



THE GLOBAL STANDARD
FOR LIVESTOCK DATA

Załącznik 5 do Części 5 Wytycznych ICAR - Związek między pokrojem a cechami funkcjonalnymi bydła mlecznego i dwustronnie użytkowego

Wersja: marzec 2022

Oficjalna, zatwierdzona przez ICAR, jest wyłącznie wersja angielska Wytycznych
dostępna [tutaj](#)

Spis treści

1	Wstęp	4
2	Wzrost	6
3	Szerokość klatki piersiowej.....	7
4	Głębokość tułowia	8
5	Angularity (charakter mleczny)	9
6	Ustawienie zadu	10
7	Szerokość zadu	11
8	Postawa tylnych nóg, widok od tyłu	12
9	Postawa tylnych nóg, widok z boku	13
10	Kąt racicy.....	14
11	Zawieszenie przednie wymienia	15
12	Ustawienie strzyków przednich.....	16
13	Długość strzyków.....	17
14	Głębokość wymienia.....	18
15	Wysokość wymienia z tyłu.....	19
16	Więzadło środkowe	20
17	Ustawienie strzyków tylnych	21
18	Ocena nóg w ruchu	22
19	Ocena kondycji.....	23
20	Budowa kości	24
21	Szerokość wymienia z tyłu	25
22	Umięśnienie.....	26
23	Długość wymienia z przodu.....	27

Tabele

Tabela 1. Okres oceny i liczba punktów wykorzystanych do oszacowania związków między pokrojem a cechami funkcjonalnymi bydła	5
--	---

Podsumowanie zmian

Date of Change	Nature of Change
March 2022	<p>Creation of document. Guidelines rewritten in a more concise way. Relationship between conformation and functional traits added. Standard trait definitions and relationship between conformation and functional traits moved to separate appendices.</p> <p>Table added with information about period and number of scores used for estimating the relationships between conformation and functional</p>

1 Wstęp

W niniejszym załączniku szczegółowo opisano związek między niektórymi standardowymi wg ICAR cechami liniowymi pokroju u bydła mlecznego i dwustronnie użytkowego a zdrowiem i długowiecznością. Informacje te mogą być wykorzystane do pokazania hodowcom, w jaki sposób wyniki pokroju mogą pomóc mu w wyhodowaniu krowy, która jest w stanie osiągnąć najlepsze wyniki w stadzie.

Wyniki przedstawiono jako odchylenie w procentach fenotypowego odchylenia standardowego 6 cech funkcjonalnych:

- Produkcja życiowa: produkcja mleka w ciągu całego życia produkcyjnego
- Przeżywalność: cecha binarna do osiągnięcia czwartego wycielenia
- Liczba komórek somatycznych: średnia geometryczna LKS w pierwszej laktacji
- Schorzenia racic: wszelkie schorzenia obserwowane na racicach dot. krwotoku do podeszwy, zapalenia skóry palców, zapalenia-skóry międzypalcowej, owrzodzenia podeszwy, przerostu międzypalcowego i choroby białej linii
- Odstęp od pierwszej do ostatniej inseminacji: odstęp w dniach między pierwszą a ostatnią inseminacją skutkującą ciążą.
- Łatwość wycieleń: ocena wycieleń w skali od 1 do 4 (od łatwego do cesarskiego cięcia) przy pierwszym wycieleniu. Wszystkie zwierzęta objęte analizą miały możliwość życia produkcyjnego przez co najmniej 36 miesięcy.

Wyniki oparto na analizach przeprowadzonych w 4 populacjach, trzech populacjach holsztyńców z Węgier, Holandii i Szwajcarii oraz populacji Fleckvieh z Niemiec. Do analizy wykorzystano tylko klasyfikacje wykonane podczas pierwszej laktacji. Bardziej szczegółowy opis danych znajduje się w Tabeli 1.

Stwierdzone zależności były bardzo podobne dla różnych populacji. Dlatego dla każdej cechy pokroju zależność pokazana w tym dokumencie opiera się na danych z jednej populacji, co jest wskazane dla każdej cechy w Tabeli 1. Ponadto w Tabeli 1 przedstawiono liczbę rekordów wykorzystywanych dla każdej kombinacji cecha pokroju – cecha funkcjonalna, jak również okres prowadzonej punktacji.

Tabela 1. Okres oceny i liczba punktów wykorzystanych do oszacowania związków między pokrojem a cechami funkcjonalnymi bydła.

Cecha	Kraj ¹	Cechy ²											
		SURV		LP		INT		CE		CLAW		SCC	
		Okres punktacji ³											
		2010 - 2013		2014 - 2017		2015-2016							
	NLD	2010 - 2013		2014 - 2017		2015-2016							
	CHE	9/2011 - 12/2016		X		9/2011- 12/2016							
	DEU	10/2013 - 9/2014		X		krowy urodzone 2014-2016							
Wysokość zwierzęcia	NLD	110922	117080	322532									
Szerokość klatki piersiowej	NLD	110923	117120	322621									
Głębokość tułowia	NLD	110923	117120	322621									
Angularity (Charakter mleczny)	NLD	110923	117120	322621									
Ustawienie zadu	NLD	110923	117120	322621	138638								
Szerokość zadu	NLD	110923	117120	322621	138638								
Ocena kondycji	NLD	110923	117120	322621	138638								
Postawa tylnych nóg, widok od tyłu	NLD	110923	117120			44617							
Postawa tylnych nóg, widok z boku	NLD	110923	117120			44617							
Kąt racicy	NLD	110923	117120			44617							
Ocena nóg w ruchu	NLD	109946	115816			44617							
Zawieszenie przednie wymienia	NLD	110923	117120				230127						
Ustawienie strzyków przednich	NLD	110923	117120				230127						
Długość strzyków	NLD	110923	117120				230127						
Głębokość wymienia (Położenie wymienia)	NLD	110923	117120				230127						
Wysokość wymienia z tyłu (Zawieszenie tylne wymienia)	NLD	110923	117120				230127						
Więzadło środkowe	NLD	110923	117120				230127						
Ustawienie strzyków tylnych	NLD	110923	117120				230127						
Budowa kości	CHE	36979	36978										
Szerokość wymieniania z tyłu	CHE	36979	36978				35318						
Umięśnienie	DEU	16572	39722										
Długość wymienia z przodu	DEU	16572	39722				97232						

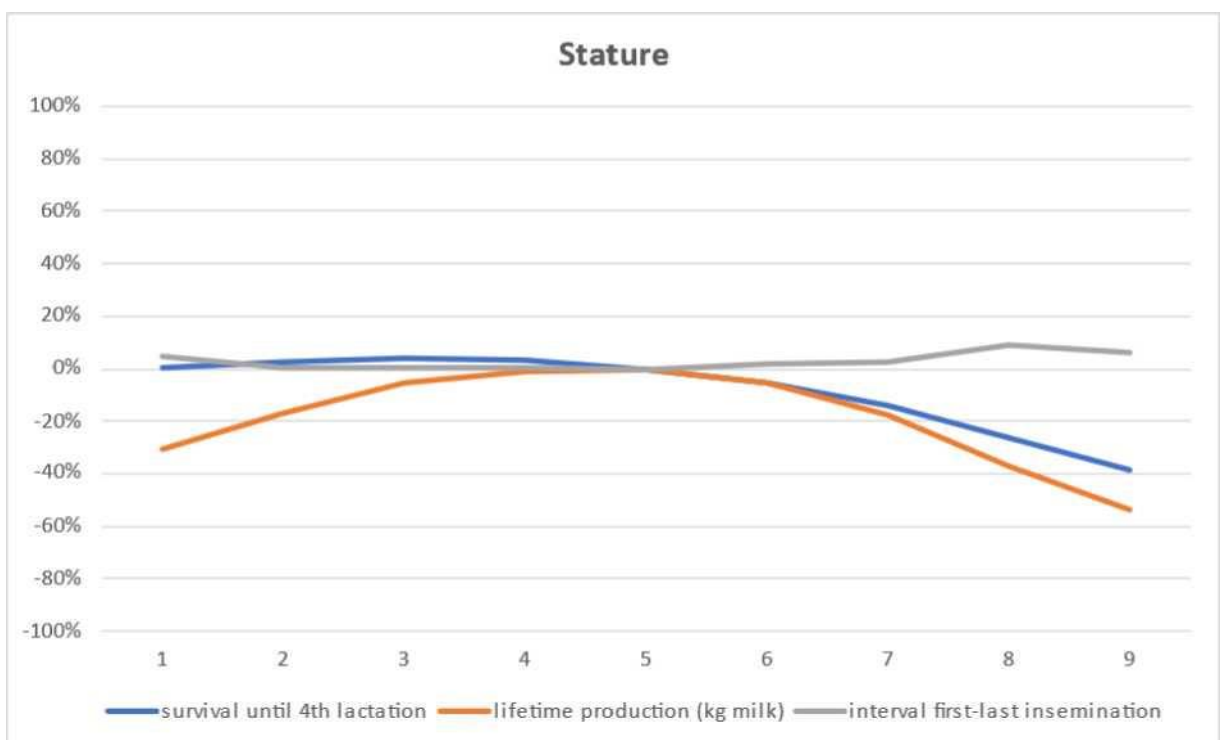
¹ NLD = Niderlandy, CHE = Szwajcaria, DEU = Niemcy.

² Analizowane cechy: SURV – przeżywalność do 4. Laktacji, LP – produkcja życiowa, INT – odstęp od pierwszej do ostatniego unasieniania, CE – łatwość wycieleń, CLAW – schorzenia racic, SCC – liczba komórek somatycznych

³ Format daty albo RRRR albo MM/RRRR

2 Wzrost

Wzrost jest wyraźnie cechą o optimum na środku skali. Bardzo małe krowy mają niższą produkcję życiową. Ich mniejszy rozmiar nie ma wpływu na poziom brakowania, więc mniejsza produkcja w ciągu całego życia jest bardziej prawdopodobna ze względu na niższą produkcję na laktację. Znajdujące się na drugiej stronie skali wysokie krowy mają znacznie mniejszą przeżywalność – prawdopodobnie z powodu problemów zdrowotnych związanych z ich rozmiarami – co z kolei wpływa na ich produkcję życiową.



Tłumaczenie:

Stature – wzrost

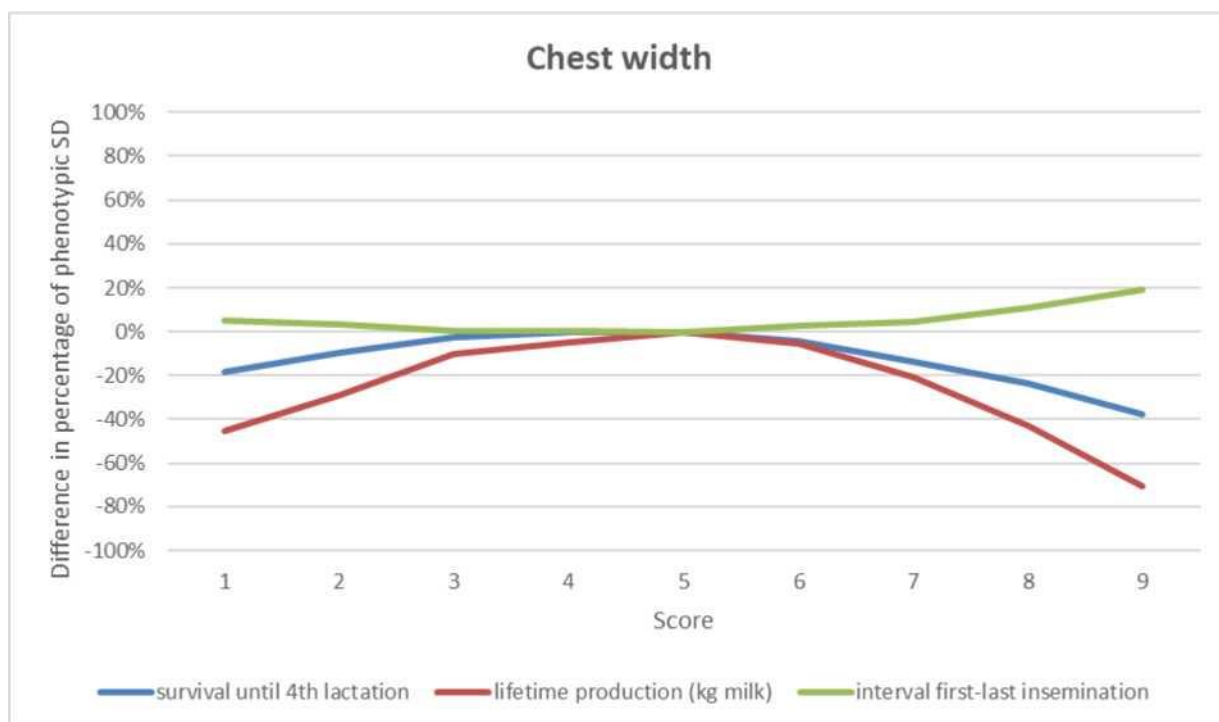
Survival until 4th lactation- przeżywalność do 4tej laktacji

Lifetime production (kg milk) – produkcja życiowa (kg mleka)

Interval first-last insemination – odstęp między pierwszą a ostatnią inseminacją

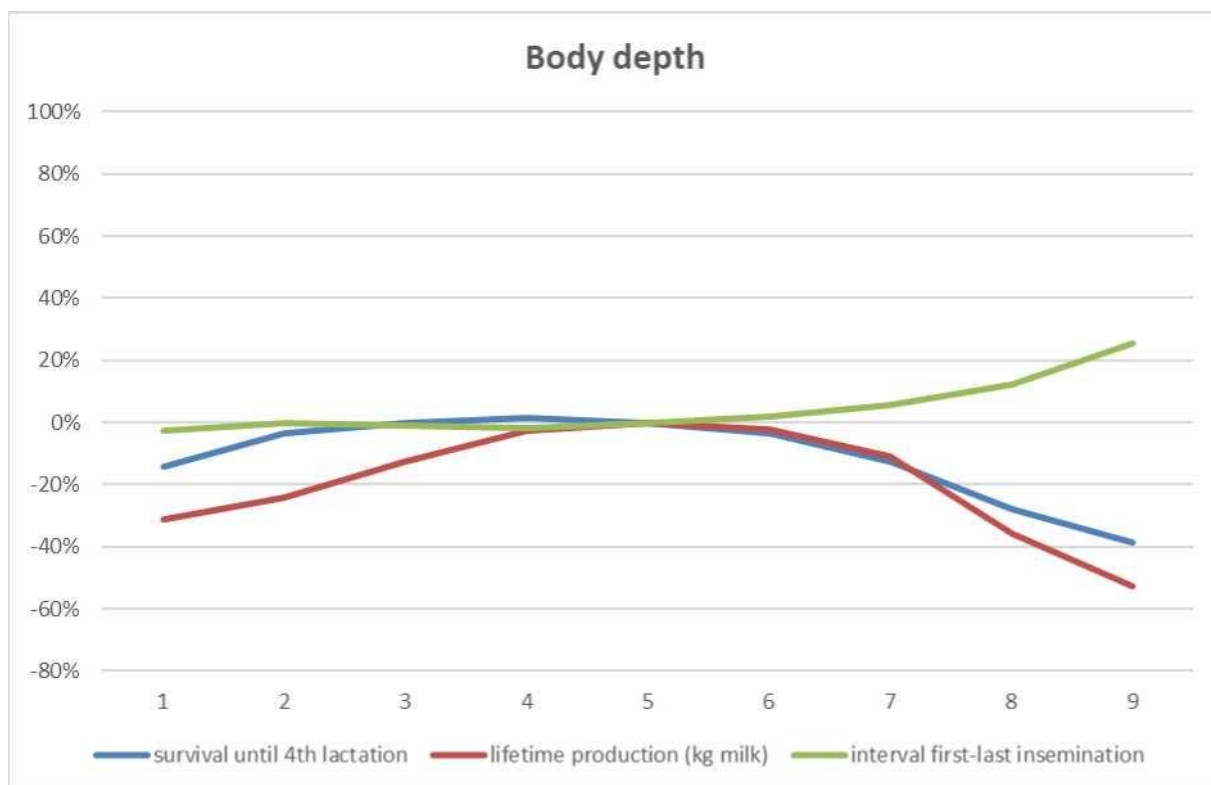
3 Szerokość klatki piersiowej

Wykres pokazuje, że zarówno przeżywalność, jak i życiowa produkcja maleją, gdy liniowy wynik punktacji krów przesuwają się w dół lub w górę od środka skali. Gdy klatka piersiowa jest wąska, krowa nie ma wystarczającej siły, aby zapewnić dobrą produkcję życiową i dobrą przeżywalność. Kiedy klatka piersiowa jest szersza, krowy stają się „za szerokie”, nie reprezentują swojego wieku, w młodym wieku wyglądają jak dojrzała krowa. Wpływa to negatywnie na efektywność przeżywalności, a przez to na produkcję życiową.



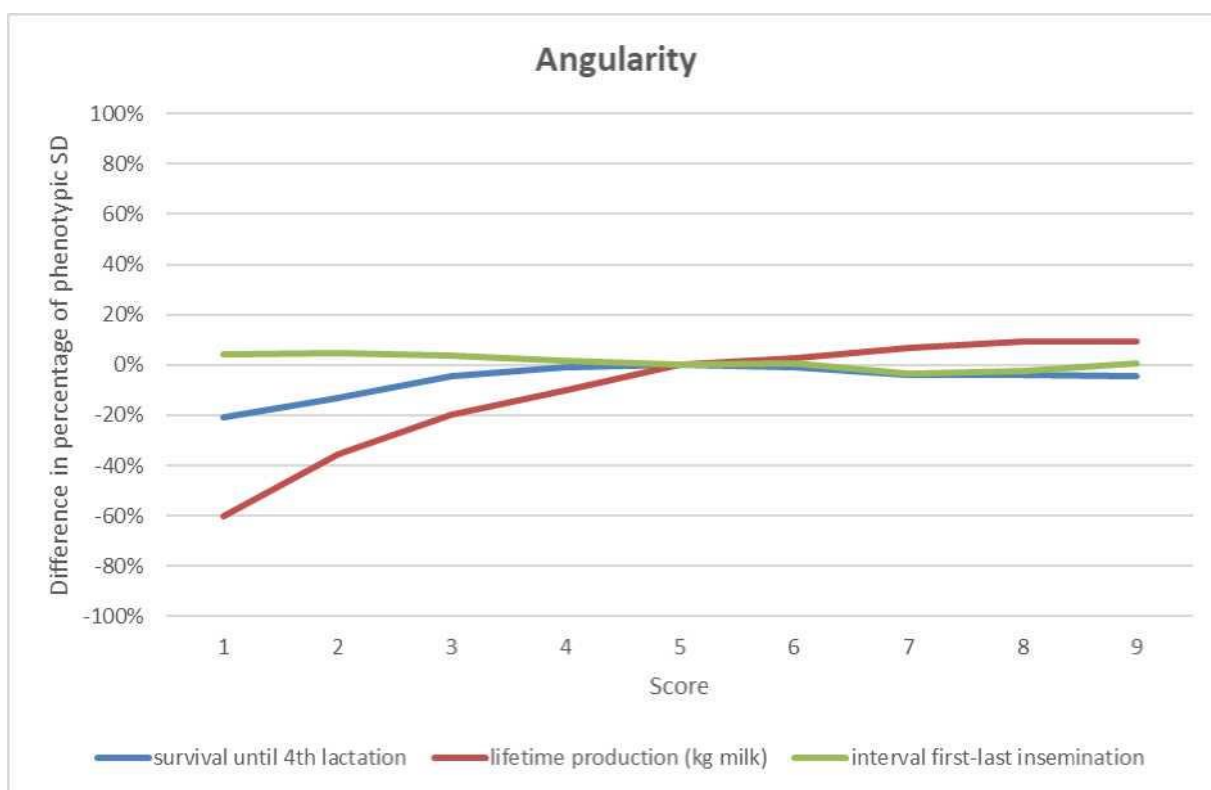
4 Głębokość tułowia

Głębokość tułowia ma optimum na środku skali w odniesieniu do przeżywalności i płodności. Krowy głębsze mają zwykle obniżoną płodność w pierwszej laktacji (dłuższy odstęp między od pierwszej do ostatniej inseminacji) i krótsze życie produkcyjne, co skutkuje niższą produkcją życiową. Skutkiem dla płytkich krow jest jedynie obniżona produkcja życiowa. Wydaje się, że u tych krow płodność nie jest utrudniona.



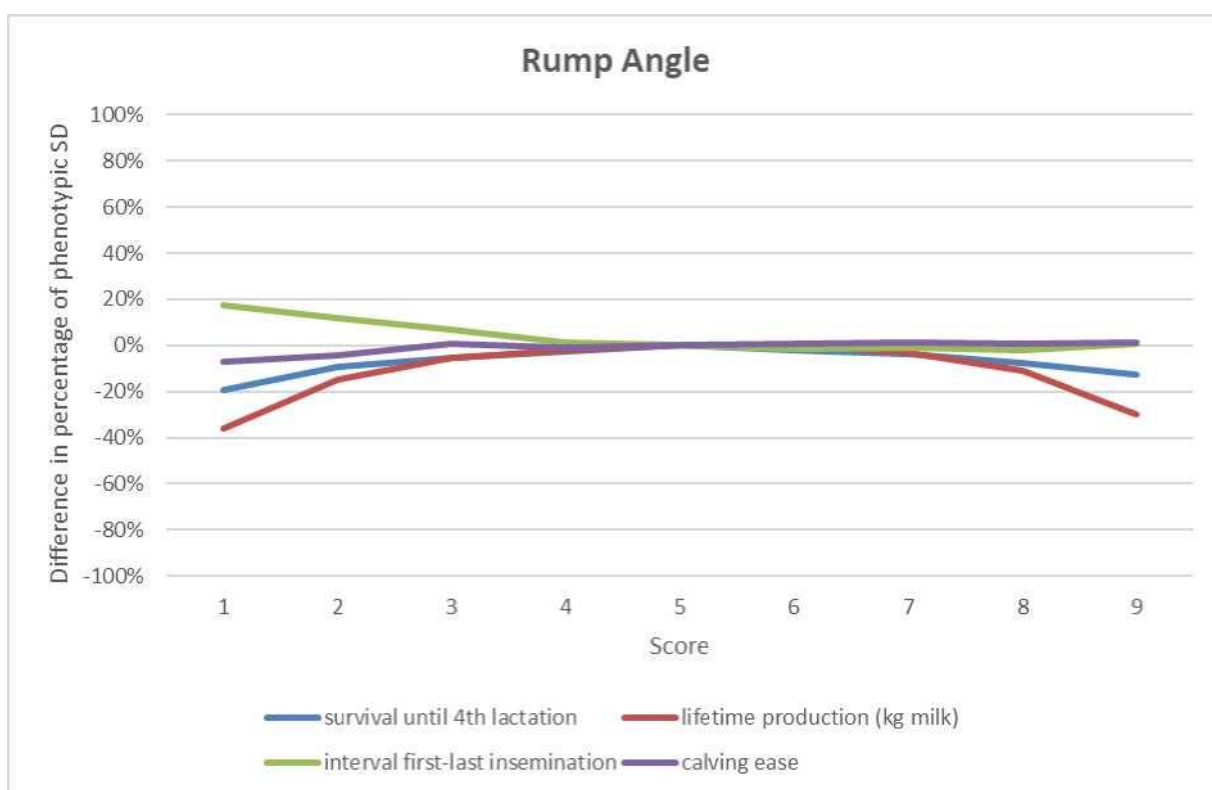
5 Angularity (charakter mleczny)

Charakter mleczny nie wykazuje żadnego związku z płodnością. Jednak krowy z wyższą punktacją za *angularity* mają przeciętnie wyższą produkcję życiową. Ta zależność jest znacznie silniejsza dla wyników *angularity* poniżej średniej niż powyżej średniej i opiera się na wysoko pozytywnym związku między produkcją a charakterem mlecznym.



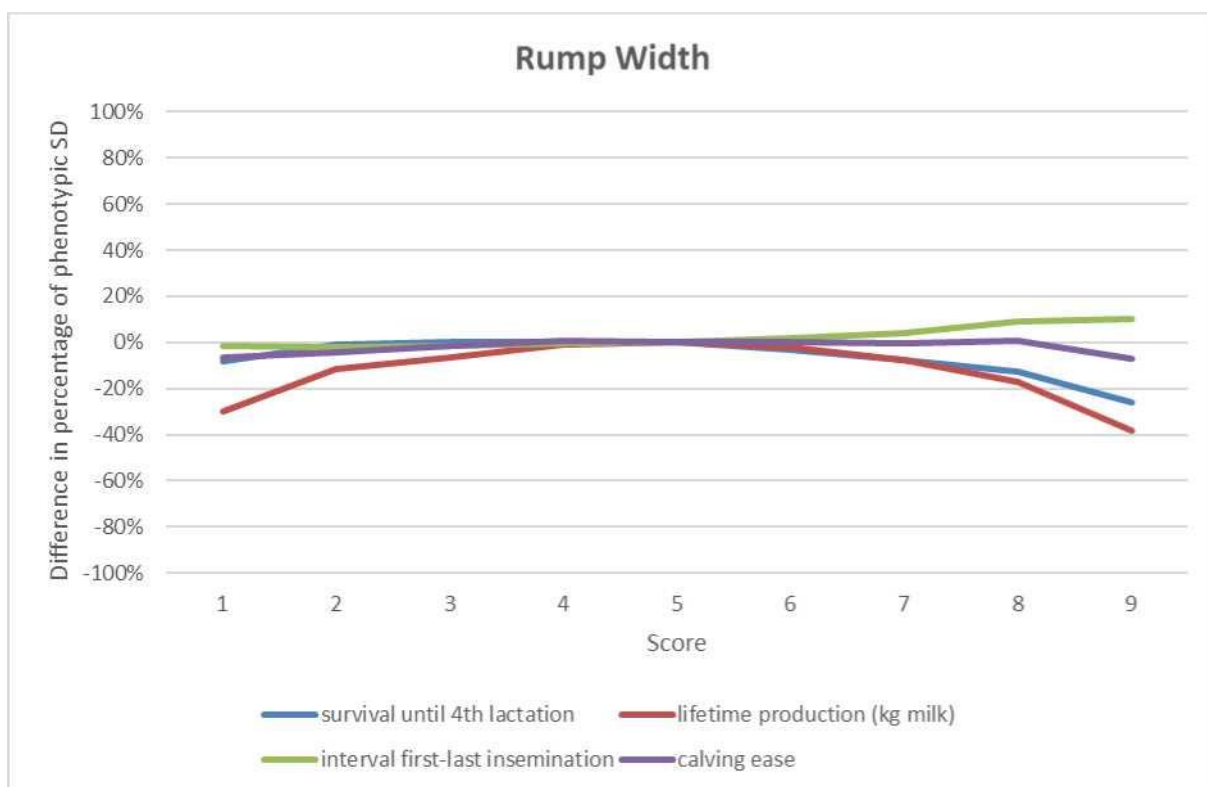
6 Ustawienie zadu

Przez większość skali ustawienie zadu nie ma żadnego silnego związku z analizowanymi przez nas cechami. Nie ma związku z łatwością porodów. Związek z przeżywalnością występuje tylko w przypadku wyników skrajnych. Wynik ten pokazuje, że ustawienie zadu w stosunku do przeżywalności można uznać bardziej za wadę niż za prawdziwą cechę liniową.



7 Szerokość zadu

Jak pokazano na wykresie, analizy nie wykazały żadnego poważnego wpływu szerokości zadu na łatwość wycieleń. Pomijając to odkrycie, ekstremalnie wąskie zady mają negatywny wpływ na produkcję życiową. Wpływ jest większy w przypadku produkcji życiowej niż w przypadku przeżywalności. Powodem może być to, że węższe zady prowadzą do węższych wymion i mniejszej produkcji mleka. Z drugiej strony krowy o szerokich zadach to zazwyczaj krowy duże. Wykazano, że duże krowy mają niższą produkcję życiową i przeżywalność.



8 Postawa tylnych nóg, widok od tyłu

Istnieje silny związek między stawami skokowymi tylnych nóg a schorzeniami racic. Pozycja nóg ze skrajnym wysuniętym palcami oznacza złą pozycję stopy. Może to wpływać na podatność na choroby racic. Jest to prawdopodobnie ta zależność, która wyjaśnia zmniejszoną przeżywalność i produkcję życiową krów o niskiej punktacji dla widoku tylnych nóg z tyłu. Wynik powyżej średniej dla widoku tylnych nóg z tyłu nie ma już związku z trzema analizowanymi cechami.



9 Postawa tylnych nóg, widok z boku

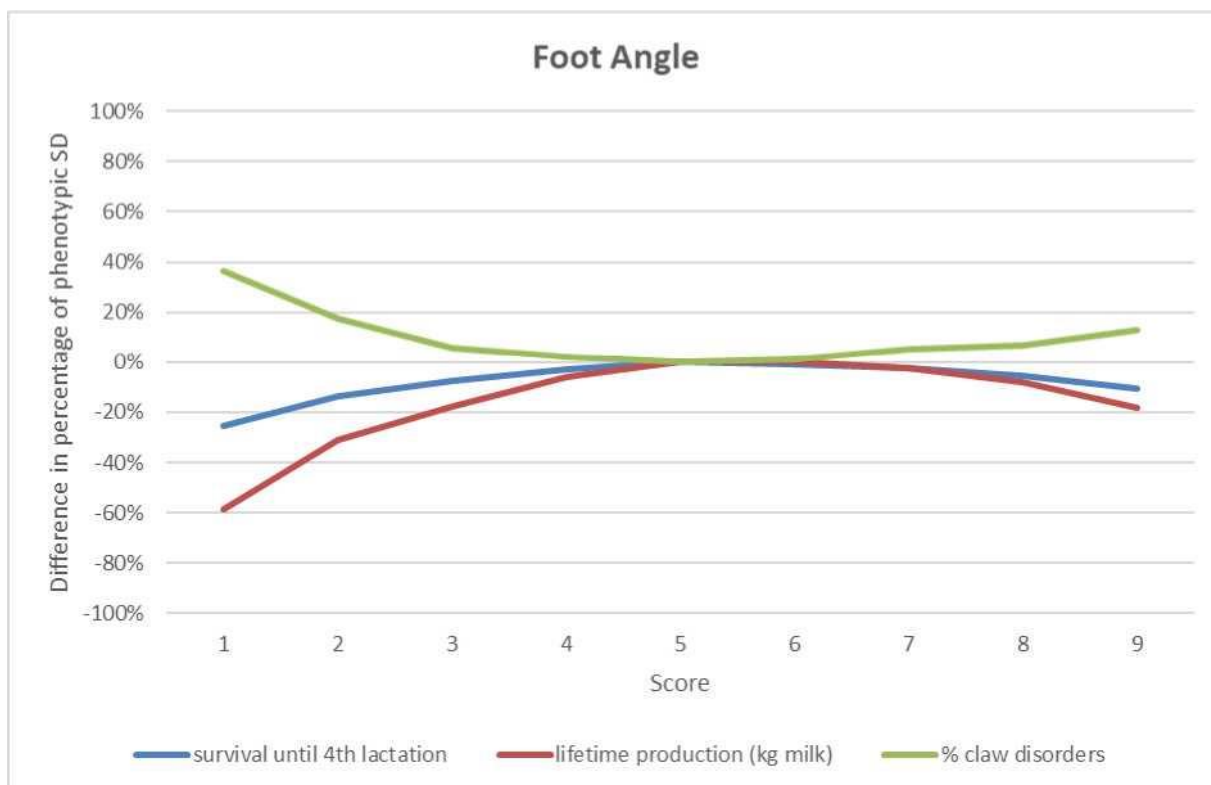
Postawa tylnych nóg, widok z boku, to cecha o optimum na środku skali. Na podstawie danych obie skrajności, nogi proste lub sierpowate, wykazują tendencję do pogorszenia wyników cech funkcjonalnych. Jednak krowy o sierpowatych nogach są bardziej podatne na problemy z racicami i zmniejszoną produkcję życiową niż krowy o nogach prostych.



10 Kąt racicy

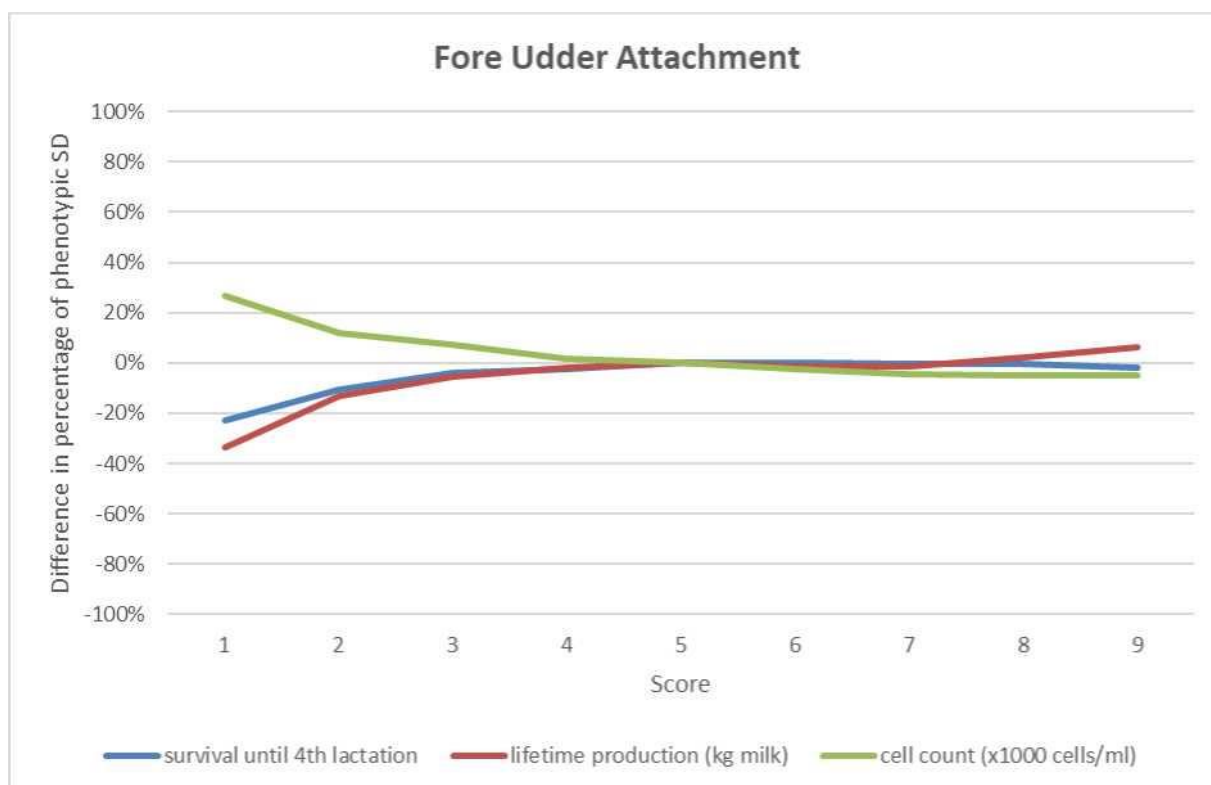
Krowy o bardzo małym kącie racic są znacznie bardziej podatne na schorzenia racic niż krowy o bardziej stromym kącie racic. Stromy kąt racicy jest problemem tylko wtedy, gdy jest ekstremalny, zwłaszcza jeśli chodzi o kąt mniejszy niż przeciętny. Przeżywalność i produkcja życiowa są również niższe w przypadku krów o małym kącie racicy.

Kąt racicy jest silnie skorelowany z wysokością piętki. Wyższa od przeciętnej wysokość piętki (większy kąt) pozwoli na bardziej równomierne rozłożenie ciężaru krowy na racicy i może prowadzić do mniejszej liczby chorób racic. Krowy z wyższymi piętками są bardziej stabilne w zróżnicowanych warunkach (podłoga rusztowa, pastwisko). Grubość piętki zapobiega niektórym kontuzjom.



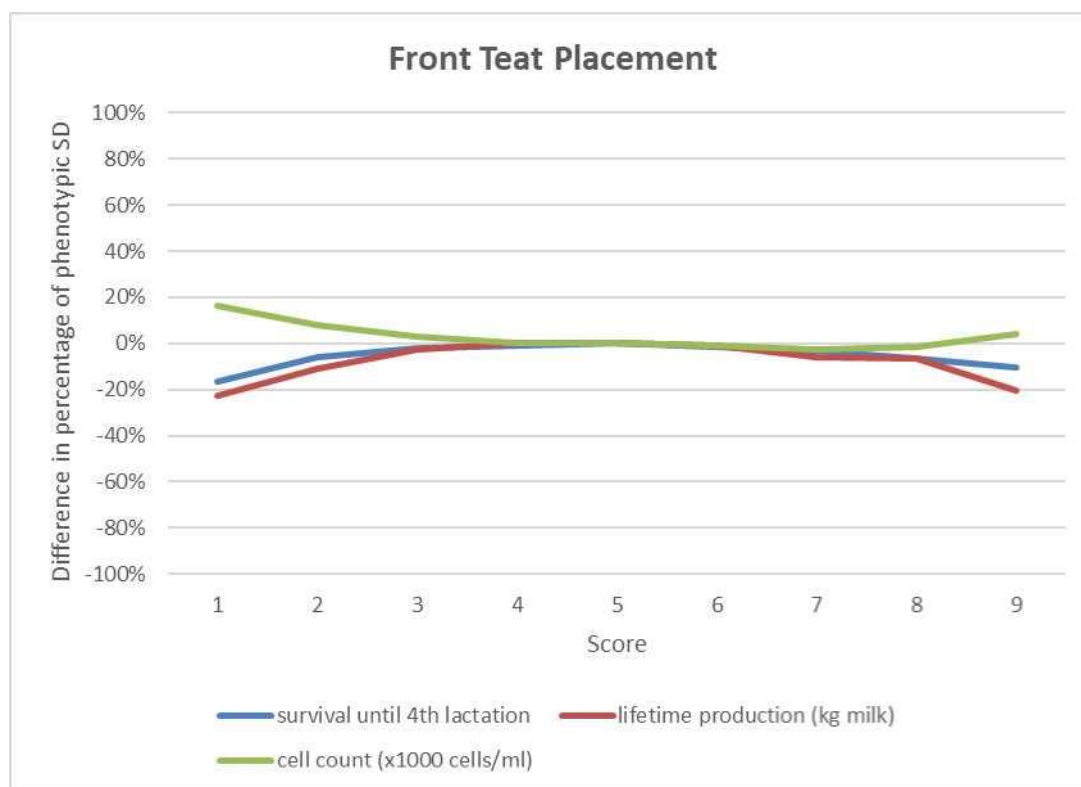
11 Zawieszenie przednie wymienia

Zawieszenie przednie wymienia nie ma dużego wpływu na zdrowie wymion, przeżywalność lub produkcję życiową, chyba że zawieszenie jest bardzo luźne. W przypadku bardzo luźnego zawieszenia wymienia z przodu stwierdza się wzrost liczby komórek somatycznych.



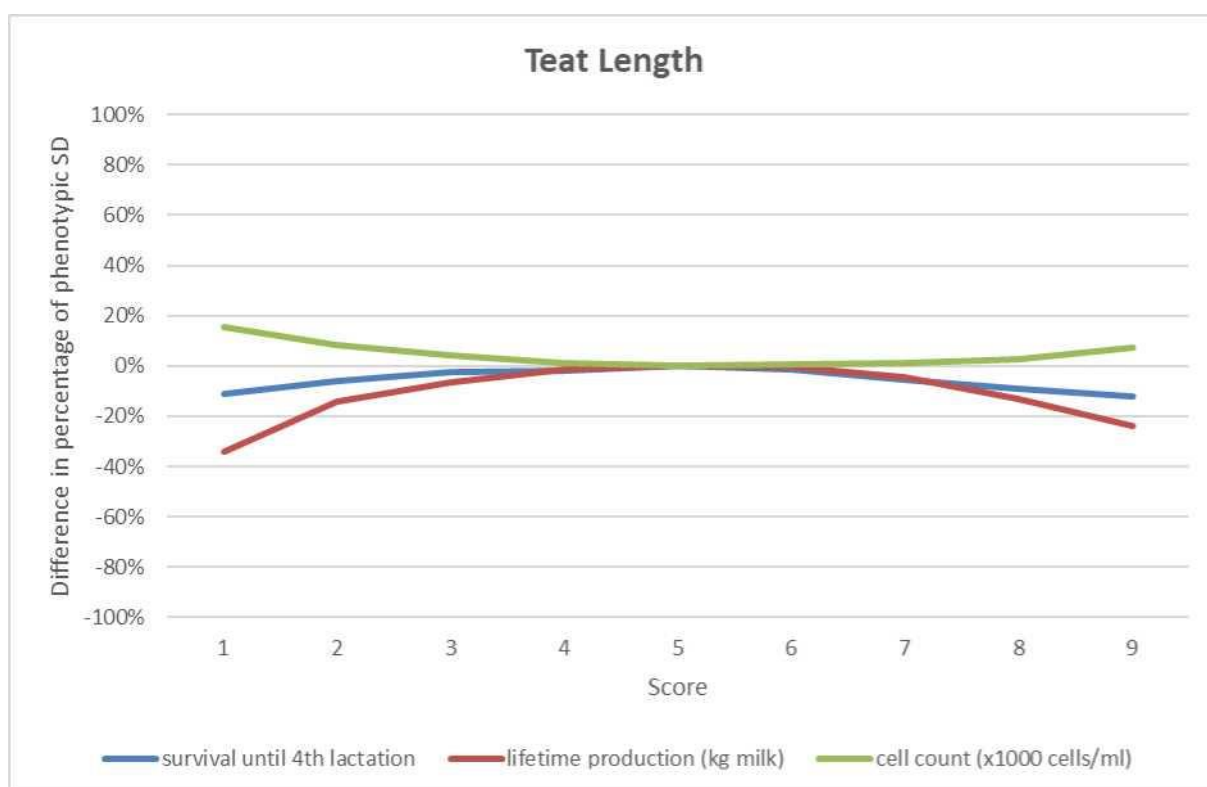
12 Ustawienie strzyków przednich

Ustawienie strzyków przednich nie ma silnego związku z żadną z analizowanych cech, z wyjątkiem wyników skrajnych. Niska wartość, czyli strzyki znajdujące się na zewnątrz ćwiartek, są często widywane u krów o większej liczbie komórek somatycznych i gorszej przeżywalności. Zdolność do doju w konwencjonalnych systemach udojowych jest utrudniona, gdy strzyki są daleko od siebie. Ten aspekt może prowadzić do większej liczby komórek somatycznych.



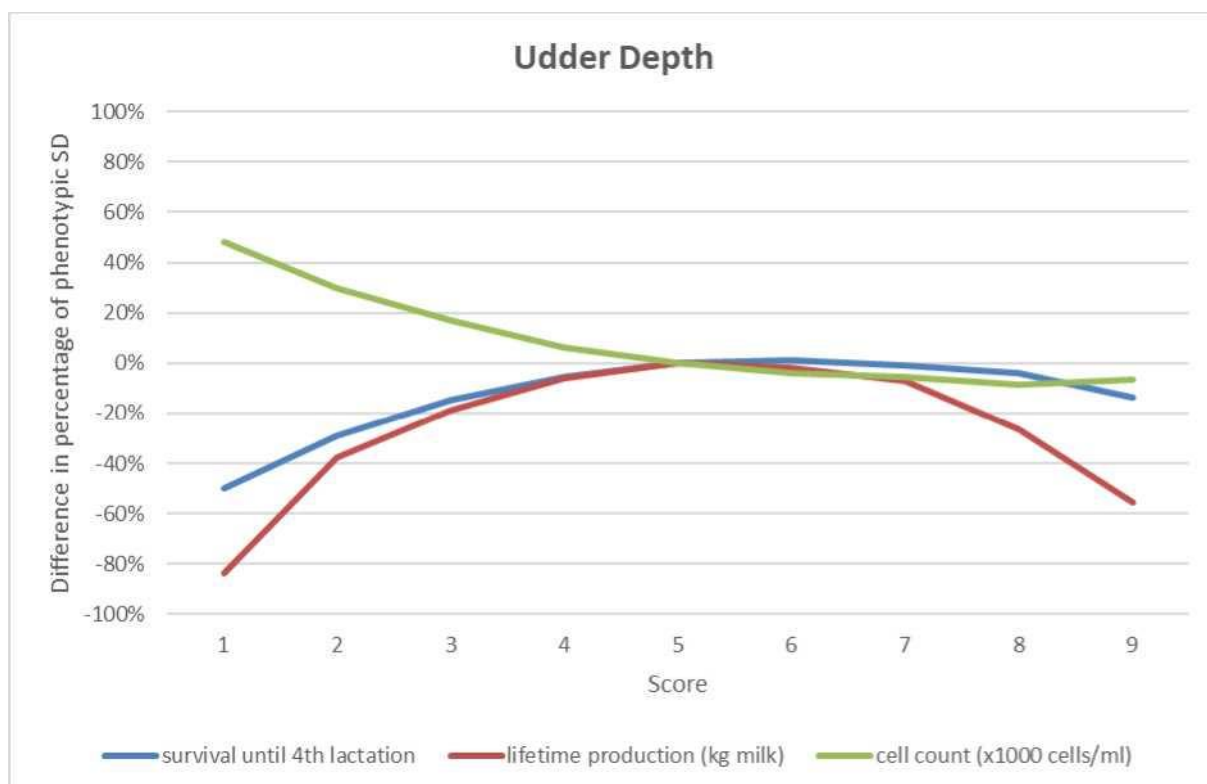
13 Długość strzyków

Tak jak ustawienie przednich strzyków, długość strzyków jest cechą o optimum na środku skali. Jednak wpływ na przeżywalność i produkcję życiową jest ważniejszy. Krótkie strzyki wiążą się z krótszym okresem produkcyjnym. Znajdujące się na drugiej stronie skali długie strzyki wiążą się również z krótszym okresem produkcyjnym. Ten związek może być spowodowany większą podatnością strzyków na urazy lub infekcje.



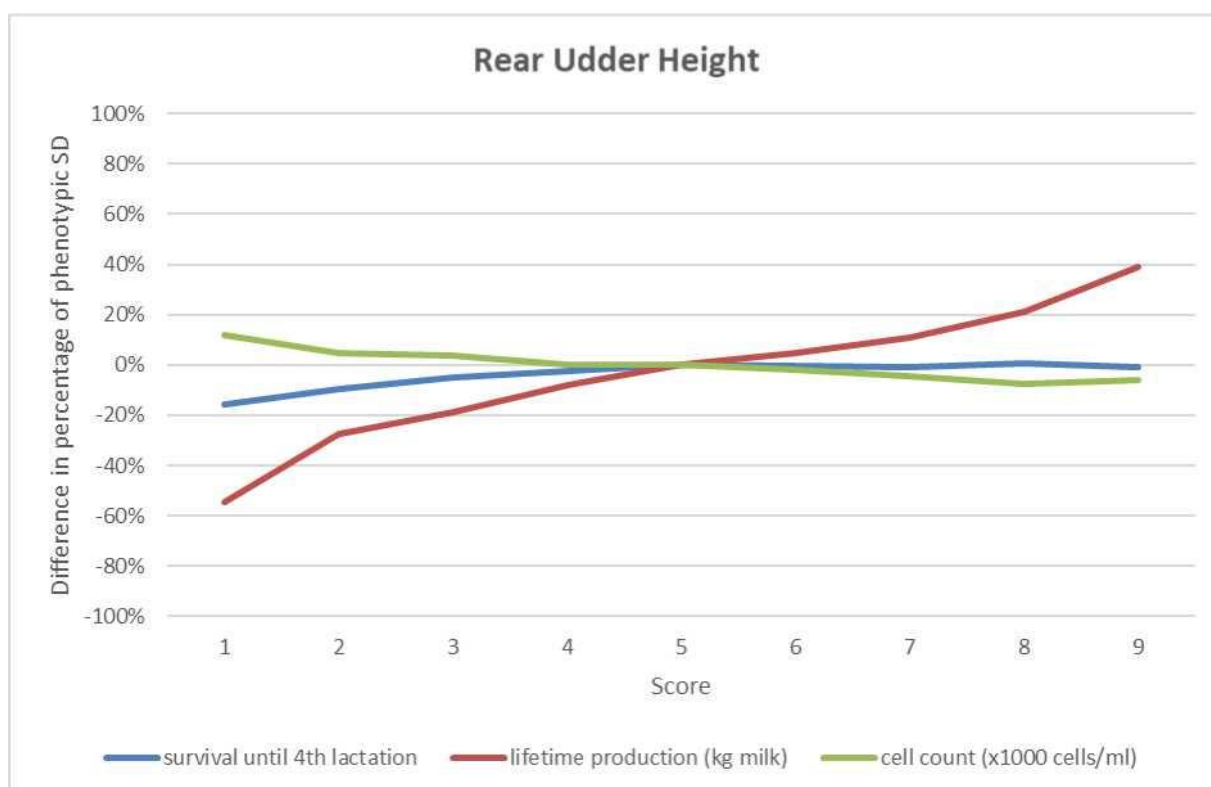
14 Głębokość wymienia

Głębokość wymienia jest cechą o optimum na środku skali. Wykazuje najbardziej rzucający się w oczy związek z cechami zdrowia i długowieczności. Niższa podstawa wymienia wiąże się ze słabą przeżywalnością i produkcją życiową. Krowy z tym rodzajem wymion są bardziej narażone na brakowanie, ponieważ może pojawić się wiele trudności, takich jak problemy zdrowotne wymion (wskazywane również przez wyższą liczbę komórek somatycznych), urazy wymion, trudności z podłączeniem dojarki itp. Związek z górnym końcem skali (płytkie wymiona) pokazuje ciekawy efekt. Chociaż przeżywalność pozostaje wysoka przy wyższej podstawie wymion, produkcja życiowa obniża się. Krowy z wysoką punktacją są zazwyczaj kiepskimi producentkami. Mimo dość długiego życia produkcyjnego, ich życiowa produkcja pozostaje na niskim poziomie.



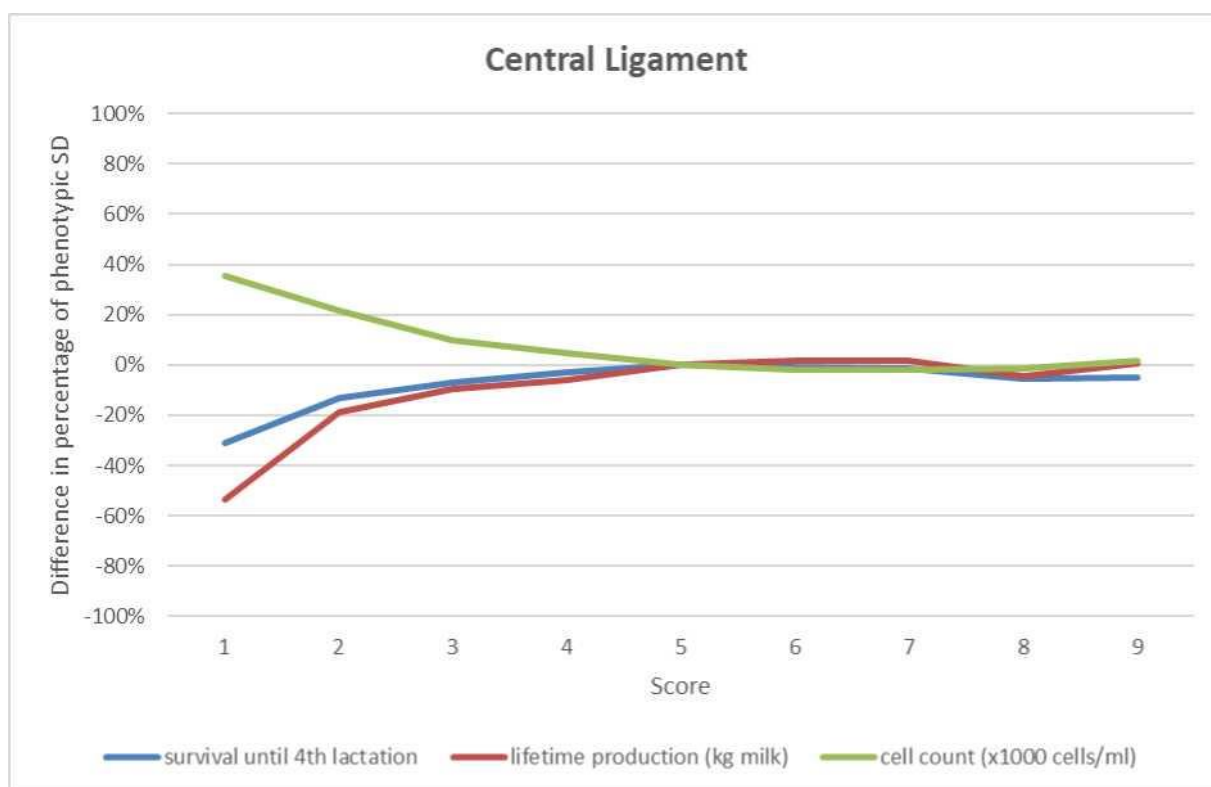
15 Wysokość wymienia z tyłu

Związek między produkcją życiową a wysokością wymion z tyłu jest pozytywny i prawie liniowy. Powodem jest pozytywny związek z produkcją mleka, ponieważ jest więcej miejsca na produkcję mleka. Ale jednocześnie wyższe wymię z tyłu umożliwia posiadanie większych wymion bez obniżania głębokości wymion. Połączenie tych dwóch elementów skutkuje nie tylko lepszą produkcją laktacyjną, ale wyraźnie większą produkcją życiową. Związek z przeżywalnością i liczbą komórek somatycznych jest niewielki.



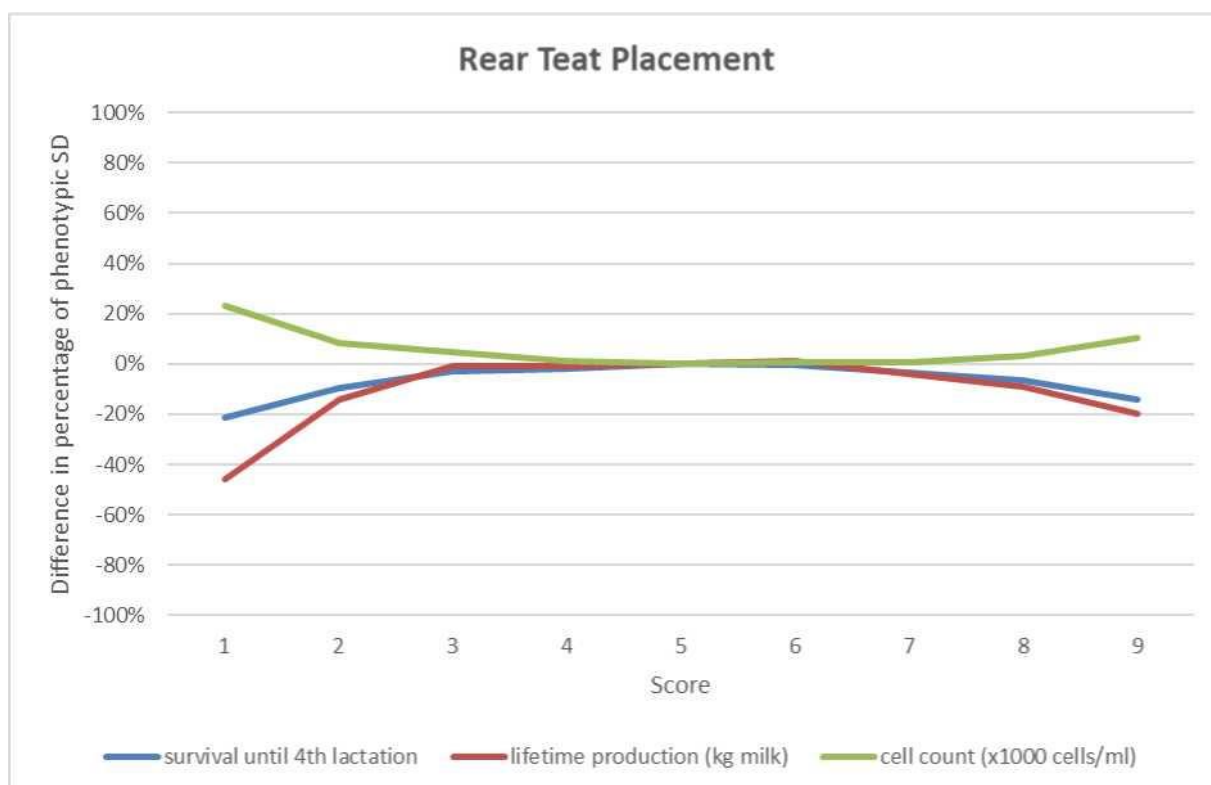
16 Więzadło środkowe

Mocne więzadło środkowe jest niezbędne, aby wymiona produkowały mleko przez długi czas bez opuszczania się po kilku laktacjach. Jednak ekstremalna głębokość więzadła wymienia nie wydaje się potrzebna, ponieważ wpływ więzadła środkowego nie występuje od środka skali wzwyż. Ale niskie wyniki dla tej cechy są związane ze słabym zdrowiem wymion i długowiecznością. W dolnej części skali zależność jest podobna do tej dla głębokości wymienia i ustawienia strzyków przednich, pokazując, że te cechy opisują wspólnie niezdolność wymieniania do przetrwania wielu laktacji.



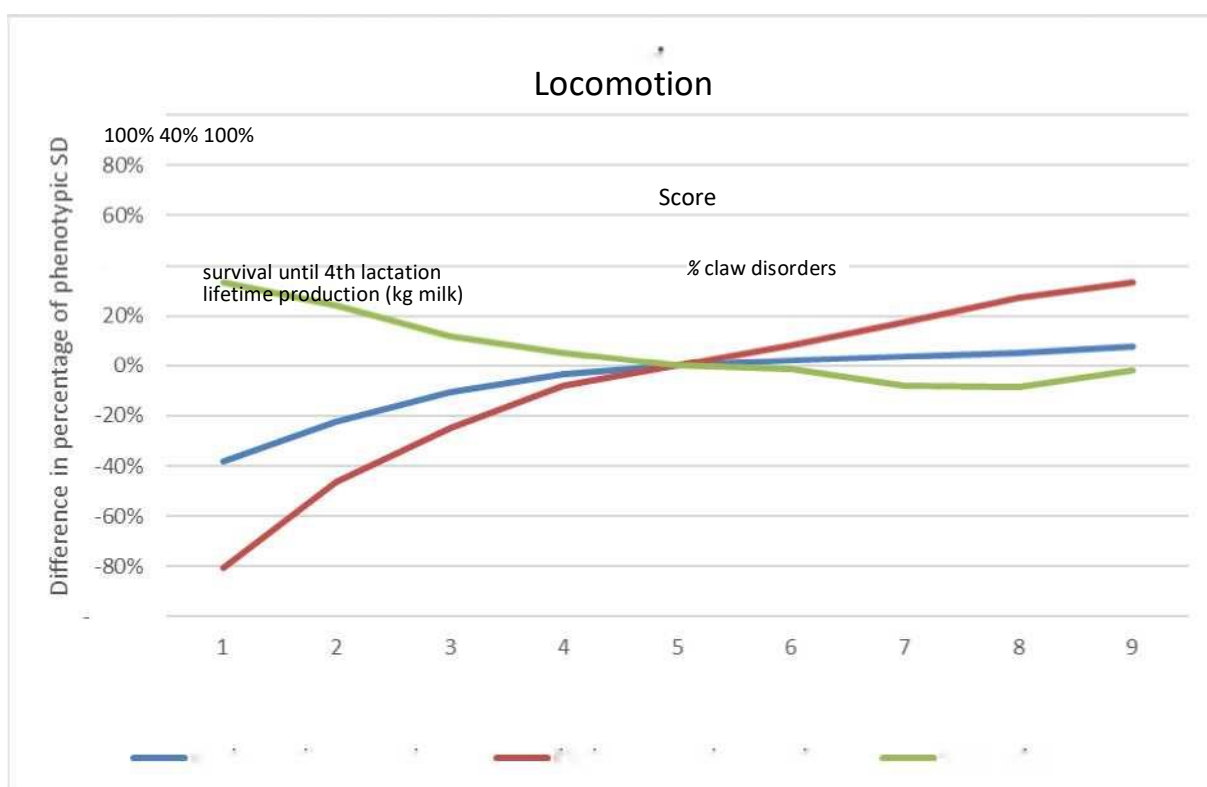
17 Ustawienie strzyków tylnych

Wykres pokazuje, że umieszczenie tylnych strzyków jest cechą, w przypadku której należy unikać skrajności. Szerokie ustawienie tylnych strzyków (niska punktacja) jest często związane ze słabym więzadłem środkowym. Ta zależność może wyjaśniać krótszą przeżywalność i wysoką liczbę komórek somatycznych związaną z niską punktacją dla ustawienia strzyków tylnych. W odniesieniu do tej cechy należy wspomnieć, że ważna część danych pochodzi z gospodarstw bez zrobotyzowanego doju. Mimo to, tylne strzyki, które są umieszczone blisko siebie, wiążą się z nieco niższą przeżywalnością.



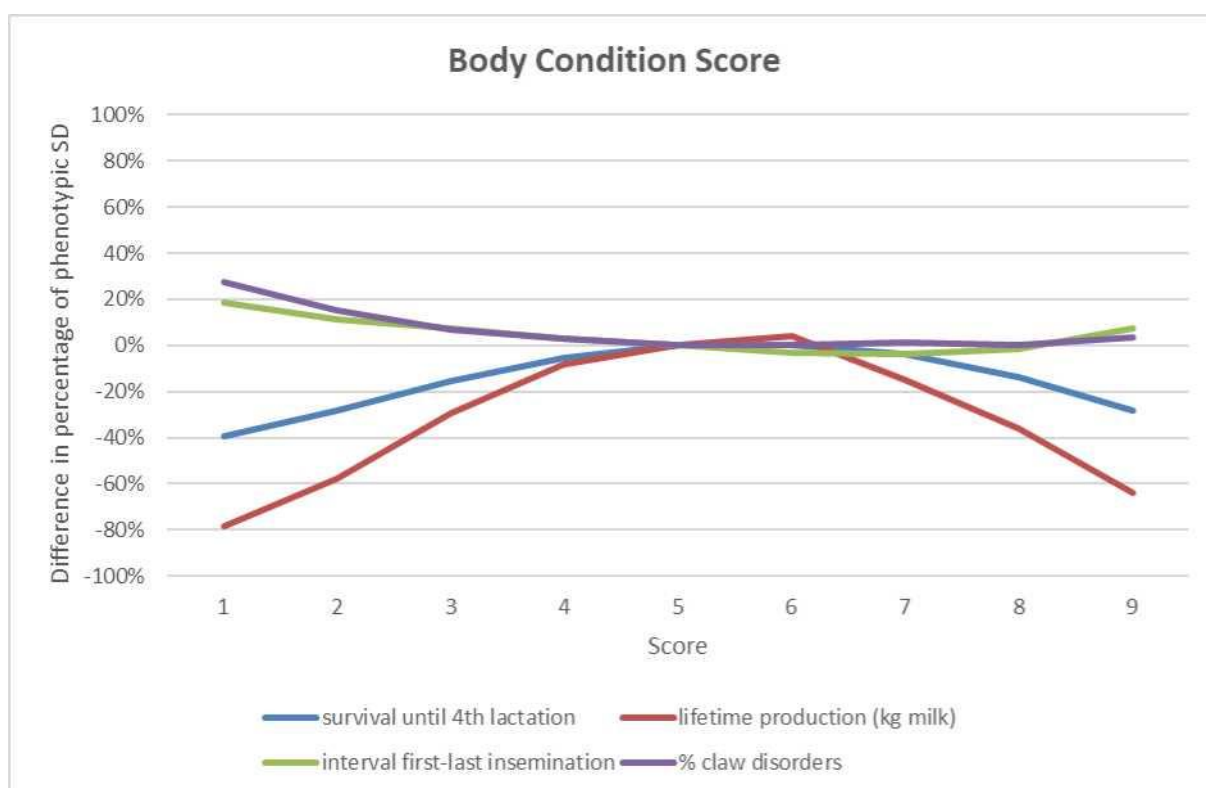
18 Ocena nóg w ruchu

Związek oceny nóg w ruchu z przeżywalnością i produkcją życiową jest silny. Produkcja życiowa jest znacznie bardziej obniżona niż przeżywalność krów z niskim punktacją oceny nóg w ruchu. Przyczyną powiązania z chorobami racic mogą być choroby racic prowadzące do złego ruchu nóg, a także zły ruch nóg prowadzący do chorób racic.



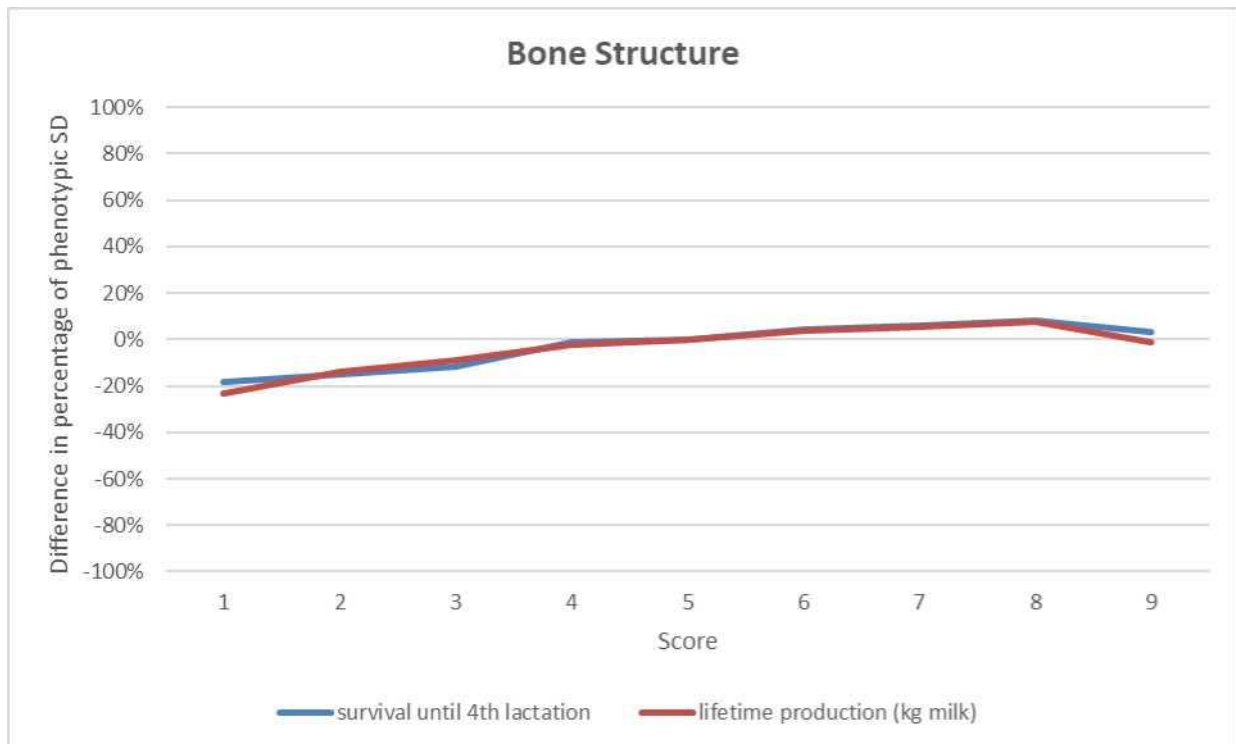
19 Ocena kondycji

W przypadku oceny kondycji najważniejsze powiązanie można znaleźć z cechami długowieczności, zarówno przeżywalnością, jak i produkcją życiową. Dla obu cech optimum występuje na środku skali. Krowy z wyjątkowo niskim wynikiem BCS wydają się mieć więcej schorzeń racic i dłuższy odstęp między pierwszą a ostatnią inseminacją.



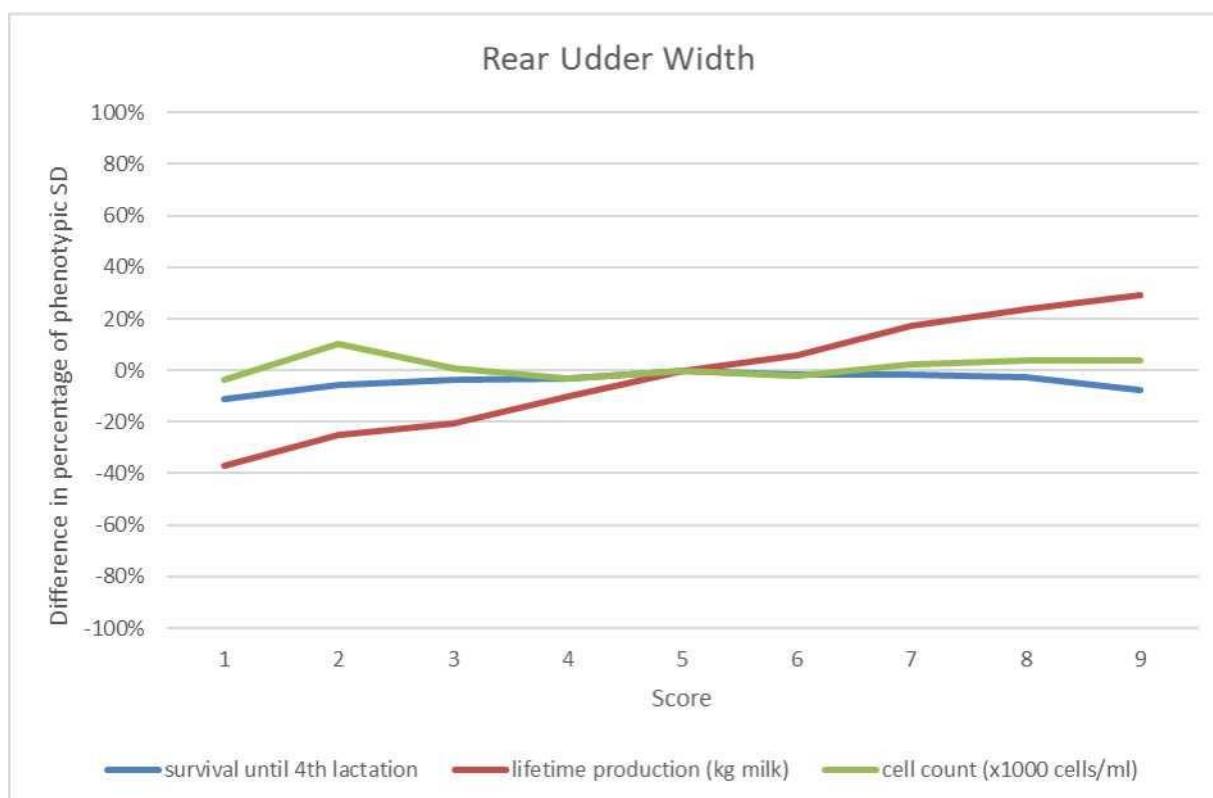
20 Budowa kości

Grubość kości ma słaby związek z przeżywalnością i produkcją życiową. Niskie wartości – czyli kości grube i szerokie – są związane z gorszą przeżywalnością.



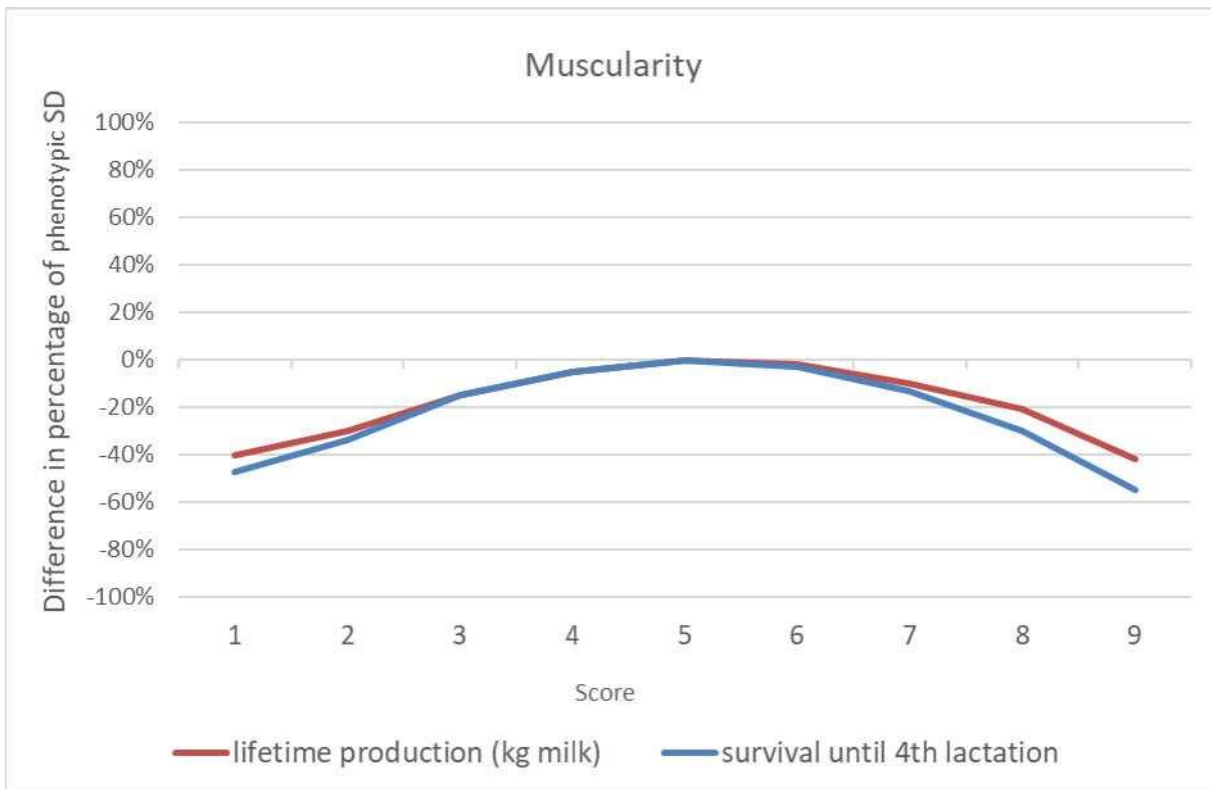
21 Szerokość wymienia z tyłu

Szerokość wymienia z tyłu ma dodatni i prawie liniowy związek z produkcją życiową. Związek jest podobny do tego, który można znaleźć w przypadku wysokości wymienia z tyłu. Powodem jest to, że jest więcej miejsca na produkcję mleka bez pogłębiania wymienia.



22 Umięśnienie

Umięśnienie, standardowa cecha bydła o podwójnym użytkowaniu, wykazuje optimum na środku skali dla przeżywalności i produkcji życiowej. Wykorzystanie umięśnienia w opisie liniowym jest również wskaźnikiem cech funkcjonalnych. Podobnie jak w przypadku produkcji mleka, jego optimum należy określić w odniesieniu do celu hodowlanego dla produkcji mięsa z jednej strony, a przeżywalności z drugiej strony.



23 Długość wymienia z przodu

Długość wymienia z przodu (przednie zawieszenie wymienia), druga cecha charakterystyczna dla bydła o podwójnym użytkowaniu, ma optimum na środku skali dla przeżywalności i produkcji życiowej. Wymiona krótsze z przodu występują u krów o niskiej produkcji. Wymiona bardzo długie z przodu zwykle produkują więcej mleka, co prowadzi do wyższej produkcji życiowej.

