

ODKRYWANIE I POMOC

Leczenie chorego lasu: medycyna oparta na faktach?



prof. dr hab. Paweł Koteja

Uniwersytet Jagielloński

Prof. dr hab. Paweł Koteja
 pracuje w Instytucie
 Nauk o Środowisku
 UJ. Zajmuje się
 ekologiczną
 i ewolucyjną
 fizjologią zwierząt.
 pawel.koteja@uj.edu.pl

Nie odpowiem na pytanie, czy puszcę należy chronić aktywnie, czy biernie, bo nie jest to pytanie naukowe, tylko obejmujące sferę wartości. Czy cięcia sanitarne stanowią skuteczny sposób ochrony przed gradacjami korników? To wprawdzie jest pytanie naukowe, ale ponieważ nie jestem specjalistą w tym zakresie, na nie także nie udzielę odpowiedzi. Jednak jako osoba zainteresowana metodologią naukową mogę zastanowić się nad inną kwestią: „Czy twierdzenie, że cięcia sanitarne stanowią efektywne narzędzie kontroli korników, jest wsparte dowodami naukowymi?”. Wbrew pozorom zagadnienie to nie jest trywialne. Rozpatrzmy trzy główne możliwości.

Jeśli pozbawiamy las ingerencji człowieka, korniki atakują jedno drzewo po drugim i gradacja się rozprzestrzenia. Ostatecznie zaatakowanych zostanie większość drzew – przeżyje jakieś 10-20%. Staną się one początkiem nowego lasu, który wyrośnie po pewnym czasie, przy czym nie będzie taki sam jak poprzedni.

Aktywna ochrona oznacza próby usuwania zarażonych drzew. W przypadku optymistycznym wycinamy zarażone drzewa, dzięki czemu reszta może rosnąć bezpiecznie. Jednak jest także scenariusz pesymistyczny: wycinamy zarażone drzewa, ale okazuje się, że jedno przegapiliśmy. Staje się ono źródłem korników zarażających następne. Poza tym kiedy zarażonych drzew jest dużo, trzeba zaangażować w ich usuwanie ciężki sprzęt. Kiedy gradacja wygasa, może się wydawać, że odnieśliśmy sukces. Jednak ciężki sprzęt zniszczył dno lasu, a drzewa, które pozostały, mogą być uszkodzone i przez to wrażliwe na kolejne ataki korników, działanie wiatru itd.

Te trzy scenariusze są oczywiście przerysowane, ale obrazują ważną kwestię. Analogiczną do proce-

dury wprowadzania nowych leków przeciwnowotworowych. Leki te często są w istocie truciznami zabijającymi komórki – chodzi o to, żeby zabiły wszystkie komórki rakowe i niezbyt wiele komórek zdrowych. Pierwszym krokiem badań jest kontrolowany eksperyment, w którym porównuje się przeżywalność komórek poddanych działaniu leku i komórek kontrolnych. To jednak nie wystarcza, żeby lek wprowadzić na rynek. Konieczny jest kolejny krok: badania na modelu zwierzęcym. Tu często okazuje się, że testowana substancja nie przynosi spodziewanych rezultatów. Ale jeśli tak, następuje faza badań klinicznych. Ich pierwszy etap poświęcony jest bezpieczeństwu – sprawdza się, czy badana substancja jest bezpieczna dla ludzi, a dopiero później, czy jest skuteczna terapeutycznie.

Badania kliniczne podlegają ścisłym regulacjom. Konieczny jest właściwy wybór grupy docelowej, czyli osób cierpiących na schorzenie, które ma leczyć testowana substancja. Trzeba wykonać wiele niezależnych powtórzeń (replikacji) warunkujących uzyskanie odpowiedniej mocy statystycznej. Wskazana jest randomizacja, czyli losowe rozdzielanie badanych osób między grupę kontrolną i badaną, idealnym rozwiązaniem jest podwójnie ślepa próba. Wreszcie należy unikać konfliktu interesów – w przypadku badań biomedycznych nie mogą być one prowadzone przez producenta leku. Jeśli ludzie utrzymujący się z wycinki drzew twierdzą, że cięcia to najlepsze remedium na kornika, można mieć uzasadnione podejrzenia co do ich obiektywizmu.

Przenieśmy teraz te wytyczne do pytania o skuteczność cięć sanitarnych w puszczy. Przede wszystkim, potrzeba niezależnych powtórzeń, czyli badań z lasów podobnych do Białowieży – nie z Tatr czy Beskidów. Randomizacja oznacza, że po gradacji powinniśmy losowo wybrać lasy poddane zabiegom sanitarnym i takie, gdzie cięć nie będzie. Z powodów oczywistych nie można w tym przypadku zastosować podwójnie ślepej próby, ale pewien rodzaj ślepego podejścia jest możliwy w analizie da-

PROF. DR HAB. PAWEŁ KOTEJA

nych – istotne jest, żeby zajmujące się tym osoby nie miały uprzednio wyrobionej opinii. Można powiedzieć, że takich badań nie da się wykonać w praktyce, i to prawda. Jednak nie można na tej podstawie twierdzić, że skoro nie da się dostarczyć opartych na wiedzy argumentów pokazujących skuteczność cięć sanitarnych, to trzeba po prostu zadeklarować istnienie dowodu w oparciu o rozumowanie, że nie da się takiego dowodu pokazać.

Co więcej można zrobić? Posłużyć się danymi zebranymi w toku innych badań. W tym celu przeszukałem bazę Scopus dla haseł „kornik” i „gradacja”. 259 prac dotyczyło terenów górskich, a tylko 7 prowadzono w drzewostanach nizinnych, co pokazuje, że większość wiedzy na temat gradacji pochodzi z obszarów specyficznych, nieadekwatnych w kontekście pytania o zasadność działań podejmowanych w Puszczy Białowieskiej. Nie znalazłem też żadnej metaanalizy, co wydaje się zastanawiające, biorąc pod uwagę, jak dużo czasu poświęca się na dyskusję o problemie kornika. Okazuje się, że faktycznie na jego temat nie wiadomo zbyt wiele.

Sprawdziłem także, co wiadomo o skuteczności cięć sanitarnych w przypadku gradacji. Znalazłem tylko 39 prac, z czego 18 opisywało gradacje kornika *Ips typographus* – gatunku działającego obecnie w Białowieży – w większości na terenach górskich. W żadnej nie pojawiła się jednoznaczna konkluzja, że takie zabiegi są skuteczne, za to wszystkie zgodnie pokazywały, że brak interwencji wpływa pozytywnie na bioróżnorodność.

Problem, nad którym dziś dyskutujemy, chciałbym zilustrować na przykładzie jednej pracy – Mezei et al., 2018. „Testing the salvage-logging treatment: a case study”. „Ann Forest Sci 74”. Zbadano w niej 417 powierzchni w Tatrach i można by pomyśleć, że te powierzchnie stanowiły 417 niezależnych obserwacji różniących się pod względem stosowania cięć sanitarnych i innych czynników. Faktycznie jednak wszystkie powierzchnie znajdowały się w tym samym regionie, gdzie stosowano mieszaną strategię. Choć więc badania przyniosły wiele informacji, dostarczyły tylko jednego punktu danych.

Zatem odpowiedź na pytanie, czy cięcia sanitarne są „zabiegiem opartym na faktach”, brzmi „nie”. Nie wynika to z tego, że dotychczasowe badania miały błędy metodologiczne, tylko z ogromnej złożoności problemu. Ale brak dobrych naukowych podstaw do wnioskowania o skuteczności ingerencji nie pozwala arbitralnie stwierdzić, że cięcia są skuteczne. ■



JAKUB OSTALOWSKI

„Managing bark beetle outbreak in Białowieża Primeval Forest” – poprzedzona wizytą studyjną w Białowieży międzynarodowa konferencja zorganizowana przez Polską Akademię Nauk 4 grudnia 2017 r.