

شناسایی و مطالعه وضعیت سلامت سنگفرش‌های مرجانی خلیج چابهار (دریای عمان)

- **مهران لقمانی***: گروه زیست شناسی دریا، دانشکده علوم دریایی دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار
- **پروین صادقی**: موسسه ملی اقیانوس شناسی، مرکز ملی اقیانوس شناسی دریای عمان و اقیانوس هند - چابهار

تاریخ دریافت: مهر ۱۳۹۰ تاریخ پذیرش: دی ۱۳۹۰

چکیده

برای شناسایی و بررسی وضعیت سنگفرش‌های مرجانی خلیج چابهار، عملیات میدانی پس از شناسایی ۴ ایستگاه بعنوان نقاط مرجانی در سال ۱۳۸۷ آغاز و تا پایان سال در ۳ مرحله انجام گرفت. جهت مطالعه وضعیت پوشش مرجان‌ها که در آن ۸ فاکتور اصلی مد نظر بود، از روش ترانسکت خطی (LIT) در دو محدوده‌ی عمقی ۲-۳ متر و ۵-۸ متر استفاده شد. در نهایت ۲۰ گونه مرجان سخت از ۱۴ جنس و ۹ خانواده و یک گونه مرجان نرم شناسایی گردید. خانواده *Faviidae* دارای بیشترین تعداد گونه‌ها بود. طبق بررسی‌های بعمل آمده گونه‌های *Siderastrea savignyana* و *Platygyra daedalea*، *Favia matthaii*، *Favia fava* در تمام ایستگاه‌ها مشاهده گردیدند. کمترین تعداد گونه‌ها در ایستگاه ۴ (تیس) وجود داشتند. بیشترین درصد پوشش مرجان زنده در عمق ۲-۳ متر با ۳۵ درصد در ایستگاه ۳ و بیشترین میزان پوشش مرجان‌های مرده در ایستگاه ۱ دیده شد. بیشترین پوشش مرجان‌های زنده در عمق ۵-۸ متر در ایستگاه ۲ و ۱ ثبت و بیشترین میزان مرجان‌های مرده در این عمق باز هم در ایستگاه ۲ دیده شد. در بررسی اندیس توسعه (DI) و وضعیت (CI)، در عمق ۲-۳ متری ایستگاه چهارم میزان استرس بالا (۰/۲۸-) و همچنین وضعیت میزان رشد و توسعه مرجانی بسیار ضعیف (۰/۷۵-) بود و ایستگاه ۳ از نظر شاخص توسعه و شرایط در وضعیت خوبی بود. ایستگاه ۴ در عمق ۵-۸ متری، فاقد اکوسیستم مرجانی بود و طبق محاسبه اندیس توسعه این زیستگاه برای رشد مرجان‌ها مناسب نمی‌باشد و طبق محاسبه در این عمق ایستگاه‌های ۱ و ۲ دارای وضعیت توسعه خوب و شرایط محیطی و میزان استرس معمولی می‌باشد.

! " # % & \$

کلیدواژه‌ها:



مقدمه

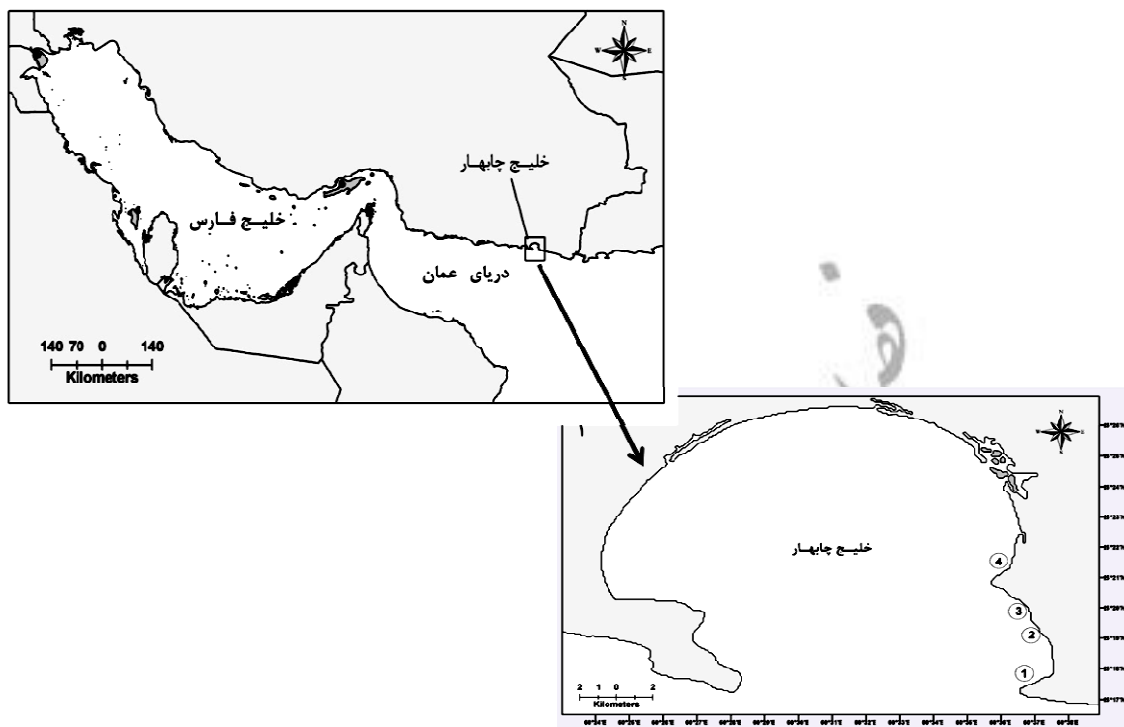
*' \$% - 2 " 3= 2 D KF - n \$
 o h 2 /%2 " > 2 D KF C0
 FE %Meandrinidae FE %Trachyphylliidae
 2 " D j / %p ' % k 0
 IM j / % k FE % \$ Rhizangiidae
 2 " +, # !" V1 %%?=< D
 =3 F 3)4 1 >D% p 6%
 R Bp %?=< 2 D KF C0 *' \$%-
 :6 : LM - " % \$ - l:h6 ` D 0
 qPp F - & RYM : :6& !"
 0 \$%& # !" - >D% \$I ` 0 02 k
 0 ?G3<2 D V D ; F s r i V
 # !" - %1 P % :C% F ' L ik
 > V \$%&

+, - .% * ()))) ' 1 -2 0 ' 6 *0 7)34 ./ 0 1 -2 0
 1 @ ?3=< 8 9:" ;%
 !' A , " BCD E ' D% : F . ' F %
 B:6 0 1 %- H ?G<
 6 F LM L B0 \$%B:6 0 JK \$
 6 F ' * - %LM 1 > ND %
 N7 34 \$I ' N' 6 N% N\$ P 02 :6 - 1
 ?3< M BN / Q N *ND
 B:6 0 +, ' R 1 :C%
 7 =TS ' D 0 2 D I% :6
 F U3))) ' F *0
 MV% * HC ?3=< D V
 \$ %Y: KF - Q % P! E OX :6 K
 - %Symbiodinium %LMV Z 0 D%
 [M E - 0 I C% B:6 0 ' 7
 2 \$ %K: :V I V - 2 : % R 1 \
 +, %B 6!0] %0 ^ %E 0 _ % [M -
 - ` D 0?3< ND \$I D H I
 ' E Y C 1H
 DY: a' 1H 0b H 7 D%
 - . D%1 0J ' - c d % D
 ?3< b0 Qe A : ' % %F "D : 0 F H%
 C] : - 2 ` D 0] g
 ?3S< D% - :\$%
 \$ ` D 0 K % :6% \$
 Eh!] h0 bP D% 2 2 -
 1:VF / * P%> ` i \$ % K
 j /] e :6& !% :6 : *'
 * P% % / K% V : 1 %2 k
 *' h : ' # !" ^l \$ 0 ' &
 C0 m 1 \ !7 *k # !" i, 1 \$ V " D bP>D% j V # !" 2 " 34 - > D e ' " D _ %

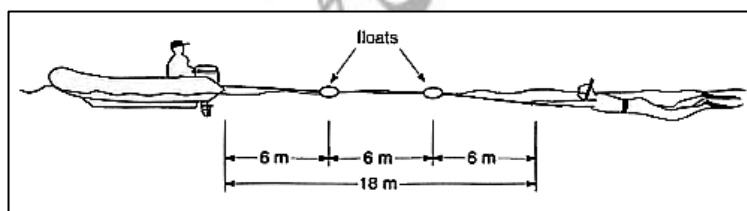
مواد و روشها

(° =S' sG" (° s)' GS" V g a M % \$%& # !" ^ GS° G(')u" GS° 3S' 34" V g t
 ?3 *HD< / :6& !% :6 : *' / D : (l r : L .% : !0 sG) \$%& # !"] ! R D - ` 0> : !0 3s l t
 \$%& # !" 2 %] YM 3su4 a ^l Ci Ci !h/] P, * D
 % - %A % - K a Ai 1 v >D l. H ' !k] YM
 % \$%& # !" [M \$% ?Site selection< D ?G *HD<(Manta Tow) : E 0
 > V F Q e (Random swimming) V 9 =] ! P %- 0 \$
 a < F D # !" Ai %2 :6 ?G 2 :6 :C\$% \$D !H ?3 2 :6 0* D 0 ?3
 ?= 2 :6 v P* : ?s 2 :6 \$%& Q ! 2 C *HD # !" 2 :6 / 0 D% !H
 > 2 D 2 C 3





شکل ۱: موقعیت خلیج چابهار در دریای عمان و موقعیت ایستگاههای مطالعاتی در منطقه خلیج چابهار
 ۱: اسکله شهید بهشتی ۲: دانشگاه علوم دریایی ۳: هتل لیبار ۴: اسکله تیس



شکل ۲: روش مانتاتو (Manta Tow) که برای تعیین نقاط مرجانی منطقه خلیج چابهار مورد استفاده قرار گرفت.

جدول ۱: موقعیت جغرافیایی ایستگاههای مطالعاتی در خلیج چابهار

موقعیت جغرافیایی	ایستگاه	
N: ۲۵° ۱۷' ۱۶"	E: ۶۰° ۳۶' ۳۳"	ایستگاه ۱ (شهید بهشتی)
N: ۲۵° ۱۶' ۶۲"	E: ۶۰° ۳۶' ۹۰"	ایستگاه ۲ (دانشگاه دریانوردی چابهار)
N: ۲۵° ۱۹' ۲۰"	E: ۶۰° ۳۷' ۲۱"	ایستگاه ۳ (هتل لیبار)
N: ۲۵° ۱۷' ۷۱"	E: ۶۰° ۳۷' ۱۷"	ایستگاه ۴ (تیس)



Development Index (DI) $DI = \log [(LC + DC + AL + OF)/AB]$

Condition Index (CI) $CI = \log [(LC / (DC + AL + OF))]$

GCRMN (Global Coral Reef Monitoring Network)

Wilkinson Hill English

Hard Corals ; Soft corals (SC) (HC) (Al)(Algae) (DC)?Dead Corals< (SD)(Sand) (RCK) ; (SP)(Sponge) # (Rb)(Rubble) Nutrient Index (Silt) (SI) ! (OF)(other funa)] ?NIA< (Algae

جدول ۲: مقیاس کمی برای بررسی اندیس‌ها

کیفیت	مقیاس لگاریتمی (log)
بسیار ضعیف	< -۰/۶۰۲
ضعیف	-۰/۶۰۲ تا -۰/۱۷۶
معمولی	-۰/۱۷۵ تا ۰/۱۷۶
خوب	۰/۱۷۷ تا ۰/۶۰۲
بسیار خوب	> ۰/۶۰۲



نتایج

نتایج حاصل از بررسی گونه‌های مرجان‌های سخت شناسایی شده از خلیج چابهار (۱۳۸۷) در استان سیستان و بلوچستان، ایران، به شرح زیر است:

در مجموع ۱۰ گونه از ۱۰ خانواده در ۱۰ گونه شناسایی شدند. از این خانواده‌ها ۱۰ گونه در ۱۰ گونه شناسایی شدند. از این خانواده‌ها ۱۰ گونه در ۱۰ گونه شناسایی شدند.

خانواده‌ها: Acroporidae, Faviidae, Siderastreidae, Poritidae, Caryophyllidae, Pocilloporiidae, Dendrophylliidae, Merulinidae, Mussidae.

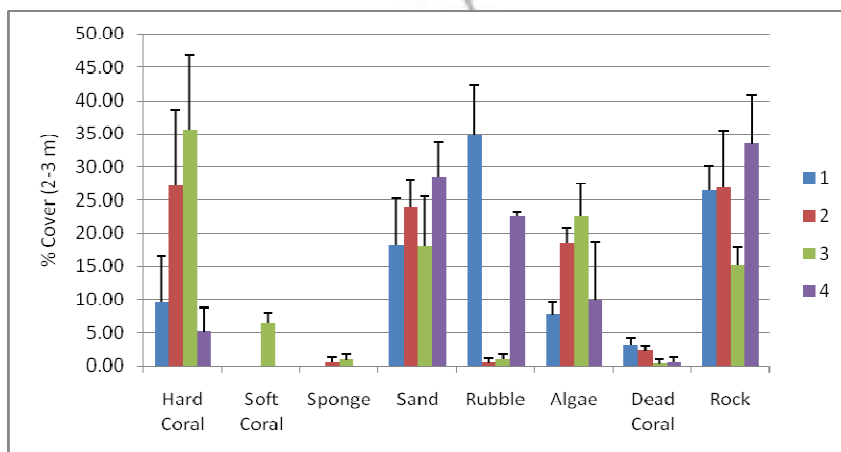
گونه‌ها: *Acropora arabensis* (Hodgson & Carpenter, 1995), *Acropora valida* (Dana, 1846), *Acropora khairanensis* (Claereboudt, 2006), *Favia favaus* (Froskål, 1775), *Favia matthaii* (Vaughan, 1918), *Favia pallida* (Dana, 1846), *Favites pentagona* (Esper, 1794), *Cyphastrea microphthalma* (Lamarck, 1816), *Cyphastrea serailia* (Froskål, 1775), *Coscinaria columna* (Dana, 1846), *Siderastrea savignyana* (Milne-Edwards & Haime, 1950), *Pseudosiderastrea tayami* (Yabe & Sugiyama, 1935), *Porites* sp., *Heterocyathus aequicostatus* (Milne-Edwards & Haime, 1848), *Turbinaria peltata* (Esper, 1794), *Acanthastrea maxima* (Sheppard & Salm, 1988), *Acanthastrea hemprechii* (Ehrenberg, 1834), *Hydnophora pillosa* (Veron, 1985), *Pocillopora damicornis* (Linnaeus, 1758).

جدول ۳: لیست گونه‌های مرجان‌های سخت شناسایی شده از خلیج چابهار (۱۳۸۷)

گونه	خانواده
<i>Acropora arabensis</i> (Hodgson & Carpenter, 1995)	Acroporidae
<i>Acropora valida</i> (Dana, 1846)	
<i>Acropora khairanensis</i> (Claereboudt, 2006)	
<i>Favia favaus</i> (Froskål, 1775)	Faviidae
<i>Favia matthaii</i> (Vaughan, 1918)	
<i>Favia pallida</i> (Dana, 1846)	
<i>Favites pentagona</i> (Esper, 1794)	
<i>Cyphastrea microphthalma</i> (Lamarck, 1816)	
<i>Cyphastrea serailia</i> (Froskål, 1775)	Siderastreidae
<i>Coscinaria columna</i> (Dana, 1846)	
<i>Siderastrea savignyana</i> (Milne-Edwards & Haime, 1950)	
<i>Pseudosiderastrea tayami</i> (Yabe & Sugiyama, 1935)	Poritidae
<i>Porites</i> sp.	
<i>Heterocyathus aequicostatus</i> (Milne-Edwards & Haime, 1848)	Caryophyllidae
<i>Turbinaria peltata</i> (Esper, 1794)	Dendrophylliidae
<i>Acanthastrea maxima</i> (Sheppard & Salm, 1988)	Mussidae
<i>Acanthastrea hemprechii</i> (Ehrenberg, 1834)	
<i>Hydnophora pillosa</i> (Veron, 1985)	Merulinidae
<i>Pocillopora damicornis</i> (Linnaeus, 1758)	Pocilloporiidae



,% P 2 % i 1 :C%32 :6 2
 2 % 7 S - \$:6 *0 2 7 !0
 1 % [Y:" VM E KPI >
 2 7 K % ,% n!;; \$:6
 K χ (df=11, F=10.25, P<0.05) C (DC)
 i 1 :C% 32 :6 K (Rb) 2 "
 0 12 C 0? 7 s) - ` % %
 %> :VF / q ; n!;; * d k i, 1
 \$:6 6 i VM E KPI -IQe
 df=11, < [Y:" (Rb) :0V 1 %n!;;
 K ~ - = 2 :6 > l % (F=58.91, P<0.05)
 D :6%` D 0 K 2 ;7 :6%` D 0
 Hh! ` D 0 ~ - > 2 % K 1 m% 2 :6
 > % K 1 m% 7 G) - ` %s2 :6
 1D 7 o !7 :0Vu :6%` D 0 7 % %
 Soft < Q ?Hard corak < ; ?Sand<
 ?Rubble< 2 " ?Dead corak<2 ?coral
 2 ;7 ` D 0 K ?Sponge< # ?Algae< Eh!
 ~ ? : STu : GTs< i 2 k ?Rock<
 GTs L 3 %%G 3 < VF /
 ; ` D 0 7 0 D f ;C :
 %? <=2 :6 ? 7 sS< K 1 :C% s2 :6
 > ` D 0 7 1 : 0 7 S
 [Y:" (One Way ANOVA) VM E KPI
 \$:6 1 % (df=11, F= 22.166, P<0.05<
 C (HC) ; ` D 0 7 :0V %n!;;
 s 2 :6 riV L 1 B ?SC< Q >
 K > 2 % 7 3) - CD 0 0 D 2 C

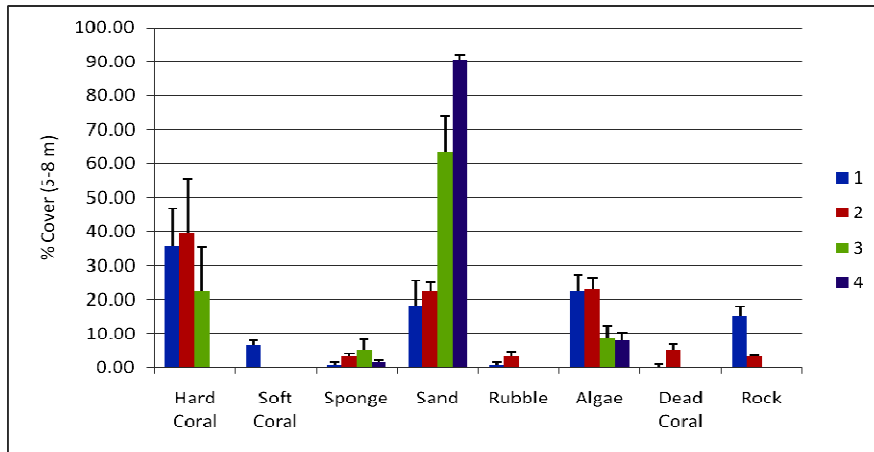


نمودار ۱: درصد پوشش عوارض مختلف بستر شامل: مرجان‌های زنده، مرجان‌های نرم، شن، اسفنج، خرده مرجان، جلبک، مرجان‌های مرده و صخره، در چهار ایستگاه بررسی شده در خلیج چابهار در محدوده عمق ۲-۳ متر. بارهای عمودی بیانگر (\pm انحراف معیار) می‌باشد.

0 D 2 : KPI -I- n!;; \$:6 1 % %` D 0 7] 9%:6%t K G
 χ (df=11, F=48.71, P<0.05) C [Y:" - 0 2 D 2 - 1 ; n!;; \$:6 : STu L
 3) - CD 0 0 D 2 32 :6 Q F \$ ` D 0 ~ - o* D % I# : !
 U) ` D 0 %L 1 \bar{X} i = 2 :6 > % 7 0 %? 7 =>< K 1 m% G 2 :6 ;
 ` % CD 0 %s2 :6 D D i, 1D- 7 1 %> C i 1 lh i K 32 :6
 B 1D ` D 0 1 : 0 / % H 7 () - ; ` D 0 7 h % [Y:"



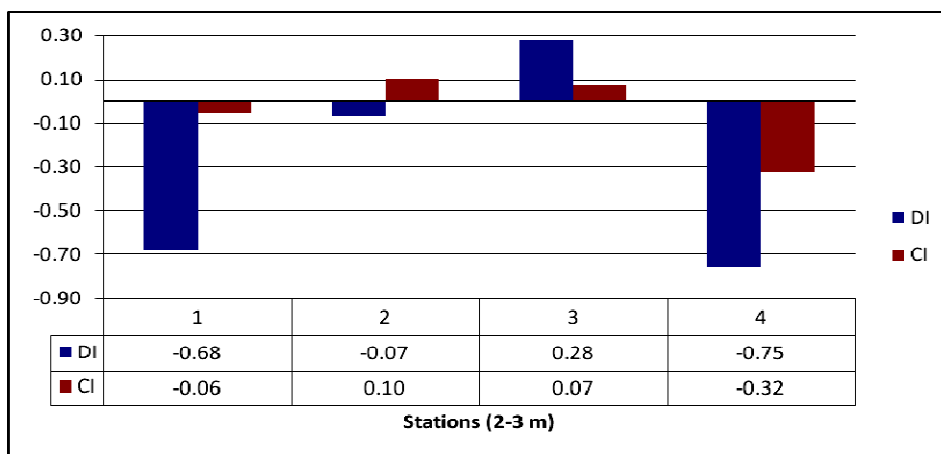
[Y:" D f ;C VM E KPI %2 :6 = = s \$:6 # : 1 LHM % 32 :6 %A %
 ~ - \$:6 1 % (df=11, F=94.91, P<0.05) ~ D 0 K 1 :C % D % 2 ; 7 ~ D 0 /VK
 2 :6 0 F > (DC) 2 ~ D 0 lh i > 7 G) K %3 2 :6 %A % 2 ; 7
 > / q Y ~ - s 6 i % 2 C = s \$:6 2



نمودار ۲: درصد پوشش عوارض مختلف بستر شامل مرجان‌های زنده، مرجان‌های نرم، شن، اسفنج، خرده مرجان، جلبک، مرجان‌های مرده و صخره، در چهار ایستگاه بررسی شده در خلیج چابهار در محدوده عمق ۵-۸ متر، بارهای عمودی بیانگر (±انحراف معیار) می‌باشد.

ایستگاه شماره دو: K j : 71 % 0 7 D % D 2 C = s 0 ,
 > V " 1 % ' 1 0 0 0 C : Gts L (DI)
 • kP - 2 D % \$:6
 ایستگاه شماره سه: P 32 :6 a , % :6 h &
 C T)5(u ' f " D 1 ? :C\$% \$D !H <
 D % n 3 a LHM % 0
 ایستگاه شماره چهار: D % , k r D % q 2 C
 f % = 2 :6 1 > i , 1
 s 2 :6 \$ 2 D % \$:6 1 % - > "
 D H " % :\$% - ? v P * : <
 # : :\$% 6i % 0 D % :hP >
 % 1 % % > % B % % f " D
 @s < -] 9% : Gts L f " D
 ایستگاه شماره یک: K n j :
 & F 0 VF e : F 1 > D % n 6%
 H B 0 6% K % % P B 0 j : K
 > D % q 6 - % i ,



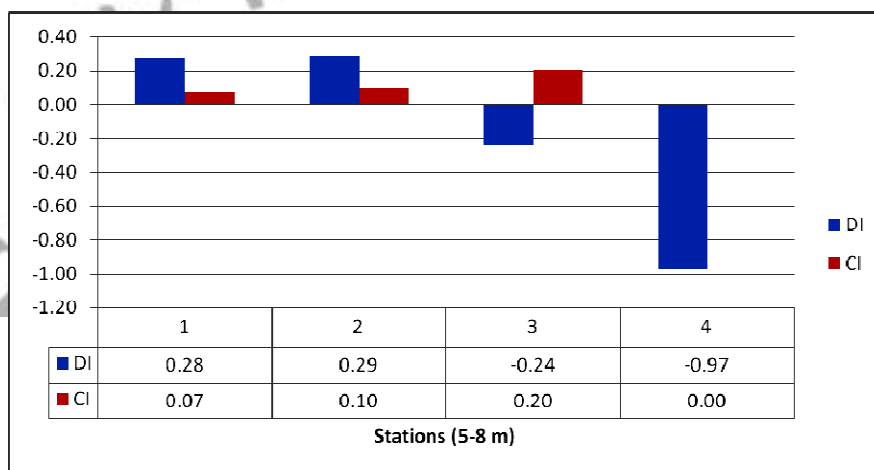


نمودار ۳: نتایج محاسبات شاخص‌های وضعیت و توسعه در ایستگاههای مطالعاتی در عمق ۲-۳ متری

ایستگاه شماره دو: $r D \wedge "$: STu L f " D % %
 1 > D% P j : K , k L 1 :\$% 0 D f ; C ?= <
 > D% !h/ %C 2 :6 \$:6 ,, D %* € 0 %

ایستگاه شماره سه: $r D \wedge "$ o D : " 0n! ;
 2 :6 1 j : K : K 01 * P% % /%] 7 1 % , k r D F 0 1 %1 > P r D \wedge "
 % , k r D F 0 1 %1 > P H 7 1 %> D% P j : K , k
 i, 1 " i% % % /%] 7 1 % , k r D
 >

ایستگاه شماره چهار: $r D \wedge "$ j : K - :C% D
 7 h k ` ;% 0 , D 0€ K ` D 0 i, 2 l 2 ' 1 "
 : GTs L %2 :6 1 D 0€ K ` D 0
 > D% q D % B:6 0 1HDf " * P% 0 0€ %Q-m > %
 2 g 6% , k r D \: :C\$% \$D !H
 > 2 KV j : K %



نمودار ۴: نتایج محاسبات شاخص‌های وضعیت و توسعه در ایستگاههای مطالعاتی در عمق ۵-۸ متری

بحث

%F. pallida Favia spinosa * D D } D
] : : 0 1 - ` 0 :D - F 0 0 0
] %E > :D •' j V#!"
 U) F 1 2 D * HC 2- % 2 k:
 & F * HC 2 0 6C *0- 7
 ^I D Q F- %j V#!" 1 Q i Porites
 2 qPp %3UUu a
 F >GS< D * D K m%...
 2 " 0 D f ;C K ' L ik 2 D D
 2 D D F 1 :C % F 4 %Faviidae
 2 " % h6 \$I %Q i 2 C 0
 Q I,0 H ,% D% K \$I ` 0 0] /
 > F2 C P, \$:6
 % :6% C Y
 ` i ! %1 >D% ; Q 2 - K
 B:6 0 †' " QK F 1 0 0
 % ; 2 - ` D 0 >4< 0
 ^ 6k E q 0 1 0
 f "D % ; ` D 0 7 ?S< F > 2
 bp 0 - >S< H% E :Y
 % D%j : \$:6-
 C% 6K QK F - D % % 0
 D %*, 2 : " g F >
 1 & e ` V %]mY:"
 >S< e % 6-r k
 7 0 D f ;C G 3 6 i %
 Q 2 % m% h6 % :C % L ` D 0
 " % m% ` D 0 7 - = 2 :6 - g%\$:6
 2 KV 1D K %= %3 2 :6 - 0 ' %> :6
 1 @ >D% bF^ ` KV % 0 D
 Q : GTs L h6 % 2 ;7 :6% ` D 0
 ?Rb< 2 2 " 1 %> % :C % 2 :6
 [Y:" : STu L : GTs L 3 2 :6
 Rb : GTs i 2 k H ,% 6k
 : STu L :0V1 HP' % 7 sSE K
 [Y:" V ,H KPI > 2 7 3) - %

%s % \$%& #!" 3su4 a M ' L ik
 VF] 7 : uTS : sTG L] !
 3= 2 "U- ; FG) R e 0
 %\$I- 6% 0 F D Q F E
 C # : 1 > D KF i, 1 - %1 P
 2 "> ; ` D 0 I,0 \$%& #!"
 0 % F 1 :C % F 4 1:D %Faviidae
 ,H D % , k q r D 2 C
] YM : > i, 2 "1 F
 hd \$%& #!" - Q ; F % ,%
 1 iik r 0 P, - "%> 2
 o h :VF] 7 j V#!"
 2 k:] j V#!" *' - ?3U43< Rosen
 D - - 3S %
 [M ; - F 3U ?3Uu=< Harger >
 > D K 2 K
] : *9 ,%?3UU3< Sheppard Sheppard
 0 % j V#!" % ` ;%
 > 2 ^I ; F sS a :'
 ; \$ - F sS ?G))=< H Rezaei
 Alderslade Samimi ?G))S< Samimi j V#!"
 V j V#!" Q - S ?G))4<
 ` 0 2 K - F G= ?G))3< Fatemi Shokri >
 ; - F GS ?3U4u< Pichon > 0 V
 > 0 KF :60 0 *'
 2 " 34 - ?G))(< Claereboudt
 C0 *' \$%- 2 " 3= 2 D KF - n
 > % F3)4 =3 * D 0 KF
 :6% C0 3UUu a ^I D Q F
 c qh % 2 k:] ,/ 1 k%
 ... : 0 c : s L 1
 % /I Porites c K% \$ >GS< D :C %
 n! :VF / d k] D % > %i%
 2 " %* h L B0 i, 3UUu a - 0 > D
 1 D k F - F "D \$
 Q F 1 - 0 0 ,0 > K - P6



h 1:" P d %
 2G) 3G<
 a !' \$%& #!" q ; !7 ,"
 LM *' *HD g - "
 - EXP0] g _ % " " % R6 1 > D%
 0' P g bF^ ` KV !
 2 :6 - 1:V 1% q ; %e \$ D 2 p
 !H - 6% H K > F
 ' B0 6% L K % Q /
 q ; *! - M 7 ~ %*'
 > D%
 C 2 D h k f"D
 L 2 k 2 D % \$:6 !0 0
 2 D 2 :6 \$ 1 2 %j : k P,
 " % :\$% - ? v P * : < s
 i :C%] % , k r D /%] 7
 r D % % 0 P' 1 > 0
 > / 1:V 1% t 2 D % \$:6

تشکر و قدردانی

H % 0 2 % 2X 0 - C ; % # : ' Pi
 Qe :6& !% :6 : 6 - r k } ' -
 / - l H ' - ! % 0 2 F
 ' :0 / 2 C - 1 @ > F
 C ! j \$ 7 2 0 :0 / l H
 B / HC a 0

منابع

1-Birkelland, C., 1996. Introduction to life and death of coral reefs. Chapman and Hall, New York, USA. 536P.
 2-Birkeland, D., 1997. Life and death of coral reefs. Chapman and Hall, New York, USA. 536P.
 3-Brown, B.E., 1988. Assessing environmental impact on coral reefs. Proceeding of 6th International Coral Reef Symposium, Townsville, Australia. pp.1-7.

K ~ - (df=11, F=13.53, P<0.05)
 > C 2 :6 = 2 "
 ` D 0 7 %A % % %
 : STu L G 3 \$:6 0 f ; C ;
 7 1 :C% : GTs L s G \$:6
 C P, 1 # : > D% 2 - ` D 0
 j : k s G 3 \$:6 0
 K - B !; * m 0 :6 :C%
 7 *k L / :C% bF^
] P, % l L / 0 f ; C % 0 %Q 2 p
 :6% h 0 %rh ̄ : ' ! > D% :C%
 D 2 H l % 6 % 0 ;
 & 2 h 6H ; :6%> 0
 & : Kw'] ; :6%` 0 0
 ` KV 0 0€ %Q-m > 0 e ` 0 0
 %q :6%` 0 _ %# :% bF^ K
 6 - :0V 1 : \$ > D m 6C
 bF d V ` 0 0 % 0 , k
 d 2(< HKV :6 - :0V ` 0
 %] , k 6 - :0V
 E QK F %i,
 , / 2 ‡ % :6%] g 2(< 2 D : " D l V
 H l 2 ; 7 - m *F] % %
 k R : q 0 0 :6 \$:0V
 !H 1HD f " 23U< / d
 % 2 D i, 1 ^ l D Q l _ % :C\$% \$D
 K \$%& # ! " ^ l \$ %
 :V ` KV] D % # ! " 1 *' bF^
 a M 0 B i :6] C j % F e : 1 0
 2 D 1 C] % 2 C %
 !7 * 1 % % > l % 2 D h k f " D
 hM : " g h : ' i, 1] % 0 L!
 % d % 2 D j : - p % > D% *'
 1:V - % 1H K *] %
 l. > D% :D \$ ` i \$%& # ! "
 A i 1:" P k 7 6
 q ; > D ^ 6k c *! ! -



- 4-Claereboudt, R.M., 2006.** Reef corals and coral reefs of the Gulf of Oman. The historical association of Oman, Muscat. 344P.
- 5-Dahl, A.L. and Salvat, B., 1988.** Are human impacts, either through traditional or contemporary uses, stabilizing or destabilizing the reef community structure? Proceeding of 6th International Coral Reef Symposium, Townsville, Australia. 1:66-70.
- 6-Done, T.J., 1995.** Ecological criteria for evaluating coral reefs and their implications for managers and researchers. Coral Reefs, Vol. 14, No. 4, pp.183-193.
- 7-Endean, R., 1976.** Destruction and recovery of coral reef communities. *In:* (O.A. Jones and R. Endean eds). Biology and geology of coral reefs III: Biology 2, Academic Press. pp.215-282.
- 8-English, S.; Wilkinson, C. and Baker, V., 1997.** Survey Manual for Tropical Marine Resources. Austr. Inst. Mar. Sci., Townsville, Australia. 378P.
- 9-Fatemi, M.R. and Shokri, M., 2001.** Iranian coral reefs status with particular reference to Kish Island, Persian Gulf. Iran. Oceanography, (6-7):15-23.
- 10-Harger, J.R.E., 1984.** Rapid survey techniques to determine distribution and structure of coral communities. *In:* (Anon. ed.). Comparing coral reef survey methods. UNEP-UNESCO Workshop, Thailand, pp.83-91.
- 11-Hill, J. and Wilkinson, C., 2004.** Methods for ecological monitoring of coral reefs. Version 1: A resource for managers. Townsville, Australia. Austr. Inst. Mar. Sci., 117P.
- 12-Johannes, R.E., 1975.** Pollution and degradation of coral reef communities. In tropical marine pollution. Department of zoology, University of Georgia, Athens, Ga. USA. chapter 2, pp.13-51.
- 13-Manthachitra, V., 1994.** Indices assessing the status of coral reefs assemblage: Formulated from benthic transect data. *In:* (S. Sudara, C.B. Wilkinson and L.M. Chou eds), Proceeding of 3rd ASEAN Australia Symposium on Living Coastal Resources, Vol. 2: Research papers, Bangkok, Thailand. pp.41-50.
- 14-Nybakken, J.W., 2000.** Marine biology, an ecological approach. Hardcover, student edition of textbook, Revised. USA. 481P.
- 15-Pennisi, E., 1997.** Brighter prospects for the world's coral reefs? Science, 277:491-493.
- 16-Pearson, R.G., 1981.** Recovery and recolonization of coral reefs. Mar. Ecol. Prog. Ser. 4:105-122.
- 17-Pichon, M., 1978.** Problems of measuring and mapping coral reef colonies: 219-230. *In:* Coral reefs research methods. Monographs on Oceanographic Methodology. UNESCO.
- 18-Rezai, H.; Wilson, S.; Claereboudt, M. and Riegl, B., 2004.** Coral reef status in the ROPME sea area; Persian Gulf, Gulf of Oman. *In:* (C. Wilkinson ed.), Status of coral reefs of the world. Washington DC., USA. 1:155-170.
- 19-Riegl, B., Schleyer, M.H., Cook, P.J. and Branch, G.M., 1995.** The structure of Africa's southern most coral communities. Bull. Mar. Sci., Vol. 56, No. 2, pp.676-691.
- 20-Rogers, C.S. and Beets, J., 2001.** Degradation of marine ecosystems and decline of fishery resources in marine protected areas in the US Virgin Islands. Environ. Conserv., 28:312-322.
- 21-Rosen, B.R., 1971.** The distribution of reef coral genera in the Indian Ocean. *In:* (D.R. Stoddart & C.M. Yong eds.). Regional variation in Indian Ocean coral reefs. Symposium of Zoology Society, London, UK. 28:263-299.



- 22-Sadeghi, P. and Loghmani, M., 2009.** New observation of three species of hard coral from Chabahar Bay (Oman Sea), Iran. *J. of Biol. Sci.* Vol. 9, No. 8, p.837-840.
- 23-Samimi, K., 2007.** New records of soft corals in the Persian Gulf. *Arabian Sea International Conference on Science and Technology of Aquaculture, Fisheries and Oceanography*, Kuwait, February 2007.
- 24-Samimi, K. and Alderslade, P.L., 2005.** Of wegen, Status of Octocorals in Persian Gulf. *Proceeding of the First International Asia Pacific Coral Reef Symposium*, Hong Kong, SAR, China,
- 25-Sheppard, C.R.C. and Sheppard, A.L.S., 1991.** Corals and coral communities of Arabia. *Fauna of Saudi Arabia*. 12:3-10.
- 26-Veron, J.E.N., 2000.** *Corals of the World*. Vol. 3. Australian Institute of Marine Sciences, Townsville, Australia.
- 27-Zar, G.H. 1984.** *Biostatistical analysis*. Prentice-Hall International Inc. Engleweod, NJ, USA. 620P.



Identification and study health status of coral reefs in Chabahar Bay (Oman Sea)

- **Mehran Loghmani***: Faculty of Marine Sciences, Chabahar Maritime University, P.O.Box: 99717-56499 Chabahar, Iran
- **Parvin Sadeghi**: Iranian National Institute for Oceanography (INIO), Chabahar, Iran

Received: October 2011

Accepted: January 2012

Keywords: Coral reefs, DI and CI index, Chabahar Bay, Oman Sea

Abstract

For identify and study of coral reefs in Chabahar Bay, field study started after four coral stations were chosen in 2008 and was conducted in three stages by the end of the year. For investigating the status of coral cover; eight main factors were considered. LIT method elected in two depths of 2-3m, and 5-8m. Finally, 20 hard coral species of 14 geneses and 9 families and one soft coral species were identified. The most species were belonged to Faviidae families. *Favia favus*, *F. mattahi*, *Platygyra daedalea* and *Siderastrea savignyana* observed in all stations. Station (4) had lowest species. The highest percentage of live coral cover in 2-3m depth with 35% was observed in station 3 and the highest dead coral was seen in station 1. In 5-8m depth, stations 1 & 2 had the highest live corals and highest dead corals were observed in station 2. The DI and CI indexes in 2-3m depth the highest stress (- 0.28) was observed in station4 and development and growth status was very weak (- 0.75). Station 3 in term of DI and CI indexes had a good status. In 5-8m depth, station 4 has no corals ecosystem and also on index results this habitat is not suitable for corals development and growth. In this depth, stations 1 and 2 had good condition and stress rate.

