

北海重要鱼类种间食物关系

杨纪明

(中国科学院海洋研究所, 青岛 266071)

Hardy 1924 年发表的北海大西洋鲱 (*Clupea harengus*) 不同发育阶段的种内食物关系图, 至今仍被广泛引用。在 Hardy 以后, 该区域的鱼类食物关系研究有了进一步发展。1980 年作者和 Pope 在英国农渔粮食部组织的北海底鱼调查期间, 一起观察了约 2000 尾鱼的胃含物。该调查在 1977 和 1978 年已经观察的 5000 尾鱼的胃含物资料, 也被提供给作者使用。此外, Braber, Bullen, Daan, Last, Rae, Raiit, Ryland, Savage, Scott, Shuaev, Smith, Todd, Wyatt 等, 在前后近一个世纪

里发表的许多有关北海鱼类食性分析的文献, 均被引用编入此图。所有上述鱼类胃含物的分析结果, 用 Hynes (1950) 的给分法 (Points Method) 加以统一处理, 增强了各胃含物成分之间的可比性。极其次要的食物成分编图时忽略不计。

图中的长方形表示(捕食者)鱼类(多数是优势种); 椭圆形和圆形表示被食对象; 箭头表示摄食方向; 粗直线表示强烈摄食; 细直线表示中度摄食; 弯线表示摄食同种幼鱼。

由所列出的 3 幅图可见, 北海鱼类种间食

物关系是复杂的。图 1 表示大西洋鲱、黍鲱、竹荚鱼、鲭、雷氏玉筋鱼、大玉筋鱼和挪威鳕 7 种鱼之间的食物关系。它们都属浮游生物食性，基本摄食浮游动物，特别是飞马哲水蚤和长谷宽水蚤。图 2 表示 7 种底栖生物食性鱼类——欧洲黄盖鲽、黑斑鳕、鳕、鲷、小头油鲽、真鲂鲱和星鲷之间的食物关系。它们主要摄食褐虾、玉筋鱼、寄居蟹。欧洲黄盖鲽摄食同种幼鱼。图 3 表示大西洋鳕、鲈鱼、绿青鳕、帆丽鲈、角鲨、鳕和牙鳕 7 种鱼食性鱼类之间的食物关系。玉筋鱼、挪威鳕、黍鲱、大西洋鲱和其他小鱼构成了它们的主要食物成分。大西洋鳕和牙鳕分别吃同种幼鱼。

上述各种鱼类之间的复杂食物关系，详见简图，这里不作赘述。

图中名称对照如下：

<i>Ammodytes larvae</i>	玉筋鱼仔鱼
amphipods	端足类
angler	鳕
blue whiting	非洲鳕
<i>Calanus finmarchicus</i>	飞马哲水蚤
<i>Centropages</i>	胸刺水蚤
cod	大西洋鳕
<i>Crangon</i>	褐虾
dab	欧洲黄盖鲽
Dacapoda larvae	十足类幼体
<i>Eurtemora</i>	真宽水蚤
Fish larvae and juveniles	仔、幼鱼
<i>Gobius</i>	蝦虎鱼
greater sandeel	大玉筋鱼
(<i>Hyperoplus lanceolatus</i>)	
grey gurnard	真鲂鲱
(<i>Eutrigla gurnardus</i>)	
haddock	黑斑鳕
(<i>Melanogrammus aeglefinus</i>)	
herring (<i>Clupea harengus</i>)	大西洋鲱
Hyperiidæ	蛾科
lemon sole (<i>Microstomus kitt</i>)	小头油鲽

<i>ling (Molva molva)</i>	鲈鱼
long rough dab (<i>Hippoglossoides platessoides</i>)	拟庸鳕
mackerel (<i>Scomber scombrus</i>)	鲭
megrim (<i>Leipidorhombus whiffiagonis</i>)	帆丽鲈
<i>Metridia lucens</i>	桶状水蚤
mysids	糠虾
<i>Nephrops</i>	海鳌虾
<i>Nereis</i>	沙蚕
Norway pout (<i>Trisopterus esmarkii</i>)	挪威鳕
<i>Nyctiphanes couchii</i>	夜光磷虾
<i>Oikopleura</i>	住囊虫
<i>Ophiothrix</i>	刺蛇尾
<i>Ophiura</i>	真蛇尾
other copepods	其他桡足类
other organisms	其他生物
other polychaeta	其他多毛类
<i>Pagurus</i>	寄居蟹
<i>Pandalus</i>	长额虾
<i>Paracalanus parvus</i>	小拟哲水蚤
<i>Pectinaria</i>	笔毛虫
Plaice (<i>Pleuronectes platessa</i>)	鳕
polychaeta larvae	多毛类幼体
<i>Portunus</i>	梭子蟹
<i>Pseudocalanus elongatus</i>	拟哲水蚤
Raitt's sandeel (<i>Ammodytes marinus</i>)	雷氏玉筋鱼
<i>Sabella</i>	缨鳃虫
<i>Sagitta</i>	箭虫
saithe (<i>Pollachius virens</i>)	绿青鳕
scad (<i>Trachurus trachurus</i>)	竹荚鱼
<i>Scrobicularia</i>	双带蛤
sole (<i>Solea solea</i> , <i>Solen</i>)	鲷、竹蛭
sprat (<i>Sprattus sprattus</i>)	黍鲱
spurdog (<i>Squalus acanthias</i>)	角鲨
starry ray (<i>Raja radiata</i>)	星鲷
<i>Tellina</i>	樱蛤
<i>Temora longicornis</i>	长谷宽水蚤
<i>Terebella</i>	蛭龙介

Thysanoessa inermis 糠磷虾

whiting (*Merlangius merlangus*) 牙鳕

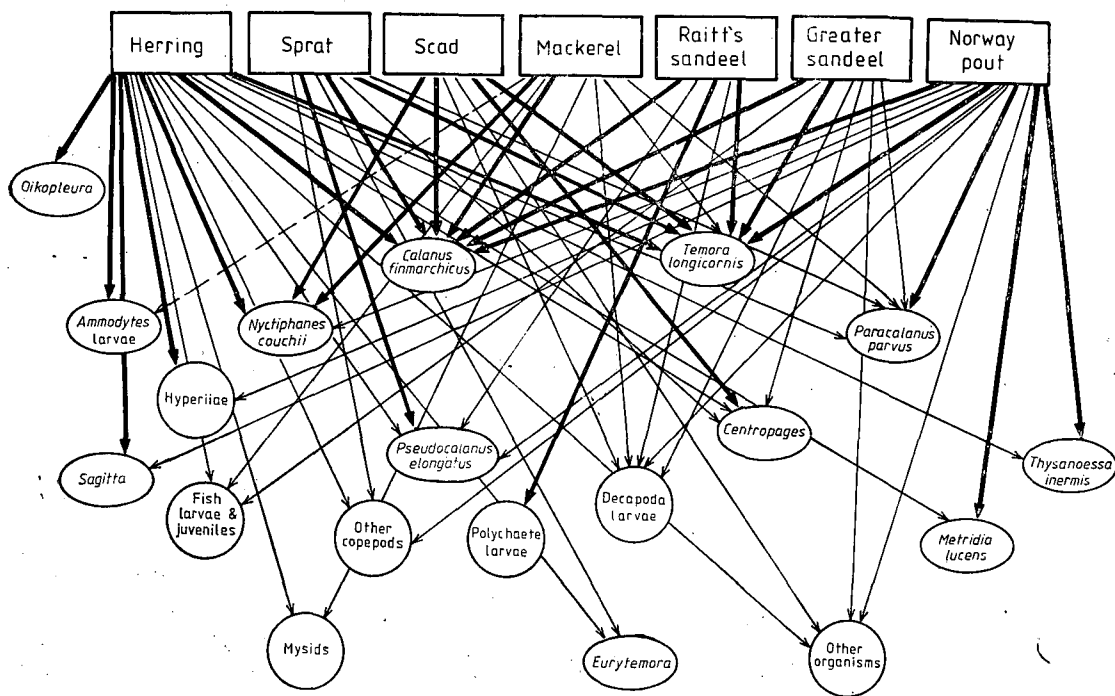


图 1 浮游生物食性鱼类种间食物关系

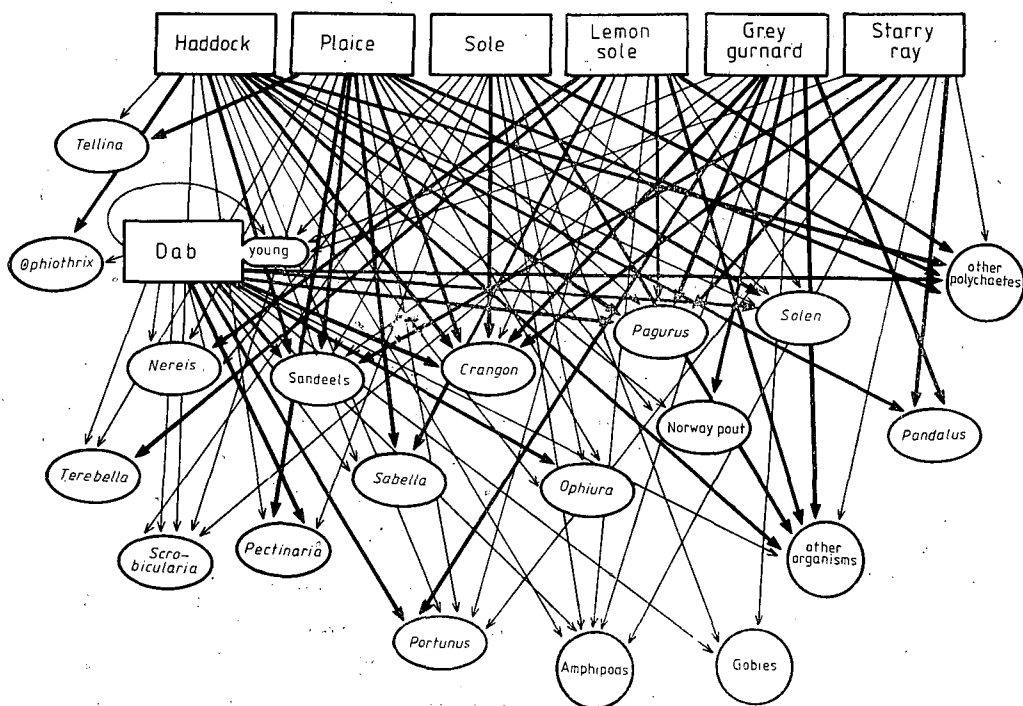


图 2 底栖生物食性鱼类种间食物关系

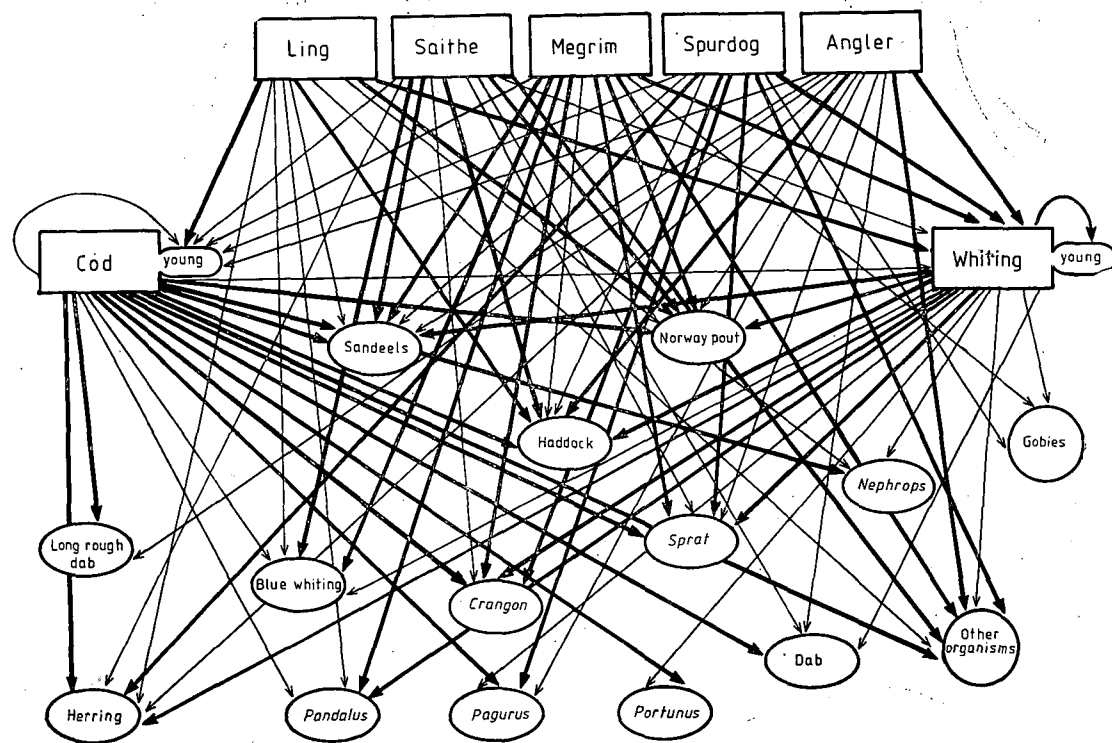


图 3 鱼食性鱼类种间食物关系