

SOMMINISTRAZIONE DI FOGLIE DI OLIVO IN PECORE: EFFETTI SUL PROFILO DEGLI ACIDI GRASSI DEL FORMAGGIO

G. GIACINTI¹, M. CONTO², D. SAGRAFOLI¹, C. BOSELLI¹, N. MARRI¹, A. PROIETTI¹, S. AMATISTE¹, G. GIANGOLINI¹¹Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana - M. Aleandri - Centro di Referenza Nazionale per la Qualità del Latte e dei Prodotti derivati degli Ovini e dei Caprini²Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria - CREA-PCM - Moterondo (Roma)

Parole chiave: foglie di olivo, acidi grassi, formaggio ovino

INTRODUZIONE

I sottoprodotti dell'olivocoltura rappresentano un'importante risorsa di alimenti per i ruminanti nell'area Mediterranea, competendo con gli alimenti convenzionali in termini di costi, valore nutritivo e qualità, contribuendo così ad una parziale alternativa nei periodi di scarsa disponibilità di foraggi (Molina Alcaide *et al.*, 2008). I sottoprodotti della lavorazione delle olive presentano un elevato contenuto in acido linolenico (LNA) e linoleico (LA) e la loro somministrazione nella dieta dei piccoli ruminanti determina una variazione del profilo acidico del latte verso un decremento degli acidi grassi (FA) a corta e media catena e un aumento degli FA a lunga catena principalmente dovuto all'incremento di acido oleico (Molina Alcaide *et al.*, 2008), mentre non sembra modificarsi il contenuto totale del grasso (Chiofalo *et al.*, 2004). Nell'allevamento ovino, l'impiego di foglie di olivo (Tsiplakou *et al.*, 2008), mostra un effetto positivo sul contenuto in acido linoleico coniugato (CLA), acido vaccenico (VA) e FA polinsaturi (PUFA) e monoinsaturi (MUFA), così come l'olio di oliva lampante sembra migliorare il profilo acidico del latte e del formaggio con un decremento dell'indice aterogenico e trombogenico e un conseguente aumento di principi bioattivi nei prodotti destinati al consumo umano (Vargas *et al.*, 2013). L'obiettivo di questo studio è stato quello di valutare l'effetto della somministrazione di foglie di olivo, in pecore, sulla composizione degli acidi grassi del formaggio.

MATERIALI E METODI

Nel periodo sett-ott 2014, sono state selezionate 90 pecore pluripare di razza Comisana, a 45 giorni dal parto, dopo la separazione dagli agnelli. L'intero gruppo di pecore (N-Oil) ha ricevuto per 15 giorni una razione costituita da pascolo di loietto ed erba medica e successiva integrazione con 300 g di granella (70% orzo/30% pisello proteico) distribuita durante la mungitura e fieno di trifoglio *ad libitum* in mangiatoia. Immediatamente dopo questo periodo, allo stesso gruppo (S-Oil) sono state somministrate, per 15 giorni, foglie di olivo provenienti da un frantoio prossimo all'azienda. Le foglie sono state somministrate in sostituzione al fieno mentre il resto dell'alimentazione è rimasta invariata. Al termine dei 15 giorni, per ogni prova, il latte dell'intera mungitura della mattina è stato caseificato, singolarmente, presso il caseificio della cooperativa. Per la trasformazione casearia, il latte è stato riscaldato a 45°C per 10 minuti, raffreddato a 38°C e aggiunto caglio vegetale, senza utilizzo di culture starter. Sono state prodotte per i due lotti di latte, forme di circa 500 g indicate come FN-Oil (formaggio prodotto dal latte del gruppo N-Oil) e FS-Oil (formaggio prodotto con latte del gruppo S-Oil), e lasciate in cella di stagionatura. A 15 giorni di stagionatura sono state prelevate tre forme di formaggio per ogni lotto, sulle quali è stata determinata la quantità di grasso totale e il profilo acidico secondo la metodica indicata da Bonanno *et al.*, (2013) su colonna capillare di 100 m di lunghezza (CP-Sil 88; Chrompack).

RISULTATI E DISCUSSIONE

Il contenuto in grasso non è stato influenzato dalla dieta, come osservato da Vargas *et al.* (2013) in una prova con olio lampante, confermando che negli ovini, l'inclusione di tali prodotti non determina variazioni quantitative del grasso totale nel latte (Chiofalo *et al.*, 2004) e nei formaggi.

Diversamente il profilo degli FA nei due tipi di formaggio è risultato influenzato dalla dieta, eccetto per i trans e i CLA

(Tab.1). FS-Oil ha mostrato maggiori ($P < 0.01$) contenuti in PUFA, MUFA e FA saturi e monoinsaturi ramificati (OBCFA) e una riduzione ($P < 0.01$) del rapporto saturi/insaturi (S/P) rispetto a FN-Oil, confermando quanto osservato da altri studi condotti con diversi sottoprodotti dell'olivocoltura (Chiofalo *et al.*, 2004, Vargas *et al.*, 2013). Di particolare interesse risulta il marcato incremento degli OBCFA, classe di FA bioattivi, ai quali è stato riconosciuto un effetto anticancerogeno (Cai *et al.*, 2013). Il rapporto fra PUFA $\omega 6$ $\omega 3$, considerato un indice del rischio di patologie cardiovascolari, è

risultato nei due tipi di formaggi inferiore al valore raccomandato dal World Health Organization ($\omega 6/\omega 3 < 4$).

Tabella 1. Profilo acidi grassi nei due formaggi (FS-Oil e FN-Oil)

Acidi grassi g/100 g	FS-Oil	FN-Oil	Significatività
Grasso%	27,75±1,95	29,64±0,65	ns
SFA	59,21±0,21	58,74±0,27	***
OBCFA	4,30±0,12	3,51±0,06	***
MUFA	30,43±0,11	28,65±0,26	***
Trans	5,25±0,09	5,56±0,36	ns
CLA	1,50±0,03	1,53±0,01	ns
PUFA $\omega 6$	2,63±0,04	2,12±0,02	***
PUFA $\omega 3$	1,80±0,03	1,48±0,01	***
S/P	10,41±0,12	12,4±0,10	***
n6/n3	1,46±0,012	1,43±0,004	*

*** = $P < 0.01$; * = $P < 0.05$

CONCLUSIONI

Questo studio preliminare conferma gli effetti positivi della foglie di olivo sul profilo degli FA con particolare riferimento ai MUFA, PUFA e OBCFA e conseguente miglioramento del valore nutrizionale dei formaggi. Ciò può costituire un'opportunità per la diversificazione e la valorizzazione di formaggi ovini naturalmente arricchiti, in grado di rispondere alla crescente attenzione dei consumatori verso gli aspetti nutrizionali e salutistici degli alimenti.

FEEDING OLIVE TREE LEAVES TO EWES: EFFECT ON FATTY ACID PROFILE OF CHEESE

KEY WORDS: OLIVE TREE LEAVES, FATTY ACID, SHEEP CHEESE

BIBLIOGRAFIA

- 1) Bonanno *et al.*, 2013. Effect of farming system and cheese making technology on the physicochemical characteristics, fatty acid profile, and sensory properties of Caciocavallo Palermitano cheese. *J. of Dairy Science* 96: 710-724
- 2) Cai *et al.*, 2013. Methyltetradecanoic acid exhibits anti-tumor activity on T-cell lymphomas in vitro and in vivo by down-regulating p-AKT and activating caspase-3. *PLoS One* 8: 2-11.
- 3) Chiofalo *et al.*, 2004. Administration of olive cake for ewe feeding: effect on milk yield and composition. *Small Rum. Res.* 55, 169-176.
- 4) Molina-Alcaide *et al.*, 2008. Potential use of olive by-products in ruminant feeding: A review. *Anim. Feed Sci. Tec.* 147, 247-264.
- 5) Tsiplakou E *et al.*, 2008. The effect of dietary inclusion of olive tree leaves and grape marc on the content of conjugated linoleic acid and vaccenic acid in the milk of dairy sheep and goats. *J. of Dairy Research* 75:270-278
- 6) Vargas *et al.*, 2013. Feeding olive cake to ewes improves fatty acid profile of milk and cheese. *Animal Feed Sci. e and Tech.* 184:94-99

Lavoro svolto nell'ambito della Misura 124 del PSR 2007-2013 N°8475917037