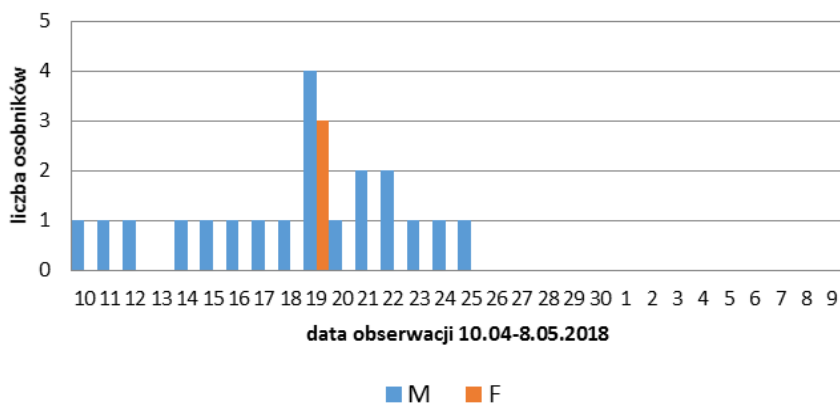
B – fotopułapkę z **wyłączonym** czujnikiem ruchu, wykonującą zdjęcia co 5 minut.

Obydwie fotopułapki były zaprogramowane na dokumentowanie w przedziale czasowym od 3.00 do 9.00.

Fotopułapka z włączonym czujnikiem ruchu PIR wykonała w tym okresie 2 filmy: 1 z tokującym kogutem głuszca i 1 z jeleniem – łanią.

Fotopułapka bez aktywnego czujnika ruchu, wykonująca zdjęcia co 5 minut w zadanym przedziale czasowym wykonała 2627 zdjęć, z tego 164 zdjęcia z głuszcami na planie. Maksymalnie zostały zarejestrowane 4 koguty i 3 kury (szczyt tokowiska w dniu 19 kwietnia w godzinach 6.30 do 8.00). Przebieg tokowiska przedstawiono na załączonej poniżej rycinie.

Liczba osobników głuszca (M - samce, F - samice) zarejestrowanych przez fotopułapkę na tokowisku w okresie od 10.04. do 8.05.2018



4. Inne prace w roku 2016 dotyczące monitoringu głuszca – patrz pkt. 17.

• **Inne obserwacje ptaków z Załącznika do Dyrektywy Ptasiej UE**

1. W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska finansowanego przez GIOŚ monitorowano występowanie dzięcioła trójpalczastego i dz. biało-grzbietego na stałych powierzchniach (3 kwadraty 2 × 2 km) na terenie GPN – P. ARMATYS, J. LOCH. Obserwacje wprowadzono do bazy danych GPN, a dane w formie formularzy terenowych przekazano do siedziby OTOP celem zbiorczego opracowania dla GIOŚ.

2. Udział w ogólnopolskim Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych na kwadratach 1 × 1 km organizowanym przez OTOP. – P. ARMATYS (liczenia na kwadracie SE45). Obserwacje wprowadzono do bazy danych GPN, a dane w formie formularzy terenowych przekazano do siedziby OTOP celem zbiorczego corocznego opracowania. W 2018 roku podczas dwóch kontroli terenowych stwierdzono 22 gatunki ptaków, w tym m.in.: wójcika, mucholówkę małą, dzięcioła trójpalczastego i dzięcioła czarnego.

		<p>• Całoroczne obserwacje przyrodnicze w GPN</p> <p>Oprócz cyklicznych notowań przy okazji prac monitoringowych związanych z realizacją przedsięwzięć finansowanych ze źródeł pozabudżetowych, na terenie Parku prowadzone są całoroczne obserwacje przyrodnicze. Pracownicy Służby Parku spisują swoje spostrzeżenia na przygotowanych do tego celu kartach obserwacji. Lista gatunków, które podlegają rejestracji na kartach obejmuje również ptaki figurujące w Załączniku I do Dyrektywy Ptasiej UE. Wszystkie dane z kart obserwacji wpisywane są przez mgr P. Armatysa do bazy danych „Obserwacje przyrodnicze w GPN” prowadzonej w programie Access od początku tego stulecia. W 2010 r. wszystkie dane znajdujące się w bazie zostały połączone z mapą cyfrową dzięki czemu można generować mapy występowania poszczególnych gatunków i dokonywać różnych analiz z wykorzystaniem map numerycznych.</p> <p>W 2018 r. kontynuowano zbieranie danych i wprowadzanie ich do bazy, która liczy obecnie ponad 4980 rekordów.</p> <p>Temat do kontynuacji w 2019 r.</p>
2	mgr Paweł Armatys Ptaki gorceńskich polan	<p>W 2018 roku wykonano kontrole na ponad 40 polanach reglowych. m.in. Hala Długa i Wzorowa, Hala Turbacz, Jaworzyna Kamienicka, Mostownica, Podmostownica, Przysłoppek, Kopa, Figurki, Gorce Troszacki, Gorce Porębski, Kudłoń</p> <p>Stwierdzono następujące gatunki ptaków związane z terenami otwartymi oraz szafasami: świergotek łąkowy, świergotek drzewny, siwerniak, skowronek, pliszka siwa. W kolejnym roku obserwacje oraz liczenia ptaków będą prowadzone na pozostałych polanach.</p> <p>Temat do kontynuacji w 2019 r.</p>
3	mgr Paweł Armatys Bibliografia Gorców i GPN	<p>Temat ciągły</p> <p>W 2018 roku ze względu na inne obowiązki uzupełniono tylko część zaległych publikacji. Zgromadzone, ale niewpisane materiały będą wprowadzane do bazy sukcesywnie w miarę możliwości czasowych. Ideą jest, aby wszystkie publikacje drukowane i elektroniczne (książki, artykuły z czasopism naukowych, popularnonaukowych, informacyjnych, itp.) dotyczące GPN i Gorców były wpisywane do bazy danych w programie Microsoft Office Access 2003. Baza danych „Bibliografia Gorceńskiego Parku Narodowego i Gorców” liczy obecnie ponad 2330 rekordów.</p>
4	mgr Paweł Armatys & dr Krzysztof Werstak (Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach) Monitoring trzmieli <i>Bombus</i> na wybranych polanach GPN	<p>Temat rozpoczęto w roku 2004.</p> <p>Przeważająca część danych dotyczących występowania trzmieli była zbierana od 2009 roku. W latach 2013–14 w ramach prac nad Projektem Planu Ochrony GPN prowadzono badania na kilkunastu polanach reglowych. Wyznaczono powierzchnie próbne, na których dokonano oceny liczebności trzmieli, a także składu gatunkowego i frekwencji poszczególnych gatunków. Dane zostały w roku 2015 opracowane wraz z oceną zagrożeń i przedstawieniem koncepcji ochrony tej grupy owadów, jako integralnej części Operatu ochrony fauny.</p> <p>W 2018 roku nie udało się dokończyć wspólnej publikacji z dr Krzysztofem Werstakiem (Uniwersytet im. J. Kochanowskiego w Kielcach), podsumowującej dotychczasową wiedzę na temat występowania trzmieli na terenie GPN. Finalizację przesunięto na 2019 r.</p> <p>Temat do kontynuacji w roku 2019 w zakresie publikacji.</p>
5	mgr Paweł Armatys & dr Tomasz Skalski (UJ Kraków) Sukcesja chrząszczy epigeicznych w kompleksach leśnych GPN po gradacji zasnui wysokogórskiej	<p>Temat rozpoczęto w roku 2002.</p> <p>Prace terenowe zostały zakończone w roku 2006. Materiał został oznaczony, a wszelkie dane z prac badawczych wprowadzono do baz danych celem opracowania wyników. W 2018 roku, ze względu na inne obowiązki obu współautorów, nie udało się zakończyć etapu statystycznej analizy danych i przygotowania planowanej, podsumowującej publikacji.</p> <p>Temat do kontynuacji (opracowanie wyników) w roku 2019.</p>

6 dr hab. inż. Paweł Czarnota,
dr inż. Kazimierz Chwistek,
mgr Paweł Armatus, dr inż.
Jan Loch

Badanie dynamiki drzewostanów wraz z oceną uszkodzeń przez jeleniowate

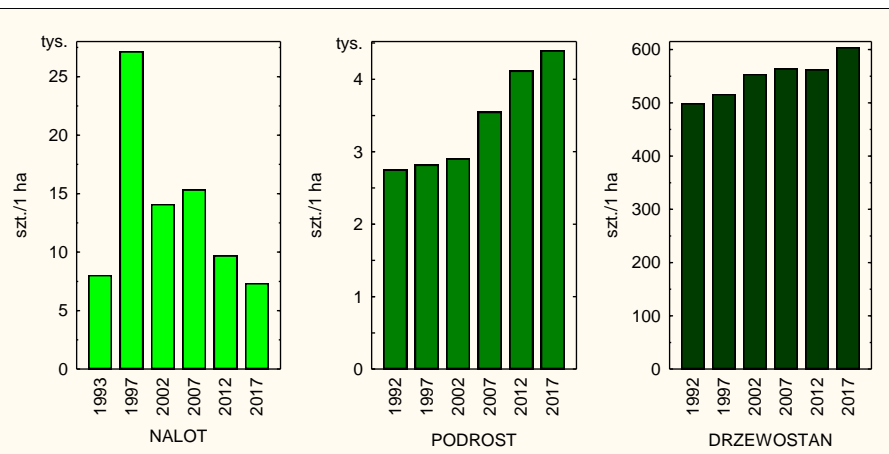
Wyniki pomiarów drzew i odnowień oraz opisów runa wykonanych w 2017 r. na 435 powierzchniach kołowych zostały wprowadzone z formularzy terenowych do bazy danych w arkuszu kalkulacyjnym Excel. Uzyskane dane pomiarowe zostały zestawione z wynikami wcześniejszych pomiarów z: 1992, 1997, 2002, 2007 i 2012 r. Baza składa się z 5 części zawierających odpowiednio dane o:

- 1) drzewach o $d_{1,3} \geq 7$ cm wzwyż oraz podroście o $d_{1,3} = 4-6$ cm,
- 2) podroście – liczbie osobników poszczególnych gatunków o wymiarach $h \geq 0,5$ m i $d_{1,3} < 4$ cm,
- 3) nalocie – liczbie osobników poszczególnych gatunków o wysokości $h < 0,5$ m, bez siewek jednorocznych,
- 4) krzewach – liczbie osobników poszczególnych gatunków,
- 5) składzie gatunkowym runa (dominanty) i procentowym pokryciu powierzchni.

Powstała również oddzielna baza z wynikami uszkodzeń odnowień przez jeleniowate (patrz poniżej).

Dokonano wstępnych analiz zmian zagęszczenia drzew i odnowień oraz ich składu gatunkowego (Ryc. 1). W skali całego Parku stwierdzono m.in.:

- 1) wzrost średniego zagęszczenia drzew, z 499 szt./ha w 1992 r. do 604 szt./ha w 2017 r.,
- 2) wzrost średniego zagęszczenia podrostu, z 2750 szt./ha w 1992 r. do 4400 szt./ha w 2017 r.,
- 3) najniższe od 25 lat zagęszczenie nalotu – 7350 szt./ha (najwyższe dotąd stwierdzono w 1997 r. – 27150 szt./ha).

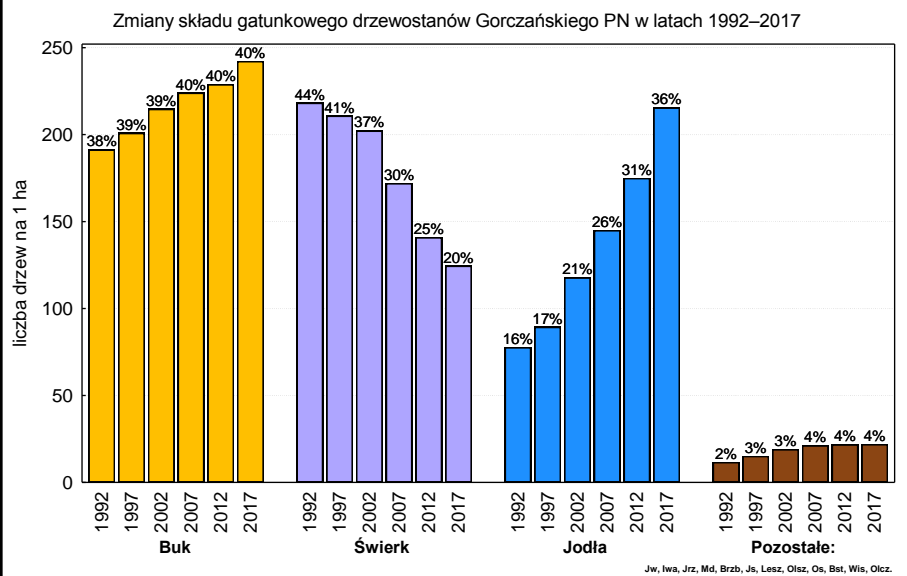


Ryc. 1. Zmiany zagęszczenia nalotu, podrostu i drzew w drzewostanach Gorczańskiego Parku Narodowego w latach 1992–2017.

W piętrze drzew odnotowano dalszy spadek liczebności świerka. W ciągu 25 lat zagęszczenie tego gatunku zmniejszyło się średnio o 94 szt./ha, tj. o 43%, a udział procentowy obniżył się z 44% w 1992 r. do 20% w 2017 r. W przybliżeniu udział świerka zmniejsza się co roku o 1% (Ryc. 2).

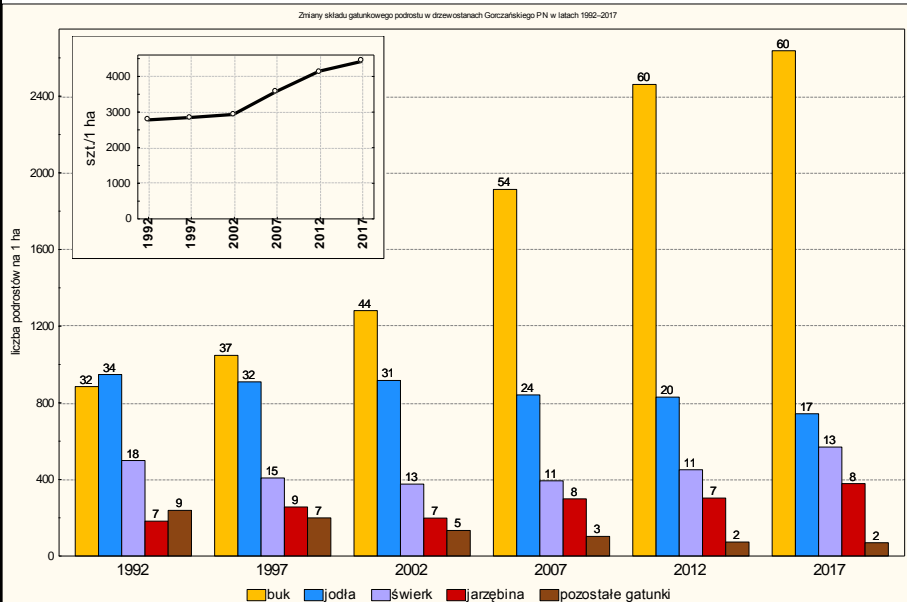
Pomiar z 2017 r. potwierdza dalszy intensywny wzrost liczebności jodły w warstwie drzew (Ryc. 2). W ciągu 25 lat badań jej zagęszczenie wzrosło blisko trzykrotnie, z 78 szt./ha w 1992 r. do 216 szt./ha w 2017 r., a udział procentowy wzrósł odpowiednio z 16% do 36%.

W porównaniu z jodłą wzrost liczebności buka był niewielki – w ciągu 25 lat wyniósł 51 szt./ha, tj. o 26%, a udział procentowy w warstwie drzew od 10 lat utrzymuje się na poziomie 40% (Ryc. 2).



Ryc. 2. Zmiany zagęszczenia i składu gatunkowego drzewostanów Gorczańskiego Parku Narodowego w latach 1992–2017.

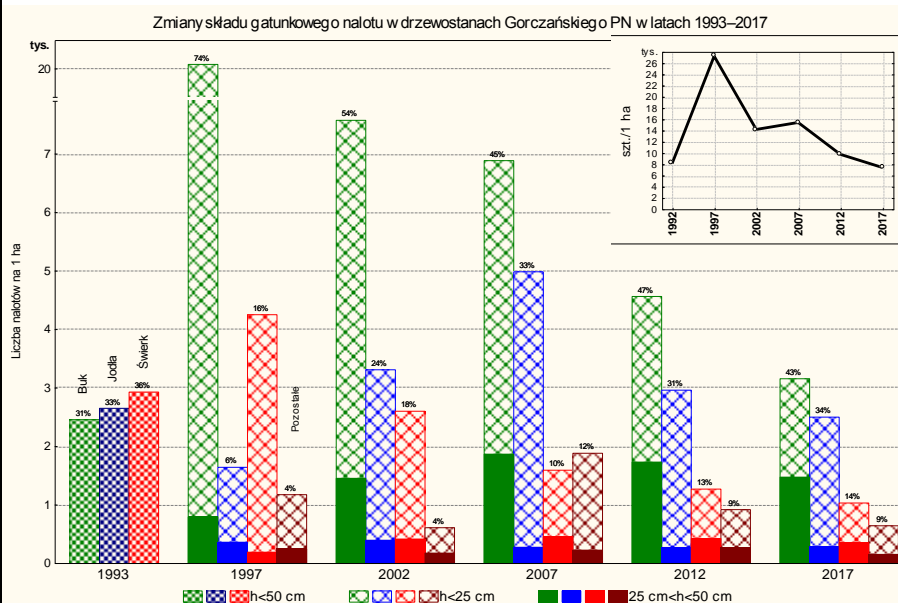
Za wyraźny wzrost zagęszczenia podrostu w drzewostanach Parku, zwłaszcza od 2002 r. (Ryc. 1) odpowiada buk. Jego liczebność systematycznie rosła osiągając w 2017 r. średnie zagęszczenie 2640 szt./ha, co stanowiło 60% całego podrostu (Ryc. 3). Jak widać dominacja buka w podroście nie przekłada się na znaczący wzrost jego udziału w piętrze drzew (Ryc. 2). Podrosty buka tworzą często bardzo gęste płyty, o zagęszczeniu dochodzącym do 230 sztuk na 1 arze, z których nawet w sprzyjających warunkach tylko nieliczne osobniki mogą przejść do piętra drzew. Rozmieszczenie podrostów jodły jest bardziej równomierne, nie konkurują między sobą tak mocno jak buki. Jodła jest też gatunkiem lepiej znoszącym długotrwałe ocienienie i szybko reagującym na poprawę warunków świetlnych.



Ryc. 3. Zmiany zagęszczenia i składu gatunkowego podrostów w drzewostanach Gorczańskiego Parku Narodowego w latach 1992–2017.

W warstwie nalotów, podobnie jak w podroście, od co najmniej 20 lat najliczniej występuje buk, wykazuje jednak całkowicie odmienną tendencję – spadku liczebności (Ryc. 4). Dwa lata po obfitym roku nasiennym buka w 1995 r. odnotowano jego najwyższe jak dotąd zagęszczenie w warstwie nalotów – ponad 20 000 szt./ha, co stanowiło 74% wszystkich osobników. W trakcie kolejnych pomiarów odnotowywano coraz niższe liczebności nalotów buka, w 2017 r. było to ok. 3000 szt./ha. Spadek liczebności dotyczy niższej i z reguły młodszej war-

stwy nalołów buka (do 25 cm wysokości), natomiast w warstwie starszej (powyżej 25 cm) od 15 lat utrzymuje się na poziomie 1500 do 1900 szt./ha (Ryc.4).



Ryc. 4. Zmiany zagęszczenia i składu gatunkowego nalołów w drzewostanach Gorczańskiego Parku Narodowego w latach 1992–2017.

Ocena presji jeleniowatych na drzewostany GPN

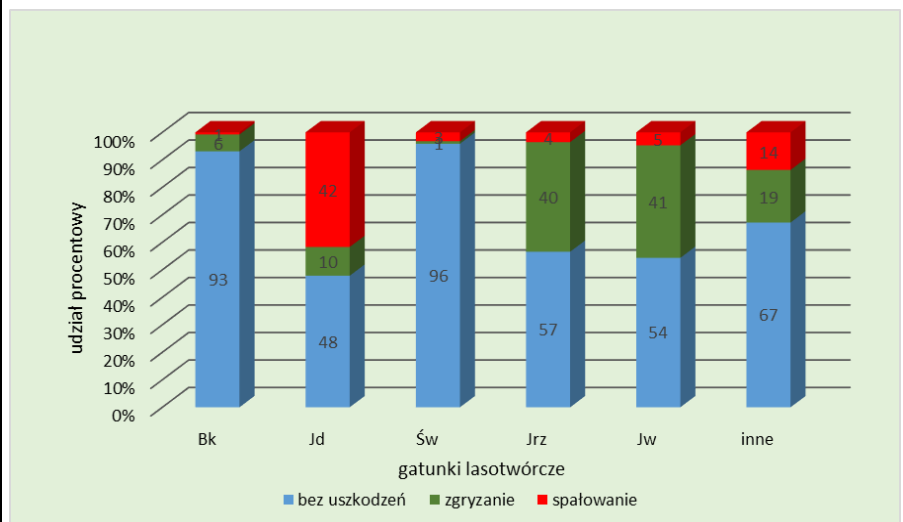
Ocena uszkodzeń dokonywana była w 2017 r. jednocześnie z rutynowym pomiarem drzew na stałych powierzchniach badawczych rozmieszczonych na całym obszarze Gorczańskiego PN w siatce 400 × 400 m; do analizy wykorzystano wszystkie powierzchnie leśne oraz te, które sytuowane były na polanach o zainicjowanej wtórnej sukcesji leśnej – łącznie 426 pow. Na każdej powierzchni w kole o wielkości 100 m² oceniano na wszystkich drzewach, które osiągnęły wymiary h>0,5 m i d_{1,3}<17 cm:

- uszkodzenie pędu wierzchołkowego: zgryzanie świeże (Zs) i zgryzanie zeszlóroczne (Zz),
- uszkodzenie bocznej powierzchni pnia: spałowanie świeże (Sśw), spałowanie stare (Sst), spałowanie zabliźnione (Szb) i osmykiwanie (Osm),
- złamania (Zl).

Zbiór ocenianych drzew w przedziale grubości d_{1,3}=0,1–16,9 cm podzielono na klasy o pierśnicy wzrastającej co jeden centymetr oraz klasę najniższego podrostu w przedziale wysokości h=0,5–1,3 m. Kryteria uszkodzeń przyjęto wg Miścickiego i Żurka (2015).

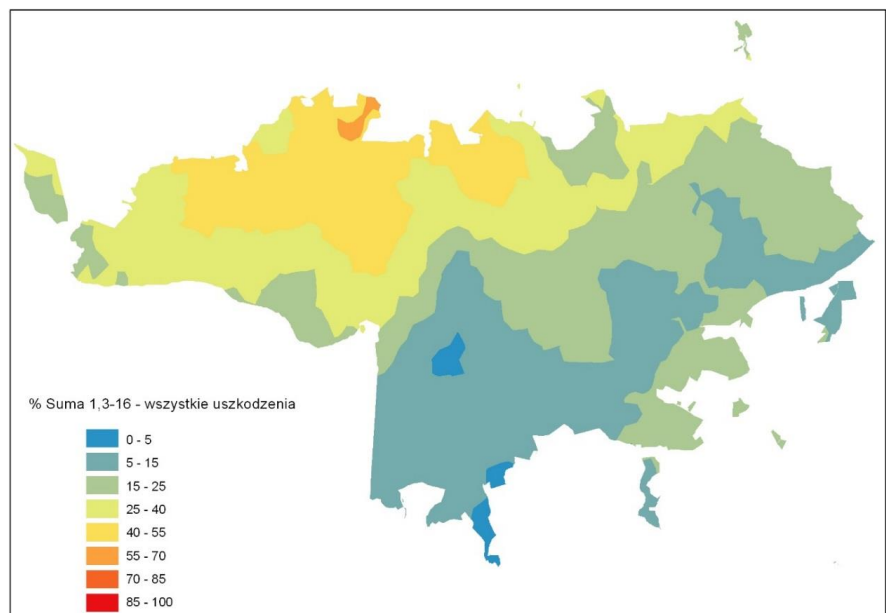
Przebadano łącznie 19960 młodych drzew, odpowiednio w liczbie: buk 11560 szt., jodła 3784 szt., świerk 2649 szt., jarząb 1635 szt., jawor 149 szt. i inne gatunki 183 szt.

Oddziaływanie jeleniowatych na gatunki lasotwórcze GPN przedstawia Ryc. 5. Najmniej atrakcyjny dla tych roślinożerców jest świerk, który w 96% liczby drzew do rozmiarów d_{1,3}<17 cm pozostaje nienaruszony. Buk, który przeważa w liczbie odnowień, traktowanych jako zbiór drzew we wszystkich badanych klasach grubości (58% udział wśród drzew o pierśnicy d_{1,3}<17 cm), jest także niechętnie konsumowany przez jelenie – 93% drzew nienaruszonych. Gatunkami, na których najchętniej jeleniowate żerują są: jodła – 52% drzew tego gatunku o pierśnicy d_{1,3}<17 cm jest uszkodzonych (w tym 42% drzew spałowanych i 10% zgryzanych), jawor – 46% drzew uszkodzonych (41% zgryzanych i 5% spałowanych) i jarzębina – 44% drzew uszkodzonych (blisko 40% zgryzanych i 4% spałowanych). Wśród pozostałych gatunków, takich jak, np.: wierzba iwa, modrzew, brzoza brodawkowata, osika, stanowiących jednakże łącznie niewielką domieszkę w składzie gatunkowym drzewostanów (4%; patrz też Ryc. 2), udział uszkodzonych osobników stanowi 33%, w tym spałowanych 19% i 14% zgryzanych.

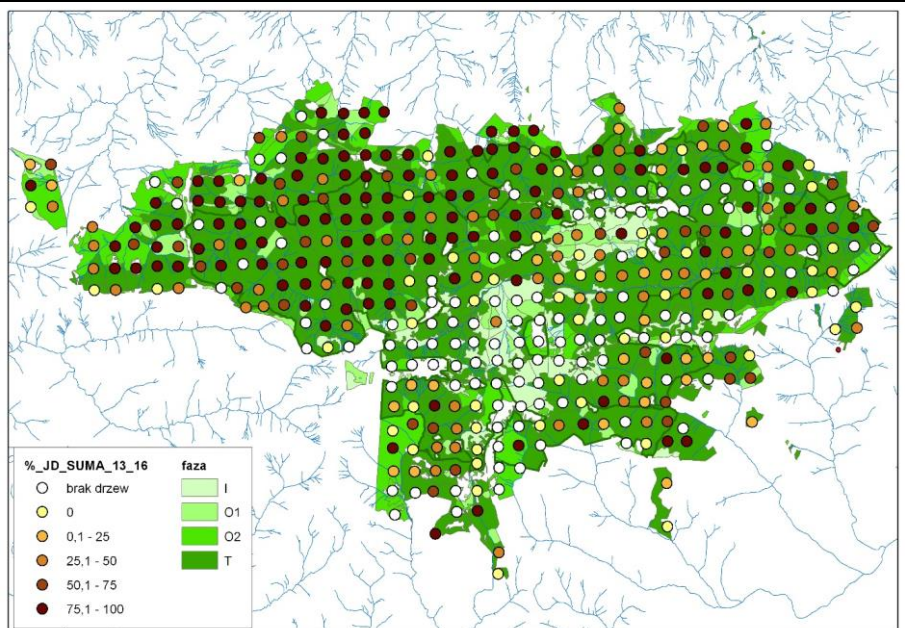


Ryc. 5. Presja jeleniowatych na młode pokolenie lasu na obszarze GPN – drzewa $d_{1,3} < 17$ cm; 2017 r.

Przestrzenny rozkład uszkodzeń w stosunku do wszystkich inwentaryzowanych drzew (Ryc. 6) wskazuje na większą presję jeleniowatych na młode pokolenie lasu w północno-zachodniej części Parku, w dwóch obwodach ochronnych: Suhóra i Kudłoń. Rozkład taki jest pochodną kumulacji lokalnych wieloletnich uszkodzeń w sąsiadujących ze sobą dolinach pot. Turbacz i pot. Roztoka, a także w młodych (faza rozwojowa O1 i O2), dolnoreglowych drzewostanach w dolinach potoków Olszowy i Za Palacem, w których znaczny udział ma jodła, budująca zbiorowisko *Abieti-Piceetum*. Utrzymująca się przez lata dominacja presji jeleniowatych na jodłę determinuje przestrzenny rozkład wszystkich uszkodzeń wobec występujących w GPN gatunków lasotwórczych (Ryc. 7).



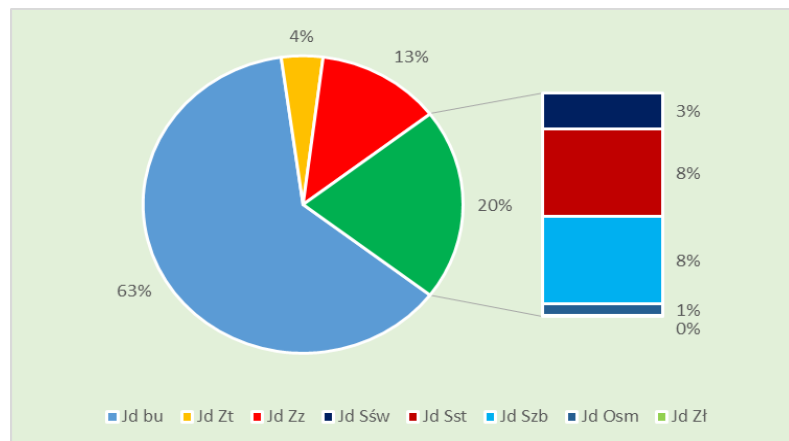
Ryc. 6. Rozkład presji jeleniowatych wobec wszystkich gatunków lasotwórczych o pierśnicy $d_{1,3} < 17$ cm na obszarze Gorczańskiego Parku Narodowego wyrażony procentem uszkodzonych drzew [izolinie wygenerowane metodą KRIGING w programie ArcGis 10.1; 2017 r.]



Ryc. 7. Przestrzenny obraz skumulowanej presji jeleniowatych na jodłę na obszarze GPN ($d_{1,3} < 17$ cm) oparty o sieć stałych powierzchni badawczych 400×400 m [% jodeł uszkodzonych w stosunku do całkowitej liczby drzew na powierzchni; 2017 r.]

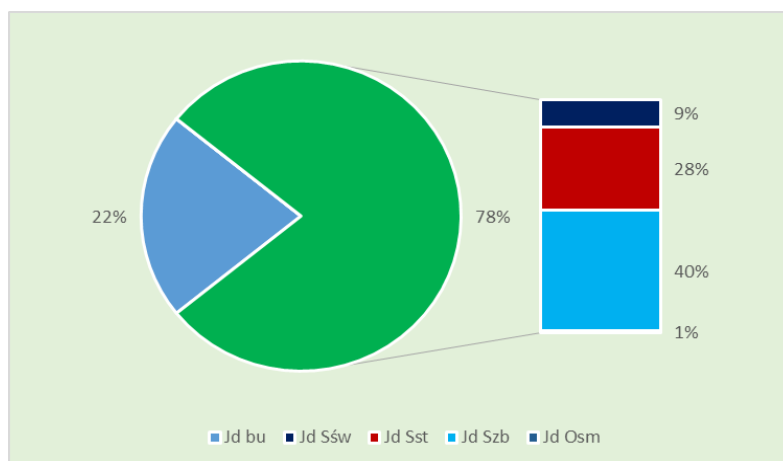
Wobec powyższych danych przeanalizowano szczegółowo uszkodzenia jodły, które determinują presję jeleniowatych na drzewostany GPN.

W 2017 r. udział nieuszkodzonych, niższych podrostów jodłowych w klasie $h < 1,3\text{m} - d_{1,3} < 3$ cm na obszarze całego Gorczańskiego PN wynosił 63% drzewek, co daje zagęszczenie 347,4 szt./ha (Ryc. 8). Stwierdzono 20% jodełek z uszkodzeniami bocznymi pnia (zagęszczenie 115,6 szt./ha), w tym po 8% udziału miały spalowania zabliznione i stare, a jedynie na 3% młodych jodeł stwierdzono spalowanie świeże. 17% wszystkich jodełek w tej klasie było zgryzanych, tj. 93,4 szt./ha, w tym na 13% stwierdzono zgryzanie zeszloroczne i na 4% zgryzanie tegoroczne, tj. dokonane w sezonie wegetacyjnym w roku oceny.



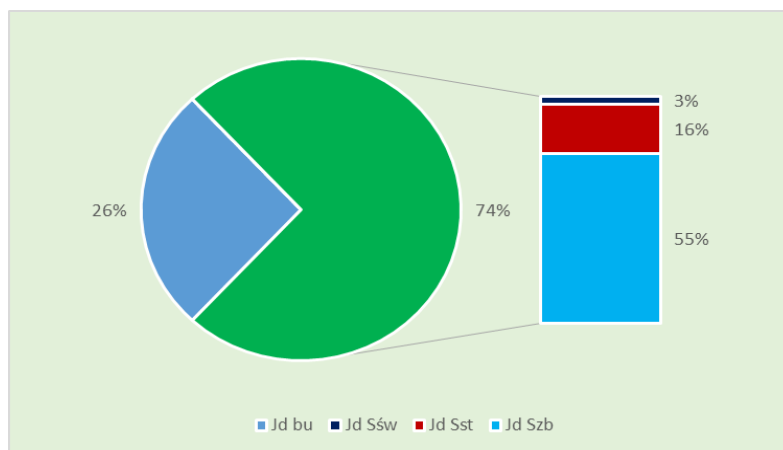
Ryc. 8. Presja jeleniowatych na młodszy podrost jodłowy na obszarze GPN; $h < 1,3\text{m} - d_{1,3} < 3$ cm; 2017 r.

Udział nieuszkodzonych podrostów jodłowych w klasie grubości $d_{1,3} = 3 - 6,9$ cm na obszarze całego Gorczańskiego PN wynosił 22%, tj. 38 szt./ha. Wśród uszkodzeń stwierdzonych na 78% podrostów jodłowych, 40% stanowi spalowanie zabliznione, 28% spalowanie stare, a 9% spalowanie świeże (Ryc. 9).



Ryc. 9. Presja jeleniowatych na podrost jodłowy na obszarze GPN; $d_{1,3}=3-6,9$ cm; 2017 r.

Udział nieuszkodzonych jodeł w klasie grubości drzewostanu $d_{1,3}=7-16,9$ cm na obszarze całego Gorczańskiego PN wynosił 26%, tj. 41 szt./ha. Na 55% młodych jodeł stwierdzono spalowanie zablźnione, na 16% spalowanie stare, a jedynie na 3% spalowanie świeże (Ryc. 10).



Ryc. 10. Presja jeleniowatych na młody drzewostan jodłowy na obszarze GPN; $d_{1,3}=7-16,9$ cm; 2017 r.

Szczegółowy raport z tej części prac przekazano dyrektorowi Parku.

Nawiązano współpracę z prof. dr hab. S. Miścickim (SGGW Warszawa) w celu skonsolidowania wyników badań nad presją jeleniowatych na lasy GPN w perspektywie 25 lat na podstawie ocen czasowych, dokonanych w latach 1993, 1996, 2011 i 2017.

Temat do kontynuacji w 2019 r. w zakresie opracowania danych i przygotowania publikacji.

7

dr hab. inż. Stanisław Zięba, dr inż. Kazimierz Chwistek, dr inż. Stanisław Kucharzyk, mgr inż. Marcin Doleżuchowicz (Wydział Leśny UR w Krakowie, GPN, BPN)

Wpływ formy własności oraz statusu lasów gospodarczych i chronionych na różnorodność gatunkową drzewostanów w polskiej części Karpat

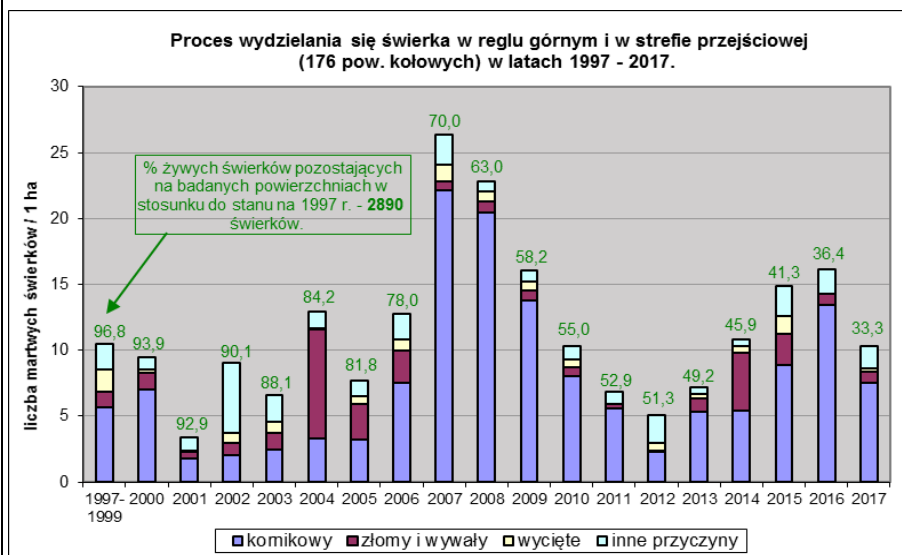
Temat z przyczyn niezależnych od GPN nie był w 2018 r. realizowany.

Rozpoczęcie realizacji tematu we współpracy z jednostkami zewnętrznymi planowane jest w 2019 r.

8	<p>dr inż. Kazimierz Chwistek, dr inż. Leszek Bujoczek (Wydział Leśny UR w Krakowie)</p> <p>Badania czasowej zmienności krzywych wysokości drzew w lasach naturalnych na przykładzie Gorczańskiego Parku Narodowego</p>	<p>Celem badań jest poznanie zmian, jakim podlegają w czasie krzywe wysokości drzew, tj. funkcje opisujące zależność wysokości pojedynczego drzewa od jego pierśnicy. W 2018 roku dokonano weryfikacji i uzupełnienia bazy danych zawierających dane wyjściowe z pomiarów na 420 powierzchniach kołowych do analiz krzywych wysokości. Zasadnicze prace zostaną wykonane w 2019 r.</p>
9	<p>dr hab. inż. Paweł Czarnota, dr Piotr Zaniewski (SGGW Warszawa), mgr Magdalena Tanona (Uniwersytet Rzeszowski)</p> <p>Długo i krótkookresowe zmiany bioty porostów świerka na stałych powierzchniach badawczych w latach 1993–2018 i 2013–2018 jako odpowiedź na zmianę warunków ekologicznych w Gorcach</p>	<p>W roku 2018 kontynuowano badania nad dynamiką porostów epifitycznych świerka w kontekście zmian warunków środowiskowych w długoterminowej i krótkoterminowej perspektywie czasowej w latach 1993–2013–2018. Spodziewany rezultat ma także na celu porównanie wskaźników czystości atmosfery IAP pomiędzy okresami, jako odpowiedzi na zmiany ogólnego poziomu zanieczyszczenia atmosfery w Gorcach w tych okresach. Zebrano dane na pozostałych przy życiu 192 świerkach, trwale wyznaczonych na 37 stałych powierzchniach badawczych siatki 400 × 400 m w roku 1993 (tj. dla każdego drzewa zidentyfikowano skład gatunkowy porostów epifitycznych oraz stopień pokrycia pnia wykorzystując skalę Braun-Blanqueta). Określono na tej podstawie częstość i stałość występowania poszczególnych gatunków, obliczono wskaźnik IAP (<i>Index of Atmospheric Purity</i>) dla każdej powierzchni. Zebrano także na każdej z badanych powierzchni plechy <i>Hypogymnia physodes</i> do analiz kumulacji pierwiastków (wybrane makroelementy i metale ciężkie) analogicznie do badań przeprowadzonych na tych samych powierzchniach w roku 1994, celem zobrazowania zmian w poziomie zanieczyszczeń na obszarze GPN i przeprowadzenia analizy przydatności wskaźnika IAP do oceny zanieczyszczenia górskich obszarów leśnych poddanych emisjom dalekiego zasięgu. Obliczone wskaźniki IAP w trzech okresach kontrolnych, tj. w 1993, 2013, 2018 skonfrontowano graficznie z ekologicznymi liczbami wskaźnikowymi opracowanymi przez Wirtha (2010) dla porostów europejskich, wykorzystując technikę izolinii w programie QuantumGis. Wstępny wniosek: metoda IAP koresponduje bardzo silnie z uśrednionymi wartościami liczb wskaźnikowych, co odpowiada odwzorowaniu ogólnych warunków ekologicznych. Rozkład zanieczyszczeń kumulowanych w plechach <i>H. physodes</i> nie koresponduje z rozkładem wskaźników IAP, co podważa przydatność tej metody w ocenie zanieczyszczenia środowiska (leśnego, górskiego) odległego od źródeł emisji.</p> <p>Efektem dotychczasowych prac były wystąpienia na konferencjach krajowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • referat – TANONA M. Naturalne zaburzenia struktury lasu: huraganowe wiatry i gradacje kornika drukarza (<i>Ips typographus</i>) oraz ich wpływ na zachowanie różnorodności porostów epiksylicznych; V Ogólnopolska Konferencja Młodych Naukowców "Przyroda – Las – Technologia". Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, 2.03.2018 • poster – TANONA M., FURMANEK Ł., CZARNOTA P. Monitoring of epiphytic lichens of Norway spruce, in reference to natural processes of spruce forests disintegration in Gorce National Park; Konferencja: Ochrona porostów w Polsce i w Europie. XXX Zjazd Lichenologów Polskich. AWF w Poznaniu, Wydział Zamiejscowy w Gorzowie Wlkp., Kęszyca Leśna, 26-29.09.2018. <p>oraz przygotowanie publikacji i złożenie jej do druku w redakcji periodyka Sylwan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TANONA M., CZARNOTA P. Naturalne zaburzenia struktury lasu oraz ich wpływ na zachowanie różnorodności porostów epiksylicznych. <p>Temat do kontynuacji w roku 2019 w zakresie wykonania analiz chemicznych oraz finalnego opracowania statystycznego wyników i publikacji.</p>
10	<p>dr hab. inż. Paweł Czarnota</p> <p>Nowe i warte uwagi gatunki grzybów lichenizowanych w Polsce i innych regionach Europy – badania chorologiczne i taksonomiczne</p>	<p>W roku 2018 opublikowano dwie prace, do których materiały zbierano i opracowywano w poprzednich latach.</p> <p>Jako efekt współpracy z dr B. Krzemińską (Uniwersytet Gdański), w oparciu o cechy fenetyczne i analizę sekwencji mt SSU DNA na podstawie okazów z kilku krajów, w tym z Polski, opisano nowy dla nauki gatunek grzyba zlichenizowanego wraz z komentarzem nomenklatorycznym i taksonomicznym, wyjaśniającym jego cechy diagnostyczne na tle gatunków podobnych.</p>

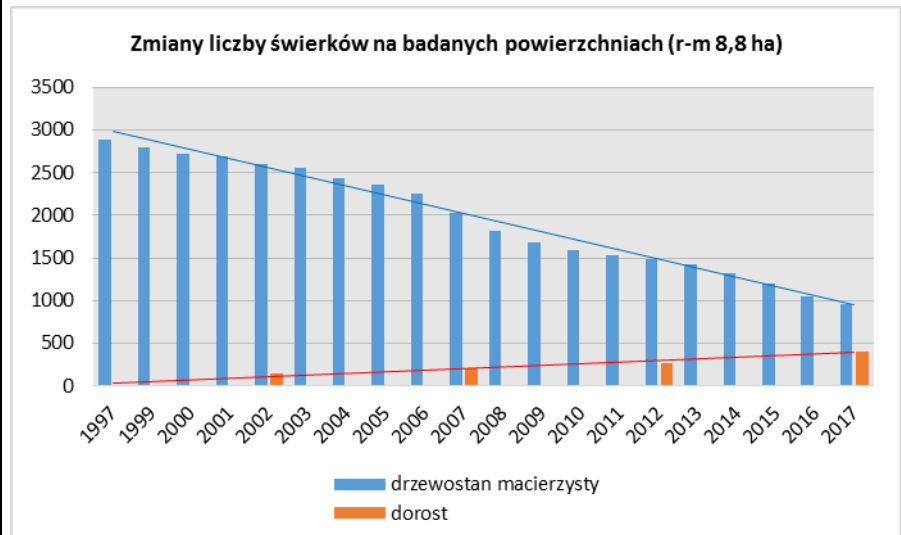
		<p>CZARNOTA P. & GUZOW-KRZEMIŃSKA B. 2018. <i>Bacidina mendax</i> sp. nov., a new widespread species in Central Europe, together with a new combination within the genus <i>Bacidina</i>. <i>Lichenologist</i> 50.1: 43–57.</p> <p>Jako efekt współpracy z prof. H. Mayrhoferem (Uniwersytet w Graz, Austria) i dr hab. A. Bobcem (Uniwersytet Rzeszowski) opublikowano na podstawie badań lichenologicznych w pastwiskowych zadrzewieniach dębowych na przedgórzu Wschodnich Karpat pierwsze informacje o stwierdzeniu nowych gatunków w Europie Centralnej, w Polsce, Ukrainie, Rumunii, na Węgrzech, a także w Karpatach i w polskiej części Karpat.</p> <p>CZARNOTA, P., MAYRHOFFER, H. & BOBIEC, A. 2018. Noteworthy lichenized and lichenicolous fungi of open-canopy oak stands in Central-East Europe. <i>Herzogia</i> 31: 172–189.</p> <p>W roku 2019 planuje się dalsze rozwiązywanie problemów taksonomicznych w rodzajach <i>Bacidina</i> i <i>Micarea</i>, zakończone przygotowaniem publikacji do druku. W miarę możliwości dokonywana będzie także lichenologiczna eksploracja terenowa oraz porównawcze badania taksonomiczne w zielnikach instytucji naukowych i weryfikacja materiałów zielnikowych z różnych ośrodków naukowo-badawczych.</p>
11	<p>dr hab. inż. Paweł Czarnota, Magdalena Tanona (Uniwersytet Rzeszowski)</p> <p>Wpływ wieku i stopnia deprecjacji drewna świerkowego na dynamikę epiksylicznych zbiorowisk porostów w reglu górnym Gorczańskiego Parku Narodowego – przyczynek do identyfikacji wskaźników ciągłości ekologicznej świerczyn górnoregłowych.</p>	<p>W roku 2018 rozpoczęto interdyscyplinarny temat badawczy w ramach kontynuacji prac nad znaczeniem zjawisk kłęskowych w kształtowaniu bioty porostów w Karpatach Zachodnich. Pierwszy etap projektu realizowanego przez P. Czarnotę w ramach grantu KBN w latach 2009–2011 dotyczył relacji między skalą przestrzenną rozpadu drzewostanów i różnorodnością porostów. Obecny etap ma na celu wyjaśnienie zależności pomiędzy czasem murszenia (znany jest rok obumarcia drzewa) i stopniem deprecjacji drewna (wyrażonym mierzalną twardością) a sukcesją porostów. Wpływ czynników środowiskowych, jak wzniesienie n.p.m., asocjacja leśna, stopień prześwietlenia i regeneracji drzewostanów na kształtowanie się bioty porostów ma być także przedmiotem analizy.</p> <p>Na wytypowanych powierzchniach w drzewostanach świerkowych i z udziałem świerka (wybranych spośród corocznie od roku 2000 monitorowanych 176 powierzchniach badawczych), na wywałach i obumarłym na skutek żerowania koronika drukarza posuszu świerkowym, dokonano spisu bioty porostów epiksylicznych i porostów na pozostałościach kory wykorzystując skalę pokrycia płatu wg Braun-Blanqueta. Za oceniany płat przyjęto powierzchnię odsłoniętego drewna od podstawy do wysokości 2,0 m, przy czym nie brano pod uwagę powierzchni mniejszych niż 0,5 m². Podobnie postępowano w przypadku pozostałości kory. Na wywałach spis dokonywany był po obwodzie pnia na trzech płatach jednometrowej długości. Twardość drewna w miejscu występowania gatunku mierzono za pomocą twardościomierza. W roku 2018 przebadano w ten sposób drewno na 282 i pozostałości kory na 326 stojących pniach posuszu pokornikowego oraz drewno ok. 60 wiatrowałów. Okazy niezidentyfikowane w terenie oznaczono laboratoryjnie.</p> <p>Temat do kontynuacji w roku 2019.</p>
12	<p>dr inż. Jan Loch, mgr Paweł Armatys, dr hab. Paweł Czarnota z udziałem zewnętrznych jednostek naukowych i akademickich</p> <p>Monitoring wybranych gatunków flory na polanach regłowych GPN</p>	<p>Przeprowadzenie tego monitoringu ma na celu podsumowanie zmian stanu liczebnej populacji poszczególnych gatunków roślin w kolejnych okresach i sumarycznie po 20 latach obserwacji, jak również interakcji pomiędzy ich występowaniem a dynamiką zbiorowisk roślinnych i ich utrzymywaniem/odtworzeniem poprzez czynną ochronę polan.</p> <p>W roku 2018, w ramach długookresowego monitoringu flory ekosystemów nieleśnych i skuteczności stosowanych w tym czasie sposobów ochrony przeprowadzono inwentaryzację roślin szczególnej troski na większości polan regłowych w granicach GPN. Z uwagi na przyspieszony i skrócony okres kwitnienia większości gatunków, inne obowiązki służbowe oraz ograniczony skład osobowy (pomimo zaangażowania 4 wolontariuszy) nie udało się zakończyć tej inwentaryzacji do końca sezonu. Monitoringiem objęto niemal wszystkie polany po stronie północnej i znaczną część polan po stronie południowej, niemniej lokalizacje niektórych gatunków wczesno kwitnących, np. <i>Soldanella carpathica</i> winny być uzupełnione w roku 2019. Dane na gruncie zbierano bezpośrednio do urządzeń mobilnych Palmtop (i te zostały zabezpieczone na twardym dysku w zbiorach Pracowni N-E) oraz częściej zaznaczając stanowiska na wydrukowanych fragmen-</p>

		<p>tach ortofotomap. Ręczne przeniesienie tych danych do systemu GIS jest planowane do czasu rozpoczęcia inwentaryzacji w nowym sezonie wegetacyjnym 2019.</p> <p>Temat do kontynuacji w roku 2019.</p>
13	<p>dr inż. Jan Loch & dr hab. inż. Jan Bodziarczyk, (Instytut Ekologii i Hodowli Lasu, Wydział Leśny, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie)</p> <p>Monitoring krokusa <i>Crocus scepusiensis</i> i przebiśniega <i>Galanthus nivalis</i> w wybranych zbiorowiskach polan reglaowych w GPN</p>	<p>W roku 2018 skompletowano bazę danych z lat 2008–2017 i przygotowano do opracowania wyników. Sam proces analizy odłożono jednak na rok następny ze względu na inne, bieżące potrzeby badawcze i organizacyjne współautorów.</p> <p>Opracowanie ma służyć analizie koegzystencji krokusa i przebiśniega z innymi roślinami zielnymi w warunkach ochrony czynnej i biernej polan reglaowych.</p> <p>Temat jest częścią długoplanowego monitoringu skuteczności czynnej ochrony polan na terenie GPN.</p> <p>Temat do kontynuacji w roku 2019.</p>
14	<p>dr inż. Jan Loch, dr Wojciech Bąba (Instytut Botaniki UJ, Kraków), dr hab. inż. Paweł Czarnota, dr inż. Kazimierz Chwistek, dr Paweł Armatys</p> <p>Wpływ wypasu i koszenia na fitocenozy polan reglaowych w GPN</p>	<p>W 2018 r. dokończono inwentaryzację flory na dwóch poletkach badawczych na polanie Bieniowe w nieużytkowanych płatach borówczysk. W ten sposób zakończono, podjęty w 2018 r. spis flory na 66 poletkach zlokalizowanych na polanach Bieniowe i Hala Długa. Analiza zmian w zbiorowiskach roślinności, jakie zaszły w ciągu 10 lat czynnej ochrony polan (koszenie, wypas) i tym samym skuteczności stosowanych zabiegów ochronnych planowana jest na rok 2019, we współpracy z jednostką naukową zewnętrzną.</p> <p>Temat jest częścią długoplanowego monitoringu skuteczności czynnej ochrony polan na terenie GPN. Udział grupy badawczej obejmuje także coroczne gradzenie na wiosnę poletek obrazujących spontaniczne zmiany we florze w przypadku braku użytkowania łąki i zdejmowanie metalowych ogrodzeń na zimę (ze względu na ich niszczenie przez śnieg zsuwający się po stoku).</p> <p>Temat do kontynuacji w roku 2019.</p>
15	<p>dr inż. Jan Loch (koordynator); mgr Paweł Armatys, dr inż. K. Chwistek, dr hab. inż. P. Czarnota (PN-E) oraz inni pracownicy Służby Parku GPN</p> <p>Proces wydzielania się świerka w drzewostanach GPN</p>	<p>W pierwszym kwartale roku 2018 przeprowadzono kolejną kontrolę wydzielania się posuszu świerkowego na 176 stałych powierzchniach badawczych zlokalizowanych w górnoreglowych drzewostanach świerkowych i w zbiorowiskach przejściowych z udziałem świerka (pow. z sieci 400 × 400m). Monitoring ten, prowadzony corocznie od 2000 roku przedstawia tempo i przyczyny śmiertelności świerka w GPN i w konfrontacji z badaniami dynamiki lasu prowadzonymi od 1992 r. w okresach 5-cio letnich na tych samych powierzchniach obrazuje wymianę pokoleń tego gatunku lasotwórczego.</p> <p>Wyniki kontroli z roku 2017 dodano do komputerowej bazy danych w Pracowni Naukowo-Edukacyjnej. Na tej podstawie dokonano wizualizacji dynamiki i przyczyn śmiertelności świerka w całym okresie badań, co pokazano na rycinie poniżej.</p>



Dane z monitoringu wskazują na spadek tempa śmiertelności świerka w roku 2017 w stosunku do roku poprzedniego na skutek kolejnej, fluktuacyjnej zniżki aktywności kornika drukarza. Liczba drzew martwych, obumarłych na skutek żerowania tego owada spadła do poziomu 7,5 szt./ha w skali regla górnego, strefy przejściowej i dolnoreglowych drzewostanów, w których świerk był w 1997 roku gatunkiem współpanującym (obszar reprezentowany przez 176 powierzchni).

W stosunku do roku 1997 (początek badań) całkowita liczba żywych świerków przekraczających próg pierśnicowania zmalała do poziomu 33,3% (rycina poniżej). Obraz zmian w badanych drzewostanach z dominującym lub współpanującym świerkiem należy rozpatrywać także przez pryzmat równoległego, intensywnego procesu odnowienia świerka w analizowanym obszarze, szczególnie w reglu górnym.



Liczba młodych świerków, które dorosły od 1997 r. i przekroczyły próg pierśnicowania stanowi obecnie ok. połowy liczby świerków pozostałych z poprzedniej generacji. Straty w populacji tego gatunku, liczone w okresie 2012–2017 stanowią 59,3 szt./ha, podczas gdy dorost świerkowy w tym samym czasie osiągnął wynik 15,6 szt./ha. Jednocześnie dorost świerkowy na analizowanej powierzchni w ostatniej pięcioletce (2012–2017) stanowi tylko 22,3% całkowitej liczby drzew, która przekroczyła pierśnicę $d_{1,3}=7$ cm); przoduje w nim jodła, której udział w dorosłości stanowi 51,7 %. Zagęszczenie ogólne dorostu w liczbie 87,5 szt./ha rekompensuje z nawiązką straty, spowodowane śmiertelnością świerka w tych drzewostanach w ostatniej pięcioletce. Należy jednak zastrzec, że osobne analizowanie następstwa pokoleń w reglu górnym, gdzie świerk jest zdecydowanym dominantem w drzewostanie i odnowieniu, może dać inny rezultat. Analiza taka będzie wykonywana w 2019 r.

Temat ciągły, do kontynuacji w kolejnych latach.

16 dr inż. Jan Loch
Przyczynek do biologii i ekologii salamandry płamistej *Salamandra salamandra*

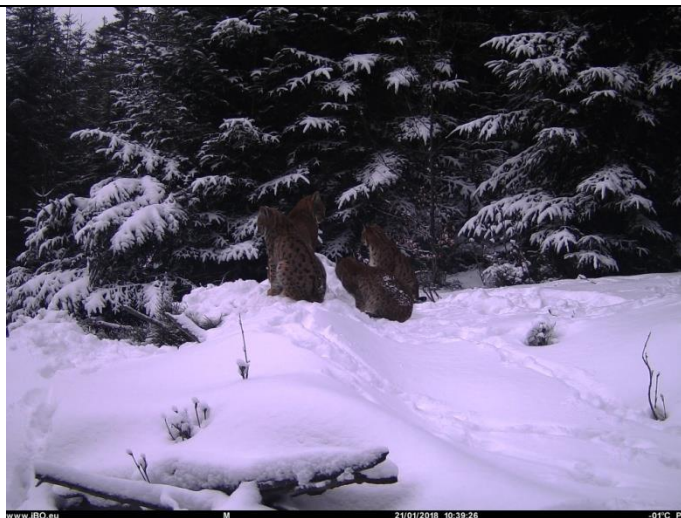
Kontynuacja badań rozpoczętych w roku 2011.

W zlewni potoku Spod Chabówki (O.O. Dwór, oddz. 210b) w okresie zimowym 2017/2018 r. nie stwierdzono zimowania larw, natomiast w zlewni potoku Paciepnica (O.O. Suhora, oddz. 56, 57, 58) 31 stycznia 2018 r. stwierdzono 1 wyrosniętą larwę salamandry w stadium III (wg Zakrzewski 2007). Prawdopodobnie była to larwa z okresu letniego 2017 r., która nie zdążyła przejść metamorfozy do osobnika dorosłego.

Na obydwu transektach w 2018 roku rejestrowano wszystkie osobniki dorosłe, zapisując ich lokalizację, określając wielkość i płeć osobników oraz wykonując dokumentację fotograficzną potrzebną do identyfikacji osobników.

Temat jest częścią długookresowych badań populacyjnych i behawioralnych salamandry i długookresowego monitoringu zwierząt w GPN; kontynuacja w 2019 r.

17	<p>dr inż. Jan Loch, dr hab. inż. Michał Ciach (Wydział Leśny, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie)</p> <p>Awifauna związana z gniazdami posuszu kornikowego świerkowego</p>	<p>Uporzędkowano materiały zebrane na 40 powierzchniach kołowych w obszarach regla górnego GPN (20 powierzchni w rejonach gniazd kornikowych i 20 powierzchni referencyjnych w drzewostanie świerczyny górnoreglowej). Informacje o powierzchniach (położenie, cechy drzewostanu, martwe drewno) oraz wyniki z dwóch kontroli terenowych awifauny dla każdej powierzchni przeprowadzonych w okresie lęgowym w 2017 roku wprowadzono do bazy komputerowej. Ze względu na wyjazd dr hab. inż. Michała Ciacha w 2018 roku do USA - przygotowanie publikacji przesunięto na 2019 rok.</p> <p>Temat do kontynuacji w 2019 r. w zakresie analizy danych i publikacji.</p>
18	<p>dr inż. Jan Loch – koordynator projektu, dr Izabela Wierzbowska (Instytut Nauk o Środowisku, UJ Kraków), mgr Paweł Armatys, dr hab. inż. Paweł Czarnota, udział – Służba Parku GPN</p> <p>Wykonawca zadania wyłoniony przez GPN zgodnie z przyjętą procedurą</p> <p>Badania ekologiczne i genetyczne nad dużymi drapieżnikami</p>	<p>Pierwotnie zakładano kontynuację tego zadania badawczego w roku 2018 w ramach projektu „Badanie wybranych aspektów funkcjonowania ekosystemów leśnych w celu optymalizacji sposobów zarządzania ochroną przyrody w Gorczańskim Parku Narodowym i jego otulinie” finansowanego z funduszu leśnego. Ostatecznie w roku 2018 wniosku na tą część badań już nie składano. Do realizacji w ramach umowy pozostaje jeszcze opublikowanie zbiorcze wyników dwuletnich obserwacji za pomocą fotopułapek i analizy diety pokarmowej, które są planowane przez wykonawcę tematu do połowy 2019 r.</p> <p>Przeanalizowanie zebranego w pierwszym roku projektu materiału (odchodów drapieżników) zaowocowało wspólną publikacją:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GASPAR G., WIERZBOWSKA I.A., MISIEWICZ A., ARMATYS P., LOCH J., CZARNOTA P., WIERZBOWSKI J. 2018. Skład pokarmu wybranych ssaków drapieżnych na terenie Gorczańskiego Parku Narodowego. Sylwan 162(4): 333–342. <p>W 2018 roku kontynuowano natomiast ciągły proces monitorowania fauny na obszarze GPN za pomocą 45 fotopułapek, z czego 7 jest własnością Instytutu Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego, pozostałe 38 – własnością GPN. 4 fotopułapki obsługiwali studenci UJ, pozostałe pracownicy Parku. 8 fotopułapek z zasobów GPN, ulokowanych w miejscach kluczowych dla monitorowania dużych drapieżników jest wyposażonych w karty SIM, umożliwiające natychmiastowy przesył zarejestrowanego obrazu do telefonów komórkowych i komputerów wybranych pracowników GPN. Zasadniczym celem fotopułapek jest monitorowanie drapieżnych ssaków: rysia, wilka i niedźwiedzia. Materiał zebrany w GPN, dzięki stałej współpracy, jest opracowywany w Instytucie Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego.</p> <p>RYSĆ. W pierwszych miesiącach 2018 roku udokumentowano kotkę R4 z 3 młodymi urodzonymi w 2017 roku (R30, R31 i R32). 21 stycznia 2018 r. w masywie Kudłonia zarejestrowano zachowania godowe rysia; kotka R4 z dwoma młodymi R31 i R32 i kocur R14 (Fot. 1). W okresie godowym rejestrowano większą liczbę samców. Oprócz najczęściej stwierdzanego samca R14, zarejestrowano również, znane z poprzednich lat samce: R20, R21, R28, R29 oraz nowego osobnika R33. W rejonie doliny Łopusznej nie zarejestrowano drugiej kotki. Ostatnie nagrania kotki R4 z młodymi z 2017 roku kamery zarejestrowały w pierwszej połowie kwietnia. Od tego czasu młodych nie stwierdzono na terenie Parku, a pierwsze nagranie kotki R4 z dwoma kociętami z 2018 roku pochodzi z 25 lipca z masywu Kudłonia (Fot. 2). Nocne nagranie kotki karmiącej młode poprzedziła obserwacja dokonana przez leśniczego O.O. Turbacz. Dwa tygodnie wcześniej, 11 lipca stwierdził kotkę z małymi 2 kociętami po drugiej stronie doliny Kamienicy przy drodze stokowej poniżej polany Średniak. Następne, sierpniowe nagranie kotki R4 z przychówkiem pochodzi ze wschodniej części Parku – masywu Gorca Kamienickiego. Ponownie zarejestrowała się 3 listopada w rejonie Kopy, a 22 listopada stwierdzono tropy kotki z jednym młodym na „żabich stawach” w Dolinie Kamienicy. W drugiej połowie roku regularnie rejestrowały się dwa samce rysia: R14 – w środkowej i wschodniej części Parku i R29 – w południowo-zachodniej części Parku.</p>



Fot. 1. Kotka R4 z 2 kociętami R31 i R32 oraz kocurem R14 w miejscu marcowania.

WILK. W celu monitorowania wilka szczegółowemu dokumentowaniu za pomocą fotorułek, oprócz stanowisk w ekosystemach leśnych, poddano również dwie polany położone w centralnej części Parku: Przystopek i Mostownicę. Zastosowano metodę całodobowego wykonywania zdjęć w interwale 5 minutowym w połączeniu z aktywnym czujnikiem ruchu PIR. Pozwalała na to fotorułka UJ marki Digital Scouting Camera, której dodatkową zaletą jest zwiększony zasięg czujnika PIR do ok. 20 metrów. Dzięki dokumentacji zdjęciowej wykonanej tą kamerą stwierdzono miejsce stałego, dziennego odpoczynku 3 młodych wilków wykorzystywane od stycznia do marca (Fot. 2).



Fot. 2. Dokumentacja z fotorułki wykazała również objawy świerzbowca u jednego z osobników.

W okresie od stycznia do czerwca 2018 r. podjęto dodatkowy monitoring drapieżników za pomocą fotorułek na drogach o różnym stopniu użytkowania (włączenie GPN do projektu realizowanego przez dr Katarzynę Bojarską w kilku miejscach Polski). W 50 punktach położonych w granicach GPN, w dwóch okresach: zimowym – nomadycznym i wiosennym – lęgowym, rejestrowano aktywność drapieżników na drogach. Monitoring ten wykazał dodatkową aktywność wilków w czerwcu w dolinie Kamienicy, na południowych zboczach Kudłonia. Pozwoliło to na zlokalizowanie i udokumentowanie przychówku (trzech szczeniąt) w drugiej połowie czerwca. Obserwacje w kolejnych tygodniach wykazały obecność czterech wilcząt w tym rejonie. W następnych miesiącach miejsca ich dłuższego pobytu przesuwały się w kierunku zachodnim: pod koniec września były słyszane na południowym zboczu Mostownicy, potem zostały zarejestrowane w dolinie potoku Turbacz, a w październiku – w źródłiskowej części zlewni Olszowego Potoku. 6.11.2018 kamera na polanie Mostownica zarejestrowała watahę liczącą 6 sztuk, przemieszczającą się w kierunku wschodnim, co świadczy o tym, że grupa rodzinna mogła zaczynać wspólne polowania.

Pomimo stwierdzenia objawów świerzbowca u wilków w okresie zimowym, w drugiej połowie 2018 roku wilki wydawały się być zdrowe.

NIEDŹWIEDŹ. Po obserwacjach z jesieni 2017 roku (rejestracja w masywie Kudłonia na 2 stanowiskach w drugiej połowie października), do marca 2018 roku nie było informacji o bytności niedźwiedzia w granicach GPN. 15 marca służby terenowe O.O. Turbacz poinformowały o stwierdzeniu tropów w rejonie polany Stawieniec. Tropienie po śniegu, przeprowadzone 16 marca na południowych zboczach Kudłonia, potwierdziło obecność 1 młodego osobnika o szerokości dłoni $Ds=11,5$ cm. Tropienie w piętkę doprowadziło do legowiska, które było użytkowane przez niedźwiedzia w ostatnim czasie. Nie ma jednak pewności co do zimowania tego drapieżnika w tym miejscu. Niedźwiedź został zarejestrowany przez fotopułapkę w pobliżu tego miejsca 26 marca (Fot. 3).



Fot. 3. Pierwsze zarejestrowanie niedźwiedzia po przezimowaniu w masywie Kudłonia w roku 2018. O.O. Turbacz, oddz. 99b, 26.03.2018.

Po raz kolejny niedźwiedzia zarejestrowała fotopułapka po drugiej, orograficznie prawej części doliny Kamienicy 2.05.2018. W kolejnych miesiącach, w przeciwieństwie do 2017 r., niedźwiedzie nie rejestrowały się na fotopułapkach. Nie było też innych śladów obecności, co wskazywało na to, że opuściły teren GPN. Ponowne pojawienie się niedźwiedzia miało miejsce 14.09.2018 r. w masywie Turbaczyka. Drapieżnik zaczął regularnie odwiedzać karmisko łowieckie przy granicy GPN. Przemieszczał się również do wschodniej części Parku, w masyw Gorca Kamienickiego. Zarejestrowała go fotopułapka na południowym zboczu Kudłonia, tropy stwierdzono nad zbiornikiem, tzw. Bobrowym Stawem w górnej części doliny Wspólnego Potoku (trop $Ds=12$ cm) i na szlaku zielonym w masywie Gorca Kamienickiego. Zarejestrowany został również przez fotopułapkę jednego z myśliwych na terenie Ochotnicy Górnej przy granicy GPN. W drugiej połowie września i w październiku niedźwiedź splądrował pasiekę przy Leśniczówce Potaszna. Pomiary tropów ($Ds=10,5$ cm) wskazują, że jest to drugi, młodszy osobnik. Do początku listopada niedźwiedź był stwierdzany i rejestrowany w kilku miejscach GPN i w otoczeniu, co wskazuje na możliwość gawrowania na tym terenie.

W 2018 roku kontynuowano zbiór odchodów dużych drapieżników. Analizę diety prowadził na bieżąco, w ramach współpracy, zespół pod kierownictwem dr Izabeli Wierzbowskiej z Instytutu Nauk o Środowisku UJ. Zbierany jest również materiał do badań genetycznych drapieżników, których realizację zamierza podjąć w/w Instytut.

Efektem współpracy z Instytutem Nauk o Środowisku jest baza danych uzyskanych z fotopułapek, dotycząca wszystkich rejestrowanych gatunków oraz liczne prace dyplomowe zrealizowane w 2018 roku pod kierunkiem dr I. Wierzbowskiej.

- LAURA MORALES LUNA HADRYŚ. 2018. The study of interactions between Carnivora species in Gorca National Park. Instytut Nauk o Środowisku, Uni-

		<p>wersytet Jagielloński, Kraków. Msc thesis, Biblioteka GPN.</p> <ul style="list-style-type: none"> • KLAUDIA HOŁUJ. 2018. Występowanie drobnych ssaków na terenie Gorczańskiego Parku Narodowego na podstawie badań z użyciem fotopułapek. Instytut Nauk o Środowisku, Uniwersytet Jagielloński, Kraków. Praca licencjacka, Biblioteka GPN. • ANGELIKA DROP. 2018. Analiza zróżnicowania awifauny na terenie Gorczańskiego Parku Narodowego na podstawie badań z użyciem fotopułapek. Instytut Nauk o Środowisku, Uniwersytet Jagielloński, Kraków. Praca licencjacka, Biblioteka GPN. <p>W oparciu o materiał zebrany w ramach tego tematu badawczego wykonano także pracę magisterską na Uniwersytecie Rolniczym w Krakowie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • JUSTYNA KOLASA. 2018. Pasożyty ssaków drapieżnych (Carnivora) z Gorczańskiego Parku Narodowego. Zakład Zoologii Środowiskowej, Instytut Nauk o Zwierzętach, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie. Praca magisterska, Biblioteka GPN. <p>W ramach współpracy z dr I. Wierzbowską prowadzone są prace nad doskonaleniem metod monitorowania za pomocą różnych modeli fotopułapek.</p>
19	<p>dr inż. Jan Loch (koordynator), mgr Zbigniew Żurek, mgr Paweł Armatys, terenowi pracownicy Służby Parku</p> <p>Badania nad gorczańską subpopulacją głuszca</p> <p>Zadanie badawcze w ramach projektu „Badanie wybranych aspektów funkcjonowania ekosystemów leśnych w celu optymalizacji sposobów zarządzania ochroną przyrody w Gorczańskim Parku Narodowym i jego otulinie” finansowanego z funduszu leśnego.</p>	<p>W roku 2018 kontynuowano działania GPN związane z poznaniem liczebności, struktury i zróżnicowania genetycznego gorczańskich głuszców, realizowane z przerwami od roku 2005.</p> <p>W roku 2018 zebrano 51 prób w postaci piór i odchodów (patrole terenowe) do badań molekularnych, które zostały zlecone Muzeum i Instytutowi Zoologii PAN na podstawie umowy nr 123/GPN/X/2018. Zbiór większej ilości materiału umożliwiła tegoroczna aura, która znacznie skróciła okres zimowy, najodpowiedniejszy do zbioru knotów. Próby zostały przeanalizowane (informacja od bezpośredniego wykonawcy, dr R. Rutkowskiego), a raport z tegorocznych badań powinien zostać złożony w pierwszych dniach grudnia. Publikacja podsumowująca badania genetyczne wykonane w okresie realizacji całego projektu finansowanego ze środków funduszu leśnego (obejmującego okres 2016–2018) jest przygotowywana i ma być przyjęta do druku do połowy roku 2019.</p>

Inne ważniejsze działania i osiągnięcia pracowników naukowych GPN:

Pozostałe publikacje naukowe:

1. ZANIEWSKI P.T. & CZARNOTA P. 2018. *Porosty* [W:] OBIDZIŃSKI A. [red.] „Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza: 160–174. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
2. GAZDA A., KOŚCIELNIAK P., HARDY M., MUTER E., KĘDRA K., BODZIARCZYK J., FRĄCZEK M., CHWISTEK K., RÓŻAŃSKI W., SZWAGRZYK J. 2018. Upward expansion of distribution ranges of tree species: Contrasting results from two national parks in Western Carpathians. *Science of the Total Environment* 653, 920–929.
3. SZCZĘCH M., CIESZKOWSKI M., HARMATA K., LOCH J. 2018. Holocene lakes dammed by landslides in the river valleys in Gorce Mts. Magura Nappe, Outer Carpathians Poland. [In:] ŠUJAN, M. CSIBRI T., KISS P., RYBÁR S. (eds), *Environmental, Structural and Stratigraphical Evolution of the Western Carpathians: 11th ESSEWECA Conference, Abstract Book: 117–118, 29th–30th November 2018, Bratislava, Slovakia.*

Publikacje popularno-naukowe i inne:

1. LOCH J. 2018. Dynamiczne zmiany górnoreglowych świerczyn. *Salamandra* 54: 4–5. Gorczański Park Narodowy, Poręba Wielka.

2. **LOCH J.** 2018. Wieści ze świata gorczańskiej przyrody. *Salamandra* 54: 10–11. Gorczański Park Narodowy, Poręba Wielka.

Udział w sympozjach, konferencjach, kolokwiach, warsztatach i szkoleniach, wyjazdy naukowe

1. Międzynarodowa Konferencja: Protection of lichens in Poland and Europe [Ochrona porostów w Polsce i w Europie]. XXX Zjazd Lichenologów Polskich, Kęszyca Leśna 26-29.09.2018. – **referat:** P. CZARNOTA. Can we protect lichens by a modern forest management ? - some cases from Polish Carpathians.
2. Konferencja: „Ochrona kuraków leśnych w Polsce – problemy i działania”. Komitet Ochrony Kuraków, Janów Lubelski, 12–13.10.2018. – **referat:** D. ZAWADZKA, Z. ŻUREK, Aktualny stan populacji i problemy ochrony głuszca w Polsce – przegląd działań. Ponadto udział w konferencji – P. ARMATYS.
3. Udział w seminarium „Inicjatywy lokalne na rzecz kształtowania zielonej infrastruktury na obszarach Natura 2000 w Karpatach” Bielsko-Biała, 08.03.2018 r. – P. CZARNOTA, K. CHWISTEK.

Inna działalność naukowa:

1. Recenzowanie artykułów naukowych (P. CZARNOTA) w wydawnictwach zagranicznych: *Lichenologist* – 1, *Graphis Scripta* – 1, *Herzogia* – 1, *Turczaninowia* – 1.
2. Udział w projekcie międzynarodowym: *Lichens of the Carpathians*. Efektem ma być opublikowana, aktualna nomenklatorycznie lista porostów Karpat na bazie dotychczasowych doniesień literaturowych i weryfikowanych oznaczeń gatunków wątpliwych. Współpraca lichenologów z Polski, Słowacji, Czech, Ukrainy, Węgier i Rumunii. Lider i pomysłodawca projektu: Anna Bérešová, Botanický ústav. Slovenská akadémia vied, Bratislava. – P. CZARNOTA.
3. Udział w pracach terenowych z prof. dr hab. Markiem Cieszkowskim i dr Mateuszem Szczęchem dotyczących zmian geomorfologicznych masywu Kudłonia i górnej części zlewni Kamienicy. Pobranie próbek do analizy palinologicznej z namulów zalegających w dnie doliny poniżej przełęczy Borek. Analizy mają na celu datowanie namulów oraz określenie zmian, jakie mogły zajść w rzeźbie na przestrzeni ostatnich kilku tysięcy lat. – J. LOCH.

Działalność edukacyjna i popularyzatorska:

1. Działalność edukacyjna wśród dzieci, młodzieży, studentów z udziałem Pracowni Naukowo-Edukacyjnej – prelekcje i przewodnictwo po GPN i ścieżkach przyrodniczych, w tym:
 - Cykliczne, cotygodniowe prelekcje dla dzieci o przyrodzie GPN w Domu Wczasów Dziecięcych w Porębie Wielkiej – J. LOCH.
 - Przeprowadzenie zajęć terenowych ze studentami Wydziału Nauk o Środowisku UJ na temat ssaków drapieżnych; rozpoznawanie tropów, metodyka i efekty monitorowania zwierzyny za pomocą fotopułapek, 29.10.2018 – J. LOCH.
2. Prezentacja wyników monitoringu drzewostanów w GPN dla członków Rady Naukowej GPN 29.05.2018 r. – K. CHWISTEK.
3. Wizyta studyjna pracowników Parku Narodowego Słowacki Raj 25–27.06.2018. Prelekcje i tematyczne wycieczki terenowe na obszarze GPN dotyczące: 1) dynamiki świerczyn górnoeregłowych i biotopów głuszca oraz wpływu gradacji owadów na kształtowanie postaci i różnorodności gatunkowej lasu 2) lasów o charakterze pierwotnym i badań nad dynamiką drzewostanów w GPN, 3) ochrony czynnej polan regłowych. Ze strony GPN udział wzięli: J. TOMASIEWICZ, M. KURZEJA, Z. ŻUREK, M. RUCIŃSKI, P. CZARNOTA, M. GOMÓLKA, M. MYSZA.
4. Współredakcja i korekty merytoryczne wydawnictw Gorczańskiego Parku Narodowego: kwartalnika edukacyjnego *Salamandra*, wydawnictw popularnonaukowych, kalendarza, itp. – P. CZARNOTA, J. LOCH, M. STEFANIK.
5. Przygotowywanie i publikowanie zdjęć i tekstów autorskich w wydawnictwach Gorczańskiego Parku Narodowego, itp. – P. ARMATYS, J. LOCH.
6. Współpraca z innymi instytucjami w zakresie nauki i edukacji przyrodniczej, w tym:
 - Zaproponowanie przebiegu i lustracja trasy planowanej na lipiec 2019 wycieczki botanicznej w ramach Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego w Krakowie – współpraca z Instytutem Botaniki PAN w Krakowie (W. Bartoszek) – P. CZARNOTA.
 - Udział w przygotowaniu materiału filmowego realizowanego w ramach cyklu „Pomóc naturze 2018 przez Nowotarską Telewizję Kablową. Udział w reportażach p.t.: „Plaga gorczańskich szlaków” (na

temat negatywnej presji pojazdów na przyrodę GPN i Gorców) oraz „Najwyżej położona baczka – perła z przyrodniczą misją” (do obejrzenia na stronie NTK).

- Udział w grupie oceniającej treść merytoryczną filmów powstających na zlecenie GPN w ramach realizacji projektu „Adaptacja zbytkowego obiektu architektonicznego na Ośrodek Edukacyjny Gorczańskiego Parku Narodowego wraz z zagospodarowaniem edukacyjnym parku dworskiego w Porębie Wielkiej” (Nr wniosku: POIS.02.04.00-00-0051/16-00 w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020). – M. STEFANIK, E. STRAUCHMANN, J. LOCH, P. CZARNOTA, M. KURZEJA, M. RUCIŃSKI, J. TOMASIEWICZ, Z. ŻUREK.
- Współpraca z instytucjami akademickimi i naukowymi w zakresie udostępniania Parku dla nauki i edukacji – korespondencja związana z procedurami i możliwościami prowadzenia badań w GPN. – P. CZARNOTA.

Pozostała działalność (konsultingowa, koordynacja projektów, udział w realizacji projektów związanych z ochroną przyrody (wybrane działania):

1. Przygotowanie, aplikacja i koordynacja projektu badawczego finansowanego ze środków funduszu leśnego „Badanie wybranych aspektów funkcjonowania ekosystemów leśnych w celu optymalizacji sposobów zarządzania ochroną przyrody w Gorczańskim Parku Narodowym” umowa nr EZ.0290.1.9.2018 z dnia 13 sierpnia 2018 – P. CZARNOTA (kierownik zespołu merytorycznego), J. LOCH (koordynator wykonawczy).
2. Przygotowanie, aplikacja i koordynacja projektu badawczego pt: „Wykorzystanie nowoczesnych technologii teledetekcyjnych w zarządzaniu zasobami przyrodniczymi Gorczańskiego Parku Narodowego oraz analiza aktualnego stanu i dynamiki chronionych ekosystemów”; umowa nr POIS.02.04.00-00-0003/18 z dnia 29 października 2018 r. Projekt finansowany z funduszy Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 (działanie 2.4 oś priorytetowa II) i współfinansowany ze środków krajowych. – P. ARMATYS (koordynator projektu); faza założeń projektowych, zakresu prac, przygotowywania dokumentacji – P. ARMATYS, P. CZARNOTA, K. CHWISTEK.
3. Organizacja i udział w wizycie studyjnej byłego Z-cy dyrektora Parku Narodowego Harz w Niemczech ds. badań naukowych, dr Hansa-Ulricha Kisona (współtwórcy porozumienia o wzajemnej współpracy naukowej i edukacyjnej pomiędzy Gorczańskim PN i Parkiem Narodowym Gór Harz); 11–15.10.2018 – J. TOMASIEWICZ, P. CZARNOTA.
4. Przygotowywanie dla Dyrektora GPN opinii o projektach badawczych wnioskowanych przez osoby i instytucje zewnętrzne do realizacji na terenie GPN. – P. CZARNOTA.
5. Przygotowywanie dla Dyrektora GPN projektów opinii dla Ministerstwa Środowiska związanych z wnioskiem podmiotów badawczych o zniesienie zakazów przewidzianych ustawą o ochronie przyrody. – P. CZARNOTA.
6. Przygotowanie dla Dyrektora GPN materiałów dotyczących prawnych i przyrodniczych aspektów wypalania resztek pożębowych (gałęzi) na polanach. – P. CZARNOTA.
7. Współpraca z PGL Lasy Państwowe (RDLP Krosno, Nadleśnictwa: Stuposiany, Dynów, Ustrzyki Dolne, Dukla) i w zakresie ekspertyz dotyczących identyfikacji chronionych porostów i wyznaczania stref ochronnych dla porostów w lasach gospodarczych, jak również postępowania w sytuacji konfliktu na styku ochrona gatunkowa porostów a gospodarka leśna. Szkolenia z identyfikacji porostów chronionych i warunków ich występowania w lasach – P. CZARNOTA.
8. Współpraca z RDOŚ w Krakowie w sprawie postępowania szkodowego za zniszczenie siedlisk chronionych w obszarze Natura 2000 „Ostoja Gorczańska” na terenie nartostrady w Koninkach. – P. CZARNOTA.
9. Udział w spotkaniach konsultacyjnych poświęconych zaopiniowaniu przez rady gmin projektu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie ustanowienia planu ochrony dla Gorczańskiego Parku Narodowego, przygotowywanie pism, wyjaśnień, sprawozdań – K. CHWISTEK, J. TOMASIEWICZ, P. CZARNOTA.
10. Uzupełnianie, wprowadzanie poprawek, redakcja projektu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie ustanowienia planu ochrony dla Gorczańskiego Parku Narodowego oraz oceny skutków realizacji (OSR) ww. projektu – J. TOMASIEWICZ, K. CHWISTEK.
11. Udostępnianie archiwalnych zdjęć lotniczych i danych z monitoringu drzewostanów do prac naukowych – K. CHWISTEK.
12. Przygotowanie dla GDOŚ informacji o występowaniu obcych, inwazyjnych gatunków roślin i zwierząt w Gorczańskim Parku Narodowym – K. CHWISTEK.
13. Współpraca z RDOŚ w Krakowie w sprawach zagospodarowania przestrzennego: uzgadniania, opiniowania planów zagospodarowania przestrzennego, inwestycji budowlanych, ochrony korytarzy ekologicznych w otulinie Parku – K. CHWISTEK.

14. Przygotowanie wniosków do zmian miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin: Mszana Dolna, Niedźwiedź, Nowy Targ, Kamienica – K. CHWISTEK.
15. Przygotowanie 18 projektów uzgodnień zmian miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gmin: Nowy Targ, Niedźwiedź, Mszana Dolna, Kamienica oraz planu zagospodarowania przestrzennego województwa małopolskiego – K. CHWISTEK.
16. Przygotowanie 16 projektów uzgodnień decyzji o warunkach zabudowy dla inwestycji w otulinie Parku oraz pism, opinii, wyjaśnień przy procedurze odwoławczej od decyzji – K. CHWISTEK.
17. Przygotowanie 4 opinii dla Wydziału Administracji Budowlano-Architektonicznej Starostwa Powiatowego w Nowym Targu dotyczących lokalizacji w otulinie Parku obiektów i robót budowlanych nie wymagających pozwolenia na budowę (tzw. budynków gospodarczych, budynków rekreacji indywidualnej) – K. CHWISTEK.
18. Przygotowanie dla GDOŚ danych do raportu o obszarach Natura 2000, dotyczących oddziaływań, zagrożeń oraz działań ochronnych dla gatunków i siedlisk ujętych Dyrektywami: ptasią i siedliskową – J. LOCH, P. CZARNOTA.

Przygotował:

dr hab. inż. Paweł Czarnota

kierownik Pracowni Naukowo-Edukacyjnej GPN

Zatwierdził:

Dyrektor GPN – dr inż. Janusz Tomaszewicz

po uzyskaniu pozytywnej opinii

Rady Naukowej Gorczańskiego Parku Narodowego

dnia 7 grudnia 2018