A dummy tiger guarding crops (Kuenzang Nima)

# Use of Dummy Tigers to Repel Wild Animals (بوتان)

Tag Zuenma Laglen Thabtey Lothog Sungni (སྦྱག་རྫུན་མ་ལག་ལེན་འབད་སྟེ་ལོ་ཐོག་སྲུང་ནི།)

## الوص 

**Dummy tigers are used to scare off crop predators. This can be considered a SLM technology because it protects the crops from wild animals which in turn prevents erosion (both soil and water), adds nitrogen to the soil (i.e., by leguminous crops), and helps in nutrient cycling. Furthermore, time is freed up for the farmer to carry out other SLM activities.**

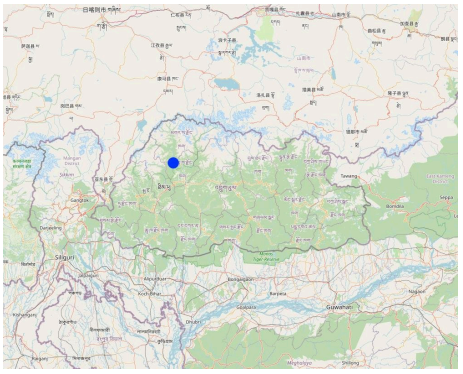
In the region of Drochukha, Bhutan, the foremost challenge faced by rural communities is crops damage by wildlife. Land users in this area contend with damage inflicted by a variety of wild animals, including wild boar, barking deer, sambar deer, monkeys, porcupines, bears, and rats. To mitigate crop damage by wildlife, the land users of Drochukha have implemented a unique solution by strategically placing dummy tigers to deter these animals and safeguard their crops.

In 2018, a woman from Drochukha initiated the idea of using dummy tigers to protect crops, and it proved to be highly successful. Following this, other residents also adopted the practice. Farmlands situated near the forest's periphery experience the most significant crop damage by wild animals. By placing dummy tigers near the forest's edge, the land users have not only reduced wildlife attacks in the peripheral regions but also significantly decreased such incidents in the central areas. To protect their crops from wild animals, they procured a dummy tiger at a cost of Nu. 3,380 (about USD 40) from Bajo town in Wangduephodrang Dzongkhag and another dummy tiger costing Nu. 2,000 (about USD 25) from the Indian market in Jaigaon. The land users constructed a raised wooden platform by placing four wooden poles in the ground and adding planks over them to support the dummy tigers, ensuring that they faced the forest.

The implementation of dummy tigers (two) has yielded numerous benefits for 21 households in the region. With the adoption of this innovative approach, Drochukha farmers have been able to increase their crop production and rejuvenate previously unused lands. Dummy tigers effectively safeguard standing crops and prevent wildlife depredation. Maintaining standing crops in the fields is essential to prevent erosion, both of soil and water, while also contributing nitrogen to the soil through the cultivation of leguminous crops and facilitating nutrient cycling. An important aspect of employing dummy tigers is that it prevents land users from resorting to fatal methods of crop protection that may involve the killing of wildlife. Human-wildlife conflicts have thus been reduced. The primary current concern of the land users of Drochukha is the fading colour of the dummy tigers, and they are eager for improved interventions that may involve mobile and sound-producing tigers.

The Agriculture Machinery Centre (AMC) and the Dzongkhag Agriculture Office (DAO) have joined forces to create an IoT-based animal-repellent system. This system, positioned at the field's periphery, comprises three primary components: a speaker, a receptor card, and an amplifier. Once connected to an owner's smartphone, the system allows for the remote playback of various animal sounds. One system, consisting of a single receptor card, can be linked to up to five users. Additionally, two LED flashlights are integrated into the system to deter wild boars at night through powerful pulse flashes. The complete system comes at a cost of Nu. 30,000. Moreover, in their most recent endeavors, AMC and DAO are currently developing a robotic tiger capable of moving its head and limbs, enabling it to patrol the guardhouse and serve as a further deterrent to wildlife. The technology is being piloted as a project to evaluate its effectiveness in the field through trials.

## الموقع



**الموقع:** Drochukha Chiwog, Goenshari Gewog, Punakha Dzongkhag, بوتان

**عدد مواقع تنفيذ التقنيةالتي تم تحليلها:** موقع واحد

**المرجع الجغرافي للمواقع المختارة**

- 89.74066, 27.7269

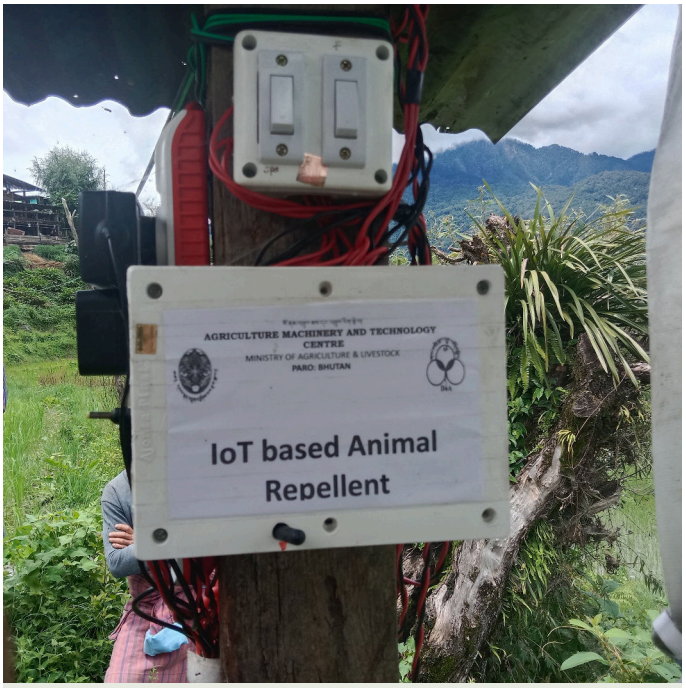
**انتشار التقنية:** يتم تطبيقها في نقاط محددة/ تتركز على مساحة صغيرة

**في منطقة محمية بشكل دائم؟:** نعم

**تاريخ التنفيذ:** 2018

**نوع التقديم**

- [x] من خلال ابتكار مستخدمي الأراضي
- [ ] كجزء من النظام التقليدي (> 50 عامًا)
- [ ] أثناء التجارب/الأبحاث
- [ ] من خلال المشاريع/ التدخلات الخارجية



IoT-based animal repellent (Kuenzang Nima)

IoT-based animal repellent - Flash light (Kuenzang Nima)

## تصنيف ا□□□ية

### الغرض الرئيسي

- ☑ تحسين الإنتاج
- ☐ الحد من تدهور الأراضي ومنعه وعكسه
- ☑ الحفاظ على النظام البيئي
- ☐ حماية مستجمعات المياه / المناطق الواقعة في اتجاه مجرى النهر - مع تقنيات أخرى
- ☐ الحفاظ على/تحسين التنوع البيولوجي
- ☐ الحد من مخاطر الكوارث
- ☐ التكيف مع تغير المناخ/الظواهر المتطرفة وآثارها
- ☐ التخفيف من تغير المناخ وآثاره
- ☑ خلق أثر اقتصادي مفيد
- ☑ خلق أثر اجتماعي مفيد

### استخدام الأراضي

استخدامات الأراضي مختلطة ضمن نفس وحدة الأرض: نعم - الحراجة الزراعية

**الأراضي الزراعية**

- زراعة سنوية: الحبوب - الشعير, الحبوب - الذرة, الحبوب - الأرز (الأراضي الرطبة), الحبوب - قمح (شتوي)
- زراعة معمرة (غير خشبية): الموز/موز الهند/الأباكا, أعشاب، فلفل تشيلي الحر، فلفل
- زراعة الأشجار والشجيرات: الافوكادو, الموالح (الحمضيات)

عدد مواسم الزراعة في السنة: 1
هل يتم ممارسة الزراعة البينية؟: نعم
هل تتم ممارسة تناوب المحاصيل؟: نعم

**الغابات/ الأراضي الحرجية**

- الغابات/الأراضي الحرجية (شبه) الطبيعية. الإدارة قطع الأشجار الانتقائي, استخدام الغابات غير الخشبية

Tree types (مختلطة ملحاء / دائمة الخضرة): غير متاح
منتجات وخدمات: الخشب, حطب الوقود, منتجات الغابات الأخرى

### إمدادات المياه

- ☐ بعلية
- ☑ مختلط بعلي-مروي
- ☐ ري كامل

### الغرض المتعلق بتدهور الأراضي

- ☑ منع تدهور الأراضي
- ☑ الحد من تدهور الأراضي
- ☐ اصلاح/إعادة تأهيل الأراضي المتدهورة بشدة
- ☐ التكيف مع تدهور الأراضي
- ☐ غير قابل للتطبيق

### معالجة التدهور

**تآكل التربة بالمياه** - الوزن(Wt): فقدان التربة السطحية/تآكل السطح

**تآكل التربة الناتج عن الرياح** - (Et): فقدان التربة السطحية

**التدهور البيولوجي** - (Bc): تناقص الغطاء النباتي

### مجموعة الإدارة المستدامة للاراضي

- Human-wildlife conflict management

### تدابير الإدارة المستدامة للأراضي

**التدابير البنيوية** - S11: غير ذلك

## الرسم الفني

### المواصفات الفنية

The tiger toys are placed 3 meters above the ground. To ensure stability, the toys are placed on the planks supported by strong poles.

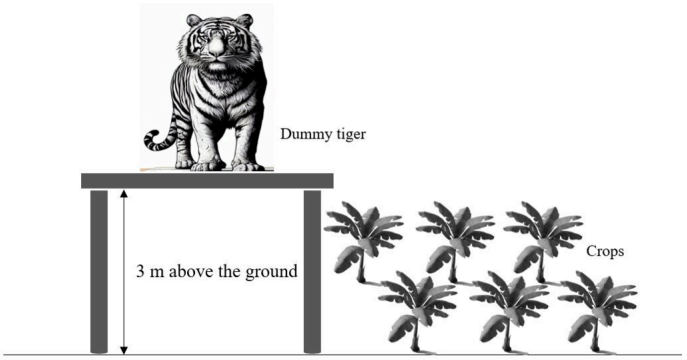



Figure: Representation of how farmers place the dummy tiger to scare other wild animal.

Author: Ongpo Lepcha

## التأسيس والصيانة: الأنشطة والمدخلات والتكاليف

**حساب المدخلات والتكاليف**
- يتم حساب التكاليف: لكل وحدة تقنية
- العملة المستخدمة لحساب التكلفة: **Nu.**
- سعر الصرف (بالدولار الأمريكي): 1 دولار أمريكي = 80.0 Nu.
- متوسط تكلفة أجر العمالة المستأجرة في اليوم: 800

**أهم العوامل المؤثرة على التكاليف**
غير متاح

**أنشطة التأسيس**
1. Procurement of tiger toys. (التوقيت/الوتيرة: Before cropping season)
2. Construction of guard houses using any available materials to place the tiger toys. (التوقيت/الوتيرة: Before cropping season)
3. Placing the tiger toys. (التوقيت/الوتيرة: Cropping season)

**مدخلات وتكاليف التأسيس**

| تحديد المدخلات | الوحدة | الكمية | التكاليف لكل وحدة (Nu.) | إجمالي التكاليف لكل مدخل (Nu.) | من التكاليف % التي يتحملها مستخدمو الأراضي |
|---|---|---|---|---|---|
| **العمالة** | | | | | |
| Labor | man/day | 1,0 | 800,0 | 800,0 | 100,0 |
| **غير ذلك** | | | | | |
| Tiger toy | No. | 1,0 | 3380,0 | 3380,0 | 100,0 |
| Tiger toy | No. | 1,0 | 2000,0 | 2000,0 | 100,0 |
| **إجمالي تكاليف إنشاء التقنية** | | | | **6'180.0** | |
| *إجمالي تكاليف إنشاء التقنية بالدولار الأمريكي* | | | | *77.25* | |

**أنشطة الصيانة**
n.a.

**إجمالي تكاليف الصيانة (تقديريا)**
5346,0

## المناخ الطبيعي

**متوسط هطول الأمطار السنوي**
- ☐ < 250 مم
- ☐ 251- 500 ملم
- ☑ 501 - 750ملم
- ☑ 751-1,000 ملم
- ☐ 1,100-1,500 ملم
- ☐ 1,500-2,000 ملم
- ☐ 2,001-3,000 ملم
- ☐ 3,100-4,000 ملم
- ☐ > 4000 ملم

**المنطقة المناخية الزراعية**
- ☐ رطبة
- ☐ شبه رطبة
- ☑ شبه قاحلة
- ☐ قاحلة

**المواصفات الخاصة بالمناخ**
Dry sub tropical

**المنحدر**
- ☐ مسطح (0-2%)
- ☐ بسيط (3-5%)
- ☐ معتدل (6-10%)
- ☑ متدحرج (11-15%)
- ☑ تلال (16-30%)
- ☐ شديدة الانحدار(31-60%)
- ☐ فائقة الانحدار (>60%)

**التضاريس**
- ☐ هضاب/سهول
- ☑ أتلام مرتفعة
- ☐ المنحدرات الجبلية
- ☑ منحدرات التلال
- ☐ منحدرات في السفوح
- ☐ قاع الوادي

**الارتفاع**
- ☐ 0-100 متر فوق سطح البحر
- ☐ 101-500 متر فوق سطح البحر
- ☐ 501-1,000 متر فوق سطح البحر
- ☐ 1,001-1,500 متر فوق سطح البحر
- ☐ 1,501-2,000 متر فوق سطح البحر
- ☑ 2,100-2,500 متر فوق سطح البحر

**يتم تطبيق التقنية في**
- ☐ حالات محددة أو نتؤات
- ☐ حالات مقعرة
- ☑ غير ذات صلة

- [ ] متر فوق سطح البحر 3,000-2,501
- [ ] متر فوق سطح البحر 4,000-3,001
- [ ] متر فوق سطح البحر > 4000

**محتوى المادة العضوية في التربة السطحية**
- [x] عالية (>3%)
- [ ] متوسطة (3-1%)
- [ ] منخفضة (<1%)

**قوام التربة (< 20 سم تحت السطح)**
- [x] خشن / خفيف (رملي)
- [x] متوسط ( طميي، سلتي)
- [ ] ناعم/ثقيل (طيني)

**قوام التربة (التربة السطحية)**
- [x] خشن / خفيف (رملي)
- [x] متوسط ( طميي، سلتي)
- [ ] ناعم/ثقيل (طيني)

**عمق التربة**
- [ ] ضحل جدًا (0-20 سم)
- [x] ضحلة (21-50 سم)
- [ ] متوسطة العمق (51-80 سم)
- [ ] عميقة (81-120 سم)
- [ ] عميقة جدًا (> 120 سم)

**هل تمثل الملوحة مشكلة؟**
- [ ] نعم
- [x] كلا

**حدوث الفيضانات**
- [ ] نعم
- [x] كلا

**جودة المياه (غير المعالجة)**
- [x] مياه شرب جيدة
- [ ] مياه الشرب سيئة (تتطلب معالجة)
- [ ] للاستخدام الزراعي فقط (الري)
- [ ] غير صالحة للإستعمال

*تشير جودة المياه إلى: المياه السطحية*

**توافر المياه السطحية**
- [ ] زائدة
- [x] جيد
- [ ] متوسط
- [ ] ضعيف/ غير متوافر

**مستوى المياه الجوفية**
- [ ] سطحية
- [ ] < 5 م
- [x] 5-50 م
- [ ] > 50 م

**تنوع الموائل**
- [x] مرتفع
- [ ] متوسط
- [ ] منخفض

**تنوع الأنواع**
- [x] مرتفع
- [ ] متوسط
- [ ] منخفض

## خصائص مستخدمي الأراضي الذين يطبقون التقنية

**مستوى المكننة**
- [x] عمل يدوي
- [ ] الجر الحيواني
- [x] ميكانيكية/ مزودة بمحرك

**المستوى النسبي للثروة**
- [ ] ضعيف جدا
- [ ] ضعيف
- [x] متوسط
- [ ] ثري
- [ ] ثري جدا

**الدخل من خارج المزرعة**
- [ ] أقل من 10% من كامل الدخل
- [x] من 10-50% من جميع الإيرادات
- [ ] <50% من إجمالي الدخل

**التوجه السوقي**
- [ ] الكفاف (الإمداد الذاتي)
- [x] مختلط (كفاف/ تجاري)
- [ ] تجاري/سوق

**العمر**
- [ ] أطفال
- [x] شباب
- [x] متوسط العمر
- [ ] كبار السن

**الجنس**
- [x] نساء
- [x] رجال

**أفراد أو مجموعات**
- [x] فرد/أسرة معيشية
- [ ] المجموعات/ المجتمع المحلي
- [ ] تعاونية
- [ ] موظف (شركة، حكومة)

**مستقر أو مرتحل**
- [x] غير المترحل
- [ ] شبه مرتحل
- [ ] مرتحل

**حقوق استخدام الأراضي**
- [ ] وصول مفتوح (غير منظم)
- [ ] مجتمعي (منظم)
- [ ] مؤجر
- [x] فردي

**حقوق استخدام المياه**
- [ ] وصول مفتوح (غير منظم)
- [x] مجتمعي (منظم)
- [ ] مؤجر
- [x] فردي

**ملكية الارض**
- [ ] دولة
- [ ] شركة
- [ ] مجتمعي/قروي
- [ ] لمجموعة
- [ ] فردية، لا يوجد سند ملكية
- [ ] فردية، يوجد سند ملكية
- [x] Family land

**الحجم**
- [ ] على نطاق صغير
- [x] على نطاق متوسط
- [ ] على نطاق واسع

**المساحة المستخدمة لكل أسرة**
- [x] < 0.5 هكتارا
- [ ] 0.5 - 1 هكتار
- [ ] 1 -2 هكتار
- [ ] 2 - 5 هكتار
- [ ] 5 - 15 هكتار
- [ ] 15 - 50 هكتار
- [ ] 50 - 100هكتار
- [ ] 100-500 هكتار
- [ ] 500-1,000 هكتار
- [ ] 1,000-10,000 هكتار
- [ ] > 10,000 هكتار

**الوصول إلى الخدمات والبنية التحتية**

| | |
|---|---|
| الصحة | ضعيف ✓ جيد |
| التعليم | ضعيف ✓ جيد |
| المساعدة التقنية | ضعيف ✓ جيد |
| العمل (على سبيل المثال خارج المزرعة) | ضعيف ✓ جيد |
| الأسواق | ضعيف ✓ جيد |
| الطاقة | ضعيف ✓ جيد |
| الطرق والنقل | ضعيف ✓ جيد |
| مياه الشرب وخدمات الصرف الصحي | ضعيف ✓ جيد |
| الخدمات المالية | ضعيف ✓ جيد |

## الآثار

**الآثار الاجتماعية والاقتصادية**

إنتاج المحاصيل

انخفض ✓ زاد

الكمية قبل الإدارة المستدامة للأراضي: 125kg
الكمية بعد الإدارة المستدامة للأراضي: 250kg
Previously, farmers could only harvest approximately 125 kg of potatoes when planting 250 kg of seeds. Now, they can harvest nearly 1500 kg of potatoes from the same amount of seeds.

النفقات على المدخلات الزراعية

زاد ✓ انخفض

Daytime crop guarding against monkeys is no longer

necessary, allowing land users to allocate their time to other productive activities.

دخل المزرعة

انخفض ✓ زاد

With no need for daytime crop guarding, land users can engage in off-farm activities, earning up to Nu. 800 per day. This has proven to be advantageous in increasing their overall farm income.

تنوع مصادر الدخل

انخفض ✓ زاد

Off-farm earning has become possible. Production and marketing of other seasonal crops and high-value crops are possible.

عبء العمل

زاد ✓ انخفض

The continuous daytime guarding is not required anymore.

**الآثار الاجتماعية والثقافية**

الأمن الغذائي / الاكتفاء الذاتي

انخفاض ✓ تحسن

The land users can produce enough for self-consumption and commercialization.

الفرص الثقافية (على سبيل المثال روحية وجمالية وغيرها)

انخفاض ✓ تحسن

The use of lethal methods for crop protection is no longer necessary, thus preventing the killing of wild animals

**الآثار الايكولوجية**

مكافحة الآفات/الأمراض

انخفض ✓ زاد

The control of vertebrate pests, especially monkeys, has been very successful.

**الآثار خارج الموقع**

Protection of farms further from the land users' farms

None ✓ None

Toy tigers protect farms further from the land users' farms also. There is no intrusion of wild animals into the villages.

## تحليل التكلفة والعائد

**العوائد مقارنة بتكاليف التأسيس**

عوائد قصيرة الأجل: سلبي للغاية ✓ ايجابي جدا

عوائد طويلة الأجل: سلبي للغاية ✓ ايجابي جدا

**العوائد مقارنة بتكاليف الصيانة**

عوائد قصيرة الأجل: سلبي للغاية ✓ ايجابي جدا

عوائد طويلة الأجل: سلبي للغاية ✓ ايجابي جدا

The technology is cost effective and every individual can afford it easily.

## تغير المناخ

**تغير مناخ تدريجي**

درجة الحرارة السنوية زيادة: لا جيدا على الاطلاق ✓ جيدة جدا

هطول الأمطار السنوي زيادة: لا جيدا على الاطلاق ✓ جيدة جدا

**الظواهر المتطرفة / الكوارث المرتبطة بالمناخ**

عاصفة ممطرة محلية: لا جيدا على الاطلاق ✓ جيدة جدا

عاصفة رعدية محلية: لا جيدا على الاطلاق ✓ جيدة جدا

عاصفةبَرَد محلية: لا جيدا على الاطلاق ✓ جيدة جدا

عاصفة هوائية محلية: لا جيدا على الاطلاق ✓ جيدة جدا

ظروف شتاء قاسية: لا جيدا على الاطلاق ✓ جيدة جدا

أمراض وبائية: لا جيدا على الاطلاق ✓ جيدة جدا

الإصابة بالحشرات/الديدان: لا جيدا على الاطلاق ✓ جيدة جدا

## التبني والتكيف

**نسبة مستخدمي الأراضي في المنطقة الذين تبنوا التقنية**

- حالات فردية/تجريبية
- 1-10%
- ✓ 11-50%
- > 50%

**من بين جميع الذين تبنوا التقنية، كم منهم فعلوا ذلك دون تلقي أي حوافز مادية؟**

- 10-0%
- 11-50%
- 51-90%
- ✓ 91-100%

**عدد الأسر المعيشية و/أو المساحة المغطاة**

Out of the 21 households, 10 have embraced the technology. The reason for this is primarily that the remaining 11 households have their lands situated in the central part of the community and do not share boundaries with the forests.

**هل تم تعديل التقنية مؤخرًا لتتكيف مع الظروف المتغيرة؟**

- [x] نعم
- [ ] كلا

**مع أي من الظروف المتغيرة؟**

- [ ] تغير المناخ / التطرف
- [ ] الأسواق المتغيرة
- [ ] توفر العمالة (على سبيل المثال بسبب الهجرة)
- [x] Modern technology integration

The Agriculture Machinery Centre (AMC) and the Dzongkhag Agriculture Office (DAO) have joined forces to create an IoT-based animal-repellent system. This system, positioned at the field's periphery, comprises three primary components: a speaker, a receptor card, and an amplifier. Once connected to a owner's smartphone, the system allows for the remote playback of various animal sounds. One system, consisting of a single receptor card, can be linked to up to five users. Additionally, two LED flashlights are integrated into the system to deter wild boars at night through powerful pulse flashes. The complete system comes at a cost of Nu. 30,000. Moreover, in their most recent endeavors, AMC and DAO are currently developing a robotic tiger capable of moving its head and limbs, enabling it to patrol the guardhouse and serve as a further deterrent to wildlife. The technology is being piloted as a project to evaluate its effectiveness in the field through trials.

## الاستنتاجات والدروس المستفادة

**نقاط القوة: وجهة نظر مستخدم الأرض**

- The crop production is enhanced.
- Lethal methods for crop protection have been avoided.
- Overall farm income is increased after the adoption of technology.

**نقاط القوة: وجهة نظر جامع المعلومات أو غيره من الأشخاص الرئيسيين لمصدر المعلومات**

- No major threats to the external environment and user friendly technology.
- Tiger toy protects the crops from wild animals. Standing crops in the field is important to prevent erosion (both soil and water), add nitrogen to the soil (e.g., by leguminous crops), and for nutrient cycling. The other important aspect is toy tiger prevents wildlife depredation.

**نقاط الضعف / المساوىء / المخاطر: وجهة نظر مستخدم الأرضكيفية التغلب عليها**

- The colour fading of tiger toys could be a problem in the future. Repaint toy tigers.
- Financial burden on the land users. Implement a cost-sharing mechanism.

**نقاط الضعف / المساوىء / المخاطر: وجهة نظر جامع المعلومات أو غيره من الأشخاص الرئيسيين لمصدر المعلوماتكيفية التغلب عليها**

- The wild animals especially the monkeys might get used to tiger toys. A robotic tiger producing sounds in certain intervals would be the next best innovation, which is already under process.

## المراجع


**جامع المعلومات**
Tshering Yangzom

**المحررون**
chenga Tshering

**المُراجع**
Rima Mekdaschi Studer
William Critchley
Joana Eichenberger



**تاريخ التوثيق**: 19 يوليو، 2023

**اخر تحديث**: 4 يونيو، 2024


**الأشخاص الرئيسيين لمصدر المعلومات**
Tshering - مستخدم الأرض
Kinley Tshering - مستخدم الأرض
Kinzang Dorji - مستخدم الأرض
Namgay Tenzin - مستخدم الأرض
Kinzang - مستخدم الأرض
Gyeltshen Tshering - مستخدم الأرض
Dorji Lhamo - مستخدم الأرض
Tshewang Gyeltshen - متخصص في الإدارة المستدامة للأراضي

**الوصف الكامل في قاعدة بيانات** WOCAT
https://qcat.wocat.net/ar/wocat/technologies/view/technologies_6860/

**بيانات الإدارة المستدامة للأراضي المرتبطة**
غير متاح

**تم تسهيل التوثيق من قِبَل**

المؤسسة
- National Soil Services Center, Department of Agric (National Soil Services Center, Department of Agric) - بوتان

المشروع
- Strengthening national-level institutional and professional capacities of country Parties towards enhanced UNCCD monitoring and reporting – GEF 7 EA Umbrella II (GEF 7 UNCCD Enabling Activities_Umbrella II)

**روابط للمعلومات ذات الصلة المتوفرة على الإنترنت**
- Introduction – Jigme Dorji National Park: https://www.dofps.gov.bt/introduction-jigme-dorji-national-park/


This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareaAlike 4.0 International