

亞寒帶落叶松林採伐后兽类数量的变化

罗 澤 珣

(中国科学院动物研究所)

一、前 言

森林大面积的采伐,使自然景观发生了改变。林棲兽类的数量,因而也产生了变化。某些具有經濟意义的毛皮兽类,可能因隱蔽条件的破坏,数量会逐渐地减少;而一些有害的兽类——如某些鼠类,却会因景观的改变,生境(biotopes)变得更适宜,食物变为丰富,数量有所增加。这很可能使森林更新遭受到危害,甚至可能将某些自然疫源性疫病传播给人。

在小兴安岭及长白山的森林被采伐后,兽类数量的变化,寿振黄(1955)、夏武平和李清涛(1957)、寿振黄等(1958)及夏武平(1958)曾先后有过数篇报导。但对于大兴安岭落叶松泰加林(Taiga)采伐后,兽类数量所产生的变化,却还没有进行过研究。

目前,内蒙大兴安岭林区正进行大规模的开发,对于落叶松林采伐后,兽类数量的调查研究,无论在兴安落叶松更新问题上,以及防止自然疫源性疾病的传播上,都十分富有意义。

1957年—1958年,作者曾在内蒙大兴安岭牙林綫铁路(由牙克石通往林区的铁路)沿綫,就森林采伐早晚不同的地区,进行兽类的数量调查。由于人力和时间的限制,观察的对象以小型兽类为重点,大型兽类则仅进行一般性的了解。

本次调查,承蒙当地党、政和林业局领导的大力支持;本所刘矫非所长和夏武平同志给予不少指导,陈瑞田同志参加了野外采集工作,特此一併致謝。

二、牙林綫的采伐历史及其自然概况

牙林綫大部分修筑在大兴安岭的西麓,只有庫布春以东至甘河間的 58 公里,为大兴安岭

的东麓。位置在北緯 48—52 度之間,气候十分寒冷。一月份平均温度为 -31°C ,七月份平均温度为 15°C 左右,积雪時間約半年以上,气候属于亞寒帶。植被以兴安落叶松(*Larix dahurica*)为主要树种。自然概况的描述,过去张玉良(1955)已有过詳細的报导,本文不再贅述。

牙林綫的采伐,可以分做三个历史阶段:

第一个阶段为白俄資本家投資采伐阶段,采伐的历史已有 30 年以上。采伐的地区自牙克石至庫都尔,長約 144 公里。目前大部分的采伐跡地,由于濫伐与火烧,树木稀少,只殘留有极少数的白樺(*Betula platyphylla*)幼树。部分湿润的地段上,生有兴安柳(*Salix hingania*)。草本植物較多,外观上,以草本植物为主体,跡地开始向森林草原的方向发展。由于隱蔽条件較差,大型兽类已不多見。草本植物的丛生,使草甸子的种类逐渐侵入。有小部分地区,仍为針闊叶混交林,林棲鼠种,如鼯,仍有一定的数量。

森林采伐后,排水不良的地区,往往易于沼泽化,因此塔头甸子(沼泽草原)的面积亦形扩大。适于在草甸子内生长的鼠类,数量亦形增多。

第二个阶段为日伪采伐时期。采伐的地区已由庫都尔延伸至岭北,長約 50 公里;采伐的时间已有 15 年左右(据老林业工人反映,日伪尙曾一度进入图里河附近进行采伐)。这一段的采伐跡地,多为針闊叶混交林。

第三个阶段系自 1953 年至現在。由国家投資,进行大规模的采伐。采伐方式用择伐,跡地上留有稀疏的母树,次生林白樺幼树生出,为新跡地类型。部分地区尙有未經采伐的原始林。这一段地区長約 142 公里。

三、工作方法

牙林綫 6—9 月为无霜期,植被及其他自然条件都比較稳定。小型兽类经过春季的繁殖后,第二代生出,因此数量也比較多。故本項調查系在 1957 年及 1958 年无霜期内进行。

調查地点,老伐区选烏尔旗汉及庫都尔为代表。日伪采伐时期的跡地,以岭北为重点。解放后的采伐跡地,在伊图里河,大其拉哈、銀阿、霍都奇(克一河)和甘河等地进行調查。落叶松原始林則选喀喇其尚未采伐的地区,作为参照。

大型兽类因限于时间及人力,主要向当地羣众进行訪問了解。在有鄂倫春族猎人的地区,与他們取得联系,并請其协助采集标本。鼬科和鼠兔科的动物,用鼠鈇和猎枪猎捕。鼠类則主要使用鼠鈇捕集,并用鈇日法(夏武平,1956)进行各优势种类的数量統計。

四、兽类的区系特征

在調查区内,共捕获和发现兽类 24 种,分隶属于 5 目,10 科,17 属。其名录如下:

(一) 食虫目 Insectivora

鼯鼠科 Soricidae

普通鼯鼠 *Sorex araneus* Linnaeus, 1758

中鼯鼠 *Sorex caecutiens* Laxmann, 1788

(=*sorex macropygmaeus* Miller, 1901)

(二) 食肉目 Carnivora

犬科 Canidae

狼 *Canis lupus chanco* Gray, 1863

熊科 Ursidae

黑熊(黑瞎子) *Selenarctos thibetanus ussuricus*
Heude, 1901

鼬科 Mustelidae

銀鼠(伶鼬) *Mustela nivalis pygmaeus* Allen,
J. 1903

黃鼬(黃鼠狼) *Mustela sibirica sibirica* Pallas,
1773

(三) 偶蹄目 Artiodactyla

鹿科 Cervidae

东北馬鹿 *Cervus elaphus xanthopygus* Milne-
Edwards, 1867

駝鹿(堪达罕) *Alce alces cameloides* Milne-
Edwards, 1867

(四) 兔形目 Lagomorpha

鼠兔科 Ochotonidae

东北鼠兔(鳴声鼠) *Ochotona hyperborea man-
tchurica* Thomas, 1909

(五) 齧齿目 Rodentia

松鼠科 Sciuridae

松鼠(灰鼠) *Sciuridae vulgaris mantchuricus*
Thomas, 1909

花鼠(五道眉) *Eutamias sibiricus sibiricus* Lax-
mann, 1769

鼯鼠(小飞鼠) *Pteromys volans arsenjevi* Or-
heb, 1934

倉鼠科 Cricetidae

倉鼠亚科 Cricetinae

黑綫倉鼠(搬倉子) *Cricetulus barabensis bu-
matus* Thomas, 1909

田鼠亚科 Microtinae

森林旅鼠 *Myopus schisticolor sainicus* Hin-
ton, 1914

紅背鼯 *Clethrionomys rutilus amurensis*
Schrenk, 1859

棕背鼯 *Clethrionomys rufocanus irkensis*
Ognev, 1924

普通田鼠 *Microtus arvalis mongolicus* Rad-
de, 1862

莫氏田鼠 *Microtus maximowiczii* Schrenck,
1858

鼯鼠科 Myospalacidae

东北鼯鼠(瞎摸鼠子) *Myospalax psilurus epi-
silanus* Thomas, 1912

鼠科 Muridae

巢鼠 *Micromys minutus ussuricus* Barrette-
Hamilton, 1899

林姬鼠 *Apodemus speciosus peninsulae* Tho-
mas, 1909

黑綫姬鼠 *Apodemus agrarius mantchuricus*
Thomas, 1898

大家鼠 *Rattus norvegicus caraco* Pallas, 1779

小家鼠 *Mus musculus manchu* Thomas, 1909

这些兽类有不少属于泰加林种类,如駝鹿和森林旅鼠都是落叶松泰加林的代表种类;黃鼬和花鼠的地理亚种,与西伯利亚的亚种相同;鼠兔与西伯利亚所共有,与东滿山地的种类有所出入。銀鼠冬季毛色变白,与雪被相适应。黑熊冬季蟄伏(蹲仓)。花鼠冬眠。东北鼠兔在深秋时,将草本植物咬断,拖至洞口,堆集成堆,晒干后,作为冬季食物,每堆重量在 13—450 克之間,平均重 150 克。莫氏田鼠則在秋末天气轉冷后,离开夏季的棲息地——塔头甸子,到附近山坡上去越冬。直到第二年 6 月,苔草发芽后,才返回草甸子去。这些兽类的生活习性,充分地反映出亚寒带針叶林内棲居种类的特色。

五、采伐跡地上兽类数量的变化

森林采伐后,隱蔽条件較差,大型食肉兽如黑熊,已不多見。狼由于适应性較強,数量并不因为景观的改变而减少,仍集聚成羣,到处游

蕩。在伊图里河附近，时常有散放的馬仔被其侵袭。落叶松采伐后，次生闊叶树幼树丛生，为駝鹿創造了食物条件。駝鹿喜食其嫩枝，因此也多在混交林中集聚。在克一河的新采伐跡地上，我們拾到了駝鹿脫下来的角；甘河鄂倫春猎人曾为我們猎获 1 号标本；1957 年，在党苟苟的林区工人用套子一次即捕获雌性駝鹿及幼鹿各一只。但在采伐較久的地区，森林經不断地采伐及火烧，已接近森林草原，駝鹿即很少出現。

表 1 牙林綫兽类分布概况
(1957—1958 年)

种 类	原 始 林	采 伐 后 4—15 年	采 伐 后 30 年 以 上
普通鼯鼠	+	+	
中 鼯 鼠	+	+	+
狼	+	+	+
黑熊(黑瞎子)	+		
銀鼠(伶鼯)	+	+	
黃鼯(黃鼠狼)	+	+	
东北馬鹿	+		
駝鹿(堪达罕)	+	++	
东北風兔(鳴声鼠)	+	+	+
松鼠(灰鼠)	+	+	
花鼠(五道眉)	+	+	+
鼯鼠(小飞鼠)	+	+	
黑綫倉鼠		+	+
森林旅鼠	+		
紅 背 鼯	+++	++	+
棕 背 鼯	+	++	
普通田鼠		+	+
莫氏田鼠	+	+	++
东北鼯鼠			+
巢 鼠		+	+
林 姬 鼠		+	+
黑綫姬鼠		+	
小 家 鼠		+	+
大 家 鼠		+	+

+++ 优势种
++ 常見种
+ 稀有种

树棲的齧齿类，如松鼠和鼯鼠，在森林采伐后，棲息条件受到破坏，数量显著地减少。作者在伊图里河 2 年的观察中，未曾发现过松鼠，仅 1957 年在根河地区偶然遇见。但在未經采伐和采伐不久的地区，松鼠数量并不太少。在甘河地区居民的屋中，即发现林业工人在原始林中

猎获的松鼠皮张。鼯鼠在采伐跡地上，数量也很低。1957 年和 1958 年的現場观察中，亦未曾遇见过鼯鼠。仅 1956 年大兴安岭林管局医院防疫科周茂林大夫，曾在图里河地区的采伐跡地上，捕获过一只标本。

森林采伐后，短期内土壤及地形的变化均不大。其主要的不同，仅在于植被的改变及光綫的变化。由表 2 所示，采伐只有一年的跡地上，鼠类的組成与数量均与原始林內沒有太大的出入(1957 年鼠类的数量比 1958 年低。本次原始林的調查系在 1957 年內进行。1958 年采伐面积較大，原始林样地不易选择，故未能重新进行調查。1958 年原始林內紅背鼯的数量估計应该高于 1957 年的結果)。解放后，大兴安岭的采伐方式用择伐，而非皆伐，保留母树的数量較多，因此短期内，林內的自然环境改变不太大。林內土壤仍很潮湿，喜欢在潮湿环境中生活的紅背鼯的棲息环境仍很适宜，数量上也沒有明显的变化。

采伐經過較长时期以后，土壤变得干燥。由于阳光充足，野草丛生，鼠类的組成也产生了变化。草食鼠种——棕背鼯的数量有了进一步地发展，数量显著地有所增加(比优势种紅背鼯的数量略低)，因此跡地上鼠类的总数量也比过去大为增加。原始林中，鼠类的总数量每百缺日的捕获率只有 6%；而采伐 1 年后的跡地，由于棕背鼯数量的增加，鼠类总数量达到 8.75%；采伐 4—15 年后，鼠类的总数量竟达到 10.40%，接近于原始林內鼠类总数量的一倍。由于鼠类数量的增多，鼯科动物的数量也相对增多。如黃鼯和銀鼠在伊图里河的跡地上，遇见率很高，也曾有所捕获。

白俄資本家所采伐的地区，如烏尔旗汉和庫都尔，采伐的历史有 30 年以上。由于过去濫伐的結果，森林破坏比較严重。多年来不断地采伐和火烧，如烏尔旗汉铁路沿綫的地区，已光秃无針叶树，只有部分地段殘留有极稀疏的白樺。草本植物生长极为茂盛，逐渐向森林草原发展。林棲种类的数量漸形减少，鼠类的总数量只有 6.47%，但鼠种則較多，除林棲的种类外，草甸子內生活的代表种类，如莫氏田鼠也有

表 2 內蒙古牙林綫不同采伐時間地区鼠类及食虫类数量的比較 (1957年及1958年)

調查地区	調查地点	調查日期	采伐年限	棲息条件概况	袋日数	中鼯鼠		普通鼯鼠		花鼠		黑綫倉鼠		紅背鼯		棕背鼯		莫氏田鼠		林鼯鼠		东北鼠兔		鼠类的总数量		註备	
						只数	捕获率%	只数	捕获率%	只数	捕获率%	只数	捕获率%	只数	捕获率%	只数	捕获率%	只数	捕获率%	只数	捕获率%	只数	捕获率%	只数	捕获率%		只数
原始林	喀喇其	1957年8—9月	未采伐	林木組成兴安落叶松达100%，下有东北赤楊、兴安朴、响叶松和牙克道，草本植物較少	400	1	0.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	6.00	1957年鼠类数量比1958年低，1958年的密度估計的要高一些
采伐后1年	甘河、銀河及霍都奇(克一河)	1958年8—9月	1年	落叶松林經采伐，但次生林自禱尚未大大出，为新跡地类型	400	—	1	0.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
采伐后4—15年	大其放、伊哈、图里河及岭北	1958年7—8月	4年、5年及15年	成年林白樺与落叶松形成針阔叶混交林，跡地上草本植物較多	500	1	0.20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
采伐后30年以上	烏尔旗、汉及庫都尔	1957年9月及1958年8月	30年以上	无針叶树，偶見白樺及兴安柳。草本植物較多，鼠類接近森林草原。部分地区有稀疏落叶松，跡地沼泽化	170	1	0.59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

一定的数量。在跡地中捕获到黑綫仓鼠，是过去混交林殘留的种类（在图里河跡地附近也捕到过）。林姬鼠适应性較強，虽棲息条件有很大的改变，跡地內很难再找到針叶树的果实，但仍能生存。

总的來說，落叶松泰加林采伐后，短期內，只是植被上的改变。隐蔽条件变得較差，大型食肉兽类漸形減少。由于阳光充足，草本植物丛生，鼠类的組成也有所改变。草食鼠种棕背鼯的数量显著地增多，因此使鼠类的总数量大为增多。以鼠类为主要食物来源的鼯科动物，数量也有所增加。在森林采伐較早的老采伐区，由于森林不断地遭到破坏和火烧，已逐漸向森林草原发展。除林棲种类外，草甸子棲居的种类，逐漸侵入。

由于森林的开发，建筑了許多房屋，形成了人造景观。某些杂食性野鼠，如黑綫姬鼠，由于人的住屋內食物丰富，保温条件較好，因此，大量棲居住屋間。在伊图里河住屋內，黑綫姬鼠的数量很高，根据1958年7月的調查，每百缺日的捕获率达10.67%。这种野鼠家棲的現象，在自然疫源性疫病的传播上，值得注意。在老伐区，如烏尔旗汉和庫都尔，住屋內家鼠則占优势。

六、对亚寒带落叶松林采伐后 兽类数量变化的經濟估价

亚寒带落叶松林采伐后，鼠类的数量虽为增加，却只是草食鼠种棕背鼯数量的增多，嗜食針叶树种子的林姬鼠，数量却没有太大的变化。在兴安落叶松天然更新的問題上，并不会造成很大影响。

由于鼠类数量的增加，以鼠类为主要食物来源的鼯科动物的数量也有所增加。它們大多是珍贵的毛皮兽类，其数量的增多为林区的副业生产开辟了道路。对这种經濟兽类必須加以保护，合理地猎取，使其大量增殖。鼯类数量的增加，为它們創造了有利的食物条件。

黑綫姬鼠棲居人的住屋，在自然疫源性疫病的传播上，值得注意。

七、摘 要

1. 1957—1958年,在內蒙大兴安岭牙林綫铁路沿綫,对落叶松林采伐早晚不同的地区,进行兽类組成和数量的調查。先后共采到和发现兽类24种,分隶属于5目,10科,17属。其中食虫目2种,食肉目4种,偶蹄目2种,兔形目1种,齧齿目15种。

落叶松林择伐后,大型食肉兽类数量减少。小型兽类数量增加,以棕背鼯数量增加最显著。采伐較久的跡地,由于不断地采伐和火烧,已漸向森林草原发展。鼠类除林棲种类减少,草甸子的鼠种逐漸侵入。

2. 草食鼠种棕背鼯数量的增多,对落叶松天然更新的影响不大。其为鼬科动物創造食物

条件,对林区发展鼬科的毛皮业生产来說,尙屬有利。

参 考 文 献

- [1] 中国科学院动物研究所兽类研究組:1958。东北兽类調查报告。科学出版社,北京。
- [2] 张玉良:1955。大兴安岭山脈植物羣落。科学出版社,北京。
- [3] 夏武平:1956。鼠类数量的野外調查法。生物学通报(6):16—18。
- [4] 夏武平、李清涛:1957。东北老采伐跡地的类型及鼠类区系的初步研究。动物学报,9(4):283—290。
- [5] 夏武平:1958。带岭林区采伐后短期內鼠类数量的变动趋势。动物学报,10(4):431—437。
- [6] 寿振黄:1955。森林更新中的鼠害問題。中国林业,10月号。
- [7] 寿振黄、王战、夏武平、李清涛:1958。紅松直播防鼠害之研究工作报告。科学出版社,北京。