

台灣近海刺網漁業資源初步研究

陳世欽

PRELIMINARY STUDY ON GILL NET FISHERY RESOURCES IN WATERS AROUND TAIWAN

Shih-Chin Chen

1. The data used in this study were collected from the gill-net boats in 1977 and 1978, covering 95 vessels and reporting on 3831 fishing operations.
2. The major fishing grounds for gill-net were in western and eastern waters off Taiwan, and the catch composition was much different between them.
3. Gill-net fishery was one of the most important fisheries in Taiwan. It was a comparatively effective fishing method than other types of fishery in catching the pelagic fishes in waters along the coastal area.
4. Main species of catch of gill-net fishery were Spanish mackerel, bonitos, sharks, black pomfret and pompanos in inshore waters, bonitos, hair-tails, Spanish mackerel, flying fishes and pompanos in coastal waters.
5. Among the 30 or more species of catch, Spanish mackerel and black pomfret were the two larger groups which were mainly caught by gill-net both in inshore and coastal fisheries, except the wahoo were caught by troll line in eastern waters.

前 言

刺網漁業遍及全省各地，是本省沿岸與近海重要漁業之一。根據最近十年來漁業統計資料顯示，刺網漁業之生產量有逐漸增加的趨勢（如Table 1），在近海漁業中其漁獲量次於小型拖網、鮪延繩釣、巾着網、焚寄網及雜魚延繩釣，佔3.38%~5.40%而居第六位，年產量在8187噸（1972年）與17142噸（1977年）之間。在沿岸漁業中則躍居首要地位，年產量在1968年為4307噸，1977年達8682噸，十年間增加了一倍，佔沿岸漁業總生產量17.34%~26.92%。

刺網漁業因漁獲對象的不同，其網地材料及結構也略有差異⁽¹⁾，主要有鯖刺網、黑鯧刺網、馬加流刺網、大沙底流刺網等⁽²⁾，其作業視漁期及漁場而定，通常都未使用魚探機⁽³⁾。刺網漁業一般多以表層洄游魚類為主要漁獲對象，至其種類組成為何，尚未有詳細資料。何及鄭(1979)雖曾調查過臺灣之刺網漁業，但僅限於新竹南寮一帶，且缺少漁獲方面的資料。為進一步瞭解本省近海與沿岸刺網漁業資源狀況，乃調查標本船的漁獲情形，分析其魚種組成，分布情形與季節變動，藉以提供近海資源研究之參考。

資料之收集與分析

在1977至1978年間，委託全省各地刺網漁船於出海作業時，按日填報每次作業之漁獲種類與漁獲量，作業漁區（半度區劃），並測量漁獲時之表面水溫。刺網之作業通常是在日落時分下網，投網時間約20~30分鐘，2小時後開始揚網，揚網時間則視漁獲之多寡而定，大致約需2~3小時以上。

所得之調查資料依各漁區之投網數，按月統計魚種別漁獲量及單位努力漁獲量，CPUE 以 kg/operation 表示，並按季累計，分析漁獲率及組成之季節變化。調查海域分為四區如 Fig. 1 所示，A 區為臺灣北部，B 區為臺灣西部包括澎湖近海之臺灣海峽，C 區為臺灣南部，D 區為臺灣東部之黑潮流域。

Table 1. Production and percentage of gill-net in inshore and coastal fisheries of Taiwan, 1968-1977.

Year	(unit in tons)									
	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Inshore Fisheries	10163	9924	8475	8921	8187	8957	10934	10864	17142	15743
%	4.88	4.48	3.61	3.56	3.38	3.14	4.54	3.67	5.40	4.60
Coastal Fisheries	4037	5295	5521	5284	5364	5351	5602	6950	7220	8682
%	17.34	19.60	19.94	18.96	21.16	20.97	21.61	23.44	22.59	26.22

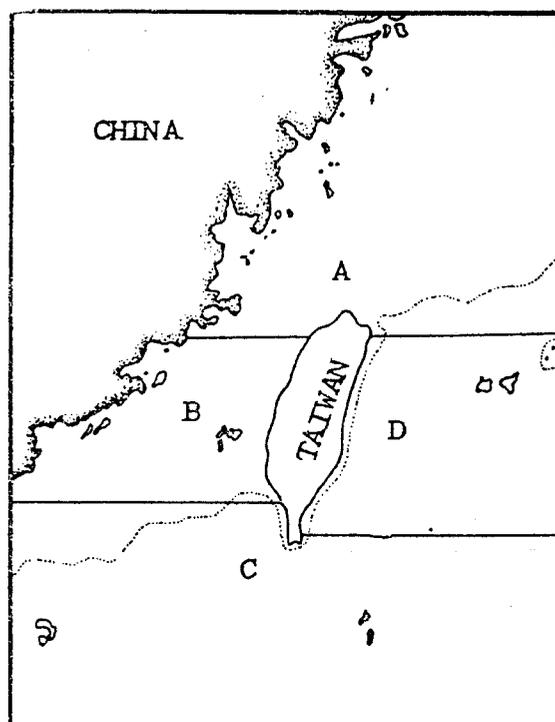


Fig. 1. Fishing regions of gill-net in waters around Taiwan.

調查結果

1. 漁船作業概況

由95艘標本船調查所得之漁獲努力量 (Fishing efforts) 之分布如 Fig. 2 所示，總作業次數為 3831 網次，主要作業漁場集中於臺灣西部及東部海域，依季節而言，各海域之作業情況如下：

1-1 臺灣北部漁場 (A區)

1~3月主要作業漁場在5042及5043漁區，4~6月作業範圍較大，集中於5042漁區。7~9月作業地區以5041及5042漁區為主，10~12月主要作業漁場在5042漁區。

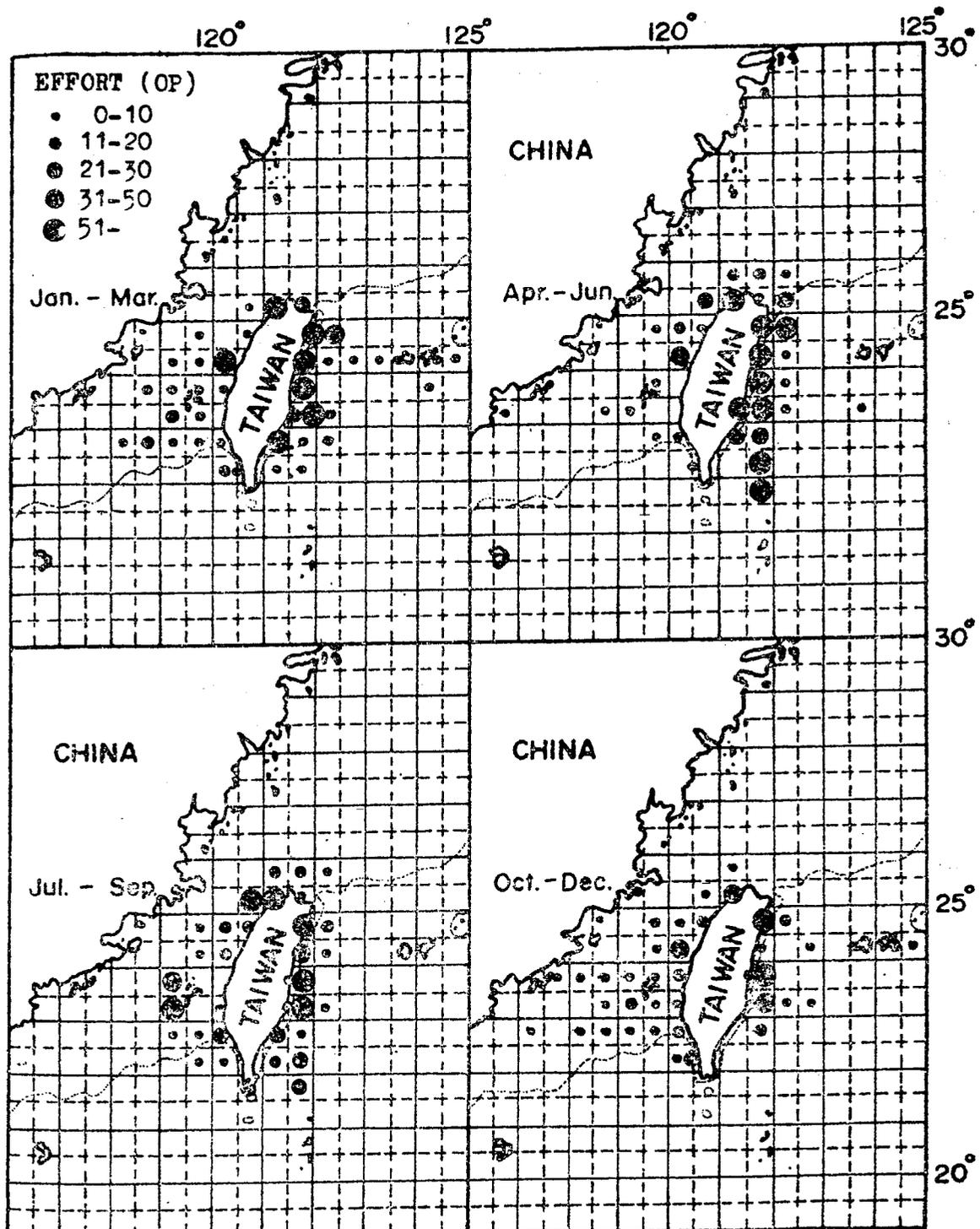


Fig. 2. Distribution of fishing efforts (operation) of gill-net in Taiwan waters, 1977-1978.

Table 2. List of the fishes caught by gill-net in waters around Taiwan.

Species number	Chinese name	English name	Species name
1	土托	Barred Spanish mackerel	<i>Scomberomorus commerson</i>
2	白腹	Spotted Spanish mackerel	<i>Scomberomorus guttatus</i>
3	濶腹	Korean mackerel	<i>Scomberomorus koreanus</i>
4	竹節	Wahoo	<i>Acantchocybium solandri</i>
5	馬加	Japanese mackerel	<i>Scomberomorus niphonius</i>
6	疏齒	Chinese mackerel	<i>Scomberomorus sinensis</i> --
7	沙魚	Sharks	<i>Scoliodon</i> spp.
8	圓花鯷	Bullet mackerel	<i>Auxis rochei</i>
9	平花鯷	Frigate mackerel	<i>Auxis thazard</i>
10	正鯷	Skipjack tuna	<i>Kasuwonus pelamis</i>
11	其他鯷	Other bonitos	<i>Euthynnus</i> spp.
12	黑鯧	Black pomfret	<i>Formio niger</i>
13	鯆類	Pompanos	<i>Carangidae</i>
14	大目鮪	Big-eye tuna	<i>Thunnus cbesus</i>
15	黃鰭鮪	Yellow-fin tuna	<i>Thunnus albacares</i>
16	黑鮪	Blue-fin tuna	<i>Thunnus thynnus</i>
17	其他鮪	Other tunas	<i>Thunnus</i> sp.
18	白帶魚	Hair-tails	<i>Trichurus haumela</i>
19	芭蕉旗魚	Sail-fish	<i>Istiophorus orientalis</i>
20	其他旗魚	Other billfishes	<i>Tetrapturus</i> spp. <i>Markair</i> spp.
21	飛魚	Flying fishes	<i>Hirundichthys oxycephalus</i>
22	烏魚	Mulletts	<i>Mugil cephalus</i>
23	海鯰	Sea catfishes	<i>Arius maculatus</i>
24	午仔	Threadfins	<i>Eleuthronema tetradactylum</i>
25	白鯧	White pomfret	<i>Stromateoides argenteus</i>
26	鮨魚	Min crocker	<i>Miickthys mi-iug</i>
27	黃花魚	Yellow crocker	<i>Pesudosciaena crocea</i>
28	什鯛	Breams	<i>Sparidae</i>
29	紅目鱧	Big-eye	<i>Priacanthus macracanthus</i>
30	鱈類	Round herring	<i>Spratelloides gracilis</i>
31	皮刀	Moonfishes	<i>Mene maculata</i>
32	其他魚類	Others	

1-2 臺灣西部漁場 (B區)

1~3月作業地區集中於4840漁區，4~6月主要漁場仍在4840，7~9月漁場以澎湖近海為中心，10~12月漁場分散，以西北海域為主。

1-3 臺灣南部漁場 (C區)

南部海域刺網作業漁場較小，其作業範圍主要在屏東近海之4440及4341漁區，4~9月向東南海域延伸至4343漁區。

1-4 臺灣東部漁場 (D區)

1~9月東部沿海均為刺網重要漁場，以4~6月作業範圍較大，10~12月作業地區較小，僅限於4943，4743及4643三個漁區。

就單位總漁獲量而言，臺灣西部之刺網漁獲較東部為佳。一般而言，西部漁場漁獲之季節變動不大，以10~12月漁獲較高，北部漁場在4~6月有較好之漁獲，東部也以4~6月間漁獲情形較佳，如Fig. 3所示。

2. 漁獲種類組成

一般相信刺網漁業以鱈魚為主要漁獲。事實上刺網之漁獲種類因漁場不同而異。根據標本船之調查發現漁獲種類在30種以上，如Table 2所示。就總漁獲量而言，各區之主要種類按百分比順序如Table 3所示。臺灣北部以其他鱈魚為最多，其次為黑鯧、沙魚、鰻魚、圓花鱈、白腹、潤腹。臺灣

Table 3. Main species in order of percentage of catch in each region around Taiwan.

Ranking no.	Region			
	A	B	C	D
1	11* 63.85%	7 48.04%	31 42.56%	11 39.17%
2	12 11.33%	1 4.85%	12 18.33%	21 12.54%
3	7 6.93%	12 3.88%	11 8.57%	9 7.07%
4	13 2.61%	23 3.48%	7 7.74%	7 4.50%
5	8 2.42%	8 2.93%	1 5.31%	10 3.70%
6	2 1.86%	13 2.60%	8 4.10%	19 3.06%
7	3 1.85%	3 2.01%	21 3.00%	30 2.93%
8	6 0.35%	22 1.97%	17 2.03%	27 2.92%
9	21 0.33%	18 1.69%	2 1.87%	20 2.16%

*species number as shown in Table 2.

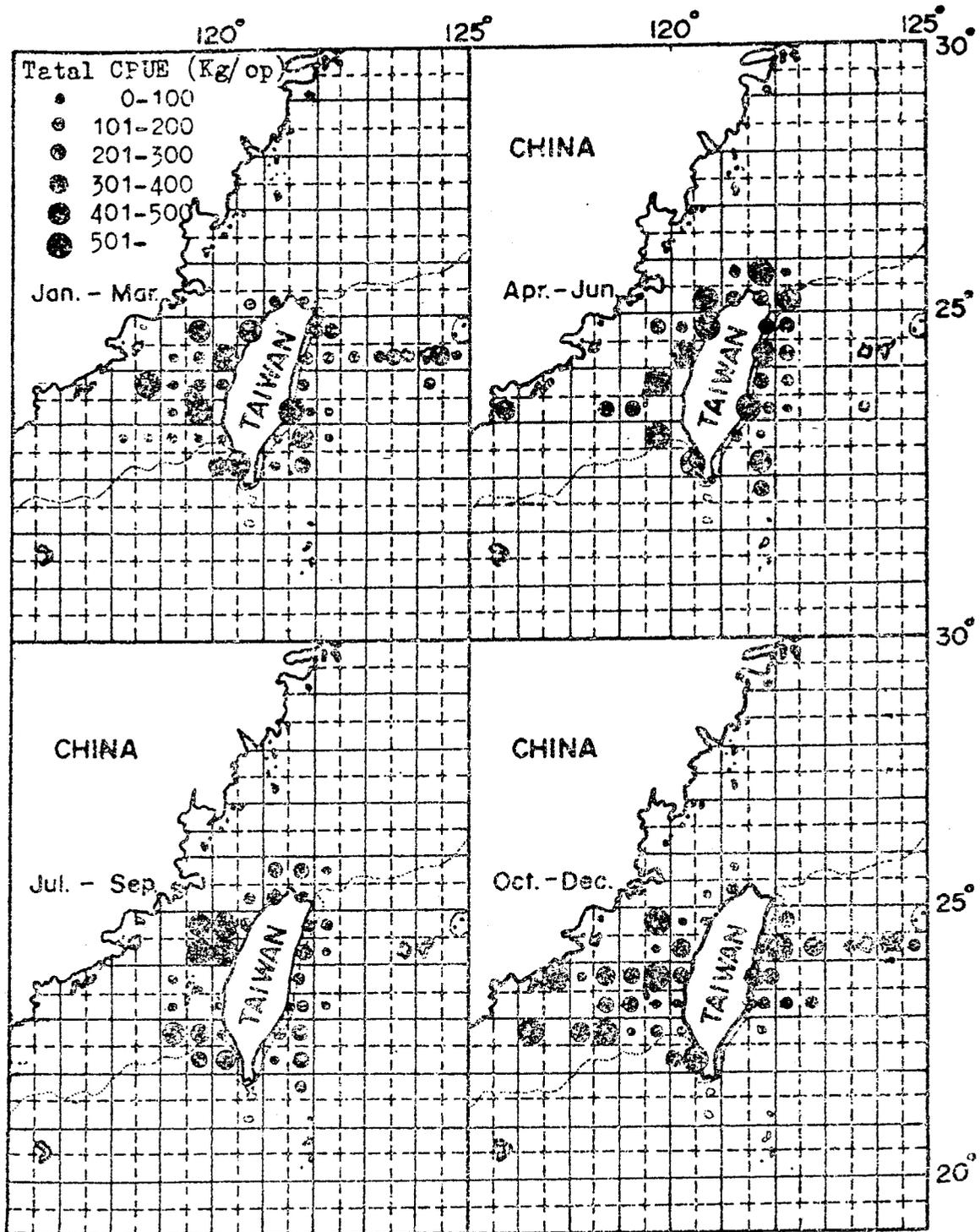


Fig. 3. Distribution of catch rates (CPUE in Kg per operation) by gill-net in Taiwan waters, 1977-1978.

西部以沙魚佔第一位、土托次之，其次是黑鯧、海鯨、圓花鯧、鯪魚、濶腹、烏魚。臺灣南部以皮刀居首位，黑鯧為第二、其次為鯧類、沙魚、土托、圓花鯧、飛魚。臺灣東部以其他鯧為主，飛魚次之，依次是平花鯧、竹節鯧、正鯧、芭蕉旗魚。各漁場又因季節不同魚種組成亦有變動，依漁獲率大小排列如下：

2-1 A區

- 1月：濶腹、沙魚、其他鯧、土托。
- 2月：濶腹。
- 3月：白腹、濶腹、沙魚、圓花鯧、鯪、白帶魚。
- 4月：沙魚、白腹、濶腹、其他鯧、海鯨、竹節、黑鯧。
- 5月：黑鯧、沙魚、白腹、黃花魚、圓花鯧、其他鯧。
- 6月：黑鯧、沙魚、圓花鯧、海鯨、土托、濶腹。
- 7月：黑鯧、沙魚、圓花鯧、鯪、其他鯧。
- 8月：黑鯧、圓花鯧、沙魚、鯪。
- 9月：其他鯧、白腹、圓花鯧、土托、黑鯧、濶腹、小串、西齒。
- 10月：濶腹、土托、其他旗魚、圓花鯧、沙魚、白腹、竹節。
- 11月：濶腹、其他鯧、芭蕉旗魚、土托、海鯨。
- 12月：濶腹、烏魚、黑鯧、沙魚、鯪、土托、白帶魚。

2-2 B區

- 1月：白腹、沙魚、土托、黑鯧、其他鯧、白帶魚、圓花鯧、濶腹。
- 2月：白腹、白帶魚、黑鯧、沙魚、土托、其他鯧。
- 3月：沙魚、海鯨、土托、黑鯧、其他旗魚、白腹、圓花鯧、小串。
- 4月：沙魚、白腹、圓花鯧、白帶魚、土托、白鯧。
- 5月、黑鯧、沙魚、土托、白腹、正鯧、圓花鯧。
- 6月：沙魚、其他鯧、海鯨、正鯧、土托。
- 7月：沙魚、圓花鯧、其他鯧、黑鯧、海鯨、土托、芭蕉旗魚、鯪、西齒。
- 8月：沙魚、鯪、海鯨。
- 9月：其他鯧、白腹、沙魚、小串、鯪、濶腹、土托、竹節、黑鯧。
- 10月：白腹、沙魚、其他鯧、土托、圓花鯧、黑鯧、西齒、濶腹、芭蕉。
- 11月：沙魚、白腹、土托、濶腹、鯪、旗魚、竹節、正鯧、白帶魚、黑鯧、白腹。
- 12月：烏魚、濶腹、土托、竹節、白腹、黑鯧、白帶魚、沙魚、旗魚、圓花鯧、平花鯧。

2-3 C區

- 1月：皮刀、黑鯧、土托、圓花鯧、沙魚。
- 2月：土托
- 3月：黑鯧、竹節、皮刀、土托、圓花鯧、沙魚。
- 4月：其他鯧、小串。
- 5月：飛魚、皮刀、土托、沙魚。
- 7月：小串、圓花鯧、鯪、白帶魚。
- 8月：圓花鯧、其他鯧、皮刀、白帶魚、馬加。
- 9月：什鯛、鯪、其他鯧、馬加。
- 10月：沙魚、土托、白腹、其他鯧、小串、皮刀。
- 11月：沙魚、土托、其他鯧、白腹、小串、馬加、什鯛、皮刀、黑鯧。
- 12月：黑鯧、土托、其他鯧、圓花鯧、小串、什鯛、鯪、馬加、白帶魚。

2-4 D區

- 1月：沙魚、白腹、旗魚、黃鰹鮪、其他鯷、平花鯷、圓花鯷、正鯷。
 2月：其他鯷、沙魚、鰻、白腹、小串、旗魚、白帶魚。
 3月：其他鯷、沙魚、鰻、小串、平花鯷、圓花鯷、正鯷、旗魚、白腹。
 4月：其他鯷、飛魚、平花鯷、正鯷、芭蕉旗魚、鰻、沙魚、皮刀、黃花魚、旗魚、圓花鯷、土托。
 5月：其他鯷、飛魚、平花鯷、圓花鯷、芭蕉旗魚、正鯷、白帶魚、沙魚、旗魚、土托。
 6月：其他鯷、飛魚、平花鯷、圓花鯷、芭蕉旗魚、正鯷、土托、鰻、白帶魚、沙魚、小串。
 7月：其他鯷、芭蕉旗魚、小串、飛魚、平花鯷、正鯷、沙魚、鰻、圓花鯷、白帶魚、旗魚、土托。
 8月：正鯷、其他鯷、芭蕉旗魚、平花鯷、小串、旗魚、白帶魚、圓花鯷、鰻、沙魚、黃花魚。
 9月：正鯷、飛魚、小串、芭蕉旗魚、白帶魚、其他鯷、旗魚、鰻、沙魚、黃花魚。
 10月：其他鯷、沙魚、旗魚、白腹、平花鯷、濶腹、鰻、黃花魚、竹節、芭蕉旗魚、正鯷。
 11月：其他旗魚、沙魚、白帶魚、其他鯷、黑鰹、平花鯷、白腹、濶腹、鰻、圓花鯷、竹節。
 12月：其他旗魚、沙魚、白腹、烏魚、其他鯷、白帶魚、芭蕉旗魚、黑鰹。

3. 重要魚種單位努力漁獲量月別變化

3-1 A區 (Fig. 4)

- 土托：漁期在6月以後，漁獲最高在9月，CPUE為18.67kg/op。
 白腹：最大漁獲在12月，CPUE為62.08kg/op。
 濶腹：全年均有漁獲，最高漁獲在2月，CUPE為108.83kg/op。
 竹節：漁獲在4及10月，較高漁獲在10月，CPUE為0.56kg/op。
 沙魚：最盛漁期在4~6月，最大漁獲在4月，CPUE為152.52kg/op。
 圓花鯷：漁獲率最高在7月，CPUE為46.84kg/op。
 正鯷：較高漁獲在4月，CPUE為3.33kg/op。
 其他鯷：盛漁期在4~5月，最大漁獲在5月，CUPE為270.15kg/op。
 黑鰹：盛漁期在5~7月，最大漁獲在7月，CPUE為167.93kg/op。
 鰻：最高漁獲在7月，CPUE為10.87kg/op。
 白帶魚：較高漁獲在3月，CPUE為0.75kg/op。
 芭蕉旗魚：11月漁獲較高，CPUE為30.25kg/op。
 海鯨：較高漁獲在6月，CPUE為5.83kg/op。

3-2 B區 (Fig. 5)

- 土托：全年有漁獲，最大漁獲在12月，CPUE為53.76kg/op。
 白腹：漁獲盛期在10月，CPUE為537.5kg/op。
 濶腹：漁期在9~1月，最高漁獲在12月，CPUE為79.42kg/op。
 竹節：較大漁獲在12月，CPUE為27.86kg/op。
 沙魚：終年有漁獲，盛漁期在5月以後，CPUE高達1983kg/op。
 圓花鯷：最高漁獲在4月，CPUE為62.5kg/op。
 其他鯷：較高漁獲在6月，CPUE為58.67kg/op。
 正鯷：較大漁獲在5月，CPUE為9.11kg/op。
 黑鰹：最盛漁期在5月，CPUE為264.95kg/op。

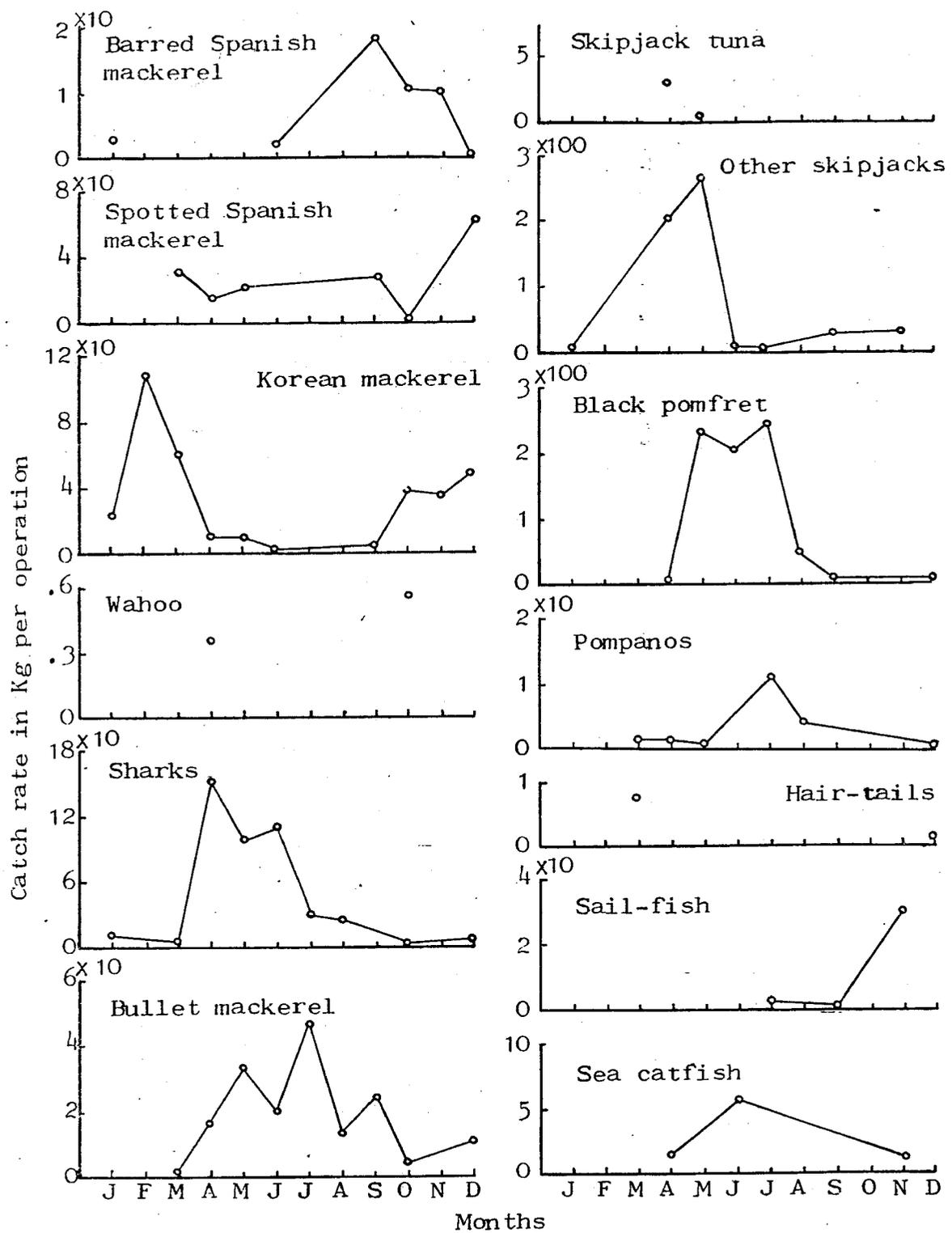


Fig 4. Monthly variation of catch rate by gill net combining data for 1977 and 1978 for various species in northern waters of Taiwan.

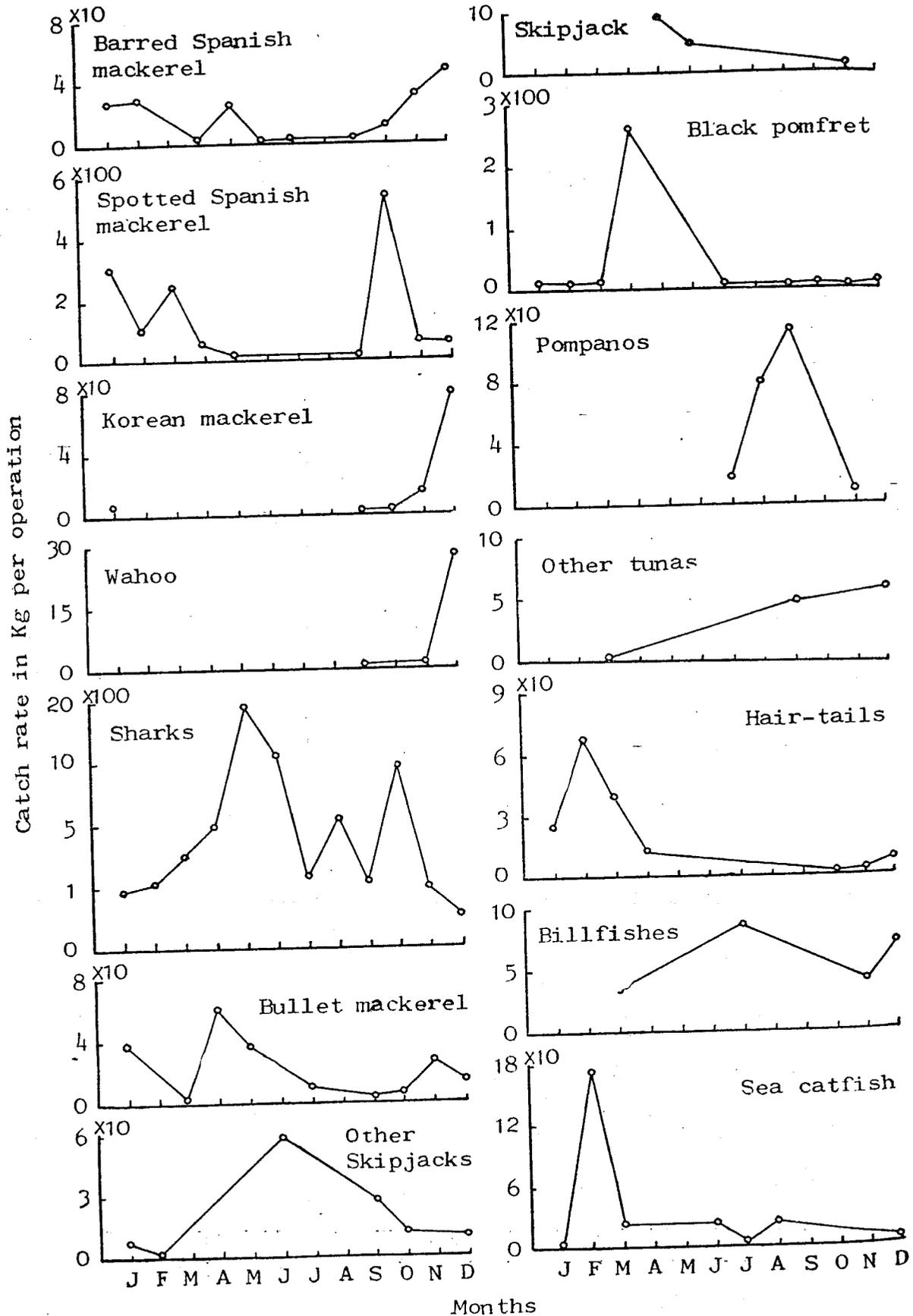


Fig. 5. Monthly variation of catch rate by gill-net combining data for 1977 and 1978 for various species in western waters of Taiwan.

鰱魚：盛漁期在8~9月，最大CPUE為115.79kg/op。

白帶魚：最盛漁期在2月，CPUE為67.65kg/op。

海鯨：最大漁獲在1月，CPUE為177kg/op。

3-3 C區 (Fig. 6)

土托：漁期在10~4月，最大漁獲在10月，CPUE為350kg/op。

馬加：漁期在8月以後，最高漁獲在11月，CPUE為4.0kg/op。

沙魚：盛漁期在10月，CPUE高達1266kg/op。

圓花鯧：盛漁期在7~10月，最大漁獲在8月CPUE為1266kg/op。

其他鯧：最高漁獲在4月，CPUE為342.5kg/op。

黑鯧：最大漁獲在12月，CPUE高達1510kg/op。

鰱魚：較高漁獲在1月，CPUE為13.33kg/op。

白帶魚：最大漁獲在1月，CPUE為26.67kg/op。

皮刀：盛漁期在5月，CPUE有高達1750kg/op的紀錄。

3-4 D區 (Fig. 7)

土托：盛漁期在7~10月，最高在10月，CPUE為68.75kg/op。

白腹：漁期在10~3月，最大漁獲在10月，CPUE為265kg/op。

沙魚：終年有漁獲，變動很大，最高在10月，CPUE為250kg/op。

圓花鯧：盛漁期在5~7月，最盛期在7月，CPUE為52.8kg/op。

平花鯧：盛漁期在3~7月，最盛期在7月，CPUE為142.5kg/op。

正鯧：盛漁期在4及7月，CPUE分別為89.87及103.07kg/op。

其他鯧：最盛漁期在5月，CPUE為226.3kg/op。

鰱魚：盛漁期在2~3月，CPUE各為12.9及13.69kg/op。

白帶魚：最盛漁期在6月，CPUE為23.5kg/op。

芭蕉旗魚：最高漁獲在7月，CPUE為20.07kg/op。

其他旗魚：最大漁獲在11月，CPUE為42.67kg/op。

飛魚：1~9月均有漁獲，最盛漁期在5~6月，CPUE分別為72.44及74.74kg/op。

Fig. 8 為各魚種年平均漁獲率在不同漁場的比較情形，可看出各魚種別主要之分布漁場。其漁獲率如Table 4 所示。

4. 主要魚種之季節分布

土托鯧之分布遍及全省，主要漁場在臺灣西部，10~12月分布於澎湖以南水域，1~3月則偏北集中於澎湖以北海區，7~9月以臺灣西北部漁獲較多。白腹鯧在主要分布於臺灣東部及西部，漁期在月10~3間，4~9月僅限於臺灣西北部漁場。潤腹鯧在10~12月，主要出現在西部海域，1~3月在東部，4~9月多出現在北部地區。竹節鯧分布於西部沿海，東部有大量漁獲，主要漁期在9~12月，較一般鯧魚略早始於7月。馬加主要漁獲在臺灣東北部，漁期在1~3月。西齒鯧分布於西部及東部海域，漁場較不集中，終年都可漁獲 (Fig. 9~14)。

沙魚主要漁場在臺灣海峽，1~9月集中於西北部，10~12月漁場擴及澎湖近海及西南海域，東部以4643為主要漁場 (Fig. 15)。

圓花鯧之漁獲率以4~9月較高，漁場在西北及西南海域，東部海域之漁獲密度一般較西部為低。平花鯧則以臺灣東部為主要漁場，4743漁區有較高之漁獲。正鯧主要分布於東部海區，主要漁期1~9月，1~3月以4744漁區為中心。其他鯧包括巴鯧等，1~6月主要出現於臺灣東部，7~9月漁場在4744, 49404及440 三個漁區，10~12月以臺灣西南及南部為主要漁場 (Fig. 16~19)。

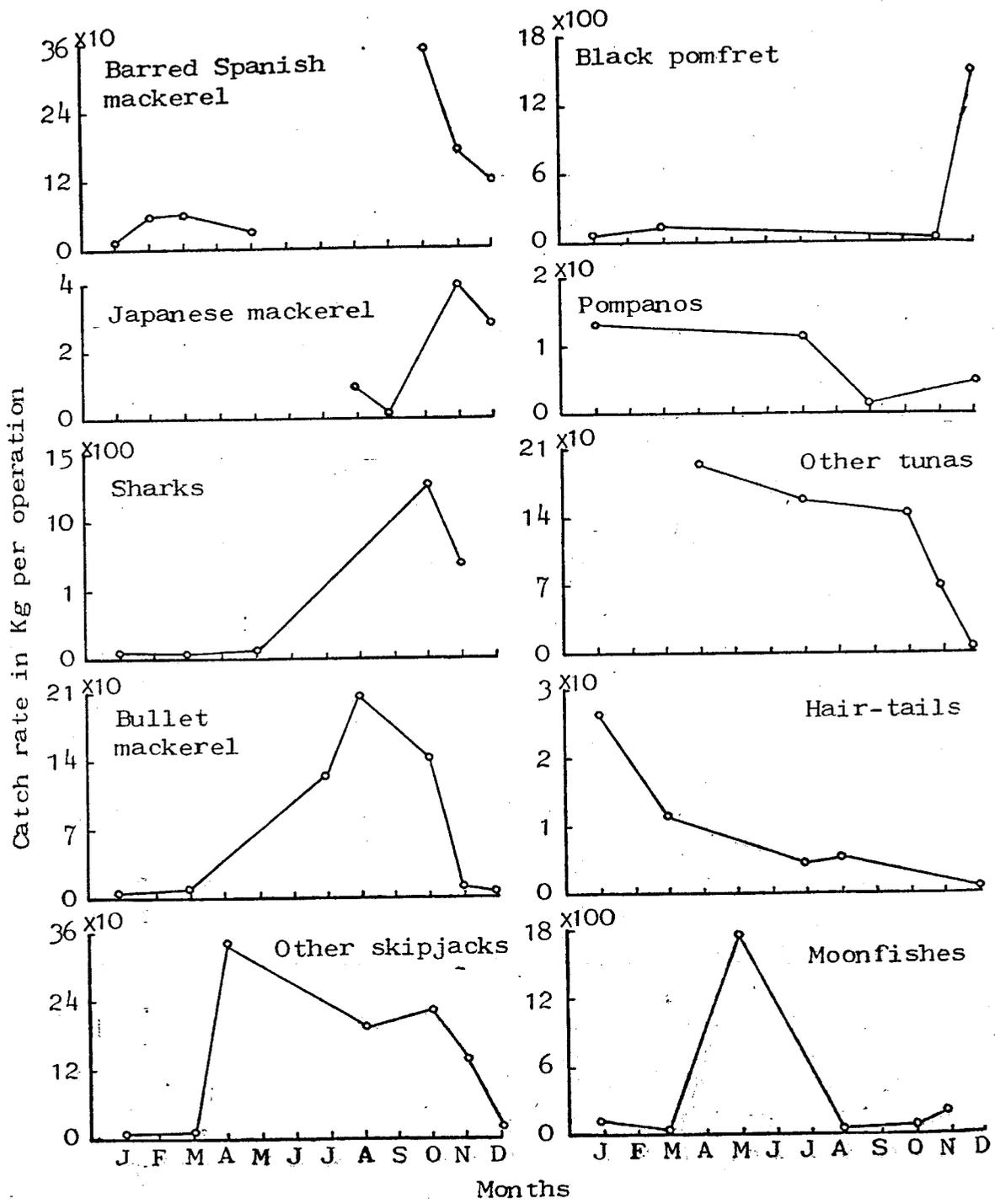


Fig 6. Monthly variation of catch rate by gill-net combining data for 1977 and 1978 for various species in southern waters of Taiwan.

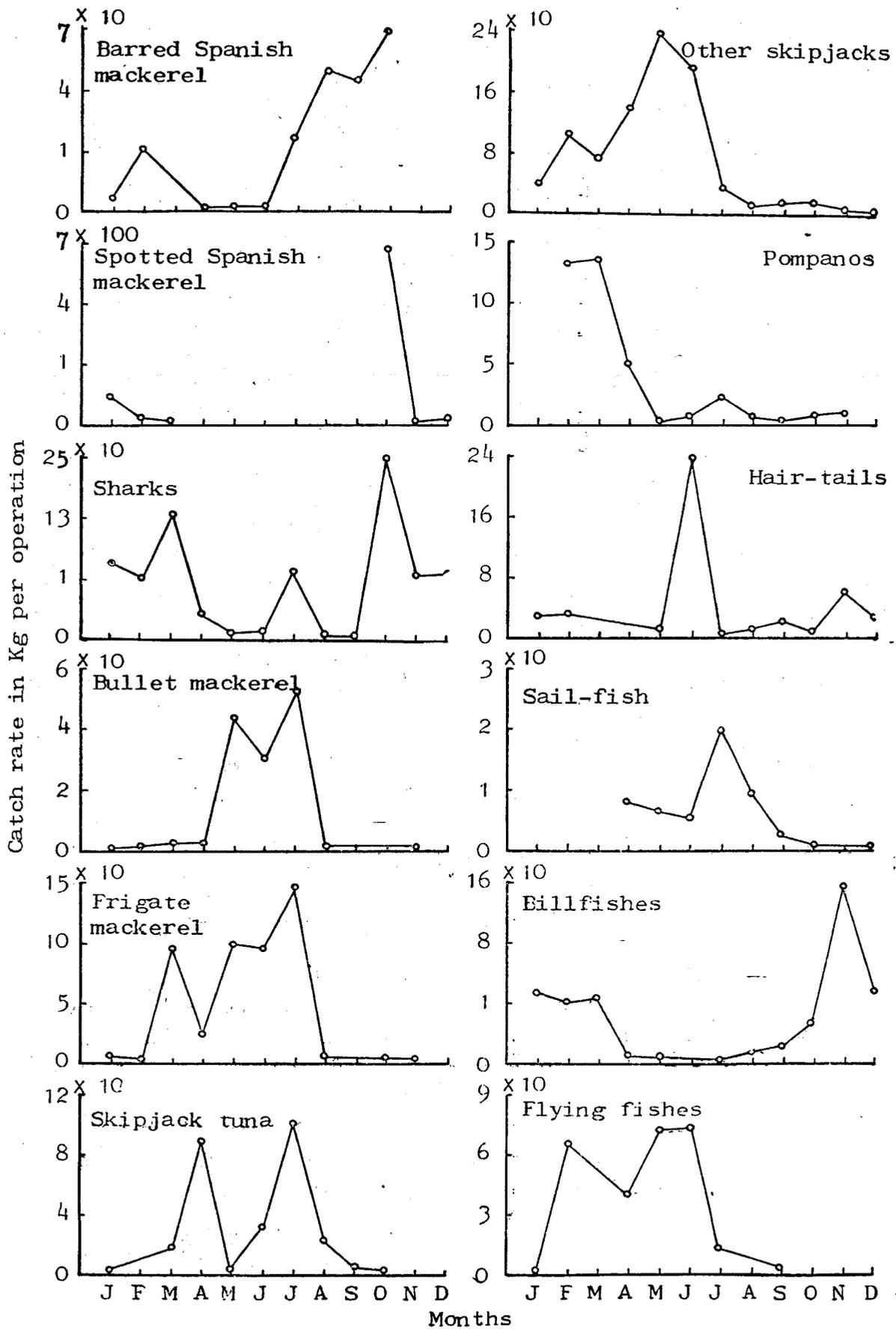


Fig 7. Monthly variation of catch rate by gill-net combining data for 1977 and 1978 for various species in eastern waters of Taiwan,

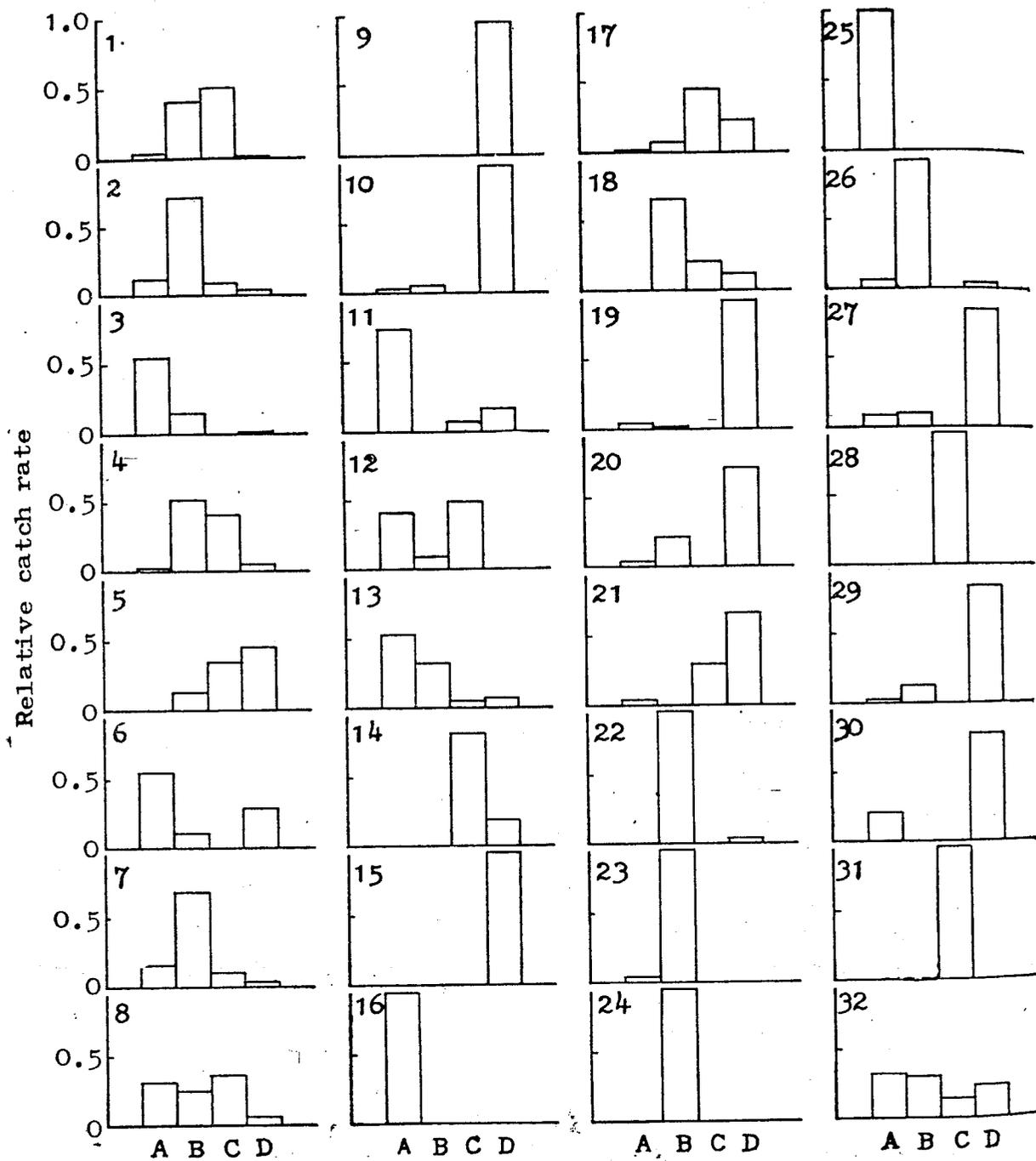


Fig 8. Comparison of annual catch rate of gill net by species in four regions around Taiwan. A, northern. B, western. C, southern and D, eastern waters. Species number as shown in Table 2.

Table 4. Annual average of catch rate in kg per operation at different regions around Taiwan by species. Parentheses indicate the range of catch rate in each fishing area by half degree square.

sp. no.	REGION			
	A	B	C	D
1	1.93 (0.34-3.28)	18.99 (1.25-90.0)	22.69 (3.67-350)	0.80 (0.06-4.33)
2	11.08 (0.29-18.77)	57.76 (0.29-583.33)	7.89 (15.45-333.33)	3.37 (7.08-1050)
3	11.03 (0.02-21.09)	7.86 (11.81-24.45)	—	0.30 (10-25.44)
4	0.04 (0.03-0.47)	1.97 (0.16-30.15)	1.52 (12.8)	0.21 (2.59-27.06)
5	—	0.19 (0.47)	0.37 (1.85)	0.51 (0.16-7.63)
6	2.09 (0.52-3.42)	0.60 (1.2-2.17)	—	1.06 (0.12-235)
7	41.37 (3.1-132.41)	187.92 (0.5-543.33)	33.04 (7.5-1266.66)	10.33 (0.39-271.67)
8	14.43 (6-26)	11.48 (2.8-26.07)	17.50 (1.91-250)	3.24 (0.57-8.58)
9	0.05 (0.29)	0.11 (2.9)	—	16.20 (2-48.66)
10	0.14 (3.2)	0.49 (1.5-7)	—	8.48 (1.27-20.38)
11	381.30 (5.04-728)	3.47 (0.05-153.33)	36.60 (10-223.33)	89.77 (0.76-813.49)
12	67.65 (56.14-152.07)	15.18 (1-206.67)	78.27 (84.2-279.66)	0.17 (5-13)
13	15.58 (1.14-2.81)	10.16 (2.22-280)	1.90 (3.73-6.85)	2.07 (0.75-3.97)
14	—	—	0.22 (1.68)	0.05 (0.28)
15	—	—	—	0.25 (0.03-6.96)
16	—	0.06 (0.14)	—	—
17	0.11 (0.59)	0.73 (0.67-4.3)	8.65 (9.41-143.33)	2.98 (0.04-68.46)
18	0.12 (0.2)	6.45 (0.56-100)	2.13 (2.44-13.75)	1.15 (0.05-16.67)
19	0.31 (0.19-0.47)	0.14 (0.18-17.5)	—	7.02 (0.05-72)
20	0.32 (0.56)	1.55 (0.28-12.83)	—	4.96 (4.12-48.09)
21	1.98 (34.38)	—	12.80 (195.45)	28.76 (0.56-333.7)
22	0.05 (0.09)	7.73 (11.57-48.50)	—	0.16 (3-88)
23	0.55 (2.93)	13.60 (2.17-172.50)	—	—
24	—	0.04 (0.11)	—	—
25	—	0.16 (0.4)	—	—
26	0.04 (0.23)	0.69 (0.33-8.33)	—	0.01 (1.11)
27	0.65 (1.11)	—	—	6.69 (0.25-29.32)
28	—	—	0.97 (4.82)	—
29	0.02 (0.1)	0.17 (0.42)	—	0.99 (4.36)
30	2.00 (3.44)	—	—	6.72 (0.28-29.48)
31	—	—	181.76 (16.67-712.4)	0.11 (0.78)
32	44.33 (14.28-291.83)	43.71 (1.9-200)	20.65 (3.74-210)	32.83 (2.5-92)

黑鯧在1~3月主要漁場在臺灣西南及南部海區，4~6月則出現在西北部，7~9月以北部海區為主，10~12月全省均有分布，以南部之漁獲密度較高 (Fig. 20)。其洄游路徑恰由南向北。

鰻類漁場較分散，以西部較東部漁獲密度為高，終年都可漁獲 (Fig. 21)。

鮪類原為延繩釣之主要漁獲種類，流刺網亦偶有漁獲。黃鰭鮪、大目鮪、黑鮪及其他鮪類，主要漁場都在臺灣東南部綠島近海，10~12月間西南海域也有不少漁獲 (Fig. 22~24)。

白帶魚在東部及西部海域終年均有出現，以12~3月較多 (Fig. 25)，芭蕉旗魚及其他旗魚主要在東部近海，漁期在4~6月，7~12月西部也有部份漁獲 (Fig. 26~27)，飛魚主要漁場在臺灣西南沿海，4~9月南部及東南部有大量漁獲，10~12月則未曾出現 (Fig. 28)。

烏魚為巾着網之主要漁獲，其次流刺網，佔全部漁獲7%，主要漁場在西部近海，漁期在12~1月間 (Fig. 29)。海鯨漁場僅分布於西部海區，1~3月在4840，4~6月在4739及4940，6~9月在4840及5041，10~12月在4739漁區 (Fig. 30)，皮刀主要漁場在南部海區，以4441、4440及4539漁區為中心，漁獲率在100kg/op以上，終年有漁獲，主要漁期在11~1月，臺灣西北部及東北部無漁獲記錄。

討 論

流刺網漁業依作業漁場之遠近，包括遠洋、近海及沿岸流刺網漁業。目前遠洋流刺網漁業正積極發展之中，主要漁場在澳洲附近海域⁽⁹⁾。近海及沿岸漁業則完全在臺灣附近漁場作業，一般視季節而改變其漁獲對象。

就漁獲組成而言，刺網漁獲不如小型拖網複雜⁽⁴⁾，且較少下雜魚。近海刺網之主要漁獲種類依次是鯖魚、鰹魚、沙魚、黑鯧及鰻魚，鯖魚為最重要之漁獲。在沿岸漁業中流刺網主要漁獲順序為鰹魚、白帶魚、鯖魚、飛魚及鰻魚，以鰹魚所佔比率最高。就種類而言，在近海刺網漁獲中，除鯖魚、黑鯧主要係以刺網捕獲外，如鰹魚為鰹竿釣或巾着網⁽⁵⁾，鰻魚、烏魚為巾着網，飛魚為追逐網，旗魚為鏢旗魚、沙魚、鮪魚為延繩釣之重要漁獲物。在沿岸漁業中，除鯖魚及黑鯧外，尚有鮫魚、黃花魚、黑口、白口、鰻魚、飛魚、油魚、鰹魚、白帶魚、沙魚、黑鯛及午仔等主要均係以刺網漁獲。可見刺網在沿岸漁業中的重要性比在近海漁業中更為重要，對漁捕沿岸各種洄游魚類，流刺網較其他漁法更為有效，特別是對鯖魚及黑鯧，因此廣泛被沿岸漁民所使用。

由漁獲組成可知流刺網以表層洄游性魚類為主要漁獲對象，而各魚種之漁場因季節而變遷，其洄游似與水溫之變化有密切關係。根據調查結果主要魚種之漁獲水溫範圍與最適漁獲水溫如Fig. 33所示。例如土托漁獲表層水溫在14~30°C之間，主要漁獲水溫在23°C以上。潤腹漁獲水溫16~29°C，以18~22°C漁獲頻度較高，西齒主要漁獲水溫為22°C (16~29°C)，白腹為22~23°C (14~29°C)，馬加為27°C (14~30°C)，竹節主要出現水溫為28~29°C (20~31°C)，黑鯧為27°C (18~29°C)。在鯖魚類中以竹節主要漁獲水溫最高，其漁期最早開始，其次是馬加，餘如白腹、潤腹及西齒漁獲水溫範圍大致相同。刺網漁業若能掌握魚群之動態及其漁獲水溫、水深，並配合魚探機之應用，將可適時漁獲各種洄游性魚類提高漁獲率，而有關本省近海與沿岸洄游性魚類之洄游狀況與環境之關係的研究似乎不多^(6,7,8)，實有待更進一步廣泛的調查，以提供漁民作業參考。

摘 要

1. 本報告所使用之資料，係根據1977~1978年間調查全省各地95艘流刺網標本船，共3831次作業的漁獲結果。

2. 刺網為本省重要漁業之一，其在沿岸漁業中之重要性遠較在近海漁業中為大，是漁捕沿岸各種洄游魚類最有效的方法。

3. 本省刺網之主要作業漁場在臺灣西部及東部海域，兩海域之刺網漁獲組成有很大差異。
4. 近海刺網漁業之主要漁獲為鯖魚、鯉魚、沙魚、黑鯧及鰻魚。沿海刺網漁獲主要為鯉魚、白帶魚、鯖魚、飛魚及鰻魚。
5. 在30多種漁獲中，僅有鯖魚及黑鯧不論在近海或沿岸漁業中主要都是以刺網漁獲。東部之竹節鯖魚則多為曳繩釣所獲。

謝 辭

本調查承95艘標本船船長填報漁獲資料，本系陳春暉、黃四字、王克鍊、王麗嬌及暑期工讀生陳立安協助資料之蒐集整理與繪圖打字，一併表示謝意。本報告為漁況海況報導計畫成果報告的一部份。

參 考 文 獻

1. 何權宏、鄭達雄（1979）：臺灣之刺網漁業。農復會特刊No.36, 112-121。
2. 陳明榮（1973）：臺灣之漁具漁法。農復會特刊No.11, 1-234。
3. 李國添、劉春成（1979）：現階段臺灣探魚器及其在漁業上應用之研討。農復會特刊No.36, 1-126。
4. 劉錫江等（1979）：臺灣近海小型拖網漁業資源研究。水試所報告No.30, 221-280。
5. 楊榮宗（1975）：臺灣近海和沿岸的鯉漁業，臺灣水產學會刊Vol.4, No.1, 93-110。
6. 曾文陽等（1971）：臺灣產鯖魚之初步研究，水試所報告No.18, 89-114。
7. 童逸修、丁雲源（1964）：烏鯧洄游之研究。水試所報告No.9, 103-109。
8. 童逸修（1970）：烏魚洄游與漁況觀察。中國水產 No.95, 3-5。
9. 鄭利榮（1977）：遠洋流刺網漁業。中國水產 No.291, 5-6。

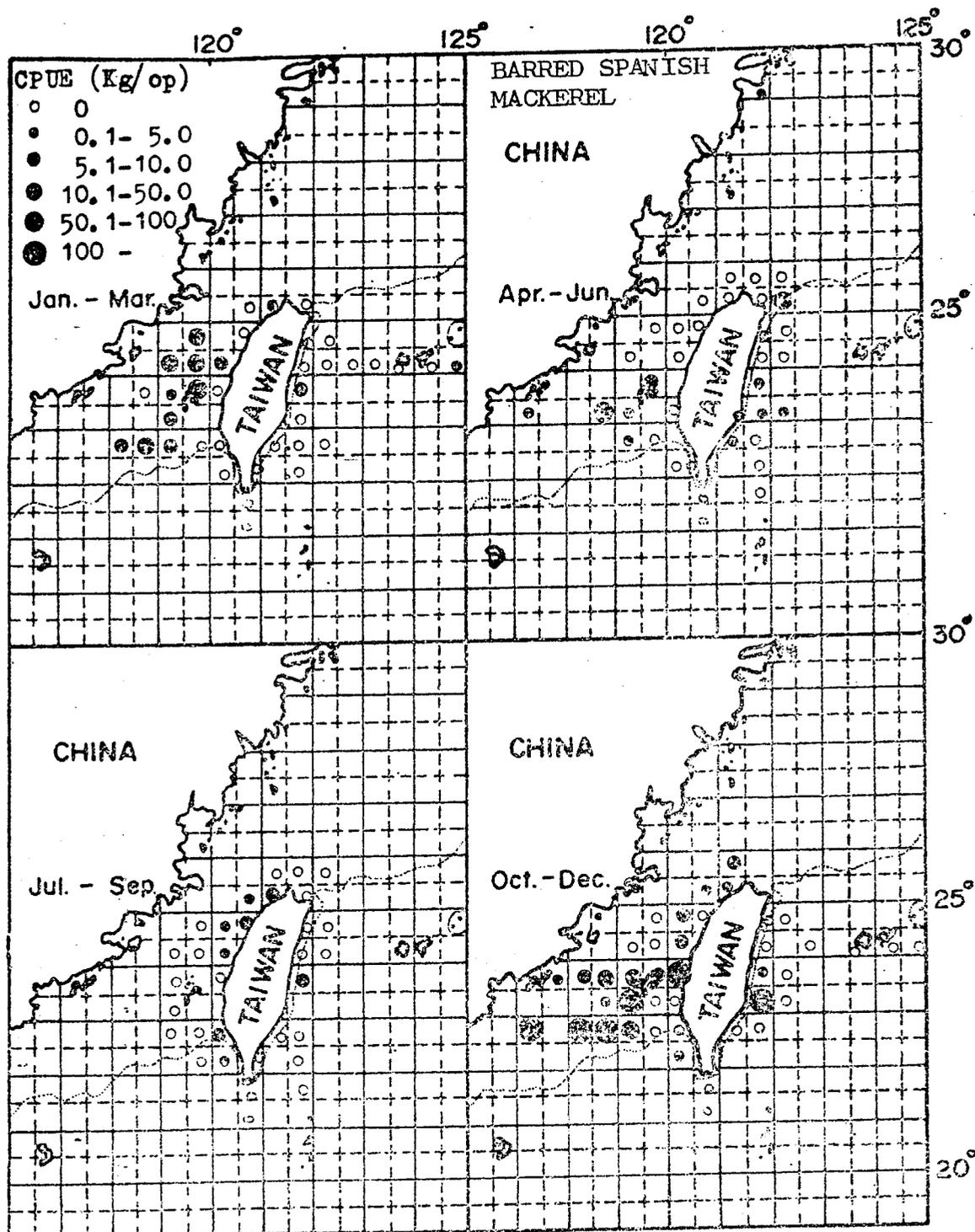


Fig. 9. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for barred Spanish mackerel.

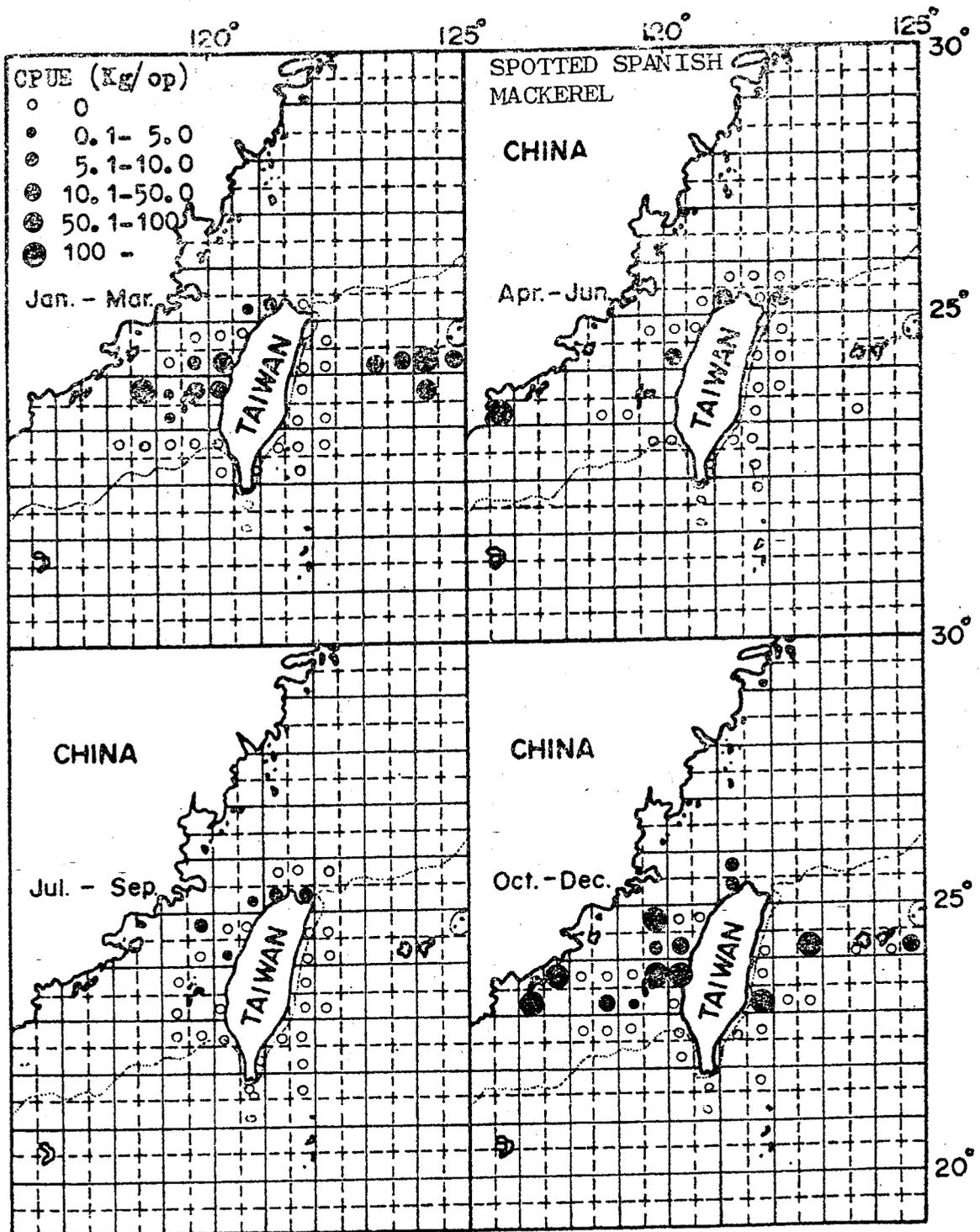


Fig. 10. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for spotted Spanish mackerel.

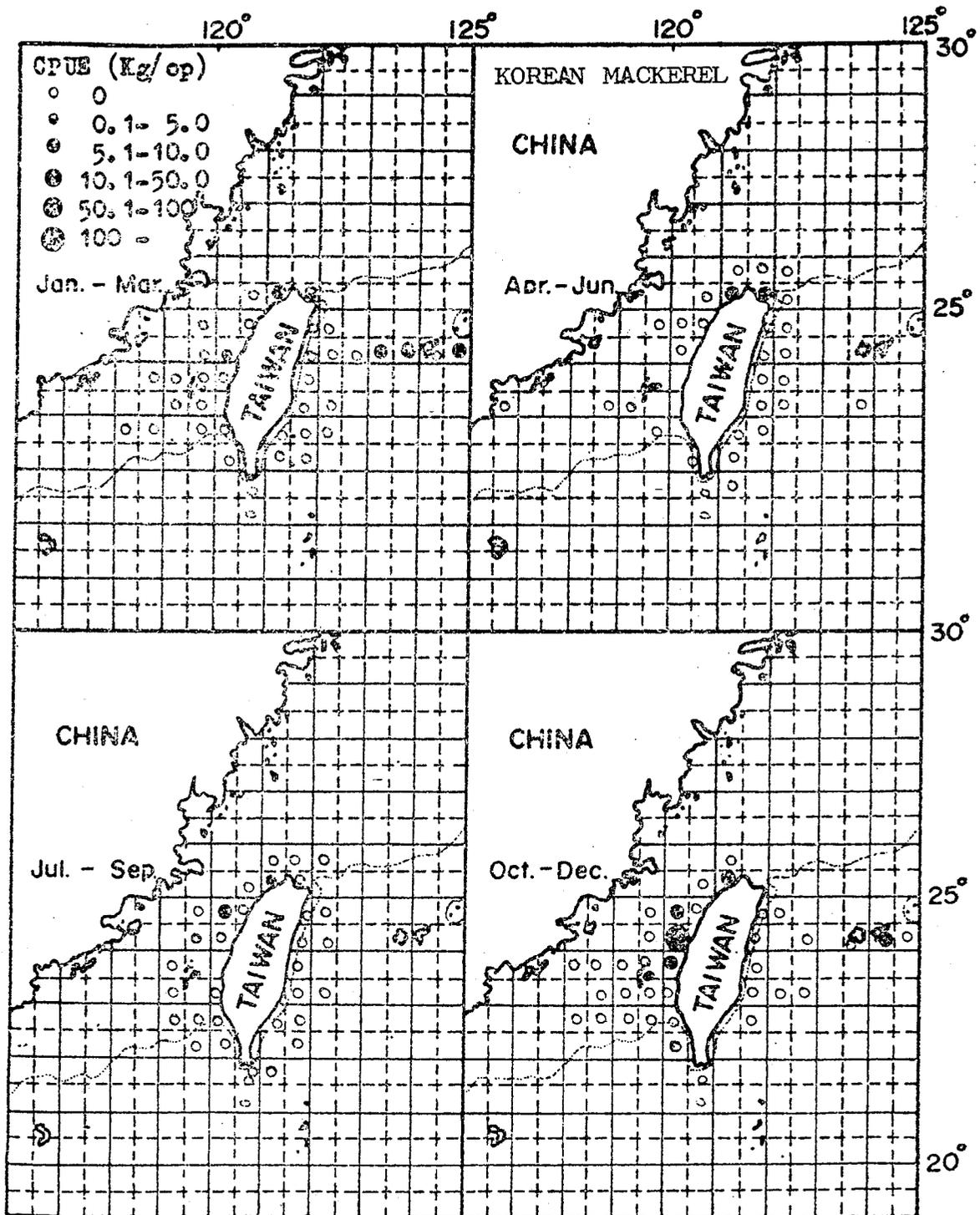


Fig 11. The distribution of quarterly catch rater by gill-net combining data for 1977 and 1978 for Korean mackerel.

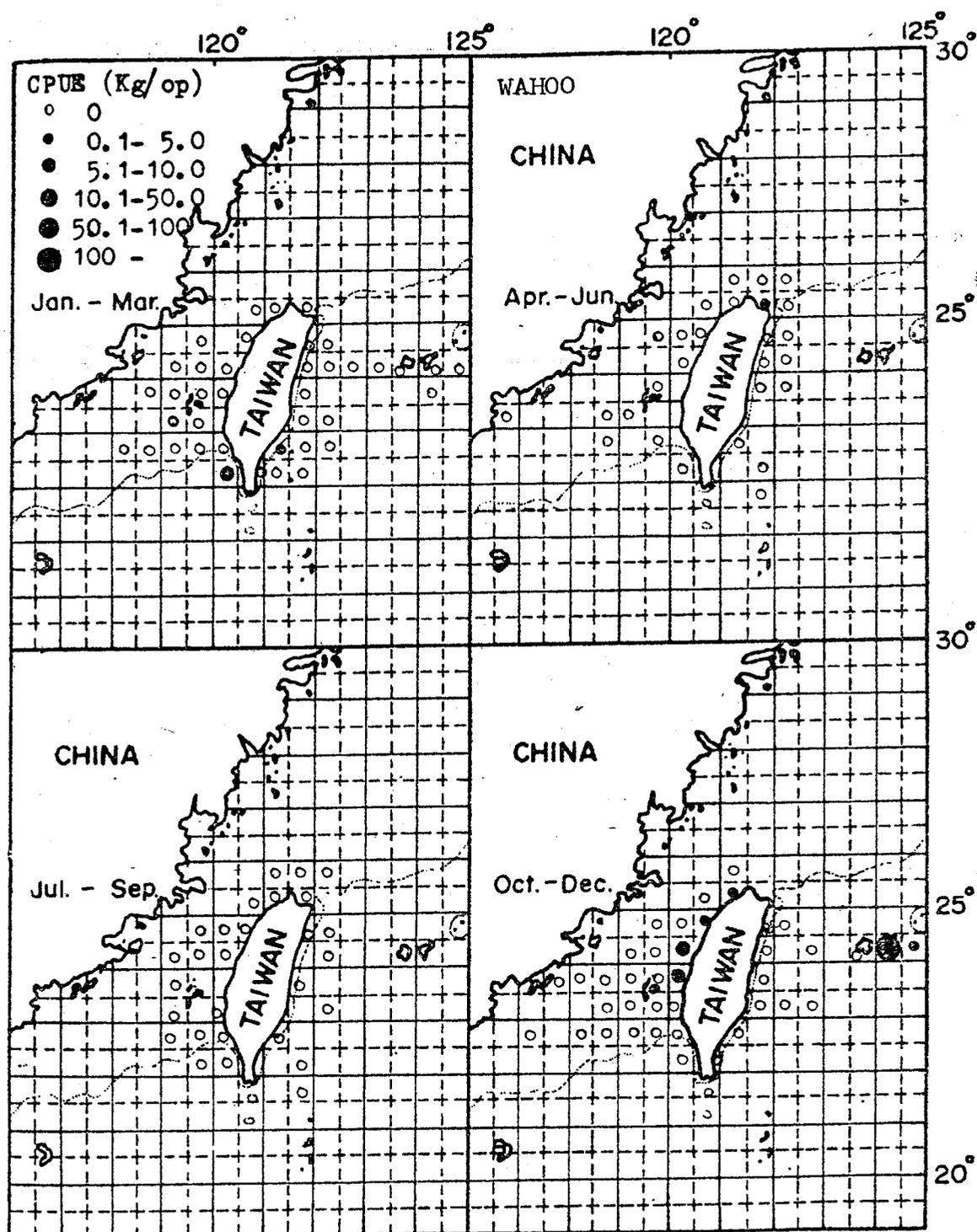


Fig. 12. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for wahoo.

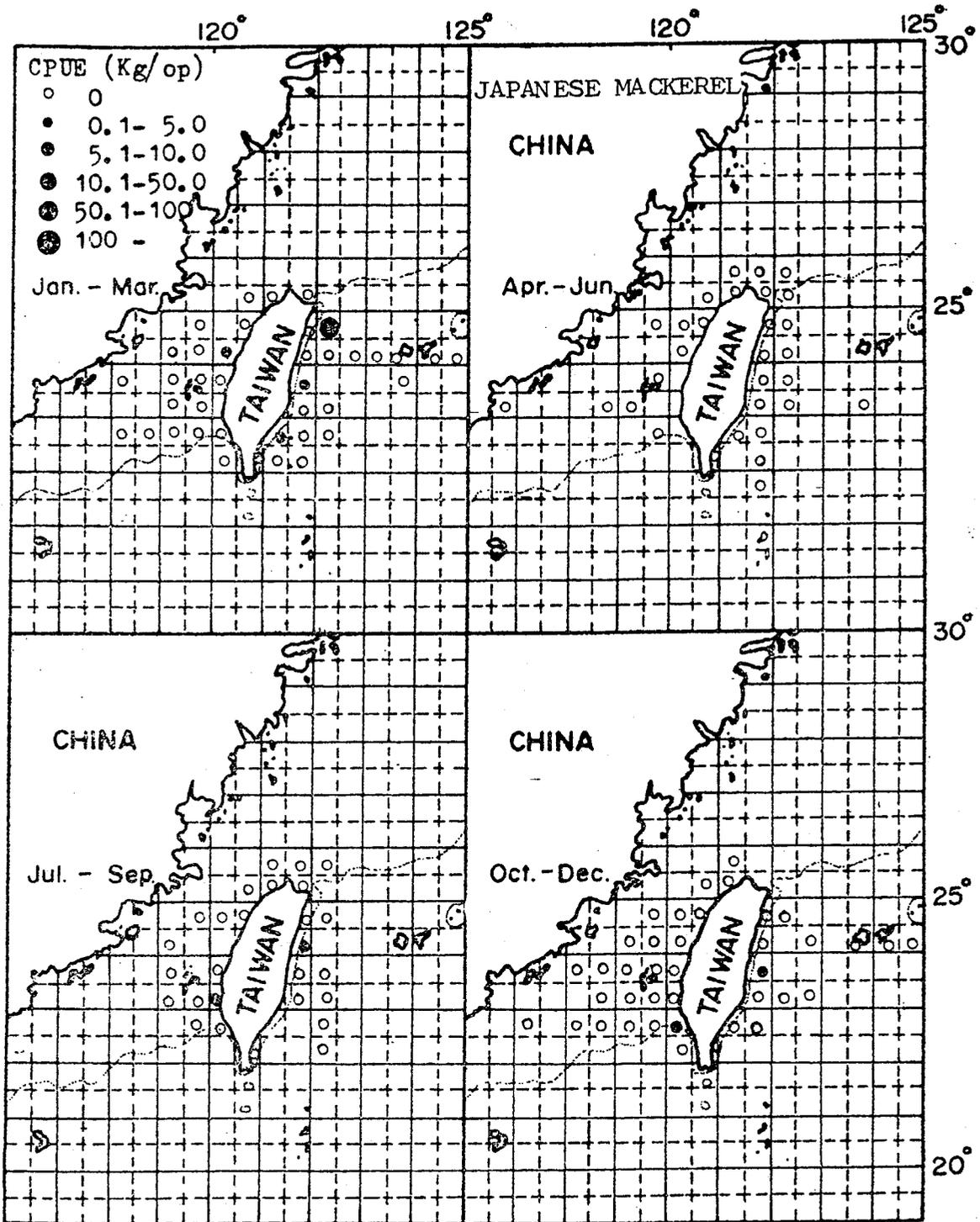


Fig. 13. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for Japanese mackerel

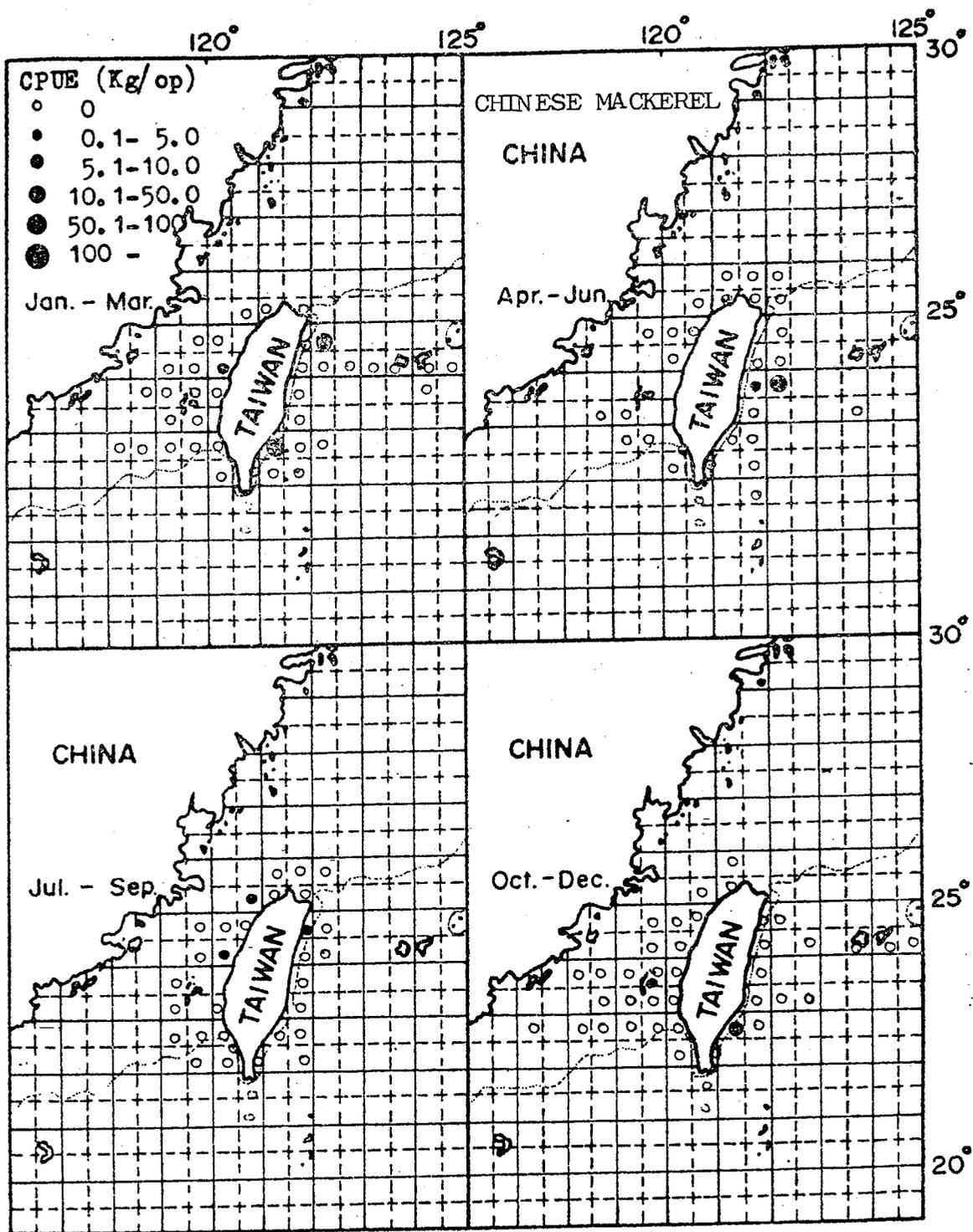


Fig. 14. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for Chinese mackerel.

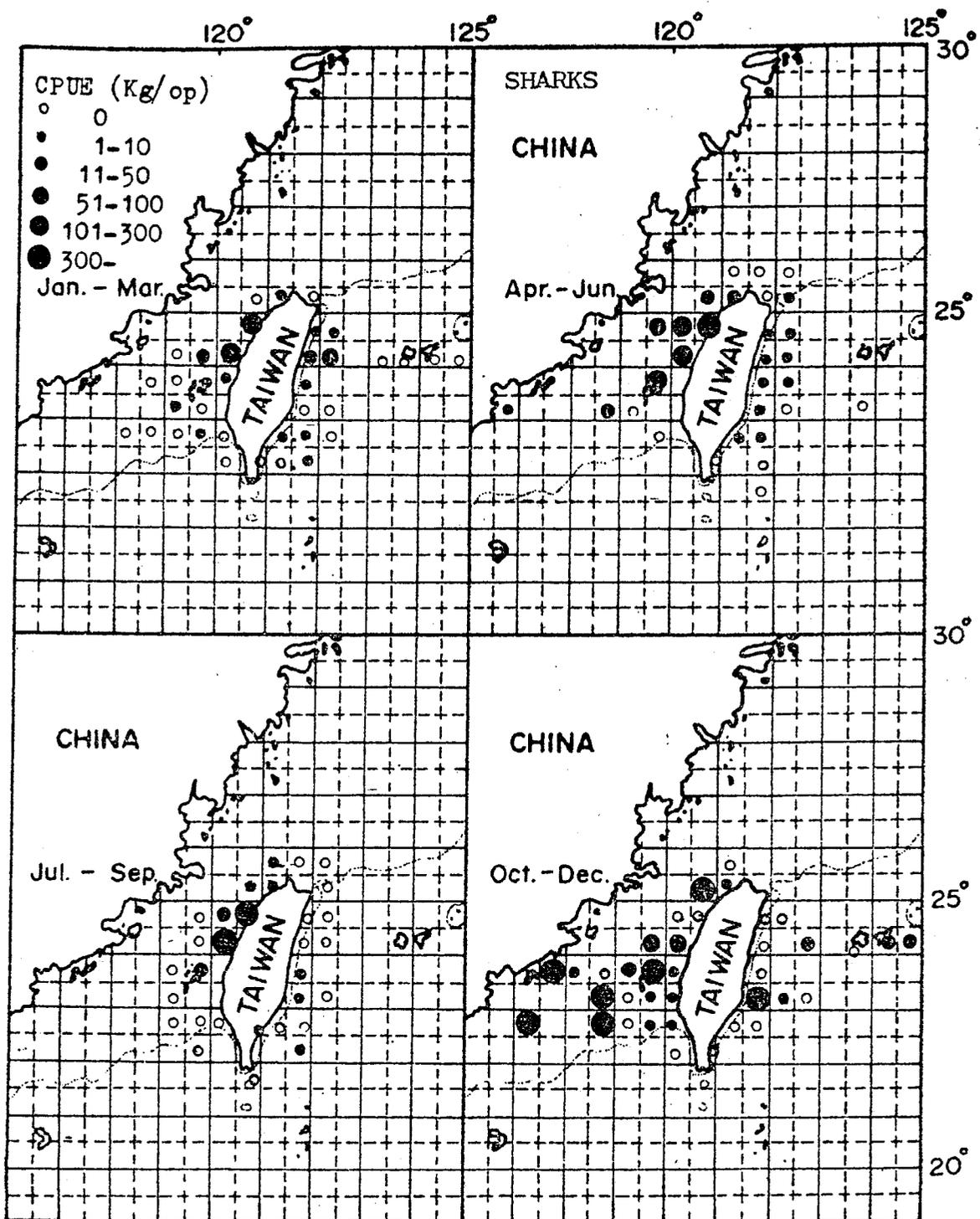


Fig. 15. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for sharks.

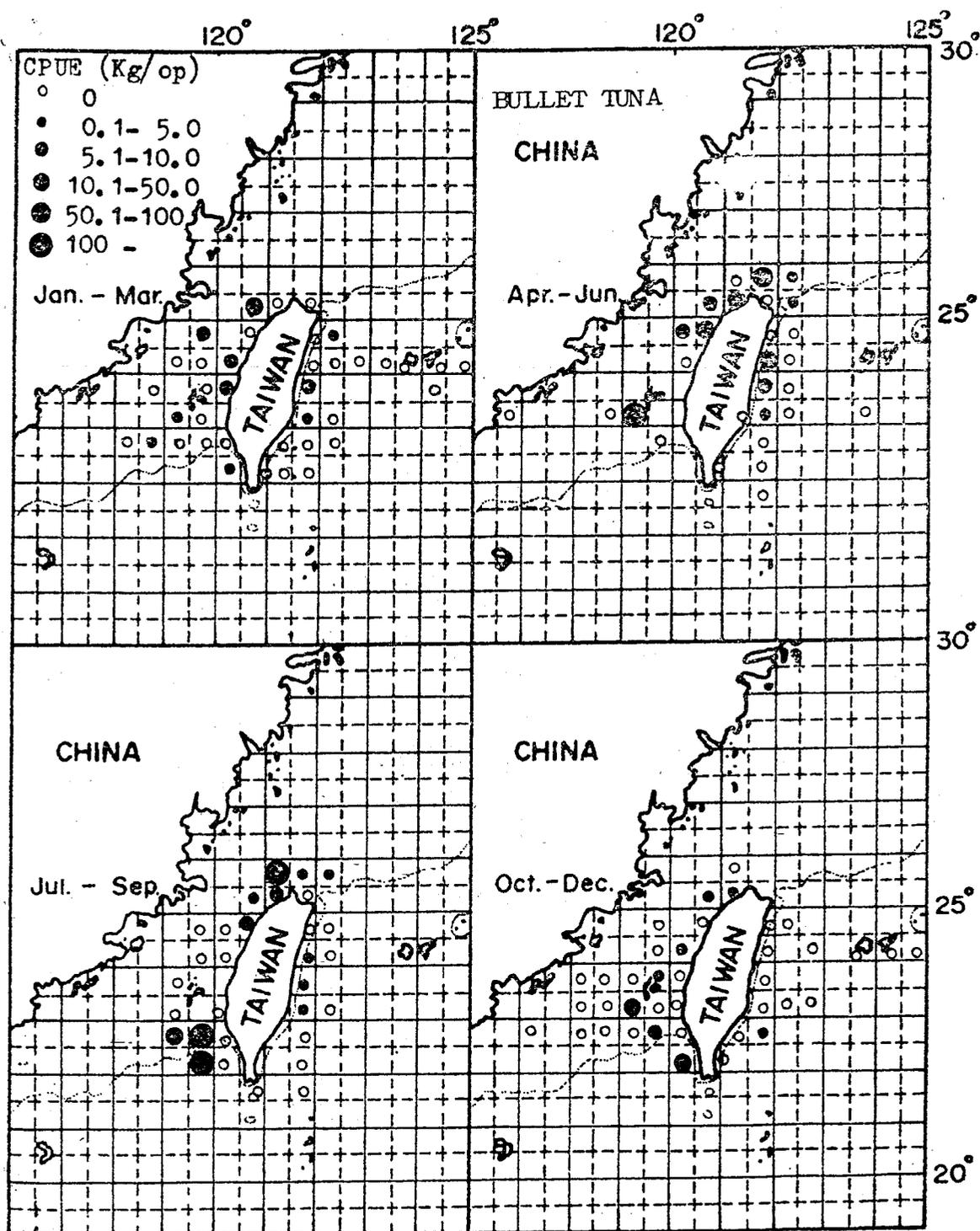


Fig. 16. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for bullet tuna.

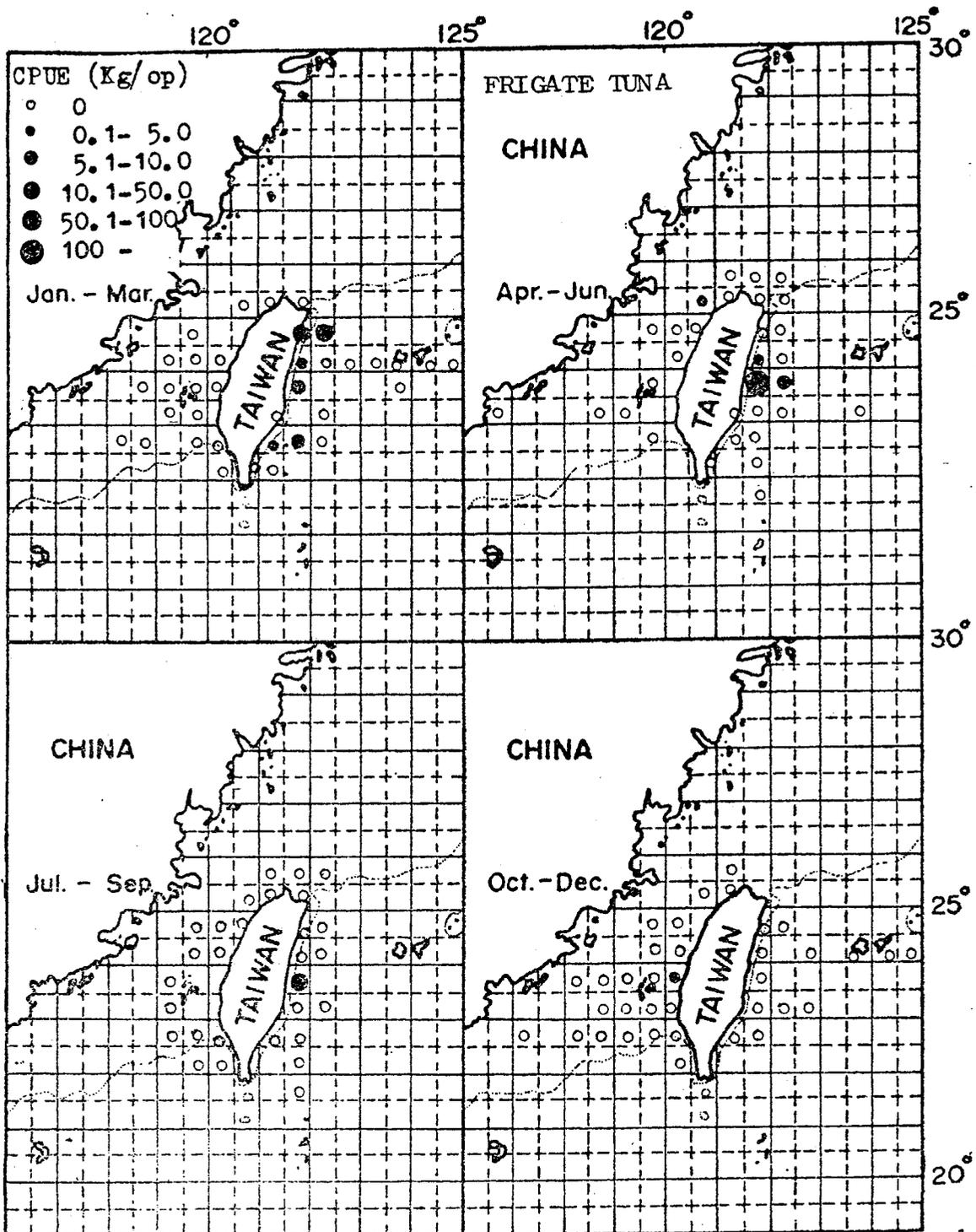


Fig. 17. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for frigate tuna.

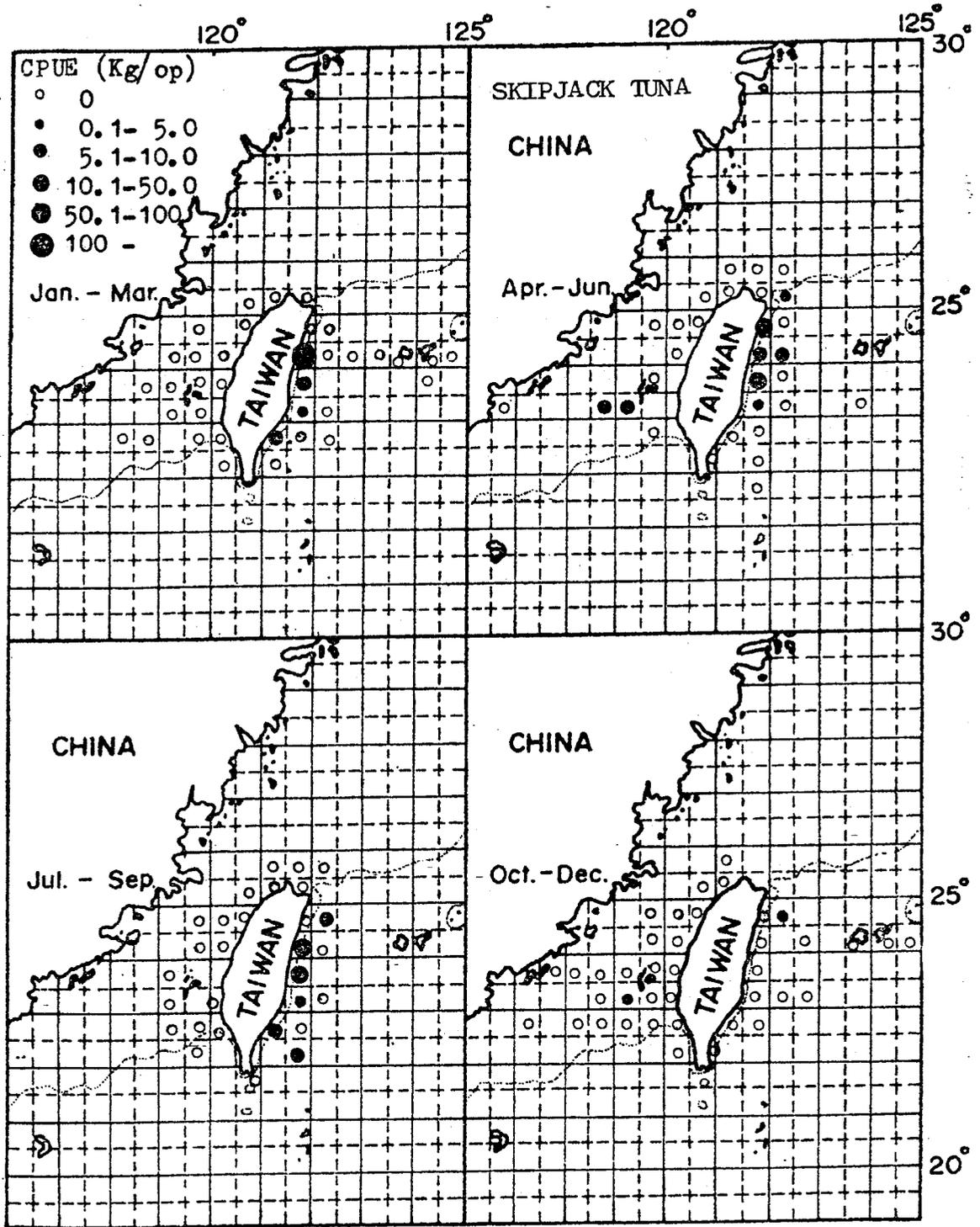


Fig. 18. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for skipjack tuna.

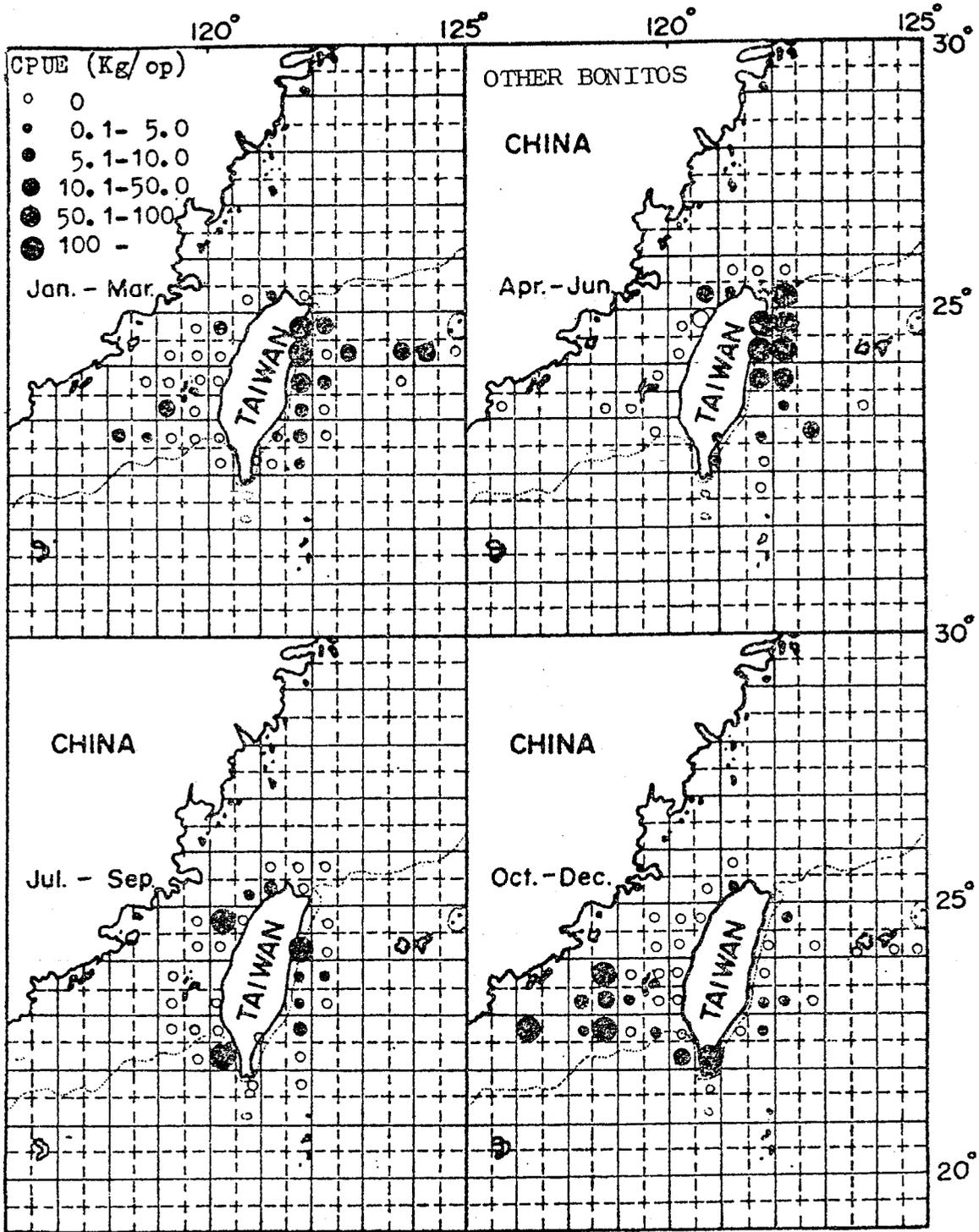


Fig. 19. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for other bonitos.

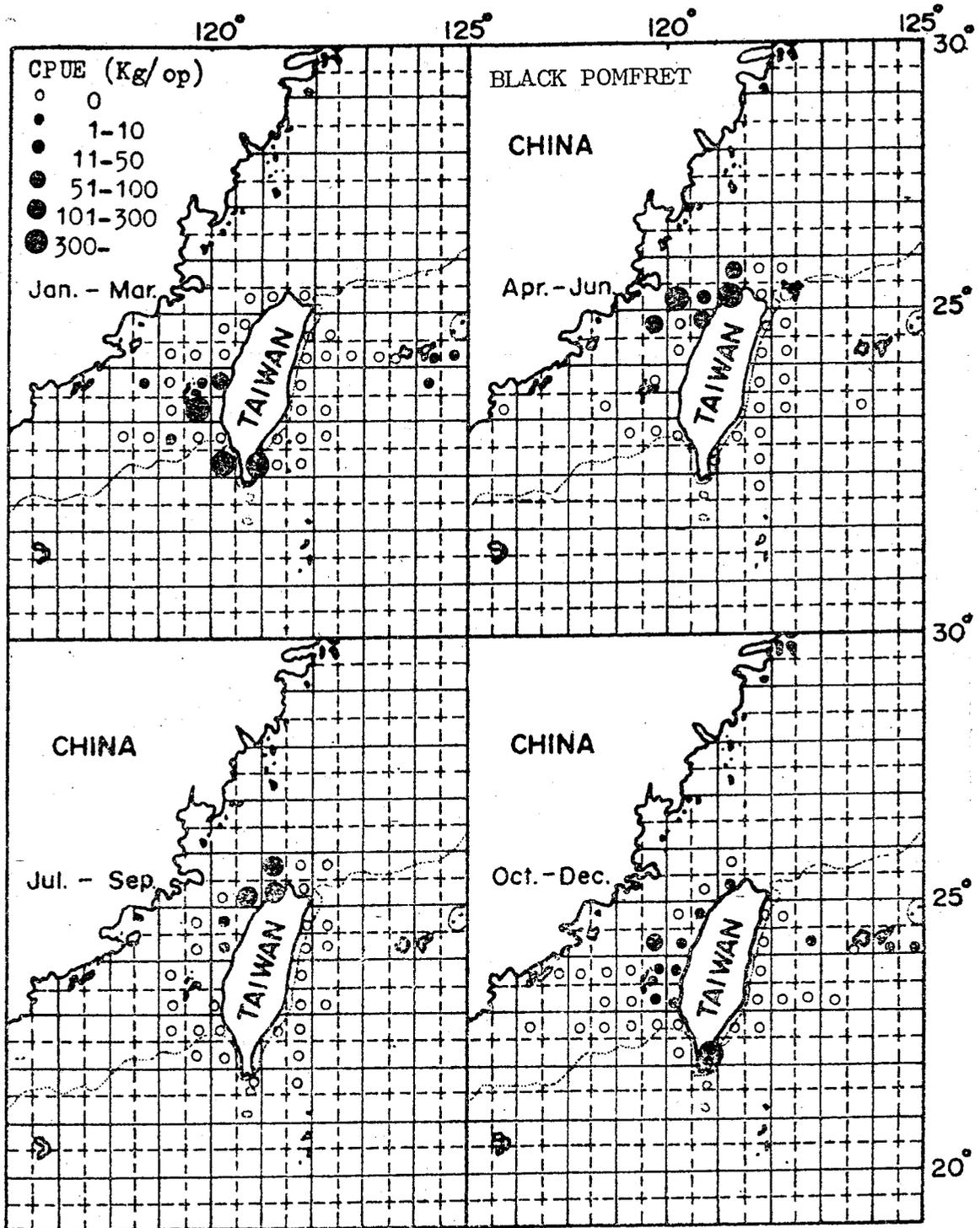


Fig. 20. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for black pomfret.

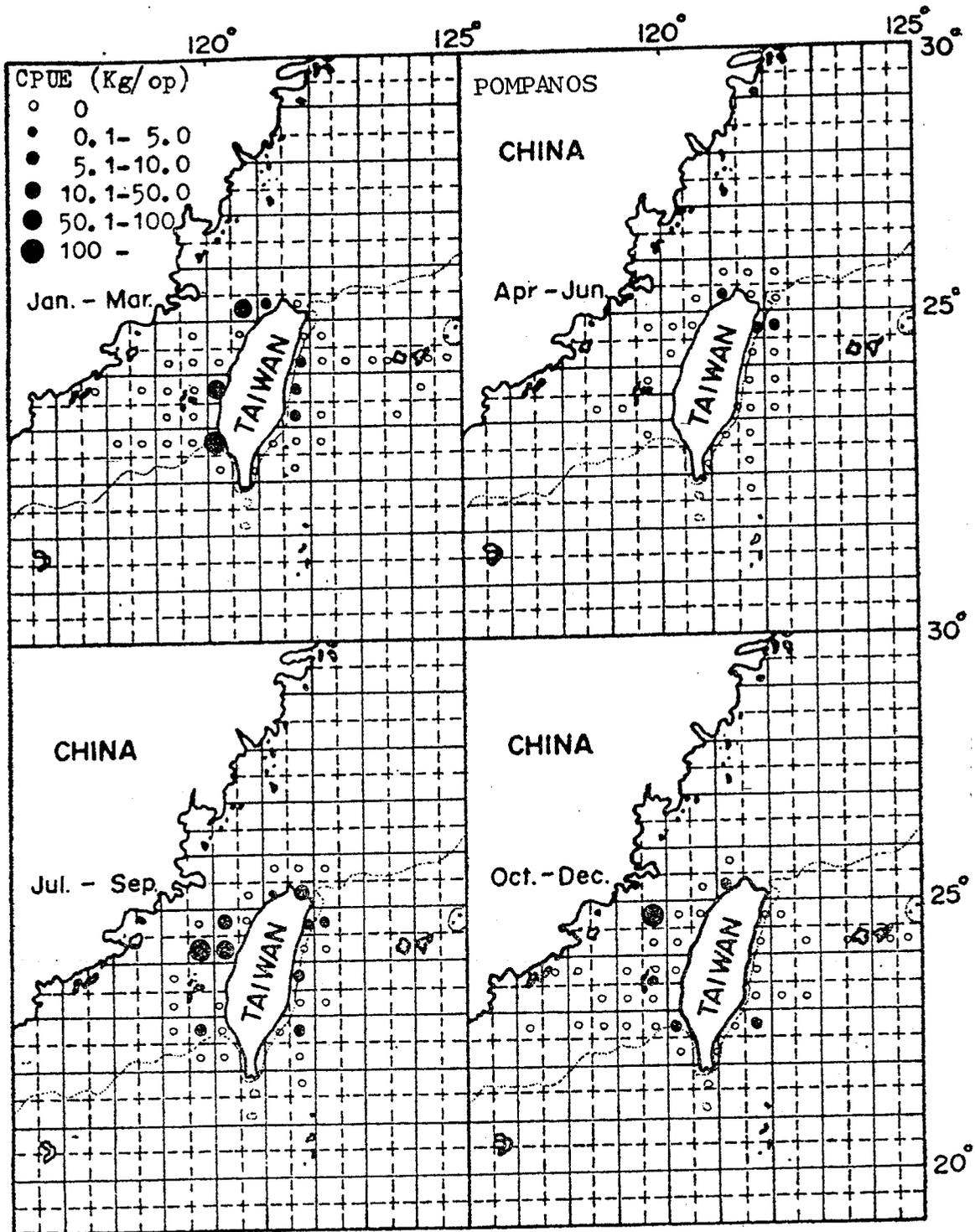


Fig. 21. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for pompanos.

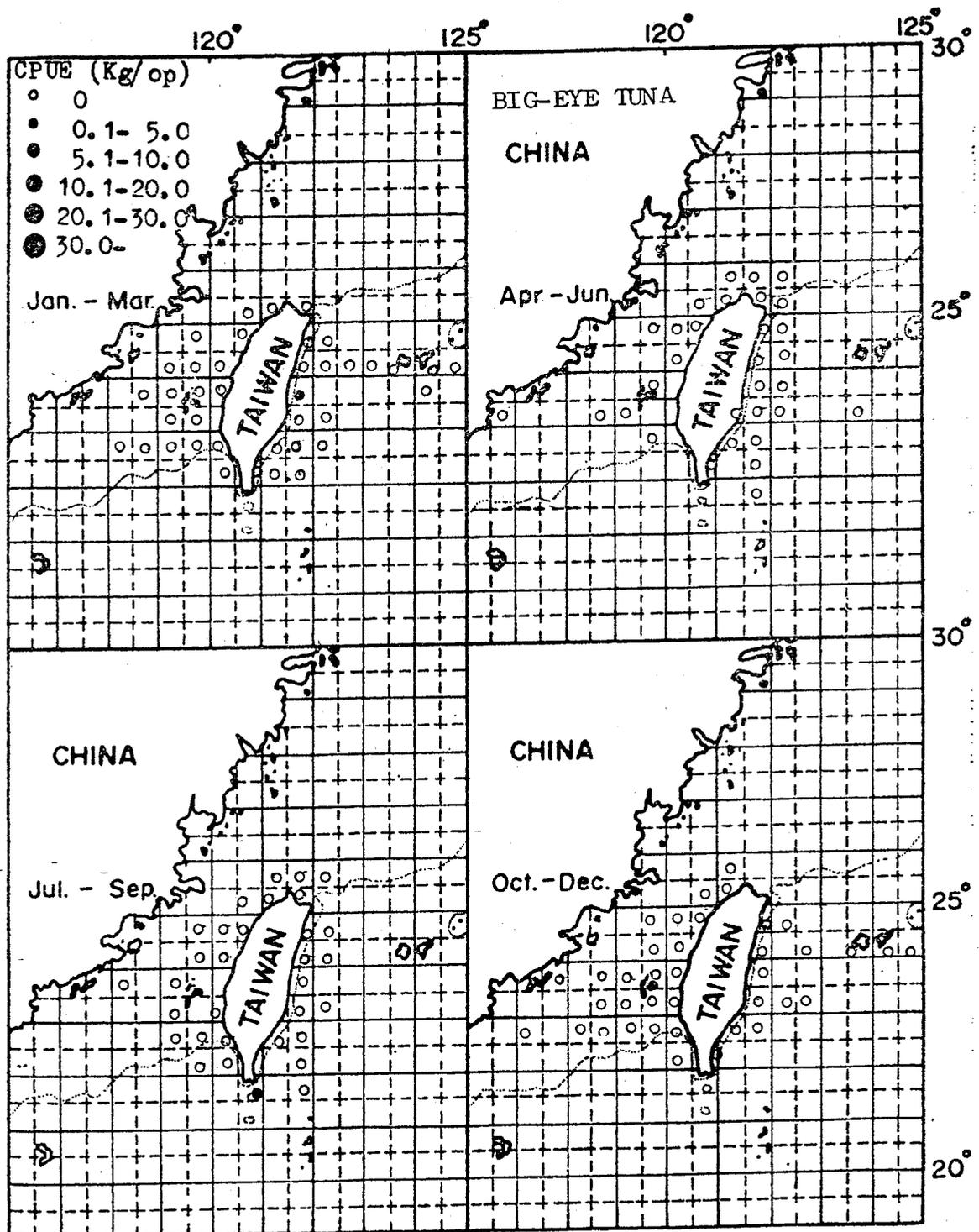


Fig. 22. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for big-eye tuna.

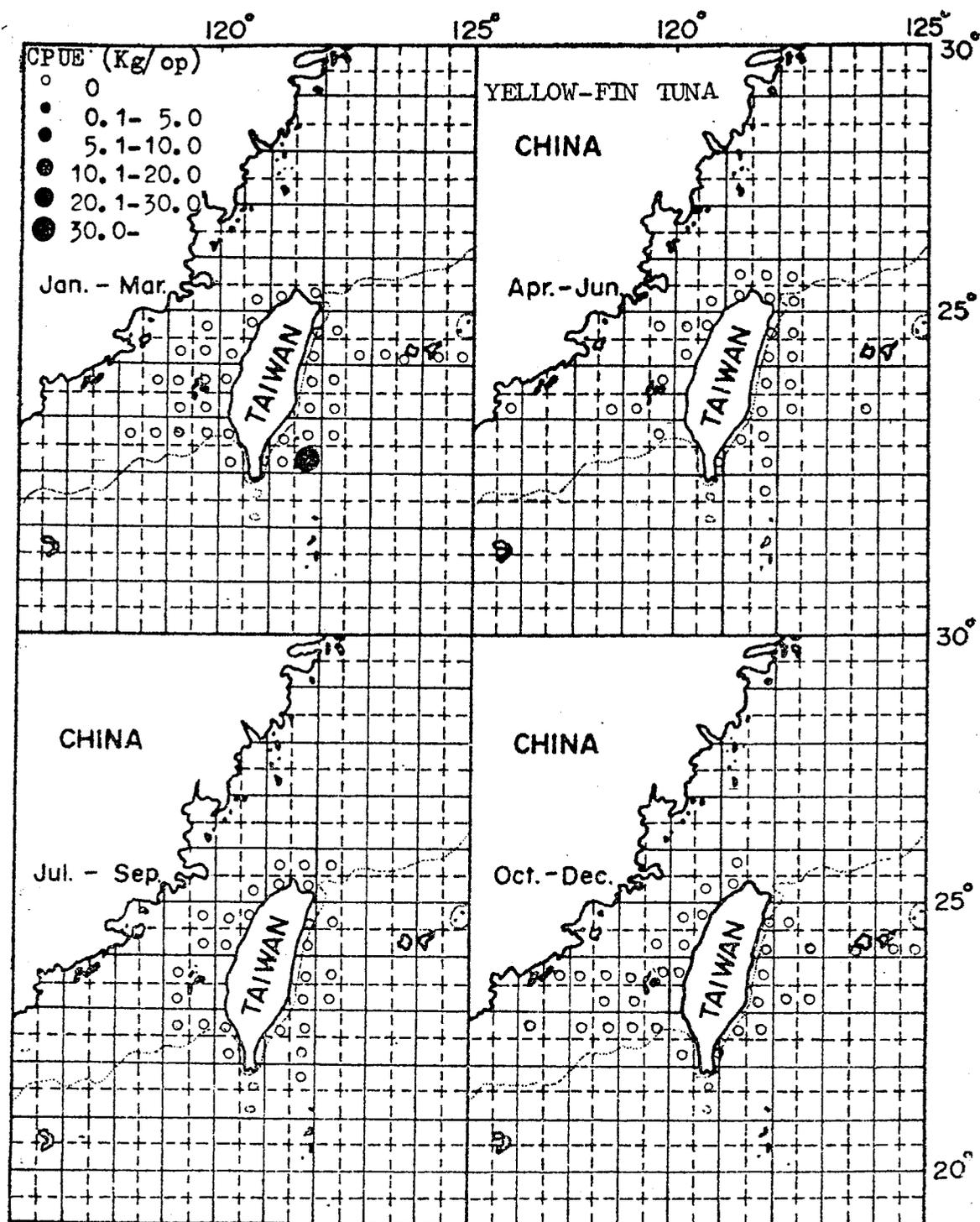


Fig. 23. The distribution of quarterly catch rates by gill-net coming data for 1977 and 1978 for yellow-fin tuna.

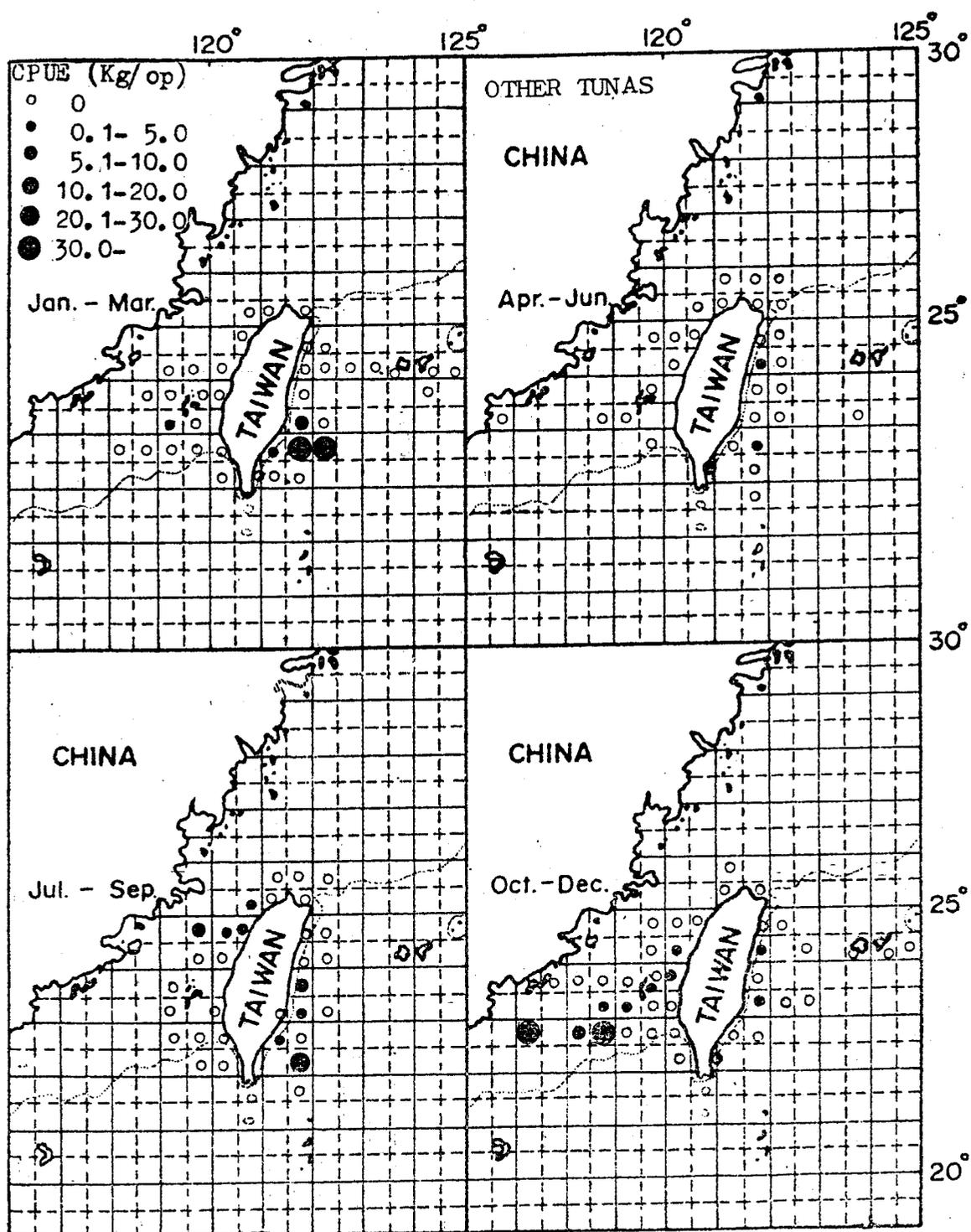


Fig. 24. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for other tunas.

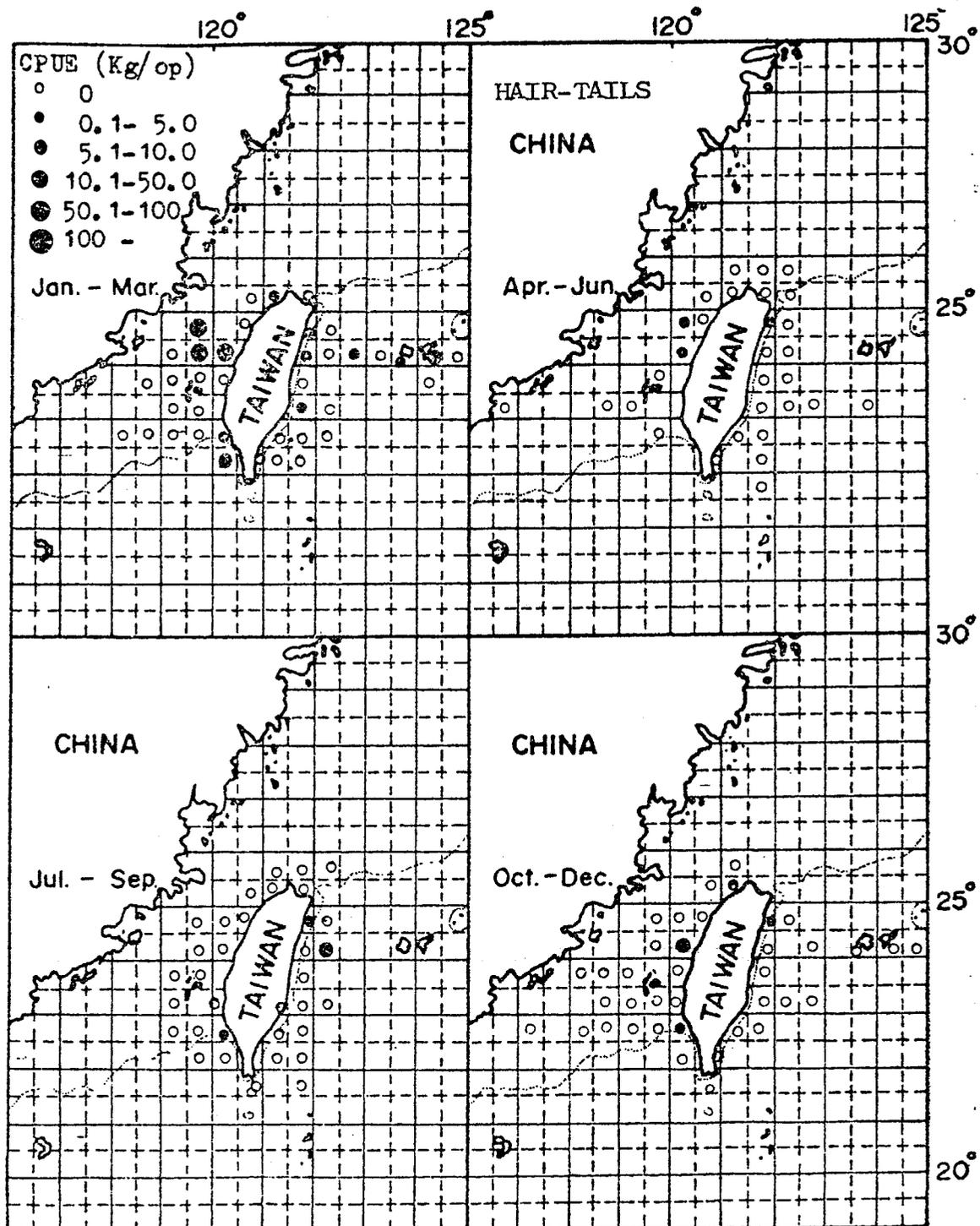


Fig. 25. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for hair-tails.

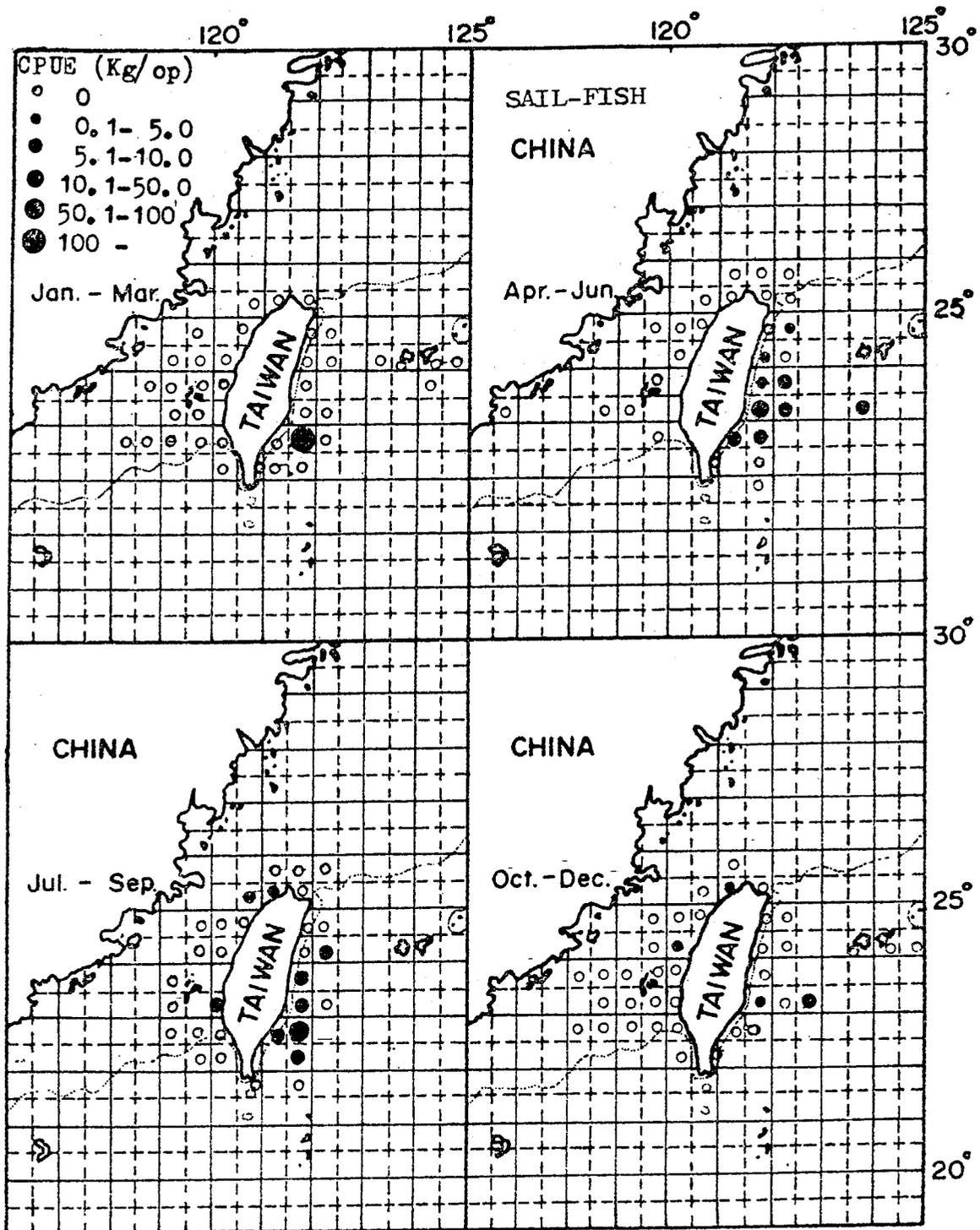


Fig. 26. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for sail-fish.

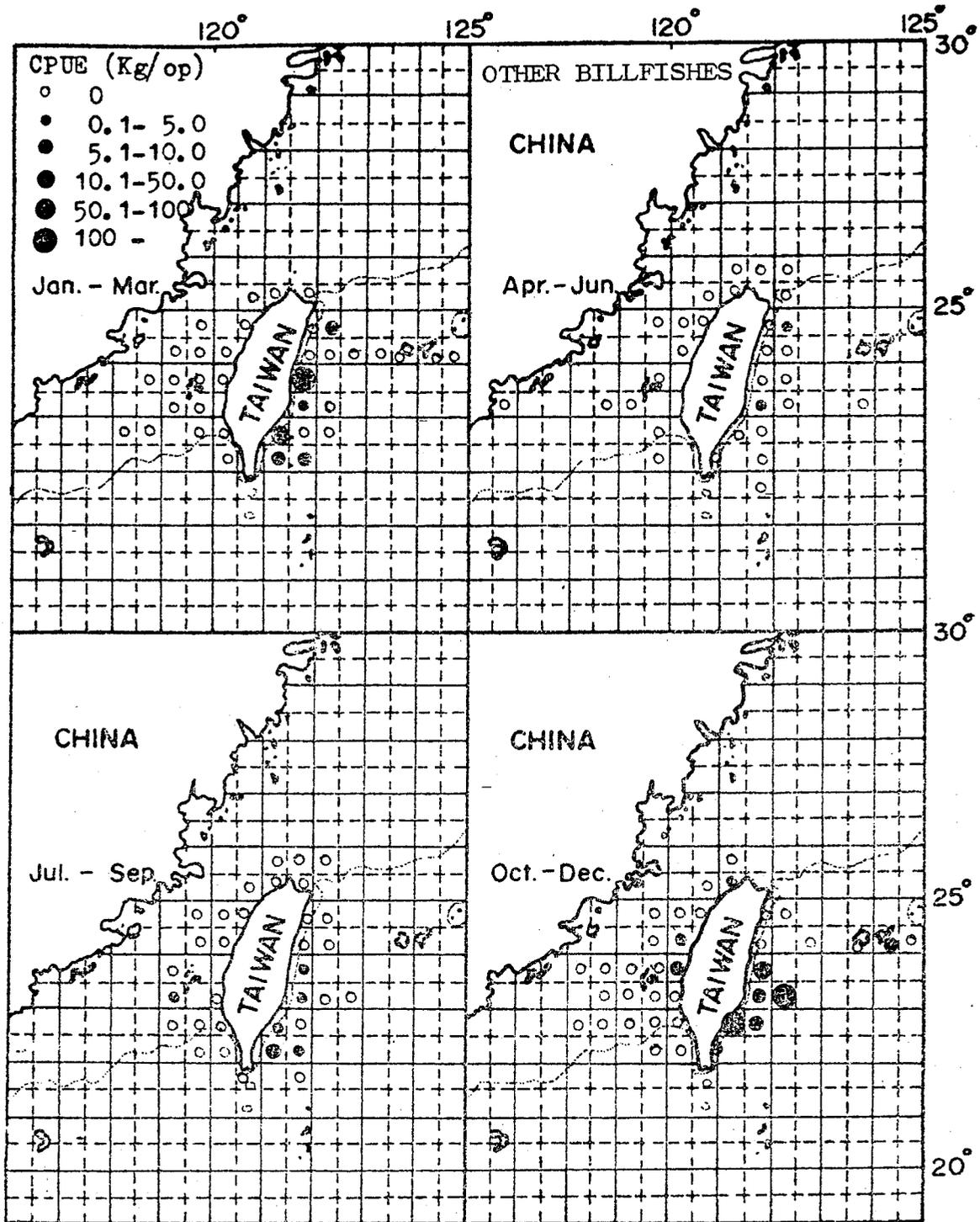


Fig. 27. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for other billfishes.

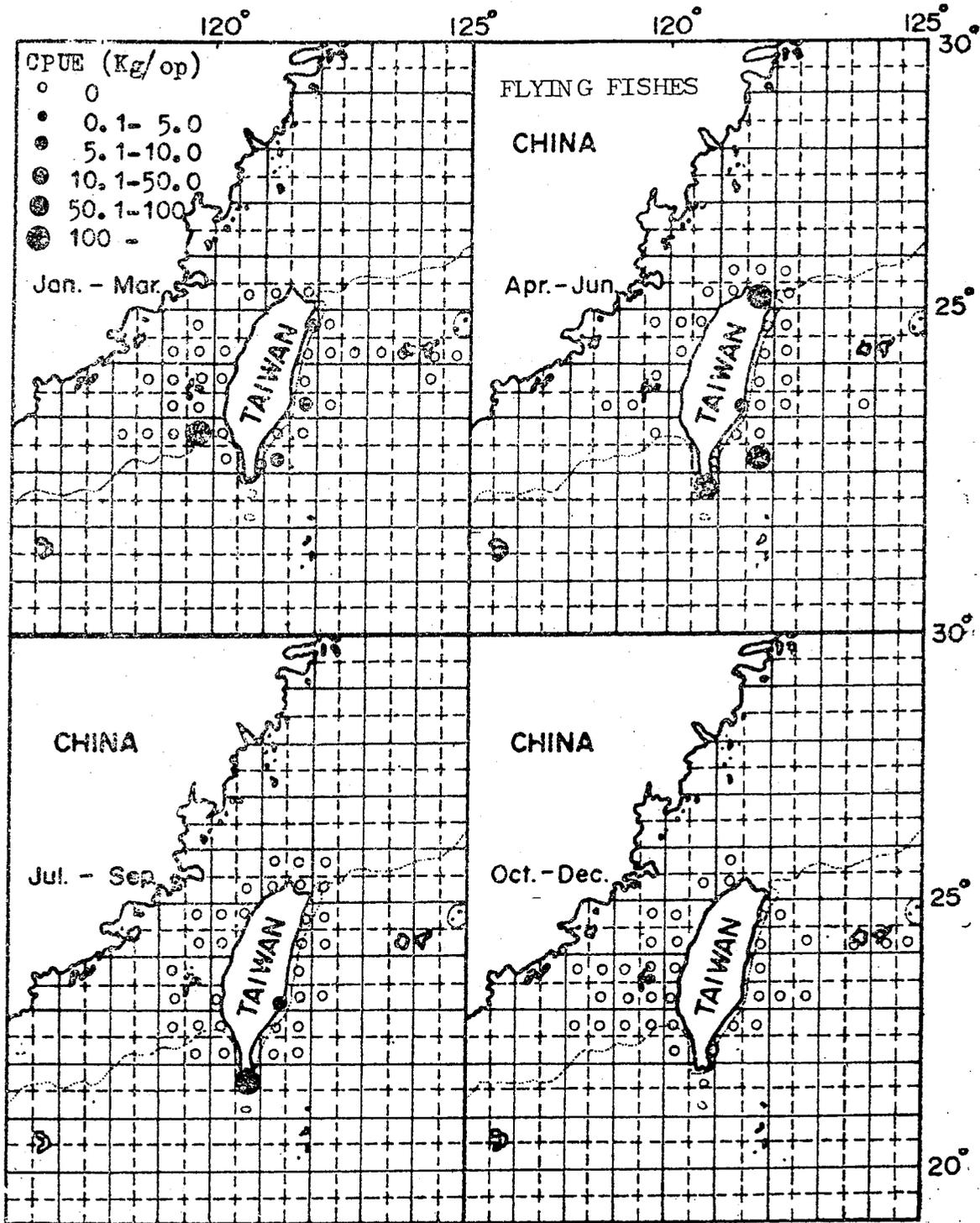


Fig. 28. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for flying fishes.

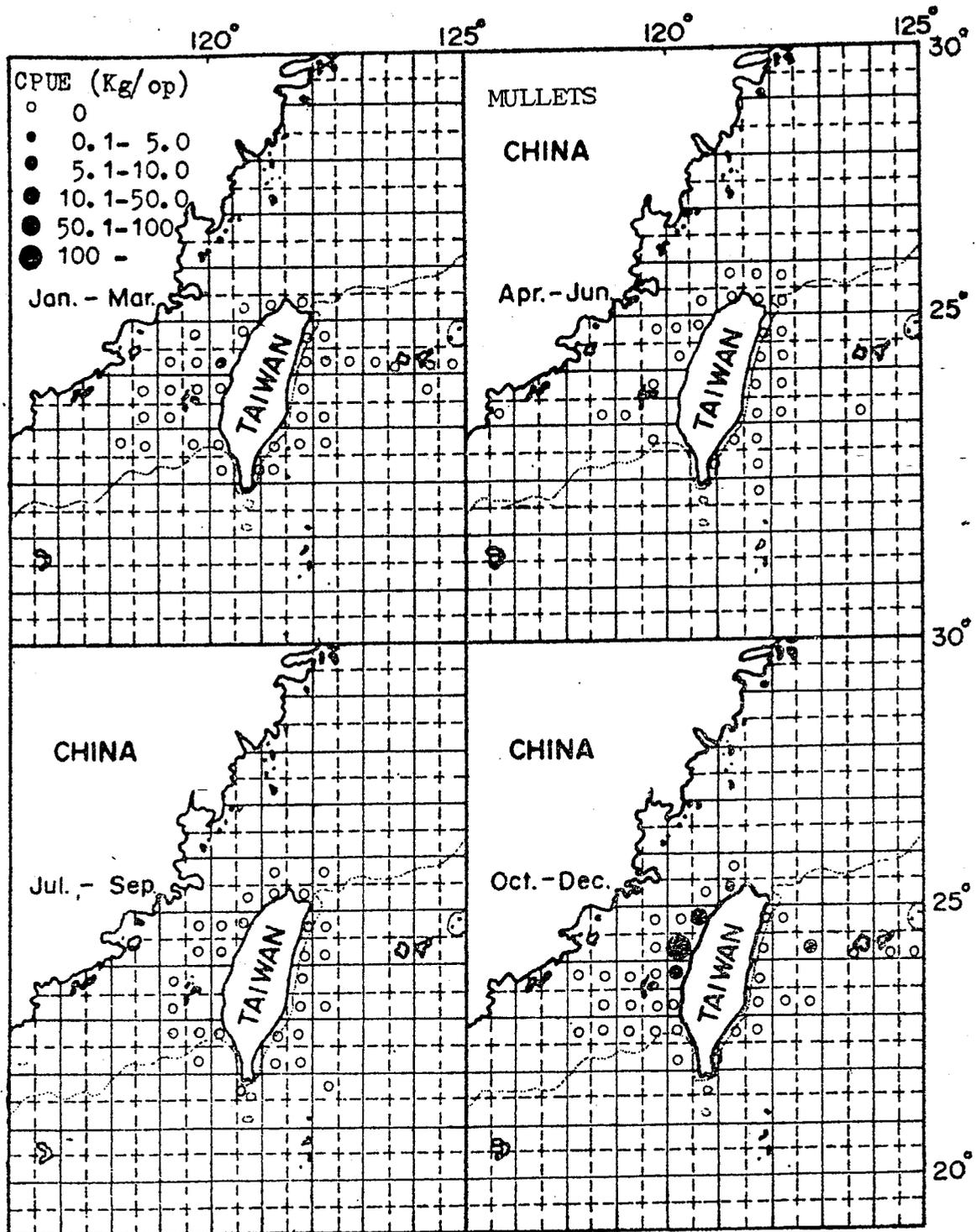


Fig. 29. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for mullets.

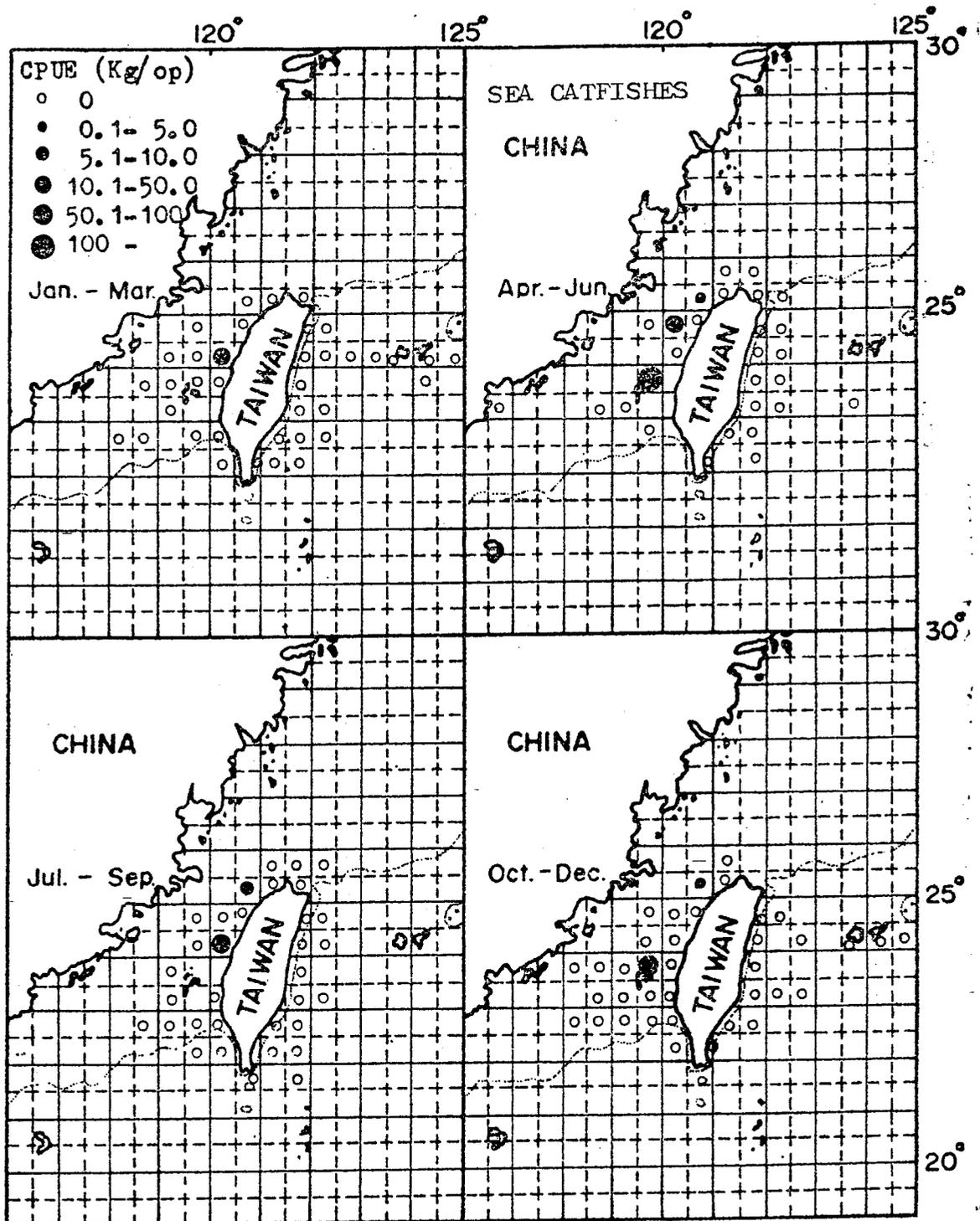


Fig. 30. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for sea catfishes.

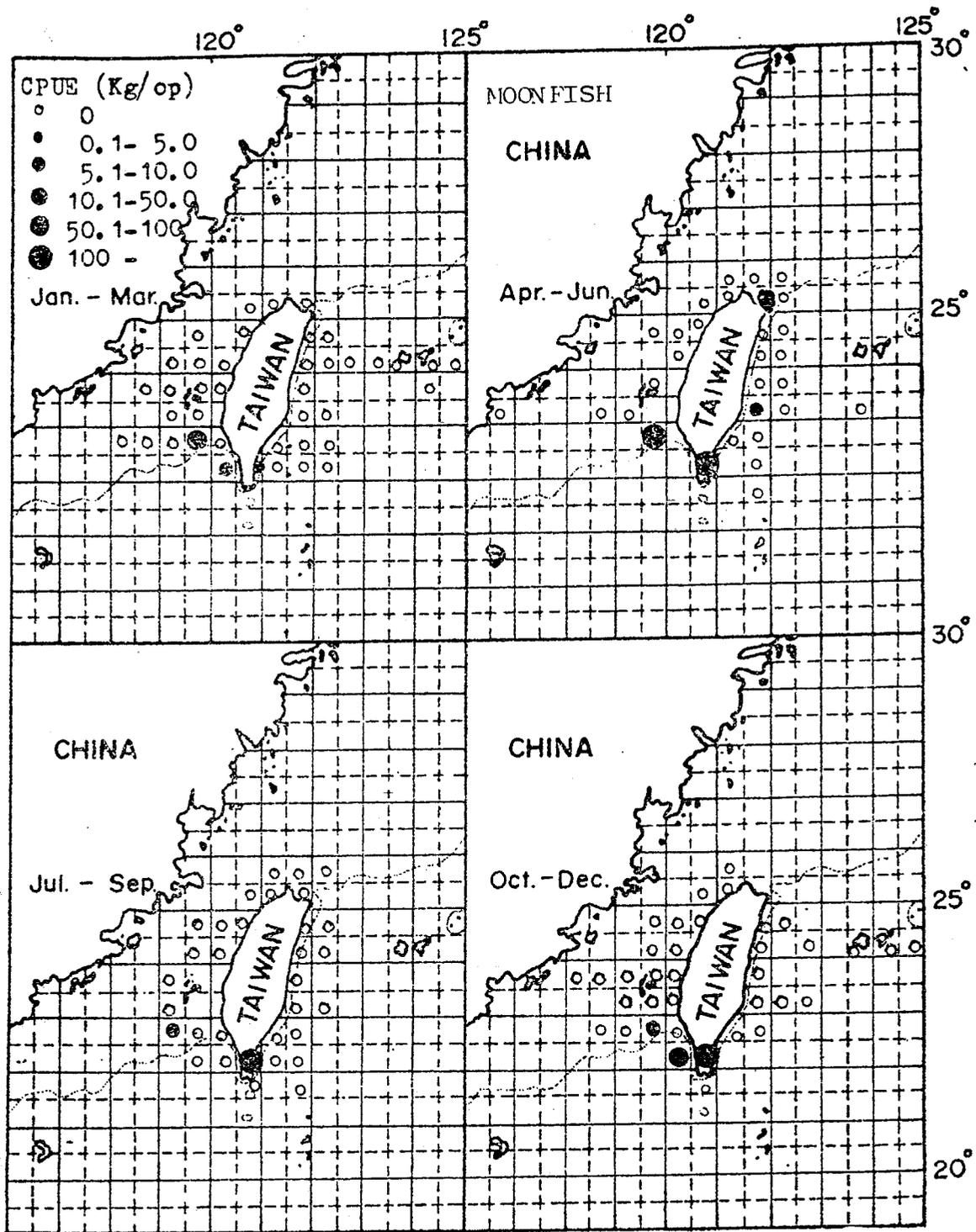


Fig. 31. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for moonfish.

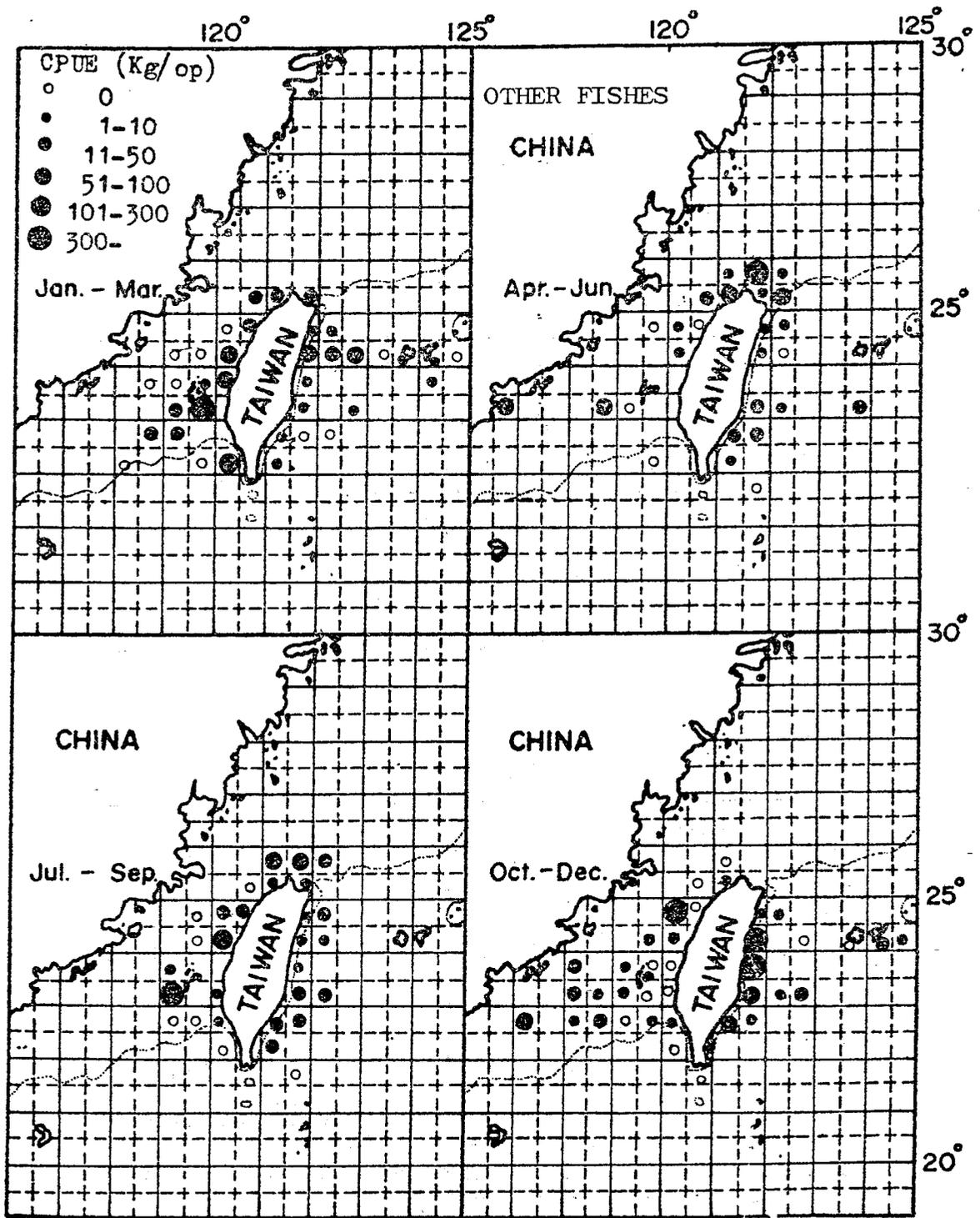


Fig. 32. The distribution of quarterly catch rates by gill-net combining data for 1977 and 1978 for other fishes.

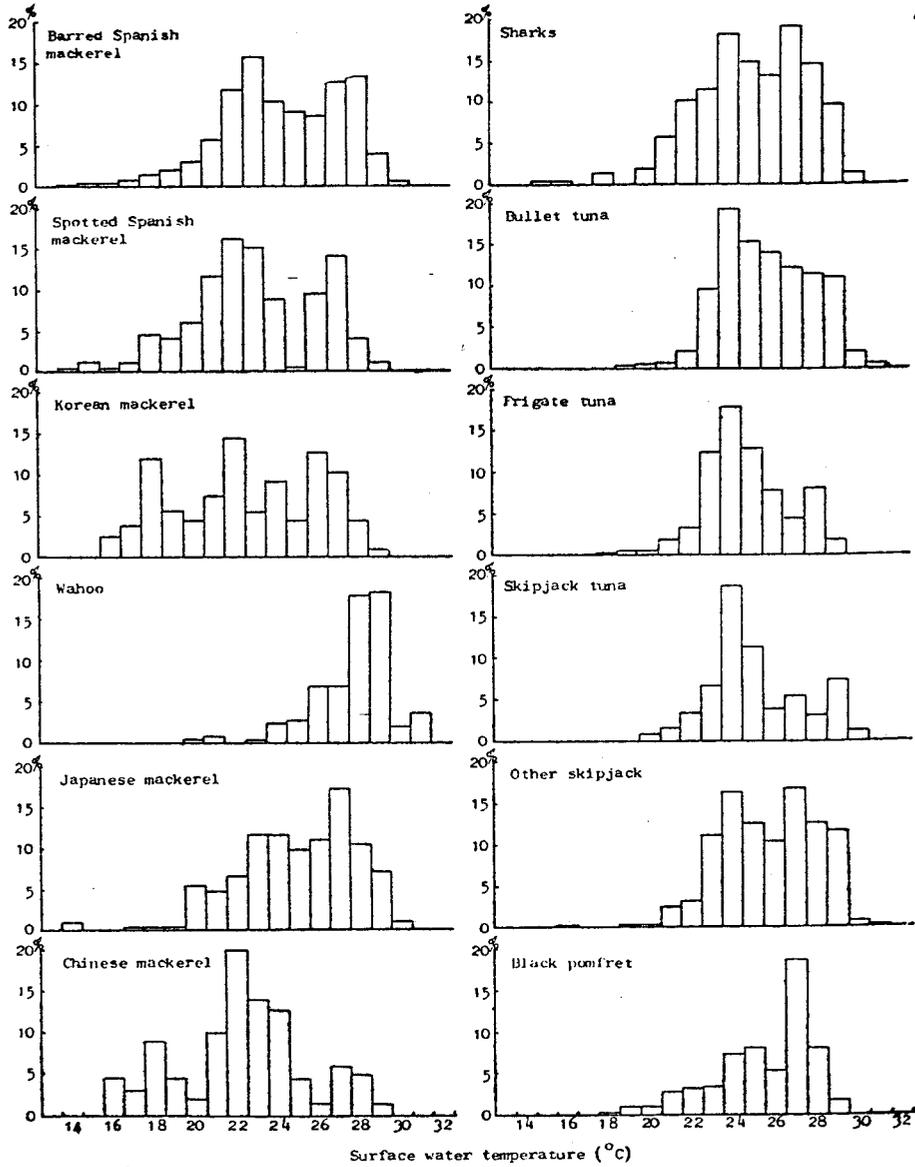


Fig. 33. Frequency distribution of surface water temperature when the fish caught by gill net.

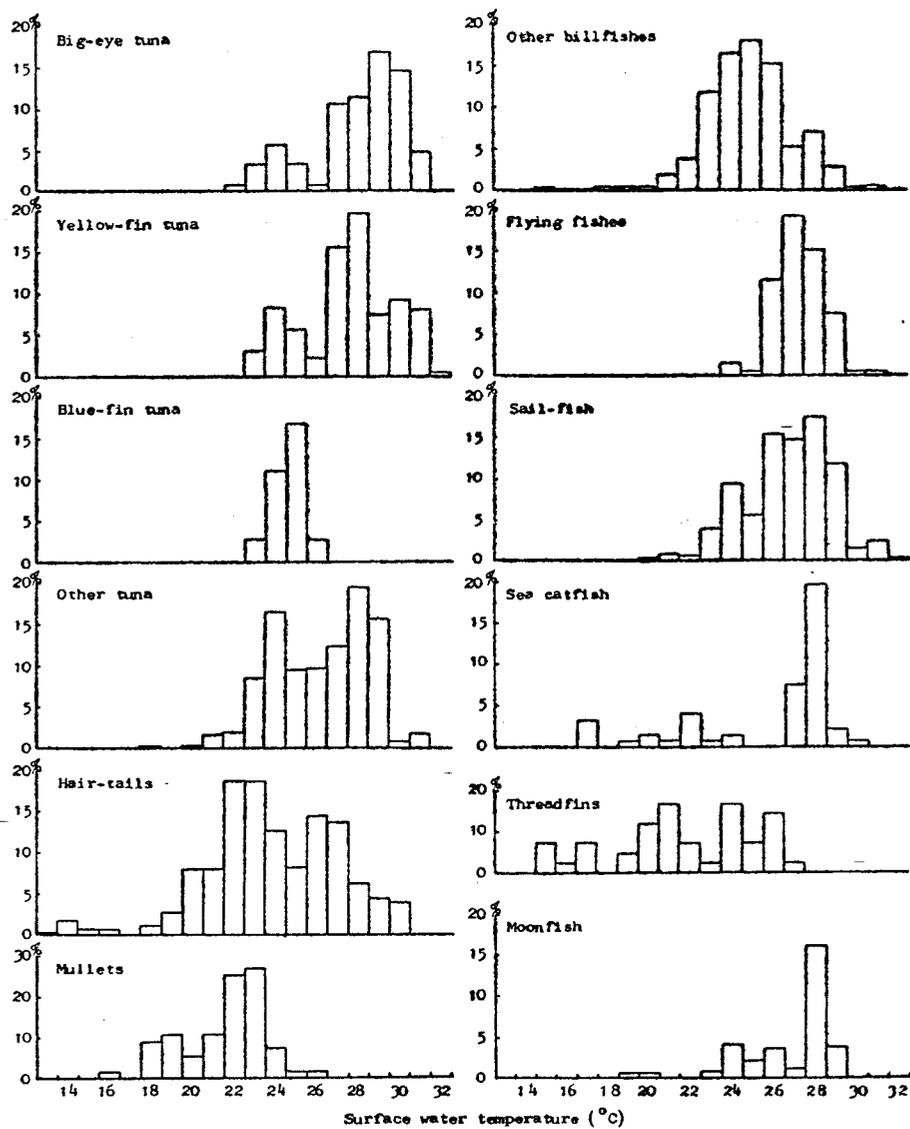


Fig. 33. Continued.