L'ALLEVAMENTO TECNOLOGICO

di U. Zingoni

PRIMA PARTE

L'attributo "tecnologico" di questo titolo ha due significati fra loro collegati. L'uno è che l'allevamento moderno di tutti gli animali da reddito e della maggioranza di quelli d'affezione è condotto secondo norme scientifico-tecniche che fino a pochi decenni fa erano nella mente di Dio. L'altro vuole indicare un poco ironicamente che ormai l'allevatore, di qualunque animale si tratti (lo stesso è in campo vegetale), è diventato schiavo di queste tecnologie, e dell'industria che se n'è appropriata, ed ha dimenticato tutto quanto, o quasi, anni o secoli di esperienze e tradizioni avevano insegnato.

Al gatto un tempo si dava la "trippa", quella per gatti naturalmente. Al cane si faceva il "pastone" giornaliero col pan secco o analoghi avanzi e con quel poco di carne o latte che si sapevano essere sufficienti. Ai Canarini in riproduzione si integrava la dieta abituale con pane e latte e savoiardi.

Tutto qui e ognuno di questi animali nasceva, cresceva e viveva tutti gli anni della sua vita.

Oggi, invece, basta vedere la T.V., o sfogliare le riviste specializzate, per rendersi conto del "giro" che c'è su questi animali casalinghi, senza parlare dei Veterinari per cani e gatti che ormai vengono su come i funghi. Ma non voglio prolungare oltre questo "prologo", perchè si potrebbe cominciare col rispondermi che oggi le varie Razze sono altamente selezionate o perciò più delicate, che vivono in ambienti meno idonei, che opporsi al progresso sarebbe irragionevole, ecc.; forse è giusto, non lo sò, perciò chiudo il discorso e vengo alle nostre cose.

Troppe "coccole"

Al lettore che non si limita a guardare solo le belle figure a colori di questa Rivista, non dovrebbe essere sfuggito che ogni qualvolta se ne presenta l'occasione, io consiglio di trattare i **canarini sani** nel modo più spartano possibile, consistente nel ridurre al minimo, se non del tutto, l'uso dei tanti "prodotti miracolosi" presenti sul mercato ornitologico. Per cui, se l'allevatore entra in questo ordine di idee, risparmia tempo e denaro, evita i rischi dell'eventuale uso improprio del prodotto (quanti casi da me stesso constatati potrei citare!), si responsabilizza maggiormente, ecc.: tutti aspetti che potrebbero essere approfonditi, ma che lascio in sospeso in attesa che il lettore rivolga alla

Ortolano (Femmina)

Redazione quesiti specifici. Le risposte che stiamo dando direttamente, o tramite la rubrica "Lettere al Direttore", sono garanti dell'impegno dei nostri esperti attuali in questo senso.

Semmai potrei suggerire una sola riflessione. Quando un canarino è di costituzione "deboluccia", val proprio la pena di darsi tanto da fare per farlo sopravvivere? Se il caso è affettivo, niente da ridire; ma se non lo è, farlo sopravvivere "a forza di spinte" non può essere dovuto altro che all'intenzione di farlo riprodurre, ciò che è quanto di peggio si possa fare nella selezione della rusticità. Ma ritorniamo al canarino sano e alle tante "coccole" di cui è oggetto.

Si potrà pensare che i miei consigli non facciano gran chè piacere alle ditte che mettono in commercio i loro tanti prodotti, utili in certi casi, inutili in certi altri, quasi sempre fortunatamente innocui, insomma non di rado "acqua fresca". Ma sono certo che qualche ditta riconoscerà, suo malgrado, che obiettivamente un "ridimensionamento restrittivo" potrebbe anche giovare alla sua immagine commerciale. Altrimenti dovrei dire che si esagera nell'approfittarsi della inevitabile incompetenza della massa degli allevatori, ed io non voglio dirlo, perché in piena coscienza (e conoscenza) riconosco che tutte queste ditte hanno in catalogo ottimi prodotti; solo che questi dovrebbero rimanere i soli ad essere reclamizzati, escludendo tutti i "doppioni" la cui scelta mette in serio imbarazzo gli allevatori più "sempliciotti".

Il cattivo esempio della farmaceutica umana

Un solo esempio. Una ditta italiana fra le più note del settore, fra i sette tipi di pastoncini che produce, ne ha uno, costosissimo, che, secondo quanto essa stessa dichiara, contiene niente meno che 23 componenti. Orbene, c'è da chiedersi su quale base i tanti allevatori "sempliciotti" detti sopra possono fare la loro scelta, considerando che ci sono anche le varie decine di tipi delle altre ditte.

Ecco allora che il nostro allevatore "sempliciotto" pensa che se quel prodotto costa di più e contiene tanta "roba" sarà certo migliore e lo compra; esattamente come la massaia che, vedendo le tante marche di uno stesso prodotto che il supermercato ha sugli scaffali, non avendo la minima nozione in materia, sperando in Dio, acquista quello più caro o quello più reclamizzato, senza sapere, in barna a Lubrano, che **bontà**

di un prodotto e sua reclamizzazione sono due cose del tutto indipendenti fra loro.

Comunque, nessuna avversione da parte mia alla pubblicità, utile, fra l'altro, a far conoscere l'esistenza di un prodotto, e nessuna ostilità verso queste ditte (e perché mai dovrebbe essere altrimenti?), ma solo una sollecitazione verso alcune ad una maggiore responsabilizzazione; ero per dire "serietà", ma non l'ho detto, perchè mi sono venute subito alla mente tutte le policrome scatolette di compresse, fiale, ecc. che si vedono nelle Farmacie, alcune delle quali "fanno bene" solo a chi le produce o giovano quanto giova uno sputacchio per innalzare il livello del lago di Como, a cominciare in molti casi dalla vitamina C, per citarne una che tutti conoscono.

Non l'ho detto perchè mi sono ritornate alla mente certe compresse che sviluppano formaldeide e che furono succhiate da generazioni di persone affette da "mal di gola", finchè non furono tolte dal commercio, perché facevano male, anziché bene; eppure la Farmacologia ufficiale lo sapeva e lo diceva nel corso di lezioni agli studenti di Medicina, ma...vero signor Lubrano? Siccome di esempi come questi ne ho in mente un sacco "così", le sopradette ditte del nostro settore sono assolte con formula piena e con le dovute scuse, perché, anche se qualche loro prodotto è "acqua fresca", in fin dei conti si tratta di Canarini e non di Cristiani.

E già che siamo in argomento sarebbe bene anche evitare una certa complicità delle riviste del settore, I.O. compresa, che talvolta hanno dato spazio con allegra disinvoltura ad articoli miracolistici, più o meno interessati, e ad altri improvvisati da persone di dubbia competenza. Insomma sarebbe bene evitare di "frastornare" in tanti modi quegli allevatori che prendono per oro colato tutto quanto la carta stampata mette sotto i loro occhi.

Ma veniamo ai fatti che più interessano gli allevatori.

A parte l'inflazione del loro numero, niente da ridire sui **pastoncini commerciali**, perché, se uno non "fa tutto in casa", deve necessariamente reperirli sul mercato e, sinceramente, nella grande maggioranza si tratta di prodotti di tutta affidabilità, non foss'altro perché i loro componenti e le tecniche di preparazione sono oggi garantiti da esperienze della massima validità nel campo dell'avicoltura da reddito. Però, non si può disconoscere che ci sono ditte che ne offrono così tanti che il povero inesperto allevatore non sa più a che Santo voltarsi.

La funzione del pastoncino

La mia opinione in proposito è che **in linea di massima ogni ditta dovrebbe produrre non più di tre pastoncini**, che esamineremo fra un momento, dopo aver fatto un richiamo sulla **funzione** e sulla **composizione** di questa "**invenzione**" ormai divenuta indispensabile in canaricoltura, direi anzi il "simbolo" della tecnica di allevamento: **il pastoncino**, croce e delizia di ogni allevatore.

La **funzione** è la sostituzione dei semi di piante selvatiche o coltivate, sia freschi nella buona stagione, che secchi nella stagione invernale, che costituiscono la dieta abituale dei molti Fringillidi selvatici (fra questi, il Canarino è uno dei più portati all'alimentazione granivora).

Nella stagione invernale il pastoncino può essere superfluo, perché già una dieta di sola scagliola e "acqua fresca" è perfettamente adeguata per la ottimale sopravvivenza e il "raggiungimento della tarda età".

Nella stagione primaverile-estiva il pastoncino ha la funzione di sostituire i semi immaturi ed anche in questo caso può essere superfluo se la disponibilità di questi è tale da soddisfare le esigenze della cura della prole. Altrimenti è indispensabile e tutti sappiamo il perchè.

Una mia esperienza recente. Come sempre, anche nel 1991, a metà luglio, sono partito per le vacanze con alcune gabbie (quell'anno due soltanto) di coppie ritardatarie e, disponendo di gran copia di semi freschi (immaturi, cerosi, o com'altro si vogliano chiamare) ho allevato le due ultime covate di Fiorini solo con questi (Panicastrella, Piantagine, Romice e molti altri che infilavo a mazzetti fra le gretole).

In tutta onestà devo dire che i nidiacei sono cresciuti bene come al solito, cioè né meglio né peggio degli altri alimentati nei mesi precedenti in città con il solito pastoncino. Il fatto è che in vacanza il tempo e i luoghi per trovare tutte queste piante non manca, anzi è un passatempo, mentre in città il pastoncino è indispensabile e serve egregiamente per sostituire i semi freschi.

La composizione del pastoncino

Detto della funzione, ecco adesso due parole sulla **composizione. Senza eccezione, tutti i pastoncini sono costituiti per l'80-90% da uno sfarinato di cereali**, e cioé: farine, come tali (mais, ecc.) o precotte (frumento, ecc.), prodotti della panificazione ben lievitati (pangrattato e simili) o meno (galletta, biscotto, ecc.).

Allo sfarinato vengono aggiunti prodotti di origine vegetale o animale particolarmente ricchi in proteine (farina di soia sgrassata o tostata, germe di frumento, lieviti, latte in polvere, caseina, polvere d'uovo, ecc.) allo scopo di innalzare il tasso proteico. Sulla funzione delle proteine non mi intrattengo, perché credo che ormai siano rimasti in pochi coloro che non la conoscono.

Infine si integra il tutto con un complesso vitaminico già perfettamente dosato dalle grosse e poche ditte specializzate in questa difficile preparazione, poiché nessun produttore di pastoncini di questo mondo sarebbe capace, salvo provvedersi di costosi impianti, di personale altamente qualificato, ecc., di farsi da sé neppure un "complessino vitaminico piccolo piccolo...". Si aggiungono ancora "sali minerali" vari (sopratutto carbonato e fosfato di Calcio) e qualche altro ingrediente atto ad aumentare l'appetibilità, quale **grassi** (che dovrebbe essere "stabilizzati" per impedirne l'irrancidimento, rischio da non sottovalutare), miele, semi vari, aromi, ecc.

Quindi una disponibilità vastissima di ingredienti che permette alle varie ditte di combinarli nel modo più vario e di ottenere, perciò, un vasto assortimento di pastoncini che, alla fine, se prodotti con onestà professionale (cosa che di norma è rispettata, anche perché il prezzo di vendita lo consente e la massa dei compratori non bada molto a risparmiare) sono tutti consigliabili, in quanto tutti costituiti dagli stessi ingredienti sopradetti.

È un po' come nella nostra alimentazione: per un "Cristiano sano" il pane può essere sostituito dai grissini, dai *crackers*, o dalle fette biscottate, ma sempre frumento è; come la carne, che può essere di animali differenti, ma sempre carne è. Anzi, anche il Frumento può essere sostituito in tutto o in parte da altri prodotti, in fin dei conti analoghi: polenta di Mais nel Veneto, Patate in Germania, Miglio in Africa, Riso in Asia, Tapioca in Sudamerica, ecc.

Credo di essere stato esauriente, ma se qualcuno volesse saperne di più, non ha che da scrivere in Redazione e noi daremo ulteriori chiarimenti. Del resto, lo scopo di questi articoli è in primo luogo quello di coinvolgere gli allevatori ed indurli a riflettere. E adesso ecco i tre tipi di pastoncino che io ritengo più razionali.

- continua -

U. Zingoni

Composto da sfarinati con aggiunta di concentrati proteici di buono od ottimo "Valore biologico", fino ad un massimo del **15% di proteine totali**, comprese naturalmente anche quelle contenute nello sfarinato. Questo pastoncino dovrà anche contenere una piccola integrazione vitaminica e minerale, cosa che, del resto, molte ditte già fanno. Sull'etichetta dovrà esserci scritta la percentuale proteica con questa dizione: **proteine grezze 15%** (ne riparleremo).

Questo pastoncino può essere tenuto a disposizione dei volatili per tutto l'anno, eventualmente integrato, od anche sostituito del tutto, **durante l'inverno, dalla farina gialla** (di Mais).

Durante le cove a questo pastoncino verrà aggiunto uovo sodo, latte, caseina, ecc. e verdura, frutta, ecc., a piacimento, per accrescere la quota proteica (ad esempio aggiungendovi un uovo sodo ogni 100-150 gr) ed aumentarne l'appetibilità, **ottenendo un ottimo pastoncino umido da allevamento**.

Così facendo l'allevatore utilizza un solo tipo di pastoncino per tutto l'anno e non ha da lambiccarsi tanto il cervello.

Secondo tipo - Pastoncino da allevamento

Lo stesso identico pastoncino detto sopra con l'aggiunta da parte del produttore di proteine di alto "Valore Biologico", in modo da raggiungere valori totali del 20-22%. Queste proteine potranno essere attinte dall'uovo (molto meglio se "intero", anziché dal solo tuorlo), dalla soia (le normali farine sgrassate contengono il 40-50% di ottima proteina), dalla caseina, dal latte in polvere, dalla farina di erba medica, eventualmente da lieviti, germe di frumento, ecc., tutti prodotti ad alto ed ottimo contenuto proteico (oltreché vitaminico!). Particolarmente utile l'**integrazione uovo-soia**, perché il primo è ricco dei due aminoacidi solforati (metionina e cistina) fondamentali nella formazione del piumaggio, la seconda è ricca di lisina amino-acido essenziale di cui i cereali sono un poco carenti.

All'allevatore non resterà che rendere umido questo pastoncino con succhi vegetali, latte, ecc., al limite anche solo con acqua, in modo da aumentarne l'appettibilità che, come tutti sappiamo, è massima quando si raggiunge la giusta umidità.

Parrocchetti "Regina Alessandra" allevati allo stecco **(Foto e all. S. RATTALINO)**

Questo tipo nella stagione fredda non va bene, perché troppo "ricco".

Terzo tipo - Pastoncino morbido

Questo pastoncino da allevamento è lo stesso detto sopra, reso più appetibile in partenza mediante l'aggiunta di altri componenti ancora, compreso l'**olio di Mais** (il più gradito fra tutti gli oli), senza superare l'8-10% di grassi totali. Questo tipo "**morbido**" ha lo scopo di poter essere usato tal quale dagli allevatori che hanno poco tempo a disposizione o poca voglia di "complicazioni". Altrimenti non c'è alcuna giustificazione all'uso di questo tipo se l'allevatore vi aggiungesse succhi vegetali, latte, ecc., perché allora dovrebbe rinnovarlo una o due volte al giorno, come per il precedente e sarebbe finito lo scopo.

Anche questo tipo non va bene nella stagione fredda (ottobre-marzo compresi).

Un eventuale **Quarto Tipo** potrà essere quello per l'allevamento artificiale ("allo stecco"), ma **vanno benissimo** anche i tipi 2 e 3, eventualmente setacciati per eliminare gli elementi più grossolani.

Ed io come faccio? Come ho già detto e ridetto, io uso un pastoncino commerciale del primo tipo (non mi è consentito dire quale) che utilizzo sia per mantenimento che per allevamento, nel primo caso con farina gialla, nel secondo con uovo sodo e mela grattata, o latte comune, o acqua. Tutto qui, ripeto: tutto qui, salvo i semi prativi quando posso.

Gli altri prodotti che una ditta dovrebbe mettere in commercio sono: medicamenti vari ed **un solo o al massimo due preparati vitaminici**.

Nel caso dei medicamenti (antiparassitari compresi) la ditta potrà produrre tutti i tipi che vorrà, aggiornandone qualcuno secondo i progressi della ricerca scientifica. Sta poi all'allevatore lo scegliere quello che di volta in volta **accerterà** essere il più efficace per risolvere i suoi problemi.

Nel caso delle Vitamine, il prodotto primario dovrà contenere tutte quelle che l'avicoltura da reddito (basata soprattutto sulle esigenze dei pulcini), dopo decenni di esperimenti, ha ormai stabilito. L'uso di questi prodotti sarà limitato ai casi di trattamento con chemioantibiotici, anche se è ampiamente dimostrato che i 3-5 giorni di cura con uno di tali farmaci non provoca nessun apprezzabile fenomeno di avitaminosi. L'eventuale prodotto secondario conterrà Vitamine specifiche.

Le Vitamine che occorrono ad un Canarino sono contenute più che a sufficienza nella scagliola o nel "misto" e, per di più, ci sono quelle aggiunte dalla ditta nel pastoncino da mantenimento e nei due da allevamento, quelle contenute nello sfarinato, ecc. Perciò **l'utilità di una loro ulteriore aggiunta per il Canarino sano non sussiste**.

Quanto sopra in riferimento all'alimentazione ed alla terapia, cioè alle cose che "passano per la bocca". Il resto: bagni, di-

sinfettanti, disinfestanti (antiparassitari, insetticidi), ecc. non rientrano in questi miei discorsi.

Come si vede, non dovrebbero esserci motivi di rimprovero alle ditte, se non quello, attuale, rivolto ad **alcune di esse che stanno esagerando con certi prodotti che hanno nomi diversi, ma che sono sempre la stessa cosa**.

Una sola cosa mi sembra utile aggiungere. Qualora qualche coppia di canarini dovesse essere destinata a far da balia a qualcuna di quelle Specie (quasi tutte fra i Fringillidi) che includono nella loro dieta anche piccoli organismi animali, sia nel solo periodo iniziale sia fino allo svezzamento, occorrerà dare con molto anticipo questi elementi (insetti, vermi, larve più o meno sgusciate, ecc.), addirittura in inverno, in modo da individuare i pochi soggetti che li gradiscono (qualcuno c'è sempre!) e che sicuramente li daranno anche alla prole adottiva. Altrimenti all'allevatore non resterà che armarsi di pazienza e, facendo uso delle solite pinzette, sostituirsi, almeno nei primi giorni, ai canarini vegetariani ad ogni costo.

I componenti e la loro analisi

I principali componenti di partenza di un pastoncino, sia casalingo che commerciale, sono:

Frumento tenero e duro
Granoturco (Mais)
Riso
Erba medica
Soia
Farina di carne
Lieviti
Latte e derivati
Uovo
Frutta
Verdure
Semi secchi e freschi
Acqua
Vitamine
Sali

Sono tanti, e non sono tutti e possono essere usati sotto varie forme, per cui, a questo proposito, oltre a riportare la percentuale di quei componenti di cui la legge esige la dichiarazione, sarebbe molto ben fatto che le ditte dichiarassero anche quali sono gli ingredienti usati. Ad esempio, quando si legge "estrattivi inazotati" a parte che il lettore-allevatore il più delle volte non capisce esattamente di cosa si tratta, essi possono derivare dalle tante preparazioni esistenti a base di frumento, o dal mais, ecc., ecc. Analogamente quando si legge "proteine grezze", ecc.

Come ognuno sa, il grano (tenero), quando ha raggiunto la giusta essiccazione (12% circa di acqua) è pronto per la molitura. Tal quale (**granella**) la sua composizione percentuale **media**, richiesta dalla legge (*analisi tipo*) è la seguente.

Acqua	**12**
Proteine grezze	**11,2**
Grassi grezzi	**1,6**
Fibra grezza (cellulosa, ecc.)	**2,4**
Ceneri (sali)	**1,8**
Estrattivi inazotati (zuccheri e simili)	**71**

Sapendo che si tratta di granella di frumento, questa analisi è esauriente; ma questa stessa composizione, che a termini di legge va benissimo se il prodotto è unico, la si può ottenere mescolando opportunamente, per non dire "furbescamente", tanti altri prodotti, qualcuno "migliore", qualcuno "peggiore", e questo è proprio il caso dei pastoncini nei quali, ad esempio, la dichiarazione: "proteine grezze 20%" ha un significato molto relativo, se non è accompagnato dalla percentuale dei prodotti impiegati: *tot* uovo, *tot* soia, ecc.

Per concludere, quella sopra è la composizione media della granella, cioè dei "chicchi" del frumento, ma, come è intuitivo, tutti i vari derivati di esso, farine o sottoprodotti che siano, hanno una composizione chimica media differente, che li rende più idonei all'alimentazione dell'Uomo, o degli animali da reddito, od anche dei... Canarini.

In considerazione di ciò e della differente composizione dei tanti pastoncini per canarini che il mercato ci offre (le etichette parlano chiaro!), prima di addentrarci nell'esame dei componenti di essi, **crediamo utile dire qualcosa sulle analisi correnti, sul loro significato e sulla loro corretta interpretazione**.

L'analisi degli alimenti

Devo dire che mi duole di aver constatato da sempre e nelle più varie occasioni, come la maggioranza degli allevatori, compresi molti di quelli che hanno larghi successi numerici, hanno cognizioni così scarse e spesso erronee sulla composizione dei prodotti che usano, che non fa meraviglia che si trovino in condizione di totale "suddistanza" alla pubblicità delle ditte del settore.

Nella speranza di esaudire il desiderio di "**affrancamento**", almeno parziale, dei più volenterosi, affrontiamo adesso l'argomento "analisi chimica" in riferimento a quanto dichiarano in proposito le ditte produttrici di pastoncini, in ossequio alle norme di legge.

Il lettore si sarà accorto che, di qualunque prodotto alimentare per uso zootecnico si tratti, l'analisi è sempre dello stesso tipo; cioè fornisce i 6 dati seguenti (**analisi tipo**).

Acqua *(umidità)*
Proteina grezze
Grassi grezzi
Fibra grezza
(cellulosa e simili)
Ceneri
Estrattivi inazotati
(amido e altri zuccheri)

Il valore percentuale dell'**acqua** può essere sostituito da quello della "sostanza secca su 100", nel quale caso corrisponde a 100 meno la sostanza secca.

Quando gli **estrattivi inazotati** non sono citati, è sottinteso che la loro percentuale è ottenibile per differenza, cioè detraendo da 100 la somma di tutti gli altri, ciò che, del resto, viene fatto anche in corso di analisi.

I mangimi per uso zootecnico, specialmente quelli "composti" (insilati, sfarinati, integratori, nuclei, ecc.), per una infinità di ragioni (provenienza, stato di conservazione, contenuto in acqua, frodi, ecc.) nelle quali non è il caso di addentrarsi, hanno richiesto l'intervento di una normativa ufficiale di controllo atta a tutelare l'interesse dell'acquirente, sia rivenditore che utente allevatore.

Tale normativa, nata per gli animali domestici da reddito, in questi ultimi decenni, come era facile prevedere, si è estesa anche ai mangimi per gli animali d'affezione (cani, gatti, uccelli, ecc.).

In altre parole, la ditta che mette in commercio tali mangimi deve dichiarare la loro **composizione a norma di legge**, oltre alla data di scadenza.

La descrizione dei metodi di analisi da impiegare per ottenere i 6 dati richiesti è contenuta nella pubblicazione "**Metodi ufficiali di analisi degli alimenti per uso zootecnico"**, edito a cura del Ministero dell'Agricoltura e Foreste (Direzione generale della tutela economica dei prodotti agricoli) e stampata dall'Istituto Poligrafico dello Stato.

Le norme riguardano il prelevamento e gli esami microscopico, chimico e microbiologico. In pratica, dopo il prelevamento di un campione medio, si passa all'eventuale sua preparazione (frantumazione, ecc.), indi all'**analisi chimica, i cui risultati debbono essere espressi in percento riferito alla sostanza secca**.

- continua -

U. Zingoni

L'acqua

Per la ragione sopradetta, cioè per la necessità di riferirsi alla sostanza secca, la prima cosa che si fa è la determinazione del contenuto in acqua (umidità) che, per i mangimi "secchi", si ottiene di norma con l'essicazione del prodotto, previamente macinato, per 2 ore al 130°C. La differenza fra il peso del campione prima e dopo l'essiccazione dà il contenuto in acqua. Naturalmente non è così per i prodotti "freschi" (erba, insilati, sottoprodotti vari, ecc.) usati nella zootecnía da reddito che richiedono trattamenti preventivi di disidratazione parziale.

Un dato che ci preme evidenziare ancora una volta è l'errore che spesso viene fatto, anche da persone che si qualificano "tecnici dell'alimentazione", nel computo dell'acqua, in riferimento alla percentuale delle proteine di un pastoncino.

Ne è stato parlato più volte, ad esempio su I.O. (1990, 5, 36) e soprattutto in "Canaricoltura" (pagg. 174, 194, 216, ecc.)*. Purtuttavia c'è ancora qualcuno che mostra di non aver capito.

Nelle "istruzioni" di un costosissimo pastoncino posto in commercio da una ditta fra le più reclamizzate ci sono queste testuali parole: "*L'aggiunta di semplice acqua al pastoncino deve essere bilanciata dall'aggiunta di proteine in modo da non impoverire la sostanza nutritiva del prodotto. Seguire le seguenti indicazioni: per ogni 10% di acqua aggiunta addizionare anche 2% di caseina oppure 5% di soia, oppure 10% di (omissis) concentrato. L'aggiunta di frutta e/o verdura (sempre ben lavate) da un punto di vista proteico equivale quasi ad una aggiunta di acqua. Per cui in questo caso consigliamo di regolarsi come sopra*".

Come si vede l'errore si ripete, ma questa volta dovrebbe fare ancora più meraviglia, perché non può essere stato scritto che da un "tecnico dell'alimentazione" che, invece, sembra abbia ancora molto da imparare prima di "farsi le ossa", e forse un approfondimento su "Canaricoltura" non gli farebbe male. A tal proposito, quelle persone che hanno giudicato questa pubblicazione troppo difficile da capire da parte dei profani, mi auguro che ne comprendano adesso il perché: scienza e tecnica non sono parole, ma dati di fatto, il più delle volte complessi e rigorosi, che non possono essere spiegati in due parole.

Nidiata di F1 di femmina Canarina x Lucherino testa nera **(Foto e all. R. BRUNELLI)**

Spero che sia l'ultima volta che si ripresenta la necessità di ritornare su queste nozioni, naturalmente nel solo interesse dell'allevatore impegnato, altrimenti riparlarne non mi interesserebbe un fico secco, perché per l'allevatore "disimpegnato" sono parole al vento.

Dunque, un uomo, in capo al giorno, mangia e beve secondo il suo fabbisogno. Se in estate lavora intensamente e, indipendentemente dalle altre perdite di acqua (urine, feci, aria espirata, *perspiratio insensibilis*, ecc.) e dell'acqua che si forma durante la respirazione cellulare, suda molto, deve introdurre con bevande e alimenti liquidi tutta l'acqua che occorre per la sua "omeostasi" che, in parole semplici, in questo caso vuol dire permanenza nei suoi tessuti (sangue compreso) della giusta quantità di acqua, ciò che normalmente viene raggiunto quando cessa lo stimolo della sete.

Lo stesso vale per un animale che suda (cavallo e pochi altri), o perde acqua per "polipnea termica", come avviene nella grande maggioranza degli altri animali, uccelli compresi (v. "Canaricoltura", pag. 62).

Se l'alimento assunto da uno di questi animali è ricco di acqua (latte, erba fresca, pastoni liquidi, ecc.) l'animale beve di meno o non beve per niente, perché trova in essi l'acqua che gli serve per il fabbisogno del momento. È il caso del lattante, degli erbivori che mangiano erba fresca, dei cetacei, di molti roditori e di tanti altri.

Se per imbeccare i suoi nidiacei **la canarina nutrice** utilizza un alimento secco, ad esempio un pastoncino del commercio tal quale, prima di portarlo al nido beve (e in parte lo insaliva, soprattutto nei primissimi giorni) quel tanto che serve per equilibrare la razione. Se, invece, mangia un pastoncino umido e/o verdura o frutta, non beve ed anzi, se è costretta a mangiare un alimento molto acquoso, per esempio ciuffi di Centocchio, radicchio, ecc. può accadere che i piccoli depongano feci liquide che sporcano il nido e possono favorire eventuali complicazioni patologiche.

---

* **Nota molto bene**: la F.O.I. mi ha corrisposto il compenso per il libro "Canaricoltura" due anni fa e adesso solo essa ne è la proprietaria a tutti gli effetti. Perciò questi richiami che io faccio, sono fatti nell'interesse del lettore che ha il libro, od eventualmente della F.O.I., ma non dello scrivente allo scopo di venderne qualche copia in più a proprio vantaggio, come qualche disonesto ha scritto.

Negrito della bolivia x Lucherino Testa nera (Foto e all. RICCARDO BRUNELLI)

Perciò, la maggiore o minore quantità di acqua che l'animale assume non incide minimamente sulla percentuale delle proteine (ed anche di zuccheri, grassi, ecc.), perché **l'acqua non ha alcuna funzione come alimento vero e proprio; serve solo da bevanda**.

In conclusione, l'acqua, o altri ingredienti acquosi (verdura e frutta) che si aggiungono al pastoncino secco non modificano ASSOLUTAMENTE la percentuale proteica **rispetto alla massa dell'alimento vero e proprio**, e non richiedono aggiunta di alcunché, qualunque sia la quantità che si impiega.

Il discorso si completa dicendo che il computo del percento proteico va fatto, invece, in riferimento al totale dell'alimento secco (residuo secco), ciò che facilita grandemente i conteggi, perché l'acqua non vi è compresa e basta leggere i dati riportati sulla confezione.

Ma, visto che un argomento tira l'altro, c'è un'altra cosa da dire e cioè che neppure questa percentuale di proteine valutata sul residuo secco sarebbe corretta, perché un residuo secco può contenere una differente proporzione di grassi (quelli contenuti negli sfarinati più quelli eventualmente aggiunti, sia come tali che come tuorlo d'uovo, o altro) rispetto agli zuccheri (quelli contenuti negli sfarinati più quelli eventualmente aggiunti).

Poiché i grassi hanno un rendimento calorico superiore di 2,3 volte (9:4 circa) rispetto a quello degli zuccheri (in realtà questa differenza è ancora maggiore negli alimenti vegetali abituali perché i grassi hanno un coefficiente di utilizzazione maggiore degli zuccheri, cioè danno meno scorie, ecc.) occorrerebbe valutare la percentuale proteica digeribile (metabolizzabile) rispetto alle calorie metabolizzabili, e non al peso dei componenti.

Nei calcoli che le grandi aziende avicole (ma anche, altre, comprese quelle suinicole) fanno per comporre una miscela che risulti massimamente razionale, e perciò più redditizia possibile, **si tiene conto solo ed esclusivamente delle calorie metabolizzabili** (v. "Canaricoltura", pag. 183), siano esse date dai grassi o dagli zuccheri, ferma restando la necessità di non oltrepassare certe proporzioni fra questi componenti.

Il valore delle calorie metabolizzabili comprende anche le eventuali proteine in sovrappiù, rispetto a quelle utilizzate a scopo plastico, in quanto tale quota viene bruciata come fosse uno zucchero (naturalmente dopo deaminazione, come si può leggere in "Canaricoltura" nelle pagine indicate in indice alla voce "deaminazione"). Ma negli allevamenti "in grande" di animali erbivori da reddito, ciò non avviene, perché un tale spreco farebbe "licenziare in tronco" i mangimisti responsabili ...e senza referenze... (capito l'antifona?)

Però, l'allevatore che si industria di seguire e capire questi dettami della moderna mangimistica, non si scoraggi, poiché per lui le cose sono assai più semplici, in quanto, salvo che per i pastoncini per canarini contenenti "grassi aggiunti" (perciò con un più alto valore di "calorie metabolizzabili" che, del resto, uno può divertirsi anche a calcolare da sé), per tutti gli altri, nei quali il grasso è in percentuale pressoché fissa (3-4% circa), il computo delle proteine si può fare benissimo anche sul residuo secco, appunto perché i valori calorici di tutti i residui secchi dei comuni pastoncini casalinghi o commerciali si equivalgono e così pure si equivale, trattandosi degli stessi sfarinati, la percentuale di utilizzazione.

A tal proposito per i polli il valore delle calorie disponibili, o metabolizzabili, o, come anche si dice, dell'energia metabolizzabile (E.M.) si considera corretto quando è di 3 Cal al grammo di alimento e così si pensa debba essere per gli uccelletti granivori.

Ecco spiegati a coloro che hanno ancora da imparare (mi riferisco in particolare a quei certi "mangimisti"...) alcuni elementari "segreti" della mangimistica, i quali per i tecnici preparati non sono certo "segreti", anche se questo argomento è uno dei più complessi di tutta la zootecnía.

Come si vede, per fornire certe nozioni in modo comprensivo, ma anche esaurien-

Novelli di Negrito della Bolivia x Lucherino testa nera (Foto e all. RICCARDO BRUNELLI)

te per tutti i lettori, anche per quelli meno "impegnati", non si può "buttar là" qualche discorsetto più o meno enigmatico; le parole servono come mezzo per rendere la scienza più facile da capire, e non sempre ci riescono.

Non è escluso che la maggioranza dei lettori, ammesso che tuttociò abbia per essi un qualche interesse, dicano o pensino che in fin dei conti a loro importa solo che nidiacei non muoiano e crescano belli e sani; ma sono certo che c'è anche una minoranza cui non dispiace addentrarsi nelle segrete cose... e ciò mi ripaga della fatica.

L'argomento si conclude con l'augurio che quella certa ditta sopra menzionata cancelli al più presto dalle "istruzioni" dei suoi prodotti quegli infelici suggerimenti.

Le proteine

Nel corso della stessa analisi segue il dosaggio delle proteine che si fa con il vecchio e tuttora insuperato *metodo di Kjeldahl* che fornisce il peso di azoto totale. Tale peso, moltiplicato per il coefficiente 6,25, dà il peso di proteine contenute nel campione.

C'è da precisare che il valore 6,25 è convenzionale, perché non tiene conto dell'eventuale contenuto di azoto non spettante alle proteine, ma, salvo casi particolari, ci si accontenta di questo "*Azoto Kjeldhal*", perché la grande maggioranza dei confronti si fa tra prodotti analoghi, per es., fieno con fieno, crusca con crusca, pastoncino per canarini con pastoncino per canarini, ecc. In riferimento ai pastoncini più corretto sarebbe il coefficiente 5,7 che è quello che vale per il frumento.

Piuttosto, indipendentemente da questo argomento, c'è da dire che il contenuto proteico così determinato, dal punto di vista nutritivo, ha un significato alquanto relativo, perché non dice niente sulla qualità, cioè sul "**valore biologico**" di quelle certe proteine, come già accennato nella 2ª puntata.

Faccio un esempio. Se 100 grammi di proteine dell'uovo si trasformano in quel certo animale che le ha mangiate, in 90 g di carne, potremo dire che, in tal caso, il V.B. (che possiamo anche chiamare "potere nutritivo") è 0,9, mentre se di 100 g di proteine del frumento se ne trasformano in carne 65, il V.B. è assai inferiore. Al limite se il V.B. risultasse di 0,45, occorrerebbe il doppio di proteine di frumento per ottenere lo stesso accrescimento in confronto con quelle dell'uovo.

Termino qui l'argomento, perché tutte queste nozioni possono essere lette in "Canaricoltura" da pag. 183 a pag. 189.

In conclusione il termine **proteina grezza** indica solo la quantità e non dice niente della sua utilizzazione da parte dell'animale che se ne nutre, utilizzazione dipendente in primo luogo dalla digeribilità e dalla quantità di aminoacidi essenziali presenti, fattori primari nel determinarne il V.B.

Negrito della Bolivia x Lucherino testa nera **(Foto R. BRUNELLI)**

I grassi

Nel corso della stessa analisi segue il dosaggio dei grassi che, anche in questo caso, è solo quantitativo e viene fatto tramite estrazione con etere di petrolio; perciò il risultato è dato in **lipidi grezzi**. Voler conoscere di quali grassi si tratta sarebbe costoso e praticamente inutile per quanto ci riguarda.

Naturalmente se la percentuale di grassi presenti risulta superiore al 2-3% (valore medio degli sfarinati), ciò significa che ve ne è una parte aggiunta, come avviene per i pastoncini cosidetti "morbidi".

Fibra grezza (cellulosa grezza)

Comprende tutte le parti fibrose (cellulosa, lignina, emicellulose, ecc.) che il Canarino, come molti altri animali, Uomo compreso, non è capace di digerire, a differenza dei ruminanti che ci riescono tramite l'azione della flora intestinale. Per dare un'idea, ne è ricca la paglia (quasi 40%), la crusca (10% e più), qualunque parte fibrosa di una pianta, ecc.

L'analisi si fa con il *metodo di Weende*, valido per tutti i prodotti e basato su trattamenti successivi con acido solforico e idrossido di sodio o potassio, fino ad ottenere un residuo che viene pesato, indi incenerito e pesato di nuovo. La differenza dà il valore in peso della fibra grezza.

Nei pastoncini la fibra grezza non deve superare valori del 2-3%.

U. Zingoni

continua

Errata corrige. All'inizio della puntata precedente va aggiunto il titolo: **"Primo tipo - Pastoncino da mantenimento"**.

QUARTA PARTE

Ceneri

Rappresentano convenzionalmente tutte le sostanze inorganiche presenti nell'alimento. Comprendono i cosiddetti **macroelementi e microelementi che variamente combinati costituiscono nel loro complesso i "sali"**.

Il metodo di analisi consiste nell'incenerire a 550°C il prodotto, fino alla totale scomparsa di particelle carboniose, svelata dal colore che diventa bianco o grigio chiaro o rossastro (ossidi di ferro, ecc.), o, come si dice, finché non si è raggiunto il "peso costante". Con questo trattamento anche lo ione bicarbonico viene allontanato, ma ciò non ha alcuna importanza agli effetti pratici

La seguente tabella dà il valore in ceneri e in elementi chimici sul "tal quale" di alcuni prodotti, soprattutto in relazione al frumento. Si usa la dizione "*sul tal quale*" per indicare il prodotto così com'è, onde distinguerlo dal "*residuo secco*" che, naturalmente corrisponde al "tal quale" meno l'acqua contenutavi.

Come il lettore sa, questo lungo articolo ha per titolo "l'allevamento tecnologico", sia perché effettivamente oggi, in campo zootecnico, l'allevamento viene condotto con tecnologie fra le più sofisticate, sia per "ironizzare" sul fatto che una parte di queste tecnologie hanno finito per "condizionare" anche l'allevatore di piccoli uccelli, bombardato da una pubblicità spesso allarmistica, con la quale deve fare i conti tutti i giorni, o, almeno nei vari mesi del periodo riproduttivo.

Pertanto, per uniformarsi alla realtà in modo serio e esauriente, questo articolo esaminerà, oltre a tutti gli altri aspetti dell'alimentazione del Canarino, anche quello dei SALI, che come additivi sono una delle "invenzioni" più recenti e reclamizzate della canaricoltura, sulla falsariga della pollicoltura nella quale hanno ben altra e provata importanza; intendo la pollicoltura tecnologica moderna, perché ai tempi che i polli richiedevano otto mesi per essere posti sul mercato, di sali si conoscevano solo quello per salare i cibi e quelli per far rinvenire gli svenuti. Ma vediamo qual'è la realtà.

Cosa sono i sali

Dire che il capitolo dei "sali" è di grande importanza è come sfondare una porta aperta. Proteine, sali e vitamine, **qualitativamente** hanno tutti la stessa importanza, perché, com'è per ogni altro animale, il Canarino non può far senza di alcuno. Ma **il discorso è del tutto diverso se il problema viene considerato quantitativamente**; su questo la pubblicità e gli sprovveduti possono giuocare a loro piacimento, il più delle volte senza alcun dato sperimentale sul fabbisogno giornaliero. Ma, anche indipendentemente da ciò, quello dei sali è un capitolo assai più complesso di quanto si pensi e già quel poco che dirò sarà sufficiente a renderne l'idea.

La divisione che si fa dei "sali", o meglio dei loro costituenti (atomi), comunemente definiti come "**elementi minerali**", in MICRO- e MACROELEMENTI dipende sostanzialmente da due fatti di ordine quantitativo.

Contenuto medio in sali per Kg di alimento "tal quale"

N.B. Una parte del totale ceneri spetta a elementi di scarso significato per gli animali (Alluminio, Silicio, ecc.)	MACROELEMENTI grammi/Kg						MICROELEMENTI milligrammi/Kg				
	totale ceneri	Calcio	Fosforo	Magnesio	Potassio	Sodio	Ferro	Rame	Cobalto	Manganese	Zinco
Frumento tenero (granella)	20	0,5	3,4	1	4	0,1	33	6	0,1	33	31
Crusca di frumento	61	1,1	12	4,6	12,3	0,3	139	13	0,1	108	97
Farinaccio	34	0,9	4,3	2,3	2,6	0,2	70	10		53	75
Farinetta	7	0,6	3,9	1,5	5,1	0,2	52	7,4	0,1	58	65
Farina 00	max. 4	0,2	0,9	0,9	2,7		20				
Germe di frumento	42	0,5	10	2,5	10	0,2	47	9	0,12	137	119
Farina di mais	14	0,23	2,8	1,2	3	0,3	25	3	0,03	5	16
Id. di Soia (45% proteine)	60	2,7	6	2,5	19	3	12	15,6	0,1	31	54
Id. di Erba medica (media)	90	13,5	2,3	2,4	22	1	275	9	0,16	33,8	19
Panico (con buccia)	33	0,4	2,7								
Miglio (c.s.)	36	0,5	3								
Scagliola (c.s.)	60	0,5	3								
Avena sgusciata	22	0,8	4,6								
Lievito di birra	67	3	14	1,5	19	0,3	103	13		12	27
Polvere d'uovo	35	2	8		5,5	5,5	0,12				
Latte in polvere	70	9	7	1	9	5	6				
Acqua minerale valori medi	0,3	0,06		0,005			0,05		ione bicarbonico, 0,5		

Fiorino **(Foto e all. CAMPOLI PAOLO)**

Il primo è che i "macro" sono dosabili con i comuni vecchi metodi analitici, mentre i "micro", trovandosi di norma nelle strutture animali e vegetali in quantità molto piccola, richiedono procedimenti chimici delicati e complessi. Però con l'impiego delle sofisticate apparecchiature analitiche moderne, questa differenza è diventata più teorica che pratica, per cui, da questo punto di vista, la distinzione è più che altro "tradizionale".

Comunque si considerano **macroelementi**: calcio, fosforo, sodio, potassio, magnesio, cloro e solfo; **microelementi**: ferro, rame, cobalto, manganese, zinco, fluoro e alcuni altri a seconda della Specie animale.

Il secondo fatto è che nei comuni animali e vegetali i macroelementi (*macro*=grande, molto) si trovano in notevole quantità e sono indispensabili per formare cospicue strutture ben definite. Ad esempio, ai giovani Vertebrati occorrono elevate quantità di calcio e fosforo (ma in minor quantità anche di magnesio, ferro, fluoro, ecc.) per la formazione delle ossa e, in caso di insufficienza di qualcuno di essi, lo scheletro si sviluppa "rachiticamente".

Però, negli Invertebrati, che non devono costruirsi uno scheletro osseo, ciò non è ugualmente valido... ma non complichiamo ulteriormente le cose... visto che anche fra questi qualche eccezione non manca; anzi, proprio per questo sarà bene riferirci soprattutto agli Uccelli e agli elementi di cui abbisognano.

Di tutti questi elementi nessuno esiste come tale nei tessuti animali e vegetali, ma tutti sono combinati con altri per formare, appunto, i "sali" (altre particolari combinazioni, come il ferro nell'emoglobina, i proteinati ecc., non riguardano questo articolo). Lo stesso è nei prodotti commerciali che vanno sotto il nome di "*sali minerali*", con l'unica eccezione dello solfo (o zolfo, come si dice più comunemente) che, come polvere impalpabile gialla (*fiori di zolfo*) lo si può acquistare in farmacia o in mesticheria e, come tale, si "tramanda" che giovi aggiungerlo in piccola quantità nei mangimi per ovini per migliorare quantità e qualità della lana. Ma il lettore, per carità, non vada a pensare di fare altrettanto per migliorare il piumaggio dei suoi canarini, considerando che lana e penne, e ciò è vero, sono formate entrambe da cheratina. In canaricoltura per un tale eventuale miglioramento servono solo le proteine e, in particolare, quelle maggiormente ricche in cistina e metionina che sono gli unici aminoacidi che contengono solfo (per le relative percentuali si può consultare la tabella a pag. 189 di "Canaricoltura").

Le funzioni di tutti questi sali, o dei loro ioni, sono così numerose che ci vorrebbe un libro per parlarne esaurientemente. Per cui è un po' difficile spiegare in poche parole cosa sono, anche perché ci sono i sali **inorganici e i sali organici. Schematizzando si può dire che tutti i sali sono composti da un metallo (o da un gruppo chimico che lo sostituisce) e da un acido, o meglio, dal radicale di un acido**. Adesso vediamo meglio.

Il "**sale**" più conosciuto è quello da cucina, con formula NaC1, che ha nome "cloruro di sodio", perché formato dal sodio (metallo) e dall'acido cloridrico, HC1, il cui radicale è appunto: C1-.

Il **guscio d'uovo** è formato da carbonato di calcio (calcare), cioè $CaCO_3$: calcio (metallo) più ac. carbonico, il cui radicale è CO_3--.

Le **ossa** sono formate in gran parte da fosfato di calcio, cioè calcio + ac.fosforico, e così via.

Questi sono tre esempi di **sali inorganici**, perché non abbisognano di un essere vivente per la loro formazione; perciò sono i "veri sali minerali", tant'è che si ritrovano abbondanti a formare rocce di ogni tipo, come le miniere di salgemma, le montagne di calcare, i giacimenti di fosforiti, ecc. Si potrà dire che i calcari e le fosforiti sono di lontana origine organica (coralli e scheletri ossei), giusto, ma oramai, dopo milioni di anni di vita geologica, sono considerati "a tutti gli effetti" composti inorganici o minerali.

I **sali organici**, invece, sono composti da un metallo e dal radicale di un acido organico. Ad esempio, molte delle comuni saponette sono costituite da sodio + acido stearico (stearato di sodio) che è un acido organico estraibile dai comuni grassi organici. Il tartaro delle botti è metallo + ac. tartarico. Il "citrato" di molte bibite effervescenti ha come acido l'ac. citrico, ricavabile dal limone o per sintesi. Anche le proteine possono legarsi a metalli, tramite certi aminoacidi, per dare dei proteinati. Chiaramente, "tecnicamente parlando", questi, non sono sali minerali; tuttavia qualcuno lo si trova anche nei "sali minerali" del commercio, come il lattato di calcio e qualche altro.

Il ruolo dei sali

Visto che questi "benedetti sali" non finiscono mai di metterci davanti a nuove "complicazioni", ecco adesso un cenno sul loro ruolo negli esseri viventi.

Come "macroelemento", il **sodio** lo ritroviamo sopratutto nel sangue e il **potassio** nei muscoli, ma entrambi quasi come "microelementi", li ritroviamo a mantenere l'efficienza funzionale (con una complessità di cui è meglio non parlare) di certe membrane interne; però, in minima quantità (in genere sotto forma ionica), insieme a vari microelementi, sono indispensabili anche per il funzionamento della maggior parte dei cicli enzimatici: fra questi in primo piano lo ione **magnesio** (Mg^{++}), ma anche lo **zinco** che entra nella composizione dell'anidrasi carbonica e dell'insulina, e il **rame** che fa parte di vari enzimi, fra i quali la *tirosinasi*, indispensabile per la formazione delle melanine, per cui una sua carenza può determinare forme di albinismo.

Sotto questo aspetto metabolico i macro- e i microelementi assomigliano alle vitamine.

Nel sangue (e nei tessuti) degli animali ci sono moltissimi sali: cloruro di sodio (il sangue è salato!), bicarbonati, fosfati, solfati, di vari metalli (sodio, potassio, calcio, magnesio, ecc.); non per niente si dice che il substrato della vita è un "sol" proteico disciolto in una soluzione salina.

Lo scopo dei sali del sangue è duplice: mantenere le caratteristiche fisico-chimiche più adatte alla vita e costituire il mezzo tramite il quale i sali contenuti negli alimenti, una volta assorbiti ed entrati in esso, vengono distribuiti alle cellule che ne abbisognano.

Quindi di sali negli organismi animali c'è gran varietà e così è nelle **piante** e nell'**acqua**, dalle quali naturalmente gli animali li traggono mangiando e bevendo.

Delle piante contengono sali sia le parti verdi che i semi e i frutti. La tabella precedente ne ha data una chiara idea, anche se non dice niente dei radicali degli acidi organici, i quali con l'incenerimento si volatilizzano. Ad esempio, ammesso che in una pianta vi fosse del citrato, del tartrato, dei proteinati di calcio, magnesio, potassio, ecc., dopo l'incenerimento rimangono solo questi elementi e solo questi vengono pesati. Invece, se si tratta di sali inorganici (con l'esclusione di bicarbonati e carbonati) restano sia i metalli che i componenti acidi.

Perciò, in effetti, nei comuni alimenti, di sali ce ne sono più di quanto le "ceneri" ci dicano, ma ciò non toglie niente al valore e al significato di esse, perché gli acidi organici che volatilizzano, la pianta se li sintetizza da sé dopo la funzione clorofilliana, mentre gli altri elementi (sodio, potassio, calcio, fosforo, cloro, ecc., ecc.) deve prenderli con le radici dal terreno, naturalmente disciolti nell'acqua.

Quando l'animale mangia un alimento vegetale, utilizza praticamente tutti i sali che contiene, **siano essi organici o inorganici**, esclusi gli ossalati (sali dell'acido ossalico) che, del resto, si trovano solo nelle parti verdi di poche specie; ma sembra che i bovini utilizzino anche questi, tramite la flora intestinale. Comunque la cosa non riguarda i canarini.

Il meccanismo di queste utilizzazioni, ovviamente, è complesso, per una questione di "equilibri" (il più noto è il rapporto calcio fosforo), di "ioni", di "trasporto attivo", ecc., ma dico solo che di questi sali, che sono tanti, alcuni sono utilizzabili totalmente, altri solo in una percentuale variabile da una specie animale ad un'altra: ma, considerata l'elevata quantità che c'è negli alimenti vegetali in genere, il fabbisogno giornaliero è più che assicurato, salvo condizioni anomale di vita.

Naturalmente ogni precisazione in questo campo richiederebbe il dato sperimentale che per il canarino non esiste, ma, facendo riferimento ai vari animali studiati, mammiferi e uccelli, i tantissimi esperimenti fatti ormai da tempo hanno messo in chiara evidenza che solo in particolari cattive condizioni di stabulaggio e alimentazione, possono manifestarsi negli *animali in crescita* stati di sofferenza dovuti a carenza prolungata (non di qualche giorno!) di uno o più elementi minerali, sopratutto fra i macroelementi (specialmente calcio e fosforo), stati che regrediscono appena tali condizioni vengono rimosse, poiché, quando l'ambiente e l'alimentazione sono normali (cioè secondo Natura), qualunque animale ha a sua disposizione tutti i sali di cui abbisogna. Tantomeno, ovviamente, ciò riguarda gli *animali adulti*, le cui ossa, e tutto il resto, si sono ormai formate e consolidate; è chiaro che per le ovaiole e le vacche in lattazione il discorso può essere diverso.

Allora, com'è che anche per i canarini adulti tranquillamente svernanti si insiste tanto da più parti nel raccomandare le varie "integrazioni minerali", quasiché, in loro assenza, l'animale andasse incontro a rischi di ogni genere?

Il fatto è che nell'allevamento di un animale da reddito questi vari anni di "tranquilla vita normale, puramente vegetante", non esistono e negli studi di alimentazione e mangimistica non vengono praticamente neppure presi in considerazione, perché il "reddito" vuole che l'animale aumenti di peso il più rapidamente possibile per essere macellato appena ha raggiunto il peso ideale (vien fatto di pensare al "peso-forma" di altre circostanze) per fornire il massimo di carne con la minima spesa per farglielo raggiungere, oppure perché lo stesso "reddito" vuole che appena la bovina non è più in grado di fornire latte in quantità rimunerativa rispetto alle spese di alimentazione e stabulaggio, venga ugualmente macellata.

Esattamente la stessa cosa è per i suini che vengono letteralmente "ingozzati" di "alimenti tecnologici" fino al momento che hanno raggiunto il loro accrescimento massimamente rimunerativo, dopodiché diventano "insaccati" e tutto il resto. La scrofa viene mantenuta in vita per pochi anni e, cioè, finché produce il massimo dei lattonzoli senza complicazioni, poi anch'essa viene "insaccata"... senza nessun rispetto se fino a quel momento è stata bravissima... Come il sentimentalismo è nemico della selezione, così lo è in pari misura del reddito.

Ed ancora esattamente lo stesso è per i volatili da reddito, dal mastodontico e linfatico tacchino fino alla graziosa quaglia giapponese.

Intendiamoci, concettualmente anche in passato era lo stesso, anche se allora era il contadino, anziché il grosso allevamento multinazionale, ad agire in questo modo, ma la maniera era più "naturale", assai meno forzata, perché più diluita nel tempo e meno "appariscente"; però anche meno redditizia. Ma allora la manodopera costava assai poco e la concorrenza era minore, i mangimi si producevano "in loco", ecc.

Tuttociò spiega perché oggi l'alimentazione del bestiame non può indulgere ad alcuna forma di "deviazione" e deve per forza essere "tecnologica"; per cui, **dati i tempi minimi da impiegare in ogni forma di allevamento**, deve giovarsi di tutti i "sussidi", "addittivi", "integratori", ecc., adatti allo scopo, compreso il "gonfiaggio" con ormoni e cose del genere, per le quali si dice che l'Italia sia meno permissiva e più attenta di vari altri Paesi e ciò ci conforta non poco.

Orbene, come poteva l'industria che si occupa dei canarini e "assimilati" non scorgere in queste complesse tecnologie dell'allevamento moderno la possibilità di utilizzarle per un giusto guadagno? Dico "giusto", perché, fino a prova contraria e "innaturale", un'impresa che vuole affermarsi ed espandersi deve cercare, oltre al resto, nuove forme di introiti, studiando la disponibilità del mercato (*marketing*), la più adatta programmazione e tutto quanto un istruttivo e dotto articolo comparso sul n. 8/9 del 1992 ci ha insegnato su un analogo argomento, quello dei farmaci.

Purtroppo, però, non si è considerato, o non si è voluto considerare che l'allevamento del Canarino ha ben poco da spartire con quello **forzato** moderno degli animali da reddito, sia per la enorme differenza di mole (ne riparleremo ampiamente), sia perché in tutti i mesi invernali i nostri uccellini devono solo "vivere" aspettando il momento, la primavera, per cominciare ad essere "rimunerativi" procreando prole atta a soddisfare l'interesse amatoriale, od anche l'interesse pecuniario, com'è per certe razze che raggiungono prezzi da capogiro.

In fin dei conti l'allevamento del canarino assomiglia a quello del cavallo da corsa che ripaga l'alimentazione e le cure di un anno con le vincite alle gare cui partecipa. Almeno così spera il proprietario.

continua

U. Zingoni

QUINTA PARTE

Il fosforo

Ben conosciute sono le carenze saline, specialmente in fosforo, cui sottostanno alcune razze di grossi mammiferi introdotte in terreni che, per la scarsità di qualche elemento minerale, forniscono foraggi che ne risultano carenti. Ma tuttociò non riguarda certamente i nostri canarini sani e viventi nelle normali condizioni igieniche; poi vedremo il perché.

L'importanza del fosforo va comunque assai più in là di quanto riguarda la formazione delle ossa, perché lo ritroviamo nel DNA e suoi derivati, in molti composti coinvolti in numerosissimi cicli enzimatici, nelle frazioni lipidiche del Sistema nervoso, come regolatore del pH nel sangue e, per quanto può interessare l'allevatore, nel tuorlo dell'uovo, dai cui componenti l'embrione attinge per formare il suo scheletro.

Per questo è stato detto, e a ragione, che il fosforo è l'elemento minerale più "nobile" che esista nel Regno animale. Ma gli agricoltori sanno quanto sia importante anche per la fertilità del terreno agrario! La qual cosa non vuol minimamente dire che il fosforo sia più "importante" di un altro elemento minerale, perché anche l'assenza di uno il cui fabbisogno giornaliero sia minimo (ad esempio lo iodio) è incompatibile con la vita al pari dell'assenza del fosforo. Perciò, "importanti" sono tutti, solo che di alcuni ne occorrono quantità assai maggiori che di altri. Tutto qui.

A questo punto mi sembra venuto il momento di vedere un po' come stanno le cose nei riguardi del canarino e, a tal proposito, pregherei il lettore di prestare molta attenzione.

Come già detto, il canarino domestico si ciba principalmente di cereali: scagliola, derivati del frumento, farina di mais, tutti molto ricchi in fosforo (anche i "semi neri" lo sono). Il fosforo presente in questi alimenti è legato a vari composti da alcuni dei quali gli uccelli possono utilizzarlo per il totale, mentre da altri (*fattori antinutrizionali*) solo in una certa percentuale.

Una parte (non tutto!) del fosforo (e del calcio e magnesio) si trova legato all'*inositolo* (questo composto per gli Uccelli è considerato una vitamina) per formare le *fitine*, e questo fosforo, in condizioni normali di vita, viene utilizzato dagli uccelli per poco più del 50% ma, considerata l'alta quantità presente nei semi dei cereali e il **rapporto fra il peso degli alimenti e il peso corporeo, fondamentale concetto di cui parleremo fra poco,** non esiste la possibilità che una dieta del genere possa determinare una qualunque forma di carenza di fosforo. Anzi il dosaggio del fosforo negli escreti ha ormai da tempo dimostrato che la quantità introdotta e assimilata è sempre notevolmente superiore al fabbisogno giornaliero.

Ma c'è di più, perché tutta un'altra serie di **esperimenti** (naturalmente condotti sul pollame) ha dimostrato che, entro ragionevoli limiti che non sto a specificare, una dieta del tutto priva di fosforo non incide per alcuni giorni sulla produzione di uova, perché l'alta quantità di questo elemento, necessaria alla formazione del tuorlo, viene prelevata dalla gallina dalle proprie ossa (e da qualche altra "riserva") nelle quali viene reintegrato nei giorni successivi, naturalmente se l'alimentazione ritorna ad essere quella giusta. Esattamente lo stesso accade durante la lattazione delle mammifere (il latte è molto ricco di fosforo!)

La conclusione è che un canarino adulto sano, anche durante la muta e la deposizione, non va mai incontro a fenomeni carenziali nei riguardi del fosforo. Per quanto concerne il nidiaceo, il problema, se si può dire, esiste ancor

Fiorino - 3° classificato al Campionato Mondiale di Las Palmas 1992 (Foto e all. P. Campoli)

meno, a causa dell'uovo sodo e/o di tutti gli altri "arricchimenti" che vengono aggiunti al pastoncino del commercio o casalingo. Parlando di questo argomento nella mia Associazione, mi è stato chiesto, visto che io alimento i miei Fiorini **adulti** quasi esclusivamente con scagliola e farina gialla, cosa accadrebbe se questi due cereali provenissero da terreni carenti di fosforo. La mia risposta è stata preceduta dall'osservazione che l'interlocutore non era di certo un agricoltore, perché altrimenti avrebbe saputo che nel mondo agricolo ove, giustamente, ogni attività è tesa al guadagno, nessun agricoltore si sognerebbe mai di coltivare questi terreni, specialmente a cereali, ed eventualmente senza una preventiva concimazione; anzi, anche i terreni normali, acciocché le "*rese per ettaro*" siano rimunerative, vengono abbondantemente fertilizzati con i "concimi chimici" a base della triade "*fosforo, azoto, potassio*", tantoché l'uso (e l'abuso) di tali composti dà luogo spesso ai ben noti fenomeni di *eutrofizzazione* (che in fin dei conti sono uno dei tanti inquinamenti), quali le alghe dell'Adriatico e di tanti corsi d'acqua, ecc.

Il calcio

Di tutti i macroelementi che interessano gli animali, e, per quanto ci riguarda, gli Uccelli, quello maggiormente "a rischio" è il Calcio. Primo, perché nei cereali che sono la base dell'alimentazione degli uccelli domestici, oltre che della maggior parte degli animali da reddito, questo elemento è alquanto carente; secondo, perché ne occorre in notevole quantità in due particolari momenti che sono: il periodo di formazione delle ossa durante l'accrescimento (un mese circa nel giovane canarino) e quello della formazione del guscio delle uova durante la deposizione, in particolare nei gallinacei selvatici e ancor più nelle galline ovaiole; ma ciò interessa poco o niente le canarine la cui deposizione ha una durata di soli 3-5 giorni (fra poco ampieremo l'argomento).

Al di fuori di questi due "momenti critici", accrescimento e deposizione, cioè per tutto il restante tempo della sua vita da adulto, l'animale, maschio e femmina, trova nella sua dieta "naturale", sia essa a base di cereali o di altro, tutto il Calcio che gli occorre giornalmente. Questa affermazione, per non apparire azzardata e in contrasto con l'opinione comune, richiede un esame approfondito del problema, e ciò è quello che noi faremo nelle pagine che seguono.

Il problema della disponibilità del Calcio negli alimenti è strettamente legato a quello del fosforo, sia per la formazione delle ossa che delle uova. Nel primo caso perché l'osso è in gran parte costituito da fosfato di calcio **[Ca_3 $(PO_4)_2$]**, nel secondo perché per la formazione delle uova occorre gran quantità di Calcio destinato alla formazione del guscio **($CaCO_3$!)** oltreché di fosforo destinato all'immagazzinamento nel tuorlo (oltre al poco nell'albume).

Arricciato del Nord Bianco-pezzato *(Foto E. Gismondi)*

Ma, poiché il Calcio del guscio e il fosforo del tuorlo servono soprattutto per formare lo scheletro del *pullus*, è evidente che lo scopo è sempre lo stesso, cioè la sintesi della sostanza minerale delle sue ossa. Pertanto sembrerebbe buona cosa che il fosforo e il calcio destinati alla formazione delle uova e dello scheletro si trovassero disponibili negli alimenti nello stesso rapporto in cui si trovano nelle ossa. Poiché il calcio pesa 40 (unità atomiche) e il fosforo ne pesa poco più di 30 e il rapporto numerico è di 3 a 2 (v. formula precedente), si ha : 3x40 = 120 e 2x30 = 60; cioè nelle ossa vi è una quantità doppia (in peso) di calcio rispetto al fosforo.

Orbene, i numerosi studi effettuati nel **bambino e negli animali in fase di accrescimento** sul rapporto ottimale di questi due elementi negli alimenti, hanno dimostrato che la migliore utilizzazione si ha quando esso è di circa 1,2-2 g di calcio su 1 di fosforo (naturalmente in presenza di vit. D). Quando il rapporto è molto discosto da questo valore, uno due elementi viene meno utilizzato dall'animale. Anche nel latte dei vari Mammiferi il rapporto è su questi valori. Occorre però precisare che il rischio è soprattutto rappresentato da un eccesso di fosforo piuttostoché di Calcio.

Ciò premesso, potrebbe apparire strano che nelle cariossidi dei cereali in genere, il Calcio si trovi in quantità molto inferiore al fosforo, mentre così non è nelle parti verdi della pianta. Se si aggiunge la faccenda "fitina" (v. puntata precedente), il fatto appare ancor più strano, perché i "semi" (le cariossidi) dei cereali sono stati da sempre al primo posto nell'alimentazione dell'Uomo e di molti animali cresciuti sani e robusti.

Madre natura è maestra

Possibile che Madre Natura abbia commesso una "svista" del genere? No, non ci sono "sviste", perché il giovane lattante dei mammiferi erbivori, durante lo svezzamento, oltre alle poppate sempre più diradate, si ciba, prima delle tenere erbe primaverili, e poi dei loro frutti, cioè, per le graminacee che sono il maggior costituente delle erbe prative, delle loro cariossidi.

Ai nidiacei pensano i solerti genitori a portare le giuste proporzioni di ciò che occorre loro, prelevandole dal vasto e provvido ambiente naturale, che non

Arricciato Padovano ciuffato *(Foto E. Gismondi)*

sempre il "guazzabuglio" che mettiamo noi allevatori nella "razziera" riesce a sostituire del tutto.

A convalida di ciò c'è un altro dato di grande significato, che molti "esperti" del settore, o presunti tali, troppo spesso mostrano di non conoscere, e non è il solo, come abbiamo rilevato nella puntata precedente. Questo dato riguarda la dimostrazione che **nell'animale adulto** il rapporto di circa 2/1 a favore del Calcio si inverte a favore del fosforo; cioè, per essere lapalissiani, all'opposto di quanto riguarda il giovane animale in crescita, **nell'adulto la richiesta di fosforo risulta maggiore di quella del Calcio.**

Né ciò deve stupire, se si pensa che l'adulto non ha bisogno di Calcio per le sue ossa ormai consolidate, mentre ha continuo bisogno di fosforo per tutte le numerose e fondamentali funzioni nelle quali il fosforo rientra come elemento "principe" (v. all'inizio della puntata).

In conclusione, **l'animale in crescita** ha bisogno di Calcio più che di fosforo (in peso!), poiché lo scopo principale è sintetizzare sostanza ossea: **nell'animale adulto** la richiesta si inverte e perciò le proporzioni di questi due elementi nelle cariossidi dei cereali risultano ottimali per gli animali che crescono e vivono secondo natura; ma non per quelli da reddito che crescono, dal pollo al vitello, per i quali valgono altre "formule" che la zootecnia moderna è costretta a studiare e aggiornare per motivi di concorrenza. Ispirarsi a queste formule per definire quelle adatte ai canarini in crescita può essere giusto, ma non è detto che lo sia; **in ogni altro caso è errato**. I guai che sono sopravvenuti in quest'ultimo decennio, da quando la maggioranza degli allevatori saputelli od orecchianti, oltre a quelli cosidetti "sempliciotti", segue i consigli di una pubblicità troppo spesso schiava del profitto, lo dimostrano in modo sempre più allarmante.

Al proposito, anche nelle varie confezioni di "sali minerali" del commercio, Calcio e fosforo vengono aggiunti senza tener conto dei dati fin qui esposti. Nel Fosfato di Calcio che viene comunemente messo nei "sali minerali" il rapporto è di circa 100/64, cioè 160 g di Calcio su 100 di fosforo in due prodotti di due note ditte del settore; è di 380 di Calcio su 100 di fosforo nel prodotto di un'altra altrettanto nota, per cui c'è da chiedersi quale sia quella giusta e quale criterio sia stato seguito per fare questa scelta così "diversificata", ma priva di "rischi", perché i sopradetti allevatori non sono certo i più adatti per rivolgersi al dottor Lubrano, per evidenziare che tali rapporti possono andar bene per l'animale giovane, ma non per l'adulto. Cercheremo adesso di esaminare l'argomento da altri punti di vista e, per rimanere nel concreto, cominceremo subito coi dati di fatto; poi la loro interpretazione.

Un dato di fatto

Un primo dato di fatto è che, in analogia con quanto detto prima per il fosforo, anche per il Calcio è stato dimostrato da tempo immemorabile con esperimenti *"ad hoc"* che in galline ovaiole stabulate, una dieta del tutto priva di Calcio (anche l'acqua viene fornita priva di Calcio, perché quella naturale ne contiene, e in forma totalmente assimilabile) non incide per alcuni giorni sulla produzione di uova, perché tutto il Calcio necessario alla formazione del guscio viene prelevato dalle ossa nelle quali viene reintegrato appena l'alimentazione ritorna alla normalità. Esattamente la stessa cosa avviene nelle mammifere durante la lattazione. Il latte è molto ricco in Calcio che, durante la caseificazione, va a finire quasi tutto nel formaggio sotto forma di *caseinato di Calcio* che nel "Parmigiano stravecchio" si sente talvolta "sgranare" sotto i denti.

Il fenomeno del prelievo del Calcio dal proprio scheletro è stato studiato da tempo e si è visto che funge da riserva di Calcio la superficie midollare (interna) delle ossa lunghe, la quale si assottiglia durante la deposizione in condizioni di carenza di Calcio e si ripristina rapidamente a condizioni normalizzate (Clovert, in "Bull. Biol. Fr. Belg", 1948, 82, 290 - Mitchel H. in "Comp. Nutr. of Man a. Domestic Animals" - vol. 1, 1962 - Acad. Press. New York).

Il fatto è importante anche perché rende difficile calcolare quale sia la quota di mantenimento di questo elemento. A solo titolo di curiosità, ad esempio, si è visto che una gallina in fase di deposizione abbisogna di una quantità di Calcio più che decupla di una pollastra giunta a fine accrescimento e addirittura 4 volte superiore alla richiesta giornaliera di un uomo adulto che è pocomeno di 1 g. Pertanto, anche per il Calcio si può dire che il canarino sano e adulto, anche durante la muta e la deposizione, non va incontro a fenomeni carenziali di questo elemento.

"Caro professore, perché allora lei consiglia nei suoi articoli e nel suo libro di tenere sempre a disposizione l'osso di seppia?". Anche questo mi è stato chiesto scherzosamente nella stessa "riunione-dibattito", tenuta in Associazione. La mia risposta è stata: primo, perché non vedo quale convenienza ci sia che la canarina faccia eventuale ricorso al calcio delle ossa per fare il guscio delle sue uova; secondo, perché a suo tempo io ho fatto "in privato" vari semplici esperimenti sull'alimentazione dei canarini (che chiunque altro può ripetere), fra cui alcuni su questo argomento (fra poco ne parlerò). D'altra parte, tutto quanto vo dicendo da tempo

non è solo frutto di nozioni apprese in zottecnìa, altrimenti sarei io stesso il primo a riconoscere che ciò sarebbe troppo poco per arrogarmi il diritto di "sdottorare" con tanta sicurezza sui fabbisogni del canarino.

Dati di fatto "casalinghi"

Dunque, per una specie di verifica di quanto in gioventù avevo visto fare dai cacciatori capannisti e della utilità o inutilità di tutte le diavolerie che le varie ditte consigliano ormai da decenni, ho cercato di vederci chiaro. Ecco premesse, fatti e conclusioni.

Una volta si tenevano per lunghissimi periodi di tempo, Fringuelli, Verdoni, Zigoli e tutti gli altri Fringillidi da richiamo, a panico e acqua (la scagliola allora, almeno qui in Toscana, era poco usata) e tutto procedeva bene; non dico "benissimo", perché la muta forzata, la vita in "camerino" e tutte le altre "sofferenze" cui erano sottoposti questi poveri "richiami", qualche vittima la facevano.

Il **panico** era tenuto in così tanta considerazione che dal Mugello, che io frequentavo, i capannisti lo andavano ad acquistare personalmente nelle campagne di Pistoia, le quali, si diceva, producevano la qualità migliore. Ricordo fra gli altri, il prof. Del Campana, l'avvocato Feri, il fattore Bacherini, tutti d'accordo anche sul fatto che il panico deve essere "stagionato".

Per vari anni anteriori al periodo bellico ho allevato in una grande voliera, per metà in muratura, ove convivevano una quindicina di coppie, centinaia e centinaia di **Ondulati** di taglia normale (gli unici a quei tempi) senza che si presentassero inconvenienti di alcun genere (salvo un avvelenamento da zinco una sola volta). Il mangime era costituito da 8 parti di miglio e 2 di avena sgusciata, acqua fresca e qualche mazzetto di radicchio ogni tanto (ricordo che era graditissimo). Il successo numerico era tale che se potessi averlo adesso con i Fiorini non saprei più dove metterli.

L'unica cosa strana erano i buchi che questi Ondulati facevano nell'intonaco del muro, non so se "per procurarsi il Calcio" o "per passare il tempo". Sarebbe stato utile che avessi messo in voliera anche gli ossi di seppia o il "grit calcareo" per appurare se il muro, in tal caso, sarebbe stato risparmiato, ma l'esperimento purtroppo non lo feci. In ogni caso anche alcune coppie, per me "più pregiate", che tenevo in gabbie separate, allevavano benissimo anche senza il "calcinaccio".

In considerazione di questi due fatti, richiami da capanno e Ondulati, che sono stati determinanti per formare la mia "mentalità spartana", ho tenuto successivamente per vari anni vecchi canarini "in disarmo", a sola scagliola e acqua e tutti sono campati benissimo fino a tarda età, né meglio né peggio di quelli cui, in anni più recenti, ho aggiunto la farina gialla come "*dessert*", ed anche l'osso di seppia, non saprei se più perché ci si pulissero il becco o ne cavassero fuori il calcio, **ma il fatto è che veniva "consumato"**.

Per cui, io non escluderei che anche l'osso di seppia sia superfluo; ma per uno scrupolo di "indefinibile ordine psicologico", al quale neppure io riesco a sottrarmi, e per il fatto che costa poco e non fa perdere tempo, perché sta lì fermo dove lo si mette, anch'io uso costantemente questo semplice "integratore", pur avendo la certezza assoluta che il calcio presente nei semi, nell'acqua e nel pastoncino di mantenimento del commercio (che comincio a mettere a disposizione dei riproduttori a metà marzo) sono più che sufficienti allo scopo, in ogni momento della vita del canarino **adulto**. Mi sono anche divertito a stimare quanto osso di seppia consuma un Fiorino in un anno: ne consuma circa mezzo di media grandezza. Naturalmente non so se lo consuma mangiandolo tutto o in parte, o sbocconcellandolo per passare il tempo, lasciando cadere i detriti sul fondo della gabbia; ma tutto in questo Mondo non si può sapere.

Fra i tanti esperimenti (per la loro semplicità di esecuzione sarebbe meglio chiamarli "prove") devo citare soprattutto quello più volte ripetuto, di canarine balie tenute a sola scagliola e farina gialla (senza osso di seppia) le quali hanno regolarmente deposto 5-6 uova per covata con guscio bello e robusto. Naturalmente appena nascevano i piccoli Parigini adottivi il discorso era del tutto diverso, perché nel pastoncino che somministravo "non mancava nulla".

Purtuttavia ho avuto più di una volta canarine che, nonostante la disponibilità del pastoncino da mantenimento del commercio (contenente calcio aggiunto sotto la forma che tutte le ditte indistintamente fanno) e dell'osso di seppia, hanno deposto uova con guscio molle, cioè privo di calcificazione.

Altre prove da me personalmente fatte con queste canarine, hanno inequivocalmente dimostrato che in generale tale anomalia si ripeteva nonostante abbondanti somministrazioni di vitamina D sotto le forme più varie (preparati per uso umano, per ornitologia, ecc.), mentre in altri casi le stesse canarine alla successiva deposizione "sfornavano" 4 o 5 uova perfettamente calcificate. Mistero. Ho anche constatato più volte che, nonostante la disponibilità del Calcio (pastoncino e osso di seppia), nella stessa covata qualche canarina depone alcune uova normali e altre non calcificate o piccolissime. Altro mistero.

La conclusione, direi "lapalissiana", è che, naturalmente fermo restando che per fare il guscio, che è fatto di carbonato di Calcio, ci vuole il Calcio, tutte le canarine giovani e sane sono perfettamente capaci di deporre uova normalmente calcificate dando loro solo scagliola e acqua fresca. Ripeto che ciò l'ho constatato di persona decine di volte.

Purtuttavia, come già detto, anch'io uso regolarmente l'osso di seppia, ma non ho mai usato una qualsivoglia preparazione di "sali minerali" di alcun genere. Ma c'è di più, perché gli amici allevatori che, su mio consiglio, hanno smesso di usarli, non hanno avuto niente da recriminare.

I "sali" devono essere già presenti nei pastoncini commerciali. Mi dispiace per le Ditte che li mettono in commercio, ma questa è la realtà. A questo proposito vorrei suggerire, almeno alle ditte più qualificate, di specificare sulle confezioni dei loro pastoncini, che in questi vi è già la giusta integrazione salino-vitaminica (ottenuta con i "nuclei" forniti dai grandi produttori di integratori) e che, pertanto, non conviene aggiungere altri integratori dello stesso genere. Sulle confezioni vitaminico-saline le stesse Ditte potranno, invece, suggerirne la inutilità qualora si faccia uso dei loro pastoncini, già opportunamente integrati. Sinceramente, io, come allevatore, poiché il pastoncino commerciale (quello al 14-15% di proteine) lo uso quasi esclusivamente nel periodo riproduttivo aggiungendovi l'uovo sodo, rifiuterei quello privo di tali due integrazioni, poiché quando si tratta di alimentazione dei nidiacei gli scrupoli non sono mai troppi.

Dimenticavo di dire che questi concetti valgono anche per i colombi, anche questi da me ampiamente allevati e sperimentati, ma non vale per niente per i *broilers* e per le galline ovaiole, selezionate per deporre un uovo (talvolta due) al giorno per mesi di seguito. Ma le nostre canarine sono ben lungi dal trovarsi in queste condizioni e, perciò, esigono un trattamento diverso.

La obiettiva conclusione che si può fare sull'argomento "sali" nella dieta del canarino è la seguente. Se, relativamente ai canarini (su indigeni, esotici, ecc. ho scarsa esperienza), l'utilità di questi "sali", o "elementi minerali", **usati da soli** è praticamente nulla, aggiunti dalle ditte ai loro pastoncini assumono un valido significato come garanzia per escludere che eventuali malattie o mortalità dei nidiacei possano dipendere in un modo o nell'altro dall'assenza di qualcuno di questi elementi. Ma c'è anche da aggiungere che potrebbero dipendere dalla loro presenza se l'allevatore ne avesse fatto uso improprio, specialmente esagerando nella quantità.

Per quanto riguarda la buona qualità di questi prodotti, siano essi in forma liquida o in polvere, non credo che sussistano motivi di dubbio, perché le ditte che li mettono in commercio si limitano, come avviene per le vitamine, ad acquistare presso i grossi produttori di "integratori" per volatili (polli, tacchini, faraone, anatre) e mammiferi da reddito, uno di questi miscugli già preparati con tutti i macro- e microelementi indispensabili, e a metterlo in commercio variamente miscelato con un supporto inerte o altro (zucchero, ecc.), se già non tale. Perciò, semmai, per le Ditte si tratta solo di scegliere quello presumibilmente più adatto per i canarini e le dosi più adatte.

continua

Umberto Zingoni

SESTA PARTE

Dieta e metabolismo nei piccoli uccelli

A fondamentale completamento di quanto abbiamo detto nella puntata precedente, dobbiamo aggiungere che **sarebbe errato basare i calcoli dei fabbisogni dei piccoli uccelli ADULTI su quelli del pollame**, perché, dato il peso assai inferiore di un uccelletto da gabbia rispetto a quello di un pollo adulto (il rapporto è di oltre 1 a 100!) e in considerazione del metabolismo che è 5 volte maggiore nel piccolo volatile in stato di riposo, ma che raddoppia e triplica (diventando 10-15 volte superiore) durante l'attività del volo (i canarini a differenza del pollame da carne non stanno mai fermi!), la quantità di alimento che un uccelletto consuma è, **rapportato al peso corporeo**, una decina di volte maggiore. Invece, per quanto riguarda i nidiacei, il confronto con i pulcini (di pollo) di allevamento è abbastanza ragionevole, perché in entrambi la quantità di moto giornaliera è minima.

Per essere ancora più chiaro: un pollo di 2 Kg consuma in media 100 g di granaglie al giorno, mentre un uccelletto sano di circa 20 g, tenuto in compagnia di altri in volieretta o in voliera, ne consuma circa 7 e oltre, cioè, in proporzione, quasi 10 volte in più. Se il pollo dovesse alimentarsi in base allo stesso rapporto, dovrebbe mangiare 700 g di granaglie al giorno!

Premesse queste nozioni, che il lettore può trovare ampiamente trattate nel capitolo della termoregolazione in "Canaricoltura", vediamo adesso quali fondamentali conseguenze esse hanno sui differenti aspetti della dieta del canarino.

Per rinfrescare la memoria del lettore ripeterò che 4 (quattro!) sono i componenti alimentari da considerare costantemente nella dieta e relativo ricambio di un animale, e cioè:

- alimenti energetici (carboidrati e grassi)
- alimenti prevalentemente plastici (proteine)
- sali
- vitamine.

Giovane Roseicollis a 18 gg. di vita alimentato con amore

Fermo restando che in una dieta corretta i grassi debbono trovarsi "in minoranza" rispetto ai carboidrati (amidi, ecc.), la quantità complessiva di questi due alimenti che abbisogna giornalmente, varia in larghissima misura in rapporto al moto dell'animale, ovviamente nel senso che quanto maggiore è il moto tanto maggiore è la richiesta energetica. Giova ricordare che, avendo la "macchina animale" un rendimento del 25-30%, per ogni caloria che si trasforma in lavoro, tre e più si trasformano in calore (si sa bene che il lavoro intenso fa sudare anche noi ed anche d'inverno!).

A questo proposito, per semplice curiosità, voglio ricordare che la medicina sportiva è in grado di accertare facilmente che in un atleta, durante sforzi muscolari di massima intensità, il metabolismo energetico (calcolato sul suo consumo di 0_2) può superare di oltre 20 (venti!) volte quello relativo allo stato di riposo. Figuriamoci di quanto potrà essere maggiore quello di un volatile che passa dal riposo al volo sostenuto, volo che è la prestazione che richiede il massimo numero di calorie che un animale, sia esso un insetto, o un uccello, o un pipistrello, è in grado di consumare.

Non per niente gli studi biochimici sui cicli enzimatici coinvolti nell'attività muscolare (respirazione dei tessuti, ecc.) vengono eseguiti su poltiglia di **petto** di piccione!

Orbene, di fronte a prestazioni di lavoro che, come il volo, richiedono un forte aumento di disponibilità di materiali energetici, il relativo aumento in materiali plastici (proteine) rimane assai contenuto, naturalmente se l'animale ha a sua disposizione, quale fonte di energia, zuccheri e grassi; altrimenti è costretto a bruciare anche proteine e, allora, il discorso è del tutto diverso; ma ciò non è da prendere neppure in considerazione se l'animale è sano e ben nutrito, a differenza degli stati di malattia nei quali i muscoli del petto sono i primi ad assottigliarsi per supplire con la loro combustione all'insufficiente disponibilità degli zuccheri e dei grassi; il tutto accompagnato da un aumento della parte bianca delle deiezioni, cioè degli urati urinari, come preciseremo fra poco.

Ugualmente contenuta rimane durante l'intensa attività muscolare, la maggior richiesta di vitamine e soprattutto di sali.

Amazone aestiva fronte blu di gg. 10

Amazone viridiginalis guance verdi di gg. 17-19

In riferimento a questi dati sul ricambio, vediamo gli aspetti che in questo momento ci interessano di più, cioè quello del Calcio e quello delle proteine, i quali, in fin dei conti, sarebbero i soli da considerare "a rischio" nei nidiacei di canarino, se non fornissimo a questi i "supernutrienti pastoncini" di cui tutti facciamo uso e spesso "abuso".

Ma noi in questo momento stiamo parlando dell'**animale adulto**, non del nidiaceo.

Psittachus erithacus "cenerino"

Calcio-conclusioni

Per quanto concerne il Calcio, volendo attenersi ai dati della pollicoltura moderna (NRC, 1977), per un gallinaceo adulto occorre un contenuto in Calcio di g 3,6 per Kg di mangime. Nei cereali ce n'è 0,5 per Kg, che, moltiplicato per 10 (media del ricambio energetico dei canarini rispetto al pollo) fa 5; col ché è già superata o, almeno garantita la quota desunta dal pollame.

Pertanto, ci vuol poco a capire che qualunque fabbisogno alimentare (calorico, proteico, vitaminico, salino) calcolato sul pollame non ha validità, perchè il canarino **adulto**, mangiando in un giorno 10 volte tanto di granaglie, vi trova dentro 10 volte tanto di tutto e, per quanto riguarda questo nostro argomento, 10 volte tanto di sali e per di più in forma naturale, cioè come madre Natura li ha fatti e, per milioni di anni, trasferiti dalle granaglie agli uccelli granivori che, con il contenuto di esse, si sono "armonizzati".

Per cui, per esemplificare con il Calcio, anche se i semi dei cereali sono relativamente poveri di questo elemento, per la ragione delle proporzioni già dette e per quanto detto prima, la quantità di **calcio disponibile** risulta così tanta che non c'è paura di decalcificazione o altri stati carenziali. Ma anche le galline "tradizionali" tenute per anni in un modesto pollaio giorno e notte e alimentate a granaglie non hanno mai avuto guai e hanno sempre fatto le loro brave uova. Sarebbe bene non dimenticarli questi vecchi e "preziosi" dati di fatto, anche perché non di rado i dati di fatto valgono più della teoria.

Per secoli gli alimenti migliori per ottenere tante uova dalle galline sono stati i cereali (granino e granturco soprattutto). Lo stesso, anzi ancor più, è stato per i piccioni che con un "misto" di vecce, granturco, grano e favette, hanno allevato per secoli i loro due piccoli per covata senza alcuna difficoltà alimentare. E invece oggi anche per i piccioni la pubblicità ci bombarda con le più svariate diavolerie cui il solito allevatore "sempliciotto" troppo spesso non sa resistere.

Il lettore ricorderà che, come apportatore di calcio, ho preso in considerazione anche il "pastoncino da mantenimento" (che io comincio a mettere a disposizione dei riprodutto-

ri a metà marzo), e ricorderà pure che **il componente fondamentale di tutti i pastoncini è costituito dai derivati del frumento**. Fra questi la mia preferenza è sempre andata al pangrattato (vedi l'esempio riportato alla fine della tabella a pag. 230 di "Canaricoltura"), perché, ovviamente, fatto con il pane.

Ebbene, **nel frumento, come in ogni altro cereale, è contenuto un enzima, la fitasi, capace di catalizzare l'idrolisi dell'acido fitico in inositolo e fosfati inorganici, rendendo utilizzabili per l'animale (e per l'Uomo) sia il fosforo che il calcio e il magnesio ad esso legati.** Ciò avviene quando il pane viene lasciato fermentare per tutto il tempo che gli è necessario per raggiungere la giusta sofficità; per cui, appunto, il pangrattato contiene disponibile, oltre al fosforo, anche tutto il calcio primitivamente legato alle fitine. Ignoro se ciò avvenga anche durante la permanenza dei semi nell'ingluvie e durante la loro germinazione, nel qual caso l'uso dei "semi germogliati" avrebbe un altro punto a suo favore. Comunque, tuttociò introduce anche il concetto che i prodotti a corta fermentazione (come certe gallette, ecc.) sono meno indicati dei derivati del "vero pane" per costituire la massa dei pastoncini.

È altrettanto vero, comunque, che l'unico elemento minerale che potrebbe eventualmente e teoricamente essere carente in una qualche dieta è, nelle condizioni di massima richiesta, il Calcio. Ma il rischio non esiste neppure in via teorica se il canarino ha a sua disposizione l'osso di seppia. Ed io sempre lo lascio a disposizione e spero che l'allevatore faccia altrettanto, ma...niente di più.

Naturalmente non è solo per il Calcio che valgono i raffronti con il pollo fatti sopra, ma anche per tutti gli altri elementi minerali (v. tabella della IV puntata) e per le vitamine e, in particolare, per le proteine, e spero proprio che il lettore che ha seguito attentamente queste argomentazioni abbia già capito da sé che, mentre la massa alimentare costituita da zuccheri, grassi (e eventualmente proteine), digerita, assorbita e assimilata, scompare, perché bruciata **a scopo energetico**, i sali, per il semplice fatto che non sono "combustibili", restano tutti disponibili, nell'intestino, o nel sangue se assorbiti dalla parete intestinale, come più o meno avviene per le vitamine.

Analogo il discorso per le proteine

Della massima importanza è anche aggiungere che la quantità di proteine che viene bruciata (previa deaminazione), perché in quantità superiore alla richiesta plastica (v. Canaricoltura pag. 171) spiega due ordini di fatti di grande rilievo nel ricambio proteico e salino.

Il primo fatto riguarda tutta la frazione proteica che nel canarino adulto (che ha metabolismo energetico molte volte superiore in proporzione a quello del pollo!) risulta in eccesso rispetto alla quota di mantenimento (v. "Canaricoltura", pag. 178, ecc.), per cui buona parte viene bruciata; ma prima che ciò avvenga l'organismo può già prelevare quegli aminoacidi essenziali che eventualmente risultassero carenti e destinarli alla funzione plastica; pertanto, anche se qualche amino acido essenziale (a partire dalla lisina per finire con **cistina** e **metionina** che sono i due "fornitori di solfo" per il piumaggio) può risultare carente nella dieta forzata di un grosso animale, nel canarino risulta anch'esso in eccesso. Pertanto, nel canarino adulto che si ciba di soli cereali (scagliola e farina gialla e acqua fresca, per esempio, come faccio io da novembre a marzo) nessun aminoacido essenziale risulta carente, anzi sono tutti più che abbondanti e naturalmente tanto più lo sono quanto più l'animale è libero di volare a suo piacimento, cioè se fa "molto moto".

Lo stesso naturalmente vale per le vitamine.

Feci liquide o bianche

Il secondo fatto è che il sopradetto "surplus" proteico nella dieta del canarino adulto spiega l'alto contenuto in urati degli escreti dei piccoli uccelli, specie se non fanno "vita sedentaria", come invece fanno i polli di batteria, contenuto che è il responsabile della notevole parte bianca delle deiezioni, cioè della parte che proviene dai reni, e non dall'intestino, e che non è altro che l'urina del canarino.

A tal proposito basta un semplice confronto a colpo d'occhio per rendersi conto che le deiezioni dei polli sedentari sono "molto più scure" di quelle dei piccoli uccelli e tanto più degli insettivori, proprio perché questi uccelletti devono eliminare una grande quantità di urati provenienti dalla deaminazione delle proteine in eccesso rispetto al fabbisogno plastico.

A tal proposito, quando il canarino "defeca male", come si dice usualmente, talvolta è perché la parte bianca, cioè le urine, proviene da un rene in sofferenza, sia a causa di malattie (compresa in primo luogo la colibacillosi), sia a causa di **diete troppo ricche di tutto** e specialmente di proteine (in questo caso mi riferisco naturalmente al soggetto adulto).

In altre parole l'apparente "diarrea" più spesso che non si creda è di origine renale, anziché intestinale. Ma l'allevatore difficilmente fa distinzione fra le due differenti provenienze. Eppure è facile vedere come in questi casi la parte scura (cioè le feci vere e proprie) appaiono come un grumetto centrale su una larga area acquosa bianca che altro non è se non urina troppo liquida per difetto di riassorbimento dell'acqua da parte di un rene ammalato.

I sali nell'acqua

Non bisogna poi dimenticare che, oltre alla quota di sali contenuti nei vegetali, non è trascurabile la quota contenuta nell'acqua, specialmente in quella potabilizzata e immessa nelle tubazioni cittadine o quella proveniente da terreni ricchi di sali di vario genere.

Pre rendersi conto ancor più concretamente della quota di calcio (e di tutti gli altri elementi minerali) che c'è nell'acqua, il lettore può divertirsi a leggere i dati riportati sulle etichette delle innumerevoli marche di acque minerali italiane. Si accorgerà che fra di esse ci sono differenze enormi; alcune contengono una quantità di calcio maggiore di altre di 20 volte e anche più.

Premetto che per "acqua minerale" si intende l'acqua contenuta nel terreno (come qualunque altro "minerale") e che, quando sgorga all'aperto, dà luogo ad una "sorgente" naturale o artificiale. Comunque, si tratta, salvo rarissime eccezioni (acque giovanili), di acqua piovana che per un verso od un altro è penetrata nel terreno.

Per poter essere messa in commercio essa non deve contenere certe "cose", o le deve contenere in quantità inferiore ai limiti di legge. Nella stragrande maggioranza dei casi è così, perché, salvo alcune acque che hanno indicazioni medico-terapeutiche particolari, tutte le altre provengono da falde profonde e, prima di affiorare,

subiscono una tale filtrazione da contenere alla fine soltanto i sali che hanno disciolto dal terreno. Per cui, ad esempio, le acque dei terreni ricchi di calcio, saranno ricche di calcio, soprattutto sotto forma di bicarbonato, ecc.

Le acque di alta montagna sono le più povere di sali, perché l'acqua piovana ha attraversato minor spessore di terreno e, se questo terreno è privo o quasi di calcio (terreni formati da rocce di "tipo vulcanico") l'acqua ne conterrà in quantità piccolissima.

Se, invece, si tratta di rocce calcaree (Dolomiti, Alpi Apuane, ecc.), sarà il contrario.

In base ai sali contenuti, o meglio, in base a quanti ne residuano dopo evaporazione e riscaldamento a 180°C, si hanno le acque **oligominerali** (residuo inferiore a g 0,2/litro), **mediominerali** (da 0,2 a 1 g/litro), **minerali** (sup. a 1/1).

Ecco il contenuto in "sali" (residuo fisso a 180°, corrispondente pressapoco alle "ceneri") e in Calcio di alcune acque minerali commerciali usate come bevanda (salvo errori di lettura o omissioni) in ordine di contenuto in Calcio. I valori sono espressi in milligrammi

	residuo	*calcio*	
Santa Rita	159	12	OLIGOMINERALI
Fiuggi		16	
Peio	79	17,2	
Levissima	72	18	
Panna	134	31	
Vera	162	34	
S. Antonio	161	40	
Verna	144	40	
S. Bernardo	125,7	45,5	
S. Benedetto	252	53	MEDIO-MINERALI
Norda	252	56	
Guizza	295	66,5	
S. Fiora	618	66,8	
Sinzia	286	89,5	
Boario	534	111	
Tesorino		157	
Uliveto	1094	231	MINERALI
Ferrarelle	1596	482	

Per carità, il lettore, in base a questi dati, non si ponga la domanda se sia migliore la prima o l'ultima. Sono tutte ottime, per la semplice ragione che, se la quantità di Calcio contenuta nell'acqua che si beve, più quella degli alimenti, è troppa rispetto al fabbisogno, ci pensano il rene e l'intestino crasso a eliminare il sovrappiù ed un Cristiano può compare cent'anni lo stesso. In teoria un'acqua ricca di calcio può essere più indicata per una gestante o per una donna che allatta, ma solo in teoria.

Per concludere sull'argomento delle acque minerali, confesso al lettore che mi vien da ridere quando, ad esempio, in montagna, ove vivo spesso, al ristorante o al bar, sento chiedere l'acqua minerale, ovviamente in bottiglia, al posto di quella del rubinetto. Ebbene, questa acqua del rubinetto è captata sul posto da una sorgente, naturalmente di "acqua minerale" e magari è anche "migliore" di quella in bottiglia. Perché, può anche accadere, proprio come succede dalle mie parti, che la falda che dà acqua al paese tramite le tubazioni che la portano direttamente alle case e ai "rubinetti dei bar" sia la stessa che a pochi chilometri di distanza fornisce la stessa acqua che una Società imbottiglia e mette in commercio come "acqua minerale", marca "San..."; non dico chi è il Santo. Ma si è accorto il lettore che molte di queste acque hanno nomi di Santi? Eh, già, il nome di un Santo è sempre una "inconscia garanzia" per il consumatore; in altre parole è un "sponsor" che rende e che non costa nulla. Eh, questa benedetta pubblicità!

Cosicché, qui da me, accade che la stessa identica acqua "sgorga" sia da quella bottiglia, che dal rubinetto della mia cucina e del bar.

Ma certamente l'effetto per il consumatore è differente e il "fumo negli occhi" sotto forma di etichetta piena di numeri, di discorsi e di cose incomprensibili al profano, vuole certo la sua parte!

Amazone pestiva fronte blu a 1 mese di vita

Non per niente il numero dei furbi a questo mondo è proporzionale al numero dei "sempliciotti". Mi vien fatto di pensare che con tutti questi discorsi io divento il "Lubrano" dei canarini.

Un consiglio che può diventare prezioso. Se il lettore volesse diventare "produttore" o "industriale" di acqua minerale, basta che trovi una sorgente qualsiasi, magari quella dietro casa sua, faccia fare le analisi di legge dell'acqua che da essa sgorga, costruisca un impianto di captazione e imbottigliamento secondo le norme vigenti e paghi tutte le relative tasse, dopodiché può incominciare a imbottigliare. Resta solo il problema della pubblicità, che finisce per essere il più importante, perché se questa acqua resta invenduta... "dove non c'è guadagno la rimessa è certa".

E siccome la pubblicità, come tante volte ormai ho detto a proposito dei prodotti per canarini, non ha niente a che vedere con la qualità del prodotto reclamizzato, il lettore ha già capito: quando va al supermercato, sull'acqua minerale può fare un bel risparmio ac-

quistando quella a minor prezzo, che, dovendo essere semplicemente bevuta per levar la sete, a questo scopo è identica all'altra di prezzo superiore.

Purtroppo non tutta l'acqua dei nostri rubinetti proviene da una sorgente. Nelle grandi città difficilmente è così. A Firenze l'acqua dell'acquedotto comunale proviene in massima parte dalla potabilizzazione dell'acqua d'Arno e, a questo proposito, i dati fornitimi dal competente Servizio prevenzione della U.S.L. di Firenze sono che l'acqua dell'acquedotto fiorentino contiene da circa 100 mg/litro di Calcio (periodi di maggiore portata dell'Arno) a 150 mg/l (periodi di magra); ma in certi acquedotti che utilizzano acque di altri corsi d'acqua si supera anche il valore di 200 mg. D'altra parte, i valori suggeriti dal D.P.R. n. 236 (mg 100/l) sono solo valori guida, non essendoci per il Calcio una normativa fissa, com'è, invece, per i cloruri, nitrati, ecc.

Comunque mai esagerare

Assodata in canaricoltura l'inutilità dei "sali in più", c'è da aggiungere che, se questi prodotti sono messi in commercio da una ditta seria e l'allevatore li tiene a disposizione del canarino in un apposito contenitore, non ci sono soverchi rischi, perché l'animale sa per istinto quando è il momento di beccarli e quando arriva il momento di smettere.

La cosa diventa invece molto, molto rischiosa, se l'allevatore aggiunge questi sali direttamante al pastoncino che, come ho già detto, di norma ne contiene già in abbondanza (in più ci sono tutti quelli presenti negli alimenti veri e propri: sfarinati, uova, ecc.), perché possono venir facilmente superate certe dosi limite. Sarebbe proprio il caso di dire che questo allevatore non venga poi a lamentarsi o a porre quesiti a I.O., se fa di queste "fesserie".

Ad esempio è assai dannoso un eccesso di cloruro di sodio e più ancora di fluoro che è presente in forte quantità in certe fosforiti che si usano come apportatrici di fosforo nelle razioni.

Che barba! Quanti discorsi per dire alla fin fine che i sali un canarino li trova a sufficienza nei semi. È vero tanti discorsi; ma, per capire la realtà tecnologica dell'alimentazione, non si può fare altrimenti, tantopiù che il loro intendimento è anche quello di controbattere con dati di fatto gli interlocutori che, in mala fede (gli esempi non mancano), o per vendere il prodotto, distorgono la verità. Tanti discorsi anche per favorire negli allevatori "sempliciotti" o "novizi", l'acquisizione di una responsabile cultura mangimistica.

Adesso ritorniamo alla tabella della 4° puntata. A parte la conferma che, ovviamente, anche tutti gli alimenti ivi contemplati contengono questi "benedetti" sali, si vede che nei cereali, almeno nel loro complesso (ceneri), essi sono abbondanti negli involucri del chicco (crusca) e diminuiscono sempre più man mano che il prodotto della molitura si raffina, fino ad arrivare al 4% (valore non oltrepassabile per legge) nella farina "doppio zero". Ciò spiega l'utilità che gli sfarinati usati in canaricoltura derivino da farine meno raffinate, quali la farina "0" ed anche la "1" che si avvicina molto, per vari suoi aspetti, alla "farinetta" riportata al 4° rigo.

Il lettore attento si sarà accorto che spesso nelle pagine di questa Rivista viene consigliato l'uso (seppur modico) del germe di grano. Esso, oltre a tutte le altre doti di cui parleremo fra breve, ha anche un'altissima quantità di SALI DISPONIBILI e così pure gli altri prodotti che seguono nella tabella, variamente utilizzati dalle varie ditte insieme agli insostituibili "sfarinati" di cereali, per la confezione dei pastoncini del commercio, ispirandosi ai dati e alle indicazioni che la zootecnía moderna mette a loro disposizione nel capitolo della mangimistica avicola.

A questo punto dovremmo passare ad esaminare gli "estrattivi inazotati", ma il capitolo dei "sali" non mi sembra completo senza un commento su un altro prodotto minerale, anch'esso ampiamente reclamizzato, il "**grit**".

continua

U. Zingoni

(Foto e allevamento di Stefano Rattalino)

Il Grit

Più di una volta nel recensire gli articoli che i nostri preziosi collaboratori ci inviano per la pubblicazione mi è venuta voglia di "metter bocca" quando vengono consigliati "in toto", uno dietro l'altro, per il corretto allevamento di una o più specie ornitiche, tutti i prodotti che le tante ditte reclamizzano.

Il fatto è che se un allevatore, mettendo a disposizione dei suoi uccelli "tutto quanto", ha buoni risultati, pensa che questo "tutto" sia stata la causa del successo; non pensa nemmeno lontanamente che il successo lo abbia ottenuto "nonostante" l'uso di qualche prodotto, uso che, se improprio, avrebbe potuto causare qualche danno, qualora il volatile, mediante i meccanismi fisiologici di cui "Madre Natura" lo ha dotato, non fosse riuscito a neutralizzarne l'effetto nocivo, oppure, mediante l'istinto, non si fosse guardato bene dal nutrirsene. Ma forse non ha torto l'allevatore quando dice: "Io gli metto a disposizione tutto, poi sa lui (il volatile) cosa scegliere".

Fra i tanti consigli che vengono regolarmente dati, uno dei più frequenti è l'uso del *"grit"* (e naturalmente delle "vitamine") e non si specifica neppure se questo *"grit"* debba essere calcareo o siliceo; e neppure si dice se sono state fatte delle prove per accertare la reale utilità dei singoli prodotti, specialmente quando si tratta di vitamine specifiche.

Direi che questi consigli, più frequenti per gli uccelli diversi dal canarino, sono ormai diventati "tradizionali" e all'articolista sembrerebbe di apparire disinformato se non li ripetesse come li ha letti lui stesso tante volte.

È una questione di superficialità? Ma no, in fondo l'essenziale è che l'articolo descriva esperienze vissute e, nella maggioranza dei casi, la descrizione di esse è così ben condotta e la loro utilità per il lettore così palese, che sarebbe inopportuno "metter bocca" per una cosa marginale e forse - anche questo può esser vero - ingiustamente criticabile.

Per cui, meglio tacere. Ma veniamo all'argomento.

Gabbie ambiente in esposizione al Campionato mondiale di Breda 1993 *(Foto R. Berto)*

Cos'è il Grit

Si intende **commercialmente** per "**grit**" un prodotto dall'apparenza di sabbia, formato da granuli più o meno grossi di differente origine e aspetto; ma spesso si sottintende (senza specificarlo!) che questa composizione artificiale è ottenuta dalla mescolanza di granuli silicei e di granuli calcarei. Fra poco saremo più precisi.

Il prodotto viene messo in commercio anche in forma di "conglomerato", cioè di bocchetti di varia forma e dimensione, formato dagli stessi granuli tenuti insieme da un blando collante che permette al volatile di beccare i granuli e staccarli, sia "per divertimento", che per cibarsene.

È opportuno precisare subito che *il "grit" non ha niente a che fare con i "sali minerali"*, salvo il comune apporto di calcio in forma più o meno simile.

Il nome è inglese e vuol dire semplicemente **sabbia**, ma non proprio la sabbia di mare, o quella che si usa per l'edilizia (che ha nome *"sand"*), ma più propriamente la sabbia contenuta nelle rocce arenarie (*gritstones*) le quali, disgregandosi, la liberano tal quale. Tantoché il termine viene usato anche per indicare le arenarie adatte alla fabbricazione delle grosse mole usate per macinare il grano, ecc.

Per cui il termine è più appropriato per indicare quella specie di "conglomerati" detti sopra. Per questo fatto e per il fatto che questo *"grit"* spesso viene messo in commercio sotto forma di mescolanza di granuli di differente natura, il nome potrebbe essere "**sabbia composta**", o "**misto sabbia**" o un altro. Ma *"fa molto esotico" chiamarlo "grit"*, in modo che gli allevatori "sempliciotti" più facilmente non resistano alla tentazione.

Sulla composizione e sulla utilità di questi prodotti vi è notevole confusione e "ignoranza". Ma vediamo come stanno le cose.

Quando una roccia si disgrega *naturalmente* o viene triturata artificialmente, si forma una mescolanza di elementi di differente grossezza, i più piccoli dei quali sono in forma di granelli o addirittura di polvere.

Se, per l'azione degli agenti naturali, restano solo i granelli, la geologia dà a questo insieme di granuli in-

coerenti il nome di "**sabbia**" (a grana fine, media, grossa, ecc., dopodiché si passa alle ghiaie), prendendo chiaramente a prestito il nome dalla terminologia corrente.

Tritando *artificialmente* materiali rocciosi si può ottenere la stessa cosa; ma in tal caso occorrerà una "vagliatura" o una "ventilazione" per separare i granuli in base alle loro dimensioni. È ciò che viene fatto su larga scala nell'industria edile per ottenere le varie ghiaie artificiali (quelle a spigoli vivi) e eventualmente anche le varie sabbie.

Questo per quanto riguarda l'*aspetto fisico*. Per quanto riguarda l'*aspetto chimico-mineralogico*, tutto questo materiale può avere la composizione più diversa.

La composizione chimico-fisica

Per prima cosa questo materiale può essere costituito da un solo o da più minerali. Ad esempio, il **marmo bianco** è praticamente solo carbonato di calcio ($CaCO_3$) e l'eventuale sabbia che ne deriva ha la stessa unica composizione e viene definita come "**sabbia calcarea**".

La comune **sabbia di fiume o di cava** è quasi esclusivamente **silice** (SiO_2); la più comune **sabbia di mare** è silice e un po' di qualche altra cosa, ad esempio granuletti di **mica** (quella che luccica contro sole). Abbastanza diffuse sono anche certe sabbie formate da granuli di **silicati** (composti da silice legata chimicamente a metalli vari, come alluminio, magnesio, potassio, ecc.).

A titolo di informazione "**silice**" è un nome generico che comprende gran parte delle cosidette "**pietre dure**", sia cristalline che amorfe, quali il **quarzo**, l'**agata**, l'**opale**, il **calcedonio**, la **selce**, ecc., ed anche il **vetro** che, quando è purissimo è ottenuto dalla fusione del solo quarzo. Tutti questi materiali in forma granulare costituiscono le **sabbie silicee**.

Potrà sembrare strano, ma saperne distinguere alcuni tipi non è affatto difficile.

Dal punto di vista della durezza le comuni sabbie silicee sono capaci di graffiare il vetro; perciò basta prendere una bottiglia o qualche altro vetro e passarci sopra, premendo un po', questa sabbia e, se si tratta di silice, si vedrà il vetro ben graffiato.

Se, invece, si tratta di sabbia di marmo o di qualunque altro materiale calcareo, non si avrà nessun "graffio", perché il marmo ha una durezza estremamente più bassa del quarzo (solo 3 rispetto alla durezza 7 del quarzo, come ci insegna la mineralogia) ed avendo il vetro comune durezza di poco inferiore a 7, la conclusione è chiara.

Però sarà bene dire subito che in natura le comuni sabbie sono quasi tutte silicee, perché tutti gli altri materiali sono facilmente degradabili ad opera degli agenti geologici e finiscono per disperdersi nei mari, sotto forma di argilla o altro, trasportati dalle acque dilavanti.

Tanto è vero questo che, per ottenere sabbia (o polvere) calcarea la cosa più semplice è macinare il marmo, o gusci di molluschi, o pezzi di corallo bianco, ecc. (tutti materiali chimicamente uguali, cioè con formula $CaCO_3$, esattamente come l'osso di seppia, i gusci d'uovo, i calcinacci dei vecchi muri, ecc.).

Dal punto di vista chimico la distinzione è altrettanto facile. Si fa così. Si mette in un bicchierino di vetro un dito di acido cloridrico (muriatico) o, in mancanza, due o tre dita di aceto o di succo di limone (tutti acidi sono) e vi si getta dentro un pizzichino della sabbia o del *"grit"* di cui si vuole accertare la composizione. I granuli che non reagiscono sono costituiti da silice o silicati, quelli che si consumano dando effervescenza sono costituiti da carbonato di calcio; si agiti un poco per affrettare la reazione. Naturalmente, a effervescenza terminata, quelli che restano sono solo i granuli silicei.

Una campionatura

Ho eseguito queste prove su 6 campioni differenti di "sabbia" e *"grit"* e cioè: 3 che venivano indicati come *"sabbia per fondo gabbie"* e 3 che venivano indicati come *"grit"*. Il risultato è stato il seguente.

1° campione - acquistato in sacchetti in un supermercato come sabbia per fondi. È risultato formato esclusivamente da silice bianca (quarzo) in parte in polvere e in parte maggiore in granuli sabbiosi fino circa ad un mm di spessore.

Queste caratteristiche mi fanno pensare che si tratti di minerale frantumato artificialmente. Con la vagliatura con setaccio a velo la polvere è risultata nella percentuale del 20-25%. *Giudizio*: il materiale sarebbe ottimo se privato della parte polverulenta, perché la grossezza dei granuli è perfettamente adatta per uccellini della mole del Canarino.

2° campione - acquistato in uccelle-

ria come sabbia per fondi. Tutto come sopra, ma la quantità di polvere era alquanto inferiore. *Giudizio* c.s.

3° campione - acquistato in uccelleria come sabbia per fondi, sfuso. È risultato per il 60% di sabbia fine calcarea (apparentemente conchiglie macinate) e per il 40% di sabbia silicea bianca molto fine, quasi polverulenta. *Giudizio* del tutto negativo per la granitura troppo fine di tutti i granuli e per l'eccesso di calcare.

4° campione (grit) - acquistato in sacchetti di carta con dicitura in varie lingue e provenienza belga (importatrice una ditta italiana). È risultato formato per oltre la metà da carbonato di calcio (calcare) e per il resto da granuli di sabbia silicea bianca e silicea rossastra. *Giudizio* in parte negativo per la porzione calcarea eccessiva, del tutto positivo per quella silicea, poiché i granuli di questa sono di differente spessore e, perciò, adatti sia per il canarino (che beccherà quelli piccoli) che per gli uccelli di mole maggiore (che beccheranno quelli più grandi).

5° campione (grit) - seppur proveniente da altro tipo di confezione, tutto è come sopra.

6° campione (grit). È simile al precedente, ma i granuli sono nel complesso un po' più grossi, però sono dello stesso esatto materiale dei due campioni precedenti (4° e 5°), con la differenza che i grani calcarei sono in percentuale molto bassa. *Commento.* Se la scarsezza di materiale calcareo è un fattore di risparmio tanto meglio. Data la estrema somiglianza dei materiali con quelli del 4° campione, non escludo che la ditta produttrice sia la stessa. La presenza di granuli silicei anche di dimensioni maggiori lo rende ancora più adatto per uccelli di discreta mole. La bassa percentuale di materiale calcareo può essere giustificata come apportatrice di calcio qualora i volatili non dispongano di altra fonte (osso di seppia, pastoncino commerciale arricchito di materiali calcarei, sali minerali contenenti macro e microelementi); altrimenti la presenza di questo materiale calcareo non ha giustificazione alcuna. Tuttavia, ammettendo che una piccola quantità di materiale calcareo sia giustificata, questo sesto campione risulta il migliore.

Commento

Nei tre ultimi campioni venduti come "*grit*" la porzione calcarea, secondo quanto la ditta stessa dichiara, deriva dalla macinazione di rocce calciche (marmo), conchiglie d'ostrica, coralli, alghe calcaree. Tutti questi materiali hanno un'unica composizione chimica: carbonato di calcio ($CaC0_3$), per cui **l'uno vale l'altro**; in altre parole questo "assortimento" non ha alcuna utilità, comprese le alghe la cui piccola quantità di iodio contenutavi risulta parimenti inutile, sia a causa della quantità già presente negli alimenti, sia di quella eventualmente aggiunta come "sali minerali" come tali o presenti nei pastoncini commerciali. L'unica utilità è per il venditore che, così facendo, fa apparire il prodotto più "importante", anzi così "importante" che, col passare del tempo, diventa "indispensabile" e gli allevatori si preoccupano che ci siano le ostriche, i coralli le alghe e tutti gli altri ingredienti "miracolosi". "*Potenza della suggestienza*"!

Mi viene a mente una ditta di un paese del Varesotto che in un suo prodotto per l'imbeccamento allo stecco, come apportatore di calcio aggiunge solo "*osso di seppia polverizzato*". Mi verrebbe proprio voglia di dire qual'è questa ditta (a tutto suo onore), la quale si dimostra certamente più competente (e più seria?) di altre, perché evidentemente sa che meglio dell'osso di seppia non c'è niente e a ciò si adegua senza cercare di frastornare il solito allevatore "sempliciotto" coi coralli e le conchiglie. Mi viene pure in mente che la ditta sia anche un po' ingenua per non aver pensato che l'allevatore, leggendo che c'è solo osso di seppia polverizzato e pochi altri componenti alquanto banali (i migliori e tutti genuini, però, dico io) non storca il naso dicendo: "*Ma qui c'è poca roba e poi non ci sono nemmeno le ostriche; non mi fido*".

Purtroppo, per tante ragioni che il lettore certamente capisce, io non posso citare alcuna ditta, per cui sta a lui scegliere quelle più affidabili o di ciascuna i prodotti più affidabili. Tutto quanto sto scrivendo ha proprio lo scopo di dire al lettore come stanno le cose e di metterlo in condizioni di fare le scelte più ragionate.

In conclusione, questi "*grit*" sarebbero un ottimo materiale sabbioso per i fondi se non contenessero tutti gli inutili componenti calcarei che le ditte vantano di metterci. Potrebbe essere giustificabile semmai una minima quantità di uno qualunque di questi componenti calcarei, nella percentuale di un 5-10%. Perciò il 6° campione da noi analizzato risulta il migliore insieme ai primi due contenenti solo sabbia silicea (ma, purtrop-

Da sinistra:
Coppia di Becco grosso mascherato
Coppia di Storni Rotschild
Martin pescatore di Smirne

(Foto R. Berto)

po, anche una eccessiva quantità di polvere!).

Caro allevatore, il discorso te l'ho già fatto in una delle puntate precedenti, ma per concludere te lo ripeto ancora. Se qualcuno (magari interessato...) ti dicesse che in pollicoltura alcuni di questi materiali (soprattutto polvere di marmo e di ostriche) vengono regolarmente utilizzati e sono consigliati dalla zootecnia moderna, rispondigli che lo sapevi già, ma che *le nostre minute canarine* fanno al massimo 5 o 6 "ovetti" ogni mese e mezzo e non un "ovone" o più al giorno come le *gallinone ovaiole moderne*; a queste certamente il calcio dei cereali non basterebbe per fare tanti gusci robusti.

Ma noi canaricoltori che c'entriamo con questa forma di pollicoltura moderna?!

Io da sempre, per il fondo delle gabbie uso carta di buona qualità (la candida *"carta da zucchero"*) o la *"carta gialla"* genuina, cioè fatta con la paglia (e non quella scadente tinta di giallo perché assomigli ad essa) con un pizzico di sabbia, quella bianca silicea che varie ditte mettono in commercio sotto varie denominazioni più o meno magniloquenti; se è troppo polverosa prima la vaglio all'aria aperta.

I granelli vengono abbondantemente beccati e rimangono nello stomaco muscolare (ventriglio) del canarino per alcuni giorni durante i quali la continua confricazione dovuta agli energici movimenti muscolari del viscere, prima arrotonda gli spigoli e poi finisce col consumare del tutto i granuli (questa sabbia non viene minimamente attaccata per via chimica, come già sappiamo).

Nonostante la constatazione che tutti gli uccelli granivori beccano sabbia o sassolini a seconda della mole e che sia convinto io stesso dell'utilità della sabbia a questo scopo, vari anni fa ho voluto fare ripetute prove per accertare se in assenza di essa i canarini digerissero peggio. **Il risultato è stato che i canarini digeriscono benissimo anche senza sabbia e ciò mi ha alquanto meravigliato.**

Il lettore dica pure che mi sto contradicendo, ma io, ogni volta che cambio la carta, continuo a buttarci su un pizzico, quanto una presa di sale, di questa sabbia.

Devo dire che la qualità di questa candida sabbia, posta in commercio dalle varie ditte, è ottima. Si tratta di una quarzite ($Si0_2$) che si trova in giacimenti più o meno estesi in varie parti d'Europa. Ricordo che uno di questi l'ho trovato nel gruppo delle *"Cime bianche"* sopra Cervinia, intramezzato da intrusioni calcaree ugualmente bianche e da limpidi laghetti.

Vorrei vivamente suggerire alle ditte che, dopo la frantumazione, queste sabbie quarzitiche fossero sottoposte a vagliatura o a ventilazione, per togliere via tutta l'abbondante polvere silicea che c'è, polvere che non darà probabilmente all'allevatore e ai canarini disturbi di tipo *"silicòsi"*, ma che certamente bene non fa e non vedo perché si debba acquistare insieme ai granuli anche la polvere.

Gabbia ambiente con colibrì in esposizione al Campionato mondiale di Breda '93 (Foto R. Berto)

Per quanto mi riguarda, io ho provato vari di questi prodotti e alla fine sono riuscito a trovarne uno meno polveroso degli altri. Ma, a parte questo, ho l'impressione che le ditte si riforniscano tutte dallo stesso produttore-frantumatore che dovrebbe lui stesso eseguire questa semplice operazione.

Naturalmente il prodotto depolverizzato costerebbe un po' di più, ma la ditta potrà mettere in evidenza sulla confezione l'avvenuta esecuzione di questo trattamento e sono certo che l'utente allevatore, se non è proprio uno di quei "sempliciotti" che comprano "a scatola chiusa", saprà fare la sua giusta scelta. Ho visto un amico depolverizzare questa sabbia all'aria aperta con l'apparecchio che si usa per i semi e pare che funzioni.

Invece di questa sabbia, che sarebbe insuperabile se depolverizzata, si può naturalmente usare quella di fiume, ma, in tal caso, si dovrà accertare che sia pulita, come spesso (ma non sempre!) è quella cosidetta "di cava", mentre raramente lo è quella cosidetta "di fiume" che si usa in edilizia più frequentemente, almeno in certe regioni.

Va da sé che se si usano i fondi di grata, la sabbia potrà essere tenuta in uno scatolino, ma è un "ingrullimento" in più ed è anche per questo che io uso i fondi di carta e ce ne butto un po' su.

Ho parlato di questa sabbia, perché sfusa, o conglomerata è nient'altro che *"grit"* siliceo.

In conclusione, il canarino (di altri uccelli da gabbia non so, ma mi sa che in molti casi i vari *"grit"* si usino più per seguire la moda e la pubblicità che per averne accertata l'utilità) può fare a meno sia della sabbia che dell'apporto calcareo minerale (compreso l'osso di seppia) e vive ugualmente benissimo; tuttavia, come ho già detto, **sabbia silicea e osso di seppia io li uso sempre e li consiglio senza riserve**. Il lettore faccia come vuole. Ma almeno credo che, a conoscenza di queste nozioni da me sperimentate e riferite, stia meno in apprensione se una volta gli capita di aver terminato gli ossi di seppia o la sabbia o il *"grit"*.

Qualora si vogliano usare i gusci delle uova (che hanno la stessa composizione del guscio delle ostriche, del marmo, ecc., cioè $CaC0_3$) è buona norma, come è chiaramente evidenziato in "Canaricoltura" (pag. 217, 218, ecc.) utilizzare quelli delle uova assodate. A questo proposito, dieci minuti di ebollizione sono più che sufficienti a uccidere eventuali germi presenti (salmonelle, ecc.).

Io le uova le bollo in acqua un po' salata (vi si mettono quando l'acqua bolle), perché il sale aggiunto fa aumentare la temperatura di ebollizione e, perciò, l'efficacia della sterilizzazione, ed esso stesso come tale vi concorre, ammesso che ce ne fosse bisogno. Naturalmente i gusci, una volta asciutti, vanno sbriciolati, o macinati e, così ridotti, si può anche conservarli in apposito vasetto. Dimenticavo di dire che le uova, appena tolte dal fuoco, vanno raffreddate subito.

continua

U. Zingoni

Gli estrattivi inazotati

Nella trattazione delle "ceneri", che si è dilungata, forse anche troppo, allo scopo di fare una esauriente disamina dell'argomento "sali" e "*grit*", abbiamo finito per perdere di vista il filo conduttore del nostro discorso iniziale, l'**analisi tipo**, la cui voce successiva, e ultima, è costituita dagli "estrattivi inazotati".

Questi **estrattivi inazotati** comprendono tutti gli **zuccheri** (v. "Canaricoltura", pag. 21), sia monosaccaridi (glucosio, fruttosio), che disaccaridi (saccarosio, lattosio, maltosio), e polisaccaridi (amido, destrine, ecc.), e vengono calcolati per semplice differenza, detraendo da 100 la somma delle percentuali di quanto è stato analizzato prima (acqua, grassi, proteine grezze, fibra grezza e ceneri). Veramente questa frazione comprende anche una certa quota di composti di tipo cellulosico che spetterebbero alla "fibra grezza" ma si tratta di piccole differenze.

Se si escludono i "semi neri", cioè i semi delle piante cosidette "oleaginose", perché appunto dai loro semi si estraggono in grande quantità gli oli vegetali, in gran parte usati per l'alimentazione umana, nella maggioranza degli altri semi, frutti, ecc., gli zuccheri (definiti nell'analisi come "estrattivi inazotati) costituiscono la parte percentualmente più cospicua.

Ad esempio, **nella media, i semi neri contengono 30-40% di grassi contro 20-30% di zuccheri, mentre nei cereali si ha 2-3% di grassi contro il 70-80% di zuccheri**.

In riferimento ai **pastoncini del commercio**, gli "estrattivi inazotati" comprendono gli zuccheri (esclusa naturalmente la "fibra grezza", cioè cellulosa e simili) presenti nei componenti vegetali (sfarinati, ecc.), lo zucchero (lattosio) contenuto nel latte eventualmente aggiunto e, infine, gli zuccheri eventualmente aggiunti come tali (glucosio e saccarosio), o sotto forma di miele.

Pittura tombale dell'antico Egitto raffigurante due contadini al lavoro in un campo di frumento durante la mietitura

Le analisi supplementari

Tutti quelli riportati in queste ultime puntate sono i componenti chimici degli alimenti che, a norma di legge, dovevano essere dichiarati da chi li metteva in commercio. Oggi, come è stato precisato in un articolo appositamente scritto (questo numero, pag. 12), tale dichiarazione non è più obbligatoria, ma noi crediamo che le ditte, nel reciproco interesse, continueranno a riportarli, come hanno sempre fatto e come pare vogliano continuare a fare. Meglio così.

Per finire, indipendentemente da tali analisi, il chimico può essere chiamato ad ulteriori accertamenti a seguito di precise necessità.

Fra queste ricordo quelle per la ricerca del *Bacterium coli* e delle **Salmonelle** (e **Sighelle**), quella per le **muffe**, quella dei **parassiti vivi o morti** e quella degli **inquinanti chimici**.

Credo che il lettore non abbia idea degli **inquinanti** che possono trovarsi nelle partite dei cereali (scagliola compresa) o di semi di altro genere. Naturalmente i controlli sui cereali, specialmente sul frumento destinato all'alimentazione umana, sono rigorosi ed i molini e i panifici hanno tutto l'interesse essi stessi a segnalare alle autorità eventuali partite più o meno avariate, ma per gli alimenti destinati agli animali i controlli saranno altrettanto rigorosi? E lo stesso mi verrebbe da chiedermi per quelli destinati ai paesi poveri...

Ho sentito più di una volta imputare a partite di semi avariati la morte di canarini e altri uccelli. Perciò l'allevatore stia all'erta e non si lasci "incantare" o convincere tanto facilmente.

Ho avuto modo di leggere su "Molini d'Italia" (1992, 5, 22) quanta sia talvolta la polvere che si trova nei Silos di stoccaggio delle granaglie.

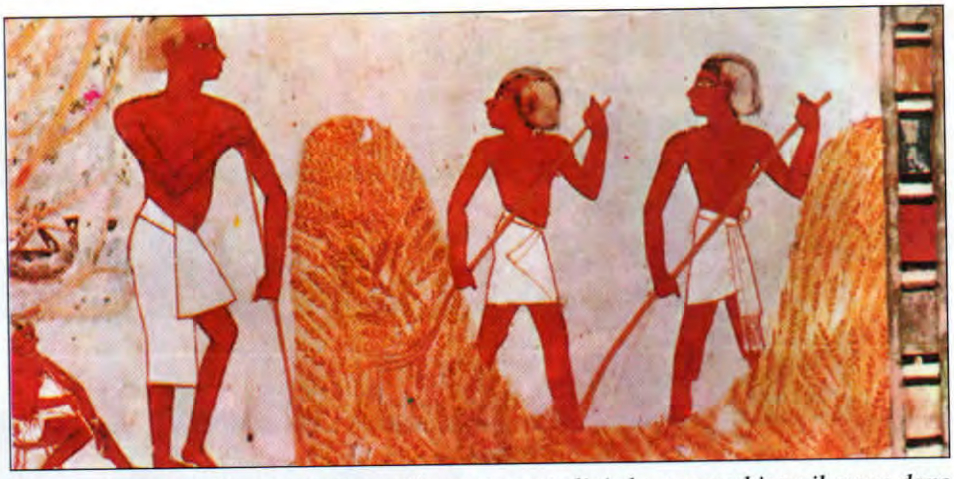
È un miscuglio di residui di diversi tipi di cereali, di miceti, di insetti (sopratutto acari), peli e escrementi di roditori e di uccelli, endotossine bacteriche, nonché sostanze chimiche utilizzate come erbicidi e pesticidi. Tuttociò ha una notevole influenza negativa sull'apparato bronchiale degli operai addetti ai Silos. Ce ne dispiace e c'è da augurarsi che non sia così anche nel caso nostro. Perciò sarà molto bene che nei semi che acquistiamo accertiamo noi stessi l'assenza di ogni traccia di polvere. Sta ai grossisti, ultimi intermediari, trattare questi semi nei modi più appropriati e, se il prodotto costerà qualcosa di più, credo che ne valga la pena.

È anche stato parlato di azione cancerogena di questi vari inquinanti, ma non entriamo in questo scabroso argomento. Una cosa, però, mi preme ripetere ancora una volta all'allevatore. Quando si raccomanda di evitare i "semi polverosi", non s'intende riferirsi alla comune polvere che proviene dal terreno agrario (più o meno argilloso, ecc.) e che, durante il taglio e la trebbiatura rimane sempre sul cereale, poiché **questa polvere non è nociva**; ne respiriamo dalla mattina alla sera chi sa quanta. **La polvere nociva è quella costituita dai tanti inquinanti detti sopra**, e i rischi sono

ben gravi. Ecco perché io consiglio all'allevatore di sottoporre a una o due vagliature fatte da lui stesso tutti i semi che acquista.

Oggi ci sono in commercio semplici e poco costosi apparecchi per questo scopo, naturalmente da usare in ambiente aperto, a buon vento, e lontano dai canarini.

Concludo questa prima parte dell'"Allevamento tecnologico", dicendo che l'analisi delle vitamine non rientra nei *"Metodi ufficiali di analisi"*; ne parleremo in una delle prossime puntate. Adesso passiamo alla trattazione dei singoli mangimi naturali usati in canaricoltura, sia come tali che come componenti dei pastoncini.



Pittura tombale dell'antico Egitto raffigurante contadini che ammucchiano il grano dopo la mietitura

I cereali

L'elenco degli ingredienti più comuni dei pastoncini, riportato nella seconda puntata, inizia con i cereali, e di questi adesso ci accingiamo a parlare dando la dovuta precedenza al **frumento, i cui derivati rientrano sempre per oltre l'80% nella composizione di qualunque pastoncino, sia casalingo che industriale**.

Tutti sanno che i **cereali** costituiscono la base dell'alimentazione dell'Uomo e di molti animali erbivori. Il nome proviene da *Cerere*, la dea delle messi degli antichi Romani. Vi appartengono, oltre al frumento, l'avena, il grano saraceno, il mais (granoturco, ma la sua origine è americana), il miglio, l'orzo, il panico, il riso, la scagliola, la segale, il sorgo (saggina) ed una infinità di piante foraggere dei prati, savane e steppe di tutte le parti del Mondo.

Tutte queste piante (escluso il Grano saraceno, che è una Poligonacea come il nostro Rómice) spettano alla Famiglia delle **Graminacee** (oltre 5.000 Specie conosciute) caratterizzate dall'infruttescenza a spiga, ciascuna contenente molti, o moltissimi "semi", i quali, dal punto di vista botanico, sono invece dei "frutti" (**cariossidi**).

Di tutte queste piante gli animali mangiano ogni parte: fusto (il caratteristico "culmo" nodoso, spesso vuoto fra un nodo e l'altro), foglie e frutti. L'Uomo, invece, mangia, soli i frutti, dopo averli in qualche modo ridotti in farina; il resto è "pula", paglia, ecc.

Il frumento

Il Frumento (Grano) è una delle prime piante selvatiche che l'Uomo ha prelevato dalla Natura ed ha cominciato a coltivare quando da cacciatore-raccoglitore nomade (come sono rimasti fino a poco tempo fa i Boscimani), è diventato raccoglitore sedentario dei prodotti del suolo, spontanei o da lui stesso seminati. Le prime colture si sono avute forse in Mesopotamia.

Alcune delle antiche forme selvatiche di Frumento esistono tuttora nelle praterie asiatiche e sono state ben studiate dai genetisti che talvolta le hanno impiegate per incrociarle con qualcuna delle più di mille varietà oggi esistenti (con e senza resta, a culmo alto o basso, ricche o povere di paglia, adatte ad un clima o ad un altro, ecc.) nell'intento di ottenere varietà ulteriormente selezionate e migliorate, capaci di fornire sempre più di quella farina che ha costituito fin dalla più remota antichità l'alimento base dell'Uomo.

Basti pensare che la produzione mondiale attuale di frumento è dell'ordine dei 4-5 miliardi di quintali.

Naturalmente queste tante varietà danno farine un poco diverse, che sputano prezzi di mercato lievemente differenti, ma a noi interessa solo sapere della suddivisione in GRANI TENERI e GRANI DURI, i primi adatti per farina da pane e prodotti dolciari, perché **a frattura farinosa**, i secondi, a "mandorla" di colore giallo ambrato, adatti alla produzione di semola per la pastificazione, perché **a frattura vitrea**. Premesso che la macinazione è l'operazione che trasforma il grano in parti bianche (sfarinati) e in sottoprodotti (cruscami, ecc.), questa **macinazione** (molitura) e il successivo **abburattamento**, nel caso del grano tenero, forniscono la **farina**, la **crusca**, il **cruschello**, la **farinetta**, il **farinaccio**, il **germe**, il **tritello**; ma, naturalmente, lo scopo primario è quello di ottenere la farina per uso umano, tant'è che tutti gli altri vengono definiti "**sottoprodotti**". È chiaro che, indipendentemente dalla tecnica molitoria, questi differenti sottoprodotti dipendono dal fatto che il chicco non è omogeneo, ma "differenziato in numerose parti che sostanzialmente sono le **tre** seguenti.

- **La massa più interna** (mandorla, albume), materiale di riserva per la futura pianta, destinato a diventare il costituente principale della farina.
- L'**embrione** (germe), che è una piantina in miniatura già provvista di tutte le parti che daranno vita alla nuova pianta e, perciò, ricca di enzimi, vitamine, proteine e lipidi, questi ultimi responsabili dell'eventuale irrancidimento delle farine più "ricche" o di quelle mal conservate.
- Infine la "**buccia**", apparentemente unica, avente invece una microstruttura stratificata assai complessa, perché derivante in parte dall'ovulo fecondato e in parte dall'ovario. Fornisce tutte le parti cruscali, di scarso valore nutritivo per l'Uomo e per il Canarino, in quanto ricche di cellulosa e lignina che solo alcuni animali sono in grado di digerire (ruminanti, ecc.).

Tali e quali (granella), il grano tenero e il grano duro, possono essere benissimo usati in canaricoltura, sia **ben bolliti** che **germinati**; crudi ovviamente no, ma per i granivori di mole maggiore, sopratutto il grano tenero può essere introdotto nei mangimi anche come unico cereale, tenendo eventualmente conto della sua carenza di vit. A e calcio.

Per l'Uomo la cottura della farina è indispensabile, perché solo il prodotto cotto può essere convenientemente utilizzato. Analogamente, per quanto riguarda i Canarini, solo esso ha una digeribilità confacente al delicato apparato digestivo del nidiaceo, specialmente nei primi giorni di vita; inoltre i prodotti cotti e macinati (pane, biscotto, galletta, ecc.) possono essere inumiditi per renderli più appetibili, mentre la farina inumidita formerebbe quell'impasto colloso e tenace, che tutti conosciamo, ottimo per fare il pane o la pasta sfoglia, ma immangiabile da parte del canarino. Da ciò, credo, l'interesse dell'allevatore più impegnato, a conoscere qualcosa sulla panificazione.

La macinazione

Chissà quante volte il lettore ha visto nei documentari T.V. donne di popolazioni primitive, o meno "industrializzate", che, in ginocchioni, "macinano" i chicchi di un cereale, sfregandoli o battendoli fra due pietre, o

Donna del Katanga (Africa) che "pesta" un cereale

nel mortaio, per ottenere farina e, da questa, pane, focacce, "tortiglie", ecc., impiegando lo "sfarinato" integralmente o dopo un sommario allontanamento delle "bucce", o delle parti meno gustose. Questo procedimento estremamente primitivo, seppure soddisfacente per le esigenze più modeste, dette l'idea già alle prime civiltà mediterranee dell'uso, per lo stesso scopo, di grandi *mole* (*màcine, palmenti*) di pietra, una fissa e l'altra che vi ruotava sopra per azione degli animali, o dell'acqua, o del vento, o degli schiavi, infine dell'elettricità, in locali che presero il nome di *molini*.

Il prodotto dell'azione di queste due mole, cioè di questa "azione molitoria", veniva usato tal quale (oggi si parlerebbe di farina integrale), o variamente setacciato (abburattato) per ottenere sostanzialmente farina più o meno "bianca" e crusca, più o meno per uso animale. Per secoli fu così, finchè col tempo, le tecniche si affinarono fino a fornire i vari sottoprodotti citati precedentemente. Attualmente l'uso dei *molini a pietra* di qualunque tipo (conici, piatti, ecc.) è sostituito in gran parte dai *molini a cilindri* (di acciaio o altro materiale) i quali agiscono in modo alquanto differente dalla "macina", anche se il principio è sempre quello dello sfregamento di due superfici recanti scanalature di foggia particolare atte alla *frantumazione* della cariosside e allo *strappamento* delle varie "bucce" che andranno a formare la crusca, il cruschello, ecc.

Se ne ha l'occasione, consiglio al lettore di visitare qualche molino e di farsi spiegare dal "mugnaio" quanto io ho solo tratteggiato. Se avrà occasione di visitare uno dei pochi molini a pietra ancora funzionanti proverà sicuramente le stesse sensazioni, direi quasi la stessa emozione, che ho provato io, specialmente avendo visitato anche vari molini a cilindri che, con tutta la loro tecnologia e perfezione, di poesia non hanno più niente. È lo stesso discorso dei vecchi frantoi a pietra per l'olio di oliva rispetto a quelli moderni. Un'altra differenza rispetto ai tempi passati è che prima era il grano che si conservava, ben aerato nei granai ove la gemma rimaneva integra, tanto che dopo un anno e spesso molto di più era ancora capace di germinare, e lo si macinava quando serviva, per cui le scorte di farina tal quale, assai più deteriorabile del "chicco", erano minime. Oggi si usa conservare anche la farina, ottenuta dai molini a cilindri, ma non è per niente la stessa cosa, perché questa, spesso, è farina 00, cioè quasi del tutto priva dei componenti più nutritivi (gemma, ecc.) che si trovano negli strati più superficiali del chicco, ed è per questo che è più conservabile dell'antica farina.

L'embrione, ceroso com'è, fra i cilindri è ridotto ad una lamella che va a finire insieme alla crusca e da questa viene in certi casi separato sfruttando il suo più alto peso specifico. Ma per la compressione cui è sottoposto, questo embrione (germe) trasuda verso l'esterno il prezioso "olio di germe di grano" che, così, rimane in superficie, esponendosi, in contatto con l'aria, all'irrancidimento. È per questa ragione che il germe di grano messo in commercio come tale, ha una scadenza alquanto limitata ed anzi, talvolta, viene addirittura "trattato", cioè privato della frazione lipidica e, con ciò, delle vitamine liposolubili che vi sono contenute in grande quantità (specialmente la vit. E). Chi volesse acquistare l'olio così estratto, basta che vada in farmacia o in erboristeria o, addirittura nel supermercato: viene messo in commercio generalmente sotto forma di "perle", cioè di capsulette gelatinoso-elastiche grosse come un pisello, piene di quest'olio.

Non mi addentro nelle "segrete cose" dell'arte molitoria moderna che è assai più complessa di quanto si immagini, specialmente al riguardo di *tutti i trattamenti che la granella deve subire prima di essere macinata.*

Voglio solo accennare ad un periodo molto importante della storia del "macinato", iniziato in Francia verso il 1760 quando fu introdotta, fra veementi contestazioni a vari livelli, la "tecnica della macinazione economica" con rese sempre maggiori in farina panificabile. Eccone un esempio:

da 100 Kg di grano		1700		1783		1830	
farina bianca	Kg	25	62	60	75	67	75
semiscura	Kg	25					
scura	Kg	12		15		8	
crusca	Kg	36		23		23	
scarti	Kg	2		2		2	

Ebbene oggi è in uso per i prodotti dolciari, ma anche per il nostro bel pa-

ne rilevato e croccante, farina ancora più bianca (doppio zero), ottenuta nei molini a cilindri, dalla parte più farinosa interna (mandorla), certamente più conservabile di quella scura e perciò più commerciabile, ma molto impoverita delle parti più nutrienti (proteine, olio, sali e vitamine). Però, fortunatamente per noi, per la panificazione tale "raffinatissima farina" sta perdendo da alcuni anni sempre più terreno a favore della farina 0 che, oltre ad essere più nutriente, dà anche un pane più saporito; a quanto mi risulta, per le grosse pezzature oggi si usa solo farina 0. Ovviamente, non è che i componenti esclusi dalla farina vadano sprecati, tutt'altro, perché, finendo nei "sottoprodotti" vanno a tutto vantaggio dell'alimentazione razionale del bestiame, fornendo una massa maggiore di ottime proteine.

A tal proposito può essere interessante citare, in relazione all'alimentazione umana, una tecnica attualmente molto usata nei Paesi grandi produttori di cereali, che è quella di concentrare al massimo le frazioni più ricche in proteine dei vari sottoprodotti, al fine di ottenere un concentrato proteico di alto valore biologico (1,9 rispetto al 2,5 della caseina e allo 0,8 circa della farina 00) che prende il nome di CWP o WPC (*Wheat protein concentrate*).

Questo "concentrato proteico del frumento" contiene inoltre, rispetto al sottoprodotto di partenza, più grassi, più vitamine, ecc., risultando particolarmente adatto per arricchire le diete povere dei Paesi in via di sviluppo.

Donne Araucane (Cile) con màcine di pietra a mano per il grano (1937)

Parimente interessante è la ricerca genetica di sempre nuove *cultivar* di frumento più adatte a certi climi, o a più alta resa in componenti pregiati, che danno farine di qualità superiore, con prezzi di mercato superiori, ricercate per particolari prodotti dolciari e della panificazione.

Da ciò è facile capire che, a seconda delle farine impiegate, anche il pane può avere differente pregio e prezzo.

Per dare un'idea dell'argomento riportiamo i dati limite raccolti dal prof. L. Malimpietri sulla composizione di *Cultivar* di differente provenienza (grano tenero).

Acqua	da 8 a 13
Proteine	da 7 a 11,4
Grassi	da 1,1 a 1,8
Estratt. inaz.	da 61,2 a 69,5
Cellulosa	da 2,0 a 2,5
Ceneri	da 1,5 a 1,8

Tutto questo per dimostrare quanto sia complesso ogni argomento tecnico, se lo si vuole approfondire, e come sia arduo riuscire a riassumerlo in poche righe.

Parleremo della panificazione nella prossima puntata.

continua

Umberto Zingoni

Dalla macinazione del grano con i vecchi molini a palmenti, in teoria si può ottenere quello che si vuole, perché una volta che tale operazione è terminata, in base alla scelta delle maglie dei setacci (buratti), si ottengono le frazioni che si vogliono.

Infatti la macinazione non produce solo farina (la frazione più fine) e crusca (la frazione più grossolana), ma tutta una serie di scagliette e granuli intermedi che il "molinaro" può separare come meglio crede, seppur rispettando certe norme.

Il tutto risulta più complesso con le tecniche moderne, perché la molitura avviene per passaggi successivi attraverso cilindri differenti, ognuno con una precisa funzione di schiacciamento o di strappamento, e molti di questi lavorano su frazioni provenienti da abburattamenti intermedi.

In altre parole il "programma di macinazione" prevede un complesso passaggio del materiale di partenza (granella preventivamente sottoposta a complessi procedimenti di setacciatura, pulitura, lavaggio, ecc.) attraverso molti cilindri e buratti con il riciclaggio di alcune frazioni a seconda di varie esigenze che non stiamo qui a specificare.

È chiaro che, in tal modo, i prodotti commerciali della macinazione possono variare da un mulino all'altro e naturalmente ciò si presta a confusione ed abusi.

Pertanto la legge è intervenuta a regolamentare la complessa materia riconoscendo solo i seguenti derivati, indicati anche con terminologia internazionale (inglese).

Farina 00 (*Flour*), 0,1,2, integrale.
Farinetta (*Wheat-fead flour*).
Farinaccio (*W. Flour shorts*). } •
Tritello (*W. shorts middlings*). } •
Cruschello (*W. middlins*).
Crusca (*W. bran*).
Germe (*W. germs*).

• in certi programmi di lavorazione le due frazioni non vengono separate

Iniziamo la descrizione a rovescio per lasciare per ultima la farina e parlare così della panificazione.

In tutta l'area mediterranea il pane, nelle forme e pezzature più varie, è ancora l'alimento base per l'uomo sano che intende mantenersi tale. Macinato è la base della maggioranza dei "pastoncini" per i piccoli uccelli da gabbia.

Il germe di frumento

Appare sotto forma di scagliette discoidali giallastre di colore nettamente diverso da quello delle poche scagliette cruscali brunastre presenti che non sono eliminabili del tutto senza che il prezzo del prodotto salga troppo (il prezzo di un buon prodotto commerciale non dovrebbe superare le 10.000 al Kg).

Anzi sarà bene **fare attenzione che questo cruscame non sia troppo abbondante**, ciò che avviene quando i mulini non sono opportunamente attrezzati per questa preparazione, **nel qual caso il prodotto non è adatto per i canarini**.

Il germe di frumento è un ottimo alimento per tutti gli animali; però, a causa della relativa deperibilità non è adatto per miscelarlo con i pastoncini commerciali a lunga scadenza, **ciò che spiega l'assenza di questo ottimo prodotto in ogni tipo di pastoncino commerciale**.

Da solo può esser lasciato tal quale in contenitore a parte per tutto l'anno, ma nei mesi invernali è un inutile spreco, mentre da marzo a ottobre è indicatissimo come apportatore di proteine di alto "Valore Biologico" (il V.B. è di circa 80, rispetto alla lattalbumina, perciò il più alto esistente fra tutte le proteine vegetali e inferiore solo a quelle dell'uovo e del latte), di sali e vitamine, specialmente di vit. E; comunque la vit. E, essendo termostabile e resistendo all'essicamento, si conserva anche nel pane e negli altri prodotti cotti.

La sua deperibilità, dovuta alla frazione lipidica (v. puntata precedente) consiglia di mantenere in frigo le confezioni, in modo che la scadenza sia rispettata e anche oltrepassata.

Naturalmente può essere anche aggiunto ai pastoncini casalinghi, in percentuale del 10-15%.

Come specificato nella puntata precedente, in considerazione della relativa deperibilità e dell'alto contenuto in vit. E, in certi casi dal germe di grano si estrae preventivamente tutta la frazione lipidica che viene posta in commercio come tale, sia in farmacia che altrove (olio di germe di grano).

Per togliermi il dubbio che ciò riguardasse anche il tipo che io impiego, in barattoli da 250 g che acquisto al supermercato, **un campione di questo prodotto, il 13.3.1992, l'ho fatto analizzare, a mie spese, presso il Laboratorio di analisi della Facoltà di Agraria di Firenze e il risultato è stato che la frazione lipidica era 8,73% rispetto al prodotto tal quale**.Perciò, almeno quel campione non era sicuramente stato sottoposto ad alcuna estrazione lipidica.

Il contenuto in sali è riportato nella 4ª puntata. La composizione è alquanto variabile in dipendenza delle parti farinose e cruscali che ancora aderiscono al germe e che risulta alquanto costoso eliminare del tutto o quasi. I valori **medi** forniti dal Min. Agr. For. nella pubblicazione citata nella seconda puntata sono i seguenti:

Acqua	12
Proteine grezze	25,7
Grassi grezzi	9,3
Fibra grezza	3,3
Ceneri	4,2
Estrattivi inazotati	45,5

La crusca

È credenza diffusa che la crusca sia pressoché priva di valore nutritivo, ed invece non è per niente così, almeno per gli animali capaci di digerire l'alta percentuale di cellulosa contenutavi, cioè i ruminanti, per i quali, a causa della sua blanda azione lassativa è considerata "alimento rinfrescante". Con questo scopo un tempo si usava anche per la preparazione dell'"*acqua di crusca*" impiegata per farci il bagno, proprio a causa della sua azione rinfrescante sulla pelle, specie ai bimbi in tenera età.

Un tempo la si usava anche per fare il "pastone" ai polli e ai cani da caccia durante il periodo di inoperosità (perché non ingrassassero), ma era crusca ottenuta nei mulini a pietra, per cui aveva un potere nutriente di un buon 10% superiore a quella di oggi.

CERTAMENTE PER IL CANARINO LA CRUSCA NON È ASSOLUTAMENTE INDICATA ed anzi occorre accertare, come detto pocanzi, che in qualche preparazione di germe di grano non ve ne sia in eccesso (oltre il 10%).

Ho sentito dire che c'è chi la usa per la "lettiera" sul fondo delle voliere, come si fa con la sabbia o la segatura, ma io non l'ho mai impiegata a questo scopo; perciò non ne so niente.

Coi canarini c'entra "come il cavolo a merenda", ma un discorso riguardante l'igiene umana, mi sembra il caso di farlo, non foss'altro come diversivo, e per rimanere ligio al principio di far presente al lettore ogni abuso che il commercio fa reclamizzando prodotti che meriterebbero un commento del dottor Lubrano.

Si tratta di questo. Oggi la crusca è "ritornata di moda" e l'industria, a mezzo della pubblicità, l'ha rilanciata attribuendole effetti miracolistici, o perlomeno superiori a quelli che ha, specialmente nei casi di stipsi più o meno ostinata.

Ne parlo volentieri, perché anche questa è una delle tante invenzioni per aumentare i guadagni a spese, questa volta, delle persone ossessionate dalla ricerca degli alimenti genuini, o afflitte da uno dei tanti guai corporali della vita moderna, appunto la stipsi.

La questione sta in questi termini. Come il bisogno fisiologico di mingere sopravviene quando la vescica ha raggiunto una certa distenzione delle sue pareti, così il bisogno di defecare sopravviene quando nel retto viene raggiunta una certa "ripienezza" fecale, indubbiamente facilitata dalle "*scorie*" che contribuiscono ad aumentare la "massa", già abbondante di suo.

In entrambi i casi, a questo punto, l'animale assume la postura urinatoria o defecatoria e si libera del "*surplus*". Il tutto avviene tramite ben precisi riflessi nervosi, peraltro ben conosciuti da tempo.

L'Uomo preistorico, o, comunque, quello che viveva o in qualche caso vive ancora secondo Natura, senza essere afflitto dagli *stress* attuali, faceva lo stesso, tutt'al più scostando le vesti per evitare sgradite complicazioni.

Oggi, invece, l'Uomo mangia in fretta, e male, cibi poveri di scorie; spesso, quando sente il "bisognino", ha cose più importanti da fare e "rimanda" ad altra occasione e così la stitichezza va ad aggiungersi alle tante altre "malattie psicosomatiche" tipiche del mondo convulso di oggi, perché, se troppo frequentemente l'Uomo si rifiuta di soddisfare le sensazioni originate dal riempimento del retto, questo a poco a poco **si adatta** al materiale che lo distende, le sensazioni si attenuano e si fa strada la "costipazione", o "stipsi" o "stitichezza", che dir si voglia.

Ed ecco l'Industria. Come un predatore sempre alla ricerca di vittime per sfamarsi, anch'essa, sempre all'erta per captare ogni indizio foriero di guadagno, afferra la situazione, fa l'"invenzione" e mette in commercio la crusca (che all'origine costa poco o niente) per la cura della stitichezza e di un'infinità di altri acciacchi secondari; nascono le "ricette della salute", i biscotti alla crusca, le compresse alla crusca; i fornai riscoprono il pane integrale, comprendente tutto il prodotto della molitura, i "dietologi" e gli "igienisti" dell'ultima ora sentenziano che queste sostanze fanno ingrassare di meno, e il giuoco è fatto.

La pubblicità fa il resto e non vuol dire se quella poca crusca che preme su un "retto" ormai "disamorato" non fa né caldo né freddo. La macchina si è messa in moto e chi la ferma più? Il buon senso? macché! "*Homo tecnologicus*, dove vai?

Insomma la crusca ha trovato chi l'ha valorizzata e così finisce che la massaia, invece di metterla nel pastone per i polli, se la mangia lei e ai polli dà il mangime bilanciato comprato al Consorzio agrario.

Allora, già che ci siamo, facciamola conoscere al consumatore la composizione della crusca, premettendo che i valori possono variare alquanto, a seconda del tipo di frumento, di molitura, ecc..

Acqua	12
Proteine grezze	15
Grassi grezzi	2,5
Fibra grezza	12
Ceneri	6
Estrattivi inazotati	52,5

Io, così per concludere alla buona, starei per consigliare, piuttosto, di mangiare pane fatto con farina scura, o anche, se in modica quantità, con farina integrale; ma si sente dire che, per semplificar le cose, c'è anche chi la farina integrale la fa mescolando la "0" con la crusca, e questa è una cosa che mi fa arricciare il naso.

Comunque, anche se fatto con farina ottenuta macinando veramente tutta la cariosside e lasciando tutto come viene, il pane integrale, per il suo alto contenuto in crusca e in germe, ricchi in fosforo e quindi in equivalenti acidi, rappresenta un alimento molto acidificante e capace di provocare, per l'alto contenuto in cellulosa, processi di fermentazione intestinale non indifferenti e scarsa utilizzazione dei prodotti della digestione.

Ho anche letto che è scientificamente provato che un eccesso di crusca nuoce all'assorbimento di due microelementi, Ferro e Zinco.

Sia come sia, io con il pane integrale ci andrei piuttosto piano, anzi molto piano.

Un tempo tenere qualche canarino in gabbia era uno svago, un distensivo, ed anch'esso contribuiva alla "buona defecazione giornaliera". Oggi l'allevamento, come si sa, è più difficile e spesso tiene in apprensione il povero "Allevatore tecnologico"; per cui anche questo non è più un "sano passatempo" e finisce per influire negativamente sul buonumore e sulla defecazione.

Col che non voglio dire che si debba smettere di allevare; prima bisognerebbe smettere tante altre cose, ma mi sa che ormai sia troppo tardi ed anche la crusca non ce la fa a fare quello che si vorrebbe.

Comunque, **se non si esagera**, male non fa. Però io per ora la lascio mangiare ai bovini e affini: questione di gusti.

Dimenticavo che **ci sono tanti alimenti, tutti vegetali naturalmente, che sono ricchi di "fibra"**, cioè di cellulosa e simili; verdure, legumi (con la buccia; non il "passato"), frutta (quando è possibile non sbucciata).

Ma, lo ripeto, tutte cose queste della crusca che con i canarini non c'entrano per niente.

Gli altri sottoprodotti

Come più volte detto nelle puntate precedenti vanno dal cruschello alla farinetta, cioè assomigliano sempre meno alla crusca e sempre più alla farina.

La farinetta non si discosta molto per composizione e valore nutritivo, dalle farine meno raffinate (1 e 2).

Sono tutti sottoprodotti di largo uso per l'alimentazione del bestiame, ma di nessuna importanza in canaricoltura.

- La farina
- La panificazione
- Il pane

Come già accennato, in Italia si possono mettere in commercio cinque tipi di farine. La tabellina seguente ne descrive le caratteristiche previste dalla legge.

Va indicato sulla confezione

Prodotti della macinazione del frumento. In alto, farina integrale; a sinistra, germe; a destra, crusca. Si noti che questo campione di germe di grano, per la minima quantità di crusca che contiene, può essere considerato di ottima qualità (foto Del Prete)

Tipo e denominazione	Umidità massima %	su 100 parti di sostanza secca		
		Ceneri massimo	Cellulosa massimo	Glutine secco min.
Farina tipo 00	14,5 (15,5•)	0,5	-	7
Farina tipo 0	id.	0,65	0,2	9
Farina tipo 1	id.	0,8	0,3	10
Farina tipo 2	id.	0,95	0,5	10
Farina integrale	id.	1,6	1,6	10

• *Va indicato sulla confezione*

Con tutte queste farine si può fare il pane (così come lo si può fare con altre farine di cereali, in particolare segale ed orzo) che rispettivamente prenderà il nome di "**pane tipo 00**", "**pane tipo 0**", "**pane tipo 1**", "**pane tipo 2**", "**pane integrale**"; ma il pane più gradevole da mangiare, soprattutto oggi che sono consentiti alcuni innocui addittivi che ne migliorano ancor più le caratteristiche organolettiche, è quello fatto con la "farina 0", almeno secondo me.

Per legge il pane è solo il prodotto ottenuto dalla cottura totale o parziale di una pasta convenientemente lievitata, preparata con sfarinati di grano, acqua e lievito, con o senza aggiunta di sale comune (cloruro sodico).

Certamente il lettore sa che tale "pasta" è tenace ed elastica a causa dell'alta concentrazione di **glutine** (aleurone) che si forma a spese delle proteine.

Per le proprietà collanti del glutine, la farina di frumento, più di qualunque altra, non può essere usata allo stato crudo, perché impasterebbe la bocca di qualunque animale. Sono le maglie del glutine che, trattenendo i prodotti gassosi (in prevalenza anidride carbonica) della fermentazione dei carboidrati (lievitazione), consentono il rigonfiamento dell'impasto e, con la cottura, la formazione del pane.

Come si fa il pane credo che lo sappiano tutti, ma un richiamo, forse, non è fuori di luogo. Si stempera in una precisa quantità di acqua una precisa quantità di lievito e con questa si impasta ben bene, a mano o a macchina, la farina. Si fanno le "forme", o "pezzature" che si lasciano "lievitare" per un certo tempo in un ambiente non freddo, cioè nella "caldana", indi si "inforna".

Senza lievitazione, anziché pane, si otterrebbe un semplice impasto, sul tipo del "**pane azzimo**" (*a* = senza, *zimè* = lievito), usato ancor'oggi dagli Ebrei durante la loro Pasqua in memoria del pane così preparato dai loro antenati prima di abbandonare precipitosamente l'Egitto.

Pane azzimo si trova anche in commercio. Almeno un tipo di fabbricazione francese è in vendita nei supermercati e, a dire il vero, è molto gustoso, nonostante sia solo acqua e farina. Assomiglia ai *crackers* che, però, sono lievitati.

Ma, per i canarini non vedo proprio quale impiego potrebbe avere, visto che in acqua non rigonfia neppure dopo macinazione.

Analoghe preparazioni, di cui ancor oggi si fa uso in varie parti del Mondo, ma in questo caso in genere cuocendole poco (su un "*testo*" caldissimo) in modo che rimangano morbide e flessibili, sono la tradizionale "torta" in Umbria e la "*piada*", o "*piadina*" in Romagna; anche la "*pizza*" a Napoli (prima che sia condita "*in goppa*"), la "*tortilla*" in Messico, ecc.

Qualcuno ricorderà certamente il romanzo di *Steinbeck*, "Pian della Tortilla", e relativo film con *Spencer Tracy*.

Esclusi questi pochi esempi, l'impasto, prima di infornarlo, viene fatto sempre lievitare per ottenere un prodotto di adeguata sofficità.

La lievitazione (la "lievitazione" è il sollevamento medianico di persone o cose!) non è altro che la fermentazione di parte dell'amido della farina il quale, ad opera di particolari *Saccaromiceti*, si trasforma in vari composti chimici (fra i quali l'alcool) con contemporanea formazione di anidride carbonica.

Le tante bollicine di questo gas (e di altri) restano impigliate nell'impasto e lo fanno gonfiare, prima durante la lievitazione, successivamente durante la cottura per dilatazione delle bollicine stesse; col ché la forma si rompe superiormente e il pane raggiunge la voluta sofficità, mentre in superficie l'amido, per l'alta temperatura cui è sottoposto, si converte in parte in destrine, si caramella e forma la corteccia.

I vari composti che si formano durante la lievitazione (anche a carico del glutine) impartiscono l'inconfondibile aroma al pane (specialmente quando è fresco) che invita a

mangiarlo così com'è "da quanto è buono".

Sarebbe tanto meglio, almeno secondo me, che, specie a colazione, si mangiasse più pane e meno di quelle confezioni, più o meno incartate per benino una per una, con ripieni, ricoperture varie, ecc. e coll'immancabile premio per chi invia tanti "bollini".

D'accordo, utopia d'altri tempi, mi cheto.

A questo proposito, fra i composti sintetizzati dai Saccaromiceti, ci sono anche varie e abbondanti vitamine; per cui, da questo punto di vista, il pane è più "ricco" della farina da cui proviene.

Si ricordi anche che una adeguata lievitazione **naturale** rende del tutto disponibili calcio, magnesio e fosforo delle fitine (V. 6ª puntata, n. 2, pag.9).

Inutile dire che nelle "**tortine**" e analoghi prodotti suddetti nei quali *la fermentazione è chimica, anziché naturale*, di tali vitamine di origine enzimatica non vi è traccia.

Due parole adesso sulla **lievitazione**. Ci sono due procedimenti; uno antico quanto è antico il pane ed uno entrato in uso in questo secolo. Il metodo "classico" consisteva, e consiste ove è ancora in uso, nel mettere da parte in luogo fresco, il giorno che si fa il pane, un po' di impasto già lievitato, eventualmente aggiungendo e impastandovi ogni giorno altra acqua e farina.

Nel giorno che si rifà il pane si impasta questo lievito "casalingo" con tutta la farina e l'acqua che ci vuole e dopo una lievitazione che, in qualche caso, può durare anche una mezza giornata, a seconda della temperatura della "caldana", si inforna, naturalmente nel tradizionale forno a legna (mentre oggi panifici e panetterie usano i rapidi ed efficienti forni elettrici o a nafta; ma a me piaceva più prima). In questo caso il lievito è costituito da Saccaromiceti di vario tipo, più o meno selezionati nei secoli.

È questo il sistema dei nostri vecchi contadini che il pane lo facevano una volta la settimana, il sabato, e si conservava, squisito, per tutta la settimana, anche se, come diceva il proverbio, *"pan d'un giorno e vin d'un anno"* era il meglio che si potesse pretendere.

Con il metodo moderno, invece della "pasta acida", si usa un concentrato di *Saccaromyces cerevisiae*, cioè del Saccaromicte che serve per far la birra e che, perciò, si chiama anche *"lievito di birra"*. Ci sono apposite industrie, spesso legate all'industria della birra, che producono forti quantità di questo lievito che viene consegnato giornalmente ai fornai, o può essere conservato in frigo.

Al momento dell'uso se ne stempera un po' in acqua e si impasta con il resto dell'acqua e con la farina. In questo caso, dopo poche ore, a causa dell'alto numero dei Saccaromiceti aggiunti, la lievitazione si è completata e si può infornare.

Così facendo il pane si conserva meno a lungo, ma le differenze fra questo pane e quello fatto all'antica non sono molte, poiché entrambi sono metodi del tutto naturali e non "chimici" come sono quelli riguardanti la lievitazione di altri prodotti, specialmente dolciari.

Questo lievito lo si trova in commercio anche secco o liofilizzato. Ne riparleremo al momento opportuno.

Il contenuto in acqua del pane è alquanto elevato, potendo superare anche il 40%, specie nelle forme da 1 chilo e nella mollica che ne contiene la massima parte. Chi volesse averne conferma, non ha che da prendere un pezzo di questo pane fresco, pesarlo, tenerlo in forno o al sole finché non è divenuto ben secco, e ripesarlo.

Non sarà un vero "residuo secco", ma siamo lì.

Dopo un certo tempo che l'umidità della mollica e dell'aria hanno ammorbidito la corteccia, il pane da "fresco" diventa *"raffermo"* e come tale, bagnato quanto basta con acqua, latte o succhi vegetali, *può essere dato tranquillamente ai canarini*, specialmente se è pane fatto con farina 0.

Del pangrattato parleremo nella prossima puntata.

continua

U. Zingoni

I sostituti del pane

Se questi "sostituti", ancorché di altra foggia e con assai meno acqua, venissero ottenuti con uno dei due procedimenti detti alla fine della puntata precedente, non ci sarebbe gran ché differenza con il pane vero e proprio. Ma alcuni di questi prodotti vengono ottenuti per lievitazione chimica, anziché enzimatica. La differenza è sostanziale. Vediamola.

Sappiamo dunque che la lievitazione ha lo scopo di rendere soffice una pasta di acqua e farina di frumento che, altrimenti, sarebbe meno gradevole da masticare e meno facile da digerire, comunque cotta. La sofficità è dovuta alle bolle di gas che i Saccaromiceti producono: essi producono anche una elevata quantità di tutte le vitamine (meno la A e la B12).

Ebbene, una lievitazione analoga, con formazione delle stesse bolle di gas (ma senza produzione di vitamine) la si può ottenere anche chimicamente: basta mescolare all'acqua e farina, certi composti chimici che al momento opportuno reagiscano formando gas. Contemporaneamente si formano anche composti secondari che, però, non essendo in piccole dosi nocivi e non conferendo sapori, passano inosservati. Sono sicuro che tutti avranno sentito parlare del *"Lievito Bertolini"*, del *"Pane degli Angeli"*, ecc., tutti *lieviti chimici* ampiamente usati per la preparazione dei dolci casalinghi.

Qualora l'allevatore volesse somministrare ai suoi canarini uno di questi prodotti a base di frumento, che si usano come sostituiti del pane, od uno a base di frumento, uova, latte, ecc. che si usano sotto forma di dolci o di biscotti, non ha da preoccuparsi; i prodotti che si formano durante la lievitazione chimica sono innocui anche per il canarino; però, ammesso che Egli ci tenga, di tutta la massa di vitamine che il lievito naturale produce, non c'è traccia. Ecco adesso un elenco dei prodotti a base di frumento per l'alimentazione umana che possono essere usati anche per i canarini.

1

2

3

4

1 - Crackers (non salati), biscotti semplici, fette biscottate. Macinati sono tutti possibili ottimi ingredienti di base per un pastoncino casalingo "di lusso", ma non valgono di più di un buon Pangrattato fatto "ad hoc" (foto Del prete).

2 - I Savoiardi e il Pan di Spagna (specialmente se ottenuti senza lievitazione chimica, ma con l'albume delle uova montato a neve) sono un ottimo alimento per i nidiacei del Canarino. Per gli adulti sono un alimento troppo nutriente, perciò inutile o controindicato. (foto Del prete).

3 - Rimacinando la semola di prima abburattatura si ottiene un prodotto a granuli più piccoli, maggiormente adatto alla pastificazione. Questa confezione, una delle tante in commercio, è della ditta Molino Bargioli, che ringrazio per la disponibilità alle mie "pignole interviste".

4 - Il classico "semolino", eccellente prodotto della prima abburattatura del macinato di grano duro. Questa confezione, una delle tante in commercio, è della ditta Buitoni.

Pangrattato

Per la confezione dei pastoncini casalinghi è insostituibile e non esiste pastoncino commerciale, da qualunque ditta prodotto, che non abbia come base, pane o galletta o "biscotto" grattuggiati, od anche semplicemente **farina tostata** (biscottata); ma in questo caso, come già detto, manca, rispetto al pane, l'apporto delle vitamine prodotte dai Saccaromiceti della fermentazione.

Il pangrattato per uso umano viene, praticamente senza eccezioni, prodotto

dalla macinazione del pane invenduto, sia presso il panettiere che presso i grossi panifici. Visitando uno di questi panifici in provincia di Pistoia mi sono fatto una "cultura". Questo pane, appena rientrato, viene ben seccato., talvolta anche lievemente biscottato (ottima cosa sotto tutti i punti di vista), indi macinato e subito confezionato. Sulle confezioni che l'allevatore può reperire sul mercato dovrebbe essere dichiarato il prodotto di partenza, cioè se il pane è fatto con farina doppio zero o zero, o con presenza di grassi animali o vegetali, ecc. Per legge deve essere indicata anche la data di scadenza (v. n. di aprile, pag. 14).

Il pangrattato ottenuto dalla macinazione del pane fatto con la farina O è il migliore, perché in questa farina ci sono in quantità sensibilmente maggiore che nella farina OO, tutte quelle sostanze che abbiamo visto nelle descrizioni precedenti. Questo pangrattato lo si trova in tutti i supermercati in sacchetti da 250 e 500 grammi, con la dizione di "Panitalia", "Italpane", ecc., oltreché con la dichiarazione che si tratta del solo prodotto della macinazione di **pane fatto con la farina O e privo di grassi aggiunti**.

Il pangrattato ottenuto con pane fatto con farina OO (anche questo pane può restare invenduto e va in qualche modo utilizzato!) è certamente buono anch'esso, ma, fra i due, il primo è da preferire.

Il pangrattato ottenuto dal pane contenente grassi animali o vegetali (com'è il cosiddetto "Pane ferrarese" per intenderci) è meno indicato dei due precedenti, perché questi grassi aggiunti sono suscettibili di irrancidimento e ciò può essere avvenuto anche nel pane stesso, se troppo a lungo o male conservato. Perciò questo tipo non è consigliabile né per uso umano, né per i pastoncini, e in ogni caso sarà bene che l'allevatore legga bene la data di scadenza che in questo è più corta che negli altri due; perciò, nel caso, la conservazione in frigo risulta pressoché indispensabile.

Per quanto concerne l'impiego di questi prodotti per la confezione dei pastoncini commerciali c'è solo da augurarsi che i produttori facciano uso del primo (farina O), od al massimo del secondo tipo (farina OO). Talvolta le sostanze aromatiche aggiunte mascherano il caratteristico odore rancido del terzo tipo di pangrattato.

C'è, però, da dire che la grande quantità di pangrattato che alcune ditte che vanno per la maggiore impiegano in capo all'anno è tale che le rimanenze invendute non bastano, ed esse devono fare da sé, o farsi fare da un panificio, un pane o una galletta adatti da essere trasformati in pangrattato di giusta granitura. In questo caso c'è da augurarsi che, visto che non si tratta di un prodotto per uso umano, i controlli sulla qualità delle farine impiegate non siano meno severi di quelli che la legge prevede per la nostra alimentazione. Purtroppo anche qui non c'è che da fidarsi dell'onestà dei produttori.

■ Gallette e biscotti

Già che abbiamo accennato alla **galletta**, diciamo qualcosa anche su questo prodotto nato come base della razione del soldato in guerra e successivamente usato anche per scopi non bellici. La si ottiene facendo fermentare quantità prestabilite di impasto da pane, in forme di metallo quadrate e schiacciate, con coperchio simile alla base, in modo che la lievitazione sia frenata appena l'impasto ha riempito tutta la forma. La cottura viene fatta "in bianco" in modo che non si formi una vera corteccia. In altre parole queste gallette militari assomigliano ai moderni *crackers*, salvo le dimensioni molto maggiori. Tenute per un certo tempo in acqua rigonfiano e sostituiscono il pane. A mangiarle tal quali ci vogliono denti saldi e... molta saliva.

Il pangrattato ottenuto da gallette del genere è simile a quello comune, salvo il colore più chiaro e la capacità di "gonfiare" molto, una volta bagnato. É senz'altro un ottimo prodotto per i canarini, ma non ha alcun vantaggio sul buon pangrattato tradizionale.

I ***crackers***, che naturalmente tutti conoscono, se non altro per la pubblicità televisiva, sono gallettine un po' più lievitate della vera galletta, salate o meno, talvolta con grassi aggiunti e ottenute in due modi: con *lievitazione naturale* oppure *chimica*.

Nel primo caso, secondo la legislazione italiana è pane a tutti gli effetti. Naturalmente dovendoli adoperare per il pastoncino, il primo tipo (escludere i tipi salati!) è senz'altro da preferire. Basta leggere sulla confezione per sapere quale sia il tipo di lievitazione. Nel secondo caso, come lievito chimico viene usato in genere fosfato e bicarbonato di **sodio** insieme. Poiché carenza di sodio non c'è mai in tutto quanto si dà ai canarini, l'abbondante presenza di questo elemento, specialmente nei tipi "salati", non ha alcuna utilità, anzi, **un eccesso può anche essere nocivo**. In conclusione i *crackers* lievitati naturalmente e non salati sono buoni come il pane, specie se fatti con farina O, ma non hanno alcun reale vantaggio sul pangrattato, almeno per i canarini. Per l'alimentazione umana possono essere di reale vantaggio quando si voglia seguire una dieta ipocalorica. Lo stesso vale per i **grissini**.

Ci sarebbe da parlare anche delle **fette biscottate** (una volta dette *"pane della salute"*), ma credo proprio che non valga la pena di macinare questo prodotto che, comunque, sarebbe insuperabile, visto che è ottenuto con lievitazione naturale ed è "biscottato", però il prezzo è quello che è...

Visti i prodotti più classici della panificazione, resta da parlare dei **prodotti dolciari** che sono molto vari, andando dai **biscotti** cosiddetti *"Marie"*, *"Oswego"*, ecc., ai *Savoiardi* e al *Pan di Spagna*, ecc. attraverso tutta una serie di altri consimili, con differenti percentuali di latte, uova, zucchero, ecc.

Premesso che la parola **biscotto** vuol dire *"cotto due volte"*, come si fa tuttora, per esempio, con i *"Biscotti di Prato"*, con i *"Cantucci"*, ecc., che vengono cotti, poi tagliati e poi ricotti, l'impiego di biscotti privi di uova, come le *"Marie"* non ha giustificazioni per la preparazione dei pastoncini, perché, oltre alla farina, contengono solo zucchero e poco più; inoltre la lievitazione è chimica (generalmente bicarbonato di sodio + bicarbonato di ammonio).

A questo proposito, abbiamo letto qua e là di consigli riguardanti **l'uso del "biscotto" per i pastoncini**, senza che fosse specificato di quale tipo di biscotti si tratta; espressa semplicemente così questa indicazione non ha alcun valore, non essendo il "biscotto"una preparazione mangimistica in alcun modo tradizionale, o tale da farne capire la composizione.

Volendo un prodotto contenente una accresciuta percentuale di proteine, ottimi sono i **Savoiardi** (compresi quelli confezionati per i canarini dalle ditte del settore, tipo il vecchio *"Encino"* per intendersi), anche se quasi tutti ottenuti con lievitazione chimica. Ce ne sono alcuni ottenuti con farina, uova *fresche* (non con "polvere d"uova"!), proteine del latte, aromi naturali e basta; sono certamente i migliori e, ridotti in polvere, possono costituire da soli un buon pastoncino da allevamento, per chi dovesse assentarsi per qualche giorno. Lo stesso vale per i dolci ricchi di uova fresche, come **Pan di Spagna**, **Bocca di Dama**, ecc. A questo proposito in "Canaricoltura" a pag. 217 e 218, oltre all'impiego, ci sono le indicazioni per farseli da sé all'antica; ma, per far prima, anche in questo caso si può usare la polvere lievitante.

Sconsiglio l'uso dei cosiddetti "**frollini**" e simili, perché la loro friabilità è ottenuta con una cospicua quantità di grassi di varia natura.

Ricapitolando. Per pastoncini da allevamento casalinghi l'unica base è il pangrattato, al quale verranno aggiunte proteine sotto forma di uovo sodo, derivati del latte, farina di soia (sgrassata e tostata, non quella integrale!), ecc. Se, per ammorbidire si usa il latte (scremato o semiscremato), basta così; altrimenti, "per tranquillizzare la coscienza", si può aggiungere qualche goccia di un preparato che contenga contemporaneamente tutte le vitamine e gli elementi minerali; ma non si esageri, per carità, e soprattutto, *dovendo scegliere, si escludano i preparati contenenti anche tutti gli aminoacidi*, sciorinati uno dietro l'altro; non perché facciano male (salvo rari particolari casi), ma per due altre ragioni. La prima, perché, così dati, sono la cosa più inutile che esista, essendo già contenuti **tutti** nelle

farine vegetali, uova, latte e simili, dai quali l'animale li ottiene per semplice digestione e, se così non fosse, vorrebbe dire che si tratta di un animale già in "coma premortale". Secondo, per penalizzare le ditte che hanno inventato questa ridicola integrazione, il cui uso in tutta la zootecnia corrente non ha alcuna seria giustificazione, ma è solo "fumo negli occhi" per gli allevatori "sempliciotti".

In **zootecnia** l'unica integrazione con aminoacidi è quella che si fa con due soli di essi, la **lisina** (oggi la si ottiene sinteticamente, per cui il prezzo non è più così elevato come una volta) per colmare la relativa carenza che c'è nei cereali e altri alimenti vegetali, e la **metionina**, come integratore solforato per il pollame a rapido accrescimento (*broilers*) che altrimenti potrebbe crescere un po' "spennacchiato".

Preparati a base di aminoacidi si usano anche in medicina umana, ma in casi di malattie di estrema gravità e non è certo il caso di parlarne qui.

E così l'allevatore ha saputo di un altro abuso che troppe ditte ormai fanno della sua buonafede! Comunque, lo ripeto, queste aggiunte di aminoacidi male non fanno; sono semplicemente del tutto inutili, così come sono del tutto inutili molte medicine trangugiate dall'Uomo con disinvoltura.. a cominciare dalle "solite" vitamine, da molti farmaci contro il mal di gola, ecc., ecc., ma non voglio dire di più. D'altra parte gli azionisti chiedono sempre maggiori profitti e le "povere maestranze" qualcosa devono inventare per battere la concorrenza e per far salire le entrate. Tutto il mondo è paese.

Il grano duro e i suoi derivati

Quando si parla di grano duro si pensa subito al suo tipico impiego: la pasta alimentare.

La composizione chimica del grano duro è simile a quella del tenero, salvo una maggiore percentuale di proteine (circa il 2% in più) e, in particolare, di quelle che hanno la massima capacità di assorbire acqua (quando la farina o la semola vengono impastate) per dare origine al **glutine** che, con la sua elevata tenacità ed estensibilità, conferisce alla pasta alimentare la migliore tenuta alla cottura. Avrei dovuto dire "alla *pasta italiana*", perché la nostra legge (n. 580 del 1967) impone che in Italia la pasta sia fatta solo con grano duro, mentre all'estero non c'è alcuna restrizione del genere (art. 30 e 36 del Trattato della Comunità Europea).

A tal proposito, l'Italia, la Francia e la Grecia, hanno citato in giudizio la Commissione C.E.E., ma, con varie sentenze, a cominciare da quella cosiddetta "*Cassis de Dijon*" del 1979 per arrivare alla 90/86 del 14/7/'88, hanno "perso la causa"; per cui, quando si apriranno le frontiere, l'Italia potrà essere "invasa" da pasta, dal nostro punto di vista, "scadente", seppur a minor prezzo della nostra. La Commissione Industria del Senato ha cercato in ogni modo di tutelare i produttori italiani, ma senza successo, perché è norma inderogabile della C.E.E. che quando un prodotto è legalmente fabbricato e posto in vendita in uno Stato Membro, deve essere ammesso al mercato di ogni altro. A tranquillità del Lettore, occorre dire che l'Italia è stata favorita per altre cose...

Resta comunque il fatto che, a causa dell'alta tradizione italiana in materia, i nostri pastifici sono i primi nel Mondo, anche perché lavorano semole provenienti dalle varietà più pregiate del grano duro di cui l'Italia è fra le massime Nazioni produttrici. Ad esempio, qui in Toscana si produce moltissimo grano duro della migliore qualità e, forse, pochi sanno che le grandi distese di biondo grano maturo, molto spesso sono distese di grano duro.

Essendo i chicchi di questo **grano duro**, a **frattura vitrea**, per la loro macinazione si usano numerosi tipi di cilindri con asperità differenti da quelle per il grano tenero, i quali agiscono in successione ben studiata (naturalmente in concomitanza coi corrispondenti buratti) secondo un programma (diagramma) di macinazione assai complesso; sono quasi tutti "rigati" , perché quelli "lisci", che lavorano per schiacciamento, dando farine impalpabili, sono poco o niente usati, essendo lo **scopo principale della macinazione del "duro" quello di ottenere la massima quantità di semola e la minima di tutto il resto**.

In conclusione, a differenza dei grani teneri, che, per l'alimentazione umana, danno praticamente solo farina, i grani duri danno tutta una serie di **granulati** che vanno dalle **semole**, ai **semolati**, alle **farine di grano duro**. Su queste tre categorie (semole, semolati, farine di grano duro) occorre fare delle precisazioni che riassumiamo per sommi capi.

Le prime abburattature danno naturalmente un prodotto costituito dai granuli più grossi e con esse si può giungere fino ad un prodotto che non superi **chimicamente** i limiti riportati nella tabella qui acclusa. Questo prodotto è la **semola** che è tanto più pregiata quanto maggiore è la grossezza dei granuli.

Le successive abburattature danno un prodotto, ovviamente a granuli più minuti, che prende il nome di **semolato** se rientra nei valori chimici della tabella. Per legge **il semolato è il prodotto della macinazione del grano duro dopo l'estrazione della semola** e deve essere chiaramente indicato se una pasta alimentare è fatta con semolato, anziché con semola.

Infine, i granuli più piccoli rispondenti alle caratteristiche chimiche della tabella, costituiscono le **farine di grano duro**. Il resto è destinato all'alimentazione animale.

La semola può essere rimacinata per portarla ad un valore granulometrico più adatto alla pastificazione (in funzione della capacità di assorbire acqua), ma sempre semola rimane, anche se i granuli sono così minuti da formare un prodotto che prende il nome di **farina di semola**, il quale non è da confondere con la **farina di grano duro** a causa del differente contenuto delle sostanze previste nella tabella.

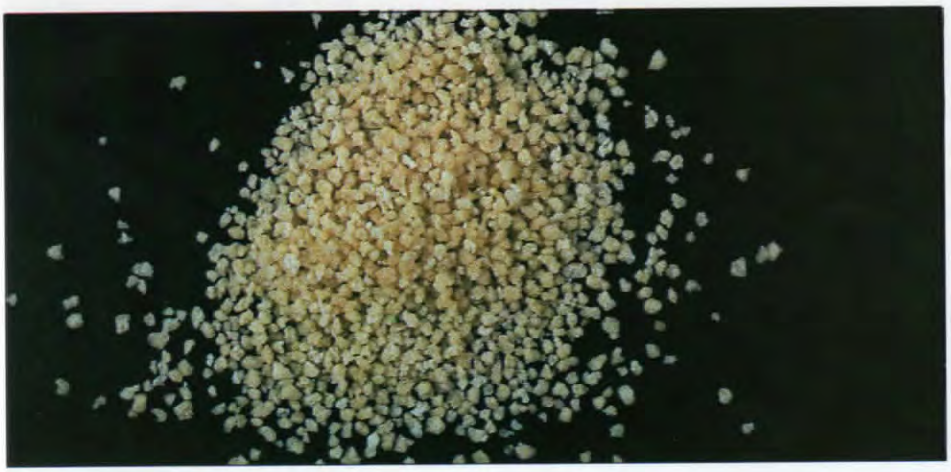
A questo punto siamo in grado di capire perché ci sono in commercio marche di paste alimentari più pregiate (e perciò più costose) di altre; a parte la qualità della granella di partenza e le complesse tecniche della sua pulitura e lavorazione, **il prodotto migliore è quello ottenuto dai granuli più grossi**, rimacinati per ottenere la granulazione più adatta alla pastificazione.

Che il consumatore non si accorga della differenza è un altro discorso, specie oggi che tanto spesso si mangia in fretta e furia, e magari con la TV accesa. Ma ci sono ancora i buongustai i quali sono in grado di apprezzare la differenza. Del resto il più delle volte è così anche per i vini: per molti la scelta è limitata fra il "rosso e il "bianco", ed è già tanto....

Tutti i prodotti costituiti da granuli piccolissimi, quasi impalpabili (ma mai così impalpabili come quelli che costituiscono la farina di grano tenero), siano essi ottenuti dalla rimacinazione della semola o dei semolati, o siano semplicemente farina di grano duro o farina di semola, possono essere usati solo per la panificazione e, per legge, questa destinazione deve essere chiaramente indicata.

Tuttociò premesso, siamo in grado di capire cosa sia il **semolino**, che è

	SU CENTO PARTI DI SOSTANZA SECCA					
Tipo e denominazione	Umidità massima per cento	Ceneri			Cellulosa	sostanze azotate (N x 5,7)
		minimo	massimo	minimo	massimo	minimo
SEMOLA	14,5(15,5)*	0,70	0,90	0,20	0,45	10,50
SEMOLATO	14,5(15,5)*	0,90	1,20	-	0,85	11,50
FARINA DI GRANO DURO	15,50	1,35	1,60		1.00	11,50



Dall'alto: *Semola (semolino), semolato, farina di grano duro, Cuscus. Spiegazione nel testo.*

quello che a noi più interessa, perché contenuto in numerosi pastoncini commerciali ed anche usato per la preparazione dei pastoncini casalinghi.

Questo **semolino** non è altro che semola con un valore granulometrico adatto per la preparazione degli "**Gnocchi alla Romana**", della squisita "**Torta di semolino**", dei "**semolini**" da dare ai convalescenti, ecc; É proprio quest'ultima utilizzazione che ha creato l'equivoco, perché la "minestrina" comunemente e propriamente detta "*semolino in brodo*" o "*al burro*", ha finito per dare il nome anche alla materia prima che occorre per prepararlo, appunto la semola di giusta granitura. Tant'è che il termine semolino non è contemplato in alcuna normativa di legge e, nelle confezioni di alcune marche, si legge "Semola per semolini".

Pertanto all'allevatore si possono presentare sul mercato vari prodotti con varie dizioni (due sono riportate nelle figure), ma lui deve scegliere solo le semole a grani medi o medio-grandi che costituiscono il tradizionale "semolino".

Naturalmente, per i canarini (come pure per l'alimentazione umana) vanno benissimo anche i semolati, se i granuli non sono troppo piccoli; anzi, dal punto di vista nutritivo sono anche migliori, perché contengono un po' più di proteine (come la farina di tenero 0 rispetto alla 00). Come già detto, le farine comunque provenienti dal grano duro sono destinabili per legge solo alla panificazione, ma, da sole, non sarebbero molto adatte. Nel Sud Italia sono molto usate a questo scopo, però miscelate con farina di grano tenero. Il cosiddetto "**Pane pugliese**" (salato), ad esempio, può contenerne fino al 50% e, come è noto, è alquanto "elastico". A me piace moltissimo. Le farine di grano duro, a differenza del "semolino", non trovano impiego, che io sappia, in canaricoltura, perché troppo fini.

Il **semolino**, a parte avere una maggiore percentuale di proteine ed essere crudo, non ha altri apprezzabili vantaggi rispetto ai derivati del grano tenero, che sono sempre cotti. In ogni caso la sua percentuale in un pastoncino deve rimanere bassa, nell'ordine del 10, massimo 20%, perché, una volta inumidito, tende ad impastarsi, esattamente e forse di più di quanto farebbe la farina di grano tenero. Infatti, in varie parti l'Italia, specialmente nel Meridione, per fare la "pasta in casa", sia con uova che senza, si usa la farina (ed anche di semola fine) di grano duro, al posto della comune farina di grano tenero (v. figura). Il **semolino** è anche adattissimo ad essere lasciato tal quale a disposizione dei canarini in un piccolo contenitore per tutto l'anno, come può essere fatto con la farina gialla e con molti pastoncini del commercio a basso tenore proteico.

C'è chi cuoce il semolino in acqua, in modo da ottenere una pasta di consistenza adatta (dopo raffreddamento) per fare gli "Gnocchi alla Romana, da

dare tal quale, esattamente come si fa con la **polenta gialla**.

Posso dire che i canarini sono ghiottissimi sia dell'una che dell'altra e vorrei suggerire di farne la prova. Ho venduto nel Veneto allevare con pieno successo i canarini con la polenta gialla in un grosso contenitore e un quarto di uovo sodo in un contenitore più piccolo e, praticamente, nient'altro, salvo i semi. Con la polenta di semolino dovrebbe essere lo stesso. L'accenno a questa polenta di semolino da "gnocchi", mi agevola la descrizione del **Cuscus** (*Couscous*) che è un prodotto tutto particolare del grano duro. Si tratta di questo. Nei Paesi arabi è tradizione secolare che le donne impastino la semola con una modica quantità di acqua e "manovrino" questo impasto (piuttosto asciutto) fra le mani in modo da ottenere tanti granuletti (da 1 fino a 3 mm di spessore) che, lasciati poi seccare, costituiscono uno dei loro alimenti più tradizionali, appunto il cuscus. Ciò non toglie che oggi il tutto venga fatto a macchina, specialmente in Francia, e venga anche fatto il "**Cuscus precotto**". Posso assicurare che in più di un Paese arabo il Cuscus viene fatto con semola di provenienza italiana.

Sono certo che molti conoscono il Cuscus solo di nome. Io consiglio di provarlo per la propria tavola (almeno quello precotto - lo si trova in tutti i supermercati - che è più facile e rapido da preparare), perché, debitamente condito, fornisce un "primo piatto" di primissimo ordine, che può diventare anche " piatto unico", all'uso arabo, con l'aggiunta appropriata di carne, pesce, verdure, ecc. Il lettore perdoni questa disgressione dovuta al mio apprezzamento di questa "specialità" fin da quando mi fu servito per la prima volta in Tunisia. Con una certa ritualità gli Arabi lo preparano cuocendo "a vapore" nelle loro "cuscussiere" il prodotto crudo; ma, questo metodo piuttosto laborioso, non mi sento di consigliarlo, anche perché i tipi precotti danno risultati quasi uguali, o, almeno, più che accettabili. Gli Arabi lo somministrano cotto anche ai loro canarini che ne sono ghiottissimi. Anche io l'ho usato e lo uso tuttora, cotto tal quale, o amalgamato intimamente al pastoncino secco, ma questo secondo impiego è un po' laborioso, se è troppo umido, perché in tal caso si possono formare dei grumi. Ho anche visto usare, più vantaggiosamente per i Canarinin, un **tipo di pasta all'uovo** in granuli grossolani da 2 a 4 mm, simili al Cuscus, bollita per pochi minuti e usata al posto dei semi cotti o germogliati e pare che sia "la fine del Mondo", almeno a detta di chi la usa. Da noi la chiamavano, e tuttora viene chiamata, "*pasta grattugia*", perché una volta la si faceva a mano, come il Cuscus; oggi, naturalmente, vien fatta a macchina, ma a vederla è identica. Ho voluto provarla anch'io, usandola come si fa con i semi germogliati o cotti e, se si evitano i grumi, va molto bene.

Queste cose le dico soprattutto agli"allevatori impegnati, a coloro, cioè, che, provando e riprovando, arrivano a fare esperienza propria e controllano di persona quanto viene suggerito da destra o da sinistra, scrivente compreso. Per chi predilige la "pappa scodellata", tuttociò non serve.

Gli sfarinati nei pastoncini commerciali

Nel numero di aprile, a pag. 13, è riportata una tabella che, secondo le norme più recenti, permette a chi produce un mangime zootecnico per animali familiari, di riunire tutti i prodotti analoghi in una delle 19 Categorie elencate. Nel caso dei derivati del frumento la Categoria è l'ultima e la dizione è la seguente: "19) **Prodotti del panificio**". In essa vi sono compresi tutti i prodotti che possono derivare dalla cottura di una qualunque farina di cereali, o suo impasto: farina, pane, galletta; grissini, biscotti, ecc., senz'altra indicazione. Pertanto l'allevatore utente non deve stupirsi se sull'etichetta di un pastoncino legge semplicemente: "Componenti: prodotti del panificio", oppure legge specificati i singoli componenti. Io preferirei questa seconda alternativa, ma, in realtà, l'una dizione vale l'altra, perché l'essenziale è che i prodotti impiegati siano di ottima qualità, per cui non c'è che da confidare nella serietà della ditta produttrice. *continua*

Umberto Zingoni

ERRATA CORRIGE:
nella puntata precdente, a pag. 17, la figura è invertita (il germe di grano è a destra). Inoltre al quinto rigo sotto la tabella a destra fra parentesi si legga levitazione e non lievitazione.

Il mais (granturco, granoturco)

Prima di tutto ripeto ancora una volta che quello che va sotto il nome di "chicco del mais", come per tutte le altre graminacee, non è il seme, ma il frutto che, anche in questo caso, si chiama *cariosside*. Il seme vero e proprio è una piccola parte, comprendente naturalmente l'embrione, posta presso l'ilo, cioè presso il punto di attacco del chicco al *"tutolo"* della *"pannocchia"* (v. in "Canaricoltura, pag. 202). I tutoli, che sono il *"torzolo"* della pannocchia, come molti allevatori di insettivori sanno, servono molto bene per l'allevamento delle *Camole*.

Il lettore si è sicuramente accorto che io sono un grande estimatore della farina di mais *(farina gialla)*, ma lo sono anche del **chicco immaturo** che può essere dato a tutti gli uccelli mettendo a loro disposizione pannocchie immature, intere o a pezzi. Questi *"semi immaturi di mais"* come i tanti altri semi immaturi, sono indicatissimi anche per l'allevamento dei piccoli, perchè hanno un alto contenuto di buone proteine, oltreché dei soliti sali, vitamine, ecc.

Il **mais maturo** è un cereale a contenuto medio di proteine digeribili e, tal quale, da solo non sarebbe certo adatto per l'allevamento dei nidiacei, ma quando è allo stato immaturo il discorso è del tutto diverso e la ragione è la seguente.

Nel mais, nei 10-12 giorni successivi alla fecondazione, si ha una rapida formazione dell'embrione, dopodiché inizia la fase di *"granigione"*, cioè il prevalente accumulo di amido. le cariossidi, dapprima del tutto lattiginose *(maturazione lattea)* dopo 40-45 giorni dalla fecondazione divengono consistenti, essendosi il contenuto in acqua ridotto al 40-45% (fase di *maturazione cerosa*); dopodiché, procedendo la maturazione ulteriormente, la granella diventa sempre più consistente e secca. Quando contiene il 30-40% di acqua si trova nello stadio di maturazione fisiologica. Gli ulteriori processi di maturazione consistono praticamente solo nella perdita di acqua che alla fine residua nella percentuale del 12% circa.

Nel periodo che va dallo stato lattiginoso allo stato ceroso la percentuale proteica è sensibilmente più alta che negli stadi successivi, durante i quali si ha la prevalente deposizione di amido; inoltre la digeribilità è massima non essendosi ancora formate le parti fibrose. Naturalmente tuttociò vale anche per le altre piante.

Allevatori di strada *(foto P. Abbate)*

In conclusione, queste pannocchie immature, come le spighe immature del frumento, sono un ottimo alimento per i nidiacei. I canarini sanno loro come "ripulirle"!

Per quanto riguarda il mais maturo, che in canaricoltura può essere usato solo come farina, si tratta di un alimento che per il **canarino adulto** può essere considerato insuperabile.

Le prove che ho fatto per constatare l'appetibilità in relazione alla macinazione: fine, media, grossa ("fioretto", "bramata", ecc.), non mi hanno dato particolari indicazioni, perché ho visto che tutti i tipi che ho usato erano graditi, (ciò mi ha un po' meravigliato, perchè avrei pensato che la "bramata" (tipo "Marano", ecc.) fosse preferita, in quanto un po' più ricca di proteine e xantofille.

C'è però da dire che non si tratta solo di "granitura", ma anche di "varietà" del mais impiegato (*Yellow, Plata, Marano*, ecc.), nel senso che quelle usate per ottenere il *"fioretto"* (a frattura farinosa) non sono le stesse di quelle (a frattura vitrea e più ricche in zeaxantina e altre xantofille) usate per il tipo *"bramata"*.

Comunque è questo un ennesimo esempio della importanza della sperimentazione in proprio, che io addìto a quegli allevatori "sempliciotti" ed anche a tutti gli altri che vorrebbero la "pappa scodellata". Perciò, l'allevatore non dia retta a me; faccia la prova lui stesso e se vedrà che anche i suoi canarini non hanno particolare preferenze, potrà dire: "I miei canarini hanno gli stessi gusti di quelli dello Zingoni". Vale più un dato di fatto accertato di persona che cento consigli.

Normalmente io do la preferenza alla *"bramata"*, ma, in sua mancanza, adopero anche le altre graniture. Però mai ho adoperato i tipi *"precotti"*, perché la mia mentalità è che quanto più un alimento è naturale, tanto meglio è. Comunque l'allevatore può fare lui stesso tutte le prove che vuole, per esempio facendo dei lotti di gabbie, oppure tenendo nella stessa gabbia i due tipi separati e, infine, dando la preferenza al tipo che è stato consumato in maggior quantità.

Come ho già detto tante volte, terminata la muta, i miei Fiorini passano l'inverno a scagliola e farina gialla. Ai primi di marzo comincio a dar loro anche un po' di pastoncino del commercio (che ha il 15% circa di proteine e le solite vitamine e sali aggiunti). **Sia chiaro che quando cominciano le schiuse il discorso è del tutto diverso.**

So bene che le proteine del Mais difettano anch'esse un po', come ogni altro cereale, di qualche aminoacido essenziale e di calcio, ma la quota che c'è è **più che sufficiente** per il fabbisogno del canarino adulto. Comunque, anche se del tutto inutile in questo periodo, per il calcio c'è l'osso di seppia, sempre presente in ogni mia gabbia o voliera. In proposito il lettore è pregato di rileggere la 6ª puntata.

Inoltre, se ben ricordo, sono state selezionate varietà di Mais con tassi sensibilmente più alti di questi aminoacidi. Non bisogna dimenticare poi, a tutta lode di questo alimento, la buona percentuale di carotenoidi presenti, precursori della vitamina A.

L'analisi tipo ci dà questi dati

acqua	12	
proteine grezze		9,1
grassi grezzi	3,8	
fibra grezza	2,2	
ceneri	1,3	
estrattivi inazotati		71,7

Come è noto questa **discreta quantità di grassi** viene sfruttata dall'industria per la separazione dell'olio di mais e della margarina di mais. A questo proposito ricordo che le prove da me fatte con i vari oli vegetali hanno dimostrato che **l'olio di gran lunga preferito dai canarini, come olio aggiunto ai pastoncini per renderli "morbidi", è proprio questo olio di Mais, che consiglio di usare, sia alle ditte che all'allevatore, per questo scopo.**

Consiglio inoltre, qualora si volesse farsi una scorta di farina gialla, che la cosa migliore è acquistarla d'inverno e serbarla al fresco o meglio ancora in frigo finchè non la si adopera; altrimenti si "baca", cioè si ricopre di tutte quelle ragnatele che sono il sintomo sicuro di uno stato avariato. Qualora ciò avvenga in piccola misura si setacci, ma il sapore purtroppo non è più lo stesso. Attenzione anche che qualcuno non vi dia di questa farina più o meno avariata considerando che non è destinata all'alimentazione dei cristiani.

Termino il discorso ricordando che per secoli il granoturco è stato l'alimento più usato per l'alimentazione del pollame ruspante, Oggi, per l'allevamento forzato *(broilers)* il mais non sarebbe il più adatto, ma lo diventa ancora una volta se integrato con farina di Soia, apportatrice di un'alta quantità di quegli aminoacidi (lisina, cistina, metionina) di cui il Mais è un poco carente.

A questo proposito credo che molti sappiano che i miscugli Mais-Soia sono oggi l'**unica** base dell'alimentazione razionale della maggioranza degli animali da reddito e specialmente del pollame!

Riprendendo il discorso, si ricordi che il nostro Canarino assomiglia assai più ai polli ruspanti che ai *broilers*!

Fin verso gli anni 20 si credeva che la farina di mais contenesse un principio responsabile di una malattia, la *pellagra* ("pelle agra") abbastanza diffusa presso le popolazioni a dieta quasi esclusivamente maidica. Poi si appurò che il fatto dipendeva dall'insufficiente contenuto di una vitamina che, per questa ragione, venne chiamata *"Pellagra preventing"*, cioè vit. PP. Ma naturalmente questo discorso non ha niente a che vedere con i canarini.

I canarini sono anche ghiottissimi di "polenta". Se ne può dare a volontà se gli uccelli vivono in voliera; bisogna stare attenti che non ingrassino troppo se vivono in gabbia.

Esistono anche i *"fiocchi di Mais"*, ma io non li ho mai usati, per cui non ne ho esperienza.

In conclusione, l'allevatore non confonda l'utilità del Mais nell'alimentazione del canarino adulto con quella del nidiaceo. Per l'animale adulto la farina di Mais è un alimento insuperabile; per il nidiaceo può avere tutt'al più una marginale importanza, aggiunta in piccole quantità ai pastoncini, sia industriali che familiari.

Il riso

Non parlerei del riso se non avessi visto allevatori che usano i "fiocchi" di esso per ammorbidire il pastoncino.

Il riso è una graminacea originaria dell'Asia e coltivata oggi in tutto il Mondo quando un terreno (risaia) può essere allagato. L'infruttescenza è una spiga che contiene le cariossidi, cioè i chicchi di riso greggio.

Una volta che il **riso greggio** (riso integrale, vestito, risone, ecc.) è stato "sbramato", cioè privato della "lolla", le successive operazioni di sbiancatura e brillatura forniscono il riso per la nostra alimentazione *(riso brillato)* e sottoprodotti vari, fra i quali il "granaverde" (chicchi di piccole dimensioni) e la "risina", o "rottura" (frammenti di cariossidi che si sono rotte durante la lavorazione).

Se non per i canarini, il "granaverde" è un ottimo becchime per altri uccelli granivori di mole maggiore. Le porzioni piccole della risina (a seconda delle dimensioni della grana si ha il "mezzagrana", la "puntina", il "corpetto") penso si possano dare anche ai canarini adulti, ma io non ho alcuna esperienza in materia; il discorso può valere per coloro che hanno a portata di mano questi sottoprodotti. Come al solito a fare delle prove in proprio non ci vuole molto e, anzi, ringrazieremmo fin da ora coloro che, avendone fatto uso, ce lo segnalassero.

Senza assumermi alcuna responsabilità ... vorrei anche suggerire a chi vive in prossimità di una risaia di prendere in considerazione la possibilità di dare ai canarini le spighe immature opportunamente pulite, come io faccio abitualmente con il frumento e il mais, oltre che con il girasole.

Tralascio di parlare del "germe di riso" che, a quanto si dice, è diventato introvabile e concludo con un accenno ai **fiocchi** di riso decorticato, ottenuto per trattamento termico in pressione di vapore e facilmente reperibile in commercio, specie per l'alimentazione umana o canina. Ho visto allevatori impiegare questo prodotto (quello a scagliette più piccole) regolarmente per la preparazione del pastoncino. Si tratta di far rigonfiare in acqua per poco tempo le scagliette e con queste di inumidire il comune pastoncino del commercio, come si farebbe con i semi cotti o germogliati. Chi ne fa questo uso si dichiara entusiasta. Io personalmente non ho fatto alcuna riprova.

Farina di mais "bramata" e "fioretto"
(foto Dal Prete)

A puro titolo informativo l'*analisi tipo* è la seguente: acqua 10; proteine gregge 7; grassi g. 0,5; fibra g. 0,4; ceneri 0,6; estrattivi inaz. 81,5. Nel "granaverde" si hanno più proteine (8,9) e grassi (3,6) ed anche un cospicuo apporto di vitamine del gruppo B.

Farina di erba medica disidratata

Per farina di erba medica disidratata si intende quella ottenuta macinando le piante falciate prima (o al massimo all'inizio) della fioritura, e subito disidratate con metodi atti a portare rapidamente *(short-time)* l'umidità al di sotto dell'8%, in modo che i componenti (proteine, lipocromi, vitamine, ecc.) non subiscano processi di degradazione.

Ciò implica che questo prodotto non è equiparabile ad un'eventuale farina ottenuta macinando le piante la-

sciate seccare al Sole, anche se la fienagione è avvenuta il più rapidamente possibile, cioè entro 5-6 giorni al massimo dal taglio.

Se subito dopo il taglio si usano le tecniche *"short-time"* (soprattutto gli impianti che lavorano a temperatura di 800°-1000°; nel qual caso le foglie si disidratano in meno di un minuto e gli steli in 3 minuti), si può dire che la farina ottenuta con questa "fienagione artificiale" ha pressoché lo stesso valore nutritivo della pianta fresca.

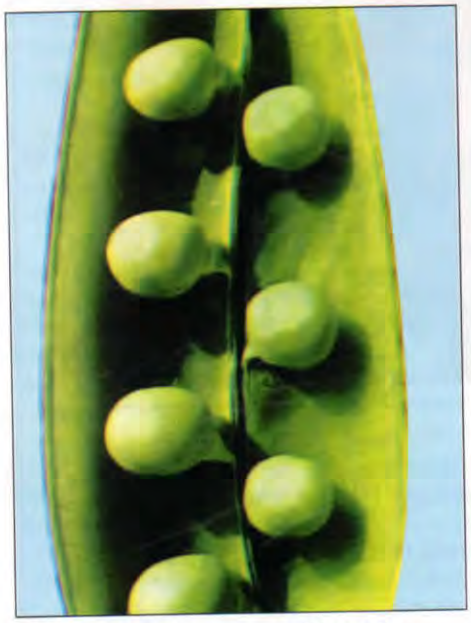
Nel determinare la qualità del prodotto hanno importanza vari fattori. Un taglio troppo tardivo porta ad una percentuale eccessiva di steli rispetto alle foglioline che sono la parte migliore; il primo taglio (maggio) dà un prodotto inferiore a quello ottenibile dai tagli successivi; l'eventuale pioggia fra il momento del taglio ed una disidratazione troppo dilazionata peggiora il prodotto; infine, nel caso di iniziale disidratazione ad opera del Sole, il successivo trasporto mal fatto fa perdere "per strada" una certa percentuale di foglie, mentre gli steli restano tutti.

La migliore qualità del prodotto messo in commercio si ha quando le proteine grezze non sono inferiori al 20%, la fibra grezza non supera il 20-25% e i foraggi estranei non superano il 5% e, infine, quando il colore è di un bel verde cupo; tutte qualità che si realizzano quando la percentuale di foglie rispetto agli steli è intorno a valori del 40% (indice di fogliosità superiore a 2; ma si può arrivare anche a valori massimi di 3,5).

Riferendosi in particolare alle foglie, queste sono molto ricche di Calcio (13-14 g/Kg!!) e Magnesio in forma altamente assimilabile, oltreché di *tutti* gli altri macro e microelementi e di *tutte* le vitamine, nessuna esclusa, particolarmente K ed E; inoltre, come ogni altra leguminosa, sono ricche di proteine di buon V.B.

Tutti questi pregi ne fanno un ottimo alimento per tutti i mammiferi da reddito, mentre, per quanto riguarda i pulcini, la norma è di non superare nei mangimi valori intorno al 5%, perché in qualche caso sembra che valori più alti possano rallentare la crescita. Se non si superano questi valori, l'erba medica disidratata dà ottimi risultati nell'accrescimento dei pulcini e, per quanto riguarda le ovaiole, nella deposizione e schiudibilità delle uova.

In accordo con ciò, oggi la maggior parte dei migliori mangimi per polli e pulcini contengono farina di erba medica in percentuali che vanno dal 3 al 7%, in particolar modo perchè la grande ricchezza in carotenoidi (liprocromi), con valori fino a 0,4 g/Kg in xantofilla e 0,1 g in ß-carotene, favorisce il colore giallo della pelle e del tuorlo delle uova; in molte parti d'Italia, infatti, si preferiscono i polli con le "zampe gialle", mentre in altre Nazioni si preferiscono con le zampe grigie.



Tipico frutto di leguminosa, il baccello
(foto U. Zingoni)

Soia gialla e prodotti della sua macinazione
(foto Del Prete)

Abbiamo parlato della farina di erba medica, sia perché è contenuta in alcuni pastoncini del commercio, sia perchè chi ne dispone può vantaggiosamente aggiungerla ai pastoncini casalinghi per l'altissimo contenuto in ß-carotene, specialmente in riferimento ai Canarini a fattore rosso.

La qualità del prodotto può essere desunta dai dati dichiarati dal venditore che, per legge, comprendono il contenuto in proteine, fibra, ceneri, umidità e ß-carotene.

Il lettore sa certamente che questa pianta appartiene alla famiglia delle Leguminose.

Farina di carrube

Il Carrubo *(Caratonia siliqua)* o Albero di Giuda è una pianta arborea molto coltivata nelle regioni mediterranee calde, in particolare in Sicilia. Il frutto di questa leguminosa è un baccello lungo fino a 20 cm. Dai semi si ottengono sostanze addensanti *(pectine)* usate in gelateria, ecc.Dalle pareti del frutto essiccato e macinato si ottiene la farina di carrube, ricca di zucchero (saccarosio in particolare), che viene talvolta messa nei pastoncini esclusivamente per aumentarne l'appetibilità, nella percentuale massima del 2-3%. Lo stesso può eventualmente fare l'allevatore.

Farina di soia

Fra le peculiarità della famiglia delle Leguminose, oltre al frutto che è il classico "baccello" che tutti conosciamo, c'è quella che le radici, tramite la simbiosi con certi particolari *"bacteri fissatori dell'azoto atmosferico"*, immagazzinano e mettono a disposizione della pianta una grande quantità di proteine. Ciò spiega perché i legumi (fagioli, piselli, lupini, ecc.), i fieni di leguminose ed eventualmente le loro farine (erba medica, soia, ecc.) sono i vegetali più ricchi di proteine che esistano e vengono utilizzati in grande quantità per l'alimentazione animale.

Inoltre, l'abbondanza di quegli elementi di cui i cereali sono un poco scarsi (calcio, lisina, ecc.) fa sì che una miscela di leguminose e cereali, compensando a vicenda le rispettive carenze, costituisca un alimento completo per tutti gli animali da reddito, compreso il pollame per il quale una certa carenza in aminoacidi solforati, *cistina* e *metionina* (indispensabili per la formazione della cheratina di cui è fatto il piumaggio), è compensata dalla quantità che c'è nei cereali.

A parte i mammiferi da reddito, si può dire che oggi tutto il pollame che noi mangiamo è cresciuto in massima parte a spese di una miscela di cereali (soprattutto di farina di mais) e leguminose (farina di soia).

Basta questo per giustificare l'ampio uso che si fa di questa farina anche nella preparazione dei pastoncini industriali per canarini, per i quali la farina di soia non ha alcuna controindicazione, naturalmente se usata nella giusta quantità atta a far raggiungere ad un pastoncino da allevamento casalingo il 20-22% di proteine grezze totali.

I semi di soia, dalla cui macinazione si ottiene la farina, contengono varie **sostanze nocive, le quali, però, vengono totalmente distrutte** durante la lavorazione fatta per estrarre l'olio destinato all'alimentazione umana (olio di semi di soia).

A tale scopo i semi vengono portati a temperatura di 100° (le suddette sostanze tossiche vengono distrutte già a 85°), cioè vengono "tostati", disoleati (v. "Canaricoltura, pag. 213) e successivamente macinati.

Ne viene fuori una farina contenente il 45-50% di proteine, 30% circa di carboidrati, piccole quantità residue di olio (1-1,5%), poca fibra (circa il 5%), ecc.

Farina di carne

Sono certo che nessun allevatore ricercherà sul mercato questo prodotto allo scopo di farne un ingrediente del pastoncino casalingo per i suoi canarini. Però, nell'elenco dei componenti di alcuni pastoncini commerciali, questa "farina di carne" c'è; da ciò la ragione del commento.

La parola CARNE, in base all'uso che ne facciamo abitualmente per la nostra alimentazione, indica le parti muscolari dell'animale, sia che si tratti di uno dei tanti "tagli" (*girello*, ecc;), o di "macinata" (*Hamburger*, ecc.).

Tutta la restante parte dell'animale macellato è anch'essa "carne", ma costituisce più propriamente le "frattaglie", di differente pregio culinario a seconda che si tratti di cervello, di fegato, di animelle, di rognone (reni), di trippa ecc.; poi ci sono gli "scarti di macellazione", scarti nel senso che non sono cucinabili o hanno cattivi sapori.

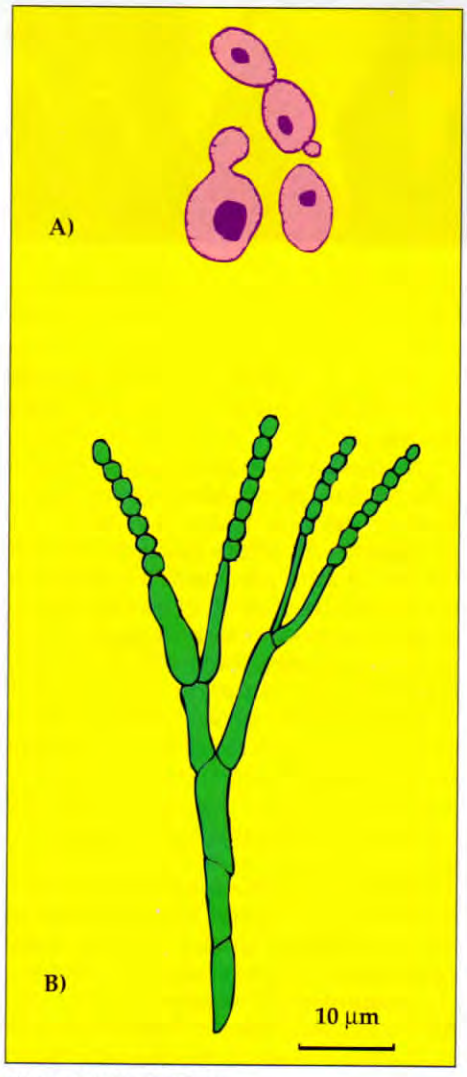
In ogni caso si tratta di tessuti animali che hanno tutti pressoché la stessa composizione chimica: PROTEINE DI ALTO VALORE ALIMENTARE E ACQUA.

Pertanto, quando si dice che la carne è costituita da proteine, non si sbaglia, ma si deve tener presente che di proteine ce n'è solo il 20% o poco più (il resto è acqua ed eventualmente grasso).

Se la carne è "grassa", questo grasso, ancorchè animale, non è carne e, una volta estratto, non ha più niente a che vedere con le proteine.

Quando, come si fa su larga scala nell'industria, i pezzi di grasso non utilizzati per l'alimentazione umana, vengono sottoposti ad estrazione a caldo, si ottiene, da una parte un grasso (come lo *"strutto di suino"*, ad esempio) che non ha più niente a che vedere con le proteine, e dall'altra, tutta la trama connettivale che formava e teneva insieme il "tessuto adiposo" e che, essendo ovviamente costituita da proteine, può trovare più di una utilizzazione commerciale.

Tale residuo connettivale, quando è ottenuto a caldo dalla spremitura del grasso di suino, ci fornisce gli ottimi *"siccioli"*, più o meno "grassi" a seconda della quantità di sale aggiunto.



FUNGHI SEMPLICI.
In alto, cellule di lievito *(Saccharomyces)*
In basso porzione di Muffa *(Penicillium)* con numerose spore apicali pronte a staccarsi al minimo movimento (ingr. x 1.000)

Orbene, alcune frattaglie, i residui connettivali suddetti e molte delle parti di scarto della macellazione, di qualunque animale da reddito si tratti, possono essere, previa cottura e disidratazione, ridotti in derivati secchi che, una volta macinati, forniscono la FARINA DI CARNE.

Naturalmente, a seconda del materiale di partenza, si hanno **farine di pregio molto diverso**, la cui commercializzazione sottostà a precise norme di legge.

È facile capire che, COME ALIMENTO PLASTICO (PROTEICO) PER GLI ANIMALI LE MIGLIORI DI QUESTE FARINE SONO PRESSOCHÈ INSUPERABILI. Il loro scopo alimentare è esclusivamente quello di trasformarsi in carne; per cui, essendolo già, è chiaro che la composizione chimica in aminoacidi è quella ideale, naturalmente se la digeribilità è ottimale.

In zootecnia queste farine vengono usate pressocché per tutti gli animali, in special modo per i suini e, soprattutto, per il pollame, cioè per quelle Specie che già in natura integrano la loro abituale dieta vegetariana con prede animali vive o morte (invertebrati, topolini, ecc.).

Non esiste miscela per le varie specie di pollame in accrescimento o in deposizione (in particolare Fagiani) ove non vi sia una buona percentuale di questa farina.

E per i canarini? Nella percentuale del 2-3% una di queste farine, purchè di ottima qualità (per legge, proteine non meno del 65%) e ben conservata (carica bacterica a rischio!) potrebbe essere usata; ma come fonti di altrettante ottime proteine, per i canarini, ce ne sono di più adatte, come uova, caseina, altri prodotti del latte, farina di soia.

C'è anche la **farina di pesce e la farina di sangue,** con destinazione analoga a quella della farina di carne, ma non è proprio il caso di parlarne per i canarini.

I lieviti

C'è stato un periodo, alcuni anni fa, che la Stampa ha parlato di **"bistecche ottenute dal petrolio"**. Nonostante la Stampa e, talvolta, anche le Emittenti radio-televisive, RAI compresa, le dicano "grosse come case" quando un "giornalista tutto fare", che magari è filosofo o letterato, mette il naso nelle cose scientifico-tecniche, travisando la realtà senza scrupoli, in quel caso qualcosa di vero c'era.

Si trattava di far sviluppare certe Specie di quelle particolari cellule libere che prendono il nome di **lieviti**, sul petrolio grezzo e di sfruttare la massa di questi lieviti, riuscendo a far mangiare le proteine di cui sono composti (le cellule sono fatte essenzialmente da proteine!) a qualche animale da macello e poi mangiare le sue bistecche.

Sì, qualcosa di vero c'era, ma sarebbe stata opportuna qualche precisazione un po' approfondita. "A che pro, diceva il giornalista, visto che la massa dei lettori quando sente odore di termi-

FUNGHI A CAPPELLO
Nel vasto gruppo dei "Funghi" sono comprese anche Specie pluricellulari con corpo fruttifero vistoso, come questo *Cantharellus* (Gallinaccio, Finferlo), che ha dato il nome alla sostanza colorante da esso estratta, la ben nota CANTAXANTINA

ni scientifici volta pagina o la chiude?".

Comunque, oggi non se ne parla più, sia per i costi troppo elevati, sia per certe forme di tossicità che sembrava presentassero questi derivati proteici dal petrolio. Per altri scopi, invece, questo tipi di "fermentazione dal greggio" è tuttora in atto.

I non iniziati si chiederanno come il petrolio grezzo possa costituire alimento e trasformarsi in sostanza vivente, anche se chi se ne ciba è un lievito. Le risposte da dare sono due: cosa sono questi lieviti e in cosa consiste la loro capacità di campare e riprodursi rigogliosamente "mangiando" petrolio; ma, attenzione, petrolio grezzo, non raffinato tipo kerosene!

Il fatto che il petrolio sia un "alimento completo" non deve stupire. Esso deriva dalla lenta "trasformazione", manco a dirlo "enzimatica", che in milioni di anni altri organismi unicellulari hanno compiuto su depositi di organismi animali campati, morti e sedimentati milioni di anni fa. Perciò tutti gli elementi chimici che questi animali contenevano si ritrovano pari pari nel petrolio, a cominciare dall'Azoto, Fosfor, Solfo, Ferro e tutti gli altri. Non per niente il petrolio grezzo puzza da far venire la nausea.

Molti avranno visto su qualche pietraia dardeggiata dal Sole, o appena liberatasi dal gelo, ciò per dire "dappertutto", certe "croste" dai colori più vari (rosso acceso, giallo, grigio, ecc.) che non danno neppure l'idea di essere piante. Ebbene queste "croste" sono dei **funghi** estremamente semplici che convivono in simbiosi con certe **alghe** ugualmente semplici. Sono **licheni** fra i più primitivi, tanto da costituire spesso le "piante pioniere" che facilitano la successiva invasione di piante più evolute, fino al costituirsi di un bosco ove prima vi era solo roccia.

Chi non ha visto la muffa del limone, o del pane umido, o del formaggio Gorgonzola? Anche le "muffe" sono funghi.

In questi e tanti altri analoghi casi è tutta "roba" che si vede a occhio nudo, formata, per quanto spetta al fungo, da un intreccio di cellule allungate, una attaccata all'altra per costituire lunghi filamenti: le **Ife**. Talvolta, in certe Specie, le ife vivono sotto terra e, quando è il momento, si organizzano in grossi ombrelli, che sono i funghi mangerecci o velenosi; ma il "grosso" della pianta, cioè il vasto intreccio delle ife, il **Micelio**, il più delle volte vive sotto terra.

FUNGHI, tutti FUNGHI, gruppo vastissimo (molte migliaia di Specie) di piante prive di clorofilla e pertanto *"eterotrofe"*, cioè nutrentesi di sostanza organica già formata e più o meno in decomposizione, o che essi stessi decompongono (sono i *"saprofiti"*), od anche nutrentesi di sostanza vivente (sono i *"parassiti"*, come le Tigne della pelle, le Peronospore della vite, della patata, ecc.).

Non sempre le cellule fungine si riuniscono in ammassi di ife, cioè in un micelio. Ci sono molte Specie costituite da cellule che vivono da sole, costituendo organismi unicellulari che hanno la capacità di riprodursi con grande rapidità per formare ammassi anche enormi e informi di cellule. QUESTI FUNGHI UNICELLULARI SONO I LIEVITI (c'è qualche rara eccezione) comprendenti una quarantina di Generi, ciascuno comprendente a sua volta molte o moltissime Specie; e sono sicuramente molte quelle non ancora scoperte.

Uno dei Generi più noti è il *Saccaromyces*, con le Specie *cerevisiae* (lievito di birra, che abbiamo già ricordato parlando della lievitazione del pane), *uvarum* (altro lievito di birra), *fragilis* (lievito che cresce sul siero di latte), *ellipsoideus* (lievito del vino) e qualche altra decina.

Altro Genere è la *Candida*, con le Specie *albicans* (responsabile della malattia del mughetto, sia nell'Uomo che nel Canarino), *utilis*, *lipolytica* e altre (coltivabili su petrolio grezzo), ecc.

Non escluderei che la **"Micosi 80" (proventricolite)** fosse dovuta ad una di queste centinaia di Specie; la sua sensibilità all'Anfotericina B, seppure *"ex iuvantibus"*, potrebbe essere la conferma.

In conclusione i LIEVITI sono organismi unicellulari capaci di sfruttare i substrati (cioè le sostanze su cui e di cui vivono) più vari, per ottenere tutto quanto serve alla formazione del loro protoplasma. Ovviamente questi substrati devono contenere elevate percentuali di azoto per la sintesi proteica, oltre a tutti gli elementi minerali indispensabili per i loro cicli enzimatici; VITAMINE NO, perché sono essi stessi capaci di sintetizzarle in proprio (ricordiamoci che i lieviti sono piante!).

Seppur affini per alcune loro proprietà, i lieviti si distinguono dalle cellule bacteriche, oltre che per le dimensioni un poco maggiori (si fa per dire), per la presenza di un nucleo (contenete il DNA) ben distinto dal citoplasma; sono perciò la forma più primitiva degli **Eurocarioti**. Nei bacteri, che vengono considerati ancor più primitivi, il DNA è diffuso nella massa cellulare; per questo sono detti **Procarioti**.

Naturalmente anche i bacteri vengono sfruttati, al pari dei lieviti, dall'industria per altrettante importanti fermentazioni (l'*Acetobacter*, ad esempio che produce acido acetico), e così pure le Muffe (un *Penicillum*, ad esempio, produce la Penicillina).

La struttura interna dei lieviti è complicatissima (ecco perché anch'essi sono degli "organismi"), ma ben conosciuta, grazie ai numerosissimi studi fatti, sia a livello scientifico che industriale, tramite i vari tipi di microscopi più sofisticati e le più avanzate tecniche microchimiche. I lieviti più studiati sono quelli per panificazione, per la produzione di birra, vino e alcolici, e quelli usati come additivi alimentari per mangimi: questi sono essenzialmente il *Saccharomyces cerevisiae*, *S. uvarum* e *Candida utilis*. Abbastanza usato per la produzione di lievito per mangimi è anche il *Saccharomyces fragilis* che cresce su siero di latte. In ogni caso ce ne sono molti altri.

Dal punto di vista industriale il loro sfruttamento non riguarda solo le grandi quantità di proteine costituenti i loro corpi cellulari, ottenibili a spese di substrati di basso o bassissimo costo, ma anche l'ottenimento dei più vari composti chimici a spese di altri contenuti, o aggiunti, nei substrati più vari. Basti pensare alla produzione di alcool dai substrati vegetali più eterogenei, sia zuccherini che lipidici o di altra natura. A questo proposito c'è da tempo un progetto italiano per ottenere alcool da usare come carburante per gli autovei-

coli aggiungendolo in una certa percentuale alla benzina; naturalmente c'è da fare i conti con i costi di produzione e con gli interessi dei petrolieri. Insomma, quello che conta è che ci sia l'azoto, fosforo e microelementi a sufficienza e, se non ci sono, si aggiungono artificialmente ai substrati. Nel petrolio grezzo, ad esempio, c'è già tutto.

Prima di parlare specificatamente di alcuni di questi livelli che interessano la zootecnia e, in particolare, la canaricoltura, voglio accennare a qualche altro dato di sicuro interesse.

Alcuni lieviti non possono vivere, o quantomeno riprodursi, in assenza di ossigeno, sono cioè **aerobi obbligati**. Un esempio "familiare" è dato dal *Mycoderma aceti* (che però è un bacterio) il quale trasforma il vino in aceto (alcool che viene trasformato in acido acetico, ecc.) solo in presenza di aria, per cui sopra i fiaschi di vino si usa porre un po' d'olio per impedire che l'aria venga in contatto con il vino. Altri lieviti vivono anche senza ossigeno; sono gli **aerobi facoltativi**.

Molti sono sporigeni (fra questi i Saccaromiceti), in minor numero gli asporigeni. Nel *S. cerevisiae* il numero aploide di cromosomi è di 16, che raddoppia nello zigote quando due adatte spore aploidi si incontrano e si fondono (riproduzione sessuata). La normale riproduzione avviene, però, per semplice divisione diretta, naturalmente con velocità massima alla temperatura *optimum* e su substrati ottimali. In questo caso la coltura produce elementi tutti uguali, mentre nel caso della "fecondazione" si originano elementi spesso nuovi (mutati) che sono alla base della successiva selezione, tesa ad ottenere ceppi che costituiscono veri e propri "segreti industriali", o che vengono brevettati.

Orbene, da questa "valanga" di lieviti, la cui produzione annua è dell'ordine di milioni di tonnellate, quali sono quelli che interessano la mangimistica? Eccone qualcuno dei più conosciuti.

Lievito di birra

Facendo fermentare sostanze zuccherine, in genere malto d'orzo, per azione del pregiato *Saccharomyces cerevisiae* (per birra forte), o del *S. uvarum* (per "birre tedesche") e aggiungendo luppolo (che conferisce il caratteristico sapore alla birra), si ottiene la birra.

Recuperando dai mosti e trattando opportunamente (lavaggi, centrifugazioni, filtrazioni, essiccamento, macinatura, ecc.) l'enorme quantità di Saccaromiceti presenti nella massa di questa estrazione, che risultano eccedenti per 4/5 nel proseguio della fermentazione, si ottiene un prodotto commerciale per uso zootecnico, contenente circa il 50% di proteine (ricche in lisina, un po' carenti di metionina e cistina, perciò con V.B. non superiore a 60) e abbondanti vitamine (specialmente del gruppo B), fra cui gran quantità di ergosterolo che, concentrato e irradiato nell'ultravioletto, fornisce un'altissima percentuale di Vitamina antirachitica (D2) particolarmente utile per gli animali da reddito ad accrescimento forzato.

La produzione annua italiana di questo lievito per uso zootecnico è intorno alle 70.000 tonnellate! Viene messo in commercio in forma di scagliette o granuli di colore grigiastro-nocciola dal caratteristico odore. Ovviamente è un LIEVITO MORTO.

Per i pulcini e le ovaiole è molto indicato. In genere le miscele ne contengono il 3%, ma in certi casi si può arrivare fino al 5. Questo lievito è presente in molti pastoncini del commercio.

Un pezzo della carta che ricopre i panetti di lievito per la panificazione, esempio di lievito vivo

Lievito per panificazione

È prodotto dal solo *Saccharomyces cerevisiae*, per cui lo si continua a chiamare "lievito di birra", ma un po' impropriamente, perché per la panificazione si usano ceppi di questo Saccaromicete altamente selezionati, capaci di produrre **rapidamente** una grande quantità di anidride carbonica (biossido di carbonio) come è richiesto dalla panificazione moderna.

Il substrato è quasi sempre la melassa (melasso) di barbabietola (o di canna) da zucchero, liquido sciropposo denso che residua dalla estrazione dello zucchero comune (saccarosio) e che contiene ancora circa il 50% di questo zucchero, oltre naturalmente a tutto quanto era contenuto nei due vegetali di partenza.

Per ottenere la resa massima si aggiunge una sorgente di azoto (sotto forma di composti ammoniacali destinati alla sintesi proteica), fosforo (sotto forma di fosfati) e quanto occorre perché il substrato raggiunga l'*optimum* di composizione chimica.

In Italia la disponibilità di **melassa** si aggira sulle 700.000 tonnellate annue, per cui non ci sono problemi di reperimento, tantoché una notevole percentuale di questa melassa viene impiegata, direttamente come tale, in mangimistica per tutti gli animali da reddito, pollame compreso.

Nelle fabbriche più moderne il lungo processo inizia in laboratorio ove si seleziona un ceppo puro. Questo viene poi passato alla fabbrica ove per successivi travasi si arriva ad ottenere per ogni operazione 125 tonnellate di lievito compresso, pronto per la distribuzione. Il prodotto si presenta come una pasta umida di colore bruno grigiastro dall'inconfondibile odore. Un tempo veniva consigliato per la cura di alcune affezioni, in particolare per l'acne; oggi certamente no, perché, al minimo, ci sono preparazioni farmaceutiche più facili da "mandar giù" (vedremo fra poco di che si tratta).

L'allevatore può reperire questo lievito compresso dal suo panettiere, che lo riceve fresco due o tre volte la settimana, sotto forma di panetti quadrati di 500 grammi, avvolti in carta con la data di scadenza che è di 15-30 giorni (v. figura).

Il panettiere usa questo lievito vivo per il pane, la pizza, le *brioches* e prodotti analoghi. Per i dolci anch'esso usa quasi sempre quei lieviti chimici che abbiamo descritto nella 10° puntata. Al momento dell'uso il panettiere scioglie la giusta quantità di questa "pasta" in acqua a circa 40° e con questa impasta la farina.

Questo lievito vivo esiste in commercio anche sotto forma di polvere o granuletti ottenuti per disseccamento o per liofilizzazione, ma, salvo casi particolari, non è roba da panettieri. Lo si trova, invece, in drogheria, per gli stessi usi casalinghi (pizze, ecc.) in bustine da 10 g, dose utile per un impasto da 300 g a 1 Kg di farina. Si conserva per anni, specialmente se è confezionato in atmosfera inerte e viene mantenuto in frigo (v. figura).

In farmacia, nelle erboristerie, nei supermercati, si trovano altri prodotti cosiddetti "dietetici", "della salute", ecc., pressoché identici al precedente, ottenuti anche questi per liofilizzazione di culture di *Saccharomyces cerevisiae*, consigliati come integratori vitaminici e come riequilibratori della flora intestinale. Fra i tanti segnaliamo: Lievilight, Sillix, Lievitovit, Lievitamin (quest'ultimo contenente anche Lattobacilli). Già ho parlato di questo tipo di prodotti e di altri analoghi a proposito dei probiotici (I.O., 1992, 6/7,17).

Lievito di Torula

Si ottiene per l'azione di lieviti del Genere *Torula* o *Torulopsis* e trova impiego quasi esclusivamente come integratore per mangimi zootecnici.

I substrati sono i più vari, dai liquidi di solfitazione delle cartiere, ai deri-

vati del legno, scarti di cereali, melasse, ecc. I processi di produzione sono analoghi a quelli visti sopra, adeguati al fatto che questo lievito non dà fermentazione di tipo alcolico.

Anche questo lievito secco è costituito da cellule morte. Viene posto in commercio sotto forma più o meno granulare del solito colore nocciola-grigiastro e, nonostante la natura dei substrati di provenienza..., è un ottimo prodotto, in special modo per l'alto contenuto in lisina e Vitamina B 12. Le dosi di impiego sono più o meno le stesse del lievito di birra.

A proposito di **lisina**, come già dissi precedentemente, questo aminoacido essenziale, forse il più importante in mangimistica (a. limitante!) per la sua carenza nella maggioranza delle proteine vegetali, viene ottenuto anch'esso per fermentazione, sfruttando la capacità che hanno alcune Specie di *Corynebacterium* ed anche di *Saccharomyces*, di produrre, su particolari substrati, alte concentrazioni di lisina.

Conclusioni

Il capitolo delle "fermentazioni industriali" è ben più vasto di quel poco cui abbiamo accennato.

Per quanto riguarda la parte storica, si tratti di bacilli, lieviti, o muffe, si cominciò con l'**acido lattico** nel 1880, si arrivò alla **penicillina** (l'antibiotico che ha salvato più vite umane di ogni altro) nel 1940, alla **streptomicina** nel 1945, poi alle **tetracicline**, alla **penicillina semisintetica** nel 1960 e su su fino ad oggi con un ritmo di cui non si vede la fine. Anche la **Vitamina B12** la si ottiene oggi per fermentazione, in questo caso ad opera dello *Streptomyces olivaceus* e di altri.

Ma non voglio tediare oltre il paziente lettore con altre nozioni, benchè questo sia un capitolo dei più gloriosi del progresso scientifico umano. Adesso poi, con l'ingegneria genetica non si sa proprio dove andremo a finire.

Ricapitolando: l'importanza dei lieviti in mangimistica è di essere apportatori di buone proteine, oltre a tutti gli altri composti pregiati che contengono (fosforo, vitamine, ecc.).

In mangimistica si impiegano solo **lieviti morti** (secchi). Le loro proteine sono quelle del corpo cellulare stesso.

Per la panificazione e per uso farmaceutico sono in commercio lieviti vivi.

Nel primo caso, con la loro grande attitudine a produrre anidride carbonica, i Saccaromiceti vivi (sia quelli del lievito umido dei fornai, che quello liofilizzato per uso casalingo) fanno lievitare il pane; nel secondo caso, entrando in "concorrenza vitale" con Specie batteriche indesiderate (*Bacterium coli*, ecc.) svolgono una certa azione benefica sul riequilibrio della flora intestinale.

La presenza dei lieviti morti nei pastoncini commerciali è del tutto

Una delle tante altre forme commerciali del lievito vivo: il lievito secco per uso casalingo

giustificata, purchè non si oltrepassino assolutamente percentuali sul secco dell'ordine del 3-5%. Non sto a spiegare le ragioni.

Nei pastoncini commerciali i produttori non possono aggiungere lieviti vivi. Il lettore ne capisce certamente la ragione.

L'allevatore, per aumentare il tasso proteico, può aggiungere esso stesso lieviti secchi (morti) ai suoi pastoncini, senza oltrepassare le dosi sopradette.

I benefici dei lieviti vivi (lieviti attivi) aggiunti ai pastoncini casalinghi, eventualmente e senza timori anche a quelli commerciali, riguardano il controllo della flora intestinale e, in particolare, il subdolo *Bacterium coli*, sempre pronto a virulentarsi a seguito degli *stress* più vari, costituendo il primo infausto responsabile delle comuni **colibacillosi** (pance nere, ecc.).

Però, in tal caso, meglio è inquadrare il problema in un ambito più vasto che attualmente comprende un'ampia scelta di altri microorganismi. Mi riferisco ai PROBIOTICI dei quali già ho parlato e che io stesso ho sperimentato in questi due ultimi anni con risultati sicuramente positivi (v. precedente citazione).

Per coloro che usano somministrare pastoncini anche al di fuori delle cove, (io non sono fra questi), l'aggiunta di giuste quantità di probiotici, almeno fino alla fine della muta, è senza dubbio da consigliare.

continua

U. Zingoni

TREDICESIMA PARTE

I concentrati proteici

Nelle precedenti puntate, dopo aver parlato genericamente dell'alimentazione, siamo passati ai metodi di analisi, che ci hanno condotto ad esaminare l'argomento "sali minerali"; indi abbiamo cominciato a passare in rassegna gli alimenti veri e propri: il **frumento e i suoi numerosi derivati**, che restano la base insostituibile di tutti i pastoncini, sia industriali che casalinghi, indi il mais e, marginalmente il riso.

Con la **farina di erba medica** abbiamo incontrato il primo prodotto ad alto contenuto proteico che, potendo raggiungere una percentuale di proteine grezze, intorno al 20%, si differenzia da tutti i precedenti forniti dai cereali, nei quali la percentuale proteica è limitata entro valori del 10-13%, con l'unica eccezione del **germe di grano** nel quale si raggiungono, diciamo così, artificialmente, valori del 25% e oltre.

Il lettore-allevatore sa ormai che, mentre la razione giornaliera del canarino adulto può, e del tutto vantaggiosamente, essere rappresentata dai soli cereali, a cominciare naturalmente dall'insostituibile scagliola (ne abbiamo parlato esaurientemente nella sesta puntata), nel nidiaceo che, oltre a "campare", deve "mettere su carne" il più rapidamente possibile per arrivare all'indipendenza e lasciare che la coppia si occupi della successiva covata, i cereali non bastano e neppure sarebbe del tutto risolutiva l'integrazione limitata al germe di grano e alla farina di erba medica che non possono essere aggiunti oltre una certa percentuale; comunque, con questi due prodotti un buon passo avanti sarebbe già fatto.

I pastoncini per i nidiacei richiedono fonti proteiche più "sostanziose" e fra queste già abbiamo trovato l'ottimo concentrato costituito dalla **farina di soia sgrassata** e il **lievito**, che, aggiunti agli sfarinati di cereali, potrebbero esaudire la richiesta proteica, ciò che viene pressoché conseguito con i mangimi per gli animali da reddito (pollame, suini, ecc.). Ho detto "pressoché", perché la mangimistica moderna, in special modo in relazione all'accrescimento forzato del pollame, ecc. ci dimostra il vantaggio che, non solo per una faccenda di amino acidi essenziali, ma anche di vitamine (specie la B12) e per altre ragioni ancora, peraltro non tutte note (fattori di crescita), una certa percentuale di proteine della dieta sia di origine animale.

Il lettore non dimentichi che, relativamente ai canarini, in questo momento stiamo parlando dei nidiacei, cioè di organismi in rapido accrescimento, non degli adulti per i quali nei periodi di riposo sarebbe già sufficiente la sola scagliola.

Le proteine di origine animale

La scienza dell'alimentazione umana ci informa che all'uomo adulto occorre normalmente ogni giorno circa un grammo di proteine per ogni Kg di peso corporeo, purché circa la metà sia di origine animale, altrimenti di quelle di origine vegetale ne occorrono di più, sempre per una questione di amino acidi essenziali e limitanti (v. in "Canaricoltura" alle pagg. 187 e 188). Ovviamente per il bambino la richiesta aumenta e tanto più aumenta negli animali ad accrescimento forzato.

Della **farina di carne** abbiamo parlato nella puntata precedente; adesso resta da parlare del latte, dei suoi derivati e delle uova. Poi ci occuperemo della frutta e verdura, dei semi e, infine, delle vitamine, e così, dopo un capitolo riassuntivo, la nostra fatica sarà terminata.

Il latte

Tutto quanto diremo in questo capitolo si riferisce al latte di vacca che, ovviamente, viene ottenuto esclusivamente per l'alimentazione umana, sia come tale, che sotto forma di numerosi derivati (formaggi, ecc.). È anche ovvio dire che in questo latte ci sono perfettamente dosate tutte le sostanze che servono per l'ottimale accrescimento del giovane animale, in questo caso il vitello, e non fa meraviglia che nell'alimentazione di tutti gli animali da reddito i residui della lavorazione del latte trovino sempre un posto di rilievo.

Il latte lo si trova in commercio sotto varie forme: **liquido, concentrato, in polvere**. Ciascuna di queste forme, a sua volta, può contenere quantità differenti di burro, a seconda dei trattamenti cui è stato sottoposto.

Tutti noi sappiamo che il latte che consumiamo comunemente nelle nostre case può essere **intero** (circa 3,5% di burro), **semiscremato** (circa 1,8% di burro), **scremato** (privo totalmente o quasi di burro).

Anche il latte in polvere, oggi ottenuto con tecniche che ne conservano tutti i pregi qualitativi, può avere le stesse differenti percentuali di burro.

Oltre a questi tipi di latte alcuni dei quali, come vedremo, sono perfettamente adatti per l'integrazione proteica dei pastoncini casalinghi dei canarini, prenderemo in considerazione vari derivati utilizzabili allo stesso scopo: **caseina, ricotta, Yoghurt**. Accenneremo anche ad alcuni derivati che l'allevatore difficilmente potrebbe trovare in commercio e che, invece, vengono utilizzati da varie ditte per l'integrazione dei loro pastoncini commerciali.

La composizione media in grammi del latte vaccino è la seguente:

Proteine .....grammi	**35**
Zuccheri.....	**48-50**
Burro.....	**35-37**
Calcio.....	**1,5**
Fosforo	**1**
Ceneri	**7**
Acqua.....	**870**

Vi sono inoltre contenuti aminoacidi liberi, tutti gli oligoelementi necessari ad un organismo, cellule provenienti dal sangue e dai tessuti della mammella, germi vari in gran numero, anticorpi, enzimi, vitamine, gas, ecc. Per questa caratteristica composizione, il latte è appropriamente definito *"alimento vivo"*. Si consideri, in particolare, l'altissimo contenuto in Calcio e Fosforo, ovviamente del tutto assimilabili.

Prima della lavorazione

Ci sono Razze bovine le cui vacche producono praticamente solo la quantità di latte che serve al vitello e non val la pena di mungerle; sono le così dette "Razze da carne o da lavoro", come la nostra Chianina. Ce ne sono altre, dette "Razze da latte", con grande attitudine alla produzione di latte, come la Bruno alpina.

Qualunque sia la Razza di provenienza, il latte è definito come *il prodotto della mungitura ininterrotta e completa della mammella.*

Oggi la produzione di latte, specialmente nei Paesi della Comunità Europea, è praticamente tutta di tipo industriale, con stalle razionali di decine o centinaia di bovine in lattazione la cui mungitura e successive operazioni di conservazione e trasporto del latte alle "Centrali" sono del tutto meccanizzate.

Le persone anziane ricorderanno che un tempo il latte veniva posto in commercio tale e quale come usciva dalle mammelle della mucca. Era mantenuto in grossi recipienti di ferro zincato e travasato, al momento della vendita, nei recipienti (bottiglie, "lattiere", ecc.) dell'acquirente. A causa dell'assenza di norme igieniche adeguate, questo latte, per conservarlo, occorreva "bollirlo", allo scopo di distruggere i numerosissimi e vari microrganismi presenti, sia quelli a rischio come i bacilli della tubercolosi, della brucellosi (maltese), del tifo (salmonellosi), ecc., sia quelli non a rischio, saprofiti provenienti dal pulviscolo atmosferico e da tutte le superfici con le quali veniva in contatto (capezzoli, mani, recipienti, ecc.).

Esisteva anche il problema delle "sofisticazioni", le più frequenti delle quali erano l'aggiunta di acqua (annacquamento) e la sottrazione di una certa quantità di burro che veniva venduto a parte.

Oggi questi "imbrogli" non esistono più, tantopiù che il burro non è "ben visto" dai più, per questioni di colesterolo, di calorie, ecc., per cui la stragrande maggioranza degli italiani dà la preferenza al latte semiscremato che conserva abbastanza il sapore genuino del latte fresco, a differenza del latte totalmente scremato che perde assai del "gusto del latte".

Centrale del latte di Firenze. Contenitori refrigerati in entrata

Salvo pochi esempi di produzione ancora "campagnola", oggi, in pratica, il latte che si beve in Italia proviene tutto dalle "**Centrali del latte**", sia italiane che degli altri Paesi della Comunità.

Le operazioni di mungitura prevedono per prima cosa il lavaggio, disinfezione e massaggio della mammella, indi si passa alla mungitura vera e propria che avviene nel modo più razionale possibile, che non ha niente a che vedere con quello manuale.

Addirittura si selezionano bovine con grandi capezzoli che sono i più adatti al fissaggio e alla suzione da parte delle mungitrici automatiche. Si è arrivati ad ottenere vaccine con capezzoli così sviluppati che un vitellino non saprebbe come fare a poppare e rischierebbe addirittura di morire "affogato".

Scopo essenziale è quello di mantenere questo latte il meno inquinato possibile fino all'arrivo alla "Centrale".

In certi casi, appena munto, il latte viene subito refrigerato e, come tale, arriva in Centrale ove viene subito "lavorato", o mantenuto ancora refrigerato in grandi contenitori cilindrici di acciaio inossidabile in attesa della lavorazione (v. figura).

Se il latte appena munto ha una carica batterica inferiore a certi limiti e dal momento della mungitura a quello della lavorazione non sono passate più di 48 ore, il latte può fregiarsi dell'appellativo di "**latte fresco di alta qualità**" e, naturalmente, è il miglior latte che esista in commercio, forse superato solo dallo stesso cui sono stati aggiunti fermenti lattici vivi (*Lactobacillus acidophilus* e *Bifidobacterium bifidum*). Questi tipi di latte, entrambi "omogeneizzati" (v. oltre) possono essere conservati 5 giorni e, in frigo, anche vari giorni di più.

Vediamo adesso in che cosa consiste la "lavorazione" del latte.

La lavorazione del latte

Due sono fondamentalmente i tipi di lavorazione, quello che pastorizza e quello che sterilizza il latte.

La **pastorizzazione** (si dovrebbe scrivere *pasteurizzazione*, dal nome del noto scienziato francese Pasteur che nel 1864 individuò per primo, seppure non sul latte, ma sulla birra, il blocco delle fermentazioni per azione del calore) consiste nel far scorrere il latte in strato sottilissimo fra due piastre (ondulate allo scopo di creare turbolenza) di acciaio inossidabile per 15 secondi a 74-75°, oppure per pochi secondi a 78-80°. In questo secondo caso si parla di sistema HTST (alta temperatura per corto tempo).

Subito dopo, il latte viene raffreddato rapidamente a 4°. Il concetto è quello di uccidere tutte le forme ba-

cteriche vegetative; perché la spore rimaste producano nuove forme vegetative occorreranno molti giorni ancora. Attualmente il trattamento di pastorizzazione è accompagnato dalla **omogeneizzazione** che ha lo scopo di frantumare i globuli di burro ripristinando il gusto del latte appena munto e rendendolo più digeribile.

La **sterilizzazione** ha lo scopo di uccidere tutte le forme di vita presenti nel latte; perciò anche le spore. In tal caso il trattamento (**uperizzazione**) viene fatto a 140-150° per pochi o pochissimi secondi in modo da rispettare il più possibile l'integrità dei principi nutritivi. Anche in questo caso si raffredda e si omogenizza subito dopo. Un modesto calo di qualche vitamina non diminuisce sostanzialmente i pregi di questo latte.

Come è noto, questo latte uperizzato o UHT (*Ultra High Temperature*), per la sua lunga conservabilità, è preferito da molti consumatori, che sacrificano un po' di genuinità alla praticità. Non è qui il caso di parlare della **panna (crema)** e del **burro** che da essa si può ottenere. Entrambi questi prodotti non hanno alcun ragionevole impiego in canaricoltura.

La caseificazione

Una buona parte del latte prodotto nel Mondo viene impiegato per ottenere il formaggio (da "*forma*", quella specie di canestro nel quale si metteva la cagliata) che può essere definito la parte caseinica grassa fatta precipitare per coagulazione. Le proteine del latte sono il **caseinogeno** (una fosfoproteina) e la **lattoalbumina**, oltre a piccole quantità di lattoglobulina. Nel latte di vacca il caseinogeno è poco meno del 3% (donna 0,8) e la lattalbumina circa 0,7 (donna 1,2).

Addizionando al latte il **caglio** (o **presame**, che si ottiene dalla mucosa gastrica di animali lattanti) o acidificando (il lettore faccia la prova lui stesso aggiungendo al latte limone o aceto), il caseinogeno coagula e precipita sotto forma di caseina insolubile (caseinato di calcio).

Questo coagulo (cagliata), successivamente trattato e stagionato, diventa il formaggio che, per i canarini, non ha alcuna ragionevole utilizzazione.

La parte liquida che residua della caseificazione è il **siero** che, scaldato, si spoglia della lattalbumina la quale precipita anch'essa e forma la **ricotta** di cui parleremo fra poco. Ciò che residua è un liquido che contiene ancora lattosio, vitamine, ecc. e che viene utilizzato come bevanda per gli animali da reddito.

Vediamo adesso più dettagliatamente, in riferimento all'eventuale impiego nei pastoncini da allevamento, i vari "latti" e i vari "derivati" che si trovano in commercio.

Il latte liquido

Il tipo semimagro e, meglio ancora, il tipo magro (totalmente privo di burro) sono adattissimi per inumidire qualunque pastoncino, in particolare se un po' carente di proteine animali.

L'eventuale caratteristico odore di latte fermentato che si può riscontrare alla fine della giornata, specie se calda, non deve destare alcuna preoccupazione, perché i germi della fermentazione che si sono nel frattempo moltiplicati (e che per concorrenza vitale hanno impedito lo sviluppo di ogni altro germe) non sono assolutamente nocivi, anzi, come detto nelle puntate precedenti, la notevole quantità di vitamine che producono può costituire un vantaggio. Naturalmente se il pastoncino secco è uno dei tipi del commercio nei quali già è contenuto latte o un suo derivato con lattosio, i processi fermentativi sono ancora maggiori.

C'è anche da considerare se la coppia dei riproduttori gradisce questo particolare "tipo di Yoghurt"; se lo gradisce tanto di guadagnato, altrimenti, o non si usa il latte, o si cambia il pastoncino al pomeriggio.

In certi rari casi il lattosio contenuto nel latte ha azione leggermente lassativa; l'allevatore intraprendente saprà fare le debite prove in proprio.

Il latte concentrato

Comprende il **latte condensato** e il **latte evaporato**. Il latte condensato è ottenuto per evaporazione di una parte dell'acqua e successiva aggiunta di zucchero (saccarosio) in modo da ottenere un prodotto sciropposo la cui elevata pressione osmotica impedisce qualunque sviluppo microbico (il principio è lo stesso della marmellata).

Il latte evaporato non viene addizionato di zucchero, ma viene sterilizzato dopo che è stato inscatolato, tenendolo in autoclave a 115° per 15 minuti.

Entrambi sono prodotti per uso umano da usare per il tè al posto del latte comune, o da portarsi dietro nelle gite, ecc. Il loro uso non ha alcuna giustificazione in canaricoltura.

Il latte in polvere

In questo caso si tratta di eliminare totalmente l'acqua, ciò che, con le apparecchiature moderne, viene fatto con il metodo *spray*, consistente nel far cadere a pioggia finissima il latte entro grandi camere verticali in acciaio inossidabile contenenti aria surriscaldata a 150°.

A questa temperatura la disidratazione è istantanea evitando che una parte del lattosio si leghi con alcuni aminoacidi (lisina, ecc.), ciò che in parte avviene se la temperatura di essiccamento è sui 100°, come in certe apparecchiature ormai sorpassate (tipo *roller*).

Il latte cade sul fondo già polverizzato e sotto questa forma viene posto in commercio per usi zootecnici o altro (**farina di latte magro**), oppure sottoposto ad ulteriori trattamenti con i quali la polvere si raccoglie in piccoli grumi ed acquista solubilità istantanea. In genere si tratta di latte scremato, per evitare processi di irrancidimento del burro. Negli U.S.A. si aggiungono al posto del burro grassi vegetali (*filled milk*).

Questo latte magro in polvere è ottimo come integratore proteico di qualunque pastoncino, ma non ha alcun vantaggio sul latte liquido per uso casalingo qualora dovesse venire usato, ricostituendolo con aggiunta di acqua, al posto di esso.

Il suddetto "tipo granulare a solubilità istantanea" lo si trova in tutti i supermercati in scatole di circa 2 etti, riempito sotto vuoto o in atmosfera di gas inerte.

Ci sono naturalmente anche vari tipi per uso pediatrico, di costo assai maggiore ma di nessun vantaggio su quello sopradetto.

Questa "farina di latte magro" è molto usata in mangimistica, miscelata con farina di siero, di soia e di ogni altro integratore necessario a costituire un prodotto che, con l'aggiunta di acqua, sostituisce il latte materno nei vitelli ad allattamento artificiale, tolti prematuramente alla madre che continuerà a produrre latte per uso umano.

Questo latte "ricostituito" è meno adatto per i canarini, a causa del tipo e quantità di grassi che vengono aggiunti.

Il latticello

Il latticello è quanto rimane del latte intero dopo la separazione della maggior parte del burro.

A differenza del latte magro (0,1% di burro) contiene circa lo 0,5 di burro.

Anche questo può essere ridotto in polvere. Non ha importanza in canaricoltura per la sua irreperibilità sul mercato casalingo.

La ricotta

La ricotta classica è quella di pecora, ottenuta per riscaldamento del siero, dopo che è stata ottenuta la cagliata che, stagionata, diventerà formaggio pecorino.

Oggi, però, per l'alimentazione umana è diventata di consumo corrente e, giustamente molto apprezzata, **la ricotta di latte magro di vacca**, specialmente per chi segue diete dimagranti ma contemporaneamente altamente nutritive (minima percentuale di lattosio e burro!).

La si trova in commercio di varie marche in tutti i supermercati e si può dire senza esitazione che **fra i derivati del latte è il migliore integratore proteico che esista**.

La lattalbumina, infatti, è un'ottima proteina ricca di tutti gli aminoacidi essenziali, perciò un alimento proteico eccellente, tant'è che viene usato ampliamente come integratore per alimenti per l'infanzia.

Anche il **siero** lo si può ottenere in polvere mediante i procedimenti già descritti, ma, naturalmente, a differenza della ricotta, contiene tutto il lattosio del latte di provenienza.

È ampiamente usato in mangimistica per la preparazione del latte artificiale per i vitelli, ma, ammesso che il canaricoltore lo trovi in commercio, non è adatto per i canarini a causa dell'alto contenuto in lattosio e lattati (70% sul secco contro il 14-15% di lattalbumina).

Il latte fermentato

Lo si ottiene fecendo riprodurre nel latte bacteri particolari che fermentano il lattosio.

Tipici sono i fermenti dello Yoghurt tradizionale: *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus*, in simbiosi fra loro. Il termine è di origine turca e riguarda sia il latte intero che scremato.

Se la coppia dei riproduttori lo gradisce, può essere usato per inumidire qualunque pastoncino, specialmente nei casi di disturbi intestinali dei nidiacei e di essa stessa. Il prodotto è ottimo, ma sta all'allevatore intraprendente fare le debite prove, magari usando qualcuno dei tipi alla frutta.

Come molti sapranno, lo Yoghurt può essere fatto con estrema facilità anche in casa propria (v. in "Canaricoltura").

La caseina

Si presenta come polvere bianca e, come già detto, è il prodotto della precipitazione del caseinogeno ad opera di enzimi (caglio) o di acidi od altri composti chimici; ma, comunemente, i due termini, caseinogeno e caseina, vengono scambiati.

È assai usata in canaricoltura, sia per il basso costo, che per la facile reperibilità. Però, bisognerebbe conoscere quale procedimento è stato usato per ottenerla, perché la caseina viene prodotta anche per ricavarne resine e collanti, in particolare la cosidetta "colla a freddo", che, spenta in acqua fredda, sostituì nel primo dopoguerra e per molti anni ancora l'antichissima "colla a caldo" (ottenuta dalle ossa, dalla pelle, dal pesce, ecc.). In tal caso la si ottiene facendola precipitare dal latte totalmente scremato, mediante acido cloridrico o simili e lavando successivamente il precipitato. Oggi come collante per legno è sostituita vantaggiosamente dalle colle viniliche e similari, ma è ancora assai usata nella collatura e patinatura della carta.

Per uso alimentare è assolutamente da preferire quella ottenuta col caglio, la quale, tra l'altro, è meno adatta come collante. La si trova come alimento per atleti e culturisti ed anche espressamente confezionata per i canaricoltori in barattoli con le percentuali d'uso (3% o più a seconda della quota proteica già presente nello sfarinato).

La caseina è alquanto povera di cistina, contiene però abbondante metionina che è l'altro aminoacido solforato. Abbondante di cistina è invece la lattalbumina.

Volendo concludere, almeno in via teorica: per ottenere dal latte il miglior integratore proteico possibile occorre privarlo del burro e possibilmente anche del lattosio e lasciare tutto il resto. Però, togliendo il burro si toglie gran parte delle vitamine liposolubili, in particolare la A (dell'accrescimento) e la D (antirachitica), ma esse sono presenti in buona percentuale negli sfarinati e nei derivati animali usati in canaricoltura, per cui l'obiezione ha un valore relativo.

Per quanto concerne gli aminoacidi essenziali, l'ideale è che la caseina e lattalbumina siano presenti nella stessa percentuale del latte, per cui, da questo punto di vista, i vari latti scremati sono i più indicati. A questo proposito si deve dire che alcune importanti ditte produttrici di pastoncini per canarini li integrano sia con caseina che con lattalbumina, ciò che è lodevolissimo.

Da quanto abbiamo "prolissamente" detto, risulta anche che **come ammorbidenti e integratori proteici insieme, il latte scremato e la ricotta scremata di vacca sono i più indicati.** Per lo Yoghurt sta all'allevatore fare delle prove in proprio sulla sua utilizzazione, ma, se non ci sono problemi intestinali, questa utilizzazione appare superflua.

Latte scremato in polvere e siero in polvere (lattalbumina) più caseina, sono ottimi **integratori secchi**, uguagliati o superati solo dall'uovo, di cui parleremo la prossima volta.

continua

U. Zingoni

L'ALLEVAMENTO TECNOLOGICO

15ª puntata

L'uovo *(2ª parte)*

Testo di Umberto Zingoni

Qualità e freschezza dell'uovo

Nell'industria lo studio delle qualità dell'uovo (rapporto tuorlo/albume, resistenza del guscio, suo colore, forma, peso, ecc.) è assai complesso, perché deve rispondere a numerose esigenze del consumatore industriale. Ad esempio: per la produzione di maionese si richiedono uova a forte prevalenza di tuorlo; i commercianti di uova richiedono gusci resistenti agli inevitabili urti durante l'impacchettamento e il trasporto.

Per l'uso casalingo ciò che più conta è la freschezza e l'integrità del guscio che, se fa difetto, provoca la fuoriuscita dell'albume durante l'assodamento in acqua bollente. Poco male se ciò avviene durante la bollitura casalinga, ma la cosa è assai controproducente se avviene presso le industrie che riforniscono le paninoteche di "tramezzini" o "tartine" con fette di uovo sodo, o presso queste stesse, qualora lavorino in proprio.

Quando l'uovo è ancora intero, la freschezza può essere accertata osservando la camera d'aria, che è tanto più alta quantopiù l'uovo è vecchio o mal conservato, perché ogni giorno una certa parte di acqua dell'albume evapora attraverso il guscio (ancor più se la cuticola è stata asportata), rimpiazzata da aria che entra dall'esterno.

Anche lo scuotimento vicino all'orecchio serve a stimare la freschezza, ma solo se l'uovo è molto vecchio, nel qual caso si sente un rumore di sbattimento, non percepibile se l'uovo è fresco.

La freschezza la si può stimare anche con la speratura, perché quanto più il tuorlo appare in posizione asimmetrica, tantomeno l'uovo è fresco, in quanto l'albume denso e le calaze hanno perso di consistenza.

Con macchine separatrici multiple, come questa, si ottengono ogni ora quintali di tuorli e albumi separati che vengono subito pastorizzati e passati alla catena del freddo, o alla disidratazione.

Apparecchio per la definizione della freschezza e di altri caratteri dell'uovo.

Quando l'uovo crudo viene rotto nel piatto, la consistenza dell'albume denso, l'altezza del tuorlo e la sua posizione centrale nell'albume denso, sono sintomi di freschezza, mentre il tuorlo appiattito e facile da rompere (indebolimento della membrana vitellina), oltre allo spandimento dell'albume, sono sintomi di "vecchiaia". Naturalmente esistono anche "apparecchi misuratori della freschezza".

Eventuali macchie di sangue non sono belle da vedere, ma non hanno alcuna relazione con la freschezza e la bontà dell'uovo. Derivano da piccole emorragie al momento del passaggio e del transito del tuorlo nell'ovidutto.

L'uovo appena deposto contiene una notevole quantità di anidride carbonica (CO_2) disciolta nell'albume o combinata sotto forma di bicarbonato (HCO_3-). Col tempo essa se ne va e il pH, da 7,4 che era, arriva fino a 9,2-9,5 in pochi giorni, ciò che favorisce la liquefazione dell'albume denso.

Un tempo si usava conservare le uova sotto calce e ciò, otturando i pori, evitava la perdita di CO_2 e le sue conseguenze. Quest'uso non è del tutto abbandonato, ma oggi si usano metodi più confacenti.

I due accorgimenti principali per la conservazione casalinga delle uova sono di non lavarle mai prima della conservazione, perché qualunque lavaggio che asporti la cuticola esterna favorisce l'ingresso dei germi attraverso i pori. Le norme CEE stesse proibiscono qualunque sorta di lavaggio delle uova destinate al consumo, ammenoché subito dopo vengano ricoperte da pellicole artificiali.

Ad esempio, in U.S.A. i grandi stabilimenti avicoli lavano le uova nello stesso giorno della

Polveri d'uovo intero, di tuorlo e di albume. La facile conservabilità di questi prodotti, semplicemente in luogo asciutto e a temperatura ambiente (meglio non superare i 20°C) permette il loro impiego senza riserve anche in canaricoltura, con preferenza per l'uovo intero, od anche per il tuorlo (vedi nel testo).

deposizione e subito le ricoprono di una pellicola di olio.

Il secondo accorgimento è di mantenerle in frigo a temperatura costante di qualche grado sopra lo zero. Perciò la cosa migliore è acquistare uova mantenute in frigo anche nel negozio di vendita (come accade nei supermercati) e ivi rimetterle appena si è giunti a casa. A 8°-10°C (temperatura minima di conservazione delle uova di categoria A) l'uovo si mantiene in buone condizioni per varie settimane, e addirittura per vari mesi a temperature vicine agli zero gradi (in questo caso, come vedremo, l'uovo commerciale non può essere ascritto alla Cat. A).

Le alterazioni iniziali spettano all'albume denso che perde la sua consistenza (v. figura). Le alterazioni più tardive non credo interessino il lettore-allevatore che certamente userà solo uova di buona freschezza.

La normativa CEE

Credo che molti acquirenti di uova nelle ben note confezioni da sei, leggendo che contenevano uova di Categoria A, si siano domandati quale fosse il significato di questa indicazione e abbiano ipotizzato che essa fosse in relazione con le dimensioni. Ma non è così.

La normativa europea classifica le uova in base a due loro caratteristiche: peso e freschezza.

Per quanto riguarda il peso si va di 5 in 5 grammi. Le uova di 70 o più grammi si ascrivono alla Categoria 1; da 70 a 65 g la Categoria è la 2, e così via, finché la 7°, ed ultima, comprende le uova di peso inferiore ai 45 grammi.

Le uova che, valutate a peso, costano di meno sono quelle delle Categorie estreme. Per quelle di Cat. 6 e 7 lo si può capire, ma, stranamente, costano di meno, sempre a parità di peso, anche quelle di Cat. 1, perchè troppo grandi e poco gradite dal consumatore, anche perchè (ma non credo che egli ci faccia caso) le uova più grosse, di norma, contengono in proporzione tuorli più piccoli.

Per quanto riguarda la freschezza le Categorie sono le seguenti.

Categoria A - **Uova fresche**, non lavate, non esposte a temp. inferiore a 8°C; camera d'aria inferiore ai 6 mm; tuorlo centrale alla speratura.
Uova extrafresche, meno di 7 giorni fra l'imballaggio e la vendita, raccolte bisettimanalmente, camera d'aria inferiore a 4 mm.

Categoria B - **2° qualità**, conservate, o refrigerate, o esposte a temp. inferiore agli 8° C; camera d'aria inferiore a 9 mm.

Categoria C - Uova destinate all'industria alimentare umana secondo particolari condizioni; vi rientrano anche le uova infeconde alla speratura incubate meno di 6 giorni.

Categoria D - Uova destinate all'industria non alimentare.

Altre indicazioni sono facoltative.

Chiaramente il nostro consiglio è di acquistare solo uova di Cat. A, qualunque sia il loro peso; ma, a quanto ci risulta, in Italia si trovano in vendita al dettaglio solo uova di Cat. A. La stampigliatura della data di origine che, di norma, viene riportata sulla confezione, testimonia il tempo trascorso al momento dell'acquisto.

Ovoprodotti

Si distinguono in **prodotti freschi congelati e prodotti disidratati (polveri)**. Nei grandi stabilimenti, sia avicoli che alimentari, le uova fresche possono essere trattate in numerose maniere. Vi sono, ad esempio, macchine multiple che rompono le uova e separano il tuorlo dall'albume al ritmo di migliaia di unità per ora (fig. 1) con la possibilità dell'utilizzo immediato (non oltre 24 ore) all'interno dello stesso stabilimento (grandi biscotterie, dolcerie, pastifici, ecc.) senza pastorizzazione, ecc. Però, le direttive U.S.L. prevedono che entro pochi mesi anche i suddetti stabilimenti debbano sottoporre a pastorizzazione tutte le uova da essi lavorate, mentre, almeno per ora, le industrie definite "artigiane" non sottostanno a quest'obbligo.

Al di fuori dell'impiego immediato, o quasi (destinato a sparire) delle uova fresche non pastorizzate, tutte le altre sono destinate al congelamento e subiscono senza eccezioni un iniziale processo di pastorizzazione (2,5 minuti a 64,4°C) per l'uovo intero). Solo gli albumi separati beneficiano di una deroga per non abbassare troppo il loro potere schiumogeno.

Dopo omogeneizzazione il surgelamento a -40°C è il trattamento più comune. Vi sono poi le norme da seguire durante il trasporto (mai scendere al di sotto dei -12°C) e lo scongelamento e vari altri accorgimenti sui quali non è qui il caso di entrare in dettagli; ma qualche altra notizia generica vogliamo darla.

Ci piace, in particolare, mettere in rilievo come anche in questo importante campo dell'alimentazione, le innovazioni sono state a dir poco "rivoluzionarie", a tutto vantaggio del consumatore. Se solo si pensa alla comodità che un grande stabilimento alimentare (produttore di dolci, gelati, pasta fresca, ecc.) trova nell'avere a disposizione grosse confezioni igienicamente perfette di soli tuorli, o soli albumi, o anche dell'intero uovo, già pronti da utilizzare per i prodotti che richiedono soli tuorli (certi

Tre moderne confezioni da 1 Kg di ovoprodotti. La prima contiene circa 50 tuorli, la seconda circa 20 uova intere, la terza circa 30 albumi.

dolciumi, maionese, ecc.), o soli albumi (da montare a neve per le meringhe, ecc.), o prevalenza degli uni sugli altri, ci si rende conto dell'importanza di questi moderni ovoprodotti freschi congelati. Ma, seppure con rincrescimento, non mi sembra il caso di intrattenerci ulteriormente su questo argomento che solo di riflesso interessa la canaricoltura (Savoiardi tipo "*Encino*" e simili).

È il caso, invece, di intrattenerci sulle **polveri d'uovo** che vengono assai spesso usate come integratori nei pastoncini commerciali. Si tratta in genere di polveri ottenute per atomizzazione (*spray*) a 160°-200°C, benché, a quanto mi risulta, alcune industrie usino ancora la disidratazione su piastre riscaldate tipo *roller*, almeno per l'albume. Le tecniche sono sostanzialmente le stesse che abbiamo visto nella puntata tredicesima a proposito del latte in polvere. La *liofilizzazione* in pratica è usata solo per scopi scientifico-sperimentali.

Per una conservazione prolungata il tenore in acqua deve essere inferiore all'8% per l'albume e al 5% per il tuorlo o per l'uovo intero. Confezioni sotto vuoto o in atmosfera di azoto o di anidride carbonica contribuiscono a stabilizzare il prodotto che, così, ha una scadenza molto protratta.

I preparati a base di albume sono richiesti dalle industrie del torrone, meringhe e simili, per le loro qualità anticristallizzanti che permettono di evitare la formazione di cristalli di zucchero (saccarosio) di dimensioni tali da essere percepiti dalla nostra bocca. I preparati a base di tuorlo sono utilizzati soprattutto per aromatizzare e per la preparazione delle creme, della maionese ed anche dei cosmetici, almeno per quello che si legge sulle confezioni di questi ultimi.

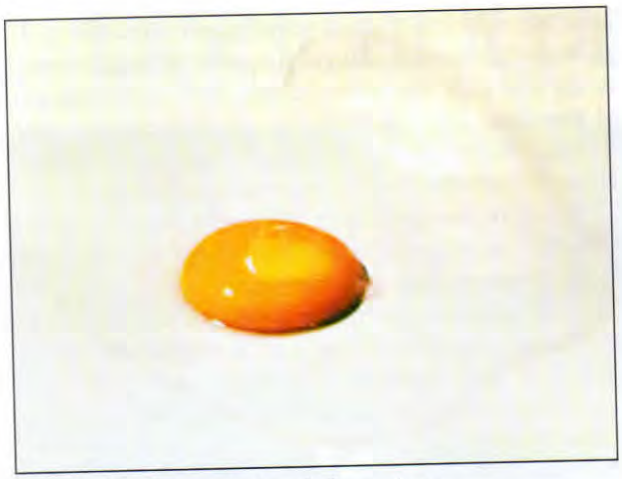
I preparati di uovo intero, infine, sono impiegati per la preparazione dei dolci, della pasta all'uovo, ravioli, ecc.

La tabella 4 fornisce i dati essenziali sulla composizione delle polveri d'uovo.

Tabella 4 - Composizione media degli ovoprodotti disidratati

	UOVO INTERO	ALBUME	TUORLO COMM.LE
Residuo secco	97	93,5	97
Calorie	600	390	690
Proteine (g)	47,5	79	33
di cui LISINA (g)	3,25	5	2,4
METIONINA (g)	1,54	3	0,85
Lipidi di cui	43		60
COLESTEROLO (g)	1,9	zucchero	2,7
LECITINA (g)	9		13
Ceneri (g)	4	5,3	3,3
di cui CALCIO (g)	0,2	0,08	0,27
FOSFORO (g)	0,8	0,17	1,07
FERRO (g)	7,8	1,1	10,6
Vitamine: A (U.I.)	1900		2740
D (U.I.)	200		285

Uovo fresco. La cicatricula, contenente il gamete, o lo zigote se l'uovo è fecondato, è ben visibile sul davanti del tuorlo. Si vedono anche le calaze. Il leggero appiattimento del tuorlo, la sua eccentricità rispetto all'albume denso e una certa riduzione di quest'ultimo, denotano che l'uovo è fresco, ma non freschissimo.



Quando il tuorlo è appiattito e l'albume denso è scomparso, l'uovo ha perduto tutta la sua freschezza, pur conservando pressoché inalterato il suo potere nutritivo.

Per quanto riguarda l'uso di queste polveri in canaricoltura, le più raccomandabili sono quelle di uovo intero, ma anche quelle di solo tuorlo, purché si tenga conto di aggiungerle a sfarinati o pastoncini privi o poveri di grassi aggiunti, altrimenti il tenore lipidico sale di troppo. La tabella ci mostra, infatti, che la polvere di tuorlo contiene già una percentuale lipidica dell'ordine del 60%.

A questo proposito va detto che la polvere di uovo intero è effettivamente un integratore capace di innalzare sensibilmente la percentuale proteica, mentre lo è meno la polvere di solo tuorlo. Infatti, nella polvere di uovo intero si hanno 47 g di proteine (le migliori, perché comprendono quelle dell'albume e quelle del tuorlo perfettamente integrate fra loro) su 600 Calorie e, perciò 235 g su 3.000 Calorie, che sono quelle pressapoco metabolizzabili degli sfarinati abituali, i quali, però, hanno solo un centinaio di grammi di proteine su tali 3.000 Calorie/Kg.

La polvere di solo tuorlo ha 33 g di proteine su 690 Cal.; perciò 150 g su 3.000 Calorie. Per di più alcune di queste polveri di solo tuorlo hanno un tasso proteico minore del 33%, per cui è evidente la convenienza a preferire la polvere di uovo intero.

L'uovo fresco in canaricoltura

In tema di calcoli del tasso proteico di un alimento e della sua capacità di innalzare quello di uno sfarinato o di un pastoncino commerciale a limitato tasso proteico, ad un primo sguardo potrebbe apparire che l'uovo fresco, con il suo modesto 13% di proteine, non sia capace di innalzare il tasso proteico di un pastoncino, perché la massa di questo, a base di sfarinati, ha quasi lo stesso percento proteico. Tanto è vero questo che in certi manuali si trova scritto che i vantaggi dell'aggiunta dell'uovo nel pastoncino stanno esclusivamente nel contenuto dei suoi aminoacidi essenziali e nella loro proporzione più confacente all'acrescimento corporeo.

In realtà la seconda parte di queste affermazioni, riguardante gli aminoacidi, è giusta, ma la prima è del tutto errata, per le ragioni che adesso vedremo.

L'errore sta nel valutare l'acqua dell'uovo come componente da includere nei calcoli. Spero che basti la considerazione seguente per chiarire il concetto.

Un etto di carne totalmente magra di vitello contiene circa 20 g di proteine, cioè il 20%, pressapoco quanto i semi di Niger o i legumi secchi (fagioli, ceci, lenticchie, ecc.); però le Calorie fornite da un etto di tale carne non arrivano a 90, mentre quelle fornite da un etto di legumi superano le 300, per arrivare quasi a 400 se totalmente disidratati, ovviamente a causa degli zuccheri e dei grassi presenti al posto dell'acqua che c'è nella carne.

Il lettore può trovare ampiamente spiegato tutto questo in "Canaricoltura" alla pag. 194, ed anche nella 3ª puntata di questa serie (novembre 1992).

Analogo sarebbe il discorso se considerassimo la percentuale proteica dell'uovo in relazione alle calorie disponibili, che sono quelle che contano, discorso che è all'incirca quello fatto sopra a proposito delle polveri d'uovo.

In tal caso vedremmo che a parità di calorie disponibili l'uovo contiene il doppio, e sotto altri punti di vista (aminoacidi essenziali, ecc.) anche assai di più di proteine rispetto agli sfarinati. Infatti 100 g di uovo intero disidratato for-

Uovo con lunga stria di sangue. Questo sangue è dovuto a piccole emorragie nel momento del passaggio o del transito nell'ovidutto. Pur non essendo bello da vedere, non è minimamente dannoso.

niscono 600 calorie e contengono circa 50 g di proteine; le stesse calorie disponibili sono fornite da 200 g di sfarinato i quali, però contengono al massimo 25 g di proteine, cioè la metà e, per di più, di valore biologico notevolmente inferiore (v. tabella 3 nella puntata precedente).

In conclusione, per portarla un po' sullo scherzo, ispirandosi alla promulgazione di certe leggi, possiamo dire quanto segue.

Appurato per l'ennesima volta che l'uovo intero è un addittivo capace di innalzare fortemente il tasso proteico di un pastoncino.

Considerato che la qualità delle sue proteine è la migliore che esista.

Visto che nell'uovo (anche assodato) ci sono anche tutti i sali e le vitamine necessarie all'accrescimento).

Vista la estrema facilità di reperire sul mercato questa preziosa fonte di insuperabili proteine di origine animale sotto forma di uova fresche di Categoria A.

Vista la possibilità di utilizzare i gusci d'uovo sodo, seccati e polverizzati con un qualunque macinino elettrico, come preziosa sorgente di Calcio per il pastoncino casalingo (lo stesso si ottiene con l'osso di seppia polverizzato).

Vista la possibilità di mantenere in congelatore il "pastoncino base", fatto con sfarinato (o pastoncino commerciale a limitato tasso proteico) e uova assodate macinate, per un tempo praticamente illimitato e quindi disponibile ogni mattina per confezionare il pastoncino giornaliero per l'allevamento dei nidiacei.

Visto tutto ciò, si può affermare che, se non vi sono impedimenti di indisponibilità di tempo o di analogo genere, l'uso dell'uovo opportunamente assodato non ha alcuna controindicazione e resta il migliore integratore proteico che esita, seguito "a ruota" da alcuni dei prodotti del latte di cui abbiamo detto nella 13ª puntata. A fronte di queste due sorgenti proteiche tutte le altre perdono molto della loro importanza.

Una indicazione generica sul numero delle uova assodate (peso 50-60 g cadauna) da usare per la preparazione dei pastoncini, la si può trovare in "Canaricoltura" a pag. 230, ricordando che col passare dei giorni la richiesta proteica dei nidiacei diminuisce e che, se si usano come sfarinato i soli cereali, è necessario aggiungere per ogni Kg di pastoncino base 3 o 4 gusci (15-20 g) polverizzati; ciò non è necessario se si usa, come sfarinato, un pastoncino commerciale, perchè sicuramente già arricchito di Calcio.

Tutto quanto detto in queste pagine è per dare all'uovo i meriti che gli spettano. Naturalmente niente vieta che l'allevatore faccia altre scelte, anzi altre buone scelte.

E con tale augurio termina anche questa quindicesima puntata.

Le vitamine

Testo di Umberto Zingoni
Foto F. Pellizzaro, P. Rossini, G. Turzi

Prima o poi bisognava arrivare all'ingrato compito di parlare delle Vitamine; compito ingrato, perchè, qualunque cosa si dirà sulla inutilità, abuso ed equivoci della somministrazione di preparati vitaminici (e di tante altre diavolerie), la maggioranza degli allevatori non sarà minimamente dissuasa dal considerare queste somministrazioni come una scontata necessità sulla quale non c'è niente da discutere, alla pari della somministrazione di acqua nei beverini e di semi nella mangiatoia.

L'ultima trovata: gli aminoacidi

Ultimamente ho constatato che si è già cominciato a reclamizzare e consigliare con insistenza, anche dalle pagine di questa Rivista (che non è responsabile delle affermazioni delle Ditte o degli Autori), l'uso alimentare di tutti o di particolari **aminoacidi** di **idrolisati proteici** e simili, tutte sostanze inutili per lo scopo cui vengono consigliate, perciò al di fuori dei canonici principi della corretta mangimistica. Ma non c'è da meravigliarsi: il profitto da una parte (ma questo è giustificabile, perché le aziende devono pur trovare i mezzi per migliorare i loro introiti e, se il prodotto è innocuo, poco male), l'ignoranza, la leggerezza, la presunzione, dall'altra (la presunzione: questa sì che è una brutta faccenda, perché chi non ha sufficiente cultura scientifica su un certo argomento dovrebbe avere il buon senso di star zitto) sono la realtà. Veramente non ci si può esimere dal deprecare questo approfittarsi della dabbenaggine e della fiducia del prossimo, anche se si tratta, lo ripeto, di sostanze non dannose (almeno entro certi limiti).

Ma, insomma, cos'è questa nuova storia? Cerco di spiegarlo con il minor numero di parole possibile; se mi riesce.

Tutti sanno certamente cosa sono le proteine (Canaricoltura, pagg. 23, 166, ecc.). Gli enzimi gastro-intestinali digeriscono le proteine della dieta scindendo idroliticamente i legami che uniscono fra loro i vari aminoacidi e questi si rendono liberi e, come tali, vengono assorbiti, per essere poi assimilati e utilizzati per formare le proteine dei tessuti del Canarino, come di tutti gli animali di questo Mondo, dal Pidocchio alla Balena (*sintesi proteica* - Canaricoltura, pag. 40).

In tutti gli animali che abbiano un minimo di "fiato per campare" questa digestione avviene con grande facilità. Perché allora, ci chiediamo, somministrare quegli stessi aminoacidi che una comunissima digestione mette a disposizione dell'animale in quantità enormemente maggiore e senza problemi? Ci sarà qualche "furbetto", o presuntuoso, che, come al solito, confidando nell'ignoranza del lettore, tirerà fuori chi sa quali spiegazioni; per esempio: "...ma la lisina, ...ma la cisteina..., ma se il canarino è ammalato e non digerisce bene, allora..."

Risposta: "Un canarino, per non digerire decentemente un pastoncino buono e nutriente dovrebbe essere talmente ammalato che, per questo "straccetto" impallonato, con il petto a coltello e che non ha più nemmeno la forza di nutrirsi da sé, non c'è altra soluzione che aprire la pattumiera in attesa dell'imminente "liberazione". Altro che dargli un "intruglietto" di aminoacidi; ci vorrebbe la bacchetta magica!

Ho anche constatato che alcune ditte che inizialmente hanno resistito alla tentazione di com-

mercializzare "prodotti inutili", alla fine, per non soccombere di fronte alla concorrenza, hanno dovuto adeguarsi, ed ora anch'esse hanno in catalogo i loro bravi integratori a base di aminoacidi (oltreché di sali e vitamine).

Caro Lettore, non fraintendere; io non ce l'ho per niente con le ditte, quando, come in questo caso, fanno i loro interessi senza nuocere; con i tempi che corrono sono da assolvere con formula piena. Semmai ce l'ho con te che credi a qualunque cosa ti dicano, invece di cercare di capirci almeno un poco, e la notte ti rigiri nel letto pensando quale mai speciale prodotto metterai il giorno dopo nel pastoncino, che è già pieno di ogni ben di Dio. E poi ci si meraviglia se uno ha le "cornamuse".

In conclusione, se in qualche particolarissimo caso la somministrazione di sali (di Calcio nei pastoncini casalinghi) e vitamine (forse dopo una cura molto protratta, ma parecchio "forse") può essere giustificata, per gli aminoacidi di giustificazioni non ne esistono. Amen.

La moda delle vitamine

Purtuttavia, in considerazione della sicura incredulità, se non indifferenza, del lettore-allevatore, su quanto sto per dire sulle vitamine, ancorché documentabile, farei meglio a lasciar perdere; fra l'altro non mi inimicherei una volta di più le ditte che mettono in commercio questi preparati, cosa di cui, in fin dei conti, sono dispiaciuto.

Ma, oramai, ho indossato le vesti del difensore dei deboli (lèggi "sempliciotti") e, sulla falsariga di quanto fa il dottor Lubrano, non mi va di star zitto.

Se la totale sfiducia sulla utilità di queste integrazioni vitaminiche riguarda i canarini, in parte riguarda anche i cani e i gatti, la maggioranza dei quali viene oggi alimentata con mangimi pronti all'uso, nei quali le vitamine, come è messo in evidenza sulle etichette, sono state aggiunte in abbondanza. Però, per obiettività, devo dire che in questi prodotti per cani e gatti, la legittimità è maggiore, perché viene aggiunta soltanto qualche vitamina (salvo eccezioni) e ciò trova giustificazione nel particolare procedimento di preparazione di questi prodotti (pellettamento, autoclavazione, ecc.), mentre, quando si tratta di canarini, le vitamine vengono aggiunte tutte, senza alcuna distinzione, compresa talvolta, la vit. C, che per il canarino non è una vitamina; ma nel "nucleo" di cui le ditte si riforniscano, c'è anche quella... "e poi, male non fa"...

E allora? Allora non c'è niente da fare; tutto giuoca su due fondamentali dati di fatto: la fortunevole documentata innocuità (salvo rari casi) di

Tortora dal collare orientale

queste vitamine e l'ignoranza del consumatore, ignoranza così vasta che si può raccontargli qualunque fandonia senza correre rischi di essere smentiti, per non dire "sbugiardati".

È un fatto ineluttabile, fondamentalmente legato all'**ansiosa credulità umana**, di cui si trovano larghi esempi già nei tempi più antichi, sotto forma di "profeti", astrologi, inventori di fatti e di immagini, guaritori, fattucchiere, santoni, "Sibille cumane", ecc.

È un fatto ineluttabile, come la "moda". Anche in questo caso il succube non può fare a meno di dar retta a chi ne tira le fila. In questi ultimi anni i vestiti da donna sono "andati" con le spalle larghe, piene di imbottitura, e sarebbe apparsa ridicola colei che ne avesse indossato uno con le spalle strette, così come appariranno ridicole fra uno o due anni le "spalle larghe", perché i santoni della moda, per ovvie ragioni, hanno deciso che la moda è cambiata e quella nuova vuole che le spalle vadano strette.

È vero che in entrambi i casi, moda e vitamine, la molla principale è il profitto di chi manovra la faccenda, ma è anche vero che a favorire queste "manovre" è la grande disponibilità ad accettarle; nel primo caso da parte del "gentil sesso", notoriamente dotato di garbata civetteria, nel secondo da parte dell'allevatore di canarini, costantemente alla ricerca di perfezionismi e di rimedi contro i vari guai dei quali non riesce di venir a capo, in particolar moda la "morìa" nei primi giorni di vita dei nidiacei e dopo (periodo della muta soprattutto), **morìa che fin da adesso, lo si può ben dire, senza eccezioni, non ha niente a che vedere con carenze vitaminiche di alcun genere e non trae alcun vantaggio da questi prodotti**.

Il tocco finale lo merita l'alimentazione umana. Si ricordi quanto scrivemmo sulla crusca, sulle acque minerali, ecc. Adesso, con l'argomento "Vitamine" ce ne sarebbero da mettere in evidenza assai di più di questi "abbagliamenti", basati sull'aggiunta, sempre ben reclamizzata, di inutili vitamine nei più vari alimenti, i quali, ovviamente, con questo espediente diventano subito più costosi. Ciò che si sente spesso reclamizzare alla T.V. e ciò che si può leggere su certi prodotti presenti in qualunque supermercato, lo attestano. **Devo precisare che tutte queste affermazioni non sono tanto mie, quanto di persone ben più autorevoli di me in questo campo**. L'approfondimento e la conclusione di questi discorsi il lettore può trovarli in "Canaricoltura" alla pagina 219; all'inizio della pag. 221 troverà anche questa sibillina affermazione: "LE VITAMINE NON SERVONO, MA SENZA VITAMINE SI MUORE", affermazione che riassume tutto il problema.

Le vitamine non servono, ma...

Qualunque essere vivente *normale*, che conduca una vita *normale*, trova nei *normali* alimenti a sua disposizione tutte le vitamine che gli occorrono. I canarini in gabbia trovano in abbondanza nei semi, o nei cereali, o, eventualmente nei vegetali freschi che l'allevatore mette a loro disposizione, tutte le vitamine loro necessarie, per cui una ulteriore aggiunta risulta semplicemente inutile, anche se raramente dannosa. Ecco il significato della frase "Le vitamine non servono"; non servono quelle "aggiunte", perché già in una dieta di soli semi ce ne sono a sufficienza.

Fringuello alpino.

Ad esempio, i miei Fiorini, da ottobre a marzo, vivono in grandi voliere mangiando solo scagliola e farina gialla e scoppiano di salute. Nelle stesse condizioni i canarini di molti miei amici hanno a loro disposizione anche un pastoncino del commercio (ognuno usa il suo preferito) chiaramente ben mineralizzato e vitaminizzato. Stanno benissimo anch'essi, ma con due differenze: 1) che tutto quello che trovano in più del necessario nel pastoncino commerciale (che certamente, con tutto quello che contiene, andrà ottimamente nel successivo periodo riproduttivo) lo eliminano con feci e urina, 2) che a fine stagione la spesa di mantenimento è stata maggiore. Si dirà: "Tutto qui?". Sì, tutto qui; ma a me sembra che spendere di più senza ragione sia una cosa che, per lo meno, può lasciare perplessi...

Mi viene il dubbio che il lettore-allevatore abbia un concetto sbagliato sul valore nutritivo della **scagliola** come alimento per i canarini novelli e adulti. Questo seme, a seconda dei tipi di coltivazione, contiene proteine grezze dal 12 fino al 16% e grassi dal 6 al 7%, nei quali ci sono tutte le vitamine liposolubili che occorrono, specialmente la

E, di cui tanto si parla a sproposito, per non parlare delle vitamine idrosolubili, perché anche di queste ce n'è a sufficienza e ne avanza. La **lieve scarsità di qualche aminoacido non toglie niente al valore plastico di questo eccellente alimento**, e quando riparleremo dei confronti fra canarini e pollame, il lettore, se non ricorda quanto già abbiamo spiegato nelle precedenti puntate, ne capirà la ragione. Perciò, anche i semi oleosi risultano inutili. Ed anche la farina di mais, in fin dei conti, risulta un "sovrappiù"; ma è il suo bassissimo costo che consiglia questo altrettanto "prezioso" alimento, tanto prezioso che, ormai da decenni, costituisce la **base** di tutti i mangimi per tutti gli animali domestici (ovviamente con le dovute integrazioni).

Il lettore tenga presente che io sto parlando di canarini, con i quali ho fatto tutte le prove che era possibile fare; per quanto concerne altre Specie non mi pronunzio, anche se credo che per molte non ci siano differenze; comunque basta provare... per credere.

... *Ma, senza vitamine si muore*

Esatto: quel **minimo** di vitamine (e sali) che occorre giornalmente, ci vuole, altrimenti, col passar del tempo (non subito!) compariranno i segni di una avitaminosi. Ecco il significato della frase: "SENZA VITAMINE SI MUORE", scritta a lettere maiuscole perché sia ben chiaro che quanto sto dicendo non è per sminuire l'importanza di esse (sarebbe da deficienti), ma solo per contestarne l'abuso (anche e soprattutto in medicina umana), tranne quando siano sotto forma di principi alimentari naturali.

Ma cos'hanno di così importante queste vitamine per essere indispensabili, sia pure in quantità tanto piccola? Si può sapere qualcosa di questa minima quantità? Perchè sono poche, o sono tante? Pêrché alcune sono vitamine per certi animali e per altri no?".

Le risposte essenziali a queste domande ci sono già nelle pagine di "Canaricoltura", ma adesso, visto che gli articoli di questa serie sono sia pure un po' ironicamente, "tecnologici", approfondiremo ulteriormente l'argomento, acciocché, almeno l'allevatore "impegnato" si tolga dalla mente l'"**ossessione**" delle vitamine.

Ho usato la parola "**ossessione**", perché dalla conversazione con tutti gli allevatori con i quali cerco sempre di entrare nell'argomento della dieta dei loro canarini e dalle lettere che arrivano in Redazione, e alle quali sempre rispondiamo, ci si accorge che i concetti che molti hanno sulle vitamine sono delle vere "ossessioni". Ne cito una soltanto, di un giovane allevatore che, nella stagione calda si rivolse a me telefonicamente per sapere quanto era il tempo di conservazione delle vitamine che egli aggiungeva quotidianamente al mattino nell'acqua da bere dei suoi canarini, perché, per motivi di lavoro, gli sarebbe stato impossibile rinnovarle a metà giornata...

Si potrebbe considerare tale domanda frutto di ingenuità, ma non è così: è frutto del bombardamento pubblicitario rivolto agli allevatori che ignorano (e purtroppo sono la maggioranza) come stanno realmente le cose, e, cioè, che **ogni animale normalmente alimentato mantiene nei suoi tessuti una abbondante riserva di vitamine che gli consente di far fronte a periodi anche assai lunghi di diete ipovitaminiche o di totale digiuno**. Il digiuno riguarda, ovviamente, gli animali di grossa mole, i quali, come è noto, in certe avverse circostanze non riescono ad alimentarsi per più giorni, ma anche quelli ibernanti a sangue caldo che digiunano per tutta la stagione fredda (dai Pipistrelli fino agli Orsi).

Il lettore assiduo sa che io definisco i suddetti allevatori col termine di "sempliciotti" in senso buono naturalmente, ma fra virgolette per sollecitarli a "svegliarsi" una buona volta. Lo ripeto ancora: questi articoli hanno lo scopo di mettere in luce la realtà delle faccende "tecnologiche"; poi l'allevatore faccia come vuole.

I discorsi sono gli stessi che feci a suo tempo a proposito delle acque minerali: ce ne sono da 300 e da 1.000 lire al litro. L'acqua serve solo per levar la sete e l'una vale esattamente l'altra, anche se costa 3 o 4 volte tanto e c'è scritto che è "miracolosa". Chi ha sete faccia come vuole; le tasche sono le sue.

Adesso parliamo più di fatti, premettendo che è obiettivamente corretto fare alcune distinzioni. Eccole.

1) I preparati di tipo farmaceutico contenenti solo vitamine, o solo sali, o entrambi (ancor più se contengono anche aminoacidi) in canaricoltura sono inutili.
2) Gli stessi sono praticamente inutili anche dopo una qualunque cura con chemioantibiotici, la quale in canaricoltura è di soli 3-5 giorni. Differente è la situazione in "umana" ed anche in "veterinaria", quando per debellare certe malattie i chemioantibiotici vengono somministrati per periodi di tempo molto lunghi.
3) Senza spiegarne, per brevità, la ragione, l'integrazione vitaminica e salina (non gli aminoacidi!) nei pastoncini commerciali da allevamento è giustificata. Poiché tutti i pastoncini commerciali (la maggioranza dei quali, ho constatato essere di sicuro affidamento) hanno la loro "brava" integrazione vitaminica e salina, utile o inutile che sia, l'uso dei preparati di cui al punto 1, risulta, se lo si può dire, ancor più inutile.
4) Qualora per l'allevamento si faccia uso di pastoncini casalinghi a base di sfarinati (pangrattato, farine varie, ecc.), di uova sode e di un ammorbidente, tipo verdura o frutta macinate

Nido di merlo

o latte (**oltre al solito pizzico di polvere di gusci d'uovo o di osso di seppia - 10 g/Kg di sfarinato**), qualunque aggiunta di vitamine o sali è del tutto inutile, perché nei suddetti componenti ci sono in abbondanza tutte le vitamine e sali di cui il nidiaceo ha bisogno. In particolare ne è ricco l'uovo (specialmente il tuorlo), ovviamente per rifornire di vitamine (e sali) il pulcino nei venti giorni del suo sviluppo embrionale durante i quale...non può procurarseli dall'esterno.

Vitamine e sali

Dal punto di vista del ruolo che ricoprono nell'alimentazione e nel metabolismo, vitamine e sali sono molto vicini fra loro; entrambi sono indispensabili, ma in minima quantità, e il sovrappiù, **nelle normali condizioni di vita**, viene eliminato senza complicazioni con feci e urine.

Differiscono fra loro sotto due aspetti essenziali. Un eccesso di vitamine (salvo rari casi limitati a qualche vitamina liposolubile) non è dannoso. **Un eccesso di certi sali può essere molto dannoso**, soprattutto perché, se in un pastoncino qualcuno di essi vi è in dose eccessiva (risultante da quella, certamente giusta, messa dal fabbricante, più quella eventualmente aggiunta dall'allevatore), il canarino non è in grado di fare alcuna scelta: il pastoncino è quello e quello lui mangia, perché certamente la ditta lo ha reso appetitoso e invitante mediante certe lecite aggiunte (aromatizzanti, ecc.).

L'altro aspetto è che i sali sono indispensabili perché nella loro molecola vi sono quegli elementi chimici (atomi), quali, magnesio, manganese, ecc. che, come vedremo oltre, con la loro presenza catalizzatrice condizionano il corretto svolgimento della maggior parte dei cicli enzimatici, che è come dire di ogni attività vitale. Di contro, le vitamine agiscono, sì, in analoga maniera, ma attraverso la struttura della loro stessa molecola (struttura che gli animali non riescono ad "assemblare" da sé). In altre parole, un ciclo enzimatico richiede, oltre agli ovvi fermenti specifici, due altri "complementi" che sono certi atomi (microelementi) e certe vitamine.

Il lettore ricorderà certamente che nella 4° puntata (dicembre 1992) e successive, mettemmo in evidenza che alcuni di questi atomi, pur avendo funzioni analoghe a quelle dei cosidetti "microelementi", vengono ascritti al gruppo dei "macroelementi", perché occorrono in forti quantità per particolari loro ulteriori funzioni, come, ad esempio, è il caso del Calcio e del Fosforo che, in equilibrio fra loro, servono per formare la parte minerale delle ossa. Se non fosse per ragioni del genere, anch'essi verrebbero considerati dei microelementi.

Perciò, del punto di vista della composizione chimica, le vitamine sono del tutto diverse dai sali minerali. Diciamo che c'è differenza come tra il giorno e la notte. Mentre i sali sono composti inorganici (facenti parte della crosta terrestre, perciò presenti più o meno in tutti i terreni e di lontana origine vulcanica) con formula assai sem-

plice (NaC1, $CaC0_3$, ecc.), le vitamine essendo composti organici, hanno formule chimiche molto complesse (in qualcuna di esse è contenuto anche qualche "microelemento") e solo le piante sono in grado di sintetizzarle, mentre i sali, si fa per dire, si potrebbe ottenerli anche leccando certi terreni.

Ovviamente, se una certa Specie animale, una di queste "vitamine" riesce a farsela da sé, per essa non è più una vitamina, ma uno degli infiniti composti che anche gli animali sono in grado di sintetizzare nei loro complessi cicli enzimatici.

È chiaro che gli animali carnivori, mangiando quelli erbivori, trovano nelle loro carne tutte le vitamine (e i sali) che provengono dalla dieta vegetariana delle "vittime" e che, come già detto, vi permangono in buona quantità per molti e molti giorni (riserva vitaminica).

A questo proposito, per essere pignoli, ci sarebbe da parlare delle forme (**proteinati**, ecc.) sotto le quali i carnivori trovano i "sali" nella carne degli erbivori, ma questi sono discorsi troppo "scientifici", da approfondire eventualmente dietro espressa richiesta.

Le scappatoie

La nostra esposizione sulle singole vitamine sarà sopratutto obiettiva, cioè esporrà ogni volta dati rigorosamente controllati, ma anche quelli tuttora incerti, per i quali è più difficile formulare definitive conclusioni, perché si prestano ad essere interpretati secondo il proprio tornaconto, mediante affermazioni non sempre controbattibili con dati inconfutabili al cento per cento. Perciò, coloro che speculano su questa "scappatoia" finiscono per avere buon giuoco e si può dire che non esiste vitamina (ed altri medicamenti, purtroppo) sulla quale non ci sia qualche interessato equivoco, sia in campo animale che umano, naturalmente sempre per ragioni di profitto. Ne riparleremo senza peli sulla lingua, ma per non lasciare le cose del tutto in sospeso, faccio un esempio generico che vale purtroppo per molti più farmaci che non si creda, per cui non c'è da stupirsi se ogni anno il Ministero della Sanità ne esclude dalla vendita qualcuno; ma ne restano ancora tanti che dovrebbero subire la stessa sorte!.

Dunque, su centinaia di esperimenti e controlli fatti sull'efficacia di una certa sostanza considerata "farmaco", solo qualcuno (compresi quelli "interessati o "pilotati") sembra dimostrare un minimo effetto (talvolta, ed è tutto dire, solo "**in vitro**" e non "**in vivo**"), mentre ce ne sono in commercio altri di provata efficacia. Ebbene, basta quel "barlume di discutibile efficacia" perché varie ditte farmaceutiche sfornino ognuna un loro "efficace" prodotto che, se opportunamente reclamizzato, al limite potrà anche diventare di uso comune, perché "la reclame è l'anima del commercio".

Più volte ho citato un farmaco in compresse per il "mal di gola" - gli anziani capiranno a quale alludo - che per cinquant'anni è stato venduto come toccasana in tutta Italia a migliaia di scatole e che, non solo era inefficace, ma anche nocivo, tanto che il Ministero l'ha tolto di circolazione. Sanzioni? Nemmeno l'ombra, ma si scherza, siamo in Italia! Del resto i fatti recenti a carico di certe persone del Ministero della Sanità, parlano chiaro.

Niente di che stupirsi, dunque, se di questi esempi di inutilità ce ne sono a bizeffe nel campo delle vitamine. Ho voluto scorrere l'elenco dei farmaci liberi che si possono acquistare senza ricetta in qualunque farmacia, cioè i cosidetti "farmaci da banco", e il risultato è stato che, solo fra questi, i preparati vitaminici sono 86, e di sicuro qualcuno l'ho saltato.

(continua)

Le vitamine

Testo di Umberto Zingoni
Foto Mercurio De Carlo

Piccolo Verdone di Cina di 50 gg.

Le vitamine in campo umano

Nelle rubriche umoristiche di molti giornali compaiono via via vignette nelle quali si vedono uomini, bambini, o animali, che, per aver assunto forti dosi di "generiche vitamine" sono diventati degli Ercoli o dei giganti.

Si sentono spesso discorsi del genere "...quel ragazzo è palliduccio, gli ci vogliono le vitamine (anche in canaricoltura i discorsi sono gli stessi). Allora la madre consulta il medico il quale, per accontentarla, le fa la ricetta: tanto male non fanno, mamà è contenta, il farmacista pure e tutto è O.K. Se c'è anche papà, il medico cerca di ricordargli che i giovinetti a quell'età soffrono spesso di frequenti attacchi giornalieri di "febbri segastriche", quindi veda un po' lui...La mamma lì per lì non capisce, poi da cosa nasce cosa...

Tuttociò crea il falso concetto che queste vitamine siano delle cose "miracolose"...non per niente vengono aggiunte in tanti alimenti!

L'assurdità di tutta questa volontaria o involontaria "montatura" è proprio roba da barzellette, e per avvalorare quanto sto dicendo adesso in campo umano (ben più "compromettente" che in canaricoltura), voglio riportare l'opinione di alcuni farmacologi di fama internazionale (in particolare degli Autori di "Farmacologia Medica" Piccin, Padova, 1982).

...Nessuno degli studi controllati successivamente all'impiego su larga scala di dosi elevate di ascorbato indica che la vit. C esplica un qualsiasi effetto di prevenzione nei riguardi di raffreddori o di infezioni indifferenziate delle vie aeree superiori...

"...La realtà è che nessun effetto benefico da preparazioni multivitaminiche è stato documentato in prove comprendenti gruppi di controllo trattati con placebo.

Gruppi di pazienti anziani in casa di riposo e gruppi di operai dell'industria siderurgica, per scegliere esempi assai diversi, sono stati usati in prove di questo tipo. Nel secondo caso, quello degli operai, i rapporti relativi a efficienza lavorativa, assenteismo, osservazioni subiettive ed esame degli occhi con la lampada a fessura non hanno permesso di rilevare alcuna differenza fra il gruppo a cui veniva dato il supplemento vitaminico e quello a cui veniva dato il placebo.

Le prove fatte su pazienti più anziani mostrano che le usuali "stigmate" di deficienza vitaminica non possono essere accettate come segno di deficienza, a meno che non si dimostri... L'ispessimento della congiuntiva bulbare, la cheilosi, la vascolarizzazione corneale, la porpora sublinguale e la glossodinia sono esempi di segni che si verificano indipendentemente dallo stato nutrizionale e non sono modificati da trattamento con vitamine.

...Da quanto avanti riferito può essere dedotto che la maggior parte delle vitamine prescritte nella società ipernutrita vada sprecata".

Durante l'ultima guerra, milioni di Italiani, a causa delle eccezionali ristrettezze alimentari, avevano perso tanto peso da apparire irriconoscibili. Ebbene, in nessun caso apparvero sintomi di avitaminosi, poiché nel poco alimento assunto le vitamine erano sufficienti. Se guai c'erano, erano dovuti solo alle carenze alimentari, sia plastiche che energetiche.

".... Si consideri a mo' d'esempio un episodio nell'Ovest dell'Olanda alla fine della II Guerra mondiale. La popolazione, a causa delle restrizioni per motivi bellici, rimase isolata per 6-10 mesi tra l'embargo tedesco e l'arrivo degli Alleati. La dieta fu di 1000 Kcal al giorno (500 se l'individuo non era capace di procurarsi il cibo). Il 5% della popo-

lazione presentò grave malnutrizione, come documentato dal fatto che il 10% dei ricoverati negli ospedali morì. Una popolazione così patita ed esausta non presentava alcun segno di deficienza vitaminica, eccetto, occasionalmente, rossore e tumefazione della punta della lingua, verosimilmente dovuta a carenza di acido nicotinico. Ancor più inaspettatamente, le capacità mentali di quelli esposti in *utero* alla carenza non furono danneggiate, come fu accertato quando costoro raggiunsero l'età di 19 anni.

Prigionieri di guerra rimpatriati dall'Estremo Oriente non presentavano segni di deficienza vitaminica dopo il lungo periodo di prigionia, ma anche nei casi in cui erano presenti, molta parte della sintomatologia del "beriberi" non rispondeva alla tiamina ed era indice di deficienza proteica.

.....Le vitamine dovrebbero essere usate alla stessa stregua di altri farmaci, cioè quando esistono indicazioni specifiche, e non dovrebbero essere impiegate come tonici o placebo. Il pericolo dell'uso indiscriminato delle vitamine non sta nei loro rarissimi effetti tossici e neppure nella spesa che tale uso comporta, ma nel modo in cui le vitamine possono riguardare o impedire la comprensione o il trattamento del disturbo del paziente.

.....È costume giustificare il supplemento vitaminico in base al presupposto che almeno non fanno male. Vi sono, tuttavia, delle documentazioni di *ipercalcemia e danno permanente* indotti in qualche bambino dalle quantità di vit. D fornite da alimenti con essa arricchiti. Negli USA, è richiesta prescrizione per le preparazioni che contengono

Femmina di Verdone Bruno in cova

Ciuffolottto messicano maschio

in una dose unica più di 10.000 Ul di vit. A, o più di 400 Ul di vit. D."

Queste sono alcune delle tante affermazioni della Scienza ufficiale in riferimento all'Uomo. Nel campo dei canarini ci sono altri due equivoci. Eccoli.

Due equivoci

Nel campo dei canarini, il **primo equivoco**, che vale per tutte le vitamine, è quello di stimare il loro fabbisogno sulla base di quello del pollame "tecnologico", cioè di quello ad accrescimento forzato, accrescimento che, in altri termini, permette di ottenere un pollo di 2 Kg in due mesi, mentre in natura ne occorrerebbero, per lo meno otto. Il secondo equivoco è quello di riferirsi, comunque , al pollame in generale.

Ebbene, l'accrescimento corporeo del nidiaceo di canarino domestico è lo stesso di quello del canarino selvatico, se non più lento e, in qualche caso così lento che il nidiaceo finisce col morire.

Facendo le debite proporzioni con il pollo "tecnologico" (broiler) un eventuale nidiaceo "tecnologico" arriverebbe allo svezzamento entro una settimana dalla schiusa ed allora, sì, forse il problema della carenza vitaminica potrebbe presentarsi. Ma, in questo senso, il nidiaceo "tecnologico" non esiste; quindi, da questo punto di vista, il discorso è chiuso.

Resta il **secondo equivoco**, ancor più importante, che abbiamo ampiamente richiamato in alcune delle puntate precedenti e, in particolare,

nella 6ª, febbraio 1993, alla pagina 7. All'inizio di essa è messo in evidenza come **il fabbisogno del canarino calcolato su quello del pollame sia errato**, se non si tiene conto della grande differenza esistente fra i due metabolismi energetici, la cui conseguenza è che il canarino in proporzione al suo peso è costretto a mangiare una quantità di alimento che è 10 e più volte maggiore di quello del "pollo ruspante", ovviamente se il mangime è analogo (cereali, ecc.).

Non parliamo dei raffronti con l'Uomo, perché allora noteremmo che, rispetto ad esso, il Canarino si trova ad avere a sua disposizione una quantità relativa di vitamine (e sali) maggiore di oltre 30 volte. Infatti, fatto pari il peso, si vede che il metabolismo energetico del canarino è grandemente superiore a quello dell'Uomo, per cui deve mangiare una quantità di alimento energetico altrettanto superiore (semi, pastoncini, ecc.) il quale viene bruciato e sparisce, mentre non sparisce il resto contenutovi (proteine, vitamine e sali) che risulta quindi in sovrabbondanza (vedi in proposito l'esauriente trattazione a pag. 60 e 61 di "Canaricoltura")

Concludendo, per il fatto che, relativamente al peso, il metabolismo dei canarini è grandemente superiore a quello dei grossi animali, i canarini hanno il grande vantaggio di trovare nella dieta più semplice che sia possibile dar loro (scagliola, frumento, mais e simili) una quantità di vitamine (e sali) sempre abbondantemente superiore al fabbisogno.

Queste argomentazioni sono così realistiche che non sarebbe neppure necessario cercare delle conferme che, comunque, esistono, sotto forma di decine di canarini (i miei) che per oltre sei mesi di seguito mangiano solo scagliola e farina di mais e godono di "strepitosa" salute. Per non parlare dei vari Zigoli boreali, dell'Organetto Artico e dei tanti uccelletti che vivono perennemente nell'Estremo Nord e che per oltre sei mesi l'anno si cibano solo di vegetali secchi.

La trattazione dell'argomento proseguirà nella prossima puntata con l'esame delle singole vitamine.

La scoperta delle vitamine

Le vitamine sono state scoperte, si può quasi dire "senza volerlo", semplicemente durante le ricerche che venivano fatte per capire la causa di certe malattie che insorgevano negli animali domestici e nell'Uomo, quando la loro dieta era per lunghi periodi monotona, cioè basata su un solo o pochissimi particolari alimenti.

È pressoché impossibile che questo tipo di malattie si manifesti negli animali in Natura, perché qualunque Specie, nei millenni o milioni di anni della sua esistenza, si è adattata per "selezione naturale", ad una certa dieta, non essendosi riprodotti gli esemplari che eventualmente si fossero alimentati in maniera incongrua. Faccio l'esempio di un animale che tutti conosciamo: la *Civetta*. In pratica questo simpatico rapace si alimenta solo di topi. Se vive e si riproduce regolarmente, com'è la realtà, è evidente che nei topi trova tutto ciò che gli occorre, sia come alimenti plastici ed energetici, sia come sali e vitamine. Il *Koala* mangia solo foglie di Eucalipto, l'*Hoazin* solo foglie di *Arum*, il *Tarlo* solo legno, e tutti stanno bene, come il Canarino che mangia solo scagliola e farina gialla.

Ben diverso è il caso di certi animali domestici costretti dall'Uomo, per ragioni facilmente intuibili, ad alimentarsi come vuole lui, cioè, volenti o nolenti, a "buttar giù" di tutto, e se in quel "tutto" dovesse mancare qualche specifica sostanza, poco male, l'allevatore l'aggiunge, facendo tutte le "integrazioni" che la zootecnia indica necessarie per ottenere la massima resa in carne, latte, uova, ecc. con la minima spesa. Del resto questo è il compito principale della zootecnia: suggerire agli allevatori gli alimenti più idonei e più a basso costo per ottenere le massime "rese".

Si capisce subito che questo non è certamente il caso dei canarini per i quali si guarda ben poco alle "spese" pur di ottenere nidiacei sani, belli e numerosi. È stato il caso, invece, di certi marinai che nei tempi passati si alimentavano, per i lunghi mesi dell'imbarco, di soli cibi conservati ed andavano incontro, dopo alcune settimane o mesi (non subito!) a manifestazioni patologiche varie e ben precise (sindromi) che facevano sospettare ai medici di allora due cose: o in quegli alimenti c'era qualcosa che "faceva male", oppure mancava qualcosa che "faceva bene". Chiaramente, come il lettore sa di certo, stiamo parlando dello **scorbuto** e spetta al medico inglese *Lind* l'aver scoperto, nel 1747, che la malattia non si presentava se la dieta comprendeva anche vegetali freschi, in particolare limoni.

Non creda il lettore che sia stato facile a quei tempi, in cui la ricerca scientifica era, si può dire, agli albori, capire come stavano le cose. Ad esempio, un'altra sindrome ben precisa (**pellagra**) si manifestava in alcune popolazioni che si alimentavano esclusivamente o quasi di polenta (ebollizione prolungata!) di farina di mais di preparazione non recente. Solito dilemma: nel mais c'è una sostanza responsabile di questa malattia (e questa fu la tesi prevalente all'inizio, insieme ad altre, quali l'insufficienza proteica, l'azione di qualche bacillo, ecc.), oppure manca qualcosa di indispensabile per l'organismo umano?

Idem per un'altra sindrome umana (**beriberi**) dovuta a dieta a base di solo riso brillato (privato delle bucce).

Per ogni singolo caso alla fine si capì (ma ci volle del tempo!) che in quei regimi alimentari mancava qualcosa e iniziarono gli esperimenti, basati ovviamente nel somministrare altri precisi alimenti e accertare quale di questi era il più efficace

nell'impedire il manifestarsi della sindrome. Scoperti i vari alimenti che nella minima quantità, rispetto agli altri, impedivano la comparsa di queste malattie si cercò in ciascuno di essi la sostanza adatta per la "cura" e a questa, o meglio, a tutte quelle che godevano di questa proprietà fu dato in un primo momento il nome di "fattori accessori".

La conclusione fu che proteine, zuccheri, grassi e sali minerali non erano sufficienti per mantenere in vita un animale. Infatti, miscele alimentari costituite da questi componenti allo stato purissimo si dimostrano incapaci di mantenere in salute i vari animali da esperimento.

Per fare un pò di storia sull'argomento, si può dire che la scoperta delle vitamine è dovuta agli esperimenti del medico olandese *Eijkmann* (1897) che, alimentando polli con solo riso brillato, dimostrò: 1) l'insorgenza di una sindrome caratterizzata da fenomeni convulsivi, paralitici, ecc. sovrapponibili a quelli del beri-beri umano; 2) l'assenza dei fenomeni aggiungendo la pula (bucce) dello stesso riso. Nel chicco del riso integrale, come in quello degli altri cereali integrali, c'è tutto ciò che occorre, per cui gli animali, non sbucciandolo, non si ammalano.

Successivamente *Funk* nel 1911 estrasse dalla pula la "sostanza curativa", sia del beri-beri dei polli che di quello umano e, ritenendo che avesse la composizione chimica di una amina la chiamò "**vitamina**" (anima della vita), termine che poi entrò nell'uso generale per indicare tutti i componenti di questo gruppo di sostanze. Finalmente, nel 1926, *Jansen* e *Donath* ottennero questa sostanza allo stato puro cristallino e la chiamarono ANEURINA (è chiaro il significato del termine). In seguito fu anche chiamata TIAMINA, Vit. B1, ecc. Infine, tra il 1934 e il 1936 fu possibile stabilirne la formula e la si poté ottenere per sintesi. Ho detto due parole in più su questa vitamina perché gli Uccelli sono particolarmente sensibili alla sua deficienza.

I numerosissimi studi fatti successivamente hanno permesso di accertare tutto, o quasi tutto, di quello che c'era da sapere sulle vitamine. In particolare, si è visto che il fabbisogno giornaliero varia grandemente in funzione di numerosi fattori, primo fra tutti la Specie animale, poiché alcune di queste, per due differenti ragioni, possono fare a meno di certe vitamine. Ecco due esempi.

1) La vit. D non è indispensabile per il Polpo. La vit. C lo è per pochi animali: Uomo, Scimmie, Cavia, ma non per il Coniglio e gli Uccelli (salvo il *Bulbul*).
2) Le vitamine del complesso B non sono necessarie ai ruminanti adulti, perché prodotte dalla loro flora bacterica e subito assorbite. Il coniglio, invece, può fare totalmente a meno di queste vitamine, perché se la procura mangiando un pò delle sue feci, ricche di vitamine prodotte dalla abbondante flora del suo intestino.

(continua)

L'ALLEVAMENTO TECNOLOGICO

18ª puntata

Le vitamine *(3ª parte)*

Testo di Umberto Zingoni

Le singole vitamine

A questo punto la trattatistica vuole che si cominci a parlare dettagliatamente delle singole vitamine, cominciando da quelle liposolubili e proseguendo con le idrosolubili, ciò che noi facciamo subito, seppure a malincuore, perché quello che diremo lo si può trovare in qualsiasi serio libro di biologia. Comunque, per quanto ci riguarda, le fonti da cui abbiamo attinto sono due: la pollicoltura "tecnologica", specialmente in riferimento ai pulcini, e la Medicina umana. Le vitamine liposolubili sono quattro: A, D, E, K. Delle idrosolubili, le prime 8 dell'elenco costituiscono il cosidetto "**complesso B**". *Inositolo* e *colina* solo marginalmente ne fanno parte. La **vit. C** non ne fa parte. Come già detto, mentre alcuni composti sono considerati vitamine per tutti i Vertebrati, altri lo sono soltanto per alcuni di essi. Per quanto riguarda gli Uccelli sono considerate vitamine le seguenti (la Vit. C solo per il Bulbul). Fra parentesi sono riportati i sinonimi e, in neretto, il termine più comune.

Tabella 1 - Vitamine liposolubili

Simbolo	Sinonimi	Provitamine
A	**retinolo**, axeroftolo retinene, vit. antixeroftalmica, vit.anticheromalacica fattore epitelioprotettivo, vit. dell'accresimento	**caroteni** (α, B, γ) criptoxantina, zeaxantina, ecc.
D	**calciferolo**, ergocalciferolo, colecalciferolo, vit. antirachitica, ergosterolo irradiato	**ergosterolo**, 7-deidrocolesterolo
E	**tocoferolo**, vit. della fertilità	
K	menadione, fillochinone, vit. antiemorragica	

Vitamine idrosolubili

Simbolo	Sinonimi
B1	**tiamina**, aneurina, vit. antibiriberica.
B2	**riboflavina**, lattoflavina.
B6	**piridossina**, adermina.
B12	cobalammina, idrossicobalammina, cianocobalammina, fattore antianemico.
PP	**niacina**, **nicotinamide**, acido nicotinico, vit. antipellagrosa.
H	**biotina**, vit. antiseborroica, fattore antigrigio, acido paraminobenzoico.
-	**ac. pantotenico**, pantenolo.
M	**acido folico**, ac. pteroilglutammico.
Bios. 1	**inositolo**, inosite.
-	**colina**.
C	**ac. ascorbico**, vit. antiscorbutica.

La vitamina A

Se si leggono gli effetti della avitaminosi A negli animali e nell'Uomo, si rischia, al minimo, di farsi venire il sudore freddo.

Limitandoci al pulcino, che fra gli animali studiati è quello più vicino al canarino, si constata che l'assenza (sperimentale!) di vit. A dà luogo all'arresto dell'accrescimento, piumaggio arruffato, ali rilasciate (ptosi delle ali), andatura barcollante, lesioni oculari, accresciuta recettività alle malattie, ecc.; insomma ad un tale insieme di guai che "un animale così conciato campa poco o muore presto".

E allora? Allora sembrerebbe che non ci fosse altro da fare che correre in farmacia o in uccelleria per comprare un preparato ricco di vit. A; così, per lo meno, la notte si dorme tranquilli.

Invece, caro Allevatore, puoi dormire in ogni caso tranquillo, perché in qualunque buon pastoncino del commercio (e quasi tutti lo sono), o nella farina di mais (gialla) con la quale puoi sostituirlo nella stagione fredda, di vit. A ce n'è più che a sufficienza.

Non solo, ma poiché questa vitamina ha la proprietà di essere immagazzinata in alta quantità nel fegato e in altri tessuti e rilasciata lentamente (le riserve durano molti mesi), il canarino, anche nel caso di un eventuale lungo periodo di carenza alimentare, utilizza quella di riserva, presa dagli alimenti che gli sono stati dati nella stagione calda, molti dei quali, come si può leggere sotto, sono ricchissimi di vit. A, o suoi precursori (carotenoidi vari).

Naturalmente molti sono gli alimenti, sufficientemente ricchi di vit. A, che non abbiamo incluso nella tabella; altrimenti sarebbe occorsa una pagina intera.

Si vede che il latte e l'uovo sono particolarmente ricchi di vit. A, mentre non lo è, ad esempio, la **ricotta di vacca** (il migliore integratore proteico che esista dopo l'uovo), perché totalmente privata del burro, che è quello che contiene le vitamine liposolubili; e neppure lo è l'albume d'uovo, perché la vit. A è tutta nel tuorlo.

Concludendo. **Nella stagione fredda**; farina di mais, pastoncino del commercio, depositi creatisi nel fegato (e altri organi) nella stagione calda, garantiscono che nessuna forma di avitaminosi A può verificarsi nel canarino; qualora lo si alimentasse con sola scagliola (assai povera di vit. A), una foglia di spinaci, o di bietola, o simili, una volta la settimana darebbero la stessa garanzia.

Nella stagione calda: ciò che si dà ai nidiacei (uovo, verdure, frutta, latte, ecc.), che viene anche mangiato dai genitori, è tutto così ricco di questa vitamina che il discorso "non vale il fiato per farlo".

C'è da aggiungere che la vit. A allo stato puro, se non adeguatamente protetta (specialmente dall'azione ossidante dell'aria) perde rapidamente le sue proprietà, tant'è che varie ditte di mia conoscenza aggiungono ai preparati vitaminici opportuni "stabilizzanti", oppure la micronizzano e rivestono di opportuna cuticola i microgranuli.

C'è da sperare che tutte le ditte adottino questi accorgimenti.

Senza entrare in dettagli, diciamo solo che esiste almeno una ricerca (Donovan, G.A. - Richiesta di vit. A negli uccelli in fase di accrescimento. Poultry Sci., 1965, 44, 1292), se non altre, che mette in evidenza come la richiesta dei pulcini sia tanto minore quantopiù questa vitamina è protetta nei **mangimi per pulcini**.

Negli alimenti naturali la vit. A è, invece, ben protetta entro le varie strutture tissutali, per cui la deperibilità è assai minore, od anche praticamente minima (come nei granuli del mais, per esempio, nei quali resta racchiusa fuori del contatto dell'aria).

Infine, una piccola curiosità riguardante l'Uomo. In Gran Bretagna, per iniziativa del "*Food and Nutrition Board*", a seguito di fatti che non sto a riferire, fu eseguita questa prova. "Ventitre obiettori di coscienza furono isolati e sottoposti ad una dieta priva di burro, latte intero, fegato, grasso, pesce e vegetali colorati di qualsiasi specie. La prova fu continuata per 14 mesi, dopodiché solo tre volontari presentarono modifiche nell'adattamento all'oscurità, più intense delle variazioni stagionali rilevate nei soggetti di controllo a dieta con contenuto adeguato di vit. A.

La modesta alterazione rilevata fu curata in maniera efficace con 1300 unità di vit. A al giorno, sì che la dose **terapeutica** sembra essere 1300 unità o meno al giorno... I carotenoidi plasmatici scomparvero in poche settimane con la dieta avanti ricordata, ma il contenuto plasmatico medio di vit. A cadde meno del 30% durante i 14 mesi.

Pertanto, i depositi di vit. A nell'organismo sono sufficienti per provvedere al fabbisogno di soggetti umani per lunghi periodi senza che siano necessarie aggiunte vitaminiche".

La vitamina D

L'importanza di questa vitamina è massima negli animali in accrescimento, alquanto minore negli adulti. La ragione sta nel fatto che essa, in una complessa interazione con varie altre sostanze (fermenti, ormoni, ecc.) ha la proprietà di promuovere, oltre al resto, la giusta calcificazione delle ossa e prevenire, quindi, il noto fenomeno del *rachitismo*, caratterizzato da ossa deboli e incurvate, giunture deformate, ecc., sindrome non rara, almeno in passato, sia nell'Uomo che negli animali domestici. Il fatto che è liposolubile e si forma da provitamine assai diffuse in natura, la rende un poco simile alla vit. A, con la quale la troviamo spesso associata in natura e nei farmaci a disposizione degli allevatori.

Di questa vitamina si conoscono due forme chimiche lievemente diverse fra loro, ma attive in egual misura: la **vit. D_2** (calciferolo, ergocalciferolo, ergosterolo irradiato) e la **vit. D_3** (colecalciferolo)

Entrambe si formano per azione fotochimica dei raggi ultravioletti (del Sole o artificiali) su due distinte provitamine che sono rispettivamente l'**ergosterolo** e il **7-deidrocolesterolo**. Per maggiore chiarezza possiamo precisare quanto segue;

a L'**ergosterolo**, di cui sono ricchi molti vegetali e, in particolare, il lievito di birra, non ha proprietà antirachitiche, ma, sottoposto all'azione dei raggi U.V., **diventa vit. D_2** che ha spiccata attività antirachitica.

b Il **7-deidrocolesterolo**, che si forma negli animali stessi per trasformazione del ben noto **colesterolo**, non ha proprietà antirachitiche, ma sottoposto all'azione dei raggi U.V., **diventa vit. D_3** che ha spiccata attività antirachitica. Questa provitamina, per il fatto che è l'animale stesso a sintetizzarla, sarebbe da considerare un ormone, se non fosse che occorre un agente esterno per renderla attiva.

Siccome le due provitamine sono abbondanti, l'una nelle piante, l'altra negli animali, risulta chiara l'importanza della luce solare nel trasformarle nei due composti attivi (D_2 e D_3). Tanto è vero questo che il latte è tanto più ricco di vit. D_2, quanto più la vacca ha soggiornato in pascoli aperti, sia perché i raggi U.V. del Sole agiscono sul 7-deidrocolesterolo contenuto nel grasso, sia perché tutte le erbe prative

Tabella 2

	medio	alto	altissimo
Contenuto di vit. A, o suoi precursori, espresso in µg di retinolo-equivalenti su 100g di parte edibile tal quale	arance, banane, latte, lattuga, mais giallo, mandarini, pesche gialle	albicocche, bietola, cachi, cicoria, formaggi indivia, pomodori, uovo (190-300), zucca gialla.	burro, carote (1.100-1.800), erba medica disidratata extra (fino a 10.000), fegato (1.300-7.000), spinaci (1.000), tuorlo d'uovo (500-800).

contengono molta vit. D_2, formatasi per l'azione del Sole sull'ergosterolo di cui sono ricche. Poiché, com'è noto, il pulviscolo atmosferico ed altri componenti dell'aria trattengono i raggi U.V. del Sole, le erbe prative di alta montagna, a causa della trasparenza dell'aria, sono assai più ricche di vit. D_2 di quelle di pianura. In campo umano è noto da tempo che i bambini che vivono all'aria aperta e con parti del corpo scoperte, difficilmente presentano fenomeni di rachitismo, appunto perché i raggi U.V. del Sole convertono in vit. D_2 l'ergosterolo proveniente dai vegetali della dieta e depositato nel grasso superficiale, e in vit. D_3 il 7-deidrocolesterolo prodotto dal bambino stesso e ugualmente depositato nel grasso superficiale della pelle. Mentre le vitamine D_2 e D_3 esplicano praticamente la stessa attività nei Mammiferi, **negli Uccelli la vit. D_3 è 20 volte più attiva della D_2** (Scott et al. 1969); ciò spiega perché tutte le ditte del settore aggiungano nei mangimi per il pollame e nei pastoncini e nei preparati vitaminici per i nostri uccelli, appunto la vit. D_3.

Sul meccanismo d'azione di queste due vitamine non si sa molto, perché lo studio di esse va fatto insieme a quello degli altri fattori coinvolti nel metabolismo del Calcio (fermenti, ormoni paratiroidei, calcitonina, ecc.). Di sicuro uno dei principali effetti è quello di mantenere nel sangue il giusto rapporto fra Fosforo e Calcio. Anche i dati sul contenuto di queste vitamine negli alimenti non possono essere ben definiti, perché bisognerebbe tener conto, oltreché della quantità di vitamine presenti, anche di quella delle provitamine, la cui trasformazione in vitamine dipende, però, dalla durata dell'esposizione ai raggi U.V.

Un quadro indicativo può essere il seguente ove l'unità di misura è il gamma. L'Unità Internazionale (U.I.) corrispondente a 0,025 gamma di calciferolo, per cui 1 milligrammo (1 mg) = 40.000 U.I. e 1 gamma = 40 U.I. Si ricordi che: 1 gamma (γ) = 1 microgrammo (μg) $= \frac{1}{1.000}$ mg $= \frac{1}{1.000.000}$ g

Naturalmente si conosce bene il fabbisogno di questa vitamina negli animali domestici e nell'Uomo. I mangimi per i pulcini e per i pollastri a rapido accrescimento industriale contengono intorno alle 200 U.I. di vit. D_3/kg. Per le galline ovaiole il valore sale a 500.

Varie ricerche (Griminger, 1966, ecc.) hanno evidenziato che la quantità di vit. D_3 della dieta che passa nel tuorlo delle uova e da queste nel pulcino che nasce, è molto alta e in esso rimane in buona quantità per parecchi giorni. C'è, inoltre, da tener conto della provit. B_3 che il pulcino sintetizza da sé e che diventa vit. D_3 per esposizione alla luce solare o altra sorgente di raggi U.V. Però, a differenza di quanto avviene in molti mammiferi e nell'Uomo, il piumaggio fa passare pochi raggi U.V.. Ciò spiega, forse, perché, come ha dimostrato Koch (E.M., Poultr. Sci., 1941, 20, 33), la pelle delle zampe dei pulcini contiene 7-deidrocolesterolo (provit. D_3) in quantità 8 volte maggiore della pelle del corpo. In ogni caso, la quantità di vit. D nel tuorlo delle uova degli Uccelli dipende dall'alimento e dalla quantità di raggi U.V. ai quali gli animali sono esposti (Scott H.T., in Sebrel/Harris, The Vitamins, Acad. Press. N. Y.)

Eccoci adesso alle **conclusioni** che, in base a quanto detto sopra, riguardano il **canarino**. Nell'**adulto** la richiesta di vit. D è molto bassa e certamente la quantità presente nei comuni alimenti è sufficiente a coprire il fabbisogno. Nei **nidiacei** la quantità di vit. D_3 aggiunta dai fabbricanti a tutti i pastoncini commerciali, oltre a quella eventualmente presente nella farina di erba medica, nella polvere d'uova, ecc., danno la totale garanzia di sufficienza; per cui ogni ulteriore aggiunta risulta superflua. Lo stesso vale per i pastoncini casalinghi, se la integrazione proteica viene fatta con le uova assodate (l'ebollizione per 10 minuti lascia pressoché inalterato il contenuto di vit. D), ma **non vale se l'integrazione viene fatta con caseina o farina di soia, praticamente prive di queste vitamine.**

Purtroppo la maggioranza dei nostri allevamenti è relegata in ambienti dove la luce diretta del Sole è scarsa o assente del tutto, per cui, in queste condizioni, si può fare ben poco assegnamento sull'effetto dei raggi U.V. Ci sarebbe l'alternativa di usare le apposite lampade a raggi ultravioletti, quelle di moda attualmente per dare la tintarella rimanendo in casa, ma io non ho fatto esperimenti del genere, perciò lascio all'allevatore la prova anche perché **il mio allevamento non riceve traccia di luce solare diretta, e tuttavia in tanti anni i nidiacei da me allevati non hanno mai presentato alcun fenomeno di rachitismo.** Evidentemente la vit. D presente nelle uova assodate che io metto nel loro pastoncino casalingo è più che sufficiente. Questo è un dato di fatto incontrovertibile e, fino a prova contraria, i dati di fatto valgono più di tanti discorsi. *(continua)*

Tabella 3

	medio	alto	altissimo
Contenuto di vit. D, o suoi precursori, espresso in μ/100g di sostanza tal quale	latte, lattuga, spinaci, zucca	burro, formaggi, tuorlo d'uovo (30), erba medica disidratata (fino a 5 μ di vit. D_2), lievito secco irradiato	fegato di pesce, (l'olio di fegato di certi pesci contiene fino a 200.000 μ di vit. D_3!!), lievito secco irradiato e concentrato

La vitamine E

In ornitologia, come in ogni altro campo di applicazioni, sia animale che umano, questa vitamina è la più discussa e la più mistificata, sopratutto quando la si definisce "*vitamina della fecondità*".

È sicuramente dimostrato che nel Ratto maschio la carenza **sperimentale** (!) prolungata per oltre due mesi, provoca sterilità permanente, mentre nella femmina provoca la morte dei feti e il loro riassorbimento. Nei bovini **sembra** che la somministrazione di alte dosi di vit. E diminuisca la frequenza di certe rare forme di aborto, ma c'è chi lo smentisce. Nell'Uomo, e così pure nei polli viventi in condizioni normali, una sindrome tipica da carenza non è nota.

Senza entrare in ulteriori dettagli (ma ciò mi dispiace), si può concludere che gli impieghi derivano da una erronea applicazione di dati provenienti da studi di carenza forzata su animali e da prove cliniche che non potrebbero mai essere ripetute. Questo ci porterebbe a parlare anche dei "radicali liberi", ma è meglio soprassedere... e lasciare che se ne occupi la fantascienza.

In considerazione di quanto sopra detto **e di quanto non detto**, si può affermare che qualunque somministrazione di questa vitamina negli uccelli da gabbia non trova alcuna giustificazione, sopratutto in vista del fatto che negli alimenti che si danno comunemente ai canarini c'è tanta di quella vitamina E da sodisfare anche le esigenze di uno Struzzo.

Ce n'è di differenza fra l'alimentare dei Ratti per più di due mesi con alimenti privi di vit. E e alimentare tutti i giorni i canarini con alimenti ricchi di vit. E, com'è la Scagliola, o una comune miscela di semi vari, o la farina gialla (di mais) o con un qualunque pastoncino del commercio!

C'è da chiedersi se coloro che esaltano le "virtù fecondative" di questa vitamina, lo fanno per leggerezza, che è come dire "per sentito dire", oppure per qualche altra recondita o comprensibile ragione.

Prima di avvalorare quanto sopra detto con i dati riportati in tabella, vogliamo completare l'argomento dicendo che hanno funzione vitaminica varie sostanze a composizione simile fra loro, che sono i **tocoferoli** dei quali si conoscono almeno quattro forme attive: α, β, γ, δ.

La forma più attiva è il tocoferolo α (alfa). Sono tutte vitamine presenti nella frazione lipidica di un gran numero di vegetali, sono resistenti al calore, ma poco resistenti a certi composti che si formano per irrancidimento dei grassi stessi (compreso l'olio di fegato di merluzzo e simili).

Per questa ragione abbiamo sempre invitato i lettori-allevatori a tenere presente i rischi che sussistono ad usare pastoncini arricchiti di lipidi, specialmente se di lunga conservazione, o mantenuti in ambienti caldo umidi.

A tal proposito, per aumentare la stabilità chimica del tocoferolo, oggi le maggiori ditte produttrici di questa vitamina mettono in commercio solo **α tocoferolo sintetico** esterificato (acetato) che viene trasformato nell'organismo in alcol libero che è la forma attiva della vitamina.

Coloro che usano somministrare **semi germinati** tengano presente che durante la germinazione, sopratutto di quelli dei cereali (scagliola, miglio, avena, ecc.), si forma una altissima quantità di vit. E oltreché delle altre. Perciò, anche da questo punto di vista, tale uso è del tutto vantaggioso.

Per definire con buona approssimazione l'attività di questa vitamina occorre conoscere il contenuto dei tocoferoli α, β, γ, considerando che la forma β ha poco meno della metà dell'attività della α e la γ ne ha circa un decimo.

CONTENUTO GLOBALE APPROSSIMATIVO DI TOCOFEROLI, ESPRESSO IN MILLIGRAMMI DI A-TOCOFEROLO, PER 100 GRAMMI DI ALIMENTO

modesto	medio	alto	altissimo
arance, banane latte, avena	piante prative e loro semi, semi oleosi, insalate varie, pane, farina di soia (0,3-0,4) lievito (0,2-0,3), farina (1-1,5), uovo (1-2), burro (1-3).	carote, lattuga, erba medica, semi germinati, avena, semolino (2), scagliola (1-2), mais (2-3), germe di grano (8-10), olio di soia (16), olio di mais (20), tarassaco.	spinaci, cavolo (foglie), olio di germe di mais (fino a 200), olio di germe di grano (fino a 400).

La vitamina K

Questa vitamina, che completa il gruppo di quelle liposolubili, è detta anche **vitamina della coagulazione** e **vit. antiemorragica**, proprio perché la sua principale azione è quella di promuovere la formazione di certi composti coinvolti nella coagulazione del sangue.

Per quanto ci riguarda, infatti, l'esperimento dimostra che, alimentando giovanissimi pulcini tenuti in particolarissime condizioni sperimentali, con diete private di questa vitamina, si osservano varie forme di emorragie. Però, in condizioni normali non succede niente del genere, perché nei primissimi giorni di vita si costituisce la consueta flora intestinale i cui germi (in particolare il *Bacterium coli*, sempre presente in qualunque flora intestinale) producono in gran copia vit. E pronta per essere assorbita.

Comunque, nella comune dieta dei nostri canarini la vit. K è contenuta in abbondanza, per cui, anche per questa non esiste alcun problema di carenza. Gli alimenti più ricchi di questa vitamina sono le foglie verdi di qualunque genere, in particolare spinaci e cavolo, patate, frutta (specialmente pomodori e fragole), olii di qualunque seme, ecc. Nell'erba medica disidratata il contenuto arriva ad essere di 1 mg/100 grammi, nel tuorlo d'uovo 0,15. L'allevatore, per carità, non pensi che questa vitamina possa prevenire le non rare emorragie cerebrali, responsabili della repentina morte di soggetti adulti fino a quel momento in perfetta salute. Si tratta di due cose non collegate fra loro. Orami da molti anni questa vitamina la si ottiene per sintesi (*menadione*).

(continua)

Le vitamine idrosolubili

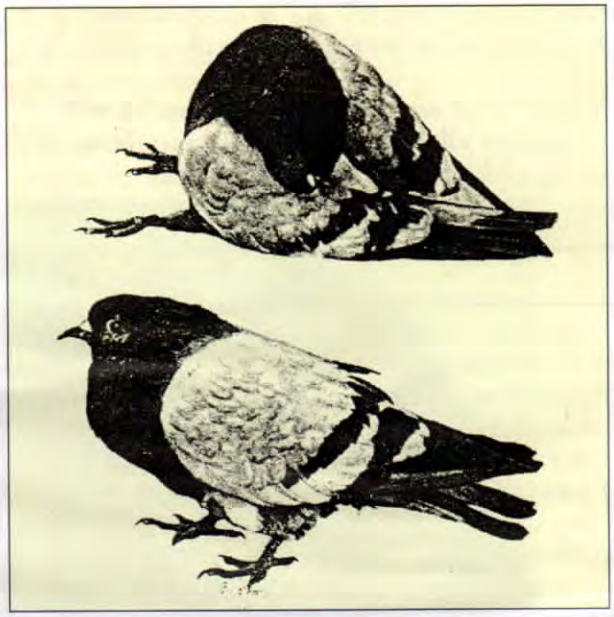
Le vitamine prese in considerazione finora, le liposolubili, esplicano ben evidenti, spesso vari, effetti fisiologici sull'animale e sull'Uomo, ma un loro preciso ruolo in qualche ciclo enzimatico non sembra che esista. In altre parole, sono più gli effetti della loro carenza ad essere conosciuti, piuttostoché una loro precisa funzione chimica.

Fa, semmai, almeno in parte, accezione la vit. A, in quanto indispensabile per la formazione di certi ben definiti composti (*rodopsina*, ecc.) che condizionano la corretta funzione visiva: ma di ciò non è certamente il caso di parlare, altrimenti il lettore ci manda a quel paese.

Le funzioni delle vitamine che esamineremo adesso, tutte idrosolubili, sono, invece, ben individuate, agendo esse direttamente o indirettamente da Coenzimi (Cofermenti). L'argomento è, per tante ragioni, così affascinante che non mi sento di esimermi dal parlarne qualche po'; altrimenti sarebbe come non specificare cos'è la cheratina e cosa sono le melanine dal punto di vista chimico, quando si approfondisce il discorso della formazione, della costituzione e del colore del piumaggio.

Dando per scontato quanto descritto in "Canaricoltura", nel capitolo quinto (pag. 34), cominceremo col riassumere il complicatissimo metabolismo energetico del canarino, sostanzialmente identico a quello di qualunque altro Vertebrato; quel metabolismo energetico che, responsabile della produzione di energia, permette, oltre al resto, tutti i movimenti del volatile, compreso l'enorme sforzo energetico che il volo comporta, superiore a qualunque altra attività muscolare.

Diciamo subito che i più numerosi e conclusivi studi su questo argomento sono stati fatti proprio sugli Uccelli e solo successivamente i biologi si sono accorti che praticamente nessuna differenza sussisteva rispetto agli altri Vertebrati, Uomo compreso. Il tessuto più studiato è stato il petto del comune Colombo domestico e vari sono stati i premi Nobel in questo campo. Come riassume lo schema a pag. 37 di "Canaricoltura", tutto quanto il Canarino mangia, *proteine*, *zuccheri* e *grassi*, dopo una serie di decine e decine di reazioni chimiche, in gran parte conosciute, diventa glucosio.



Stato paralitico-spastico in colombo in avitaminosi B1, prima e dopo trattamento con vitamina B1 (da Funk)

Ovviamente, nel caso delle proteine, se queste devono essere bruciate perché in sovrappiù nella dieta (quale inutile spreco, talvolta anche dannoso!), inizialmente attraverso un processo di "deaminazione", ad ogni amino acido viene tolto il gruppo amminico ($-NH_2$) che negli Uccelli viene allontanato con l'urina sotto forma di acido urico (la parte bianca delle deiezioni, essendo le feci vere e proprie la parte nera).

La vitamina B1

Dopo la prima serie di reazioni che trasformano il glucosio in acido piruvico (omesso nello schema del libro), questo viene trasformato in acido acetico secondo la reazione qui appresso simboleggiata.

$$\begin{array}{l} COOH \\ | \\ C{=}O \\ | \\ CH3 \end{array} + H_2O \longrightarrow \begin{array}{l} COOH \\ | \\ CH3 \end{array} + CO_2 + 2H$$

ac. piruvico — ac. acetico

Orbene, perché questa reazione abbia luogo, occorre (oltre al resto), la presenza di un enzima (Carbossilasi) capace di staccare una molecola di CO_2 da una molecola di ac. piruvico; però, questa carbossilasi non è capace di far ciò se non è in presenza di un **coenzima specifico**, il quale, perciò, funge da Cocarbossilasi. La cocarbossilasi, però, contiene nella propria molecola la Tiamina (Vit. B_1); perciò non può formarsi in assenza di questa, che non è sintetizzabile da parte degli animali; si ha allora accumulo di acido piruvico nel sangue (*piruvicemia*), primo responsabile del Beriberi.

Tale è la precisa funzione della Vit. B_1: **permettere la formazione della cocarbossilasi** (*cofermento*), la quale, insieme alla carbossilasi (*apofermento*) costituisce il fermento attivo (*olofermento*), indispensabile per la formazione dell'**ac. acetico** (la cocarbossilasi interviene anche in altri cicli che omettiamo).

L'acido pantotenico

L'**acido acetico** è il primo composto di una successiva lunga serie di reazioni che costituiscono il Ciclo di Krebs, ben conosciuto da tutti i biologi. Però, l'acido acetico come tale (è lo stesso che c'è nell'aceto) non può innescare questo ciclo se non è legato chimicamente ad un composto "attivatore" che prende il nome di Coenzima A (per formare l'Acetilcoenzima A). Ma la molecola del Coenz. A contiene l'Acido pantotenico, della cui sintesi gli animali non sono capaci; per cui occorre la sua presenza nella dieta.

Tale è l'unica e precisa funzione dell'acido pantotenico: **permettere la formazione del Coenzima A e, perciò, l'attivazione dell'acido acetico.**

La vitamina PP

Adesso ritorniamo un passo indietro per riesaminare la semplice reazione chimica sopra scritta.

L'anidride carbonica ($C0_2$) che si libera, passa nel sangue, arriva ai polmoni e viene espulsa. E il significato dei due atomi di idrogeno 2H? Essi sono disponibili per combinarsi con l'ossigeno (0_2) portato dal sangue (catturato dall'aria nei polmoni) per formare acqua (H_20) e, con ciò, liberare una grande quantità di energia. È la stessa esatta reazione che i saldatori usano per produrre altissime temperature con la fiamma ossidrica mediante l'idrogeno di una bombola e l'ossigeno dell'altra, due gas (uno *combustibile*, l'altro *comburente*) che si mescolano all'uscita del cannello ossidrico e lì vengono "attivati", cioè semplicemente accesi con un comune accendino.

Evidentemente nel canarino l'accendino non c'è, ed inoltre la reazione deve essere controllata, perché si svolga lentamente secondo le richieste dei tessuti; ad esempio più rapidamente nel muscolo che lavora, più lentamente nel muscolo in riposo.

Perchè questa reazione chimica avvenga, l'evoluzione, ormai da un miliardo e più di anni, ha escogitato un ingegnoso sistema, come al solito basato su una catena enzimatica di reazioni che si possono così riassumere.

Il distacco dell'idrogeno dall'acido piruvico (e da altre analoghe reazioni che omettiamo) avviene tramite l'azione di un fermento che è una Deidrogenasi, la quale, però, non agisce se non è in presenza del suo specifico confermento che è la Cozimasi (o Codeidrasi, o DPN) la quale lega a sé l'idrogeno. La cozimasi contiene nella sua molecola la Nicotinamide o Vit. PP che non può essere sintetizzata dagli animali, per cui ne occorre la presenza nella dieta.

Tale è l'unica e precisa funzione della vitamina PP: **permettere la formazione della cozimasi** e, perciò, permettere che lo svolgimento del ciclo enzimatico prosegua oltre.

La vitamina B_2

In tal modo si arriva alla tappa nella quale la cozimasi tiene legati i due atomi di idrogeno in attesa che si uniscano chimicamente con l'ossigeno. Perché ciò avvenga occorre la presenza del cosidetto Fermento Giallo di Warburg, la cui funzione è quella di staccare i due idrogeni dalla cozimasi (è perciò una deidrogenasi). Ma tale fermento non si può formare se non è presente la vit. B_2, poiché esso è costituito da una molecola proteica cui si unisce (come gruppo prostetico) l'estere fosforico della Riboflavina (o Lattoflavina) la quale altro non è che la Vitamina B_2 che gli animali non sono in grado di sintetizzare.

Tale è l'unica e precisa funzione della vit. B_2: **legarsi all'acido fosforico per entrare nella costituzione del fermento giallo del Warburg** (accettore di idrogeni) ed altri analoghi fermenti.

Il complesso B

A questo punto, il fermento giallo di W. cede i due elettroni dell'idrogeno ad un complesso sistema di enzimi trasportatori di elettroni (*citocromi* e *citocromosidasi*) che li cedono all'ossigeno. In tal modo l'idrogeno è ridotto a ione positivo (H^+) e l'ossigeno è ridotto a ione negativo ($0^=$), i quali sono adesso nelle condizioni chimiche di reagire fra di loro per formare acqua e liberare energia che si accumulerà in un composto (adenosintrifosfato, o Atp) che a sua volta la libererà secondo la necessità dei tessuti.

È evidente che la mancanza di una qualunque di queste vitamine finisce col bloccare questo complesso ciclo enzimatico che è alla base della liberazione di energia, cioè alla base della vita. Ma prima che ciò si compia del tutto (morte dell'animale), compaiono in esso i sintomi della carenza, che dipendono, non solo dalla rallentata liberazione di energia, ma, fra l'altro, anche dall'accumulo del composto (metabolita) che per il blocco di una delle reazioni suddette non viene "smaltito" per passare alla reazione successiva e si accumula nei tessuti e nel sangue ove, in tale concentrazione, esplica la sua azione più o meno nociva a seconda della sensibilità della Specie animale verso quel composto.

Ad esempio, gli Uccelli sono i più sensibili alla ipovitaminosi B_1 (piruvicemia!), tantoché in sede universitaria viene talvolta fatto questo esperimento dimostrativo. Si tiene un colombo a dieta di semi

devitaminizzati (mediante autoclavazione di durata sufficiente a distruggere tutte o quasi le vitamine, in particolare tutta la vit. B_1). Dopo alcune settimane l'animale cade in uno stato di prostrazione estrema che gli impedisce di camminare e di volare (v. figura). Ebbene, una iniezione nei muscoli del petto di sola vit. B_1 riporta in pochissimo tempo l'animale alla quasi normalità, con rapido ripristino anche del volo. Ciò dimostra, appunto, che gli Uccelli risentono prima di tutto della eventuale assenza nella dieta della Vit. B_1. Poi, naturalmente, si manifesterebbero anche i sintomi dell'assenza delle altre, se l'alimentazione non ritornasse alla normalità... se nel frattempo l'animale è ancora in vita...

Dunque, il ciclo enzimatico della liberazione dell'energia comprende almeno 4 vitamine e la mancanza di una soltanto di esse rende inutile la presenza delle altre. È questa la ragione per la quale vengono somministrate sempre tutte insieme e per la quale vengono definite come **complesso B.**

Nella maggioranza delle varie reazioni chimiche che costituiscono i tanti cicli enzimatici di un organismo, è necessaria anche la presenza di particolari **Ioni**, cioè di atomi allo stato di ione. Ad esempio, per lo svolgimento della reazione sopra descritta (ac. piruvico-ac. acetico) è indispensabile lo ione magnesio (Mg^{++}), per altre lo ione Zinco, ecc. Ciò diciamo per evidenziare alcune delle più importanti funzioni dei *microelementi,* ed anche dei macro, quando intervengono in modo analogo.

L'aver abusato così a lungo - ma crediamo ne sia valsa la pena per tante ragioni... - della pazienza del lettore ci esime dal parlare delle rimanenti vitamine, alcune delle quali solo di riflesso fanno parte del "complesso B". In ogni caso, l'interessato ad esse può trovarne la trattazione in un qualunque serio testo di biologia... ma non altrove!

Preferiamo terminare con una tabella che mette in evidenza la presenza di tutte queste vitamine negli alimenti più comunemente usati per i canarini. Si vedrà che nell'uovo le vitamine idrosolubili (insieme alle liposolubili) ci sono tutte; né potrebbe essere altrimenti, dal momento che l'accrescimento dell'embrione deve essere perfetto, acciocché il pulcino nasca nelle migliori condizioni metaboliche. Le vitamine ancora presenti alla nascita nei suoi tessuti gli permettono, inoltre, di affrontare eventuali carenze iniziali della dieta senza risentirne; i normali alimenti e la flora intestinale che si costituisce nei primi giorni della sua vita danno le ultime garanzie.

I valori compresi nella tavola, espressi in mg per Kg di alimento tal quale, sono solo indicativi, perché dipendono per gli alimenti di origine vegetale dalla varietà (ci sono moltissime varietà di frumento, di mais, di frutta, ecc.), dal momento di raccolta, dal tipo di lavorazione, per i lieviti dal substrato (specialmente per il lievito di torula), ecc. Sono comunque sufficienti per dimostrare che nei comuni alimenti di vitamine ce ne sono "quanto basta".

Tabella 5 - Contenuto indicativo di vitamine idrosolubili espresso in milligrammi per Kg di alimento tal quale.
La maggioranza dei dati è tratta da: Aitke & Hankin - *Vitamins in Feeds* - Commonwealth Agric. Bureaux, 1970.

* differenti substrati ** si noti la ricchezza in vitamine +,++: quantità generica	B1	B2	PP	acido pantotenico	B6	B12	H	acido folico	colina
Avena	4-13	2-6	10-16	10-15	2-7	1,5	0,2-0,5	0,2-0,6	1.000
Mais	3-4	1-2	25-35	6-8	7		0,1	0,2	500
Erba medica disidr.	3-4	12-16	40	30	7		0,3	6	1.500
Farina di soia	3	3,5	22	14	10			3	2700
Farina di carne (60%)	0,2	5	57	6	3	67	0,1	0,6	2.000
Lievito di birra	20-80	38	470	115	70		1	10-20	4.000
Lievito di torula	6	30-50	35-500*	90	30-500*	3	1	25	3.000
Latte	0,3	2	8	3	2		0,01	?	?
Uovo	1	3	1	15	2	0,01	0,2	0,2	4.000
Frumento	4-6	1	40-70	15-20	4		0,15	0,5	
Farina	1-2	0,5-1	30	15	4		0,1	0,4	1.000
Germe di grano** (anche "semi germinati)	**22**	**6**	**63**	**20**	**10**		**0,2**	**2**	**3.000**
Pane	1	0,5	15					1	
Semolino	1	0,5	10		4			1	
Carote	0,5	0,2	8	13			0,2		
Cavolo	0,4	0,6	6		9			++	
Insalate	0,6	0,5-2	9	1-2	20			+	
Pomodori	0,6	0,5	9	15	2		0,15		
Spinaci	0,8	2	11	+	2		0,5	++	
Frutta	0,3-0,4	0,3-0,6	5	0,3	2		0,4		
Panico	10	1	18						