

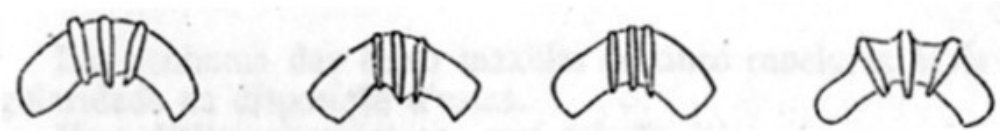
[(1880), *Era Nova*, 1: 135-144 (Lisboa)]

INDAGAÇÕES SOBRE A COMPLICAÇÃO DAS MAXILAS DE ALGUNS HÉLICES NATURALIZADOS NOS AÇORES COM RESPEITO ÀS DAS MESMAS ESPÉCIES OBSERVADAS POR MOQUIN TANDON EM FRANÇA

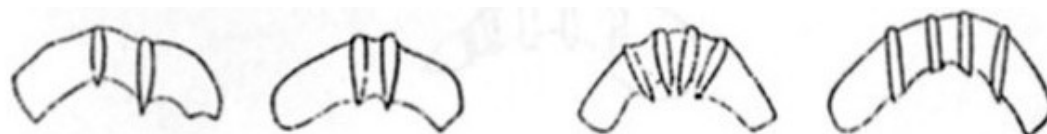
HELIX PISANA, MÜLL

Moq. Tandon (Hist. moll. Fr. 1855 tom. II, pág. 261) diz da maxila deste hélice: ...*Côtes au nombre de deux, fortes, écartées, mais un peu plus en haut qu'en bas, quelquefois tout à fait verticales et parallèles, plus rarement une petite côte médiane peu apparente; denticules très saillantes.* No tom. I pág. 35, dando exemplos de número de caneluras, tinha já dito: ... *et deux seulement dans le Pisana.*

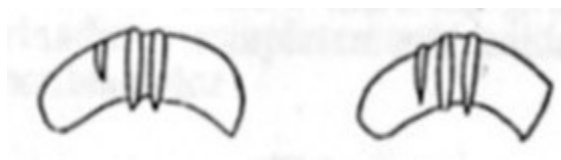
Observei vinte e oito maxilas pertencentes a indivíduos adultos da espécie em questão. Dezanove apresentavam três caneluras, cada uma, fortes e em geral simetricamente divergentes para o bordo superior. Ao contrário do que nota Moq. Tandon para os indivíduos de França, estes tinham geralmente a denticulação mediana mais avançada do que as laterais:



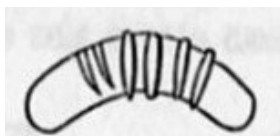
De duas caneluras, havia quatro somente; de quatro, havia igual número. Eis os principais tipos destas últimas:



Algumas tinham duas caneluras bem desenvolvidas e uma rudimentar; mas esta era colocada ao lado das outras e assimétrica:



Uma maxila possuía seis caneluras; duas bem desenvolvidas e medianas, e um par de rudimentares de cada lado destas:



Por as figuras dadas, vê-se também que o tipo de caneluras paralelas não é muito raro.

Pelo que observei nesta espécie e também nas seguintes, reconheci que, ao menos para as espécies açorianas, carece de uma exceção a regra de serem as maxilas novas providas de menor número de caneluras do que as adultas. Em indivíduos muito novos, como nos adultos, o número três predominava, e as caneluras eram todas bem desenvolvidas e prolongadas em denticulos. Somente os extremos da maxila eram ainda pouco consistentes. Exemplos:



Um indivíduo semi-adulto apresentava a seguinte monstruosidade:



Esta maxila, além da sua forma e número de caneluras, tinha uma cor escuríssima muito anormal, e uma consistência relativamente enorme.

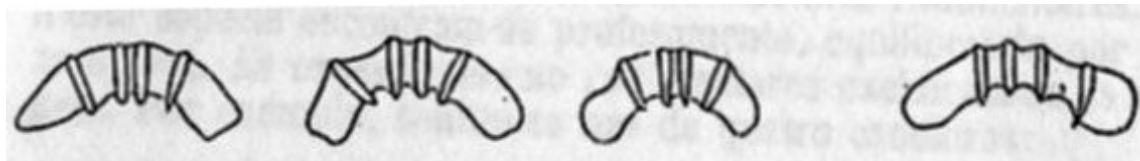
HELIX LACTEA, MÜLL

O *H. lactea* é descrito (obr. cit., pág. 158) como tendo quatro caneluras na sua maxila, *saillantes, larges, un peu écartées*. A respectiva estampa tem quatro caneluras paralelas.

Observei doze maxilas adultas desta espécie e não encontrei duas perfeitamente idênticas. A distribuição numérica das caneluras é a seguinte:

Quatro	Cinco	Seis	Sete
5	5	1	1

Nas de quatro caneluras há quase sempre simetria, ou ao menos um par mediano muito regular:

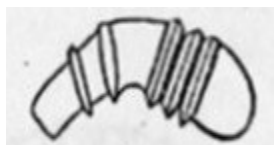


Em nenhuma das cinco maxilas de cinco caneluras havia regularidade na disposição destas.

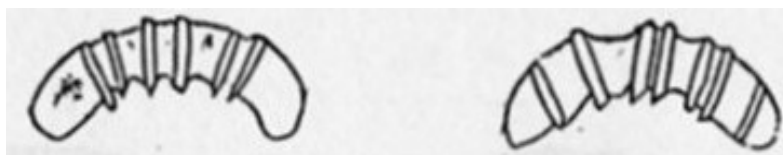
Uma delas apresentava, com relação à largura normal, uma extremidade muito dilatada, e a outra muito estreita:



Uma outra do mesmo número tinha um grupo de três caneluras fortemente carenadas e completamente unidas entre si, com os denticulos muito pontiagudos:



Veja-se as maxilas de seis e sete caneluras:



Pelo que respeita aos indivíduos novos, a observação confirma o que se disse no *Pisana*:



Como se viu nas figuras, as caneluras divergentes predominam. Elas são, como diz Moq. Tandon, salientes.

HELIX ASPERSA, MÜLL

Com respeito ao *aspersa*, lê-se (obr. cit., pág. 176): *Mâchoire... côtes au nombre de quatre ou de six, fortes, verticales, parallèles, assez écartées; dans un individu j'en ai trouvé sept, dans un autre huit; ordinairement il y en a quatre de bien marquées; denticules assez saillantes;...* Ele figurou duas maxilas, uma do adulto, outra do novo. Esta tem quatro caneluras bem desenvolvidas, muito notavelmente divergentes, e três em via de crescimento.

Em dezassete maxilas adultas que estudei havia esta distribuição numérica de caneluras:

Quatro	Cinco	Seis	Sete	Oito	Dez
3	5	2	4	2	1

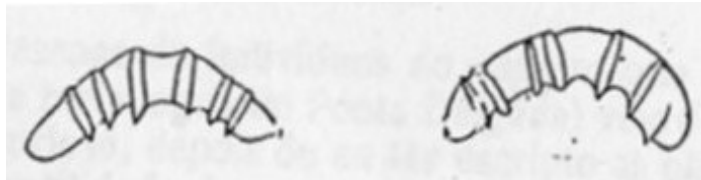
Em quase todos estes números há caneluras rudimentares. Elas nesta espécie encontram-se profusamente, equilibrando por vezes as outras. As excessivamente rudimentares excluíram-se na contagem. Por exemplo, contou-se nas de quatro caneluras:



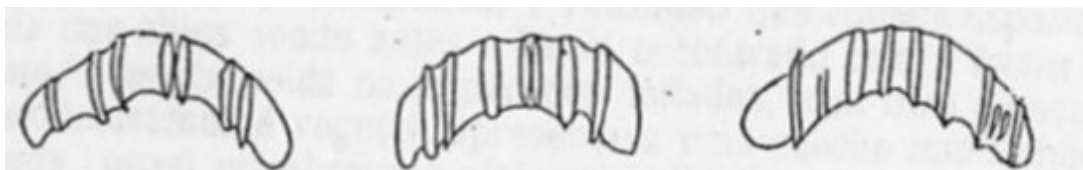
nas de cinco:



nas de seis:



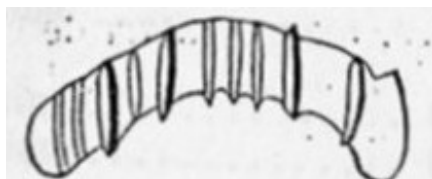
nas de sete:



nas de oito:



A maxila de dez caneluras é notável por o completo desenvolvimento de todas elas, e pela predominância de quatro perfeitamente simétricas no seu grupo.



Indivíduos novíssimos, com poucos dias de vida, apresentaram-me maxilas de quatro, cinco e seis caneluras todas bem desenvolvidas.

Uma das maxilas de oito, figurada, é bastante curiosa pela forma adunca dos seus denticulos.

Resulta pois destas observações que a maxila dos moluscos, como a sua concha, sofre as modificações do meio, e que o meio açoriano determina para aquela um tipo complicado, comparativamente com o da Europa Central. Esta complexidade, bem documentada no *H. pisana*, não o é menos no *lactea* e no *aspersa*. Revela-se ela ainda mais nos indivíduos novos, no *lactea* sobretudo, em que uma maxila de seis caneluras formadas e duas em rudimento correspondia a uma concha de três voltas de espira. É notável a variabilidade da maxila do *aspersa* e a formação tão frequente e numerosa de caneluras acessórias, que Moq. Tandon diz nascerem na velhice do molusco. Aqui, porém, a complicação existe já desde a mais tenra idade.

Sendo o clima dos Açores extremamente debilitador da concha, parece, sendo ambas mucoso-calcárias, que a maxila não deveria robustecer-se. Os resultados da *luta pela existência* explicam porém esta contradição aparente. *La sève réparatrice de l'aliment* (résume excellemment Em. Ferrière ⁽¹⁾) *se fixe de préférence là où est le siège de l'activité. Il s'ensuit que l'organe en fonction continuel acquerra un développement supérieur, et que les autres, en vertu, de la loi du balancement des organes, s'atrophieront en proportion même de ce que le premier aura gagné. L'hérédité fixe les modifications acquises...* Assim os vasos do manto, secretores da concha, protegidos pela humidade do clima e pelo húmus e folhagens essencialmente asiladores, deixando por isso de ser excitados, devem ter deixado de atrair a si de preferência os produtos úteis da alimentação. A maxila pelo contrário, encontrando abundantemente e facilmente em que ser empregada (as espessas camadas de musgos, as folhagens decompostas num ambiente amolecedor) deve ter desafiado mais a secreção, dos seus sucos reparadores, utilizando, até ao excesso, parte daqueles que o colar do manto não foi compelido a distribuir. O resto destes ter-se-á fixado nos outros órgãos, e muitas outras modificações terão nascido destes processos. Isto não é mera hipótese, parece-me um facto demonstrado, e que seria bom averiguar-se noutras localidades.

⁽¹⁾ *Le darwinisme* (Bibl. utile) pág. 32.

Vejamos ainda melhor as bases destas considerações. Todos os indivíduos que por ora deixo estudados foram capturados em Ponta Delgada, detrás de silvas, ao pé dos muros que rodeiam as quintas e os terrenos cultivados. O *pisana* e o *lactea* encontram-se apenas nestas condições, aonde se apoderam de muito elemento calcário, como eu constatei, dissecando vários estômagos e encontrando neles, juntamente com folhas mastigadas, consideráveis porções de calíça. Por isso a fragilidade da concha destes indivíduos não é bem perceptível, e ela se identifica muito, como diz Morelet, com as variedades de Portugal. Mas aqui a alimentação não é menos abundante, e a maior força empregada para atacar a rigidez do calcário, terá sido também uma causa de vigorização da maxila. Mastigar muito, ou mastigar com força, são igualmente duas causas de exercício. A questão está em ter que mastigar e poder facilmente alcançá-lo, o que, como veremos mais tarde, parece faltar em França.

Algumas dezenas de indivíduos do *aspersa* que obtive da Grimanesa (lugar a meia légua de Ponta Delgada) veio dar-me a conhecer um facto curioso, depois de eu ter escrito as observações que precedem. A fragilidade da concha chamou a minha atenção logo que encarei aqueles exemplares, e reconheci que aquela espécie, afastada dos sítios aonde antes a havia encontrado com o *lactea* e o *pisana*, e estabelecida na região dos valados, com uma alimentação exclusivamente vegetal, apresentava uma concha muitíssimo debilitada, quase membranosa nalguns indivíduos. Escolhi, atendendo somente ao tamanho, oito conchas da primeira proveniência e oito destas últimas, e pesei cada lote sobre si.

O resultado foi:

As oito de Ponta Delgada.....	11 gramas
As oito de Grimanesa.....	5 »

Pesando isoladamente cada concha, obtive:

Ponta Delgada máximo	1,4 gramas
mínimo	1,1 gramas
Grimanesa máximo	0,95 gramas
mínimo	0,6 gramas

Tinha portanto aberto o verdadeiro campo de estudo. Se a maxila se desenvolvesse na razão directa da concha, eu encontraria nos meus hélices da Grimanesa uma maxila com um pequeno número de caneluras e com pouco desenvolvimento, ou ao menos também muito reduzida ao estado membranoso. Deu-se porém o contrário. As maxilas de cinco e sete caneluras predominavam, as de oito apareciam frequentemente e algumas também de dez; mas tudo se acomodava perfeitamente aos tipos desenhados. As caneluras eram na máxima parte elevadíssimas, e toda a maxila bem desenvolvida e duma coloração igualmente rica. Muitas das conchas cediam até a uma leve pressão dos dedos, e afectavam uma forma alongada, naticóide, muito semelhante à do *Helix aperta*, Born; a espira tinha abaixado notavelmente, e havia extensas rugas transversais e paralelas; as maculações amareladas do tipo não existiam, e o desaparecimento quase completo das faixas, dava à concha, quando se não via por transparência, uma coloração louro-esverdeada uniforme. Este colorido era também de quase todos os outros indivíduos. Apesar desta redução no

envelope, o animal tinha o tamanho regular e todos os outros órgãos eram bem desenvolvidos (o saco bucal, o pénis, o flagelo, a bolsa do dardo, as vesículas mucosas (25 + 25 geralmente, alguns de 30 + 30), e, sobretudo, a glândula precordial e o colar). As túnicas eram todas bem resistentes, a musculação bem acusada, o pé muito robustecido, e tuberculado (4,5 mm. de comprido e 1,5 mm. de largo). É mais uma prova concorrendo a mostrar que a conformação da concha emana poderosamente do género de alimentação e não do organismo. Sabe-se, por uma nota apresentada na Academia das Ciências de Paris (sessão de 12 de Abril de 1880) por Longe e E. Mer ⁽²⁾, que, nos hélices, a epiderme, é formada por um aparelho especial (*appareil cutogène*), então primitivamente anunciado, que existe já no embrião e se atrofia completamente quando o animal alcança o estado adulto. Todas as descobertas portanto dizem que qualquer das camadas da concha, uma vez constituída, é inalterável. Contudo eu intento nutrir com alimento calcário alguns dos meus hélices de concha submembranosa, a fim de certificar-me, por experiência própria, de que *na concha não existe nenhum sistema vascular*. Também notei que o número de casos de nanismo é muito mais frequente do que a tendência para o gigantismo.

Eis aí uma espécie, importada há dois ou três séculos apenas, segundo todas as opiniões ⁽³⁾, a transformar a sua concha aos nossos olhos, encaminhando-a para uma excessiva tibieza, este vitrinismo que caracteriza as espécies julgadas indígenas. Isto evidentemente ajuda a provar que estas são resultado de uma transformação, ainda que não saibamos bem por ora em que espécie continental as devemos filiar. Aquela alteração na estrutura e na forma da concha do *aspersa* tendo certamente de progredir, virá, ainda que muito tarde, a alterar todo o organismo.

Brevemente procederei às mesmas indagações em espécies iguais, provenientes de Portugal, a fim de comparar o seu resultado com os que hoje apresento. É bem possível que na fauna lusitânica a complicação se manifeste também. Exista ela, ou não, poder-se-á começar, a deduzir, por mais qualquer desses factos, se o tipo normal do centro da Europa, é, perante a espécie, uma origem, ou uma degradação.

Em todo o caso, a complicação nas espécies dos Açores, com relação às de França, ou a simplificação destas, com relação às primeiras, não são questões anómalas, individuais e principalmente de idade; são modificações fixadas na espécie pelas leis da hereditariedade, pois que são gerais e as vemos, como já dissemos, no mais tenro período de vida.

Não nos deve parecer que a extensão da França, é a causa do pequeno número de caneluras, dado por Moq. Tandon como tipo específico, e que, se apenas estudássemos um ou outro pequeno ponto os factos seriam os mesmos que nos Açores; pois, quando aquele naturalista, falando do *aspersa*, diz: *num indivíduo encontrei sete, noutro oito*, não se limita à generalidade, e, nas excepções, só pode apresentar aquelas duas, dentre os muitos indivíduos que estudou, de bem diversas proveniências.

As condições climatéricas explicam racionalmente estes factos. Nos Açores, o molusco protegido por um clima húmido e sem extremos rigores, em todos os dias da sua vida se abriga, passeia e come; em França, ele, mais de metade de cada ano, elimina-se da vida de relação – no inverno, o gelo não o deixa romper o seu epifragma; no verão, o sol não menos o entorpece, e resseca-lhe o vegetal. Dupla contrariedade: não poder caminhar para a comida; não a encontrar suficiente e adequada. Unindo-se à abundância do calcário, tudo

⁽²⁾ *Le Naturaliste*, nº 27.

⁽³⁾ Woodevard (*Man. of Conchol.*) chega a dizer que a estima dos marinheiros portugueses por os caracóis os fez introduzir o *aspersa* nos Açores.

isto excita poderosamente a formação da concha e circunscreve aos vasos maxilares o limite do seu poder secretor.

Resumindo: Em França temos uma concha sólida (*très solide... opaque...* diz Moq. Tandon) e uma maxila tendente a simplificar-se, em S. Miguel temos uma concha frágil e uma maxila tendente a complicar-se; logo, *desenvolve-se na razão inversa da concha*, aproveita o que esta não tomou para si. Este resultado, aparentemente contraditório, porque o que não há para um dos órgãos, não há para o outro, explica-se pelo exercício; as mesmas circunstâncias que diminuem a actividade da formação da concha aumentam a actividade da maxila, e, como vimos é plenamente demonstrado diariamente, *la sève réparatrice de l'aliment se fixe de préférence là où est le siège de l'activité*.

Tratando de descobrir, sobre estes pontos, a linha provável das graduações de simplificação ou de complexidade, dar-se-á mais um pequeno passo para a divulgação da marcha distributiva das espécies. Aonde se reconhecer o perfeito equilíbrio de todos os órgãos (*balancement des organes*), aí estará a pátria.

Ponta Delgada (Açores), 11 de Agosto de 1880.