पुत्कामौरी (Stingless Bees)

बैज्ञानिक नाम : मेलिपोना स्पेसिस् (Melipona spp) र
ट्राइगोना स्पेसिस् (Trigona spp)

१. परिचय

पुत्कामौरी, मौरी प्रजातिमा पर्ने सबैभन्दा सानो आकारको मौरी हो । नेपालमा मेलिपोना स्पेसिस् (Melipona spp) को पुत्का मौरी पाइन्छ तर संरक्षणको अभावका कारण यो प्रजातिको मौरी लोपोन्मुख अवस्था रहेको देखिन्छ । यस मौरीलाई नेपाली भाषामा ***पुत्का*** र थारु भाषामा ***मग्रासा*** भन्ने गरिन्छ । यसको शरीरमा खिल हुँदैन । सबभन्दा पहिले, सन् १९४० मा वारविक केर (Warwick Kerr, Brazil) ले मेलिपोना प्रजातिका पुत्कामौरी बारे अध्ययन गरेका हुन् । उनको अध्ययन अनुसार, रानु र कर्मीमारी उस्तै कोषमा हुर्किन्छन् र यिनीहरुको शारिरीक तौलमा पनि फरक पर्दैन । खुवाउने खुराक र वाहिरी वातावरणले रानु वा कर्मी जन्मनेमा कुनै असर गर्दैन । यो गुण यही प्रजातिमा मात्र पाइन्छ । मेलिपोना मार्जिनाटा (Melipona marginata) र मेलिपोना क्वाड्रिफासिएटा (M. quadrifasciata) मा रानु र कर्मी मौरीको अनुपात १:३ र १:७ हुने अध्ययनले देखाएको पाइन्छ । गोलामा रानु जन्मिने क्रम निरन्तर चलिनै रहन्छ तर गोलामा फुल पार्ने रानु छउन्जेल जन्मने रानुहरूलाई कर्मीमौरीले मार्दछ । खानाको अभावको सिजनमा रानु जन्माउने क्रम घट्दै जान्छ । अत: वातावरणको असरको कारणबाट पनि जन्मने वर्गको निर्धारण गर्दछ ।

पृथ्वीमा झण्डै ५०० प्रजातिका यी मौरीहरु पाइन्छन् । यी मौरीहरु संसारको उष्ण र उपोष्ण हावापानी पाइने क्षेत्रमा बसोवास गर्ने प्रजातिको मौरी हुन् । यी प्रजातिका मौरी अष्ट्रेलिया, अफ्रिका, अमेरिका, दक्षिणपूर्वि एसिया, ब्राजिल, भारत र नेपालमा पाइन्छन् । पुत्कामौरी नेपालमा समुद्र सतह देखि १००० मिटर उचाइसम्मको क्षेत्रमा वसोबास गरेको पाइन्छ । जलवायु परिवर्तनको प्रभावका कारण १००० मिटर

उचाइभन्दा माथि पनि वसोवास गरेको भेटिन्छ । खासगरी नेपालको बाँके, बर्दिया र दाङ जिल्लामा पुत्कामौरी पाइएको फिल्ड अवलोकन र अध्ययनले देखाएको छ । नेपालमा कति प्रजातिका यी मौरीहरू पाइन्छन् भन्ने सन्दर्भमा अध्ययन हुन बाँकी देखिन्छ । मह उत्पादनको हिसावले यी मौरीहरु बढी नाफामुलक नदेखिएता पनि औषधिको रुपमा प्रयोग गर्न यस मौरीको महको महत्व निकै ठूलो रहेको पाइन्छ ।

चित्र १(क). पुत्कामौरीको घारको प्रवेशद्वार

चित्र १(ख). पुत्कामौरीको घारको प्रबेद्वारमा मौरीको गतिविधि

यी मौरीहरु बर्षैभरी सकृय रहन्छन् तर चिसो मौसममा कम सकृय रहन्छन् । यी मौरीहरुको शरीरमा खिल नहुनाले यसले अन्य मौरीले झैं चिल्दैनन् । गोलामा क्षति हुने देखेमा यस मौरीले मुखले टोकेर रौंहरु काटिदिन्छन् । अक्सिट्राइगोना (Oxytrigona) वर्गका पुत्कामौरीले यस्तो अवस्थामा सुरक्षाको लागि आफ्नो बङ्गाराबाट एक प्रकारको पिरो पोल्ने रस (Formic acid) निकाल्दछ र आफ्नो शत्रुहरुलाई आक्रमण गर्दछ ।

यी मौरीहरु बनजंगलका पूरानो धोद्रो मुढा/रुखमा वा जमीनमुनि गोला बनाइ बस्दछन् । यी मौरीहरुले छाउरा चाका, मह र कुट कोठा भएको चाका बनाउँदछन् । यिनीहरुले चाका बनाउने क्रममा बीचमा छाउरा चाका बनाइ यसको वरिपरी अण्डाआकारको मह र कुट कोठाहरु बनाउँदछन् । यी मौरीहरुलाई काठको पुरानो मुढा, काठको बाकस, बाँसको ढुंग्रो, पाइपका टुक्रा आदिमा पालन गर्न थालिएको

पाइन्छ । पछिल्लो चरणमा यी मौरीहरुलाई चित्रमा देखाइए झैं काठको बाकसमा, मोटो पोलिथियन पाइपको टुक्राभित्र मसिना काठको टुक्राहरु जडान गरी घार बनाई पालन गरी मह समेत उत्पादन गरी बिक्री बितरण गर्न थालिएको छ ।

२. पुत्का मौरीको बर्गिकरण

बैज्ञानिक नाम	:	मेलिपोना स्पेसिस (Melipona spp)
श्रेणी (Class)	:	किरा (Insecta / Hexapoda)
जगत (Kingdom)	:	प्राणी (Animal)
क्रम (Order)	:	हाइमेनोप्टेरा (Hymenoptera)
परिवार (Family)	:	एपिडी (Apidae)
वर्ग (Genus)	:	मेलिपोना (Melipona)
जात (Species)	:	मार्जिनाटा (Marginata)

३. पुत्का मौरीको जीवनचक्र र वर्ग

पुत्का मौरीको गोलामा पनि अन्य मौरीमा जस्तै रानुमौरी, केही भाले मौरी र हजारौंको संख्यामा कर्मी मौरीहरु रहन्छन् । पुत्का मौरीले आफ्नो गोलामा बीचमा छाउराहरु हुर्काउँछन् र त्यसको वरिपरि अण्डा आकारको मह र कुट जम्मा गर्ने कोठीहरु बनाएको हुन्छन् । यो खासगरी विरुवाबाट ल्याएको चोप र मैनबाट तयार गर्दछन् । यिनीहरुको छाउराहरुलाई वयस्क पुत्कामौरीले खुवाउँदैनन् । कुट र पुष्परस अण्डा भएको कोषमा राखेर टालिदिन्छन् । पछि अण्डाबाट छाउरा निस्की प्युपा हुँदै माउ बनेर निस्किन्छन् । पुत्काको प्रजाति अनुसार एक गोलामा ३०० देखि ८०,००० सम्म कर्मीमौरीहरु रहन्छन् । पुत्का मौरीको रानु, कर्मी र भालेको बारे छोटो जानकारी तल दिइएको छ ।

३.१ रानु पुत्का (Queen)

पुत्काको रानुलाई अन्यमौरीको रानुलाई झैं शाहीखुराक मात्र खुवाउनु पर्दैन । यिनीहरुले रानुपुत्कालाई अन्यकर्मी भन्दा बढी कुट खुवाउँदछन् । जन्मिने कर्मीमौरीहरुको २५ प्रतिशत रानु भएर जन्मिन्छन् । शुरुमा रानुकोषहरु अन्यकोषभन्दा ठूलो र फरक देखिन्छन् र पछि गएर कर्मीकोषहरु जस्तै भएर रहन्छन्। जब रानु जन्मिन्छ, भाले लाग्न गोला छोड्दछ। यही क्रममा रानु मर्ने पनि गर्दछ र हुल निर्यास भइ नयाँ गोला बनाउन असमर्थ हुन्छ । तर कर्मीमौरीहरुले नयाँ ठाउँमा चाका/गोला बनाउन शुरु गर्दछन् । पछि यस गोलामा नयाँ जन्मिने रानु भाले लागेपछि समावेश हुन्छ । यदि रानु कमजोर वा मर्यो भने नयाँ रानुले यसलाई प्रतिस्थापन गर्दछ। कहिलेकाँही कर्मीमौरी कोषबाट आकस्मित पुड्को रानु जन्मिन सक्दछ। यो अवस्था आउने क्रम १ प्रतिशतभन्दा कम रहन्छ। यस्तो रानु लैङ्गिक रुपमा सकृय रहन्छ तर ठूलो आकारको रानुले झैं अण्डा पार्न सक्दैन। रानु जीवनमा एकपटक मात्र भाले लाग्छ।

चित्र २(क). पुत्कामौरीको रानु (Queen)

चित्र २(ख). पुत्कामौरीको रानु (Queen) लाई कर्मिमौरीले दिएको सुरक्षा घेरा

३.२ पुत्का कर्मीमौरी (Worker)

कर्मीमौरीको केन्द्रिका रेसा डवल (diploid) हुन्छ । यो भालेबाट सिंगल (haploid) र रानुमौरीबाट सिंगल (haploid) केन्द्रिका रेसाहरु प्राप्त भइ केन्द्रका रेसा डबल (diploid) बन्दछ । सन् २०१२ सम्म कमिला र धमिराका कर्मीको जस्तो पुत्काको कर्मीबारे प्रशस्त जानकारी आएको थिएन । पछि यी मौरीका कर्मीहरु पनि अरु मौरी जस्तै गरी प्रवेशद्वारमा पालेपहरा बस्छन् भन्ने थाह लाग्यो । यसरी पहरा बस्ने मौरीहरु ठूलो र अन्य कर्मीमौरी भन्दा फरक रंगको हुन्छन् । यी मौरीहरु प्राय सानो र कालो रंगको हुने, यिनीहरुले अन्य प्रजातिका कर्मीमौरीले झैं कुट र पुष्परस बोक्ने कार्य गर्दछन् । यी मौरीहरु १८ डिग्री सेल्सियस तापक्रम भएमा आफ्नोघारबाट बाहिर निस्किन्छन् । यी कर्मीमौरीहरुले गोलालाई आवश्यक पर्ने पुष्परस, कुट जम्मा गर्ने, छाउराकोष तथा मह र कुट संकलन कोठा तयार गर्ने, गोलाको सुरक्षा गर्ने जस्ता कार्यहरु गर्दछन् । सामन्यत कर्मी मौरीहरुले अण्डा पार्ने गर्दछन् । यिनीहरुले पारेको अण्डालाई ट्रोफिक अण्डा (Trophic eggs) भनिन्छ । यी अण्डा रानु मौरीले लागि पोशक तत्वको रूपमा खाने गर्दछ ।

चित्र २(ग). पुत्कामौरीको कर्मीमौरीहरु (Workers)

३.३ पुत्का भाले मौरी (Drone)

पुत्काको भालेहरु अनिसेचित अण्डाबाट जन्मिन्छन् । भालेहरु रानुभन्दा सानो र कर्मी भन्दा ठूलो अकारको हुन्छन् । १६ देखि १८ दिनका भालेहरु मौरीले कर्मीले झैं पुष्परसको पानी सुकाउने कार्य गर्दछन् । भालेमौरीहरु ४५ देखि ७४ दिनसम्म बाँच्न सक्दछन् । भालेको अवश्यकता नभए कर्मीहरूले यसलाई मारिदिन्छन् । यी प्रजातिका मौरीहरुको भाले सबै सिजनमा जन्मिन्छन् । भाले मौरीको काम भनेको रानुलाई गर्भाधारण गराउनु हो ।

चित्र २(घ). पुत्कामौरीको भाले (Drone)

३.४ पुत्कामौरीको जीवनचक्र

यी प्रजातिका मौरीको अण्डा, लार्भा, प्युपा र माउ गरी चार अवस्थाहरु हुन्छन् । यिनीहरुको जीवनचक्र अन्य मौरीको तुलनामा केही लामो हुन्छ । यिनीहरुको प्रजाति अनुसार जीवनचक्रको अवस्थाहरु फरक हुने गर्दछ । पुत्का मौरी (Trigona spp र Melipona spp) को जीवन चक्र तल दिइएको छ ।

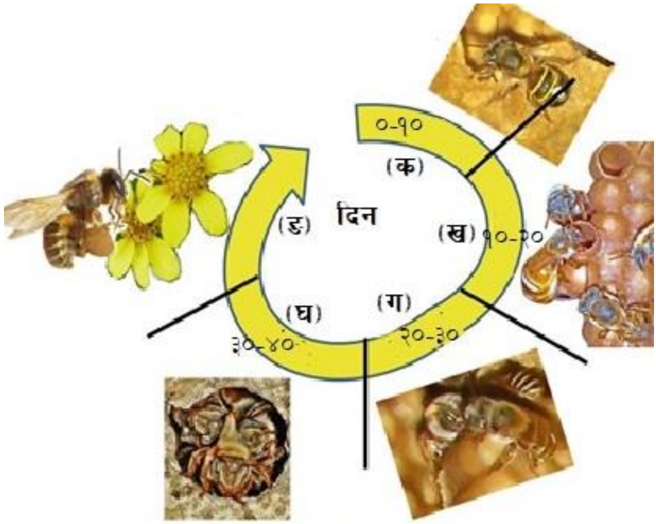
३.४.१ ट्राइगोना बर्गको जीवनचक्र

अण्डा अवस्था	:	४.५ देखि ५.५ दिन
लार्भा अवस्था	:	१० दिन
प्युपा अवस्था	:	३१ दिन
जम्मा अवधि	:	४६.५ दिन

३.४.२ मेलिपोना वर्गको पुत्काको जीवनचक्र

अण्डा अवस्था	:	० - १० दिन
लार्भा अवस्था	:	१० -२० दिन
प्युपा अवस्था	:	२० - ३० दिन
वयस्कअवस्था	:	३० - ४० दिन
बयस्कको विचरणमा जान अवस्था	:	३५ - ६० दिन

यसरी यस प्रजातिको मारीको जीवन चक्र पुरा हुन ३५ देखि ६० दिन लाग्दछ।



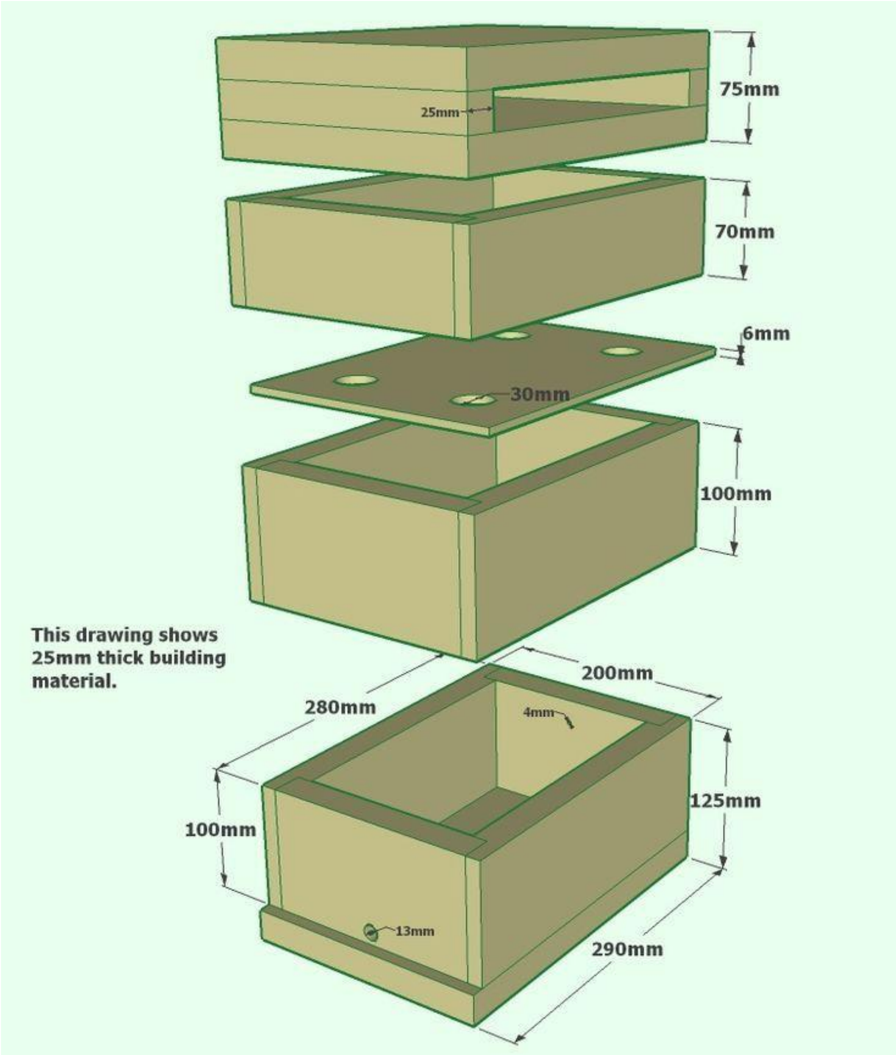
चित्र ३. पुत्कामौरीको जीवनचक्र (Life Cycle of Stingless bees)

४. पुत्कामौरीको लागि प्रयोगमा ल्याइएका घारहरु

४.१ पुत्कामौरीको घारको नापसाइज

पुत्कामौरीले प्राकृतिक बनजंगलका धोद्रो रुख तथा जमीनमुनी नै बस्न मन पराउने भए पनि पछिल्ला दिनमा मानिसले यी मौरीहरुलाई विभिन्न खालको घारमा पालन गर्न थालिएको पाइन्छ । यस खालेमौरीलाई तल दिइएको नापअनुसारको घार/बक्समा पालन गर्न सकिन्छ।जसमा छाउरा कक्ष र मह कक्ष समेत बनाइएको

हुन्छ । यसको अलबा तल चित्रमा देखाइए झैं बिभिन्न प्रकारका घार/बक्समा यी मौरीहरुलाई पालन गर्न सकिन्छ ।



चित्र ४(क). पुत्कामौरीको घारको नापसाइज

चित्र ४(ख). पुत्कामौरीको घार (बाँया) र यसको चाका (दायाँ)

चित्र ४(ग). पुत्कामौरी पालनको लागि तयार गरिएको बाँसको ढुङ्ग्रो

चित्र ४(घ). पि भि सी पाइप र काठको प्रयोगबाट पुत्का पालनको लागि बनाइएको घार/बक्स

चित्र ४(ङ). काठको मुढामा पुत्का पालन

चित्र ४(च). पुत्कामौरीको चाकाको बनावट (वायाँ) र प्रबेशद्वार (दायाँ)

५. चरन समय

सामान्यत अन्य मौरीहरुले जस्तै यी मौरीहरु पनि चरनको लागि बिहानैबाट शुरु गर्दछन् । यी मौरी चरनस्रोतसम्म विचरणकार्यको लागि जान न्यानो र घमाइलो दिन हुनु पर्दछ । बिहान सबैरै करिब ५० प्रतिशत चरनमा जाने पुत्का मौरीहरुले कुट बोकिरहेका हुन्छन् । यी पुत्कामौरीहरुले अन्य मौरीको तुलनामा १० गुणा कम कुट र पुष्परस बोक्न सक्दछन् । चरनमा जाँदा यी मौरीले कुट, पुष्प रस र चोप पनि संकलन गर्दछन् । यसरी जम्मा गरेको चोप घारको छिद्र/चरहरु टाल्ने कार्यमा प्रयोग गर्नुका साथै प्रवेशद्वारमा समेत लेप्दछन् ।

६. मह उत्पादन

पुत्का प्रजातिका मौरीहरुले ज्यादै थोरै मात्र मह उत्पादन गर्न सक्दछन् । यी प्रजातिका मौरीले पनि अन्य मौरीले झैं पुष्परस, कुट र चोप संकलन गर्दछन् । यिनले विचरनबाट ल्याएको पुष्परसलाई महकोठा (Honey pots) मा संकलन गर्दछन् । यसरी संकलित पुष्परसलाई प्रशोधन गर्ने कार्य गरी मह बनाउँदछन् । पुत्काको मह अन्य मौरीको तुलनामा केही पातलो तथा हल्का रंगको हुनुको साथै पानीको मात्रा बढी (२५-३५%) हुन्छ । अत: पुत्काको मह थप प्रशोधन गरी पानीको मात्रा घटाउनु आवश्यक हुन्छ । यसको महको रंग, स्वाद र बास्ना चरनस्रोत अनुसार फरक फरक हुन्छ । पुत्काको मह उत्पादन प्रतिगोला ०.२५० के.जी. सम्म हुन्छ र यसको मह औषधिको लागि अति उपयोगी मानिन्छ । पुत्काको मह अन्य मौरीको महको तुलनामा २० गुणा बढी महंगो हुने गर्दछ ।

७. मह काढ्ने तरिका

पुत्काको मह प्रशस्त चरन भएको सिजनमा काढ्ने गरिन्छ । सामन्यत पुत्काको मह असोज कार्तिक र फागुण चैत्रमा काढ्ने गरिन्छ । मह काढ्दा तल चित्रमा देखाए झैं महकक्षबाट काढ्नु पर्दछ ।

चित्र ५(क). पुत्कामौरीको मह काढ्न तयार गरिएको महकक्ष (सुपर)

चित्र ५(ख). धारिलो कीलाहरु भएको काठको फ्रेमको सहयोगले महकक्षको महकोठालाई भत्काएर मह निकालिएको

चित्र ५(ग). महलाई प्लाष्टिक ट्रेमा संकलन गरेको

चित्र ५(घ). ट्रेमा रहेको महलाई फिल्टरबाट छान्दै गरेको

चित्र ५(ङ). प्रशोधित महलाई ससाना भाँडोमा अन्तिम प्रयोगको लागि राखिएको

८. महको प्रयोग

पुत्काको मह औषधिको रुपमा प्रयोग भएको पाइन्छ । आयुर्वेद बैद्यको भनाइ अनुसार पुत्कामौरीको महको प्रयोगले क्यान्सर, आखाँ पाकेमा, पोलेको घाउमा अचुक औषधिको रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

९. परागसेचन

परागसेचन भनेको भाले फूलमा रहेको परागकण पोथिफूलको अङ्गसम्म पुर्याउने कार्य हो । यो कार्य मौरीजन्य कीराहरु, हावा, पानी र जनावरबाट हुने गर्दछ । यो कार्य सम्पन्न भएपछि मात्र बोटविरुवामा फल तथा वीउको विकास हुन्छ । प्रकृतिमा विभिन्न थरीका बनस्पतिहरु रहेका हुन्छन् । विविध वनस्पतिहरुमा परागसेचन क्रिया सम्पन्न गराएर तिनीहरुको बंशलाई बचाइराख्न मौरीजन्य कीराहरुको भुमिका महत्वपूर्ण हुन्छ । सामान्यत ठूला मौरीहरुले परागसेचन गर्न नसकेका बनस्पतिहरुमा पुत्काले परागसेचनमा सहयोग गरी रहेको पाइन्छ साथै विज्ञका अनुसार प्रकृतिमा रहेका विविधखाले बोटविरुवाहरुमा परागसेचन गराउन सक्ने क्षमता यी पुत्का प्रजातिका मौरीहरुमा बढी भएको पाइन्छ ।

चित्र ६. पुत्कामौरी विचरणको क्रममा वालीमा परागसेचन कार्यमा सहयोग गर्दै

१०. रोग तथा कीरा व्यवस्थापन

यी प्रजातिको मौरीमा रोग तथा कीराको खासै समस्या देखिएको पाइँदैन । यी मौरीहरुलाई थप व्यवस्थापन गर्न कृत्रिम आहार पनि खुवाइरहनु पर्दैन, जस्ले गर्दा यी प्रजातिका मौरीपालन र संरक्षणमा थप आर्थिक ब्ययभार पनि लाग्दैन ।

११. पुत्काको संरक्षण र यसको आवश्यकता

आधुनिक विकासका नाम बनेका पुर्वाधारहरु (पक्की भवन, सडक, सिंचाइ विद्युत) निर्माणको कारण कच्चीघरहरु तथा पूराना वस्तिहरु नासिदै गइरहेको पाइन्छ । र बैज्ञानिक बन व्यवस्थापनको नाममा गरिएको वन बिनास, सामुदायिक वनहरुमा ढले सडेका रुखहरु हटाउने कार्य तथा बाढी पहिरो र आगलागीबाट पुत्काको बासस्थान पुर्णरुपमा विनास भइ यी प्रजातिका मौरीहरु क्रमश लोप हुने अवस्था पुगेको देखिन्छ । यसको अलवा रासायनिक विषादीको जथाभावी प्रयोग, जलवायु परिबर्तनका प्रभाव र जैविक विविधता तथा वातावरणमा आएको ह्रासको कारण यी प्रजातिका मौरीलाई बचाइराख्न थप चुनौतिपूर्ण देखिन्छ । विज्ञ तथा जानकारका अनुसार यी प्रजातिका मौरीको बासस्थान भएको क्षेत्र वातावरणीय/ पर्यायवरणीय हिसावले उपयुक्त र महत्वपूर्ण ठानिनुका साथै सबै प्रजातिका जीवका लागि उपयुक्त बासस्थान हुन सक्ने सूचकको रुपमा लिइन्छ । अत: यी प्रजातिका मौरीलाई बचाइ

राख्न यिनीहरूको संरक्षण गरिनु अति जरुरी देखिन्छ । यस कार्यको पहल बाँके कोहलपुर-११ निवासी, पुत्का संरक्षक अभियन्ता रुपमा आफूलाई चिनाउन इच्छुक कृषक श्री पुरमल बस्नेतबाट थालनी भएको छ । वातावरण तथा जैविक विविधता संरक्षणको लागि पुत्का संरक्षण गर्न अभियनकर्ताको महान कार्यको साथसहयोगको आवश्यकताको साथै राज्यको पहलकदमीको खाँचो देखिन्छ । फलस्वरुप यी प्रजातिका मौरीहरुको संरक्षण कार्यले नेपालको जैविक विविधतापूर्ण प्राकृतिक बनस्पतिहरु र यहाँको पर्यायबरण संरक्षणमा समेत थप टेवा पुग्ने देखिन्छ ।

सन्दर्भ सामाग्रीहरु:

- https://en.wikipedia.org/wiki/Melipona
- Neupane, Prof. Khem Raj, 2015 : Scenario of indigenous honeybee species of Nepal, Agriculture and Forestry University, Rampur chitwan, Nepal.
- Shrestha, J.B. and K.K., 2001 : Beekeeping in Nepal : Problems and Potentials, Bee Development Section, Godawari, Lalitpur, Nepal.
- Reyes, Alejandro, May 2016 : A Case study of the management of Stingless Bees in the West Central Region of Mexico.
- Field Visit and Observation Report 2075 of Stingless Bees found in Banke, Nepal in different period of times by CIED and ADC, Lalitpur.