

dotyczący najczęściej krów wysoko wydajnych, zwłaszcza żywionych niedoborowo pod względem energetycznym [1, 8, 9, 10]. W badanych stadach problemy z cichą rują były także sygnalizowane przez obsługę obór i lekarzy weterynarii.

W wyniku przeprowadzonych badań wykazano obniżoną płodność krów importowanych. Zaburzenia te mają bardzo różne formy i postacie, co wskazuje na kompleksowość przyczyn.

WNIOSKI

1. W krajowych warunkach środowiskowych wysoko wydajne krowy rasy h.f. i jej odmiany prim holstein, pochodzące z importu, charakteryzują się średnią mlecznością, której towarzyszy obniżona płodność.

2. Istotnym elementem szeroko pojętych warunków środowiskowych, o bardzo negatywnym wpływie na rozród, są częste błędy w zakresie inseminacji (złe wykrywanie rui, nieprawidłowo wykonywane zabiegi).

3. U bydła genetycznie przygotowanego do wysokiej produkcji mleka – powyżej 8000 kg rocznie, konieczna jest kompleksowa opieka, polegająca na starannym układaniu dawek pokarmowych, przy wykorzystaniu pasz o najwyższej jakości oraz intensywnej kontroli przebiegu procesów rozrodczych przez lekarza weterynarii.

Literatura: 1. De Kruif A.: J. Reprod. Fert. 54, 507-518, 1978. 2. Ducker M.J., Morant S.V.: Anim. Prod. 38, 9-14, 1984. 3. Farries E.: Der Prakt. Tierarz. Colleg. Vet. 64, 37-48, 1993. 4. Groth W.: Zbl. Vet. Med., B, 31, 561-584, 1984. 5. Janowski T.: Acta Acad. Agricult. Techn. Olst., Veterinaria 18, 73-82, 1988. 6. Juszczyk J., Hibner A., Zachwieja A., Tomaszewski A., Krzyśków S.: Przeg. Hod. 4, 3-5, 1994. 7. King G.J., Hurnik J.E., Robertson H.A.: J. Anim. Sci. 42, 688-692, 1976. 8. Miettinen P.V.A.: Acta Vet. Scand. 31, 453-458, 1990. 9. Miettinen P.V.Z., Setälä J.J.: Prev. Vet. Med. 17, 1-8, 1993. 10. Stevenson J.S., Schmidt M.K., Call E.P.: J. Dairy Sci. 66, 1148-1154, 1983. 11. Wanner M.: Der Prakt. Tierarz. Colleg. Vet. 72, 9-11, 1981. 12. Zöldag L.: Dtsch. Tierärztl. Wschr. 90, 152-156, 1983. 13. Żebracki A.: Biul. Zakł. Upowsz. Post. Rol. 11, 9-22, 1978. 14. Żebracki A.: Wybrane zagadnienia weterynaryjne 18, 3-17. ART Olsztyn, 1984.

Jakość mleka surowego w gospodarstwach specjalizujących się w jego produkcji

Agnieszka Tyburcy

SGGW

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej wiąże się między innymi z przystosowaniem rolnictwa do poziomu unijnego. W mleczarstwie oznacza to przede wszystkim podniesienie jakości mleka surowego, co gwarantuje wyższą jakość wyrobów mleczarskich, a tym samym ich konkurencyjność. Nie ulega wątpliwości, że szansą dla polskiego mleczarstwa będą wysokotowarowe gospodarstwa specjalizujące się w tej dziedzinie produkcji rolnej. Celowe jest zatem określenie poziomu jakości mleka surowego pochodzącego z takich gospodarstw. W roku 1996 badaniami objęto 39 gospodarstw specjalizujących się w produkcji mleka. W prezentowanej analizie podzielono je na pięć grup: gospodarstwa tradycyjne – „polskie 1” (7 gospodarstw) oraz „polskie 2” (10 gospodarstw); gospodarstwa wdrażające wzorce zachodnie – „norweskie” (9 gospodarstw), „kanadyjskie” (6 gospodarstw), „holenderskie” (7 gospodarstw).

Gospodarstwa „polskie 1” to tradycyjne gospodarstwa specjalizujące się w produkcji mleka (obory płytke lub głębokie, jedno- lub dwurzędowe, dój mechaniczny za pomocą dojarek przewodowych lub bańkowych, inseminacja krów nasie-

niem buhajów krajowych), zlokalizowane głównie w byłym województwie ciechanowskim. Gospodarstwa „polskie 2” to tradycyjne gospodarstwa specjalizujące się w produkcji mleka lub rozwijające ten typ działalności (obory płytke lub głębokie, jedno- lub dwurzędowe, dój mechaniczny za pomocą dojarek przewodowych lub bańkowych, inseminacja krów nasieniem buhajów krajowych), położone w Małopolsce lub na Pogórzu. Rolnicy z tych dwóch grup gospodarstw korzystali z usług ośrodków doradztwa rolniczego.

Gospodarstwa „norweskie” realizują „Polsko-Norweski Projekt Poprawy Jakości Mleka”. Zlokalizowane są w byłym województwie kaliskim. Projekt powstał w 1989 roku, kiedy to strona polska zwróciła się do norweskich specjalistów o pomoc w sprawie poprawy jakości mleka surowego produkowanego w Polsce. W 1990 roku opracowano program pilotażowy obejmujący 4000 rolników, dostawców mleka do Okręgowej Spółdzielni Mleczarskiej w Kaliszu. Od 1993 roku doświadczenia zdobyte przez OSM Kalisz przekazywane są do 6 innych mleczarni tego województwa. Program obejmował szkolenie dostawców mleka oraz tworzenie odpowiednich systemów zapłaty, motywujących rolników do produkcji wysokiej jakości mleka surowego. Mleczarnia w Kaliszu, przy współpracy ze stroną norweską, zaopatrzyła rolników dostarczających większe ilości mleka (z tej grupy pochodzą analizowane gospodarstwa) w zbiorniki do chłodzenia mleka, natomiast rolnikom z mniejszych gospodarstw zorganizowała stacje schładzania, z których mogło korzystać kilkunastu rolników. Większość kosztów realizacji projektu pokryły mleczarnie. Strona norweska poniosła koszty zaopatrzenia mleczarni w sprzęt laboratoryjny i do chłodzenia mleka, sfinansowała szkolenia oraz pobyt w Norwegii ponad 100 rolników i 30 pracowników mleczarni. W 1994 roku, po osiągnięciu lepszej jakości mleka surowego, rozpoczęto prace nad poprawą żywienia i wzrostem wydajności mlecznej krów. Zorganizowano szkolenie w zakresie produkcji kiszonek, a rolnikom biorącym

Tabela 1
Ogólna liczba bakterii (tys./ml) w mleku z badanych gospodarstw

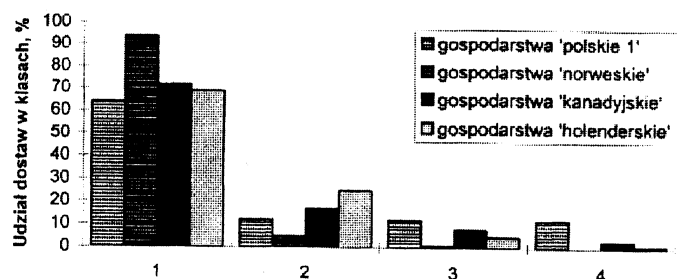
Grupa gospodarstw	Minimum	Maksimum	Średnia	Odchylenie standardowe
"polskie 1"	54	1905	499 ^b	722
"norweskie"	56	157	87 ^a	32
"kanadyjskie"	50	383	206 ^a	118
"holenderskie"	64	714	208 ^a	234

a, b – średnie mające w indeksie co najmniej jedną tę samą literę nie różnią się statystycznie istotnie, $P \leq 0,05$

w nim udział pomagano w układaniu dawek żywieniowych dla bydła [1].

Gospodarstwa „kanadyjskie” są zlokalizowane w byłym województwie siedleckim i realizują „Polsko-Kanadyjski Program Mleczny”. Program rozpoczęto w 1992 roku, kiedy to w ramach realizacji I etapu wytypowano jedno gospodarstwo modelowe (zmodernizowano oborę, wymieniono dojkarkę i schładzalnik, zakupiono zgarniacz obornika). W II etapie programu utworzono Klub Producentów Mleka liczący 12 gospodarstw (część z tych gospodarstw analizowano w niniejszej pracy). Rolnicy zostali objęci programem szkolenia dotyczącym żywienia, rozrodczości i produkcji pasz, obejmującym 6-miesięczną praktykę w Kanadzie. Następnie podpisano umowy i uruchomiono fundusze, z których wyremontowano i zmodernizowano obory, zakupiono schładzalniki do mleka, dojkarki, zgarniacze obornika i inne potrzebne wyposażenie. W ramach programu sprowadzono z Kanady 5 tys. porcji nasienia buhajów 100% h.f. Realizacja tego projektu przyniosła następujące efekty: zmniejszenie ogólnej liczby bakterii w mleku surowym do poniżej 50 tys. w 1 ml, powiększenie stad, wzrost wydajności mlecznej krów, rozpropagowanie produkcji sianokiszzonek i kiszzonek z kukurydzy. Obecnie realizowany jest III etap programu, w ramach którego poszerzono Klub Producentów Mleka do 101 gospodarstw [3].

Gospodarstwa „holenderskie” są zlokalizowane w byłym województwie łomżyńskim, w gminie Turośl. Charakterystyczną ich cechą jest stosunkowo duża, jak na warunki krajowe, powierzchnia i duży udział użytków zielonych, wynika-



Rys. 1. Ogólna liczba bakterii (OLB) w mleku surowym pochodzącym z badanych grup gospodarstw – procentowy udział dostaw w klasach jakości (1 – klasa ekstra, OLB poniżej 100 tys./ml; 2 – klasa I, OLB 101-400 tys./ml; 3 – klasa II, OLB 401-1000 tys./ml; 4 – klasa III, OLB powyżej 1000 tys./ml)

Tabela 2
Cena 1 litra mleka (zł) pochodzącego z badanych gospodarstw

Grupa gospodarstw	Minimum	Maksimum	Średnia	Odchylenie standardowe
"polskie 1"	0,54	0,69	0,63 ^b	0,06
"polskie 2"	0,40	0,63	0,52 ^a	0,07
"norweskie"	0,54	0,57	0,56 ^a	0,01
"kanadyjskie"	0,64	0,70	0,66 ^b	0,02
"holenderskie"	0,64	0,70	0,67 ^b	0,02

a, b – średnie mające w indeksie co najmniej jedną tę samą literę nie różnią się statystycznie istotnie, $P \leq 0,05$

jący z niskiej klasy gleby (5, 6 klasa). Te cechy oraz dobre warunki ekologiczne w tym rejonie zdecydowały w dużym stopniu o objęciu ich realizacją „Polsko-Holenderskiego Projektu Rozwoju Prywatnych Gospodarstw Mlecznych”. Program realizowano w dwóch etapach. Podczas etapu I założono szybkie przekształcenie 13 gospodarstw, które skorzystały ze specjalnego kredytu. Z tej grupy pochodziły analizowane gospodarstwa. W II etapie ewolucyjnymi przekształceniami objęto 37 gospodarstw. Pierwszy etap programu zakładał: specjalizację w produkcji mleka opartą na paszach z użytków zielonych; docelową wydajność mleczną od krowy 5000 l rocznie; obsadę 2 krów na 1 ha użytków zielonych. Rolnikom zapewniono pomoc w zakupie kosiarek rotacyjnych, przetrząsaczko-zgrabiarek, przyczep samobierających, noży do sianokiszzonek i schładzalników do mleka (niektóre z tych maszyn pochodziły z Holandii). Konsekwencją pozyskiwania pasz z użytków zielonych (pasze treściwe rolnicy kupują) było przejście na obory bezściółowe [4]. Program przyniósł następujące efekty: upowszechnienie wypasu kwaterowego oraz produkcji sianokiszzonek, modernizację 7 gospodarstw (obór) i wybudowanie 6 nowoczesnych obór holenderskich (z dojarnią typu rybia ość), upowszechnienie formy współwłasności maszyn i pomocy sąsiedzkiej, zainteresowanie projektem rolników nie tylko z najbliższych okolic.

Dane dotyczące jakości oraz ceny mleka surowego gromadzono w zakładach mleczarskich, do których rolnicy dostarczali mleko. Obejmowały one: a) zawartość tłuszczu w mleku (%), b) zawartość białka (%), c) liczbę komórek somatycznych w 1 ml mleka lub wynik testu Whiteside'a, d) ogólną liczbę bakterii (OLB) lub/i wynik próby reduktazowej, e) obecność antybiotyków, f) cenę jednostki tłuszczowej, g) cenę jednostki białka, h) dopłaty (za schłodzenie, za ilość dostarczonego mleka, za jakość), i) system zapłaty za mleko. Na podstawie danych z podpunktów (f, g, h, i) obliczono cenę 1 l mleka oraz udział w niej dopłaty za jakość. W zależności od systemów zapłaty, stosowanych w poszczególnych mleczarniach, na dopłatę za jakość mogły składać się następujące czynniki: różnica w cenie jednostki tłuszczu między najniższą a najwyższą klasą mleka pomnożona przez zawartość tłuszczu; dopłata za jakość w zależności od klasy (wg próby reduktazowej lub/i OLB); dopłata za schłodzenie; dopłata za stabilność termiczną białka.

Jakość mikrobiologiczną określano za pomocą próby reduktazowej i/lub oznaczania ogólnej liczby bakterii (OLB).

Próbę reduktazową wykonywano na mleku pochodzącym ze wszystkich gospodarstw „kanadyjskich”, z 8 gospodarstw „polskich 2” oraz z 4 gospodarstw „polskich 1” (w jednym z nich próbę tę wykonywano przez cały rok, w pozostałych przez 9 miesięcy). W mleku z gospodarstw „polskich 1” próby reduktazowe wykazywały klasę I (poza jednym przypadkiem klasy II). W mleku z gospodarstw „polskich 2” i „kanadyjskich” stwierdzano zawsze klasę I. Ogólną liczbę bakterii oznaczano w mleku surowym pochodzącym ze wszystkich gospodarstw „norweskich”, „kandyjskich” i „holenderskich” oraz z 6 gospodarstw „polskich 1” (w mleku z 3 gospodarstw oznaczano OLB przez cały rok, w 3 pozostałych przez 3 miesiące). Średnia OLB wahała się od 87 tys./ml – w gospodarstwach „norweskich” do 499 tys./ml – w gospodarstwach „polskich 1” (tab. 1). Gospodarstwa „polskie 1” różniły się pod tym względem statystycznie istotnie od pozostałych grup gospodarstw. Tylko w gospodarstwach „norweskich” średnia OLB spełniała wymogi obecnie obowiązującej normy na mleko surowe [2] dla klasy ekstra (poniżej 100 tys./ml). Obowiązująca w 1996 roku norma nie przewidywała określania klasy mleka na podstawie ogólnej liczby bakterii. Uwzględniając średnią ogólną liczbę bakterii, mleko z gospodarstw „kanadyjskich” i „holenderskich” zakwalifikowano by do klasy I, a z gospodarstw „polskich 1” – do klasy II. Ze względu na duże rozstępy wyników w badanych grupach, analizę poziomu OLB przedstawiono również na rysunku 1, jako udział procentowy dostaw mleka w odpowiednich klasach jakościowych (według obecnie obowiązującej normy).

Udział mleka w klasie ekstra wahał się od 64% w gospodarstwach „polskich 1” do 94% w gospodarstwach „norweskich”. W grupach „kanadyjskiej” i „holenderskiej” wynosił odpowiednio – 72% i 69%. Najwyższy udział dostaw w klasie ekstra w gospodarstwach „norweskich” można tłumaczyć wysoką dopłatą za jakość (średnio 27% ceny), przy stosunkowo niskiej cenie mleka – średnio 0,56 zł/l (tab. 2). Taki system zapłaty stanowił silną motywację dla rolników. Nieco niższy udział dostaw w klasie ekstra stwierdzono w grupie „kanadyjskiej”. Tam udział dopłaty za jakość w cenie litra mleka wynosił 33%, ale cena mleka była wyższa (średnio 0,66 zł/l). Przy wyższej dopłacie za jakość rolnicy byli w mniejszym stopniu motywowani niż w grupie „norweskiej”, ze względu na wyższą cenę litra mleka. Najniższe udziały dostaw w klasie ekstra wystąpiły w gospodarstwach „polskich 1” i „holenderskich”. Udział dopłaty za jakość w cenie mleka wynosił odpowiednio – 13% i 15%. Przy wysokiej cenie litra mleka (odpowiednio 0,63 zł i 0,67 zł) tak niski udział dopłaty za jakość był czynnikiem słabiej motywującym.

Stan zdrowotny wymienia krów określano za pomocą testu Whiteside’a lub oznaczania liczby komórek somatycznych. Test Whiteside’a wykonywano na mleku pochodzącym z dwóch gospodarstw „polskich 1” (w jednym gospodarstwie wykonywano go przez cały rok, a w drugim przez pół roku), 7 gospodarstw „polskich 2” i wszystkich gospodarstw „kanadyjskich” (w okresie 10 miesięcy). Nie stwierdzono wyników dodatnich, natomiast sporadycznie występowały wątpliwe (+/-). W gospodarstwach „polskich 1” wynik wątpliwy stwierdzono 1 raz w roku w jednym z gospodarstw. Natomiast w gospodarstwach „polskich 2” wynik wątpliwy otrzymano 5 razy w roku w jednym gospodarstwie, a w dwóch innych 1

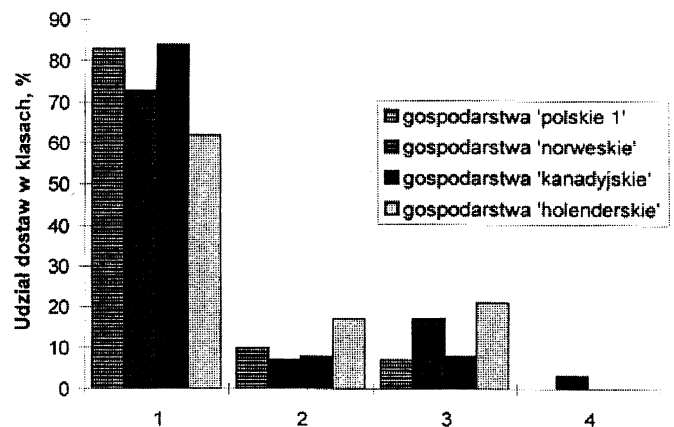
Tabela 3
Liczba komórek somatycznych (tys./ml) w mleku z badanych gospodarstw

Grupa gospodarstw	Minimum	Maksimum	Średnia	Odchylenie standardowe
"polskie 1"	213	592	32 ^a	154
"norweskie"	207	454	334 ^a	96
"kanadyjskie"	70	684	235 ^a	233
"holenderskie"	215	478	371 ^a	80

a – średnie oznaczone tą literą nie różnią się statystycznie istotnie, $P \leq 0,05$

raz w roku. W gospodarstwach „kanadyjskich” wynik wątpliwy stwierdzono 1 raz w roku w jednym z gospodarstw.

Liczbę komórek somatycznych oznaczano w mleku pochodzącym z 5 gospodarstw „polskich 1” (u 2 rolników przez cały rok, u 3 pozostałych przez 3 miesiące), wszystkich „norweskich” (przez cały rok), wszystkich „kanadyjskich” (przez 2 miesiące) i wszystkich „holenderskich” (u 3 rolników w okresie 11 miesięcy, u 4 pozostałych przez cały rok). Średnia liczba komórek somatycznych wahała się od 235 tys./ml – w gospodarstwach „kanadyjskich” do 371 tys./ml – w gospodarstwach „holenderskich”. Badane grupy gospodarstw nie różniły się między sobą statystycznie istotnie (tab. 3). Średnia liczba komórek somatycznych (LKS) we wszystkich grupach odpowiadała klasie ekstra (poniżej 400 tys./ml zgodnie z obecną normą). Analogicznie, jak w przypadku ogólnej liczby bakterii,



Rys. 2. Liczba komórek somatycznych (LKS) w mleku surowym pochodzącym z badanych grup gospodarstw – procentowy udział dostaw w klasach jakości (1 – klasa ekstra, LKS poniżej 400 tys./ml; 2 – klasa I, LKS 401-500 tys./ml; 3 – klasa II, LKS 501-1000 tys./ml; 4 – klasa III, LKS powyżej 1000 tys./ml)

przedstawiono również udział dostaw w klasach jakościowych z uwzględnieniem liczby komórek somatycznych (rys. 2). Średni udział dostaw mleka w klasie ekstra (według obecnie obowiązującej normy) wahał się od 62% – w gospodarstwach „holenderskich” do 84% – w gospodarstwach „kanadyjskich”. W gospodarstwach „polskich 1” i „norweskich” wynosił on odpowiednio 83% i 73%. Systemy zapłaty w mleczarniach w mniejszym stopniu niż w przypadku OLB premiowały niską LKS. Ogólna liczba bakterii zależy w dużej mierze od czystości pozyskiwania mleka i odpowiedniego jego schłodzenia.

Liczba komórek somatycznych to miernik stanu zdrowia krowy. Mastitis występuje u krów zarówno w formie klinicznej, jak i podklinicznej. Forma podkliniczna tej choroby jest praktycznie niezauważalna przez rolnika, zatem nie może on podejmować jakichkolwiek działań służących jej wyeliminowaniu.

Obecność antybiotyków w mleku oznaczano w grupach „polskiej 1”, „norweskiej”, „kanadyjskiej” i „holenderskiej”, stwierdzono ją jedynie raz w roku, w jednym z gospodarstw „polskich 1”.

Podsumowując można stwierdzić, że wszystkie badane grupy gospodarstw produkowały mleko o wysokiej jakości. Świadczy o tym duży procentowy udział dostaw mleka w kla-

sie ekstra. Badane gospodarstwa dostarczały mleko do zakładów stosujących zróżnicowane ceny skupu mleka i dopłaty za jakość. Wysokość ceny 1 litra mleka i procentowy udział dopłaty za jakość w cenie, okazały się ważnymi czynnikami decydującymi o poziomie jakości mleka surowego. Niższa cena mleka, ale większy procentowy udział dopłaty za jego jakość, były czynnikami wyraźnie motywującymi rolników do produkcji wysokiej jakości surowca.

Literatura: 1. Brufnot R.: Przemysł Spoż. 4, 40-41, 1996. 2. Polska Norma PN-A-86002. Mleko surowe do skupu. 1995. 3. Rytel J.: Polsko-Kanadyjski Program Mleczny 1992-1996. Materiały Programu, 1996. 4. Skopiec B.: Postępy Nauk Rolniczych 5, 91-101, 1994.

Mechanizacja procesu pozyskiwania mleka

Cz. II. Główne tendencje w budowie urządzeń do doju mechanicznego

Adam Kupczyk

SGGW

W pierwszej części artykułu (PH 12/99) omówione zostały główne aspekty otoczenia globalnego (makrootoczenia) oraz otoczenia konkurencyjnego sektora urządzeń do doju mechanicznego. W tej części natomiast postaram się przedstawić ważniejsze kierunki dotyczące postępu w budowie urządzeń do pozyskiwania mleka. Wyniki prowadzonych obecnie w Brukseli negocjacji na temat warunków przystąpienia Polski do UE, mają kluczowe znaczenie dla rozwoju polskiego rolnictwa, w tym i dla sektora mleczarskiego. Jak wynika z informacji przekazanej przez ministra Balazsa (w programie telewizyjnym „Tydzień”, 19 grudnia 1999 r.) zakłada się docelowy skup mleka w Polsce, po przystąpieniu do UE, na poziomie bieżącej całkowitej produkcji mleka w naszym kraju. Należy przy tym zauważyć zmienność warunków funkcjonowania mleczarstwa i sektorów z nim związanych. Program restrukturyzacji mleczarstwa, opracowany w 1994 r. (KZSM) i zmodyfikowany w 1998 r. (KPSM), uległ istotnym zmianom po ponownej modyfikacji w końcu 1999 r.

Kapitałochłonne inwestycje w cały system produkcji mleka surowego mogą zmienić jego niekorzystne cechy, do których należy zaliczyć rozdrobnienie i niską, choć stale się poprawiającą, jakość mleka. Jak wynika z przeprowadzonych badań, koncentracja produkcji mleka surowego sprzyja wzrostowi rentowności [11].

Jak już wspomniano w I części opracowania, światowa historia doju mechanicznego rozpoczęła się w I połowie XIX

wieku, a wyraźny postęp osiągnięto na początku obecnego stulecia dzięki wynalazkowi kubka udojowego o dwóch komorach. W Polsce dynamicznej zaczęto mechanizować prace udojowe praktycznie dopiero po II wojnie światowej. Można umownie wyróżnić dwa wydarzenia, które miały wpływ na rozwój sektora urządzeń udojowych w naszym kraju, a mianowicie: pierwsze – zakup w 1972 r. licencji Alfa Laval na produkcję urządzeń udojowych i drugie – od 1995 r., kiedy to zaczęto stopniowo wdrażać, za pieniądze budżetowe oraz w mniejszym stopniu spółdzielców, wytyczne strategii restrukturyzacji polskiego mleczarstwa [13].

O ile w Polsce jeszcze około 40% mleka pozyskuje się z doju ręcznego i przeznacza głównie na samozaopatrzenie, to w krajach wysoko rozwiniętych samozaopatrzenie nie odgrywa większej roli. Co więcej, w krajach Unii Europejskiej, wśród których znaleźć się mamy niebawem (2003-2006 r.), odchodzi się obecnie już nawet od dojarek przewodowych (w Polsce stanowią one zaledwie 2,5% dojarek eksploatowanych, resztę natomiast przestarzałe dojarki bańkowe) na rzecz dojarek montowanych w halach udojowych, czy w mniejszym wymiarze – robotów udojowych [6]. Standardem w krajach wysoko rozwiniętych jest, obok dojarki montowanej w hali udojowej, schładzalnik. Niestety standard taki w naszym kraju osiąga tylko niewiele gospodarstw specjalizujących się w produkcji mleka.

Jak wynika z przeprowadzonych badań własnych, w Polsce malejącą popularnością cieszą się dojarki bańkowe, wzrost dotyczy natomiast dojarek przewodowych montowanych w oborach stanowiskowych oraz dojarek montowanych w halach udojowych. Z rynku płyną też nieliczne sygnały o planach instalowania pierwszych robotów udojowych w Małopolsce i na Podlasiu.

Dojarki bańkowe, czyli te, które charakteryzuje najniższy poziom mechanizacji czynności związanych z dojem, mają swoje zalety i wady. Do podstawowych zalet dojarki bańkowej należą, m.in.: niski koszt zakupu i łatwość eksploatacji oraz relatywnie niezłe wykonywanie podstawowej czynności doju właściwego (pod warunkiem poprawnej eksploatacji, zgodnej z instrukcją producenta i terminowego wykonywania przeglądów gwarancyjnych i pogwarancyjnych), wysoka stabilność podciśnienia – małe spadki i wahania podciśnienia związane