

**हिमाचल प्रदेश में
रेहसस मकाक (वानर) की संख्या आकलन
एवं आवास के मूल्यांकन हेतु
प्रशिक्षण नियमावली**

विषय

प्रस्तावना

संख्या आकलन

वनस्पति, आवास स्थिति एवं मानवीय विघ्न

परिशिष्ट I – रेहसस मकाक की आयु – लिंग श्रेणियां

परिशिष्ट II – स्थान व मार्ग का मानचित्रण

परिशिष्ट III – आंकड़ों को माईक्रोसॉफ्ट एक्सल में भरना

परिशिष्ट IV – उपकरणों की अनुपस्थिति में जानवरों की दिशा व दूरी का आकलन

डाटाशीट Iक – रेखा/मार्ग (Line Transect/trail)

डाटाशीट Iख – रेखा/मार्ग (बिना कम्पास से)

(Line Transect/trail in absence of Compass)

डाटाशीट Iग – बिन्दु (Waypoints)

डाटाशीट Iघ – अनुमान से दूरी का आकलन करना

डाटाशीट 2क – वनस्पति एवं आवास स्थिति (15 मीटर परिधि क्षेत्र में)

डाटाशीट 2ख – वनस्पति एवं आवास स्थिति (1 मीटर परिधि क्षेत्र में)

डाटाशीट 3 – मानव-वानर संघर्ष

प्रस्तावना

इस प्रशिक्षण नियमावली का उद्देश्य वन विभाग के अग्रणी कर्मचारियों एवं अधिकारियों को आसान एवं मानकीकृत तौर पर आंकड़ों को एकत्रित करने के बारे में जानकारी उपलब्ध करवाना है। जिससे कि उन आंकड़ों के विश्लेषण से वैज्ञानिक रूप से रेहसस मकाक की संख्या, अन्य सह-आवासी जीवों, आवास आकलन तथा मानव मानवीय उपयोग के परिदृश्य में परस्पर प्रभाव के बारे में स्थिति पता लग सके।

इस नियमावली में पहले किए गए प्रयासों, विशेषकर डा0 मेवा सिंह (सिंह 2015) की विशेषज्ञता के साथ वन विभाग हिमाचल प्रदेश द्वारा संख्या आकलन तथा वन्यप्राणी संस्थान देहरादून में तथा उसके आस-पास संख्या आकलन के अभ्यासों को सम्मिलित किया गया है।

प्रशिक्षण नियमावली में वानर संख्या आकलन (डाटाशीट 1क,1ख व 1ग), वनस्पति एवं आवास स्थिति (डाटाशीट 2क व 2ख), एवं मानव-वानर संघर्ष (डाटाशीट 3) के आंकड़ों को एकत्रित करने के नियम को बताया गया है। जब इस नियमावली के अनुसार आंकड़ों को एकत्रित किया जाएगा तो समय व स्थान (बीट से लेकर उच्च पैमाने), मनुष्यों की गतिविधि के क्षेत्र में प्रवृत्ति, आवास आकलन, व्यवहार प्रवृत्ति तथा मानव के सम्पर्क में रेहसस मकाक की सही जानकारी मिल पाएगी।

वर्ष 2015 में जिन रास्तों पर चलकर आंकड़े एकत्रित किए थे, उन्हीं पर इस बार भी आंकड़े एकत्रित किए जाएंगे जिससे संख्या के अनुमान की तुलना की जा सके। इसके अतिरिक्त अन्य रास्तों, विशेषकर गांवों एवं शहरों में, जहां पहले आंकड़े एकत्रित नहीं किए गए थे को भी पहचानना होगा। यह महत्वपूर्ण है कि तीन तरह की इकाइयों का चयन किया जाएगा:—

- i) वन, जिसकी परिधि बीट रहेगी
- ii) ग्रामीण स्थान, जिसकी परिधि गांव की सीमा रहेगी
- iii) शहरी क्षेत्र/शहर में प्रशासनिक खण्ड सीमा रहेगी।

हर इकाई में लगभग 120 कि०मी० के रास्तों पर आंकड़े एकत्रित किए जाएंगे, जिसमें 2 से 4 कि०मी० के अलग-अलग दो या तीन रास्ते शामिल होंगे।

संख्या आकलन

इस नियमावली में क्षेत्र में रेहसस मकाक की प्रचुरता (भरमार) की जानकारी के बारे में रास्ते पर चलते हुए अगर उसे देखा गया पर निर्भर करेगी। वनों में बीट, गांव की सीमा तथा शहरों में खण्डों को इकाई के रूप में लिया जाएगा। हर इकाई में 2 से 3 रास्तों को चिन्हित किया जाएगा। हर रास्ते से तीन बार गुजरना होगा। डाटा एकत्रित करने के लिए निम्नलिखित प्रक्रिया को अपनाना होगा:

- बीट/गांव की सीमा/खण्ड को इकाई के रूप में माना जाएगा
- डाटा एकत्रित करने के लिए इकाई को आकार, वनस्पति तथा भूखण्ड के आधार पर कम से कम 2 कि० मी० तथा अधिकतम 4 कि०मी० के रास्तों में चिन्हित करना होगा।
- ध्यान रखना होगा कि रास्तों को व्यस्त मार्गों, नदी के तटों या उन भू खण्डों जहां मकाक के देखना वाधित होगा, के समीप नहीं लेना होगा।
- जी० पी० एस० के माध्यम से रास्तों के आरम्भ व अन्त के स्थान के अकक्षास को अंकित करना होगा।
- हर रास्ते को एक-दो व्यक्तियों द्वारा तय समय पर, जब जानवर सक्रिय होते हैं, पर चलना होगा (प्रातः 7 से 11 बजे तक) यह मौसम पर निर्भर करेगा। डाटा एकत्रित करने वालों में कम से कम एक व्यक्ति को क्षेत्र की जानकारी होनी चाहिए।
- सभी वानरों एवं अन्य प्राणियों जिन्हें देखा गया है का अभिलेख (रिकार्ड) को निर्धारित फारमेट में भरना होगा (डाटाशीट 1 क को देखें) हर जीव के दिखने पर जहां तक सम्म हो निम्नलिखित अभिलेख (रिकार्ड) करने होंगे—
 - ✓ कितने जीव दिखे
 - ✓ दिखने का समय
 - ✓ समूह का आकार—जीवों की समूह में संख्या, आयु व लिंग आधार पर (परिशिष्ट 1) जीव यदि 30 मीटर से अधिक दूरी पर है, तो उन्हें अलग समूह माना जाएगा।
 - ✓ मार्गों/रास्तों की दिशा
 - ✓ जीवों के समूह की दिशा
 - ✓ जीव समूह के मध्य की दूरी
 - ✓ परेक्षक के स्थान के अक्षांस जब जीव देखे गए।

8. वन एवं भू-भाग जहां जीव देखा गया।

- जीवों (समूहों) की दिशा का आकलन कम्पास, दूरी लेजर रनेज फाईंडर (अगर उपलब्ध हैं) अन्यथा अनुमान से तथा अक्षांश जी०पी०एस० द्वारा मापे जाएंगे। (परिशिष्ट-2)
- मोटे तौर पर आवास (वनस्पति एवं भू-भाग की स्थिति को भी रिकार्ड किया जाएगा।
- रास्तों पर धीरे-धीरे चल कर वानरों एवं अन्य जीवों को खोजना होगा।
- सभी रास्तों को वानरों के दिखने की सही जानकारी के लिए तीन दिन सुबह में घूमना होगा।

परिवेक्षक को हर पांच मिनट में आपे अक्षांश को डाटाशीट (1ग) में रिकार्ड करना होगा, चाहे जानवर दिखे हों या नहीं। यह मानचित्रण, कितनी देरी व कितना क्षेत्रफल तय किया गया के आकलन में आवश्यक होगा।

वनस्पति एवं प्राकृतिक आवास स्थिति:

आवासीय मापदण्डों को पारमाणित करने के लिए और मानवीय-बाधाओं के स्तर का पता लगाने के लिए उसी रास्ते (Trial) पर नमूने (Sampling) की जाएगी जिस पर पहले अन्य जानवरों की देखने के लिए गणना की थी। समय की बचत व कम प्रयासों से बंदरों की गणना के लिए पहले उस ट्रेल पर एक ओर से दूसरी ओर चलना होगा और वनस्पति व आवास की स्थिति जानने के लिए पुनः उसी मार्ग पर नमूने लेने होंगे और प्रत्येक भू-भाग (Plot) को दृष्टिगत तौर पर निम्न श्रेणियों में परिमाणित करना होगा:

क) 15 मी० की दूरी वाले वृताकार भू-भाग में (आंकड़ा पट्टी 2क)

पर्यवेक्षक (observer) से 15 मी० दूरी पर 5 मुख्य प्रभावी वृक्ष प्रजातियां (जिसमें 6 फुट से अधिक वाली वनस्पति जिनमें बांस प्रजातियां भी शामिल हैं) और मुख्य प्रभावी झाड़ीनुमा वनस्पति प्रजातियां (जो कि 40 सै०मी० से अधिक व 6 फुट से कम हों) को उनकी बहुलता व प्रभावी स्थिति के अनुसार आकलन करना होगा।

- पर्यवेक्षक को झाड़ियों के घनत्व (मुख्य वनस्पति के नीचे उगने वाली झाड़ियां) में अनुपस्थित (0 प्रतिशत), बहुत कम (1-25 प्रतिशत), कम (26-50 प्रतिशत), मध्यम (51-75 प्रतिशत) और अधिक घनत्व वाली (76-100 प्रतिशत) झाड़ियों

के घनत्व को पांच बिन्दु पैमाने (0 से 4) तक दर्शाना होगा या श्रेणियों में विभाजित करना होगा।

- यदि कोई विदेशी अथवा बाह्य खरपतवार उस आवास में पाया जाए तो उनकी बहुतायत को 0 से 4 पैमाने पर अंकित करना होगा (0 का अभिप्राय अनुपास्थित होगा और 4 का अभिप्राय बहुत मात्रा में उपस्थित होगा) और 15मी0 के दायरे में उपस्थित तीन सार्वजनिक खरपतवारों को उनकी बहुतायत के आधार पर सूचिबद्ध करना होगा।
- 15मी0 दायरे वाले वृत्त के मध्य में प्रर्यवेक्षक को दृष्टिगत रूप से वनस्पति की आच्छादित केनोपी को परिमाणित करना होगा। प्रर्यवेक्षक को आच्छादित वनस्पति छत्तरी (canopy) के ऊपर आवृत आकाश के अनुपात को कमवद्ध करके उसकी प्रतिशतता अंकित करनी होगी।

ख) 1मी0 की दूरी वाले वृत्ताकार भ-भाग में (आंकड़ा पट्टी ख)

- आच्छादित भूमि को परिमाणित करना अर्थात् जड़ी-बूटियों, हरी व सूख घास, खरपतवार द्वारा आच्छादित भूमि का भाग और नग्न भूमि को परिमाणित करना होगा।
- प्रभुत्व के आधार पर जड़ी-बूटियों/घास प्रजातियों को सूचिबद्ध करना।

मानव-बंदर पारस्परिक वयवहार/प्रभाव

- इस तथ्य को जानने के लिए कि किस प्रकार बंदर मनुष्यों के भू-दृश्य (भूमि) और संसाधनों का उपयोग करते हैं और अन्तरद्वन्द/संघर्ष के स्तर का मानचित्र तैयार करने के लिए वन विभाग के कर्मचारियों को प्रत्येक नमूना इकाई (बीट/गांव की सीमा/ब्लॉक) का आंकड़ा पट्टी 3 में इसकी जानकारी दर्शानी होगी।
- पेड़ों से टहनियां काटना/लकड़ी काटना, घास/अन्य गैर काष्ठ उत्पादों को इकट्ठा करना, मार्ग में मनुष्य या पशुओं के पद चिन्ह, मार्ग में कूड़ा-कचरा और लोगों द्वारा बंदरों को खिलाने की वस्तुएं देना आदि की मौजूदगी, मनुष्य द्वारा बंदरों के लिए बाधा।
- स्थायी रूप से मानव बस्तियां, मान जनसंख्या और पशु संख्या

परिशिष्ट 1 – रहेसस मकाक (बन्दरों) में
उम्र– लिंग श्रेणियां

उम्र–लिंग श्रेणी	परिभाषा
1. व्यस्क नर बन्दर	सुस्पष्ट वीर्यकोष
2. व्यस्क मादा बन्दर	लाल ऐनोजेनिटल क्षेत्र , स्तनाग्र
3. किशोर (उप– व्यस्क भी शामिल हैं)	आजाद, स्तनमोचित, बच्चों से बड़े परन्तु व्यस्कों से छोटे , ऐनोजेनिटल भाग में लाल रंग की त्वचा की अनुपस्थिति
बच्चे / शिशु	सामान्य तौर पर माँ पर आश्रित, दूध पीने वाले और सामान्य तौर पर समूह के प्रस्थान के समय माँ द्वारा जाते हैं।

परिशिष्ट II – स्थान व मार्ग का मानचित्र तैयार करना

1. अपने मोबाइल पर प्ले स्टोर से Locus App (बिन्दुपथ) एप्लीकेशन को डाउनलोड करें।
2. Locus को खोलें, समायोजन (setting) में जाएं और सुनिश्चित करें कि अक्षांश (Latitude) और देशान्तर रेखा (Longitude) डिग्री और दशमलव (Decimals) में दर्शाए हों। उदाहरणतया 30.228221 और 77.82341 न कि डिग्री –मिनट – सैकण्ड में।
3. यदि आकार फाइल (shape file) उपलब्ध हो तो , अध्ययन क्षेत्र की आकार फाइल को locus में सूचिन किया जा सकता है।

Locus में .kml or .kmz फाइल को सूचिन करने के लिए import file में जाएं → import from dropbox → वांछित फाइल का चयन करें

→ import फाइल locus में लोड हो जाएगी। यह कदम अनिवार्य नहीं है।

4 पगडण्डी पर चलने से पूर्व locus को खोलें। → Tracks → Tracks Recording → Start आइकॉन को दवाएं। → अपनी पगडण्डी पर चलना आरम्भ करें → जब पगडण्डी समाप्त हो जाए तो Stop आइकॉन को दबाएं → पगडण्डी का तय किया भाग फोन पर रिकार्ड दर्ज हो जाएगा। इस ट्रेक को " trail ID _ beat / block _ division " के नाम से सुरक्षित कर लें।

5. पगडण्डी पर हर पांच मिनट के पश्चात निम्न प्रकार से एक → way point → सृजित करें। Locus में → Point पर जाएं → create new point पर जाएं → Save as " trail ID _ beat/block _ way pointnum " to the Poin → Point को सुरक्षित करें।

6. waypoint फाइलों के आदान प्रदान के लिए मेनु (Menu) → में जाएं → share icon पर क्लिक करें → फाइल का चयन करें → share via email → सम्बन्धित email id लिखें और share करें।

7. सभी सुरक्षित (saved) ट्रेक्स और विन्दु (point) अपने आप .gpx files के रूप में मोबाइल पर सुरक्षित (save) हो जाएंगे। इनका e-mail द्वारा आदान –प्रदान किया जा सकता है।

8. Google Earth पर इन .gpx फाइलों को मानचित्र पर दर्शाया जा सकता है और आगे भी विश्लेषण किया जा सकता है।

परिशिष्ट III

माइक्रो एकसैल में दूरी के लिए आंकड़े डालना

माइक्रो एकसैल में निम्न अलग– अलग पंक्ति (column) तैयार करने होंगे।

- क्षेत्रीय (Region) : अध्ययन की इकाई या आंकड़ों के आधार पर अकेले नम्बर से दर्शाना (code)

- क्षेत्र (Area) : जिस अध्ययन क्षेत्र (वर्ग कि०मी०में) से आंकड़े एकत्रित किए गए हैं उसे किसी संख्या से दर्शाना।
- पगडण्डी की पहचान (trial ID) : पूर्व निर्धारित कोड के आधार पर दर्शाएं।
- पगडण्डी की लम्बाई (trial length): किलोमीटर में पगडण्डी की लम्बाई।
- प्रजाति का नाम: बंदर या लंगूर जिसके आंकड़े एकत्रित किए जा रहे हों।
- झुण्ड का आकार (cluster size) : एक दृष्टि में कुल बंदर/लंगूर देखे गए।
- चाल का आचरण (Walk bearing): अवलोकन के बिन्दु पर पगडण्डी की बियरिंग।
- जानवर की बियरिंग (Animal bearing): कम्पास के माध्यम से अवलोकनकर्ता से जानवर की बियरिंग।
- जानवर की दूरी (Animal distance): मीटर में अवलोकनकर्ता से जानवरों के समूह के माध्यम की दूरी।

प्रत्येक देखे गए बंदर/लंगूर का आंकड़ा एक्सल पट्टी /शीट में अलग पंक्ति में दर्शाएं। किसी भी पगडण्डी के लिए क्षेत्रीय, क्षेत्र (trail ID) और trail की लम्बाई एक ही रहेगी।

परिशिष्ट— IV

बिना उपकरण की उपलब्धता के जानवर की बियरिंग और दूरी का आकलन करना:

क) यदि कम्पास उपलब्ध न हो तो अवलोकनकर्ता जानवर का दृष्टि कोण/बियरिंग जानने के लिए पहले अपने हाथों से जानवर को देखने के स्थान पर 90° का कोण बनाएं। फिर एक बाजू को घुमाएं ताकि बाजू से 45° का कोण बने। इसी प्रकार कोण को आधे तक विभाजित करके जानवर किस (वृत्तपाद) भाग में दिखाई दिया, बता सकता है।

ख) यदि दूरी मापने का यंत्र उपलब्ध न हो तो, जानवर की दूरी दृष्टि सम्बन्धी विधि द्वारा मापी जा सकती है। हर अवलोकनकर्ता को 3 बार आंकड़ापट्टी 1d भरनी होगी। एक [ट्रेनिंग/प्रशिक्षण](#) के दौरान, प्रशिक्षण के अन्त में और संख्या आंकलन के समय पगडण्डी तय करने के पश्चात। अवलोकनकर्ता का मानवीकरण करना महत्वपूर्ण है। प्रत्येक प्रशिक्षक के पास प्रशिक्षण के समय देरी मापक यंत्र होना आवश्यक है।

....