

SALE PASTORIZIO

Memoria letta in adunanza 2 luglio 1868.

Non altrimenti che per l'uomo il sale è pel bestiame uno dei più potenti amminicoli dell'interna igiene. Questa verità è oggi generalmente riconosciuta ed è stata confermata da numerose e pratiche ricerche, le quali dimostrarono che anche nell'alimentazione del bestiame si richiede dall' 1 all' 1 1/2 per 0/0 di sale, affine di evitare molte malattie ed aumentare la produzione delle carni, del latte, della lana, delle pelli e del concime.

Il sangue degli animali non meno che il sangue dell'uomo contiene una considerevole proporzione di sale e ne è continuamente depauperato dalla traspirazione, dalle secrezioni, dalla formazione delle cartilagini e degli altri tessuti, giacchè non v'ha parte dell'organismo animale che non contenga cloruro di sodio in più o men grande quantità. Come principio dissolvente di molte sostanze, il sale è assai favorevole alla digestione ed è tanto più indicato per gli erbivori in quanto che gli alimenti vegetali contengono minor quantità di principii salini che non i cibi animali (1).

Il sale amministrato come condimento a piccole dosi ed in modo continuo, accelerando la digestione stomacale ed intestinale, rende più completo l'assorbimento del chilo; per esso ha luogo una leggera accelerazione della circolazione, le mucose si fanno più colorate, il sangue più rosso, la pelle più morbida e più elastica, i peli più brillanti; e nessun corpo

(1) JAC. MOLESCHOT, Lehre der Nahrungsmittel.

può sostituire il sale considerato come elemento nutritivo delle ossa e dei muscoli.

Gli animali hanno ricevuto dalla natura una tendenza particolare per questo corpo. Gli erbivori soprattutto l'appetiscono ardentemente; le pecore ed i buoi ricercano con avidità le sorgenti salate e si vedono bene spesso leccare i muri carichi di principii salini. È noto che in America perchè le mandre non si disperdano negli immensi pascoli in cui si abbandonano, vengono abituate a distribuzioni regolari di sale al loro ritorno. Persino i colombi percorrono qualche volta 20 a 30 chilometri per trasportarsi al mare in cerca del sale che aderisce alle spiagge. Un tale istinto non può essere l'effetto di un capriccio, ma l'espressione di un bisogno naturale (1).

Il sale è in particolar modo indicato pei maschi destinati alla riproduzione, per le femmine durante il periodo della gestazione, ed è sommamente opportuno negli animali giovani per la confezione dei loro organi, e negli individui di costituzione molle e linfatica.

È provato che lo vacche cui si amministra sale in dose conveniente producono latte più ricco in butirro ed in formaggio; il che si verifica anche per le capre e soprattutto per le pecore, le quali inoltre sottoposte al regime del sale forniscono maggior quantità di lana, con notevole miglioramento nella qualità.

Ma tali vantaggi non possono ottenersi che regolando la dose del sale in relazione colla specie, col temperamento e colle particolari condizioni dei vari individui. Se si oltrepassa la dose opportuna, o si rende troppo frequente, si manifestano caratteri di malessere, l'animale perde l'appetito, acquista una sete ardente e bene spesso la salivazione, e gli erbivori specialmente si fanno tristi e danno segni di colica.

La dose di 200 a 250 grammi (2) è sufficiente a produrre

(1) MAGNE. Principe d'hygiène vétérinaire.

(2) F. TABOURIN. Nouveau traité de matière médicale.

questi effetti negli erbivori; 1000 a 1500 grammi bastano per avvelenare i solipedi ed il doppio per avvelenare i grandi ruminanti.

Sono indicate da alcuni allevatori come dosi giornaliere convenienti:

Grammi	15 per una pecora,
»	30 per un vitello,
»	50 per un cavallo,
»	60 per un giovinco,
»	120 per un bue.

Ma dosi precise è impossibile assegnare dipendendo esse da circostanze variabilissime secondo i luoghi, le stagioni, il regime del bestiame e, come già si disse, dalla sua specie e dal suo temperamento. Se qualche agricoltore ha potuto credere inutile od anche pernicioso il sale pel bestiame, deve certamente essere stato indotto a tale erroneo giudizio dalla difficoltà di trovare le dosi adatte alle particolari circostanze dei suoi armenti, dipendentemente dalle razze, dai pascoli e dai climi.

L'utilità del sale nella pastorizia è ormai generalmente riconosciuta, e i Governi che fanno del sale oggetto di privativa sogliono nell'interesse dell'agricoltura accordarlo per tale uso a prezzo ridotto. Così presso di noi mentre il sale comune si vende attualmente a L. 55 al quintale, lo stesso sale preparato per uso del bestiame è ceduto agli agricoltori a L. 12.

L'uso del sale pastorizio però è ancora in Italia molto limitato; insignificante affatto è il consumo nelle provincie centrali e meridionali, mentre nell'Italia superiore appena se ne smaltiscono da 20 a 30 mila quintali all'anno.

Si osserva però giustamente che il prezzo di 12 lire per quintale è forse troppo elevato e che il Governo non si è mai finora curato abbastanza di propagarne l'uso, essendo succeduto non di rado che i magazzini se ne trovarono sprovvisti ed i consumatori non poterono procurarselo che con grande difficoltà.

Tali ostacoli si frapponevano dal Governo alla vendita del sale pastorizio a càusa della frode che sovente si esercitava anche in larga scala convertendosi tale specie di sale ad uso umano. Infatti il sale pastorizio qual era preparato finora consisteva semplicemente in sale ordinario mescolato con genziana nella proporzione di 3 p. 0[0].

La separazione della genziana poteva operarsi assai facilmente mediante una semplice crivellatura con una maglia di 3 a 4 millimetri, sulla quale si raccoglieva il sale in grani con una piccolissima quantità di genziana ad essi aderente, questa poi poteva ancora venir separata con un semplice lavaggio entro acqua satura. I pastori che esercitavano in piccolo la frode ottenevano con tale procedimento il sale granito pel proprio uso domestico; il sale minuto e la genziana che passavano attraverso il crivello, e le acque sature del lavaggio servivano ancora pel bestiame; ed è facile comprendere che con qualche perfezionamento questo metodo poteva adattarsi ad estrarre dal sale pastorizio una quantità ancor maggiore di sale proprio all'uso dell'uomo per chi avesse voluto esercitare quest'industria in iscala più vasta.

Il danno che ne risultava all'erario era assai ragguardevole, ed il Ministro delle Finanze (Sella), essendosene vivamente preoccupato, pervenne ad un modo di preparazione col quale, mentre è allontanato il pericolo della frode, il Governo è messo in grado di facilitare all'agricoltura l'acquisto di questa sostanza.

Secondo il nuovo sistema non si preparano finora che piccole quantità di sale con mezzi imperfetti e quasi per semplice esperimento. È deplorabile però che, il risultato avendo corrisposto allo scopo, le pratiche amministrative inevitabili in tutte le faccende dello Stato abbiano ritardato finora l'adozione dei mezzi atti a produrre questa sostanza pei bisogni correnti dell'agricoltura.

La sostituzione del nuovo sale pastorizio all'antico può aver dispiaciuto a quei consumatori che, più che pel bestiame, si servivano di tale sostanza pel loro uso domestico; qualche

giornale inconscio della vera ragione delle lagnanze accolse qualche richiamo contro il nuovo sale pastorizio: non solo si disse che il nuovo sale non è atto all'uso cui è destinato, ma si affermò persino che esso è nocivo alla salute degli animali. Un breve cenno sulla composizione di questo sale e sul modo con cui esso vien preparato, convincerà dell'insussistenza di tali lagnanze coloro che non avessero ancora conoscenza dello stato della questione.

Il nuovo sale pastorizio è secondo l'uso prussiano preparato sotto due forme diverse: in polvere ed in formelle. Sotto l'una come sotto l'altra forma esso trovasi sofisticato colle medesime sostanze in proporzioni perfettamente eguali.

Le sostanze sofisticanti sono la genziana, l'ossido di ferro ed il carbone vegetale polverizzato; ciascuna delle quali non viene aggiunta che nella proporzione del $\frac{1}{2}$ per %. Non è adunque in tutto che una proporzione di 1 e $\frac{1}{2}$ per % di sostanze sofisticanti che entra nella composizione del nuovo sale pastorizio, in luogo del 3 per % che era la proporzione anticamente adottata. La natura delle sostanze stesse nelle proporzioni indicate, dietro quanto insegnano gli scrittori di medicina veterinaria (1), può dirsi perfettamente innocua al bestiame. Tali sostanze infatti sono quelle che erano adottate in Prussia per lo stesso scopo fino alla recente soppressione del monopolio del sale.

Per chi conosce il modo con cui il sale viene a dosi fisse amministrato al bestiame non può esservi dubbio che il sale in polvere è meglio atto a tale uso che non il sale preparato secondo l'antico sistema, il quale contiene grani abbastanza voluminosi per richiedere una ulteriore polverizzazione, ma le esperienze fatte ultimamente in Inghilterra ed in Prussia dimostrarono non essere possibile, come si disse, stabilire *a priori* la dose di sale conveniente alle varie specie di animali. Risultò da tali esperimenti che due individui della stessa specie, della stessa età, e possibilmente dello stesso

(1) TABOURIN, Opera citata.

temperamento, sottoposti al medesimo regime, sentono di eguali dosi effetti diversi, e che la stessa dose insufficiente per l'uno è qualche volta eccessiva per l'altro. Risultò pure che i benefici effetti del sale si manifestano specialmente in quegli individui che ne hanno maggiore avidità; per cui si dovette concludere non essere conveniente l'amministrazione del sale per quantità preventivamente determinate, ma essere più prudente lasciarne all'istinto stesso degli animali la scelta, col metterlo a loro portata in modo che possano leccarlo a loro talento.

Malgrado la grande avidità che alcuni individui in principio manifestano pel sale, quando essi l'hanno per qualche tempo a loro disposizione, si abituanò a non prenderne che la giusta dose che loro occorre secondo le particolari disposizioni in cui si trovano.

In conseguenza di tali osservazioni in Inghilterra dove il Governo non ha il monopolio del sale e dove si può facilmente disporre di sale minerale, si usa mettere a disposizione degli animali pezzi solidi di sale, quali vengono dalla miniera. Questo sistema presenta però qualche inconveniente derivante dalla difficoltà, con cui il sale gemma può venire sciolto colla lingua; per cui gli agricoltori prussiani cercarono di convertire per quest'uso artificialmente il sale sotto forma solida od in formelle.

Le prime formelle fabbricate in Prussia si componevano di sale macinato con aggiunta d'argilla per darvi la necessaria coesione; ma non si tardò a riconoscere che esse erano nocive e se ne abbandonò l'uso.

Si provò allora a fabbricare formelle di sale macinato mescolato soltanto alle sostanze sofisticanti, producendone l'indurimento con immersioni nell'acqua salina e successive cristallizzazioni ottenute coll'evaporazione dell'acqua, mediante l'essiccazione. Un tal sistema fu trovato corrispondere interamente allo scopo, mentre le formelle in tal modo fabbricate raggiunsero tale durezza da farle nominare in Germania pietre a leccare (*lecksteine*).

Lo stabilimento che in Prussia si occupa principalmente di questa fabbricazione è la R. Salina di Sttasfurt, fondata da circa dieci anni sull'importantissimo giacimento che tanto eccitò l'attenzione degli scienziati e degli industriali, per la potente formazione di sali di potassa che ricoprono gli strati di sal gemma. Il sale si trova ivi per banchi sovrapposti di 3 a 15 centimetri, separati l'uno dall'altro da straterelli di anidrite di circa un $\frac{1}{2}$ centimetro di spessore.

Tale disposizione si mantiene costante per la profondità di oltre 200 metri finora esplorata nei banchi. Il sale contenuto fra due straterelli successivi di anidrite è quasi puro e vien designato col nome di *Krystallsaltz* (sale cristallizzato) quantunque non presenti a vero dire una vera cristallizzazione, e fornisce il sale di prima qualità (*Speisesaltz*) mediante una prima cernita, mentre il resto somministra il sale di seconda qualità (*Fordesaltz*). Il primo non contiene che circa 1 per 00, ed il secondo circa 5 $\frac{1}{2}$ per 00 di anidrite. Si è appunto questa seconda specie che serve alla preparazione del sale pastorizio.

A tal uopo se ne opera la triturazione facendolo passare prima entro mulinelli conici o mulinelli a caffè, poi entro macine orizzontali ordinarie.

Per la confezione delle formelle negli stampi, il sale macinato viene alquanto inumidito con acqua, perché acquisti plasticità sufficiente da prendere la forma che si desidera. Le formelle confezionate entro stampi di rame o di bronzo vengono introdotte in una stufa dove, l'acqua evaporandosi, ha luogo la cristallizzazione del sale che in essa era disciolto, e quindi l'agglomerazione e cementazione dei grani di sale che le compongono. Dopo una prima essiccazione le formelle vengono nuovamente immerse in un bagno d'acqua satura, a cui se ne fa seguire un altro e così successivamente, finché esse abbiano raggiunto durezza sufficiente per l'uso cui sono destinate.

Esperienze fatte da chi scrive con sale marino, dimostrarono che malgrado la sua maggiore deliquescenza, se ne

possono ottenere con un metodo analogo a quello praticato a Stassfurt formelle di sufficiente durezza e solidità come dimostra il campione che si presenta.

La Direzione generale delle gabelle è ora in possesso di un elaborato progetto per poter attuare la preparazione del sale pastorizio in polvere ed in formelle, in modo da ottenere tale specie di sale ad un prezzo non maggiore di quanto le costava coll'antico sistema, e da rendere quasi impossibile la frode che in antico si esercitava con grave danno delle finanze, per modo da poter in avvenire facilitare a tutti gli agricoltori l'acquisto di questa sostanza tanto utile al buon regime del bestiame. Le formelle sono di forma tronco-conica avente la base inferiore di 15 centimetri, la base superiore di 14 cent. di diametro ed un'altezza di 18 cent., ed hanno un peso di 4 chilogrammi. Possono venir fissate mediante una caviglia che si fa passare in un foro centrale di circa 3 centimetri di diametro. Per le bovine e pei cavalli è conveniente assicurarle in tal modo presso la mangiatoia, mentre per le pecore basta sospenderle al soffitto della stalla con una fune o catenella.

Risulta dallo studio del progetto succitato che con una spesa di 125 mila lire si potrebbe stabilire in Sampierdarena un opificio capace di produrre 50 mila quintali di sale pastorizio, di cui 10 mila in formelle. Il costo del sale in tal modo preparato risulterebbe sul luogo della fabbrica di lire 2,70 a 2,80, in confronto di circa L. 3,30 che era il costo del sale pastorizio preparato coll'antico sistema.

La fabbrica di Sampierdarena si troverebbe in posizione opportunissima per fornire i magazzini dell'Italia superiore, che sono quelli che quasi unicamente hanno richieste di questa specie di sale. Tenendo conto delle spese di trasporto, il costo medio della fornitura di questo sale nei vari punti di consumazione di tutto il Regno, non sarebbe superiore a circa L. 8 per quintale; per cui ove non si volesse per le presenti strettezze delle finanze diminuire il prezzo attuale di vendita che è di L. 12, ne risulterebbe un beneficio per

le finanze di L. 4 per quintale. Quando poi gli agricoltori d'ogni provincia si convincessero dell'utilità di amministrare il sale al loro bestiame, potrebbe esservi tornaconto pel Governo a stabilire fabbriche simili a quella di Sampierdarena in altri punti, come p. e. alle saline di Barletta ed a quelle di S. Felice presso Venezia.

L'agricoltore anche pagando il sale a 12 lire non avrebbe a soggiacere a grave spesa, ed infatti la quantità che in media l'esperienza insegna essere sufficiente pel bestiame, non è che di 20 a 30 chilogrammi all'anno per le bovine e pei cavalli, e di 5 a 6 chilogrammi per le pecore e per le capre; quindi la spesa annua che l'agricoltore dovrebbe sopportare non sarebbe che di circa 3 lire per ogni cavallo o bue e di circa centesimi 60 per ogni pecora o capra.

Nei poderi inglesi ben tenuti si sogliono amministrare al bestiame le seguenti razioni di sale:

Per un cavallo	chilogrammi 60	all'anno
Per un bue	» 60	»
Per una vacca da latte	» 40	»
Per un giovenco	» 30	»
Per un vitello	» 8	»
Per una pecora	» 6	»
Per una capra	» 6	»
Per un maiale	» 6	»

Fin dalla soppressione del monopolio del sale in Inghilterra (1823), l'uso del sale nell'agricoltura ha ivi preso un immenso sviluppo, in ciò come anche nella scelta delle razze sta il segreto della grande superiorità dell'agricoltura di quella nazione.

Anche in Svizzera non si dà al bestiame alcun foraggio senza aggiunta di una certa quantità di sale, quantunque ivi non si produca tale sostanza in quantità sufficiente per l'interna consumazione e si sia obbligato a importarne la più gran parte dall'Inghilterra.

In Prussia con circa 28 milioni di capi di bestiame si ebbe nell'anno 1860 un consumo di circa 50 mila quintali

di sale pastorizio. Tale consumazione è andata in seguito rapidamente aumentando, specialmente dopo l'introduzione delle formelle. Nell'anno 1864 il consumo di sale pastorizio era già di circa 200 mila quintali, di cui circa 35 mila quintali vennero distribuiti in formelle. Tale consumazione deve essere aumentata ancor più rapidamente in questi ultimi anni, dopo l'abolizione del monopolio governativo.

Lo sviluppo di cui è suscettibile in Italia questo prodotto è enorme. Infatti si calcola che esistano (1) :

Bovi e simili	3,700,000
Cavalli e simili	1,400,000
Pecore e simili	14,900,000

L'annuo consumo di sale pastorizio dovrebbe adunque essere almeno di 1,500,000 quintali in confronto di circa 30 mila quintali che si consumano attualmente ed ammettendo che il Governo abbia un benefizio di L. 4 per quintale di sale smerciato, enterebbe annualmente nelle Casse dello Stato la ragguardevole somma di circa 6 milioni di lire.

Ma ben più grande sarebbe il vantaggio che ne risentirebbe l'agricoltura ; ed infatti i progressi di essa si fondano soprattutto sulla buona condizione del bestiame. Così si pensa in Inghilterra, dove malgrado l'inclemenza del clima e la poca fertilità naturale del suolo, l'agricoltura ha raggiunto sì alto grado di perfezione. In nessun altro paese del mondo si producono migliori carni, latte, più ricco, e colle più grandi cure nella nutrizione del bestiame, si ottengono eccellenti concimi che tanto aumentano la produttività del suolo. Sulla stessa via si è ora collocata la Prussia e così procedono tutte le nazioni che rapidamente camminano nella via del progresso.

Quantunque manchino dati precisi per calcolare il valore del bestiame in Italia, sembra potersi ritenere:

(1) Vedi *Italie Economique*.

Per bovi e simili	3,700,000	a L. 200	L. 740,000,000
» cavalli e simili	1,400,000	a » 250	» 350,000,000
» pecore e simili	14,900,000	a » 25	» 372,500,000
			<u>Totale L. 1462,500,000</u>

ossia in cifre tonde circa 1,500 milioni. La grandezza di un tale capitale esige la più seria attenzione e il dovere di allontanarne per quanto è possibile le cause di morte.

La mortalità del bestiame non affetta solamente un così ingente capitale della nazione, ma colpisce tutte le classi dei cittadini per la conseguente deficienza di carne, latte e nutrimenti vegetali.

La cattiva nutrizione aumenta in modo straordinario la mortalità del bestiame. Le malattie le quali producono la mortalità provengono da due cause principali: da disordini nelle funzioni digestive e da impoverimento del sangue. Si dia al bestiame una conveniente quantità di sale e si diminuiranno in alto grado queste cause di morte « Da cinque anni, dice Fawtier, mi sono deciso di dare ai miei cavalli una più grande quantità di sale, e non ne ho perduto più neppur uno per malattia su cento cavalli che impiego nell'agricoltura ed in altri pesanti lavori, le malattie interne furono molto rare e non pericolose. »

Le malattie delle pecore che così comunemente si sviluppano per impoverimento del sangue, furono, dietro esperienze istituite, intieramente evitate con una conveniente amministrazione di sale.

Si è calcolato che il capitale che andava perduto annualmente in Prussia per la mortalità del bestiame, prima che l'impiego del sale pastorizio si estendesse in misura conveniente era di circa 48 milioni (1).

È noto che i buoni foraggi, con dose conveniente di sale, non solo mantengono il bestiame sano e robusto, ma producono anche aumento nella qualità e quantità delle carni.

(1) S. G. KERST, Das Salzmonopol.

A ciò contribuisce anche senza dubbio il miglioramento delle razze, come hanno dimostrato le esperienze fatte dagli Inglesi che in questa materia sono maestri, ma anche l'amministrazione di un'opportuna dose di sale è un segreto che gli Inglesi non tralasciano di praticare coi migliori risultati.

La quantità di latte che una vacca produce in un anno dipende dagli alimenti e dalla razza. Su questi due punti gli agricoltori inglesi hanno soprattutto rivolta la loro attenzione. Le esperienze di lord Chesterfield hanno dimostrato che con una buona nutrizione ed opportuna distribuzione di sale se ne può aumentare la quantità e migliorare la qualità. Lo stesso si dica delle carni e delle pelli.

La quantità del concime non si aumenta soltanto col numero del bestiame, ma la sua quantità e qualità dipendono principalmente da una buona nutrizione. Si cerca di migliorare i cattivi concimi con aggiunte di sale; vi si arriva però molto meglio amministrandone una dose conveniente nella nutrizione del bestiame stesso.

Non si vuole con questo attribuire unicamente all'uso del sale non sufficientemente esteso l'infelice condizione della nostra agricoltura; la mancanza d'istruzione che spesso si verifica negli agricoltori (e non solamente nei piccoli agricoltori), certo vi influisce in sommo grado.

L'istruzione della classe degli agricoltori merita la più seria attenzione e questa non può ottenersi con vane letture su questioni più o meno scientifiche, dalle quali non conseguiti l'immediata pratica applicazione, ma nel seguire passo passo i grandi principii ormai universalmente ammessi, nello svilupparne l'applicazione in tutte le loro particolarità, ridurli a regole pratiche semplici e chiare, nell'illustrarle col l'esempio e nell'unire i pochi intelligenti e di buona volontà in una crociata di civiltà e di progresso, la quale dichiari guerra al pregiudizio ed a tutte quelle pratiche assurde che non hanno altra ragione di sussistere che l'uso inveterato.