

na zebrać aż 95,9% jaj z gniazd, w stosunku do 61,8% z klatki wzbogaconej i 31,8% z kojca ściółkowego. Najbrudniejsze jaja zebrano w systemie ściółkowym, a najczystsze pochodziły kolejno z klatki tradycyjnej, wzbogaconej i chowu alternatywnego, zaś uzyskane różnice zostaną prawdopodobnie potwierdzone statystycznie (obliczenia w toku).

Literatura: 1. Appleby M.C., 1986 – Poultry – Misset, June, 2 (4), 6-9. 2. Brake J.T., 1987 – Paper Number 10858 of J. Ser. Of the North Carolina State Agricultural Research Service, 1587-1589. 3. Cepero Briz R., Maria G., Yanguela J., Buttow-Roll V.F., 2002 – Proc. Poultry Welfare Symposium. Int. Egg Commission, Sevilla, 20-21 Sept. 2002, 39-56. 4. Donkers A.M.J., Ehlhardt D.A., 1988 – Centre for Poultry Research and Extension. The Netherlands Spel-

derholt, 37-38. 5. Dyrektywa Rady Europy 74/1999 – Council Directive 1999/74/EC of 19 July 1999 laying down minimum standards for the protection of laying hens. OJ L 203, 3.8.1999, 53. 6. Evans T., 2003 – Poultry International, Vol. 42, 8, 20-24. 7. Fiks-van Niekerk T.G.C.M., Van Emorus R.A., Reuvenkamp B.J.F., 2003 – Proc. X Eur. Symp. on the Quality of Eggs and Egg Products, St. Brieuc-Ploufragan, Eds. G. Salvat and G. Protais, Vol. 3, 973-979. 8. Hutchison M.L., 2003 – World's Poultry Science Journal 59, 233-248. 9. Krawczyk J., Calik J., Wężyk S., 2004 – Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego 72(4), 85-92. 10. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi, 2003 – Dziennik Ustaw nr 147, poz. 143. 11. Sobczak J., 2001 – Rozprawy i monografie 50, UWM Olsztyn. 12. Tauson R., 2003 – Proc. X Eur. Symp. on the Quality of Eggs and Egg Products, St. Brieuc-Ploufragan, 23-26 Sept. 2003, 217-229.

Miejsce bytła mięsnego w sieci troficznej ekosystemu Parku Narodowego „Ujście Warty” (cz. 1)*

Aleksander Dobicki¹, Piotr Nowakowski¹,
Zygmunt Mikołajczak¹,
Konrad Wypychowski²

¹AR we Wrocławiu, ²Park Narodowy „Ujście Warty”, Chyryzno

Degradacja środowiska godzi w dobro stworzenia ofiarowane człowiekowi przez Boga-Stwórcę jako nieodzowne dla jego życia i rozwoju. Istnieje powinność należytego korzystania z tego daru w duchu wdzięczności i szacunku. Piękno tej ziemi skłania mnie do wołania o jej zachowanie dla przyszłych pokoleń. Jeśli kochacie tę ojczystą ziemię, niech to wołanie nie pozostanie bez odpowiedzi! Zwracam się w szczególny sposób do tych, którym powierzona została odpowiedzialność za ten kraj i za jego rozwój, aby nie zapominali o obowiązku chronienia go przed ekologicznym zniszczeniem! Niech tworzą programy ochrony środowiska i czuwają nad ich skutecznym wprowadzaniem w życie! Niech kształtują nade wszystko postawy poszanowania dobra wspólnego, praw natury i życia! Niech ich wspierają organizacje, które stawiają sobie za cel obronę dóbr naturalnych! W rodzinie i w szkole nie może zabraknąć wychowania do szacunku dla życia, dla dobra i piękna (Jan Paweł II, Zamość, 12 czerwca 1999).

Idee ochrony przyrody można znaleźć już w starożytności, jednak jej motywy przez kolejne stulecia zmieniały się, po-

*Badania finansowane przez Ministerstwo Nauki i Informatyzacji; projekt badawczy nr 2 P06Z 063 26

czątkowo w apektach religijnych czy kultowych, z biegiem czasu jednak cele te podlegały ewolucji. Niestety, nastawienie człowieka do przyrody zawsze było konsumpcyjne, co powodowało, że ekosystemy naszej planety podlegały zmianom. Zmniejsza się powierzchnia lasów, zmniejsza się liczba naturalnych siedlisk (żyjących gatunków roślin, zwierząt i grzybów). Mimo prób zatrzymania tego destrukcyjnego w skali globalnej procesu, także dzisiaj obserwujemy efekty działalności człowieka skupiające się na wyłącznym eksploatowaniu przyrody i uzyskiwaniu największych korzyści [4, 6, 11].

Dopiero w XX wieku odnotować można pierwsze działania warunkujące zdrowe funkcjonowanie populacji ludzi w środowisku, zaczęto także zwracać uwagę na krajobraz, który nas otacza i zapoczątkowano formułowanie aktów prawnych mających na celu przeciwdziałanie niszczeniu środowiska [11]. Zaczęły rozwijać się organizacje rządowe i pozarządowe mające na celu ochronę przyrody; są to organizacje o zasięgu regionalnym, krajowym lub międzynarodowym. Wprowadzono do programów nauczania w szkołach różnych szczebli przedmioty ochrony środowiska i przyrody [3, 8, 9]. Również Polska od wielu lat uczestniczy w tych działaniach. Ochrona przyrody szczególnie dynamicznie zaczęła się rozwijać w latach 90. XX wieku, kiedy weszła w życie ustawa o ochronie przyrody z 16 października 1991 roku, zawierająca bogaty katalog form ochrony. Jednak mimo starań ustawodawcy ten akt prawny nie był w stanie sprostać wymaganiom postawionym Polsce przez Unię Europejską, która ochronę przyrody włączyła do zadań o randze międzynarodowej. Stąd nowa ustawa o ochronie przyrody z 14 kwietnia 2004 roku, która rozszerza obowiązujący katalog form ochrony przyrody liczącą obecnie 10 pozycji [1, 10].

Sieć troficzna ekosystemu Parku Narodowego

Zarówno krążenie materii, jak też przepływ energii w ekosystemie odbywa się wzdłuż łańcuchów pokarmowych (łańcuchów troficznych), wskutek pobierania i przyswajania pokarmu przez kolejne organizmy reprezentujące kolejne ogniwa łańcucha pokarmowego. Początek każdego łańcucha pokarmowego stanowią producenci, którzy w procesie fotosyntezy wytwarzają materię organiczną. Roślinożercy (a także wszystkożercy), zjadając i przyswajając masę roślinną otrzymują

nie tylko niezbędne dla nich składniki pokarmowe, ale również energię metaboliczną dla przemian i aktywności życiowej. Mięsożercy (i wszystkożercy) składniki pokarmowe i energię zdobywają przez pobieranie i przyswajanie związków organicznych zawartych w ciałach roślinożerców. Z kolei reducenty materiały budulcowe i energię uzyskują ze związków organicznych zawartych w odchodach i martwych szczątkach producentów i konsumentów [4, 7]. Producenci oraz konsumenci (i reducenty) stanowią odmienne etapy w procesie przepływu energii poprzez ekosystem. Każda z tych grup zajmuje odmienny poziom troficzny. W ogromnym uproszczeniu, pierwszy, najniższy poziom troficzny stanowią producenci (organizmy fotosyntetyzujące), drugi poziom troficzny to konsumenci pierwszego rzędu (roślinożercy), trzeci poziom to konsumenci drugiego rzędu (mięsożercy). Mięsożercy, czyli zwierzęta drapieżne, mogą też zajmować czwarty lub nawet piąty poziom troficzny, jeśli ich podstawową dietą nie są zwierzęta roślinożerne, lecz zwierzęta mięsożerne. Proste łańcuchy pokarmowe są raczej rzadkością w przyrodzie, ponieważ nieczęsto się zdarza, by zwierzę odżywiało się tylko jednym rodzajem pokarmu. Częściej w skład diety jednego gatunku wchodzi wiele gatunków z niższego poziomu troficznego lub nawet gatunki reprezentujące odmienne poziomy troficzne. Dlatego też w przyrodzie występuje zazwyczaj złożona sieć zależności troficznych, która odzwierciedla złożoność łańcuchów pokarmowych i ich wzajemne przenikanie się. Najważniejszą cechą procesu przepływu energii poprzez ekosystem jest nieunikniona strata wielkiej części energii przy każdym jej przechodzeniu z niższego na wyższy poziom troficzny. W większości ekosystemów, każdy kolejny (wyższy) poziom troficzny reprezentowany jest przez mniejszą liczbę swych przedstawicieli niż poziom poprzedni (niższy). Piramida biomasy pokazuje dla każdego poziomu troficznego łączną biomasę wszystkich na ten poziom składających się gatunków. Wielkość biomasy określić można w jednostkach wagowych lub energetycznych na jednostkę powierzchni (np. kg/ha lub cal/m²). Na ogół piramidy biomasy ilustrują spadek biomasy na każdym kolejnym, wyższym poziomie troficznym. Jeśli spadek ten jest dziesięciokrotny, to można wtedy łatwo wyliczyć, że 10 000 kg trawy wystarcza na podtrzymanie życia np. 1000 kg pasikoników, co z kolei wystarcza na podtrzymanie życia 100 kg żab [7] lub, gdy trawę będzie konsumowało bydło – dla 2 krów. Z kolei piramida produkcji odzwierciedla przepływ energii poprzez ekosystem oraz pokazuje wielkość produkcji brutto lub produkcji netto kolejnych poziomów troficznych. Piramidy produkcji są na ogół zbliżone kształtem do piramid biomasy, ale w przeciwieństwie do nich nigdy nie mogą być odwrócone, a szerokość kolejnego (wyższego) poziomu troficznego jest co najmniej dziesięciokrotnie mniejsza od szerokości poziomu poprzedniego (niższego); przy każdym przepływie z poziomu na poziom aż 90% energii ulega zagubieniu i rozproszeniu. Decyduje to nie tylko o tym, że ku wierzchołkowi piramida produkcji staje się coraz węższa, ale również o tym, że wierzchołek „ginie w oczach”, nie pozostawiając już nic dla jeszcze wyższego poziomu troficznego. W ten właśnie sposób uzmysłowić sobie można przyczynę ograniczonej liczby poziomów troficznych w ekosystemach lądowych i wodnych [7].

Park Narodowy „Ujście Warty”

Park Narodowy „Ujście Warty”, jak większość parków narodowych w Polsce, założono na terenach przez setki lat użytkowanych rolniczo. Zwłaszcza tereny „zielone”, niegdyś w naturalnych ekosystemach dolin rzek i jezior, były przez człowieka permanentnie zmieniane (melioracje z budowlami i urządzeniami, regulacje lub zmiany koryt rzek, groble, obwałowania itp.) w kierunku przekształcenia na „uczesane” łąki i pastwiska, na których wypasano gęsi, owce, bydło i konie. Jak podaje Papke [5], przy twierdzy Kostrzyń na początku XVI wieku zaczęto budować obwałowania na polecenie księcia Joachima I, a margrabia Jan rozbudował Kostrzyn jako gród warowny w kluczowym punkcie dla całej krainy. Pierwsze próby kolonizacji terenów zalewowych ujścia Warty zaczął starosta międzyrzecki Aleksander Zborowski (1713 r.). Miasto Gorzów założyło wieś Chwałowice (1686 r.), Studziankę założył zakon Joanntów (1722 r.), a król Fryderyk Wilhelm I rozkazał założyć 5 dalszych kolonii (1724-1757). Dopiero jego syn Fryderyk Wielki przeprowadził kolonizację doliny ujścia Warty (do 1782 r.) na szeroką skalę; plan zagospodarowania terenów opracował geodeta inżynier Harlem – pozytywną opinię o planie wydał matematyk Leonard Euler. Edykt królewski oraz finansowanie z monarszego skarbcza i skierowanie ogromnej liczby robotników (większość to więźniowie przykuci do taczek), umożliwił w ciągu 10 lat wykonanie pierwszego etapu uregulowania stosunków wodnych (przeciwdziałanie powodzi), budowy wałów, dróg, przepompowni, zmeliorowania gruntów ornych i użytków zielonych.

Park „Ujście Warty” położony jest w obrębie pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, w pobliżu ujścia Warty do Odry. Jest to 23. Park Narodowy w Polsce (najmłodszy), który oprócz dużego bogactwa przyrody skupia liczne elementy antropogeniczne i synantropijne [2]. Na krajobraz Parku składają się głównie otwarte siedliska łąkowe, poprzecinane gęstą siecią kanałów i starorzeczy oraz zarośla wierzbowe. Przez środek Parku przepływa rzeka Warta, dzieląc go na część północną – tzw. Polder Północny oraz południową – położoną w obrębie Kostrzyńskiego Zbiornika Retencyjnego. Park Narodowy „Ujście Warty” to jeden z najcenniejszych pod względem ornitologicznym obszarów w kraju. Unikalne tereny podmokłe, rozległe łąki i pastwiska są jedną z najważniejszych w Polsce ostoi ptaków wodnych i błotnych. Realizacja idei chronienia tego siedliska miała swój początek w 1965 roku – od utworzenia zwierzyńca otwartego; w 1977 roku utworzono rezerwat przyrody „Słońsk”; w 1984 roku objęto ochroną w ramach konwencji Polsko-Niemieckiej; w 1996 roku utworzono Park Krajobrazowy „Ujście Warty” oraz w 1999 r., kiedy podpisano deklarację intencji w sprawie utworzenia parku narodowego [2, 12]. Formalnie Park Narodowy „Ujście Warty” utworzono 1 lipca 2001 r. (rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19. 06. 2001 roku).

Całkowita powierzchnia Parku wynosi 8037,59 ha, podzielony jest na trzy obwody: ochrony ścisłej – 681,9 ha; ochrony czynnej – 4015,37 ha (obwody Chyrzyno i Słońsk) oraz ochrony krajobrazowej – 3340,32 ha (obwód Polder Północny). Park administracyjnie leży na terenie czterech gmin: Górzycy, Kostrzyna, Słomska i Witnicy. Zinventaryzowano ogółem 255 gatunków ptaków, w tym 174 lęgowych, 38 gatunków ssa-

ków, 35 gatunków ryb, 431 gatunków roślin oraz 60 zbiorowisk roślinnych; wahania wody w ciągu roku wynoszą do 4 metrów (w południowej części Parku). Park odgrywa ważną rolę dla ptaków także poza sezonem lęgowym. W miesiącach letnich bardzo licznie pierzą się na tym terenie ptaki wodne: kaczki (np. krzyżówka, cyraneczka), gęsi gęgawy, łabędzie nieme i łyski. Podczas wędrówek zatrzymują się tutaj olbrzymie ilości ptaków; późną jesienią Park staje się królestwem arktycznych gęsi (zbożowych i białoczelnych), których koncentracje sięgają ok. 80 tys., a nawet do 200 tys. osobników. Niektóre gatunki ptaków, według Dyrektywy Ptasiej, określono jako „specjalnej troski”, a 31 z nich są gatunkami lęgowymi, np. derkacz, rybitwa białoczelna, wodniczka, żuraw, bąk i bielik. Corocznie gnieźdzą się na tym terenie 4 gatunki perkozów, 7-8 gatunków kaczek, 5 gatunków chruścieli, 7-8 gatunków mew i rybitw, 8-9 gatunków ptaków siewkowych. Dla wielu z nich jest to jedno z ważniejszych zimowisk, np. dla łabędzi krzykliwych i niemych, kaczek, gęsi i bielików [2, 12]. Przez ostatnie stulecie teren ten był dość intensywnie użytkowany rolniczo, w latach 70. ubiegłego wieku, poza produkcją siana na wywóz, wypasano około 2,5 tys. sztuk bydła, 600 koni oraz owce i duże stada gęsi. Takie gospodarowanie na zalewowych użytkach zielonych stwarzało korzystne warunki do żerowania i gniazdowania wielu gatunków ptaków gniazdujących w runi, na otwartej powierzchni łąk i pastwisk, a zatem tworzyło bogatą sieć troficzną. Poza składem botanicznym akceptowanym przez ptaki, z powodu dużej obsady zwierząt gospodarskich w środowisku funkcjonowało więcej reducentów masy organicznej (odchody bydła, koni i owiec), w tym owadów (także larw), będących równocześnie pokarmem dla wyższego poziomu troficznego (ptaków).

Próbę określenia miejsca bydła mięsnego w łańcuchu pokarmowym ekosystemu wybranych stanowisk Parku Narodowego „Ujście Warty” dokumentowano w 5. zadaniach badawczych:

- skład botaniczny i plonowanie runi a sukcesja rzepienia i wierzby;
- efektywność produkcyjna krów matek odchowujących cielęta;
- zachowanie się bydła na otwartym pastwisku i tworzenie struktury stada oraz behavior wypasania (preferencje, wydeptywanie ścieżek i miejsc przy wodopojach);
- oszacowanie ilości odchodów bydła i ich potencjału nawozowego;
- inwazje pasożytów jelitowo-żołądkowych na podstawie badania kału.

Skład botaniczny i plonowanie runi a sukcesja rzepienia i wierzby

Miejsce bydła mięsnego w łańcuchu pokarmowym ekosystemu określano na reprezentatywnych siedliskach trzech ważniejszych dla wypasanego bydła zbiorowisk roślinnych: mozgi trzcinowatej (*Phalaris arundinacea*), manny mielec (*Glyceria maxima*) i mietlicy rozłogowej (*Agrostis stolonifera*). W 2004 roku oceniono skład botaniczny runi (3 pokosy i 3 powtórzenia) – tabela 1. Ponadto, na podstawie trzech analiz botaniczno-wagowych, określono plonowanie runi (plon zielonej i suchej masy w kg na 1 m² i w tonach na 1 ha) – tabela 2.

Zbiorowisko manny mielec plonowało w granicach 58 ton zielonej masy (12 t s.m.) z 1 ha. Plonowanie manny mielec było o około 20% wyższe niż mozgi trzcinowatej (odpowiednio: ok. 45 t zielonej masy i 10 t s.m. z 1 ha). Manna mielec bardzo słabo odrastała po pierwszym skoszeniu (około 12% plonu rocznego). Z wykonanych analiz botanicznych wynika,

Tabela 1
Skład botaniczny runi trzech zbiorowisk: mozgi trzcinowatej (1), manny mielec (2) i mietlicy rozłogowej (3)

Nazwa gatunku	Skład (%) zbiorowisko		
	1	2	3
Manna mielec (<i>Glyceria maxima</i>)	2,77	52,43	–
Mozga trzcinowata (<i>Phalaris arundinacea</i>)	68,30	8,52	–
Mietlica rozłogowa (<i>Agrostis stolonifera</i>)	2,13	13,93	72,00
Babka zwyczajna (<i>Plantago major</i>)	0,42	1,15	0,45
Bluszcz kurdybanek (<i>Glechoma hederacea</i>)	1,43	–	–
Czyszciec błotny (<i>Stachys palustris</i>)	2,68	–	–
Koniczyna biała (<i>Trifolium repens</i>)	–	–	0,95
Łączęć baldaszkowaty (<i>Butomus umbellatus</i>)	–	–	1,20
Ponikło błotne (<i>Holeocharis palustris</i>)	–	–	4,75
Gwiazdnica błotna (<i>Stellaria palustris</i>)	1,08	–	–
Kościenica wodna (<i>Mysoton aquaticum</i>)	0,20	0,06	–
Karbieńiec pospolity (<i>Lycopus europeus</i>)	0,02	0,61	–
Krwawnica pospolita (<i>Lythrum salicaria</i>)	0,31	0,82	–
Komosa wielonasienna (<i>Chenopodium polyspermum</i>)	–	0,92	–
Mlecz kolczasty (<i>Sonchus asper</i>)	2,84	–	–
Ostrożeń polny (<i>Cirsium arvense</i>)	3,71	–	–
Pokrzywa zwyczajna (<i>Urtica dioica</i>)	8,82	0,91	–
Przytulia błotna (<i>Galium palustre</i>)	0,42	0,07	3,60
Rdest ostrogorki (<i>Polygonum hydropiper</i>)	0,66	6,69	2,30
Rzepicha błotna (<i>Forippa palustris</i>)	3,01	54,1	14,30
Rzpień włoski (<i>Xanthium albinum</i>)	0,31	–	0,45
Inne:			
Zbiorowisko 1: dąbrówka rozłogowa			
– <i>Ajuga reptans</i> (0,08)			
jaskier ostry – <i>Ranunculus acris</i> (0,02),			
jaskier jadowny			
– <i>Ranunculus flamula</i> (0,08),			
baldaszkowate (0,71)	0,89	–	–
Zbiorowisko 2: mięta nadwodna			
– <i>Mentha aquatica</i> (0,10),			
niezapominajka błotna			
– <i>Myosotis palustris</i> (0,05),			
inne (0,10)	–	0,25	–

Tabela 2
Plony zielonej i suchej masy

Wyszczególnienie	Plonowanie runi w zbiorowiskach:					
	manna mielec		mozga trzcinowata		mietlica rozłogowa	
	kg/m ²	%	kg/m ²	%	kg/m ²	%
Zielona masa						
pokos I	2,953	50,5	2,392	52,4	1,342	55,9
pokos II	0,715	12,2	0,880	19,3	0,367	15,3
pokos III	2,183	37,3	1,292	28,3	0,683	28,8
Razem						
kg/m ²	5,851	–	4,567	–	2,401	–
t/ha	58,51	–	45,67	–	24,01	–
Sucha masa						
pokos I	0,633	51,8	0,533	51,9	0,226	48,7
pokos II	0,123	10,1	0,152	14,8	0,077	16,6
pokos III	0,465	38,1	0,341	33,3	0,161	34,7
Razem						
kg/m ²	1,221	–	1,026	–	0,464	–
t/ha	12,21	–	10,26	–	4,64	–

że w każdym kolejnym pokosie było coraz mniej manny mielec; w 3 pokosie stanowiła w plonie tego zbiorowiska tylko 30% masy. W kolejnych odrostach lepiej się rozwijały takie gatunki, jak: mietlica rozłogowa, rdest ostrogorki i rzepicha błotna. Niektóre płaty mozgi trzcinowatej zostały opanowane w dużym procencie przez pokrzywę zwyczajną (8,8%), ostrożeń polny (3,7%) i mlecch kolczasty (2,8%). Rozkład plonowania w sezonie wegetacyjnym korzystniejszy był w zbiorowisku mozgi trzcinowatej (19,3% plonu rocznego).

Przeciętny plon runi w zbiorowisku mietlicy rozłogowej wahał się w granicach około 33 ton zielonej masy (6,5 t s.m. z 1 ha). Plonowanie mietlicy było słabsze niż pozostałych badanych zbiorowisk, jednak wykorzystanie runi było o wiele lepsze, w porównaniu do mozgi trzcinowatej i manny mielec (podobne preferencje wykazywały także gęsi) i w tym aspekcie bydło mięsne konkurowało z żerującymi tam ptakami.

Na podstawie obserwacji własnych można stwierdzić, że wypasane stado bydła mięsnego miało na pastwisku dostateczną ilość paszy przez cały sezon. Przy racjonalnym wykorzystywaniu użytków zielonych w Parku, łąki mannowe i miedzowe powinny być koszone, a zebrana z nich pasza przeznaczona np. do zimowego skarmiania (siano, sianokiszonka). Zanim gleba obeschnie, po spłynięciu wody, zarówno mozga jak i manna są już zbyt wysokie do wypasania przez bydło (zakaz wypasania bydła na tych stanowiskach, ze względu na lęgi i pierzenie się ptaków) i dlatego pozostawało dużo niedojadów.

Rzpień włoski (*Xanthium albinum*) na niektórych częściach pastwiska z mietlicą rozłogową stanowił do 50% masy składu botanicznego runi (rzpień włoski – 46,3%, mietlica rozłogowa – 42,4%, manna jadalna – 1,8%, rzepicha błotna – 5,1% oraz inne dwuliścienne – 4,4%). Zbiorowiska runi opanowane przez rzpień włoski są całkowicie pomijane na pastwisku przez bydło, ze względu na nieprzyjemny zapach i kolczaste koszyczki. Rozprzestrzenianie się tego gatunku jest następstwem słabego kośnego użytkowania terenów zielonych. Również ptaki (zwłaszcza gęsi), żerujące intensywnie na zbiorowiskach mietlicy rozłogowej na terenie Parku, pomijają zbiorowiska opanowane przez rzpień włoski, który jest rośliną jednoroczną. Zatem istnieje możliwość niszczenia go przez wykoszenie runi w odpowiednim czasie, kiedy nasiona nie są jeszcze dojrzałe. W pracy własnej oceniono kiełkowanie nasion rzepienia włoskiego, zebranego w terminie około 15 sierpnia i 15 września. Ze wstępnej oceny wynika, że koszyczki zebrane w sierpniu kiełkują w 70%, a zebrane we wrześniu – w 140%. Należy zaznaczyć, że w 1 koszyczku rzepienia znajdują się 2 nasiona. Aby całkowicie ograniczyć rozprzestrzenianie się tego gatunku należy go wykaszać wczesnym latem (lipiec-sierpień), przed fazą dojrzewania nasion. Przy koszeniu w późniejszym terminie masę plonu należy

zebrać i usunąć z terenu Parku, ponieważ nasiona już są dojrzałe i mogą być przenoszone przez wodę do innych zbiorowisk. Czepne koszyczki rzepienia, przyczepione do okrywy włosowej, przenoszone są również przez zwierzęta.

Bydło chętnie zjada młode, tegoroczne siewki wierzby znajdujące się w runi pastwiska; później rośliny odrastają, a bydło nowe pędy ponownie zjada. Stosując kryterium liczby zwierząt jako czynnika wpływającego na skuteczność ograniczenia rozwoju zakrzaczeń, obsada 0,56 SD/ha na badanym pastwisku, na którym zwierzęta przebywały od czerwca do listopada, nie była w pełni skuteczna.

Efektywność produkcyjna krów matek odchowujących cielęta

Stado bydła mięsnego – krowy (także z cielętami), jałówki i buhaje utrzymywane były w sezonie zimowym i wiosennym na pastwiskach w otulinie Parku (pastwiska prywatne, utrzymanie w kilku grupach w zależności od wielkości kwatery pastwiska). Od lipca do późnej jesieni stado przebywało na terenie chronionym Parku (teren zalewowy, po lęgach i pierzeniu się ptaków). W sezonie wegetacji runi pastwiskowej (od 15 kwietnia do 30 listopada) nie dokarmiano zwierząt korzystających z pastwiska, później uzupełniano dietę sianokiszonką (baloty foliowane) lub sianem i słomą paszową (baloty nie foliowane). W zależności od zasobności paszowej pastwiska (słoma traw na pniu), temperatury powietrza i grubości pokrywy śniegu krowy dokarmiano, podając od 6 do 15 kg pasz; zależało to od kondycji (minimum 3 pkt.) i stopnia okarmiania (wypełnienia dołów głodowych). Krowy w złej kondycji (poniżej 3 pkt.) i wymagające leczenia przepędzono do gospodarstwa (okólnik, szopy ścielone słomą, żywienie *ad libitum*).

Wyniki produkcyjne stada bydła mięsnego

Oceniono wyniki produkcyjne cieląt czysto rasowych lub mieszaneńców urodzonych na pastwisku i odchowanych przez krowy matki (tab. 3). W obliczeniach statystycznych ujęto 333 krowy matki, które ocielili się na pastwisku od 15 stycznia do 15 maja i odchowały do 210 dnia życia cielęta: jałoweczki (177) i buhajki (156). Wyniki analizowano według pięciu grup rasowych matek: limousine – 61 szt., hereford – 85 szt., si-

Tabela 3
Masa ciała i przyrosty codzienne cieląt odchowywanych przy krowach matkach

Rasa matki	Liczba cieląt			Masa ciała, kg				Przyrost codzienny, g	
	ogółem	jałówki	buhajki	po urodzeniu		w wieku 210 dni		jałówki	buhajki
				jałówki	buhajki	jałówki	buhajki	jałówki	buhajki
Limousine	61	28	33	\bar{x} 39,10 ^a	43,14 ^a	220,09 ^a	287,03 ^a	861 ^a	1164 ^a
				δ 3,82	4,94	23,53	10,14	94	55
Hereford	85	47	38	\bar{x} 36,35 ^b	39,23 ^b	203,14 ^b	294,76 ^a	794 ^b	1217 ^a
				δ 4,08	4,17	25,18	51,53	100	237
Simentalska	44	21	23	\bar{x} 38,98 ^b	40,05 ^b	219,36 ^a	313,07 ^b	859 ^a	1296 ^b
				δ 1,78	2,69	19,99	9,07	44	47
Mieszzańce	115	64	51	\bar{x} 35,80 ^b	38,04 ^b	199,74 ^b	288,69 ^a	781 ^b	1195 ^a
				δ 3,84	4,23	23,68	5,59	95	36
Czarno-biała	28	17	11	\bar{x} 33,76 ^c	36,82 ^c	187,21 ^b	291,41 ^a	731 ^c	1214 ^a
				δ 2,21	3,27	13,63	6,23	56	51
Razem/średnio	333	177	156	\bar{x} 36,65	39,57	204,99	293,61	801	1210
				δ 3,92	4,59	24,17	27,61	96	129

Średnie oznaczone różnymi literami – różnica statystycznie istotna przy $P \leq 0,05$

mentalska – 44 szt. (udział genów danej rasy w przedziale 93,75-100%); 115 krów mieszańców (udział genów w przedziale 75-87,5% różnych ras mięsnych) oraz 28 krów rasy czarno-białej. Cielęta z krycia naturalnego (wolnego) pochodziły po 15 buhajach ras mięsnych: limousine (10), charolaise (4) i salers (1). Stado znajdowało się pod stałą opieką lekarza weterynarii, było odrobaczane w sezonie zimowym (ivomec). Zwierzęta chore (około 1,5%) i krowy cielące się ponad 24 godz. (porody wymagające pomocy lek. wet. – do 2%) przełożono do gospodarstwa; upadki i brakowanie cieląt wynosiły 2,5%.

Najwyższą masę ciała (tab. 3) odnotowano u cieląt urodzonych przez krowy rasy limousine: jałówki – 39,10 kg, buhajki – 43,14 kg (statystycznie istotnie więcej aniżeli w pozostałych grupach), przy czym potomstwo od krów rasy cb było najlżejsze, odpowiednio: 33,76 i 36,82 kg. Standaryzowana masa ciała jałówek była również najwyższa u cieląt odchowanych przez matki rasy limousine (220,09 kg) oraz rasy simentaliskiej (219,36 kg), różnice istotne w porównaniu do pozostałych rówieśnic. Buhajki odchowane przez matki rasy simentaliskiej były najcięższe (313,07 kg), różnice statystycznie istotne w stosunku do pozostałych grup (287,03-294,76 kg). Najwyższe przyrosty dobowe masy ciała w okresie odchowu uzyskały jałówki odchowane przez krowy matki rasy limousine i simentaliskiej, odpowiednio: 861 i 859 g oraz buhajki odchowywane przez matki rasy simentaliskiej (1296 g), których przyrosty były statystycznie istotnie wyższe aniżeli w pozostałych grupach (1164-1217 g).

Krowy matki ważono dwukrotnie – wiosną (kwiecień) przed wejściem na pastwisko oraz jesienią (październik) po zejściu z pastwiska (tab. 4). Różnica masy ciała wynosiła średnio 90,51 kg, co świadczy o odbudowaniu kondycji krów jesienią. Najwyższą masę ciała miały krowy rasy limousine (wiosna – 566,85 kg, jesień – 650,65 kg), najniższą krowy rasy cb (odpowiednio: 486,63 kg i 569,49 kg). Różnice masy ciała krów z różnych grup rasowych okazały się statystycznie istotne, jednak w analizie nie uwzględniono wieku krów (kolejnej laktacji) oraz terminu ocielenia, dlatego nie interpretowano tych wyników po pierwszym roku doświadczenia. Wyniki własne

Tabela 4

Masa ciała krów matek odchowujących cielęta przed wejściem na pastwisko i po zejściu z pastwiska oraz przyrost masy ciała (poprawa kondycji)

Rasa matki	n	Masa ciała krów matek, kg				Przyrost masy ciała, kg	
		przed wejściem na pastwisko		po zejściu z pastwiska		\bar{x}	δ
		\bar{x}	δ	\bar{x}	δ		
Limousine	61	566,85 ^a	60,19	650,65 ^a	54,16	83,81 ^a	29,83
Hereford	85	521,17 ^b	56,97	610,51 ^b	55,32	89,34 ^b	22,99
Simentalska	44	545,41 ^a	30,65	610,76 ^b	24,70	65,35 ^c	25,16
Mieszańce	115	508,22 ^c	40,30	586,02 ^c	37,73	77,81 ^d	27,08
Czarno-białe	28	486,63 ^d	37,61	569,49 ^d	28,73	82,87 ^a	26,09
Razem							
/średnio	333	525,54	58,57	606,06	51,22	90,51	27,74

Średnie oznaczone różnymi literami – różnica statystycznie istotna przy $P \leq 0,05$

upoważniają jednak do wnioskowania, że wszystkie grupy rasowe matek (także matki rasy cb) charakteryzowały się właściwą dla danego sezonu kondycją: najslabszą na wiosnę – po wycieleniach, a najlepszą na jesieni – po odsadzeniu cieląt.

Literatura: 1. Bar M., 2001 – Regulacja prawna ochrony przyrody – prawo polskie w kontekście przepisów Unii Europejskiej. W: Nowe regulacje prawne ochrony środowiska w Polsce - dostosowanie do wymagań Unii Europejskiej, 161-176. Centrum Prawa Ekologicznego, Wrocław. 2. Denisiuk M., Denisiuk Z., 2001 – Chrońmy Przyrodę Ojczyzn 5, 18- 32. 3. Denisiuk Z., 2001 – Chrońmy Przyrodę Ojczyzn 5, 5- 13. 4. Ilnicki P., 2004 – Polskie rolnictwo a ochrona środowiska. Wydawnictwo AR w Poznaniu. 5. Papke R., 1947 – Dzieje gospodarki łąkowo-pastwiskowej w dolinie Warty i Odry na odcinku województwa gorzowskiego. (Maszynopis). 6. Radecki W., 1992 – Aura 2, 29. 7. Solomon E.P., Berg L.R., Martin Diana W., Villee C.A., 1996 – Biologia (wyd. pierwsze, według III wyd. amerykańskiego). MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa. 8. Symonides E., 2003 – Parki Narodowe 3, 2-3. 9. Symonides E., 2003 – Parki Narodowe 1, 3-4. 10. Symonides E., 2004 – Parki Narodowe 3, 2-5. 11. Szafer W., 1937 – Rzut oka na stan ochrony przyrody w Polsce na tle 17-letniej działalności Państwowej Rady Ochrony Przyrody. W: Akty prawne o uznaniu za rezerwat przyrody. Ochrona Środowiska. Prawo i Polityka, 4, 28-36. 12. Wypychowska D., Szymoński P., 2002 – Park Narodowy „Ujście Warty”. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.

Kierunki restrukturyzacji bazy surowcowej sektora mleczarskiego w Polsce

Marek Gaworski, Adam Kupczyk, Iwona Wojda

SGGW

Akcesja Polski do Unii Europejskiej wymagała od polskiej branży mleczarskiej wzmocnienia procesów dostosowawczych, które będą trwać jeszcze w następnych latach. Pod-

stawowym elementem tych działań była konieczność wprowadzenia zmian w bazie surowcowej, na której opiera się cała branża mleczarska. Zmiany te dotyczą aspektów prawnych, organizacyjnych i technologicznych. W artykule przedstawiono podstawowe przesłanki przemian bazy surowcowej polskiego mleczarstwa.

Zmiany w krajowej bazie surowcowej i sektorze mleczarskim

Pogłowie krów mlecznych w połowie 2005 r. wynosiło około 2795 tys. sztuk i kształtowało się na podobnym poziomie, jak w analogicznym okresie roku poprzedniego. Mleczność krów wzrosła z 3969 l w 2003 r. do około 4082 l w 2004 r., z tendencją wzrostową (według szacunków IERiGŻ-PIB) do około 4190 l w 2005 r. Szacuje się, że produkcja mleka w Polsce w 2005 roku może wynieść około 11,6 mld l i będzie o około 1,1% wyższa w porównaniu z rokiem 2004, w którym dosta-