



Załącznik A

## Harmonia<sup>+PL</sup> – procedura oceny ryzyka negatywnego oddziaływania inwazyjnych i potencjalnie inwazyjnych gatunków obcych w Polsce

### ANKIETA

#### A0 | Kontekst

Pytania zawarte w niniejszym module służą identyfikacji eksperta oraz biologicznego, geograficznego i społecznego kontekstu oceny ryzyka.

#### a01. Dane eksperta (-ów):

imię i nazwisko

1. Magdalena Bartoszewicz
2. Henryk Okarma
3. Karolina Mazurska

| acomm01. | Komentarz: | stopień naukowy   | miejsce zatrudnienia  | data sporządzenia oceny |
|----------|------------|-------------------|---|-------------------------|
|          |            | (1) dr            | Ekspert niezależny, Słońsk                                  | 22-01-2018              |
|          |            | (2) prof. dr hab. | Zakład Ochrony Fauny, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków | 26-01-2018              |
|          |            | (3) mgr           | Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków                       | 01-02-2018              |

#### a02. Nazwa ocenianego *Gatunku*:

nazwa polska: Nutria

nazwa łacińska: ***Myocastor coypus*** Molina, 1782

nazwa angielska: Coypu

|          |   |  |
|----------|---|--|
| acomm02. | Komentarz:  |  |
|          | nazwa polska (synonim I)                                    | nazwa polska (synonim II)                        |
|          | –   | –  |
|          | nazwa łacińska (synonim I)<br><i>Myopotamus bonariensis</i> | nazwa łacińska (synonim II)<br><i>Mus coypus</i> |
|          | nazwa angielska(synonim I)<br>Coypu rat                     | nazwa angielska(synonim II)<br>Nutria            |

**a03. Obszar podlegający ocenie:**

**Polska**

|          |            |
|----------|------------|
| acomm03. | Komentarz: |
|          | –          |

**a04. Status Gatunku na obszarze Polski. Gatunek jest:**

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/>            | rodzimy na obszarze Polski  |
| <input type="checkbox"/>            | obcy, niewystępujący na obszarze Polski   |
| <input type="checkbox"/>            | obcy, występujący na obszarze Polski, wyłącznie w uprawie lub hodowli           |
| <input checked="" type="checkbox"/> | obcy, występujący na obszarze Polski w środowisku przyrodniczym, niezadomowiony |
| <input type="checkbox"/>            | obcy, występujący na obszarze Polski w środowisku przyrodniczym, zadomowiony    |

|          |                       |       |         |                   |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------|-------------------|-------------------|
| aconf01. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim | dużym<br><b>X</b> | stopniem pewności |
|----------|-----------------------|-------|---------|-------------------|-------------------|

|          |  |
|----------|--|
| acomm04. | Komentarz:   |
|          | Nutria trafiła z Ameryki Południowej do Europy na początku XX wieku jako zwierzę hodowane na futra. Hodowla tych zwierząt nie ma w Polsce zbyt długich tradycji, zapoczątkował ją niewielki import kilku par nutrii z Argentyny w 1926 r. Do wybuchu II wojny światowej w Polsce było około 500 samic, następnie po wojnie starano się odbudować stado podstawowe importując materiał genetyczny z Czechosłowacji, RFN i NRD. W latach 50. XX wieku sprowadzono 563 zwierzęta, dzięki czemu w kolejnych latach produkcja skór wzrastała z roku na rok osiągając apogeum w 1980 r. Polska była wtedy największym na świecie producentem skór nutrii pochodzących z chowu klatkowego (wyprodukowano wówczas 3,4 miliony skór) (Kowalska i in. 2010 – P). W 2016 r. istniały w Polsce już tylko 3 hodowle nutrii objęte oceną wartości hodowlanej (dwie w Wielkopolsce, jedna w Małopolsce), w których przetrzymywano ok. 400 samic stada podstawowego (Anonymous 2016 – I). Nadal działa jednak wiele mniejszych hodowli, o czym świadczą liczne ogłoszenia o sprzedaży zwierząt zamieszczane na portalach internetowych. Od 1960 r. znane są dzikie populacje (zwykle występowanie dorosłych osobników, ale są także doniesienia o rozmnażaniu w środowisku przyrodniczym), powstałe dzięki ucieczkom z hodowli – pierwsze w rejonie Milicza (Lewartowski i Zimowski 1986 – P). Nie przeżywają one jednak dłużej, a czynnikiem ograniczającym są surowe zimy. Populacje nutrii są bardzo wrażliwe na fluktuacje klimatyczne. Silnie wzrastają liczebnie w efekcie łagodnych zim i w miejscach, gdzie zanieczyszczenia przemysłowe utrzymują wysoką temperaturę wody (Litjens 1980, Doncaster i Micol 1990 – P). Niskie temperatury powodują bezpośrednią śmiertelność osobników oraz dramatyczny spadek rezerw tłuszczowych, co w efekcie powoduje zwiększoną aborcję zarodków i zmniejsza sukces reprodukcyjny (Newson 1966, Norris 1967 – P). |

**a05. Wpływ Gatunku na podstawowe sfery (domeny). Gatunek oddziałuje na:**

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | środowisko przyrodnicze |
| <input checked="" type="checkbox"/> | uprawy roślin           |
| <input checked="" type="checkbox"/> | hodowle zwierząt        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | zdrowie ludzi           |
| <input checked="" type="checkbox"/> | inne obiekty            |

acom05.

Komentarz:

Nutria jest dużym roślinożernym gryzoniem, który może wpływać negatywnie na roślinność wodną, włączając w to gatunki roślin rzadkie i zagrożone (Ehrlich i Jedynak 1962, Woods i in. 1992, Prigioni i in. 2005 – P). Zamieszkuje brzegi wód i przebywa w odległości zwykle nie większej niż 100 m od brzegu. Może stanowić zagrożenie dla rzadkich gatunków roślin, ale jej wpływ uznawany bywa niekiedy za pozytywny, ponieważ ogranicza rozwój szuwaru trzcinowego, a tym samym spowalnia zarastanie jezior (Mihaylov i in. 2017 – P). Nutria może wpływać na niektóre gatunki ptaków wodnych poprzez zmniejszanie obszaru siedlisk dogodnych do gniazdowania (Prigioni i in. 2005 – P). We Włoszech stwierdzono spadek liczebności rybitwy białowąsowej *Chlidonias hybrida*, ponieważ gryzoń ten ograniczył dostępność odpowiednich siedlisk lęgowych – pływających liści grzybieni *Nymphaea* (BirdLife International 2018 – I). Stwierdzono również, że nutria niszczy gniazda niektórych gatunków (łyski *Fulica atra*, krzyżówki *Anas platyrhynchos*), wykorzystując je jako platformy do wypoczynku i pielęgnacji sierści, niekiedy również usuwając z gniazd jaja (Angelici i in. 2017 – P). Nutria wyrządza poważne szkody drążąc nory w brzegach rzek, tamach, zaporach i wałach ziemnych (LeBlanc 1994 – P, Bertolino 2006 – I). Może również wyrządzać szkody żerując w różnego rodzaju uprawach rolnych: kukurydzy, sorgo, burakach, zbożach, lucernie, warzywach (Schitoskey i in. 1972, Kuhn i Peloquin 1974, LeBlanc 1994 – P, Bertolino 2006 – I). Ponadto, może wpływać na wszelkie rodzaje upraw powodując ich zalewanie wynikające z niszczenia brzegów cieków i zbiorników. Gatunek jest nosicielem szeregu chorób i patogenów wpływających na zdrowie zwierząt i człowieka (LeBlanc 1994 – P, Bertolino 2006 – I, Najberek 2018 – N)

## A1 | Wprowadzenie

Pytania z niniejszego modułu oceniają ryzyko, z jakim *Gatunek* może przełamywać bariery geograficzne i, w niektórych przypadkach, kolejne bariery wynikające z jego uprawy lub hodowli. Prowadzi to do wprowadzenia *Gatunku* na obszar położony w granicach Polski, a następnie do środowiska przyrodniczego.

**a06.** Prawdopodobieństwo pojawienia się *Gatunku* w środowisku przyrodniczym Polski **wskutek samodzielnej ekspansji (spontanicznie)**, po wcześniejszym wprowadzeniu poza obszarem Polski, jest:

|                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/>            | niskie  |
| <input type="checkbox"/>            | średnie |
| <input checked="" type="checkbox"/> | wysokie |

|          |                       |       |         |          |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------|----------|-------------------|
| aconf02. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim | dużym    | stopniem pewności |
|          |                       |       |         | <b>X</b> |                   |

acom06.

Komentarz:

W krajach sąsiadujących w Polską nutria występuje w Niemczech (Walther i in. 2011 – P) i Czechach (Reggiani 1999, Anděra, Červený 2003, Špryňar 2007 – P). Według danych łowieckich, od 2006 do 2015 r. nutria dwukrotnie zwiększyła swój zasięg w Niemczech i obecnie jest rejestrowana już w 16% obwodów łowieckich (Anonymous 2017 – I). Można prognozować, że ze względu na cechy gatunku oraz łagodne zimy panujące w ostatnich latach, prawdopodobieństwo pojawienia się gatunku w środowisku przyrodniczym naszego kraju na skutek samodzielnej ekspansji jest wysokie.

**a07.** Prawdopodobieństwo wprowadzenia *Gatunku* do środowiska przyrodniczego Polski wskutek **niezamierzonych działań człowieka** jest:

|                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | niskie  |
| <input type="checkbox"/>            | średnie |
| <input type="checkbox"/>            | wysokie |

|          |                       |       |         |          |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------|----------|-------------------|
| aconf03. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim | dużym    | stopniem pewności |
|          |                       |       |         | <b>X</b> |                   |

acommm07.

Komentarz:

Nutria jest dużym zwierzęciem, tak więc prawdopodobieństwo wprowadzenia gatunku do środowiska przyrodniczego wskutek niezamierzonych działań człowieka jest bardzo niskie.

**a08.** Prawdopodobieństwo wprowadzenia *Gatunku* do środowiska przyrodniczego Polski wskutek **zamierzonych działań człowieka** jest:

- niskie  
 średnie  
 wysokie

aconf04.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

stopniem pewności

**X**

acommm08.

Komentarz:

Ustawodawstwo nie zezwala na celowe przemieszczanie tego gatunku w środowisku przyrodniczym. W Polsce istnieją obecnie zaledwie trzy zarejestrowane hodowle nutrii liczące łącznie około 400 zwierząt stada podstawowego (Źródło internetowe: Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt 2017 – I), czyli ogółem kilka tysięcy osobników. Na portalach internetowych można jednak znaleźć co najmniej kilkunastu innych sprzedawców oferujących nutrie (Serwis OLX.pl 2018 – I). Ponadto nutrie są sporadycznie utrzymywane jako zwierzęta towarzyszące (Bet 2015 – I). Ucieczki lub wypuszczenia zwierząt są więc prawdopodobne i mogą wystąpić w różnych częściach Polski, dlatego prawdopodobieństwo zostało ocenione jako średnie: powyżej 1, ale nie więcej niż 10 przypadków na dekadę.

## A2 | Zadomowienie

Pytania z tego modułu oceniają prawdopodobieństwo, z jakim *Gatunek* może pokonać bariery uniemożliwiające mu przetrwanie lub reprodukcję. Pokonanie ich prowadzi do *Zadomowienia*, określanego jako wzrost liczebności populacji do poziomu, przy którym samoistne ustąpienie (zanik) *Gatunku* staje się bardzo mało prawdopodobne.

**a09.** W Polsce występują **warunki klimatyczne**:

- niekorzystne  
 umiarkowanie korzystne  
 optymalne dla zadomowienia się *Gatunku*

aconf05.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

stopniem pewności

**X**

acommm09.

Komentarz:

Naturalny zasięg występowania nutrii rozciąga się na południe od 23 stopnia szerokości geograficznej i obejmuje Argentynę, Boliwię, południową Brazylię, Chile, Paragwaj i Urugwaj (Carter i Leonard 2002 – P). Podobieństwo klimatyczne Polski do krajów pochodzenia tego gatunku nie przekracza 94% (zgodnie z metodyką Harmonia<sup>+PL</sup>). Populacje gatunku, pochodzące przede wszystkim od uciekinierów z hodowli utrzymują się i rozprzestrzeniają w krajach o podobnym do Polski klimacie, przede wszystkim w zachodniej Europie (Reggiani 1999 – P). Nutrie nie są jednak odporne na niskie temperatury, dlatego też mroźne zimy były dotychczas w Polsce czynnikiem prawdopodobnie najbardziej ograniczającym inwazję, a gatunek nie rozprzestrzenił się dotąd w północnej Europie.

**a10.** W Polsce występują **warunki siedliskowe**

- niekorzystne  
 umiarkowanie korzystne  
 optymalne dla zadomowienia się *Gatunku*

|          |                       |       |         |                   |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------|-------------------|-------------------|
| aconf06. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim | dużym<br><b>X</b> | stopniem pewności |
|----------|-----------------------|-------|---------|-------------------|-------------------|

acomm10. Komentarz:  
 W granicach pierwotnego zasięgu nutria zasiedla wszelkiego rodzaju tereny podmokłe, stawy, jeziora, rzeki, strumienie. Gatunek toleruje szerokie spektrum warunków siedliskowych w siedliskach wodnych i nie jest ograniczany przez specyficzne wymagania względem nich, także czystości wody (Litjens 1980 – P, Doncaster i Micol 1989 – P). Takie same preferencje siedliskowe wykazuje na terenie Europy, przy czym preferuje spokojne i stagnujące wody, niekiedy występuje też w wodach zasolonych u wybrzeży mórz (Robert i in. 2013 – P). Występuje również w granicach terenów zurbanizowanych (Walther i in. 2011 – P), także w Polsce (Król 2017 – I). Gatunek został wprowadzony, utrzymuje się, a nawet rozprzestrzenia w krajach europejskich o siedliskach podobnych do siedlisk występujących w Polsce (Reggiani 1999 – P). Jest to gatunek wymagający do swojego występowania siedlisk wodnych, dlatego jedynym ograniczeniem są obszary o niskim uwodnieniu.

### A3 | Rozprzestrzenianie

Pytania z tego modułu oceniają ryzyko, z jakim *Gatunek* pokonuje bariery geograficzne i środowiskowe, które dotychczas uniemożliwiały jego rozprzestrzenianie się w Polsce. Prowadzi to do zwiększania zajmowanego przez *Gatunek* areалу, wskutek czego zajmuje on nowe obszary, na których dostępne są odpowiednie siedliska, rozprzestrzeniając się z obszarów, na których był dotychczas zadomowiony.

Należy pamiętać, że rozprzestrzenianie nie jest tożsame z takim zwiększaniem zasięgu *Gatunku*, które wynika z nowych introdukcji wskutek działania człowieka (opisanych w module *Wprowadzenie*).

**a11.** Zdolność *Gatunku* do rozprzestrzeniania się w Polsce **bez udziału człowieka** (spontanicznie) jest:

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/>            | bardzo mała |
| <input type="checkbox"/>            | mała        |
| <input type="checkbox"/>            | średnia     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | duża        |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo duża |

|          |                       |       |         |                   |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------|-------------------|-------------------|
| aconf07. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim | dużym<br><b>X</b> | stopniem pewności |
|----------|-----------------------|-------|---------|-------------------|-------------------|

acomm11. Komentarz:  
 Dyspersja z pojedynczego źródła (Typ danych: A)  
 Ocenia się, że średnie tempo dyspersji nutrii wynosi kilka kilometrów rocznie. W latach 1937-1945 w Wielkiej Brytanii nutria skolonizowała 65 km rzeki Norfolk. W Ardenach we Francji rozprzestrzenia się w tempie 3,4-12,9 km rocznie na różnych rzekach. Natomiast we wschodniej Europie stwierdzono migracje pojedynczego osobnika na odległość 65 km (Robert i in. 2013 – P). Istnieją informacje (Anonymous 2017 – I) o dwukrotnym zwiększeniu zasięgu populacji w Niemczech od 2006 do 2015 r. Populacja nutrii rozszerza zasięg obejmując już m.in. Holandię i Belgię, które kolonizowane są spontanicznie przede wszystkim z kierunku Niemiec (Robert i in. 2013 – P). Biorąc pod uwagę cechy biologiczne gatunku (wielkość, historię życiową, płodność, zachowanie), tempo rozprzestrzeniania populacji zostało oszacowane na duże (od 5 km na rok do 50 km na rok).

**a12.** Częstość z jaką *Gatunek* rozprzestrzenia się w Polsce **przy udziale człowieka** jest:

|                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/>            | mała    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | średnia |
| <input type="checkbox"/>            | duża    |

|          |                       |       |                     |       |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|
| aconf08. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim<br><b>X</b> | dużym | stopniem pewności |
|----------|-----------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|

acommm12.

Komentarz:

Ocena ekspercka – brak udokumentowanych danych pochodzących z opublikowanych wyników badań. Ustawodawstwo nie zezwala na celowe przemieszczanie tego gatunku w środowisku przyrodniczym. Biorąc pod uwagę dostępność w handlu zwierząt pochodzących z hodowli, przetrzymywanie nutrii jako zwierząt domowych oraz ryzyko ucieczek czy celowego uwalniania, przemieszczenia przy udziale człowieka są prawdopodobne. Należy przypuszczać, że częstość przemieszczenia osobników na odległość większą niż 50 km będzie średnia (więcej niż 1 przypadek, ale nie więcej niż 10 przypadków na dekadę).

## A4a | Wpływ na środowisko przyrodnicze

Pytania z tego modułu dotyczą skutków oddziaływania, jakie *Gatunek* wywiera na dzikie rośliny i zwierzęta oraz siedliska i ekosystemy.

Ocena wpływu na środowisko jest powiązana z troską o ochronę gatunków rodzimych, narażonych na oddziaływanie inwazyjnych gatunków obcych. Kluczowe znaczenie mają gatunki rodzime szczególnej troski, czyli podlegające ochronie prawnej i/lub zagrożone. W doborze gatunków rodzimych należy uwzględnić: czerwone listy, listy gatunków chronionych i załącznik II Dyrektywy 92/43/EWG. Ekosystemy objęte ochroną to układy naturalne, będące siedliskiem dla wielu gatunków zagrożonych. Są to: lasy naturalne, suche obszary trawiaste, naturalne wychodnie skalne, piaszczyste wydmy, wrzosowiska, torfowiska, bagna, rzeki oraz zbiorniki wodne o naturalnych brzegach i estuaria (Załączniki I Dyrektywy 92/43/EWG).

Poziom spadek liczebności populacji gatunków rodzimych, będący następstwem inwazji, należy rozpatrywać w skali lokalnej: spadek wyrażony zmniejszeniem się liczby osobników należy uznać za niewielki spadek liczebności populacji; stan bliski wymarciu należy uznać za poważny spadek liczebności populacji. Podobnie, przejściową i łatwo odwracalną zmianę ekosystemu należy uznać za ograniczoną; zmianę trwałą i prawie nieodwracalną należy uznać za poważną.

**a13. Wpływ *Gatunku* na gatunki rodzime poprzez drapieżnictwo, pasożytnictwo czy roślinożerność jest:**

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/>            | nie dotyczy |
| <input type="checkbox"/>            | mały        |
| <input type="checkbox"/>            | średni      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | duży        |

|          |                       |       |         |          |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------|----------|-------------------|
| aconf09. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim | dużym    | stopniem pewności |
|          |                       |       |         | <b>X</b> |                   |

acommm13.

Komentarz:

Nutria jest klasyfikowana jako jeden ze 100 najgroźniejszych gatunków inwazyjnych na świecie (Lowe i in. 2000 – P). Nutrie są roślinożerne (sporadycznie mogą zjadać małe stawonogi i lęgi ptaków, na które natrafiają podczas żerowania) i rośliny wodne stanowią podstawę ich diety zarówno w zasięgu naturalnym gatunku, jak i tam gdzie zostały introdukowane (Woods i in. 1992, Reggiani 1999 – P). Taka tendencja w diecie nutrii przejawia się nawet wtedy, gdy mają dostęp przy brzegach cieków wodnych do bogatej bazy roślin lądowych, na przykład roślin uprawnych (d’Adamo i in. 2000 – P). Dziennie pobiera od 800 do 1500 g pokarmu, do 25% masy ciała (Robert i in. 2013 – P). Wykazano, że 7 z 12 zagrożonych wodnych gatunków roślin we Włoszech jest zjadanych przez nutrie, co sugeruje, że niektóre szczególnie wrażliwe gatunki mogą odczuwać długofalowe skutki żerowania nutrii (Prigioni i in. 2005 – P). Ponadto, zwierzęta te mogą uszkadzać drzewa, zarówno liściaste jak iglaste, włączając w to siewki cypryśnika błotnego *Taxodium distichum* (Kuhn i Peloquin 1974, Myers i in. 1995 – P). Wpływ nutrii na roślinność wodną może być bardzo znaczący, czego efektem może być duża redukcja obszarów porośniętych trzciną (Ehrlich i Jedynek 1962 – P) oraz wręcz wyeliminowanie na dużych obszarach różnych gatunków z rodzaju *Rumex* (szczawioвате) oraz grążela żółtego *Nuphar lutea* (Bertolino 2006 – I). Występując w dużych zagęszczeniach może redukować roślinność brzegową, co może powstrzymywać proces naturalnej sukcesji (Ruys i in. 2011 – P). Zanik niektórych siedlisk może także wpływać negatywnie na ryby oraz bezkręgowce (np. ważki)

związane z tymi siedliskami (Bertolino 2008 – I). Nutria może destrukcyjnie wpływać na lęgi ptaków poprzez wyjadanie jaj i młodych osobników (Bertolino 2006 – I, Bertolino i in. 2011 – P), wykorzystywanie pływających gniazd jako miejsc odpoczynku (Angelici i in. 2012 – P), a także poprzez zjadanie roślinności pływającej będącej siedliskiem niektórych gatunków ptaków wodnych. We Włoszech stwierdzono spadek liczebności rybitwy białowąsej, ponieważ gryzoń ten ograniczył dostępność odpowiednich siedlisk lęgowych – pływających liści grzybieni *Nymphaea* (BirdLife International 2018 – I).

**a14.** Wpływ *Gatunku* na gatunki rodzime poprzez **konkurencję** jest:

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | mały   |
| <input type="checkbox"/>            | średni |
| <input type="checkbox"/>            | duży   |

|          |                       |       |         |          |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------|----------|-------------------|
| aconf10. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim | dużym    | stopniem pewności |
|          |                       |       |         | <b>X</b> |                   |

a14. Komentarz:  
 Nisza ekologiczna nutrii nakłada się z niszami dwóch gatunków występujących w Polsce: piżmaka *Ondatra zibethicus* i bobra *Castor fiber*. Należy spodziewać się silnej konkurencji pokarmowej z piżmakiem, którego podstawą diety jest także roślinność wodna (Willner i in. 1980 – P). Piżmak jest jednakże gatunkiem obcym w Polsce. Bóbr jest gatunkiem chronionym, ujętym rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt – P, ale występuje obecnie w Polsce niezwykle szeroko i jego liczebność jest bardzo duża (Okarma 2018 – I). Nie należy też spodziewać się silnej konkurencji pokarmowej nutrii z bobrem, gdyż ich spektrum diety istotnie się różni. Bobry zjadają ponad 200 gatunków roślin zielnych i ponad 100 drzewiastych (Czech 2000 – I), podczas gdy nutria ogranicza się tylko do zielnych. Z tego względu wpływ nutrii na gatunki rodzime poprzez konkurencję oceniono jako mały.

**a15.** Wpływ *Gatunku* na gatunki rodzime poprzez **krzyżowanie** się z nimi jest:

|                                     |                    |
|-------------------------------------|--------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | brak / bardzo mały |
| <input type="checkbox"/>            | mały               |
| <input type="checkbox"/>            | średni             |
| <input type="checkbox"/>            | duży               |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo duży        |

|          |                       |       |         |          |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------|----------|-------------------|
| aconf11. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim | dużym    | stopniem pewności |
|          |                       |       |         | <b>X</b> |                   |

a15. Komentarz:  
 Brak opublikowanych danych naukowych na temat przypadków krzyżowania się nutrii z innymi gatunkami, gdyż nie istnieją gatunki dostatecznie blisko z nutrią spokrewnione.

**a16.** Wpływ *Gatunku* na gatunki rodzime poprzez **przenoszenie patogenów lub pasożytów** szkodliwych dla tych gatunków jest:

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/>            | bardzo mały |
| <input type="checkbox"/>            | mały        |
| <input type="checkbox"/>            | średni      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | duży        |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo duży |

|          |                       |       |         |          |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------|----------|-------------------|
| aconf12. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim | dużym    | stopniem pewności |
|          |                       |       |         | <b>X</b> |                   |

a16. Komentarz:  
 Nutria może być nosicielem co najmniej 30 patogenów, w tym pasożytów, m. in. pierwotniaków, nicieni, motylicy wątrobowej *Fasciola hepatica* (Lewis i in. 1984 – P, Najberek

2018 – N) oraz włośni *Trichinella* spp. (lista OIE) (Moretti i in. 2001 – P), które mogą przenieść się na dzikie zwierzęta kopytne i drapieżne, zwłaszcza w sytuacjach, gdy korzystają one z wody skażonej odchodami i moczem nutrii (LeBlanc 1994 – P). Może być także zainfekowana toksoplazmą (Howerth i in. 1994 – P) i gruźlicą. Wysunięto hipotezę, że gatunek odgrywa rolę w epidemiologii leptospirozy, chociaż rola nutrii w szerzeniu się bakterii w środowisku jest prawdopodobnie znacznie mniej istotna niż szczurów (Bertolino 2006 – I). Patogeny te mogą być niebezpieczne dla gatunków rodzimych, mogą powodować trwałe uszczerbki na zdrowiu zarażonych zwierząt.

a17. Wpływ *Gatunku* na integralność ekosystemu poprzez **zaburzenie jego czynników abiotycznych** jest:

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/>            | mały   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | średni |
| <input type="checkbox"/>            | duży   |

|          |                       |       |         |          |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------|----------|-------------------|
| aconf13. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim | dużym    | stopniem pewności |
|          |                       |       |         | <b>X</b> |                   |

acom17. Komentarz:  
Nutria kopiąc nory narusza strukturę brzegów cieków i zbiorników wodnych. Ponieważ żeruje również na korzeniach i podziemnych kłączach roślin, powoduje destabilizację wierzchniej warstwy gleby, a następnie jej erozję. Przerwanie brzegów oraz osadzanie zwiększonej ilości osadów na dnie rzek zwiększa z kolei ryzyko wystąpienia powodzi na nisko położonych terenach (Robert i in. 2013 – P). Działalność nutrii hamuje także wzrost roślin na obszarach podmokłych, które są siedliskami szczególnej troski, jednak procesy te są odwracalne.

a18. Wpływ *Gatunku* na integralność ekosystemu poprzez **zaburzenie jego czynników biotycznych** jest:

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/>            | mały   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | średni |
| <input type="checkbox"/>            | duży   |

|          |                       |       |         |          |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------|----------|-------------------|
| aconf14. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim | dużym    | stopniem pewności |
|          |                       |       |         | <b>X</b> |                   |

acom18. Komentarz:  
Dieta nutrii składa się przede wszystkim z roślin wodnych, przy czym usuwa ona więcej roślin niż faktycznie zjada, ponieważ buduje również platformy służące do wypoczynku, żerowania, pielęgnacji i jako miejsce rozrodu (Robert i in. 2013 – P). W rezultacie może powodować znaczne zmniejszenie płatów roślinności, szczególnie trzciny. Nutrie, szczególnie kiedy występują w dużych zagęszczeniach, mogą zaburzać integralność całych ekosystemów bagiennych i podmokłych. W Luizjanie (USA) nutrie są uznawane za ważny czynnik prowadzący do zaniku kompleksu rodzimych bagien przybrzeżnych przez zmniejszanie biomasy roślinnej i zmianę składu zespołów roślinnych (Shaffer i in. 1992, Evers i in. 1998 – P). Luizjana utraciła ponad 8 000 ha bagien z powodu zniszczenia roślinności przez nutrie, a na ponad 40 000 ha bagien widoczny jest negatywny wpływ tych gryzoni (Marx i in. 2004 – P). Ponadto, niszczenie roślinności wodnej (szczególnie trzciny) przez nutrie może wpływać na zagrożone gatunki ptaków, zmniejszając ich możliwości gniazdowania (Scaravelli 2002 – P). Wykazano to dla bączka zwyczajnego *Ixobrychus minutus* w dolinie Ticino (Włochy), z powodu przerzedzenia roślinności i przeszkadzania w okresie gniazdowania (Prigioni i in. 2005 – P). Nutria obniża także sukces lęgowy innych ptaków wodnych, szczególnie budujących pływające gniazda (Bertolino i in. 2011 – P). Przyczynia się do spadku liczebności niektórych ryb i bezkręgowców (Bertolino 2008 – I). W najgorszym przypadku gatunek powoduje trudno odwracalne zmiany dotyczące procesów zachodzących w siedliskach nie należących do siedlisk szczególnej troski lub łatwo odwracalne zmiany dotyczące procesów zachodzących w siedliskach szczególnej troski.



## A4b | Wpływ na uprawy roślin

Pytania z tego modułu określają skutki wpływu *Gatunku* na rośliny uprawne (np. upraw polowych, łąk i pastwisk, upraw ogrodniczych, w tym sadów, ogrodów, szkółek leśnych i sadowniczych) i produkcję roślinną.

W przypadku pytań z niniejszego modułu, wpływ klasyfikowany jest jako mały, jeżeli oddziaływanie *Gatunku* na rośliny będące obiektem inwazji jest sporadyczne i/lub powoduje małe szkody. Skutek klasyfikowany jest jako średni, jeżeli *Gatunek* powoduje nieprzekraczające 20% lokalne straty w plonach (lub roślinach uprawnych) i jako duży, gdy straty te przekraczają 20%.

**a19.** Wpływu *Gatunku* na uprawy roślin poprzez **roślinożerność lub pasożytnictwo** jest:

- |                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/>            | nie dotyczy |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo mały |
| <input type="checkbox"/>            | mały        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | średni      |
| <input type="checkbox"/>            | duży        |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo duży |

|          |                       |       |         |          |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------|----------|-------------------|
| aconf15. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim | dużym    | stopniem pewności |
|          |                       |       |         | <b>X</b> |                   |

|         |  |
|---------|--|
| acom19. | Komentarz:   |
|         | Wpływ nutrii na uprawy rolne jest najbardziej istotny w miejscach w pobliżu siedlisk wodnych, gdzie gryzonie te występują w dużej liczebności (Bounds i in. 2003 – P). Uprawami, w których rejestrowane są największe szkody są: trzcina cukrowa, ryż, kukurydza, sorgo, buraki cukrowe, buraki pastewne, zboża, lucerna, orzeszki ziemne, melony i różne warzywa (Schitoskey i in. 1972, Kuhn i Peloquin 1974, LeBlanc 1994, Carter i Leonard 2002 – P). Niekiedy szkody osiągają do 10% plonów. Stopień uszkodzeń zależy jednak w znacznym stopniu od odległości upraw od brzegów cieków i zbiorników. Nutrie generalnie żerują chętniej na naturalnej roślinności porastającej brzegi wód (Robert i in. 2013 – P). We Włoszech oszacowano, że szkody w uprawach spowodowane przez nutrię stanowią niewielki odsetek wszystkich szkód powodowanych przez zwierzęta, jednak ich udział w ogólnej liczbie szkód wzrósł z 3 do 8% w ciągu sześciu lat (Panzacchi i in. 2007 – P). W okresie 1995-2000, pomimo zabicia ponad 220 000 nutrii kosztem 2,6 mln euro, szkody w uprawach rolnych osiągnęły ponad 0,9 mln euro (Bertolino 2006 – I). Przewiduje się, że wpływ gatunku na uprawy roślin będzie średni: będzie dotyczył od 1/3 do 2/3 upraw roślin będących obiektem inwazji oraz w najgorszym przypadku kondycja roślin lub plon pojedynczej uprawy będzie pomniejszony od ok. 5% do ok. 20%. |

**a20.** Wpływu *Gatunku* na uprawy roślin poprzez **konkurencję** jest:

- |                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | nie dotyczy |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo mały |
| <input type="checkbox"/>            | mały        |
| <input type="checkbox"/>            | średni      |
| <input type="checkbox"/>            | duży        |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo duży |

|          |                       |       |         |       |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------|-------|-------------------|
| aconf16. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim | dużym | stopniem pewności |
|          |                       |       |         |       |                   |

|         |                           |
|---------|---------------------------|
| acom20. | Komentarz:                |
|         | Gatunek jest zwierzęciem. |

**a21.** Wpływu *Gatunku* na uprawy roślin poprzez **krzyżowanie się** z gatunkami spokrewnionymi, w tym z samymi roślinami uprawnymi jest:

- |                                     |                    |
|-------------------------------------|--------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | nie dotyczy        |
| <input type="checkbox"/>            | brak / bardzo mały |

- mały
- średni
- duży
- bardzo duży

aconf17. Odpowiedź udzielona z 

|       |         |       |
|-------|---------|-------|
| małym | średnim | dużym |
|-------|---------|-------|

 stopniem pewności

acomm21. Komentarz:  
Gatunek jest zwierzęciem.

**a22.** Wpływ *Gatunku* na uprawy roślin poprzez **zaburzenia integralności upraw** jest:

- bardzo mały
- mały
- średni
- duży
- bardzo duży

aconf18. Odpowiedź udzielona z 

|       |         |                   |
|-------|---------|-------------------|
| małym | średnim | dużym<br><b>X</b> |
|-------|---------|-------------------|

 stopniem pewności

acomm22. Komentarz:  
Brak jest opublikowanych danych na temat wpływu gatunku na kondycję lub plonowanie roślin uprawnych poprzez zmianę właściwości agroekosystemu, w tym obiegu pierwiastków, hydrologii, właściwości fizycznych, sieci troficznych. Stwierdzono, że niekiedy szkody spowodowane przez nutrie osiągają do 10% plonów (Robert i in. 2013 – P). Nutrie mogą odżywiać się roślinami uprawnymi, ale ponieważ żerują zwykle nie dalej niż 100 m od brzegów wód, stąd przewiduje się, że ich wpływ na integralność upraw będzie niski: poniżej 1/3 upraw roślin będzie obiektem inwazji. W najgorszym przypadku kondycja roślin lub plon pojedynczej uprawy będzie pomniejszony w stopniu średnim: od ok. 5% do ok. 20%.

**a23.** Wpływ *Gatunku* na uprawy roślin związany z tym, że jest on gospodarzem lub wektorem szkodliwych dla tych roślin **patogenów i pasożytów** jest:

- bardzo mały
- mały
- średni
- duży
- bardzo duży

aconf19. Odpowiedź udzielona z 

|       |         |                   |
|-------|---------|-------------------|
| małym | średnim | dużym<br><b>X</b> |
|-------|---------|-------------------|

 stopniem pewności

acomm23. Komentarz:  
Nie są znane żadne dane literaturowe związane z tym, że gatunek jest gospodarzem lub wektorem szkodliwych dla roślin uprawnych patogenów lub pasożytów.

## A4c | Wpływ na hodowlę zwierząt

Pytania z niniejszego modułu określają skutki wpływu *Gatunku* na zwierzęta gospodarskie i domowe. Dotyczą one zarówno dobrostanu pojedynczych zwierząt, jak i wydajności produkcyjnej całych hodowli.

**a24.** Wpływ *Gatunku* na zdrowie pojedynczego zwierzęcia lub produkcję zwierzęcą poprzez **drapieźnictwo lub pasożytnictwo** jest:

- nie dotyczy
- bardzo mały

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | mały        |
| <input type="checkbox"/> | średni      |
| <input type="checkbox"/> | duży        |
| <input type="checkbox"/> | bardzo duży |

|          |                       |       |         |                   |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------|-------------------|-------------------|
| aconf20. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim | dużym<br><b>X</b> | stopniem pewności |
|----------|-----------------------|-------|---------|-------------------|-------------------|

|          |   |
|----------|---|
| acomm24. | Komentarz:<br>Nutria jest gatunkiem roślinożernym, ale sporadycznie może zjadać małe stawonogi i jaja ptaków, które napotyka podczas żerowania. Wpływa to wyłącznie na dzikie populacje bezkręgowców i ptaków. Gatunek nie wywiera natomiast żadnego wpływu na zdrowie pojedynczego zwierzęcia lub produkcję zwierzęcą. |
|----------|---|

**a25.** Wpływ *Gatunku* na zdrowie pojedynczego zwierzęcia lub produkcję zwierzęcą poprzez posiadanie właściwości, które stanowią niebezpieczeństwo podczas **bezpośredniego kontaktu** jest:

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/>            | bardzo mały |
| <input checked="" type="checkbox"/> | mały        |
| <input type="checkbox"/>            | średni      |
| <input type="checkbox"/>            | duży        |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo duży |

|          |                       |       |                     |       |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|
| aconf21. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim<br><b>X</b> | dużym | stopniem pewności |
|----------|-----------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|

|          |   |
|----------|---|
| acomm25. | Komentarz:<br>Nie są znane opublikowane dane naukowe, że gatunek posiada biologiczne, fizyczne i/lub chemiczne właściwości, które działają szkodliwie podczas kontaktu ze zwierzętami gospodarskimi i domowymi lub na produkcję zwierzęcą (np. toksyny lub alergeny). Nutrie są dość dużymi zwierzętami i posiadają ostre siekacze, więc w przypadku bezpośredniego kontaktu może dochodzić do pogryzień i zranień, jednak prawdopodobieństwo takich przypadków jest bardzo niskie. W populacjach miejskich w Niemczech notowane są jednak przypadki pogryzień zwierząt domowych przez nutrie (Walther i in. 2011 – P). Oszacowano, że prawdopodobieństwo bezpośredniego kontaktu jest średnie: 1-100 przypadków na 100 000 zwierząt gospodarskich lub domowych rocznie; a skutek – mały. |
|----------|---|

**a26.** Wpływ *Gatunku* na zdrowie pojedynczego zwierzęcia lub produkcję zwierzęcą poprzez przenoszenie szkodliwych dla tych zwierząt **patogenów i pasożytów** jest:

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/>            | nie dotyczy |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo mały |
| <input type="checkbox"/>            | mały        |
| <input type="checkbox"/>            | średni      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | duży        |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo duży |

|          |                       |       |         |                   |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------|-------------------|-------------------|
| aconf22. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim | dużym<br><b>X</b> | stopniem pewności |
|----------|-----------------------|-------|---------|-------------------|-------------------|

|          |  |
|----------|--|
| acomm26. | Komentarz:<br>Nutria może być nosicielem krętków leptospirozy, prątków gruźlicy oraz różnych pasożytów: pierwotniaków i nicieni (Lewis i in. 1984 – P, Najberek – w przygotowaniu), które mogą przenieść się na zwierzęta hodowlane, zwłaszcza w sytuacjach, gdy korzystają one z wody skażonej odchodami i moczem nutrii (LeBlanc 1994 – P). Nutria jest żywicielem m.in. włośnicy (lista OIE) i motylicy wątrobowej. Zakażone zwierzęta stanowią więc naturalny rezerwuuar tych pasożytów, powiększają grono nosicieli i podtrzymują obecność choroby wśród gatunków hodowlanych. Patogeny te mogą powodować trwałe uszkodzenia na zdrowiu zarażonych zwierząt hodowlanych, choroby powodowane przez te patogeny nie są w pełni uleczalne. |
|----------|--|

## A4d | Wpływ na ludzi

Pytania w niniejszym module określają skutki oddziaływania *Gatunku* na ludzi.

Odnosi się on do ludzkiego zdrowia, które zostało zdefiniowane jako całkowity fizyczny, psychiczny i społeczny dobrobyt, a nie jedynie brak chorób lub niepełnosprawności (definicja przyjęta za Światową Organizacją Zdrowia – *World Health Organization*).

a27. Wpływ *Gatunku* na ludzkie zdrowie poprzez  **Pasożytnictwo** jest:

- nie dotyczy
- bardzo mały
- mały
- średni
- duży
- bardzo duży

aconf23.      Odpowiedź udzielona z      

|       |         |       |
|-------|---------|-------|
| małym | średnim | dużym |
|-------|---------|-------|

      stopniem pewności

acomm27.      Komentarz:  
Gatunek nie jest pasożytem.

a28. Wpływ *Gatunku* na ludzkie zdrowie ze względu na posiadane właściwości, które stanowią niebezpieczeństwo podczas **bezpośredniego kontaktu** jest:

- bardzo mały
- mały
- średni
- duży
- bardzo duży

aconf24.      Odpowiedź udzielona z      

|       |         |       |
|-------|---------|-------|
| małym | średnim | dużym |
|-------|---------|-------|

      stopniem pewności

acomm28.      Komentarz:  
Nie są znane dane literaturowe, że gatunek posiada biologiczne, fizyczne i/lub chemiczne właściwości, które działają szkodliwie podczas bezpośredniego kontaktu z człowiekiem. Nutrie są jednak zwierzętami sporych rozmiarów i posiadają ostre siekacze, i chociaż nie wykazują agresji w stosunku do ludzi, to w sytuacji zagrożenia nie można wykluczyć przypadków pogryzienia. W populacjach zamieszkujących parki w Niemczech notowane są przypadki ataków i pogryzień ludzi przez nutrie (Walther i in. 2011 – P). Nutrie są także dokarmiane przez ludzi na terenach zurbanizowanych w Czechach (Holec 2009 – P), istnieje więc ryzyko pogryzień. Oszacowano, że prawdopodobieństwo bezpośredniego kontaktu jest średnie: 1-100 przypadków na 100 000 ludzi rocznie, a skutek – mały.

a29. Wpływ *Gatunku* na ludzkie zdrowie w wyniku przenoszenia szkodliwych dla ludzi **patogenów i pasożytów** jest:

- nie dotyczy
- bardzo mały
- mały
- średni
- duży
- bardzo duży

aconf25.      Odpowiedź udzielona z      

|       |         |       |
|-------|---------|-------|
| małym | średnim | dużym |
|-------|---------|-------|

      stopniem pewności

acom29.

Komentarz:

Przenoszenie chorób i pasożytów, których nosicielem jest nutria, na człowieka nie jest dobrze udokumentowane, jednak potencjalnie mogą to być takie choroby jak: toksoplazmoza, chlamydia, salmonelloza, gruźlica, fascjoloza i włośnica (Howerth i in. 1994, Moretti i in. 2001, Bounds i in. 2003 – P). Choroby te są powszechne u zwierząt w hodowlach, gdzie są one przetrzymywane w dużych zagęszczeniach i gdzie trudno utrzymać standardy czystości. Wtedy ryzyko zarażenia osób mających częsty kontakt ze zwierzętami jest wysokie, zwłaszcza jeśli zaniedbuje się używania środków zabezpieczających, zwłaszcza rękawic i masek ochronnych (Bounds i in. 2003 – P). Stwierdzono, że pasożytami, które najczęściej przenoszone są na ludzi są nicienie i przywry (*Strongyloides myopotami* i *Schistosoma mansoni*), które powodują schistosomatowe zapalenie skóry (LeBlanc 1994 – P). W latach intensywnej hodowli nutrie były utrzymywane również do celów konsumpcyjnych, obecnie ich mięso spożywane jest sporadycznie, głównie w Wielkopolsce, jednak nadal podlega ono w Polsce obowiązkowemu badaniu w kierunku włośnicy. Również toksoplazmoza może być niebezpieczna w przypadku spożycia niedogotowanego mięsa. Włośnica, zwłaszcza nieleczona, dla człowieka może być śmiertelna, dlatego wpływ na zdrowie człowieka oceniono jako bardzo duży.

## A4e | Wpływ na inne obiekty

Pytania z niniejszego modułu określają inne skutki, nie uwzględnione w modułach A4a-d, jakie *Gatunek* może wywierać na obiekty.

**a30.** Szkodliwy wpływ *Gatunku* na **infrastrukturę** jest:

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/>            | bardzo mały |
| <input type="checkbox"/>            | mały        |
| <input type="checkbox"/>            | średni      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | duży        |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo duży |

aconf26.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

**X**

stopniem pewności

acom30.

Komentarz:

Nutrie kopią nory nie tylko w brzegach rzek, powodując ich erozję, ale także we wszelkich ziemnych konstrukcjach w pobliżu cieków i zbiorników wodnych: wałach przeciwpowodziowych, tamach, groblach, wałach wokół zbiorników i ujęć wody, co osłabia ich odporność na napór wody i grozi zalaniem miejsc niżej położonych (Hillbricht i Ryszkowski 1961, LeBlanc 1994 – P). Wyfukiwanie przez deszcz może jeszcze pogłębiać istniejące uszkodzenia. We Włoszech, w latach 1995-2000, pomimo intensywnej kontroli liczebności populacji nutrii, szkody w brzegach rzek i konstrukcji ziemnych przekroczyły 10 mln euro (Bertolino 2006 – I, Panzacchi i in. 2007 – P). Prawdopodobieństwo określono jako wysokie: powyżej 100 zdarzeń na 100 000 obiektów rocznie, a skutek – średni (częściowo odwracalny).

## A5a | Wpływ na usługi ekosystemowe

Pytania z niniejszego modułu określają skutki, jakie *Gatunek* może wywierać na usługi ekosystemowe. Usługi ekosystemowe zostały sklasyfikowane na podstawie *Common International Classification of Ecosystem Services* (CICES Wersja 4.3; <https://cices.eu/>).

Należy zauważyć, że odpowiedzi na pytania w niniejszym module nie są wykorzystywane do obliczania całkowitej oceny ryzyka (która uwzględnia jednak oddziaływanie na ekosystemy, oceniane we wcześniejszych modułach protokołu *Harmonia*<sup>PL</sup>). Mogą być jednak brane pod uwagę przy podejmowaniu ostatecznej decyzji co do sposobu postępowania z gatunkiem.

**a31. Wpływ *Gatunku* na usługi zaopatrzeniowe jest:**

- |                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | bardzo negatywny       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | umiarkowanie negatywny |
| <input type="checkbox"/>            | neutralny              |
| <input type="checkbox"/>            | umiarkowanie pozytywny |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo pozytywny       |

|          |                       |       |                     |       |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|
| aconf27. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim<br><b>X</b> | dużym | stopniem pewności |
|----------|-----------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|

|           |  |
|-----------|--|
| acommm31. | Komentarz:<br>Nutria może w małym stopniu oddziaływać negatywnie na usługi zaopatrzeniowe. Gatunek może wywierać pewien wpływ, zwłaszcza przy wysokim zagęszczeniu, na uprawy roślinne. Straty w uprawach ograniczone są jednakże do sąsiedztwa zbiorników wodnych, ale występują również przypadki zalania upraw w wyniku zapadania się osłabionych przez nutrie brzegów (Panzacchi i in. 2007 – P). Biorąc powyższe pod uwagę wpływ na usługi zaopatrzeniowe oceniono jako umiarkowanie negatywny. |
|-----------|--|

**a32. Wpływ *Gatunku* na usługi regulacyjne jest:**

- |                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | bardzo negatywny       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | umiarkowanie negatywny |
| <input type="checkbox"/>            | neutralny              |
| <input type="checkbox"/>            | umiarkowanie pozytywny |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo pozytywny       |

|          |                       |       |                     |       |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|
| aconf28. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim<br><b>X</b> | dużym | stopniem pewności |
|----------|-----------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|

|           |  |
|-----------|--|
| acommm32. | Komentarz:<br>Nutrie, szczególnie kiedy występują w dużych zagęszczeniach, mogą zaburzać integralność całych ekosystemów bagiennych i podmokłych (Shaffer i in. 1992, Evers i in. 1998 – P), co może wpływać na retencję i obieg wody w przyrodzie. Ich działalność może wpływać negatywnie na możliwości zapobiegania powodziom. Nutrie mogą przenosić szereg groźnych chorób, więc mają wpływ na regulację chorób odzwierzęcych. |
|-----------|--|

**a33. Wpływ *Gatunku* na usługi kulturowe jest:**

- |                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | bardzo negatywny       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | umiarkowanie negatywny |
| <input type="checkbox"/>            | neutralny              |
| <input type="checkbox"/>            | umiarkowanie pozytywny |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo pozytywny       |

|          |                       |       |                     |       |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|
| aconf29. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim<br><b>X</b> | dużym | stopniem pewności |
|----------|-----------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|

|           |   |
|-----------|---|
| acommm33. | Komentarz:<br>Nutrie kopiąc nory, osłabiają brzegi cieków i zbiorników, zwiększają ryzyko urazów osób korzystających ze zbiorników w celach np. rekreacji. Ponadto, rozkopywanie i postępująca w ich wyniku erozja tych siedlisk wpływa negatywnie na funkcje estetyczne tych miejsc. |
|-----------|---|

## A5b | Wpływ zmian klimatu na ocenę ryzyka negatywnego wpływu *Gatunku*

W poniższych pytaniach ryzyko ocenione w każdym z wcześniejszych modułów protokołu *Harmonia*<sup>+PL</sup> jest ponownie oceniane przy uwzględnieniu przyszłych zmian klimatu. Proponowany horyzont czasowy sięga połowy XXI wieku.

Zaleca się wzięcie pod uwagę raportów Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (*Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC*). Zakładany wzrost temperatury w latach 2046-2065 wyniesie od 1 do 2 °C.

Wobec wysokiego stopnia niepewności dotyczącej skali zmian klimatu i ich wpływu na inwazje biologiczne obcych gatunków, w poniższych pytaniach nie podano zakresów odpowiadających poszczególnym stopniom przyjętej skali. Oceny należy dokonywać na podstawie wiedzy eksperckiej.

Należy zauważyć, że odpowiedzi na pytania w niniejszym module nie są wykorzystywane do obliczania całkowitej oceny ryzyka. Mogą być jednak brane pod uwagę przy podejmowaniu ostatecznej decyzji co do sposobu postępowania z gatunkiem.

**a34. WPROWADZENIE** – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu *Gatunek* pokona bariery geograficzne i (o ile to w przypadku tego *Gatunku* zasadne) kolejne bariery związane z hodowlą lub uprawą w Polsce:

- znacznie spadnie
- umiarkowanie spadnie
- nie zmieni się
- umiarkowanie wzrośnie
- bardzo wzrośnie

aconf30. Odpowiedź udzielona z 

|       |                     |       |
|-------|---------------------|-------|
| małym | średnim<br><b>X</b> | dużym |
|-------|---------------------|-------|

 stopniem pewności

acom34. Komentarz:  
Populacje wolno żyjące nutrii utrzymują się i rozprzestrzeniają się w Niemczech i Czechach, w warunkach podobnego do Polski klimatu. Tak więc klimat nie stanowi więc bariery dla pojawienia się gatunku w Polsce, jednak ocieplenie klimatu może złagodzić najważniejszy czynnik ograniczający, którym są surowe zimy. Dlatego oceniono, że prawdopodobieństwo umiarkowanie wzrośnie.

**a35. ZADOMOWIENIE** – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu *Gatunek* pokona bariery, które dotychczas uniemożliwiały mu przeżycie i rozmnażanie się w Polsce:

- znacznie spadnie
- umiarkowanie spadnie
- nie zmieni się
- umiarkowanie wzrośnie
- bardzo wzrośnie

aconf31. Odpowiedź udzielona z 

|       |                     |       |
|-------|---------------------|-------|
| małym | średnim<br><b>X</b> | dużym |
|-------|---------------------|-------|

 stopniem pewności

acom35. Komentarz:  
Nutrie notowane są w Polsce od czasu do czasu w środowisku przyrodniczym, jednak ich populacje nie mogą się utworzyć i rozszerzać prawdopodobnie z powodu ich wrażliwości na fluktuacje klimatyczne, przede wszystkim surowe zimy skutkujące zamrażaniem zbiorników i niedoborem pokarmu. Ocieplenie klimatu o 1-2 stopnie może zmniejszyć fluktuacje temperaturowe, przez co gatunek będzie miał większą szansę utworzenia stabilnych populacji.

**a36. ROZPRZESTRZENIANIE** – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu *Gatunek* pokona bariery, które dotychczas uniemożliwiały mu rozprzestrzenianie się w Polsce:

- znacznie spadnie
- umiarkowanie spadnie
- nie zmieni się
- umiarkowanie wzrośnie
- bardzo wzrośnie

aconf32. Odpowiedź udzielona z 

|       |                     |       |
|-------|---------------------|-------|
| małym | średnim<br><b>X</b> | dużym |
|-------|---------------------|-------|

 stopniem pewności

acomm36.

Komentarz:

Pierwotny zasięg występowania nutrii ograniczony był do Ameryki Południowej – strefy klimatycznej równikowej, zwrotnikowej i podzwrotnikowej. Nutrie notowane są sporadycznie w środowisku przyrodniczym Polski, jednak ich populacje nie mogą się utworzyć i rozszerzać prawdopodobnie z powodu ich wrażliwości na fluktuacje klimatyczne, przede wszystkim surowe zimy. Biorąc pod uwagę małą tolerancję gatunku na niskie temperatury, ocieplenie klimatu o 1-2 stopnie może zmniejszyć fluktuacje temperaturowe, przez co istnieje większe prawdopodobieństwo rozprzestrzenienia się w Polsce.

**a37. WPŁYW NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE** – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu wpływ *Gatunku* na dzikie rośliny i zwierzęta oraz siedliska i ekosystemy w Polsce:

- |                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/>            | znacznie spadnie      |
| <input type="checkbox"/>            | umiarkowanie spadnie  |
| <input type="checkbox"/>            | nie zmieni się        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | umiarkowanie wzrośnie |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo wzrośnie       |

aconf33.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

stopniem pewności

**X**

acomm37.

Komentarz:

Wpływ na środowisko przyrodnicze: rośliny, zwierzęta oraz siedliska i ekosystemy będzie prawdopodobnie wzrastał wraz ze wzrostem liczebności i rozprzestrzenienia gatunku, będącego wynikiem ocieplenia klimatu.

**a38. WPŁYW NA UPRAWY ROŚLIN** – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu, wpływ *Gatunku* na rośliny uprawne lub produkcję roślinną w Polsce:

- |                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/>            | znacznie spadnie      |
| <input type="checkbox"/>            | umiarkowanie spadnie  |
| <input type="checkbox"/>            | nie zmieni się        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | umiarkowanie wzrośnie |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo wzrośnie       |

aconf34.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

stopniem pewności

**X**

acomm38.

Komentarz:

Zmiany klimatu mogą skutkować zwiększeniem wpływu nutrii na uprawy roślin, ponieważ przewiduje się wzrost liczebności i rozprzestrzenienia gatunku.

**a39. WPŁYW NA HODOWLE ZWIERZĄT** – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu, wpływ *Gatunku* na zwierzęta gospodarskie i domowe i produkcję zwierzęcą w Polsce:

- |                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/>            | znacznie spadnie      |
| <input type="checkbox"/>            | umiarkowanie spadnie  |
| <input type="checkbox"/>            | nie zmieni się        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | umiarkowanie wzrośnie |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo wzrośnie       |

aconf35.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

stopniem pewności

**X**

acomm39.

Komentarz:

Prognozowane zmiany klimatu mogą skutkować szerszym rozprzestrzenieniem i większą liczebnością nutrii w środowisku naturalnym. Tak więc istnieje prawdopodobieństwo, że wpływ na zwierzęta gospodarskie i hodowlę (poprzez transmisję patogenów) umiarkowanie wzrośnie.



**a40. WPŁYW NA LUDZI** – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu, wpływ *Gatunku* na ludzi w Polsce:

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/>            | znacznie spadnie      |
| <input type="checkbox"/>            | umiarkowanie spadnie  |
| <input type="checkbox"/>            | nie zmieni się        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | umiarkowanie wzrośnie |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo wzrośnie       |

|          |                       |       |                     |       |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|
| aconf36. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim<br><b>X</b> | dużym | stopniem pewności |
|----------|-----------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|

|          |   |
|----------|---|
| acomm40. | Komentarz:<br>Prognozowane zmiany klimatu mogą skutkować szerszym rozprzestrzenieniem i większą liczebnością nutrii w środowisku naturalnym. Jest więc prawdopodobne, że wpływ na ludzi (poprzez transmisję patogenów) umiarkowanie wzrośnie. |
|----------|---|

**a41. WPŁYW NA INNE OBIEKTY** – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu, wpływ *Gatunku* na inne obiekty w Polsce:

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/>            | znacznie spadnie      |
| <input type="checkbox"/>            | umiarkowanie spadnie  |
| <input type="checkbox"/>            | nie zmieni się        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | umiarkowanie wzrośnie |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo wzrośnie       |

|          |                       |       |                     |       |                   |
|----------|-----------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|
| aconf37. | Odpowiedź udzielona z | małym | średnim<br><b>X</b> | dużym | stopniem pewności |
|----------|-----------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|

|          |  |
|----------|--|
| acomm41. | Komentarz:<br>Wpływ nutrii na inne obiekty może wzrosnąć w przypadku wzrostu liczebności populacji krajowej, spowodowanego przez potencjalne ocieplenie klimatu. |
|----------|--|

## Podsumowanie ankiety

| Moduł   | Wynik                          | Stopień pewności |
|---|--------------------------------|------------------|
| Wprowadzenie (pytania: a06-a08)                     | 0,50                           | 1,00             |
| Zadomowienie (pytania: a09-a10)                     | 0,75                           | 1,00             |
| Rozprzestrzenianie (pytania: a11-a12)               | 0,63                           | 0,75             |
| Wpływ na środowisko przyrodnicze (pytania: a13-a18) | 0,46                           | 1,00             |
| Wpływ na uprawy roślin (pytania: a19-a23)           | 0,25                           | 1,00             |
| Wpływ na hodowle zwierząt (pytania: a24-a26)        | 0,33                           | 0,83             |
| Wpływ na ludzi (pytania: a27-a29)                   | 0,63                           | 0,50             |
| Wpływ na inne obiekty (pytanie: a30)                | 0,75                           | 1,00             |
| Proces inwazji (pytania: a06-a12)                   | 0,63                           | 0,92             |
| Negatywny wpływ (pytania: a13-a30)                  | 0,75                           | 0,87             |
| Ocena całkowita                                     | 0,47                           |                  |
| Kategoria stopnia inwazyjności                      | średnio inwazyjny gatunek obcy |                  |

## A6 | Uwagi

Niniejsza ocena opiera się o stan wiedzy istniejący w czasie jej przeprowadzania. Należy pamiętać, że inwazje biologiczne obcych gatunków są zjawiskiem o wyjątkowo dużej dynamice i nieprzewidywalności. Dotyczy to przede wszystkim wnikania nowych gatunków obcych, jak również wykrywania ich negatywnego wpływu. Dlatego należy mieć na uwadze, że w miarę upływu czasu, ocena *Gatunku* może ulec zmianie. Z tego powodu zasadne jest jej regularne powtarzanie.

acomm42. Komentarz:

–

## Źródła

### 1. opublikowane wyniki badań (P)

- Anděra M, Červený J. 2003. Výskyt nutrie (*Myocastor coypus*) v České republice. *Lynx* 34: 5-12
- Angelici C, Marini F, Battisti C, Bertolino S, Capizzi C, Monaco A. 2012. Cumulative impact of rats and coypu on nesting waterbirds: first evidences from a small mediterranean wetland (central Italy). *Vie et Milieu – Life and Environment* 62: 137-141
- Bertolino S, Angelici Ch, Monaco E, Monaco A, Capizzi D. 2011. Interactions between coypu (*Myocastor coypus*) and bird nests in three mediterranean wetlands of central Italy *Hystrix It. J. Mamm.* 22: 333-339
- Bounds DL, Sherfy MH, Mollett TA. 2003. Nutria. W: Feldhamer GA, Thompson BC, Chapman JA (red.). *Wild mammals of North America: Biology, management, and conservation*. pp. 119-1147. John Hopkins University Press, Baltimore, MD, USA
- Carter J, Leonard BP. 2002. A review of the literature on the worldwide distribution, spread of, and efforts to eradicate the coypu (*Myocastor coypus*). *Wildlife Society Bulletin* 30: 162-175
- d'Adamo P, Guichon ML, Bo RF, Cassini MH. 2000. Habitat use of coypus (*Myocastor coypus*) in agro-systems of the Argentinean Pampas. *Acta Theriologica* 45: 25-33
- Doncaster CP, Micol T. 1990. Response by coypus to catastrophic events of cold and flooding. *Holarctic Ecology* 13: 98-104
- Ehrlich S, Jedynek K. 1962. Nutria influence on a bog lake in Northern Pomorze, Poland. *Hydrobiologia* 19: 273-297
- Evers DE, Sasser CE, Gosselink JG, Fuller DA, Visser JM. 1998. The impact of vertebrate herbivores on 126 wetland vegetation in Atchafalaya Bay, Louisiana. *Estuaries* 21: 1-13
- Hillbricht A, Ryszkowski L. 1961. Investigation of the utilization and destruction of its habitat by a population of coypu, *Myocastor coypus* Molina, bred in semi-captivity. *Ekologia Polska A* 9: 505-524
- Holec J. 2009. Invasive nutria (*Myocastor cuypus*) as an agricultural pest, hunting game and popular animal to feed in the Czech Republic. *World Conference on Biological Invasions and Ecosystem Functioning, Porto (Portugal) 27-30 October 2009*
- Howerth EW, Reeves AJ, McElveen MR, Austin FW. 1994. Survey for selected diseases in nutria (*Myocastor coypus*) in Louisiana. *Journal of Wildlife Diseases* 30: 450-453
- Kowalska D, Bielański P, Łapiński S. 2010. Nutrie – perspektywy hodowli. *Wiadomości Zootechniczne* 48: 39-45
- Kuhn LW, Peloquin EP. 1974. Oregon's nutria problem. *Proceedings of the 6th Vertebrate Pest Conference* 27: 101-105
- LeBlanc DJ. 1994. Nutria. W: Timm RM. (red.). *Prevention and control of wildlife damage*. B71-B80 University of Nebraska, Cooperative Extension, Lincoln, NE, USA
- Lewartowski Z, Zimowski M. 1986. Obserwacje nutrii, *Myocastor coypus* (Molina 1972) poza fermami hodowlanymi. *Przegląd Zoologiczny* 30: 111-113
- Lewis DC, Ball SJ. 1984. *Eimeria fluviatilis* n.sp. and other species of *Eimeria* in wild coypus in England. *Systematic Parasitology* 63: 191-198
- Litjens BEJ. 1980. De beverrat, *Myocastor coypus* (Molina), in Nederland. *Lutra* 23: 45-53
- Lowe SJ, Browne M, Boudjelas S. 2000. 100 of the World's Worst Invasive Alien Species. pp. 1-12. IUCN/SSC Invasive Species Specialist Group (ISSG), Auckland, New Zealand.

- Marx J, Mouton E, Linscombe G. 2004. Nutria harvest distribution 2003-2004 and a survey of nutria herbivory damage in coastal Louisiana in 2004. Fur and Refuge Division, Louisiana Department of Wildlife and Fisheries/Coastwide Nutria Control Program. CWPPRA Project (LA-03b), Baton Rouge, LA, USA
- Mihaylov R, Dimitrov R, Binev R, Stamatova-Yovcheva K. 2017. A study of some biological, anatomical and related environmental features of nutria (*Myocastor coypus*) from the territory of Stara Zagora region. MAE Vet Fak Derg 2: 7-15 (DOI: 10.24880/maeuvsd.290937)
- Moretti A, Piergili Fioretti D, Grelloni V, Marini C, Leonardi L, Velatta F. 2001. Susceptibility of nutria (*Myocastor coypus*) to *Trichinella* infection: biological aspects. Parasite 8. pp. 206-208. Xth International Conference on Trichinellosis (20-24 august 2000) (<https://www.parasite-journal.org/articles/parasite/abs/2001/03/parasite200108s2p206/parasite200108s2p206.html>) Data dostepu: 2018-01-30
- Myers RS, Schaffer GR, Llewellyn DW. 1995. Baldcypress (*Taxodium distichum* (L.) Rich.) restoration in southeast Louisiana: the relative effects of herbivory, flooding, competition, and macronutrients. Wetlands 15: 141-148
- Newson RM. 1966. Reproduction in the feral coypu (*Myocastor coypus*). W: Rowlands IW. (red.). Comparative biology of reproduction in mammals. Symposia of the Zoological Society of London 15: 323-334
- Norris JD. 1967. A campaign against feral coypu (*Myocastor coypus*) in Great Britain. Journal of Applied Ecology 4: 191-199
- Panzacchi M, Cocchi R, Genovesi P, Bertolino S. 2007. Population control of coypu *Myocastor coypus* in Italy compared to eradication in UK: a cost-benefit analysis. Wildlife Biology 13: 159-171
- Prigioni C, Balestrieri A, Remonti L. 2005. Food habits of the coypu, *Myocastor coypus*, and its impact on aquatic vegetation in a freshwater habitat of NW Italy. Folia Zoologica 54: 269-277
- Reggiani G. 1999. *Myocastor coypus* (Molina, 1782). W: Mitchel-Jones AJ, Amori G, Bogdanowicz W, Kryštufek B, Reijnders PJH, Spitzenberger F, Stubbe M, Thissen JBM, Vohralík V, Zima J. (red.). Atlas of European Mammals. pp. 310-311. The Academic Press, London
- Robert H, Lafontaine R-M, Beudels-Jamar R, Delsinne T, Baiwy E. 2013. Risk analysis of the Coypu *Myocastor coypus* (Molina, 1792). Risk analysis report of non-native organisms in Belgium. Technical Report published 2013 via Royal Belgian Institute of Natural Sciences ([https://www.researchgate.net/publication/313970404\\_Risk\\_analysis\\_of\\_the\\_Coypu\\_Myocastor\\_coypus\\_Molina\\_1792\\_Risk\\_analysis\\_report\\_of\\_non-native\\_organisms\\_in\\_Belgium?channel=doi&linkId=58b0623aa6fdcc6f03f5ffb4&showFulltext=true](https://www.researchgate.net/publication/313970404_Risk_analysis_of_the_Coypu_Myocastor_coypus_Molina_1792_Risk_analysis_report_of_non-native_organisms_in_Belgium?channel=doi&linkId=58b0623aa6fdcc6f03f5ffb4&showFulltext=true)) Data dostepu: 2018-01-29
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183)
- Ruys T, Lorvelec O, Marre A, Bernez I. 2011. River management and habitat characteristics of three sympatric aquatic rodents: common muskrat, coypu and European beaver. European Journal of Wildlife Research 57: 851-864
- Scaravelli D. 2002. Problema *Myocastor*: considerazioni dell'esperienza ravennate. W: Petrini R. (red.). La gestione delle specie alloctone in Italia: il caso della nutria e del gambero rosso della Louisiana. Proceedings of a National Congress, Firenze: 25-28
- Schitoskey FJR, Evans J, Lavoie GK. 1972. Status and control of nutria in California. Proceedings of the Vertebrate Pest Conference 5: 15-17
- Shaffer GP, Sasser CA, Gosselink JG, Rejanek M. 1992. Vegetation dynamics in the emerging Atchafalaya Delta, Louisiana, USA. Journal of Ecology 80: 677-687
- Špryňar P. 2007. Výskyt nutrie říční (*Myocastor coypus*) u Berounky v Srbsku Biologie. Český kras 33: 38-40
- Walther B, Lehmann M, Fuelling O. 2011. Approaches to deal with the coypu (*Myocastor coypus*) in urban areas – an example of practice in southern Brandenburg, Germany. 8th European Vertebrate Pest Management Conference, Julius-Kiihn-Archiv 432: 36-37
- Willner GR, Feldhamer GA, Zucker EE, Chapman JA. 1980. *Ondatra zibethicus*. Mammalian Species 141: 1-8
- Woods CA, Contreras L, Willner-Chapman G, Whidden HP. 1992. *Myocastor coypus*. Mammalian Species 398: 1-8

## 2. dane pochodzące z baz danych (B)

–

## 3. dane niepublikowane (N)

Najberek K. 2018. (w przygotowaniu). Pathogens, parasites and disease of invasive alien species of European concern.

## 4. inne (I)

Anonymous 2016. Programy Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt Gospodarskich Instytut Zootechniki – PIB (<http://www.bioroznorodnosc.izoo.krakow.pl/futerka/liczebosc/nutrie>) Data dostępu: 2018-01-27

Anonymous 2017. The Nutria conquered Germany – German hunting newspaper (<http://predator-down.com/the-nutria-conquered-germany-german-hunting-newspaper/>) Data dostępu: 2018-01-27

Bertolino S. 2006. *Myocastor coypus* ([http://www.europe-aliens.org/pdf/Myocastor\\_coypus.pdf](http://www.europe-aliens.org/pdf/Myocastor_coypus.pdf))

Bertolino S. 2008. ISSG factsheet

(<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=99&fr=1&sts=sss&lang=EN>) Data dostępu: 2018-01-30

BirdLife International 2018. Species factsheet: *Chlidonias hybrida* (<http://www.birdlife.org>) Data dostępu: 2018-01-29

Czech A. 2000. Bóbr. 1-102 pp. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin

Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt 2017. Hodowla zwierząt futerkowych w 2016 roku (<http://www.kchz.agro.pl/wp-content/uploads/2015/08/HZF-2016.pdf>) Data dostępu: 2018-01-29

Król A. 2017. Nutrie w Rybniku. Rodzina nutrii zamieszkała w rzece Rudzie (<http://www.dziennikzachodni.pl/strefa-agro/zwierzeta/a/nutrie-w-rybniku-rodzina-nutrii-zamieszkala-w-rzece-rudzie,12407722/>) Data dostępu: 2018-01-29

Bet N. 2015. Chomik gigant? Nie! To nutria. Mieszka na Bielanych, śpi w łóżku i jeździ metrem (<http://metrowarszawa.gazeta.pl/metrowarszawa/1,141635,18392879,nutria.html>) Data dostępu: 2018-01-29

Okarma H. 2018. Bóbr. W: Atlas ssaków Polski (<http://www.iop.krakow.pl/ssaki/Gatunek.aspx?spID=61>)

Serwis OLX.pl. 2018. Sprzedaż nutrii (<https://www.olx.pl/zwierzeta/q-nutrie/>) Data dostępu: 2018-01-29

## 5. pochodzące z własnych badań / obserwacji (A)

–