

ka w ogóle nie wystąpiło o przyznanie jakiegokolwiek kwoty mlecznej (ani hurtowej, ani bezpośredniej). Głównie dotyczyło to producentów posiadających gospodarstwa jedno- czy dwukrowie.

W przypadku rezerwy kwoty mlecznej zainteresowanie producentów mleka jej otrzymaniem jest bardzo duże i wnioski złożone do ARR w ostatnich miesiącach wielokrotnie przekraczają przyznany nam rezerwowi limit produkcyjny. Szczególnie duże zainteresowanie przyznaniem rezerwy kwoty mlecznej deklarują producenci z tych gospodarstw, które się rozwijają i zwiększają wielkość stada. Właściciele takich gospodarstw, w które zainwestowano nawet kilkaset tysięcy złotych, są zaniepokojeni faktem, iż mogą nie otrzymać odpowiednich, do planowanych docelowo rozmiarów produkcji, kwot mlecznych. W przypadku nie otrzymania odpowiedniej do złożonego wniosku rezerwy kwoty mlecznej, producenci ci mogą popaść w znaczne kłopoty finansowe i mieć trudności ze spłatą zaciągniętych kredytów w bankach.

Sam sposób przyznawania rezerwy kwoty mlecznej przez ARR budzi również duże emocje ze względów formalnych (audycja telewizyjna „Przystanek Unia”, 11 stycznia 2004 r. TVP1). W ostateczności producenci mleka surowego mogą też brakujące kwoty mleczne zakupić od innych producentów mleka w Polsce, ze względu na możliwość ich zbycia w obrębie rodzimego rynku. W krajach UE nie ma jednakowych uwarunkowań odnośnie zbywania kwot mlecznych, zazwyczaj przypisanych do gospodarstwa rolnego. W krajach tych ceny ziemi rolniczej gospodarstwa posiadającego kwotę mleczną są wyższe od cen ziemi rolniczej gospodarstw nie posiadających kwoty. Szacuje się, że cena zbycia kwoty mlecznej w Polsce wynosi obecnie 1 zł za litr ([www.ppr.pl](http://www.ppr.pl)). Przewiduje się jednak jej wzrost do 3 zł za litr. Dla porównania w Holandii kwota mleczna sprzedawana jest w cenie (po przeliczeniu na złote) około 6 zł za litr.

## Program zachowania zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich – hodowla zachowawcza

Maciej Żurkowski

W związku z narosłymi nieporozumieniami, które obserwujemy w różnych publikacjach jak i pojawiających się wypowiedziach, dotyczącymi roli i znaczenia hodowli zachowawczej zwierząt gospodarskich, zaistniała konieczność wyjaśnienia tego zagadnienia w świetle podejmowanych decyzji i osiągnięć nauki w ostatnich latach.

Idea zachowania określonych typów zwierząt gospodarskich podejmowana była już pod koniec XIX i na początku XX wieku, kiedy to, jak podaje Pruski, Galicyjskie Towarzystwo Gospodarskie przystąpiło w 1881 roku do zakładania subwencjonowanych obór bydła, określanego jako podzarki, z kredytów udzielanych na ten cel przez Ministerstwo Rolnictwa. Również dzięki subwencjom Galicyjskiego Towarzystwa Gospodarskiego w oborach dworskich było utrzymywane bardzo prymitywne bydło majdańskie.

Problem zachowania określonych ras i typów zwierząt gospodarskich nabrał znaczenia po drugiej wojnie światowej, z której Polska wyszła z ogromnymi stratami w stanie pogłowia zwierząt. Wówczas powstało pojęcie hodowli zachowawczej zwierząt gospodarskich, co sprowadzało się głównie do zachowania określonego typu rasowego charakteryzującego się pewnymi cechami fenotypowymi. Założenie to było słuszne, biorąc pod uwagę ówczesny stan wiedzy.

W ostatnich latach dwa fakty w sposób istotny zmieniły nasze podejście do hodowli zachowawczej zwierząt. Pierwszy

z nich to przyjęcie Konwencji o Ochronie Różnorodności Biologicznej z Rio de Janeiro (1992) oraz ustalenie Światowej Strategii Ochrony Zasobów Genowych. Drugi to osiągnięcia genetyki molekularnej, które dały podstawy do rozszyfrowania genomu zwierząt.

Bioróżnorodność stała się kluczowym pojęciem i miernikiem stopnia rozwoju gospodarczego, ekonomicznego i kulturowego współczesnego świata. Podyktowane to było niepokojem wynikającym ze zjawiska, dotychczas nie notowanego na taką skalę, całkowitego wyginięcia wielu gatunków zwierząt i roślin. Zjawisko to obserwowano również w populacjach zwierząt gospodarskich, gdzie drastycznie zmniejszyła się liczba różnych ras zwierząt w hodowli. Podobna sytuacja wystąpiła również w naszym kraju. I tak, jak podaje Pająk, w latach pięćdziesiątych wyróżniano np. trzy odmiany bydła polskiego czerwonego – podgórską, dolinową i śląską (rawicką). Podobnie wśród bydła nizinnego czarno-białego wyróżniano odmianę pomorską, zachodnią i województw centralnych. Poszczególne odmiany różniły się typem budowy i użytkowością, nie mówiąc o różnicach jakie istniały między bydlęciem czarno-białym polskim a holenderskim, niemieckim czy szwedzkim.

Obecnie pod pojęciem zachowania bioróżnorodności zwierząt i roślin rozumie się zachowanie zasobów genetycznych. Dążenie do zachowania bioróżnorodności przestało być wewnętrzną sprawą poszczególnych krajów czy hodowców, a stało się problemem ogólnosiwiatowym. Powstały światowe programy ochrony różnorodności biologicznej. Przykładem tego jest wielofunkcyjny program Natura 2000, obejmujący całe ekosystemy polne i leśne w krajach należących do Unii Europejskiej. Z kolei pod auspicjami FAO powstał Światowy Program Zachowania Zasobów Genetycznych Zwierząt Gospodarskich, którego celem jest aktywna ochrona zasobów genetycznych oraz odtworzenie zagrożonych wyginięciem populacji zwierząt w wyniku działania międzynarodowej organizacji.

Drugim czynnikiem, który w sposób istotny zmienił podejście do zagadnienia hodowli zachowawczej są osiągnięcia genetyki molekularnej, które dały podstawy do rozszyfrowa-



nia genomu zwierząt poprzez odkrycie genetycznego polimorfizmu sekwencji niekodujących i kodujących DNA. Sekwencje niekodujące DNA, równomiernie rozmieszczone w całym genomie, charakteryzują się wysoką polimorficznością. Stworzyło to szansę poszerzenia, w sposób dotychczas niespotykany, naszej wiedzy o strukturze i funkcji genomu. O stopniu podobieństwa poszczególnych osobników niech świadczy fakt, że na podstawie badania 23 mikrosatelitarnych loci, prawdopodobieństwo spotkania dwóch identycznych genotypów waha się w granicach od  $2,000 \times 10^{-23}$  do  $9,500 \times 10^{-24}$ .

Z kolei szeroko zakrojone badania sekwencji kodujących DNA mają na celu identyfikację genów cech ilościowych (QTLs), warunkujących wzrost i rozwój, jakość tuszy czy wydajność mleka, zawartość białka i tłuszczu w mleku. Powstała możliwość mapowania genomu zwierząt domowych, a także identyfikacji genów lub obszarów chromosomów związanych z cechami jakościowymi i ilościowymi, warunkującymi wartość hodowlaną zwierząt. Stąd należy uznać, że obecnie rolą hodowli zachowawczej jest zachowanie jak największej puli genów poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich. Jeżeli z tego punktu widzenia spojrzymy na bydło polskie czerwone, to możemy z całą pewnością stwierdzić, że jest to bank genów *in situ*. Badając sekwencje mikrosatelitarne DNA u bydła polskiego czerwonego w 26 loci zidentyfikowano 193 allele, z czego, na podstawie obecnej wiedzy, 28 alleli należy uznać za charakterystyczne dla tego bydła. Bydło to odznacza się wysokim stopniem heterozygotyczności, który wynosi 0,702. Z tym wiąże się liczba alleli przypadających na jedno loci – 7,4. W tabeli przedstawiono te dane w porównaniu z innymi rasami. Widać wyraźnie bogactwo genetyczne, jakie prezentuje bydło polskie czerwone w stosunku do niektórych ras, zarówno co do liczby alleli jakie zidentyfikowano w 26 loci jak i co do stopnia heterozygotyczności. Innym wnioskiem jaki się nasuwa jest to, że bydło czarno-białe hodowane w Polsce niczym się nie różni od holsztyno-fryzów. Należy się zastanowić czy w pełni zasadne było wyeliminowanie z hodowli bydła nizinnego czarno-białego w starym typie.

Z kolei w badaniach prowadzonych przez zespół prof. Zwierzchowskiego [5] nad polimorfizmem genów (sekwencje kodujące DNA): kazeiny  $\kappa$ ,  $\beta$ -laktoglobuliny, hormonu wzrostu, leptyny, czynnika transkrypcyjnego Pit-1, stwierdzono statystycznie istotne różnice w częstości występowania alleli A i B kazeiny  $\kappa$  i  $\beta$ -laktoglobuliny między bydłem polskim czerwonym i czarno-białym. Przy czym 57% badanych osobników bydła polskiego czerwonego było homozygotami allelu-B  $\beta$ -laktoglobuliny, podczas gdy tylko 30% bydła czarno-białego było homozygotami tego allelu. Występowanie w mleku  $\beta$ -laktoglobuliny typu B jest pożądane w produkcji serowarskiej. U bydła polskiego czerwonego zidentyfikowano w  $\beta$ -laktoglobulinie allel I, który dotychczas nie został wykryty u innych ras. Z kolei u bydła polskiego czerwonego wykazano w promotorze genu  $\alpha_{S2}$  kazeiny mutację, która wpływa na skład białek mleka. Wykazano polimorfizm promotora genu prolaktyny, który jest charakterystyczny dla bydła polskiego czerwonego. U bydła polskiego czerwonego wykryto mutację w promotorze genu receptora hormonu wzrostu, czego dotychczas u bydła innych ras nie stwierdzono.

Na podstawie badania zaledwie kilku genów metodami molekularnymi możemy już mówić o unikalności populacji bydła polskiego czerwonego. Należy się zastanowić jak ten obraz może się zmienić, kiedy będziemy identyfikowali kilka-

**Tabela**  
Porównanie liczby alleli, stopnia heterozygotyczności i liczby alleli na loci u różnych ras bydła

Rasa	Liczba alleli	Stopień heterozygotyczności	Liczba alleli na loci
Polska czerwona [3]	193	0,702	7,4
Polska czarno-biała [4]	160	0,679	6,2
Holsztyńsko-fryzyjska [2]	168	0,679	6,5
Angler [2]	171	0,677	7,0
Simentalska [2]	144	0,595	5,5

set genów (jak to ma miejsce u ludzi) i dzięki zmapowaniu genów będziemy znali ich miejsca na chromosomach.

Zagadnieniem, które wywołuje częste nieporozumienia u osób mniej zorientowanych i z tego powodu prowadzi do wyciągania błędnych wniosków co do całego programu hodowli zachowawczej bydła polskiego czerwonego jest fakt, że mamy do czynienia z dwoma populacjami tego bydła różniącymi się w pewnym zakresie strukturą genetyczną. Populacja, która jest objęta programem hodowli zachowawczej liczy obecnie 426 krów, a docelowo obejmować będzie około 750 krów z przychowkiem. Traktuje się ją jako populację, w której nie rejestruje się w ostatnich latach udziału krwi innych ras. Obecnie mówienie o czystych rasach jest pewnym truizmem. W programach doskonalenia użytkowego w przypadku większości ras na świecie wykorzystywano inne rasy. Przykładem tego, między innymi, może być fakt, że buhaje Topór i Topór Rzeźbiony, które odegrały znaczącą rolę w rozwoju hodowli bydła polskiego czerwonego w Małopolsce, pochodziły z linii buhaja Rejtan, który został sprowadzony w 1901 roku z Fryzji Wschodniej. Z tej samej linii pochodził buhaj Figlarz, który jak pisze Szczecin-Krotow „miał duży popyt i krew jego była szeroko rozpowszechniona w województwach centralnych”.

Z kolei po wojnie w doskonaleniu bydła polskiego czerwonego używano, między innymi, bydła duńskiego czerwonego. Takie przykłady można przytaczać w odniesieniu do innych ras zwierząt, nie miało to jednak wpływu na to, aby doskonaloną populację nie uznawać za rasę. Dużo liczniejsza populacja bydła polskiego czerwonego jest doskonalona poprzez krzyżowanie z bydłem rasy angler, w której udział genów tej rasy jest różny. Obie te populacje nazywamy bydłem polskim czerwonym, i słusznie. Natomiast kwestią do określenia jest, na ile genom populacji doskonalonej rasą angler różni się od populacji czysto rasowej. Należy zdać sobie sprawę, że przyjęte w hodowli pojęcie 25% lub 50% udziału krwi innej rasy nie jest miarodajnym wskaźnikiem zmiany puli genów w danej populacji. Dlatego też w całym programie zachowania bioróżnorodności bydła istotnym byłoby ustalenie, na podstawie badania sekwencji polimorficznych DNA, w jakim stopniu geny charakterystyczne dla populacji objętej programem zachowania zasobów genetycznych bydła polskiego czerwonego występują w doskonalonej populacji. Uważam, że przy wyborze buhajów do rozrodu należałoby te geny uwzględniać, podobnie jak to ma miejsce przy wyborze buhajów holsztyńsko-fryzyjskich, które są kontrolowane pod kątem nosicielstwa genów BLAD czy DAMPS.

Drugą populacją bydła, które zostało objęte programem zachowania zasobów genowych jest bydło białogrzbięte. De-



czyja ta u wielu hodowców może wywołać co najmniej zdziwienie, jeżeli nie protest, gdyż buhajami używanymi w tej populacji były, między innymi, buhaje czarno-białe. Gorącym zwolennikiem zachowania typu bydła białogrzbietego był prof. Jan Pająk, który w zakładzie doświadczalnym Biebrza zorganizował oborę białogrzbietów. Wobec braku akceptacji tych poczyniń przez środowiska hodowlane idea ta upadła. Trzeba było aż pół wieku, ażeby ocenić słuszność zainteresowania tą rasą. Badając sekwencje mikrosatelitarne DNA u zaledwie 50 sztuk bydła białogrzbietego, w 26 loci zidentyfikowano 193 allele [1], a więc tyle samo co u bydła polskiego czerwonego. Różnica między bydem białogrzbietym a czarno-białym jest znacząca – aż 33 allele występujące u tego bydła nie zostały zidentyfikowane u bydła czarno-białego, nie mówiąc o statystycznie istotnych różnicach między zidentyfikowanymi allelami. Na jeden loci u bydła białogrzbietego przypada 7,8 alleli, podczas gdy u bydła czarno-białego 6,2 alleli. Również stopień heterozygotyczności tej bardzo małej populacji jest bardzo wysoki, gdyż wynosi 0,701. Oba te wskaźniki są bardzo zbliżone do wartości wykazanych u bydła polskiego czerwonego, a wyraźnie różniące się od innych ras europejskich. Faktem bardzo znaczącym, wskazującym, że mamy do czynienia z populacją istotnie różniącą się pod względem puli genów od pozostałych ras czy populacji bydła, jest zidentyfikowanie u bydła białogrzbietego alleli nie stwierdzonych dotychczas w ogóle u bydła. Dla zrozumienia na czym polega identyfikacja poszczególnych alleli w badaniu sekwencji mikrosatelitarnych DNA chciałbym wyjaśnić, że poszczególne allele oznaczane są liczbą par zasad (pz). I tak na przykład w locus określonym jako INRA005 zidentyfikowane są 4 allele – oznaczone 137 pz, 139 pz, 141 pz, 143 pz. W światowym banku informacji zawarte są dane w jakim zakresie par zasad występują allele w określonym locus. I tak w locus ETH3, w którym znanych było dotychczas 7 alleli w zakresie 117-129 par zasad, stwierdzono u bydła białogrzbietego dwa dodatkowe allele 105 pz i 115 pz; w locus INRA037 znanych było 7 alleli w zakresie 120-146 par zasad zidentyfikowano dodatkowo 2 allele 114 pz i 148 pz; a w locus TGLA122 130-146 par zasad wykazano dodatkowo 3 allele 168 pz, 170 pz i 178 pz, przy dotychczas znanych 8 allelach. W sumie u bydła białogrzbietego Grzybowski i wsp. [1] zidentyfikowali 7 dotychczas nie rejestrowanych alleli.

Analiza genetyczna tych dwóch ras dostarcza argumentów przemawiających za ich ochroną, co umożliwi zachowanie wariantów genetycznych, które zostały utracone podczas jednostronnej, intensywnej selekcji w kierunku zwiększenia wydajności mlecznej. Te rzadko występujące warianty genetyczne mogą być markerami lub warunkować cechy właściwe dla tych ras, takie jak świetne przystosowanie do środowiska, niewybredność w odniesieniu do pożywienia, duża żywotność i odporność.

Na tle tych dwóch przykładów chciałbym się ustosunkować do wypowiedzi prof. Jasińskiego w artykule pt. „Uporządkujmy nasze zootechniczne podwórko przed wstąpieniem do Unii Europejskiej” („PH”, nr 9/2003), dotyczącej hodowli zachowawczej. Z przykrością muszę stwierdzić, że prof. Jasiński, ferując niezwykle krytyczne i kategoryczne uwagi dotyczące celowości i zakresu hodowli zachowawczej prowadzonej w Polsce, dysponuje ograniczoną wiedzą na temat współczesnej idei hodowli zachowawczej, będącej jedną z form ratowania bioróżnorodności zwierząt. Tego, że w programie zachowania zasobów genowych owiec czy kur mamy

po kilkanaście ras czy typów nie należy traktować jako działalność nieodpowiedzialną. Te wszystkie populacje prezentują różne genotypy i stanowią bioróżnorodność, o którą nam chodzi gdy mówimy o zachowaniu jak największej puli genów. Bez rozeznania, przy wykorzystaniu nowoczesnych metod jakimi dysponuje obecnie nauka, co do swoistości genomu poszczególnych populacji, ograniczenie lub likwidacja tych populacji cofnęłoby zasady postępowania o co najmniej ćwierć wieku. Dzisiaj nie wystarczy mieć tylko przeświadczenie o znikomej wartości danej populacji, a samo stwierdzenie, że to są populacje tzw. profesorskie nie świadczy o niczym innym, poza pewną dozą złośliwości. Tylko na podstawie merytorycznych argumentów, uzyskanych w wyniku badań genetycznych, mogą być podejmowane decyzje ośnośnie wycofania danej populacji z programu. Świetnym tego przykładem jest bydło białogrzbiacie. Nie mogę pojąć czym było spowodowane następujące stwierdzenie: „Ochrona zasobów genetycznych, utrzymywanie stad zachowawczych jest u nas najczęściej przedmiotem zainteresowania instytutów badawczych i uczelni, gdyż widzą one w tym dość łatwe źródło dotacji (np. ostatnia inicjatywa restytuowania i objęcia obroną bydła białogrzbietego)”. Jeżeli do krowy polskiej czerwonej czy białogrzbiaciej dotacja wynosi 800 zł, a produkcja mleka utrzymuje się w granicach 3000-3500 kg mleka, to nie trudno ocenić, że nie pokrywa kosztów utrzymania. A ośnośnie do zainteresowania ochroną rodzimych ras zwierząt gospodarskich przez naukę, to właśnie wybitnym profesorom, takim jak: Czaja, Pruski, Kaufman, Zabielski, Alexandrowicz, Szczecin-Krotow, Pająk, Śliwa, zawdzięczamy zachowanie rodzimych ras oraz wytworzenie różnych genetycznie populacji, które mogą odegrać w przyszłości znaczącą rolę we wzbogacaniu genotypów wysoko użytkowych zwierząt. Trzeba też z uznaniem podkreślić, że uczeni ci w dużej mierze kierowali się intuicją stawiając na rodzime rasy, gdyż takie pojęcie jak bioróżnorodność i ochrona zasobów genetycznych zwierząt nie były w ówczesnych czasach znane. Jak jednak ich działanie okazało się słuszne i wybiegające w przyszłość stwierdzamy dopiero teraz. W fakcie, że na krajowej wystawie z 7 krów rasy polskiej czerwonej 3 pochodziły po ojcach importowanych nie widzę nic nienormalnego, gdyż bydło polskie czerwone w masowej hodowli jest doskonałone rasą angler i ta populacja nie jest objęta programem zachowania zasobów genetycznych, a sztuki te mają prawo być pokazywane na wystawie jako bydło polskie czerwone. Natomiast na tej samej wystawie był osobny dział, w którym prezentowano zwierzęta objęte programem zachowania zasobów genetycznych i były tam krowy polskie czerwone utrzymywane obecnie w czystości rasy. Nie należy mylić tych dwóch populacji bydła polskiego. Również nie widzę uzasadnienia, ażeby w programie zachowania zasobów genowych zwierząt gospodarskich rozpatrywać ile w rodowodach bydła polskiego czerwonego jest genów „zaimportowanych”, a ile „rodzimych”. Nie znam metody na ustalenie pochodzenia poszczególnych genów. Możemy mówić o pojedynczych genach zaimportowanych, jak np. gen BLAD, który został sprowadzony do Europy wraz z importem nasienia buhajów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej ze Stanów Zjednoczonych, ale są to pojedyncze, odosobnione przypadki.

Istotnym elementem całego programu zachowania zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich jest fakt, że kończy się okres uzyskiwania maksymalnej produkcji za wszelką cenę, co doprowadziło do sytuacji, że w Europie dominuje



jeden typ bydła holsztyńsko-fryzyjskiego, podobnie jest w trzodzie chlewnej. Obecnie coraz większą wagę przywiązuje się do jakości żywności i w Polsce też coraz popularniejsze staje się pojęcie zdrowej żywności, czy żywności ekologicznej. Musimy sobie zdawać sprawę, że bez posiadania bioróżnorodności genetycznej poszczególnych gatunków zwierząt nie uzyska się w pełni zamierzonego celu. Kiedy dzisiaj mówimy o konieczności zapewnienia dobrostanu zwierzętom, to właśnie rodzime rasy są świetnie przystosowane do trudnych warunków środowiska.

Godnym podkreślenia jest fakt, że w programie ochrony zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich jest duży udział hodowców prywatnych, który z roku na rok się powiększa. I tak, spośród 426 krów polskich czerwonych objętych programem 50 sztuk znajduje w Stacji Badawczej PAN w Popielnie, 12 – w Stadninie Koni Huculskich Gładyszów, a reszta tj. 364 krowy znajdują się u 72 hodowców prywatnych. Przy czym chętnych hodowców do zakupu jałówek polskich czerwonych jest znacznie więcej niż możliwości sprzedaży z Popielni. Podobna sytuacja jest w przypadku innych gatunków czy ras, chociaż na przykład drób na razie znajduje się tylko w zakładach doświadczalnych. Jest jednak tylko kwestią czasu rozpoczęcie programu zrównoważonego rolnictwa i rolnictwa ekologicznego. Wówczas udział zakładów doświadczalnych w programie zachowania zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich sprowadzi się do utrzymania określonych linii czy rodów, podobnie jak to funkcjonuje w hodowli konika polskiego.

Obecnie przy Instytucie Zootechniki istnieje Krajowy Ośrodek Koordynacyjny ds. Zasobów Genetycznych Zwierząt, w ramach którego funkcjonuje Zespół Doradczy ds. ochrony zasobów genetycznych zwierząt gospodarczych, gdzie istnieją grupy robocze dla poszczególnych gatunków zwierząt. Drobkiem zarówno grup roboczych, jak i Zespołu Doradczego, jest opracowanie programów hodowli zachowawczej dla wszystkich ras czy populacji, poczynając od bydła i koni, a kończąc na rybach i pszczołach. Sam program jest programem otwartym i nowe populacje mogą być nim objęte pod warunkiem, że wykaże się ich swoistość genetyczną. Przykładem tego jest wprowadzenie bydła białogrzbiatego w 2003 roku, po uprzednich badaniach polimorfizmu sekwencji mikrosatelitarnych DNA. Również przewidywany jest odwrotny kierunek, tj. usuwanie z programu populacji, która nie wnosi nowych wartości w kształtowanie bioróżnorodności danego gatunku zwierząt.

**Literatura:** 1. Grzybowski G., Litwińczyk Z., Gralak B., Prusak B., 2003 – Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego 68 (1), 25-33. 2. Genetic Diversity of European Cattle. Conf. On Animal Genetics, Gettingen, 2002. 3. Lubieniecka J., Grzybowski G., Lubieniecki K., Żurkowski M., 2000 – Animal Science Papers and Reports 4, 227-236. 4. Lubieniecka J., Grzybowski G., Lubieniecki K., 2001 – Animal Science Papers and Reports 4, 249-264. 5. Klauzińska M., Zwierzchowski L., Siadkowska E., Szymanowska M., Grochowska R., Żurkowski M., 2000 – Animal Science Papers and Reports 2, 107-116.

## Symposium na temat nowych technologii w żywieniu i utrzymaniu krów mlecznych

Symposium poświęcone systemom utrzymania, żywienia i zarządzania stadami bydła mlecznego odbyło się 21 października ub.r. w Ośrodku Hodowli Zarodowej Garzyn Sp. z o.o., należącej do Agencji Nieruchomości Rolnych. W tym dniu oddano do użytku nowo zbudowaną fermę dla ponad 500 krów w gospodarstwie Garzyn. Nowo oddana ferma bydła mlecznego jest przyjazna dla zwierząt i zapewnia im prawidłowy dobrostan. Krowy mogą swobodnie wypoczywać w części legowiskowej obory, wyściełanej słomą. W środku budynku zlokalizowano przejazdowy stół paszowy. Po obu stronach stołu paszowego usytuowano korytarze gnojowe, wyposażone w zgarniacze do obornika. W części centralnej budynku znajduje się hala udojowa. Koncepcja budynku będącego połączeniem ściółkowej obory głębokiej i nowoczesnego stołu paszowego z przylegającym korytarzem komunikacyjnym zapewnia zwierzętom wygodne miejsce do odpoczynku oraz swobodny dostęp do stołu paszowego i krótkie dystanse przejścia do hali ubojowej. W trakcie pobierania paszy krowy oddają większość odchodów, które z kolei usuwane są

poza budynek przy pomocy zgarniaczy pneumatycznych. Krowy mają zapewniony spokój i nie tracą zbyt wiele energii na dojście do paszy i do jarni. Za mankament tego typu obór ściółkowych uważa się konieczność zapewnienia dużych ilości słomy, co nie w każdym warunkach jest możliwe do spełnienia. Można jednak produkować dobrej jakości obornik i nie mieć problemów z ochroną środowiska.

Liczne grono uczestników sympozjum powitał prezes Spółki w Garzynie dr Tadeusz Ziółkowski. Historię tego zasłużonego dla krajowej hodowli obiektu przedstawił dr Ireneusz Dymarski, dyrektor ZZZ IZ w Pawłowicach. W Ośrodku Hodowli Zarodowej w Garzynie prowadzona jest hodowla bydła mlecznego, trzody chlewnej i owiec. Jakość produkowanego materiału hodowlanego jest bardzo wysoka, a wyniki te nie są przypadkowe. Tradycja świadomej pracy hodowlanej jest kontynuowana od ponad 100 lat. Średnia wydajność stada krów liczącego około 1000 sztuk przekroczyła znacznie 8000 kg mleka. Stado owiec merynosowych w gospodarstwie Brylewo było zaliczone do najlepszych w Wielkopolsce już w połowie XIX wieku. Ferma zarodowa trzody chlewnej należy do jednych z większych w kraju.

Referaty naukowe wygłosili zaproszeni wykładowcy, współpracujący ze Spółką, profesorowie: Henryk Runowski, Zygmunt M. Kowalski i Zygmunt Reklewski.

**Profesor Henryk Runowski**, w referacie pt. „Tendencje zmian w organizacji i ekonomice przedsiębiorstw rolnych”, stwierdził, że obecnie sukces gospodarczy przedsiębiorstwa rolnego uzależniony jest od szybkiego i umiejętnego dostosowania się do zmian zachodzących w otoczeniu. Konieczne jest też przewidywanie przyszłych zmian i podejmo-