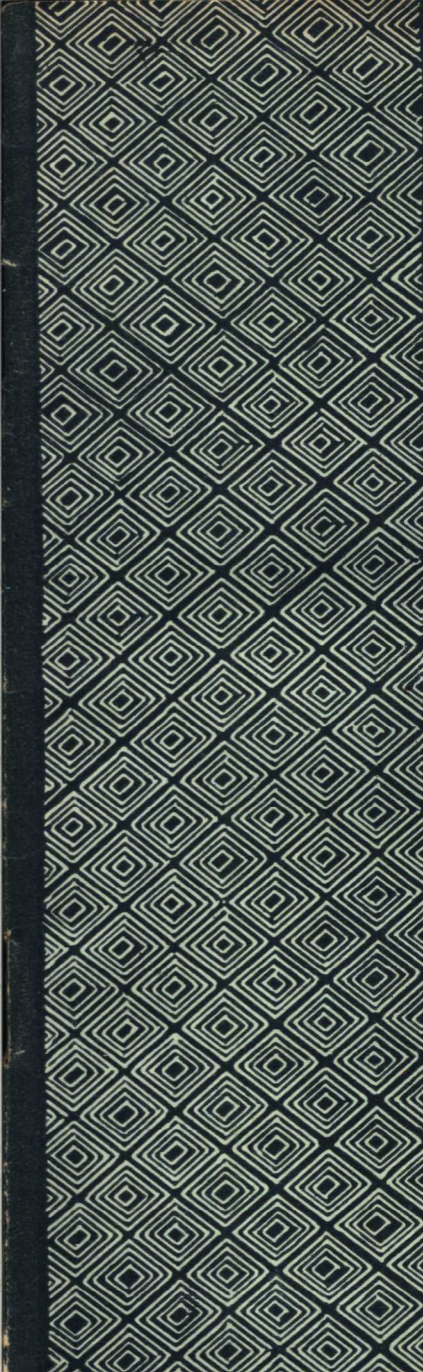




# 針叶樹材后生 缺点的預防

В·Я·塞皮洛維奇

森林工業出版社

В.Я.塞皮洛維奇著

# 針叶樹材后生缺点的預防

森 林 工 業 出 版 社

一九五七年·北京

В. Я. ШИПЕРОВИЧ

ЗАЩИТА  
ОТ ВТОРИЧНЫХ ПОРОКОВ  
ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ  
ХВОЙНЫХ ПОРОД

ГОСЛЕСБУМИЗДАТ

1954  
МОСКВА ЛЕНИНГРАД

版权所有 不准翻印

針叶樹材后生缺点的預防

В. Я. 塞皮洛維奇著

吳保羣譯

\*

森林工业出版社出版

(北京安定門外和平里)

北京市書刊出版營業許可証出字第103号

崇文印刷厂印刷 新華書店發行

\*

31" × 43" / 32  $\frac{3}{16}$  印張 · 25,000字

1957年10月第1版

1957年10月第1次印刷

印數: 0001—1,500 册 定价(10)0.19元

統一書号: 15133.38

## 目 錄

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 序 .....                   | 1  |
| 第一章 关于保藏木材防除害虫的参考文献 ..... | 3  |
| 第二章 木材的后生缺点及其發生的条件 .....  | 7  |
| 第三章 泰加林地帶的木材保藏 .....      | 23 |
| 未剝皮木材存放的期限 .....          | 23 |
| 長期保藏未剝皮木材的堆積法 .....       | 26 |
| 剝皮木材的保藏 .....             | 29 |
| 附 錄 .....                 | 30 |

## 序

由于我国大规模地开展采伐，所以需要开发边远林区，主要是开发泰加林区。在这种林区内采伐，常常遇到许多障碍。

主要的障碍是交通路线不足或这些交通路线不能终年利用，另外就是工人与居民很少。

这些困难使采伐单位不得不放弃林区的某些笨重工作，甚至由于某种原因不得不在林区把木材放到一个夏季左右时，也放弃了林区的剥皮工作（剥皮工作也算是笨重工作）。

在泰加林区采伐时，采伐单位时常把木材长时间存放在林区。主要原因是，有些季节木材不可能从某些伐区运出。例如，在卡列里·芬兰共和国，山多、与丘陵地相间的湖泊、沼泽地很多，这些条件都不利于暖和季节运材；在这里采伐下的木材，只能在冬季运搬。有些年份，雪下得迟和解冻的时期过长，故在寒冷季节不可能把木材全部运出。

采伐和运材不相协调的现象，势必促使林区积存许多木材。

如果拿卡列里·芬兰共和国森林工业和造纸工业部的森林采伐企业来说，在林区未运出的木材每年就有数十万立方公尺。1951年苏联森林工业和造纸工业部经济用材的运材计划，平均完成87.2%。而泰加林区的某些森工总局和森管局的运材

計劃，完成得更差。如契特森管局的運材計劃只完成54%，高爾基森管局完成——66%，遠東森管局完成67%，北方柯米森工總局完成69%，卡列里·芬蘭共和國森林工業部完成70.1%，等等。

在泰加林區新開發的伐區內，由於運輸條件的限制，還在推河前一年的七月便開始把木材運到推河楞場，因此木材通常在林區的楞場中歸楞，存放一個夏季。此外，在北方大的重要水運綫上，木材水運作業和推河作業的期限很長，不僅在春季而且在大半個夏季都還在進行。

這樣看來，有一部分未剝皮木材沒有運出是非常普遍的現象；有的采伐地區，冬季采伐下來的木材留在林區，而有的采伐地區，木材在夏季積存在林區（為了冬季運出）。總之，留存在林區的大部分木材都會趕上夏季。

大家知道，未剝皮木材在林區過夏時會受到害蟲的危害和真菌的侵染。由於受害的結果，木材的品質大大降低，出現蛀眼和變色，最後使木材變壞。

在木材必須留在林區的情況下，不剝皮不僅會使木材的品質降低，並且還會使立木害蟲大量蔓延。雖然如此，留在林區的大部分原條還是沒有剝皮。

在上述條件下要保藏未剝皮木材，自然就會產生合理保藏木材的問題。

幾年來我們一直在研究林區存放未剝皮木材的條件。早先我們發表過一些簡短的研究報告，涉及生態地理條件，小區氣候條件。這些研究首先証明了，預防木材缺點的保藏法，應該隨不同地理地區的氣候而異。

本書取材於卡列里地區泰加林區的資料。這些林區從南到北約有 800 公里，在地植物學方面分為北部、中部、南部三個

泰加林区，这正符合于不同的立地条件(其中包括气候条件)。这种情况在研究方面是非常有利的。

本書的第一个目的是通过詳細的物候学观察，檢查現行木材撥放規則中关于林区存放木材的剝皮期限是否正確。这能預防立木害虫的繁殖。

由于文献中沒有关于立木樹干害虫的物候学資料，我們進行了适当的工作，以弥补这个缺陷。观察結果見本書第三章。

第二个目的是研究在部分夏季或整个夏季中較長時間的和不費錢不費力的木材保藏法。这方面的成果在第三章的最后部分講到。

本書虽然主要是根据卡列里·芬蘭共和国林区的材料來編寫的，但是所援引的材料也能說明苏联整个泰加林地帶关于在林区保藏未剝皮木材的迫切問題。

---

## 第一章

### 关于保藏木材防除害虫的参考文献

关于木材夏季保藏法的参考文献是到了苏维埃时代由于过渡到全年采伐才出现的。

М.Е.特卡钦柯教授“論冬季和秋季的采伐”(1930年)的文章应该算是早期論著之一，在这篇論著里提到木材受害的原因，并且提出了夏季采伐时預防木材發生缺陷的一般原則。С.И.奧列什金(1930年)指出，無論是片狀剝皮法或常用的条狀剝皮法，都不能預防木材的被害，特別是真菌引起的危害。С.И.謝馬柯夫(1932年)專門研究过剝皮的方法，得出的結論是栓皮剝皮最好。这种方法是原木上留韌皮，而把栓皮剝去。А.А.契維达耶夫(1932年，1934年)，В.В.米列尔，А.Т.華庚，М.В.阿金奇諾夫，А.И.列別傑夫(在莫斯科州)等的詳細研究，都涉及剝皮法如何合理化的問題。

А.А.契維达耶夫認為，夏季伐下的木材在伐区上長时期保藏时要保証有很好的材質，最好是采取栓皮剝皮和堆積空楞(在高楞腿上，各層之間加以襯墊)等方法。在剝皮时不应把栓皮全部剝去，而应留几条寬1公分的栓皮。

这种剝皮法能防止害虫和木材变色真菌在木材上的为害，并且也能部分地防止木材裂开。А.А.契維达耶夫強調必須仔細地進行这种剝皮工作，并認為这是一个重要的作業。用这种方法剝过皮的木材，應該晒干燥。

在А.А.契維达耶夫領導下(1932年，1934年)，曾經根据瑞典研究員拉盖尔別尔格、隆德尔格、美林等所提出的防止木材被害的方法做过試驗。А.А.契維达耶夫由此得出結論，用堆实楞的方式和湿存的方法來保藏完全沒有剝过皮的木材，只有在一定的条件下才能保証木材維持優良的品質。所謂一定

的条件就是要在采伐后将木材立刻堆在潮湿的土壤上，并且要用一层厚实的树枝复盖木楞。

A·A·索尔采夫（1932年）在烏拉尔林区研究防除小蠹虫对伐倒木的为害时，得出了許多有趣的結論，如关于未剥皮木材在林区存放的期限，遮蔭对木材所起的良好作用，等等。

A·И·庫列佐夫（1946年）在远东林区所作类似的研究（确定未剥皮木材在林区的存放期限）是值得注意的。

他确定了由于沿海边区的地理条件不同，木材害虫的种类和物候学现象也有所不同。在著作中，他詳細列举了害虫在冬季、早春和夏季采伐的木材上有那些不同的發育情况，同时还根据这些情况确定了剥皮的期限。他认为剥皮本身不僅能防止害虫，而且能歼滅害虫。

Н·И·斯脫列卡洛夫 1933 年在阿尔漢格爾斯克州所作的試驗証明，用湿存法保管遮盖有云杉枝条的木楞，效果良好（見1935年阿尔漢格爾斯克林学院論文集）。

A·T·華庚的著作（1934年），在談到各种采伐作業方式对防止真菌侵染木材的作用时，指出不剥皮是防止木材受毀坏性真菌和变色真菌危害的最好方法，也只有在这种情况下才能預防小蠹虫侵入樹皮。真菌并不侵入沒有损坏的樹皮，但是任何类型的机械损伤（小蠹虫引起的损伤，打枝时產生的剥皮伤，其它伤口等）是真菌的侵入口。在夏季保藏时，保留樹皮不能完全避免真菌的侵入，但可使真菌引起的缺陷达到最低限度。故，A·T·華庚建議把未剥皮針叶樹材堆成实楞保藏，材头塗以防腐剂。同时他认为不完全剥皮（留韌皮部）的方法也可以保藏針叶樹原木，不过應該把木材堆成小的空楞或堆在楞腿上。

A·A·波勃洛夫斯基和Г·Г·姆格勃洛夫（1936年）在古比雪夫州研究过松樹鋸材原木的保藏法，得出的結論是冬季

采伐的松樹根干原木在林內过夏时，最好用湿存法來保藏。而这种方法不适用于梢干原木（樹皮很薄）。至于春季和夏季采伐的木材，最好不用湿存法保藏。

在А·Т·華庚后來的論著中（1937年，1949年），以及国定标准4868—49中，都提出了苏联全国性針叶樹原木保藏法。他得出了这样的結論，湿存法是能徹底解決問題的木材保藏法，它能保證未剝皮木材的品質不致变坏。因此，他建議堆实積楞，在有些情況下再采取防止蒸發的措施，例如用云杉枝条遮盖木楞，或用水噴洒木楞。木材湿存法的技术依气候地帶不同而不同（他將苏联各地分成四个气候地帶）。小徑本和建築用原木最好用剝粗皮、留韌皮的干存法或其他方法。

С·Н·戈尔兴（1940年，1950年）在許多关于鋸材原木保藏問題的著作中，也提到类似的湿存法，但后来他特別注意研究人造雨噴洒木材的技术。

Ф·И·科彼林在他的一篇研究著作中（1946年）確定了不致使木材受真菌侵染的含水率，而在另一著作中（1949年）則確定了北方（阿尔漢格爾斯克州）冬夏兩季采伐的未剝皮細徑木的保藏期限。他指出，冬季采伐的造紙材及礦柱，其造材和剝皮工作，可延長到下一年的6月25日結束。

М·М·米哈依洛夫（1937年）曾研究造紙材在卡列里經過水运和出河后堆放在貯木場时發生缺陷的原因，得出的結論是，造紙材上的缺陷（主要是由于發生青斑的結果）因造紙材出河后堆成方格楞而大大增加。他又指出，造紙材在水运时，樹皮能預防真菌病害的發生，但是在楞場上保藏时則相反，这能促進害虫和真菌的侵害。

最后，必須指出，Н·Н·波拉維利希柯夫（1936年，1940年）和В·Н·斯塔尔克（1952年）曾發表了許多关于天牛与小蠹

虫的生物学材料和習性材料，而这些材料都和生态与地理条件有关。这种动物区系的綜述使我們对每种害虫的地理分布和經濟意义有一个基本的概念。

## 第二章

### 木材的后生缺点及其发生的条件

未剥皮木材在夏季时常受到害虫和真菌的危害。結果就發生蛀眼、边材腐朽和不正常的变色，使材質变坏。这些缺点因为是在采伐或造材之后發生的，所以称后生的缺点。这种缺点时常很快地大量散布开来。在夏季上半季，每根原木在林区放兩三周，就会被这种或那种昆虫伤害。如果再繼續存放下去，就会發生真菌性的伤害。只有成堆的原木或夏季下半季伐下來的木材，才沒有發生全部被害的現象。

把昆虫引起的后生缺点加以分类，并指出这些缺点的一般深淺和經濟意义，虽然是簡單的事情，但是非常重要。

这种后生缺点分类的原則，早在1935年已經在我国提出來了（參閱М·Н·里姆斯基—詞沙詞夫著文，1935年，1949年；С·И·瓦宁著文，1940年，1949年）。●

在这里，我們按照为害的类别列举出泰加林地区的各种主要害虫，根据現行国定标准指出它們使某些材种質量减低到什么程度（表1）。

根据这种分类法，昆虫的損害有三类，也就是表面蛀

---

●我國的这一蛀眼分类原則，在А·Т·華庚制定的2140—43号“木材缺点”國定标准方案时也被采用。

表 1 泰加林区木材后生缺点按为害的类别及其对木材品质的影响的分类

| 为害的类别<br>(蛀眼的类型) | 蛀 眼 的 种 类 |         | 木 材 害 虫 | 后生缺点的许可程度          |           |         |
|------------------|-----------|---------|---------|--------------------|-----------|---------|
|                  | 深度(公分)    | 直径(公厘)  |         | 锯 材                | 原 木       | 圆 木     |
| 第一类(表面蛀眼)        | 0.9以下     | 1—3     | 小       | 松树小蠹虫, 蛀干象鼻虫       | 许可(特等材除外) | 许可      |
|                  |           | 4—5     | 大       | 灰长角天牛              | 许可(特等材除外) | 在三等材中许可 |
| 第二类(浅蛀眼)         | 1—3       | 1—2     | 小       | 带小蠹虫               | 在三等材中许可   | 不许可     |
|                  |           | 3—5     | 大       | 云杉亮褐天牛, 紫小蠹虫       |           |         |
| 第三类(深蛀眼)         | 4—6以上     | 1.5—4.0 | 小       | 小蠹蜂                |           |         |
|                  |           | 6—10    | 大       | 云杉小天牛, 云杉大黑天牛, 大蠹蜂 | 不许可       | 不许可     |

眼、淺蛀眼和深蛀眼。根据蛀眼的性質，可决定木材的种类，或者把它列入等外材，作为薪材使用。蛀眼產生的同时，也会發生青斑或木材的其他病理变色。

現在我們來研究一下促使后生缺点發生的条件。关于这类問題的材料，可以根据下列实际存放的方法來适当地排列一下：

- 1) 未剝皮木材（指留于采伐跡地的木材而言）；
- 2) 集成單層的小堆的原木；
- 3) 堆成多層大楞的原木；
- 4) 堆成多層实積楞的原木。

堆成楞的未剝皮原木，在伐区散放的原木，或堆成單層小堆的原木，在被害性質和昆虫寄居程度上完全都不相同。

散放在伐区的單根原木，或者集成單層小堆（材積达3—4立方公尺）的原木，如果在夏季沒有剝皮，就会100%地被害虫寄居；而且被害虫損害的原木，平均有40%。在这一数字中，大部分原木（約90%）都有能造成深蛀眼的最危險的害虫——黑天牛（*Monachamus sutor* L.）。但是，这种黑天牛由于許多条件的关系不是經常發生的。

这种害虫于夏季飛行，棲息在春季沒有被小蠹虫为害过的針叶樹原木上；因此它在木材上的出現首先决定于木材上是否有过小蠹虫。其次，天牛主要是为害云杉木材，而对松樹來說，只為害樹皮薄的樹干梢部。

天牛通常棲息在受阳光直射的原木上。在有利于它生活的条件下，被它为害的原木数量很大（达全部伐倒木的40—50%）。

害虫对于露天存放的木材（散放在采伐跡地或集成小堆的木材）的危害究竟有多大，这一点可以从下面的情况中看出，侵害这种木材的小蠹虫多半能順利地繁殖，并且它的后代發育

完成得較早，比在被很好遮蔭的原木上（在大堆中或林冠下的風倒木）的小蠹虫早三周完成。這種情況可以从下面列举的小蠹虫物候学中(表2)得到証明。此外，在这种条件下，小蠹虫的繁殖数量更大，这是因为在北方林区的温度条件下，小蠹虫的后代只有在开曠的地方才能順利取得补充营养，完成發育并積貯有利于越冬的貯藏物質。

### 八齒小蠹虫的物候学。1949年卡列里·芬兰

苏維埃社会主义共和國彼得洛夫区南部。5月14日

#### 开始羽化

表 2

| 观察的<br>地 点 | 各發育階段开始的日期 |       |       |       |       | 昆虫完全<br>發育的日数 |
|------------|------------|-------|-------|-------|-------|---------------|
|            | 卵 期        | 幼虫期   | 蛹 期   | 成 虫 期 |       |               |
|            |            |       |       | 出 現   | 飛 出   |               |
| 在林冠下       | 5月16日      | 5月27日 | 7月23日 | 8月6日  | 8月24日 | 99            |
| 在 伐 区      | 5月16日      | 5月25日 | 7月17日 | 7月24日 | 8月1日  | 75            |

原木被小蠹虫棲息如果認為对材質没有什么影响，这是錯誤的，因为被小蠹虫棲息的木材常常發生青斑，这种青斑常進入边材3—5公分以上。小蠹虫在侵入原木时，常帶有引起木材發生青斑的木材变色真菌孢子 *Ceraloslomella* 屬。在有小蠹虫的原木上，时常可以看到 *Peniophora gigantea* Mass. 真菌的扇形白膜，和它引起的淡藍色边材腐朽。在木材很潮湿的情况下，这种腐朽在秋季能得到發展，但这种情况还研究得很少。

上面所述都是秋季、冬季和春季伐下、未經归楞的木材的损伤。在泰加林区六月伐下的、未归楞的木材，完全沒有被

小蠹虫棲息的現象，而被其他害虫为害的可能性只有50—70%。同时在六月下半月采伐下的原木内，已經不是小蠹虫了，因为小蠹虫在这一时期几乎都已羽化，而主要是小黑天牛（*Monachamus sutor* L.），大黑天牛（*M. urussovi* Fisch.）和蛀干象鼻虫（*Pissodes pini* L.）。

林冠下的原木或有遮蔭的原木，在六月份主要是遭受木材害虫[如云杉亮褐天牛（*Tetropium castaneum* L.）]和倒木害虫[如紫小蠹虫和黑褐小蠹虫（*Hylurgops palliatus* Gyll.）]的侵害。

七月份采伐下的木材常被为害六月份下半月采伐下來的木材的害虫所侵害，但是这种情况比較少。虽然这一时期也有八齒小蠹虫、星形小蠹虫、倒木小蠹虫及唐檜根小蠹虫產卵的現象，但是这种現象并不很多，只是个别的，因此沒有經濟意义。此外，早霜时，幼虫階段和未成熟甲虫的后代●發育停滯，因此在早霜时大部分小蠹虫大量死亡。

必須指出，在泰加林地区的条件下，昆虫并不为害七月份采伐下來的松樹根干原木。在这些原木上，只發生灰長角天牛棲息的現象，但它从來也不是木材的害虫。

至于八月份伐下的木材，一般很少遭受到昆虫的侵害。在南部泰加林地区（在卡列里的最南部和列宁格勒州的林区），云杉木材上常發生小黑天牛產卵的現象，同时產卵的多少在歷年中由于气候条件的不同而有所不同●。要补充說明的，就是在大量產卵时，幼虫多半不侵入木材，而在天牛侵入木材的年份，边材也不受害。这是因为八月分采伐下來的原木通常都在

●这一后代是姊妹世代，也就是在母虫第二次產卵后發生的。在泰加林区小蠹虫沒有第二世代。

●正如大家知道，*Monachamus* 屬天牛只有在天晴温暖的时候才積極飛翔。

初冬就運离林区，并且着手鋸材(制材)，所以對於南部泰加林区來說，这一时期的鋸材原木就不会有后生缺点了。因此，上述不經縱鋸的云杉材种(建筑用材)，如果是在八月十五日以后伐下的，則剥皮是多余的。至于談到这一时期采伐下的松樹原木，就完全没有被昆虫所為害。因此，可以得出結論，后生缺点最多的是冬季和春季伐下的木材。

現在談一下，在整个夏季把未剥皮木材堆成多層楞和实積楞來保管的效果。木材被害虫棲息、為害以及被边材变色真菌為害的程度，都是取決于归楞的方法和楞的大小。

在我們为实验而堆積的实楞中(图1)，或在生產部門所堆積的实楞中，原木緊密堆放，不加墊木。这种楞多半堆成金字塔形，或者兩側有小支柱，底下有低楞腿。楞的兩側相

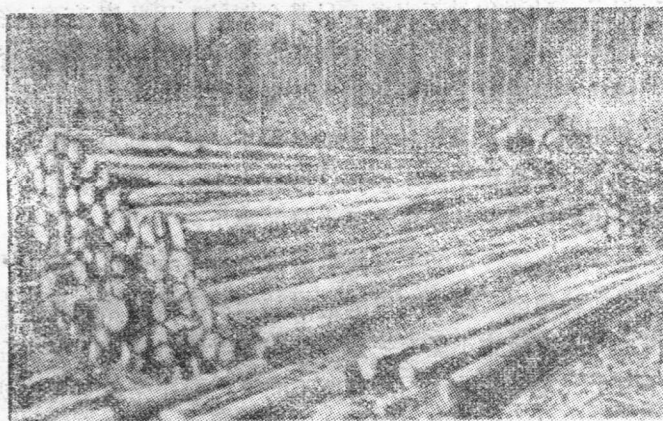


圖1 用二層原木遮蓋的实楞

当齐整，而这些原木都属于同一材种。因此，楞中的木材堆得很緊密，这就比其他形式的楞能保持更多木材的原有水分(除表面一層的原木以外)。为了防止内部木材發生后生缺点，这

种楞的最低材積至少应为12—15立方公尺，楞的高度应当在1.5公尺以上，这种堆楞方式下面还要詳細地講到。

在这样大的楞垛中，对于冬季和早春伐下且未經剝皮的原本來說，其在楞中各層的被害程度各不相同：上面兩層原本被害虫侵害的有70—96%；中間和下面几層被害程度較輕，只有10—30%。同时必須指出一个非常重要的情况，这就是在上面几層和中間几層中，害虫的种类和为害的性質是不同的。上面几層都是被一些危害較大的昆虫<sup>①</sup>所棲息，这就是云杉上的八齒小蠹虫和星形小蠹虫，松樹上的梢小蠹虫和六齒小蠹虫，以及云杉与松樹上的黑天牛。而在中間几層原本上，为害上面几層原本的害虫或有，或无，或很少，且很少时只在原本的截头处有一些。中間和內部各層原本上的各种害虫是非常特殊的，在这里可以發現喜湿性的种类，如黑褐小蠹虫和紫小蠹虫、蛀干象鼻虫、唐檜根小蠹虫（*Dryocoetes autographus* Oliv.）。这些昆虫在林業方面沒有多大坏作用，所以不是木材害虫。

但是應該注意，在卡列里南部的泰加林区，除了上述的无害昆虫以外，在下面几層云杉原本上，还会發現大量害虫，如云杉亮褐天牛（*Tetropium castaneum* L.）。这种天牛在卡列里森林中是危害長期存放的云杉的害虫，它能在云杉原本上，造成不太深的蛀眼（深达3公分）。

在卡列里的泰加林区，云杉亮褐天牛的经济意义是非常小的。当木材含水率很高时，天牛幼虫有时在樹皮下越冬，有时在木材表面越冬，因此这对于鋸材原本沒有不良的影响。同时由于在当年秋冬季節必需將已过夏的木材运出森林和加以鋸解，或者必須把这种木材放在水里，以便第二年春季流送，

①它能侵害活立木。