

Доклад по задание от КСЧМ

От доц.д-р Виолин Райков

Световната статистика сочи като ядливи видове от родовете „бели пясъчни миди” като *Cardium*, *Pecten*, *Tapes*, *Donax*, *Macra*, *Chamelea*, *Anadara* и други, които се срещат и в Черно море. Под понятието „бяла пясъчна мида“ се имат предвид основно видовете двучерупчести мекотели *Chamelea gallina*, *Donax trunculus*, *Mya arenaria* и *Anadara kagoshimensis*, чието основно им местообитание са сублиторалните пясъци (местообитание А.52 по EUNIS и 1110 по Директива за хабитатите 92/43) на дълбочина от 0.5 до 15-20 м. „Белите пясъчни миди” представляват интерес за риболовството като обект с голямо значение за хранително-вкусовата промишленост. Към момента липсват систематични данни както за запасите от отделните видове, за състоянието на популациите им и възстановителния им потенциал така и за ефектите от промишления добив на подобни видове.

Chamelea gallina – бяла пясъчна мида живее под повърхността на чист пясък, тинест пясък или глинест пясък между 5 и 20 метра дълбочина. Видът се използва за храна, особено в италианската кухня. През 1995 г. общия улов на Италия и Турция е 42 000 т. Уловът се осъществява с механични (традиционни) драги и хидравлични драги, използват се и тралове (рядко), а в Италия има и аквакултурно производство на вида (FAO, 2012).

Една от основните екологични функции на „бялата мида“ е извършването на т.н. „естествена биотурбация“. С присъствието си те увеличават порьозността на седиментите и чрез жизнените си дейности улесняват преноса на разтворен кислород в повърхностните им 10-15 см. Чрез този процес се поддържа кислородния баланс на седиментите, което осигурява и значителното биоразнообразие на тези хабитати, както и аеробното разграждане на седиментиращата органична материя.

Местообитанието, поради малката си дълбочина, често е изложено на въздействието на вълните, което ограничава съдържанието на тини до 15%. Хидродинамичният режим, съставът на седимента и дълбочината определят характера на съобществото, обитаващо пясъчния сублиторал.

Инфралиторалните едрозърнести пясъци са населени от мидата *Donax trunculus*. На малко по-голяма дълбочина едрите пясъци се обитават от групировка на *Modiolus adriaticus*, *Aonides paucibranchiata* и *Gouldia minima*. Поведението, размножаването, миграциите на *Donax trunculus* са слабо проучени и наличната информация е оскъдна.

Предвид фактът, че вида има сравнително дълъг период на размножаване (с начало пролет), като температурата се явява лимитиращ фактор, би следвало ежегодно проследяване на динамиката на размножаването в зависимост от вариациите в температурата. Донакса обитава прибойната зона, богата на кислород, но добре известен е фактът, че при бурно време и при умерено вълнение, вида се заравя на дълбочина от 20 и повече сантиметра в пясъка.

Повишеният търговски интерес, екологичния статус на вида, чувствителността на зоните на обитание и значимия социо-икономически ефект, налага нуждата от спешно извършване на мащабен експеримент с участие всички заинтересувани страни, с цел:

- Установяване на големината на общия и промишлен запас;
- Установяване на периоди на активно размножаване;

- Размерно-тегловна структура в зоните на изследване;
- Вертикални и хоризонтални миграции и фактори, които ги определят;
- Прилагане на олекотени уреди за събиране на *Donax* sp. и оценка на въздействието на уредите върху хабитата;
- Видов състав на организмите от съобществото;
- Експерименти с различни уреди (щадящи) за улов на вида;
- Предложения за зонирание, въвеждане на регламент за минимален допустим размер за улов;
- Мерки за контрол и проследяване;



Снимка 1. Различни двучерупчести в Черно море

- Екстракция на „бяла мида” - *Chamellea galina* в Турция (Ч.море)



Снимка 2. Механична (традиционна) драга: Големина на устата 60*60*28cm, големина на окото на мрежата: 6 mm

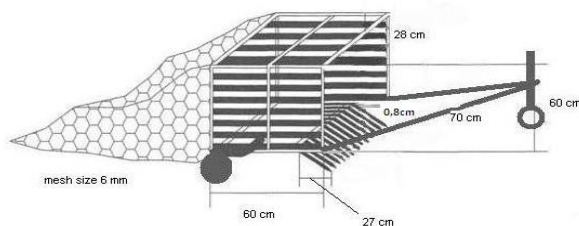


Схема на механична драга с параметри на конструкцията

Хидравлична драга:

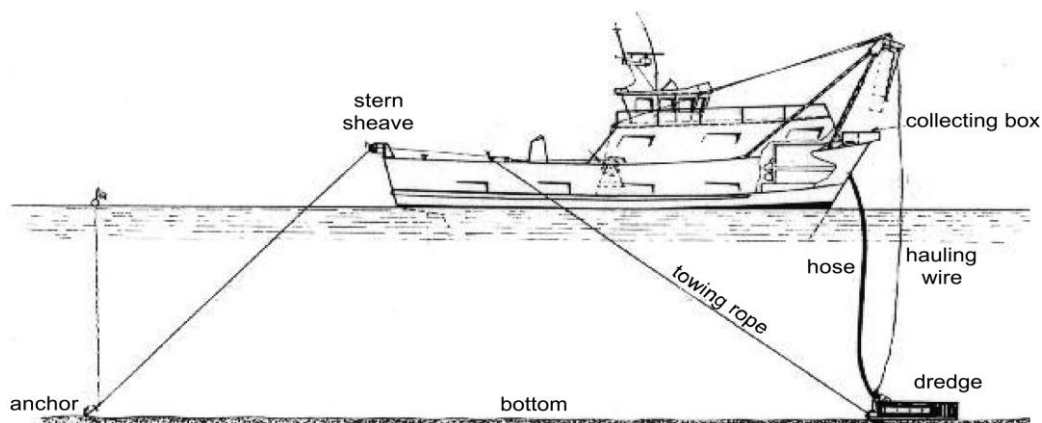


Схема на хидравлична драга (схема на процеса на екстракция)



А.



В.

Снимка 3 Метална драга за екстракция на *Chamellea galina* от меко пясъчно дъно

Изследвания в Българската част на Черно море:

Експериментално драгиране за бяла пясъчна мида е извършено с метална драга със следните характеристики: Растояние между отделните ”зъбци” -12-15мм.”Зъбците” са конструирани по начин да навлизат в дълбочина до 10см в субстрата (пясък). На задната страна на драгата е разположена „торбата” с 3 слоя, като най-вътрешната е с най-малка големина на „окото” от 15мм. Драгата е прикрепена за изследователския съд чрез въже. Допълнително въже свързва, шейните на драгата (Консулова и Белберов, 1995). Установено е, че най-подходящ район за драгиране е районът на Остров : „Св.Тома” и устието на **р.Ропотамо**, поради възможността драгирането да се извърши в протежение на 1200-1500м паралелно на брега. Други изследвания (Петрова и Стойков, 2010) чрез използване на механична драга пред българския бряг на Черно море са извършени от 5 до 15м дълбочина. Размерите на индивидите варират от 13 до

32 мм. Най-богато е находището на Ропотамо с общ запас от 949 тона .Установена численост 1994 екз/м², а биомасата 279.86 г/м²., а най бедно на Дюни.

Изследвания на *Chamelea gallina* чрез драгиране в Бургаския залив са проведени в четири области - Харманите, Златна рибка, Ахелой и Слънчев бряг (Petrova and Stoykov, 2011):

Област „Харманите“: Дъното е пясъчно. Съставът на размера на промишлени състав включва видове с дължина 15-28 мм. Размер: По-голямата част е групата на дължина с размера на 18, 20, 22 мм. Основните данни за областта са: - Размер на промишления запас - 15-28 мм - Други видове – 10. Общият запас 321 тона – експлоатационен запас - 234 тон = 72% от общия размер на 321 тона

Област "Златна рибка": Пясъчна биоценоза. Размер на промишления запас - 16-32 мм - Други видове - 9 – Общ запас - 311 тона – промишлен запас - 224 тона = 72 % от общо 311 тона. Характерно за областта "Ахелой". Той е разположен в посока североизток-югозапад.

Област „Ахелой“: Пясъчна биоценоза. 12м дълбочина. Размер на промишления запас, по-голямата част е групата на дължина с размера на 16, 17, 18 и 19 мм. Размер на промишления запас 13-25 мм Други видове - 9 - Общо запас - 294 т – промишлен запас - 213 т = 72% от общия размер на запаса от 294 т.

Област "Слънчев бряг": Пясъчна биоценоза, 15 м дълбочина. Размерен състав на промишлената запас включва видове с 14-28 мм. По-голямата част е групата на дължина с размера на 18, 20, 22 мм.

Основните данни за областта са: - Размер на индустриалната склад - 14-28 мм - Други видове - 12 – Общ запас - 563 т – Промислен запас - 411тона = 70% от общия запас - 563 т.

Видът *Mya arenaria*

Разпространен е на дълбочина от 3 до 16 м., единични екземпляри се срещат до 26 м. Струпвания са установени в Бургаски залив. Данни от 2009г., показват численост от 570 екз/м² и биомаса от 32.77г/м² (Петрова и Стойков, 2010).

Изследвания в Турция (Черно море и Мраморно море)

Предварително изследване на запасите на бялата пясъчна мида в района на Синоп-Циде-Кастамону, Турция) Общо 172 драгираания са били извършени в периода на активна репродукция на вида (месец Юли) и Февруари до Май (Duzgunesh et al., 2012). Уред за изследването: Хидравлична драга - Височина: 20 сантиметра , дължина: 170см , ширина : 300 см големината ситото : 8,5 мм.

Освен този уред за промишлен добив в Турция се използват и механични драги със следните параметри: Механична (традиционна) драга : Отвор на „устата” : 60 * 60 * 28 см дължина на ножа - 27см , размер на „окото” - 6 mm . Според резултатите представени от (Dalgiç, G., et al., 2010) може да се заключи, че *C. gallina* в забранената за риболов зона не расте толкова бързо, и това се дължи на краткостта на забраната през съответния сезон.

Видът *Anadara inequalvis (cornea)*

(*Scapharca cornea*, *Scapharca inequalvis*)

Научно-изследователски резултати от района на Трабзон-Ризе (Турция)

Драга за добив на рапани е била използвана в изследването от поцинкована стомана с решетки проектирани като буквата " Н " при изглед отпред с отваряне на устата 3 м дължина и 40 m височина . Има три стоманени възета, които се използват за свързване на двете страни на устата от горната и долната страна, за прикрепяне на мрежата. Мрежите са с големина на „окото” 22 мм (от възел до възел). Дълбочина на драгирането е до 10 см. Общата биомаса се изчислява на 186 тона и средна биомаса като 0.022 ± 0.006 инд . / M^2 в общо 226,5 кв. км в областта на проучване в 39- драгирания . Доверителните интервали на размера на запаса (при 95% степен на вероятност) са 3 171 000-6 115 500 инд. Численостите на запаса по региони могат да бъдат обобщени, както 0.015 ± 0.001 IND / m^2 за регион Гиресун - Трабзон , 0.025 ± 0.005 IND / m^2 за Трабзон - Ризе и накрая 0.023 ± 0.002 IND / m^2 за Ризе - Пазар . Трабзон е най-богатия регион по отношение на размера на запаса : 2 милиона 225 хиляди индивида (прогнозна биомаса = 82 тона) . Той е последван от Гиресун (1 388 000 екз . , 62 тона) и Ризе (1 035 000 инд , 32 тона) . Минимално допустимият размер за улов на *Chamellea galina* в Турция е 1.7см

Мраморно море

Първият улов на бяла мида (*Chamelea galina*) е извършен през 1988 г., по крайбрежието на Мраморно море , като е използвана хидравлична драга наречена " гребен " . По настоящем уловът с хидравлични драги се извършва между 1 септември и 1 май. Според резултатите от изследването , дължината и ширината на вида от Карабига , Чанаккале е между 1.81-3.50 мм и 21.1-36.9 мм . 147 вида са установени в улова . Средният добив на месо от бяла пясъчна мида е около 23% от общото живо тегло (Tunçer, S., & Erdemir, C. 2002).

Италия (Южна и Централна част на Адриатическо море)

В експериментални условия, 50% от екз. бяла мида с размер 20-25мм от „дискарда” се заравят в рамките на 2 ч (при темп.10 и 20°C), а 17-30 % на повърхността след 4 часа престой на повърхността (Morello et al., 2005). Видът *Anadara inaequalis* (Bruguière) се заравя също бавно в експериментални условия.

Експерименти, направени в Южна Адриатика, показват че броя на видовете във видовия клъстер преди драгирането се възстановяват до първоначалното си състояние в рамките на 30 до 60 дена след драгажните дейности (Rambaldi et al., 2001).

Според същите автори „дискарда” на бялата мида с драгиране е много голям - около 45 % (Централно Адриатическо море). В места с чисти пясъци маломерните миди съставляват основната част от дискарда (изхвърление след улова маломерни индивиди) докато ролята на други видове, особено двучерупчести и полихети е повишена в места с по - смесен с пясък- тиня седимент (Morello и др., 2005). Следствие на активно драгиране в продължение на много години дялът на опортюнистичните видове (напр. полихети и др.) се повишава чувствително, а размерът на бивалвите намалява минимално допустимия размер в Италия за улов на бяла мида е 25мм).

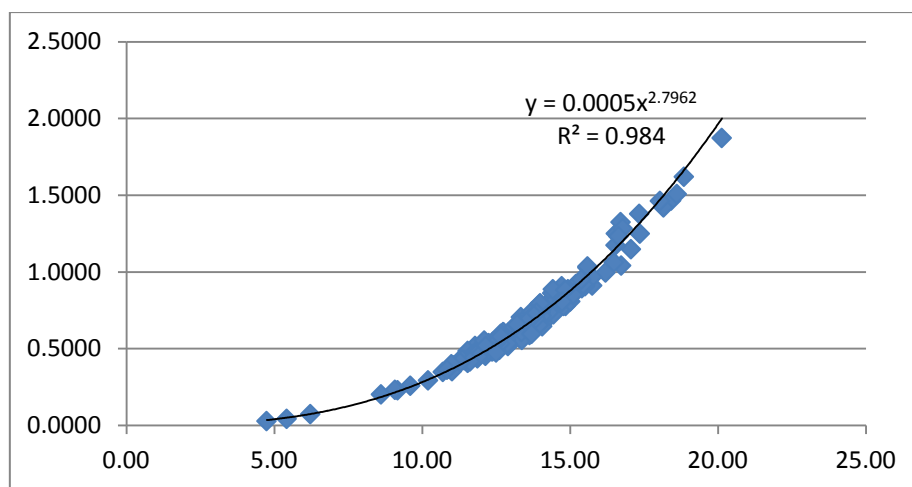
Установено е, че при повишаване на температурата (над 28° C) се нарушават метаболитните процеси и нивото на дишане се увеличава, което води до по-висока

смъртност при бялата мида. Друг лимитиращ фактор е първичната продукция (фитозоопланктон) (Pugnetti et al., 2008)

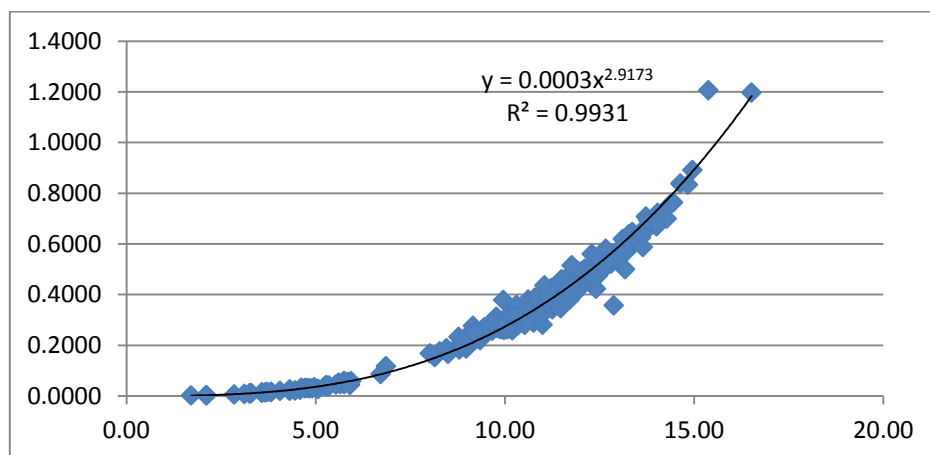
Високата риболовна преса, която винаги е била упражнявана върху мидените банките също играе голяма роля в причиняването на намаляването на уловите (разтоварванията) с драги, но първичната продукция, вероятно е един от ключовите фактори, по въпроса за намаляването на запасите и високата смъртност. (Romanelli et al., 2009).

На фигурите по-долу са представени някои съвременни изследвания на размерно-тегловната структура на вида *Chamellea galina* пред българския бряг на дълбочини от 10 до 15 метра.

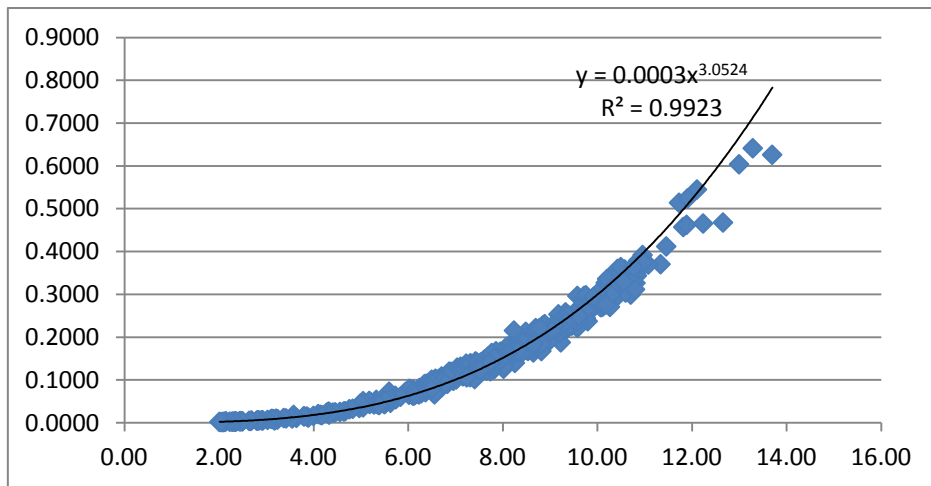
Размерно-тегловна структура на *Chamellea galina* пред българския бряг:



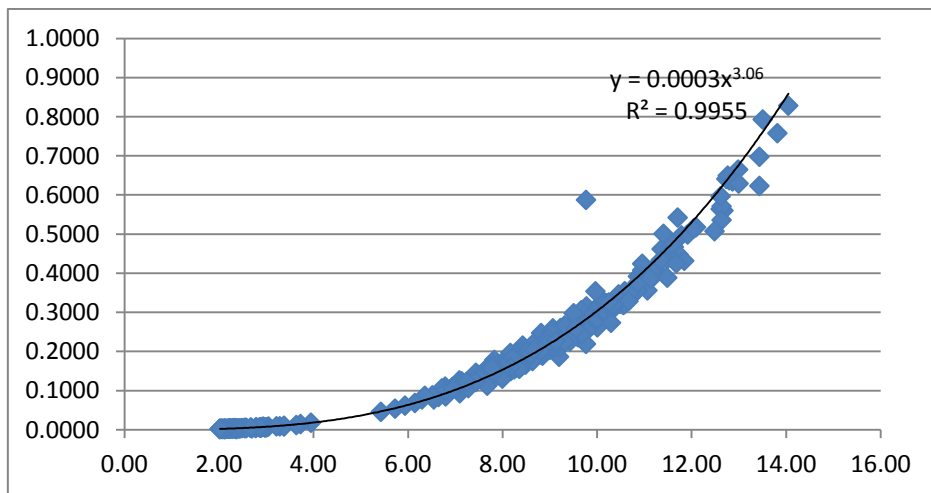
Русалка



Варненски залив



Поморие



р.Велека

Изводи:

От изложеното по-горе се откроява следното:

- Експлоатационния запас пред българския бряг е сравнително малък (сравнение с Турция, (Ч.море и Мраморно море) и Италия (Адриатика);
- Експериментите *in situ* и *in vivo* с *Chamelea gallina* показват, че видът веднъж екстахиран се заравя много бавно обратно в пясъка; Същото важи и за двучерупчестото *Anadara* sp.
- Процентът на обратно изхвърлените индивиди след драгажните дейности при проведени експерименти е много голям (около 45%);
- Установено е увеличаване на опортюнистични видове (напр.полихети) в местата на активно драгиране и намаляване на биоразнообразието;
- При експерименти е доказано тежкото и вредно физическото въздействие на хидравлично драгиране при уловени и след това изхвърлени животни, малка

част от която е в състояние да се възстанови; Това, съчетано с висока температура (на водата (28° C и над), чувствително би увеличило смъртността на вида;

- Използването на хидравлични драги и увеличеното механично напрежение влияят крайно негативно на биохимичните процеси, което намалява механизмите на имунологична защита на вида;

Препоръка:

Относно видовете *Donax trunculus* и *Chamellea galina*:

- Установяване на големината на общия и промишлен запас;
- Установяване на периоди на активно размножаване;
- Размерно-тегловна структура в зоните на изследване;
- Вертикални и хоризонтални миграции и фактори, които ги определят;
- Прилагане на олекотени уреди за събиране на *Donax* sp. и оценка на въздействието на уредите върху хабитата;
- Видов състав на организмите от съобществото;
- Експерименти с различни уреди (щадящи) за улов на вида;
- Предложения за зонирание, въвеждане на регламент за минимален допустим размер за улов;
- Мерки за контрол и проследяване;
- Данни за запаси пред българския бряг са определяни за *Chamellea galina*, липсват пълни съвременни данни за останалите видове. Има съвременни изследвания върху размера и теглото на *Chamellea* sp. от различни местообитания пред българския бряг.
- Минимално допустим размер не е определян, в Турция мин размер за хамелея галина е 1.7 см. В Турция нама експлоатация на Донакс. Има само едно изследване за селективността на уредите при улов на хамелея в Италия.
- Експериментите за селективност (Stagioni, 2010) на сито за сортиране се извършват при риболов с хидравлични драги *Chamelea gallina* (Mollusca: Veneroida, Linneus, 1758).
- Използвани са шест сита (от 20 до 23 mm). Събраният материал показва, че всички сита улавят маломерни миди. Тъй като е невъзможно, с текущите техники за сортиране, да се избегне наличието на маломерни миди, алтернативата подход "брой на килограм".
- Резултатът от проучването показва **220 броя миди на килограм**. Това е броя екземпляри, които трябва да се съдържа при улов от 1 кг миди.
- Задължително трябва да се извърши картиране и оценка на общ и експлоатационен запас.
- Относно забраните за улов: На първо място трябва да се установи точно в кои периоди се размножава вида Донакс, при какви температурни условия на водата протича масовото размножаване. Въз основа на такова проучване, може да се препоръча забранителен период за улов. Периодът за забрана би трябвало да бъде не по-малко от 60 дена за календарна година, с цел обхващане на различни сезони.

- Да се проучат възможностите за изкуствено отглеждане на двучерупчести и по-специално на бяла пясъчна мида (напр.Италия);
- Да се иницират изследвания в определени зони, за да се установи екологичното състояние, включително първичната продукция и физико-химичните условия;
- В изследванията да се включи т.нар. „трална снимка”,за установяване на съвременното състояние на запасите от двучерупчести, която да се проведе в подходящи зони с пясъчно дъно и да се изследват всички участници в дънната биоценоза.
- Оценката на запасите на белите пясъчни миди по българското черноморско крайбрежие следва да бъде извършена чрез прилагане на т.нар. трална снимка. За целта са избрани 10 района с подходящ тип седимент и/или където от предишни изследвания е известно, че са обитавани от пясъчни миди, както следва: **Русалка, Кранево, Галата, Камчия, Емине, Слънчев бряг, Приморско, Каваците, Поморие и Ропотамо.**
- Пробонабирането ще бъде осъществено посредством драга, теглена от плавателен съд за 10-15 минути във всеки район и на различни дълбочини с отчитане големината на опробения район. На малките дълбочини при невъзможност за опериране на плавателния съд, пробонабирането ще бъде осъществено посредством водолазна техника.
- Пробите ще бъдат анализирани както на борда на плавателния съд, така и в лабораторни условия за установяване на размерния състав и тегловната структура на популациите, техния запас, количеството на мидите с промишлен размер спрямо общата наличност, както и състоянието на популациите и възстановителния им потенциал.

Предлагаме анотация и подробно описание на дейности по проект за обследване на горе изброените дейности с финансова обосновка. Партньори по проекта:
 ИО-БАН –водещ
 ИРР-ССА
 БГ ФИШ
 Бляк Сий Сънрайс
 ИАРА-МЗХ

Разпределение на преките разходи по дейности

Име на проекта на български език									
№	Планирани дейности по реализацията на проекта	Общ разход за дейността в лева	в това число разходи за:						
			Човешки ресурси	Организиран е на събития	Пътувания	Възлагане на дейности	Материали и консумативи	Оборудване	Други преки разходи
<i>Да се въведат описаните във формуляра дейности</i>									
1	Дейност 1 Организация и Управление	65 190.40 лв.	65 190.40 лв.						
2	Дейност 2 Подготовка и извършване на процедури по ЗОП	2 100.00 лв.							2 100.00 лв.
3	Дейност 3 Закупуване, инсталиране и изпитване на оборудване и консумативи	132 000.00 лв.					5 760.00 лв.	126 240.00 лв.	
4	Дейност 4 Полева дейност - Пробонабиране - експедиция	24 750.00 лв.	6 750.00 лв.		18 000.00 лв.				
5	Дейност 5 Лабораторен анализ	60 000.00 лв.	60 000.00 лв.						
6	Дейност 6 Експертна дейност по анализ, обработка и отчитане на данните	42 000.00 лв.	24 000.00 лв.		7 000.00 лв.	6 000.00 лв.			5 000.00 лв.
7	Дейност 7 Провеждане на 3 конференции - Встъпителна, Междинна и Заключителна	24 480.00 лв.	1 080.00 лв.	23 400.00 лв.					
Общо разходи		350 520.40 лв.	157 020.40 лв.	23 400.00 лв.	25 000.00 лв.	6 000.00 лв.	5 760.00 лв.	126 240.00 лв.	7 100.00 лв.
<i>Размера на общите разходи трябва да отговаря на въведените в бюджета разходи по съответният раздел (в предходната страница):</i>									
Раздел II									
1	Доброволен труд	0.00 лв.							
2	Разходи за повишаване нето капацитета на кандидата	0.00 лв.							
3	План за визуализация и публичност	23 680.00 лв.							
4	Одит	0.00 лв.							
5	Непредвидени разходи за дейности, пряко свързани с изпълнението на проекта	15 000.00 лв.							
6	Режийни разходи	50 000.00 лв.							
Общо разходи (Раздел I и Раздел II)		439 200.40 лв.							

Обосновка

Форматът позволява да се копира текст директно от MS Word или друга текстова програма

АНОТАЦИЯ

на предложение за

ОЦЕНКА НА ЗАПАСА ОТ БЕЛИ ПЯСЪЧНИ МИДИ ПО БЪЛГАРСКОТО ЧЕРНОМОРСКО КРАЙБРЕЖИЕ

Световната статистика сочи като ядливи видове от родовете „бели пясъчни миди“ като Cardium, Pecten, Tapes, Donax, Macra, Chamelea и други, които се срещат и в Черно море. Под понятието „бяла пясъчна мида“ се имат предвид основно видовете двучерупчести мекотели Chamelea galina, Donax trunculus, Mya arenaria и Anadara kagoshimensis, чието основно местообитание по българското черноморско крайбрежие са сублиторалните пясъци на дълбочина от 0,5 до 15-25 m. „Белите пясъчни миди“ представляват интерес за риболовството като обект с голямо значение за хранително-вкусовата промишленост. Към момента липсват систематични данни както за запасите от отделните видове, за състоянието на популациите им и възстановителния им потенциал така и за ефектите от промишления добив на подобни видове.

Оценката на запасите на белите пясъчни миди по българското черноморско крайбрежие ще бъде извършена чрез прилагане на т.нар. трална снимка. За целта са избрани 10 района с подходящ тип седимент и/или където от предишни изследвания е известно, че са обитавани от пясъчни миди, както следва: Русалка, Кранево, Галата, Камчия, Емине, Слънчев бряг, Приморско, Каваците, Поморие и Ропотамо.

Пробонабирането ще бъде осъществено посредством драга, теглена от плавателен съд за 10-15 минути във всеки район и на различни дълбочини с отчитане големината на опробения район. На малките дълбочини при невъзможност за опериране на плавателния съд, пробонабирането ще бъде осъществено посредством водолазна техника.

Пробите ще бъдат анализирани както на борда на плавателния съд, така и в лабораторни условия за установяване на размерния състав и тегловната структура на популациите, техния запас, количеството на мидите с промишлен размер спрямо общата наличност, както и състоянието на популациите и възстановителния им потенциал.

Литература:

- Консулова Ц., Белберов З. 1995 Доклад за оценка на въздействието върху околната среда за екстракцията на пясъчната мида (*Venus gallina*=*Chamelea gallina*) чрез драгиране , ИО-БАН, 61с.
- Петрова Е., Стойков.С. 2010 Някои мекотели (Mollusca) със стопанско значение в Черно море *Известия на Съюза на учените*, Серия Морски науки ISSN 1310-5833, 78-83.
- Dalgiç, G., Okumuş, İ., & Karayücel, S. (2010). The effect of fishing on growth of the clam *Chamelea gallina* (Bivalvia: Veneridae) from the Turkish Black Sea coast. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*,90(02), 261-265.
- Duzgunesh E, Genc Y., Zengin M., Bascinar S., Kasapoglu N., Sahin,A., Dagtetin M 2012 Summary of methods used for assessing fisheries stocks in the Black sea by scientific surveys in Turkey, CBC88 Project Deliverable.
- FAO,2012 *Chamelea gallina* (Linnaeus, 1758)". Species Fact Sheets. Fisheries and Aquaculture Department, Food and Agriculture Organization. Retrieved February 14, 2012.
- Petrova, E., & Stoykov, S. (2011). Investigations of some bivalve mollusks in Bourgas Bay (Bulgarian Black Sea coast). *Macedonian Journal of Animal Science*, 1(1), 223-226.
- Marin, M. G., Moschino, V., Pampanin, D. M., Nesto, N., Ballarin, L., Casellato, S., & Ros, L. D. (2003). Effects of hydraulic dredging on target species *Chamelea gallina* from the northern Adriatic Sea: Physiological responses and shell damage. *Journal of the Marine Biological Association of the UK*, 83(06), 1281-1285.
- Morello, E. B., Frogliа, C., Atkinson, R. J. A., & Moore, P. G. (2005). Hydraulic dredge discards of the clam (*Chamelea gallina*) fishery in the western Adriatic Sea, Italy. *Fisheries Research*, 76(3), 430-444.
- Pugnetti, A., Bazzoni, A. M., Beran, A., Bernardi Aubry, F., Camatti, E., Celussi, M., ... & Paoli, A. (2008). Changes in biomass structure and trophic status of the plankton communities in a highly dynamic ecosystem (Gulf of Venice, Northern Adriatic Sea). *Marine Ecology*, 29(3), 367-374.
- Rambaldi, E; Bianchini, Ml; Priore, G; Prioli, G; Mietti, N; et al. *Hydrobiologia* 465.1-3 (Dec 2001): 169-173.
- Romanelli, M., Cordisco, C. A., & Giovanardi, O. (2009). The long-term decline of the *Chamelea gallina* L.(Bivalvia: Veneridae) clam fishery in the Adriatic Sea: is a synthesis possible. *Acta Adriatica*, 50(2), 171-205.
- Tunçer, S., & Erdemir, C. (2002). A Preliminary Study on Some Properties for *Chamelea gallina* (L.)(Bivalvia: Veneridae) from Karabiga Canakkale. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 2(2).

