

Raportu z realizacji procesu badawczego

W ramach operacji „Polski system zarządzania jakością kulinarną wołowiny, dochodowy dla rolników” zgodnie z umową o przyznaniu pomocy nr 00072.DDD.6509.00082.2019.02 przeprowadzono badania sensoryczne. Protokoły UNECE posłużyły do ich realizacji.

Badania podzielono na kilka etapów:

1. Opracowanie wytycznych dla tusz mających uzupełnić istniejącą bazę danych.

Do opracowania wytycznych zastosowano Standardy UNECE dla oceny jakości tusz wołowych.

Prezentacja półtuszy oraz ocenianych powierzchni

Oceniający przed przystąpieniem do wyceny musi się upewnić że półtusza spełnia określone kryteria. Oceniającemu w chłodni muszą być znane obowiązujące standardy, musi on być w stanie stwierdzić czy półtusza kwalifikuje się do oceny. Jeżeli półtusza spełnia warunki oceny, klasyfikator musi dokonywać wyceny względem standardów.

Prezentacja półtuszy

Klasyfikator musi zapewnić prezentację tuszy, półtuszy, ćwierci w sposób udostępniający wystarczającą ilość miejsca do efektywnego przeprowadzenia oceny. Powierzchnia przekroju mięśnia najdłuższy grzbietu może być wyeksponowana w dowolnym miejscu którejkolwiek półtuszy na wysokości między 5-tym a 13-tym żebrą. Wyjątkiem są półtusze cielęce, w ich przypadku ekspozycja może odbywać się na wysokości między 4-tym a 13-tym żebrą. Oceniana powierzchnia musi znajdować się poniżej poziomu oczu klasyfikatora tak aby kąt widzenia z powierzchnią badaną znajdował się w przedziale od 35° do 55°.

Zawsze rozpoczynając ocenę klasyfikator określa liczbę żeber na której półtusza została podzielona na ćwierci. Poprawną metodą liczenia jest odnalezienie pierwszego kręgu piersiowego (zaczynając od strony łba) na jego wysokości znajduje się pierwsze żebro.

Ekspozycja powierzchni ocenianych

Przed przystąpieniem do oceny należy się upewnić że badana powierzchnia (powierzchnia przekroju mięśnia najdłuższego grzbietu) wolna jest od pyłu kostnego oraz jakichkolwiek innych zanieczyszczeń mogących mieć wpływ na klasyfikację. Niezależnie

od stosowanej metody powierzchnia oceniana nie może być przekręcona lub pofalowana a oceniający w każdym wypadku musi stosować odpowiednią technikę.

Ocena Marmurkowatości

Marmurkowatość może być oceniona na wysokości dowolnego żebra w przedziale od 5-tego do 13-tego. Wysokość na której powierzchnia była badana musi być odnotowana razem z pomiarem. Marmurkowatość jest oceniana względem wzorników Marbling Reference Standards (w skali od 0 do 6). Poszerzony zestaw dostarcza możliwości ocen 7, 8 i 9 jednak mogą tej oceny dokonywać dodatkowo przeszkoleni klasyfikatorzy. Ocena dokonywana jest na schłodzonych półtuszach a wynik uzyskuje się poprzez porównanie proporcji tłuszczu występującego w postaci marmurkowatości e stosunku do mięsa, porównania dokonuje się wyłącznie na powierzchni przekroju mięśnia najdłuższego grzbietu. Wynik ten porównuje się ze stosunkiem marmurkowatości w postaci tłuszczu do mięsa chudego zawartego na standardach "Marbling Reference Standards". Tłuszcz zawarty wewnątrz mięśnia najdłuższego grzbietu przylegający do jego krawędzi może być potraktowany jako marmurkowatość jeżeli od momentu wrostu pojawi się przewężenie węższe niż 1mm. Szew tłuszcz śródmięśniowego przekształcający się w tkankę łączną nie może być traktowany jako marmurkowatość. Podczas oceny Marbling Reference Standards muszą być trzymane obok ocenianej powierzchni i nie mogą zakrywać mięśnia najdłuższego grzbietu.

Barwa Mięsa

Kolor mięsa jest bardzo istotnym czynnikiem w procesie podejmowania decyzji o zakupie. Elementy kulinarne charakteryzujące się bardzo ciemną barwą są ostatecznie odrzucane przez kupujących. Ponieważ konsumenci preferują jasno-wiśniowy kolor mięsa, półtusze o ciemnej barwie uzyskują znacznie niższe ceny. Istnieją metody uniknięcia/ograniczenia występowania mięsa o ciemnej barwie poprzez podniesienie standardu postępowania ze zwierzętami podczas transportu i przepędzania. Skutkować to może również w ograniczeniu występowania krwiałków oraz utraty masy.

Barwa mięsa jest wynikiem obecności pigmentu zwanego mioglobina, kolor mięsa posiadającego utlenowaną mioglobinę zależy od jego pH. Poziom pH zależy od zawartości glikogenu w organizmie zwierzęcia w momencie śmierci. Glikogen jest substratem do produkcji kwasu mlekowego odpowiadającego za obniżenie pH w mięsie.

"Blooming" jest procesem zmiany barwy mięsa pod wpływem ekspozycji jego powierzchni na tlen. Tlen dyfundując do mięsa łączy się z mioglobina nadając mu czerwoną barwę. Wraz ze spadkiem temperatury respiracja tlenu spowalnia. Mioglobina zawarta na powierzchni łączy się z tlenem bardzo szybko jednak głębsze warstwy potrzebują więcej czasu. Rekomendowany czas "bloomingu" w warunkach chłodniczych wynosi 20min.

Funkcją mioglobiny w organizmie jest magazynowanie tlenu, zawartość mioglobiny wzrasta o 50% rocznie w ciągu pierwszych 3 lat życia zwierzęcia.

Ocena Barwy Mięsa

Klasyfikacji barwy mięsa dokonuje się na powierzchni przekroju mięśnia najdłuższego grzbietu na wysokości dowolnego żebra w przedziale od 5-tego do 13-tego. Oceny dokonuje się w stosunku do standardu "Meat Colour Reference". Standard występuje w postaci barwnych próbników każdy klasyfikator posiada dokładnie takie same próbki. Możliwym jest że powierzchnia przekroju mięśnia najdłuższego grzbietu nie będzie w każdym miejscu miała tej samej barwy. Dlatego dokonując klasyfikacji wybiera się barwę dominującą i w stosunku do niej dokonuje się oceny.

Barwy Tłuszczu

Barwa tłuszczu wołowego może rozpościerać się od białego przez kremowy do żółtego. Barwa ta może mieć znaczenie na pewnych rynkach, na których konsumenci zwracają uwagę na kolor tłuszczu. Barwa tłuszczu w półtuszy zależy od rasy, wieku, karmienia jak również czas wychładzania oraz temperatury. Żółty kolor w tłuszczu spowodowany jest obecnością karotenoidów, im więcej karotenu w tłuszczu tym intensywniejsza barwa żółta. Pasza zielona jest bogata w karotenoidy, dostarczany z pożywieniem pigment odkłada się w tłuszczu nadając żółtą barwę. Dla porównania pasze zbożowe zawierają niewiele karotenoidów stąd w tuszach zwierząt nimi skarmianych tłuszcz ma barwę białą lub kremową.

Karotenoidy są substancjami rozpuszczalnymi w tłuszczach dlatego magazynowane są w organizmie w tkance tłuszczowej. Pigment stanowi substrat do syntezy witaminy A. Obserwuje się genetyczne uwarunkowania do odkładania karotenoidów w tłuszczu, jednak bydlę generalnie gromadzi pigment którego nie zużyje. Uważa się, że zwierzęta w okresie głodu zużywając zmagazynowany tłuszcz doprowadzają do koncentracji barwnika w pozostałym tłuszczu.

Pewne rasy magazynują więcej karotenoidów od innych, przykładem jest bydlę ras mlecznych.

W miarę dojrzewania zwierząt, kolor tłuszczu staje się coraz bardziej żółty w miarę wzrostu zawartości barwnika w mięsie. Podczas okresów spadku masy żółtość barwy tłuszczu wzrasta, więc żółty kolor tłuszczu może świadczyć o wieku zwierzęcia jak również o zmianach w diecie. Żółty kolor tłuszczu może zostać zredukowany u niektórych zwierząt przez zastosowanie pasz zbożowych przed ubojem, jednak nie u wszystkich.

Ocena Barwy Tłuszczu

Klasyfikacji barwy tłuszczu dokonuje się na wysokości dowolnego żebra w przedziale od 5-tego do 13-tego. Oceny dokonuje się w stosunku do standardu "Fat Colour Reference". Standard występuje w postaci barwnych próbników każdy klasyfikator posiada dokładnie takie same próbki.

Oceny dokonuje się poprzez porównanie barwy tłuszczu międzymięśniowego przylegającego do mięśnia najdłuższego grzbietu z próbnikami barwy tłuszczu 0-9.

Ocena Dojrzałości

W języku, "dojrzałość" określa skalę pomiaru generalnej kondycji póttuszy. Pomiar polega na określeniu stopnia skostnienia chrząstek na wyrostkach kręgów. Skostnienie może być identyfikowane jako czerwone kropki materiału kostnego znajdujące się w tkance chrzęstnej. Stopniowo chrzęstne wyrostki na kręgosłupie ulegają skostnieniu, oraz kręgi krzyżowe zrastają się tworząc jedną kość. Proces kostnienia postępuje w kolejnych kręgach od kręgów ogonowych do czaszkowych. Jednak tylko kręgi krzyżowe zrastają się do postaci jednej kości. W przypadku innych kręgów obserwujemy zastąpienie tkanki chrzęstnej tkanką kostną.

Proces kostnienia dobiega końcowi gdy wszystkie chrzęstne wyrostki zmieniają się w kości. Dojrzałość jest ściśle związana z kondycją i dobrostanem żywych zwierząt. Zwierzęta które hodowane były w warunkach dobrego żywienia i mało stresujących warunkach osiągną niższy wynik dla dojrzałości niż zwierzęta ubogo żywione w stresującym środowisku.

Powierzchnia Przekroju Mięśnia Najdłuższego Grzbietu

Powierzchnię przekroju mięśnia najdłuższego grzbietu mierzy się w centymetrach kwadratowych na wysokości 10-tego, 11-tego, 12-tego lub 13-tego żebra. Niektóre sklepy mają wymagania odnośnie minimalnej powierzchni steku. Powierzchnia może być rejestrowana elektronicznie za pomocą komputerowej analizy obrazu lub manualnie. Jeżeli powierzchnia mierzona jest manualnie stosuje się do tego Kartkę wydrukowaną na przezroczystej folii. Pojedyncza kartka to kwadrat o powierzchni 1cm² z kropką w jego centrum.

Pomiaru dokonuje się przykładając Kartkę do powierzchni badanej i zlicza się kwadraty których kropki znajdują się na powierzchni lub krawędzi mięśnia. Całkowita liczba zliczonych kwadratów określa powierzchnię mięśnia w cm².

Głębokości Tłuszczu

Równomierne rozłożenie tłuszczu podskórnego na póttuszy skutkuje równomiernym spadkiem temperatury mięśni znajdujących się pod nim. Im grubsza okrywa tłuszczowa póttuszy, tym wolniejszy i bardziej równomierny jest proces wychładzania mięśni.

Odpowiednie pokrycie oraz dystrybucja tłuszczu podskórnego na powierzchni najcenniejszych elementów kulinarnych zabezpiecza je przed wysuszeniem oraz zanieczyszczeniom.

Nierównomierna okrywa tłuszczowa skutkuje w szybszym wychładzaniu najcenniejszych elementów kulinarnych. Może wystąpić nierównomierny spadek pH, który w efekcie może doprowadzić do skurczu chłodniczego w okolicach powierzchni oraz zaparzenia wewnątrz mięśnia. Doprowadzić to może do wystąpienia w mięsie dwóch tonów barwy, jasnego wewnątrz i ciemnego na zewnątrz.

Nierównomierna dystrybucja tłuszczu podskórnego może być wynikiem usunięcia tłuszczu podczas procesu mechanicznego usuwania skóry w efekcie odstawiając mięśnie.

Wyróżniamy trzy główne rodzaje tkani tłuszczowej: tłuszcz podskórny, tłuszcz międzymięśniowy oraz tłuszcz śródmięśniowy.

Tłuszczem podskórnym nazywamy tłuszcz znajdujący się pod skórą. Nosi on również nazwę okrywy tłuszczowej. W niektórych miejscach tuszy tłuszcz podskórny może znajdować się na tłuszczu międzymięśniowym.

Tłuszcz międzymięśniowy zlokalizowany jest w namięsnej. Namięsna jest to tkanka łączna zwarta otaczająca cały mięsień.

Tłuszcz śródmięśniowy powszechnie znany jest jako marmurkowatość.

Pomiar głębokości tłuszczu

Głębokość tłuszczu jest to grubość tłuszczu podskórnego mierzona na przekroju mięśnia najdłuższego gdziekolwiek pomiędzy 10-tym a 13-tym żebrzem.



Zdj. 1. Parametry jakości
tysz.

2. Ocena jakości tusz w Zakładzie Mięsnym oraz selekcja tusz zgodnych z opracowanymi wytycznymi.

Tabele 1 i 2 przedstawiają zestawienie tusz wołowych wyselekcjonowanych w Zakładzie mięsnym do poboru próbek mających uzupełnić istniejącą bazę danych.

Tabela 1. Lista wyselekcjonowanych tusz do poboru I próbek.

CUD ref	Carcase Number	SEX	HANG	KILL DATE	AGE MONTHS	SLAUGHTERHOUSE	pH	Temp.	MB 5th	MB 13th	MAT	HUMP	EUROP M	EUROP F	MC	FC	WEIGHT	RIBFat
1	487	F	AT	12.07.2024	24	Biernacki	5,66	3,7	610	490	180	65	R	3	2	1	326	10
2	520	F	AT	12.07.2024	26	Biernacki	5,7	3,2	530	420	190	55	R	2	1C	1	270,8	8
3	522	F	AT	12.07.2024	23	Biernacki	5,58	3,8	420	490	190	60	R	3+	2	0	312,6	20
4	525	F	AT	12.07.2024	23	Biernacki	5,52	2,7	410	510	160	35	R	3-	3	0	280	7
5	404	F	AT	11.07.2024	55	Biernacki	5,61	6,1	690	420	400	85	O	2+	2	1	398,2	13
6	414	F	AT	11.07.2024	130	Biernacki	5,46	6,8	690	650	590	100	U-	4+	3	3	583,8	34
7	430	F	AT	11.07.2024	41	Biernacki	5,63	6,3	780	740	300	50	O	3+	2	1	401,6	25
8	4	F	AT	12.07.2024	69	Biernacki	5,85	4,3	1150	1120	350	50	O+	3+	3	2	361,6	21
9	386	F	AT	11.07.2024	90	Biernacki	5,53	6,2	740	800	500	90	R	4+	2	2	454,4	36
10	388	F	AT	11.07.2024	62	Biernacki	5,79	6,9	1000	1010	400	55	O-	4	2	0	390,6	31
11	368	F	AT	12.07.2024	42	Biernacki	5,66	5,5	740	780	280	35	O	2+	1C	1	288,6	15
12	469	F	AT	11.07.2024	24	Biernacki	5,69	4,4	750	690	180	65	R-	3-	1C	2	297,2	9
13	477	F	AT	11.07.2024	23	Biernacki	5,85	4,8	780	880	300	30	O	3	1C	0	231	8
14	478	F	AT	11.07.2024	45	Biernacki	5,63	6,5	630	710	300	35	O+	3	2	1	238	11
15	481	F	AT	11.07.2024	22	Biernacki	5,78	5,6	670	750	180	75	O+	3+	3	2	293,2	13
16	497	F	AT	12.07.2024	26	Biernacki	5,64	2,9	900	1020	190	80	R	3	1C	0	326,2	12
17	501	F	AT	12.07.2024	23	Biernacki	5,72	3	580	490	190	65	R	3	2	0	309,6	14
18	491	F	AT	12.07.2024	31	Biernacki	5,56	2,6	480	590	280	75	R	4	2	0	310,6	16
19	504	F	AT	12.07.2024	20	Biernacki	5,7	3,1	720	640	190	65	R	3+	2	0	299,2	13
20	511	F	AT	12.07.2024	22	Biernacki	5,66	6,6	430	520	160	55	R	3	2	1	293	9

Tabela 2. Lista wyselekcjonowanych tusz do poboru II próbek.

CUD ref	Carcase Number	SEX	HANG	KILL DATE	AGE MONTHS	SLAUGHTERHOUSE	pH	Temp.	MB 5th	MB 13th	MAT	HUMP	EUROP M	EUROP F	MC	FC	WEIGHT	RIBFat
21	282	F	AT	20.09.2024	26	Biernacki	5,61	5	780	590	190	50	R	4+	2	1	329,2	40
22	276	F	AT	20.09.2024	24	Biernacki	5,83	5	760	670	190	40	R-	4	3	1	327,8	29
23	270	F	AT	20.09.2024	34	Biernacki	5,61	4,4	730	590	230	45	R-	4-	3	1	325,6	45
24	266	F	AT	20.09.2024	21	Biernacki	5,71	4,2	670	680	190	55	O+	3+	1C	0	305,6	26
25	328	F	AT	20.09.2024	22	Biernacki	5,9	3,8	680	550	190	60	R+	4-	2	0	375,8	22
26	459	F	AT	20.09.2024	61	Biernacki	5,51	5	750	740	400	45	R+	4	3	1	417	32
27	458	F	AT	20.09.2024	102	Biernacki	5,35	4,2	700	570	590	55	R	2+	2	2	343,4	17
28	456	F	AT	20.09.2024	42	Biernacki	5,41	3,5	620	690	350	30	O	2	2	0	303,6	22
29	217	F	AT	20.09.2024	59	Biernacki	5,64	4,1	719	550	350	50	O	3+	2	1	369,8	17
30	211	F	AT	20.09.2024	50	Biernacki	5,79	3,9	820	630	400	55	O	3+	3	2	341	12
31	290	B	AT	20.09.2024	31	Biernacki	5,63	4,6	900	750	350	95	R	3+	1C	2	567,8	40
32	259	F	AT	20.09.2024	46	Biernacki	5,66	4,2	810	630	400	45	O-	3+	3	2	340,8	18
33	249	F	AT	20.09.2024	51	Biernacki	5,64	3,8	680	810	400	35	O+	4-	3	1	347,8	13
34	242	F	AT	20.09.2024	53	Biernacki	5,6	3,5	600	770	500	30	O+	4-	3	2	365	12
35	403	F	AT	20.09.2024	73	Biernacki	5,75	3,8	950	710	500	55	R	3+	2	1	411,6	16
36	429	F	AT	19.09.2024	53	Biernacki	5,73	3,5	1000	820	400	55	O	3	2	1	349	28
37	431	F	AT	19.09.2024	57	Biernacki	5,59	3,9	1000	1020	400	60	R-	3	1C	1	369,2	22
38	435	F	AT	19.09.2024	73	Biernacki	5,45	3,5	850	970	400	55	R+	3+	2	1	457,2	45
39	449	F	AT	19.09.2024	108	Biernacki	5,76	3,5	750	740	400	55	R+	3+	2	0	408,8	16
40	455	F	AT	19.09.2024	58	Biernacki	5,69	4,5	780	750	350	65	O	3	2	1	395,2	20
41	466	F	AT	19.09.2024	57	Biernacki	5,75	4,9	810	610	400	30	O+	2	2	1	336,8	10
42	484	F	AT	19.09.2024	130	Biernacki	5,7	4,2	920	950	590	60	R	3	2	1	319,2	28
43	483	F	AT	19.09.2024	70	Biernacki	5,85	4,2	650	710	590	50	R	3+	1C	1	293,8	35
44	501	F	AT	19.09.2024	56	Biernacki	5,87	4,7	750	910	350	50	R-	3+	2	1	384,8	23
45	497	F	AT	19.09.2024	55	Biernacki	6,03	4	840	780	350	45	O	2+	3	2	341,6	22
46	495	F	AT	19.09.2024	109	Biernacki	5,63	4,5	850	650	590	45	O+	3+	3	1	386,6	21
47	496	F	AT	20.09.2024	110	Biernacki	5,63	4,5	850	650	590	45	O+	3+	3	1	386,6	21

3. Pobór elementów kulinarnych z wybranych tusz przy zachowaniu pełnego śledzenia, przygotowanie próbek.

Elementy kulinarne stanowiące materiał badawczy przygotowano zgodnie z katalogiem EKG ONZ (Anon, 2004), również zgodnym z Handbook of Australian Meat (Anon, 1998).

Tabela 3 pokazuje zestawienie wszystkich próbek pobranych podczas dwóch poborów.

Tabela 3 Wykaz pobranych próbek.

Lp.	Element Kulinarny	Mięsień	Próbki
1	Łopatka	BLD096	188
2	Antrykot	CUB081	94
3	Antrykot	CUB045	188
4	Ligawa	EYE075	188
5	Skrzydło	KNU066	188
6	Skrzydło	KNU099	188
7	Zrazowa Dolna	OUT005	188
8	Podgrzebieniowy	OYS036	188
9	Zrazowa Dolna	RMP005	94
10	Krzyżowa	RMP087	94
11	Krzyżowa	RMP131	188
12	Krzyżowa	RMP231	188
13	Rostbef	STR045	470
14	Polędwica	TDR034	188
15	Polędwica	TDR062	188
Suma			2820

4. Dojrzewanie próbek

Pobrane próbki zostały podzielone na różne grupy w celu przeprowadzenia procesu dojrzewania “na mokro”. Dojrzewanie “na mokro” jest metodą w której zapakowane próżniowo mięso przechowywane jest w warunkach chłodniczych.



Zdj2. Zapakowane próbki sensoryczne przeznaczone do określonego okresu dojrzewania

5. Przygotowanie i przeprowadzenie testów konsumenckich

Obróbka cieplna

Wszystkie próbki przeniesiono z mroźniczych warunków przechowywania do warunków chłodniczych w celu rozmrożenia na 24 godziny przed badaniem. Następnie próbki wyjmowano z chłodziarki na godzinę przed badaniem, aby uzyskać temperaturę 20°C (w warunkach pokojowych). Wszystkie próbki grillowano na dwupłytyowym grillu kontaktowym Silex S-Tronic S165 z płytami żeliwnymi (Silex, Hamburg, Niemcy) zgodnie z protokołami UNECE. Po 45 minutowym okresie rozgrzewania, rozpoczęto proces badawczy od umieszczenia na płycie grillowej steków startowych nie serwowanych konsumentom, realizowano to w celu standaryzacji temperatury urządzenia, następnie poddano obróbce cieplnej 7 rund próbek, z których każda była obrabiana cieplnie w ścisłym reżimie czasowym. Opracowany arkusz kontrolny określał czas w sekundach na załadowanie każdej rundy 10 steków, zamknięcie górnej płyty grilla, zdjęcie zgrillowanych próbek, wyczyszczenie płyt i załadowanie kolejnej rundy oraz czas relaksacji obrobionych steków (3 min) dla każdej grillowanej rundy przed podzieleniem każdego steku na pół i podaniem dwóm konsumentom.

Standardowy protokół obróbki 25 mm wykorzystywał temperaturę górnej płyty 190°C i temperaturę dolnej płyty 210°C. W celu zachowania identyfikacji i jednolitego czasu obróbki steki umieszczano i usuwano z płyty grillowej w tej samej kolejności, jak również były przenoszone na stanowisko do relaksacji po obróbce bez naruszania ich układu. Przeniesienie ze stanowiska relaksacji na talerzyk do serwowania odbywało się w obecności niezależnego obserwatora, aby zapewnić dokładność i brak pomyłek. Ponieważ talerzyki były dostarczane do każdego konsumenta, kod talerzyka z próbką mógł być dodatkowo porównany z kodem na stronie kwestionariusza. Próbki podawano konsumentom bez przypraw i innych produktów mogących wpływać na smak i aromat.



Zdj 3. Obróbka cieplna

Rozlokowanie próbek sensorycznych

Badania konsumenckie zostały przeprowadzone w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Testowanie odbywało się zgodnie z protokołami Unece opisanymi przez Watsona i wsp. (2008) i przeprowadzono je w trybie "pick'ów" z udziałem 60 konsumentów, z podziałem na trzy sesje po 20 osób, przy czym każdy konsument oceniał 7 steków. Jako pierwszy podany był "link" średniej jakości, po którym następowała jedna próbka z każdego z 6 steków o różnej jakości, pochodzących z różnych mięśni źródłowych. Każdy test konsumencki poddawał ocenie 5 pojedynczych steków z każdej z 42 próbek, przy czym 6 próbek stanowiło pierwsze próbki łączące, a pozostałe 36 stanowiły 6 próbek z każdej z 6 grup jakościowych. Przydział konsumentom był kontrolowany przez oprogramowanie wykorzystujące kwadrat łaciński 6×6, który zapewniał, że każdy produkt był podawany taką samą liczbę razy w kolejności prezentacji (2 do 7) oraz przed i po każdym innym produkcie. 5 pojedynczych steków w dowolnej próbce testowej zostało zaprezentowanych w 5 różnych pozycjach prezentacji i podano 5 parom konsumentów rozproszonych w co najmniej 2 z trzech sesji w ramach testu.

Kwestionariusz odpowiedzi

Kwestionariusz odpowiedzi składał się z trzech głównych części. Część pierwsza (dwie strony) zawierała dziesięć pytań charakteryzujących konsumenta oraz jego preferencje odcisnie spożycia wołowiny. Część druga to siedem identycznych stron służących do oceny próbek na każdej z nich znajdowały się cztery skale liniowe (długość linii 100mm), każda ze skali służy do opisanego jednego z czterech wyróżników jakości sensorycznej tj.: kruchość, soczystość, smak i aromat, ogólne wrażenie. Konsument dokonywał oceny stawiając pionową kreskę na linii w miejscu które najlepiej opisuje jakość ocenianej próbki. Linie oznaczone są w zależności od wyróżnika, kruchość: od twardy do bardzo kruchy, soczystość: od suchy do bardzo soczysty, aromat i smak: od bardzo nieprzyjemny do bardzo przyjemny, ogólne wrażenie: bardzo niedobre do bardzo dobre. Po określeniu wyróżników konsument proszony był o przyporządkowanie próbek do jednego z czterech poziomów jakości: niezadowolająca jakość, dobra codzienna jakość, lepsza niż codzienna jakość, bardzo wysoka jakość.

W trzeciej części testu składającej się z czterech pytań, konsument proszony był o określenie kwoty w PLN jaką by był skłonny zapłacić za mięso każdej z czterech jakości. Odpowiedzi na kolejne trzy pytania informowały jak często konsument kupował wołowinę i ile na nią wydawał pieniędzy oraz jakie elementy najczęściej nabywał.

Kwestionariusze odpowiedzi były umieszczane przy stanowisku do oceny przed testem konsumenckim, oceniający konsumenci po zajęciu miejsc usłyszeli instrukcję do wypełniania testu. Poinformowano ich o kolejności wypełniania testu. Konsumenci mieli wypełniać i wypełnili test zgodnie z układem stron w kwestionariuszu odpowiedzi. Próbkę należało oceniać po kolei i zaznaczać odpowiedzi na stronie na której znajdował się kod próbki. Konsument po otrzymaniu próbki dokonywał oceny sensorycznej i zaznaczał miejsca w kwestionariuszu. Po ocenie próbki konsument spożywał kawałek chleba i

popijał go 15% roztworem soku jabłkowego dla zniwelowania smaku ocenianej próbki przed kolejną oceną.

Rekrutacja konsumentów

Rekrutacja konsumentów odbywała się on-line za pomocą strony internetowej. Publikowano ogłoszenia z terminem oceny. Potencjalni konsumenci chcący wziąć udział w teście konsumenckim rejestrowali się na stronie. W pierwszym etapie rekrutacji zainteresowani oceną podawali nr PESEL (indywidualny numer obywatela) dzięki niemu weryfikowano wiek i płeć. Na jedną sesję testu konsumenckiego (20 osób) mogło się zarejestrować 25 osób. Umożliwiano rejestrację dodatkowych osób, aby mieć pewność, że w teście weźmie udział pełna grupa 20 osób i żadna z próbek nie zostanie nieoceniona.

Rejestracja danych

Po zakończeniu testów każda sesja (20 arkuszy odpowiedzi) była układana w kolejności rosnącej i bindowana. Wszystkie 3 sesje przechowywano razem, do akwizycji danych zatrudniono 2 osoby, każdy arkusz odpowiedzi był wprowadzony niezależnie przez każdą z 2 osób. Narzędziem do wprowadzania danych był program Microsoft Excel, za pomocą tego programu porównano dane wprowadzone przez dwie osoby, ewentualne różnice były korygowane przez trzecią osobę zgodnie z informacjami znajdującymi się w arkuszu odpowiedzi. Wyżej wymienione działania były realizowane w celu eliminacji błędów i dla osiągnięcia pewności uzyskanych wyników.



Zdj 4. Testy konsumenckie