

PROSUM: BENESSERE E QUALITÀ DELLA CARNE

Si è conclusa la seconda fase del progetto di ricerca che doveva valutare gli effetti delle integrazioni dietetiche su un campione di 150 suini medio-pesanti

di Michela Bosi Garitta

Prosum, acronimo del progetto dal titolo “Allevamento del suino medio pesante per la produzione di materia prima nazionale destinata al consumo fresco ed all’industria di trasformazione”, è giunto ad una svolta. La ricerca ha avuto inizio nel 2010 grazie all’intesa tra Aral, cooperativa Pro Sus., dipartimento Vespa dell’Università degli Studi di Milano



Cosce selezionate al macello e pronte per essere trasformate in prosciutto cotto.

e co-finanziato da Regione Lombardia. La prima fase, riguardante gli aspetti zootecnici, produttivi e di benessere è terminata con la macellazione dei suini che pesavano circa 135 kg. La seconda fase, di cui tratteremo in questo articolo, ha preso in esame la carne per il consumo ed il prosciutto cotto, sia dal punto di vista qualitativo che sensoriale. Abbiamo incontrato il responsabile scientifico, il professor Carlo Corino e la sua équipe, per saperne di più.

Attenzione sugli antiossidanti

Grande attenzione è riservata in questi ultimi anni all’utilizzo di fonti naturali di antiossidanti. La comunità scientifica, si sta interessando sempre più all’impiego di estratti di origine vegetale: basta effettuare una ricerca sulle banche dati scientifiche per rendersi conto che dal 2000 si registra un forte incremento di articoli relativi all’utilizzo di antiossidanti naturali. Il risvolto pratico su cui ci si sofferma riguarda l’attività antiradicalica svolta da questi estratti, come riportato anche in letteratura (Rossi et al., 2013). La necessità è riuscire a trovare una soluzione ai numerosi stimoli stressogeni presenti nell’allevamento di tipo intensivo che possono portare all’insorgenza dello *stress ossidativo*. Per questi motivi lo stress ossidativo è considerato indicatore di benessere in quanto un suo aumento è associato all’insorgenza di numerose patologie quali polmoniti, enteriti e sepsi (Lykkesfeldt et al., 2007). Un corretto apporto dietetico di antiossidanti risulta efficace per ovviare ai danni provocati dallo stress: i fenilpropanoidi sono in grado di agire a supporto delle cellule aiutandole a sviluppare meccanismi di difesa dall’ossidazione. Sono stati recentemente condotti studi spe-



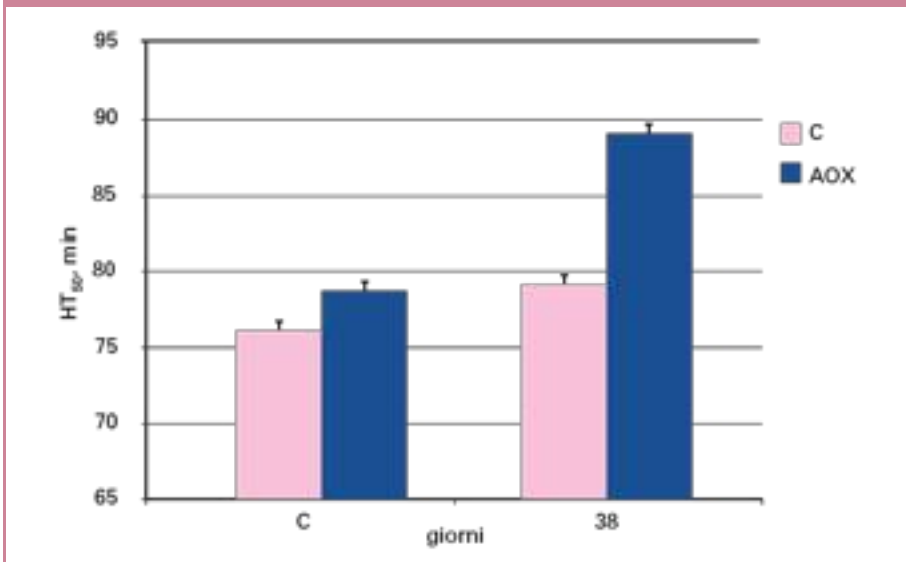
Muscoli Longissimus dorsi selezionati al macello.

rimentali (Di Giancamillo et al., 2013; Pastorelli et al., 2012) in cui è stato provato che l’aggiunta di verbascoside nella dieta di suinetti porta ad un miglioramento significativo delle performance di crescita, dello stato immunitario, alla riduzione dello stress ossidativo a livello sistemico ed intestinale. Sostanze estratte da diverse piante possono aumentare la concentrazione di vitamina E in vivo, grazie all’azione di protezione verso l’ α -tocoferolo (vitamina E) dal danneggiamento ossidativo e sono in grado di incrementarne la concentrazione a livello muscolare. Anche Iglesias et al., (2012) hanno riscontrato nei loro lavori la capacità della procianidina di riparare il tocoferolo ossidato a medio-lungo termine.

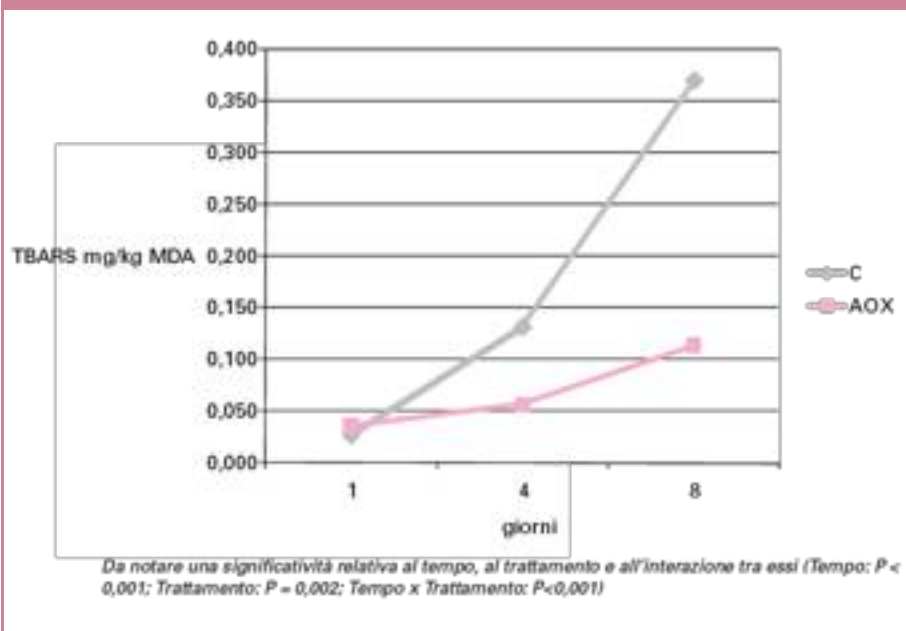
Le dinamiche del progetto

Il progetto Prosum vuole individuare le tecnologie di allevamento ed alimentazione più idonee alla produzione di un suino medio pesante (130-135 kg), in modo da

Graf. 1 - Capacità antiradicalica totale del sangue in relazione al tempo di prelievo e al trattamento alimentare. Tempo $P > 0.001$; Trattamento $P = 0.001$; $T \times \text{Tratt} P > 0.005$



Graf. 2 - Stabilità ossidativa muscolo Longissimus dorsi (LD) durante la conservazione a +4 °C



poter valutare, in modo oggettivo, una produzione alternativa in grado di ridurre l'eccesso di suini pesanti allevati rispetto alle esigenze dell'industria di trasformazione e nel contempo di sostituire parte dell'attuale importazione. A tal fine sono stati coinvolti tre allevamenti: ognuno ha ospitato

150 suini di tre genetiche differenti per una durata media di 115 giorni. In uno di questi tre gruppi gli animali avevano la seguente genetica: Scrofa Anas x Duroc - Scrofa Anas x C21. Ad essi è stata somministrata una razione differenziata durante i 40 giorni precedenti alla macellazione: 75 hanno

ricevuto un supplemento di antiossidanti, gli altri 75 sono stati alimentati con una razione di controllo. Per gli animali del gruppo trattato l'integrazione consisteva nell'aggiunta, alla dieta standard, di una miscela di vitamina E e fenilpropanoidi (estratti da Verbenaceae), direttamente nel truogolo in *top dressing*. Al termine della prova sperimentale è stato prelevato un campione di sangue e già si sono visti i primi effetti: il gruppo che ha beneficiato degli antiossidanti ha presentato una maggior capacità antiradicalica, misurata attraverso il test biologico Krl, rispetto ai suini alimentati con dieta controllo. Nel grafico 1 è possibile notare la diversità di risposta antiradicalica degli animali che hanno ricevuto l'integrazione, in particolare dopo 38 giorni di sperimentazione. «La scelta di utilizzare carni di un suino italiano macellato ad un peso intermedio (130-135 kg) vuole essere strategica - afferma il responsabile scientifico del progetto, il professor Carlo Corino -. La prospettiva di ridurre i tempi di allevamento può offrire ai suinicoltori un'alternativa alla produzione tradizionale legata alle dop. L'affaticamento dei mercati, la frammentazione della filiera e il costo troppo elevato della razione sono le cause che hanno portato l'Italia nello scorso anno, ad una contrazione dell'offerta pari a -3,5%. Con questo progetto si auspica la creazione di una nuova filiera in grado di portare sul mercato prodotti "Made in Italy" con elevati standard qualitativi, sia per carni fresche che per prodotti trasformati».

Le analisi sulle carni

I 150 suini oggetto di sperimentazione, una volta raggiunto il peso di 135 kg, sono stati macellati. Successivamente sono stati prelevate, 20 lonze (muscolo *Longissimus dorsi*, fotografia 1) e 20 cosce per trattamento (fotografia 2) destinate ad uno stabilimento che le ha trasformate. I prosciutti cotti e le lonze sono state sottoposte alle seguenti analisi:

■ **Colore** mediante l'utilizzo di un colorimetro;

■ *Shear Force* o tenerezza strumentale della carne, mediante metodica Warner Bratzler;

■ *Componente Centesimale* mediante metodica AOAC;

■ *Stabilità Ossidativa* (sostanze reattive all'acido tiobarbiturico TBARS) mediante metodica di Monin;

Profilo Sensoriale secondo la norma UNI EN ISO 13299:2010. Per la valutazione sensoriale dei campioni è stato utilizzato un panel costituito da 8 giudici, opportunamente addestrati. La lista definitiva dei descrittori utilizzati con i relativi standard di riferimento è riportata nella tabella 1. L'ordine di presentazione dei campioni è stato randomizzato giudice per giudice e seduta per seduta. Ai giudici è stato chiesto di assegnare un punteggio per ogni descrittore, in corrispondenza del grado di intensità percepito utilizzando una scala lineare lunga 10 cm ancorata agli estremi con 0 (totale assenza di percezione del descrittore) e 10 (massima intensità percepita del descrittore).

Prosciutto cotto

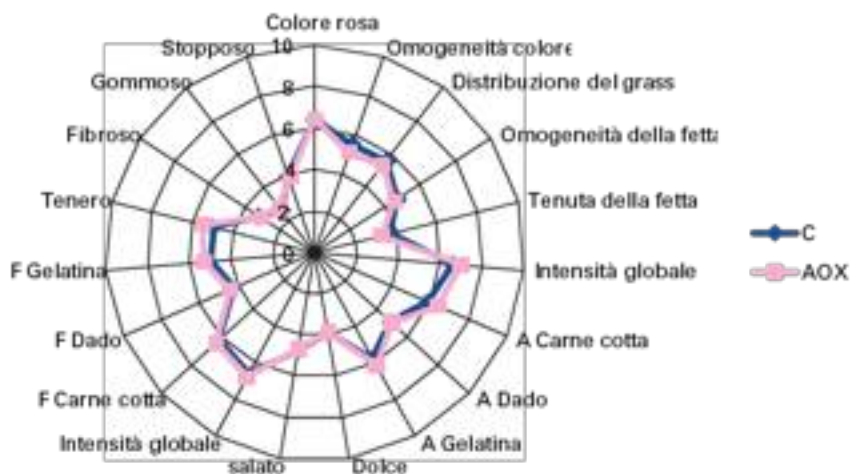
Nel corso della prova sono state riscontrate differenze significative, imputabili ai due diversi trattamenti alimentari, rispetto al peso delle cosce ($P=0.011$) e alla stabilità ossidativa ($P=0.05$), mentre dal punto di vista fisico e chimico non sono state rilevate differenze significative. I prosciutti (fotografia 3) provenienti da animali alimentati con antiossidanti hanno mostrato una stabilità ossidativa maggiore, contribuendo ad aumentare la *shelf life* del prodotto.

Per quanto riguarda il profilo sensoriale, l'assenza di differenze significative tra pro-



Lonze selezionate in fase di rifilatura al macello.

Graf. 3 - Analisi sensoriale relativa al prosciutto cotto



Non si evidenziano differenze rilevanti tra i trattamenti controllo (C) e trattato (AOX)

Graf. 4 - Analisi sensoriale relativa alla lonza



Le differenze presenti non sono significative. Non si denotano scostamenti rilevanti tra lonza del gruppo C e AOX

sciutto ottenuto da suini alimentati con dieta arricchita, rispetto a dieta standard, è un dato da leggersi positivamente, afferma la Dottoressa Ratti che si è occupata dell'elaborazione dei dati. Come si osserva dal grafico 3 relativamente al trattamento alimentare i campioni AOX e C risultano sovrapponibili a giudizio degli esperti valutatori. È noto anche in bibliografia che la

stabilità delle carni dei monogastrici è più facilmente influenzata dalla dieta. Molte volte la componente fenolica presente negli alimenti rilascia flavour amari o non graditi nel prodotto finito (Drewnowski e Gomez-Carneros, 2000). È importante, per il consumatore, che il prodotto acquistato abbia le caratteristiche sensoriali attese e non aromi estranei o indesiderati: durante le sedute

Tab. 1 - Descrittori utilizzati dai giudici per l'analisi sensoriale del prosciutto cotto e della lonza

PROSCIUTTO COTTO		LONZA	
Descrittori	Definizioni	Descrittori	Definizioni
ASPETTO	colore rosa	ASPETTO	Colore rosa
	distribuzione del grasso		Marezzatura
	lucentezza		Lucentezza
	omogeneità della fetta		Omogeneità della fetta
	tenuta della fetta		Suino
AROMI/FLAVOUR	intensità globale aroma	AROMI	Nocciola
	aroma di carne di maiale cotta	GUSTI	Salato
	aroma di dado		Dolce
	aroma di carne in gelatina	FLAVOUR	Suino
GUSTI	dolce	CONSISTENZA	Nocciola
	salato		Tenero
CONSISTENZA IN BOCCA	tenero		Fibroso
	fibroso		Succoso
	gommoso		Stopposo
	stopposo		

BIBLIOGRAFIA

- Corino C., Oriani G., Pantaleo L., Pastorelli G., Salvatori G., (1999). *Vitamin E in heavy pigs. Influence of dietary vitamin E supplementation on heavy pig carcass characteristics, meat quality, and vitamin E status*. J. Anim. Sci. 77: 1755-1761
- Di Giancamillo A., Rossi R., Vitari F., Carollo V., Deponti D., Corino C., Domeneghini C., 2013. *Changes in nitrosative stress biomarkers in swine intestine following dietary intervention with verbascoside*. Histol. Histopathol., 28: 715-723
- Drewnowski A. and Gomez-Carneros C., 2000. *Bitter taste, phytonutrients, and the consumer: a review*. Am. J. Clin. Nutr. 72: 1424-35.
- Iglesias J., Pazos M., Torres J.L., Medina I., 2012. *Antioxidant mechanism of grape procyanidins in muscle tissues: Redox interactions with endogenous ascorbic acid and α -tocopherol*. Food. Chem. 134 (4): 1767-74.
- Lykkesfeldt J., Svendsen O., 2007. *Oxidants and antioxidants in disease: Oxidative stress in farm animals*. Vet. J. 173: 502-511.
- Osada K., Hoshina S., Nakamura S., Sugano M., 2000. *Cholesterol oxidation in meat products and its regulation by supplementation of sodium nitrite and apple polyphenol before processing*. J. Agric. Food. Chem. 48 (9): 3823-9.
- Pastorelli G., Rossi R., Corino C., 2012. *Influence of Lippia citriodora verbascoside on growth performance, antioxidant status, and serum immunoglobulins content in piglets*. Czech J. Anim. Sci. 57 (7): 312-322.
- Rossi R., Pastorelli G., Corino C., 2013. *Application of KRL test to assess total antioxidant activity in pigs: Sensitivity to dietary antioxidants*. Res. Vet. Sci. 94 (2013) 372-377.
- Sies H., 1997. *Oxidative Stress: Oxidants and Antioxidants*. Exp. Physiol. 82: 291- 295.

di assaggio dei prosciutti cotti, i giudici non hanno riscontrato, nei campioni del gruppo AOX, flavour differenti o sgraditi rispetto a campioni standard.

Lonza

Le analisi chimico-fisiche sul muscolo Longissimus dorsi non hanno mostrato differenze significative rispetto al trattamento. Dal punto vista di stabilità ossidativa e di analisi sensoriale invece sono stati riscontrati effetti positivi per l'aumento della *shelf life* del prodotto. Diversi studi hanno dimostrato che l'aumento dei livelli dietetici di vitamina E determinano un aumento di tocoferolo nella carne (Corino et al., 1999). Osada e colleghi (2000) hanno rilevato che l'aggiunta di polifenoli derivanti dalle mele nella preparazione di insaccati freschi ha inibito l'ossidazione a carico dell'acido linoleico e del colesterolo. Questa azione antiossidante è stata riscontrata anche nel presente lavoro: dal grafico 2 si può notare come la lonza proveniente da suini AOX sia meno deperibile rispetto alle lonze di controllo che mostrano un incremento notevol-



Sezione trasversale di prosciutto cotto.

le di MDA con il passare dei giorni ($P < 0,001$). Ricordiamo che il valore di MDA è legato alla perossidazione lipidica: i campioni AOX risultano avere una conser-

vabilità maggiore nel tempo. In merito all'analisi sensoriale invece non si evidenziano differenze significative (grafico 4): i giudici non hanno discriminato in senso

positivo o negativo la carne di suini del gruppo AOX rispetto al gruppo C. Per la qualità delle lonze, unico e non trascurabile vantaggio dell'utilizzo di antiossidanti rimane l'aumento della shelf-life con conseguente miglioramento della commerciabilità del prodotto fresco.

I risultati

A conclusione di questo progetto i risultati ottenuti sono di notevole interesse sia per la riduzione dello stress ossidativo, con ripercussioni positive sul benessere nei suini, sia per il miglioramento della qualità delle carni, fresche e trasformate in prosciutto cotto. Tali benefici meritano approfondimenti, al fine di poter verificare l'efficacia degli antiossidanti naturali in altri prodotti trasformati, mentre ulteriori valutazioni paiono necessarie in merito alla scelta della genetica più idonea ed ai piani alimentari più vantaggiosi.



Linea Suini Trouw

L'innovativa
soluzione
alimentare ad alta
resa ed efficacia:

**PREMIX
ENTEROGREEN**

**TNI ACID
ENTEROGREEN**

⌘ Favorisce l'equilibrio della flora batterica intestinale

⌘ Migliora l'Indice di Conversione Alimentare

Nutreco Italy S.p.A. Località Vignetto, 17 - 37060 Mozzecane VR - Tel. +39 045 6764311 - Fax +39 045 6764339