Recent Master's Theses

This section presents the abstracts of research theses produced by Royal University of Phnom Penh graduates recently awarded the degree of Masters of Science in Biodiversity Conservation. The abstracts have been edited for English.

Persistence of the Critically Endangered Bengal florican *Houbaropsis bengalensis* in a modern agricultural system, Cambodia

SON Virak

មូលន័យសង្ខេប

សត្វខ្សឹប (*Houbaropsis begalensis*) ជាប្រភេទសត្វមានទីជម្រកនៅវាលស្មៅដ៏កម្រនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ហើយត្រូវបានដាក់បញ្ចូលជាប្រភេទសត្វទទួលរងការគំរាមកំហែងធ្ងន់ធ្ងរ និង ឈានទៅរកការផុតពូជ ដោយសារការបាត់បង់ទីជម្រក និង ចំនួនរបស់វាបានថយចុះយ៉ាងឆាប់រហ័ស។ ២ភាគ៣នៃប៉ូពុយឡាស្យុងលើពិភពលោកត្រូវបានប្រទះឃើញនៅលើវាលស្មៅ និង វាលស្រែប្រាំងក្នុងខេត្តកំពង់ធំ។ ដើម្បីធ្វើការអភិរក្សទៅលើសត្វប្រភេទនេះឲ្យមានប្រសិទ្ធភាព យើងត្រូវយល់ដឹងពីឥទ្ធិពលនៃការរំខានដែលកើតមានទៅលើវា។ ការសិក្សារបស់ខ្ញុំគឺបានស្វែងយល់ពីកត្តាទាំងនោះ ដែលអាចជះឥទ្ធិពលទៅលើការរស់នៅរបស់វានៅក្នុងខេត្ត ហើយបានធ្វើឡើងក្នុងកំឡុងរដូវប្រាំងនាឆ្នាំ២០១៥។

មានកត្តារំខានបួនយ៉ាង (មនុស្ស ម៉ូតូ គោយន្ត និង សត្វពាហនៈ) ត្រូវបានកត់បរិមាណនៅតាមជម្រកផ្សេងៗគ្នា ក្នុងទីតាំងសិក្សាទាំង៦កន្លែងនៅក្នុងខេត្ត ស្ទោងជីក្រែង ចុងដូង គ្រោះក្រោម គោកព្រះ និង តំបន់សានគរ។ កម្រិតនៃការរំខានខុសគ្នារវាងកត្តា និង ទីតាំង ប៉ុន្តែជាទូទៅជម្រកជាវាលស្រែទទួលការរំខានខ្លាំងជាងគេបំផុតដោយសត្វពាហនៈ និង មនុស្ស ចំណែកឯជម្រកជាព្រៃគម្ពោតត្រូវបានរំខានខ្លាំងដោយមនុស្ស និង ម៉ូតូ។ ទាំងនេះមិនមែនជាកត្តាតែមួយគត់ដែលរំខានដល់ប៉ូពុយឡាស្យុងវាទេ តែកត្តានានាភាពនៃចំណីអាហាររវាងទីតាំង និង ជម្រកគឺពិតជាមានឥទ្ធិពលទៅលើការស៊ូទ្រាំរស់របស់ពួកវា។ ទោះជាយ៉ាងណាយើងឃើញមានប៉ូពុយឡាស្យុងសត្វខ្សឹបស៊ូទ្រាំរស់នៅក្នុងវាស្រែប្រាំង ដែលប្រមូលផលមុននៅក្នុងឆ្នាំ ហើយប្រហែលជាមានការពិបាករស់ខ្លាំងក្នុងតំបន់ដែលការប្រមូលផលក្រោយ។ ខ្ញុំសរុបសេចក្តីដោយស្នើឲ្យមានការសិក្សាបន្ថែមពីប្រភពចំណីរបស់វា និង សកម្មភាពរបស់មនុស្សនៅតាមតំបន់ដែលមានសត្វខ្សឹបរស់នៅ។

Abstract

The Bengal florican *Houbaropsis begalensis* is the rarest grassland bird species in Cambodia and listed as Critically Endangered by the IUCN due to its small and rapidly declining population. Two-thirds of the global species population occurs in grasslands and dry season rice fields in Kampong Thom Province. As effective conservation of Bengal florican requires understanding of the effects of disturbance, my study explored how these factors may affect survival of the species in the province and was undertaken during the 2015 dry season.

Four disturbance factors (people, motorbikes, motorized ploughs, and cattle) were quantified in different habitats at six study sites within the province: Stoung-Chikreang, Baray, Chong Doung, Kros Krom, Kouk Presh, and San Kor. Levels of disturbance differed between factors and sites, but overall, rice field habitats were most disturbed by cattle and people, whereas scrubland habitats were most disturbed by people and motorbike traffic. These are unlikely to be only factors disturbing local populations of Bengal florican however, and variation in food availability between sites and habitats undoubtedly also influences their persistence. Nonetheless, populations of the species persisted in dry season rice fields that were harvested early in the year and appeared to suffer in areas where these were harvested later. I conclude by recommending further studies on food availability and human activity at sites where Bengal florican occurs within the province.

Citation: Son V. (2016) Persistence of the Critically Endangered Bengal Florican *Houbaropsis bengalensis* in a modern agricultural system, Cambodia. *Cambodian Journal of Natural History*, **2016**, 134.

© Centre for Biodiversity Conservation, Phnom Penh

The feeding biology of *Channa striata* and *Clarias batrachus* in community fish refuges and Tonle Sap Lake, Pursat Province

TAM Sreykol

មូលន័យសង្ខេប

សមត្ថភាពក្នុងការចាប់សត្វរំពារបស់ត្រីខុសគ្នារវាងប្រភេទនីមួយៗ ហើយការយល់ដឹងពីប្រភេទសត្វរំពាដែលត្រូវបានស៊ីគឺជាទិដ្ឋភាពសំខាន់នៃអាកប្បកិរិយារបស់ប្រភេទត្រី។ កន្លែងរកស៊ីចំណីរបស់ត្រីទឹកសាបគឺកម្មវត្ថុស្រាវជ្រាវមិនដាច់របស់វិស័យគ្រប់គ្រងជលផល។ ការសិក្សារបស់ខ្ញុំគឺស្រាវជ្រាវពីការស៊ីចំណី និង របបអាហាររបស់ត្រីរ៉ស់*Channa striata* និង ត្រីអណ្តែង*Clarias batrachus* នៅសហគមន៍ស្រះជម្រកត្រីពីរកន្លែង(បឹងរំលិច និង បឹងត្រាំសេះ) ក្នុងស្រុកបាកាន ខេត្តពោធិ៍សាត់ និង ភូមិបណ្តែតទឹកលើបឹងទន្លេសាបមួយកន្លែង (ភូមិកំពង់លួង) ក្នុងស្រុកក្រគរ ពីខែកុម្ភៈ ដល់ខែឧសភា ឆ្នាំ២០១៥។

ក្នុងការសិក្សានេះមានត្រីរ៉ស់២៤០ក្បាល និង ត្រីអណ្តែង៦០ក្បាល ត្រូវបានប្រមូលពីទីតាំងទាំងបី (បឹងរំលិច១៥៥ក្បាល បឹងត្រាសេះ១២១ក្បាល និង ភូមិកំពង់លួង១២៤ក្បាល)។ ការវិភាគសមាសធាតុក្នុងក្រពះត្រីនៅមន្ទីរពិសោធន៍បានរកឃើញអាហារ ៣៥ប្រភេទ ត្រីទាំងពីរប្រភេទនេះមានប្រវែង ទម្ងន់ខ្លួន និង ទម្ងន់ក្រពះប្រហាក់ប្រហែលគ្នា។ ត្រីរ៉ស់ស៊ីអាហារច្រើនប្រភេទក្នុងខែកុម្ភៈ ដែលមានចំនួន៣២ប្រភេទ ប្រភេទអាហារដែលច្រើនជាងគេគឺ បំណែកត្រី បំណែករុក្ខជាតិ អេប៉ុង(*Spongilla*) ប្លង់តុង និង ប្រូតូសូអ៊ែ។ ត្រីអណ្តែងស៊ីអាហារ២២ប្រភេទ ប្រភេទអាហារដែលច្រើនជាងគេគឺ បំណែកត្រី ប្រូតូសូអ៊ែ បំណែករុក្ខជាតិ ប្លង់តុង អេប៉ុង(*Spongilla*) កំពឹសទឹកសាបនិងកញ្ចៃទឹក។ សមាសភាគផ្សំនៃអាហារមាននានាភាពខ្ពស់នៅបឹងរំលិចគឺ ២៨ប្រភេទ ត្រូវបានកត់ត្រា ១៩ប្រភេទស៊ីដោយត្រីរ៉ស់ និង ១៥ប្រភេទដោយត្រីអណ្តែង។

Abstract

The ability of fish to catch prey differs between species and understanding of the types of prey consumed is an important aspect of species behaviour. The feeding habits of fresh water fish are consequently subject to continuous research in the fisheries management sector. My study investigated the feeding biology and diet of the freshwater fish *Channa striata* and *Clarias batrachus* at two community fish refuges (Boeng Romlech and Bong Tramcess) in Bakan district of Pursat Province and one site (Kom Ponglong flooding village) in Krakor district on the Tonle Sap Lake from February to June 2015.

Over the course of the study, 240 *C. striata* and 160 *C. batrachus* were collected at the three sites (155 fish at Boeng Romlech, 121 at Bong Tramcess, and 124 at Kom Ponglong). Laboratory analysis of stomach contents revealed 35 types of food from this sample and the two species were similar in terms of length, weight, and stomach weight. *Channa striata* consumed the most types of food in February and was found to consume 32 types of food in total, the most common items being fish-parts, plant-parts, *Spongilla* sponges, rotifers, and protozoa. *Clarias batrachus* cosumed 22 types of food, the most common items being fish-parts, protozoa, plant-parts, rotifers, *Spongilla* sponges, fresh water shrimps, and water beetles. Diet composition was most diverse at Boeng Romlech with 28 types of food documented, 19 of which were consumed by *C. striata* and 15 by *C. batrachus*.

Citation: Tam S. (2016) The feeding biology of *Channa striata* and *Clarias batrachus* in community fish refuges and Tonle Sap Lake, Pursat Province. *Cambodian Journal of Natural History*, **2016**, 135.

 © Centre for Biodiversity Conservation, Phnom Penh

Fish diversity, biomass and survival rates in rice field refuge ponds during the dry season in Pursat Province

VANN Chanmunny

មូលន័យសង្ខេប

ស្រះជម្រកត្រីតាមវាលស្រែដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការបង្កើនផលិតផលត្រីក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ជាពិសេសក្នុងរដូវប្រាំង។ ការសិក្សារបស់ខ្ញុំបានធ្វើឡើងនៅក្នុងសហាគមន៍ស្រះជម្រកត្រីចំនួនបី ក្នុងស្រុកក្រគរ(សហាគមន៍ស្រះជម្រកត្រីដំណាក់ក្រាញ់) ស្រុកបាកាន (សហាគមន៍ស្រះជម្រកត្រីអារ៉ែន និង សហាគមន៍ស្រះជម្រកត្រីត្រាំសេះ) ក្នុងខេត្តពោធិ៍សាត់ ឆ្នាំ២០១៥។ គោលបំណងនៃការសិក្សាមាន៖ ១)ជីវចម្រុះត្រី និង ចំនួននៃប្រភេទត្រីនីមួយៗក្នុងស្រះជម្រកត្រីតាមវាលស្រែ ២)ទិន្និផល និង ជីវម៉ាសរបស់ត្រីនៅក្នុងស្រះជម្រកត្រីតាមវាលស្រែ និង ៣)អត្រានៅរស់របស់ត្រីដែលបានប្រលែងទៅក្នុងស្រះជម្រកត្រីវិញកំឡុងរយៈពេលបីខែក្នុងរដូវប្រាំង។ ស្រះជម្រកត្រីតាមវាលស្រែចំនួនបីត្រូវបានជ្រើសរើសដើម្បីធ្វើការប្រមូលសំណាក។ ត្រីទាំងអស់ត្រូវបានចាប់ និង វាស់វែងប្រវែងសរុប(total length) ប្រវែងចាប់ពីផែកនៃកន្ទុយមកក្បាល(fork length) និង ប្រវែងស្តង់ដារ(standard length) និង ថ្លឹងទម្ងន់។ ចំនួននៃប្រភេទ និងចំនួនឯកកត្តនៃប្រភេទត្រីនីមួយៗត្រូវគណនា និង ជីវចម្រុះរបស់ត្រីត្រូវបានវិភាគដោយប្រើប្រាស់ សន្ទស្សន៍នៃជីវចម្រុះ(Shannon-Weiner និង Simpson index)។ ម៉ូដែលrandom-effects ត្រូវបានប្រើដើម្បីធ្វើការប្រៀបធៀបរវាងត្រីមុន និង ក្រោយពេលប្រលែង ហើយអត្រានៅរស់បន្ទាប់ពីប្រលែងត្រូវបានគណនា។

ចំនួនត្រីសរុបចំនួន១៦៨៥៦ក្បាល តំណាងឲ្យត្រី២៩ប្រភេទ ២៣ពួកនិង១២អំបូរត្រូវបានចាប់ពីស្រះជម្រកត្រីចំនួន៩ ក្នុងកំឡុងពេលសិក្សា។ ប្រភេទត្រីដែលសម្បូរជាងគេគឺ *Esomus metallicus Trichopodus microlepis Anabas testudineus* និង *Channa striata*។ ពីរប្រភេទខាងចុងជាត្រីដែលមានតម្លៃសេដ្ឋកិច្ចខ្ពស់។ ទិន្និផលត្រីនៃស្រះជម្រកត្រីតាមវាលស្រែគឺប្រមាណជា ២៩.៧៥± ២២.២១គ.ក្រ/រដូវប្រាំង។ ឯកកត្តទាំងអស់នៃប្រភេទត្រីដែលបានប្រលែងទៅក្នុងស្រះ (*A. testudineus C. batrachus* និង *C. striata*) នៅមានទំហំតូច និង មិនទាន់ពេញវ័យនៅឡើយ ក្នុងដំណាក់កាលចុងក្រោយនៃការសិក្សា។ ការកើនទម្ងន់ត្រូវបានស្តែងឡើងចំពោះ *C. batrachus* ប៉ុន្តែមិនមានឃើញចំពោះ *A. testudineus* និង *C. striata* ទេ។ អត្រានៅរស់របស់ត្រីគឺប្រមាណជា ៥៦.៦±២២.៩% សម្រាប់ *A. testudineus* ៦១.៤±២៥.២% សម្រាប់ *C. batrachus* និង ៥២.៣±១៨.០០% សម្រាប់ *C. striata* ។

Abstract

Refugial ponds in rice fields play an important role in fish production in Cambodia, particularly during the dry season. My study was conducted at three community fish refuges in the Krakor (Damnak Kranh) and Bakan (Aren and Tram Sea) districts of Pursat Province in 2015 and aimed to determine: 1) fish diversity and abundance in rice field refuge ponds; 2) fish yield and biomass in rice field refuge ponds; and, 3) the survival rate of stocked fish over three months in the dry season. Three rice field ponds were selected in each refuge for sampling. Fish inhabiting these were caught and identified following measurement of total length, fork length, standard length and weight. Numbers of species and individuals were calculated and species diversity was measured using the Shannon-Weiner index and Simpson index. A random-effects model was used for comparisons before and after stocking and survival rates were calculated for each of the fish species stocked.

A total of 16,856 individuals representing 29 species in 23 genera and 12 families were caught from the nine refuge ponds sampled during the study. The most common fish species were *Esomus metallicus*, *Trichopodus microlepis, Anabas testudineus*, and *Channa striata*. The latter two species are of high economic value. The productivity of refuge ponds was estimated as 29.75 ± 22.12 kg/season during the dry season. All individuals of fish species released into the ponds (*A. testudineus*, *C. batrachus* and *C. striata*) remained small and in a juvenile stage at the end of the study. Weight gains were noticeable in *C. batrachus*, but not in *A. testudineus* and *C. striata*. Survival rates were estimated as 56.6% ± 22.9% for *A. testudineus*, 61.4% ± 25.2% for *C. batrachus*, and 52.3% ± 18% for *C. striata*.

Citation: Vann C. (2016) Fish diversity, biomass and survival rates in rice field refuge ponds during the dry season in Pursat Province. *Cambodian Journal of Natural History*, **2016**, 136.

© Centre for Biodiversity Conservation, Phnom Penh