

4.2.4. CONDIMENTI

In questo capitolo, a mio giudizio uno dei più interessanti e “curiosi” dell’intera dissertazione, infatti saranno presi in considerazione alcuni fra i più diffusi condimenti a base di pesce e crostacei, di cui, come al solito, sarà rilevato il contenuto di aminoacidi liberi e, come vedremo, si metterà in evidenza che essi sono fra gli alimenti che contengono la maggior quantità di acido glutammico.

Purtroppo vi è da sottolineare che nessun ricercatore ha esaminato le concentrazioni dei nucleotidi, per cui vi è una grossa lacuna dal punto di vista scientifico che speriamo possa essere colmata in un futuro abbastanza prossimo.

Molti dei condimenti che saranno esaminati fanno parte di culture culinarie tradizionali, la maggior parte delle quali provenienti dall’estremo oriente, in particolare da paesi come Tailandia, Corea, Cina e Giappone, per cui non bisogna stupirsi se la quasi totalità dei nomi risultano a noi sconosciuti.

Una cosa molto importante e curiosa è che nel mondo occidentale l’unico condimento esistente a base di pesce è rappresentato dalle nostre acciughe sott’olio e dalla pasta d’acciughe, sua “parente stretta”: non esiste alcun altro condimento a base di prodotti ittici, se si escludono quelli importati dall’Oriente (Yoshida, 1998).

Eppure la nostra tradizione gastronomica in questo ambito è ben radicata.

Infatti, è stato scoperto che il primo condimento a base di pesce fermentato nacque in Italia nel II secolo A.C. in epoca romana, quando venne “inventato” il *liquamen* (chiamato *garum* in Grecia), ossia una salsa prodotta dal pesce fermentato al sole che veniva usata in ben l’80% dei cibi per aggiungere, inconsapevolmente, il gusto umami.

Il procedimento di preparazione del *liquamen* era piuttosto semplice: venivano utilizzate interiora di pesce ricoperte di sale e inserite in pentole, veniva aggiunto il pesce (generalmente acciughe o sgombri) e il tutto veniva lasciato al sole per accelerare la fermentazione.

Successivamente il pesce fermentato veniva filtrato attraverso un colino e il liquido ricavato era appunto chiamato liquamen, mentre il residuo solido restante, detto *altec*, veniva valorizzato come antipasto (Ranzini, 2002).

Il liquamen era prodotto inizialmente solo a Pompei ma, visto il notevole successo, in breve tempo venne prodotto anche in altri paesi, come la Grecia, la Turchia e la Spagna (Tannahill, 1988).

L'equivalente moderno, per quanto assai più blando, del liquamen è rappresentato dalla pasta d'acciughe che, come vedremo nel capitolo riguardante i prodotti ittici surgelati, viene attualmente utilizzata in modo massiccio come esaltatore di sapidità e per conferire il gusto umami ai cibi.

Tornando ai nostri giorni, i condimenti derivanti da prodotti ittici in cui è presente umami si possono dividere in due categorie: i prodotti della fermentazione di pesce o crostacei e i cosiddetti estratti concentrati, come, ad esempio, l'estratto di bonito essiccato giapponese (Yoshida, 1998).

4.2.4.1. Prodotti della fermentazione di pesce e crostacei

Questi rappresentano la quasi totalità dei condimenti a base di prodotti ittici e si possono suddividere in tre gruppi: le salse, le paste e i prodotti fermentati pronti per l'uso.

Per quanto riguarda le salse (Fig. 15), si tratta di un tipo di condimento che viene largamente e comunemente utilizzato nei Paesi orientali, mentre in quelli occidentali lo si può trovare solo in ben determinati ristoranti.

Le modalità di produzione della salsa di pesce o di crostacei sono simili a quelle descritte precedentemente parlando del liquamen romano, l'unica differenza è che non vengono utilizzate le interiora: la semplicità dei processi produttivi e l'uniformità dei prodotti finali fermentati sono

indubbiamente una spiegazione all'uso così massiccio di questi prodotti, in un'area geografica così vasta e, in generale, povera rispetto all'Occidente, come il sud-est asiatico.

I pesci utilizzati variano molto a seconda del Paese produttore. Generalmente vengono utilizzate sardine, acciughe e sgombri, mentre per le salse di crostacei si preferiscono i gamberetti comuni (*Crangon crangon*); inoltre in certi Paesi alcune salse possono essere prodotte utilizzando ostriche, vongole o granchi (Otsuka, 1998).



Figura 1. Una tipica bottiglia da 750 ml di salsa di pesce thailandese, utilizzata comunemente nella cucina Orientale come condimento.

Le tabelle 17 e 18 mostrano, rispettivamente, i valori di aminoacidi liberi presenti in differenti salse di pesce e di gamberetti, suddivise per paese di origine.

Da notare in generale nella tabella 17 gli altissimi valori aminoacidici, in particolare dell'acido glutammico il cui valore più basso è presente nel *yu lu* cinese con 828,4 mg/100 g e presenta il suo massimo nell'*ishiru* giapponese con ben 1383,1 mg/100 g, un valore molto vicino ai 1370 mg/100 g del *nuoc mam* vietnamita.

Gli altri aminoacidi liberi presenti in maggior quantità sono rappresentati da: aspartato, alanina, valina, leucina e lisina, quest'ultima presente con la maggior quota subito dopo l'acido glutammico.

	Giappone <i>Ishiru</i>	Vietnam <i>Nuoc mam</i>	Filippine <i>Patis</i>	Thailandia <i>Nam-pla</i>	Cina <i>Yu lu</i>
g/100 g					
NaCl	29,6	n.d.	28,5	n.d.	28,8
Aminoacidi liberi					
mg/100 g					
ASP	1059,5	1150,0	559,6	760,0	478,8
THR	608,7	700,0	481,75	460,0	304,0
SER	585,4	610,0	418,2	360,0	191,5
ASN	0,0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
GLU	1383,1	1370,0	988,1	950,0	828,4
PRO	423,7	330,0	55,3	230,0	65,4
GLY	536,0	460,0	328,0	340,0	293,4
ALA	907,8	1010,0	686,7	700,0	506,2
VAL	745,1	830,0	649,8	590,0	503,1
CYS	n.d.	n.d.	250,1	n.d.	117,0
MET	261,1	270,0	395,6	230,0	255,4
ILE	432,9	390,0	506,3	360,0	275,4
LEU	537,8	490,0	709,3	450,0	580,6
TYR	195,7	60,0	n.d.	50,0	141,4
PHE	394,8	420,0	266,5	310,0	225,0
TRP	126,6	90,0	n.d.	90,0	n.d.
LYS	1157,8	1360,0	1143,9	890,0	808,6
HIS	532,2	460,0	670,3	320,0	194,6
ARG	337,9	80,0	30,7	n.d.	n.d.
TAU	n.d.	n.d.	223,4	n.d.	226,5

Tabella 17. Contenuto di NaCl e di aminoacidi liberi in diverse salse di pesce (Yoshida, 1998, modif.); n.d. = valore non determinato.

Confrontando i valori della tabella 17 con quelli della tabella 18, si nota in quest'ultima una riduzione dei valori, anche se in generale si mantengono sempre su livelli abbastanza alti: in particolare l'acido glutammico è più abbondante nella salsa vietnamita (*nuoc mam tom chat*) con una concentrazione di 740,1 mg/100 g e in quella cinese, detta *xiaoyou* (Nakayama e Kimura, 1998).

	Vietnam <i>Nuoc mam tom chat</i>	Cina <i>Xiayou</i>
g/100 g		
NaCl	23,4	27,9
Aminoacidi liberi		
mg/100 g		
ASP	360,2	101,3
THR	179,5	120,8
SER	n.d.	n.d.
ASN	n.d.	n.d.
GLU	740,1	436,8
PRO	n.d.	n.d.
GLY	410,0	200,1
ALA	649,8	462,4
VAL	420,5	450,1
CYS	n.d.	80,5
MET	200,4	141,5
ILE	289,5	438,0
LEU	559,4	761,3
TYR	79,9	75,6
PHE	99,6	262,3
TRP	n.d.	n.d.
LYS	750,6	585,6
HIS	n.d.	41,5
ARG	n.d.	n.d.
TAU	390,4	264,7

Tabella 18. Contenuto di NaCl e di aminoacidi liberi in due salse di gamberetto (Nakayama e Kimura, 1998, modif.); n.d. = valore non determinato.

Al contrario delle salse, le paste non sono condimenti liquidi, ma hanno una consistenza morbida, (basti pensare alla comunissima pasta d'acciughe) e, in genere, sono prodotte per triturazione di prodotti di scarto derivanti dalle operazioni di fermentazione di pesci o crostacei (Mizutani e coll., 1992).

Purtroppo in bibliografia risulta esaminata una sola pasta di pesce (Tab. 19) proveniente dalle Filippine che sarebbe stato interessante confrontarle con altri tipi, in particolare con la pasta d'acciughe nostrana; in compenso, sono stati esaminati alcuni tipi di paste di gamberetti, provenienti sempre dal sud-est asiatico (Tab. 20).

	Filippine
g/100 g	
NaCl	31,7
Aminoacidi liberi	
mg/100 g	
ASP	192,7
THR	207,3
SER	138,7
ASN	n.d.
GLU	419,0
PRO	56,9
GLY	165,0
ALA	277,4
VAL	280,3
CYS	84,7
MET	132,9
ILE	235,0
LEU	338,7
TYR	204,4
PHE	131,4
TRP	n.d.
LYS	451,1
HIS	223,4
ARG	144,5
TAU	109,5

Tabella 19. Livelli di NaCl e di aminoacidi liberi in una varietà di pasta di pesce fermentato proveniente dalle Filippine (Ninomiya, 2002, modif.); n.d. = valore non determinato.

	Thailandia <i>Kapi</i>	Malaysia <i>Balachan</i>	Indonesia <i>Terasi</i>	Bangladesh <i>Nappi</i>
g/100 g				
NaCl	19,9	21,5	27,9	13,5
Aminoacidi liberi				
mg/100 g				
ASP	1047,0	470,0	872,0	529,2
THR	104,7	229,0	501,4	202,0
SER	83,8	97,0	361,9	88,9
ASN	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
GLU	1647,3	1550,0	1508,6	989,8
PRO	411,8	167,0	n.d.	48,5
GLY	764,3	438,0	627,8	290,9
ALA	1186,6	808,0	1029,0	1030,2
VAL	666,6	450,0	771,7	469,6
CYS	743,4	158,0	n.d.	n.d.
MET	349,0	167,0	340,1	161,6
ILE	565,4	338,0	688,9	420,2
LEU	945,8	752,0	1281,8	569,6
TYR	596,8	366,0	610,4	n.d.
PHE	425,8	385,0	470,9	169,7
TRP	n.d.	n.d.	n.d.	319,2
LYS	1099,3	627,0	1190,3	731,2
HIS	132,6	43,0	n.d.	48,5
ARG	38,4	38,0	200,6	n.d.
TAU	429,3	678,0	309,6	258,6

Tabella 20. Livelli di NaCl e di aminoacidi liberi in alcune varietà di pasta di gamberetti fermentati (Otsuka, 1998, modif.); n.d. = valore non determinato.

Come si nota dalla tabella 20, i livelli di aminoacidi liberi sono molto elevati in tutte le diverse paste di gamberetto, in particolare sono da sottolineare i valori relativi a lisina, aspartato, alanina, leucina e acido glutammico, il cui massimo è di ben 1647,3 mg/100 g nel *kapi* thailandese.

Infine per quanto riguarda gli alimenti parzialmente fermentati pronti per l'uso, si parla generalmente di prodotti in scatola o sotto vetro molto diffusi anche nel mondo occidentale, in particolare per quanto riguarda i pesci: basti pensare, infatti alle sarde, agli sgombri e ancor più alle acciughe sott'olio (Otsuka, 1998).

Queste ultime vengono utilizzate in modo massiccio, sia sotto forma di pasta sia in filetti, nei ristoranti o nelle industrie alimentari per conferire più sapidità ai piatti: la verità è che si aggiunge più glutammato che, reagendo con i nucleotidi già presenti nel cibo o aggiunti intenzionalmente, fa scaturire il gusto umami rendendo le pietanze più gustose.

	Corea <i>Myulchichot</i>	Italia <i>Acciughe sott'olio</i>
g/100 g		
NaCl	20,3	n.d.
Aminoacidi liberi		
mg/100 g		
ASP	762,2	469,0
THR	393,5	291,0
SER	337,8	273,0
ASN	n.d.	n.d.
GLU	1079,4	630,0
PRO	214,2	149,0
GLY	257,5	186,0
ALA	646,8	448,0
VAL	537,7	378,0
CYS	201,9	17,0
MET	861,1	240,0
ILE	442,9	360,0
LEU	721,0	653,0
TYR	127,7	137,0
PHE	391,4	289,0
TRP	0,0	84,0
LYS	795,2	610,0
HIS	451,1	457,0
ARG	0,0	358,0
TAU	138,0	n.d.

Tabella 21. Contenuto di NaCl e di aminoacidi liberi in due varietà di pesce parzialmente fermentato (Yoshida, 1998, modif.); n.d. = valore non determinante.

Dalla tabella 21 spicca il valore elevato dell'acido glutammico nel *myulchichot* coreano e nelle acciughe sott'olio italiane: ciò dimostra il grosso apporto di glutammato da parte delle acciughe utilizzate come condimento (Fig. 16).

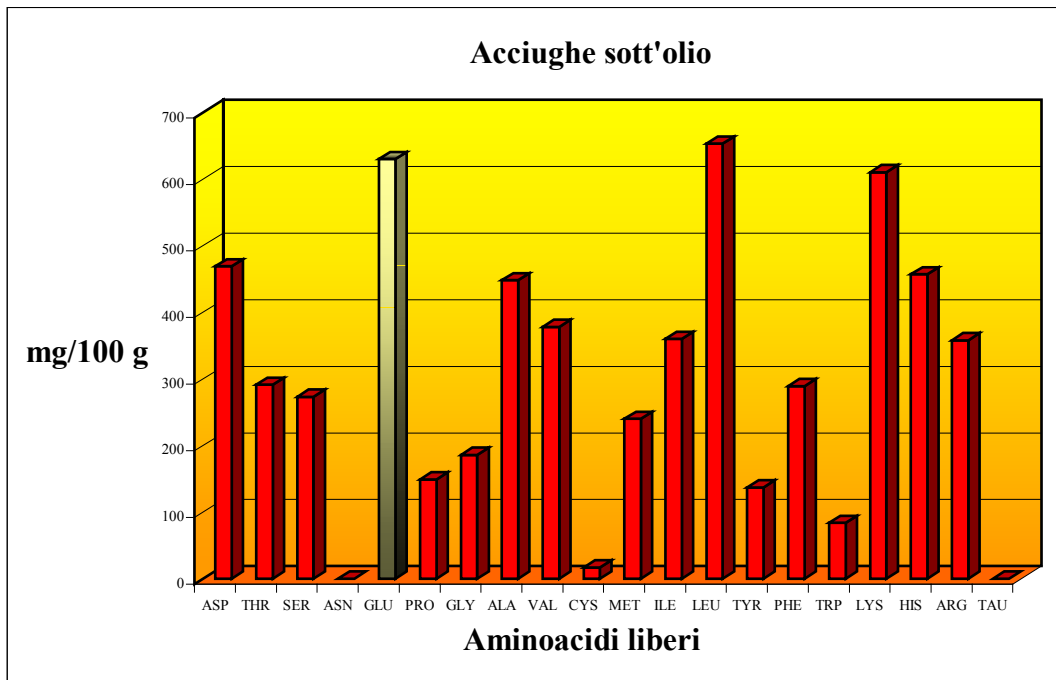


Figura 2 Rappresentazione schematica dei livelli di aminoacidi liberi nelle acciughe sott'olio italiane. In evidenza la concentrazione di acido glutammico.

Anche per quanto concerne i gamberetti fermentati (Tab. 22) vi è da sottolineare l'elevato livello generale degli aminoacidi liberi, in particolare di acido glutammico, aspartato, alanina e lisina; vi è però da aggiungere che, come molti condimenti presi in considerazione precedentemente, anche i gamberetti fermentati vengono utilizzati comunemente solo in ben determinate aree geografiche dell'Asia orientale.

	Filippine <i>Bagoong alamang</i>	Corea <i>Myulchichot</i>
g/100 g		
NaCl	20,9	260,6
Aminoacidi liberi		
mg/100 g		
ASP	661,5	300,6
THR	344,2	169,2
SER	110,2	192,6
ASN	n.d.	n.d.
GLU	814,1	363,6
PRO	290,2	183,6
GLY	456,7	271,8
ALA	621,0	349,2
VAL	423,0	311,4
CYS	76,5	117,0
MET	236,3	451,8
ILE	351,0	183,6
LEU	580,5	419,4
TYR	429,7	273,6
PHE	362,2	298,8
TRP	81,0	0,0
LYS	688,5	388,8
HIS	135,0	82,8
ARG	72,0	370,8
TAU	369,0	255,6

Tabella 22. Contenuto di NaCl e di aminoacidi liberi in due varietà di gamberetti fermentati (Mizutani e coll., 1992, modif.). N.D. = valore Non Disponibile.

4.2.4.2. Estratti concentrati

Gli estratti concentrati a base di prodotti ittici sono poco diffusi rispetto agli altri tipi di condimenti e trovano impiego solamente nella cucina giapponese, con il *senji*, e in quella indiana (soprattutto nello Sri Lanka e alle isole Maldive).

Il *senji* è l'estratto concentrato ricavato dalla preparazione del bonito essiccato, il *katsuobushi*, da cui si ricava l'omonimo brodo che è stato preso in considerazione nei capitoli precedenti.

Il bonito essiccato si prepara in questo modo: il pesce viene fatto bollire, lasciato ad essiccare per un ben determinato periodo, affumicato e infine fatto fermentare con funghi; il *senji* è ricavato dai liquidi concentrati che rimangono in seguito ai vari passaggi di lavorazione del bonito.

L'analogo del *senji* può essere trovato in paesi come lo Sri Lanka, le Maldive e l'India sotto il nome di *rihakuru* (Sei, 1998).

Infine in Cina è presente un estratto concentrato di ostrica (*Ostrea edulis*), chiamato *haoyou*, ricavato dai liquidi concentrati di cottura delle ostriche essiccate e successivamente bollite: l'uso dello *haoyou* è limitato all'alta cucina cinese a causa del suo costo eccessivo (Nakayama e Kimura, 1998).

Nella tabella 23 sono confrontati i due tipi di estratti concentrati più diffusi: il *rihakuru* e il *senji*.

Si nota in entrambi il valore molto elevato dell'IMP, ma soprattutto vi è da osservare il valore "record" dell'istidina, presente nel *rihakuru* con una concentrazione pari addirittura a 5810 mg/100 g.

	Maldive Rihakuru	Giappone Senji
g/100 g		
NaCl	3,2	7,2
Nucleotidi		
mg/100 g		
IMP	872,0	323,0
GMP	10,0	10,0
Aminoacidi liberi		
mg/100 g		
ASP	61,0	134,0
THR	92,0	114,0
SER	77,0	136,0
ASN	n.d.	n.d.
GLU	165,0	158,0
PRO	n.d.	234,0
GLY	105,0	139,0
ALA	313,0	349,0
VAL	140,0	225,0
CYS	0,0	0,0
MET	60,0	122,0
ILE	76,0	124,0
LEU	157,0	224,0
TYR	152,0	198,0
PHE	241,0	319,0
TRP	n.d.	n.d.
LYS	240,0	289,0
HIS	5810,0	4850,0
ARG	115,0	149,0
TAU	1410,0	1420,0

Tabella 23. Contenuto di NaCl, nucleotidi e aminoacidi liberi in due differenti varietà di estratti concentrati a base di bonito essiccato (Sei, 1998, modif.); n.d. = valore non determinato.