

SZCZEGÓŁOWA METODYKA OCENY W STACJACH KONTROLI UŻYTKOWOŚCI RZEŻNEJ TRZODY CHLEWNEJ (SKURTCh)

Ocenie w stacjach kontroli podlegają zwierzęta:

- z chlewni zarodowych wszystkich ras, dla których prowadzone są księgi,
- mieszańce świń, dla których realizowane są programy hodowlane.

Wyboru do oceny zwierząt ras wbp, wbo, pbz, puławska, duroc, pietrain i hampshire oraz mieszańców dwurasowych, dla których realizowane są programy hodowlane dokonuje hodowca w uzgodnieniu z pracownikami Polskiego Związku Hodowców i Producentów Trzody Chlewnej „POLSUS” i porozumieniu z kierownikiem SKURTCh. Wyboru zwierząt ras złotnickiej białej i złotnickiej pstrej oraz linii 990 dokonuje hodowca w uzgodnieniu z podmiotem prowadzącym księgi hodowlane lub rejestr hodowlany, w porozumieniu z kierownikiem SKURTCh. Obiekty stacji kontroli znajdują się w Chorzelowie i Pawłowicach.



Dane kontaktowe do kierowników poszczególnych stacji kontroli i znajdują się na stronie internetowej Instytutu Zootechniki PIB www.izoo.krakow.pl

ETAPY OCENY STACYJNEJ

- nabór zwierząt do SKURTCh
- tucz wstępny i kontrolny
- ubój i uzyskiwanie danych do oceny poubojowej
- ocena jakości mięsa
- określenie wartości użytkowej i hodowlanej kojarzeń i knurów

NABÓR ZWIERZĄT DO SKURTCh

1.1 Kryteria naboru zwierząt do stacji

Do kontroli wybiera się z miotu 2 zdrowe i normalnie rozwinięte loszki, o masie ciała zbliżonej do średniej dla całego miotu. Uporczywa biegunka lub kaszel u prosiąt danego miotu przed odsadzeniem, albo u poszczególnych odsadzonych prosiąt wykluczają je z kontroli. Do kontroli należy przyjmować prosięta nie starsze niż 12 tygodni, o

masie ciała 20-26 kg. Prosięta nie spełniające w dniu nadejścia do stacji przedstawionych warunków, podobnie jak sztuki chore, będą na wniosek lekarza weterynarii lub kierownika stacji odsyłane do chlewni macierzystej, którą obciąży się związanymi z tym kosztami. Oprócz ustawowo wymaganych do transportu dokumentów należy załączyć dokument potwierdzający pochodzenie zwierząt.

1.2 Warunki sanitarne w stacji kontroli

Wystąpienie w stacji ostrej choroby zakaźnej grozi zniweczeniem wyników prowadzonej pracy. Przewlekłe choroby (szczególnie choroby narządów oddechowych i przewodu pokarmowego), choćby nawet nie powodowały wypadków śmiertelnych, wywierają bardzo ujemny wpływ na przebieg kontroli oraz porównywalność badanych cech. Dlatego ochronie sanitarnej stacji kontroli poświęcać się musi szczególnie dużo uwagi.

Podstawowym warunkiem ochrony zdrowia kontrolowanych tuczników jest nie przyjmowanie do stacji prosiąt, w stosunku, do których zachodzić może najmniejsze choćby podejrzenie o chorobę zakaźną. Do kontroli dopuszcza się wobec tego prosięta tylko z tych chlewni, co, do których istnieje pewność, że w ciągu ostatnich lat były wolne od przewlekłych chorób, przede wszystkim wirusowego zapalenia płuc (grypa prosiąt), zakaźnego zanikowego zapalenia nosa, uporczywych biegunk, itp.

Następnym warunkiem jest konsekwentnie przestrzegana izolacja stacji kontroli i jej najbliższego otoczenia. Na ogrodzony obszar stacji nie należy dopuszczać żadnych osób postronnych, a jeżeli, to tylko z zachowaniem maksymalnej ostrożności. Poza wyjątkowymi przypadkami, gdy zezwolenie wydane zostało przez Instytut Zootechniki PIB, stacja zamknięta jest dla zwiedzających. Wszyscy pracownicy stacji poddani są okresowym badaniom lekarskim, zgodnie z przepisami stacji sanitarno-epidemiologicznej. Obsługa chlewni powinna pracować w odzieży ochronnej i pozostawiać swe ubrania na czas pracy w szatni. Przy wejściu na teren stacji oraz przy wszystkich wejściach do tuczarni kontrolnej powinny być umieszczone maty, codziennie nasączone płynem dezynfekcyjnym.

Szczepienia ochronne zwierząt kontrolowanych przeprowadza się zgodnie z zaleceniami sprawującego nadzór lekarza weterynarii. W 7 dniu po przybyciu na stację (dzień drugiego ważenia) zwierzęta są odrobaczane. Do odrobaczania stosuje się preparat IVOMEK, który ma szerokie spektrum działania, jest lepiej tolerowany przez młode zwierzęta niż środki doustne i nie trzeba zabiegu powtarzać. Iniekcję można wykonywać na wadze (po dokonaniu ważenia), dostosowując dawkę IVOMEKU do masy ciała prosięcia (0,03 ml/kg masy ciała). W przypadku stwierdzenia przez lekarza weterynarii choroby zakaźnej, należy energicznie zastosować wszystkie dostępne środki, ażeby zapobiec jej rozprzestrzenianiu się. Stwierdzenie choroby niegroźącej wprawdzie przeniesieniem się na inne świnię, lecz nierokujące całkowitego i rychłego wyzdrowienia tuczniaka, powoduje wykluczenie go z kontroli i usunięcie ze stacji. W przypadku niegroźnych niedomagań przewodu pokarmowego postępuje się z tucznikami w sposób opisany w rozdziale o żywieniu.

Tuczarnię kontrolną należy utrzymywać w nienagannej czystości, a wszystkie urządzenia powinny być sprawne. Dotyczy to szczególnie kanalizacji, automatycznych poidel oraz wentylacji. Kojce po opuszczeniu przez tuczniki starannie się oczyszcza, a po opróżnieniu całego skrzydła tuczarni i po koniecznych remontach przeprowadza się dezynfekcję. Bardzo ważne jest przestrzeganie warunków należytego przechowywania paszy w magazynie, który musi być wolny od wszelkiego rodzaju szkodników. Co najmniej raz w roku należy w opróżnionym z paszy i dokładnie oczyszczonym magazynie przeprowadzić dezynfekcję (ewentualnie również deratyzację).

1.3 Rozmieszczenie i numerowanie prosiąt

Tuczarnia kontrolna składa się z 4 równych co do wielkości skrzydeł (ćwiartek). W każdym skrzydle znajduje się po 100 indywidualnych kójców, rozmieszczonych w 4 szeregach (wzdłuż długiej osi skrzydła) i w 25 rzędach (prostopadłych do długiej osi skrzydła). Jeden szereg obejmuje, więc 25 kójców, a jeden rząd 4 kójce, po jednym w każdym szeregu.

Przy sukcesywnym zapełnianiu tuczarni rozmieszcza się jedną grupę prosiąt w dwu naprzeciwległych kójcach. Numeracja kójców poszczególnych kójce jest następująca: dwa pierwsze szeregi kójców w I skrzydle stacji otrzymują numer od 1 do 25, zaś dwa następne od 26 do 50. Analogicznie w II skrzydle od 51 do 75 i 76 do 100, w III skrzydle od 101 do 125 i od 126 do 150 oraz w IV skrzydle od 151 do 175 i od 176 do 200. Każde prosię zostaje zaewidencjonowane pod numerem stacyjnym składającym się z danych dotyczących:

- a/ roku - dwie ostatnie cyfry roku,
- b/ serii (powtórzenie) - ilość powtórzeń w ciągu roku (od 1 do 3),
- c/ numeru (kójce) - trzy cyfry (od 001 do 200),
- d/ numeru sztuki - jedna cyfra (1 lub 2).

TUCZ WSTĘPNY I KONTROLNY

2.1 Kontrola masy ciała tuczników i wyznaczanie dnia uboju

Po raz pierwszy w stacji kontroli waży się prosięta w dniu przybycia, a następnie, co 7 dni do dnia, w którym osiągną lub przekroczą 30 kg. Kontrolę masy ciała zwierząt wznowia się, gdy osiągną 10. tydzień tuczu właściwego. Ważenia powtarza się co 7 dni do dnia, w którym przekroczy 110 kg masy ciała, a następnie w dniu uboju. Ważenie przeprowadza się przed samym odpasem z dokładnością do 0,1 kg, zapisując masę ciała poszczególnych zwierząt w indywidualnych kartach kontroli.

Właściwy tucz kontrolny trwa od 30 kg do uboju przy około 120 kg masy ciała. Dni osiągnięcia przez poszczególne sztuki masy ciała 30 i 120 kg wyznacza się w sposób podany niżej.

a/ Ustalenie daty rozpoczęcia tuczu kontrolnego

Po stwierdzeniu, że masa prosięcia osiągnęła lub przekroczyła 30 kg, ilość kg nadwyżki ponad 30 kg dzieli się przez średni przyrost dzienny za ostatnie 7 dni, a otrzymany wynik odejmuje od daty ważenia.

b/ Wyznaczanie dnia uboju

Po stwierdzeniu, że masa tuczników osiągnęła lub przekroczyła 110 kg, oblicza się najpierw różnicę w porównaniu z założoną masą końcową 120 kg, a następnie dzieli tę różnicę przez ustalony już poprzednio średni przyrost dzienny za ostatnie 14 dni. Otrzymany wynik dodaje się do daty ważenia. W wyznaczonym dniu uboju rano należy tucznika zważyć i niezależnie od stwierdzonej masy przeznaczyć do uboju.

2.2 Żywienie tuczników kontrolnych

Program żywienia oparty jest na dwóch paszach:

mieszanka I: pasza tuczowa właściwa stosowana od 30 kg do 80 kg. Ma na celu doprowadzenie zwierząt do masy ciała około 80 kg zapewniając duże odkładanie tkanki mięśniowej. Na tym etapie tuczu następuje najefektywniejsze wykorzystanie paszy oraz obserwujemy największe przyrosty tkanki mięśniowej. Dlatego też w tym czasie bardzo ważnym jest, aby zwierzętom dostarczyć w odpowiedniej ilości i w odpowiednich proporcjach aminokwasów egzogennych, oraz energii do ich wykorzystania w procesie budowy tkanki mięsnej. Szczególnie ważnym jest by stosunek energii do aminokwasów egzogennych był właściwy.

mieszanka II: pasza na koniec tuczu (80 – 120 kg). Ma na celu szybkie dokończenie tuczu zwierząt nie dopuszczając jednak do nadmiernego otluszczenia w tej fazie tuczu. Od 70 – 80 kg masy ciała następuje zwiększone odkładanie tkanki tłuszczowej kosztem tkanki mięsnej. Wobec czego stosowane pasze w tym okresie tuczu muszą być dostosowane do tej prawidłowości. Pasze takie zawierają mniejszą ilość aminokwasów egzogennych przy niewiele zmniejszonej koncentracji energii w paszy natomiast mniejsza jest zawartość białka.

Parametry pokarmowe paszy:

Składniki		MIESZANKA I 30 – 80 kg	MIESZANKA II 80 – 120 kg
<i>Energia metaboliczna min.</i>	Kcal/Kg	3223,28	3104,02
<i>Energia metaboliczna min.</i>	MJ/Kg	13,50	13,00
<i>Białko ogólne min – max</i>	%	17 - 19	16 - 18
<i>Białko strawne min.</i>	%	13,90	12,80
<i>Tłuszcz surowy orient.</i>	%	3 - 7	2 - 6
<i>Kwas Linolowy min.</i>	%	1,50	1,00
<i>Laktoza min.</i>	%	0,00	0,00
<i>Włókno surowe min – max</i>	%	2,5 - 4,5	3,0 - 5,0
Aminokwasy:			
<i>Lizyna orient.</i>	%	1,04	0,85
<i>Lizyna przyswajalna min.</i>	%	0,82	0,68
<i>Metionina orient.</i>	%	0,32	0,26
<i>Metionina przyswajalna min.</i>	%	0,29	0,23
<i>Metionina + Cystyna orient.</i>	%	0,64	0,52
<i>Metionina + Cystyna przyswajalna min.</i>	%	0,53	0,45
<i>Tryptofan orient.</i>	%	0,21	0,17
<i>Tryptofan przyswajalny min.</i>	%	0,16	0,14
<i>Treonina orient.</i>	%	0,67	0,53
<i>Treonina przyswajalna min..</i>	%	0,55	0,48
Makroelementy:			
<i>Wapń min - max</i>	%	0,7 - 0,9	0,8 - 1,0
<i>Fosfor całkowity orient.</i>	%	0,60	0,65
<i>Fosfor dostępny min.</i>	%	0,35	0,35
<i>Sód min – max</i>	%	0,15 - 0,20	0,15 - 0,20
<i>Sól max</i>	%	0,35	0,35
Mikroelementy:			
<i>Mangan</i>	Mg/kg		25
<i>Cynk</i>	<i>Mg/kg</i>		70
<i>Żelazo</i>	<i>Mg/kg</i>		60
<i>Miedź</i>	<i>Mg/kg</i>		20
<i>Jod</i>	<i>Mg/kg</i>		0,4
<i>Selen</i>	<i>Mg/kg</i>		0,15
<i>Kobalt</i>	<i>Mg/kg</i>		0,100
Witaminy:			
<i>Witamina A</i>	<i>j. m.</i>		6000
<i>Witamina D3</i>	<i>j. m.</i>		1500
<i>Witamina E</i>	<i>Mg/kg</i>		25
<i>Witamina K</i>	<i>Mg/kg</i>		1
<i>Witamina B1</i>	<i>Mg/kg</i>		1
<i>Witamina B2</i>	<i>Mg/kg</i>		3
<i>Witamina B6</i>	<i>Mg/kg</i>		3
<i>Witamina B12</i>	<i>Mg/kg</i>		0,015
<i>Kwas Pantotenowy (Wit. B5)</i>	<i>Mg/kg</i>		10
<i>Niacyna (Wit. B3)</i>	<i>Mg/kg</i>		15
<i>Kwas Foliowy</i>	<i>Mg/kg</i>		0,5
<i>Biotyna</i>	<i>Mg/kg</i>		0,05
<i>Cholina</i>	<i>Mg/kg</i>		3

W stosunku do prosiąt przyjętych do stacji ustala się następujący tok postępowania:

1. Przez pierwsze tygodnie pobytu na stacji prosięta są utrzymywane grupowo po 2 sztuki w kojcu.
2. Od 15. dnia prosięta są utrzymywane i żywione indywidualnie niezależnie od osiągniętej masy ciała.
3. W okresie wstępnym (do osiągnięcia masy ciała 30 kg) prosięta należy żywić mieszanką suchą, zadawaną od samego początku jeden raz dziennie w ilościach dostosowanych ściśle do masy ciała jaką miały w dniu przybycia do stacji (tab. 1.)
4. W przypadku systematycznego niewyjadania paszy trzeba dokładnie wyczyścić koryta i zastosować całodniową głodówkę. Natomiast w miarę możliwości należy unikać obniżania dziennych dawek paszy.

Prawidłowo przygotowane, zdrowe prosięta powinny osiągać masę ciała 30 kg i rozpocząć tucz kontrolny w wieku 90 - 100 dni. Począwszy od dnia (wyznaczonego w sposób poprzednio opisany), w którym zwierzęta osiągnęły masę ciała 30 kg, żywione są do woli z automatów. Do automatów należy nasypywać paszę w takiej ilości, aby była wyjadana w okresie 3-4 dni.

Tabela 1. Dzielne dawki mieszanki (w gr)

Kolejny dzień żywienia	Masa ciała w 1 dniu (kg)		
	do 17*	18-20	21-30
1	-	-	-
2	300	500	700
3	400	600	800
4	500	700	900
5	600	800	1000
6	700	900	1100
7	800	1000	1200
8	900	1100	1300
9	950	1150	1350
10	1000	1200	1400
11	1050	1250	1450
12	1100	1300	1500
13	1150	1350	1550
14	1200	1400	1600
15	1250	1450	- " -
16	1300	1500	- " -
17	1350	1550	- " -
18	1400	1600	- " -
19	1450	- " -	- " -
20	1500	- " -	- " -
21	1550	- " -	- " -
22	1600	- " -	- " -
23	- " -	- " -	- " -
24	- " -	- " -	- " -
25	- " -	- " -	- " -
26	- " -	- " -	- " -

* oraz wszystkie prosięta młodsze w dniu przyjęcia niż 63 dni (w wieku poniżej 9 tyg.)

2.3 Pomiary przyżyciowe tuczników kontrolnych

Na wszystkich zwierzętach kontrolnych kończących test dokonywane są pomiary grubości słoniny (P_2 , P_4) i wysokości mięśnia najdłuższego grzbietu (P_4M) aparatem Piglog 105. Według obowiązującej metodyki oceny przyżyciowej pomiarów tych dokonuje się na prawej stronie zwierzęcia w następujących punktach:

- P_2 – za ostatnim żebrzem (na granicy kręgów piersiowych i lędźwiowych) 3 cm od linii środkowej grzbietu
- P_4 – za ostatnim żebrzem (na granicy kręgów piersiowych i lędźwiowych) 8 cm od linii środkowej grzbietu
- P_4M – pomiar wysokości oka polędwicy dokonywany jest w punkcie P_4

Wyżej wymienionych pomiarów dokonuje się w dniu poprzedzającym ubój, a wyniki nanosi do odpowiednich zakładerek w programie wykorzystywanym do oceny stacyjnej świń.

UBÓJ I UZYSKIWANIE DANYCH DO OCENY POUBOJOWEJ

3.1 Ubój zwierząt kontrolnych

Wszystkie tuczniki przeznaczone w określonym dniu do uboju należy rano po raz ostatni zważyć, niezależnie od pory, w której zostaną ubite. Tuż przed ubojem zlewa się tucznika, a zwłaszcza jego głowę, strumieniem bieżącej wody i po oszołomieniu prądem elektrycznym podwiesza za nogi, po czym ubija się go przez przecięcie tętnic szyjnych i żyły jarzmowej. Po wykrwawieniu, oparzeniu i usunięciu szczeciny oraz raciczek, tuszę zawiesza się na rozpinaczu za ścięgna zginaczy palców i opłukuje zimną wodą. Następnie otwiera się jamę brzuszną i klatkę piersiową cięciem przebiegającym możliwie ściśle wzdłuż linii symetrii i usuwa narządy rozrodcze wraz z pęcherzem moczowym, przewód pokarmowy i wszystkie narządy wewnętrzne (z wyjątkiem nerki). Po przecięciu nożem słoniny na grzbiecie, również możliwie ściśle wzdłuż osi symetrii (linii wyrostków ościстых), tuszę wraz z głową przepoławia się piłą, pozostawiając ogon przy lewej półtuszy. Z półtuszy usuwa się mózg i rdzeń pacierzowy oraz oddziela sadło od przepony i ścian jamy brzusznej, pozostawiając je przy półtuszach. Na prawej półtuszy dokonuje się pomiaru pH_{45} mięśnia najdłuższego grzbietu. Po badaniu lekarsko-weterynaryjnym półtusze zawiesza się w chłodni w temperaturze 2-4°C na około 24 godziny.



3.2 Przygotowanie półtuszy do dysekcji

Po około 24-godzinnym wychłodzeniu wyjmuje się z chłodni i waży oddzielnie obie półtusze z dokładnością do 100 g. Dalsze postępowanie zależy od różnicy między ciężarem półtuszy (z sadłem); jeśli różnica jest nie większa niż 0,5 kg - z lewej półtuszy usuwa się i waży sadło, po czym może być ona przekazana w całości na cele konsumpcyjne; jeśli różnica jest większa, niezbędne jest przeprowadzenie częściowego rozbioru również lewej półtuszy.



3.3 Podział na wyręby i wykonywane pomiary

Sadło i wszystkie części otrzymane z dalszego rozbioru waży się na wadze laboratoryjnej z dokładnością do 5 g. Na leżącej prawej półtuszy, po wycięciu i zważeniu sadła, przeprowadza się następujące pomiary:

1. długość tuszy od przedniej krawędzi połączenia pierwszego żebra z mostkiem do przedniej krawędzi spojenia łonowego - sztywną linią lub taśmą wyciągniętą na sztywnej listwie - z dokładnością do 0,5 cm,
2. grubość słoniny - (suwmiarką) - z dokładnością do 0,1 cm, w pięciu punktach:
 - a/ w najgrubszym miejscu nad łopatką,
 - b/ na grzbiecie nad stawem między ostatnim kręgiem piersiowym i pierwszym kręgiem lędźwiowym,
 - c/ w trzech punktach na krzyżu: nad dogłową krawędzią (krzyż I), środkiem (krzyż II) i doogonową (krzyż III) przekroju mięśnia pośladkowego.



Po wykonaniu pomiarów zaznacza się ołówkiem na kręgosłupie punkty, przez które będą przechodzić poprzeczne cięcia tuszy, a mianowicie między czwartym i piątym kręgiem piersiowym, ostatnim kręgiem piersiowym i pierwszym kręgiem lędźwiowym oraz między drugim i trzecim kręgiem krzyżowym. Po przyłożeniu do dolnej krawędzi szyjnego łuku kręgosłupa i dolnej krawędzi spojenia łonowego sztywnej listwy z ruchomą prostopadłą poprzeczką, przecina się polędwiczkę w płaszczyźnie odcięcia szynki (między drugim i trzecim kręgiem krzyżowym), wyjmuje się polędwiczkę i waży, po czym, po ponownym przyłożeniu listwy w tym samym położeniu, zaznacza się nożem trzymany prostopadłe do powierzchni stołu, podstawową linię podziału (PLP) i poprzeczne linie podziału.



Następnie piłą i nożem odcina się głowę w płaszczyźnie stawu między potylicą i atlasem, prostopadłe do PLP, stópkę przednią nożem w stawie między kośćmi przedramienia i nadgarstkiem oraz stópkę tylną pod kątem prostym do osi tylnej nogi, przez środek wyczuwalnego przez skórę wzniesienia kości środkowej stępu, nieco poniżej stawu skokowego. Obie stóпки waży się razem, oddzielnie waży się głowę. Od wyrębów podstawowych (półtuszy bez sadła, polędwiczki, głowy i stópek) odcina się następnie prostopadłe do PLP - przód wzdłuż linii biegnącej przez środek stawu między czwartym i piątym kręgiem piersiowym i szynką w płaszczyźnie między drugim i trzecim kręgiem krzyżowym. Część środkową dzieli się wzdłuż PLP na polędwicę i boczek, po czym waży się wszystkie cztery wyręby.



Jeżeli różnica pomiędzy masą półtuszy z sadłem wynosi 0,5-1,0 kg, należy po wyjęciu sadła zaznaczyć na lewej połówce PLP punkty odcięcia przodu i szynki, odciąć i zważyć głowę i ogon, po czym sprawdzić, czy różnica pomiędzy masą sadła, głowy i ogona zmniejszyła się do 0,5 kg. Jeśli nadal przekracza 0,5 kg, odcina się i waży stópki i przód. O ile różnica między masą części środkowej i tylnej (szynka), prawej i lewej półtuszy nadal przekracza 0,5 kg lub jeśli masy półtuszy (z sadłem) różniły się więcej niż o 1,0 kg, lewą półtuszę dzieli się na wyręby według podanej wyżej zasady i dokonuje dalszego rozbioru obu półtuszy, nie przeprowadzając tylko na lewej półtuszy przekroju połędwicy.



Połędwicę przecina się wzdłuż zaznaczonej linii podziału między ostatnim kręgiem piersiowym i pierwszym kręgiem lędźwiowym, po czym na płaszczyźnie dogłowej (na folii albo na papierze woskowym) wykonuje się pełny obrys przekroju, jak na powyższym schemacie oraz wykonuje fotografię aparatem cyfrowym. Następnie dokonuje się pomiaru pH₂₄.

Na obrysie tym wykreśla się i mierzy wysokość mięśnia najdłuższego grzbietu oraz grubości słoniny w liniach C₁ (na przedłużeniu pomiaru wysokości) i K (nad boczną krawędzią mięśnia najdłuższego grzbietu). Po wykonaniu obrysów i pomiarów połędwicy oraz pH₂₄ zdejmuje się i waży słoninę ze skórą. Do oznaczania zawartości tłuszczu śródmięśniowego w mięsie, oceny barwy mięsa i określenia jego wodochłonności pobiera się wycinek około 150 – 200 g mięsa z odcinka ostatnich 3 kręgów piersiowych mięśnia najdłuższego grzbietu. Powierzchnia cięcia powinna być równa.

Od szynki odcina się i waży golonkę; cięcie przebiega przez staw kolanowy prostopadle do osi szynki. Z szynki i golonki zdejmuje się i waży słoninę ze skórą.



3.4 Szacowanie procentowej zawartości mięsa w tuszy

Zawartość mięsa w wyrębach podstawowych oblicza się według wzoru:

$$y = 1,745x_1 + 0,836x_2 + 0,157x_3 - 1,884$$

w którym:

y - obliczona zawartość mięsa, kg,

*x*₁ - szynka zadnia bez skóry i słoniny, kg,

*x*₂ - połędwica bez słoniny + połędwiczka, kg,

*x*₃ - podwójna szerokość + wysokość "oka" połędwicy (2*A* + *B*), cm.

Obliczoną według tego wzoru zawartość mięsa w wyrębach podstawowych wyraża się zarówno w procentach masy wyrębów podstawowych (szynki przedniej i karkówki, połędwicy, szynki zadniej i boczku z żeberkami), jak i w procentach masy tuszy wychłodzonej.

3.5 Gromadzenie tkanek do banku materiału genetycznego

Po przeprowadzonym uboju od każdej ocenianej sztuki pobiera się tkanki do banku. Tkanina w liczbie trzech próbek o wymiarach 0,5 x 0,5 cm jest pobierana z ucha ocenianej sztuki. Próbkę tkanek należy pobrać przy pomocy ostrego skalpela lub nożyczek. Po pobraniu tkanek od danego osobnika narzędzie użyte do pobierania należy dokładnie oczyścić i opłukać pod kranem a następnie zanurzyć na chwilę w 74% alkoholu etylowym. Dopiero wtedy można dokonywać pobierania tkanek od następnego osobnika. Ponadto pobierane będą cebulki włosowe danego zwierzęcia. Komplet próbek zostanie umieszczony w przezroczystych probówkach ependorfa. Probówki te należy odpowiednio oznaczyć naklejając na probówkę etykietkę z papieru samoprzylepnego (wodoodpornego) w celu późniejszej identyfikacji osobnika. Oznaczenie to będzie zawierało kod stacji oceny, rasę, rok oceny, numery powtórzenia, kojarzenia i sztuki. Oznaczona i zabezpieczona probówka zostanie umieszczona w komorze zamrażarki w temperaturze poniżej -18°C do chwili ich transportu do Instytutu Zootechniki PIB. Próbkę te następnie będą przewożone z każdej stacji, i umieszczane we właściwym banku tkanek. Tak opisane probówki pozwolą na późniejszą szybką ich identyfikację i wyszukanie dodatkowych danych interesującego nas zwierzęcia z bazy danych oceny stacyjnej.

3.6 Dysekcja szczegółowa

Dla uzyskania danych umożliwiających stałą kontrolę i ewentualną modyfikację metody obliczania zawartości mięsa i tłuszczu dysekcyjnego w wyrębach podstawowych ustala się dokonywanie pełnej dysekcji wyrębów podstawowych 10% prawych półtuszy. Dane dotyczące szczegółowej dysekcji tuszy notuje się w raporcie wyceny stacyjnej.

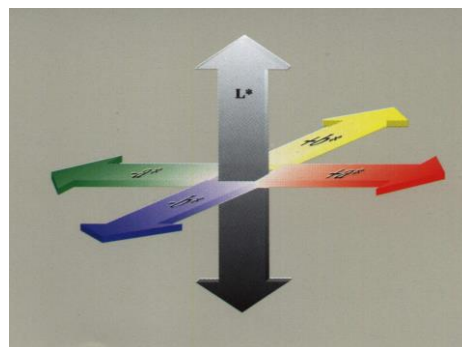
Pełną dysekcję, czyli kompletne wyizolowanie tkanki mięśniowej, kostnej i tłuszczowej przeprowadza się na następujących wyrębach: szynce właściwej, szynce przedniej (łopatce), karkówce, golonce, polędwicy, boczku i żeberkach. Tłuszcz jest podzielony na tłuszcz podskórny i tłuszcz okołomięśniowy, (który pozostaje po dysekcji mięśni). Tkanki są oddzielane tak dokładnie jak to możliwe przy pomocy noża. Tłuszcz podskórny szynki, łopatki i polędwicy powinien być odcięty od tych wyrębów tak dokładnie jak to możliwe jednakże małe części mięśni pozostające na tłuszczu i małe części tłuszczu pozostające na mięśniach powinny być usunięte i dodane do odpowiednich tkanek wyrębu. Przy dysekcji szczegółowej boczku należy rozpocząć rozdział tkanek od wewnętrznego końca tłuszczu podskórnego w górę. Oddzielenie powinno być przeprowadzone bez drażnienia do i pomiędzy mięśnie, ponieważ w innym przypadku tłuszcz międzymięśniowy będzie usuwany. Pozostałości takie jak gruczoły, naczynia krwionośne i luźno przyłączone kawałki tkanki łącznej są uznawane jako tłuszcz okołomięśniowy. Powięź i ścięgna nie są oddzielane od mięśni, ale luźna tkanka łączna siateczkowa, która jest częściowo wypełniona tłuszczem jest odcinana. Ścięgna niektórych mięśni, które owijają się wokół kości (łopatka i noga) nie są odcinane w całości od kości, lecz odcina się je w miejscu połączenia ścięgna z kością. Mięśnie międzyżebrowe są oddzielane z polędwicy i brzucha włącznie z okostną.

OCENA JAKOŚCI MIĘSA KONTROLOWANYCH ZWIERZĄT

Oceny jakości mięsa dokonuje się na podstawie następujących wskaźników: barwy mięsa (aparat Minolta CR-310), pH₄₅ i pH₂₄ (aparat pomiarowy Mathäus), wodochłonność (zgodnie z metodyką Graua-Hamma) oraz zawartość tłuszczu śródmięśniowego - IMF (metodą Soxhleta).

4.1 Pomiar barwy mięsa w systemie $L^* a^* b^*$

Oznaczenie barwy mięsa dokonuje się aparatem Minolta CR - 310. Próbkę mięsa do badań pobiera się po dokonaniu dysekcji i ważenia elementów rozbiórowych. Pobiera się wycinek około 150 – 200 g mięsa z odcinka ostatnich 3 kręgów piersiowych mięśnia najdłuższego grzbietu. Powierzchnia cięcia powinna być równa. Przed każdą partią pomiarów urządzenie należy wykalibrować wg procedury kalibracyjnej. Pomiaru dokonuje się w dwóch punktach przez dokładne przyłożenie (sonda musi ściśle przylegać do



próbki) sondy aparatu do powierzchni próbki. Na podstawie otrzymanych wyników oblicza się średnią dla całej próbki. Wartości pomiarów pierwszego i drugiego w systemie $L^* a^* b^*$ nanosi się do odpowiedniego formularza. Wprowadzone wyniki podobnie jak w przypadku pomiarów przyżyciowych przesyła się w czasie najbliższej wysyłki danych w formie elektronicznej do Instytutu Zootechniki PIB.

Minolta CR-310 jest kolorymetrem przenośnym z śledzącym układem optycznym. Układ pomiarowy składa się z sondy pomiarowej i jednostki centralnej (przenośnej). Sonda pomiarowa ma kształt walca o średnicy 5 cm połączonego z jednostką centralną przewodem przewodzącym. Układ pomiarowy zamontowany w sondzie składa się z zintegrowanej lustrzanej kuli połączonej z lampą błyskową. Lampa ta dostarcza rozproszone światło do oznaczanej próbki. Odbite od próbki światło jest przechwytywane wewnątrz kuli przez przewód optycznie przewodzący. Wiązka odbitego światła jest dalej transmitowana do jednostki przenośnej gdzie jest dzielona na trzy części i kierowana do dokładnie zdefiniowanych (zestandaryzowanych) filtrów kolorowych a następnie do elementów fotometrycznych. W tym samym czasie oceniane jest odbicie światła źródłowego od powierzchni kuli. Dane z jednostek pomiarowych przekazywane są do mikroprocesora, a z niego na wyświetlacz cyfrowy gdzie następuje odczyt pomiaru. Wynik pomiaru jest przedstawiony w systemie: $L^* a^* b^*$.

Graficzną interpretację wyniku w systemie $L^* a^* b^*$ ilustruje rysunek nr 1. Wszystkie parametry mogą przyjmować wartości od 100 do -100. Parametr L^* oznacza intensywność (jasność) danej barwy. Wartość ujemna parametru b^* oznacza intensywność barwy niebieskiej, natomiast wartość dodatnia tego parametru oznacza intensywność barwy żółtej. Podobna interpretacja odnosi się do parametru a^* gdzie wartość ujemna oznacza intensywność barwy zielonej, wartość dodatnia barwy czerwonej.

4.2 Oznaczanie wodochłonności

Wodochłonność oznaczamy zgodnie z metodyką Graua-Hamma. Próbkę zmielonego mięsa wielkości około 300 mg umieszcza się na kawałku 1,5 x 3 cm wytrawionej folii aluminiowej i waży na wadze torsyjnej. Jeśli naważka mieści się w granicach 280-320 mg wagi netto przenosi się próbę na bibułę Whattman 1 o wymiarach 10 x 10 cm. Nie należy przeprowadzać operacji dodawania lub odejmowania mięsa na folii. Gdyby naważka przekraczała podany zakres próbkę wyrzucamy i ponownie naważamy odpowiednio mniejszą lub większą w zależności od potrzeby. Po przeniesieniu próby na bibułę ważymy pustą folię i jej ciężar odejmujemy od ciężaru brutto (próba + folia) uzyskując ciężar naważki. Folię osuszamy ręcznikiem papierowym. Naważkę notujemy w zeszycie i następnie naważamy drugą próbę. Naważanie obu próbek nie powinno trwać dłużej niż 1 - 1,5 min. Podczas wszystkich operacji naważania waga musi być stale wytarowana. Nakładanie folii z próbą na szkiełko wagi najwygodniej wykonywać przy użyciu pęsety. Obie próbki po przeniesieniu na bibułę umieszczamy między dwiema płytkami szklanymi o wymiarach 10 x 20 x 0,5 cm i poddajemy uciskowi odważnika 2 kg przez 5 min. Po upływie tego czasu ostrym ołówkiem chemicznym obrysowujemy powierzchnię zajęta przez mięso. Na bibułce pod numerem zapisujemy naważkę. Bibułki suszymy pod przykryciem i planimetrujemy obie powierzchnie: naciek i mięso.

$$\frac{\text{powierzchnia nacieku}}{\text{waga netto}} \times 300 = \text{pow. nacieku na 300 mg}$$

gdzie:

$$\text{powierzchnia nacieku} = (\text{wartość planimetrowana obrysu nacieku} - \text{wartość planimetrowana obrysu mięsa})$$

Wodochłonność wyraża się stosunkiem zawartości wody luźnej do zawartości wody całkowitej. Zawartość wody luźnej wyznacza się przez pomiar powierzchni nacieku, jaki daje poddana naciskowi próba mięsa. Przyjmuje się, że 1 cm² nacieku odpowiada 10 mg wody luźnej.

Przykładowo:

$$\text{Powierzchnia nacieku na 300 mg} \times 10 = \text{zawartość wody luźnej}$$

Zawartość wody całkowitej = np. 75 %, czyli 300 g badanego mięsa zawiera:

$$\frac{300 \times 75}{100} = 228 \text{ mg wody całkowitej}$$

Stąd wodochłonność wynosi:

$$\frac{\text{Zawartość wody luźnej} \times 100}{228}$$

4.3 Oznaczanie tłuszczu śródmięśniowego (IMF)

Zawartość tłuszczu oznacza się jako tzw. tłuszcz surowy metodą Soxhletha przez ekstrakcję rozpuszczalnikami tłuszczowymi w urządzeniu ekstrakcyjnym firmy GEHART (rys 2). Zawartość tego tłuszczu oznacza się obecnie w mięśni najdłuższym grzbietu (łac. musculus longissimus dorsi).

Metoda oznaczania:

Zasada oznaczania polega na wydzieleniu substancji tłuszczowych z rozdrobnionego i wysuszonego produktu za pomocą rozpuszczalnika (eteru lub chloroformu). Ilość wyekstrahowanego tłuszczu otrzymuje się z różnicy ważenia gilz z badanym produktem przed i po ekstrakcji.

Ważymy około 3 g zmielonego mięsa. Naważkę przekładamy dokładnie do naczynka szklanego, zalewamy spirytusem tak, aby mięso było zanurzone i bagietką rozbijamy i dokładnie mieszamy. Następnie tak przygotowaną naważkę suszymy pod lampą promiennikową (suszarką promiennikową). Następnie naważkę przenosimy ilościowo za pomocą wysuszonej waty zwilżonej rozpuszczalnikiem ekstrakcyjnym do gilzy wykonanej z wysuszonej bibuły filtracyjnej. Watę także należy przenieść do gilzy. Gilzę należy umieścić w suszarce i suszyć godzinę w temperaturze 105°C. Po wysuszeniu gilzę z naważką ważymy z dokładnością do 0,01g i umieszczamy w aparacie ekstrakcyjnym. Po dokonaniu ekstrakcji według wyżej wyszczególnionych faz i odparowaniu rozpuszczalnika a następnie kolejnym wysuszeniu gilz dokonujemy ponownego ważenia.

Procentową zawartość tłuszczu obliczamy wg następującego wzoru:

$$y = (w_2 - w_3) / w_1 \times 100$$

gdzie:

y – obliczona % zawartość tłuszczu śródmięśniowego,

w_1 – masa próbki przed suszeniem, g.

w_2 – masa gilzy z próbką i watą przed ekstrakcją, g.

w_3 – masa gilzy z próbką i watą po ekstrakcji, g.



Powyższa metoda będzie właściwą metodą oznaczania poziomu tego tłuszczu, natomiast dla każdej ocenionej sztuki będą także prowadzone oznaczenia tłuszczu śródmięśniowego metodą NIRS. Próbki mięsa pobierane z mięśnia najdłuższego grzbietu za ostatnim żebrzem w ilości około 100g będą dokładnie mielone i umieszczane w szklanych szalkach analitycznych a następnie będą poddawane skanowaniu w podczerwieni. Na podstawie uzyskanych analiz skanowanego materiału i w oparciu o stworzoną bazę referencyjną będzie szacowany poziom IMF. Będzie to wynik wstępny do momentu przeprowadzenia właściwych. Ta sama próbka po analizach metodą NIRS trafi do analizy właściwej metodą Soxhletha.

4.4 Oznaczanie kwasowości czynnej (pH) mięsa

Oznaczanie kwasowości czynnej mięsa kontrolowanych świń przeprowadza się dwukrotnie tj.: 45 minut po uboju (pH₄₅) i w 24 godziny po uboju (pH₂₄) przy pomocy urządzenia pomiarowego pH-CPU-Star firmy Mathäus. Urządzenie wyposażone jest w szklaną elektrodę pomiarową. Każdorazowo w dniu pomiaru przed dokonaniem pomiarów właściwych urządzenie należy wykalibrować według dołączonej instrukcji przy pomocy buforów kalibrujących o pH 4,01 i 7,0.

Wyżej wymienionych pomiarów dokonujemy w mięśni najdłuższym grzbiecie (polędwicy) i w szynce. W przypadku pH₄₅ polędwicy (punkt 3.1 metodyki) pomiaru dokonuje się między ostatnim kręgiem piersiowym i pierwszym kręgiem lędźwiowym po odsłonięciu warstwy tłuszczu podskórnego i dokonaniu nacięcia mięśnia na głębokość około 2 cm w głąb mięśnia i całkowitym wbiciu elektrody szklanej w miejscu nacięcia. Odczytu dokonuje się po ustabilizowaniu wartości pomiaru (ok. minuty od wbicia elektrody w mięsień) z dokładnością do 0,01. Pomiaru pH₄₅ szynki dokonuje się w środkowej części odsłoniętej płaszczyzny w miejscu odcięcia szynki. Analogicznych pomiarów dokonuje się w 24 godziny po uboju (punkt 3.3 metodyki), przy czym pomiaru pH₂₄ polędwicy dokonuje się w trzech punktach: w centralnym punkcie powierzchni przecięcia mięśnia najdłuższego grzbiecie pomiędzy ostatnim kręgiem piersiowym i pierwszym kręgiem lędźwiowym części lędźwiowej mięśnia, i w dwu punktach oddalonych o około 2 cm od punktu centralnego.

Wszystkie uzyskane wyniki pomiarów pH nanosi się na odpowiedni formularz, a następnie do programu komputerowego SKURTC wykorzystywanego do oceny świń w stacjach kontroli.



4.5 Pomiary tekstury mięsa

Do oznaczeń siły i energii cięcia oraz pozostałych parametrów tekstury mięsa będzie wykorzystywany analizator tekstury TA.XT firmy Stable Micro Systems. Oznaczenia będą dokonywane na mięśni najdłuższym grzbiecie (łac. musculus longissimus dorsi). W ramach tej grupy analiz będą dokonywane następujące pomiary:

oznaczenia dokonywane z użyciem przystawki Warnera-Bratzlera:

- siła ciecicia (firmness) - oznaczenie maksymalnej siły cięcia),
- energia cięcia (toughness) – tzw. oznaczenie wytrzymałości,

analizy profilowe tekstury z przystawką walcową i wykorzystaniem testu podwójnego zgniatania (TPA):

- twardość (hardness) - oznaczenie siła konieczna do osiągnięcia określonego odkształcenia),
- sprężystość (springiness) – szybkość powrotu ze stanu zdeformowanego do stanu wyjściowego,
- spoistość (cohesiveness) – wytrzymałość wewnętrznych wiązań tworzących zrąb produktu,
- żujność (chewiness) – energia potrzebna do rozdrobnienia - żucia produktów o konsystencji stałej; jest to parametr wyliczalny związany z twardością, kohezją i sprężystością,
- elastyczność (resilience) – zdolność powrotu produktu po pierwszym ściśnięciu do formy wyjściowej,



OKREŚLENIE WARTOŚCI UŻYTKOWEJ I HODOWLANEJ KOJARZEŃ I KNURÓW

Dane z poszczególnych etapów oceny każdej sztuki kończącej test gromadzone są w formie pisemnej na odpowiednich arkuszach oceny. Następnie są one nanoszone do dedykowanego programu komputerowego. Na podstawie tych danych wyliczane są dodatkowe parametry wraz z indeksem selekcyjnym dla świń ras czystych i produkcyjnym dla świń mieszańców F₁. Kserokopie specyfikacji, arkuszy wyceny tucznej i rzeźnej oraz jakości mięsa przesyłane są do Zakładu Hodowli Trzody Chlewnej Instytutu Zootechniki PIB.

5.1 Indeks selekcyjny, ocena wartości użytkowej kojarzeń i knurów

Podstawą do określenia wartości użytkowej zarówno kojarzeń jak i knurów są indeksy selekcyjne oraz produkcyjne oszacowane dla każdego kontrolowanego zwierzęcia. W indeksie tym uwzględnia się:

- przyrost dzienny tuczników w zakresie od 30 do 120 kg masy ciała,
- średnią grubość słoniny z 5 pomiarów,
- powierzchnię "oka" polędwicy
- masę szynki zadniej bez skóry i słoniny.

Dla każdej wycenionej sztuki w stacji oblicza się indeks według niżej podanych wzorów:

dla rasy puławskiej:

$$I_1 = ((0,259(X_1 - SX_1) - 10,163(X_2 - SX_2) + 1,024(X_3 - SX_3) + 11,377(X_4 - SX_4)) + 250)/10$$

dla pozostałych ras i linii:

$$I_2 = ((0,325(X_1 - SX_1) - 24,600(X_2 - SX_2) + 2,362(X_3 - SX_3) + 22,371(X_4 - SX_4)) + 250)/10$$

dla świń mieszańców

$$I_3 = (((0,325(X_1 - SX_1) - 24,600(X_2 - SX_2) + 2,362(X_3 - SX_3) + 22,371(X_4 - SX_4)) + 250)/10) + 100$$

gdzie:

X_1 - przyrost dzienny ocenianej sztuki,

SX_1 - średnia dwóch ostatnich lat dla przyrostów dziennych,

X_2 - średnia grubość słoniny z 5 pomiarów ocenianej sztuki,

SX_2 - średnia dwóch ostatnich lat dla grubości słoniny (średnia z 5 pomiarów),

X_3 - powierzchnia "oka" polędwicy ocenianej sztuki,

SX_3 - średnia dwóch ostatnich lat dla powierzchni "oka" polędwicy,

X_4 - masa mięsa szynki zadniej ocenianej sztuki,

SX_4 - średnia dwóch ostatnich lat dla masy mięsa szynki zadniej bez skóry i słoniny.

Indeks selekcyjny jest tak skonstruowany, że może przyjmować wartości dodatnie niezależnie od tego, czy rezultaty uzyskane przez kontrolowane osobniki są wyższe lub niższe od średniej, która obowiązuje w danym roku. Na podstawie wyników ze stacji można przeprowadzić ocenę knura aktualnie użytkowanego w stadzie lub też ocenę poszczególnych jego kojarzeń (średnia indeksów badanego rodzeństwa). Gdy po jednym knurze przekontroluje się, co najmniej 8 sztuk potomstwa, otrzymuje on indeks selekcyjny. Po ukończeniu testu w stacji kontroli przez kolejne sztuki pochodzące po danym ojcu (sztuka 9 potomstwa i następne) indeks selekcyjny/produkcyjny zostanie zaktualizowany. Dokument taki zawiera oprócz danych identyfikacyjnych zwierząt i indeksu selekcyjnego/produkcyjnego średnie cech indeksowych (w przypadku dokumentu oceny knura) oraz średnie dla ważniejszych cech tucznych i rzeźnych (wydruk wyników oceny tucznej i rzeźnej kojarzenia). Stosowne wydruki dokumentów tj. WYNIKI OCENY UŻYTKOWOŚCI TUCZNEJ I RZEŻNEJ KOJARZENIA I INDEKS SELEKCYJNY KNURA po akceptacji i podpisaniu przez Kierownika stacji kontroli są niezwłocznie wysyłane w trzech kopiach do Zakładu Hodowli Trzody Chlewnej IZ w Balicach, Biura „POLSUS” w Warszawie oraz hodowcy (właściciela ocenianych zwierząt). Zaktualizowane indeksy kojarzeń i knurów będą też gromadzone w systemie informatycznym i przekazywane do Centralnej Bazy Informatycznej POLSUS.

5.2 Zasady wyliczania średnich dla cech indeksowych

Średnią szacuje się dla każdej rasy oddzielnie przyjmując następujące zasady:

- średnią dla poszczególnych ras szacujemy na podstawie danych zwierząt kontrolowanych w dwu ostatnich latach oceny
- jeżeli oszacowana średnia z dwóch ostatnich lat jest niższa niż średnia z roku poprzedniego, uwzględniamy przy szacowaniu średnich średnią z roku poprzedniego
- jeśli w dwóch ostatnich latach kontrolowano mniej niż 120 zwierząt wtedy szacujemy średnią na podstawie zwierząt kontrolowanych w latach poprzednich tak aby uzupełnić ją do 120 sztuk
- jeśli w roku poprzedzającym rok dla którego obliczana jest średnia nie kontrolowano zwierząt danej rasy przy szacowaniu indeksów obowiązuje średnia z roku poprzedniego.

5.3 Szacowanie wartości hodowlanej knurów metodą BLUP

Wartość hodowlaną ocenianych knurów czystorasowych określa się metodą BLUP. Metoda ta daje możliwość bardziej prawidłowego określenia wartości genetycznej zwierzęcia poprzez eliminację wpływu środowiska wpływającego na użytkowość ocenianego osobnika. Umożliwia to porównywanie wyników zwierząt ocenionych w różnych stacjach. Wzrost dokładności szacowania wartości hodowlanej, jaki daje ta metoda, stwarza możliwość zwiększenia tempa uzyskiwanego postępu hodowlanego.

Wartości hodowlane knurów szacowane są oddzielnie dla poszczególnych ras na podstawie aktualnych cech indeksowych: przyrostu dziennego uzyskiwanego w teście, średniej grubości słoniny z pięciu pomiarów, masy szynki właściwej bez słoniny i skóry, powierzchni "oka" polędwicy oraz dodatkowych cech procentu mięsa w tuszy oraz zużycia paszy na kg przyrostu.

Model użyty do obliczeń ma następującą postać:

$$Y_{ijkl} = s_i + h_j + p_k + a_{ijk} + e_{ijkl}$$

gdzie:

Y_{ijkl} – $ijkl^{ta}$ obserwacja

s_i – stały efekt stacji

h_j – stały efekt środowiska (rok urodzenia * chlewnia)

p_k – losowy efekt kojarzenia

a_{ijk} – losowy efekt osobnika

e_{ijkl} – losowy efekt błędu

Model ten uwzględnia wpływ czynników stałych, czyli efektu stacji i środowiska oraz losowych, tj. miotu, osobnika i błędu. Wartości hodowlane BLUP będą liczone oddzielnie dla każdej cechy.