**Manuscript: The use of artificial substrate units to improve inventories of cryptic crustacean species on Caribbean coral reefs**

**Authors:** Luz Verónica Monroy-Velázquez1, Rosa E. Rodríguez-Martínez1, Paul Blanchon1, Fernando Alvarez2

**Supplementary table 1**

Number of individuals by species, families and orders of Crustacea retrieved from artificial substrate units (ASUs) and from coral rubble collected *in situ* in the Bonanza reef unit of the Puerto Morelos Reef National Park in 2013-2014.

| **Order** | **Family** | **Species** | **ASUs** |  | **Coral Rubble** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | A | B | C | D |  | A | B | C | D |
| **Amphipoda** | Ampeliscidae | *Ampelisca abdita* | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |   | *Ampelisca bicarinata* |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |
|  |   | *Ampelisca* sp |   |   |   |   |   |   |   | 5 | 2 |
|  | Amphilochidae | *Hourstonius tortugae* |   |   |   | 2 |   |   |   |   |   |
|  | Ampithoidae | *Ampithoe ramondi* |   | 1 |   |   |   |   |   |   |   |
|  |   | *Ampithoe* sp |   |   |   |   |   | 1 |   |   | 4 |
|  |   | *Pseudoampithoides incurvaria*  | 4 |   | 1 | 4 |   | 2 |   |   | 1 |
|  | Anamixidae | *Anamixis cavatura* |   | 1 | 1 | 1 |   |   |   |   |   |
|  | Aoridae | *Bemlo*s sp |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
|  |   | *Globosolembos smithi*  | 1 |   |   | 1 |   |   |   |   | 3 |
|  |   | *Lembos unifasciatus* | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | Bateidae | *Batea cuspidata* | 1 |   | 1 |   |   |   |   |   |   |
|  | Caprellidae | *Hemiproto wigleyi* |   |   |   | 1 |   |   | 2 | 1 |   |
|  | Chevaliidae | *Chevalia aviculae* | 3 | 6 |   | 3 |   | 29 | 27 | 2 | 2 |
|  | Colomastigidae | *Colomastix janiceae* |   |   |   |   |   |   | 4 |   |   |
|  | Leucothoidae | *Leucothoe laurensi* |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |
|  |   | *Leucothoe spinicarpa* | 1 |   |   | 1 |   |   | 1 |   |   |
|  | Liljeborgiidae | *Idunella* sp |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |
|  |   | *Liljeborgia* sp |   | 1 |   |   |   |   | 4 | 5 |   |
|  | Lysianopsiidae | *Lysianopsis alba* | 4 |   | 1 | 4 |   |   |   |   | 1 |
|  |   | *Concarnes concavus* |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
|  |   | *Hippomedon* sp |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |
|  | Maeridae | *Ceradocus sheardi*  | 3 | 12 |   | 3 |   |   |   |   | 1 |
|  |   | *Dumosus* sp | 5 | 1 |   |   |   | 5 |   | 1 |   |
|  |   | *Elasmopus levis* |   |   |   | 17 |   |   |   |   | 2 |
|  |   | *Elasmopus rapax*  | 36 | 6 |   | 6 |   | 13 | 6 | 4 |   |
|  |   | *Maerella* sp |   |   |   |   |   | 6 |   |   | 2 |
|  |   | *Quadrimaera quadrimana* | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | Megaluropidae | *Gibberosus myersi* |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |
|  | Melitidae | *Melita* sp |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |
|  |   | *Netamelita barnardi*  | 1 |   |   |   |   | 1 | 1 | 2 |   |
|  |   | *Nuuanu muelleri*  | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | Oedicerotidae | *Perioculodes cerasinus* | 1 |   |   |   |   | 1 |   |   |  |
|  | Photidae | *Pariphinotus seclusus*  | 1 |   |   | 1 |   |  |  |  |   |
|  |   | *Gammaropsis atlantica* | 1 | 3 |   | 12 |   |   | 8 | 18 |   |
|  | Phoxocephalidae | *Eobrolgus* sp |   |   |   |   |   | 5 | 2 | 2 | 2 |
|  |   | *Metarphinia floridana* | 1 |   |   |   |   |   |   |   | 2 |
|  | Synopiidae | *Synopia* sp |   | 1 |   |   |   |   |   |   |   |
|  |   | *Synopia ultramarina* |   |   |   |   |   | 1 |   |   | 1 |
| **Cumacea** | Bodotriidae | Bodotriidae A |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
|  |   | Mancomunatinae  |   |   |   | 1 |   |   |   |   |   |
|  |   | *Vaunthompsonia floridana* |   |   |   |   |   | 1 |   |   | 1 |
|  |   | *Vaunthompsonia minor* |   |   |   |   |   |   |   | 1 | 1 |
|  | Leuconidae | *Leucon* sp |   |   |   | 1 |   |  | 1 |  |  |
|  | Nannastacidae | *Campylaspis heardi* |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |
|  |   | *Cubanocuma gutzi* |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
|  |   | *Cumella clavicauda* |   |   |   |   |   |   | 1 | 1 |   |
|  |   | *Cumella garrityi* |   |   |   |   |   |   |   | 1 | 1 |
|  |   | *Cumella goesi* |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |
|  |   | *Cumella gomoiui* |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
|  |   | *Cumella muriarui* |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |
|  |   | *Cumella ruetzleri* |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
|  |   | *Cumella* sp G | 1 |   | 1 |   |   |   | 1 |   |   |
|  |   | *Cumella vicina* |   |   |   |   |   | 3 | 1 |   |   |
|  |   | *Schizotrema agglutinanta* |   |   | 2 | 5 |   |  |   |   |   |
| **Decapoda** | Alpheidae | *Alpheus amblyonyx* | 2 |   | 2 | 1 |   | 2 | 1 |   | 1 |
|  |   | *Alpheus armatus* |   |   |   | 2 |   |  |  |   | 1 |
|  |   | *Alpheus barbadensis* | 1 | 1 |   |   |   |   |   |   | 1 |
|  |   | *Alpheus bouvieri* |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |
|  |   | *Alpheus cylindricus* | 2 |   |   |   |   | 1 | 1 |   | 2 |
|  |   | *Alpheus floridanus* |   |   |   | 1 |   |   |   |   | 1 |
|  |   | *Alpheus formosus* | 1 |   | 1 |   |   | 1 |   | 1 |   |
|  |   | *Alpheus malleator* |   |   |   |   |   | 2 |   |   | 1 |
|  |   | *Alpheus normanni* | 1 |   |   |   |   | 1 |   |   |   |
|  |   | *Alpheus paracrinitus* |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
|  |   | *Alpheus* sp  | 11 |   | 1 | 6 |   |   | 1 | 1 | 2 |
|  |   | *Automate dolichognatha* | 1 |   |   |   |   |   | 1 |   |   |
|  |   | *Metalpheus rostratipes* | 1 |   |   |   |   |  | 2 |  |   |
|  |   | *Rostronia* sp |   |   |   |   |   | 1 |  |  |  |
|  |   | *Salmoneus* sp | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |   | *Synalpheus anasimus* |   |   |   |   |   | 2 |   |   |   |
|  | Axiidae | Axiidae |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |
|  | Diogenidae | *Calcinus tibicen* |   |   |   | 1 |   |   |   |   |   |
|  |   | *Clibabarius tricolor* |   |   |   | 1 |   |   |   |   |   |
|  |   | Diogenidae | 1 |   |   | 1 |   |   |   |   |   |
|  |   | ***Paguristes hernancortezi*** |   | 1 |   |   |   |   |   |   | 1 |
|  |   | *Paguristes* sp | 2 |   | 1 |   |   |   |   |  1 |   |
|  |   | *Petrochirus diogenes* |   | 1 |   |   |   |   |   |   |   |
|  | Hippolytidae | *Hippolyte curacaoensis* | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |   | *Lysmata intermedia* |   |   | 2 |   |   |   |   |   |   |
|  |   | *Lysmata* sp | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | Mithracidae | *Hemus cristulipes* | 1 |   |   |   |   | 3 |   |  |   |
|  |   | *Hemus* sp |   |   | 1 |   |   |   |   |   |   |
|  |   | *Mithraculus coryphe* | 6 | 6 | 3 | 5 |   |   | 1 | 5 |  8 |
|  |   | *Mithraculus forceps* | 7 | 3 |   |   |   |   |  5 |   |  |
|  |   | *Mithraculus sculptus* | 17 | 23 |   |   |   |   |   |   |   |
|  |   | *Mithrax* sp | 11 | 2 | 3 | 3 |   |   |  2 | 1 |  |
|  |   | *Omalacantha antillensis* |   | 3 | 2 | 1 |   |   |   |   | 1 |
|  |   | *Pitho aculeatha*  | 1 |   |   | 2 |   |   |   |   |   |
|  |   | *Pitho lherminieri* |   |   |   |   |   |  2 |  1 |  |  2 |
|  |   | *Pitho mirabilis* |   | 5 |   |   |   |   |   |   |   |
|  |   | *Pitho* sp | 1 |   |   | 4 |   |   |   |   |   |
|  | Paguridae | Paguridae A  |   |   |   | 1 |   |   |   |   |   |
|  |   | *Pagurus annulipes* | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | Palaemonidae | *Cuapetes americanus* | 2 |   | 1 |   |   |   |   |   | 1 |
|  |   | Palaemonidae |   |   |   | 1 |   |   |   |  1 |  1 |
|  |   | *Periclimenaeus ascidarum* |   |   |   | 1  |   |   | 3 |   |  |
|  |   | *Periclimenes* sp | 1 |   |   |   |   |   |   |   | 2 |
|  | Penaeidae | *Metapenaeopsis martinella* |   |   |   |   |   |   |  |   |  2 |
|  |   | Penaeidae |   |   |   |   |   |  |  |  |  1 |
|  | Pilumnidae | *Pilumnus longleyi* |   | 2 |   |   |   |   |   |   |   |
|  | Porcellanidae | *Petrolisthes galathinus* | 1 | 2 | 2 | 1 |   |   |   |   |   |
|  | Processidae | *Ambidexter symmetricus* |   |   | 1 |   |   |   |   |   |   |
|  |   | ***Processa profunda*** |  1 |   |   |   |   |  1 |   |   |  |
|  |   | ***Processa riveroi*** | 1 |   |   |   |   |  |  |   | 1 |
|  |   | *Processa* sp | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | Spongicolidae | *Microprosthema semilaeve* |   |   |   | 1 |   |   |   |   |   |
|  | Thoridae | *Thor floridanus* | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |   | *Thor* sp | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | Upogebiidae | Upogebiidae sp |   |   | 1 |   |   | 1 |   |   |   |
|  | Xanthidae | *Williamstimpsonia denticulatus* |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
|  |   | Xanthidae |   | 1 |   | 1 |   |   |   |   |   |
| **Isopoda** | Anthuridea | *Amakusanthura magnifica* | 5 |  |  |  |  | 6 | 1 | 3 |  |
|  |   | *Amakusanthura signata* |   | 2 |   | 2 |   |   |   | 2 | 1 |
|  |   | *Apanthura cracenta* | 3 | 1 | 1 |   |   | 7 | 5 |   | 2 |
|  |   | *Cortezura confixa* |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
|  |   | *Mesanthura bivittata* | 1 | 1 |   | 1 |   |   |   |   |   |
|  |   | *Mesanthura fasciata* |   | 3 |   |   |   |   |   |   |   |
|  |   | *Mesanthura hopkinsi* |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   |
|  |   | *Mesanthura paucidens* |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |
|  |   | *Mesanthura pulchra* |   |   | 1 |   |   |   |   | 1 |   |
|  |   | *Mesanthura* sp |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |
|  |   | *Pendanthura hendleri* |   |   |   | 1 |   | 18 |   |  25 | 1 |
|  |   | *Pendanthura* sp |   |   |   |   |   | 1 |   | 24 |   |
|  |   | Anthuridea |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |
|  | Cirolanidae | *Calyptolana hancocki* | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |   | *Cirolana parva*  | 7 | 39 | 1 | 43 |   | 19 | 4 |   | 46 |
|  |   | *Eurydice convexa* |   |   |   |   |   |   | 1 |   | 1 |
|  |   | *Metacirolana agaricicola* |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
|  |   | *Metacirolana halia* | 3 | 6 |   | 2 |   | 19 | 2 |   | 1 |
|  |   | *Neocirolana obtruncata* |   |   |   |   |   |   | 3 |   |   |
|  | Corallanidae | *Excorallana antillensis* |   |   |   |   |   | 2 |   |   | 3 |
|  | Gnathiidae | *Gnathia beethoveni* |   | 1 |   |   |   |  |   |   |   |
|  |   | *Gnathia magdalensis* | 12 | 6 |   | 3 |   | 1 |   | 3 |   |
|  |   | *Gnathia puertoricensis* | 4 | 3 | 1 | 4 |   | 10 | 3 | 13 |   |
|  |   | *Gnathia* sp | 19 | 5 |   | 10 |   | 38 | 13 | 34 | 27 |
|  |   | *Gnathia vellosa* |   |   |   | 3 |   | 3 |   | 5 | 1 |
|  |   | *Gnathia virginalis* |   | 4 |   |   |   | 23 | 1 | 8 |   |
|  |   | *Gnathostenetroides pugio* |   |   |   |   |   | 7 |   | 1 |   |
|  | Janiridae | *Carpias algicola* |   | 1 |   | 1 |   |   | 1 | 2 | 2 |
|  | *Carpias triton* |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |
|  | Joeropsididae | *Joeropsis bifasciatum* | 1 |   | 1 | 1 |   | 2 | 1 |   |   |
|  |   | *Joeropsis personatus* |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
|  | Leptanthuridae | *Accalathura crenulata* | 2 |   |   |   |   | 2 |   |   |   |
|  | Limnoriidae | *Limnoria platycauda* |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
|  | Munnidae | *Uromunna reynoldsi* |   |   |   | 1 |   |   |   |   |   |
|  | Paranthuridae | *Colanthura* sp |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
|  |   | *Paranthura floridensis* |   | 2 | 1 |   |   |   |   |   |   |
|  | Sphaeromatidae | *Cymodoce ruetzleri* | 1 | 13 |   |   |   | 4 |   |   | 1 |
|  |   | *Cymodoce* sp | 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |   | *Dicerceis kensleyi* |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |
|  |   | Dynameninae A |   |   |   |   |   | 3 |   |   |   |
|  |   | *Geocerceis barbarae* |   | 11 |   | 1 |   | 1 |   |   |   |
|  |   | *Paracerceis caudata* | 2 | 13 |   |   |   | 2 |   | 2 |  |
|  | Stenetriidae | *Hansenium stebbingi* | 5 |   |   | 3 |   | 6 |   |   |   |
|  |  | *Lyocoryphe minocule* |   |   |   | 1 |   |   | 2 | 2 |   |
|  |   | *Machatrium spathulicarpus* |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
|  |   | *Stenetrium bowmani* |   |   |   | 4 |   |  |  |  |  |
|  |   | *Stenetrium serratum* |   |   |   |   |   |   | 2 | 1 |   |
|  |   | *Stenobermuda* sp  | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| **Tanaidacea** | Apseudidae | *Apseudes orghidani* |   |   |   |   |   | 4 |   |   |   |
|  |   | *Apseudes* sp A  | 15 | 2 | 2 | 22 |   | 193 | 22 | 70 | 3 |
|  |   | *Paradoxapseudes bermudeus* |   |   |   | 1 |   | 1 | 1 | 8 | 1 |
|  | Kalliapseudidae | *Mesokalliapseudes bahamensis* |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
|  |   | *Psammokalliapseudes granulosus* |   |   |   |   | 1 |   |   |  1 |
|  | Leptocheliidae | *Alloleptochelia longimana* |   |   |   |   |   |   |   |  3 |  |
|  |   | *Chondrochelia dubia*  | 24 | 21 | 9 | 93 |   | 58 | 15 | 63 | 26 |
|  |   | *Hargeria rapax* |   |   |   |   |   |  5 |  | 3 |   |
|  |   | *Pseudoleptochelia* sp A  | 14 | 4 |   | 5 |   | 63 | 58 | 76 |  3 |
|  | Metapseudidae | *Apseudomorpha* sp A |   |   |   | 1 |   | 26 |   | 11 |   |
|  |   | *Pseudoapseudomorpha* sp A |   |   |   |   |   |  | 2 | 1  |   |
|  | Nototanaidae | *Nototanais* sp |   |   | 2 |   |   | 36 |   |   | 1 |
|  | Pagurapseudidae | *Pagurotanais bouryi* |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |
|  | Parapseudidae | *Dyscapseudes* sp |   |   |   | 2 |   |   |   |   |   |
|  |   | *Parapseudes* sp A  | 2 |   |   | 1 |   | 6 | 5 |   |  1 |
|  | Paratanaidae | *Paratanais* sp A | 4 |   |   | 2 |   | 205 | 2 | 65 |   |
|  | Tanaididae | *Sinelobus stanfordi* | 8 |   |   | 7 |   | 35 |  13 | 11 |  1 |
|  |   | *Zeuxo kurilensis* | 1 | 2 |   |   |   | 4 |   | 35 |   |