

Badanie świńskiego zapachu...

Brendan Borrell

Badanie świńskich odchodów zdecydowanie nie przypomina wążania róż, natomiast nakłady przeznaczane z funduszy federalnych na zagadnienia związane z produkcją wieprzowiny to już nie żarty, mówi jeden z naukowców z Iowa...



Senator John McCain (Arizona) powraca do tego tematu, krytykując projekty badawcze poświęcone zwierzętom, finansowane przez władze federalne. Najpierw ostro „zrugał” badania nad niedźwiedziami grizzli, mające na celu uzyskanie jednoznacznej odpowiedzi czy grozi tym potężnym istotom zagłada gatunkowa. Obecnie Senator gani poirytowanym tonem tzw., „świński” temat - a ściśle mówiąc - temat zapachów związanych z hodowlą trzody chlewnej. Dawny kandydat na prezydenta w zeszłym tygodniu pokpiwał z federalnego planu badań odorów wytwarzanych przez trzodę chlewną. Temat ten został zaliczony do 10 „Najważniejszych świńskich priorytetów”, na które przydzielono fundusze w aktualnym projekcie ustawy o wydatkach federalnych, omawianej w Kongresie. Senator Tom Coburn (Oklahoma) dopowiada na swojej własnej stronie internetowej, że "przeznaczono 1.7 miliona dolarów w celu usunięcia smrodu ze świńskich odchodów". Całkiem szybko internetowe blogi zapełniły się „pochrząkiwaniem w temacie” w wykonaniu liberałów (i świń).

Pośród gróźb i nawoływań, aby zdjąć sumę 410 milionów dolarów przeznaczoną na badania, Demokratyczny Senator ze stanu Iowa Tom Harkin, wstąpił na ring aby żarliwie bronić naukowców od świń pochodzących z jego stanu. "Ludzie ciągle się skarżą, i mają rację, na duże przemysłowe farmy wielkotowarowe i ich negatywne oddziaływanie na środowisko," powiedział Senator, "więc wydaje się to mieć sens aby finansować badania w celu znalezienia rozwiązania na pokojową koegzystencję producentów zwierząt hodowlanych/inwentarza żywego i lokalnych społeczności z obszarów wiejskich i małych miejscowości".

Problem wiążący się z federalnymi funduszami przeznaczanymi na badania naukowe dotyczy możliwości ich podziału zgodnie z politycznymi koneksjami i odpowiednim lobowaniem, a nie merytorycznemu przeglądowi subwencji, który winien być dokonany przez niezależne środowiska naukowe. Dokładnie w taki oto sposób Jednostka do badań nad odorami i gospodarką odpadową - gnojownicą przy Departamencie Nauki (ARS) Ministerstwa Rolnictwa Stanów Zjednoczonych została przez administrację Busha pozbawiona finansowania w ciągu ostatnich 12 miesięcy. Przeprowadzono to – o ironio – właśnie w celu jakoby rewitalizacji całego programu. Jak Harkin to wyjaśnia "Działalności jednostki jest obecnie przewidziana do finansowania ponieważ ostatnia poprawka budżetowa, zaproponowana przez administrację Busha, przewidywała zakończenie wielu projektów badawczych dotyczących rolnictwa w jedynie celu zmniejszenia liczb budżetowych, wiedząc doskonale, że te niezwykle ważne programy badawcze z dużym prawdopodobieństwem będą przywrócone przez Kongres.

Ale co na miły Bóg znaczą badania naukowe nad odorem trzody chlewnej? Aby się tego dowiedzieć, rozmawialiśmy z Jackiem Koziel, specjalistą w zakresie odorów inwentarza w Uniwersytecie Stanowym Iowa, który pomógł zespołowi Departamentu Nauki (ARS) przeprowadzić ilościową analizę odorów w zależności od zróżnicowanej diety trzody chlewnej.

[Skrócona wersja wywiadu]

Co to znaczy odór trzody chlewnej?

Udowodniliśmy, że odór jest mieszaniną kilkuset różnych gazów, ale tylko niewiele z nich jest odpowiedzialnych za charakterystyczną woń inwentarza żywego. Dla mnie, najważniejszy wydaje się być p-krezol. Ten związek chemiczny pochodzenia fenolowego wykazuje obecność tuż przy źródle – występuje zaraz obok farmy - ale jest również wyczuwalny w większych odległościach, niesiony daleko z wiatrem. Nawet wtedy, gdy zapach jest wyczuwalny w bardzo niewielkich stężeniach, pomyślałbyś, że gdzieś blisko jest jakiś żywy inwentarz. Istnieje także również kilka innych gazów, należących do grupy lotnych kwasów tłuszczowych.

Zapachy te na ogół są kojarzone z odchodami albo odpadami. Zazwyczaj nie są to przyjemne odczucia. Z drugiej strony podobne zapachy występują w pewnych rodzajach żywności. Gdy niektóre zapachy kojarzą nam się np. z obrazem sera, wina albo jakiegoś innego produktu spożywczego to zazwyczaj nie są one zaliczane do odrażających.

Dlaczego odór związany z hodowlą trzody chlewnej stanowi problem?

Zazwyczaj odór trzody chlewnej wpływa na stopień czystości powietrza i stanowi problem lokalny. Zazwyczaj stykamy się z niskimi stężeniami odorantów takich jak p-krezol, i nie stanowi to bezpośredniego niebezpieczeństwa dla naszego zdrowia. Jednakże, problemy odorowe stanowią często przedmiot sporów sądowych. I to jest prawdziwy problem dla wielu rolników, zarówno wielkich farm jak i mniejszych gospodarstw. To właśnie małe gospodarstwa są narażone na bankructwa z powodu toczących się spraw sądowych. To jest prawdziwe „być albo nie być” dla wielu ludzi. Aktualnie istnieje paląca potrzeba prowadzenia badań podstawowych w zakresie odorów, ich kontrolowania oraz nad emisjami złowonno „pyłu” pochodzącego z hodowli inwentarza żywego. Co do tego nie ma żadnych wątpliwości.

Jak to badać?

Analiza próbek odorów jest przeprowadzana jednocześnie dwiema metodami. Pierwsza metoda to analiza chemiczna, która pozwala nam na identyfikację i ilościowe określenie substancji chemicznych zawartych w powietrzu. Drugi sposób polega na użyciu twojego nosa i wąchania z osobna każdego związku wchodzącego w skład próbki powietrza. Pozwoli to na określenie związku, który jest odpowiedzialny za specyficzny zapach całej badanej próbki powietrza. Oto dlaczego, moim zdaniem, nie ma żadnej potrzeby neutralizować setek związków chemicznych – składowych odoru trzody chlewnej - ponieważ nie wszystkie z nich są odpowiedzialne za tę specyficzną woń. Istnieje tylko ich garstka, którą musimy ścigać określając je "czarnymi charakterami."

W jaki sposób możemy pozbyć się „najgorszych” komponentów odoru trzody chlewnej?

Mój zespół badawczy wykazał, że wysokoenergetyczne światło ultrafioletowe działa bardzo efektywnie w warunkach laboratoryjnych. Tę prawidłowość chcielibyśmy zastosować w skali produkcyjnej. Światło indukują reakcje chemiczne, które zmieniają związki chemiczne uciążliwe zapachowo w coś łagodnego albo co najmniej mniej śmierdzącego. To jest jedna z tych technologii, która mogła by być skuteczna nie tylko dla dezaktywacji odorów pochodzących z hodowli inwentarza, ale i innych nieprzyjemnych zapachów kojarzonych np. z budynkami użyteczności publicznej albo i nawet z siedzibami ludzkimi.

A co się dzieje w mojej własnej łazience?

Światło UV jest również zdolne do niszczenia patogenów przenoszonych na przykład przez wiatr. W związku z tym były prowadzone pewne badania nad wykorzystaniem światła ultrafioletowego w specyficznych warunkach środowiska naturalnego. Możecie sobie wyobrazić na ile sposobów ta technologia mogłaby być wykorzystywana do walki ze wszelkimi rodzajami nieprzyjemnych zapachów, które znamy z codzienności: łazienki, szafki gimnastyczne, zatłoczone biura itp. Tego typu rozwiązanie może mieć zastosowanie w przypadku innych sytuacji, ponieważ wiele związków chemicznych wywołujących uciążliwość zapachową ma podobną budowę. Doprawdy nie ma to wielkiego znaczenia czy substancje te są pochodzenia zwierzęcego czy ludzkiego.

Czy są jeszcze inne metody stosowane w celu redukcji odoru trzody chlewnej?

Istnieje „bardziej dojrzała” technologia, nad którą również współpracowałem z moim kolegą uniwersyteckim Stevenem Hoff. Wykorzystuje on proces biofiltracji, w którym to mikroorganizmy zawieszane na spreparowanych wiórach z korzeni drzew i umieszczone w korpusie biofiltra rozkładają odoranty. Powietrze z odorantami przechodząc przez wióry z osadzonymi na nich bakteriami zostaje oczyszczone od związków chemicznych aktywnych osmicznie. Technologia ta jest z powodzeniem wykorzystywana w działaniach związanych z hodowlą inwentarza. Takie biofiltry oferuje w Polsce firma bioArcus. (przytłum.)

Departament Nauki Ministerstwa Rolnictwa USA pracuje także nad zastosowaniem odpowiednich dodatków lub mikroelementów do paszy w celu redukcji powstających odorów. Na przykład naukowcy zmieniając zawartość azotu lub siarki starają podnieść efektywność działania flory bakteryjnej w systemie trawiennym zwierząt. Tutaj jednak należy zachować ostrożność, ponieważ występuje możliwość negatywnego wpływu na rozwój i wzrost zwierząt oraz procesy metabolizmu co może skutkować zmianami dotyczącymi jakości i ilości produkowanego mięsa.

Jak zaczęła się twoja przygoda w zakresie badań uciążliwości zapachowej z hodowli trzody chlewnej?

Moja praca doktorska zrealizowana na Uniwersytecie Teksas w Austin, była poświęcona kanałom ściekowym, a więc to było moje wprowadzenie do świata nieprzyjemnych zapachów. Pracowaliśmy nad emisjami gazów z systemu kanałów ścieków bytowych. Następnie pracowałem na Uniwersytecie Waterloo w Kanadzie, gdzie stosowałem metodę analityczną zwaną „mikroekstrakcją fazy stałej” z gazowych próbek jednonminutowych. To jakby początek historii z nieprzyjemnymi zapachami pochodzącymi z hodowli świń. Wiele z tych odorujących substancji chemicznych jest wykrywalna przez nasze nosy przy bardzo niskich stężeniach. Technika, której nauczyłem się w Kanadzie popchnęła mnie w obszar badań nad żywym inwentarzem. Co więcej, dorastając w Polsce, każde lato spędzałem w małym gospodarstwie rolnym. Mój dziadek miał wszystkie gatunki zwierząt gospodarskich, a więc jakby przeszłość powracała do mnie...