

parameters for yield, food intake and efficiency of dairy cows fed ad libitum. 1. Estimates for "total" lactation measures and their relationship with live weight traits. *Anim. Prod.* 52, 435-444. **24. Pirlo G., Capelletti M., Marchetto G.**, 1997 – Effects of energy and protein allowances in the diets of prepubertal heifers on growth and milk production. *J. Dairy Sci.* 80, 730-739. **25. Pryce J.E., Arias J., Bowman P.J., Davis S.R., Macdonald K.A., Waghorn G.C., Wales W.J., Williams Y.J., Spelman R.J., Hayes B.J.**, 2012 – Accuracy of genomic predictions of residual feed intake and 250-day body weight in growing heifers using 625,000 single nucleotide polymorphism markers. *J. Dairy Sci.* 95 (4), 2108-2118. **26. Pryce J.E., Gonzalez-Recio O., Thornhill J.B., Marett L.C., Wales W.J., Coffey M.P., de Haas Y., Veerkamp R.F., Hayes B.J.**, 2014 – Short communication: validation of genomic breeding value predictions for feed intake and feed efficiency traits. *J. Dairy Sci.* 97, 537-542. **27. Rayburn**

**E.B., Fox D.G.**, 1993 – Variation in neutral detergent fibre intake of Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 76, 544-554. **28. Rook A.J., Gill M., Willink R.D., Lister S.J.**, 1991 – Prediction of voluntary intake of grass silage by lactating cows offered concentrates at a flat rate. *Anim. Prod.* 52, 407-420. **29. Van Amburgh M.E., Galton D.M.**, 1994 – Accelerated growth of Holstein heifers on lactation. In: *Cornell Nutrition Conference for Feed Manufacturers*. Rochester, NY. **30. van der Waaij E.H., Galesloot P.J.B., Garrick D.J.**, 1997 – Some relationships between weights of growing heifers and their subsequent lactation performance. *New Zealand J. Agricult. Res.* 40, 87-92. **31. Veerkamp R.F.**, 1998 – Selection for economic efficiency of dairy cattle using information on live weight and feed intake: a review. *J. Dairy Sci.* 81, 1109-1119. **32. Winnicki S., Kołodziejczyk T., Karbowy A.**, 2010 – Efektywność żywienia krów o wysokiej wydajności mlecznej. *Problemy Inżynierii Rolniczej* 2, 83-89.

# Analiza użytkowania nasienia buhajów w 2015 roku

Tomasz Krychowski, Agnieszka Nowosielska

Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka

W sierpniu 2014 roku ukazała się, po raz pierwszy w Polsce, oficjalna ocena wartości hodowlanej buhajów, określona na podstawie genomu. Od tego momentu hodowcy w naszym kraju mogą używać w inseminacji bydła zarówno nasienia buhajów ocenionych konwencjonalnie na podstawie córek, jak również nasienia buhajów tzw. genomowych.

Jakiego rozplodnika wybrać do inseminacji samic w stadzie – to bardzo ważna i trudna decyzja hodowlana, zwłaszcza biorąc pod uwagę wpływ, jaki ma wartość hodowlana ojców na wartość hodowlaną przyszłego pokolenia samic. Każdy hodowca na pewno stanął przed takim dylematem, czy podjąć ryzyko i zakupić nasienie młodego buhaja ocenionego z mniejszą dokładnością, ale z wybitnymi wartościami hodowlanymi, czy buhaja znanego i sprawdzonego, z dużą liczbą córek, choć z nieco mniejszą wartością hodowlaną.

Należy przypomnieć, że w wielu innych krajach Europy i Ameryki nasienie młodych buhajów genomowych użytkowane było już od 2011 roku, czyli 3 lata wcześniej. Ponieważ rok 2015 był pierwszym pełnym rokiem, kiedy to polscy hodowcy do inseminacji samic mogli wykorzystać nasienie młodych buhajów ocenionych na podstawie genomu, chcemy przedstawić analizę użytkowania nasienia buhajów genomowych w tym właśnie roku. Być może będzie ona małym drogowskazem dla hodowców i osób zajmujących się realizacją programów hodowlanych.

## Założenia

Analiza została opracowana na podstawie zabiegów inseminacyjnych zewidencjonowanych w systemie teleinformatycznym Symlek, wykonanych w okresie od 01.01.2015 roku do 31.12.2015 roku w oborach znajdujących się pod oceną wartości użytkowej bydła mlecznego. Uwzględniono w niej tylko zabiegi wykonane po raz pierwszy. Przy kolejnych, powtórnym inseminacjach do krycia samic często używane jest tańsze nasienie, gorszych buhajów, dlatego wnioski mogłyby nie być adekwatne do rzeczywistych decyzji hodowcy. Analizie poddano zabiegi wykonane nasieniem buhajów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyskiej bez rozgraniczenia na odmianę HO i RW. Należy również pamiętać, że podczas analizowanego roku dostępne

było nasienie buhajów z czterech publikacji oceny wartości hodowlanej: 2014.3 (publikacja w grudniu 2014), 2015.1 (publikacja w kwietniu), 2015.2 (publikacja w sierpniu) i 2015.3 (publikacja w grudniu 2015). Przyporządkowując buhaja do grupy rozplodników ocenionych konwencjonalnie (K) lub genomowo (G), kierowano się rodzajem oceny buhaja w chwili zabiegu inseminacyjnego.

W pierwszej części opracowania przedstawiono ogólny udział nasienia buhajów genomowych w inseminacji samic w stadach objętych oceną wartości użytkowej bydła mlecznego, a także porównanie ich wartości hodowlanej w stosunku do wartości hodowlanej buhajów ocenionych tradycyjnie. Natomiast w drugiej części przedstawiono użytkowanie buhajów genomowych, biorąc pod uwagę: wiek samicy, wielkość obory, województwo i właściciela nasienia.

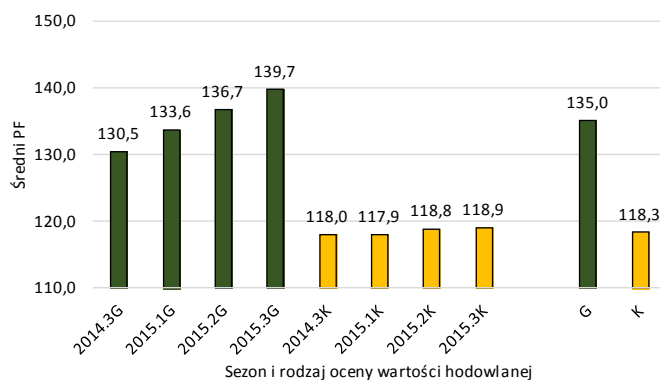
## Jedna na trzy inseminacje wykonane nasieniem buhaja ocenionego genomowo

W ciągu analizowanego okresu zarejestrowano w sumie 607 334 zabiegi tzw. jedyńki. W tym 31% z ogólnej liczby stanowiły zabiegi wykonane nasieniem buhajów z oceną genomową, a pozostałe 69% nasieniem buhajów z oceną konwencjonalną.

Wartość hodowlana użytkowanych rozplodników mieściła się w przedziale od PF 59 do PF 158. Trudno jest zrozumieć decyzję hodowcy, który na ojca przyszłego pokolenia samic wybiera buhaja o tak niskiej wartości hodowlanej.

Średni indeks selekcyjny PF użytkowanych buhajów z oceną na córkach wynosił 118,3, a buhajów ocenionych na podstawie genomu – 135,0, co stanowi różnicę 16,7 jednostki PF (rys. 1).

Na uwagę zasługuje wzrost aż o 9,2 jednostki PF średniej wartości hodowlanej rozplodników z genomową oceną wartości hodowlanej, których nasienie użytkowano w sezonie oceny



Rys. 1. Średnia wartość hodowlana indeksu PF użytkowanych buhajów ocenionych genomowo i konwencjonalnie

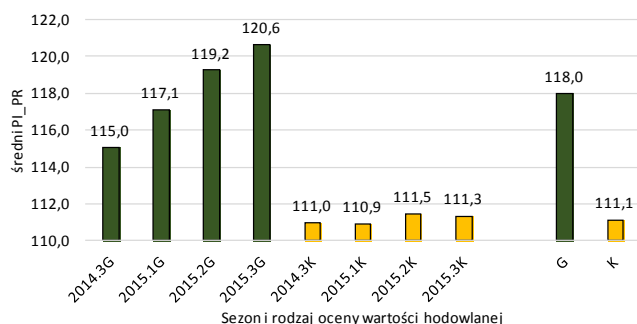
2015.3, w stosunku do średniej wartości hodowlanej rozplodników, których nasienie użytkowano w sezonie oceny 2014.3. Stanowi to wzrost w ciągu badanego roku aż o 7%. Jeżeli analogicznie porównamy wartość hodowlaną buhajów ocenionych metodą konwencjonalną, to niestety zauważamy prawie stagnację.

Sytuacja ta pokazuje wyraźnie, jak szybko wchodzą do rozrodu nowe, wartościowsze buhaje genomowe w stosunku do buhajów konwencjonalnych, co jest dużym atutem tej nowej technologii.

### Podindeks produkcyjny

Średnia wartość hodowlana dla podindeksu produkcyjnego młodych buhajów użytkowanych w inseminacji, ocenionych na podstawie genomu, była prawie o 7 jednostek większa w porównaniu do buhajów ocenionych na córkach (rys. 2).

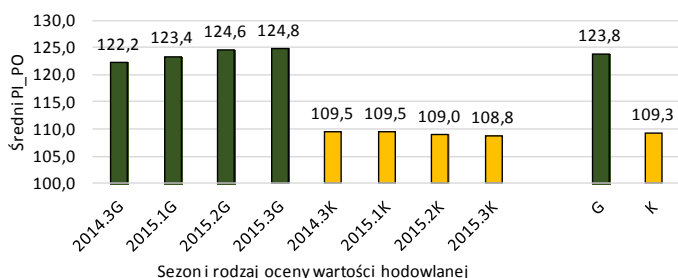
Buhaje genomowe, użytkowane w kolejnych sezonach oceny, posiadały średnio wyższą wartość hodowlaną dla podindeksu produkcyjnego (+1,4 do +2,1 jednostki). Natomiast jeżeli porównamy podindeksy produkcyjne użytkowanych buhajów ocenionych konwencjonalnie, to średnia wartość hodowlana w czterech sezonach oceny była porównywalna.



Rys. 2. Średnia wartość hodowlana podindeksu produkcyjnego użytkowanych buhajów ocenionych genomowo i konwencjonalnie

### Podindeks pokroju

Buhaje ocenione genomowo, użyte do kjarzeń w 2015 roku, były znacznie lepsze pod względem cech pokroju w stosunku do buhajów ocenionych metodą konwencjonalną (+14,5 jednostki; rys. 3). Podobnie jak w przypadku indeksu selekcyjnego PF oraz podindeksu produkcyjnego, również dla podindeksu pokroju zauważamy podobną zależność, porównując sezony oceny. Analizując buhaje ocenione genomowo, te użytkowane w kolejnych sezonach oceny były średnio o 0,2 do 1,2 jednostki lepsze pod względem cech pokroju, niż buhaje użytkowane po wcześniejszym sezonie oceny wartości hodowlanych. Niepokojące jest to, że średnia wartość hodowlana użytych do inseminacji rozplodników ocenionych na córkach zmniejszyła się w ciągu badanego okresu o 0,7 jednostki.

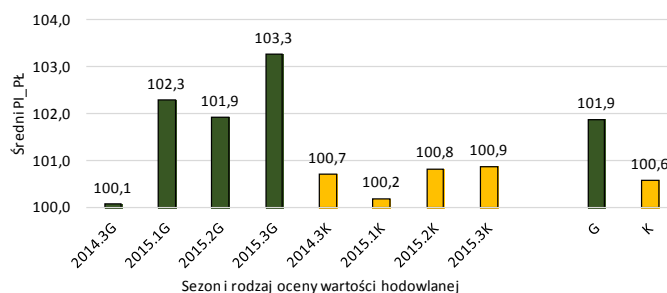


Rys. 3. Średnia wartość hodowlana podindeksu pokroju użytkowanych buhajów ocenionych genomowo i konwencjonalnie

Dobrze zbudowane krowy – to warunek ich długiego użytkowania w stadzie, dlatego warto zwracać szczególną uwagę na pokrój przy wyborze ojców przyszłych krow.

### Podindeks płodności

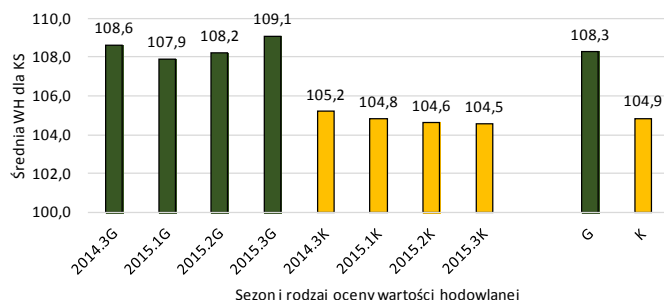
Płodność to duży problem we współczesnej hodowli bydła mlecznego. Jest to jeden z ważniejszych parametrów, na który hodowca zwraca uwagę dobierając buhaje do stada. Wartość hodowlana dla podindeksu płodności użytych do krycia buhajów genomowych kształtowała się na poziomie 101,9 jednostki, a buhajów ocenionych konwencjonalnie – 100,6 jednostki (rys. 4). Po sezonie oceny 2015.3 użytkowane rozplodniki ocenione na podstawie markerów były średnio o 3,2 jednostki lepsze w porównaniu do rozplodników użytkowanych po sezonie oceny 2014.3, która była opublikowana rok wcześniej. Z kolei wartość hodowlana dla podindeksu płodności rozplodników ocenionych metodą konwencjonalną zwiększyła się tylko o 0,2 jednostki w ciągu analizowanych sezonów ocen.



Rys. 4. Średnia wartość hodowlana dla podindeksu płodności użytkowanych buhajów ocenionych genomowo i konwencjonalnie

### Komórki somatyczne

Buhaje z oceną genomową charakteryzowały się wyższą wartością hodowlaną dla komórek somatycznych w porównaniu do buhajów z oceną na potomstwie. Różnica ta wynosiła 3,4 jednostki (rys. 5). Na przestrzeni badanego roku wystąpił postęp w średniej wartości hodowlanej dla komórek somatycznych tylko w przypadku użytego nasienia buhajów genomowych (+0,5 jednostki). Natomiast w odniesieniu do rozplodników ocenionych na córkach zanotowano spadek średniej wartości hodowlanej analizowanej cechy w ciągu całego 2015 roku (-0,7 jednostki).

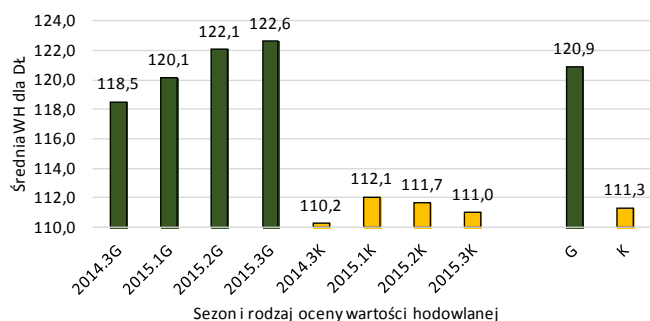


Rys. 5. Średnia wartość hodowlana dla komórek somatycznych użytkowanych buhajów ocenionych genomowo i konwencjonalnie

### Długowieczność

Użyte do kjarzeń buhaje genomowe miały średnio znacznie większą wartość hodowlaną również dla długowieczności – 120,9, w porównaniu do buhajów ocenionych na córkach – 111,3. Różnica pomiędzy obiema grupami buhajów stanowiła

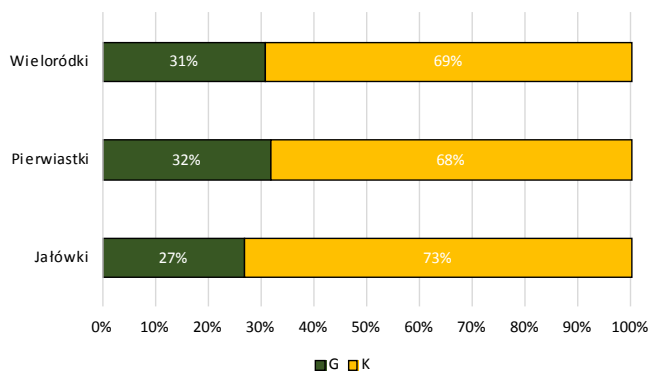
aż 9,6 jednostki (rys. 6). Buhaje ocenione na podstawie genomu, wykorzystywane do inseminacji w ciągu analizowanego roku, były coraz lepsze pod względem wartości hodowlanej dla długowieczności, w przeciwieństwie do buhajów ocenionych na córkach. Ich wartość hodowlana dla tej cechy, po niewielkim wzroście pomiędzy sezonami oceny 2015.1 i 2014.3, systematycznie spadała.



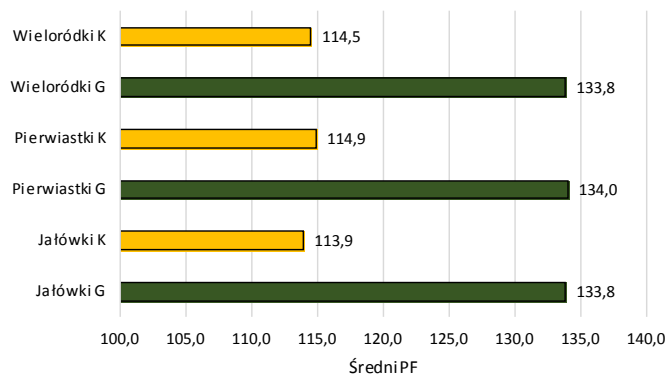
Rys. 6. Średnia wartość hodowlana dla długowieczności użytkownych buhajów ocenionych genomowo i konwencjonalnie

#### Użytkowanie buhajów według grup wiekowych samic

Przy odpowiednio prowadzonej pracy hodowlanej następne pokolenie powinno być lepsze od poprzedniego, wówczas mamy postęp hodowlany. Dlatego, dobierając buhaje, szczególną uwagę należy zwrócić na najmłodszą grupę samic. Przypatrzmy się zatem, jaki był stosunek wykonanych inseminacji nasieniem buhajów ocenionych genomowo i buhajów ocenionych na córkach w zależności od wieku samicy. Najwięcej kojarzeń z buhajami genomowymi wykonanych było z krowami w pierwszej laktacji – 32%, a najmniej z jałówkami – 27% (rys. 7). Pamiętajmy, że w Polsce buhaje nie mają szacowanej wartości hodowlanej na łatwość porodów. Jedyną informacją jest fenotypowa częstość występowania rodzajów ocieli i śmiertelności cieląt wśród krów córek i krów zapłodnionych przez buhaja. Tak więc w przypadku młodych buhajów nie posiadamy żadnej informacji w tym zakresie. I to może być przyczyną ostrożnego podejścia hodowców do użycia buhajów ocenionych genomowo do kojarzenia z jałówkami. Różnice w wartości hodowlanej, wyrażonej indeksem syntetycznym, buhajów użytych do kojarzeń samic w różnych grupach wiekowych były nieznaczne. Średnio największą wartość hodowlaną wyrażoną indeksem PF miały buhaje ocenione genomowo skojarzone z krowami pierwiastkami – 134,0, średnio tylko o 0,2 jednostki PF niższą z krowami wieloródkami i z jałówkami. W odniesieniu do buhajów ocenionych na potomstwie sytuacja była zbliżona, chociaż różnice były nieco większe. Średni indeks selekcyjny PF buhajów, których nasieniem inseminowano pierwiastki, wynosił 114,9, wieloródkę – 114,5 (-0,4 jednostki PF), a jałówki – 113,9 (-0,6 jednostki PF) – rysunek 8.



Rys. 7. Użytkowanie buhajów ocenionych genomowo i konwencjonalnie według grup wiekowych samic



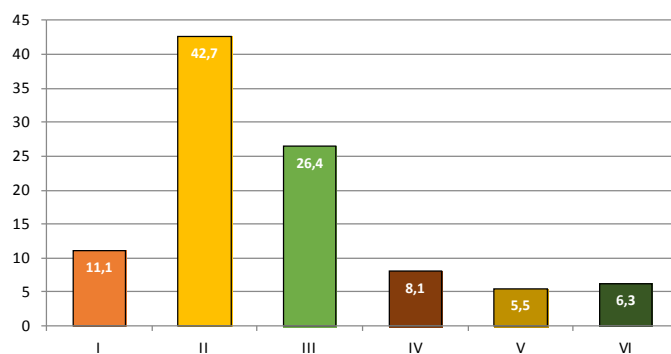
Rys. 8. Średnia wartość dla indeksu PF użytkownych buhajów ocenionych genomowo i konwencjonalnie według grup wiekowych samic

#### Użytkowanie buhajów według wielkości obory

Analizowane obory podzielono na grupy według wielkości, wyrażonej stanem krów żyjących:

- grupa I – do 20 szt. (6188 obór),
- grupa II – od 20,1 do 50 szt. (10 176 obór),
- grupa III – od 50,1 do 150 szt. (2550 obór),
- grupa IV – od 150,1 do 300 szt. (262 obory),
- grupa V – od 300,1 do 500 szt. (90 obór),
- grupa VI – powyżej 500,1 szt. (49 obór).

Strukturę liczby wykonanych zabiegów inseminacyjnych według wielkości obory przedstawiono na rysunku 9. Największy procent zabiegów (43%) zrealizowano w grupie obór od 20,1 do 50 sztuk.

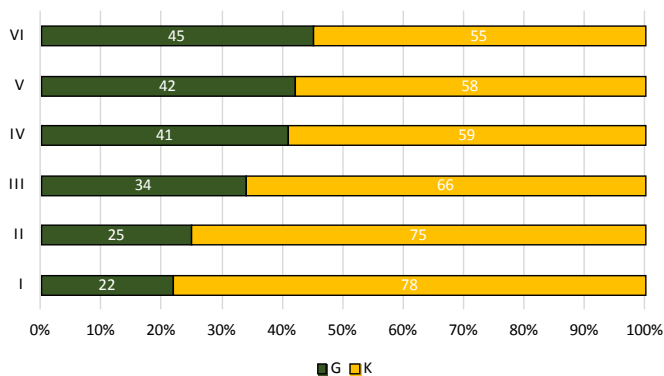


Rys. 9. Struktura liczby wykonanych zabiegów ogółem według wielkości obory (%)

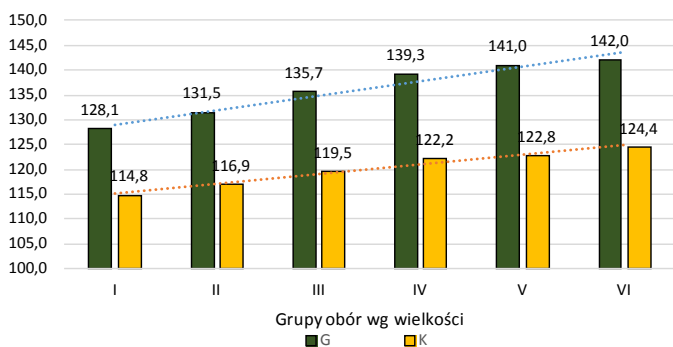
Hodowcy w większych oborach chętniej stosowali nasienie buhajów ocenionych na podstawie genomu (rys. 10). W najmniejszych oborach (do 20 szt.) był to odsetek na poziomie 22% wszystkich zabiegów wykonanych po raz pierwszy, a w największych – 45% (pow. 500 szt.). Reasumując, w 2015 roku w największych oborach prawie połowa zabiegów inseminacyjnych wykonana została nasieniem buhajów z oceną wartości hodowlanej na podstawie genomu. Właściciele mniejszych obór na ojców przyszłego pokolenia samic wybierali sprawdzone buhaje z oceną konwencjonalną.

W zależności od wielkości obory, w której były wykonywane inseminacje, wystąpiły znaczne różnice pomiędzy wartością hodowlaną buhajów użytych do kojarzeń (rys. 11). Im większa obora, tym wartość hodowlana rozplodników kojarzonych z samicami była większa. Pomiędzy oborami z najmniejszą liczbą krów (I grupa) a oborami z największą liczbą krów (VI grupa) różnica wynosiła aż +13,9 jednostki PF dla





Rys. 10. Struktura użytkowania buhajów według wielkości obory i rodzaju oceny buhaja



Rys. 11. Średnia wartość indeksu PF buhajów ocenionych genomowo i konwencjonalnie według wielkości obory

buhajów genomowych i 9,6 jednostki PF dla buhajów ocenionych konwencjonalnie.

#### Użytkowanie buhajów według województw

Na rysunku 12. przedstawiono liczbę wykonanych pierwszych zabiegów inseminacyjnych i użytkowanie buhajów ocenionych genomowo w poszczególnych województwach. W Polsce najczęściej ocenianych krów mlecznych jest w województwach: wielkopolskim, podlaskim i mazowieckim. To wyjaśnia sytuację, dlaczego właśnie w tych trzech województwach wykonano największą ilość zarejestrowanych inseminacji w porównaniu do pozostałych województw. W województwie wielkopolskim w ciągu roku wykonano 22,8% pierwszych inseminacji w Polsce, z czego prawie 30% stanowiło nasienie rozplodników z oceną wartości hodowlanej na podstawie genomu. W województwie podlaskim na 17,2% ogólnej liczby pierwszych zabiegów inseminacyjnych prawie 31% wykonanych było nasieniem buhajów z oceną genomową. Natomiast w województwie mazowieckim na 16,3% zabiegów w Polsce tylko 19,5% stanowiło nasienie buhajów genomowych.

Największy odsetek inseminacji nasieniem buhajów ocenionych na podstawie genomu był w województwach: zachodniopomorskim (52,6%), kujawsko-pomorskim (47,1%) i podkarpackim (45,6%), a najmniejszy – w województwie mazowieckim (19,5%).

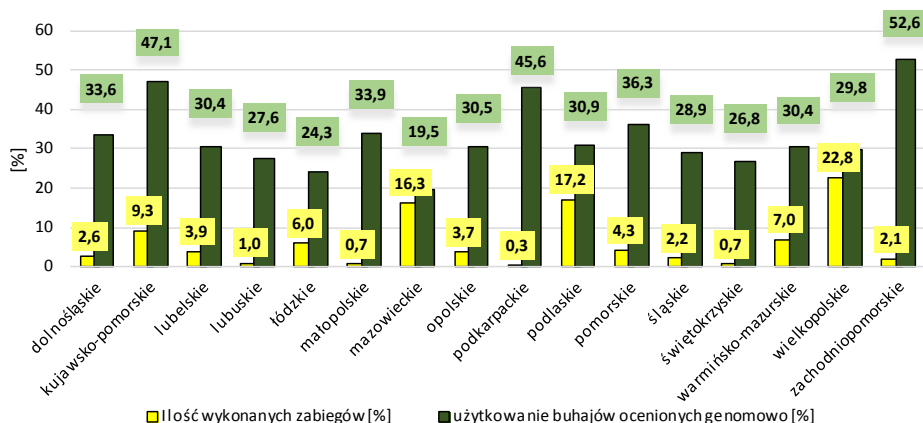
Największą wartość hodowlaną, wyrażoną indeksem PF, miały buhaje, których nasienie wykorzystano do inseminacji w województwie lubuskim. Dotyczy to zarówno użytkowanych buhajów z oceną wartości hodowlanej na podstawie genomu – 141,4, jak i z oceną konwencjonalną na potomstwie – 122,0 (rys. 13). Należy również zwrócić uwagę na województwa: dolnośląskie (138,5), wielkopolskie (138,1), zachodniopomorskie (136,2) i śląskie (135,2), gdzie wartość hodowlana użytych do inseminacji rozplodników z oceną genomową była ponad średnią krajową, która wynosiła 135,0 jednostek PF. Nasienie najbardziej wartościowych rozplodników ocenionych konwencjonalnie używane było we wspomnianym wcześniej województwie lubuskim, ale także w województwach: zachodniopomorskim (121,4), dolnośląskim (121,3), śląskim (119,9), opolskim (119,1), warmińsko-mazurskim (118,7), wielkopolskim (118,6) i łódzkim (118,4). W wymienionych województwach średni indeks PF użytkowanych buhajów był ponad średnią krajową, która wynosiła 118,3 jednostki PF.

Nasienia buhajów o najmniejszym indeksie PF używali hodowcy w województwie małopolskim (129,2 – genomowe i 112,8 – konwencjonalne). Należy jednak pamiętać, że jest to region Polski, gdzie przeważa populacja bydła odmiany RW.

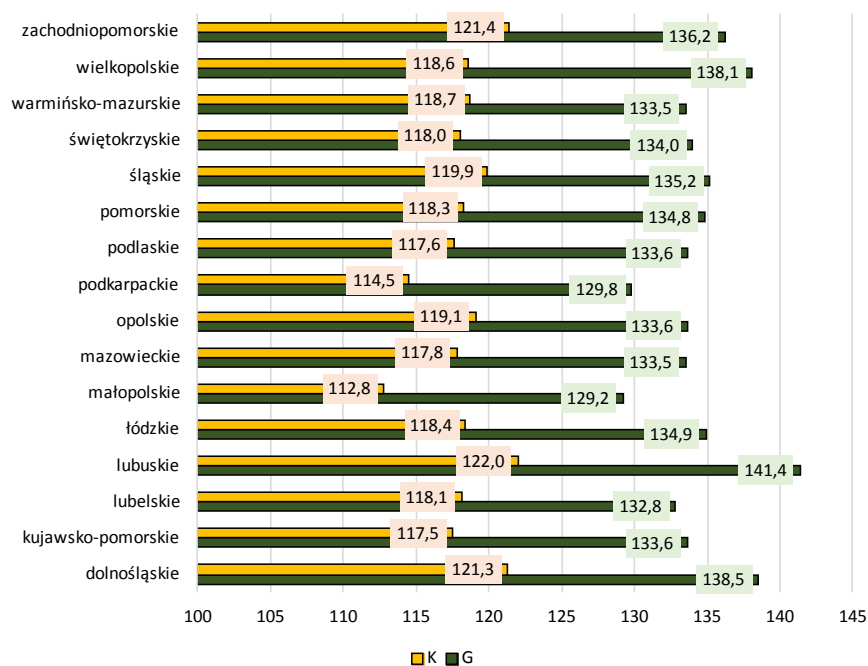
#### Użytkowanie buhajów w zależności od właściciela nasienia

W analizowanym okresie 57% zabiegów inseminacyjnych wykonanych było nasieniem należącym do czterech spółek inseminacyjnych realizujących Programy Oceny i Selekcji Buhajów w Polsce: SHiUZ w Bydgoszczy, WCHiRZ w Poznaniu, MCHiRZ w Łowiczu i MCB w Krasnem. Pozostałe 43% inseminacji wykonano nasieniem, którego właścicielem są inne podmioty importujące nasienie z Europy czy Ameryki Północnej (rys. 14).

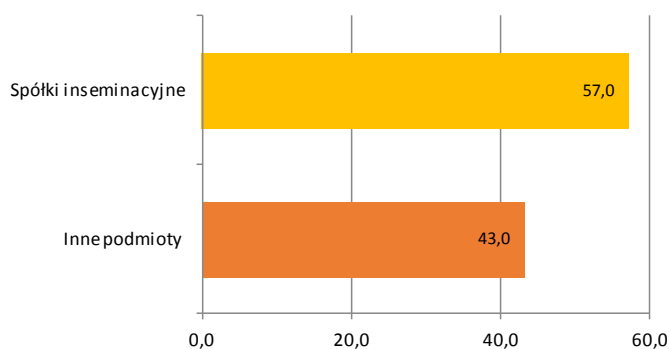
Ponad połowę (57%) inseminacji nasieniem SHiUZ w Bydgoszczy wykonanych było młodymi buhajami ocenionymi genomowo (rys. 15). W przypadku MCB w Krasnem nasienie buhajów ocenionych genomowo stanowiło 40%, MCHiRZ w Łowiczu – 28%, a WCHiRZ w Poznaniu – 25%. Stosunkowo niewiele, bo tylko 18% zużytego nasienia, będącego własnością innych podmiotów importujących nasienie, stanowiło nasienie buhajów ocenionych na podstawie genomu. Tak mały udział buhajów genomowych w imporcie nasienia jest bardzo niezrozumiały, gdyż w krajach, gdzie to nasienie zostało wyprodukowane, buhaje genomowe użytkowane są w ilości powyżej 50%. Jest to też z dużą szkodą dla wartości hodowlanej przyszłego pokolenia, ponieważ użytkowane buhaje ocenione konwencjonalnie miały średnią wartość hodowlaną PF 118,3, o 16,7 jednostki PF niższą niż wartość hodowlana buhajów genomowych – PF 135,0.



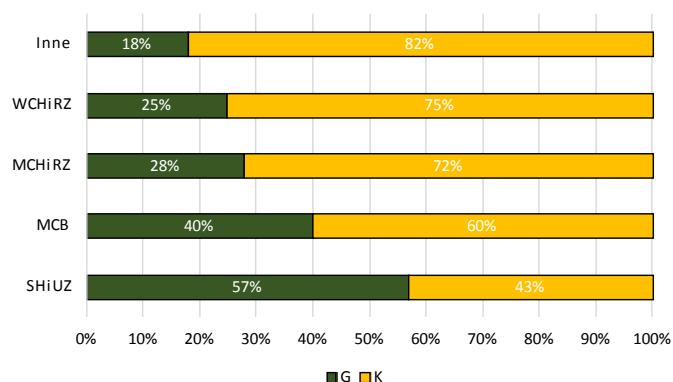
Rys. 12. Struktura liczby wykonanych zabiegów inseminacyjnych i % użytego nasienia buhajów ocenionych genomowo według województw



Rys. 13. Średnia wartość indeksu PF buhajów ocenionych genomowo i konwencjonalnie użytkowanych według województw



Rys. 14. Struktura użytkowania nasienia buhajów w zależności od właściciela (%)



Rys. 15. Struktura użytkowania nasienia buhajów ocenionych genomowo i konwencjonalnie w zależności od właściciela

Na rysunku 16. przedstawiono średnią wartość hodowlaną użytkowanych buhajów w zależności od właściciela nasienia. Przy jej obliczeniu wzięto pod uwagę procent użytkowania buhajów genomowych i konwencjonalnych, co w rezultacie daje dobry obraz wartości hodowlanej przyszłego pokolenia. Najwyższy indeks PF miały buhaje, których nasienie dystrybuowa-

ła SHiUZ w Bydgoszczy (125,0), a najniższy – MCB w Krasnem (119,4). Jeśli chodzi o MCB w Krasnem, to wynik ten związany jest ze stosunkowo większym użytkowaniem buhajów czerwono-białych, mających niższą wartość hodowlaną.

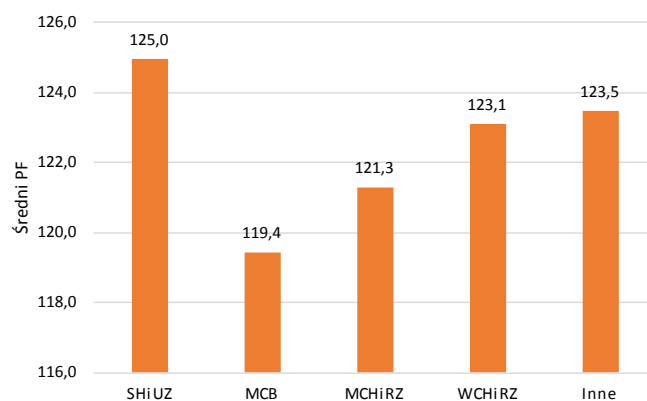
Warto też podkreślić, że średnia wartość hodowlana użytkowanego nasienia buhajów importowanych (genomowych i konwencjonalnych) nie jest większa od średniej wartości hodowlanej polskich buhajów. Związane jest to z dużym udziałem w imporcie nasienia buhajów konwencjonalnych. Jednak import nasienia powinien dotyczyć reproduktorów zdecydowanie lepszych od buhajów krajowych.

### Wykorzystanie potencjału genetycznego oferowanych buhajów

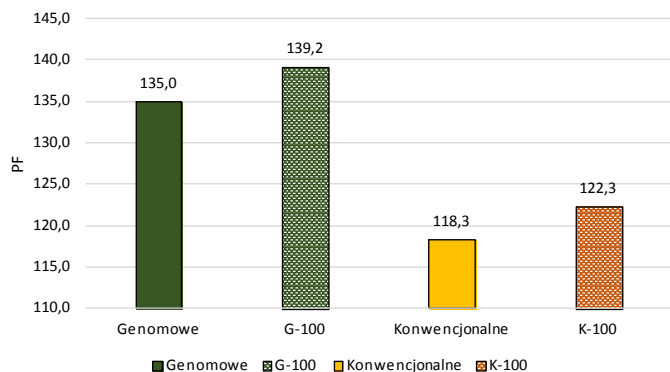
Trzy razy do roku, po publikacji przez IZ w Balicach oceny wartości hodowlanej buhajów w Polsce, przedstawiamy (na łamach czasopisma „Hodowla i Chów Bydła”) analizę tej oceny i przekazujemy wskazówki dotyczące wykorzystania potencjału genetycznego rozplodników. Po każdej ocenie zwracamy uwagę, że 100 najlepszych rozplodników ocenionych genomowo i konwencjonalnie jest wystarczającą populacją do wykorzystania w inseminacji w celu pokrycia większości samic. Dlatego też chcemy porównać wartość hodowlaną 100 najlepiej ocenionych buhajów z wartością hodowlaną buhajów, których nasienie użytkowano w badanym okresie. Średnia wartość indeksu selekcyjnego PF najlepszych 100 buhajów ocenionych genomowo po ocenach 2014.3, 2015.1, 2015.2 i 2015.3 wynosiła 139,2 jednostki, natomiast średnia wartość hodowlana buhajów, których nasienie wykorzystano do krycia samic, była aż o 4,2 jednostki PF niższa i wynosiła 135,0 jednostek. Również w przypadku buhajów ocenionych na potomstwie nie wykorzystano w pełni potencjału oferowanych po selekcji najwartościowszych rozplodników. Średni indeks selekcyjny PF 100 najlepszych buhajów wynosił 122,3 jednostki, a użytkowanych w praktyce – 118,3 jednostki (rys. 17).

Należy zaznaczyć, że w przypadku buhajów ocenionych na podstawie genomu różnica ta mogłaby być jeszcze większa, gdyby do inseminacji użyto mniejszej liczby buhajów niż teoretyczne 100 najlepszych. Zużycie dawek nasienia buhajów genomowych w 2015 roku było na poziomie 185 000. Do tej liczby zabiegów można by spokojnie wykorzystać jedynie nasienie czołowych rozplodników.

Należy zaznaczyć, że w przypadku buhajów ocenionych na podstawie genomu różnica ta mogłaby być jeszcze większa, gdyby do inseminacji użyto mniejszej liczby buhajów niż teoretyczne 100 najlepszych. Zużycie dawek nasienia buhajów genomowych w 2015 roku było na poziomie 185 000. Do tej liczby zabiegów można by spokojnie wykorzystać jedynie nasienie czołowych rozplodników.



Rys. 16. Średnia wartość hodowlana użytkowanych buhajów według właściciela nasienia



Rys. 17. Porównanie średniej wartości hodowlanej buhajów użytkowanych i 100 najlepszych buhajów w 2015 roku

Optymalizacja użytkowania nasienia najlepszych buhajów ma ogromny wpływ na wartość hodowlaną nowego pokolenia, która w dużej mierze zależy od jego ojców.

#### Tabela

##### Ranking 10 buhajów najbardziej użytkowanych w 2015 roku

Lp.	Nazwa buhaja	Średni PF	Liczba pierwszych zabiegów
1	MANIFOLD	141,6	8424
2	CARRASSO	133,6	6964
3	LEN	115,2	6916
4	SUFLER	134,0	5823
5	CAPORAL ET	133,4	5630
6	LUMET	115,3	4469
7	AVOKADO	122,2	4376
8	ALTIMA	120,3	4031
9	SZCZEP	112,6	3996
10	BRIDGE	111,5	3846
Razem			54 475

#### Top 10 użytkowanych buhajów w 2015 roku

W tabeli przedstawiono listę dziesięciu najbardziej użytkowanych buhajów w 2015 roku. Dziewięć buhajów to rozplodniki ocenione konwencjonalnie na córkach i tylko jeden oceniony na podstawie genomu. Nasieniem tych dziesięciu buhajów wykonano 54 475 pierwszych zabiegów inseminacyjnych, co stanowi prawie 9% z całości tzw. jedynek. Średnia wartość hodowlana najbardziej użytkowanych buhajów wynosiła 126 jednostek indeksu PF, a średnia wartość hodowlana wszystkich buhajów użytkowanych w 2015 roku była tylko o 3 jednostki PF niższa (123).

#### Podsumowanie

Analizując pierwsze zabiegi inseminacyjne w stadach będących pod oceną wartości użytkowej bydła mlecznego w 2015 roku, trzeba stwierdzić:

- Stosunkowo szybkie użytkowanie buhajów ocenionych genomowo przez polskich hodowców: 31% pierwszych zabiegów.
- Dużo wyższą wartość hodowlaną użytkowanych buhajów genomowych w stosunku do buhajów konwencjonalnych, i to dla wszystkich głównych cech selekcyjnych wchodzących w skład indeksu PF.
- Największy procentowy udział krów pierwiastek inseminowanych nasieniem buhajów ocenionych genomowo: 32%.
- Obory z największą liczbą krów inseminują najwięcej samicy nasieniem buhajów genomowych: ponad 40%.
- W dużych oborach użytkowane jest nasienie buhajów o większym potencjale genetycznym niż w małych oborach.
- Województwa: zachodniopomorskie (53%), kujawsko-pomorskie (47%) i podkarpackie (46%) na podium wykorzystania nasienia buhajów z oceną genomową.
- Województwa: lubuskie, dolnośląskie i wielkopolskie użytkują buhaje mające największą wartość hodowlaną.
- 43% pierwszych zabiegów inseminacyjnych wykonanych nasieniem buhajów z importu, w tym tylko 18% nasieniem buhajów genomowych.
- Niewystarczające wykorzystanie potencjału genetycznego oferowanych najlepszych rozplodników genomowych.

## Choroba guzowatej skóry bydła – nowe niebezpieczeństwo?

Jędrzej Maria Jaśkowski, Marek Gehrke,  
Magdalena Herudzińska, Aleksandra Kierbić,  
Julita Kmiecik

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Do niedawna choroba guzowatej skóry bydła (Lumpy Skin Disease – LSD) nie stanowiła większego zagrożenia epidemiologicznego w krajach leżących na terenie Europy. W naszej strefie klimatycznej miała ona egzotyczny charakter. Tymczasem jej nagłe pojawienie się w Grecji w 2015 roku spowodowało uzasadnione obawy w wielu krajach europejskich. Choroba

powoduje znaczne straty ekonomiczne, z powodu ograniczenia przyrostów masy ciała, ronień, zmniejszonej wydajności mlecznej i nieplodności. Specyficzne leczenie nie zostało opracowane, dlatego podstawą do ograniczenia występowania choroby stały się programy profilaktyczne.

#### Rozprzestrzenienie

Do 1988 roku występowanie LSD było ograniczone jedynie do subsaharyjskich regionów Afryki, kiedy to opisywaną jednostkę chorobową zdiagnozowano w Egipcie [24, 25]. Potwierdzają to badania przekrojowe przeprowadzone w okresie od października 2012 roku do maja 2013 roku w dwóch okręgach położonych w Etiopii – Gimbi i Lalo Assabi, w celu określenia seroprewalencji osobniczej i na poziomie stada. Ogółem przebadano 544 próbki surowicy pochodzące z 252 stad bydła [14, 15]. Ogólny poziom indywidualnej prewalencji wynosił 6,43% (n=35), natomiast prewalencja na poziomie stada wynosiła 5,95% (n=15). Nie stwierdzono znaczących różnic (p<0,05) między seroprewalencją w okręgach Gimbi (4,41%) i Lalo Assabi (8,46%) na poziomie stada. Natomiast częstość występowania przeciwciał wśród ras (lokalnych i mieszańców) była istotnie różna, przy czym stwierdzono znamiennej wyższą jej wartość u mieszańców (OR=2,85, p=0,016) niż u lokalnie wy-