

# Latte A2: una prerogativa della Bruna

Nella razza Bruna l'allele A2 della Beta caseina ha una frequenza molto alta

Già in passato abbiamo scritto sull'allele A2 della beta caseina, ossia l'allele originario che nel corso dell'evoluzione, in seguito a varie mutazioni accumulate nel tempo, ha dato origine agli altri alleli dello stesso gene. Oggi tali frequenze alleliche vengono utilizzate, in modo pratico e di facile comprensione, per valutare quanto le razze siano "vicine" a questo genotipo progenitore e quanto si siano allontanate dallo stesso.

Per l'opinione pubblica questo gene è maggiormente conosciuto per i possibili impatti sulla salute umana. In attesa che a livello scientifico si definisca con chiarezza se effettivamente il latte A2 sia più facilmente digeribile, con riscontri positivi su vari aspetti della salute umana, in particolare per gli ambiti cardio-vascolari, abbiamo effettuato una prima verifica circa la variabilità genetica nella razza Bruna riguardo alla suddetta variante A2 della Beta caseina del latte.

## Soggetti bruni analizzati

Da oltre dieci anni, nell'ambito dei test previsti dai programmi di selezione, i riproduttori nazionali da autorizzare alla fecondazione artificiale vengono ana-

lizzati per le varianti "A1A2" della Beta caseina. Nel recente passato, sono stati inoltre testati i principali capostipiti e i padri che hanno una progenie numerosa, di seguito ne elenchiamo alcuni: Emory, Plinio, Jetway, Hussli, Payoff, Zaster, Poster, Nesta, Huray, Vigor. Complessivamente sono stati analizzati oltre 1.100 riproduttori maschi e altrettante femmine per un totale di 2.134 soggetti.

Negli ultimi mesi, inoltre, sono aumentate le richieste di analisi per le femmine, questo anche per esigenze di tipo commerciale ai fini della promozione e della vendita di latte certificato A2.

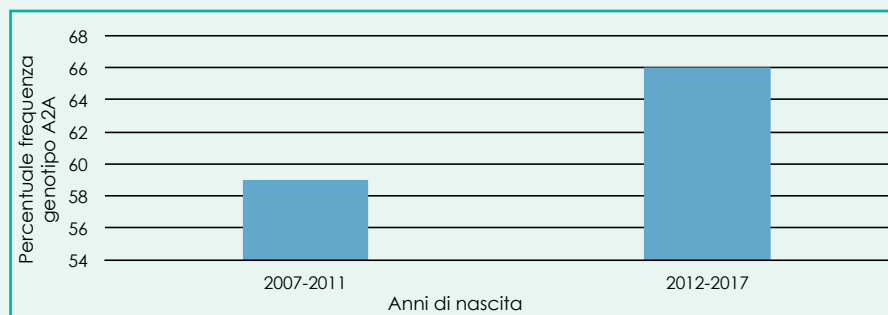
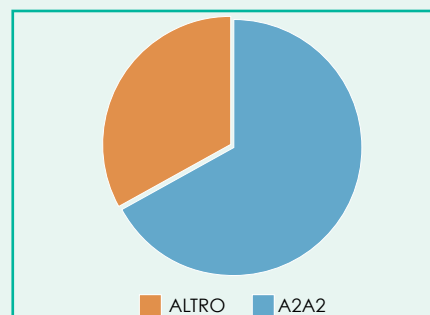
## Variabilità Beta caseina Bruna

Ad oggi, le analisi effettuate per i soggetti sopra indicati hanno permesso di individuare, nell'ambito della variante Beta caseina, i seguenti "alleli": A2, A1, B, C, I. La frequenza dell'allele A2 è decisamente alta, pari al 75%. L'allele A1 si attesta intorno al 12,27%. Il "B" è sugli stessi livelli con 12,13%. Gli altri sono statisticamente insignificanti, pari all'1%.

Anche il trend nel corso degli anni è positivo per la beta caseina A2. Per gli animali nati nel 2004 si riscontra una frequenza del 70% che nell'ultimo decennio

Nel grafico di sinistra: ripartizione del genotipo della  $\beta$  caseina nelle femmine brune viventi

Nel grafico di destra: frequenza del genotipo A2A2 nei tori bruni di f.a.



è progressivamente aumentata superando negli anni più recenti l'80%. Da una prima verifica, che ha comunque bisogno di adeguati approfondimenti, si rileva inoltre che molti soggetti con genotipo "A2A2", possiedono anche il genotipo "BB" della k-caseina (favorevole alla caseificazione), quindi sembrerebbe plausibile una qualche correlazione.

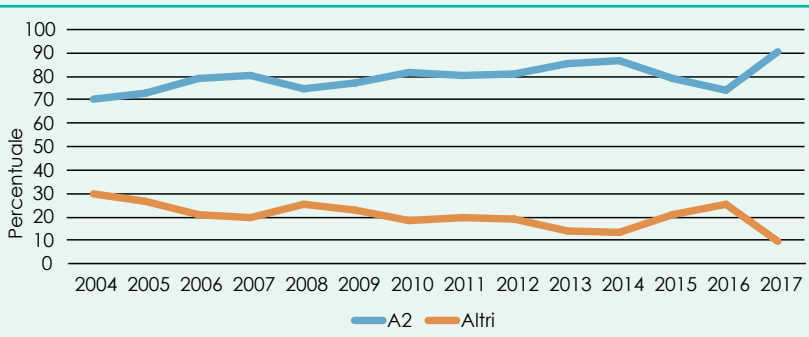
### Altri risultati d'analisi

Nel dettaglio, sono 1.177 i soggetti con genotipo A2A2, pari al 55% del totale. Il genotipo "A2B" è stato riscontrato in 462 capi pari al 21,63%. Quelli con A1A2 sono il 17,65%. Mentre gli A1A1 sono solo 1,73% e gli A1B il 2,62%. Per le femmine tuttora viventi abbiamo una percentuale di A2A2 molto alta, pari al 67%.

### Evoluzione A2 per i tori di fecondazione artificiale

La percentuale di A2A2 nei tori d'inseminazione artificiale, nati nel periodo 2007-2011, è pari al 59%, mentre per quelli del periodo 2012-2016 è del 66% con un'interessante crescita di sette punti percentuali. Molti i tori italiani A2A2 a disposizione per la fecondazione artificiale, tra questi alcuni ai vertici delle classifiche nazionali e internazionali: Herby, Bender,

Frequenza percentuale A2 per anno di nascita nella razza Bruna



The article focuses on the A2 allele of B-casein in the Brown breed. While studies have been deciding whether A2 milk is easier to digest – with a positive influence on human health (cardio-vascular advantages) – the article reports about its genetic variability in the Brown breed. The A2 variant is very common in the Brown breed and it reaches 75%. Also the trend of B-casein A2 has been positive in these latest years. In animals born after 2004, its frequency is 70% and it has been increasing to 80% lately.

Der vorliegende Artikel behandelt das Beta-Kasein A2-Allel

Arrow, Velio, Flexo, Brian, Hadrian, Fry, Narcotic, Jer-rick, Havoc, Hunter, Zephyr, Noel, Vitus, Vivid, Paysan.

### Ascendenti

Tra i padri più recenti con diverse figlie testate, quelli con le migliori percentuali di progenie A2A2, citiamo Mike, Huray e Vigor. Ricordiamo che genitori entrambi con A2A2 danno figli anch'essi A2A2; infatti, trattasi di geni che vengono trasmessi secondo le leggi mendeliane.

### Procedure pratiche per richiedere l'analisi

Tutti i soggetti genotipizzati (genomica) negli ultimi anni hanno già il risultato base per la Beta caseina, ovvero AA, AB, ecc.. Per quelli che hanno almeno un allele A è possibile, con un costo aggiuntivo rispetto all'analisi genomica standard, vedere se la suddetta A è di tipo A1 oppure A2. Vi è inoltre la possibilità di analizzare le varianti A1A2 anche per soggetti dei quali non interessa il valore genomico, il costo è simile a quello previsto per quelli genotipizzati di cui sopra. In entrambi i casi, è sufficiente prelevare un campione di bulbi piliferi e inviarlo ad Anarb.

### Conclusioni

L'argomento è di grande attualità per l'interesse al riguardo da parte del consumatore, al quale l'ambito scientifico potrà fornire in futuro elementi di maggiore certezza, circa l'incidenza sulla salute umana. Anarb proseguirà gli accertamenti riguardo all'evoluzione della razza per lo specifico ambito genetico. Si rileva con soddisfazione, come risulta dai primi riscontri illustrati in questo articolo, la concreta possibilità di produrre latte A2 per gli allevatori della razza Bruna.

LINO PIETROBONI, ATTILIO ROSSONI

der Braunviehrasse. Während sich die Forschung die Frage stellt, ob Milch mit dem A2-Allel verdaulicher ist und sich somit positiv auf das menschliche Herz- und Kreislaufsystem auswirkt, bringt der Artikel eine erste Überprüfung der Genvariabilität der Rasse. Bisherige Braunviehanalysen ergaben mit 75% einen eindeutig hohen Anteil der A2-Genvariante. Über Jahre hinweg erweist sich auch die Tendenz des Beta-Kaseins (A2-Allel) als positiv. Die Häufigkeit von 70% bei Tieren des Jahrgangs 2004 ist im vergangenen Jahrzehnt zunehmend gestiegen und hat in den letzten Jahren die 80%-Schwelle überschritten.