

## 红皮云杉叶锈病病原菌的研究\*

郭廷举 杜亚琴 郭思琪 陈文颜

(黑龙江省伊春林业科学院)

银 静 华

(黑龙江省伊春市营林局)

**关键词** 杜鹃金锈菌; 红皮云杉; 叶锈病

红皮云杉叶锈病发生在小兴安岭林区, 该林区的地理位置是 $48^{\circ}\sim 48^{\circ}43' N$ ,  $129^{\circ}23'\sim 130^{\circ}19' E$ , 总面积51.8万ha(包括东风、新青林业局)。此病害过去仅危害过伐林下层的幼龄林木, 不引起人们的重视。但近年来已扩展到5~10年生的人工林木及林间苗圃的苗木上, 严重地影响云杉人工林的生长量和苗木产量, 给林业生产造成较大的损失(图版I-1)。为此从1984~1986年开展了本项试验, 现将有关病原菌接种试验和生活史部分的研究结果报道如下。

### 一、转主寄主的确定

#### (一) 目的和方法

锈菌是一专性寄生菌, 确定转主寄主往往可以帮助鉴定病原菌。为此秋季从红皮云杉(*Picea koraiensis*)林地中挖取病树附近(直径100m以内)的灌木, 通过接种试验来确定转主寄主植物, 其中有细叶杜香(*Ledum palustre* var. *angustum*)、越桔(*Vaccinium vitis-idaea*)、兴安杜鹃(*Rhododendron dauricum*)。栽植在大木盆中, 管理越冬到翌年夏季枝叶生长繁茂时待用。当红皮云杉病叶上的锈孢子成熟时(颜色由桔红色变为黄白色), 采集锈孢子进行接种试验: 先向供试植物上喷水, 洗净叶片, 再将备好的云杉病枝叶持到供试植物上方, 用玻璃棒敲打病叶, 使锈孢子自由下落到供试植物叶片(正、反面)上, 然后再用经水洗过的湿塑料袋套上, 置于湿度100%、温度 $18\sim 22^{\circ}C$ 条件下保湿3昼夜, 最后放在自然条件下正常管理。

#### (二) 接种结果

通过接种试验结果表明, 仅在兴安杜鹃的叶上获得成功(见表1)。经15天左右, 在

表1 三种供试植物上接种  
云杉叶锈病菌结果

(接种日期: 1985.7.20)

供试植物	接种叶 (片)	发病叶 (片)	发病率 (%)	潜育期 (d)
兴安杜鹃	340	301	88.5	14
细叶杜香	326	0	0	0
越桔	310	0	0	0

本文于1989年3月10日收到。

\*本文承东北林业大学邵力平教授审阅, 特此致谢。

兴安杜鹃叶背面和少许的嫩枝上,同时生出桔红色尖塔形的夏孢子堆,夏孢子可重复侵染两次,一直延续到霜冻期停止繁殖。到翌年五月下旬开始出现棕红色的冬孢子堆。夏孢子、冬孢子的形态与自然条件下发病生成的完全相同,至六月下旬由冬孢子萌发产生担孢子。因此确定红皮云杉叶锈病病原的转主寄主是兴安杜鹃。

## 二、病原菌生活史

对红皮云杉叶锈病进行3年定点、定株观测记载,确认此病菌是长循环型的锈菌。它的性孢子器和锈孢子器都寄生在红皮云杉当年生的嫩枝、叶上。性孢子器在7月上旬产生呈丘形小突起,同时病叶明显地分段退绿、变黄。7月中旬,在性孢子器侧方生成锈孢子器。8月上旬,锈孢子成熟散发,借风力传播到兴安杜鹃的叶上,到8月中旬,从叶背面生成夏孢子堆(桔红色),另有少数的夏孢子堆产生于同株杜鹃的嫩枝上,夏孢子形态与叶上的相同,夏孢子可在同种寄主上重复侵染两次,至初冬停止。兴安杜鹃为黑龙江省常绿阔叶灌木之一。冬孢子堆当年秋末只在夏孢子堆底部形成原基,越冬待第二年5月下旬开始再由原基发育成暗棕红色的冬孢子堆。到6月上、中旬冬孢子堆发育成熟,此时镜检可分辨出呈柱形链生冬孢子。病叶上冬孢子在适宜的气候条件下(6月下旬),萌发生出表面具疣的担孢子,借风力传播,再侵染红皮云杉嫩叶、嫩枝。

## 三、病原菌形态特征

性孢子器寄生在红皮云杉的嫩叶上,呈棕褐色丘形小突起,直径0.2~0.25 mm,高为0.1~0.12 mm,其顶部分泌蜜汁,内含受精丝,性孢子呈椭圆形,大小为 $4.3\sim 6.5\ \mu\text{m}\times 2.3\sim 3.4\ \mu\text{m}$ (图版 I-2)。

锈孢子器位于性孢子器的侧方,初为桔红色小斑,逐渐隆起,后呈扁长柱形,长0.5~1.1 mm,宽为0.3~0.5 mm,高为0.8~1.2 mm。锈孢子为卵圆形,表面分为疣区和光滑区,疣区有尖塔形的疣,光滑区似“U”字型,无疣,约占孢子表面积的 $1/4\sim 1/3$ 左右,锈孢子 $16.8\sim 19.2\ \mu\text{m}\times 19.2\sim 20.2\ \mu\text{m}$ (图版 I-3, 4)。

夏孢子堆桔红色、尖塔形,基部直径0.3~1.5 mm,高1.2~2.0 mm,有拟包被。夏孢子桔黄色,广卵形,串生,整个表面长满疣,很不圆滑,可分为凸凹两个区,孢子大小为 $24\sim 30\ \mu\text{m}\times 15\sim 18.6\ \mu\text{m}$ 。壁无色,厚 $2\ \mu\text{m}$ (图版 I-5)。

冬孢子堆扁圆形,棕红色,径0.3~0.5 mm,基部相连,汇成大堆。冬孢子短圆柱形,单孢链生,大小为 $10\sim 20\ \mu\text{m}\times 10\sim 16\ \mu\text{m}$ ,全链长达 $40\sim 80\ \mu\text{m}$ ,壁厚 $1\ \mu\text{m}$ ,无色,光滑(图版 I-6)。

担孢子由冬孢子堆萌发产生。担孢子鲜黄色,不规则圆形,表面具有短刺疣、圆顶,疣疏密不均,孢子大小为 $22\sim 24.7\ \mu\text{m}\times 16\sim 21\ \mu\text{m}$ (图版 I-7, 8)。

据接种试验结果和病原菌形态观测结果,确定红皮云杉叶锈病的病原菌为杜鹃金锈菌(*Chrysomyxa rhododendri* de Bary)。

## 参 考 文 献

- [1] E. 高又曼, 1964(刘锡铨译, 1979), 真菌发展史及形态学基础, 科学出版社, 338。  
[2] 邵力平, 1981, 真菌分类学, 东北林业大学出版社。

## A PRELIMINARY STUDY ON THE PATHOGENICITY OF *PICEA KORAIENSIS* L. LEAF RUST

Guo Tingju Du Yaqin Guo Siqi Chen Wenyan

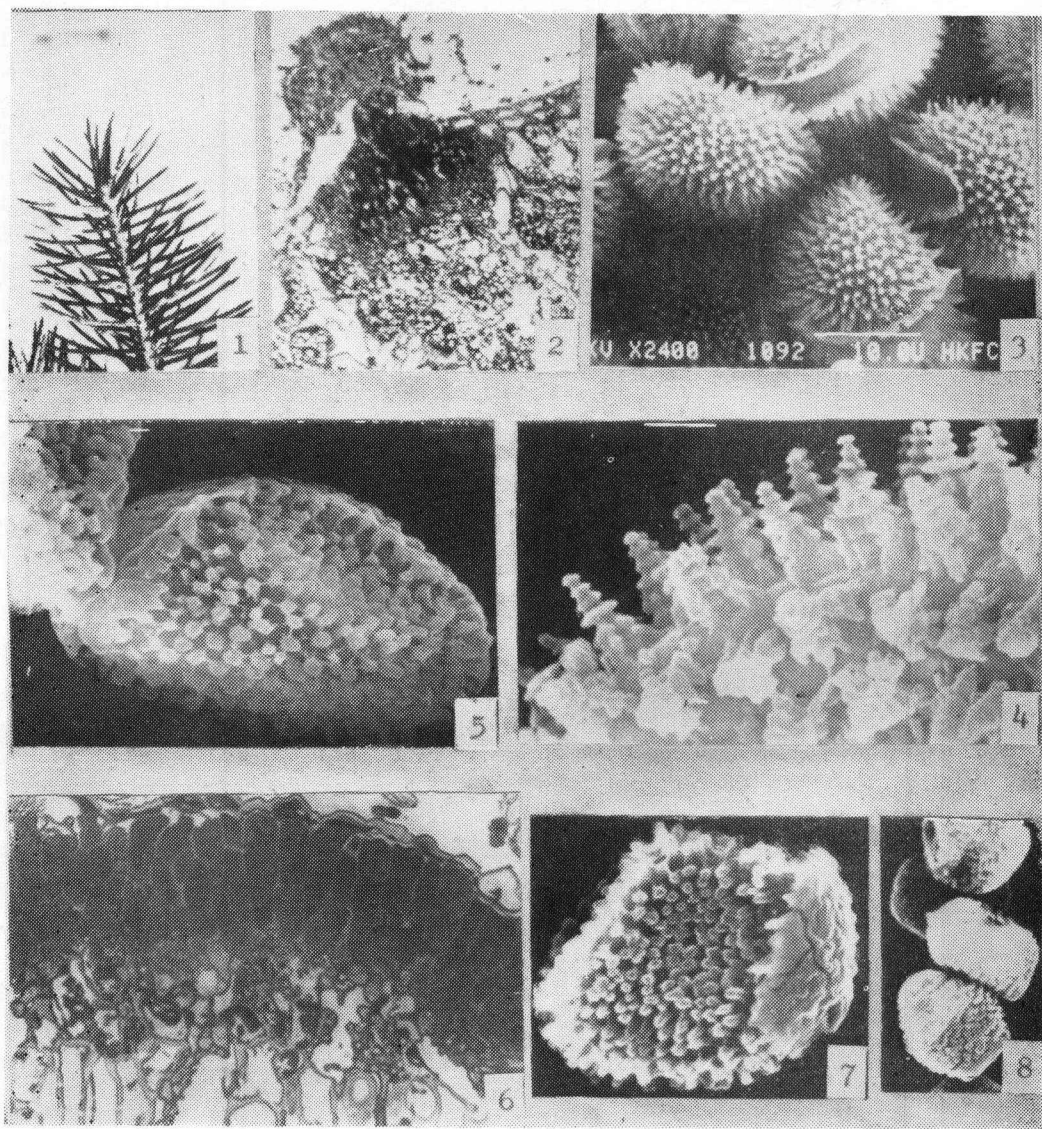
(The Yichun Academy of Forestry, Heilongjiang Province)

Yin Jinghua

(The Forest Management Bureau of Yichun City, Heilongjiang Province)

**Abstract** Leaf rust of *Picea koraiensis* L. is caused by *Chrysomyxa rhododendri* de Bary. Its pycnia, aecia occur on the first-year new leaves. They reduce forest increment by causing premature defoliation. Its uredinia occur on the leaves of *Rhododendron dahuricum*. They are orange-coloured and excurrent. But a few uredinia occur on the shoots. Telia are brownish-red colour and oval in shape. It will produce basidiospores in the following summer and reinfect the shoots of *Picea koraiensis*.

**Key words** *Chrysomyxa rhododendri*; *Picea koraiensis*; leaf rust



1. 红皮云杉叶锈病危害状；2~8. 杜鹃金锈菌不同发育阶段的显微观察：2. 性孢子器；3, 4. 锈孢子及其表面疣的形态；5. 夏孢子形态；6. 冬孢子形态；7, 8. 担孢子形态。