

być pokazane na zdjęciu cieliczki-trojaczki, urodzone w gospodarstwie doświadczalnym w Brodach, należącym do Akademii Rolniczej w Poznaniu. Są to córki holenderskiego buhaja czerwono-białego Kian. Wszystkie one – tak jak zawsze w wypadku takiego kojarzenia – są ukrytymi nosicielkami genu czerwoności. Dopiero powtórne pokrycie takich jałówek buhajem czerwono-białym daje szansę uzyskania czerwono-białego potomstwa: połowa z niego będzie czerwono-biała, tak jak ojciec, a druga połowa czarno-biała, o genotypie takim samym, jak ich matki (a więc z ukrytym genem czerwoności). Pokrycie tej „czarno-białej połowy” buhajem czerwono-białym pozwoli na uzyskanie dalszych krów o umaszczeniu w kolorze ich ojca, w proporcjach dokładnie takich, jak pokolenie wyżej – 50% cz.b. i 50% c.b., z ukrytym genem cz.b.

Widać więc, że przy odrobinie szczę-



Cieliczki-trojaczki są czarno-białe, chociaż ich ojcem był holenderski buhaj czerwono-biały Kian

ścia już w drugim pokoleniu można dochować się czerwono-białych krów, wywodzących się z czarno-białego stada. Najważniejsze jest to, że niezależnie od barwy sierści córki buhajów czerwono-białych przejmują wszystkie inne cechy swoich ojców, takie jak wzrost, umięśnienie i skład mleka.

Do krów czerwono-białych można również dojść poprzez kojarzenia z krowami czarno-białymi buhaja czarno-białego, ale będącego ukrytym nosicielem genu czerwoności. Buhaje takie w katalogach firm zagranicznych oznaczane są symbolem RF lub RC, a w potocznym języku zootechnicznym nazywa się je red faktorami (skrót

RF z języka angielskiego). W wypadku zamieszczenia zdjęć córek pokazuje się jedną czarno-białą, a drugą czerwono-białą, by umożliwić hodowcom szybką orientację.

W wypadku krów czarno-białych realizacja założonego celu z zastosowaniem red faktora jest niestety nieco wolniejsza. Z takiego kojarzenia w pierwszym pokoleniu urodzą się zwierzęta wyłącznie czarno-białe, ale jedna połowa z nich będzie genetycznie czarno-biała, a druga połowa będzie ukrytym nosicielem genu czerwoności. Powtórne użycie red faktora w tej drugiej grupie daje szansę, że co czwarty urodzony potomek będzie czerwono-biały. Jednak w praktyce nie można odróżnić, które zwierzęta urodzone w pierwszym pokoleniu są nosicielami genu czerwoności. Dlatego, kryjąc buhajem-red faktorem wszystkie jałówki urodzone w tym pokole-

niu, można spodziewać się, że co ósma z nich będzie czerwono-biała. W sumie użycie czarno-białego red faktora daje jednak efekt inny niż w wypadku buhaja czerwono-białego. Jedyną widoczną zmianą będzie czerwono-białe umaszczenie niektórych córek, natomiast pozostaną one nadal w typie reprezentowanym przez ich ojca, tj. w typie bydła czarno-białego. Jest to więc propozycja dla tych, którzy chcieliby pobawić się w takie kojarzenia wyłącznie ze względów estetycznych, by mieć w stadzie kilka inaczej ubarwionych krów.

Warto znać te naprawdę bardzo proste zasady dziedziczenia barwy, by wiedzieć, czego można spodziewać się

## Dziedziczenie barwy umaszczenia przy kojarzeniu buhaja czerwono-białego (czb) z krowami czarno-białymi (cb)

Buhaj czerwono-biały (czb), krowy genetycznie czarno-białe (cb). **Efekt:** wszystkie urodzone jałówki mają umaszczenie czarno-białe, ale są ukrytymi nosicielkami genu czerwoności.

	buhaj	czb	czb
krowa	cb	cbczb	cbczb
	cb	cbczb	cbczb

Buhaj czerwono-biały (czb), krowy czarno-białe (cb) z ukrytym genem czerwoności, czyli takie, jakie urodziły się w pierwszym pokoleniu przy kojarzeniu przedstawionym wyżej. **Efekt:** połowa urodzonych jałówek będzie czerwono-biała (genotyp czbczb), a druga połowa – czarno-biała, ale o genotypie takim samym, jak ich matki (czyli cbczb, a więc ukryte nosicielki genu czerwoności). Dzieje się tak dlatego, że komórka jajowa u krowy o genotypie cbczb zawiera informację tylko o jednej z dwóch możliwych barw umaszczenia (cb lub czb) i łącząc się z plemnikiem przekazującym umaszczenie czerwono-białe (czb) daje w efekcie połowę jałówek czarno-białych i połowę czerwono-białych.

	buhaj	czb	czb
krowa	cb	cbczb	cbczb
	czb	cbczb	cbczb

po użyciu tego czy innego buhaja. Pozwoli to również uniknąć niepotrzebnych rozczarowań – część rolników, kupując nasienie buhaja czerwono-białego, sądzi, że jego córki też będą czerwono-białe. A to przecież nieprawda. Na szczęście hodowcy bydła przyzwyczajeni są do tego, że wszystkie zmiany u krów przebiegają powoli. Mówi się, że aby osiągnąć cel, trzeba wymienić co najmniej trzy pokolenia w stadzie. Nie jest to do końca prawda w odniesieniu do wszystkich cech, ale dobrze oddaje powolne tempo zmian genetycznych u bydła.

**Tekst i zdjęcia**  
Aleksander Osten-Sacken