មតិយោបល់របស់អ្នកជំនាញពីពេលវេលាដែលតំបន់ឈូងសមុទ្រ Mexico នឹងត្រលប់ ទៅរកស្ថានភាពមុនពេលប្រមូលប្រេងបន្ទាប់ពីមានធ្លាយប្រេងតំបន់ នៅ Deepwater Horizon MC 252 របស់ក្រុមហ៊ុនប្រេងប៊ីភី BP

ដោយ

John W. Tunnell, Jr.
វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវ Harte សម្រាប់ការសិក្សាស្រាវជ្រាវពី តំបន់ឈូងសមុទ្រMexico
សាកលវិទ្យាល័យ A&M Texas — Corpus Christi

សម្រាប់

Kenneth R. Feinberg
អ្នកគ្រប់គ្រងពាក្យបណ្តឹង
ស្ថាប័នសម្របសម្រួល ពាក្យបណ្តឹងសម្រាប់តំបន់ឆ្នេរជាប់ឈូងសមុទ្រ
Feinberg Rozen, LLP
សំណង់ អាគារ ការិយាល័យ Willard
1455 Pennsylvania Ave., N.W.
Washington, D.C.

គំនិតយោបល់របស់អ្នកជំនាញនេះត្រូវបានអនុម័តដោយវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវ Harte សម្រាប់ការសិក្សាពីតំបន់ឈូងសមុទ្រ Mexico នៅឯសាកលវិទ្យាល័យ A&M Texas -Corpus Christi (សូមមើលការអនុម័តនៅលើទំព័រ iii នៃរបាយការណ៍នេះ)។

ថ្ងៃទី 31 ខែមករា ឆ្នាំ 2011

តារាងមាតិកា

ការអនុម័ត	**i**
មូលដ្ឋាន និងគោលបំណងរបាយការណ៍	**1**
ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រ**Mexico**	**4**
ការធ្លាយប្រេងនៅក្នុងបរិស្ថានសមុទ្រ	**10**
ប្រភពប្រេងនៅក្នុងបរិស្ថានសមុទ្រ	**15**
មេរៀនដែលបានសិក្សាពីការធ្លាយប្រេងកាលពីលើមុន	**17**
ការធ្លាយប្រេង **DWH** និងការស្តារឡើងវិញនូវប្រភេទមច្ឆា	**18**
បង្គារ	**23**
ក្តាម	**26**
អយស្ទ័រ	**29**
ត្រី	**33**
សន្និដ្ឋាន	**36**
ឯកសារបានដកស្រង់ចេញពី	**40**
ឧបសម្ព័ន **I:** ណែនាំពីអ្នកនិពន្ធ	**44**
ឧបសម្ព័ន **II:** ឯកសារបានពិនិត្យរួចរាល់	**47**

ការអនុម័ត

វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវ Harte (HRI) សម្រាប់ការសិក្សាពីតំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoនៅឯសាកលវិទ្យា A&M Texas -Corpus Christi បានធ្វើការពិនិត្យ និងអនុម័តលើរបាយការណ៍នៃការផ្តល់មតិយោបល់របស់អ្នកជំនាញនេះ។ ដូចដែលលោកបណ្ឌិត Wes Tunnell បានចំណាំនៅក្នុងមតិយោបល់នេះ ការបង្កើតកាលបរិច្ឆេទ ឬពេលវេលាគឺវាមានការលំបាកជាងការសម្រេចចិត្តចំពោះផលប៉ះពាល់ដែលបណ្តាលមកពីការធ្លាយប្រេងខ្លួនឯងនេះ។ ជាក់ស្តែង ការរៀបចំពេលវេលារុករកពិតប្រាកដមួយគឺមិនអាចទៅរួចទេ។ ទោះជាយ៉ាងណាក្តី វិទ្យាស្ថាន HRI ត្រូវបានប្តេជ្ញាថាជួយស្វែងរកដំណើរការ និងស្វែងយល់ថាអ្នកទាមទារសំណងមានតម្រូវការអោយធ្វើការទូទាត់សំណងសម្រាប់ការខាតបង់របស់ពួកគេអោយបានឆាប់រហ័សបើអាចទៅរួច។ ក្រោយពេលបានពន្យល់យ៉ាងហ្មត់ចត់ពីសំណាក់មតិយោបល់ជំនាញរបស់បណ្ឌិត Tunnell គឺមានស្ថានភាពអេកូឡូស៊ី និងជីវសាស្ត្ររយៈពេលខ្លីផង រយៈពេលវែងផងដែលអាចមានផលប៉ះពាល់ដល់ប្រភេទត្រីនៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoស្ថានភាពខ្លះងាយនឹងស៊ើបរកបាន ហើយខ្លះទៀតមិនបានបង្ហាញក្នុងរយៈពេលជាច្រើនឆ្នាំទៅមុខទៀត។ ទោះជាយ៉ាងណា យើងជឿជាក់ថាពេលវាលាស្វែងរកដែលបានលើកជាគម្រោងរបស់គាត់គឺអាចវាស់ស្ទង់បានដោយសមហេតុផលនៅក្នុងដំណើរការនៃដំណាក់កាលដំបូងនេះ។

បណ្ឌិត Wes Tunnell ត្រូវបានអញ្ជើញធ្វើជាអ្នកផ្តល់ប្រឹក្សាដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍មតិយោបល់ជំនាញនេះក្នុងកំឡុងពេលឈប់សម្រាកវិស្សមកាលរបស់សាកលវិទ្យាល័យនៅខែធ្នូ ឆ្នាំ2010។ វិទ្យាស្ថាន HRI មិនបានទទួលមូលនិធិណាមួយសម្រាប់ការពិនិត្យមើល និងអនុម័តលើរបាយការណ៍របស់ពួកគេនេះទេ។

Larry D. McKinney, នាយកប្រតិបត្តិ
វិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវ Harte សម្រាប់ការសិក្សាពីតំបន់ឈូងសមុទ្រMexico
សាកលវិទ្យាល័យ Texas A&M -Corpus Christi

មតិយោបល់របស់អ្នកជំនាញពីពេលវេលាដែលតំបន់ឈូងសមុទ្រ Mexicoនឹងត្រលប់ទៅរកស្ថានភាពមុនពេលប្រមូលប្រេងបន្ទាប់ពីមានធ្លាយប្រេងតំបន់នៅ Deepwater Horizon MC 252 របស់ក្រុមហ៊ុនប្រេងប៊ីភី BP

មូលដ្ឋាន និងគោលបំណងរបាយការណ៍

ឧប្បទ្ទវហេតុនៃការធ្លាយប្រេង Deepwater Horizon MC 252 របស់ក្រុមហ៊ុនប្រេងប៊ីភី BP ដែលគួរអោយកត់សំគាល់សម្រាប់ថ្នាក់ជាតិ (ការធ្លាយប្រេង DWH) បានក្លាយទៅឧប្បទ្ទវហេតុធ្លាយប្រេងក្រោមសមុទ្រដោយចៃដន្យដ៏ធំបំផុតក្នុងប្រវត្តិសាស្រ្ត បន្ទាប់ពីការធ្លាយប្រេងចេញប្រមាណជាង 200 លាន ហ្គាឡុងទៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexico ចាប់ពីថ្ងៃទី20 ខែមេសា រហូតដល់ ថ្ងៃទី15 ខែកក្កដា ឆ្នាំ2010 ក្នុងរយះពេល 87 ថ្ងៃ។ ដោយសារតែតម្លៃខាងសេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថាននៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexico រួមបញ្ចូលជាមួយការផ្សព្វផ្សាយព័ត៌មានទៅខាងក្រៅ ការប្រឆាំងពីមតិសាធារណៈ ការព្រួយបារម្ភពីអ្នកវិទ្យាសាស្រ្តដែលយកចិត្តទុកដាក់ដោយផ្តោតទៅលើឈូងសមុទ្រក្នុងកំឡុងខែនៃពាក់កណ្តាលឆ្នាំ 2010។

យុទ្ធនាការឆ្លើយតបពីសំណាក់កម្មករ 1000 នាក់ និងនាវា និងកប៉ាល់ចំនួន 100 ដែលបានបន្តបោសសំអាត និងធ្វើការប៉ាន់ស្មានទៅលើការធ្លាយប្រេងនេះ បន្ទាប់ពីបិទអណ្តូងប្រេងរួចនៅខែកក្កដា។ ដើម្បីស្វែងយល់ពីទំហំពិតប្រាកដនៃយុទ្ធនាការឆ្លើយតបទៅនឹងការធ្លាយប្រេងនេះ, ស្ថាប័នគ្រប់គ្រងបរិយាកាស និងមហាសមុទ្រជាតិ(NOAA) បានចេញនូវរបាយការណ៍សកម្មភាពប្រចាំខែដែលមានចំណងជើងថា របាយការណ៍ "ការប៉ាន់ស្មានពីការខូចខាតប្រភពធនធានធម្មជាតិ) NRDA ទៅតាមលេខ" ហើយរបាយការណ៍នេះបានចុះបញ្ជីនៅថ្ងៃទី1 ខែធ្នូ ឆ្នាំ 2010: បានប្រមូលសំណាកបរិស្ថានចំនួន 29,599 សំណាកសម្រាប់ធ្វើការវិភាគ សំណាកចំនួន37, 183 បានធ្វើការពិសោធន៍នៅឯមន្ទីពិសោធន៍ NRDA សំណាកសរុបស្មើតែទាំងអស់ចំនួន 30,000

រួមទាំងសំណាកទាំងនោះបានប្រមូលមកពីនាវាស្រាវជ្រាវនៅឯសមុទ្រឆ្ងាយពីច្រាំងចំនួន 83 គ្រឿង ក្នុងនោះមានសំណាកទឹកចំនួន 17,026 សំណាក សំណាកដីនៅបាតសមុទ្រចំនួន 3,806 សំណាក សំណាកកោសិកាចំនួន 5,007 និងសំណាកតាមទូកចំនួន 1,917 រូបភាពចំនួន 34,768 រូបភាព និងបានធ្វើដំណើរចុះអង្កេតបានចំងាយ 4,000 តាមបណ្តោយឆ្នេរសមុទ្រ។[1]

[1]ស្ថាប័នគ្រប់គ្រងបរិយាកាស និងមហាសមុទ្រជាតិ [អ៊ីនធើណែត]: ការស្តារប្រេងដែលបានធ្លាយនៅឈូងសមុទ្រឡើងវិញ។[បានដកស្រង់នៅថ្ងៃទី23 ខែធ្នូ ឆ្នាំ 2010] អាចអានបាននៅលើគេហទំព័រ http://www.gulfspillrestoration.noaa.gov

ពាក់ព័ន្ធទៅនឹងវិស័យសេដ្ឋកិច្ចនៃការធ្វើអាជីវកម្មនេសាទនៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoទាំងមូល អ្នកនេសាទបានប្រមូលផលនេសាទ 1.27 កោដផោននៃក្តាមបង្គារខ្យង និងត្រី ដែលបានរកប្រាក់ចំណូលចំនួន 659 លានដុល្លារគិតក្នុងចំនួនទឹកប្រាក់ផលទុនសរុបដែលរកបានក្នុងឆ្នាំ 2008 (NMFS 2010a)។ ការកើនឡើងខាងផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចនៃអាជីវកម្មនេសាទត្រីនៅចន្លោះពី 2X ដល់ 3X នៃតម្លៃកំពង់ផែ ដោយអភិរក្ស ពី 8X-10X ដែលបង្ហាញពីផលប៉ះពាល់គួរអោយកត់សំគាល់ទៅតាមចង្វាក់តម្លៃ។[2] វាមិនមែនត្រឹមតែអ្នកសាទទេដែលទទួលរងផលប៉ះពាល់ ប៉ុន្តែថែមទាំងអ្នកមានទ្រព្យសម្បត្តិ អ្នកចែកចាយ អ្នកលក់រាយ និងភោជនីយដ្ឋាន។

ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងការបាត់បង់ខាងផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចដែលបណ្តាលមកពីការធ្លាយប្រេង ស្ថាប័នសម្របសម្រួលពាក្យបណ្តឹងសម្រាប់តំបន់ឆ្នេរជាប់ឈូងសមុទ្រ(GCCF) បានបើកបំរីការងារជូននៅខែមិថុនា ឆ្នាំ 2010 "ជាផ្នែកមួយនៃកិច្ចព្រមព្រៀងរវាងរដ្ឋាភិបាលរបស់លោក Obama និងក្រុមហ៊ុនប្រេងប៊ីភី BP ដើម្បីជួយដល់អ្នកទាមទារសំណងក្នុងការដាក់ពាក្យបណ្តឹងទាមទារសំណងសម្រាប់តម្លៃចំណាយ និងការខូចខាតដែលបានកើតឡើងមកពីការធ្លាយប្រេងដំបូងនៅក្នុងឧប្បទ្ទវហេតុធ្លាយប្រេង Deepwater Horizon "។[3] នៅថ្ងៃទី13 ខែធ្នូ ស្ថាប័ន GCCF បានដាក់អោយដំណើរការពាក្យបណ្តឹងជាង 463,000 ច្បាប់ ហើយបានទូទាត់សំណងប្រហែលជា 2.5 កោដដុល្លារ ជូនទៅអ្នកទាមទារសំណងបុគ្គល និងអាជីវកម្មជាង 166,000 នាក់។[4]

គួរអោយកត់សំគាល់មួយទៀត ប៉ុន្តែលំបាកនឹងធ្វើ ផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចដែលស្ថាប័នសម្របសម្រួលពាក្យបណ្តឹងសម្រាប់តំបន់ឆ្នេរជាប់ឈូងសមុទ្រនឹងត្រូវទំនាក់ទំនងជាមួយក្នុងពេលឆាប់ៗគឺឧស្សាហកម្មនេសាទក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexico។ គ្មានសេវាកម្មនេសាទ AA បានធ្វើការរួមគ្នាជាមួយនឹងស្ថាប័នគ្រប់គ្រងឧសថ និងអាហារ(FDA)

ភ្នាក់ងារការពារបរិស្ថាន(EPA) និងបណ្តាលរដ្ឋនៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រដើម្បីសម្រេចពីការបិទនេសាទនៅក្នុងឈូងសមុទMexico ភាគខាងជើងដែលបណ្តាលមកពីការធ្លាយប្រេង DWH ទេ។ សកម្មភាពនេះគឺជា "ការវាស់វែងដោយប្រុងប្រយ័ត្នដើម្បីធានាអោយបាននូវសុវត្ថិភាព និង(ដើម្បី)អះអាងចំពោះអ្នកប្រើប្រាស់

[2] មជ្ឈមណ្ឌលគោលនយោបាយ និងសេដ្ឋកិច្ចប្រភពធនធានធម្មជាតិ [អ៊ីនធើណែត]: ផលប៉ះពាល់ខាងផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចទៅដល់ទីលាប់រស់នៅតាមមាត់សមុទ្រ និងការនេសាទ។ [បានដកស្រង់នៅថ្ងៃទី23 ខែធ្នូ ឆ្នាំ 2010]។ អាចអានបាននៅលើគេហទំព័រ: http://www.cnrep.lsu.edu/pdfs/LSG% %20Oil%20Spill%20FAQs.pdf

[3] ស្ថាប័នសម្របសម្រួល ពាក្យបណ្តឹង សម្រាប់តំបន់ឆ្នេរជាប់ឈូងសមុទ្រ [អ៊ីនធើណែត]: Deepwater Horizon. [បានដកស្រង់នៅថ្ងៃទី23 ខែធ្នូ ឆ្នាំ 2010]។ អាចអានបាននៅលើគេហទំព័រ: http://www.gulfcoastclaimsfacility.com/press1.php

[4] ស្ថាប័នសម្របសម្រួលពាក្យបណ្តឹងសម្រាប់តំបន់ឆ្នេរជាប់ឈូងសមុទ្រ [អ៊ីនធើណែត]: Deepwater Horizon [បានដកស្រង់នៅថ្ងៃទី23 ខែធ្នូ ឆ្នាំ 2010]។ អាចអានបាននៅលើគេហទំព័រ: http://www.gulfcoastclaimsfacility.com/pressB/php

សេចក្តីទុកចិត្តចំពោះអាហារសមុទ្រក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រ ″(NMFS 2010b)។

ការបិទនេសាទបានចាប់ផ្តើមពីថ្ងៃទី 2 ខែឧសភា ឆ្នាំ2010 នៅក្នុងតំបន់ជុំវិញអណ្តូងប្រេងដែលផ្ទុះ និងបន្តរីករាលដាលមកដល់ពាក់កណ្តាលខែកក្កដា ដែលកំពុងគ្របដណ្តប់នៅលើផ្ទៃក្រលា 84,101 ម៉ែយ៍ក្រលា ឬ 34.8% នៃតំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoសហរដ្ឋអាមេរិក តំបន់សេដ្ឋកិច្ចសមានហរណកម្ម (EEZ)។[5]នៅពេលនោះ ការបិទនេសាទបានថយចុះពេញមួយរដូវស្លឹកឈើជ្រុះ រហូតដល់ថ្ងៃទី15 ខែវិច្ឆិកា នៅពេលមានតែតំបន់ជុំវិញអណ្តូងប្រេង MC252 ត្រូវបានបិទ ដែលមានផ្ទៃ 1,041 ម៉ែយ៍ក្រលា ឬ 0.4% នៃឈូងសមុទ្រក្នុងតំបន់ឈូងសេដ្ឋកិច្ចនៃឈូងសមុទ្រអាមេរិក EEZ។ នៅថ្ងៃទី24 ខែវិច្ឆកា ការរីករាលដាលកើនដល់ 4,213 ម៉ែយ៍ក្រលាត្រូវបានដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងដែនបិទនេសាទបង្គារក្រហមតែប៉ុណ្ណោះ ដែលកើតមកពីការរកឃើញគ្រាប់ជ័រប្រេងនៅក្នុងអួនចាប់បង្គារក្រហម (NMFS 2010c)។

គោលបំណងរបស់របាយការណ៍នេះគឺផ្តល់នូវមតិយោបល់ជំនាញដល់ទៅស្ថាប័នសម្របសម្រួលពាក្យបណ្តឹងសម្រាប់តំបន់ឆ្នេរជាប់ឈូងសមុទ្រដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងរយៈពេលនៃការជះឥទ្ធិពលខាងជីវសាស្ត្រអវិជ្ជមានណាមួយនៃការធ្លាយប្រេង DWH ទៅលើប្រភេទមច្ឆាទាំងនោះដែលបានប្រមូលផលជាលក្ខណៈអាជីវកម្មនៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexico (សំខាន់គឺបង្គារ ក្តាម អយស្ទ័រ និងត្រី)។

ដោយសារតែភាពខុសប្លែកគ្នានៃចំនួនមច្ឆាក្នុងធម្មជាតិ និងបរិស្ថាន វត្តមានរបស់មច្ឆាក៏ដូចជាប្រវត្តិ ព័ត៌មាន និងទិន្នន័យ នឹងត្រូវបានយកទៅប្រើប្រាស់ជាមួយនឹងចំណេះដឹងខាងវិទ្យាសាស្ត្រដើម្បីផ្តល់ការប៉ាន់ស្មានដែលបានធ្វើជូនល្អបំផុតនៅពេលចំនួនមច្ឆានឹងត្រលប់មករកលក្ខខណ្ឌមុនពេលមានការធ្លាយប្រេង។

មុនពេលរកមើលជាក់លាក់នូវប្រភេទមច្ឆាដែលកំពុងបារម្ភ និងការស្វែងរករបស់ពួកគេ វាជាការសំខាន់មួយដើម្បីស្វែងយល់ពីប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រ Mexico ក៏ដូចជាមេរៀនដែលបានសិក្សាពីការធ្លាយប្រេងកាលពីលើកមុន ពិសេសការធ្លាយប្រេងនៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រ Mexico។

[5]ស្ថាប័នគ្រប់គ្រងបរិយាកាស និងមហាសមុទ្រជាតិ [អ៊ីនធើណែត]: សេវាកម្មនេសាទសមុទ្រ ការបិទនេសាទជាតិ។ [បានដកស្រង់នៅថ្ងៃទី23 ខែធ្នូ ឆ្នាំ 2010]។ អាចអានបាននៅលើគេហទំព័រ: http://scro.nmfs.noaa.gov/ClosureSizeandPercentCoverage.htm

ប្រព័ន្ធ អេកូឡូស៊ី ក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexico

ប្រព័ន្ធ តំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoគឺជាផ្ទៃទឹកដ៏ធំឈរលំដាប់ទីប្រាំបួននៅលើពិភពលោក ហើយវាគឺជាផ្ទៃទឹកអេកូឡូស៊ី និងសេដ្ឋកិច្ចមួយក្នុងចំណោមផ្ទៃទឹកដែលសំខាន់ៗ និងមានផលិតភាពខ្ពស់បំផុត (Tunnell 2009)។ លក្ខណៈភូមិសាស្រ្តវិញ ឈូងសមុទ្រមានទីតាំងនៅភាគនិរតីនៃអាមេរិកខាងជើង ហើយវាព័ទ្ធជុំវិញទៅដោយប្រទេសចំនួនបីគឺ-សហរដ្ឋអាមេរិក ភាគខាងជើង ប្រទេសMexicoភាគខាងត្បូង និងកោះ Cuba នៅភាគខាងកើត។ ឈូងសមុទ្រមេឌីទែរ៉ានេ-ចាត់ទុកជាអាងភ្ជាប់ទៅនឹងសមុទ្រការីបេតាមរយៈ ឆកសមុទ្រ Yucatan និងជាប់ជាមួយសមុទ្រអាត្លង់ទិច ដោយឆកសមុទ្រ Florida។ ឈូងសមុទ្រលាតសន្ធឹងនៅលើផ្ទៃទឹកប្រហែលជា 579,000 ម៉ែយ៍ក្រលា ហើយវាមានជំរៅជ្រៅបំផុតគឺ 12,632 ហ្វីត (Darnell និង Defenbaugh 1990)។ ទោះជាប្រវែងច្រាំងឆ្នេរសមុទ្រលាតសន្ធឹងវែងនៅជុំវិញឈូងសមុទ្រប្រហែលជា 4000 ម៉ែយ៍ក៏ដោយ នៅពេលភាពសាំញ៉ាំនៃច្រាំងឆ្នេរសមុទ្រ បឹងទឹកប្រៃនៅក្បែរមាត់សមុទ្រ និងផ្លូវទឹកក៏ត្រូវបានរាប់បញ្ចូល សរុបទៅជាង 47,000 ម៉ែយ៍ (NOS/NOAA 2008)។

ឈូងសមុទ្រម៉ិកស៊ិកត្រូវបានគេដឹងផ្សេងទៀតថាជាសមុទ្រមេឌីទែរ៉ានេអាមេរិកាំង សមុទ្រអាមេរិក ឆ្នេរសមុទ្រពោរពេញទៅដោយថាមពល ឬឆ្នេរសមុទ្រទីបី តែគួរអោយសោកស្តាយ ជាឆ្នេរសមុទ្រដែលគេបានបំភ្លេចចោល។ ឈូងសមុទ្រគឺជាសមុទ្របញ្ច្រាសគ្នា ដែលជាទីកន្លែងបរិស្ថានដ៏ល្អប្រណិត និងមានសេដ្ឋកិច្ចល្អទាំងពេលនៅស្របជាមួយគ្នា និងពេលផ្ទុយគ្នា(McKinney, 2009)។ ប្រហែលជាលទ្ធផលវិជ្ជមាននៃការធ្លាយប្រេង DWH មួយដែលនាំអោយការយល់ដឹងដែលបានកើនឡើង ហើយវាផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់ទៅលើឈូងសមុទ្រ ហើយវាមានតំលៃបរិស្ថានផង និងសេដ្ឋកិច្ចខ្លាំងផងចំពោះប្រទេស។

ខាងសេដ្ឋកិច្ចវិញ

រដ្ឋនៃសហរដ្ឋអាមេរិកចំនួនប្រាំដែលមានព្រំប្រទល់ទៅនឹងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoមានផលិតភាពសរុបក្នុងស្រុក (GDP) ជាង 2.2 សែនកោដដុល្លារ ហើយសេដ្ឋកិច្ចនៃតំបន់ឈូងសមុទ្របានផ្តល់ការងារដល់ប្រជាពលរដ្ឋជាង 20 លាននាក់។ សកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ចភាគច្រើនគឺតភ្ជាប់ទៅនឹងប្រភពធនធានធម្មជាតិនៃតំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoដូចជាទេសចរណ៍ និងការបង្កើតអាជីវកម្ម និងបង្កើតការនេសាទ និងការផលិត និងធ្វើអាជីវកម្មប្រេងជាដើម (NOS/NOAA 2008). ក្នុងប៉ុន្មានឆ្នាំនេះ (2006) មាន 83% នៃប្រាក់ចំណូលរកបានពីផលនេសាទបង្គារសរុបនៃសហរដ្ឋអាមេរិក ហើយ 56% នៃប្រាក់ចំណូលរកបានពីផលនេសាទអយស្ទ័រសរុបនៃសហរដ្ឋអាមេរិក និង14%នៃប្រាក់ចំណូលរកបានពីផលនេសាទត្រីជាលក្ខណៈអាជីវកម្មសរុបនៃសហរដ្ឋអាមេរិកបានមកពីតំបន់ឈូងសមុទ្រMexico។ ចំនួនជោនជាមធ្យមនៃការរកបានពីផលនេសាទត្រីអាជីវកម្មដែលបានមកពីឆ្នេរសមុទ្រសរុប 1.3 កោដក្នុងមួយឆ្នាំ (ឆ្នាំ 2006) ដែលតម្លៃផលនេសាទតាមឆ្នេរមានចំនួន 662 លានដុល្លារ(NOS/NOAA 2008)។

ឧស្សាហកម្មប្រេង

និងឧស្ម័ននៅខាងជើងឈូងសមុទ្រMexicoគឺជាឧស្សាហកម្មមួយក្នុងចំណោមឧស្សាហកម្មដ៏ធំបំផុតនៅលើសកលលោក ហើយវាផលិតបាន 52 % នៃផលិតផលប្រេងឆៅនៅក្នុងសហរដ្ឋអាមេរិក 54% ផលិតផលឧស្ម័នធម្មជាតិ និង 47% នៃលទ្ធភាពស្លប្រេងឆៅ (NOS/NOAA 2008)។ ប្រេងកាតជាង 107,000 ដែលទាក់ទងទៅនឹងកម្មករត្រូវបានផ្តល់ការងារនៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រជាមួយនឹងប្រាក់ពលកម្មប្រចាំឆ្នាំ 12.7 កោដដែលរកបាន។

ខាងផ្នែកជីវសាស្ត្រវិញ ជំរៅទឹករាក់នៅភាគខាងជើងឈូងសមុទ្រត្រូវបានចែកជាសីតុណ្ហភាពកំដៅ និងទីលំនៅក្នុងខេត្តដែលមានទីតាំងភូមិសាស្ត្រ ជីវសាស្ត្រ Carolina (Briggs 1974)។ ទាំងនេះគឺផ្ទៃទឹកនៅតាមបណ្តោយឆ្នេរសមុទ្រមួយចំនួនក្នុងចំណោមផ្ទៃទឹកតាមបណ្តោយឆ្នេរសមុទ្រ ដែលផ្តល់ផលិតភាពនេសាទខ្ពស់បំផុតនៅលើសកលលោក ហើយរួមបញ្ចូលទាំងទីជម្រកជីវសាស្ត្រសំខាន់ៗទៀតផង ដូចជាកោះដែលជារបាំងការពារ ទំនាបដែលមានទឹកជោរឬនាច វាលភក់ និងតំបន់ដីសើមមាត់សមុទ្រ ថ្មប៉ប្រះទឹកដែលជាជំរកអយស្ទ័រ វាលស្មៅក្រោមសមុទ្រ និងឆកសមុទ្រធំទូលាយ (NOS/NOAA 2008)។ ទីជម្រកដ៏សំខាន់ទាំងនេះផ្តល់តួនាទីជីវសាស្ត្រជាច្រើន ដូចជាអាហារសម្រាប់សត្វសមុទ្រ ទីកន្លែងសម្រាប់ចិញ្ចឹមកូន ប្រភពអាហាររុក្ខជាតិ និងរចសម្ព័ន្ធសម្រាប់ការលាក់ខ្លួនពីសត្រូវស៊ីសាច់សត្វដ៏ទៃជាអាហារ។ ជាក់ស្តែងនោះ គឺ 95% នៃប្រភេទមច្ឆាសំខាន់ៗសម្រាប់ធ្វើអាជីវកម្ម និងពេលលំហែកាយ ដែលអាស្រ័យទៅលើទីលំនៅតាមមាត់សមុទ្រ និងឆ្នេរសមុទ្រនៅតាមដំណាក់កាលមួយចំនួនក្នុងវដ្តជីវិតរបស់ពួកវាគឺជាភស្តុតាងដ៏ខ្លាំងមួយសម្រាប់តម្លៃនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីរបស់ពួកវា។ តំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoកណ្តាលភាគខាងជើងត្រូវបានសំដៅថាជា "កន្លែងផ្តល់សារសំខាន់មួយចំណែក"ដល់ប្រទេសដោយសារតែមានផលិតភាពខ្ពស់ សម្បូរទៅដោយអាហាររុក្ខជាតិ និងសម្បូរទៅដោយទីជម្រកសម្រាប់ចិញ្ចឹមកូននិងពង (Moore និងសហការី 1970, Darneil និងសហការី 1983).

ជិវិតសម្បូរបែបនៃជីវិតក្នុងសមុទ្រ បូកបញ្ចូលប្រភេទសត្វជាង 15,400 ប្រភេទ ដែលកំពុងរស់នៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexico ដែលធ្វើអោយតំបន់ឈូងសមុទ្រនេះក្លាយជាផ្ទៃទឹកសមុទ្រដ៏សម្បូរបែបមួយក្នុងចំណោមផ្ទៃទឹកសមុទ្រដ៏សម្បូរបែបបំផុតនៅលើផែនដី (Felder និង Camp 2009)។ ក្រោពីនេះ សត្វដែលគ្មានឆ្អឹងខ្នងចំនួន

1000 ប្រភេទ រួមទាំងពពួកខ្យងជាង 2400 ប្រភេទ និងពពួកសត្វវន្តជាតិជាង 2500ប្រភេទ នៅមានត្រីជាង 1500 ប្រភេទ អណ្តើកសមុទ្រ 5 ប្រភេទ បក្សីសមុទ្រជាង 400 ប្រភេទ និងសត្វចិញ្ចឹមកូនដោយទឹកដោះរស់នៅក្នុងសមុទ្រចំនួន 30 ប្រភេទទៀត។ អណ្តើកសមុទ្រ Ridley នៅតំបន់ Kemp គឺបានទទួលរងគ្រោះថ្នាក់បំផុតនៅលើសកលលោក ប៉ុន្តែចំនួនរបស់វាឥឡូវមានការកើនឡើងបន្ទាប់ពីប៉ុន្មានទស្សវត្សនៃការថយចុះ និងបានផ្តោតទៅលើការយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងអភិរក្ស។ ក្រៅពីចំនួនដ៏ច្រើនលើសលប់របស់ Whooping Cranes នៅលើសកលលោលតាមបណ្តោយឆ្នេរសមុទ្ររដ្ឋ Texas ចំនួនដ៏ច្រើននៃសត្វបក្សីសមុទ្រដែលបានរស់នៅទីនេះបានធ្វើសំបុកនៅលើកោះ និងផ្ទាំងថ្មប៉ប្រះទឹកតាមបណ្តោយឆ្នេរឈូងសមុទ្រ ហើយមានការផ្លាស់ទីរបស់បក្សីតាមមាត់សមុទ្ររាប់រយពាន់ក្បាល សត្វបក្សីចេះស្រែក សត្វរំពា សត្វស្លាបទឹក (ទា និងក្ងាន) បានយកទីលានអាកាសនៃឈូងសមុទ្រសម្រាប់ការរស់នៅ និងហោះហើរ(Tunnell 2009)។ សត្វដែលចិញ្ចឹមកូនដោយទឹកដោះក្នុងសមុទ្រសំខាន់បំផុតគឺ សត្វផ្សោតច្រមុះដូចដប មានចំនួនជិតទៅ 78,000 ក្បាលរស់នៅក្នុងឈូងសមុទ្រMexicoភាគខាងជើង (Wursig និងសហការី 2000)។

អ្នកទេសចរណ៍ ឬជនជាតិអាមេរិកភាគច្រើនមកតំបន់ឈូងសមុទ្រMexico ភាគខាងជើងមានការភាន់ច្រលំពីប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីជលសាស្ត្រដ៏ធំសម្បើមនេះ។ ការទស្សនារបស់ពួកគេមកដល់តំបន់ Corpus Christi Galveston Biloxi ឬ Mobile ជារឿយៗបាននិយាយថាមានទឹកល្អក់ មានព័ណត្នោតនៅក្នុងឈូងសមុទ្រដែលមានកន្លែងបូមប្រេង និងឧស្ម័ននៅឯសមុទ្រឆ្ងាយពីច្រាំង និងមានការចំរាញ់ប្រេងនៅលើទ្វីប។ ទោះជាយ៉ាងណា វាមានចំងាយជិតពីសមុទ្រឆ្ងាយពីច្រាំង និងជាផ្លូវធ្វើដំណើរទៅប្រទេសMexicoក្ដ៏ និងគុយបា ជាសមុទ្រដែលមានពណ៌ខៀវ និងថ្លាសំបូរបែបទៅដោយទីជម្រក និងជីវិតមច្ឆា។

ទោះបីជា ទឹកនៅក្នុងឈូងសមុទ្រត្រូវបានស្គាល់ថាមានភាពសំបូរបែបខាងជីវសាស្រ្ត និងផលិតភាពខ្ពស់ពិតមែន តែមិនមែនមានន័យថាឈូងសមុទ្រមិនបានទទួលរងផលប៉ះពាល់ និងការគំរាមកំហែងទេ។ កំនើនសំពាធនៃចំនួនសត្វ និងការប្រើប្រាស់ធនធានឈូងសមុទ្របានបណ្តាលអោយជះឥទ្ធិពលគួរអោយត្រិះរិះ រួមផ្សំជាមួយនឹងបញ្ជីបញ្ហាសំខាន់ៗដែលទទួលគំរាមកំហែង: ការបាត់បង់ទីជម្រករស់នៅ ការធ្លាក់ចុះនៃគុណភាពទឹក នេសាទហួសការកំនត់ និងគ្មានបច្ចេកទេសក្នុងការនេសាទ ការធ្លាយប្រេង បង្កើនអាហារូបត្ថម្ភនៅក្នុងតំបន់ដែលគ្មានអុកស៊ីសែន និងមានអុកស៊ីសែនទាប ប្រភេទមច្ឆាដែលឈ្លានពាន និងការនេសាទ/ឆ្នេរសមុទ្រ អភិវឌ្ឍន៍តំបន់ឆ្នេរសមុទ្រ និងការរីករាលដាលនៃពពួកសារ៉ាយដែលគ្មានប្រយោជន៍ (Kumpf និងសហការី 1999). តាមរយៈមតិយោបល់នៃបេសកកម្មសហរដ្ឋអាមេរិកស្តីពីគោលនយោបាយសមុទ្រ(2004), តំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoបានបង្កើតសម្ព័ន្ធមិត្តឈូងសមុទ្រMexico (GOMA)ដើម្បីចាប់ផ្តើមលើកឡើងពិភាក្សាពីបញ្ហាបរិស្ថានខាងលើ។ សម្ព័ន្ធមិត្ត GOMA គឺជាដៃគូមួយរវាងរដ្ឋទាំងប្រាំនៃសហរដ្ឋអាមេរិក និងភ្នាក់ងារសហព័ន្ធចំនួនពីរទៀត(EPA និង NOAA) ហើយឥឡូវពួកគេបានបង្កើតនូវផែនការសកម្មភាពដើម្បីចាប់ផ្តើមថ្លែងពីគន្លិះដោះស្រាយបញ្ហាបរិស្ថាន (GOMA 2006, 2009)។ ស្ថាប័នអង្គការផ្សេងទៀតដែលផ្តោតជាចំបង ឬមិនចុះសម្រុងពីបញ្ហាឈូងសមុទ្ររួមមាន: គណៈកម្មការនេសាទរដ្ឋនៅតាមឈូងសមុទ្រ ក្រុមប្រឹក្សាគ្រប់គ្រងនេសាទក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexico , កម្មវិធីឈូងសមុទ្រMexico EPA មជ្ឈមណ្ឌលសេវាកម្មតាមឆ្នេរនៃឈូងសមុទ្រ NOAA Harte Research Institute for Gulf of Mexico Studies វិទ្យាស្ថានឈូងសមុទ្រភាគខាងជើង មូលនិធិឈូងសមុទ្រMexico, និងបណ្តាញស្តារឡើងវិញតំបន់ឈូងសមុទ្រ។

ភាពស្ងប់ស្ងៀមឡើងវិញនៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoគឺជាកន្លិះបញ្ហាមួយដែលបានកំពុងថ្លែងការ ដោយស្ថាប័ន GOMA និងអ្នកវិទ្យាសាស្រ្តសិក្សាពីឈូងសមុទ្រ។

សហគមន៍ឆ្នេរសមុទ្រដែលស្ងប់ស្ងៀមឡើងវិញ ដូចជាចំនួនមច្ឆាក្នុងធម្មជាតិបានស្ងប់ស្ងាត់
គឺទាំងអស់នោះមានសុខភាព និងសម្បូរបែប
ហើយអាចប្រែមកដូចដើមបន្ទាប់ពីមានគ្រោះមហន្តរាយដល់ដើមកំណើតរបស់វា។ ព្យុះសង្ឃរា
Katrina និង *Rita*កំឡុងឆ្នាំ 2005 បានបំផ្លាញយ៉ាងដំណំដល់ចំនួនមនុស្សផង និងធម្មជាតិផង
ហើយពួកគេត្រូវបានលើកទឹកចិត្តពីការផ្តោតជាសំខាន់ទៅលើអនាគតដែលមានការពាក់ព័ន្ធ
និងការស្តារឡើងវិញទាំងធម្មជាតិ និងចំនួនមនុស្ស។ ឥឡូវនេះ ការធ្លាយប្រេង DWH
បានជះឥទ្ធិពល និងបំផ្លាញទៅលើចំនួនមនុស្ស
និងធនធានធម្មជាតិមួយចំនួនក្នុងចំណោមចំនួនមនុស្ស និងធនធានធម្មជាតិដូចគ្នាទាំងនោះ។

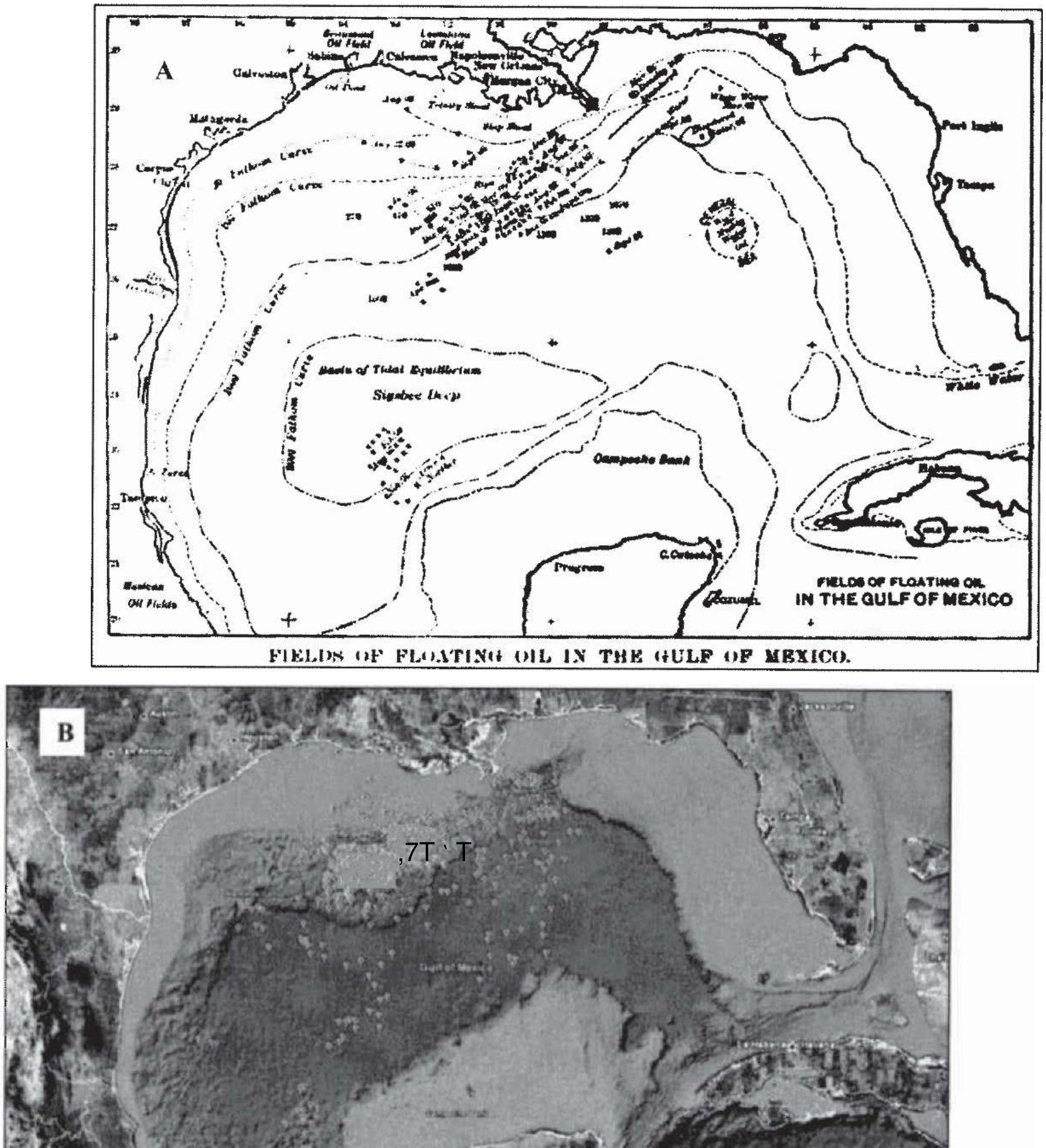
ការធ្លាយប្រេងនៅក្នុងតំបន់ឆ្នេរសមុទ្រMexicoដ៏ធំល្វឹងល្វើយកាលពីលើកមុន
តំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoបានបង្ហាញពីសភាពស្ងប់ស្ងៀម ហើយវាហាក់បីដូចជាប្រែមកសភាពដើម
ឬស្តារឡើងវិញបានឆាប់រហ័សជាងចំនួនមនុស្សដែលបានប៉ាន់ស្មាន។ ការធ្លាយប្រេង Ixtoc I
កាលពីឆ្នាំ 1979-80
គឺជាការធ្លាយប្រេងនៅក្នុងសមុទ្រដោយចៃដន្យដ៏ធំបំផុតនៅលើពិភពលោករហូតដល់ការធ្លាយប្រេង
DWH ហើយវាបានធ្វើអោយហៀប្រេងចំនួន140 លានហ្គាឡុងទៅក្នុងឈូងសមុទ្រក្នុងរយៈពេលជាង
10 ខែ។ ទោះជាការសេសសល់តិចតួចនៃពពួកកម្រាលជ័រសមុទ្រ Ixtoc
តែនៅតែអាចត្រូវបានគេរកឃើញមកដល់សព្វថ្ងៃនេះនៅឯតំបន់Mexicoដាច់ស្រយាលពីបឹកន្លែង
ដែលភាគច្រើននៃប្រភេទមច្ឆារស់នៅក្នុងឈូងសមុទ្រ
និងទីជម្រករបស់វាហាក់បីដូចជាត្រូវបានស្តារឡើងវិញ។ គួរអោយសោកស្តាយដែរ
ពុំមានការសិក្សាស្វែងយល់រយៈពេលយូរណាមួយត្រូវបានបន្តមកទេ
ដើម្បីបញ្ជាក់ពីការស្តារឡើងវិញនោះ ដូច្នេះយើងមិនអាចប្រាកដបានទេ។ ក្រៅពីនេះ
វាមិនទាន់ច្បាស់ទេនាពេលឥឡូវ

ថាតើតំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoមានស្ងប់ស្ងាត់ដូចដែលវាធ្លាប់មានកាលពី 30 ឆ្នាំកន្លងទៅដែរឬទេ ដោយសារតែមានផលប៉ះពាល់ខាងបរិស្ថាននៅតែបន្ត និងនៅមានច្រើនថែមទៀត។

មុនពេលឈានចូលទៅដល់ផ្នែកបន្ទាប់នៃមេរៀនដែលបានសិក្សាពីការធ្លាយប្រេងកាលពីលើកមុន វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការពិភាក្សា និងស្វែងយល់ពីតួនាទីនៃការលេចជ្រាបរបស់អ៊ីដ្រូកាបោនទៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexico។ ការលេចជ្រាបតាមបែបធម្មជាតិទាំងនេះត្រូវបានគេស្គាល់ និងលេចឮនៅគ្រប់ទិសទីក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រដ៏ធំល្វឹងល្វើយនេះ ហើយការលេចជ្រាបនេះត្រូវបានកំពុងកើតឡើងក្នុងរយៈពេលមួយពាន់ឆ្នាំម្តង។ ការលេចជ្រាបមានសារសំខាន់ណាស់ចំពោះហេតុផលពីរយ៉ាង: 1) ឈូងសមុទ្រធ្លាប់មានសភាពដូចទៅនឹងការធ្លាយប្រេងមានរយៈពេលយូរ ហើយយឺត ចំណែកឯទឹកនៅក្នុងឈូងសមុទ្របានលាយជាមួយនឹងពពួកមីក្រុបដែលអាចបំផ្លែងប្រេងកាតធម្មជាតិដែលមាននៅតាមទីជម្រកទាំងអស់បាន ហើយ 2) វាមានន័យថាប្រេងលេចជ្រាបតាមបែបធម្មជាតិគឺបានរីករាលដាល ហេតុដូច្នេះអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រត្រូវតែមានការប្រុងប្រយ័ត្នកត់ចំណាំពីប្រភពនៃទីជម្រក ឬប្រភេទសត្វដែលទទួលរងឥទ្ធិពលពីប្រេងនោះ

ភស្តុតាងបុរាណវិទ្យាដែលទាក់ទងទៅនឹងជនជាតិឥណ្ឌា Karankawa នៅលើកោះ Padre នៃរដ្ឋ Texas បានប្រើជ័រនៃឆ្នេរសមុទ្រ ឬកៅស៊ូប្រេងដែលយកមកក្រាលថ្នល់ដើម្បីគូរ និងបោះត្រាលើគ្រឿងឆ្នាំងដីយូរលង់ក្រោយមកនៅមុនពេលមានវត្តមានជនជាតិកូឡុំប៊ី(Campbell 1952) ហើយការរុករកដំបូងគេរបស់ជនជាតិអេស្ប៉ាញបានប្រើជីរកៅស៊ូឆ្នេរសមុទ្រ និងជ័រកៅស៊ូ ដែលយកមកក្រាលក្រាលថ្នល់ដើម្បីផ្សារទូកកប៉ាល់របស់ពួកគេ(DeGolyer (1918)។ របាយណ៍វិទ្យាសាស្ត្រដំបូងគេស្តីពីផ្ទៃប្រេងដែលអណ្តែតនៅក្នុងឈូងសមុទ្រMexicoបានពន្យល់ថា

របៀបការរីកសាយវាលរបស់ប្រេងដែលលេចជ្រាបដូចម្តេច (Soley 1910) ហើយការសិក្សាបន្តបន្ទាប់បានបង្ហាញពីរបៀបការលេចជ្រាបនៅមានបន្ត និងជាប់លាប់រហូតមកដល់ពេលសព្វថ្ងៃនេះដូចម្តេច (MacDonald 1998, Garcia 2009)។ ការវិភាគនៃរូបភាពផ្កាយរណបបានអោយដឹងថាមានការលេចជ្រាបតាមធម្មជាតិជាង 1000 កន្លែងនៅក្នុងតំបន់ដ៏ធំធេងនៃឈូងសមុទ្រ ប៉ុន្តែកន្លែងដែលលេចជ្រាបនេះត្រូវបានដាក់ជាក្រុមនៅក្នុងតំបន់ផលិតប្រេងសំខាន់ៗនៃតំបន់ឈូងសមុទ្រ Mexico ភាពខាងជើង និងតំបន់ឈូងសមុទ្រ Mexico ភាគខាងត្បូងនៃ ឆក សមុទ្រ Campeche (រូបភាពទី 1)។



(រូបភាពទី 1)។ - ការគ្របដណ្តប់នៃកន្លែងលេខជ្រាបតាមបែបធម្មជាតិនៅក្នុងឈូងសមុទ្រMexico (a. Soley 1910 និង b. រូបភាពត្រូវបានផ្តល់ជូនដោយ I.
MacDonald 2010).

ការស៊ើបអង្កេតពីកន្លែងលេចជ្រាបនៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoភាគខាងត្បូង ដែលបានចាប់ផ្តើមនៅក្នុងទសវត្សឆ្នាំ 1980 បាននាំទៅដល់ការរុករកជីវបរិស្ថានដែលបានហៀចេញជាបន្តបន្ទាប់ នឹងគ្មានសង្ឃឹមថាមានជីវបរិស្ថាន និងទីជម្រកថ្មីទៀតទេ (Brooks និងសហការី 1987, Kennicutt និងសហការី 1988)។ បន្ទាប់ពីប៉ុន្មានទសវត្សនៃការរុករក កន្លែងដែលមានការលេចជ្រាបធាតុអ៊ីដ្រូកាបោននៃឈូងសមុទ្រភាគខាងជើងត្រូវបានគេស្គាល់ពាសពេញពិភពលោក ហើយបង្ហាញពីពពួកសត្វសំយោគធាតុគីមីទាំងនេះប្រើប្រាស់អ៊ីដ្រូកាបោនដើម្បីចិញ្ចឹមជីវិត នៅកន្លែងដែលមានទឹកជ្រៅដែលជាកន្លែងលេចជ្រាបបានកើតឡើង (Cordes និងសហការី។ 2007, 2010, Fisher និងសហការី 2007)។ ការតាមដានពីផ្ទៃដែលចាំងពន្លឺពីកន្លែងលេចជ្រាបនាពេលថ្មីៗនៅក្នុងឆកសមុទ្រ Campeche បាននាំទៅដល់ការរុករកឥទ្ធិពលនៃភ្នំភ្លើង ហើយជីវបរិស្ថានសំយោគគីមីនៅឯឆកសមុទ្រ Campeche Knolls ក្នុងខាងក្នុងឈូងសមុទ្រMexicoភាគខាងត្បូង(MacDonald និងសហការី 2004)។ ការពណ៌នាសង្ខេបពីបណ្តុំលេចជ្រាបរបស់ឧស្ម័នអ៊ីដ្រូកាបោនទាំងនេះគឺមានភាពសមញ្ញសម្រាប់ការបង្ហាញពីលក្ខណៈប្លែកតំបន់ឈូងសមុទ្រMexico ហើយបង្ហាញពីភាពធន់ក្នុងរយៈពេលយូរ និងការប្រែប្រួលរបស់វាទៅដោយការបញ្ចូលអ៊ីដ្រូកាបោនក្នុងរយៈពេលយូរទៅក្នុងតំបន់នោះទៀត និងការអភិវឌ្ឍន៍ប្រភេទមច្ឆា និងទីជម្រកដែលមានតែមួយ សូមជ្រើសយកតំបន់លេចជ្រាបនោះ

ការធ្លាយប្រេងនៅក្នុងបរិស្ថានសមុទ្រ

ឧស្ម័នធម្មជាតិ និងប្រេងគឺជាប្រេងឥន្ទនៈដែលមានឥទ្ធិពលទៅលើសេដ្ឋកិច្ចសហរដ្ឋអាមេរិក ហើយវាបានផ្តល់ 62% នៃថាមពលរបស់ប្រទេស ហើយស្ទើរតែ 100% នៃការដឹកជញ្ជូនប្រេងឥន្ទនៈ(NRC 2003)។ កំណើតរបស់ឧស្សាហាកម្មប្រេងនៅក្នុង

សហរដ្ឋអាមេរិកត្រូវបានចាត់ទុកថាបានចាប់ផ្តើមជាមួយនឹងការរុករក និងការផ្ទុះអណ្តូងខួងនៅឯ Spindletop ក្បែរBeaumontក្នុងឆ្នេរសមុទ្រភាគខាងត្បូងរដ្ឋTexasក្នុងឆ្នាំ1901។ អណ្តូងដំបូងបង្អស់ត្រូវបានខួងនៅក្នុងឈូងសមុទ្រMexicoដែលមានទីតាំងចំងាយ មួយម៉ែយ៍ពីឆ្នេរសមុទ្រក្បែរ Cameron រដ្ឋ Louisiana ក្នុងជំរៅទឹក 14 ហ្វីត នៅឆ្នាំ 1937 (T. Priest, លិខិតទំនាក់ទំនងបុគ្គល)។ ពីការចាប់ផ្តើមខួងអណ្តូងយ៉ាងយឺតទាំងអស់នេះ ហើយនៅពេលនោះ ជាមួយនឹងការអភិវឌ្ឍន៍បច្ចេកវិទ្យានៅតាមឆ្នេរសមុទ្រ ការរុករក និងការផលិតផលឧស្ម័ន និងប្រេងបានរីកសាយភាយទូទាំងទ្វីប ចុះទៅភាគខាងជើងនៃឈូងសមុទ្រMexicoកំឡុងពេលប្រាំទសវត្សរ៍បន្ទាប់មកទៀត។ សព្វថ្ងៃនេះ មានអណ្តូងខួងសម្រាប់ផលិត និងរុករកប្រហែលជា 3,500 កន្លែងស្ថិតនៅភាគខាងជើងឈូងសមុទ្រ ដែលចំនួនសរុបជិតទៅ 7,000 ក្នុងនោះរួមទាំងបំពង់ប្រេងដែលមានប្រវែងជាង 25,000 ម៉ែយ៍ និងប្រហាក់ប្រហែល។

ចំនួនអណ្តូងដែលបានខួងសរុបគឺ 50,000 អណ្តូង
(អណ្តូងច្រើនត្រូវបានខួងពីអណ្តូងម៉ូឌឹមស្ទើរតែទាំងអស់)។[6]

ការកំទេចចោល និងនាវាដឹកប្រេង *Torrey Canyon*នៅភាគខាងត្បូងប្រទេសអង់គ្លេសក្នុងឆ្នាំ 1967 ហើយបានផ្ទុះអណ្តូងប្រេងនៅឯ Santa Barbara ក្នុងរដ្ឋ California នៅឆ្នាំ1969 គឺជាពេលដែលបានចាប់ផ្តើមនូវយុគសម័យម៉ូឌឹមពីការព្រួយបារម្ភ និងការយល់ដឹងពីការធ្លាយប្រេង ការដាក់ផែនការភ្លាមៗសម្រាប់ឆ្លើយតបទៅនឹងការសម្អាតប្រេងដែលធ្លាយនោះ ផែនការយថាភាព និងការសិក្សាពីកាធ្លាយប្រេងសំខាន់ៗ។
នៅក្នុងសហរដ្ឋអាមេរិកទិវាផែនដីត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅក្នុងឆ្នាំ 1970 ដោយសារតែការធ្លាយប្រេងនៅSanta Barbaraហើយច្បាប់ស្តីពីទឹកស្អាតក៏ត្រូវបានអនុម័តជាផ្នែកៗនៅក្នុងឆ្នាំ 1972 ដោយសារតែការធ្លាយប្រេងទាំងនេះ។
សាលាបណ្តុះបណ្តាលពីការធ្លាយប្រេងលើកដំបូងនៅក្នុងសហរដ្ឋអាមេរិក សាលាគ្រប់គ្រងការធ្លាយប្រេងជាតិ(NSCS) នៅឯសាកលវិទ្យាល័យ A&M - Corpus Christi ត្រូវបានអភិវឌ្ឍន៍ចំពេលមានការសម្របសម្រួលបណ្តុះបណ្តាលការធ្លាយលើកដំបូងនៅក្នុងសហរដ្ឋអាមេរិក នាពាក់កណ្តាលទស្សវត្សឆ្នាំ 1970 ដោយសារតែមានការធ្លាយប្រេងសំខាន់ជាលើកដំបូងទាំងនេះ(CCSU 1978), ហើយវានៅតែមានសកម្មភាពមកដល់សព្វថ្ងៃនេះ។ ក្រោយមកសាលា NSCS ត្រូវបានដាក់ឈ្មោះថាកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលពីប្រភពធនធានសម្រាប់ច្បាប់នៃភាពកង្វក់របស់ប្រេងនៃឆ្នាំ 1990។

ការពិនិត្យមើលនូវចំណេះដឹងវិទ្យាសាស្ត្រលើកដំបូងស្តីពីភាពចាំបាច់ និងឥទ្ធិពលរបស់ប្រេងនៅក្នុងបរិស្ថានសមុទ្រត្រូវបានអនុវត្តដោយនាំទៅដល់អ្នកឯកទេសវិទ្យាសា

ស្រ្តខាងសមុទ្រ និងការធ្លាយប្រេងសម្រាប់ក្រុមប្រឹក្សាស្រាវជ្រាវជាតិ (NRC 1975)នៃបណ្ឌិតសភាវិទ្យាសាស្រ្តជាតិនៃសហរដ្ឋអាមេរិក។ ពីព្រោះការសិក្សាស្រាវជ្រាវទាំងនោះ និងការចងក្រងចំណេះដឹងមានសារៈប្រយោជន៍ក្នុងការចែកចាយទៅខាងក្រៅ ការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះត្រូវបានអនុវត្តឡើងវិញដោយ NRC នៅក្នុងឆ្នាំ 1985 និង 2003 (NRC 1985, 2003) ការយល់ដឹងច្រើនជាងនេះត្រូវបានទទួលយកពីប្រេងដែលមាននៅក្នុងសមុទ្រ។ សៀវភៅភាគចុងក្រោយគឺជាឯកសារប្រភពមូលដ្ឋាននៅក្នុង សហរដ្ឋអាមេរិកស្តីពីចំណេះដឹងដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការដាក់បញ្ចូល ការលំបាក និងឥទ្ធិពលនៃប្រេងដែលមាននៅក្នុងសមុទ្រសព្វថ្ងៃនេះ។

[6] ការិយាល័យប្រតិបត្តិការ បទបញ្ញា និងគ្រប់គ្រងថាមពលមហាសមុទ្រ [អ៊ីនធើណែត]: ការផលិតប្រេងនៅស្រ័ទាប់ទ្វីបខាងក្រៅ។ [បានដកស្រង់នៅថ្ងៃទី23 ខែធ្នូ ឆ្នាំ 2010]។ អាចអានបាននៅលើគេហទំព័រ: htt;//www.boemre.gov/stats/OCSproduction.htm

នៅពេលនាវា*ដឹកប្រេង Exxon Valdez*បានដំណើរការនៅឆ្នាំ 1989 ហើយការធ្លាយប្រេងជិតទៅ 11 លានហ្គាឡុងចូលទៅក្នុងបរិស្ថានដ៏ស្រស់ស្អាតនៃ Prince William Sound ក្នុងរដ្ឋ Alaska យុគសម័យថ្មីមួយទៀតបានចាប់ផ្តើមដោះស្រាយបញ្ហានៃការធ្លាយប្រេងនៅក្នុងសមុទ្រ។ នៅឆ្នាំ 1990 ច្បាប់នៃភាពកង្វក់របស់ប្រេងសហរដ្ឋអាមេរិកបានអនុម័ត ហើយរចនាសម្ព័ន្ធថ្មីត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅក្នុងសហរដ្ឋអាមេរិកដើម្បីដោះស្រាយការធ្លាយប្រេង និងការទូទាត់ចំណាយសម្រាប់ការស្តារឡើងវិញនូវសេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថានដែលបានទទួលរងការខូចខាត (កម្មវិធីវាយតម្លៃការខូចខាតធនធានធម្មជាតិ ឬ NRDA) ដោយដៃគូទទួលបន្ទុក។ រហូតមកដល់ការធ្លាយប្រេង DWH *ការធ្លាយប្រេង Exxon Valdez* គឺជាការធ្លាយប្រេងដ៏ធំបំផុត ហើយគួរអោយកត់សំគាល់បំផុតក្នុង ប្រវត្តិសាស្ត្រសហរដ្ឋអាមេរិក។ ក្រៅពីការខូចខាតខាងអេកូឡូស៊ី គ្រោះមហន្តរាយនៃការធ្លាយប្រេង *Exxon Valdez*បានបណ្តាលអោយមានការប្រែប្រួលជាមូលដ្ឋាននៃការធ្លាយប្រេងដែលបានឃើញជាសាធារណ:នៅក្នុងសហរដ្ឋអាមេរិក ការដឹកជញ្ជូនប្រេង និងឧស្សាហកម្មប្រេង(NRC 2003)។ ទោះជាមានការប្រើប្រាស់រ៉ែប្រេងច្រើនជាបន្តបន្ទាប់ដោយសមាគម "រ៉ែប្រេងធំ"ត្រូវបានសង្កេតឃើញភ្លាមៗថាជាការអាក្រក់មួយ ហើយទង្វើលទាំងនោះត្រូវបានគេភ័យខ្លាច និងបាត់បង់ភាពជឿជាក់។ ប្រតិកម្មនេះកើតឡើងឆាប់រហ័ស និងគួរអោយសំគាល់ (NRC 2003).

ផលវិបាកផ្នែកអេកូឡូស៊ីនៃការធ្លាយប្រេងទៅក្នុងបរិស្ថានសមុទ្រក្នុងទ្រង់ទ្រាយមិនសូវធ្ងន់ធ្ងររហូតដល់ធ្ងន់ធ្ងរ។ ក្នុងករណីមានការធ្លាយប្រេង ឥទ្ធពលនៃការធ្លាយប្រេង និងពេលវាលាស្តារតំបន់ដែលរងការខូចខាតដោយសារប្រេងឡើងវិញនឹងត្រូវបានជះឥទ្ធិពលដោយសារតែមានការផ្លាស់ប្តូរខុសៗគ្នាៗ (Tunnell 1978)។ តាមរយៈប្រភពខាងក្រៅ មានការផ្លាស់ប្តូរធំៗចំនួនបី: 1) ចំនួន និងប្រភេទនៃការធ្លាយប្រេង 2) លក្ខខណ្ឌបរិស្ថាននៅពេលធ្លាយប្រេង ហើយ 3)

ប្រភេទបរិស្ថានដែលទទួលរងផលប៉ះពាល់ដោយសារការធ្លាយប្រេង។
វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការកត់ចំណាំថា
ចំនួនរ៉ែប្រេងដែលធ្លាយមិនមែនជាការវាស់វែងតែមួយគត់សម្រាប់ធានាពីការខូតខាត(NRC 2003)។
នេះត្រូវបានអះអាងម្តងហើយម្តងទៀតនៅខណៈពេលមានការធ្លាយប្រេងកើតឡើងច្រើនដង
ដែលការអះអាងនោះបង្ហាញថា
"កម្រិត"(ចំនួនប្រេងពិតប្រាកដនៅលើទីទាំងជាក់លាក់នៅក្នុងពេលកំណត់មួយ)
នៃឧស្ម័នអ៊ីដ្រូកាបោនប្រេងកាតចូលទៅក្នុងទីជម្រក
ឬប្រភេទសត្វសមុទ្រជាក់លាក់គឺជាកន្លិះមូលដ្ឋាន មិនមែនជាកម្រិតសរុបដែលបានធ្លាយនោះទេ។
តាមពិតទៅ
វាមានការខុប្លែកគ្នាក្នុងការប៉ាន់វាស់វែងពីតំបន់ដ៏ធំល្វឹងល្វើយនៅពេលមានការធ្លាយប្រេងសំខាន់ៗ។

ពាក់ព័ន្ធទៅនឹងលក្ខខណ្ឌបរិស្ថាន ការធ្លាយប្រេងក្នុងអាកាសធាតុក្តៅល្មមនឹងធ្វើអោយមានការវិវត្តន៍

(ការខូតខាតតាមបែបធម្មជាតិ) លឿនជាងការធ្លាយប្រេងនៅក្នុងអាកាសធាតុត្រជាក់។

ដំណើរការជីវសាស្រ្ត គីមី

និងរូបសាស្រ្តបានពន្លឿនដំណើរការរំលាយតាមធម្មជាតិអោយកាន់តែលឿនឡើង។

ថាមពលរូបសាស្រ្តពីមធ្យមដល់ខ្លាំងនៃទ្វាសមុទ្រ និងចរន្តទឹកដែលមាននិន្នាការរំលាយ

និងរលាយប្រេង និងអុកស៊ីសែនកម្មដោយប្រើពន្លឺដើម្បីពន្លឿនល្បឿននៃដំណើរបំលែង និងបំបែកគីមី

រួមមានទាំងការហួតឡើង នៅលើផ្ទៃ។ ខាងជីវសាស្រ្តវិញ បាក់តេរី

និងផ្សិតបំលែងប្រេងកាតបានបំលេងប្រេង និងពន្លឿនការរំលាយជាតិប្រេងរបស់វា

ជារឿយៗវាក៏ក្លាយទៅជាអាហារសម្រាប់ពពួកភាវរស់ក្នុងផ្សេងទៀតផងដែរ។

ដូចឧទាហរណ៍ពីការបំបែក និងការស្តារឡើងវិញក្នុងអាកាសធាតុទឹកក្តៅល្មម ការធ្លាយប្រេងធំបំផុតនៅក្នុងប្រវត្តិសាស្ត្រដែលបានកើតឡើងនៅក្នុងឈូងសមុទ្រ Arabian (ឈូងសមុទ្រពែក ទៅតំបន់ខ្លះ) នៅពេលដែលប្រេងនៅប្រមាណ 520 លានហ្គាឡុងបានធ្លាយចេញមកខាងក្រៅកំឡុងពេលជំលោះគ្នារវាងប្រទេសគូវែត និងអ៊ីរ៉ាក់(Tawfig និង Olsen 1993)។ ទោះជាមានផលប៉ះពាល់តាមមាត់ច្រាំងសមុទ្រគួរអោយកត់សំគាល់ និងធ្ងន់ធ្ងរចំពោះទីជម្រកសត្វនៅតាមវាលភក់ និងតំបន់ដែលមានទឹកជោរនាជក៏ដោយ (Gundlach និងសហការី 1993, Jones និងសហការី 1996) បើគិតមើលទៅ គ្មានផលប៉ះពាល់រយះពេលយូរគួរអោយកត់សំគាល់ដល់ទីជម្រក ឬសហគមន៍នៅតាមទីកន្លែងមានទឹកជោរនាជទេ ដែលក្នុងនោះវាលស្មៅសមុទ្រ ថ្មប៉ប្រះទឹក និងផ្កាថ្ម ដីល្បាប់ និងដីខ្សាច់ដែលគ្មានអ្វីអាចលូតលាស់បាន និងរុក្ខជាតិដុសនៅតាមថ្ម (Kenworthy និងសហការី, 1993, Richmond, 1996).

ក្នុងលក្ខខណ្ឌបរិស្ថានដែលបានទទួលរងការប៉ះពាល់ដោយសារការធ្លាយប្រេង លិបិក្រមងាយទទួលរងគ្រោះថ្នាក់ដល់បរិស្ថាន (ESI) គឺជាស្តង់ដារសម្រាប់ការប្រើប្រាស់កំណត់ពីលក្ខណៈរបស់បរិស្ថាននៅក្នុងសហរដ្ឋអាមេរិក និងបណ្តាប្រទេសផ្សេងទៀតនៅលើពិភពលោក។ លិបិក្រម ESI នេះត្រូវបានអភិវឌ្ឍន៍លើកដំបូងដោយវិទ្យាស្ថានផែនការស្រាវជ្រាវ (RPI; Michel និងសហការី 1978) ហើយត្រូវបានអនុវត្តកំឡុងពេលធ្លាយប្រេង Ixtoc នៅរដ្ឋTexas ភាគខាងត្បូង ក្នុងឆ្នាំ 1979-80 (Hayes និងសហការី 1980).
ទីជម្រកនៅតាមមាត់ច្រាំងសមុទ្រគឺបានតម្រៀបជាលំដាប់លំដោយដោយយោងទៅតាមកម្រិតទំហំ

ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងភាពស្ថិតស្ថេរក្នុងធម្មជាតិ និងភាពងាយទទួលរងប៉ះពាល់ពីសំណាក់ប្រេង ហើយមានភាពងាយស្រួលក្នុងការសំអាត។ កម្រិតពី1-10 រួមមានបរិស្ថានដែលងាយទទួលរងការប៉ះពាល់តិចតួចបំផុត ហើយងាយនឹងសំអាត ជាកម្រិតទី 1 ហើយ ងាយទទួលរងការប៉ះពាល់បំផុត និងមានការលំបាកក្នុងសម្អាត ជាកម្រិតទី 10 (1-សំដៅទៅលើមាត់សមុទ្រដែលមានថ្ម ឬជញ្ជាំងថ្មសមុទ្រធំៗ ដុំថ្មធំ និងសម្ព័ន្ធផ្ទាំងថ្ម 2-សំដៅទៅលើអណ្តូងប្រេងនៅក្បែរផ្ទាំងថ្ម 3-ឆ្នេរសមុទ្រដែលមានខ្សាច់ស្អាត 4-ឆ្នេរសមុទ្រដែលមានខ្សាច់ហូរកាត់ 5-ឆ្នេរសមុទ្រដែលមានគ្រួសល្អិត និងខ្សាច់លាយគ្នា 6-ឆ្នេរសមុទ្រដែលមានតែគ្រួសល្អិតៗ 7-ជំរាលទំនាបដែលមានទឹកជោរនាជ 8-មាត់សមុទ្រដែលមានផ្ទាំងថ្មជាទីជម្រក ឬជញ្ជាំងថ្ម ដុំថ្មធំ និងសម្ព័ន្ធផ្ទាំងថ្ម 9-ទីជម្រាលដែលមានទឹកជោរនាជសម្រាប់ជាទីជម្រក និងដើមកោងកាង និងវាលភក់មានជាតិប្រៃភ្លាវ) (Gundlach និង Hayes 1978)។ សព្វថ្ងៃនេះ កម្រិតនេះត្រូវបានប្រើដើម្បីបង្កើតជាផែនទីសម្រាប់ធ្វើជាផែនការយថាភាពសម្រាប់ការធ្លាយប្រេង ហើយដាក់វាបញ្ចូលទៅក្នុងប្រព័ន្ធ GIS ងាយស្រួលក្នុងការប្រើ លទ្ធភាពប្រើប្រាស់ខាងក្រៅ និងធ្វើអោយថ្មីឡើង។ ប្រភពជីវសាស្រ្តជាក់លាក់ ដូចជាទីជម្រក និងប្រភេទសត្វដែលងាយទទួលរងការប៉ះពាល់ សំបុក ។ល។ ត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងផែនទីជាមួយប្រភពធនធានសម្រាប់ប្រើប្រាស់ ដូចជាកន្លែងលាក់ខ្លួន និងភៀសខ្លួន ឬទីតាំងប្រវត្តិសាស្រ្ត ឬវប្បធម៌សំខាន់ៗជាដើម។ សព្វថ្ងៃនេះ ដោយសារតែបានគូរជាផែនទីដែលប្រើប្រាស់លិបិក្រម ESI នៅតាមមាត់ឆ្នេរសមុទ្រសហរដ្ឋអាមេរិក វាជាការឧបករណ៍សំខាន់មួយដែលត្រូវបានប្រើដោយអ្នកសម្របសម្រួលគាំទ្រវិទ្យាសាស្រ្ត NOAA ដើម្បីផ្តល់ព័ត៌មានទៅអ្នកសម្របសម្រួលទីកន្លែងកើតហេតុប្រចាំសហព័ន្ធនៃស្ថាប័នឆ្មាំសមុទ្រសហរដ្ឋអាមេរិកកំឡុងពេលធ្លាយប្រេង។

ភាពស្មុគស្មាញនៃការធ្លាយប្រេងទៅក្នុងបរិស្ថានខាងលើ គ្រោះមហន្តរាយជាបន្តបន្ទាប់ និងឥទ្ធិពលយ៉ាងច្បាស់លាស់ដែលអះអាងពីការលំបាកក្នុងការប៉ាន់ស្មានពីទំហំខូចខាតមកពីការធ្លាយប្រេង
និងភាពដែលមិនអាចកើតឡើងក្នុងការប្រមើលមើលជាក់លាក់មួយពីផលប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ឬពេលវេលាស្តារឡើងវិញ។ ដូចបានកត់ចំណាំទុក
ឥទ្ធិពលរបស់ប្រេងមិនពាក់ព័ន្ធផ្ទាល់ទៅនឹងចំនួនប្រេងដែលបានធ្លាយនោះទេ។
វាជំនួសអោយតួនាទីដ៏សាំញ៉ាំនៃកម្រិតប្រេងដែលធ្លាយចេញ
ធម្មជាតិរបស់ប្រេងដែលបានធ្លាយចេញ ហើយប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីជីវសាស្ត្រ រូបសាស្ត្រមូលដ្ឋាន។
(NRC 2003)។ ការជួបប្រទះស្រដៀងគ្នានេះ
ឬទីជម្រកអាចឆ្លើយតបទៅនឹងការខុសប្លែកគ្នានូវរយៈចំងាយជិត
អាស្រ័យទៅលើបរិមាណកម្រិតពិតប្រាកដចំពោះពេលវេលាដែលមាន។

ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសមុទ្រ
និងសមាសភាពខុសគ្នារបស់វាប្រែប្រួលទៅតាមភាពខុសគ្នានៃពេលវាលាដែលស្ថិតចន្លោះពេលមួយម៉ោងទៅរាប់លានម៉ោង ហើយទំហំលំហស្ថិតនៅចន្លោះពីមួយហ្វីតទៅដល់ជំរៅនៃអាងសមុទ្រ (NRC 2003)។ ដូច្នេះ អវត្តមាននៃការគ្រប់គ្រងក្នុងតំបន់ ឬក្រៅតំបន់
នាំអោយមានការលំបាកក្នុងការគណនាបរិមាណនៃការជះឥទ្ធិពលពីប្រេងដែលធ្លាយ
ឬក្នុងការរៀបចំនៅពេលស្តារឡើងវិញពីព្រឹត្តិការណ៍កង្វក់ទាំងនេះបានបញ្ចប់ទៅ។ ឧទាហរណ៍
ចំនួនមច្ឆានៅក្នុងតំបន់អាចមាននិន្នាការកើនឡើង
ឬថយចុះដែលជាលទ្ធផលមកពីការប្រែប្រួលទំហំអាកាសធាតុដ៏ធំ
ឬការផ្លាស់ប្តូររូបសាស្ត្រចំពោះចំពោះទីជម្រក។ ដូច្នេះ
ការសម្រេចចិត្តស្តារឡើងវិញដើម្បីបញ្ចប់ការធ្លាយប្រេងអាចយល់បានថាមានលំបាក
ប្រសិនបើនិន្នការទំហំការងារធំជាងត្រូវបានគេទទួលស្គាល់

ឬមិនមែនចាត់ទុកជាកត្តានៅក្នុងការស្តារឡើងវិញនូវសំណាក
ឬធ្វើអោយមានភាពប្រហាក់ប្រហែលគ្នា។

គ្រោះមហន្តរាយ
ឬការធ្លាយប្រេងធ្ងន់ធ្ងរគឺមានការលំបាកជាងការលេចជ្រាបតាមធម្មជាតិក្នុងរយះពេលយូរដែលធ្លាប់កើតមានកាលពីមុននោះទៅទៀត។ ការជះឥទ្ធិពលដ៏ធ្ងន់ធ្ងរអាចមានក្នុងរយះពេលខ្លីហើយប៉ះពាល់មានកម្រិត ឬអាចជះឥទ្ធិពលគួរអោយកត់សំគាល់ក្នុងរយះពេលយូរទៅដល់ចំនួនមច្ឆាឬកម្រិតសហគមន៍របស់មច្ឆា ដែលអាស្រ័យទៅលើកត្តាជាច្រើនដែលបានលើកឡើងនៅខាងលើ។ ស្ថានភាពដ៏អាក្រក់ខាងរូបសាស្រ្ត ឬការលំបាកក្នុងការដកដង្ហើមពីសំណាក់ការហៀប្រេងដ៏ច្រើន និងយុទ្ធនាការឆ្លើយតបទៅនឹងជីវជាតិពុល និងសរីរសាស្រ្តខុសប្លែកពីគ្នាអាចត្រូវបានអនុវត្តបន្ទាន់ ប៉ុន្តែពួកវាអាចមានរយះពេលយូរ និង/ឬជិតអស់ជីវិត និងមានការលំបាកក្នុងការស៊ើបរកថ្វីបើមានការបង្ហាញអោយឃើញជាច្រើនខែ ឬច្រើនឆ្នាំក្រោយមក។ ការប្រែប្រួលសកម្មភាពស៊ីចំណីឬសកម្មភាពបន្តពូជអាចជះឥទ្ធិពលទៅដល់ចំនួនប្រភេទសត្វក្នុងរយះពេលប៉ុន្មានឆ្នាំក្រោយពីមានការធ្លាយប្រេងដែលបានគ្របដណ្តប់ពាសពេញ ឬមិនផ្លាស់ទីទៅកន្លែងណា។
ការប៉ះទង្គិចដែលមិនបានរំពឹងទុក
និងមិនដែលកើតមានកាលពីមុននៅក្នុងនៅក្នុងការនេសាទត្រីសាឌីនក្នុងរយះពេលប្រាំឆ្នាំក្រោយពីព្រឹត្តិការណ៍ធ្លាយប្រេង Exxon Valdez ដែលជាឧទាហរណ៍មួយនៃការមិនស្គាល់ដែលអាចធ្វើអោយមានការលេចឡើងប្រកបដោយភាពភ្ញាក់ផ្អើលក្នុងរយះពេលជាច្រើនឆ្នាំក្រោយមកនេះ (Peterson និងសហការី 2003)។

ប្រភពប្រេងនៅក្នុងបរិស្ថានសមុទ្រ

ក្រោយពីធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវជាច្រើនឆ្នាំ និងពិនិត្យមើលប្រភពព័ត៌មានជាច្រើនពីក្រុមប្រឹក្សាស្រាវជ្រាវជាតិ (2003) ដែលបានចែករាល់អណ្តូងខួងយកប្រេងនៅក្នុងសមុទ្រជាបួនប្រភេទៈ ការលេចជ្រាបតាមធម្មជាតិ ការចំរាញ់ប្រេង ការដឹកជញ្ជូនប្រេង និងការប្រើប្រាស់ប្រេង។ តារាង 1 សេចក្តីសង្ខេបពីបរិមាណមធ្យម ការធ្លាយប្រេងចេញប្រចាំឆ្នាំទៅក្នុងបរិស្ថានទៅតាមប្រភេទក្នុងកំឡុងឆ្នាំ 1990- 1999 គិតជាហ្គាឡុង និងភាគរយទៅតាមប្រភេទសម្រាប់ឈូងសមុទ្រMexicoអាមេរិកខាងជើង និងនៅទូទាំងសកលលោក។ ការលេចជ្រាបតាមបែបធម្មជាតិគ្របដណ្តប់ប្រភេទភូមិសាស្ត្រចំនួនបី។ នៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoកំឡុងទស្សវត្សឆ្នាំ 1990 មានប្រមាណ 82% នៃប្រភពពីឆ្នេរសមុទ្រ និងប្រភពសមុទ្រឆ្ងាយពីច្រាំងគឺមកពីការលេចជ្រាប។ នៅពេលមានតែប្រភពតាមសមុទ្រឆ្ងាយពីឆ្នេរត្រូវបានយកមកពិនិត្យតែប៉ុណ្ណោះ គឺ 95% នៃប្រភពប្រេងចាប់ផ្តើមចេញមកពីការលេចជ្រាបតាមធម្មជាតិ (NRC 2003)។ ភាគរយនេះនឹងមានការខុសប្លែកទាមតាមការជាក់ស្តែងក្នុងកំឡុងទស្សវត្សបន្ទាប់ដោយសារការធ្លាយប្រេង DWH។

តារាង 1។ ការធ្លាយប្រេងជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ (1990-1999) តាមប្រភពប្រេង
(ការប៉ាន់ស្មានត្រូវបំផុតគិតជាលានហ្គាឡុង) (NRC 2003).

ប្រភព	តំបន់ឈូងសមុទ្រMexico	អាមេរិកខាងជើង	ទូទាំងសកលលោក
ការជ្រាបចេញដោយឯកឯង	43.1 (82%)	49.6 (63%)	184.7 (83%)
ចំរាញ់ចេញពីប្រេងកាត (កន្លែងខួងយកប្រេង ស្រទាប់បរិយាកាស ទឹកដែលកើតចេញមក)	0.8 (2%)	0.9(1%)	11.7(5%)
ការដឹកជញ្ជូនប្រេងកាត (ធ្លាយបំពង់ប្រេង ធ្លាយធុងផ្ទុកប្រេង ប្រតិបត្តិការសម្អាតប្រេង សម្របសម្រួលការធ្លាយប្រេងតាមឆ្នេរសមុទ្រ ស្រទាប់បរិយាកាស)	1.3 (2%)	2.8 (4%)	6.3 (3%)
ការប្រើប្រាស់ប្រេងកាត មូលដ្ឋាននៅលើដីគោក ពេលសម្រាកម្តងទៀត បន្ថយការសម្អាតប្រេង ស្រទាប់បរិយាកាស ប្រេងឥន្ធនៈយន្តហោះដែលបានបោះបង់ចោល)	7.1 (14%)	25.9 (33%)	20.2 (9%)
សរុប	52.3	79.2	222.9

មេរៀនដែលបានសិក្សាពីការធ្លាយប្រេងកាលពីលើមុន

ទោះជាបានសូត្រនូវមេរៀនពីការធ្លាយប្រេងកាលពីលើកមុនក៏ដោយ ការធ្លាយប្រេងធំៗសមស្របបំផុតសម្រាប់តំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoគឺការធ្លាយប្រេង Ixtoc I។ ការផ្ទុះអណ្តូងខួងប្រេងនៅក្នុងឈូងសមុទ្រMexicoភាគខាងត្បូងនៃឆកសមុទ្រ Campeche ចំងាយ 50 ម៉ែយ៍ពីខាងជើងនៃCiudad del Carmen Campeche គឺមានភាពស្រដៀងគ្នាទៅនឹងការធ្លាយប្រេង DWH ប៉ុន្តែវាក៏មានការខុសប្លែកគ្នាខ្លះដែរ។ ការធ្លាយ Ixtoc ចាប់ផ្តើមនៅថ្ងៃទី3 ខែមិថុនា ឆ្នាំ 1979 ហើយបញ្ចប់នៅថ្ងៃទី23 ខែមីនា ឆ្នាំ1980 អូសបន្លាសស្ទើតែរយះពេល 10 ខែ ហើយធ្លាយប្រេងប្រមាណ 140,000 លានហ្គាឡុង។ អណ្តូងខួងប្រេងដែលឆេះបានលិចជាច្រើនថ្ងៃបន្ទាប់ពីផ្ទុះរួច ហើយយុទ្ធសាស្រ្តក្នុងការសម្អាត (ដុត បំបែក ដាក់អោយផ្ទុះ និងកៀចេញ) ក៏ដូចជាយុទ្ធសាស្រ្តទប់ស្កាត់ (បិទអណ្តូងប្រេង

ប្រើកំទេចដែកសម្រាប់បិទ ដុត គ្របគំរបអោយជិតដែលគេហៅថា sombrero និងអណ្តូងជំនួយ) ត្រូវបានយកមកអនុវត្តផងដែរ (Jernelov និង Linden 1981)។ ក្រៅពីការពន្យាររយៈពេលយូរជាងការធ្លាយប្រេង DWH ភាពខុសប្លែកគ្នាសំខាន់ៗផ្សេងទៀតនោះគឺជំរៅទឹកសមុទ្រ ប្រហែលជា 170 ហ្វីតសម្រាប់ Ixtoc បើធៀបទៅនឹង 5000 ហ្វីតសម្រាប់ការធ្លាយប្រេង DWH និងការអនុវត្តវិធីបំបែកប្រេងនៅក្នុងជំរៅទឹកជ្រៅ។

បន្ទាប់ពីរយៈពេល 60 ថ្ងៃនៃការធ្លាយប្រេងទៅក្នុងឈូងសមុទ្រភាគខាងត្បូង និងការរសាត់អណ្តែតទៅភាគខាងលិច និងការរំកិលទៅទិសខាងជើងនាពេលថ្មីៗនេះ ប្រេងបានហៀទៅដល់សមុទ្ររដ្ឋ Texas និងគ្របដណ្តប់ជាមួយប្រេងដ៏ក្រាស់ដែលមានចំងាយ 150 ម៉ែយ៍នៃភាគខាងជើងតំបន់ Rio Grande ក្នុងកំឡុងខែសីហា និងកញ្ញា ឆ្នាំ1979 (ERCO 1982, Hooper 1981)។ យុទ្ធសាស្ត្រសម្អាតប្រេងនៅក្នុងរដ្ឋ Texas គឺធ្វើអោយប្រេងហៀទៅក្នុងសមុទ្រដែលមានកោះជារបាំងនៅខាងក្រៅ ប៉ុន្តែបាំងទៅនឹងឆកដែលមានទឹកជោរនាជដើម្បីបង្ការការហៀចូលរបស់ប្រេងទៅក្នុងទ្វាសមុទ្រដែលនៅក្បែរ និងបំផ្លាញជីតាមមាត់ឆ្នេរសមុទ្រនៃរដ្ឋ Texas ភាគខាងត្បូង។ សម្រាប់ផ្នែកសំខាន់ៗផ្សេងទៀត យុទ្ធសាស្ត្រនេះអនុវត្តបានល្អ។

គួរអោយសោកស្តាយណាស់ ដែលនៅពេលមានការធ្លាយប្រេងធំៗ គឺមានការសិក្សាស្រាវជ្រាវពីប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីតែក្នុងរយៈពេលខ្លីដើម្បីត្រួតពិនិត្យមើលពីឥទ្ធិពលនៃការធ្លាយប្រេងទាំងនៅរដ្ឋTexasផង ឬរដ្ឋ Mexicoផង។ និងសហការីការសិក្សាស្រាវជ្រាវរយៈពេលខ្លីនៅក្នុងរដ្ឋTexasដែលបានអះអាងពីផលប៉ះពាល់ និងការស្តារឡើងវិញនូវពពួកសត្វស្លាបសមុទ្រ(Chapman 1979, 1981) និងជីវបរិស្ថានសមុទ្រ (Tunnell និងសហការី 1981, Kindinger 1981) ក្រោយរយៈពេល 1 និង 2-3 ឆ្នាំ បន្តបន្ទាប់មក។

ក្រៅពីការហៀប្រេងតិចតួចនៅតាមច្រាំងសមុទ្រតាមបណ្តោយទំនប់ទ្វាសមុទ្រ និងច្រាំងសមុទ្រនៅខាងក្នុងទ្វាសមុទ្រ គ្មាន ផលប៉ះពាល់ណាមួយនៃច្រាំងសមុទ្រសំខាន់ៗមកលើទីជម្រក ឬប្រភេទសត្វសមុទ្រត្រូវបានរាយការណ៍មកទេ។ នៅតាមសមុទ្រឆ្ងាយពីឆ្នេរ មានការសិក្សាមួយប្រៀបធៀបការធ្លាយប្រេង Ixtoc និង *Burmah Agate*(ការធ្លាយនាវាដឹកប្រេង Galveston នៅឆ្នាំ 1979) ទៅនឹងការសិក្សាស្រាវជ្រាវស្រទាប់ទ្វិបនៅខាងក្រៅរដ្ឋ Texas ភាគខាងត្បូងជាច្រើនឆ្នាំដែលបានបញ្ចប់រួចរាល់ជាច្រើនឆ្នាំមុនពេលមានការធ្លាយប្រេងទាំងពីរលើក នេះ និងបានរកឃើញថាគ្មានជះឥទ្ធិពលទាក់ទងទៅនឹងការធ្លាយប្រេងនៅក្នុងតំបន់ស្រទាប់ខាងក្រៅ (Lewbel 1985)។

នៅក្នុង រដ្ឋ Mexico មានតែរបាយការណ៍ព័ត៌មានទូទៅតែមួយគត់ដែលបានបោះពុម្ពផ្សាយដោយអជ្ញាធរសហគមន៍ជនជាតិMexico ប៉ុន្តែវាមានផ្ទុកព័ត៌មានស្តីពីផលប៉ះពាល់ពីការធ្លាយប្រេងទៅដល់បរិស្ថានដែលមានសារៈប្រយោជន៍តិចតួចស្តួចស្តើងណាស់ (PCEESC 1980)។

ការធ្លាយប្រេង DWH និងការស្តារឡើងវិញនូវប្រភេទមច្ឆា

ការធ្លាយប្រេង DWH បានធ្វើអោយប្រេងធ្លាយជាង 200 លានហ្គាឡុងទៅក្នុង តំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoភាគខាងជើងក្នុងរយះពេល 87 ថ្ងៃ នៅចន្លោះថ្ងៃទី20 ខែមេសា ដល់ថ្ងៃទី15 ខែកក្កដា ឆ្នាំ2010។ ប្រេងដែលបានផ្តាច់ចេញប្រហែលជា 1.84 លានហ្គាឡុងត្រូវបានបញ្ចូលដើម្បីជួយបំបែកពីបណ្តុំប្រេង ហើយសម្អាតឆ្នេរសមុទ្រដែលសំបូរទៅដោយទីជម្រក ដែននេសាទសំខាន់ៗ

និងកន្លែងដែលមានមនុស្សរស់នៅច្រើន។ ការអនុវត្តការងារផ្តាច់ប្រេងជាង 40% នៅឯតំបន់ទឹកជ្រៅក្បែរមាត់អណ្តូងមេដែលបណ្តាលអោយមានការព្រួយបារម្ភក្នុងចំណោមសារធារណៈជន និងអ្នកវិទ្យាសាស្រ្ត។ ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនិងការធ្លាយប្រេង រដ្ឋាភិបាលសហព័ន្ធបានខំប្រឹងប្រែងដែលមិនធ្លាប់មានកាលពីមុនមកដើម្បីសិក្សាស្រាវជ្រាវពីការខិតខំបំបែកប្រេងពីស្រទាប់ក្រោមផ្ទៃទឹក និងស្នាមប្រេងនៃតំនក់ប្រេងតូចៗទៅក្នុងទឹកជ្រៅកំឡុងពេលរដូវស្លឹកឈើជ្រុះឆ្នាំ 2010។ របាយការណ៍សង្ខេបស្តីពីការស្វែងរកទាំងនេះត្រូវបានបិទផ្សាយនៅថ្ងៃទី17 ខែធ្នូ ឆ្នាំ 2010 ដោយក្រុមប្រឹក្សាយោបល់វិទ្យាសាស្រ្តដើម្បីប្រតិបត្តិ (OSAT)នៃទីបញ្ជាការតំបន់ឯកភាព (OSAT 2010)

ស្ថាប័នឆ្មាំឆ្នេរសមុទ្រសហរដ្ឋអាមេរិកគឺជាអ្នកសម្របសម្រួលនៅទីកន្លែងកើតហេតុប្រចាំសហព័ន្ធដែលបានរៀបចំឡើង(FOSC) ហើយស្ថាប័ន NOAA (ការធ្លាយប្រេងក្នុងសមុទ្រ) គឺជាអ្នកសម្របសម្រួលគាំទ្រផ្នែកវិទ្យាសាស្រ្តដែលបានរៀបចំឡើង (SSC) សម្រាប់ស្ថាប័ន FOSC ហើយក៏ឈានទៅដល់ការគ្រប់គ្រងដំណើរការរបស់ស្ថាប័នវាយតម្លៃការខូចខាតប្រភពធនធានធម្មជាតិ (NRDA) ដែលបានបង្កើតឡើងដោយយោងតាមច្បាប់នៃភាពកង្វក់ក្នុងឆ្នាំ 1990។

ការរុករកឃើញខ្លះៗក្នុងរបាយការណ៍ពីស្រទាប់ក្រោមផ្ទៃសមុទ្រស្ថាប័ន OSAT មានសារៈសំខាន់ចំពោះរបាយការណ៍បច្ចុប្បន្ន ហើយនឹងត្រូវបានប្រើនៅខាងក្រោម ប៉ុន្តែព័ត៌មានសង្ខេបពីការរុករករបស់ពួកគេពីសេចក្តីសង្ខេបប្រតិបត្តិរួមមាន: គ្មានប្រេងរាវត្រូវបានរកឃើញនៅតាមច្រាំងសមុទ្រ ពុំលើសពីហួសកម្រិតដែលអាចប៉ះពាល់ដល់សុខភាពមនុស្ស EPA ឬចំនុចស្តង់ដារនៃការបំបែកប្រេងត្រូវបានអង្កេតឃើញ សំណាកទឹកតិចជាង 1 % បានលើសកម្រិតស្តង់ដារនៃធាតុអ៊ីដ្រូកាបោនហើរប៉ូលីស៊ីក្លីក (polycyclic aromatic hydrocarbons) ដែលប៉ះពាល់ដល់ជីវិតរស់នៅក្នុងទឹក EPA (PAHs) ប៉ុន្តែគ្មានភាពប្រាកដប្រជាជាមួយនឹងប្រេង MC

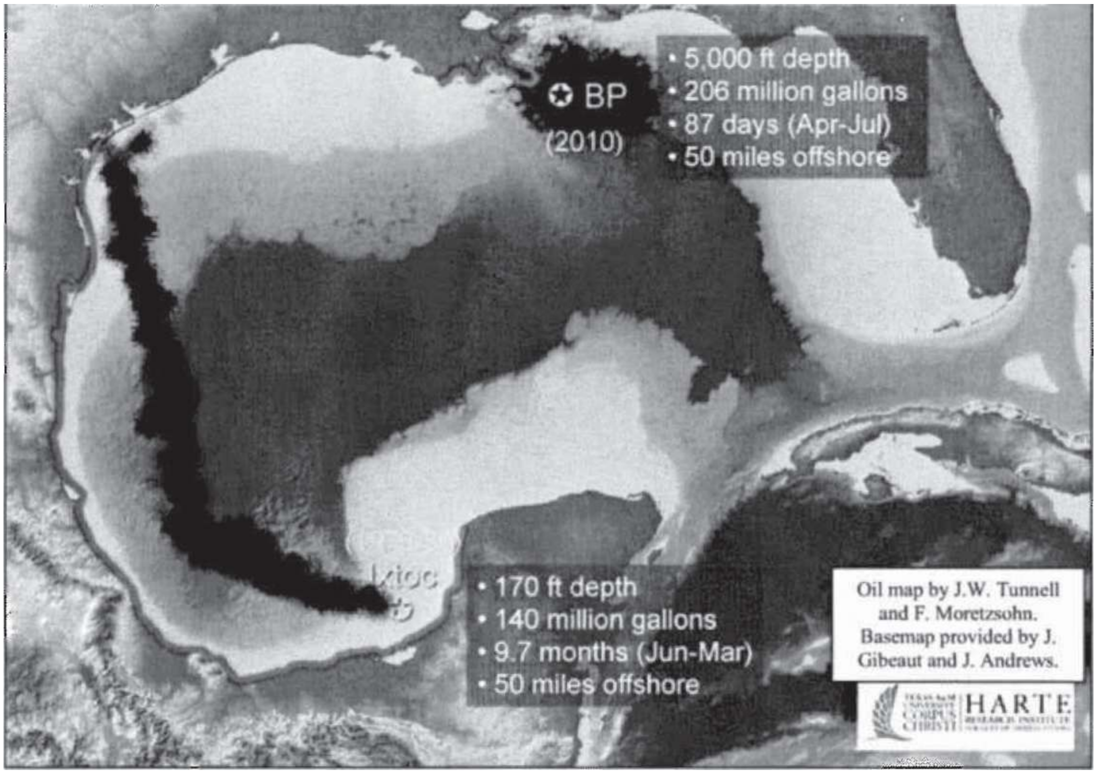
252 ប្រហែលជា 1% នៃសំណាកគំរូលើសកម្រិតស្តង់ដារ
ប៉ុន្តែវាជាកម្រិតមួយមានតែនៅក្នុងចំងាយតិចជាង 2 ម៉ែយ៍ពីមាត់អណ្តូង
ដែលវាកៀកទៅនឹងតំបន់នេសាទកាលពីលើកមុន តំបន់នេសាទដែលមានផ្ទៃ
87,481ម៉ែយ៍ក្រលាត្រូវបានបើកអោយមានសកម្ម ដែលក្នុងនោះមានតែ 1,041
ម៉ែយ៍ក្រលានៅជុំវិញមាត់អណ្តូង (ថ្ងៃទី 24 ខែវិច្ឆិកាឆ្នាំ 2010
បង្គារពណ៌ក្រហមត្រូវបានបិទមិនអោយនេសាទជាបន្តបន្ទាប់នៅក្នុងតំបន់នេសាទដែលមានផ្ទៃក្រលា 4,213 ម៉ែយ៍ក្រលាក្បែរទៅនឹងអណ្តូងប្រេងមេ)
ភក់បានជ្រាបចូលទៅក្នុងអណ្តូងប្រេងខ្លះដែលមានទីតាំងនៅក្បែរមាត់អណ្តូង
ហើយកម្រាលជ័រប្រេងនៅតាមទឹករាក់ក្បែរមាត់សមុទ្រត្រូវបានគេធ្វើអត្តសញ្ញាណជាតំបន់នៃគំលាតសំណាកមួយ។ ក្រុមដែលនៅដាច់ដោយឡែកពីគ្នាបានធ្វើការងារចុះអង្កេត
និងស្វែងយល់ពីការរីករាលដាលនៃស្រទាប់ជ័រប្រេងទាំងនោះ។
មិនអាចអនុវត្តការសាកល្បងវាស់ជាតិពុលនៅក្នុងសំណាកប្រេងនៅបាតសមុទ្រនៅចំពេលនៃការចេញផ្សាយរបាយការណ៍ OSAT នៅ ថ្ងៃទី17 ខែធ្នូ
ដូច្នេះហើយព័ត៌មាននោះនឹងត្រូវបានបិទផ្សាយនៅក្នុងរបាយការណ៍លើកក្រោយនៅដើមឆ្នាំ 2011។

បើប្រៀបធៀបទៅនឹងការធ្លាយប្រេង Ixtoc I គឺការធ្លាយប្រេង DWH
បានជះឥទ្ធិពលទៅដល់តំបន់តូចៗជាច្រើននៅក្នុងឈូងសមុទ្រ (រូបភាពទី 2)។ ការធ្លាយប្រេង DWH
បានកើតឡើងក្នុងកំឡុងពេលចុងរដូវផ្ការីក ហើយនៅដើមរដូវក្តៅ ចំពេលលក្ខខណ្ឌធាតុអាកាស
និងលក្ខខណ្ឌសមុទ្រមានសភាពស្ងប់ស្ងាត់នៅក្នុងឈូងសមុទ្រភាគឥសានក្បែរទីតាំងអណ្តូងប្រេង
តែផ្ទុយទៅវិញការធ្លាយប្រេង Ixtoc
បានកើតឡើងនៅដើមរដូវក្តៅរហូតដល់រដូវផ្ការីកដោយឆ្លងកាត់គ្រប់រដូវកាលនៃឆ្នាំ
ក្នុងនោះមានព្យុះត្រូពិកជាច្រើន និងត្រជាក់ខ្លាំង។ ការធ្លាយប្រេង DWH
បានធ្វើអោយហៀប្រេងទៅក្នុងតំបន់ច្រាំងសមុទ្រដែលមានចំងាយតិចជាង 400 ម៉ែយ៍

ហើយការធ្លាយប្រេង Ixtoc បានធ្វើអោយហៀប្រេងទៅដល់ច្រាំងសមុទ្រប្រវែងជាង 1500 ម៉ៃយ៍នៃឈូងសមុទ្រភាគខាងត្បូង និងខាងលិចទាំងមូល។ ការធ្លាយប្រេងនៅក្នុងតំបន់ដែលមានប្រវែងតិចជាង 5% នៃឈូងសមុទ្រទាំងមូលកំឡុងពេលធ្លាយប្រេង DWH គឺជាការសំខាន់មួយសម្រាប់ដំណើរការរុករក ចាប់តាំងពីប្រភេទសត្វសមុទ្រនៅតាមឈូងសមុទ្រភាគខាងជើងជាច្រើនមានការបែងចែកគ្រប់ទីកន្លែងច្រើនជាងតំបន់ដែលទទួលរងឥទ្ធិពល ដូច្នេះហើយលទ្ធភាពដើម្បីជួយកសាងទីជម្រកដែលបានទទួលរងការប៉ះពាល់ឡើងវិញសម្រាប់ពពួកសត្វសាយកូន ដែលមានកូន និងពងច្រើននៅគ្រប់ទីកន្លែង។ ស្តីពីអេកូឡូស៊ី ការធ្លាយប្រេង DWH បានកើតឡើងនៅក្នុងតំបន់នៃឈូងសមុទ្រដែលងាយទទួលរង ដែលក្នុងនោះរួមមានតំបន់ដីសើមតាមមាត់ឆ្នេរដែលផ្តល់ជាកន្លែងបន្តពូជច្រើន និងវាលភក់នៃដីសណ្តរ Mississippi។ វាលភក់ដែលមានជាតិប្រៃ និងភ្លាវបន្តិចមានកម្រិតប្រៃ 10 នៃកម្រិត ESI ងាយទទួលរងចំពោះការធ្លាយប្រេង ហើយមានការពិបាកក្នុងការសម្អាត។ ជាក់ស្តែងយុទ្ធសាស្រ្តក្នុងការសម្អាតតាមធម្មតាសម្រាប់វាលភក់គឺត្រូវជុសសម្អាតជាតិប្រៃចេញតែប៉ុណ្ណោះ ហើយអនុញ្ញាតអោយមានដំណើរការបោសសម្អាតតាមបែបធម្មជាតិដែលបានដាក់អោយអនុវត្ត ដូចជាសកម្មភាពជម្រះខ្លះដែលមានទិសដៅរុញច្រានស្រទាប់ប្រេងទៅក្នុងបាតសមុទ្រដោយប្រើម៉ាស៊ីន និងនាវា ការងាររុករកបានចំណាយពេលវេលាយូរជាង ក្រៅពីវាលភក់ដែលងាយទទួលរងទាំងនេះ ទីជម្រកសម្រាប់បន្តពូជដែលងាយទទួលរងគ្រោះថ្នាក់ខ្ពស់នៅតំបន់ទឹករាក់ (Fertile Crescent) ទីជម្រកជីវសាស្រ្តចំរុះ និងទីកន្លែងបន្តពូជទាំងនេះប្រើសម្រាប់ជាមូលដ្ឋានអាហារ និងជាកន្លែងសម្រាប់ចិញ្ចឹមកូនផងដែរចំពោះប្រភេទសត្វរស់នៅក្បែរមាត់សមុទ្រ។ ដោយធ្វើរប្រៀបធៀប ដែលមានការពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការធ្លាយប្រេង Ixtoc ឆ្នេរសមុទ្រដែលមានខ្សាច់ស្អាត

រូបភាពទី 2។ - ទីតាំង និងការរសាត់ប្រេងដែលធ្លាយ

ការរសាតប្រេងដែលធ្លាយនៅក្នុងទិក (ខ្មៅ) ហើយតាមច្រាំងសមុទ្រ (ក្រហម)



និងច្រាំងសមុទ្រដែលពោរពេញទៅដោយប្រេងហើយបណ្តាលមកពីការធ្លាយប្រេងរបស់ក្រុមហ៊ុនប្រេងប៊ីភី BP DWH និងការធ្លាយប្រេង Ixtoc I។

ឈូងសមុទ្រភាគខាងត្បូង និងខាងលិច មានកម្រិតប្រែ ៣ នៃកម្រិត ESI

ដូច្នេះប្រភេទសត្វទាំងនោះមិនងាយទទួលរងផលប៉ះពាល់ទេ

ហើយវាអាចប្រែមកសភាពដើមវិញបានយ៉ាងឆាប់រហ័ស។

ឆ្នេរសមុទ្រដែលមានខ្សាច់ស្អាតទាំងនេះត្រូវបានរកឃើញស្ទើរតែនៅតាមកោះដែលជារបាំងជាប់ៗគ្នា

និងភាគខាងលិចឧបទ្វីបនៃដីសណ្តរដ្ឋ Mississippi ហើយផ្តល់ជារបាំងធម្មជាតិ (ឬជាក្តោងធម្មជាតិ)

សម្រាប់ឆ្នេរសមុទ្រដែលជាទីជម្រករបស់សត្វសមុទ្ររស់នៅ នៅតាមបឹងទឹកប្រៃ

ឬមាត់សមុទ្រដែលងាយទទួលរងការប៉ះពាល់។ នៅក្នុងឈូងសមុទ្រភាគខាងជើង ឆ្នេរសមុទ្រធំទូលាយបានគ្របដំណប់ទៅដោយកោះដែលជារបាំងនៅដាច់ៗពីគ្នា និងមានទំហំតូចៗនៅឯសមុទ្រឆ្ងាយពីច្រាំង ដូច្នេះអនុញ្ញាតអោយប្រេងអាចមានសក្តានុពលក្នុងហៀចូលទៅដល់បរិស្ថានមាត់សមុទ្រដែលងាយទទួលរង។

បរិស្ថានផលិតភាពខ្ពស់នៅក្បែរមាត់សមុទ្រទាំងនេះគឺជាកត្តាដែលធ្វើអោយឈូងសមុទ្រភាគខាងជើងបានចាត់ទុកជាតំបន់នេសាទមានផលិតភាពមួយ។ ការនេសាទតាមឆ្នេរសមុទ្រ (បានកំណត់បន្ទាត់ដែនទឹកដោយ ខ្សែបន្ទាត់ដែនទឹកនៃរដ្ឋប្រវែង 3 ម៉ៃយ៍ពីច្រាំងសមុទ្រ សម្រាប់រដ្ឋ Louisiana រដ្ឋ Mississippi រដ្ឋ Alabama រដ្ឋ Texas និងរដ្ឋ Florida មានខ្សែបន្ទាត់ដែនទឹកប្រវែង 9 ម៉ៃយ៍) គឺអនុលោមទៅតាមគោលការណ៍ច្បាប់ និងយុតាធិការនៃរដ្ឋបុគ្គលនីមួយៗ ហើយដែនទឹកឯសមុទ្រឆ្ងាយពីច្រាំងគឺអនុលោមទៅតាម គោលការណ៍ច្បាប់ និងយុត្តាធិការសហព័ន្ធដោយផ្នែកផ្តល់សេវាកម្មនេសាទសមុទ្រជាតិ (NMFS) នៃស្ថាប័ន NOAA។ គណៈកម្មការនេសាទសមុទ្រប្រចាំរដ្ឋនៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្របានផ្តល់ប្រឹក្សាព័ត៌មានខាងនេសាទតាមសមុទ្រជាមួយនឹងតំណាងមកពីរដ្ឋនៅតាមឈូងសមុទ្រនីមួយៗ។ ក្រុមប្រឹក្សាគ្រប់គ្រងនេសាទក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexico គឺជាក្រុមប្រឹក្សាគ្រប់គ្រងការនេសាទមួយក្នុងចំណោមក្រុមប្រឹក្សាគ្រប់គ្រងការនេសាទតំបន់ទាំងប្រាំបីនៅក្នុងសហរដ្ឋអាមេរិក ហើយបានជួយផ្តល់ប្រឹក្សាយោបល់ និងការគ្រប់គ្រងការនេសាទនៅក្នុងឈូងសមុទ្រMexicoជាមួយនឹងស្ថាប័ន EEZ នៃឈូងសមុទ្រ។

ក្រៅពីការបាត់បង់ទីជម្រក ឬជីវបរិស្ថានដោយផ្ទាល់ និងជាក់ស្តែងដែលអាចកើតឡើងកំឡុងពេលធ្លាយប្រេង គឺមានឥទ្ធិពលដែលនាំទៅដល់ភាពជិតបាត់បង់ជាច្រើនដែលអាចកើតមានឡើង

ហើយវាអាចមានការភាន់ច្រលំ និងលំបាកក្នុងការស៊ើបរក ឬព្យាករណ៍។ ឥទ្ធិពលទាំងនេះអាចរាប់បញ្ចូលទាំងសមត្ថភាពបន្តពូជដែលបានថយចុះ ឬទំហំរបស់ភាវរស់នីមួយៗអាចតូចជាងដែលវាបណ្តាលមកពីការស្រូបយកសមាសភាពប្រេង ឬបណ្តាលមកពីបរិមាណអាហារ និងទីជម្រកបានថយចុះ។ ការជះឥទ្ធិពលនៃប្រេងទៅលើប្លង់តុង (អាហារសម្រាប់កូនត្រី និងពពួកសត្វដែលមានឆ្អឹងខ្នង) ត្រូវបានគេស្គាល់ និងអាចមិនត្រូវបានគេស្គាល់។ ការជះឥទ្ធិពលនៃប្រេងទៅលើស្រទាប់ចំណីអាហារ និងអន្តរកម្មអេកូឡូស៊ីក៏គេមិនស្គាល់ដែរ(T. Shirley, លិខិតទំនាក់ទំនងបុគ្គល)។

ការទទួលបន្ទុកនៃរបាយការណ៍នេះផ្តល់ជូន "មតិយោបល់ជំនាញកំឡុងពេលមានការជះឥទ្ធិពលជីវសាស្ត្រអវិជ្ជមានណាមួយនៃឧប្បទ្ទវហេតុធ្លាយប្រេងនៅ Deepwater Horizon ទៅលើប្រភេទមច្ឆាដែលត្រូវបានប្រមូលផលជាអាជីវកម្មនៅក្នុងឈូងសមុទ្រ (សំខាន់គឺ បង្គារ ក្តាម អយស្ទ័រ និងត្រី) "។ បីក្រុមដំបូងនឹងត្រូវបានដោះស្រាយដោយឡែក នៅខាងក្រោមដើម្បីផ្តល់ការប៉ាន់ប្រមាណល្អបំផុតពីពេលវេលាស្តារឡើងវិញនូវស្ថានភាពនេសាទមុនពេលធ្លាយប្រេង ឬរយៈពេលជះឥទ្ធិពលជីវសាស្ត្រអវិជ្ជមានណាមួយដែលបណ្តាលមកពីការធ្លាយប្រេង។ ប្រភេទទីបួន "ត្រី" នឹងត្រូវបានដោះស្រាយជាក្រុម ពេលវាមិនទាន់បានស្នើសុំ ឬប្រហែលជាមិនទាន់បានអនុវត្ត ឬគ្មានភាពចាំបាច់ ដើម្បីដោះស្រាយដោយឡែកៗនូវប្រភេទត្រីជាច្រើនក្នុងក្រុមនេះ។ ព័ត៌មានពាក់ព័ន្ធ និងទូទៅអំពីជីសាស្ត្រនៃក្រុមនីមួយៗនឹងត្រូវបានធ្វើបទបង្ហាញ ក៏ដូចជាផលប៉ះពាល់ជាសក្តានុពលពីការធ្លាយប្រេង និងរយៈពេលនៃផលប៉ះពាល់នោះមកលើការនេសាទ។

បទបង្ហាញសង្ខេបអំពីការស្តារឡើងវិញនឹងត្រូវបានដាក់អោយផ្តិតទៅតាមក្រុមនីមួយៗនៅខាងចុង ការពិភាក្សាបរិយាយនីមួយៗ។

បង្គារ

ប្រភេទនេសាទបង្គារដែលសំខាន់នៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoរួមមានបង្គារពណ៌ត្នោត ពណ៌ស ពណ៌ផ្កាឈូក។ ផលចំណូលរកបានពីបង្គារក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoគឺ ច្រើនបំផុតនៅក្នុងសហរដ្ឋអាមេរិកដែលមានទំងន់ប្រមាណ 188 លានផោន ឬស្មើនឹង73% នៃផលសរុបរបស់ជាតិក្នុងឆ្នាំ 2008។ តម្លៃកំពង់ផែសរុបនៃឆ្នាំនោះគឺ 367 លានដុល្លារជាប្រាក់រកបានសរុបរបស់រដ្ឋ Louisiana ដែលការនេសាទបានច្រើនបំផុតគឺ 89 លានផោន ហើយបន្ទាប់មកគឺរដ្ឋ Texas ដែលតម្លៃកំពង់ផែសរុបនៃឆ្នាំនោះគឺចំនួន 130.6 លានដុល្លារ ជាមួយបរិមាណនេសាទបានគឺ 63.8 លានផោន ហើយ 157.2 លានដុល្លារ សម្រាប់រដ្ឋ Alabama ដែលទទួលបានផលននេសាទសរុបគឺ 17 លានផោន និង 38.4 លានដុល្លារ សម្រាប់រដ្ឋ Florida ភាគខាងលិច ដែលមានផលនេសាទសរុប គឺ 9.9 លានផោន ជាមួយនឹងប្រាក់រកបានសរុប 23.3 និងរដ្ឋ Mississippi មានផលនេសាទសរុប 8.6 លានផោន ជាមួយនឹងប្រាក់រកបានសរុប 17.1 លានដុល្លារ (NMFS 2010a)។

បង្គារទាំងអស់នេះមានវដ្តជីវិតរស់នៅដូចគ្នាផង និងខុសគ្នាផង ចំពោះបង្គារធំរស់នៅ និងពងនៅឯសមុទ្រទឹកជ្រៅឆ្ងាយពីឆ្នេរនៃឈូងសមុទ្រMexico ពងនៅក្នុងឈូងសមុទ្រដែលឆ្លងកាត់ច្រើនដំណាក់កាលជីវិត ដូចដែលពួកវាផ្លាស់ទីទៅក្នុងកន្លែងសម្រាប់ចិញ្ចឹមកូននៅតាមច្រាំងទន្លេដែលត្រូវបានការពារ និងរីកធំធាត់ជាកូនបង្គារនៅទីនោះ ហើយបន្ទាប់មកត្រលប់ចេញមកក្នុងឈូងសមុទ្រនៅពេលវាជាកូនបង្គារពេញរូបរាង ឬជិតធំ។ អាស្រ័យទៅលើប្រភេទ បង្គារនីមួយៗអាចពងបាននៅគ្រប់ទីកន្លែង ចាប់ពី 250,000 ទៅ 1 លានពង។ ទីជម្រកដែលមានចំណីសម្រាប់បង្គារទាំងនោះក៏ខុសគ្នាទៅតាមប្រភេទដែរ

ប៉ុន្តែជានិច្ចកាលវាអាចស៊ីអាហារបានគ្រប់មុខ ដូចជាកូនបង្គារ ហើយអាចរកស៊ីខ្លួនឯងបាន ឬជាសត្វដែលស៊ីសាច់ជាអាហារពេលវាពេញវ័យ ហើយពួកវាចាត់ទុកជាប្រភពអាហារដ៏សំខាន់បំផុតសម្រាប់ត្រីផ្សេងៗជាច្រើន និងសត្វដែលរស់នៅក្នុងសមុទ្រផ្សេងទៀត។ បង្គារធំច្រើនរស់នៅខាងក្រោម។ ពងនៅពេលញាស់លើកដំបូងរស់នៅខាងក្រោមក្នុងរយះពេលខ្លីមួយ (តិចជាង 1 ថ្ងៃ)។ កូនញាស់ចេញមក រួចអណ្តែតមកផ្ទៃទឹកខាងលើ ហើយក្នុងដំណាក់កាលកូនគឺវារស់នៅក្នុងទឹក ជារឿយៗមានបំលាស់ទីឡើងចុះនៅពេលថ្ងៃ និងពេលងងឹត។ បង្គារពណ៌ស និងត្នោតគឺជាប្រភេទបង្គារសំខាន់ជាងគេនៅក្នុងឈូងសមុទ្រភាគខាងលិច និងខាងជើង ហើយបង្គារពណ៌ផ្កាឈូកគឺសំខាន់ជាងគេនៅក្នុងឈូងសមុទ្រភាគខាងកើត។ តាមធម្មតាបង្គារពណ៌ត្នោតគឺជាប្រភេទបង្គារដែលប្រមូលបានច្រើនជាងគេបំផុត បន្ទាប់មកគឺបង្គារពណ៌ផ្កាស និងពណ៌ផ្កាឈូក។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ចាប់តាំងពីពេលដែលមានក្នុងការសំគាល់បង្គារពណ៌ និងបង្គារពណ៌ត្នោតដោយមើលផ្ទាល់ ពួកវាតែងតែនៅផ្តុំគ្នាពេលប្រមូលផលនេសាទ។ បង្គារត្រូវបានគេចាត់ទុកជា "ដំណាំប្រចាំឆ្នាំ"សម្រាប់គោលបំណងប្រមូលផល។ បង្គារពណ៌ត្នោតផ្លាស់ទីចេញទៅរស់នៅក្នុងឈូងសមុទ្រពីខែកុម្ភះ ដល់ខែមេសា ហើយបង្គារសផ្លាស់ទីចេញទៅក្រៅចាប់ពីខែឧសភា រហូតដល់ខែវិច្ឆិកា (Palillo និងសហការី 1997)។

គួរអោយសោកស្តាយដែរ

ដោយមានការសិក្សាស្រាវជ្រាវពីវិស័យនេះស្តីពីផលប៉ះពាល់នៃការធ្លាយប្រេងទៅលើបង្គារឈូងសមុទ្របានបោះពុម្ពផ្សាយតិចតួចបំផុត។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ អ្នកស្រាវជ្រាវជនជាតិMexicoជាច្រើននាក់ដែលមានទិន្នន័យមុនពេលធ្លាយប្រេងអាចធ្វើជាឯកសារ ដែលក្នុងរយះពីរឆ្នាំបន្ទាប់ពីការធ្លាយប្រេង Ixtoc ការនេសាទបង្គារ Campecheបានត្រលប់មករកកម្រិតមុនពេលមានការធ្លាយប្រេង (Soto និងសហការី 1981)។

ក្រៅពីនេះ ស្រទាប់ទីបនៃរដ្ឋ Texas ខាងត្បូងដែលជាកន្លែងដែលគេបានដឹងថាមានការធ្លាយប្រេង Ixtoc ត្រូវបានកើតឡើងនៅលើផ្ទៃទឹក គ្មានកាសសំណល់ប្រេងត្រូវបានរកឃើញនៅក្នុងបាតសមុទ្រដែលជាកន្លែងមានបង្គាររស់នៅ (Lewbel 1982), ហើយការពិនិត្យមើលស្ថិតិប្រមូលផលនេសាទអាជីកម្មដែលបានអះអាងថាគ្មានការផ្លាស់ប្តូរគួរអោយកត់សំគាល់ទេចំពោះការចាប់បង្គារបន្ទាប់ពីមានការធ្លាយប្រេង (Hamilton 1983)។

ក្នុងករណីការធ្លាយប្រេងនៅក្នុងឈូងសមុទ្រអារ៉ាប់ដែលបានលើកឡើងខាងលើ ហើយប្រឆាំងទៅនឹងទីជម្រកមានទឹកជាប់ជោរនាជច្រើនដែលមិនមានផលប៉ះពាល់រយះពេលយូរគួរអោយកត់សំគាល់ទេ ពូជបង្គារត្រូវបានទទួលរងផលប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរ និងថយចុះពីសមត្ថភាពបន្តពូជ និងជីវម៉ាស (Matthews និងសហការី 1993)។ មូលហេតុច្រើនដែលនាំអោយមានការធ្លាក់ចុះនេះគឺត្រូវបានចាត់ទុកជាវត្ថុមួយដូចទៅនឹងអត្រាងាប់របស់ពង កូន និងបង្គារតូចៗដែលកើតមកពីការគ្របបណ្តប់ដោយសារប្រេងក្នុងកំឡុងរដូវបន្ត ការផ្លាស់ទីរបស់បង្គារពេញពេញវ័យចូលទៅក្នុងតំបន់ដែលមានប្រេងធ្លាយ ការស្លាប់របស់បង្គារពេញវ័យ និងការនេសាទបង្គារពេញវ័យ និងបង្គារតូចៗយ៉ាងច្រើន។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ការស្រាវជ្រាវចុងក្រោយ បានបង្ហាញឃើញថាចំនួនបង្គារបានកើតមានឡើងវិញ "ប្រសើរជាជាងនណារម្នាក់ដែលអាចចាំបានថាវាមិនដែលកើតមានទេ" (Jernelov 2010)។ ការបិទនេសាទបង្គារបណ្តោះអាសន្ន ហើយបន្ទាប់មក នាវាថ្មី និងគ្រឿងបរិក្ខារអាចជះឥទ្ធិពលទៅដល់ចំនួនដ៏ច្រើនទាំងនេះ។

ការយល់ដឹងដោយដោយអារម្មណ៍ ពិព្រោះបង្គារធំរស់នៅផ្នែកខាងក្រោម ហើយការប្រេងដែលបានធ្លាយជាទូទៅគឺនៅលើផ្ទៃទឹក បង្គារអាចមិនទទួលរងឥទ្ធិពលដោយផ្ទាល់។ ទោះជាយ៉ាងណាក្តី ក្នុងកំឡុងពេលនៃការធ្លាយប្រេង DWH ពងខ្លះអាចអណ្តែតមកប្រេងខាងលើ ហើយដំណាក់កាលកូនបង្គារជួបនឹងប្រេងដែលបានរសាត់ទៅក្នុងទឹក។ ក្រៅពីនេះ ជម្រកសម្រាប់ចិញ្ចឹមកូន សំខាន់ៗខ្លះ (វាលភក់តាមមាត់ឆ្នេរ) របស់បង្គារត្រូវបានទទួលរងផលប៉ះពាល់ដោយការធ្លាយប្រេង DWH។ ក៏អាចមានលទ្ធភាពទៅរួចដែរ ពេលប្រេង ឬប្រេងរសាត់ទាំងឡាយបានតោងភ្ជាប់ទៅនិងដុំថ្មនៅបាតសមុទ្រក្បែរមាត់សមុទ្រ និងលិចចុះ បន្ទាប់ក្លាយជាស្រទាប់រងនៃប្រេង រងទៅបាតសមុទ្រ។ ការបំលែងរបស់បាក់តេរីអាចត្រូវបានជំរុញដោយដំណើរការនេះ លើកលែងតែនៅវត្ថុបាតសមុទ្រមានការផ្តាច់អុកស៊ីសែន (គ្មានអុកស៊ីសែន)) ក្នុងនោះដំណើរការបំបែកនឹងត្រូវបានធ្វើអោយយឺត និងឈប់តែម្តង។ ក្រៅពីនេះ អាហាររបស់កូនទើបនឹងញាស់នៅក្នុងទឹក និងកូនបង្គារ

ដែលគួរអោយចាប់អារម្មណ៍និងកត់សំគាល់

អ្នកវិទ្យាសាស្រ្តស្រាវជ្រាវនៅឈូងសមុទ្រភាគខាងជើងនៃ Mexico កៀកទៅនឹង Alabama បានកើនទាំងជីវសាស្រ្តចំរុះ និងជីវម៉ាសនៃភាវរសមុទ្រដែលបានអូសដោយប្រើអួនក្រោយពេលធ្លាយប្រេង (J. Valentine, លិខិតទំនាក់ទំនងបុគ្គល)។ ឧទាហរណ៍ ការកត់ត្រាពីចំនួនបង្គារ ដែលបានកើនឡើងចំនួនបួនដង។ កំនើនទាំងនេះហាក់ដូចជាមុខងារមួយនៃការបិទនេសាទ និងការបោះបង់ចោលសំពាធនៃនេសាទ ប៉ុន្តែវាក៏បានបង្ហាញថាបង្គារមិនត្រឹមតែគ្មានវត្តមានទេ វាថែមទាំងត្រូវបោះបង់ចោលកំឡុងរដូវស្លឹកឈើជ្រុះក្នុងឆ្នាំ 2010។

សង្ខេបមក

ប្រសិនបើករណីផលប៉ះពាល់សក្តានុពលដែលបានលើកឡើងខាងលើគ្មានការប៉ះពាល់គួរអោយកត់សំគាល់ទៅដល់ចំនួនបង្គារឆ្នាំ 2010 និងវដ្តជីវិតរបស់ពួកគេ មានការជឿជាក់ថា ផលិតភាពនេសាទបង្គារពណ៌ត្នោត ស , និងផ្កាឈូកនៅក្នុងឈូងសមុទ្រMexicoភាគខាងជើងនឹងមានលទ្ធភាពបន្តទៅដូចពីមុន

និងបង្គារធំនៅខាងក្រោមអាចត្រូវបានថយចុះនូវបរិមាណ ឬភាពកង្វក់នៃប្រេង។

ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ បង្គារមានវដ្តជីវិតរស់នៅប្រចាំឆ្នាំ ហើយអាចរស់នៅបានយូរបំផុតដល់ទៅពីរឆ្នាំ ដូច្នេះក្រោយពីមានការធ្លាយប្រេង ឬព្រឹត្តិការណ៍អ្វីផ្សេងទៀតអាចនាំអោយថយចុះរយះពេលមួយឆ្នាំ វាជាការសមហេតុសមផលមួយដែលសង្ឃឹមថា បង្គារអាចស្តារឡើងវិញក្រោយរយះពេលមួយឆ្នាំ ឬច្រើនបំផុតពីរឆ្នាំប៉ុណ្ណោះ លើកលែងតែការអាក់ខាន ឬវិបត្តិបន្តមាន។

ការនេសាទមាននិន្នាការក្នុងពេលថ្មីៗនេះ ឆ្នាំ 2011 ហាក់ដូចជាប្រហាក់ប្រហែលទៅនឹងឆ្នាំ 2012។ ការបាត់បង់ទីជម្រកចម្រាប់ចិញ្ចឹមនៅតាមដីសណ្តរនៃរដ្ឋ Mississippi អាចបណ្តាលមកពីការថយចុះនូវភាគរយនៃចំនួនបង្គាររហូតដល់មានការស្តារឡើងវិញនូវតំបន់វាលភក់។

មានដែននេសាទតូចមួយ និងដាច់ដោយឡែកសម្រាប់បង្គារពណ៌ក្រហមនៅក្នុងឆ្នេរទឹកជ្រៅ ដូចដែលបានបង្ហាញនៅក្នុងការបិទនេសាទនៅជុំវិញមាត់អណ្តូងនាពេលថ្មីៗនេះ (NMFS 2010c) ដែននេសាទនឹងត្រូវការការតាមដានដើម្បីកំណត់ថាតើនៅពេលណាទើបអាចបើកវិញបាន។

ក្តាម

ក្តាមពណ៌ខៀវគឺជាប្រភេទក្តាមមានតម្លៃខាងសេដ្ឋកិច្ចបំផុតសម្រាប់តំបន់ភាគខាងជើងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoហើយបង្កើតបានដែននេសាទក្តាមយ៉ាងសំខាន់មួយសម្រាប់តំបន់នេះ។ ក្តាមថ្មពីរប្រភេទក៏ត្រូវបាននេសាទ ប៉ុន្តែចំនួន និងតម្លៃរបស់វាមិនស្មើនឹងក្តាមពណ៌ខៀវទេ ហើយក្តាមថ្មភាគច្រើនក្នុងចំណោមនោះត្រូវបានគេនេសាទដោយចៃដន្យនៅក្នុងដែនសមុទ្ររបស់ក្តាមពណ៌ខៀវ។ រដ្ឋ Louisiana មានភាគរយផលិតភាពនេសាទច្រើនបំផុត ចំនួន 26% នៃផលិតភាពក្តាមខៀវសរុបរបស់ប្រទេស ឬស្មើនឹង 41.6 លានផោននៅឆ្នាំ 2008 (តម្លៃកំពង់ផែគឺ 32 លានដុល្លារ) តម្លៃកំពង់ផែ និងតម្លៃចូលចតកំពង់ផែសម្រាប់រដ្ឋក្នុងឈូងសមុទ្រផ្សេងទៀតក្នុងឆ្នាំ2008 រួមមាន: ភាគខាងលិចរដ្ឋ Florida គឺមានចំនួន2.7 លានផោន និងមានតំលៃ 3.3 លានដុល្លារ រដ្ឋ Texas គឺមានចំនួន 2.6 លានផោន និងមានតំលៃ 2.3លានដុល្លារ រដ្ឋ Alabama គឺមានចំនួន 1.8លានផោន និងមានតំលៃ 1.5 លានដុល្លារ និងរដ្ឋ Mississippi គឺមានចំនួន 450,000ផោន និងមានតំលៃ 447,000 លានដុល្លារ។

ពីព្រោះចំនួនក្តាមខៀវរស់នៅតាមបណ្តោយមាត់ឆ្នេរ
វាត្រូវបានគ្រប់គ្រងដោយភ្នាក់ងារនេសាទប្រចាំរដ្ឋនីមួយ
និងគណៈកម្មការនេសាទសមុទ្រប្រចាំរដ្ឋនៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រ។

ក្តាមខៀវគឺជាឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងចំណុះអោយប្រភេទដែលរស់នៅតាមទ្វាសមុទ្រ
ហើយវាត្រូវបានគិតទុកជាប្រភេទនៃការបង្ហាញដ៏ល្អមួយសម្រាប់សុខភាពនៅតាមទ្វាសមុទ្រ។
ដំណើរការបន្តពូជអាចមានពេញមួយឆ្នាំនៅក្នុងតំបន់លិចទឹកប្រៃនៅតាមទ្វាសមុទ្រ
ក្នុងខណៈបងរបស់វាញាស់ចេញនៅក្នុង ឆ្នេរសមុទ្រដែលមានកម្រិតទឹកប្រៃខ្ពស់។(Gillory
និងសហការី 2001).
ជាទូទៅទម្រង់កូនក្តាមនៅដំណាក់កាលដំបូងត្រូវបានរកឃើញនៅក្នុងទឹកឆ្ងាយ និងជិតឆ្នេរ
ហើយកូនក្តាមនៅដំណាក់កាលបន្ទាប់ផ្លាស់ទៅក្នុងទ្វាសមុទ្រ
ដែលជាកន្លែងកូនក្តាមរស់នៅច្រើន។ ជាទូទៅ
ក្តាមធំរស់នៅកន្លែងខុសៗគ្នានៅតាមទ្វាសមុទ្រជាមួយនឹងសកម្មភាពបន្តពូជដែលសមមស្របគឺក
ន្លែងមានចរន្តកម្រិតប្រៃទាប
ហើយក្តាមញីត្រូវបានរកឃើញនៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋានដែលមានកម្រិតប្រៃខ្ពស់ក្នុងឈូងសមុទ្រ។
ទីជម្រកចញ្ចឹមកូនសំខាន់រួមមានវាលភក់ដែលមានទឹកជោរនាជ វាលស្មៅសមុទ្រមានទឹកជោរនាជ
និងបាតសមុទ្រ ដែលគ្មានរុក្ខជាតិអាចរស់បាន។ (Gillroy និងសហការី 2001).

ដំណាក់កាលបន្តពូជខ្ពស់សម្រាប់ក្តាមខៀវគឺចាប់ពីខែសីហា-កញ្ញា
ហើយកូនក្តាមអាចធំធាត់ដល់ទំហំអាចប្រមូលលផលបានគឺនៅខែមេសា-ឧសភា។
អាយុរស់នៅដែលបានប៉ាន់ស្មានគឺ 3-4 ឆ្នាំ។ ក្តាមខៀវមានផលិតភាពខ្ពស់ ដែលពងបាន 1.7 ទៅ
2.0 លានពងនៅពេលញាស់ម្តងៗ (Patillo និងសហការី 1997), ហើយវាលូតលាស់យ៉ាងរហ័ស
និងមានជិវិតរស់នៅខ្លី។

លក្ខណៈបន្តពូជបង្ហាញអោយឃើញថាប្រភេទក្តាមនេះអាចគាំទ្រដល់អាជីវកម្ម
ឬការថយចុះនៃចំនួនដ៏ច្រើនដោយសារព្រឹត្តិការណ៍ធម្មជាតិដែលមិនចង់អោយកើតមាន
និងល្បឿននៃការស្តារឡើងវិញ(Gillroy និងសហការី 2001), ប្រសិនបើលក្ខខណ្ឌបរិស្ថានដែលមាន
និងតំបន់ក្បែរនោះមានចំនួនក្តាមធំៗគ្រប់គ្រាន់។

ទោះជាគ្មានការសិក្សាស្រាវជ្រាវជាក់ស្តែងស្តីពីផលប៉ះពាល់នៃរ៉ែប្រេងឆៅទៅលើក្តាមពណ៌ខៀវនៅ

ឯឈូងសមុទ្រ Mexico

តែមានឯកសារជាច្រើនស្តីពីការសាកល្បងក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍ពីប្រភេទសារធាតុពុលផ្សេងគ្នាដែល

ជះឥទ្ធិពលអាក្រក់ដល់ដំណាក់កាលជីវិតរបស់ក្តាមខៀវដែលមកពីទ្វាសមុទ្រសហរដ្ឋអាមេរិក(Milliki

n និង Williams 1984,   Bookout និងសហការី 1980, Schimmel និង Wilson 1977, Bookout និង

Costlow 1975, គ្រាន់តែលើកឡើងពីបីករណីប៉ុណ្ណោះ)។

ទាក់ទងទៅនឹងការសាកល្បងពិសោធន៍ប្រេងឆៅនៅក្នុងមន្ទីពិសោធន៍ ក្តាមពណ៌ខៀវ

"កូនក្តាមគឺអាចធន់ទៅនឹងមជ្ឈដ្ឋាន

អ៊ីដ្រូកាបោនដែលគ្មានអុកស៊ីសែនរបស់ប្រេងបានក្នុងរយៈពេលយូរ"(Wang និង Stickie 1987).

អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រនៅភាគខាងជើងឈូងសមុទ្រ(H.

Perry)បានរាយការណ៍ថាមានតំនក់ប្រេងនៅក្នុងស្នូកកូនក្តាមកំឡុងពេលធ្លាយប្រេង DWH

ប៉ុន្តែលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវមិនទាន់មាននៅឡើយទេ។

គ្មានរបាយណ៍ការណាស្តីពីការងាប់របស់ក្តាមកំឡុងពេលធ្លាយប្រេងបានចេញ ឬបិទផ្សាយទេ

ទោះជាមានការធ្លាយប្រេងតិច ឬមធ្យមកើតមាននៅក្នុងតំបន់ដែលមានទីជម្រករបស់ក្តាមក៏ដោយ។

ទីជម្រកសម្រាប់ចិញ្ចឹមរបស់ក្តាមពណ៌ខៀវមួយចំនួន (វាលភក់ និងដីសើមតាមមាត់ឆ្នេរ)

ត្រូវបានរងឥទ្ធិពលដោយសារការធ្លាយប្រេងនៅក្នុងដីសណ្តរនៃរដ្ឋ Mississippi។

វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការកំណត់ចំណាំថា
មានការថយចុះចំនួនក្តាមពណ៌ខៀវនៅគ្រប់ទីកន្លែងក្នុងរយៈប៉ុន្មានទសវត្សនេះនៅឯឆ្នេរសមុទអាត្លង់ទិច និងនៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexico.
នៅតែមិនកំណត់បានពីមូលហេតុជាក់លាក់ណាមួយពីការថយចុះនៅគ្រប់ទីកន្លែងនេះ
និងក្នុងរយៈពេលវែង ប៉ុន្តែនិន្នាការថយចុះគួរតែបានគិតជាមួយនឹងការជះឥទ្ធិពល
និងការស្តារឡើងវិញពីការធ្លាយប្រេង DWH។

សង្ខេបមក

ដោយសារចំនួនក្តាមពណ៌ខៀវមិនបានបង្ហាញថាត្រូវបានទទួលរងផលប៉ះពាល់គួរអោយកត់សំគាល់ពី

ការធ្លាយប្រេង DWH ហើយដោយសារតែវាជាប្រភេទបង្កកំនើតខ្ពស់

រួមផ្សំជាមួយនឹងការរស់នៅគ្រប់ទីកន្លែងទូទាំងតំបន់ គេជឿជាក់ថា

កម្រិតចំនួនរបស់វានឹងអាចមានលទ្ធភាពបន្តដូចទៅនឹងនិន្នាការនេសាទក្នុងឆ្នាំថ្មីៗនេះឆ្នាំ 2011។

ដូចដែលចំណាំនៅខាងលើ

ចំនួនមូលដ្ឋានខ្លះអាចត្រូវបានថយចុញដោយសារផលប៉ះពាល់ដល់កូនក្តាមពីសំណាក់ការធ្លាយប្រេង

(ឬប្រេង និងការរសាត់អណ្តែត)

ឬដោយសារតែការថយចុះនៅឯវាលភក់មាត់ឆ្នេរសមុទ្រដែលជាទីជម្រកសម្រាប់ចិញ្ចឹម។

ដូចបានបង្ហាញជាក់ច្បាស់សម្រាបើបង្គារ

បាត់បង់ទំលាប់ក្នុងការចិញ្ចឹមអាចបណ្តាលអោយមានការធ្លាក់ចុះទំហំចំនួនក្តាមរហូតមានការស្តារវាល

ភក់ឡើងវិញ។

អយស្ទ័រ

ឈូងសមុទ្រ Mexico នាំមុខគេសហរដ្ឋអាមេរិក ពីការផលិតអយស្ទ័រ ដែលកំពុងផលិតបាន 67%នៃប្រាក់ចំណូលជាតិសរុប ក្នុងនោះរួមមាន 20.6 លានផោន និង 60.1 លានដុល្លារ (ឆ្នាំ 2008) រដ្ឋ Louisiana នាំមុខគេក្នុងផលិតភាពនេសាទជាមួយនឹង 12.8 លានផោន និង 38.8លានដុល្លារ។

បន្ទាប់ពីរដ្ឋ Louisiana ពីផលិតភាពនេសាទបានគឺ: រដ្ឋ Texasគឺ 2.7 លានផោន និង 8.83 លានដុល្លារ រដ្ឋ Mississippiគឺ 2.6 លានផោន និង 6.87 លានដុល្លារ ភាគខាង Florida គឺ 2.6 លានផោន និង 5.47 លានដុល្លារ និងរដ្ឋAlabama គឺ 72,776 ផោន និង 243,414 ដុល្លារ (NMFS 2010a)។

របាយកាណ៍ដែលគួរអោយកត់សំគាល់នាពេលថ្មីៗនេះស្តីពីអយស្ទ័រដែលរស់នៅគ្រប់ទីកន្លែងតាមថ្មប៉ប្រះទឹកបានអោយដឹងងថា 85% នៃមជ្ឈដ្ឋានរស់នៅនេះបានបាត់បង់ និងថយចុះក្នុងទ្រង់ទ្រាយគ្រប់ទីកន្លែង ហើយបានកត់ចំណាំថាចំនួនអយស្ទ័រដែលនៅសល់គួរអោយយកចិត្តទុកដាក់បំផុតនៅលើពិភពលោកគឺនៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexico (Beck និងសហការី 2009)។ របាយការណ៍នេះ ដែលចេញដោយស្ថាប័នអភិរក្សធម្មជាតិ បានបំផុសចលនាមានទ្រង់ទ្រាយធំទូលាយមួយ (ដោយស្ថាប័នអភិរក្សធម្មជាតិ និងស្ថាប័នផ្សេងទៀត) ដើម្បីលើកកំពស់ និងស្តារឡើងវិញនូវអយស្ទ័រនៅតាមថ្មប៉ប្រះទឹកក្នុងឈូងសមុទ្រក្នុងឆ្នាំ2009 និង2010។ មានគម្រោងស្តារឡើងវិញជាច្រើនត្រូវបានបញ្ឈប់នៅក្នុងឈូងសមុទ្រភាគខាងជើងចំពេលដែលការធ្លាយប្រេង DWH បានកើតឡើង។

វិធីសាស្ត្រនេសាទអយស្ទ័ររួមមានការចាប់ដោយដៃនៅតាមទឹករាក់ គៀបដោយប្រើទូក ទាញ ឬអូសពីទូក។ ផលិតភាពអយស្ទ័រស្ទើរតែទាំងអស់បានមកពីទីវាលអយស្ទ័ររបស់រដ្ឋ ប៉ុន្តែប្រហែលជា 30% នៃផលិតភាពនេះគឺបានមកពីទីវាលអយស្ទ័រដែលបានដាក់ជួលជាឯកជន (Mackenzie 1989)។ គោលការណ៍នេសាទអាជីវកម្មសម្រាប់អយស្ទ័រខុសប្លែកគ្នាពីរដ្ឋមួយទីរដ្ឋមួយទៀត ប៉ុន្តែអយស្ទ័រទាំងអស់បានដែលនេសាទបានត្រូវមានប្រវែងយ៉ាងហោចណាស់បីអ៊ីញអាស្រ័យទៅតាមគណៈកម្មការនេសាទសមុទ្រប្រចាំរដ្ឋនៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រ។ អាស្រ័យទៅលើទីតាំង

និងអត្រាលូតលាស់មូលដ្ឋាន អយស្ទ័រត្រូវបានគេនេសាទនៅពេលមានអាយុប្រហែល 1.5-2 ឆ្នាំ ហើយអាចរស់ដល់អាយុប្រាំមួយឆ្នាំ (Galtsolf 1964)។

ជាមូលដ្ឋាន អយស្ទ័ររស់នៅតាមស្រទាប់ថ្មប៉ប្រះទឹក ប៉ុន្តែវាអាចលូតលាស់បាននៅលើស្ទើតែគ្រប់កន្លែងរឹងនៅតាមឆ្នេរសមុទ្រ និងដែនទឹកក្បែរឆ្នេរ អាស្រ័យហេតុនេះវាអាស្រ័យទៅលើកត្តាដែលទទួលរងផលប៉ះពាល់។ ប្រសិនបើប្រេងធ្លាយចូលទៅក្នុងចន្លោះថ្មដែលអយស្ទ័ររស់នៅអយស្ទ័រ ពេលនោះអយស្ទ័រតូចៗដែលតោងនៅលើនោះបានប្រទះនឹងប្រេងហើយមានសុភាពមិនល្អទេ។ ក្រៅពីនោះ ការធ្វើអោយប្រេងថយចុះបន្តិចម្តងទៅលើថ្មប៉ប្រះទឹកនឹងមានតម្រូវការអុកស៊ីសែនជីវសាស្ត្របន្ថែម ហើយការស្រូបអុកស៊ីសែនទាបនិងអាចបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់ការលូតលាស់អយស្ទ័រដែលទើបនឹងចេះតោង (P. Montagna, លិខិតទំនាក់ទំនងបុគ្គល)។

ពពួកសត្វមានសំបកទាំងនេះស៊ីតាមរបៀបច្រោះយកជាតិទឹក ហើយពេលប្រមូលផ្តុំចំនួនច្រើនអាចស្រូបយកទឹកក្នុងបរិមាណច្រើន ហើយធ្វើអោយកម្រិតថ្លារបស់ទឹកកើនឡើង។ ទោះជាអយស្ទ័រអាចធន់ទៅនឹងកម្រិតផ្សេងគ្នា កម្រិតប្រៃដ៏ប្រសើរបំផុតគឺនៅចន្លោះពី 12-15 ភាគពាន់។ អាស្រ័យទៅលើចំនួនទឹកសាបហូរចូលទៅក្នុងឆកជាក់ស្តែង ថ្មប៉ប្រះទឹកអាចចែកជាស្រទាប់ខ្ពស់ កណ្តាល ទាបទៅតាមកម្រិតទឹក។ ទឹកសាបច្រើនពេកធ្វើអោយអយស្ទ័រងាប់បាន ទោះជាពួកវាអាចធន់ទៅនឹងទឹកសាបខ្លះដែលលេចហូរចូលម្តងម្កាលក៏ដោយ។ ពួកវាមិនស៊ី ឬបង្កពូជនៅពេលមានកម្រិតប្រៃចុះទាបបំផុតក្នុងរយៈពេលវែង។ ដូចគ្នានេះដែរពួកវាអាចរស់នៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋានមានកម្រិតខ្ពស់ជាង

តែតំបន់នោះងាយនឹងទទួលរងការបំផ្លាញពីពពួកប៉ារាសិត និងសត្វស៊ីសាច់ជាអាហារ ដែលករណីនេះអាចធ្វើអោយលទ្ធភាពរស់នៅថយចុះ។

អយស្ទ័រជាសត្វអាចប្រែភេទ ដែលការចាប់ផ្ដើមជិវិតដំបូងជាភេទឈ្មោល ហើយបន្ទាប់មកប្រែទៅជាញីវិញ។ ករណីនេះធានាបាននូវចំនួនសត្វញីដ៏ច្រើន ហើយពួកវាមានសមត្ថភាពផលផលិតភាពខ្ពស់ ដែលអាចពងបាន 15-115 លានពងនៅពេលពងម្ដង(Galtsolf 1964)។ ដោយសារតែការរស់នៅគ្រប់ទីកន្លែងរបស់អយស្ទ័រនៅឯទ្វាសមុទ្រក្នុងឈូងសមុទ្រភាគខាងត្បូង ហើយមានផលិតភាពខ្ពស់ តែងតែមានពងច្រើន ហើយដំណាក់កាលកូនអយស្ទ័រនៅក្នុងប្លង់តុងក្នុងរដូវក្ដៅ។ ស្ទើតែកត្តាកំណត់នៅដំណាក់កាលដំបូងទាំងអស់ គឺរឹងល្មមដើម្បីតោង ដែលវាករជាផ្ទៃទន់នៅតាមបាតសមុទ្រនៅឯឈូងសមុទ្រភាគខាងជើង។ ទោះជាដូច្នេះ អយស្ទ័រងាប់ដោយហេតុផលណាមួយក៏ដោយ អាចត្រូវបានស្ដារឡើងវិញឆាប់រហ័សដោយសារតែលក្ខខណ្ឌធម្មជាតិជាច្រើននៃពង និងកូនរបស់អយស្ទ័រ។

មានការស្រាវជ្រាវ និងឯកសារស៊ីជម្រៅ ប៉ុន្តែចាស់ និងបានដឹងតិចតួចពីផលប៉ះពាល់របស់ប្រេងមកលើអយស្ទ័រនៅក្នុងរដ្ឋLouisianaភាគខាងត្បូង។ គម្រោង 9 និង 23 ត្រូវបានរកឃើញចាប់តាំងពីឆ្នាំ 1947 ដល់ដើមទស្សវត្ស 1960 ដើម្បីសិក្សាពីនៃផលប៉ះពាល់របស់ប្រេង និងឧស្ម័នទៅលើអយស្ទ័រនៅតាមឆ្នេរសមុទ្រនៃរដ្ឋ Louisiana។ សំបុត្រទាក់ទងប្រមាណជាង 400 ច្បាប់ ក្នុងនោះមាន 200 របាយការណ៍ ត្រូវបានដាក់បញ្ចូលទៅជាសំណុំឯកសារដោយផ្អែកការសិក្សាស្រាវជ្រាវស៊ីជម្រៅជាច្រើនឆ្នាំ និងដោយស្ថាប័នជាច្រើន (សាកលវិទ្យាល័យ Texas A&M សាកលវិទ្យាល័យ Texas

សាកលវិទ្យាល័យ Texas Christian សាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋ Louisiana និងស្ថាប័នផ្សេងទៀត)។ សាកលវិទ្យាល័យចំនួនម្ភៃប្រាំបីបានទទួលរបាយការណ៍សំខាន់នៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ហើយសេចក្តីសង្ខេបឯករាជ្យចំនួនបីត្រូវបានបញ្ចប់ពេញលេញ ក្នុងនោះសេចក្តីសង្ខេបសំខាន់មួយគឺសេចក្តីសង្ខេបដោយឡែកសំរាប់ប្រធានបទ *នៃការបោះពុម្ពរបស់វិទ្យាស្ថានវិទ្យាសាស្ត្រសមុទ្រ*(ក្បាលទី 7, 1961), បានបោះពុម្ពផ្សាយដោយសាកលវិទ្យាល័យ Texas វិទ្យាស្ថានវិទ្យាសាស្ត្រសមុទ្រ (បច្ចុប្បន្នជាវិទ្យស្ថានវិទ្យាស្រ្តសមុទ្រ)។ ឯកសារសង្ខេបចំបងនៃការងារស្រាវជ្រាវពីបញ្ហាដែលដាក់ជូនត្រូវបានសរសេរដោយ Mackin និង Hopkins (1961)។

អយស្ទ័រងាប់ ឬកំពុងងាប់ក្នុងរយះពេលច្រើនឆ្នាំនៅក្នុងឆ្នេរសមុទ្រ Louisiana បានបន្ទោសទៅលើវិស័យប្រេងដែលកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ និងកំពុងពង្រីក ដូច្នេះសំណួរដំបូងគេបង្អស់បានធ្វើអោយមានការភ្ញាក់ផ្អើលនូវគម្រោងក្នុង 1947 "កង្វក់ដោយសារប្រេង ឬកាសសំណល់របស់អណ្តូចប្រេង ឬការរុករករ៉ែក្នុងដីបានបង្កឡើងអោយមានការងាប់អយស្ទ័រនៅ Louisiana? " ការងារស្រាវជ្រាវច្រើនឆ្នាំបានអោយដឹងថា អយស្ទ័យមានសមត្ថភាពទ្រាំទ្របាននូវភាពកង្វក់របស់ប្រេងពីស្រាល ដល់មធ្យម ហើយប៉ារ៉ាសិតមួយប្រភេទដែលវិទ្យាសាស្ត្របានដឹងគឺ("dermo", បានដាក់ឈ្មោះវិទ្យាសស្ត្រលើកដំបូង *Dermocystidium marinum,* បច្ចុប្បន្នហៅថា *Perkinsus marinus)* ទើបជាឃាតករដែលសំលាប់អយស្ទ័រ។ ការបង្ហាញអោយដឹងថាមានចំណាប់អារម្មណ៍មួយទៀតនៃការស្រាវជ្រាវគឺជាការទទួលរងនៅភាពកង្វក់របស់ប្រេងបានសំលាប់ពពួកខ្ញៅ barnacles ដែលជាសត្វស៊ីសាច់កូនអយស្ទ័យជាអាហារដ៏សំខាន់

ចំនួនអយអយស្ទ័របានកើនឡើងនៅក្នុងតំបន់ខ្លះនៅពេល barnacles បានងាប់យ៉ាងច្រើន(S. Ray, លិខិតទំនាក់ទំនងបុគ្គល Mackin និង Hopkins 1961).

ទទួលរងភាពកង្វក់ពីប្រេងដ៏ច្រើនត្រូវបានគេដឹងថាអាចសំលាប់ភាវរស់ដែលរស់នៅតំបន់ទឹកវាក់ដែលមានទឹកជោរនាជ ដែលក្នុងនោះរួមមានទាំងអយស្ទ័រ ដោយសារស្នេះដង្ហើម ប្រសិនបើមិនមែនដោយសារលេចចេញនៅក្នុងសមាសភាពជាតិពុលរបស់ប្រេងដែលធ្លាយមក។ ទោះជាគ្មានរបាយការណ៍វិទ្យា និងការចុះអង្កេតណាមួយ តែការសិក្សាពីជលផលជាមួយនឹងដើមកោងកាងនៅតាមមាត់សមុទ្រភាគខាងជើង Campeche, កោះ Yucatan នៃរដ្ឋ Peninsula បាននរាយការណ៍ថាអយស្ទ័រនៅតាមដើមកោងកាងទាំងអស់ (មិនស្ថិតក្នុងប្រភេទជាមួយអយស្ទ័ររបស់អាមេរិក ដែលធ្លាប់ពិភាក្សានៅក្នុងឈូងសុមុទ្រភាគខាងជើង) បានងាប់ដោយសារភាពកង្វក់នៃប្រេង Ixtoc និងមិនដែលត្រលបើមកដូចដើម។

កំឡុងពេលធ្លាយប្រេងប្រេង DWH បរិមាណប្រេងខុសៗគ្នាបានហៀរមកដល់តំបន់នេសាទអយស្ទ័រនៅក្នុងរដ្ឋ Louisiana ប៉ុន្តែមិនត្រូវបានពិនិត្យមើលឡើងវិញទេ (រៀងរាល់ថ្ងៃ ផែនទីលំអិតនៃអណ្តូងរ៉ែនៃក្រុមតាមមាត់សមុទ្រ NOAA (ក្រុម SCAT) ដូច្នេះមិនអាចដឹងពីបរិមាណប្រេងដែលបានហៀចូរពិតប្រាដនៅតាមតំបន់ជាក់ស្តែងនីមួយៗ។ ការត្រួតពិនិត្យផែនទីឡើងវិញនឹងអាចមានលទ្ធភាពប្រកបដោយអត្ថប្រយោជន៍ច្រើន ក៍ប៉ុន្តែប្រហែលជាមិនគ្រប់គ្រាន់ជាក់ច្បាស់ដើម្បីធ្វើសេចក្តីសម្រេចចុងក្រោយ។ ចំនុចស្មុគស្មាញស្តីពីការរស់នៅរបស់អយស្ទ័រ និងស្ថានភាពនេសាទពេលអនាគត គឺអយស្ទ័រភាគច្រើនបានងាប់ទាំងស្រុង ឬមួយចំណែកដោយសារតែចរន្តទឹកសាបត្រូវរុញច្រានក្នុងប្រព័ន្ធឆកសមុទ្រ Barataria

ដើម្បីរុញប្រេងចេញពីកន្លែងចិញ្ចឹមអយស្ទ័រ(E. Melancon, លិខិតទំនាក់ទំនងបុគ្គល)។ អយស្ទ័រផ្សេងៗទៀតអាចនឹងងាប់ដោយសារសារការជំនន់នៅទន្លេប៉ែកខាងក្រោមប្រភពទន្លេMississ ippi ។

សង្ខេបមក គេជឿជាក់ថា

អយស្ទ័រនៅក្នុងតំបន់នៃឈូងសមុទ្រភាគខាងជើងនឹងអាចដូចទៅនឹងនិន្នាការនេសាទចាស់ៗនៅប
ណ្ដាលកន្លងមកថ្មីៗក្នុងឆ្នាំ 2011។ នៅក្នុងតំបន់ខ្លះដែលអយស្ទ័របានងាប់ជាលទ្ធផលនៃការលិចលង់
និងការប្ដូរទឹកស្អាតមកកង្វក់ អយស្ទ័រដែលរស់នៅតាមថ្មប៉ប្រះ
ទឹកគួរត្រូវបានគេស្គាល់ជាអយស្ទ័រថ្មីៗក្នុងឆ្នាំ 2011
(ការប៉ាន់ប្រមាណគឺមិនធំជាងព្រឹត្តិការណ៍ជំនន់ក្នុងឆ្នាំ2011),
ប៉ុន្តែពួកវាហាក់ដូចជានឹងមិនអាចប្រមូលផលបានទេរហូតដល់ចុងឆ្នាំ 2012 ឬ 2013។
នៅក្នុងតំបន់ដែលអយស្ទ័រនៅប៉ប្រះផ្ទៃទឹកទទួលរងធ្ងន់ធ្ងរពីសំណាក់ប្រេង
អយស្ទ័រនៅប៉ប្រះផ្ទៃទឹកមិនអាចស្ដារឡើងវិញបានក្នុងរយះពេល 6-8, ឬជូនកាលដល់ទៅ 10 ឆ្នាំ។

ត្រី

មានប្រភេទត្រីជាង 1500 ប្រភេទដែលគេបានស្គាល់ពី តំបន់ឈូងសមុទ្រMexico (McEachran 2009)។ ទោះជាយ៉ាងណា មានតែអត្រាតិចតួចបំផុតនៃប្រភេទទាំងនោះត្រូវបានគេនេសាទក្នុងគោលបំណងអាជីវកម្ម។ នៅក្នុងសមុទ្រតាមមាត់ឆ្នេរ ប្រភេទត្រីភាគច្រើនត្រូវបានចាប់មកពីការនេសាទលំហែកាយ និងគ្រប់គ្រងដោយភ្នាក់ងារសត្វព្រៃ និងមច្ឆាប្រចាំរដ្ឋនីមួយៗ ជាមួយនឹងការគ្រប់គ្រងដ៏ល្អប្រសើរដោយគណៈកម្មការនេសាទសមុទ្រប្រចាំរដ្ឋនៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រ។ ទោះជាយ៉ាងណាក្តី ប្រភេទត្រីនៅតាមសមុទ្រឆ្ងាយពីឆ្នេរបានប្រើទីកន្លែងសម្រាប់ចិញ្ចឹមកូននៅតាមមាត់ឆ្នេរដែលចាត់ទុកជាផ្នែកមួយនៃវដ្តជីវិតរបស់ពួកគេ ដូច្នេះនេះគឺជាសារៈសំខាន់មួយដែលផ្សារភ្ជាប់រវាងប្រភេទមច្ឆា និងទីជម្រករបស់វា។ ការនេសាទលេងកំសាន្ត និងអាជីវកម្មនៅតាមមាត់ឆ្នេរសមុទ្រ (ខាងក្រៅដែនទឹករបស់រដ្ឋ) ត្រូវបានត្រួតពិនិត្យ និងគ្រប់គ្រងដោយក្រុមប្រឹក្សាគ្រប់គ្រងនេសាទក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexico និងសេវាកម្មនេសាទ NOAA។ ប្រភេទត្រីដែលរស់នៅបាតសមុទ្រ (រស់នៅខាងក្រោម) បានលើកឡើងខាងក្រោមរស់នៅក្នុងស្រទាប់ទ្វីប មិនមែនរស់នៅក្នុងឈូងសមុទ្រដែលមានជំរៅជ្រៅទេ។

ត្រីដែលត្រូវបានធ្វើអាជីវកម្មនៅភាគខាងជើងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoគឺត្រូវគេបាននេសាទជាធម្មតា ហើយត្រូវបានពិនិត្យ/គ្រប់គ្រងជាក្រុមទៅតាមប្រភេទមច្ឆា។ ត្រីដែលរស់នៅតាមថ្មប៉ប្រះទឹកក្នុងឈូងសមុទ្រMexicoគឺជាឧទាហរណ៍មួយ ហើយត្រីមួយប្រភេទទៀតដែលរស់នៅក្នុងសមុទ្រផ្លាស់ទីតាមបណ្តោយឆ្នេរសមុទ្រ។ មានប្រភេទត្រីប្រមាណ 42 ប្រភេទនៅក្នុងប្រភេទដំបូងគេ ក្នុងនោះមាន ត្រីក្រហម ត្រីសមុទ្រ (gag) ត្រីក្បាលការេ (tilefish, greater) ត្រីពណ៌ទឹកក្រូចឆ្នូត (amberjack) ត្រីប្រជេះ (triggerfish) ក៏ដូចជាត្រីខ្លះទៀតដែលមានប្រភេទច្រើន ដូចជាត្រីរស់នៅទឹករាក់ និងត្រីរស់នៅទឹកជ្រៅ។

ប្រភេទត្រីដែលផ្លាស់ទីតាមបណ្ដោយឆ្នេរសមុទ្ររួមមានពីរប្រភេទពាក់ព័ន្ធទៅនឹងប្រភេទត្រីស្បែកាអេស្ប៉ាញ និងត្រីស្ដេច។ តាមពិតទៅ ក្រុមត្រីរស់នៅតាមថ្មប៉ប្រះទឹក រួមមានប្រភេទត្រីដែលរស់នៅជាមួយថ្មប៉ប្រះទឹក ឬខាងក្រោមថ្មប៉ប្រះទឹក ឬនៅផ្ទៃកខ្ពស់ខាងលើស្រទាប់ទ្វិប។ ត្រីស្បែការស់នៅកណ្ដាលសមុទ្រ ឬកន្លែងធំទូលាយ មានច្រើនប្រភេទ។

ត្រីត្របាក់ពណ៌ក្រហមគឺជាប្រភេទត្រីមួយប្រភេទក្នុងចំណោមប្រភេទត្រីរស់នៅតាមថ្មប៉ប្រះដែលមានតំលៃបំផុតនៅក្នុងឈូងសមុទ្រMexico ហើយវារស់នៅទាំងនៅតាមឆ្នេរមាត់សមុទ្រផង និងឯសមុទ្រជ្រៅផង។ ត្រីត្របាក់ពណ៌ក្រហមត្រូវបានគេនេសាទសម្រាប់អាជីវកម្មផង សម្រាប់លំហែកាយផង។ នៅឆ្នាំ2008, ចំណូលរកបានពីអាជីវកម្មនេសាទសម្រាប់ឈូងសមុទ្រដែលមានចំនួនសរុបគឺ 2.37 លានផោនសម្រាប់តម្លៃកំពង់ផែសមុទ្រនៃចំនួន 7.95 លានដុល្លា។ រដ្ឋTexas បានទទួលទំងន់នៃផលនេសាទចំនួន 869,966 ផោន ដែលមានតម្លៃ 2.74 លានដុល្លារ បន្ទាប់មកគឺរដ្ឋ Florida ភាគខាងលិចទទួលបានទំងន់ 847,884ផោន ដែលមានតម្លៃ 2.94 លានដុល្លារ រដ្ឋ Louisiana បានទទួលទំងន់ 589,379 មានតម្លៃ 2.03លានដុល្លារ ហើយរដ្ឋ Alabama ជាមួយទំងន់ 60,391 ផោនដែលមានតម្លៃ 237,141 លានដុល្លារ (គ្មានទិន្នន័យសម្រាប់ រដ្ឋ Mississippi ទេ)) (NMFS 2010a)។

ប្រភេទត្រីបាឡែនក៏មានសារៈសំខាន់មួយទៀតដែរ ហើយពួកវារស់នៅគ្រប់ទីកន្លែងក្នុងឈូងសមុទ្រ និងមានចំនួនច្រើនស្ថិតនៅក្នុងឈូងសមុទ្រMexicoភាគកណ្ដាលនៃភាគខាងជើងពីរដ្ឋ Louisiana ទៅ Alabama។ ត្រីបាឡែន Blacktip ជាប្រភេទបាឡែនពិសេសមួយដែលសម្បូរនៅក្នុងតំបន់នេះ ហើយពួកវាគឺជាប្រភេទត្រីបាឡែនអាជីកម្មសំខាន់មួយនៅក្នុងឈូងសមុទ្រ (NMFS 2010a)។ ត្រីបាឡែន Blacktip ក៏ដូចជាបាឡែន spinner បាឡែនច្រមុះស្រួច Atlantic

និងបាឡែនក្បាលមូលជាឧទាហរណ៍នៃប្រភេទបាឡែនដែលត្រូវបានរកឃើញទាំងនៅក្នុងសមុទ្រឆ្ងាយពីឆ្នេរ និងតាមមាត់សមុទ្រ។

កំឡុងពេលធ្លាយប្រេង ប្រភេទត្រីពេញវ័យ ឬធំជាងអាចចាកចេញពីតំបន់យ៉ាងងាយស្រួល ដែលជាកន្លែងមានទឹកល្អក់ ប្រសិនបើអាចទៅរក សូមជ្រើសយកកន្លែងដើម្បីសំអាត នេះគឺជាហេតុផលមួយដែលគ្មានការសំលាប់ត្រីធំជាងត្រូវបានមើលឃើញជាមួយនឹងការធ្លាយប្រេងកាត។

ការព្រួយបារម្ភណ៍ធំៗចំនួនពីរទាក់ទងទៅនឹងការធ្លាយប្រេង DWH និងប្រភេទត្រីទាំងនេះដូចជា: 1) ប្រេងដែលរសាត់ និងស្នាមប្រេងនៅជំរៅជ្រៅ និង 2) ការអណ្តែតពងត្រីមកខាងលើ (លក្ខណៈរបស់ប្រភេទត្រីដែលបានលើកឡើង) ចំពោះប្រេងកំឡុងពេលធ្លាយប្រេង។

ពីព្រោះសារធាតុដែលបានបំលែងរួចមិនដែលត្រូវបានប្រើកន្លែងមានទឹកជ្រៅ សហគមន៍អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រចង់ធ្វើការសិក្សា និងតាមដានស្នាមប្រេងនៅក្រោមផ្ទៃទឹក។ ក្រុមអ្នកស្រាវជ្រាវមួយក្រុមបានចំណាំថាស្នាមអ៊ីដ្រូកាបោនរលាយបានជម្រុញអោយបាក់តេរីបំលែងរ៉ែប្រេង និងស្នាមប្រេងបានបំលែងរហ័សជាងការគិតទុកនៅកម្រិតជម្រៅជ្រៅ បានធ្វើអោយខូចខាតលឿនជាងការគិតទុកនៅក្នុងទឹកជ្រៅ សីតុណ្ហាភាពត្រជាក់ (Hazen និងសហការី 2010a)។ ក្រុមអ្នកស្រាវជ្រាវមួយក្រុមទៀត បានចំណាំពីកម្រិត PAH ដែលចាត់ទុកថាជាការពុលដល់ជីវិតសត្វសមុទ្រដែលមានស្រទាប់ជំរៅដាច់ពីគ្នាចន្លោះ 3,281-4,593 ហ្វីត នៅក្នុងតំបន់និរតីនៃអណ្តូងនៃមាត់អណ្តូងចេញមកប្រហែលជា 8 ម៉ៃយ៏ (Diercks និងសហការី 2010)។ ក្រុមទីបីបានតាមដានស្នាមអ៊ីដ្រូកាបោនដែលនៅមានបន្តបន្ទាប់ ហើយមានប្រវែងច្រើនលើសពី 22 ម៉ៃយ៏ ប្រហែលជា 3,609 ហ្វីត

ហើយបានសន្និដ្ឋានថាវានៅមានប្រហែលជាមួយខែដោយគ្មានការធ្លាក់ចុះទេ (Camilli និងសហការី 2010)។

ការព្រួយបារម្ភទីពីរគឺពាក់ពន្ធទៅនឹងពងត្រីដែលអណ្តែតចេញមក កំពុងទទួលរងផលប៉ះពាល់ ឬល្បាយនៃការលាយនៃប្រេង ទោះជាយ៉ាងណាក៍ដោយ ប្រភេទត្រីខ្លះក្នុងចំណោមប្រភេទត្រីទាំងនោះបានរស់នៅគ្រប់ទីកន្លែងក្នុងឈូងសមុទ្រភាគខាងជើង ហើយក្នុងករណីខ្លះ គឺរស់នៅគ្រប់ទីកន្លែងទាំងអស់នៃឈូងសមុទ្រ ហើយតាំងពីពេលមានការប៉ះពាល់ពីសំណាក់ការធ្លាយប្រេងតិចជាង 5% នៃតំបន់ឈូងសមុទ្រប៉ុណ្ណោះ ប្រភេទត្រីទាំងនោះមិនគួរថយចុះគួរថយចុះអោយមានការកត់សំគាល់នៅក្នុងឆ្នាំ 2010។

ទីជម្រកសម្រាប់ចិញ្ចឹមកូននៅក្នុងសមុទ្រសំខាន់មួយទៀតដែលត្រូវបានទទួលរងដោយសារការធ្លាយប្រេងគឺពពួកសារ៉ាយសមុទ្រ។ មានជីវបរិស្ថានប្រមាណជា 100 ប្រភេទត្រូវបានដឹងថារស់នៅជាមួយនឹងគំនរសារ៉ាយពណ៌ត្នោតដែលអណ្តែតទាំងអស់នោះ ហើយពពួកសារ៉ាយដែលអណ្តែតនោះប្រើសម្រាប់ធ្វើជាម្លប់ និងកាពារប្រភេទត្រីពេញវ័យ និងកូនត្រី។ ផលប៉ះពាល់ជាទូទៅពីការងាប់ពពួកសារ៉ាយនៅក្នុងតំបន់មានអណ្តូងប្រេង ហើយគួបផ្សំជាមួយជីវបរិស្ថានមិនត្រូវបានគេស្វែងយល់នៅពេលនេះទេ។

ចុងក្រោយ វាហាក់ដូចជាការបិទការនេសាទត្រីនៅទូទាំងដែនទឹកធំធេងនេះត្រូវបានទទួលរងផលប៉ះពាល់ដោយការធ្លាយប្រេង DWH

អាចនាំទៅដល់ក្នុងការស្រាវជ្រាវដោយសារតែការថយចុះសំពាធនៃសាទត្រីកំឡុងពេលរដូវក្តៅឆ្នាំ 2010។

សង្ខេបមក
អជីវកម្មនេសាទត្រីមិនត្រូវបានគេជឿថាមានការប៉ះពាល់គួរអោយកត់សំគាល់ដោយសារតែការធ្លាយប្រេង DWH លើកលែងតែប្រភេទត្រីទាំងនោះមានលទ្ធភាពអាចពងបាននៅក្នុងដំណាក់កាលត្រីពង។ ប្រសិនបើពងត្រីត្រូវបានទទួលរងឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានសម្រាប់ប្រភេទត្រីជាក់លាក់ណាមួយ បន្ទាប់មកក្នុងរយះខ្លី ហើយអាចឈានទៅដល់រយះយូរបន្តបន្ទាប់មក គឺច្រើនតែកើតមានលើប្រភេទត្រីទាំងនោះ។ ប្រសិនបើកម្រិតនេះស្តារឡើងវិញមានសភាពធម្មតាក្នុង 2010 ពេលនោះការនេសាទត្រីនឹងបន្តនិន្នាការប្រមូលផលក្នុងឆ្នាំថ្មីៗនេះកំឡុងឆ្នាំ 2011។

សន្និដ្ឋាន

ឧប្បទ្ទវហេតុនៃការធ្លាយប្រេង Deepwater Horizon MC 252 របស់ក្រុមហ៊ុនប្រេងប៊ីភី BP ដែលគួរអោយកត់សំគាល់សម្រាប់ថ្នាក់ជាតិ (ការធ្លាយប្រេង DWH) បានក្លាយទៅឧប្បទ្ទវហេតុធ្លាយប្រេងក្រោមសមុទ្រដោយចៃដន្យដ៏ធំបំផុតក្នុងប្រវត្តិសាស្រ្ត បន្ទាប់ពីការធ្លាយប្រេងចេញប្រមាណជាង 200 លាន ហ្គាឡុងទៅក្នុងតំបន់ឈូងសមុទ្រMexico ចាប់ពីថ្ងៃទី20 ខែមេសា រហូតដល់ ថ្ងៃទី15 ខែកក្កដា ឆ្នាំ2010 ក្នុងរយះពេល 87 ថ្ងៃ។

តំបន់ឈូងសមុទ្រMexicoគឺជាផ្ទៃទឹកដ៏ធំបំផុតឈរលំដាប់ទីប្រាំបួននៅលើពិភពលោក ហើយជាប្រភពផ្តល់នូវផលិតភាពអេកូឡូស៊ី និងសេដ្ឋកិច្ចមួយក្នុងចំណោមប្រភពផ្តល់នូវផលិតភាពដ៏ធំ និងសំខាន់បំផុត(Tunnell 2009)។ ការនេសាទអាជីវកម្មនៅក្នុង តំបន់ឈូងសមុទ្រMexico កាលពីឆ្នាំ 2008 ត្រូវបានដឹងថាមានចំនួណ

1.27 កោដផោន នៃពពួកក្តាមបង្កង បង្គារ និងត្រី ដែលបានរកប្រាក់ចំណូលចំនួន 659 លានដុល្លារនៅក្នុងផលទុនសរុបដែលរកបាន(NMFS 2010a)។ ការធ្លាយប្រេង DWH អាចមានឥទ្ធិពលរយៈពេលខ្លី ឬរយៈពេលវែងទៅដល់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីតំបន់ឈូងសមុទ្រMexico ហើយវាអាចប៉ះពាល់ទីដល់ការនេសាទអាជីវកម្មក្នុងឈូងសមុទ្រក្នុងរយៈពេលឆាប់ ឬរយៈពេលយូរ។ ការរិះរកការប៉ាន់ស្មានក្រោយពីព្រឹត្តិការណ៍នៃភាពកង្វក់ដ៏សម្បើមនេះប្រហែលជាការខិតខំអស់ពីសមត្ថភាព និងមានការលំបាកជាងការវាយតម្លៃការខូចខាតពីដំណាក់កាលដំបូង (NRC 2003) ដូចដែលបានរាយការណ៍នៅក្នុងឯកសារពេលនេះ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ស្ថាប័នសម្របសម្រួលពាក្យបណ្តឹងសម្រាប់តំបន់ឆ្នេរជាប់ឈូងសមុទ្រត្រូវបានរៀបចំការងារដើម្បីដោះស្រាយពាក្យបណ្តឹងបុគ្គល និងអាជិកម្មដែលបានខាតបង់ផលទុនដោយសារតែការធ្លាយប្រេង ហើយស្ថាប័នត្រូវការដោះស្រាយមិនអោយនៅជាប់ជំពាក់ដូចដែលអាចធ្វើទៅបាននៅក្នុងការកំណត់ពាក្យបណ្តឹងទាំងនោះ។

គោលបំណងរបស់របាយការណ៍នេះគឺផ្តល់ជូនស្ថាប័នសម្របសម្រួលនូវព័ត៌មានល្អបំផុតក្នុងការប៉ាន់ស្មានដើម្បីអនុញ្ញាតដាក់អោយមានដំណើរការទូទាត់ទៅលើដំណើរការពាក្យបណ្តឹងរបស់ពួកគេអោយបានឆាប់រហ័ស ដូចដែលអាចធ្វើទៅបាន។ ភាពប្រាកដនិយម ការខាតបង់ពិតប្រាកដចំពោះប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងការនេសាទត្រីអាចមិនត្រូវបានច្បាស់លាស់ក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មាននេះទេ ឬដល់ទៅមួយទសវត្សឯណោះ ប៉ុន្តែការសន្និដ្ឋានសម្រាប់ក្រុមដែលបានសំណូមពរទាំងបួន (បង្គារ ក្តាម អយស្ទ័រ និងត្រី) គឺជាការវាយតម្លៃប៉ាន់ស្មានដែលបានផ្តល់ព័ត៌មានល្អបំផុតដែលអាចផ្តល់ជូនបាននៅពេលនេះ។

បង្គារ:

សង្ខេបមក

ប្រសិនបើការប្រមើលមើលពីផលប៉ះពាល់សក្តានុពលបានលើកឡើងខាងលើគ្មានផលប៉ះពាល់គួរអោយកត់សំគាល់ដល់ចំនួនបង្គារនៅឆ្នាំ 2010 និងវដ្តជីវិតរស់នៅរបស់វា

ជឿថាការនេសាទបង្គារពណ៌ត្នោត ស

និងផ្កាឈូកនៅក្នុងឈូងសមុទ្រMexicoភាគខាងជើងនឹងហាក់ដូចជានៅបន្តជាមួយនិន្នាការប្រមូលផលដូចដើមក្នុងពេលថ្មីៗនេះ មុនឆ្នាំ 2011 ហើយអាចមុនឆ្នាំ 2012។

ការបាត់បង់ទីជម្រកត្រីសម្រាប់ចិញ្ចឹមកូននៅតំបន់ដីសណ្តរអាចបណ្តាលអោយថយចុះនូវភាគរយនៃទំហំចំនួនបង្គាររហូតដល់ពេលមានការស្តារឡើងវិញនូវតាមតំបន់វាលភក់។ ក្តាម:

សង្ខេបមក

ពីព្រោះតែចំនួនក្តាមខៀវមិនមានវត្តមានត្រូវបានទទួលរងផលប៉ះពាល់គួរអោយកត់សំគាល់ពីដោយសារការធ្លាយប្រេង DWH

ហើយព្រោះតែពួកវាជាប្រភេទសត្វដែលមានការបង្កកំណើតខ្ពស់ជាមួយការរស់នៅគ្រប់ ទីកន្លែងទូទាំងតំបន់ឈូងសមុទ្រ

គេជឿជាក់ថាកម្រិតចំនួនរបស់ពួកវានឹងបន្តកើតដូចទៅនឹងនិន្នាការប្រមូលផលនេសាទដូចគ្នានៅក្នុង ពេលថ្មីៗនេះ ឆ្នាំ 2011។ ដូចដែលបានចំណាំពីខាងលើ

ចំនួនមូលដ្ឋានខ្លះអាចត្រូវបានថយចុះដោយសារផលប៉ះពាល់ពងពីសំណាក់ប្រេង (ឬប្រេងនិងការរីករាលដាល) ឬដោយសារការថយចុះវាលភក់តាមឆ្នេរសម្រាប់ជាកន្លែងសម្រាប់ចិញ្ចឹមកូន។ ដូចដែលបានបង្ហាញជាមួយបង្គារ

ការបាត់បង់នៃទីជម្រកសម្រាប់សម្រាប់ចិញ្ចឹមកូនអាចបណ្តាលមកពីភាគរយនៃការថយចុះទំហំចំនួនក្តាមរហូតដល់ពេលមានការស្តារឡើងវិញនូវតាមតំបន់វាលភក់។ អយស្ទ័រ:

សង្ខេបមក

គេជឿជាថាអយស្ទ័រនៅក្នុងតំបន់នៃឈូងសមុទ្រភាគខាងជើងទាំងនោះហាក់ដូចជានៅបន្តមានដូចទៅនឹងនិន្នាការប្រមូលផលនេសាទនាពេលថ្មីៗក្នុងឆ្នាំ2011។

នៅក្នុងតំបន់ខ្លះដែលអយស្ទ័របានងាប់ជាលទ្ធផលនៃការលិចលង់ និងការប្តូរទឹកស្អាតមកកង្វក់
អយស្ទ័រដែលរស់នៅតាមថ្មប៉ប្រះទឹកគួរត្រូវបានគេស្គាល់ជាអយស្ទ័រថ្មីៗក្នុងឆ្នាំ 2011
(ការប៉ាន់ប្រមាណគឺមិនធំជាងព្រឹត្តិការណ៍ជំនន់ក្នុងឆ្នាំ2011)
ប៉ុន្តែពួកវាហាក់ដូចជានឹងមិនអាចប្រមូលផលបានទេរហូតដល់ចុងឆ្នាំ 2012 ឬ 2013។
នៅក្នុងតំបន់ដែលអយស្ទ័រនៅប៉ប្រះផ្ទៃទឹកទទួលរងធ្ងន់ធ្ងរពីសំណាក់ប្រេង
អយស្ទ័រនៅប៉ប្រះផ្ទៃទឹកមិនអាចស្តារឡើងវិញបានក្នុងរយៈពេល 6-8 ឬជួនកាលដល់ទៅ 10 ឆ្នាំ។
ត្រី:

សង្ខេបមក

ការនេសាទត្រីអាជីវកម្មមិនត្រូវបានគេជឿជាក់ថាត្រូវបានទទួលរងផលប៉ះពាល់ដែលគួរអោយកត់សំគាល់ដោយសារការធ្លាយប្រេង DWH ទេ
លើកលែងតែប្រភេទត្រីទាំងនោះមានលទ្ធភាពអាចពងបាននៅក្នុងដំណាក់កាលត្រីពង។ ប្រសិនបើត្រីពងត្រូវបានទទួលឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានសម្រាប់ប្រភេទជាក់លាក់ណាមួយ ពេលនោះក្នុងរយៈពេលខ្លីហើយអាចមានក្នុងរយៈពេលយូរបន្តបន្ទាប់ហាក់ដូចជាមានសម្រាប់ប្រភេទត្រីទាំងអស់នោះ។
ប្រសិនបើកម្រិតនៃការស្តារឡើងវិញមានសភាពធម្មតាដូចក្នុងឆ្នាំ 2010 ពេលនោះ
ការនេសាទត្រីនឹងបន្តដូចទៅនឹងនិន្នការប្រមូលផលនេសាទនាពេលថ្មីៗក្នុងឆ្នាំ 2011។

សរុបសេចក្តីមក

ការសម្រេចចិត្តពិតប្រាកដពីពេលវេលាស្តារឡើងវិញនៃក្រុមមច្ឆាបន្ទាប់ពីការធ្លាយប្រេងដ៏ធំសម្បើមនេះបានកើតឡើង។ ទោះជាយ៉ាងណាក្តី ការយល់ឃើញថា
វាមានសារៈសំខាន់បំផុតដើម្បីដោះស្រាយពាក្យបណ្តឹងបុគ្គល
និងអាជីវកម្មអោយទាន់ពេលវេលាជាមូលដ្ឋាន
ដូច្នេះមតិយោបល់ជំនាញចំពោះក្រុមមច្ឆាទាំងបួនក្រុមដែលបានផ្តល់ជូននៅក្នុងរបាយការណ៍នេះគឺសមស្របក្នុងកាលៈទេសៈនេះ។

សម្រង់អក្សរសិល្ប៍

Beck, M.W., R.D. Brumbaugh, L. Airoldi (3 នៃ 14 អ្នកនិពន្ធ). 2009. Shellfish reefs at risk: a global analysis of problems and solutions. Arlington, Virginia: The Nature Conservancy.

Bookout, C.G. និង J.D. Costlow. 1975. Effects of mirex on the larval developments of blue crab. Water, Air, Soil Pollution 4: 113-126.

Bookout, C.G., J.D. Costlow និង R. Monroe. 1980. Kepone effects on larval developments of mud-crab and blue-crab. *Water, Air, Soil Pollution* 13: 57-77.

Briggs, J.C. 1974. *Marine zoogeography.* New York: McGraw-Hill Book Company.

Brooks, J.M., M.C. Kennicutt, C.R. Fisher, S.A. Macko, K. Cole, J.J. Childress, R.R. Bidigare និង R.D. Vetter. 1987. Deep-sea hydrocarbon seep communities: evidence for energy and nutritional carbon sources. *Science* 238: 1138-1142.

Campbell, T.N. 1952. The Kent-Crane site: a shell midden on the Texas Coast. *Texas Archeological and Paleontology Society* 23: 39-77.

Camilli, R., C.M. Reddy, D.R. Yoerger, B.A.S. Van Mooy, M.V. Jakuba, J.C. Kinsey, C.P. McIntyre, S.P. Sylva J.V. Maloney. 2010. Tracking hydrocarbon plume transport and biodegradation at Deepwater Horizon. *Science* 330: 201-204.

CCSU (Corpus Christi State University). 1977. Spill training and educational program. Corpus Christi:

CCSU (Corpus Christi State University). 1978. Spill training and educational program. Corpus Christi, Texas: National Spill Control School.

Chapman, B.R. 1979. Effects of Ixtoc I oil spill on marine bird populations along the Texas coast. របាយការណ៍ចុងក្រោយឲ្យ NOAA និង Padre Island National Seashore. Corpus Christi, TX.

Chapman, B.R. 1981. Effects of the Ixtoc I oil spill on Texas shorebird populations. Proceedings of the 1981 Oil Spill Conference, 461-465. Washington, D.C.: American Petroleum Institute.

Cordes, E.E., S. Hourdez និង H.H. Roberts. 2010. Unusual habitats and organisms associated with the cold seeps of the Gulf of Mexico. ក្នុង *The Vent and Seep Biota,* អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ S. Kiel, 315-332. *Topics in Geobiology.*

Cordes, E.E., S.L. Carney, S. Hourdez, R.S. Carney, J.M. Brooks និង C.R. Fisher. 2007. Cold seeps of the deep Gulf of Mexico: community structure and biogeographic comparisons to Atlantic equatorial belt seep communities. *Deep Sea Research Part 1* 54: 637-653. Corpus Christi State University.

Darnell, R.M., J.A. Kleypas និង R.E. Defenbaugh. 1983. Northwestern Gulf shelf bio-atlas. Minerals Management Service Report 82-04.

Darnell, R.M. និង R.E. Defenbaugh. 1990. Gulf of Mexico: Environmental overview and history of environmental research. *American Zoologist* 30: 3-6.

DeGolyer, E. 1918. The geology of Cuban petroleum deposits. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 2: 133-167.

Diercks, A.R., R.C. Highsmith, V.L. Asper (3 នៃ 12 អ្នកនិពន្ធ). 2010. Characterization of subsurface polycyclic aromatic hydrocarbons at the Deepwater Horizon site. *Geophysical Research Letters* 37: 1-6.

ERCO (Energy Resources Co., Inc.). 1982. Ixtoc oil spill assessment. របាយការណ៍ចុងក្រោយ-ខ្លឹមសារសង្ខេប. របាយការណ៍រៀបរៀងឲ្យ Bureau of Land Management, AA851-CTO-71. Cambridge, MA.

Felder, D.L. និង D.K. Camp. 2009. *Gulf of Mexico: origin, waters, and biota-Volume I, Biota.* College Station, Texas: Texas A&M University Press.

Fisher, C.R., H.H. Roberts, E.E. Cordes និង B. Bernard. 2007. Cold seeps and associated communities of the Gulf of Mexico. *Oceanography* 20: 118-129.

Galtsoff, P.S. 1964. The American oyster *Crassostrea virginica* (Gmelin). *Fisheries Bulletin,* U.S. 64: 1-480.

Garcia, O.G. 2009. Spatial and temporal analysis of oil slicks in the Gulf of Mexico based on remote sensing. PhD Dissertation, Texas A&M University-Corpus Christi.

GOMA (Gulf of Mexico Alliance). 2006. *Governors' action plan.*

GOMA (Gulf of Mexico Alliance). 2009. *Governors' action plan II.*

Guillory, V., H. Perry, P. Steele, T. Wagner (3 នៃ 12 អ្នកនិពន្ធ). 2001. The blue crab fishery of the Gulf of Mexico, United States: A regional management plan. Ocean Springs: Gulf States Marine Fisheries Commission.

Gundlach, E.R. និង M.O. Hayes. 1978. Vulnerability of coastal environments to oil spill impacts. *Marine Technology Society Journal* 12(4): 18-27.

Gundlach, E.R., J.C. McCain និង Y. Fadlallah. 1993. Distribution of oil along the Saudi Arabian coastline (May/June 1991) as a result of the Gulf War oil spills. Marine Pollution Bulletin 27: 93-96.

Hamilton, C.L. 1983. Texas commercial harvest statistics 1977-1982. Austin: Texas Parks & Wildlife Department, Coastal Fisheries Branch.

Hayes, M.O., D.D. Domeracki, C.D. Getter, T.W. Kana និង G. I. Scott. 1980. Sensitivity of coastal environments to spilled oil, South Texas coast (Rio Grande to Aransas Pass). រៀបរៀងដោយ Research Planning Institute, Inc. សម្រាប់ NOAA's Office of Marine Pollution Assessment, RPI/R/80/4/11-12, Boulder, CO.

Hazen, T.C., E.A. Dubinsky, T.Z. DeSantis (3 នៃ 32 អ្នកនិពន្ធ). 2010. Deep-sea oil plume enriches indigenous oil degrading bacteria. *Science* 330: 204-208.

Hooper, C.H. (អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ). 1981. The Ixtoc I oil spill: The federal scientific response. NOAA Hazardous Material Response Project. Boulder, CO.

Jernelöv, A. និង O. Linden. 1981. Ixtoc I: a case study of the world's largest oil spill. *Ambio* 10(6): 299-306.

Jernelöv, A. 2010. The threats from oil spills: Now, then, and in the future. *Ambio* 39:353-366.

Jones, D.A., I. Watt, J. Plaza, T.D. Woodhouse និង M. Al-Sanei. 1996. Natural recovery of the intertidal biota within the Jubail Mainre Wildlife Sanctuary after the 1991 Gulf War oil spill. ក្នុង A marine wildlife sanctuary for the Arabian Gulf: Environmental research and conservation following the 1991 Gulf War oil spill. National Commission for Wildlife Conservation and Development, អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ F. Krupp, A.H. Abuzinada និង I.A. Nader, 138-158. Riyadh, Saudi Arabia: Kingdom of Saudi Arabia និង Frankfurt Germany: Senchenberg Research Institute.

Kennicutt, M.C., J.M. Brooks, R.R. Bidigare និង G.J. Denoux. 1988. Gulf of Mexico hydrocarbon seep communities I. Regional distribution of hydrocarbon seepage and associated fauna. *Deep Sea Research A* 35: 1639-1651.

Kenworthy, W.J., M.J. Durako, S.M.R. Fatemy, H. Valavi និង G.W. Thayer. 1993. Ecology of seagrasses in northeastern Saudi Arabia one year after the Gulf War oil spill. Marine Pollution Bulletin 27:213-222.

Kindinger, M.E. 1981. Impacts of the Ixtoc I oil spill on the community structure of the intertidal and subtidal infauna along South Texas beaches. M.S. Thesis, Division of Biology, Corpus Christi State University. Corpus Christi, TX.

Kumpf, H., K. Steidinger និង K. Sherman. 1999. *The Gulf of Mexico Large Marine Ecosystem: assessment, sustainability, and management.* Malden, Massachusetts: Blackwell Science, Inc.

Lewbel, G.S. 1985. Strengths and weaknesses of damage assessment programs: the Ixtoc-I and *Burmah Agate* oil spills, and the benthic macroinfauna of the Texas continental shelf. *The Texas Journal of Science* 37(4): 269-310.

MacDonald, I.R., G. Bohrmann, E. Escobar (3 នៃ 18 អ្នកនិពន្ធ). 2004. Asphalt volcanism and chemosynthetic life in the Campeche Knolls, Gulf of Mexico. *Science* 304: 999-1002.

MacDonald, I.R. 1998. Natural oil spills. *Scientific American* November Issue 30-35.

MacKenzie, C.L., Jr. 1989. A guide for enhancing estuarine molluscan shellfisheries. *Marine Fisheries Review* 51(3): 1-47.

Mackin, J.G. និង S.H. Hopkins 1961. Studies on oyster mortality in relation to natural environments and to oil fields in Louisiana. *Publications of the Institute of Marine Science* 7: 1-131.

Matthews, C.P., S. Kedidi, N.I. Fita, A. Al-Yahya និង K. Al-Rasheed. 1993. Preliminar assessment of the effects of the 1991 Gulf War on Saudi Arabian prawn stocks. Marine Pollution Bulletin 27: 251-271.

McEachran, J.D. 2009. Chapter 75 - Fishes (Vertebrata: Pisces) of the Gulf of Mexico. ក្នុង *Gulf of Mexico - origin, waters, and biota: Volume 1, Biota* អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ Felder, D.L. and D.A. Camp, 1223-1316, College Station: Texas A&M University Press.

McKinney, L. 2009. HRI News - Director’s corner: Why the Gulf of Mexico? Summer 2009 Newsletter: Harte Research Institute for Gulf of Mexico Studies.

Michel, J. M.O. Hayes និង P.J. Brown. 1978. Application of an oil spill vulnerability index to the shoreline of lower Cook Inlet, Alaska. *Environmental Geology* 2(2): 107-117.

Millikin, M.R. និង A.B. Williams. 1984. Synopsis of biological data on the blue crab, *Callinectes sapidus.* FAO Fish. Synop. No. 138, NOAA Tech. Rep. NMFS 1.

Moore, D., H.A. Brusher និង L. Trent. 1970. Relative abundance, seasonal distribution, and species composition of demersal fishes off Louisiana and Texas, 1962-1964. Contributions to Marine Science 15: 45-70.

NMFS (National Marine Fisheries Service). 2010a. Fish stocks in the Gulf of Mexico. Fact Sheet (April 2010, Southeast Regional Office).

NMFS (National Marine Fisheries Service). 2010b. Information about the federal fishing closure in oil-affected portions of the Gulf of Mexico. *Southeast Fishery Bulletin* FB 10063 (12 July 2010).

NMFS (National Marine Fisheries Service). 2010c. BP oil spill: NOAA closes federal water to royal red shrimp fishing. *Southeast Fishery Bulletin* FB10-102 (24 November 2010).

NOS (National Ocean Service), NOAA. 2008. Gulf of Mexico at a glance. Washington, D.C.: U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration.

NRC (National Research Council). 1975. Petroleum in the marine environment. Washington, D.C.: National Academy Press.

NRC (National Research Council). 1985. Oil in the sea: inputs, fates, and effects. Washington, D.C.: National Academy Press.

NRC (National Research Council). 2003. Oil in the sea III: inputs, fates, and effects. Washington, D.C.: National Academy Press.
OSAT (Operational Science Advisory Team). 2010. Summary report for sub-sea and sub-surface oil and dispersant detection: sampling and monitoring. New Orleans, LA.
Pattillo, M.E., T.E. Czapla, D.M. Nelson និង M.E. Monaco. 1997. Distribution and abundance of fishes and invertebrates in Gulf of Mexico estuaries, Volume II: Species life history summaries. ELMR Rep. No. 11. NOAA/NOS Strategic Environmental Assessments Division. Silver Spring, MD.
PCEESC (Programa Coordinado de Estudios Ecologicos en la Sonda de Campeche). 1980. Informe de los trabajos realizados para el control del pozo Ixtoc I, el combate del derrame de petroleo y determinacion de sus efectos sobre el ambiente marino. Mexico: Instituto Mexicano del Petroleo.
Peterson, C.H., S.D. Rice, J.W. Short, D. Esler, J.L. Bodkin, B.E. Ballachey និង D.B. Irons. 2003. Long-term ecosystem response to the Exxon Valdez Oil Spill. *Science* 302:2082-2086.
Richmond, M.D. 1996. Status of subtidal biotopes of the Jubail Mainre Wildlife Sanctuary with special reference to soft-substrata communities. ក្នុង A marine wildlife sanctuary for the Arabian Gulf: Environmental research and conservation following the 1991 Gulf War oil spill. National Commission for Wildlife Conservation and Development, អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ F. Krupp, A.H. Abuzinada និង I.A. Nader, 159-176. Riyadh, Saudi Arabia: Kingdom of Saudi Arabia និង Frankfurt, Germany: Senchenberg Research Institute.
Schimmel, S.C. និង A.J. Wilson. 1977. Acute toxicity of Kepone to four estuarine animals. *Chesapeake Science* 18: 224-227.
Soley, J.C. 1910. The oil fields of the Gulf of Mexico, their geological place. *Scientific American Supplements.*
Soto, L.A., A. Gracia និង A. V. Botello. 1981. Study of the penaeid shrimp population in relation to petroleum hydrocarbons in Campeche Bank. Proceedings of the 33th Annual Session, 81-100. University of Miami:
Gulf and Caribbean Fisheries Institute.
Tawfig, N.I. និង D.A. Olsen. 1993. Saudi Arabia's response to the 1991 Gulf oil spill. Marine Pollution Bulletin 27: 333-345.
Tunnell, J.W., Jr. 1978. Oil spills in the environment. In *Spill training and educational program,* CCSU, H 1-8.
Corpus Christi, Texas: National Spill Control School.
Tunnell, J.W., Jr. 2009. Gulf of Mexico. ក្នុង *Ocean: An illustrated atlas,* អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ S.A. Earle និង L.K. Glover, 136-137. Washington, D.C.: National Geographic Society.
Tunnell, J.W., Jr., Q.R. Dokken, M.E. Kindinger និង L.C. Thebeau. 1981. Effects of the Ixtoc I oil spill on the intertidal and subtidal infaunal populations along lower Texas coast barrier island beaches. Proceedings of the 1981 Oil Spill Conference, 467-475. Washington, D.C.: American Petroleum Institute.
U.S. Commission on Ocean Policy. 2004. An ocean blueprint for the 21st century. Washington, D.C.: U.S. Commission on Ocean Policy.
Wang, S.Y. និង W.B. Stickle. 1987. Bioenergetics, growth and molting of the blue crab, *Callinectes sapidus,* exposed to the water-soluble fraction of south Louisiana Crude Oil. ក្នុង *Pollution physiology of estuarine organisms,* អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ W.B. Vernberg, A. Calabrese, F.P. Thurberg និង F.J. Vemberg. South Carolina: University of South Carolina Press.
Wursig, B., T.A. Jefferson និង D.J. Schmidly. 2000. *The marine mammals of the Gulf of Mexico.* College Station, Texas: Texas A&M University Press.

ឧបសម្ពន្ធ I

អំពីអ្នកនិពន្ធ

Dr. John W. (Wes) Tunnell, Jr. គឺជានាយករងនៃ Harte Research Institute សម្រាប់ការសិក្សាអំពីឈូង សមុទ្រ ម៉ិចស៊ិក្ស, ជាសាស្ត្រាចារ្យជីវសាស្ត្រ, ជានិសិត្សទទួលអាហារូបករណ៍ Fulbright និង ជាមន្ត្រីសាស្ត្រាចា រ្យនៅ Texas A&M University-Corpus Christi (TAMU-CC)។ បន្ទាប់ពីការសិក្សានៅ Colorado លោកបានទទួល សញ្ញាបត្រ B.S. (1967) និង M.S. (1969) របស់លោក ផ្នែកជីវសាស្ត្រ ពី Texas A&I University (ឥឡូវ Texas A&M University-Kingsville) ហើយប ន្ទាប់ពីការសិក្សានៅរដ្ឋ California និង Florida លោកបានទទួលសញ្ញាប ត្រ Ph.D. របស់លោក ផ្នែកជីវសាស្ត្រ (1974) ពី Texas A&M University។ លោកបានចាប់ផ្តើមអាជីពរបស់ លោកនៅ Texas A&I University ឯ Corpus Christi (ឥឡូវ TAMU-CC) ក្នុងឆ្នាំ 1974។ នៅ TAMU-CC Dr Tunnell គឺជាស្ថានិក និង នាយកនៃ Center for Coastal Studies (1984-2009), ជាអ្នកបង្កើតទស្សនទានទីកន្លែ ងរួមនៃទីភ្នាក់ងារធនធានធម្មជាតិរបស់រដ្ឋ និង សហព័ន្ធនៅសាកលវិទ្យានោះ (1980s-90s), ជាអភិវឌ្ឍនករនៃ Natural Resources Center (1996) ហើយលោកបានជួយក្នុងការអភិវឌ្ឍ Harte Research Institute (2001) និង អាគាររបស់វិទ្យាស្ថាននេះ (2005)។

Dr. Tunnell គឺជាជីវវិទូ/បរិស្ថានវិទូសមុទ្រដែលផ្តោតជាចម្បងលើប្រព័ន្ធបរិស្ថានធម្មជាតិតាមឆ្នេរសមុទ្រ និង ផ្កាថ្មប៉ប្រះទឹក។ លោកមានជំនាញជំចំណានលើបរិស្ថានធម្មជាតិនៃឆ្នេរសមុទ្រនៅ Texas និង បរិស្ថានធម្មជាតិនៃផ្កាថ្មប៉ ប្រះ ទឹកនៅម៉ិចស៊ិក្ស ប៉ុន្តែលោកក៏បានសិក្សាអំពីថ្មប៉ប្រះទឹកនៅ Bahamas, Persian Gulf, Great Barrier Reef, Panama, Honduras, Netherland Antilles, Palau, French Polynesia, Indonesia និង Okinawa ផងដែរ។ បន្ថែមលើនេះ Dr Tunnell បានសិក្សា និង បោះពុម្ពផ្សាយអំពីជួស៊ីលសត្វដែលមានឆ្អឹងខ្នងពីដីបា តសមុទ្រ, ស្លង, ប្រេជីអូផង, សិប្បិជាតិ (មួយចំនួន), អាណានិគមបក្សីសមុទ្រ, ផលប៉ះពាល់នៃការកំពប់ប្រេង និង ជីវចម្រុះនៅឈូងសមុទ្រម៉ិចស៊ិក្ស។

ទាក់ទិននឹងការងារនៃការកំពប់ប្រេងរបស់លោក Dr. Tunnell៖

1) បានជួយបង្កើត National Spill Control School (NSCS) នៅ TAMU-CC ក្នុងអំឡុងពាក់កណ្តាលទសវត្សរ៍ឆ្នាំ 1970 ជាពិសេសក្នុងតំបន់ដែលប៉ះពាល់ដល់ជីវសាស្ត្រ និង បរិស្ថាន;

2) បានសរសេរជំពូក "ការកំពប់ប្រេងក្នុងបរិស្ថាន" សម្រាប់សៀវភៅបណ្តុះបណ្តាល NSCS និង បានបង្រៀនមុខ វិជ្ជានោះក្នុងថ្នាក់បណ្តុះបណ្តាលនៅ TAMU-CC ក្នុងរយៈពេលជិត ២០ ឆ្នាំ;

3) បានក្លាយជាអ្នកប្រឹក្សាវិទ្យាសាស្ត្រក្នុងស្រុកសម្រាប់ NOAA នៅ Corpus Christi, Texas, ក្នុងអំឡុងពេលកំពប់ ប្រេង Ixtoc I;

4) បានជួយ Dr. Miles Hayes និង Research Planning Institute (ឥឡូវ Research Planning, Inc.) រកគំរូនៅ South Texas ក្នុងអំឡុងពេលកំពប់ប្រេង Ixtoc និង អនុវត្តការរៀបគម្រោង Environmental Sensitivity Index;

5) បានសិក្សាអំពីផលប៉ះពាល់នៃការកំពប់ប្រេង Ixtoc នៅឆ្នេរសមុទ្រ South Texas ជាមួយ មូលនិធិ NOAA; បាន បោះពុម្ពផ្សាយអត្ថបទស្រាវជ្រាវមួយអំពីការងារនេះ និង បានដឹកនាំសារណារបស់និស្សិត MS មួយអំពី ការងារនេះ;

6) បានធ្វើបទបង្ហាញលើអត្ថបទស្រាវជ្រាវបួនអំពីផលប៉ះពាល់នៅ Texas និង Mexico ពីការកំពប់ប្រេង Ixtoc នៅសន្និសីទដាច់ដោយឡែកគ្នាពីរនៅ Mexico ប៉ុន្តែកំណត់ត្រាកិច្ចប្រជុំមិនបានបោះពុម្ពផ្សាយឡើយ;

7) បានតាមដានការកំពប់ប្រេង Ixtoc លើផ្កាថ្មប៉ប្រះទឹកនៅឈូងសមុទ្រម៉ិចស៊ិក្សខាងត្បូង, ឆ្នេរខ្សាច់ និង ច្រាំងថ្ម ក្នុងអំឡុងខែកក្កដា និង សីហា ១៩៨០; បានបន្តការតាមដានខ្លះក្នុងពេល ៣០ ឆ្នាំបន្ទាប់ពីនោះ;

8) បានសិក្សាអំពីផលប៉ះពាល់នៃការកំពប់ប្រេង និង ការសម្អាតផ្កាថ្មប៉ប្រះទឹក, ច្រាំងខ្សាច់ និង បាតសមុទ្រនៃ ឈូងសមុទ្រអារ៉ាប់នៅ Abu Dhabi, United Arab Emirates ជាមួយ Hazelton Environmental Sciences ក្នុងឆ្នាំ 1979;

9) បានរៀបចំរបាយការណ៍ឲ្យ Mobile District US Army Corps of Engineers អំពីការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់នៃ គ្រោះកម្ម និង លទ្ធផលនៃការដកទឹកប្រៃពីអណ្ដូងប្រេងនៅ Tallahala Creek Lake, Mississippi ក្នុងឆ្នាំ 1981;

10) បានធ្វើការជាមួយក្រុមហ៊ុនប្រេងជាច្រើនក្នុងទសវត្សរ៍ឆ្នាំ 1980 ដើម្បីបង្កើតគម្រោងប្រតិបត្តិការនៅ Padre Island National Seashore ដើម្បីរក្សាពួកវាពីការបង្កការខូចខាតបរិស្ថានដល់លំនៅដ្ឋានដែលងាយទទួលរង;

11) បានបណ្ដុះបណ្ដាលមន្ត្រីរដ្ឋាភិបាលគុយវ៉ែតអំពីគម្រោងយថាភាពនៃការកំពប់ប្រេង, ការសម្អាត និង ការឆ្លើយ តបជាមួយ NSCS ក្នុងឆ្នាំ 1984;

12) បានសិក្សាអំពីផលប៉ះពាល់នៃបរិស្ថាន និង ការស្ដារឡើងវិញពីការកំពប់ប្រេង Exxon Pipeline និង កន្លែ ងឆេះនៅវាលភក់ Copano Bay ខាងលើពីឆ្នាំ 1992-95; បានបោះពុម្ពផ្សាយអត្ថបទស្រាវជ្រាវជាច្រើន និង របាយការណ៍ពាក់ព័ន្ធនឹងការងារនេះ;

13) បានធ្វើការជាមួយ O’Brien Oil Pollution Services ជាអ្នកប្រឹក្សាឲ្យទីភ្នាក់ងារធនធានអំពីផលប៉ះពាល់នៃ ការកំពប់ប្រេង *Berge Banker* នៅកោះ Matagorda ខាងត្បូង ក្នុងឆ្នាំ 1995;

14) បានធ្វើការជាមួយ O’Brien Oil Pollution Services អំពីការអនុវត្តការបណ្ដុះបណ្ដាលលើការកំពប់ប្រេងពីរ;

15) បានសិក្សាអំពីផលប៉ះពាល់នៃការកំពប់ប្រេង *Berge Banker* លើឆ្នេរ Padre Island National Seashore;

16) បានធ្វើការជាមួយសារព័ត៌មានជាច្រើនដោយផ្ដល់គំនិតជំនាញអំពីការកំពប់ប្រេង BP Deepwater Horizon និង ការប្រៀបធៀបជាមួយការកំពប់ប្រេង Ixtoc I នៅ ៣០ ឆ្នាំមុន រួមបញ្ចូលទាំងដំណើរមួយចំនួនទៅម៉ិចស៊ិកូដើម្បី មើលកន្លែងសំណល់ Ixtoc ចាស់ (New York Times, Washington Post, Time Magazine, National Geographic, Nature, ABC World News, CNN International និង ច្រើនទៀត);

17) ដឹកនាំក្រុមត្រួតពិនិត្យ (វាយតម្លៃឯករាជ្យ) នៃសំណើស្រាវជ្រាវអំពីការកំពប់ប្រេង BP Deepwater Horizon ឲ្យ Alabama Marine Environmental Science Consortium និង Dauphin Island Sea Lab តម្លៃ ៥ លាន ដុល្លា ក្នុងមូលនិធិ BP Gulf Research Initiative នៅខែតុលា ២០១០;

18) ជាអ្នកឧទ្ទេសនាមចម្បងនៅកិច្ចប្រជុំផ្លូវការពីរនៅ Finland ដែលឧទ្ទេសនាមអំពី “Gulf of Mexico Oil Spills: Historically and Spatially” នៅខែវិច្ឆិកា ២០១០;

19) ជាអ្នកឧទ្ទេសនាមចម្បងនៅ Alabama-Mississippi Bays និង Bayous Symposium ដែលឧទ្ទេសនាមអំពី “Gulf of Mexico Oil Spills: Historical and Spatial Perspectives” ក្នុងខែធ្នូ ២០១០;

20) ដឹកនាំក្រុមត្រួតពិនិត្យ (វាយតម្លៃឯករាជ្យ) នៃសំណើស្រាវជ្រាវអំពីការកំពប់ប្រេង BP Deepwater Horizon ឲ្យ Northern Gulf Institute នៅ Mississippi តម្លៃ ៤ លាន ដុល្លា នៃមូលនិធិ BP Gulf Research Initiative នៅខែមករា ២០១១; និង

21) ជាគណៈវិនិច្ឆ័យ ក្នុងអំឡុង "Oil Day" សម្រាប់ National Council for Science និង Environment Annual Conference អំពី "Our Changing Oceans" នៅ Reagan Center នៅ Washington, DC នាថ្ងៃ ១៩ មករា ២០១១។

Dr. Tunnell បានទទួលរង្វាន់ជាច្រើន ដែលក្នុងនោះ រង្វាន់គួរឲ្យកត់សម្គាល់រួមមាន Fulbright Scholar Award to Yucatan, Mexico (1985-86), Regent's Professor Award (1998), TAMU-CC Alumni Distinguished Professor Award (2003), Gulf Guardian Award, Bi-National Category (2006, 2008) និង TAMU-CC Excellence in Scholarly Activity Award (2006-07)។ លោកបានបោះពុម្ពផ្សាយសៀវភៅដើមសរសេរដោយដៃដែលបានត្រួតពិនិត្យដោយមិត្ត និង ជំពូកនៃសៀវភៅចំនួន ៧៥ និង របាយការណ៍បច្ចេកទេសជាង ៦០, សៀវភៅ ៥ ក្បាល និង បានទទួលប្រាក់ស្រាវជ្រាវ និង កិច្ចសន្យាប្រមាណ ១៥០។ លោកបានផ្តល់យោបល់ និង ជាសហទីប្រឹក្សាដល់និសិត្ស M.S. ចំនួន ៥៥ នាក់, និស្សិត Ph.D. ចំនួន ៤ រូប និង សហការីស្រាវជ្រាវថ្នាក់ក្រោយបណ្ឌិតចំនួន ៤ រូប។

Dr. Tunnell ក៏បានចូលរួមយ៉ាងសកម្មជាមួយសហគមន៍ និង សេវាកម្មអាជីពផ្សេងៗផងដែរ ដែលបានបម្រើដល់ ក្រុមប្រឹក្សា និង គណៈប្រឹក្សាជាច្រើន ព្រមទាំងស្ថិតនៅក្នុងសមាគមន៍ជាច្រើនដែរ។ បច្ចុប្បន្ន លោកស្ថិតនៅក្នុងអង្គការ/សមាគមន៍អាជីពចំនួន ១០, បម្រើការក្នុងគណៈប្រឹក្សាក្នុងតំបន់, ជាតិ និង អន្តរជាតិចំនួន ១៣ និង ជាអតីតប្រធាននៃ Southern Association of Marine Labs។ Dr. Tunnell ក៏ជាអ្នកនិពន្ធនៃសៀវភៅពីរស៊េរី, លិខិតព័ត៌មានមួយ និង វិបសៃមួយអំពីមូលដ្ឋានទិន្នន័យឈូងសមុទ្រម៉ិចស៊ិកូ (www.gultbase.org)។ ព័ត៌មានបន្ថែមអាចរកបានលើ Wes Tunnell តាម http://www.barteresearchinstitute.org/dr-wes-tunnell។

ឧបសម្ពន្ធ II

អក្សរសិល្ប៍ដែលបានមើល

AIBS (The American Institute of Biological Sciences). 1976. Sources, effects & sinks of hydrocarbons in the aquatic environment. Proceedings of the Symposium. Washington, D.C.: American University.

Alexander, S.K. និង J.W. Webb, Jr. 1987. Relationship of *Spartina alterniflora* growth to sediment oil content following an oil spill. ក្នុង *Proceedings: 1987 Oil Spill Conference,* 445-449. *American Petroleum Institute.*

Amos, A.F., S.C. Rabalais និង R.S. Scalan. 1983. Oil-filled *Callianassa* burrows on a Texas barrier island beach. *Journal of Sedimentary Petrology* 53(2): 412-416.

Amos, A.F. 1984. Persistence of Ixtoc-I oil along the South Texas coast. Proceedings, 4th Ann. Gulf of Mexico Inform. Trans. Mtg., USDI/MMS, OCS Rep. MMS-0026:206-210.

Anderson, J.W. 1979. An assessment of knowledge concerning the fate and effects of petroleum hydrocarbons in the marine environment. ក្នុង *Marine Pollution: Functional Responses.* Academic Press, អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ W.B. Vernberg, F.J. Vernberg, A. Calabrese និង F.P. Thurberg, 3-22.

Anderson, S., P. Boehm, D. Fiest, R. Howard, C. Lewbel, D. Pilson និង A. Wait. 1982. Ixtoc oil spill assessment. របាយការណ៍ចុងក្រោយសម្រាប់ U.S. Department of Interior, Bureau of Land Management, AA851-CTO-71. New Orleans, LA.

Anonymous. 1979. A contingency plan for protection of whooping cranes during a major spill in the Gulf of Mexico. 19 ទំព័រ. + សេចក្តីបន្ថែម (ឯកសារដែលបានវាយ, មិនបានវាយអ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ).

Armstrong, H.W., K. Fucik, J.W. Anderson និង J.M. Neff. 1979. Effects of oilfield brine effluent on sediments and benthic organisms in Trinity Bay, Texas. *Marine Environmental Research* 2: 55-69.

Atlas, R.M. និង C.E. Cerniglia. 1995. Bioremediation of petroleum pollutants. *BioScience* 45: 332-338.

Atwood, D.K., F.J. Burton, J.E. Corredor, G.R. Harvey, A.J. Matajimenez, A. Vasquezbotello និង B.A. Wade. 1987b. Petroleum pollution in the Caribbean. *Oceanus* 30: 28-32.

Baca, B.J., T. M. Schmidt និង J.W. Tunnell. 1982. Ixtoc oil in seagrass beds surrounding Isla de Media. Simposio Internacional Ixtoc I, Mexico City. 2-5 June 1982. (បានធ្វើបទបង្ហាញនៅកិច្ចប្រជុំផ្លូវការអំពីការកំពប់ប្រេង ក្នុងទី ក្រុងម៉ិចស៊ីកូ; មិនបានបោះពុម្ពផ្សាយកំណត់ត្រាប្រជុំ).

Bak, R.P.M. 1987. Effects of chronic oil pollution on a Caribbean reef. *Marine Pollution Bulletin* 18: 534-539.

Baker, J.M. 1983. Impact of oil pollution on living resources. *The Environmentalist* 3(4): 1-48.

Baker, J.M., L.M. Guzman, P.D. Bartlett, D.I. Little និង C.M. Wilson. 1993. Long-term fate and effects of untreated thick oil deposits on salt marshes. Proceedings 1993 Oil Spill Conference., Washington, D.C., 395-399. *American Petroleum Institute.*

Boehm, P. និង D. Fiest. 1982. Subsurface distributions of petroleum from an offshore well blowout. The IXTOC Blowout, Bay of Campeche. *Environmental Science and Technology* 16(2): 67-74.

Brooks, J.M., C. Fisher, H. Roberts, B. Bernard, I. MacDonald, R. Carney, S. Joye, E. Cordes, G. Wolff និង E. Goehring. 2009. Investigations of chemosynthetic communities on the lower continental slope of the Gulf of Mexico. New Orleans: Minerals Management Service.

Burns, K.A. និង J.M. Teal. 1979. The west Falmouth oil spill, hydrocarbons in the salt marsh ecosystem. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 8: 349-360.

Burns, K.A. និង A.H. Knap. 1988. The Bahia Las Minas Oil Spill: Hydrocarbon uptake by reef building corals. *Marine Pollution Bulletin* 20(8): 391-398.

Carr, R.S., D.C. Chapman, B.J. Presley, J.M. Biedenbach, L. Robertson, P. Boothe, R. Kilada, T. Wade និង P. Montagna. 1996. Sediment porewater toxicity assessment studies in the vicinity of offshore oil and gas production platforms in the Gulf of Mexico. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 53: 2618-1628.

Caudle, C. 1995. Impact assessment of produced water discharges to Nueces Bay-August 1993. Publ. No. AS-49/SR, Texas Natural Resources Conservation Commission. Austin, TX.

Casey, R., A. Amos, J. Anderson, R. Koehler, R. Schwarzer និង J. Sloan. 1980. A preliminary report on the microplankton and microbenthon responses to the 1979 Gulf of Mexico oil spills (Ixtoc I and Burmah Agate), with comments on avenues of oil to the sediments and the fate of oil in the column and bottom. *Transactions-Gulf Coast Association of Geological Societies* XXX: 273-281.

Chapman, B.R. 1984. Seasonal abundance and habitat-use patterns of coastal bird populations on Padre and Mustang Island barrier beaches (following the Ixtoc I oil spill). របាយការណ៍រៀបរៀងឲ្យ U.S. Fish and Wildlife Service, FWS/OBS-83/31.

Chasse, C. 1978. The ecological impact on and near shores by the AMOCO CADIZ oil spill. *Marine Pollution Bulletin* 9(11): 298-301.

Cubias-Castro, B. 1980. Estudio para determinar el efecto del derrarme de petroleo proveniente del Pozo Ixtoc No. 1 y de las aplicacion del dispersante COREXIT en plancton, camaron (juvenil) y ostion efectuado en Cd. del Carmen, Campeche. Congresso sobre Problemas Ambientales de Mexico Resumenes. Intituto Politecnico Nacional. 8-12 December 1980. Mexico City. ទំព័រ 46. (សង្ខេប; មិនបានបោះពុម្ពផ្សាយកំណត់ត្រាប្រជុំ).

Dinnel, S. និង T.W. Kana. 1980. Continuing oceanographic surveys of South Texas tidal inlets for contingency planning. March 1980. របាយការណ៍វឌ្ឍនភាពជូន NOAA/MESA Program Office, RPI/R/80/4/25-16. Boulder, CO.

Farrington, J.W. 1981. NOAA Ship Researcher/Contract Vessel Pierce Cruise to Ixtoc-1 Oil Spill: Overview and Integrative Data Assessment and Interpretation. របាយការណ៍រៀបរៀងឲ្យ Office of Marine Pollution Assessment, NOAA, NA80RAC0017.

Fischel, M., W. Grip និង I.A. Mendelssohn. 1989. Study to determine the recovery of a Louisiana marsh from an oil spill. ក្នុង *Proceedings 1989 Oil Spill Conference*, Washington, D.C., 383-387. *American Petroleum Institute.*

Garcia-Cuellar, J.A. 2006. Analisis del impacto de la industria petrolera en el ecosistema y su relacion con las pesquerias de la sonda de Campeche, Mexico. Doctor en Ciencias en el uso, manejo y preservacion de los recursos naturales, orientacion en ecologia, Centro de Investigaciones Biologicas del Noroeste.

Garcia-Cuellar, J.A., F. Arreguin-Sanchez, S. Hernandez Vazquez និង D.B. Lluch-Cota. 2004. Impacto ecologico de la industria petrolera en la sonda de Campeche, Mexico, tras tres decadas de actividad: una revision. *Interciencia* 29(6): 311-319.

Garmon, L. 1980. Autopsy of an oil spill. *Science News* 118(17): 267-270.

Getter, C.D., L.C. Thebeau និង G.I. Scott. 1980. Chapter 6: Results of ecological monitoring at the Ixtoc I oil spill. របាយការណ៍រៀបរៀងឲ្យ NOAA's Office of Marine Pollution Assessment, RPI/R/80/7/30-20. Boulder, CO.

Grose, P., F. Everdale និង L. Katz. 1983. Predicting the surface transport of oil pollutants in the Gulf of Mexico. *Marine Pollution Bulletin* 14(10): 372-377.
Gundlach, E.R., P.D. Boehm, M. Marchand, R. Atlas, D.M. Ward និង D.A. Wolfe. 1983. The fate of *Amoco Cadiz* oil. *Science* 221(4606): 122-129.
Guzman del Proes, S.A., E.A. Chavez, F.M. Alatriste, S. de la Campa, G. de la Cruz, L. Gomez, R. Guadarrama, A. Guerra, S. Mille និង D. Torruco. 1986. The impact of the Ixtoc-1 oil spill on zooplankton. *Journal of Plankton Research* 8(3): 557-581.
Hall, R.J., A.A. Belisle និង L. Sileo. 1983. Residues of petroleum hydrocarbons in tissues of sea turtles exposed to the Ixtoc I oil spill. *Journal of Wildlife Diseases* 19(2): 106-109.
Hardegree, B., D.W. Hicks និង J.W. Tunnell, Jr. 1996. Evaluation of burning as an oil spill cleanup technique in a high marsh community along the South Texas coast. Proceed. Gulf of Mexico and Caribbean Oil Spills in Coastal Ecosystem: Assessing Effects, Natural Recovery, and Progress in Remediation Research, 195-212. New Orleans, LA.
Hildebrand, H.H. និង G. Gunter. 1954. A report on the deposition of petroleum tars and asphalts on the beaches of the northern Gulf of Mexico, with notes on the beach conditions and the associated biota. Port Aransas, Texas: University of Texas Institute of Marine Science.
Hill, G. 1979. Ixtoc's Oil has a Silver Lining. *Audubon* 81(6): 150-159.
Holt, S., S. Rabalais, N. Rabalais, S. Cornelius និង J. S. Holland. 1978. Effects of an oil spill on slat marshes at Harbor island, Texas: I: Biology. ក្នុង *Proceedings of Conference on Assessment of Ecological Impacts of Oil Spills*, Washington, D.C., 344-352. *American Institute of Biological Sciences.*
Hyde, L.J., K. Withers និង J.W. Tunnell, Jr. 1998. Coastal high marsh oil spill clean-up by burning: five-year evaluation. Center for Coastal Studies Technical Report No. TAMUCC-9811-CCS. Texas A&M University-Corpus Christi. Corpus Christi, TX.
Kalke, R.D., T.A. Duke និង R.W. Flint. 1982. Weathered Ixtoc I oil effects on estuarine benthos. *Estuarine, Coastal and Shelf Sciences* 15: 75-84.
Keller B.D. និង J.B.C. Jackson. 1993. Long-term assessment of the oil spill at Bahia Las Minas, Pamana Synthesis Report. Volume I: Executive Summary and Volume II, Technical Report. Minerals Management Service, Gulf Of Mexico OCS Region, OCS Study MMS 93-0048.
Kiesling, R.W., S.K. Alexander និង J.W. Webb. 1988. Evaluation of alternative oil spill cleanup techniques in a *Spartina alterniflora* salt marsh. *Environmental Pollution 55:* 221-238.
Lizarraga-Partida, M.L., J. Munoz-Rubio, J. Porras-Aguirre, F.B. Izquierdo-Vicuna និង I. Wongchang. 1984. Taxonomy and distribution of hydrocarbonoclastic bacteria from the Ixtoc-I area. 2. *Colloque International de Bacteriologie Marine*, 1-5. Brest (France).
MacDonald, I.R. 1998. Natural oil spills. *Scientific American* 279: 56-61.
MacDonald, I.R., J.F. Reilly, Jr., W.E. Best, R. Venkataramaiah, R. Sassen, N.S. Guinasso, Jr. និង J. Amos. 1996. Remote sensing inventory of active oil seeps and chemosynthetic communities in the northern Gulf of Mexico. Hydrocarbon Migration and its Near-surface Expression, អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ D. Schumacher and M.A. Abrams. *American Association of Petroleum Geologists Memoir* 66: 27-37.
MacDonald, I.R., N.L. Guinasso, Jr., S.G. Ackleson, J.F. Amos, R. Duckworth, R. Sassen និង J.M. Brooks. 1993. Natural oil slicks in the Gulf of Mexico visible from space. *Journal of Geophysical Research* 98(C9): 16,351-16,364.
Mackin, J.G. 1971. A study of the effect of oilfield brine effluents on benthic communities in Texas estuaries. Texas A&M Research Foundation, Project 735. Texas A&M University, College Station, TX.

McCauley, C.A. និង R.C. Harrel. 1981. Effects of oil spill cleanup techniques on a salt marsh. Proceedings, 1981 Oil Spill Conference, Washington, D. C, 401-407. *American Petroleum Institute.*

Mendelssohn, A.A., M.W. Hester, C. Sasser និង M. Fischel. 1990. The effect of a Louisiana crude oil discharge from a pipeline break on the vegetation of a Southeast Louisiana brackish marsh. *Oil and Chemical Pollution* 7: 1-15.

Mitchell, R., I.R. MacDonald និង K.A. Kvenvolden. 1999. Estimation of total hydrocarbon seepage into the Gulf of Mexico based on satellite remote sensing images. *Transactions, American Geophysical Union* 80(49): Ocean Sciences Meeting Supplement, 0S242.

Montagna, P.A. និង D.E. Harper, Jr. 1996. Benthic infaunal long-term response to offshore production platforms. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 53: 25672588.

Muir, J.M. 1936. Geology of the Tampico region, Mexico. Houston, Texas: Stephen F. Austin State University.

NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) និង USEPA (United States Environmental Protection Agency). 1978. The AMOCO Cadiz oil spill: A preliminary scientific report. Washington, D.C.: NOAA.

NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) និង USEPA (United States Environmental Protection Agency). 1979. Ixtoc-I oil spill damage assessment program. A cooperative federal and state program.

NRC (National Research Council). 2005. Oil spill dispersants: Efficacy and effects. Washington, D.C.: National Academy Press.

Payne, J.R, G.D. McNabb. 1984. Weathering of petroleum in the marine environment. *Marine Technology Society Journal* 18(3): 24-42.

Pearson, T.H. និង R. Rosenberg. 1978. Macrobenthic succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment. *Oceanography and Marine Biology Annual Review* 16: 229-311.

Programa Coordinado de Estudios Ecologicos en la Sonda de Campeche. 1980. Informe de los trabajos realizados para el control del pozo Ixtoc I, el combate del derrame de petroleo y determinacion de sus efectos sobre el ambiente marino. *Institute Mexicano del Petroleo.*

Rabalais, S.C., C.R. Arnold និង N.S. Wohlschlag. 1981. The effects of Ixtoc I oil on the eggs and larvae of red drum *(Scianops ocellata). Texas Journal of Science* XXXIII(1): 33-38.

Restrepo, C.E., F.C. Lamphear, C.A. Gunn, R.B. Ditton, J.P. Nichols និង L.S. Restrepo. 1982. Ixtoc I oil spill economic impact study. របាយការណ៍រៀបរៀងឲ្យ Bureau of Land Management, AA-851-CTO-65. New Orleans, LA.

Sanders, H.L. 1978. Florida oil spill impact on the Buzzard's Bay benthic fauna, West Falmouth. *Journal of Fisheries Research Board of Canada* 35: 717-730.

Sanders, H.L. 1981. Environmental effects of oil in the marine environment. ក្នុង *Safety and Offshore Oil: Background Papers of the Committee on Assessment of Safety of OCS Activities,* Washington, D.C., 117-146. *National Research Council, National Academy Press.*

Sanders, H.L., J.F. Grassle, G.R. Hampson, L.S. Morse, S. Garner-Price និង C.C. Jones. 1980. Anatomy of an oil spill: Long-term effects from the grounding of the barge Florida off West Falmouth, Massachusetts. *Journal of Marine Research* 38: 265-380.

Straughan, D. និង B.C. Abbott. 1971. The Santa Barbara oil spill: ecological changes and natural oil leaks. ក្នុង *Water Pollution by Oil,* អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ P. Hepple, 257-262. *Institute of Petroleum.*

Surtevant, P. 1979. A survey of tar accumulation remaining on Texas beaches: Rio Grande river to Aransas Pass. Report to NOAA Damage Assessment Team, Corpus Christi, TX. (ឯកសារដែលបានវាយ, មិនបានរាយអ្នកបោះ ពុម្ពផ្សាយ).

Texas House of Representatives Committee on Environmental Affairs. 1980. Report on the Ixtoc I Oil Spill.

Tunnell, J.W. 1978. Impact assessment of oil production at Tallahala Dam and Lake, Mississippi. Technical report to U.S. Army Corps of Engineers Mobile District. Contract No. DAC W01-78-C-0211.

Tunnell, J.W. និង Q.R. Dokken. 1979. Environmental directory of scientists, facilities, and projects along the central and south Texas coast. របាយការណ៍ប្រគល់ជូន NOAA/OMPA, damage Assessment Prog., IXTOC I Oil Spill, Cont. No. NA 79RC00136.

Tunnell, J.W., Jr. និង B.R. Chapman. 1980. Environmental effects of Ixtoc I oil spill on South Texas barrier island beaches. Congresso sobre Problemas Ambientales de Mexico Resumenes. Instituto Politecnico Nacional. 8-12 December 1980. Mexico City. (បានធ្វើបទបង្ហាញ និង បានប្រគល់; មិនបានបោះពុម្ពផ្សាយកំណត់ត្រាប្រជុំ).

Tunnell, J.W., Jr. និង Q.R. Dokken. 1980. Observations on Ixtoc I oil impact of southwestern Gulf of Mexico coral reefs. Congresso sobre Problemas Ambientales de Mexico Resumenes. Instituto Politecnico Nacional. 8-12 December 1980. Mexico City. (បានធ្វើបទបង្ហាញ និង បានប្រគល់; មិនបានបោះពុម្ពផ្សាយកំណត់ត្រាប្រជុំ).

Tunnell, J.W. 1981. Impact assessment of the fate and effect of a brine spill into a freshwater environment (Tallahala Creek Lake, Mississippi). របាយការណ៍បច្ចេកទេសជូន U.S. Army Corps of Engineers, Mobile District. Contract No. DACW01-81-M-9931.

Tunnell, J.W., Jr., B.R. Chapman, M.E. Kindinger និង Q.R. Dokken. 1982. Environmental impact of Ixtoc I oil spill on South Texas sandy beaches: Infauna and shorebirds. Simposio Internacional Ixtoc I, Mexico City. 2-5 June 1982. (បានធ្វើបទបង្ហាញ និង បានប្រគល់; មិនបានបោះពុម្ពផ្សាយកំណត់ត្រាប្រជុំ).

Tunnell, J.W. 1984. Oil spills in the environment. ក្នុង *Workshop on oil spill prevention and control in the coastal and territorial water of Kuwait*, 27-30 May 1984. Environmental Protection Council of Kuwait and National Spill Control School, Corpus Christi State University, F-1 - F-20.

Tunnell, J.W., Jr., D.W. Hicks និង B. Hardegree. 1994. Environmental impact and recovery of the Exxon pipeline oil spill and burn site, Upper Copano Bay, Texas: year one. Center for Coastal Studies Technical Report No. TAMU-CC-9402-CCS. Texas A&M University-Corpus Christi. Corpus Christi, TX.

Tunnell, J.W., Jr., B. Hardegree និង D.W. Hicks. 1995. Environmental impact and recovery of a high marsh pipeline oil spill and burn site, upper Copano Bay, Texas. Proceedings, 1995 Oil Spill Conference, 133-138. Long Beach, CA.

Tunnell, J.W., Jr., B. Hardegree, K. Withers និង D.W. Hicks. 1995. Environmental impact and recovery of the Exxon pipeline oil spill and burn site, upper Copano Bay, Texas: year two. Center for Coastal Studies Technical Report No. TAMU-CC-9501-CCS. Texas A&M University-Corpus Christi. Corpus Christi, TX.

Tunnell, J.W., K. Withers និង B. Hardegree. 1997. Environmental impact and recovery of the Exxon Pipeline oil spill and burn site, upper Copano Bay Texas: Final Report. Center for Coastal Studies Technical Report No. TAMU-CC-9703-CCS. Texas A&M University-Corpus Christi. Corpus Christi, TX.

Webb, J.W., S.K. Alexander និង J.K. Winters. 1985. Effects of autumn application of oil on *Spartina alterniflora* in a Texas salt marsh. *Environmental Pollution* (A)38: 321-337.

Webb, J.W. 1996. Effects of oil on salt marshes. ក្នុង Symposium Proceedings: Gulf of Mexico and Caribbean Oil Spills in Coastal Ecosystems: Assessing Effects, Natural Recovery, and Progress in Remediation Research, អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ C.E. Proffitt and P.F. Roscigno, 55-64, OCS Study MMS 95-0063. Dept. of the Interior, Minerals Management Service. New Orleans, LA.

Withers, K., D. Rocha, S. Alvarado និង J.W. Tunnell. 1995. Benthic invertebrate abundance and community structure in Gulf beach habitats on Padre Island National Seashore, Texas following the M/T *Berge Banker* oil spill. របាយការណ៍ជូន Beak Consultants and Eastham, Watson, Dale និង Foney, L.L.P., Center for Coastal Studies, Texas A&M University-Corpus Christi. Corpus Christi, TX.

Woody, J. 1979. Contingency plan-protection of Fall migrating peregrines Campeche oil well blowout. 7 ទំព័រ (ឯកសារដែលបានវាយ, មិនបានវាយអ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ).