



## ***Lactobacillus acidophilus* D2/CSL, 33 anni di ricerca italiana (1985-2018)**

*La storia del ceppo probiotico *Lactobacillus acidophilus* D2/CSL ricalca quella di molti ceppi prodotti dal Centro Sperimentale del Latte (CSL).*

Dal 1948, il cuore dell'attività del CSL è, infatti, la ricerca, l'isolamento e la selezione dei batteri lattici (LAB) dai loro *habitat* naturali (vegetali, animali, intestinali, ecc.). Una volta conclusa la fase preliminare di selezione, *in vitro* e *in vivo*, i ceppi microbici più promettenti per l'utilizzo "sul campo" vengono saggiati dal laboratorio pilota, cioè nuovamente selezionati in base alla loro capacità di essere replicati con successo in scala industriale. Tutti i ceppi raccolti sono comunque conservati nella ceppoteca del CSL e l'azienda, in 70 anni di attività, vanta una raccolta di oltre 4.000 ceppi di batteri lattici, un vero primato.

### **La scoperta del ceppo**

L'avventura di *L. acidophilus* D2/CSL inizia nel 1984-85 (Bianchi Salvadori B. *et al.*, 1985) con l'isolamento di 19 ceppi di lattobacilli dal tratto gastro-intestinale del pollo "ruspante" adulto sano: sei ceppi erano di *L. acidophilus*, cinque di *L. fermentum*, quattro di *L. salivarius*, due di *L. delbrueckii*, uno di *L. helveticus*, uno di *L. viridescens*. Nella selezione preliminare *in vitro*, i ceppi di *L. acidophilus* sembravano essere i più promettenti per l'uso probiotico avicolo, soprattutto in virtù della velocità di acidificazione su terreno tipo "*chicken feed*" e della capacità di

A COMPANY OF SACCO SYSTEM  
**CSL**   
CENTRO SPERIMENTALE DEL LATTE

Alberto Giardini

CSL - Centro Sperimentale  
del Latte S.r.l.

adesione all'epitelio gastroenterico del pollo in presenza di bile. Successive prove preliminari *in vivo* su broiler Hubbard hanno confermato la spiccata capacità dei ceppi di *L. acidophilus* e di *L. salivarius*, somministrati in forma di cellule fresche lavate, di colonizzare il tratto gastroenterico del pollo e di migliorare l'equilibrio del microbiota intestinale (Bianchi Salvadori B. *et al.*, 1985). Tuttavia le prove comparative nel nostro laboratorio pilota hanno promosso soprattutto il ceppo *L. acidophilus* D2/CSL per le sue migliori performance in termini di massa cellulare vitale (UFC) raccolta dopo i processi di replicazione, centrifugazione e liofilizzazione. In sostanza, tra i lattobacilli intestinali del pollo, *L. acidophilus* D2/CSL risultava il ceppo più vigoroso e più facilmente "industrializzabile".

### Le sperimentazioni *in vivo*

*L. acidophilus* D2/CSL è stato oggetto di numerose sperimentazioni scientifiche *in vivo*, in piccola e in grande scala: alcune sono state pubblicate, altre rese pubbliche attraverso convegni, altre ancora in attesa di pubblicazione. Nel complesso, questo lattobacillo vanta un invidiabile bagaglio di prove di efficacia, specialmente su polli da carne e su galline ovaiole, con somministrazione in acqua o in mangime (Giardini A. *et al.*, 1993; Giardini A. *et al.*, 1994; Giardini A. *et al.*, 1995; Gatto V., 2007; Gallazzi D. *et al.*, 2008; Marelli S.P. *et al.*, 2008; Cesari V. *et al.*,

2012; Cesari V. *et al.*, 2014; Forte C. *et al.*, 2015; Forte C. *et al.*, 2016; De Cesare A. *et al.*, 2017, Forte C. *et al.*, 2018).

Nell'ovaia, la migliore "salute intestinale" conseguente alla somministrazione di *L. acidophilus* D2/CSL si misura in termini di:

- tasso di deposizione e indice di conversione;
- qualità del guscio (peso specifico) e dell'albume (Unità Haugh);
- incidenza ridotta delle uova di scarto (fragili, incrinare, sporche).

Nel pollo da carne, i risultati si misurano in termini di:

- minore collosità delle feci nei primi giorni di vita (incidenza di bottoncini anali);
- migliore accrescimento ponderale e indice di conversione;
- minore disomogeneità, morbidità, mortalità;
- migliore salubrità ambientale (riduzione dell'umidità della lettiera e dei composti volatili di putrefazione).

### Le autorizzazioni nella UE

Dopo l'istituzione dell'EFSA (2002), il CSL ha iniziato il percorso della registrazione europea di *Lactobacillus acidophilus* D2/CSL (CECT 4529) come additivo zootecnico, nel "gruppo funzionale 4b, stabilizzatori della flora intestinale". Per definizione,

# HOW TO MAKE YOUR CHICKENS HEALTHY?

## *Lactobacillus acidophilus* D2/CSL CECT 4529



A PROBIOTIC *Lactobacillus* STRAIN ISOLATED FROM THE CHICKEN INTESTINE.

Autochthonous of the *Gallus gallus* species

Typically living in symbiosis in the chicken's intestinal tract

Able to improve the digestive functions through fermentation

A natural antagonist of putrefactive and pathogenic microorganisms

**CENTRO SPERIMENTALE DEL LATTE SRL**  
Strada per Merlino, 3 - 26839  
Zelo Buon Persico (Lodi) - Italy  
Phone: +39.02.90696.1 - Fax: +39.02.90696.99

saccosystem.com







questi additivi “influenzano favorevolmente la produzione, le prestazioni o il benessere degli animali agendo, in particolare, sulla flora gastrointestinale” (Reg. (CE) 1831/2003, art. 5, f).

Il ceppo probiotico D2/CSL ha ottenuto la prima approvazione europea, come additivo per galline ovaiole, nel 2003, la seconda nel 2007, e la terza nel 2015 (Regolamento UE n. 2015/38). L'ultima approvazione riguarda invece il pollo da carne (Regolamento UE n. 2017/2275). Il prodotto è autorizzato per la somministrazione attraverso il mangime e l'acqua di abbeverata, alla dose minima di  $1 \times 10^9$  UFC/kg mangime e  $5 \times 10^8$  UFC/L acqua. Invece, non è fissata una dose massima, in quanto il ceppo D2/CSL ha lo *status* QPS ed è, pertanto, assolutamente sicuro per gli animali, i consumatori e l'ambiente (EFSA Journal, 2014, 12,7:3789).

### Identikit del ceppo

Sappiamo bene che i volatili in allevamento sono continuamente soggetti a disbatteriosi intestinali, il cui esito può essere una patologia conclamata (infiammazione acuta), oppure, nella situazione più frequente, una manifestazione sub-clinica, evidenziata dallo scarso rendimento (crescita, deposizione, ICA) e dalla scadente qualità della produzione (disuniformità di crescita, uova fragili, ecc.). Ma queste condizioni dismicrobiche, oltre a ripercuotersi negativamente sulla funzionalità digestiva, sulla vitalità e sulla produttività degli animali, peggiorano

la qualità dell'ambiente di allevamento (aumento di umidità, di ammoniaca e di germi patogeni di origine fecale) e riducono la sicurezza igienico-sanitaria delle carni e delle uova (aumento delle cariche microbiche patogene). La ricostituzione dell'equilibrio microbico intestinale, cioè dell'eubiosi, si ottiene per via naturale attraverso la somministrazione di lattobacilli autoctoni, cioè selezionati dall'intestino del pollo.

Oggi, dopo 33 anni dalla sua scoperta, con il supporto di una corposa mole di prove sperimentali *in vitro* e *in vivo*, possiamo senz'altro affermare che il ceppo *Lactobacillus acidophilus* D2/CSL è:

- alleato naturale dell'intestino del pollo: colonizza e vive in simbiosi negli *habitat* gastro-intestinali, stimolando il GALT e l'impianto del microbiota autoctono nel pulcino;
- leader delle fermentazioni utili: migliora le funzioni digestive fermentando i carboidrati – non gli aminoacidi – e producendo acido lattico, che costituisce un'ulteriore fonte di energia recuperabile per l'ospite;
- antagonista naturale dei batteri pro-infiammatori, putrefattivi e patogeni (coliformi e clostridi, in particolare), in questi modi previene la disbiosi intestinale e la diarrea.

### Tre importanti considerazioni

1. *L. acidophilus* D2/CSL è tra i primi batteri autoctoni a colonizzare l'intestino del pulcino, creando da subito un *habitat* favorevole all'impianto di una microflora più equilibrata;
2. in un gruppo di polli, *L. acidophilus* D2/CSL serve anzitutto a proteggere i soggetti “a rischio” (profilassi) e quelli sub-clinicamente “malati” (metafilassi): per questo si denota un aumento della performance media generale e, in parallelo, della qualità dei prodotti;
3. dal punto di vista igienico-sanitario, quando si impiegano ceppi probiotici sicuri, assolutamente apatogeni, ma anzi “protettivi”, come *L. acidophilus* D2/CSL, bisogna agire esattamente all'opposto di come ci consiglierebbe il “buon senso igienico-sanitario”, ovvero: (1) non temere di “contaminare” mangimi, acqua di bevanda, animali e ambiente, anzi (2) preferire una carica batterica più elevata (una dose più potente) ad una più bassa.

### Produzione “senza antibiotici”

Come sappiamo, *L. acidophilus* D2/CSL è un microrganismo totalmente sicuro, non lascia residui tossici nelle derrate zootecniche, e si può utilizzare anche negli allevamenti biologici. L'impiego di questo ceppo probiotico va incontro alle esigenze dell'attuale consumatore, che ricerca i prodotti degli allevamenti “antibiotic free”, cioè di animali allevati senza uso di antibiotici.

La bibliografia è disponibile su richiesta

**Sito Web:** [www.saccosystem.com](http://www.saccosystem.com) - **Email:** [info@saccosystem.com](mailto:info@saccosystem.com)