

a także niższy odsetek strat prosiąt. Uzyskane wyniki korespondują z dotychczasowymi obserwacjami, wskazującymi na bardzo ważną rolę prolaktyny w rozwoju gruczołu mlekowego oraz zainicjowaniu i utrzymaniu jego czynności wydzielniczej u swni [1, 11, 13].

Uzyskane wyniki badań potwierdzają dane piśmiennictwa [2, 9, 10], że stan zdrowotny loch, ich troskliwość i mleczność w pierwszych dniach po porodzie mają zasadniczy wpływ na efekty produkcyjne. Ten związek istnieje nie tylko przy zachowaniach macior przebiegających z ciężkimi objawami ogólnymi, lecz także w podklinicznych przypadkach choroby objawiającej się brakiem mleka. Według Ehrentrauta [2] straty prosiąt mogą dochodzić do 80%, a nierzadko giną całe mioty. W czasie badań obserwowano, że podanie preparatu Biolactin pobudzało wytwarzanie mleka już w ciągu 1-2 godzin od momentu jego iniekcji. Przejawiało się to sytością prosiąt, większymi przyrostami dziennymi oraz mniejszym odsetkiem padnięć noworodków. Podkreślić należy, że przyrost dzienny prosiąt uważa się za najbardziej wymierny wskaźnik mleczności lochy. Uzyskane wyniki potwierdzają wcześniejsze rezultaty badań Kotowskiego i wsp. [5] nad zapobieganiem i leczeniem zespołu MMA u loch przy użyciu Biolactinu. Korespondują również z danymi uzyskanymi przez innych autorów [1, 11], którzy wykazali, że jednorazowa iniekcja Biolactinu, łącznie z rutynowymi zabiegami stosowanymi przy leczeniu zespołu MMA, już po 2 godzinach powodowała pobudzenie wytwarzania mleka i rozpoczęcie karmienia noworodków. Natomiast w doświadczeniu przeprowadzonym na zdrowych lochach pierwiastkach odnotowano korzystny wpływ preparatu na średni przyrost dzienny prosiąt w pierwszych dwóch tygodniach ich życia. Podawanie Biolactinu zdrowym lochom wieloródkom nie zmieniło wskaźników odchowu prosiąt.

Reasumując można stwierdzić, że podanie preparatu Biolactin lochom pierwiastkom po zakończonym porodzie zapobiega występowaniu bezmleczności poporodowej, zwiększa u nich syntezę mleka oraz poprawia efekty produkcyjne. Natomiast stosowanie tego preparatu u loch chorujących z objawami MMA, łącznie z rutynowo przyjętą terapią, daje lepsze rezultaty niż leczenie tylko antybiotykami i innymi środkami wspomagającymi. Preparat Biolactin może znaleźć zastosowanie w programie profilaktycznym w stadach swni zagrożonych zespołem MMA oraz w leczeniu zaburzeń mleczności poporodowej u loch.

**Literatura:** 1. Dusza L., Sobczak J., Jana B., Murda A., Bluj W., 1991 – *Medycyna Wet.* 47, 418-421. 2. Ehrentraut W., 1968 – *Mh. Vet.-Med.* 23, 936-940. 3. Janowski H., 1968 – *Medycyna Wet.* 24, 89-93. 4. Kotowski K., 1996 – Występowanie, strata oraz skuteczność profilaktyki nieswoistej i swoistej zespołu bezmleczności poporodowej u loch. Praca hab., AR-T Olsztyn. 5. Kotowski K., Zduńczyk S., Janowski T., 2003 – *Wien. Tierarztl. Mschr.* 90, 293-297. 6. Lofstedt J., Roth J.A., Ross R.F., Wagner W.C., 1983 – *Am. J. Vet. Res.* 44, 1224-1228. 7. Markoc A., Backstrom L., Lund L., Smith A.R., 1983 – *J. Vet. Med. Ass.* 183, 786-789. 8. Oljel N., Bertschinger H.U., 1990 – *Proc. Congr. IPVS, Lausanne*, s. 186. 9. Pejsak Z., Tarasiuk K., Czajkowska A., Kempa W., Pliszka A., Szczepaniak R., Stokowska G., Rutkowski W., 1989 – *Medycyna Wet.* 45, 362-365. 10. Pejsak Z., Kopczewski A., Błaszczuk B., Sadoch L., 1990 – *Życie Wet.* 65, 69-71. 11. Przała J., Gajęcki M., Przała F., Ryszka F., 1992 – *Medycyna Wet.* 48, 31-33. 12. Rekiel A., 2002 – *Medycyna Wet.* 58, 40-44. 13. Smith B., Wagner W.C., 1984 – *Science* 224, 605-606. 14. Tarasiuk K., Pejsak Z., 1986 – *Medycyna Wet.* 42, 323-327. 15. Truszczyński M., Pejsak Z., Tarasiuk K., 1988 – *Proc. Congr. IPVS, Rio de Janeiro*, s. 303. 16. Wawron W., 1995 – Badania nad syndromem MMA u swni. Praca hab., AR Lublin.

## GMO szansą rozwoju dla polskiego rolnictwa?

Konferencja pt. „GMO – szansą rozwoju dla polskiego rolnictwa? Fakty i mity” została zorganizowana 15 lutego br. przez Senacką Komisję Rolnictwa i Ochrony Środowiska oraz Ministerstwo Środowiska, pod patronatem wicemarszałka Senatu RP Krzysztofa Putry. Przewodniczący Komisji senator Jerzy Chróścikowski na wstępie zaznaczył, że uwagi z konferencji będą uwzględnione przy wypracowywaniu zrównoważonego i racjonalnego stanowiska dotyczącego wprowadzenia GMO w kontekście projektu ustawy „Prawo o organizmach genetycznie modyfikowanych”, przyjętego przez Radę Ministrów 13 lutego br.

Minister Środowiska prof. Jan Szyszko przedstawił informacje dotyczące projektu ustawy, która ma na celu zapewnienie transpozycji przepisów prawa UE w zakresie GMO, jak też wdrożenie postanowień Ramowego Stanowiska Polski w tej sprawie, przyjętego przez Radę Ministrów 7 marca 2006 roku. Jest to dokument wyznaczający kierunek działań dotyczących GMO, na podstawie którego będzie realizowana w Polsce polityka w tym zakresie. Wobec braku jednoznacz-

nych wyników badań, wskazujących, że wprowadzenie do środowiska genetycznie zmodyfikowanych organizmów nie spowoduje strat w różnorodności biologicznej, Rząd RP opowiedział się za tym, by Polska była krajem wolnym od GMO. Dotyczy to: eksperymentów polowych polegających na zamierzonym uwolnieniu GMO do środowiska w celach doświadczalnych; wprowadzenia do obrotu produktów genetycznie modyfikowanych (dopuszczonych na podstawie Dyrektywy 2001/18) oraz pasz GM; wprowadzaniu do upraw genetycznie zmodyfikowanej kukurydzy, rzepaku, buraków cukrowych, ziemniaków i soi. Natomiast dopuszcza się prowadzenie prac dotyczących zamkniętego użycia organizmów genetycznie modyfikowanych, zgodnie z warunkami określonymi w przepisach prawa, oraz możliwość importu żywności genetycznie modyfikowanej spoza UE oraz z krajów członkowskich UE, pod warunkiem wyraźnego jej znakowania i bez dalszej możliwości jej przetwarzania. Minister Szyszko podkreślił, że nie należy zapominać o tym, że Polska jest krajem unikalnym pod względem bogactwa bioróżnorodności, a wprowadzenie GMO do środowiska może powodować poważne zakłócenia w jego funkcjonowaniu. Poza tym, szybko powiększający się areal produkcji roślin genetycznie zmodyfikowanych na świecie z jednej strony, a z drugiej rosnące zainteresowanie producentów i konsumentów tradycyjnym rodzajem produkcji, jakim jest rolnictwo ekologiczne, zmusza do zastanowienia się nad szansami i zagrożeniami, wynika-

jącymi z prowadzenia upraw roślin genetycznie modyfikowanych, stosowania w hodowli pasz GM, czy nawet w przeszłości zwierząt genetycznie zmodyfikowanych. Polska może dominować w Europie jakością produkowanej żywności, czystej ekologicznie i opartej na tradycyjnych metodach upraw. Jak wynika z przeprowadzonej analizy dostępności rynków zbytu (będących również rynkami zbytu dla polskiego rolnictwa), które akceptują produkty zmodyfikowane genetycznie, większość z nich jest zainteresowana produktami tradycyjnymi, wolnymi od GMO.

Podczas konferencji uczestnicy mogli wysłuchać czterech referatów. W pierwszym pt. „GMO – trzy kolory; biotechnologia podstawą biogospodarki przyszłości” prof. Tomasz Twardowski (Polska Federacja Biotechnologii) omówił trzy umowne działy biotechnologii, często określane kolorami: zielona – biotechnologia związane z rolnictwem, czerwona – biotechnologia wykorzystywana w ochronie zdrowia, biała – biotechnologia przemysłowa, wykorzystująca systemy biologiczne w produkcji przemysłowej i ochronie środowiska. Zwrócił uwagę, że niecelowe byłoby wykluczenie jednego z tych działów w planowanym rozwoju. Nowe techniki biotechnologiczne mogą w istotny sposób pomóc w rozwiązywaniu wielu zagadnień i osiągać cele, które są znacznie trudniejsze w osiągnięciu technikami klasycznej genetyki. Realną szansą dla rozwoju biotechnologii związanej z rolnictwem (zielona) jest jej wykorzystywanie w produktach biotechnologii białej i czerwonej. Na przykład biotechnologia przemysłowa (biała) stwarza bardzo duże szanse rozwoju rolnictwa i przemysłu chemicznego poprzez wprowadzenie nowych produktów, obniżenie kosztów, a także ma dobry wpływ na środowisko (wykorzystanie surowców odnawialnych – produkcja biomateriałów, biopaliw). Z ekonomicznego punktu widzenia upowszechnienie GMO zależy od popytu ze strony konsumentów, ich wiedzy o produktach oraz podaży, na którą składają się koszty i efektywność produkcji, badania i wdrożenia, jak również rzetelna kontrola rynku i upowszechniania GMO. Zdaniem prof. Twardowskiego nie można blokować postępu biotechnologii, gdyż jest to sprzeczne z nauką, gospodarką i ustaleniami Komisji UE. Na bazie nauki i techniki powstają nowe koncepcje i rozwiązania, których wdrożenie do gospodarki narodowej wymaga mądrych regulacji prawnych, powszechnej edukacji i komunikacji społecznej, co zapewni nam prawo wyboru i zabezpieczy przed popełnieniem „błędu zaniechania”.

W następnym referacie prof. Mieczysław Chorąży (Zakład Biologii Nowotworów, Centrum Onkologii – Instytut w Gliwicach) omówił potencjalne zagrożenia roślinami transgenicznymi. Propozycja legalizacji wprowadzenia do polskiego rolnictwa upraw roślin genetycznie modyfikowanych wymaga głębokiej rozważki, debaty i zastanowienia. Zdaniem autora, nie jest wskazany pośpiech oraz jakiegokolwiek naciski – polityczne, międzynarodowych organizacji gospodarczych czy kół lobbujących i działających w imieniu wielkich korporacji. Informacje co do korzyści płynących z upraw roślin GM są bardzo rozbieżne. Zwolennicy tej nowej technologii wymieniają bardzo wiele korzyści, jakie zapewniają genetycznie modyfikowane organizmy w porównaniu z istniejącymi: odporność na patogeny i szkodniki oraz związane z tym większe plony bez stosowania pestycydów; mniejsze nakłady na nawozy (łatwiejsze wiązanie wolnego azotu); odporność na niekorzystne warunki klimatyczne, a zatem większe możliwości upraw na terenach niekorzystnych dla produkcji rolnej. Zdaniem

autora uprawa roślin GM budzi jednak szereg obaw ekologicznych, zdrowotnych, a ich opłacalność też nie jest tak oczywista. Autor podał ocenę porównawczą (opracowaną przez M. Duffy, ekonomistę z Uniwersytetu Iowa), dotyczącą nakładów i dochodów w przypadku upraw genetycznie modyfikowanej kukurydzy (Bt) i soi (RR) oraz z upraw konwencjonalnych. Przytoczył również opinię ekspertów amerykańskich, którzy już pięć lat temu wyrazili pogląd, że uprawa roślin GM jest głównie promowana przez wielkie korporacje, które dążą do maksymalizacji zysków. Warto zaznaczyć, że w USA znajduje się 70% areалу upraw GMO na świecie, a następnie w Argentynie – 23%. Profesor Chorąży zwrócił również uwagę, że na podstawie dotychczasowych badań nie można przewidzieć wszystkich szkodliwych efektów spowodowanych transferem genów do roślin. Potencjalne zagrożenia stanowią np. bakteryjne i wirusowe wektory (nośniki transgenów) stosowane w technologii produkcji roślin GM. Istnieją także inne formy zagrożenia ze strony roślin genetycznie modyfikowanych dla bioróżnorodności nisz ekologicznych (przenoszenie cech roślin GM na naturalne rośliny w drodze przepylania, powstawanie nowych odmian chwastów, tzw. superchwastów tolerujących dany herbicyd, naruszenie łańcuchów pokarmowych w niszach ekologicznych – zanik chwastów, a w związku z tym wyginięcie owadów żywiących się nektarem i ptaków żywiących się nasionami chwastów). Autor stwierdził, że największym błędem człowieka jest pycha (wiem wszystko) i arogancja (mogę zrobić wszystko) wobec przyrody. Niepokojąca jest także wizja lasów GM. Drzewa transgeniczne (osika, topola i świerk są tymi gatunkami, które w pierwszym rzędzie poddano zabiegom biotechnologicznym) mają zabezpieczyć rosnące zapotrzebowanie przemysłu papierniczego, zwiększyć pochłanianie dwutlenku węgla i zapobiec wycinaniu lasów tropikalnych. Uzyskane drzewa GM charakteryzują się niską zawartością ligniny, opornością na pesycytydy i tolerancją na herbicydy, a także szybkim wzrostem (osika GM w okresie wegetacyjnym osiąga 1 m przyrostu w ciągu miesiąca). Lasy te są zatem uprawami krótko żyjących drzew, bez całego bogatego podszycia, owadów, ptaków i innych zwierząt. Realne zagrożenie przeniesienia transgenów drzew GM na lasy naturalne to, zdaniem autora, przerażająca perspektywa. Wobec istniejącego ryzyka popełnienia nieodwracalnych zmian w środowisku przyrodniczym w wyniku wprowadzenia roślin GM, w decyzjach dotyczących dopuszczenia ich do upraw polowych należy stosować zasadę przeczności. Zdaniem prof. Chorążewgo, w Polsce nie ma uzasadnionej potrzeby wprowadzania upraw polowych roślin GM, ponadto na ich uprawę powinno być nałożone w Polsce moratorium na okres co najmniej dziesięciu lat.

Kolejny referat pt. „Czy pasze zawierające GMO stanowią zagrożenie dla zdrowia zwierząt i ludzi?” wygłosił prof. Tadeusz P. Żarski (SGGW, Katedra Biologii Środowiska Zwierząt). Wprowadzenie do środowiska naturalnego transgenicznych organizmów lub fragmentów ich materiału genetycznego może przyczynić się do powstania trwałych, nieodwracalnych skutków i nieprzewidywalnych zmian: wyniszczenie rodzimych gatunków na danym terytorium, przykładem są transgeniczne ryby – łosoś i pstrąg; zanik różnorodności biologicznej, przykładem są uprawy roślin z wbudowanym genem odporności na herbicyd totalny, które całkowicie oczyszczają pola z każdej innej rośliny czy też rośliny z genem bakterii *Bacillus thuringiensis* (pospolita bakteria owadobójcza), które

produkują niszczącą owady toksynę Bt przez cały okres wegetacji. Zatem nie da się obecnie przewidzieć wszystkich konsekwencji inżynierii genetycznej, skutki nieprzemyślanych decyzji mogą zostać poznane w bardzo odległych terminach. Autor zwrócił uwagę, że informacje na temat organizmów genetycznie modyfikowanych stają się coraz bardziej dostępne, natomiast wiedza na temat aspektów zdrowotnych tej żywności dociera do wiadomości publicznej bardzo powoli. Najpowszechniej wskazywanym zagrożeniem jest toksyczność nowego genu, a przede wszystkim jego produktów – białek, które mogą spowodować niezamierzone zmiany w procesach metabolicznych modyfikowanych organizmów. Obecność obcego materiału genetycznego w pokarmie nie powinna stanowić zagrożenia dla makroorganizmu ani poprzez bezpośrednią toksyczność, ani przez transfer genowy. Nie można jednak wykluczyć wpływu transgeny na materiał genetyczny bakteryjnej flory jelitowej. Produkowane pod wpływem wprowadzonego transferu białka mogą, drogą alimentarną, inicjować nieprzewidywalne reakcje, np. stać się potencjalnymi alergenami, powodując alergie pokarmowe lub zaburzenia metabolizmu, nie można także wykluczyć ich bezpośredniego, często spotęgowanego, działania toksycznego. Pewne relacje między tymi białkami i innymi składnikami pokarmu mogą ujawnić się dopiero po wielu latach, a nie w 30- czy 90-dniowym doświadczeniu. W żywieniu zwierząt wykorzystywane są genetycznie modyfikowane rośliny uprawne, takie jak: soja, kukurydza, ziemniaki i inne, mogą one stanowić procentowo znaczny składnik pasz. Badania wskazujące na negatywny wpływ pasz pochodzących z roślin genetycznie modyfikowanych na zdrowie zwierząt gospodarskich oraz laboratoryjnych (stanowiących model odniesienia do ludzi i zwierząt) są stosunkowo nieliczne, a i tak wielokrotnie podważane bądź kwestionowane przez innych badaczy. Autor przytoczył kilka przykładów interpretacji badań na temat niekorzystnego wpływu pasz z modyfikowanych genetycznie roślin, można je znaleźć w oficjalnych materiałach Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA). Wątpliwości, które nasuwają się po lekturze oficjalnej dokumentacji dostarczonej przez EFSA utwierdzają w przekonaniu, że decyzje Komisji Europejskiej o dopuszczeniu do obrotu i uprawy roślin GM są przedwczesne i nie poparte rzetelnymi badaniami, które w tak wrażliwej materii, jaką jest żywienie paszami zawierającymi GMO, nie powinny budzić najmniejszych zastrzeżeń co do ich bezpieczeństwa. W literaturze istnieje jednak szereg prac, które jednoznacznie wskazują na negatywny wpływ pasz zawierających rośliny GM na zdrowie i produktywność zwierząt. Autor na podstawie dokonanego przeglądu literatury przedmiotu, mimo zapewnień EFSA i zwolenników GMO, jest przekonany, że wcześniej czy później ujawnią się na skalę masową negatywne skutki tego eksperymentu. Poza tym uważa, że wprowadzenie do obrotu i uprawy roślin GM na teren Polski zagraża głównym priorytetom w rozwoju polskiego rolnictwa i w strategii eksportu naszych produktów rolnych. Tradycyjne gatunki i odmiany roślin to nasze bogactwo biologiczne, które Polska wniosła do zubożałej przyrodniczo (poprzez masowe stosowanie chemizacji rolnictwa) Zachodniej Europy. Uprawa roślin tradycyjnych, wcale nie o niższych plonach a o wysokich walorach smakowych, spowodowała, że kraj nasz stał się zagłębiem zdrowej żywności. Wymuszenie na Polsce zgody na uprawę roślin GM może podważyć nasz atut, jakim jest czysta ekologicznie i genetycznie żywność.

W kolejnym referacie „Wpływ upraw GMO na produkcję w gospodarstwie ekologicznym” autorka – Ewa Sieniarska (Społeczny Instytut Ekologiczny) – przedstawiła zagrożenia, które mogą być wynikiem wprowadzenia upraw roślin GM: możliwość przekształcenia się roślin GM w chwasty, które mogą uszkodzić duże obszary uprawnej ziemi i kompletnie zniszczyć wrażliwe ekosystemy; brak możliwości ograniczenia przedostawania się roślin GM poza obszar ich uprawy; zagrożenie bioróżnorodności i w przyszłości zmniejszenie rolniczych zasobów genetycznych do tylko paru odmian w kontekście uprawy modyfikowanych roślin w wielkich monokulturach, co z kolei może osłabiać odporność danego środowiska. W Polsce, zdaniem autorki, nie jest możliwa koegzystencja upraw ekologicznych i transgenicznych. Wprowadzenie upraw roślin GM w naszym kraju może spowodować, że: pola rolników sąsiadujących z uprawami GMO mogą zostać skażone, co uniemożliwi rolnikowi sprzedaż swoich produktów jako wolnych od GMO; pojawią się trudności z dostępem do materiału siewnego, niezanieczyszczonego GMO; rolnik będzie miał problemy ze zbytym własnym materiałem siewnym, jako wolnym od GMO; wzrosną ceny produktów konwencjonalnych i ekologicznych z powodu obowiązku certyfikowania ich jako wolnych od GMO.

Podczas dyskusji podkreślano, że w rozwiązywaniu problemów dotyczących oceny bezpieczeństwa GMO należy zastosować najnowsze kompleksowe podejście naukowe. Konieczna jest rzetelna informacja, poparta wiarygodnymi badaniami naukowymi na temat GMO. Zadziwiające jest to, że zarówno zwolennicy jak i przeciwnicy GMO podważają publikowane dotychczas badania, w zależności od opcji jaką reprezentują. Negowana jest ich wiarygodność, określane są często jako tendencyjne, wykonywane na zlecenie. Należałoby opracować wiarygodną ekspertyzę naukową o zagrożeniach i korzyściach związanych z GMO, a do tej pory w kraju takiej nie ma. Przy czym ważna jest także debata społeczna, by możliwe było wypracowanie wyważonego stanowiska w tej sprawie.

Zofia Pietrzak



**Zakład Deratyzacji  
„SZCZUROŁAP”**

*Wiesław i Jarosław Dobrzeńscy*  
ul. Graniczna 10  
87-100 Toruń  
tel. (0-56) 655-21-41 lub 654-65-47  
tel. kom. 0 601-212-487

**Wyniszczam całkowicie bytujące i dochodzące szczury, z gwarancją. Fermy, mieszalnie pasz, zakłady rolne, magazyny, bezpieczeństwo 100%.  
Metodę przedstawiłem w filmie „Szcurołap”.  
Dla zainteresowanych wdrażamy HACCP.**