

# CELE HODOWLANE I INDEKSY SELEKCYJNE

TEKST: PROF. TOMASZ STRABEL, CG PFHBiPM, UP W POZNANIU

Indeks ekonomiczny to inaczej cel hodowlany.

**D**oskonalenie bydła mlecznego, podobnie jak wielu innych gatunków zwierząt gospodarskich, prowadzi się w oparciu o szczegółowo opracowane programy hodowlane. Ich pierwszym i podstawowym elementem jest cel hodowlany, który określa rodzaj planowanych osiągnięć.

Ranking zwierząt ustawia się pod kątem ich przydatności do osiągnięcia celu. W doskonaleniu zwierząt gospodarskich zwraca się uwagę na wiele cech. Z tego względu w praktyce cel hodowlany składa się z dwóch elementów: cech, jakie mają być doskonałe i nacisku, jaki nadaje się każdej z nich. Wśród bydła mlecznego łatwo wyróżnić dwie grupy cech: produkcyjne, odpowiadające przede wszystkim za przychody z produkcji mleka, jak i funkcjonalne, bezpośrednio związane z kosztami utrzymania stada: leczeniem zwierząt i kosztami remontu. Przypisanie poszczególnym cechom ich znaczenia, czyli priorytetów w doskonaleniu, umożliwia wyrażenie wartości hodowlanej zwierzęcia w postaci jednej liczby. To zdecydowanie upraszcza pracę hodowlaną. Dysponując indeksem, można łatwo uszeregować – selekcjonować najlepsze z nich, czyli wskazywać, które mają pozostawić potomstwo.

Jak w każdym odpowiedzialnym i strategicznym działaniu, wyznaczone cele muszą być realne, tj. uwzględniać wszelkie uwarunkowania, w jakich prowadzona jest praca hodowlana. W selekcji pod uwagę można brać tylko te cechy, dla których prowadzona jest kontrola użytkowości. Znaczenie poszczególnym cechom należy nadać uwzględniając efekty ekonomiczne, jakie mogą przynieść.

## KONSTRUOWANIE INDEKSÓW SELEKCYJNYCH

Najprostszy sposób tworzenia indeksów ekonomicznych uzyskuje się pytając hodowców o ich preferencje, jest to tzw. metoda życzeniowa. Przy określaniu preferencji można brać pod uwagę wiele czynników, np. aktualny poziom produktywności populacji, podobieństwo do innych indeksów, opinie na temat poziomu i znaczenia cech

funkcjonalnych czy oczekiwania społeczne w zakresie ich doskonalenia.

Określone życzenia hodowców czy wyznaczone długofalowe cele hodowlane odgrywają fundamentalną rolę przy tworzeniu indeksów, jednak nie są jedynymi czynnikami, jakie należy brać pod uwagę. Praca hodowlana to proces rozłożony w czasie, działanie, które przynosi efekty stopniowo i systematycznie. Długofalowe cele powinny umożliwić określenie głównego ogólnego kierunku związanego ze specyfiką rynku czy np. z obserwowanymi i oczekiwanymi tendencjami w zakresie rozwoju gospodarstw mlecznych. W praktyce cele hodowlane mają wpływ na szereg elementów:

1. Jakie cechy należy mierzyć, aby zwiększyć zyskowność.
2. Jakie zwierzęta selekcjonować i jakie brać pod uwagę przy doborze.
3. Jakie rasy lub linie wprowadzić do systemów produkcyjnych.
4. Ocenę efektywności ekonomicznej programów hodowlanych, dostarczając informacji, w jakim stopniu zwrócą się poniesione nakłady inwestycyjne.

Ponieważ efekty pracy hodowlanej realizowanej w celu osiągnięcia celów będą obserwowane systematycznie

Indeks	TPI	Net Merit
Sposób tworzenia	Życzeniowy	Ekonomiczny
Jednostki, w jakich jest wyrażany	Punkty	Dolary amerykańskie
Ogólny cel	Poprawa cech uznanych za ważne	Zwiększenie efektywności ekonomicznej gospodarstw
Kluczowy czynnik mający wpływ na wagi cech	Opinie hodowców	Uwarunkowania ekonomiczne
Znaczenie cech pokrojowych	Stosunkowo duże	Stosunkowo małe
Odniesienie znaczenia cech	Warunki, jakie panują w amerykańskich stadach	Warunki, jakie panują w amerykańskich stadach
Szansa na uzyskanie zwierzęcia, które zdobędzie nagrodę na wystawie	Wyższe	Niższe
Szansa na poprawę efektywności ekonomicznej gospodarstwa	Mniejsza	Większa

Przykład indeksu TPI (utworzonego metodą życzeniową) i ekonomicznego: NetMerit. To amerykańscy hodowcy decydują, który indeks stosować.

w perspektywie dłuższego czasu, warto zatroszczyć się o jego dokładne wyznaczenie. Bardziej precyzyjne wyznaczenie celu wymaga określenia korzyści związanych z genetycznym doskonaleniem cech pojedynczych i grup cech obserwowanych u zwierząt. Określenie to wymaga obliczenia wag ekonomicznych. Wyznaczają one możliwe do osiągnięcia korzyści wynikające z poprawy cechy o jedną jednostkę.

### OKREŚLANIE WAG EKONOMICZNYCH

Wagi ekonomiczne można wyznaczać z perspektywy zysków osiąganych przez gospodarstwo produkujące mleko, firmę hodowlaną dostarczającą nasienie czy organizację hodowlaną, która inwestuje w program. Gdy wagi wyznaczają hodowcy lub stworzone przez nich organizacje, powinny one służyć samym hodowcom. Wagi ekonomiczne można wyznaczać dla różnych środowisk, w których prowadzi się pracę hodowlaną. To podstawowa przyczyna, dla której indeksy różnią się między krajami. Z tych względów określenie celu hodowlanego (i wyznaczanie wag ekonomicznych) uznaje się za najważniejszą decyzję przy tworzeniu programu hodowlanego. Warto podkreślić, że za ten cel dla polskiej hodowli bydła mlecznego odpowiada w Polsce organizacja hodowlana: Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka.

Wagi ekonomiczne można stosunkowo łatwo określić dla cech produkcyjnych takich jak np. kg mleka. Każdy hodowca potrafi określić, o ile więcej zysku wypracowałby, gdyby każda z jego krów wyprodukowała o 1 kg mleka (białka lub tłuszczu) więcej. Zdecydowanie trudniej jest określić znaczenie cech funkcjonalnych, takich jak przebieg porodów czy liczba komórek somatycznych. Z tego względu naukowcy opracowali biologiczne modele, które pozwalają na ich obliczenie. O ile sam mechanizm biologicznego modelu działa tak samo niezależnie od kraju, w jakim jest stosowany, o tyle już specyfika cech czy uwarunkowania ekonomiczne są zróżnicowane. Z tego względu do opracowania wag ekonomicznych potrzebna jest wiedza ekonomiczna, biologiczna i oczywiście znajomość preferencji hodowców, którzy indeks mają wykorzystywać na co dzień do podejmowania decyzji, których efekty będą obserwować przez lata.

Optymalną metodą pozwalającą na selekcję zwierząt, gdy bierze się pod uwagę więcej cech, jest indeks selekcyjny. Pozwala on określić jedną wartość dla każdego osobnika na podstawie ważonej kombinacji jego wartości hodowlanych. Każdej cesze nadaje się odpowiednią wagę. Jeśli przy określaniu znaczenia opierało się na ich ekonomicznym znaczeniu, to wagi indeksu wyrażane są w jednostkach monetarnych, a indeks nazywa się ekonomicznym. Jeśli w programie hodowlanym prowadzi się selekcję w oparciu o indeks ekonomiczny, automatycznie skutkiem jego prowadzenia jest maksymalizacja zysków osiąganych przez hodowców.

## Życzenia hodowców czy wyznaczone długofalowe cele hodowlane odgrywają fundamentalną rolę przy tworzeniu indeksów.

Jak dowiedziono, maksymalizacja zysków hodowców ma miejsce, gdy indeks jest ekonomiczny i dostosowany do danej populacji. Z tych samych powodów stosowanie indeksów selekcyjnych opracowanych dla obcych populacji nie jest optymalne. Szczęśliwie dysponujemy w kraju na tyle dużą populacją krów, że realizacja efektywnego programu hodowlanego jest możliwa. Pozycja Polski na arenie międzynarodowej, mierzona choćby członkostwem w międzynarodowej organizacji EuroGenomics, pozwalająca na korzystanie z pełnych możliwości, jakie daje selekcja genomowa, to kolejny powód, dla którego należy w pełni wykorzystać posiadany potencjał. Co więcej, dysponujemy w kraju odpowiednio dużą grupą fachowców, aby hodowcy z możliwości, jakie daje wiedza i najnowsza technologia, mogli korzystać na równi z ich kolegami z krajów, gdzie od lat wypracowuje się postęp genetyczny.

### UŻYWANIE INDEKSÓW SELEKCYJNYCH RÓŻNI SIĘ OD DECYZJI ZWIĄZANYCH Z ZARZĄDZANIEM

Polscy hodowcy w ostatnich latach udowodnili, że wiedzą, na czym polega zarządzanie stadem i jak to przekłada się na osiągane efekty. Ogromny wzrost produktywności zwierząt jest wynikiem wielu decyzji związanych z utrzymaniem i żywieniem zwierząt. Modyfikacja dawki pokarmowej czy częstość doju niemal natychmiast przekładają się na efekty produkcyjne. W przeciwieństwie do decyzji związanych z zarządzaniem, celu hodowlanego nie osiąga się z dnia na dzień. Program hodowlany, który prowadzi do jego osiągnięcia, to działania rozłożone na pokolenia – w przypadku bydła mlecznego na lata. Tym bardziej konieczne jest bardzo precyzyjne i przemyślane formułowanie celu, który będzie osiągany małymi, ale konsekwentnymi, odbywającymi się z pokolenia na pokolenie krokami. Selekcja genomowa przyspieszyła selekcję zwierząt, która odbywa się w bardzo młodym wieku. W przypadku samców odbywa się ona z nieco mniejszą dokładnością niż wcześniej – to kolejny powód, by wymieniające się coraz szybciej pokolenia elitarnych osobników były selekcionowane w precyzyjnie określonym kierunku. Ponieważ efekty selekcji będą widoczne dopiero po jakimś czasie, dlatego warto przewidywać, oczywiście w miarę możliwości, w jakich warunkach będzie użytkowane potomstwo i jakie znaczenie będą miały cechy w przyszłości. Ponadto, ponieważ efekty pracy hodowla-

Hodowcy mogą się zastanawiać, dlaczego warto prowadzić selekcję w oparciu o indeks selekcyjny. Ponieważ indeks selekcyjny pozwala osiągać długofalowe cele, dlatego jest przydatny w wielu sytuacjach:

1. Łączy wiele informacji w jedną wartość odnoszącą się do zysków, co ułatwia kupującemu nasienie znaleźć najlepsze i odrzucić najgorsze buhaje.
2. Pomaga ocenić, które cechy warto gromadzić, by zwiększyć zyski z hodowli bydła mlecznego i produkcji mleka.
3. Określa długoterminowy kierunek postępu genetycznego, przez pomoc w określaniu, które buhaje należy kierować do pobierania nasienia lub importować. Może też pomóc w określeniu, z których krajów należy importować nasienie.
4. Pozwala określić wartość postępu genetycznego, niezwykle przydatne przy zakupie nasienia, ale także przy analizie alternatywnych programów hodowlanych. Dodatkowo ułatwia określenie znaczenia nowych genetycznych czy genomowych technologii – szczególnie istotne w momencie, w którym jest Polska hodowla.

nej uzyskuje się w dłuższej perspektywie czasu, hodowcy powinni unikać częstego modyfikowania celu hodowlanego. Nie powinien on być lekarstwem na przejściowe problemy obserwowane w stadzie. Częste zmiany w celu hodowlanym ograniczają postęp, jaki można osiągnąć przez realizację programów hodowlanych.

Może wydawać się, że skoro efekty stosowania indeksu obserwuje się po latach, to przy zmieniających się wa-

runkach ekonomicznych optymalizacja jego wag nie ma większego znaczenia. Nic bardziej mylnego. Po pierwsze, praca hodowlana daje efekty przez wiele pokoleń. Jeśli dziś wybierzemy lepszego ojca przyszłych córek, które będziemy użytkować w naszym stadzie, to one nie tylko dadzą nam większe zyski, ale zrodzą wnuczki buhaja, które także będą lepsze niż wtedy, gdybyśmy wybrali gorszego buhaja. Po drugie, warunki ekonomiczne, chociaż podlegają pewnym fluktuacjom, to jednak zmiany te przebiegają w dających się określić zakresach, a pewne tendencje, np. wzrostu płac, wprowadzenia lub zniesienia ograniczeń w produkcji mleka, dają się przewidzieć.

Stworzenie indeksu ekonomicznego nie będzie oznaczać, że pozostanie on niezmienny przez wiele lat. Postęp w zakresie możliwości gromadzenia informacji o zdrowiu i płodności umożliwia doskonalenie coraz to nowszych cech, przykładem może być odporność krów na choroby racic. Zwykle są one związane z długowiecznością, ale gdy umieszczone są w indeksie selekcyjnym pozwalają na skuteczniejszą selekcję. W ostatnich latach obserwuje się na świecie stały wzrost liczby doskonalonych cech. Niestety Polska na tym tle odstaje od czołówki krajów hodowlanych, stąd istnieje konieczność poszerzenia zakresu kontroli użyteczności i uruchamiania oceny wartości hodowlanej nowych cech, które powinno się stopniowo dodawać do indeksów selekcyjnych. ✘

## REKLAMA



Chroń swoje stado i swoje zyski z wiodącym w Europie produktem wiążącym mikotoksyny.

### MYCOSORB A+®

MYCOSORB A+ firmy Alltech oferuje hodowcom bydła rozwiązanie, które ogranicza skutki działania większej niż kiedykolwiek liczby mikotoksyn, pozostawiając witaminy i mikroelementy na tym samym poziomie.

Twoje stado to Twój biznes. Naszym jest jego ochrona.

Alltech Poland Sp. z o.o.  
ul. Starościńska 1/17  
02-516 Warszawa  
Tel: 48 22 872 41 97  
fax: 48 22 612 74 81  
e-mail: [biuro@alltech.com](mailto:biuro@alltech.com)

[Alltech.com/poland](http://Alltech.com/poland) AlltechNaturally @Alltech

Alltech®