

**CENTRUM DORADZTWA ROLNICZEGO W BRWINOWIE
ODDZIAŁ W RADOMIU**

**doc. dr hab. Piotr Wójcik
doc. dr hab. Krzysztof Bilik**

CHÓW BYDŁA MIĘSNEGO METODAMI EKOLOGICZNYM

Radom 2007

Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu
26-600 Radom, ul. Chorzowska 16/18
www.cdr.gov.pl/radom
www.odr.net.pl/rolnictwo_ekologiczne
e-mail: radom@cdr.gov.pl

Autorzy doc. dr hab. Piotr Wójcik
doc. dr hab. Krzysztof Bilik
Instytut Zootechniki, Państwowy Instytut Badawczy

Podziękowanie dla Mazowieckiego Centrum Hodowli i Rozrodu Zwierząt
za udostępnienie zdjęć umieszczonych wewnątrz publikacji

Projekt okładki: Danuta Guellard

@ Copyright by Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie
Oddział w Radomiu 2007

ISBN 978-83-60185-40-7

Druk: Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu
ul. Chorzowska 16/18, tel. 048 365 69 00
Nakład: 800 egz.

Spis treści

I. Charakterystyka ras bydła mięsnego przydatnych w chowie ekoogicznym	4
1. Charakterystyka użytkowanych ras bydła mięsnego	4
2. Mniej popularne w Polsce rasy bydła mięsnego	14
3. Zasady chowu zwierząt w gospodarstwie ekologicznym	15
4. Propozycje ras wchodzących do programu chowu ekologicznego	15
5. Tworzenie stad bydła mięsnego	16
6. Cykl produkcyjny bydła mięsnego	20
7. Przydatność różnych ras bydła do krzyżowania towarowego	21
8. Podsumowanie	27
II. Żywienie bydła mięsnego	28
1. Wymagania pokarmowe krów mamek w okresie ciąży	28
2. Wymagania pokarmowe krów mamek w okresie rozrodu i karmienia cieląt	29
3. Zasady żywienia krów mamek i przykładowe dawki pokarmowe	29
4. Profilaktyka zdrowotna stada	30
5. Zasady żywienia i układania dawek pokarmowych dla młodego bydła opasowego według norm IZ-INRA	31
III. Żywienie młodego bydła mięsnego (krów mamek z cielętami i opasanych buhajków) według zaleceń ekologicznych	33
1. Uwarunkowania żywieniowe	33
2. Pasze stosowane w ekologicznym żywieniu opasanego bydła	34
3. Sposób bilansowania dawki pokarmowej dla opasanego bydła	35
4. Przykładowe dawki pokarmowe dla opasów i krów - mamek ras mięsnych	36
Literatura	39

I. CHARAKTERYSTYKA RAS BYDŁA MIĘSNego PRZYDATNYCH W CHOWIE EKOLOGICZNYM

W ostatnich latach obserwujemy ponowne zainteresowanie hodowlą bydła mięsnego nie tylko w czystości rasy, ale także mieszańcami ras mięsnych. Nowi hodowcy coraz częściej zdają sobie sprawę, że wybór rasy bydła, którą pragną hodować, lub wykorzystywać do krzyżowania z utrzymywaną rasą mleczną nie jest kwestią przypadku, ale uwarunkowane jest czynnikami środowiska, żywieniowymi, przyjętym systemem chowu czy kierunkiem produkcji. Ostatni czynnik jest z pewnością głównym wskaźnikiem wyboru, ponieważ produkcja żywca wołowego jak sugerował prof. Dobicki powinna opierać się o krzyżowanie towarowe z wykorzystaniem jałówek mieszańców, co może zapewnić 20-30% wyższy poziom produkcji wołowiny. Ogólnie ujmując taki system chowu bydła mięsnego zakłada wykorzystanie krzyżowania dwu- i trójrasowego w celu tworzenia stad bydła mięsnego w oparciu o bydło mleczne, odchów cieląt przy matkach do około 6-7 miesięcy, żywienie bydła bez użycia pasz treściwych a oparte głównie o pastwisko, sezonowość krycia i co decyduje o kosztach produkcji – niskie nakłady na budynki i utrzymanie zwierząt. W Polsce od wielu lat mięso wołowe pozyskuje się ze stad bydła mlecznego głównie czarno-białego. Bydło to wyniku konsekwentnego doskonalenia w oparciu o krzyżowanie z rasą holsztyńsko-fryzyjską doprowadziło do wzrostu wydajności mlecznej, ale jednocześnie do pogorszenia się wydajności rzeźnej, udziału mięsa w tuszy czy wysklepienia mięśni. Wydajność rzeźna takiego bydła nie przekracza 53%. Stąd konieczne jest konsekwentne krzyżowanie jałówek nie przeznaczonych do reprodukcji z buhajami mięsnymi w celu uzyskania mieszańców.

1. Charakterystyka użytkowanych ras bydła mięsnego

Aberden Angus

Wcześnie dojrzewająca rasa bydła mięsnego. Kraj pochodzenia to Szkocja. Bydło charakteryzuje się niskim kalibrem – do 140 cm, o szeroki i głęboki tułowi w kształcie prostokąta. Cechą charakterystyczną tej rasy jest oprócz umaszczenia (kolor czarny lub czerwony) także bezrożność oraz łagodny temperament. Bydło o bardzo dobrym umięśnieniu, szybko rosnące o głowie małej, głębokiej klatce piersiowej. Dorosłe osobniki osiągają masę ciała do 1000 kg a krowy do 600 kg. Pierwsze wycielenia następują w 27 miesiącu życia. Cielęta rodzą się średniej wielkości o wadze do 35 kg i co najważniejsze w większości porody są łatwe. Odsetek trudnych porodów jak wykazały badania wynosi nie więcej niż 4% i występował, gdyż cielęta przekraczały masę ciała przy porodzie 40 kg. Cielęta charakteryzują się dużą przeżywalnością. Bydło tej rasy odznacza się małą wybrednością jeżeli chodzi o pasze, bardzo

dobrze wykorzystuje pasze objętościowe tym samym rasa ta jest doskonała do ekstensywnych i półintensywnych warunków utrzymania. Średnie przyrosty masy ciała wynoszą średnio od 900 do 1000 gram. Bardzo dobrze aklimatyzuje się w trudnych warunkach klimatycznych. Krowy mamki charakteryzują się wysokim instynktem macierzyństwa i troski o potomstwo, co jest cechą bardzo ważną w systemie pastwiskowego utrzymania bydła. Wydajność rzeźna opasów 60-70%. Mięso dobrej jakości, jednak duża skłonność do szybkiego zapasania się. Charakteryzuje się soczystością, drobnowłóknistością i wyraźną marmurkowatością. *Rasa nie przeznaczona do krzyżowania towarowego, ale do produkcji cieląt mięsnych kierowanych później do intensywnego opasu.* Rasa przekazuje potomstwu wysoką wydajność rzeźną, dobre wykorzystanie pasz objętościowych, przydatność do ekstensywnego opasu opartego o pastwisko. Do cech negatywnych zaliczamy małą wyrostowość, większe zużycie paszy na 1 kg przyrostu masy ciała.



Fot. 1. Mazowieckie Centrum Hodowli i Rozrodu Zwierząt – Zakład Brzeście



Fot. 2. PZPBM

Blonde d'Aquitaine

Średnio dojrzewająca rasa bydła mięsnego z Francji. Kalibrowo wysokie dochodzące do 147 cm w kłębie (samice – 140 cm) o jasnym, beżowym umaszczeniu. Śluzawica jasna, racice i rogi beżowe lub brązowe. Budowa ciała mocna, dobrze umięśniona zwłaszcza w partii grzbietu i zadu. Głowa szeroka, klatka piersiowa głęboka oraz szerokie biodra. Dorosłe osobniki uzyskują wagę do 1200 kg a samice do 750 kg. Pierwsze wycielenia zwykle w wieku 32-33 miesięcy. Cielęta przy urodzeniu uzyskują wagę do 44-48 kg w zależności od płci. Bydło charakteryzuje się dobrą płodnością i pomimo wysokiej masy ciała cieląt cieli się łatwo. Buhajem tej rasy można kryć z powodzeniem krowy drobne bez powikłań okołoporodowych. Rasa szczególnie wskazana w intensywnym tuczu bez ryzyka zatuczenia a mięso jest o wysokich walorach rzeźnych. Charakteryzuje się także dużym tempem wzrostu uzyskując wydajność rzeźną na poziomie 62-66% przy jednoczesnym słabym odkładaniu tłuszczu. Mieszańce F1 charakteryzują się dobrą zdolnością opasową i wysoką wartością rzeźną, co powoduje że często jest porównywane z bydłem charolaise. *W krzyżówkach z bydłem czarno-białym uzyskują najlepsze efekty opasowe.*



Fot. 3. Buhaj Blonde d'Aquitaine – fot. Mazowieckie Centrum Hodowli i Rozrodu Zwierząt

Charolaise

Bydło wywodzi się z okolic Charolaise we Francji. Rasa bardzo popularna i powszechnie uznawana za najlepszą rasę mięsną. Bydło późno dojrzewające. Umaszczenie żółtobiałe, beżowe lub białe przy czym pysk, racice i rogi są jasne. Wysokość w kłębie buhajów wynosi 150 cm a krów 140 cm, tym samym jest to największa i najcięższa francuska rasa bydła mięsnego. Dorosłe buhaje osiągają masę ciała do 1100-1400 kg, natomiast krowy 700-900 kg. Pod względem eksterieru zwierzęta masywne mające głęboki i szeroki tułów z krótką i szeroką głową. Pod względem użytkowości rozplodowej rasa wcześnie dojrzewająca. Pierwsze wycielenia w wieku około 25 miesięcy. Ponieważ rodzące się cielęta ważą od 45 u cieliczek do 48 kg u buhajków często porody są trudne z koniecznością wykonania cesarskich cięć. Rasa ta przy krzyżowaniu towarowym z rasami np. mlecznymi może być użyta w stadach o dużej wyrostowości zwierząt i szerokim zadzie. Stąd najczęściej używa się ich na krowy starsze nie na jałówki. Ujemną stroną tej rasy jest wyższy niż u innych ras procent upadków cieląt w wyniku trudnych porodów. Obecnie w efekcie prowadzonej pracy selekcyjnej tylko około 10% krów ma trudne porody.



Fot.4. Krowa rasy charolaise /MCB Brzesko/

Bydło Charolaise charakteryzuje się dużymi przyrostami masy ciała oraz dobrą wydajnością rzeźną dochodzącą nawet do 70% przy niskim otluszczeniu. Stąd bydło tej rasy można tuczyć do wyższych mas ciała bez ryzyka pogorszenia się jakości tuszy. Obecnie przy utrzymywaniu pastwiskowym preferuje się bydło bezrogie, co zapewnia bezpieczeństwo odchowu. Średnia wydajność mleczna matek kształtuje się na poziomie 3900 kg mleka przy zawartości tłuszczu 3,9% i białka 3,2%. *Rasa najczęściej wykorzystywana do krzyżowania towarowego.* Pokolenie F1 charakteryzuje się szybkim wzrostem, dobrym wykorzystaniem paszy, małą zawartością tkanki tłuszczowej i dobrym umięśnieniem.

Hereford

Rasa jednostronnie mięsna pochodząca z centralnej Anglii. Bardzo popularna także w Polsce. Umaszczenie intensywnie czerwone z białą głową, podbrzuszem i kłosem ogona. Czasami biały pas na grzbiecie. Występuje w formie rogatej i bezrożnej. Charakteryzuje się średnim kalibrem ciała, mocnymi i prawidłowo zbudowanymi nogami. Tułów głęboki, masywny, niezbyt długi osadzony na krótkich nogach. Przeciętna wysokość w kłębie buhajków – 134 cm, krów zaś 127-130 cm przy masie ciała 600 kg u krów i 900 kg u buhajków.



Fot.5. Krowa rasy hereford

Dwuletnie buhajki ważą średnio 810 kg a krowy 650 kg. Rasa średnio wcześniej dojrzewająca. Pierwsze krycia w wieku około 14-15 miesięcy przy masie 300-400 kg.

Porody w większości przypadków łatwe a cielęta w chwili urodzenia ważą średnio 35-40 kg. Żywotność cieląt bardzo wysoka. Jak wykazały badania odsetek trudnych porodów wynosi około 3% i występował najczęściej, gdy masa ciała cieląt przy urodzeniu przekraczała 40 kg.

Zwierzęta doskonale znoszą niekorzystne warunki środowiskowe w tym terenie górzyste i bagienne. Niewybredne w żywieniu, które może być oparte wyłącznie o pastwisko i siano, dlatego utrzymywane jest tam gdzie są do dyspozycji duże obszary użytków zielonych. Nie wymaga spędzania do pomieszczeń, co pozwala utrzymywać je przez całą dobę na pastwisku. Wydajność rzeźna dochodzi do 65% jednak mięso odznacza się większym otluszczeniem niż rasa limousine. Dobre przyrosty dochodzące do 1000 g. Cielęta po urodzeniu trzymane są razem z matkami do wieku 6-7 miesięcy a następnie kieruje się je do dalszego opasu w oparciu o kiszonki. Rasa wykorzystywana w Polsce do krzyżowania towarowego, jednak pokolenie F1 kierowane do opasu uzyskiwało niższe przyrosty niż czystorasowe. Zaletą rasy jest bardzo dobre wykorzystanie pastwiska oraz znoszenie znacznych wahań w systemie żywienia bez strat w jakości mięsa i przyrostów dobowych.

Limousine

Kolebką rasy jest Francja – region Saute-Vienne. Do Polski masowo sprowadzana w połowie lat 90 XX wieku. Rasa charakteryzuje się wczesnym okresem dojrzewania, długowiecznością, płodnością i łatwymi wycieleniami.



Fot.6. Krowa rasy limousine

Wysokość w kłębie buhajów dochodzi do 143 cm a krów 137 cm przy obwodzie klatki piersiowej na poziomie 251 cm u buhajów i 232 cm u krów.

Masa ciała dorosłych osobników wynosi 1000-1200 kg u buhajów i 650-800 kg u krów. Przy odpowiednim żywieniu uzyskują wysokie przyrosty masy ciała dochodzące do 1200-1350 g. Przyrosty dobowe buhajków opasanych do 16 miesiąca życia wynoszą średnio 1100-1300 g. Wydajność rzeźna opasanych buhajków dochodzi do 65-70% a uzyskane mięso charakteryzuje się bardzo dobrymi walorami kulinarnymi i smakowymi. Krowy odznaczają się wysoką mlecznością dochodzącą do 4 tys. litrów mleka o zawartości 3,8% tłuszczu i 3,1% białka. Pierwsze wycielenia następują w wieku 30 miesięcy i przebiegają łatwo. Buhajki po urodzeniu ważą średnio 39 kg a cieliczki 36 kg. Krowy charakteryzują się łagodnym temperamentem oraz bardzo dobrze rozwiniętym instynktem macierzyńskim.

Obecnie rasa najbardziej popularna w Polsce i chętnie wykorzystywana do krzyżowania towarowego. Mieszańce /limousine i czarno-białe/ uzyskują nawet o 50 g wyższe przyrosty masy ciała w stosunku do czystej rasy limousine o bardzo dobrych parametrach jakościowych mięsa.



Fot.7. Buhaj rasy limousine

Piemontese

Włoska rasa bydła mięsnego. Charakteryzuje się umaszczeniem beżowym lub siwym z ciemno podpalaną głową i nogami. Racice, uszy rogi i pysk ciemne. Buhaje zazwyczaj ciemniejsze od krów. Charakterystyczna budowa odznacza się lekkim kośćcem, krótką szyją, niewielką głową z bardzo dobrze umięśnionym tułowiem a zwłaszcza zadem. Ze względu na wybitne umięśnienie bardzo popularna na świecie. Rasa średnio wcześnie lub późno dojrzewająca, średniego kalibru do 145 cm w kłębie. Dorosłe osobniki dochodzą do masy ciała 900-1100 kg a samice do 600 kg przy przyrostach dobowych dochodzących do 1000 g. Pierwsze wycielenia w wieku 30 miesięcy z nieznacznym podwyższeniem udziału trudnych porodów. Średnia masa cieląt to: 39 kg jałówki i 42 kg buhajki, jednak obserwujemy dość często trudne porody. Krowy rasy Piemontese produkują w laktacji do 2000 kg mleka o wysokiej zawartości białka (szczególnie kazeiny), co wykorzystuje się w niektórych krajach do produkcji serów. Cechą charakterystyczną jest bardzo dobre umięśnienie, dwupośladkowość wywołana przez gen hipertrofii oraz wysoka wydajność rzeźna dochodząca do 60-70%. Buhaje bardzo dobrze wykorzystują paszę odkładając małe ilości tłuszczu w tuszy. Dzięki bardzo wysokiej frekwencji genu „hipertrofii mięśni” poprawia u mieszańców wydajność rzeźną a szczególnie udział mięsa w tuszy. Mięso chude o wysokich walorach dietetycznych z niską zawartością cholesterolu. Cielęta rodzą się duże, dlatego do inseminacji przeznaczają krowy starcze i wieloródki. Duża przeżywalność cieląt. Pokolenie F1 uzyskuje bardzo dobre przyrosty masy ciała oraz wysokie parametry jakościowe mięsa zwłaszcza w opasie intensywnym.



Fot. 8. Buhaj rasy Piemontese (fot. Mazowieckie centrum Hodowli i Rozrodu Zwierząt)

Salers

Rasa wywodzi się z Francji, umaszczenie jednolicie ciemnobrązowe. Bydło charakteryzuje się wysokim kalibrem do 154 cm, przy masie ciała buhajów do 1200 kg. Krowy charakteryzują się nieznacznie niższym kalibrem 142-144 cm i masą ciała 650 - 850 kg. Rasa wcześnie dojrzewająca o 96% łatwych porodów.



Fot.9. Krowa rasy salers

Cielęta rodzą się o średniej wadze dla buhajków - 38,5 kg a cieliczek – 36 kg. Rasa mało wymagająca, dobrze aklimatyzującą się w trudnych warunkach środowiskowych (nawet górskich) o łagodnym usposobieniu i dużej opiekuńczości ze strony ma-

tek, co powoduje że uznawana jest za najlepszy materiał na mamki. Bydło o dużej długowieczności i zdrowotności. Mleko od krów tej rasy wykorzystuje się do produkcji serów lub odchovu większej ilości cieląt. Krzyżowanie jej z bydłem czarno-białym pozwala na uzyskiwanie średnich przyrostów na poziomie 1075 g dla buhajów i 947 g u jałówek.

Simental

Bydło hodowane w Polsce jako rasa dwukierunkowa – mięsno-mleczna. Wywodzi się ze Szwajcarii i południowych Niemiec. Zwierzęta dużego kalibru, szerokie i pojemne w klatce piersiowej, nogi o silnej i grubej kości, dobrze rozwinięte partie mięśni. Umaszczenie tej rasy to kolor od słomkowego do ciemnej wiśni z licznymi białymi łatami niejednolicie rozmieszczonymi na tułowiu.



Fot. 10. Buhaj rasy simentalskiej

Masa ciała dorosłych osobników waha się do 1200 kg u samców do 750 kg u samic. Średnia wysokość w kłębie dochodzi do 150 cm. Rasa późnodojrzewająca dostosowana do trudnych warunków utrzymania. Jałówki cielą się w wieku około 20 miesięcy a przebieg porodu w większości przypadków odbywa się łatwo (tylko 10% trudnych). Masa ciała cieląt przy urodzenia do 44 kg. Bydło tej rasy charakteryzuje się dobrą wartością rzeźną i wysoką mlecznością mamek.



Fot.11. Krowa rasy simentalskiej

Tabela 1.

Zbiorcza charakterystyka różnych ras bydła mięsnego
(wg Jasiorowskiego 1993 z uzupełnieniami)

Rasa	Kaliber i masa ciała	Wydajność rzeźna	Dojrzałość płciowa	Płodność	Wydajność mleczna matek	Łatwość wycieleń	Masa ciała cieląt
Aberdeen Angus	średnia	dobra	średnia	dobra	średnia	dobra	dobra
Blonde d'Aquitaine	wysoka	dobra	dość późna	dobra	średnia	średnia	wysoka
Charolaise	wysoka	b. dobra	dość późna	średnia	średnia	średnia, trudna-10%	wysoka
Hereford	średnia	dobra	średnia	dobra	średnia	dobra	dobra
Limousine	średnia	b. dobra	średnia	dobra	średnia	dobra	dobra
Piemontese	średnia	b. dobra	dość późna	średnia	dobra	dobra	dobra
Salers	wysoka	dobra	średnia	dobra	dobra	dobra	dobra
Simental	wysoka	dobra	dość późna	średnia	wysoka	dobra, trudna 10%	wysoka

2. Mniej popularne w Polsce rasy bydła mięsnego

Chianina

Włoska rasa bydła mięsnego. Charakterystyczne umaszczenie w kolorze białym na ciemnej skórze. Głowa lekka z krótkimi rogami o szerokim i poziomym zadzie, dobrze uwypuklonymi udami i pośladkami. Cielęta rodzą się o żółtym umaszczeniu, zmieniając je wraz z wiekiem. Średni wiek pierwszego ocielenia wynosi 32 miesiące a średni okres międzyocieleniowy około 24 miesiące. Porody odbywają się łatwo pomimo, że cielęta w momencie porodu ważą około 50-60 kg. Zwierzęta charakteryzują się bardzo dobrym potencjałem wzrostu dochodzącym nawet do 2 kilogramów. Masa ubojowa wynosi około 600-700 kg w wieku 15-18 miesięcy. Wydajność rzeźna tej rasy kształtuje się na poziomie 65% a masa dorosłych osobników dochodzi do 1000 kg u buhajów i 800 kg u krów.

Marchigiana

Także włoska rasa bydła mięsnego wcześniej dojrzewająca. Zwierzęta o okrywie białej jedynie samce z możliwością odcienia szarego, czarna pigmentacja skóry i słuzawicy. Głowa lekka z krótkimi rogami, dobrze rozwinięte tylne partie ciała zwłaszcza pośladki i udźce. Średni wiek pierwszego ocielenia to 31 miesięcy a średni okres międzyocieleniowy to 14 miesięcy. Porody łatwe a cielęta ważą około 40-50 kg. Możliwość /jak poprzednia rasa/ osiągania przyrostów dobowych nawet do 2 kilogramów. Krowy ważą około 700-900 kg a buhaje od 1200 do 1500 kg. Optymalny okres uboju to 15-16 miesięcy, kiedy osiągają masę 650-700 kg. Wydajność rzeźna na poziomie 67%.

Welsh Black

Rasa angielska bydła mięsnego. Umaszczenie ciemno-brunatne lub całkowicie czarne. Bydło średniego kalibru do 142 cm u buhajów i 132 cm u jałówek. Średnia masa ciała kształtuje się pomiędzy 700-1000 kg w zależności od płci. Bardzo dobrze przystosowane do utrzymywania w warunkach podgórskich i górskich ze względu na małe wymagania środowiskowe. Bydło wcześniej dojrzewające o wysokiej płodności i dobrej długowieczności. Rasa charakteryzuje się łatwymi porodami a krowy odznaczają się dużą opiekuńczością w stosunku do cieląt. Krowy o wydajności mlecznej około 2500 kg mleka, co skłania do wykorzystywania ich jako mamki w stadzie. Wydajność rzeźna kształtuje się na poziomie 55%. Potomstwo z kojarzeń z bydlęciem mlecznym charakteryzuje się dobrymi przyrostami masy ciała, jednak w porównaniu z mieszającami innych ras uzyskują niższą końcową masę ciała i większe zużycie paszy na 1 kg przyrostu.

3. Zasady chowu zwierząt w gospodarstwie ekologicznym

Gospodarstwa ekologiczne w których utrzymywane jest bydło mięsne rządzą się odrębnymi prawami niż tradycyjne formy chowu i hodowli bydła. Znaczne obostrzenia, co do charakteru produkcji, intensyfikacji nawożenia i hodowli powodują w znacznym stopniu podniesienie kosztów produkcji. Zasadniczo mówi się, że koszt ten wzrasta o 1/3. W związku z powyższym w gospodarstwie takim musi być zachowana pewna równowaga pomiędzy produkcją roślinną i zwierzęcą, co zapewnia optymalne wykorzystanie naturalnych walorów gospodarstwa. ***Prowadzenie chowu zwierząt w gospodarstwie nieposiadających użytków rolnych nie jest dozwolone.***

Decydując się na hodowlę bydła mięsnego w gospodarstwie ekologicznym mamy jednak jeszcze kilka warunków do spełnienia. Po pierwsze ***nie dopuszcza się rozrodu opartego o przenoszenie zarodków i inne formy wspomaganie sztucznego rozrodu*** a jedynie krycie naturalne lub sztuczna inseminacja. Stąd konieczne jest wybranie takiej rasy bydła mięsnego, której nasienie jest dostępne w stacjach unasienniania lub istnieje możliwość zakupu buhajów do rozrodu. Zanim więc zdecydujemy się na daną rasę lepiej będzie zasięgnąć informacji o inseminatorze pracującym na danym terenie sygnalizując już wcześniej na podstawie dokonanego planu rozrodu bydła ile nasienia danej rasy powinno być przygotowane. Chcąc powiększyć swoje stado poprzez zakup materiału hodowlanego zaleca się, aby pochodził on z gospodarstw ekologicznych, chyba, że takich brak to dopuszcza się zakup z gospodarstw konwencjonalnych pod warunkiem, że jest to bydło do 6-miesiąca życia i od odsadzenia utrzymywane było zgodnie z kryteriami dla gospodarstw ekologicznych. Przy zakupie z gospodarstw konwencjonalnych obowiązują dodatkowo okresy przedstawiania, który dla bydła mlecznego wynosi 12 miesięcy.

Dodatkowo ze względu na zakaz trzymania zwierząt na uwięzi/wyjątek budynki zbudowane przed 2000 rokiem ale okres przejściowy obowiązuje do 2010 roku/zarówno w dużych gospodarstwach jak i małych konieczne jest zapewnienie im odpowiednich wybiegów oraz pastwisk. Stąd minimalne wymogi: dla krów teren do poruszania się nie mniejszy niż 6,0 m² w oborze i 4,5 m² na wybiegu a dla cieląt odpowiednio 1,5 m² w oborze i 1,1 m² na wybiegu.

4. Propozycje ras wchodzących do programu chowu ekologicznego

Jak wspomniano wyżej brak użytków rolnych uniemożliwia hodowlę bydła zapis ten wynika z faktu, że zwierzęta powinny być żywione paszą wyprodukowaną w gospodarstwie ekologicznym i opierać się na maksymalnym wykorzystaniu pastwisk. Pasza ta musi być bardzo dobrej jakości, spełniać wszelkie normy żywieniowe tak, aby w pełni zaspakajała potrzeby zwierzęcia i utrzymywała odpowiedni poziom produkcji. Celem dobrze prowadzonej hodowli bydła mięsnego jest uzyskanie jak naj-

większej ilości zdrowych i dobrze odchowanych cieląt, które będzie można skierować na opas. Cielęta te w wyniku przemyślanej i konsekwentnej pracy hodowlanej muszą charakteryzować się nie tylko poprawną budową, wyrostowością, ale także dobrymi cechami opasowymi, odpowiednim przyrostem masy ciała w okresie opasu właściwego oraz po uboju bardzo dobrą jakością tusz. Stąd odpowiednio dobrane rasy bydła mięsnego powinny dostarczyć nam materiał o oczekiwanych parametrach. Program chowu ekologicznego ze względu na swoją specyfikę wymusza rozważne wybranie tych ras bydła mięsnego, które nie wymagają dużej intensyfikacji produkcji opartej na paszach z zakupu. Dlatego poznanie wyników prowadzonych od lat w kraju badań w zakresie wykorzystania ras mięsnych do produkcji wołowiny wysokiej jakości oraz efektów krzyżowań międzyrasowych pozwolą na wybranie najlepszego wariantu dla danego gospodarstwa. Produkcja oparta o użytki rolne oraz pastwiska wymusza prowadzenie selekcji pod kątem cech macierzyńskich u matek, łatwości wycieleń, przeżywalności cieląt. Ważna jest zdolność adaptacyjna niektórych ras nie tylko do zmiennych warunków żywieniowych, środowiskowych, ale także produkcyjnych. Wyniki te mogą w znacznym stopniu determinować ekonomikę produkcji jak również wpływać na wskaźniki np. płodności czy wyniki odchovu cieląt. Tym samym wybranie odpowiedniej rasy oraz kierunku hodowli (jednostronnie mięsne w czystości rasy czy hodowla towarowa) może zadecydować o powodzeniu przedsięwzięcia.

5. Tworzenie stad bydła mięsnego

Tworzenie stad bydła mięsnego musi opierać się na dobrze przeprowadzonym biznes planie. Należy wziąć pod uwagę nie tylko posiadany areal, ale także dostępność pasz, możliwości odbioru bydła skierowanego na rzeź czy do hodowli, czas użytkowania zwierząt, dostępność nasienia do inseminacji, okres opasu i oczywiście warunki zoohigieniczne w tym system utrzymania.

Stado hodowlane bydła mięsnego możemy stworzyć opierając się o:

A. Import zasobów genetycznych

Wariant pozwalający od razu otrzymać stado bydła mięsnego utrzymywanego w czystości rasy. Metoda ta pozwala na zakup cieląt odsadków w wieku 6-8 miesięcy życia, zakup jałowic hodowlanych cielnych oraz zakup buhaja do rozrodu. Metoda wymagająca dużych nakładów pieniężnych, jednak oprócz wyhodowanej młodzieży skierowanej docelowo do opasu istnieje możliwość sprzedaży materiału hodowlanego męskiego i żeńskiego do dalszej hodowli.

Do zakupu nadają się także jałówki rzeźne, krowy lub mieszańce ras mięsnych, które później będzie się kojarzyć z buhajami mięsnymi.

B. Hodowlę w czystości rasy

Utrzymujemy bydło mięsne jednej rasy i w obrębie niej prowadzimy prace hodowlaną. Materiał żeński pochodzi bądź z zakupu ze stad zarodowych tej rasy bądź z odchovu własnej młodzieży. Wybór buhajów do rozrodu w stadzie opiera się o dane rodowodowe i uwzględnia przyjęte założenia hodowlane. Zwierzęta są

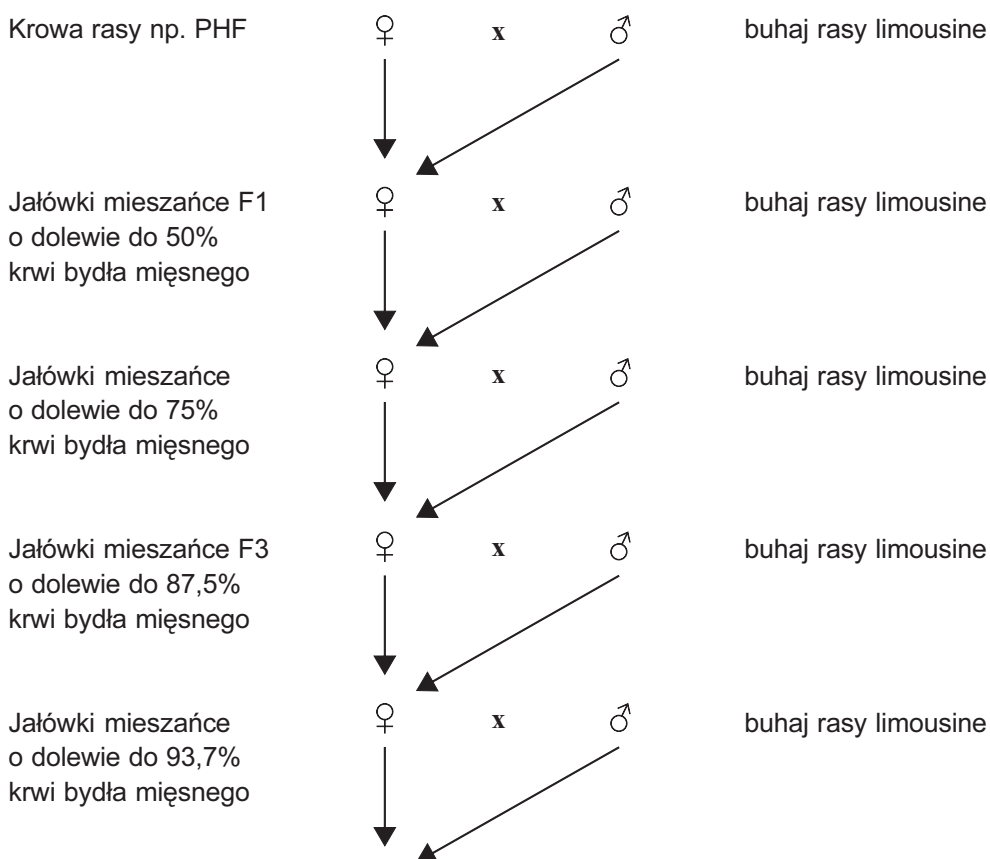
pod stałą kontrolą użytkowości i wpisane do ksiąg danej rasy. Młody materiał hodowlany żeński przeznaczamy do remontu stada oraz na sprzedaż do innych stad hodowlanych. Buhajki mogą być kierowane do stacji unasienniania lub do rozrodu w stadzie.

C. Krzyżowanie wypierające

Metoda oparta na wykorzystaniu istniejącej rasy bydła w gospodarstwie np. bydła polskiego holsztyńsko fryzyskiego /PHF/. Konsekwentne krzyżowanie rasy wyjściowej /PHF/ z wypierającą rasą mięsną np. hereford pozwala na stopniowe zmniejszanie udziału niepożądanego rasy tu np. mlecznej w kierunku rasy mięsnej. Praca wymagająca długiego okresu czasu jednak prowadząca do uzyskania bydła o bardzo wysokim dolewie krwi bydła mięsnego. Przykład takiego krzyżowania prezentuje diagram 1. W wyniku planowanych kojarzeń uzyskujemy potomstwo F4 o dolewie ponad 90% krwi bydła mięsnego - w przykładzie rasa limousine.

Diagram 1

Przykładowy schemat krzyżowania wypierającego rasa limousine

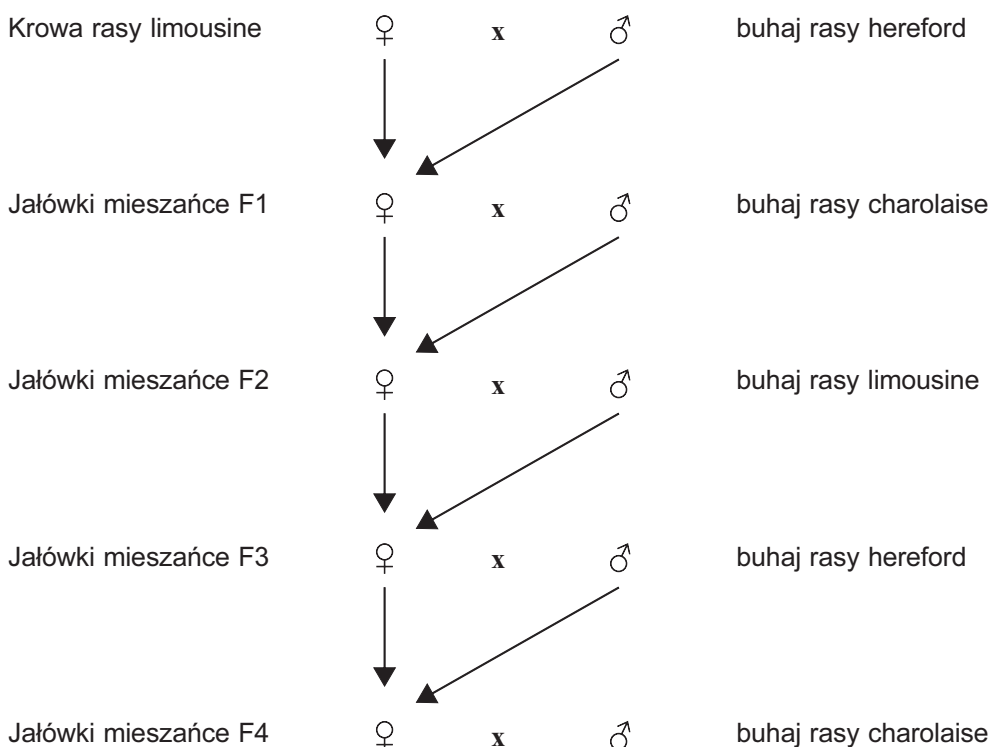


Potomstwo o dolewie krwi bydła mięsnego powyżej 90%

Innym sposobem jest zakup jałówek cielných posiadających już dolew krwi bydła mięsnego (najczęściej jeszcze niski), które w następnych latach będą krzyżowane z bydlęciem mięsnym.

D. Krzyżowanie przemienne

Metoda zmierzająca do uzyskania materiału hodowlanego męskiego, który zostaje następnie po fazie opasu skierowane na rzeź oraz matczynego kierowanego do dalszego krzyżowania. Stado tworzymy na bazie już posiadanego materiału hodowlanego np. rasy limousine lub w oparciu o zakupione cieliczki czy jałówki tej rasy. W wyniku krzyżowania (limousin i hereford) w pokoleniu F1 mamy urodzone jałowice mieszańce oraz samce przeznaczone do opasu. Samice poddajemy selekcji i kierujemy do rozrodu z buhajem reprezentującym kolejną rasę (charolaise). Jałowice urodzone z tego kojarzenia /F2/ powtórnie kryjemy buhajem pierwszym /tu limousin/ i zaczynamy cały cykl od nowa. Urodzone z kojarzeń buhaje każdorazowo kierujemy na opas, nie używając w rozrodzie.



Proponowane krzyżowanie przemienne pozwala nie tylko na wykorzystanie najbardziej pożądaných cech budowy różnych ras bydła mięsnego, ale co najważniejsze na wykorzystanie efektu heterozji. Tym samym następuje poprawienie parametrów żerności, lepsze przyrosty masa ciała oraz ilość mięsa w tuszy i jej jakości. Uzyskujemy więcej produktu finalnego /mięsa/ w lepszej kategorii i cenie. Dodatkowo poprawiamy żywotność cieląt, ich płodność, jak również cechy macierzyńskie. Należy pamiętać jednak, że zjawisko heterozji jest formą przejściową i pojawia się zawsze w następnym pokoleniu

np. F1, stąd w celu utrzymania tego zjawiska konieczne jest użycie czystorasowych wyjściowych form rodzicielskich. W prezentowanym schemacie używamy za każdym razem czystorasowych buhajów danej rasy. Badania Dobickiego wyraźnie wskazały efekty użytej heterozji pokoleniu F1 w stosunku do rówieśników rasy czarno-białej.

Tabela 2.

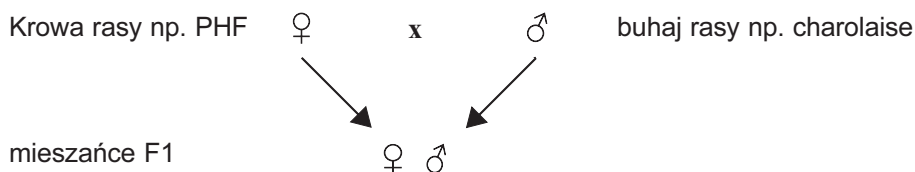
Oszacowanie efektu heterozji (%) w pokoleniu F1 w porównaniu do rówieśników rasy czb (wg Dobickiego 2007)

Cecha	Jałówki	Buhajki
Masa ciała po urodzeniu	+12,50	+10,05
Masa ciała w wieku 210 dni	-3,44	+10,45
Masa ciała w wieku 420 dni	+2,81	+9,48
Przyrost dzienny do 210 dni	-5,44	+10,48
Przyrost dzienny od 210-420 dni	+11,63	+8,40
Indeks masywności po urodzeniu	-0,17	-0,74
w wieku 210 dni	-0,23	-0,72
w wieku 420 dni	-1,62	-0,06
Indeks wypełnienia uda po urodzeniu	+1,75	+3,39
w wieku 210 dni	+3,02	-8,98
w wieku 420 dni	-0,63	-0,06

E. Krzyżowanie towarowe (przemysłowe)

Polega ono na krzyżowaniu krów mlecznych z buhajami mięsnymi. W wyniku tego otrzymujemy potomstwo F1, które po okresie opasania kierujemy na rzeź. Istnieje także możliwość pozostawienia jałówek jako „razówek” do produkcji cieląt do opasu.

Konieczne jest właściwe dobranie rasy mięsnej do krycia tak aby porody nie były trudne i związane z ryzykiem powstawania komplikacji poporodowych, ponieważ wybrane krowy w większości zostały wcześniej wybrakowane ze stada mlecznego z różnych powodów, nie koniecznie produkcyjnych. Tym samym zachowujemy produkcję mleczną a część krów oraz jałowic możemy także pokryć bydlęciem mięsnym, jednak z reguły jest to około 20-25% stada mlecznego.



W krzyżowaniu tym jak i poprzednim istnieje możliwość wykorzystania zjawiska heterozji, jednak zdarza się, że mieszańce w stosunku do cech najbardziej interesujących hodowcę przejawiają fenotyp pośredni. Stąd konieczna jest znajomość wyników krzyżowań towarowych, w celu wybrania najbardziej optymalnego dla swojego stada.

W tym przypadku uzyskano wzrost tempa wzrostu, wykorzystania paszy, wartości rzeźnej ale i wzrost trudnych porodów.

6. Cykl produkcyjny bydła mięsnego

Mówiąc o cyklach produkcyjnych literatura podaje różne modele (2 lub 3 cykle), jednak jałówki przeznaczone na krowy matki powinny być kierowane do krycia w wieku 15-18 miesięcy, co pozwoli na zamknięcie całego cyklu produkcyjnego w okresie do 3 lat. Poniżej przedstawiono jeden z nich, gdzie wyróżniono dwa cykle: okres zimowy /I-II/ oraz wiosenny /III-IV/.

Tabela 3.

Trzyletni cykl produkcyjny - przykład (wg Dobickiego 2007)

Wyszczególnienie	Cykl produkcyjny	
	Zimowy	Wiosenny
I rok		
Termin krycia	IV-V	VI-VII
Termin ocielenia	I-II	III-IV
Waga cieląt przy wejściu na pastwisko	100-120 kg	30-60 kg
Termin odsadzenia	X	X
Waga odsadzonych cieląt	245-280 kg	185-215 kg
II rok		
I krycie w wieku ok. 15 miesięcy	IV-V	VI-VII
Masa ciała na 31.XII /kg/	500	460
III rok		
Termin I ocielenia w wieku 24 miesięcy	I-II	III-IV
Masa ciała przed ocieleniem /kg/	515	505
Masa ciała cieląt po odsadzeniu na 30.X /m-ce/	235-250/8,5	185-200/6,5
Masa ciała cieląt na 30.X wieku /m-ce/	490/32,5	450/30,5

W pierwszym modelu cielęta rodzą się w oborze przed rozpoczęciem sezonu pastwiskowego. Wiąże się to z koniecznością zapewnienia im odpowiedniej powierzchni w budynkach inwentarskich, zarówno dla krów przed porodem jak i po porodzie dla cieląt. Należy także zapewnić większą ilość paszy dla cieląt oraz słomy do ścielenia stanowisk. Pozytywnym aspektem zimowych wycieleń jest odchowanie cieląt tak, że mogą z rozpoczęciem sezonu pastwiskowego w pełni z niego korzystać. Tym samym odnotowujemy lepsze przyrosty masy ciała u młodzieży i wyższą ich zdrowotność. Okres pastwiskowy może trwać do 160 dni. Część jałówek pozostawiamy do remontu stada –

około 20-30% pozostałe i wszystkie buhajki są sprzedawane. Jałówki najczęściej jako jałowice cielne, natomiast buhajki hodowlane do wychowalni lub do opasu.

W drugim modelu uzyskujemy niższe nakłady na utrzymanie zwierząt, gdyż cielą się już w sezonie pastwiskowym, jednak cielęta tylko w niewielkim stopniu mogą z niego korzystać.

Ze względu na ekologiczny charakter hodowli bydła mięsnego, jak już wspomniano dopuszcza się tylko krycie naturalne lub wyjątkowo sztuczną inseminację. W kryciu naturalnym zwłaszcza na pastwisku przyjmuje się, że na 1 dorosłego buhaja powinno przypadać od 20 do 25 samic. Krycie takie daje wtedy 95-96% ciąż. Buhaj powinien być użytkowany do 5 roku życia i należy unikać, aby krył swoje córki. Konieczne jest unikanie używania w stadzie jednocześnie dwóch buhajów w tym samym wieku i masie ciała, ponieważ może to powodować zbyt dużą rywalizację pomiędzy nimi. Istotne jest także, aby grupa jałowic przeznaczonych do pierwszego krycia była nie tylko w odpowiednim wieku /15-18 miesięcy/, ale także osiągnęła minimalną wagę tj około 380-400 kg. Zbyt wczesne krycie jałowic nie tylko hamuje ich rozwój osobniczy, ale także wpływa na rozwój płodu i późniejszą płodność krowy i jej długowieczność. Krowy mięsne zazwyczaj użytkujemy do 9 roku życia, co pozwala na obniżenie indeksu rotacji stada i utrzymanie poziomu brakowania na poziomie 17% rocznie.

Przy analizie rozrodu w stadzie pomocne są różnego typu wskaźniki jak np. wskaźnik ocieleń -WO określający ilość urodzonych cieląt do liczby wszystkich krów w stadzie pomnożony przez 100. Wskaźnik ten powinien wahać się pomiędzy 85-90%. Innym wskaźnikiem związanym z rozrodem jest indeks odchovu cieląt /IOC/ określający stosunek masy ciał cieląt odsadzonych od matek do masy ciała matek w stadzie razy 100. Optymalna wartość to 50%. Kolejny wskaźnik to WZ /wskaźnik zacieleń/ wyrażający stosunek liczby krów ocielonych do średnio-rocznego stanu krów razy 100. Wskaźnik powinien wynosić 95%.

7. Przydatność różnych ras bydła do krzyżowania towarowego

Pozostaje, więc sprawą otwartą, jaką rasę wybrać do hodowli lub krzyżowania towarowego w gospodarstwie ekologicznym. Istotne jest czy chcemy hodować bydło mięsne w czystości rasy czy oparte o krzyżowania towarowe. Mieszańce pochodzące z krzyżowania bydła ras mlecznych z buhajami ras mięsnych charakteryzują się lepszą o około 15% efektywnością opasania, wyższymi przyrostami, wyższą wydajnością rzeźną i zawartością mięsa w tuszy. Należy zdać sobie sprawę, że nie ma rasy idealnej, ale poniższe wyniki badań pozwolą przybliżyć walory poszczególnych ras bydła mięsnego.

W Instytucie Zootechniki przeprowadzano badania nad krzyżówkami bydła czarno-białego z buhajami rasy limousine oraz blonde d'aquitaine. Wycielenia odbywały się w okresie od kwietnia do czerwca. Cielęta przebywały z matkami na pastwisku do końca października.

Tabela 4.

Wyniki odchowu i opasu mieszańców
(wg Choroszy 1995)

Wyszczególnienie	Grupa genetyczna				
	Limousine		Blonde d'Aquitaine		Czarno-biała
Masa ciała przy urodzeniu (kg)	36	33	38	34	32
Masa ciała w wieku 6 m-cy (kg)	228	203	233	215	235
Masa ciała w wieku 15 m-cy (kg)	493	418	514	448	459
Przyrost dobowy do 15 m-ca (kg)	1014	855	1060	919	947

Interesujące są wyniki rozrodu dla powyższych krzyżówek.

Tabela 5.

Wskaźniki rozrodu jałówek cb x Limousin oraz cb x Blonde d'Aquitaine
(wg Trela 1990)

Wyszczególnienie	Udział rasy:	
	Limousine	Blonde d'Aquitaine
Liczba unasienień na 1 wycielenie	1,67	1,82
Porody lekkie (%)	84,78	62,86
Porody wymagające pomocy (/%)	10,87	22,36
Porody ciężkie (%)	4,33	14,28
Poronienia (%)	2,17	---
Upadki poporodowe (%)	4,35	8,57

Przeprowadzono także badania nad opasem ekstensywnym razówek przy wykorzystaniu pastwisk górskich położonych w rejonie Beskidu Niskiego. Wyniki prezentowane są poniżej.

Tabela 6.

Wyniki opasu razówek oraz odchowu cieląt mieszańców
(wg Choroszy 1995)

Cechy	Grupa genetyczna	
	Simental	Simental x Limousine
Masa ciała jałówek w dniu rozpoczęcia doświadczenia (kg)	300	258
Masa ciała razówek:		
- w 10 dniu po wycieleniu (kg)	483	475
- po odsadzeniu cieląt (kg)	442	426
Masa ciała cieląt:		
- w 10 dni po urodzeniu (kg)	39	37
- po odsadzeniu (kg)	172	130
Średni przyrost dobowy cieląt od urodzenia do odsadzenia (kg)	947	700
Średni łączny przyrost masy ciała razówki	382	354

Na podstawie prezentowanych powyżej wyników badań, stwierdzono, że w ekstensywnym opasie bydła w oparciu o użytki zielone można uzyskać wysokiej jakości żywiec wołowy. Poprzez włączenie jednego lub dwóch sezonów pastwiskowych do opasu obniża się co prawda intensywność, jednak koszt uzyskania jednostkowego przyrostu jest zdecydowanie niższy. Wykorzystanie przy tym jałówek opasowych na razówki pozwala na uzyskanie dodatkowych cieląt mięsnych.

Krzyżowanie bydła czarno-białego i czerwono-białego z rasą Limousine pozwala na uzyskanie mieszańców charakteryzujących się łatwymi wycieleniami ze względu na niską masę ciała cieląt przy urodzeniu. Mieszańce mogą być opasane w systemach mniej intensywnych tym samym są bardzo przydatne w ekologicznym chowie. Przyrosty dobowe nieznacznie niższe niż u mieszańców innych ras. Wydajność rzeźna jest jednak zdecydowanie wyższa przy niskim otluszczeniu tuszy oraz wysokim udziale wyrębów wartościowych w tuszy. Badania wykazały także wysokie walory zdrowotne mięsa od zwierząt tej rasy.

Inne warianty krzyżowania towarowego bydła czarno-białego oraz polskiego czerwonego z rasami mięsnymi i wyniki oceny opasowej i rzeźnej prezentuje tabela 7. Tym samym istnieje także alternatywa dla gospodarstw hodujących bydło polskie czerwone, które to może bardzo dobrze posłużyć do produkcji mieszańców towarowych.

Tabela 7.

**Wyniki oceny opasowej i rzeźnej buhajków mieszańców
pochodzących po buhajach ras mięsnych
(wg Choroszy i wsp. 1995)**

Genotyp	Średni dobowy przyrost (g)	Wydajność rzeźna (%)	Produkcja mięsa w stosunku do grupy kontrolnej
cb – kontrolna	1132	57,81	100,0
cb x simental	1259	58,47	115,9
cb x piemontese	1244	61,98	131,4
cb x charolaise	1291	60,88	128,4
cb x limousin	1147	61,51	113,1
pc – kontrolna	1123	57,54	100,0
pc x simental	1253	56,87	107,1
pc x charolaise	1231	58,16	117,3
pc x piemontese	1181	60,22	126,8
pc x limousine	1117	59,65	100,0

Badania nad efektywnością chowu bydła czystorasowego angus, hereford i ich mieszańców z bydlęciem rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej wykazały, że średnia masa ciała rodzących się cieląt kształtowała się od 31 do 33 kg i nie stwierdzono istotnych różnic między masami ciała zwierząt czysto rasowych i mieszańców. Cielęta pochodzące od krów rasowych i mieszańców charakteryzowały się zbliżonymi wysokimi przyrostami w okresie odchowu przekraczającym 800 g. Tym samym przy oszczędnym żywieniu jałówki w wieku 15 miesięcy życia osiągają wymaganą masę ciała przy pierwszym kryciu.

Tabela 8.

**Wskaźniki dla krów czysto rasowych i mieszańców
(wg Przysucha i wsp. 2007)**

	Angus czarny		Angus czerwony		Hereford	
	Czysto rasowe	Mieszańce	Czysto rasowe	Mieszańce	Czysto rasowe	Mieszańce
Masa ciała krów	550	547	587	541	567	555
Masa ciała cieląt przy urodzeniu	31,1 ♀	31,7	33,3	33,3	32,5	32,5
	32,6 ♂	32,5	33,8	33,4	34,1	33,9
Średnie przyrosty masy ciała cieląt do 210 dnia	885 ♀	857	886	870	877	918
	903 ♂	874	965	970	927	941

Akademia Rolnicza w Poznaniu przeprowadziła także badania nad wykorzystaniem w krzyżowaniu towarowym rasy mięsnej piemontese. Efektem tego były mieszańce o 50% dolewie tej rasy, które charakteryzowały się większym udziałem mięsa w udźcu o 16%, lepszymi przyrostami dzienny i netto, jak również większym obwodem udźca w stosunku do buhajów czystorasowych. Mieszańce odznaczały się większą powierzchnią MLD oraz o 6% większym udziałem mięsa w 5 najlepszych wyrębach.

Tabela 9.

Wyniki krzyżowania towarowego bydła rasy piemontese z bydłem cb
(wg Rosochowicz i wsp. 1979)

Cecha	cb	cb x piemontese	różnice
Przyrost masy ciała od urodzenia do uboju (g)	790	774	65
Masa tuszy ciepłej (kg)	258,6	305,2	46,6
Wydajność rzeźna netto (%)	55,5	59,2	3,7
Obwód udźca (cm)	109,0	116,7	7,6
Powierzchnia przekroju MLD (cm ²)	84,8	113,6	28,8
W 5 wyrębach:			
- mięso (%)	70,6	76,7	6,1
- tłuszcz (%)	16,4	14,0	2,4
- kości (%)	12,8		3,6

Ciekawe wyniki dotyczące wykorzystania bydła o wysokim dolewie krwi HF w krzyżowaniu z bydłem mięsnym prezentuje Kaczmarek. Jak wykazały badania należy oczekiwać o 10% niższej produkcji wołowiny i cielęciny oraz o 2% niższej wydajności rzeźnej niż bydło czystorasowe. Mieszańce uzyskały jednak zdecydowanie lepszą wydajność rzeźną oraz udział mięsa w tuszy niż wyjściowa rasa cb holsztyńsko-fryzjska. Tym samym krzyżowanie takie przynosi wymierne efekty produkcyjne.

Tabela 10.

Wyniki oceny wartości opasowej i rzeźnej mieszańców HF z rasami mięsnymi
(wg Kaczmarka 2001 na podstawie Romita i wsp. 1991)

Rasa	dziennie przyrosty (g)	wydajność rzeźna (%)	Wyniki dysekcji (%)		
			mięso	kości	tłuszcz międzymięśniowy
Charolaise	1149	64,6	68,3	17,8	8,01
Limousin	1072	64,7	69,7	16,8	7,86
Piemontese	1110	66,2	73,3	16,2	5,78
Holsztyno-fryz	1118	62,1	66,7	19,3	8,28

Przeprowadzono w kraju także badania nad krzyżowaniem trójrassowym, gdzie było czarno-białe krzyżowane z bydłem red angus oraz przemienne z limousine lub salers. W wyniku tych kojarzeń uzyskano mieszańce o zbliżonych przyrostach dobowych na poziomie 1157 g po ojcach rasy limousine i do 1100 g po ojcach rasy salers. W obu wariantach krzyżowań uzyskano zbliżone masy ciała przed ubojem (536-554 kg) oraz średnie masy tusz ciepłych (321-325 kg). Wydajność rzeźna wynosiła od 56% do 58% a tusze zostały zakwalifikowane do klasy „U” i otluszczenia 2. Najlepiej umięśnione tusze uzyskano w grupie buhajków po ojcach rasy limousine, w której ponad 20% było w klasie E/U. Wyniki dysekcji prezentuje tabela 11.

Tabela 11.

Wyniki dysekcji 5 wartościowych wyrębów
(wg Kamienieckiego i wsp. 2006)

Wyszczególnienie	cb x red angus x limousine	cb x red angus x salers
Masa półtuszy	155	157
Masa mięsa (kg)		
- antrykot	6,80	7,01
- rozbratel	5,84	6,18
- udziec	34,69	35,01
- rostbef	5,38	5,22
- łopátka	14,36	14,60
Masa 5 wyrębów wartościowych	88,05	89,17
Udział 5 wyrębów wartościowych w półtuszy (%)	56,59	56,60
Powierzchnia MLD	108,91	117,23

Autorzy badań stwierdzili, że wszystkie oceniane mieszańce mogą być z powodzeniem wykorzystywane do produkcji mięsa kulinarnego.

W kraju prowadzono także badania nad wykorzystaniem włoskich ras bydła mięsnego. Były one prowadzone zarówno w Instytucie Zootechniki jak i w Akademii Rolniczej w Szczecinie. Wykazano w nich że mieszańce pochodzące z krzyżowania bydła czarno-białego z włoskimi rasami w opasie ekstensywnym przewyższały pod względem cech opasowych i rzeźnych bydło krajowe. Wybrane parametry przedstawiono w tabeli.

Tabela 12.

Wyniki wartości opasowej i rzeźnej buhajków mieszańców i czystorasowych cb
(wg Szarkowskiego 1994)

Cecha	Grupa		
	czarno biała	cb x chianina	cb x marchigiana
Masa ciała (kg)			
- w dniu urodzenia	30	47	47
- w 6 miesiącu	132	127	146
- w 15 miesiącu	277	299	341
Masa końcowa opasu (kg)	514	504	525
Przyrost dzienny (g)	675	635	680
- wydajność rzeźna (%)			
- ciepła	52,09	57,38	56,97
- netto	60,02	63,29	62,27
Udział 5 głównych wyrębów (%)	61,24	62,79	63,14
Udział w 5 wyrębach głównych (%)			
- mięsa	76,72	80,47	78,29
- tłuszczu	6,18	3,46	3,90
- kości	17,10	16,07	17,81

Mieszańce charakteryzowały się wyższą wydajnością rzeźną ciepłą i netto oraz wyższą zawartością mięsa w 5 głównych wyrębach i mniejszym otluszczeniem tusz.

8. Podsumowanie

1. Wybór rasy bydła mięsnego oraz cyklu produkcyjnego musi być poprzedzony dobrym rozeznaniem w zasobach użytków rolnych i zielonych jakie mamy do dyspozycji w gospodarstwie ekologicznym, tak aby określić wielkość stada jakie możemy docelowo hodować.
2. Ekstensywny system opasu młodego bydła rzeźnego może być prowadzony na terenie całego kraju, jednak niezbędny jest znaczny areal użytków zielonych i ornych. Taki system pozwala na wyprodukowanie wysokiej jakości wołowiny przy spełnieniu wymagań dla produktów ekologicznych.
3. Mieszańce po buhajach ras mięsnych mniejszego kalibru tj. Aberdeen Angus, Hereford, Limousine są bardziej przydatne do ekstensywnego systemu opasania niż rasy duże jak np. Charolaise. Na uwagę zasługuje dobra przydatność do krzyżowania towarowego buhajów rasy simentalskiej.
4. Mieszańce pochodzące z krzyżowania towarowego ras mlecznych z mięsnymi charakteryzują się większym tempem wzrostu /o 5%/, lepszym wykorzystaniem paszy, uzyskaniem wyższych końcowych mas ciała, zwiększeniem wydajności rzeźnej o około 5% i udziałem mięsa w tuszy o 2-5%.

II. ŻYWIENIE BYDŁA MIĘSNEGO

1. Wymagania pokarmowe krów mamek w okresie ciąży

Krowy dorosłe

Krowy mamki w okresie ciąży powinny być w dobrej kondycji, chociaż pod koniec okresu pastwiskowego ich masa ciała może się obniżyć nawet o 25%. Krótkotrwałe niedożywienie dorosłych krów mamek w okresie późnej ciąży nie wpływa ujemnie na osłabienie przeżywalności cielęcia przed i po wycieleniu oraz nie zmniejsza wydajności mlecznej w czasie laktacji. U dobrze wyrosniętych krów, masa ciała urodzonych cieląt może się obniżyć tylko wówczas, gdy krowy utracą masę ciała w ostatnim trymestrze ciąży, albo wówczas, gdy urodzą się bliźniaki. Jednakże utrzymujące się przez dłuższy okres czasu znaczne niedożywienie energetyczne połączone z niedoborem białka, powoduje obniżenie wydajności mlecznej oraz jakości siary i mleka krowy karmiącej, szczególnie wtedy, gdy rezerwy ciała przy wycieleniu są już niewielkie. Jeżeli niedożywienie matek powoduje również obniżenie masy ciała cieląt przy urodzeniu, to zwykle obniża się także ich przeżywalność i tempo wzrostu. Wynika to nie tylko z niższej żywotności noworodków, ale również z częstszych w tych przypadkach komplikacji przy porodzie, gorszej opieki matki nad cielęciem oraz pogorszeniem jakości i ilości siary i mleka. Bezpośrednim skutkiem niedożywienia krów matek jest również opóźnienie w zapłodnieniu i obniżenie skuteczności krycia. Ocena kondycji ciała krów matek przed wycieleniem, odgrywa ważną rolę w rozrodzie krów mięsnych, ponieważ może mieć wpływ na termin wystąpienia pierwszej rui po porodzie. Na ogół jednak, cykliczność występowania rui u bydła mięsnego jest dobra.

Jałówki i krowy pierwsiastki

Jałówki po zacieleniu muszą być tak żywione, aby po wycieleniu były w dobrej kondycji. Wymagania pokarmowe jałówek w ostatnich trzech miesiącach ciąży są stosunkowo wysokie, a dawka pokarmowa powinna odpowiadać dawce dla krów w początkowym okresie ciąży, przy produkcji 4 kg mleka/dzień. Szczególną uwagę należy zwrócić na odpowiedni poziom żywienia pierwsiastek wycielonych w 2 roku życia, jeszcze rosnących. Zbyt niski poziom ich żywienia może się odbić ujemnie na masie ciała i żywotności cieląt po urodzeniu. Związane to jest ze zwiększonym zapotrzebowaniem pierwsiastek na składniki pokarmowe, kierowane zarówno na potrzeby bytowe i wzrost zwierzęcia, jak i produkcję mleka oraz zapoczątkowanie nowej ciąży. Niedożywienie pierwsiastek może nie tylko opóźnić zapłodnienie, ale także zmniejszyć gwałtownie produkcję mleka, rozwój płodu i masę ciała noworodka. W związku z tym poziom energii i białka w dawce pokarmowej dla pierwsiastek, powinien nie tylko zaspokoić ich potrzeby bytowe, ale również zapewnić pewien przyrost masy ciała (ok. 0,3 kg/dzień). Jałówki wycielone w drugim roku życia powinny w okresie karmienia cieląt otrzymywać dawkę pokarmową o wyższej zawartości energii netto (o ok. 1 jednostkę pokarmową), aniżeli jałówki cielące się w trzecim roku życia.

2. Wymagania pokarmowe krów mamek w okresie rozrodu i karmienia cieląt

Przy wycieleniach wczesnozimowych okres krycia rozpoczyna się jeszcze przed wypędzeniem krów na pastwisko. W tych przypadkach ocena kondycji powinna wynosić około 2,5 punktu - w okresie od pokrycia do wypędzenia na pastwisko, a poziom żywienia w czasie rozrodu powinien być wyższy niż po zapłodnieniu. **Przy wycieleniach późnozimowych i wczesnowiosennych** (mniej niż 2 miesiące przed sezonem pastwiskowym), okres krycia następuje w czasie przebywania zwierząt na pastwisku. W okresie żywienia pastwiskowego zapewniony jest zwykle wysoki (zwłaszcza w początkowych miesiącach pasienia) poziom żywienia, co sprzyja także szybkiemu pojawieniu się rui i dobrej płodności. Kondycja krów przy wypędzeniu na pastwisko powinna wynosić od 1,5 - 2,0 punktów. **Przy wycieleniach późno-lętnich** (2-3 miesiące przed zakończeniem sezonu pastwiskowego) okres kobjarzeń rozpoczyna się często na pastwisku a kończy w okresie wczesnej zimy. Krowy w tym czasie powinny być utrzymywane w średniej lub dobrej kondycji (2,5-3,0 punktu) - w czasie krycia i słabszej kondycji (1,5-2,0 punktu) po zapłodnieniu i przy wypędzeniu na pastwisko po okresie zimowym.

3. Zasady żywienia krów mamek i przykładowe dawki pokarmowe

Przez większość miesięcy w ciągu roku krowy mamki żywi się prawie wyłącznie paszami objętościowymi: w zimie kiszonką, sianem i słomą, natomiast w okresie letnim na pastwisku. W żywieniu krów mięsnych przyjmuje się zasadę, że pasze objętościowe dobrej jakości powinny pokryć zapotrzebowanie krów na energię. W zależności jednak od udziału energii oraz ilości i rodzaju białka w paszy objętościowej, może zachodzić konieczność dodatku paszy treściwej w celu pokrycia zapotrzebowania na te składniki. Ilość i rodzaj pasz treściwych w dawce (ziarno zbóż, nasiona roślin strączkowych), ustala się w zależności od udziału białka i energii w paszy objętościowej.

Ważną rolę w żywieniu bydła mięsnego odgrywają również składniki mineralne. Mieszanek mineralnych powinny zawierać odpowiedni poziom soli. Bydło żywione dawkami pokarmowymi z niedoborem soli zjada kurz, pije mocz, obлизuje różne przedmioty, aby wyrównać niedobory tego składnika w organizmie

W cyklu produkcyjnym stada krów mamek można wyróżnić następujące stany fizjologiczne, które wiążą się z zapotrzebowaniem zwierząt na składniki pokarmowe:

- okres okołoporodowy (3 tygodnie przed i po wycieleniu);
- początek karmienia i wczesny okres laktacji;
- okres krycia i zacielenia;
- środkowy okres laktacji (od 4 do 6 miesiąca);
- okres późnej laktacji (od 7 do 9 miesiąca).

W zależności od pory roku, w którym występują wycielenia, poszczególne stadia laktacji przypadają na okres żywienia zimowego lub pastwiskowego. Poziom żywienia krów mamek ras mięsnych wiąże się ściśle z okresem wycielenia, stanem fizjologicznym oraz kondycją krów, która wskazuje na możliwość wykorzystania rezerw tłuszczowych ciała, a tym samym na możliwość stosowania tzw. dawek „niedoborowych”

W tabeli 13 przedstawiono dzienne zapotrzebowanie na energię netto (JPM), białko trawione w jelicie (BTJ) i zdolność pobrania paszy.

Tabela 13.

Dzienne zapotrzebowanie na energię (JPM), białko (BTJ) oraz zdolność pobrania paszy (JWB) dla krowy mamki rasy Limousine ¹

Wycielenia późno-zimowe	Kondycja na początku okresu zimowania (BCS, pkt.)								
	Dobra (> 3,0)			Średnia (2,0-3,0)			Słaba (< 2,0)		
	JPM	BTJ	JWB	JPM	BTJ	JWB	JPM	BTJ	JWB
Okres krycia	7,4	790	12,0	7,8	730	12,8	8,7	800	13,6
Środkowy okres laktacji	5,4	490	11,8	5,9	540	12,6	6,6	605	13,4
Późny okres laktacji	4,8	425	11,3	5,3	475	12,1	6,1	545	12,9

¹ Masa ciała: krowy - 550 kg; cielęcia - 37 kg; wydajność krowy 6,0-6,5 kg mleka/dzień.

JPM - jednostka pokarmowa produkcji mleka (1 JPM = 1700 kcal energii netto);

BTJ - białko trawione w jelicie cienkim;

JWB - jednostka wypełnieniowa paszy objętościowej dla bydła.

4. Profilaktyka zdrowotna stada

Ważną rolę w chowie bydła mięsnego odgrywa okresowe odrobaczanie zwierząt w celu zapobiegania przewlekłym chorobom, spowodowanym głównie przez robaczyce żołądkowo-jelitowe i płucne. Szczególnie podatne są na nie cielęta, zarówno ssące jak i starsze. Krowy dorosłe są odporne na robaczycę płucną i żołądkową, natomiast motylca wątrobową może być poważnym problemem krów mamek pasących się na podmokłych i zabagnionych terenach. Dużym problemem w stadzie krów mamek jest również ostra biegunka cieląt, która w szczególności w dużym nasileniu występuje w stadach krów cielących się w pomieszczeniach zamkniętych. Może ona być przyczyną nawet 47% upadków cieląt między urodzeniem a odsadzeniem. Biegunki na ogół nie stanowią natomiast dużego problemu w stadach tych krów mamek, które cielą się poza pomieszczeniami inwentarskimi. Dla zminimalizowania występowania biegunek u cieląt należy im zapewnić pobranie siary w ilości około 2,5 litra w 1 godzinie po urodzeniu. Ze względu jednak na fakt, że około 15% cieląt ssących nie pobiera wystarczającej ilości siary od swoich matek, dlatego też powinno się im zapewnić bezpośrednio po urodzeniu pomoc przy pierwszej próbie ssania matek.

5. Zasady żywienia i układania dawek pokarmowych dla młodego bydła opasowego według norm IZ-INRA

Normy te zakładają, że pokrycie zapotrzebowania na składniki pokarmowe dla rosnącego i opasanego bydła, powinno nastąpić w wyniku maksymalnego pobrania paszy objętościowej i niskiego zużycia paszy treściwej. Dawka pokarmowa powinna być tak zbilansowana, aby energetyczne i białkowe potrzeby zwierzęcia były w pełni pokryte, przy zachowaniu w niej optymalnego stosunku paszy treściwej do objętościowej. Im lepszej jakości pasza objętościowa, tym więcej zwierzę może jej pobrać i w związku z tym zużyć mniej paszy treściwej do uzyskania odpowiedniego przyrostu masy ciała. Ilość paszy treściwej w dawce pokarmowej zależy równocześnie od założonego poziomu produkcji (wysokości dziennych przyrostów masy ciała), a także od rasy, płci i masy ciała opasanych zwierząt.

Ustalając dawki pokarmowe dla młodego bydła opasowego bierze się pod uwagę energetyczno-białkowe zapotrzebowanie zwierząt, zależnie od masy ciała i zakładanych dziennych przyrostów masy ciała. Dawki pokarmowe zmienia się w określonych przedziałach masy ciała, zwykle - co 50 kg. Jednakże w praktyce hodowlanej, pasze objętościowe skarmia się zazwyczaj do woli, natomiast niedobór białka, energii i składników mineralnych, uzupełnia się paszą treściwą i mieszankami mineralnymi. W żywieniu późno dojrzewającego i wolno rosnącego bydła (uzyskującego przyrosty poniżej 1000 g/dzień), pasza objętościowa dobrej jakości może być wyłączną paszą. Natomiast w przypadku opasania bydła wcześniej dojrzewającego i szybko rosnącego (uzyskującego przyrosty powyżej 1000 g/dzień), zachodzi konieczność dodatkowego skarmiania pasz treściwych zbożowych i wysokobiałkowych.

Prawidłowo zbilansowane dawki pokarmowe powinny pokryć zapotrzebowanie opasanych zwierząt na energię (JPŻ lub JPZ), białko (BTJ) i składniki mineralne oraz zapewnić pobranie suchej masy zgodnie z ich zdolnością pobrania paszy (ZPP). Przy skarmianiu kiszonki z traw średniej jakości, zachodzi potrzeba wprowadzenia do dawek pokarmowych większej ilości pasz zbożowych niż przy skarmianiu kiszzonek energetycznych (z całych roślin kukurydzy lub roślin zbożowych - GPS). Dawki pokarmowe dla buhajków ras mięsnych późno-dojrzewających, odznaczających się większą predyspozycją do odkładania białka niż buhajki ras mlecznych (np. rasy czarno-białej) powinny być bogatsze w pasze wysokobiałkowe.

Tabela 14.

**Zapotrzebowanie na składniki pokarmowe i zdolność pobrania paszy (ZPP)
opasanych buhajków ras mlecznych i mięsnych średnio-wcześnie
dojrzewających oraz wymagana gęstość energetyczna dawki (GED)
pokarmowej (IZ-INRA, 2001)**

Masa ciała (kg)	Przyrost m.c. (g/dz)	Rasy mleczne ¹				Rasy mięsne ²			
		Zapotrzebowanie		ZPP	GED	Zapotrzebowanie		ZPP	GED
		JPŻ	BTJ (g)	JWB	JPŻ/JWB	JPŻ	BTJ	JWB	JPŻ/JWB
150	1000	3,2	380	4,2	0,78				
	1200	3,6	425		0,86				
200	1000	3,8	425	4,9	0,77				
	1200	4,2	470		0,85				
	1400	4,6	510		0,93				
	1600	5,0	555		1,02				
250	1000	4,3	465	5,6	0,77	4,3	465	5,7	0,75
	1200	4,7	510		0,84	4,7	510		0,83
	1400	5,2	555		0,92	5,2	555		0,91
	1600	5,7	595		1,01	-	-		
300	1000	4,8	505	6,3	0,77	4,8	505	6,3	0,76
	1200	5,3	550		0,84	5,3	550		0,83
	1400	5,8	590		0,92	5,8	590		0,91
	1600	6,3	630		1,01	6,3	630		0,99
400	1000	5,9	580	7,5	0,78	5,8	575	7,5	0,77
	1200	6,4	620		0,86	6,4	620		0,85
	1400	7,1	660		0,94	7,0	660		0,93
	1600	7,7	695		1,03	7,6	695		1,01
500	1000	6,9	650	8,6	0,81	6,9	650	8,6	0,80
	1200	7,7	685		0,90	7,6	685		0,88
	1400	8,5	715		0,99	8,3	720		0,97
	1600	9,3	735		1,09	9,2	740		1,06
600	1000	8,3	710	9,5	0,87	8,2	710	9,6	0,85
	1200	9,2	725		0,97	9,1	730		0,95
	1400	-	-	-	-	10,1	730		1,05

¹ Montbeliard, czb, cb;

² Charolaise, Blonde d' Aquitaine, Limousine, krzyżówki ras mięsnych z mlecznymi, Simental (po odsadzeniu od krów matek)

III. Żywienie młodego bydła mięsnego (krów mamek z cielętami i opasanych buhajków) według zaleceń ekologicznych

Organizacja gospodarstw ekologicznych produkujących wołowinę kulinarną, wskazana jest przede wszystkim w rejonach o dużym udziale trwałych użytków zielonych. Wypas zwierząt w tych warunkach umożliwia zachowanie krajobrazu rolniczego we właściwej kulturze, pozwala zachować ekologiczne funkcje użytków zielonych w odpowiednim stanie, przyczyniając się zarazem do poprawy opłacalności produkcji zwierzęcej na tych terenach.

Produkowana metodami ekologicznymi wołowina, może pochodzić zarówno z gospodarstw ukierunkowanych na chów krów - mamek ras mięsnych, jak i z gospodarstw hodujących bydło mleczne w cyklu zamkniętym. Młody żywiec wołowy, może być również produkowany w gospodarstwach specjalizujących się w opasie zakupionych cieląt (buhajków i cieliczek) ras mięsnych, mlecznych lub mieszańców tych ras, pochodzących z gospodarstw ekologicznych utrzymujących bydło w cyklu zamkniętym.

1. Uwarunkowania żywieniowe

W oparciu o obowiązujące w produkcji ekologicznej standardy oraz współczesną wiedzę dotyczącą fizjologii żywienia zwierząt przeżuujących, należy przyjąć następujące założenia przy żywieniu bydła mięsnego:

- pasze pochodzące z trwałych użytków zielonych (zielonki, kiszonki, siano) powinny stanowić co najmniej 60% suchej masy dawki pokarmowej dla opasanych zwierząt;
- ilość paszy treściwej w dawce pokarmowej skarmianej w okresie opasania właściwego i końcowego nie powinna przekraczać 40%, w przeliczeniu na suchą masę dawki;
- wypas pastwiskowy powinien trwać co najmniej 150 dni w ciągu roku;
- w żywieniu nie będą stosowane półprodukty z roślin oleistych, z których olej pozyskiwano na drodze chemicznej (np. poekstrakcyjnej śruty sojowej lub rzepakowej) oraz syntetyczne stymulatory wzrostu i dodatki paszowe modyfikowane genetycznie (GMO);
- zawartość składników pokarmowych w dawce dla krów-mamek ras mięsnych powinna pokryć ich zapotrzebowanie w poszczególnych stadiach fizjologicznych, w zależności od fazy cyklu rozrodczego i stadium laktacji oraz rasy i masy ciała krowy, przy uwzględnieniu możliwości wykorzystywania rezerw tkankowych ciała i obniżenia kondycji, zwłaszcza w okresie zimowego żywienia;
- dawki pokarmowe dla młodego bydła opasowego powinny zaspokajać zapotrzebowanie na składniki pokarmowe, w zależności od rasy, wieku, płci i wielkości zakładanych przyrostów masy ciała, przy ograniczonym (przepisami rolnictwa ekologicznego) udziale paszy treściwej.

Ustalając skład dziennej dawki pokarmowej w okresie żywienia pastwiskowego należy zakładać, że w czasie wypasu trudno jest ustalić precyzyjnie dzienne pobranie paszy. Niepełne dane o rzeczywistym pobraniu zielonki pastwiskowej, w połączeniu ze zmieniającą się w okresie wegetacji jej wartością pokarmową, mogą oznaczać, że ustalona dla określonych warunków paszowych dawka pokarmowa, może okazać się w pewnych okresach wegetacji nie wystarczająca. Biorąc to pod uwagę, w okresie żywienia pastwiskowego należy dokładnie obserwować zachowanie i kondycję pasących się zwierząt, aby na tej podstawie móc określić, czy zwierzęta mają zapewnioną wystarczającą ilość składników pokarmowych z runi pastwiskowej i w razie konieczności zastosować odpowiednie dokarmianie.

2. Pasze stosowane w ekologicznym żywieniu opasanego bydła

Podstawową paszę objętościową w letnim żywieniu krów-mamek z cielętami oraz młodego bydła rzeźnego stanowi pastwisko. W początkowych miesiącach pasienia (okres wiosenno-letni) ilość oraz jakość runi jest największa i zwierzęta mogą pobrać wystarczającą ilość paszy o wysokiej koncentracji energii i białka. Wypas zwierząt na dobrym pastwisku pozwala również zwierzętom żywionym ubogo w okresie zimowym zrekomensować całkowicie masę ciała. W późniejszych miesiącach wypasu, jakość i ilość runi pogarsza się, co może spowodować obniżenie tempa wzrostu zwierząt. Aby temu zapobiec należy powiększyć powierzchnię wypasanych kwater lub dokarmiać zwierzęta zielonką koszoną z upraw polowych (np. zielonką lucerny z trawą) i paszą treściwą zbożową (1,5-2,5 kg/dzień). Żywienie opasanych zwierząt na wartościowym i prawidłowo użytkowanym pastwisku, pozwala na pobranie nawet 80% zielonki w stosunku do całego porostu, podczas gdy wykorzystanie runi na pastwisku zaniedbanym i źle użytkowanym wynosi zaledwie 30%. W przypadku wypasania zwierząt na dobrych pastwiskach, nawożonych nawozami organicznymi (obornikiem i gnojówką) i przy sprzyjającej pogodzie, dokarmianie zwierząt paszą treściwą, może okazać się zbędne.

Zapotrzebowanie pasącego się stada bydła mięsnego na określoną powierzchnię pastwiska, zależy od plonu zielonki oraz liczby i masy ciała wypasanych zwierząt. Zalecaną (dopuszczalną) w warunkach ekologicznego chowu obsadę kwatery na pastwisku, w zależności od jakości i wydajności zielonki, przy określonym (przepisanym) nawożeniu organicznym na poziomie 150-170 kg N/ha podano w tabeli 1.

Opasanie zwierząt w oparciu o pastwisko - w okresie letnim lub koszonką z traw przewiedniętych - w okresie zimowym, a więc w oparciu o pasze bogate we frakcję białka szybko rozkładanego w żwaczu, wymaga uzupełnienia paszami węglowodanowymi (bogatymi w skrobię), niezbędnymi w procesie syntezy mikrobiologicznej. Poprawienie wykorzystania białka rozkładanego w żwaczu - przy skarmianiu zielonki pastwiskowej lub kiszonki z porostu łąkowego, uzyskuje się zwykle poprzez wprowadzenie do dawki pokarmowej pasz bogatych w łatwo fermentujące węglowodany (ziarno zbóż) lub inne produkty bogate w skrobię (np. ziemniaki, kiszonka z kukurydzy). Podobne efekty można także uzyskać poprzez wprowadzenie do dawki pokarmowej produktów bogatych w łatwo rozkładane włókno (np. wysłodków buraczanych suszonych lub otrąb zbożowych). Dlatego też zaleca się, aby w zimowym żywieniu młode-

go bydła opasowego stosować mieszane dawki pokarmowe, złożone z dwóch rodzajów pasz objętościowych soczystych, to jest; kiszonek energetycznych (np. z kukurydzy lub całych roślin zbożowych) i kiszonek białkowych (np. kiszonki lucerny z trawą lub traw przewiędnionych). Alternatywę dla kiszonek energetycznych, mogą stanowić okopowe (np. buraki pastewne). Siano łąkowe lub z innych roślin zielonych (np. mieszanki motylko-wo-trawiastej), może także stanowić wyłączną paszę podstawową w zimowym opasie bydła pod warunkiem, że będzie to opłacalne pod względem ekonomicznym.

W gospodarstwach ekologicznych położonych w rejonach o dużym udziałem gruntów ornych, można również w opasie młodego bydła rzeźnego stosować zamienniki paszy treściwej - zbożowej w postaci buraków pastewnych lub ziemniaków. Energia metaboliczna uzyskana z 1 kg SM ziemniaków lub buraków, odpowiada energii 1 kg ziarna jęczmienia, natomiast 1 kg jęczmienia, można zastąpić 4 kg ziemniaków.

Podstawowym komponentem mieszanek treściwych stosowanych w opasie bydła w gospodarstwach ekologicznych jest ziarno jęczmienia. W mieszankach treściwych można również stosować inne gatunki zbóż: kukurydzę, pszenicę, owies, pszenżyto czy żyto oraz pasze wysokobiałkowe (takie jak: groch, bobik, łubin) i produkty uboczne przemysłu rolno-spożywczego (makuchy z nasion roślin oleistych np. z rzepaku). Procentowy udział poszczególnych pasz w mieszankach treściwych zależy od ich wartości pokarmowej i przewidywanej koncentracji białka (BTJ) i energii (JPŻ) w 1 kg SM mieszanki.

3. Sposób bilansowania dawki pokarmowej dla opasanego bydła

Pokrycie zapotrzebowania na składniki pokarmowe dla młodego bydła opasowego powinno nastąpić w wyniku maksymalnego pobrania paszy objętościowej i niskiego zużycia paszy treściwej. Im lepszej jakości pasza objętościowa, tym więcej zwierzę może jej pobrać, a tym samym zużyć mniej paszy treściwej do osiągnięcia odpowiedniego przyrostu masy ciała.

Przy ustalaniu dawki pokarmowej dla młodego bydła opasowego należy brać pod uwagę, pokrycie zapotrzebowania energetyczno-białkowego zwierzęcia, zależnie od rasy, masy ciała i zakładanych dziennych przyrostów masy ciała. W praktyce gospodarstw ekologicznych pasze objętościowe soczyste (zielonki, kiszonki) skarmia się do woli, a niedobór białka, energii i składników mineralnych uzupełnia się paszą treściwą. W żywieniu późno dojrzewającego i wolno rosnącego bydła, uzyskującego przyrosty poniżej 1000 g/dzień, pasza objętościowa dobrej jakości może stanowić niemal wyłączną paszę w dziennej dawce pokarmowej. W przypadku natomiast opasania zwierząt wczesnie dojrzewających i szybko rosnących (uzyskujących przyrosty masy ciała powyżej 1000 g/dzień), zachodzi konieczność dodatkowego skarmiania pasz treściwych zbożowych i wysokobiałkowych. Najczęściej jednak w zimowym żywieniu bydła rzeźnego, stosuje się mieszane dawki pokarmowe (objętościowo-tręciwe), pozwalające uzyskać odpowiednią gęstość energetyczną dawki pokarmowej (GED), a przez to wysokie przyrosty masy ciała. W gospodarstwach ekologicznych specjalizujących się w produkcji żywca bydlęcego w cyklu otwartym, w opasie młodego bydła rzeźnego można również stosować dawki pełnoskładnikowe (TMR) skarmiane - *ad libitum*, zawierające jednak nie więcej niż 40% pasz treściwych w przeliczeniu na suchą masę.

Przy ustalaniu dawek pokarmowych dla młodego bydła opasowego ras mięsnych i mlecznych, można posłużyć się normami żywienia zwierząt przeżuwających (IZ-INRA, 2001). Dostępne są również dla praktyki rolniczej odpowiednie programy komputerowe, umożliwiające zarówno wycenę pasz w jednostkach tego systemu jak i ustalenie składu mieszanek treściwych i dawek pokarmowych dla krów-mamek ras mięsnych oraz młodego bydła opasowego.

4. Przykładowe dawki pokarmowe dla opasów i krów - mamek ras mięsnych

Przykładowy skład mieszanek treściwych stosowanych w opasie bydła w gospodarstwach ekologicznych podano w tabeli 2. W tabeli 3 przedstawiono przykładowy skład dawek pokarmowych dla opasanych zwierząt, natomiast w tabeli 4 podano przykładowe dawki pokarmowe dla krów mamek rasy Limousine.

Tabela 15.

Zalecana (dopuszczalna) obsada kwatery na pastwisku w zależności od jakości i wydajności porostu i zalecanego poziomu nawożenia azotowego na 6 miesięczny okres wypasu

Jakość kwatery	Nawożenie N (kg/ha)	Plon SM (t/ha)	Obsada zwierząt (sztuk/ha)		
			Krowy mamki z cielętami ^a	Młode bydło opasowe (masa ciała, kg)	
				200-350 ^b	350-500 ^c
Bardzo dobra	150 - 170	11,1	3,7	8,3	5,7
Średnia	150 - 170	8,9	3,0	6,7	4,5
Słaba	150 - 170	6,7	2,2	5,0	3,4
Przybliżone pobranie suchej masy (kg/dzień)	x	x	14	5,9	8,7
Pobranie suchej masy-ogółem (kg)	x	x	2965	1327	1957

a Krowa-mamka, cieląca się w lutym i odchowująca cielę do 250 kg; wykorzystanie zielonki - 80%;

b Młode bydło opasowe ras mięsnych o masie ciała 200-350 kg, osiągające 160 kg przyrostu masy ciała w ciągu 180 dni; wykorzystanie zielonki pastwiskowej - 80%;

c Bydło opasowe ras mięsnych o masie ciała 350-540 kg, osiągające przyrost 180 kg w ciągu 180 dni; wykorzystanie zielonki pastwiskowej - 80%.

Uwaga! Przy gorszym wykorzystaniu zielonki pastwiskowej, należy obsadę kwatery odpowiednio (do potrzeb) zmniejszyć, aby zapewnić zwierzętom pobranie wystarczającej ilości suchej masy lub też rozpocząć dokarmianie zwierząt zielonką koszoną z upraw polowych (np. lucerną z trawą).

Tabela 16.

**Przykładowy skład mieszanek treściwych dla młodego bydła opasowego
w gospodarstwach ekologicznych**

Komponenty	Skład mieszanek (%) ⁽¹⁾			
	1	2	3	4
Śruta jęczmienna	58	60	30	20
Śruta z pszenżyta	18	18	30	-
Śruta owsiana	-	-	-	20
Śruta żytnia	-	-	-	20
Śruta kukurydziana	-	-	-	13
Otręby pszenne	-	-	10	5
Śruta z grochu lub bobiku	7	-	-	-
Śruta z łubinu słodkiego	-	5	-	-
Makuch rzepakowy	15	15	25	20
Mieszanka mineralna ²	2	2	2	-

¹ W 1 kg SM mieszanki (87,5% SM), około: 170 g białka ogólnego, 108 g BTJN, 106 g BTJE, 6,9 g P, 8,7 g Ca

² W 1 kg: 102 g P, 165 g Ca, 46 g Mg, 92 g Na

Tabela 17.

**Przykładowe dawki pokarmowe dla młodego bydła opasowego w okresie
żywienia zimowego**

Nr dawki	Pasze	Masa ciała, kg			
		200	300	400	500
		Ilość paszy, kg/dzień ¹			
1	Kiszonka z traw przewędniętych, (30% s.m).	13	16	19	21
	Mieszanka treściwa ²	2,0	2,5	3,0	3,6
Przybliżone pobranie suchej masy		5,6	7,0	8,3	9,4
2	Kiszonka lucerny z trawą (ok. 30% s.m.)	10	13	16	18
	Kiszonka z całych roślin kukurydzy lub zbóż - GPS (ok. 30% s.m.)	4	5	6	8
	Mieszanka treściwa ²	1,7	2,0	2,3	2,5
Przybliżone pobranie suchej masy		5,5	7,2	8,5	9,5

3	Kiszonka z runi łąkowej przewieńniętej (ok. 30% s.m.)	9	12	14	16
	Kiszonka zbożowo-strączkowa (ok. 30% s.m.)	5	6	7	8
	Mieszanka treściwa ²	1,6	2,2	2,6	2,8
Przybliżone pobranie suchej masy		5,8	7,3	8,5	9,6

¹ Kiszonkę skarmia się do woli. Przy stosowaniu dwóch rodzajów kiszonek, należy je przed skarmianiem wymieszać ze sobą i podawać w postaci mieszanki

² skład mieszanki podano w tabeli 2

Tabela 18.

**Przykładowe dawki pokarmowych dla stada krów-mamek rasy Limousine ⁽¹⁾
w okresie zimowym**

Stan kondycji i masa ciała krów	Okres użytkowania krowy	Ilość paszy (kg/dzień)			
		Kiszonka z traw	Słoma jęczmienna	Śruta jęczmienna	Makuch rzepakowy
1,5 pkt. 570 kg	Rozród (krycie)	32	2,0	0,6	2,0
	Pełna laktacja	32	2,0	-	1,3
	Koniec laktacji	29	2,0	-	0,7
3,5 pkt. 650 kg	Rozród (krycie)	30	2,0	0,5	1,7
	Pełna laktacja	29	2,0	-	1,0
	Koniec laktacji	26	2,0	-	0,4

⁽¹⁾ Krowy utrzymywane luzem, na ściółce ze słomy; maksymalna wydajność - 6,2 kg mleka/dzień; masa ciała cielęcia po urodzeniu - 36 kg. Krowy powinny mieć dostęp do lizawek solnych i otrzymywać mieszankę mineralną.

LITERATURA

1. Bilik K. Krzyżowanie towarowe bydła. *Hodowca Bydła* 5, 2006
2. Bilik K., Choroszy Z. *Hodowca Bydła* 10, 2007
3. Choroszy B., Choroszy Z., Trela J. Ekstensywna produkcja młodego bydła rzeźnego z wykorzystaniem użytków zielonych. Centrum Doradztwa i Edukacji w Rolnictwie. Poznań 1995, ss25
4. Choroszy Z., Choroszy B.: Genetyczne i środowiskowe uwarunkowania produkcji żywca wołowego wysokiej jakości. *Mat. szkol. pt. Ekstensywna produkcja żywca wołowego wysokiej jakości z wykorzystaniem użytków zielonych*. Balice 1995, ss.53
5. Dobicki A., Szulc T., Adamski M., Kuczaj M., Zachwieja A.: Wyniki opasu i ocena wartości rzeźnej buhajków mieszańców F1 od krów nb. i po buhajach ras włoskich Chianina, Marchigiana i Piemontese. *AR Wrocław. Mat. Konf.* 1995, str. 118-124
6. Dobicki A.: Co należy wiedzieć o bydle mięsnym. *Hoduj z głową*, 1, 2007
7. Kaczmarek A.: *Hodowla bydła w Wielkopolsce*. AR Poznań, 2001.
8. Kamieniecki H., Wójcik J., Pilarczyk R., Lachowicz K., Sablik P., Rzewucka E.: Porównanie wyników dysekcji buhajków mieszańców pochodzących z opasu intensywnego. *Rocz. Nauk. PTZ*, t.2, nr.1 , 2006, str. 121-126
9. Litwińczuk Z. *Produkcja żywca wołowego w oparciu o krzyżowanie towarowe i chów bydła jednostronnie mięsnego*. WODR Rejowiec 1997
10. Maciejowski J., Zięba J., *Genetyka zwierząt i metody hodowlane*. PWN, Warszawa 1982
11. Nowicki B. *Genetyka i metody doskonalenia zwierząt*. PWRiL, Warszawa 1985
12. Przysucha T.: *Hodowla rodzimych ras bydła mięsnego we Włoszech*. SGGW, 1998, ss.92
13. Przysucha T., Grodzki H., Słószarz J.: Rodzaj porodów krów mięsnych ras brytyjskich w zależności od masy ciała krowy, kolejności ocielenia oraz płci i masy cieląt. *Rocz. Nauk. PTZ*, t.1, nr.1, 2005, str.145-150
14. Przysucha T., Grodzki H., Nałęcz-Tarwacka T.: Porównanie wyników oceny użytkowości czysto rasowych i mieszańców populacji brytyjskich ras bydła mięsnego. *Rocz. Nauk. Zoot. suppl.*, z.23, 2007, str.33-38
15. Rosochowicz Ł., Kaczmarek A., Hałas A., Czaplak T.: Krzyżowanie towarowe bydła rasy piemontese z niziną czarno-biała. *PTPN*, 47, 241-246.
16. Szarkowski K.: Wstępne wyniki badań nad wykorzystaniem włoskich ras bydła mięsnego do poprawy użytkowości mięsnej polskiego bydła czarno-białego. *AR Szczecin, wyd. konf.* 1994, str.11-114
17. Trela J., Choroszy Z., Kołat S., Choroszy B., Stąporek K., Czaja H.: Wykorzystanie mieszańców pochodzących po buhajach ras mięsnych i z linii syntetycznych do produkcji żywca wołowego ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania użytków zielonych. *Konf. Nauk. Sława Sl.* 1990, str. 92-105

