

wać na wzór metylacji u wyższych eukariontów poprzez zapobieganie utlenianiu i deaminacji w 5-metylocytozynie, a tym samym zaprzestanie demetylacji i tranzycji do tyminy [2].

Natomiast metylacja adeniny jest jeszcze procesem mało poznany. Deaminacja adeniny i metyloadeniny daje ten sam produkt – hipoksantynę. Metylacja adeniny nie należy do potencjalnych czynników mutagennych [8].

Indukcja niestabilności chromosomów

Nieprawidłowości we wzorze metylacji mogą prowadzić do niestabilności genomu, poprzedzając rozwój i progresję raka, oraz niestabilności w sekwencjach mikrosatelitarnych (ze zmianą liczby krótkich powtórzeń tandemowych). Zjawisko utraty heterozygotyczności (LOH) na chromosomie 11 w mysich liniach komórkowych wykryto w 77% komórek hipometylowanych i 45% w komórkach normalnie metylowanych. Dodatkowo do utraty heterozygotyczności (ang. loss of heterozygoty – LOH, inaktywacja jednego allelu z pary genów, w której drugi allel był już nieaktywny) częściej dochodzi w pobliżu centromeru (45% przypadków). Powodem może być wpływ hipometylacji na stabilność centromeru i pericentrycznej chromatyny [10].

Zmiany epigenetyczne w komórkach nowotworowych nie zawsze są poprzedzone zmianami genetycznymi. Kolejność zaburzeń może być dowolna. Zmiany genetyczne w genach kodujących czynniki transkrypcyjne mogą zmienić chromatynę w taki sposób, że nawet w wyniku normalnej metylacji DNA nie zachodzi epigenetyczne wyciszenie genów [3].

Istnieje wiele doniesień na temat cofania się nowotworu nawet w zaawansowanej formie. Duży wpływ ma środowisko. Niektóre substancje pomagają regulować ekspresję genów poprzez stymulację metylomu (układ metylacji DNA w genomie organizmu lub w określonej komórce), jak np. witamina B12. Według Narodowego Instytutu Raka Stanów Zjednoczonych 80% śmiertelno-

ści z powodu raka powoduje zła dieta i można mu zapobiegać przez właściwe stosowanie czynników dietetycznych [5].

Istnieją peptydy i pochodne aminokwasów – antyneoplasty, działające nieszkodliwie na komórki, a wybiórczo hamujące rozrost komórek nowotworowych. Zmniejszają one metylację promotorów i uaktywniają geny chroniące przed rakiem. Leczenie nimi zaowocowało remisją 70% nieuleczalnych guzów mózgu u dzieci [5]. Związki spokrewnione z antyneoplastami, takie jak: A10 (3-feniloacetyloamino-2,6-piperidynodion), PG (fenyloacetylglutamin), PN (fenylooctan sodu) i PB (fenylomaślan sodu) normalizują ogólną metylację genomu, zmniejszają ekspresję onkogenów i wyciszenie antyonkogenów. Myszy karmione dodatkami z A10 były chronione przed rozwojem raka sutka, płuc i wątroby pomimo obecności kancerogenów. Stosując preparaty zawierające A10 u ludzi zaobserwowano poprawę gojenia i odporności komórkowej, obniżenie poziomu cholesterolu, zwiększoną energię, zmniejszenie guzków sutka oraz efekt przeciwdepresyjny [5].

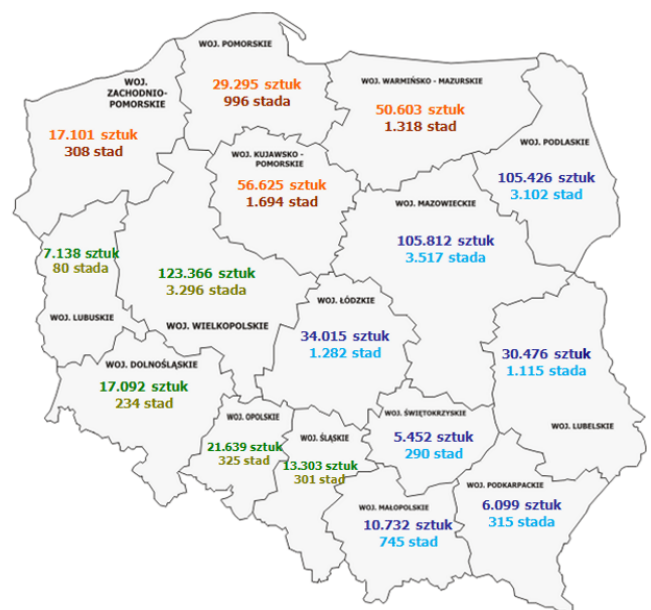
Literatura: 1. Ahuja N., Issa J.P., 2000 – Histology and histopathology 15, 835-842. 2. An Q., Robins P., Lindahl T., Barnes D.E., 2005 – EMBO Journal 24(12), 2205-2213. 3. Baylin S.B., Herman J.G., 2000 – Trends Genet. 16, 168-174. 4. Barciszewska A.M., 2010 – Analiza składników DNA guzów nowotworowych mózgu u człowieka. Praca doktorska, Poznań. 5. Burzyński S.R., 2008 – Geny życia. Wyd. Farmapress, Warszawa. 6. Fuso A., Ferraguti G., Grandoni F., Rugerri R., Scarpa S., Storm R., Lucarelli M., 2010 – Cell Cycle 9, 19, 3965-3976. 7. Jabłońska J., Jesionek-Kupnicka D., 2004 – Onkologia Polska 7, 4, 181-185. 8. Łukasik M., Krochmalska J., Szutkowski M. M., Łukaszewicz J., 2009 – Biul. Wydz. Farm. WUM 2, 13-18. 9. Piachetka A., Wiczowski A., Zalewska-Ziob M., Wilczek G., Muc-Wierzoń M., Kokot T., Nowakowska-Zajdel E., 2010 – Rola epigenetycznych zmian DNA w powstawaniu nowotworów. SUM, Katowice. 10. Sulewska A., Niklińska W., Kozłowski M., Minarowski L., Naumnik W., Nikliński J., Dąbrowska K., Chyczewski L., 2007 – Folia Histochemica et Cytobiologica 45(3), 149-159. 11. Zwierzchowski L., Światoński M., 2009 – Epigenetyczne modyfikacje genomu. W: Genomika bydła i świń. Wyd. UP Poznań.

Wyniki oceny krów w roku 2011

Danuta Radzio

Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka

Po ponad pięciu latach prowadzenia oceny krów przez Polską Federację Hodowców Bydła i Producentów Mleka, ponownie prezentujemy wyniki podsumowujące kolejny rok pracy. Liczby mówią same za siebie: średnia wydajność krów ocenianych wynosi 7135 kg mleka (wzrost o 155 kg), 295 kg tłuszczu (przy zawartości 4,13%) i 236 kg białka (przy zawartości 3,30%) od przeciętnie 625 015,1 krów pochodzących z 19 065 obór. Również liczba krów ocenianych, czego dowodem jest stan na 31 grudnia 2011 r. wynoszący 634 174 szt., co w odniesieniu do liczby krów mlecznych ogółem w Polsce (2 445 901 szt.) daje prawie 26% objęcia oceną. Dla przypomnienia, w momencie przejścia zadań dotyczących oceny wartości użytkowej, tj. 30 czerwca 2006 r., liczba krów pod oceną była mniejsza o 106 918 szt. i stanowiła zaledwie 19% pogłowia ogółem. W 2011 roku

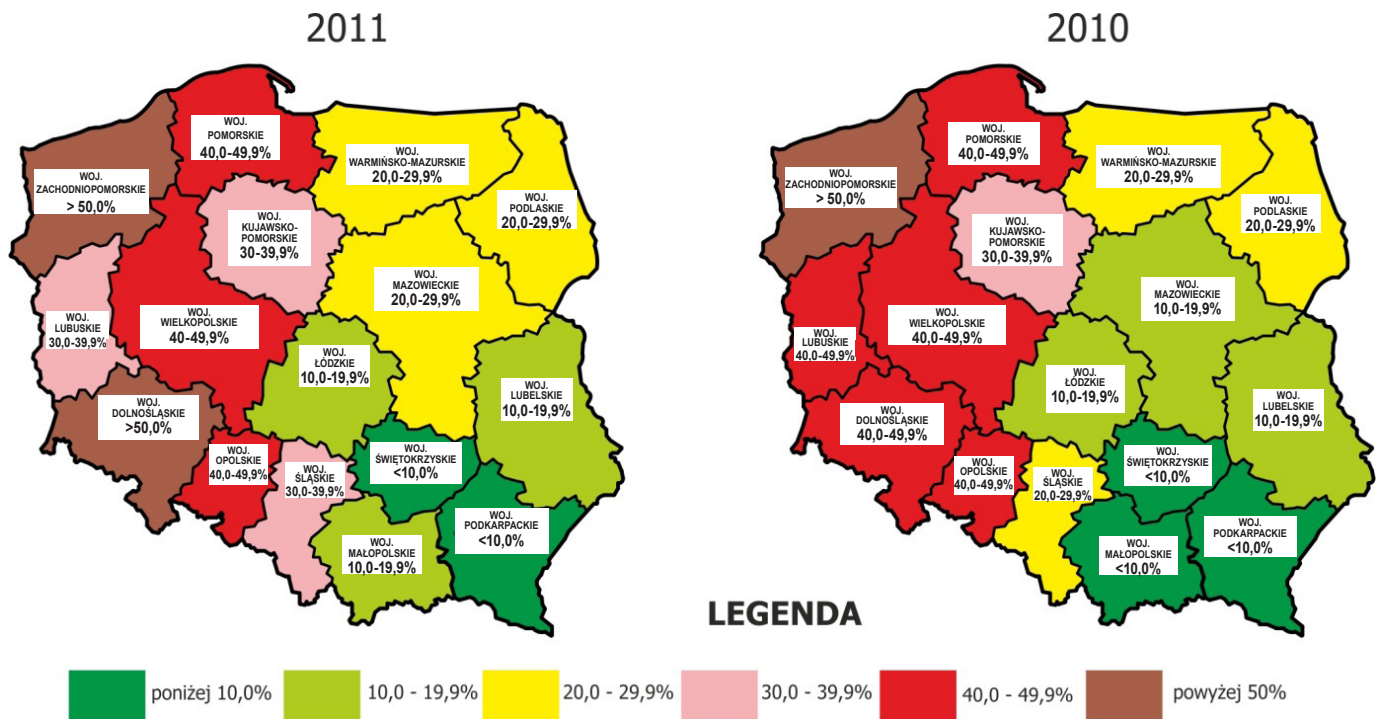


Rys. 1. Przeciętna liczba krów mlecznych ocenianych w 2011 r. i stad w poszczególnych województwach

Tabela 1

Zestawienie najlepszych obór uszeregowanych według wydajności mleka od krowy w poszczególnych przedziałach wielkości stada

Właściciel obory	Lokalizacja obory Miejscowość (województwo)	Przeciętna liczba krów	Przeciętna wydajność od jednej krowy				Średni OMW (dni)
			mleko (kg)	tłuszcz (%)	białko (%)	tłuszcz+ białko (kg)	
Stada o przeciętnej liczbie krów mlecznych do 20 sztuk							
MAZUREK ELŻBIETA	OSTROBUDKI (wielkopolskie)	18,3	13 001	4,21	3,43	994	382
GR GROMADA MARCIN	LUDZISKO (kujawsko-pomorskie)	19,8	12 303	3,75	3,49	891	387
MATUSIAK WALDEMAR I MAGDALENA	STRZELCE (kujawsko-pomorskie)	15,1	11 533	4,04	3,47	866	392
RSP BORZĘCICZKI	BORZĘCICZKI (wielkopolskie)	5,2	11 483	3,60	3,31	794	444
WANDACHOWICZ JAN	WYSZOBÓR (zachodniopomorskie)	6,7	11 403	3,30	3,32	755	739
Stada o przeciętnej liczbie krów mlecznych od 20,1 do 50 sztuk							
KOŚCIELNY TADEUSZ	TRLĄG (kujawsko-pomorskie)	24,1	12 901	2,98	3,18	795	440
ZUBEK ZENON	KĘPNIEWO (warmińsko-mazurskie)	20,2	12 311	3,90	3,34	891	405
RUTA WITOLD I MIROŚLAWA	KSIĄŻKI (kujawsko-pomorskie)	44,7	12 300	3,97	3,52	921	426
JAROSZEK TADEUSZ	ADAMOWO (warmińsko-mazurskie)	35,1	12 199	3,64	3,47	867	409
KANDULSKA ELŻBIETA	BORZYSŁAW (wielkopolskie)	30,8	11 885	5,04	3,58	1 022	489
Stada o przeciętnej liczbie krów mlecznych od 50,1 do 150 sztuk							
DUSZNIK LESZEK	WIERZBA (lubelskie)	65,0	13 007	3,99	3,36	956	447
NENEMAN ROBERT	WEŁNICA (wielkopolskie)	69,9	12 966	4,48	3,31	1011	410
SK „NOWE JANKOWICE” SP. Z O.O. SZARNOŚ	SZARNOŚ (kujawsko-pomorskie)	82,8	12 550	3,41	3,40	855	430
OHZ KAMIENIEC ZĄBKOWICKI SP. Z O.O.	KAMIENIEC ZĄBKOWICKI (dolnośląskie)	74,8	12 240	3,70	3,23	846	481
OHZ KAMIENIEC ZĄBKOWICKI SP. Z O.O.	DZBANÓW (dolnośląskie)	69,9	12 228	4,09	3,21	891	453
Stada o przeciętnej liczbie krów mlecznych od 150,1 do 300 sztuk							
SK „NOWE JANKOWICE” SP. Z O.O.	NOWE JANKOWICE (kujawsko-pomorskie)	260,4	12 484	3,74	3,24	871	423
RSP WIEŚNICA	WIEŚNICA (dolnośląskie)	194,2	12 052	3,79	3,38	865	460
OHZ OSIĘCINY SP. Z O.O.	MICHAŁOWO (kujawsko-pomorskie)	253,7	11 998	3,61	3,13	808	447
GR ANDRZEJ I ANNA JAWOROWICZ	GODZIĄTKÓW (wielkopolskie)	252,2	11 942	3,42	3,38	812	471
SK GOLEJEWKO SP. Z O.O.	CHOJNO (wielkopolskie)	227,1	11 914	4,06	3,34	881	439
Stada o przeciętnej liczbie krów mlecznych od 300,1 do 500 sztuk							
HZZ „ŻOŁĘDNICA” SP. Z O.O.	GOLINA WIELKA (wielkopolskie)	340,7	11 902	3,68	3,33	834	442
HZZ „ŻOŁĘDNICA” SP. Z O.O.	ZAKRZEWO (wielkopolskie)	423,2	11 871	3,84	3,25	842	432
OHZ OSIĘCINY SP. Z O.O.	JARANTOWICE (kujawsko-pomorskie)	312,5	11 860	3,72	3,16	815	437
OHZ OSIĘCINY SP. Z O.O.	OSIĘCINY (kujawsko-pomorskie)	302,0	11 681	3,53	3,14	780	477
HZZ „ŻOŁĘDNICA” SP. Z O.O.	KAWCZE (wielkopolskie)	337,6	11 600	3,76	3,30	819	446
Stada o przeciętnej liczbie krów mlecznych powyżej 500 sztuk							
KR SZESTNO SP. Z O.O.	LEMBRUK (warmińsko-mazurskie)	1 015,0	11 489	3,74	3,22	799	393
KR KIETRZ SP. Z O.O.	KROTOSZYN (opolskie)	899,9	11 309	3,84	3,33	810	417
OHZ LUBIANA SP. Z O.O.	NADARZYN (zachodniopomorskie)	632,3	11 125	4,28	3,29	842	436
GR CEBER S.C.	KOTLA (dolnośląskie)	625,9	10 971	3,52	3,26	743	427
KR KIETRZ SP. Z O.O.	PILSZCZ (opolskie)	914,0	10 946	3,77	3,32	776	405



Rys. 2 Procentowy udział populacji ocenianej w pogłowie krów mlecznych ogółem

krowy będące pod oceną wyprodukowały 48% (4460 mln kg) mleka skupionego w kraju (wg danych Agencji Rynku Rolnego ogółem w kraju skupiono 9259 mln kg mleka).

Na rysunku 1. przedstawiono liczbę krów ocenianych w poszczególnych województwach. Wyraźnie wyróżniają się 3 województwa: wielkopolskie, mazowieckie i podlaskie, w których liczba krów przeciętnie ocenianych w roku przekracza 100 tys. Należy zaznaczyć, że w województwie mazowieckim i podlaskim granica 100 tys. krów pod oceną została przekroczona po raz pierwszy w 2011 roku. Biorąc pod uwagę fakt, że nadal na tym terenie jest ocenianych tylko 20-30% krów, z pewnością jest to rejon wykazujący największe możliwości rozwoju oceny.

Na rysunku 2. przedstawiono procentowy udział populacji ocenianej w pogłowie krów mlecznych ogółem w poszczególnych województwach w roku 2010 i 2011. Można zauważyć, że powoli zaciera się pionowa granica dzieląca Polskę na część zachodnią – charakteryzującą się wysokim odsetkiem objęcia krów oceną, i wschodnią – z niskim udziałem krów ocenianych.

W tabeli 1. zaprezentowano po 5 najlepszych obór uszeregowanych pod względem wydajności mleka od jednej krowy w poszczególnych przedziałach wielkości stada. Naturalną konsekwencją wzrastającej wydajności mleka jest zazwyczaj spadek koncentracji składników mleka. W porównaniu do roku 2010 zarówno procentowa zawartość tłuszczu, jak i białka spadła w 2011 roku o 0,05%, osiągając odpowiednio poziom 4,13% dla tłuszczu i 3,30 dla białka.

Biorąc pod uwagę średnią wydajność krowy, wyrażoną w kilogramach mleka oraz w sumie kilogramów tłuszczu i białka, odnotowaną w 2011 roku w poszczególnych województwach, niemiernie przodują województwa Polski zachodniej o wieloletniej tradycji hodowli bydła (tab. 2).

Mimo że niezmiennie dominującą rasą w populacji ocenianej jest polska holsztyńsko-fryzyjska odmiana czarno-białej, z 89,66% udziałem w populacji ocenianej, w stosunku do roku 2010 jej przewaga zmniejszyła się o prawie 1% na korzyść ras kolorowych. Na rysunkach 3. i 4. przedstawiono interesujące dane, mogące częściowo uzasadnić tę sytuację. O ile informa-

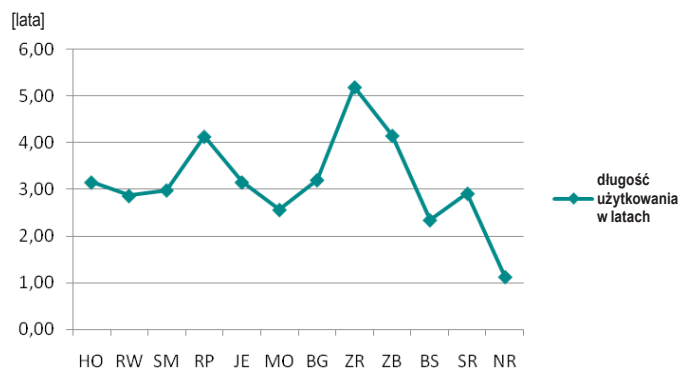
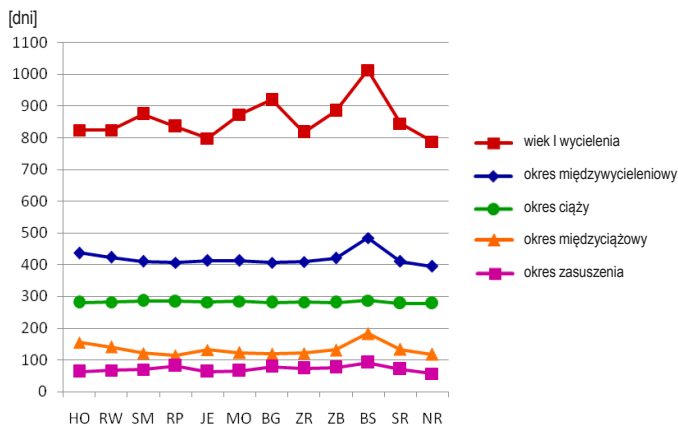
cje o poszczególnych cechach płodnościowych, którymi charakteryzuje się dana rasa są dość trudne do jednoznacznej oceny (rys. 3), o tyle te obrazujące przeciętną liczbę lat użytkowania krów poszczególnych ras w stadach ocenianych nie wymagają komentarza. Z pewnością rasy bez dolewu krwi holsztyńskiej nie charakteryzują się wysoką wydajnością, za to cechują się dłuższym użytkowaniem (rys. 4).

W poprzednich latach prezentowano pełną listę krów rekordzistek, które wyprodukowały więcej niż 100 tys. kg mleka. W tym roku z tego zrezygnowano, gdyż lista ta wydłużyła się o 49 pozycji. Niemniej jednak należy podkreślić, że owe 136 krów pochodzi z 91 stad. Wśród nich są 22 stada, w których do tej pory wyhodowano co najmniej 2 krowy o życiowej laktacji powyżej 100 tys. kg mleka. W tabeli 3 zaprezentowano 7 stad, w których wyhodowano minimum 4 rekordzistki.

Tabela 2

Przeciętne wydajności ocenianych krów mlecznych w poszczególnych województwach w 2011 r.

Województwo	Przeciętna wydajność krowy	
	mleko (kg)	tłuszcz + białko (kg)
Lubuskie	8332	600
Wielkopolskie	7949	589
Dolnośląskie	7927	582
Opolskie	7718	561
Śląskie	7580	549
Kujawsko-pomorskie	7460	553
Zachodniopomorskie	7345	535
POLSKA	7135	531
Łódzkie	7016	523
Lubelskie	6903	516
Pomorskie	6825	506
Warmińsko-mazurskie	6824	512
Podlaskie	6730	504
Mazowieckie	6637	498
Świętokrzyskie	6467	485
Małopolskie	5495	401
Podkarpackie	5211	380



HO – polska holsztyńsko-fryzyjska odmiana czarno-biała; RW – polska holsztyńsko-fryzyjska odmiana czerwono-biała; SM – simentaliska; RP – polska czerwona; JE – jersey; MO – montbeliarde; BG – białogrzbieta; ZR – polska czerwono-biała; ZB – polska czarno-biała; BS – brown swiss; SR – szwedzka czerwona; NR – norweska czerwona

Rys. 3. Cechy płodności krów pod oceną według ras

Rys. 4. Długość użytkowania krów pod oceną według ras

Tabela 3
Stada, w których wyhodowano co najmniej 4 krowy o życiowej wydajności przekraczającej 100 tys. kg mleka

Właściciel krowy Miejscowość (województwo)	Krowa	Lata oceny	Wydajność życiowa krowy		
			mleko (kg)	tłuszcz (kg)	białko (kg)
SPÓŁKA ROLNA KALSK SP. Z O.O. KALSK (lubuskie)	PL005003387356 ALFA 12	10	120 411	4515	3829
	PL005064429880 MINKE	9	109 752	4434	3786
	PL005064527968 CZATA 10	8	103 240	3717	3066
	PL005003386946 ELITA	10	102 559	4307	3415
	PL005003385581 JODŁA IX	10	100 972	3736	3039
OHZ DĘBOŁĘKA SP. Z O.O. DĘBOŁĘKA (łódzkie)	PL005003386571 RAMA 3	10	100 770	3567	3174
	PL005003947277 NEDA 25	10	119 875	4639	3752
	PL005003122148 JANET 39	9	117 181	3480	3246
	PL005003947147 AGROMA 17	9	110 997	3863	3352
	PL005003122223 LUKA2	8	104 793	3762	3207
KANDULSKA ELŻBIETA BORZYSŁAW (wielkopolskie)	PL005003122117 DINA 23	9	103 077	4370	3206
	PL005003122124 BONA 29	9	100 101	3544	3273
	PL005002947872 AGA	9	119 708	4761	3790
	PL005002947896 AGA	11	119 051	5941	4453
	PL005002947865 DORA 3	13	117 346	5299	4091
HZZ OSOWA SIEŃ SP. Z O.O. JĘDRZYCHOWICE (lubuskie)	PL005010985798 DORA	9	117 006	4271	4095
	PL005002948015 DORA	9	102 662	3798	3501
	PL000563888022 DORA 10/3	7	102 327	3967	3477
	PL005005563710 CELA	15	116 472	4775	3937
	PL005005563338 ALMA	13	107 696	4351	3640
OHZ OSIĘCINY SP. Z O.O. CHOTEL (kujawsko-pomorskie)	PL005005574082 SÓWKA	12	107 110	3835	3213
	PL005005572118 ASTRA	10	105 959	4037	3338
	PL005005563291 KATAPULTA	14	103 184	4065	3065
	PL005000145508 MALINA	9	101 891	3617	3210
	PL005001297053 KROPKA 25	10	126 917	5178	3998
OHZ OSIĘCINY SP. Z O.O. OSIĘCINY (kujawsko-pomorskie)	PL005001297701 BOLKA 16	8	125 433	5264	3910
	NL277083317 MINA7	9	115 668	5113	3644
	PL005001297954 SNOPLA 19	9	103 621	4570	3202
OHZ OSIĘCINY SP. Z O.O. OSIĘCINY (kujawsko-pomorskie)	PL005007431093 SANDRA 1	9	113 764	4573	3709
	PL005008086346 LUZI 7	9	106 598	4893	3464
	PL005005748049 ETAZA 3	10	104 688	4167	3465
	PL005008086582 HONORATA 13	9	103 206	4582	3385
OHZ OSIĘCINY SP. Z O.O. OSIĘCINY (kujawsko-pomorskie)	PL000091657565 BETTI	11	112 897	4602	3543
	PL000091634478 POLA	10	112 597	4715	3603
	PL005008088524 BITWA 31	8	107 665	4393	3435
	PL005003659484 FINKA 2	8	106 675	4139	3168