

Fizikalno-kemijska i senzorska svojstva šunki od crnih slavonskih svinja i križanaca između velikog jorkšira, švedskog landrasa i duroka

Senčić, Đ¹, D. Samac¹, J. Novoselec¹

Originalni znanstveni rad

SAŽETAK

Istraživana su fizikalno-kemijska svojstva (pH, a_w , boja (L^* , a^* , b^*), NaCl, osnovni kemijski sastav) i senzorska svojstva (izgled presjeka, miris, čvrstoća, okus) slavonskih šunki od crnih slavonskih svinja ($n = 10$) i od križanaca između velikog jorkšira, švedskog landrasa i duroka ($n = 10$), tovljenih do 130 kg tjelesne mase. Senzorska svojstva šunki: izgled presjeka (1 - 8 bodova), miris (1 - 10 bodova), čvrstoća (1 - 10 bodova) i okus (1 - 15 bodova) ocjenjivalo je povjerenstvo od pet članova. Meso šunki (*m. semimembranaceus*) od crnih slavonskih svinja, u odnosu na meso šunki od križanaca, imalo je manji stupanj svjetloće (L^* (35,50 : 39,35), veći stupanj crvenila a^* (18,60 : 17,00), manje sirovih proteina (27,55% : 29,95%), više sirovih masti (10,50% : 7,25%) i više ocjene za senzorna svojstva: miris (9,00 : 8,50), čvrstoću (8,45 : 8,00) i okus (14,00 : 12,00). U pogledu drugih istraživanih pokazatelja (a_w , b^* , sadržaja vode i pepela) nisu utvrđene značajne razlike između analiziranih skupina.

Ključne riječi: šunke, crne slavonske svinje, križanci s durokom

UVOD

Kvaliteta šunki zavisi o kvaliteti svinjskih butova, tj. sirovine i o tehnologiji prerade butova. Kvalitetu svinjskih butova određuju brojni čimbenici, a najvažniji je genotip svinja. U Slavoniji se za proizvodnju šunki koriste butovi od svinja različitih genotipova koji nisu svi jednako pogodni za dobivanje kvalitetnih šunki. U literaturi ima malo podataka o utjecaju genotipa svinja na kvalitetu slavonskih šunki. Senčić i sur. (2012.) izvijestili su o kvaliteti slavonskih šunki od crnih slavonskih svinja iz poluotvorenog i otvorenog sustava držanja, kao i o utjecaju različitih tjelesnih masa crnih slavonskih svinja na kvalitetu slavonskih šunki (Senčić i sur., 2015.).

Cilj ovoga rada je komparativno istražiti kvalitetu slavonskih šunki od butova crnih slavonskih

svinja i od butova križanaca mesnatih pasmina s durokom, kao završnom pasminom u križanju.

MATERIJAL I METODE

Istraživanje je provedeno na 10 šunki porijeklom od crnih slavonskih svinja i 10 šunki od križanaca između velikog jorkšira, švedskog landrasa i duroka [♀ (VJ) x ŠL) x ♂ D]. Po 10 svinja od svakog genotipa tovljeno je do 130 kg tjelesne mase. Crne slavonske svinje hranjene su u poluotvorenom sustavu držanja krmnom smjesom s 14 % sirovih proteina i 13,77 MJ ME/kg u razdoblju od 30 - 60 kg tjelesne mase i krmnom smjesom od 12 % sirovih proteina i 13,34 MJ ME/kg u razdoblju od 60 - 130 kg tjelesne mase. Zelenu masu (luceranu) svinje su jele po volji. Svinje križanci držane su u zatvorenom sustavu i

¹ Prof. dr. sc. Đuro Senčić, doc. dr. sc. Danijela Samac, doc. dr. sc. Josip Novoselec – Sveučilište J. J. Strossmayera, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Zavod za stočarstvo, Vladimira Preloga 1, 31000 Osijek

Autor za korespondenciju: danijela.samac@pfos.hr

hranjene krmnom smjesom s 16 % sirovih proteina i 12,64 MJ ME/kg u prvom razdoblju tova (30 – 60 kg tjelesne mase) i krmnom smjesom s 14 % sirovih proteina i 12,79 MJ ME/kg u drugom razdoblju tova (60 – 130 kg tjelesne mase).

Primarna obrada trupova i tehnologija prerade butova bila je na način kako su opisali Senčić i sur. (2012.).

Vrijednosti pH mesa šunki (*m. semimembranaceus*) utvrđene su pomoću pH-metra Mettler Toledo.

Parametri boje mesa (L^* , a^* i b^* vrijednosti) izmjereni su pomoću kromometra Minolta CR-410, s 50 mm dijametarskim područjem mjerenja, uz standardnu iluminaciju za meso D65.

Vrijednosti a_w mesa šunki određene su uz pomoć Hygrolab 3 (Rotronic).

Kemijske analize su obavljene na uzorcima *m. semimembranaceus*. Sadržaj vode određen je sušenjem homogeniziranog uzorka (200 g) na 105°C do konstantne mase. Sadržaj sirovih masti određen je Soxhlet metodom, a sadržaj sirovih proteina Kjeldahl metodom. Količina pepela određena je izgaranjem organske tvari na 550°C do konstantne mase. Sadržaj pepela prikazan je kao ostatak mase uzorka.

Senzorna svojstva šunki ocjenjivalo je povjerenstvo od 5 članova. Ocjenjivana su svojstva: izgled presjeka (1 - 8 bodova), miris (1 - 10 bodova), čvrstoća (1 - 10 bodova) i okus (1 - 15 bodova). Pri ocjenjivanju izgleda presjeka šunki vodilo se računa o boji mišićnog i masnog tkiva, mramoriranosti, naslagama kristala tirozina i fenilalanina, debljini potkožnog masnog tkiva i sadržaju međumišićnog masnog tkiva.

Statistička obrada rezultata istraživanja bila je t-testom uz pomoć statističkog programa (Stat. Soft. Inc., 2012.).

REZULTATI I RASPRAVA

Fizikalno-kemijska svojstva slavonskih šunki od svinja polumasnog proizvodnog tipa (crna slavonska svinja) i mesnatog proizvodnog tipa (križanci mesnatih pasmina), vidljiva su iz Tablice 1.

Prema podacima u Tablici 1. vidljivo je da su šunke od svinja mesnatog proizvodnog tipa, tj. križanaca, bile značajno ($p < 0,05$) teže jer svinje ovoga tipa imaju u trupu (polovicama) veći udio butova, tj. razvijenije butove pri istoj tjelesnoj masi, od svinja masnoga proizvodnoga tipa.

Vrijednosti pH mesa šunki (*m. semimembranaceus*) bila je podjednaka kod oba proizvodna tipa svinja. Šunke od crnih slavonskih svinja imale su pH mesa sličan onom u našim ranijim istraživanjima (Senčić i sur., 2012.; Senčić i sur., 2015.). Kos

Tablica 1. Fizikalno-kemijska svojstva slavonskih šunki u odnosu na genotip svinja

Pokazatelji	Genotip svinja	
	Crna slavonska svinja	Križanci (veliki jorkšir x švedski landras) x durok
	$x \pm s$	$x \pm s$
Masa šunke, (kg)	7,45* \pm 1,25	8,25 \pm 1,55
pH	5,70 \pm 0,20	5,63 \pm 0,19
Izgled presjeka	3,83 \pm 0,38	3,77 \pm 0,43
Boja: L^* a^* b^*	35,50** \pm 2,00	39,35 \pm 2,13
	18,60** \pm 2,00	17,00 \pm 2,16
	6,50 \pm 1,95	7,00 \pm 2,00
a_w	0,86* \pm 0,06	0,89 \pm 0,04
Voda, (%)	53,95 \pm 2,50	54,00 \pm 3,50
Sir. proteini, (%)	27,55** \pm 2,25	29,95 \pm 2,15
Sir. masti, (%)	10,50** \pm 2,20	7,25 \pm 2,35
Sir. pepeo, (%)	8,00 \pm 2,10	8,80 \pm 2,00
NaCl, (%)	8,50 \pm 2,10	8,40 \pm 1,95

** $p < 0,01$

* $p < 0,05$

(2011.) je naveo da je pH mesa (*m. biceps femoris*) dalmatinskoga pršuta, starog 15 mjeseci, porijeklom od svinja križanaca s durokom i zaklanih sa 150 kg tjelesne mase, bio 5,83. Vrijednost pH mesa šunki ovisi o vrsti mišića, genotipu svinja, kao i o dužini zrenja suhih šunki. Normalno je da pH mesa šunki raste tijekom zrenja jer se razgradnjom proteina povećava sadržaj neproteinskog dušika male molekularne mase koji ima alkalnu reakciju (Virgili i sur., 1999.; Virgili i sur., 2007.).

Vrijednost L^* boje mesa šunki od križanaca s durokom bila je značajno ($p < 0,01$) veća nego kod šunki od crnih slavonskih svinja, tj. meso šunki od križanaca s durokom bilo je svjetlije. Meso šunki od crnih slavonskih svinja, pak, imalo je značajno ($p < 0,01$) veću a^* vrijednost boje, odnosno bilo je crvenije. U pogledu vrijednosti b^* pokazatelja boje, nisu utvrđene značajne razlike ($p > 0,05$) između šunki analiziranih skupina. Senčić i sur. (2010.) naveli su da je kod slavonske šunke od svinja mesnatog tipa prosječna vrijednost L^* bila 39,35, s rasponom od 35,30 do 42,66, a vrijednost a^* bila je 17,32, s rasponom od 13,87 do 20,76. Kos (2011.) je naveo da je vrijednost parametara boje L^* kod pršuta od križanaca s durokom, mjerena na *m. biceps femoris*, bila 40,57, vrijednost a^* bila je 21,31, a vrijednost b^* bila je 6,10. Čandek-Potokar i sur. (2002.) su naveli da je vrijednost L^* *m. biceps femoris* Kraškog pršuta bila, ovisno o genotipu svinja, od 40,2 do 42,0, a istodobno vrijednost L^* *m. semimembranaceus* bila je od 31,5 do 32,9, što se može negativno odraziti na ujednačenost boje Kraškog pršuta. Za slavonsku šunku od crnih slavonskih svi-

nja, iz poluotvorenog sustava držanja, Senčić i sur. (2012.) naveli su da je parametar boje L^* bio 35,30, vrijednost a^* 17,50, a vrijednost b^* 6,50, što je slično kao i u ovom istraživanju. Na temelju rezultata našega istraživanja može se zaključiti da su naresci slavonske šunke od crnih slavonskih svinja nešto tamniji i crveniji od narezaka slavonske šunke od svinja križanaca s durokom.

Aktivitet vode (a_w) bio je značajno ($p < 0,05$) manji u šunki od crnih slavonskih svinja nego li u šunki od križanaca s durokom. Senčić i sur. (2010.) su utvrdili da je aktivitet vode slavonskih šunki od svinja mesnatih genotipova bio 0,86, a od crnih slavonskih svinja iz poluotvorenog sustava bio je 0,85 (Senčić i sur., 2012.). Vuković i sur. (2005.) su za srijemsku šunku naveli aktivitet vode od 0,89 do 0,92, a Karolyi i sur. (2009.) za drniški pršut aktivitet vode od 0,781 do 0,805. Virgili i sur. (2007.) su naveli da talijanski pršuti, nakon 15 mjeseci, imaju aktivitet vode od 0,924, nakon 19 mjeseci 0,915, a s 23 mjeseca 0,911. S produžavanjem trajanja proizvodnje šunki i pršuta opada aktivitet vode (Girard, 1992.). Šunke oba genotipa u našem istraživanju zadovoljavaju propis da maksimalna vrijednost aktiviteta vode trajnih suhomesnatih proizvoda može biti 0,93 (Pravilnik o mesnim proizvodima; NN 131/2012). Niži aktivitet vode u šunkama od crnih slavonskih svinja bio je povezan s nešto nižim sadržajem vode, ali ne i statistički značajno ($p > 0,05$). Sadržaj vode u mesu šunki od crnih slavonskih svinja bio je sličan onome koji su ranije utvrdili Senčić i sur. (2012.). Vuković i sur. (2005.) su utvrdili veći sadržaj vode (58,9 – 61,9 %) u srijemskoj šunki, a Baldini i sur. (1993.) još veći sadržaj vode (61,80 %) u Parmskom pršutu.

Šunke od crnih slavonskih svinja imale su značajno ($p < 0,01$ niži sadržaj sirovih proteina i značajno ($p < 0,01$) viši sadržaj sirovih masti od šunki križanaca s durokom u *m. semimembranaceus*. Sadržaj sirovih proteina u ovom istraživanju sličan je onome (27,50 %) koji su utvrdili Senčić i sur. (2012.) u šunki od crnih slavonskih svinja, a niži od sadržaja (29,95 %) koji su Senčić i sur. (2010.) utvrdili za slavonsku šunku od mesnatih genotipova svinja. Vuković i sur. (2005.) su za srijemsku šunku naveli sadržaj sirovih proteina od 25,8 % do 27,20 %, a Baldini i sur. (1993.) sadržaj od 26,80 % za Parmski pršut.

Sadržaj sirovih masti u mesu šunki od crnih slavonskih svinja bio je značajno ($p < 0,01$) veći nego li u mesu šunki križanaca s durokom.

U pogledu sadržaja pepela i NaCl, nisu utvrđene značajne razlike ($p > 0,05$) između šunki analiziranih genotipova svinja.

Senzorička svojstva (Tablica 2.) bila su vrlo dobra

kod šunki oba genotipa svinja. Ipak, miris, čvrstoća i okus bili su značajno bolji ($p < 0,05$) kod šunki od crnih slavonskih svinja, dok je izgled presjeka bolje ocijenjen za šunke od svinja križanaca s durokom, jer su šunke od crnih slavonskih svinja imale veći udjel potkožnog i međumišićnog masnog tkiva. Osim toga, potkožno masno tkivo kod nekih šunki ovih svinja imalo je slabiju žućkastu nijansu, što se može pripisati hranidbi i sa zelenom lucernom, bogatom polinezasićenim masnim kiselinama (oksidacija) i karotinom.

Tablica 2. Senzorna svojstva slavonskih šunki u odnosu na genotip svinja

Pokazatelji	Genotipovi svinja	
	Crna slavonska svinja (n = 10)	Križanci (veliki jorkšir x švedski landras) x durok (n = 10)
	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$
Izgled presjeka (1 – 8)	6,00** \pm 0,80	7,00 \pm 0,75
Miris (1 – 10)	9,00** \pm 0,50	8,50 \pm 0,60
Čvrstoća (1 – 10)	8,45* \pm 0,80	8,00 \pm 0,70
Okus (1 – 15)	14,00** \pm 0,50	12,00 \pm 0,55

** $p < 0,01$

* $p < 0,05$

ZAKLJUČAK

Genotip svinja značajno utječe na kvalitetu slavonskih šunki. Meso šunki od crnih slavonskih svinja, u odnosu na meso šunki od križanaca mesnatih pasmina s durokom, ima manji stupanj svjetloće (L^*), veći stupanj crvenila (a^*), manje sirovih proteina, a više sirovih masti i više ocjene za senzorska svojstva: miris, čvrstoća i okus. Izgled presjeka bolji je u šunki od križanaca s durokom, zbog manjeg potkožnog i međumišićnog masnog tkiva. U pogledu drugih pokazatelja (a_w , b^* , NaCl, voda, pepeo) nema značajnih razlika između analiziranih skupina šunki. Šunke od svinja oba analizirana genotipa imaju vrlo dobru kvalitetu.

LITERATURA

Baldini, P., M. Bellati, M. Campanini, G. Pezzani, G. Camorali, G. Corbari, M. Reverberi (1993): The typical Italian dry-cured ham: how to assess its quality? *Suinicoltora* 34, 6, 37.

Čandek-Potokar, M., G. Moning, B. Žlender (2002): Pork quality, processing and sensory characteristics of dry-cured hams as influenced by Duroc crossing and sex. *Journal of Animal Science* 80, 988-996.

Girard, J. P. (1992): *Technology of meat products*. Ellis Horwood Limited, England.

Karoly D, M. Đikić, K. Salajpal: Drniški pršut - osobine sirovine i finalnog proizvoda. 44 hrvatski i 4. Međunarodni simpozij agronoma: 221 - 222, 2009.

Kos, I. (2011): Fizikalno-kemijska i senzorna svojstva dalmatinskog pršuta različitih genotipova svinja. Doktorski rad. Agronomski fakultet, Zagreb.

Senčić, Đ., M. Škrivanko, D. Kovačević, D. Samac, J. Novoselec (2010): Fizikalno-kemijska i senzorska svojstva slavonske šunke. Meso 2, 88-91.

Senčić, Đ., D. Samac, J. Novoselec (2012): Kvaliteta slavonskih šunki od crnih slavonskih svinja iz poluotvorenog i otvorenog sustava držanja. Meso 1, 38-41.

Senčić, Đ., D. Samac, A. Matić (2015): Utjecaj tjelesne mase crnih slavonskih svinja na kvalitetu slavonskih šunki. Meso 4, 345-348.

Virgili, R., G. Parolai, C. Soresi, Bordoni, G. Schivazappa (1999): Free Amino Acids and Dipeptides in Dry-cured Hams. J. Muscle Foods 10, 119-130.

Virgili, R., G. Sacconi, L. Gabba, E. Tanzi, C. Soresi, Bordoni (2007): Changes of free amino acids and biogenic amines extended ageing of Italian dry-cured ham. LWT-Food Science and Technology 40, 871-878.

Vuković, I., D. Vasilev, S. Saičić, M. Tubić, D. Kričković (2005): Važnije osobine sremske šunke proizvedene optimiziranjem tradicionalnog postupka proizvodnje. Tehnologija mesa 3-4, 110-114.

* Pravilnik o mesnim proizvodima (NN 131/2012)

*STATISTICA Stat Soft. Inc., 2012., www.statsoft.com

Dostavljeno: 3.11.2017.

Prihvaćeno: 26.1.2018.

Physical-chemical and sensory properties of hams of black Slavonian pigs and crossbreeds between a big Yorkshire, Swedish Landrace and Duroc

SUMMARY

Physical-chemical features (pH, a_w , colour (L^* , a^* , b^*), NaCl, basic chemical composition) were examined and sensory characteristics (cross section appearance, smell, tenderness, flavour) of Slavonian hams of black Slavonian pigs ($n = 10$) and of crossbreeds between a big Yorkshire, Swedish Landrace and Duroc ($n = 10$), fattened up to 130 kg of body mass. Sensory ham characteristics: cross-section appearance (1 - 8 points), smell (1 - 10 points), tenderness (1 - 10 points) and flavour (1 - 15 points) were evaluated by a five member jury. Ham (*m. semimembranaceus*) of black Slavonian pigs, in relation to ham of crossbreeds had a lower lightness degree, L^* (35,50 : 39,35), higher redness degree a^* (18,60 : 17,00), fewer raw proteins (27,55% : 29,95%), more raw fats (10,50% : 7,25%) and higher grades for sensory characteristics: smell (9,00 : 8,50), tenderness (8,45 : 8,00) and flavour (14,00 : 12,00). Regarding other examined indicators (a_w , b^* , water and ash content) no significant differences were determined between the analysed groups.

Key words: hams, black Slavonian pigs, crossbreeds with Duroc

Physikalisch-chemische und sensorische Eigenschaften von Schinken von schwarzen slawonischen Schweinen und Kreuzungen zwischen dem großen Yorkshire, der schwedischen Landrasse und dem Duroc-Schwein

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden die physikalisch-chemischen Eigenschaften (pH-Wert, a_w , Farbe (L^* , a^* , b^*), der Gehalt von NaCl, die chemische Basiszusammensetzung) und die sensorischen Eigenschaften (Aussehen des Querschnitts, Geruch, Festigkeit, Geschmack) von slawonischen Schinken von schwarzen slawonischen Schweinen ($n = 10$) und Kreuzungen zwischen dem großen Yorkshire, der schwedischen Landrasse und dem Duroc-Schwein ($n = 10$) untersucht, die bis zu einem Gewicht von 130 Kilo gezüchtet wurden. Die sensorischen Eigenschaften der Schinken: Aussehen des Querschnitts (1 - 8 Punkte), Geruch (1 - 10 Punkte), Festigkeit (1 - 10 Punkte) und Geschmack (1 - 15 Punkte), wurden durch einen Ausschuss bewertet, der aus fünf Mitgliedern zusammengesetzt war. Das Schinkenfleisch (*M. semimembranaceus*) der schwarzen slawonischen Schweine hatte im Vergleich zum Schinkenfleisch der Kreuzungen eine geringere Helligkeitsstufe L^* (35,50 : 39,35), eine größere Stufe der Rötung a^* (18,60 : 17,00), einen geringeren Anteil von Rohproteinen (27,55% : 29,95%), einen größeren Anteil von Fetten (10,50% : 7,25%) und bessere Bewertungen der sensorischen Eigenschaften: Geruch (9,00 : 8,50), Festigkeit (8,45 : 8,00) und Geschmack (14,00 : 12,00). Bei den restlichen untersuchten Parametern (a_w , b^* , Wasser- und Ascheanteil) wurden keine bedeutenden Unterschiede zwischen den untersuchten Gruppen festgestellt.

Schlüsselwörter: Schinken, schwarzes slawonisches Schwein, Kreuzungen mit dem Duroc-Schwein

Las características físico-químicas y sensoriales de los jamones de los cerdos negros de Eslavonia y de los mestizos entre el Large White, el Landrace Sueco y el Duroc

RESUMEN

Fueron investigadas las características físico-químicas (pH, aw, el color (L^* , a^* , b^*), NaCl, la composición química básica) y las características sensoriales (la sección, el olor, la firmeza, el sabor) de los jamones de Eslavonia de los cerdos negros de Eslavonia ($n = 10$) y de los mestizos entre el Large White, el Landrace Sueco y el Duroc ($n=10$), cebados hasta los 130 kg de la masa corporal. Las características sensoriales de los jamones: la sección (1-8 puntos), el olor (1-10 puntos), la firmeza (1-10 puntos) y el sabor (1-15 puntos) fueron evaluados por la comisión de 5 miembros. La carne de jamones (musculus semimembranosus) de los cerdos negros de Eslavonia, con respecto a la carne de los jamones de los mestizos, tuvo el grado bajo de la claridad de la carne L^* (35,50 : 39,35), el grado alto de la rojez a^* (18,60 : 17,00), menos proteínas crudas (27,55% : 29,95%), más grasas crudas (10,50% : 7,25%) y obtuvo altos puntos para las características sensoriales: el olor (9,00 : 8,50), la firmeza (8,45 : 8,00) y el sabor (14,00 : 12,00). En cuanto a otros indicadores de la investigación (aw, b^* , actividad de agua y ceniza), no fueron determinadas diferencias significantes entre los grupos analizados.

Palabras claves: jamones, cerdos negros de Eslavonia, mestizos con el Duroc

Proprietà fisico – chimiche e sensoriali del prosciutto cotto prodotto con le carni dei maiali neri di Slavonia e con le carni di maiali nati dall'incrocio tra diverse razze suine (Yorkshire o Large white, Landrace svedese e Duroc)

RIASSUNTO

Sono state analizzate le proprietà fisico-chimiche (pH, aw, colore [L^* , a^* , b^*], NaCl, composizione chimica di base) e le proprietà sensoriali (aspetto della sezione, odore, consistenza, sapore) del prosciutto cotto prodotto con le carni dei maiali neri di Slavonia ($n = 10$) e con le carni di maiali nati dall'incrocio tra diverse razze suine (Yorkshire o Large white, Landrace svedese e Duroc) ($n = 10$), ingrassati sino a 130 kg di massa corporea. Le proprietà sensoriali del prosciutto cotto, ossia l'aspetto della sezione (1 – 8 punti), l'odore (1 – 10 punti), la consistenza (1 – 10 punti) e il sapore (1 – 15 punti), sono state valutate da una commissione di cinque membri. La carne del prosciutto cotto (m. semimembranaceus) proveniente dal maiale nero di Slavonia, rispetto alla carne del prosciutto cotto proveniente dal maiale incrociato, è risultata avere un grado inferiore di luminosità L^* (35,50 : 39,35), una grado maggiore di rossore a^* (18,60 : 17,00), una quantità inferiore di proteine crude (27,55% : 29,95%), una quantità maggiore di grassi crudi (10,50% : 7,25%) e una migliore valutazione circa le proprietà sensoriali: odore (9,00 : 8,50), consistenza (8,45 : 8,00) e sapore (14,00 : 12,00). Per quanto riguarda gli altri indicatori esaminati (aw, b^* , contenuto d'acqua e di cenere), non sono state riscontrate differenze significative tra i gruppi analizzati.

Parole chiave: prosciutto cotto, maiale nero di Slavonia, incroci con la razza Duroc



**MEAT
TECH**
Processing & Packaging
for the Meat Industry

Fiera Milano, Milan - Italy
May 29 - June 1 2018

**SOLUTIONS
FOR YOUR
BUSINESS**