

北美鹅掌楸的主要有害生物

刘艳萍, 陈志林*, 曾辉

(河南农业大学 林学院园艺学院, 河南 郑州 450002)

摘要: 阐述了北美鹅掌楸在美国的虫害、病害、动物和藤本植物等有害生物, 及其危害症状和危害程度。

关键词: 北美鹅掌楸; 虫害; 病害; 动物; 藤本植物

中图分类号: S792.210.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-7461(2007)01-0093-03

The Major Harmful Organisms of *Liriodendron tulipifera*

LIU Yan-ping, CHEN Zhi-lin, ZENG Hui

(College of Forestry and Horticulture, Henan Agriculture University, Zhengzhou, Henan 450002, China)

Abstract: The major harmful organisms of *Liriodendron tulipifera* in America were reviewed in this paper, including insects, diseases, animal damages and vines, and also described the symptoms and degrees of damages.

Key words: *Liriodendron tulipifera*; insect; diseases; animal; vine

北美鹅掌楸 (*Liriodendron Tulipifera* L.) 为木兰科, 鹅掌楸属落叶乔木, 分布于美国东部^[1], 是美国东部最重要的阔叶树种之一。7 000 万年前的白垩纪时期, 在美国北部鹅掌楸属有 16 个种; 冰川时期, 其中 15 个种消失了, 现存的北美鹅掌楸分布于美国最南部^[2], 中国鹅掌楸 (*Liriodendron chinense* (Hemsl) sarg.) 很象北美鹅掌楸^[3]。鹅掌楸的木材在家具制造业、建筑材和胶合板用材等方面有多种用途。中国鹅掌楸分布于长江流域以南各省, 但我国对该林木的有害生物研究较少, 从植物检疫方面来说, 了解美国鹅掌楸的有害生物及其危害, 对研究和防治我国该树种的有害生物有重要的借鉴意义。

1 虫害

与其它一些重要的商品树种相比, 北美鹅掌楸极其抗虫害; 但北美鹅掌楸仍有很多虫害发生, 有 4 种能造成重大的经济损失。

1.1 蚱壳虫 (*Chrysomphidus ficus*)

该蚱壳虫主要在直径不到 1.2 cm 的嫩枝、不定芽和愈伤组织处刺吸汁液危害, 在北美鹅掌楸的各个发育阶段都可见, 对幼树的危害最严重; 危害顶梢, 导致侧枝取代顶端优势; 当顶梢和树冠上方的侧枝被危害后, 可能成丛枝, 失去生长竞争能力。常见

症状为: 下部侧枝变黑、死亡, 树冠上的叶子稀疏, 树叶和树干上具烟霉^[4]。

1.2 象鼻虫 (*Curculio davidi* Fairmaire)

该虫以芽和叶为食。在北美鹅掌楸发芽前, 成虫危害膨大的芽, 形成细孔状食痕, 当叶片伸出长大后, 也取食叶片。除了用化学喷雾外无其他有效的控制措施。1960~1967 年, 在阿巴拉契亚山和俄亥俄河流域, 该虫发生了大面积危害^[4,5]。

1.3 根际钻蛀蠹虫 (*Euzophora ostricorella* Hulst.)

以幼虫钻蛀危害土层 5 cm 中的北美鹅掌楸树干、根的韧皮组织, 危害立木的胸径为 10~30 cm 或更大。其危害为腐朽菌等其它病原体和木蚁类提供了入口, 可造成大量的顶梢枯死和植株死亡^[6,7], 但还没有具体的控制措施^[4]。

1.4 哥伦比亚蛀木甲虫 (*Xyloterus lineatus* Olivier)

该虫在树皮皮下危害, 虽不造成植株的死亡, 但危害后造成缺陷, 严重的降低木材的等级; 在北美鹅掌楸上, 这一缺陷被称为“印色杨”。该虫大多数危害发生在树干基部 1.8 m 范围内^[4]。

2 病害

2.1 腐朽病 (*Polyporus calcuttensis* Bose)

火烧瘢痕、伐木伤害、动物和鸟类的危害、顶端

损坏、死枝及起源于腐朽母树桩的新枝都可发生腐朽菌的危害,一般是由蜜黄色假蜜环菌 *Armillaria mellea* 和 *Collybia Velutipes* 引起^[8-11]。

北美鹅掌楸主干上也发生心腐,约 20% 的枯枝所在处也是心腐发生的部位^[13]。腐朽的蔓延范围在大枝上达 2.8 m,且向下蔓延的速度要比向上的速度快得多。

2.2 溃疡病 (*Physalospora obtusac* (Schw.) Cooke)

真菌能引起北美鹅掌楸树干溃疡,有时甚至导致植株死亡。在东南部,从赤壳属 (*Nectria*) 也能引起北美鹅掌楸溃疡^[14-16]。生活力低的树木发病率和死亡率最高,而生活力旺盛的树木能很快地治愈,对其生活力影响较小。

Toole 和 Huchenpahler (1954) 报道:在一些林分中,北美鹅掌楸幼树的顶梢枯死和树干溃疡已引起重大死亡。立枯菌 *Myxosporium* 能使感染植株的树皮死亡,接种后症状溃疡状。Johnson 等人在 1957 年报道可由其引起顶梢枯死,感病后立木叶片失绿,树冠稀疏,树干和枝条溃疡。北美鹅掌楸的溃疡型疾病多数发生在由干旱、立地条件差或竞争引起的生活力低的树木上,且高地受感染的程度和范围都大于低洼地。

2.3 根腐病 (*Phymatoteichopsis omnivore* (Duggor) Hennebert)

它是由 *Cylindrocladium scoparium* 引起的,常造成根和树干的损伤^[17,18]。在苗床中,它是有致死性的,当被感染的幼树移栽后,死亡率很高,且残余活树长势差。Ross (1967) 报道了由该病引发的一个 27 年生的北美鹅掌楸人工林出现了大面积的根损害和死亡。

2.4 变色 (*Ceratocystis ips* (Rumb) Mor.)

北美鹅掌楸原木,尤其是温暖季节采伐的,受木玷污真菌的危害后会很快变色,这种真菌能透入湿木材的深层。最普遍的病原种是 *Ceratocystis pluriannucata*, 在北美鹅掌楸原木和板材中的木玷污真菌也有 *Ceratocystis coerulea* 和 *Graphium rigidum*。

3 动物危害

北美鹅掌楸嫩枝和叶是多汁的,牲畜和鹿喜食。树苗常被啃食至地面部位,且被啃食后常抑制了北美鹅掌楸的再生^[19,20]。

在北卡罗来纳西部,5 a 类似放牧研究表明^[21],顶侧枝夏季修剪的北美鹅掌楸树木比冬季修剪的树木低,干径小,枝短,同时,死亡率高,干重量低。Harlow and Halls (1972) 研究认为,不论冬季还是夏季侧枝被牲畜吃对北美鹅掌楸树苗影响较小,而夏

季顶部被吃的苗木死亡率为 40% 或更多^[22,23]。

野兔和其它啮齿动物啃食幼龄北美鹅掌楸的树皮和芽种子,鹌鹑、紫雀、蜻蜓、棉尾兔、红松鼠、灰松鼠和白脚鼠等一些鸟类和动物都吃北美鹅掌楸种子^[19,24,25]。

4 藤本植物

藤本植物对北美鹅掌楸危害很大,日本忍冬、野葡萄藤和美洲南蛇藤等都危害北美鹅掌楸,其中野葡萄藤最为普遍。

野葡萄可以通过种子和枝条繁殖。在林地葡萄藤第一年就能生长 4.5 m 长^[26],野葡萄藤随着树木的生长而生长,从一棵树蔓延到另一棵树。野葡萄藤种子在林地土壤里能存活 6 a^[27]。在西弗吉尼亚立地条件好的皆伐地上,一年后每公顷有 170 000 株野葡萄藤苗木^[28]。然而种子起源的藤本生长慢,死亡多。5 年后,最初的野葡萄藤只有 473 株存活,存活下来的苗木仅有 337 株爬到树冠。野葡萄藤占用更新林地的面积达 1/4^[29]。爬上幼树的葡萄藤使主干弯曲,截断阳光照射,降低长势,树干和树冠的畸形,在一些地区,野葡萄藤则加剧了冬季暴风雪对林木的危害。

5 结论

危害北美鹅掌楸的主要虫害有蚧壳虫 (*Chrysomphus ficus*), 象鼻虫 (*Gurculio davidi*), 根际钻蛀蠹虫 (*Euzophora ostricolorella*) 和哥伦比亚蛀木甲虫 (*Xyloterus lineatus*) 4 种,它们不仅危害幼树,造成植株生长不良,甚至死亡;还危害大树,使木材降等,造成重大的经济损失。

危害北美鹅掌楸的主要病害为腐朽病 (*Polyporus calcuttensis*), 溃疡病 (*Physalospora obtusac*), 根腐病 (*Phymatoteichopsis omnivore*), 变色 (*Ceratocystis ips*), 它们对该树种也有不同程度的危害。

除了病虫害外,动物和藤本植物也危害北美鹅掌楸,其危害程度还很大。

通过对危害北美鹅掌楸的虫、病、动物和藤本植物 4 类有害生物危害症状和危害程度的研究,表明它们对该树均造成重大的经济损失。而我国对该鹅掌楸的有害生物研究较少,从植物检疫方面来说,了解美国鹅掌楸的有害生物及其危害,对研究和防治我国该树种的有害生物有重要意义。

参考文献:

- [1] 郑万钧. 中国树木志 [M]. 北京: 中国林业出版社, 1985.
- [2] Southern Hardwood Producers, Inc. The southern hardwoods [M].

- Memphis, Tenn; Southern Lumberman, 1941, 46.
- [3] Sargent C S. Manual of the tree of North America (exclusive of Mexico) [M]. Boston and New York: Houghton Mifflin Co. 1933. 910.
- [4] Burns D P. Insect enemies of yellow-poplar [J]. USDA For. Serv. Res. Pap., 1970, 159: 15.
- [5] Burns D P, Lester P G. The leaf-mining weevil of yellow-poplar [J]. Can. Entomol., 1968, 100(4): 421-429.
- [6] Hay C J. Life history and control of a foot collar borer (*Euzophora ostricolorella* Hulst.) in yellow-poplar [J]. J. Econ. Entomol., 1958, 51: 251-252.
- [7] Schuder D L, Schuder R L Giese. *Euzophora ostricolorella* Hulst (Lepidoptera, Phycitidae), a root collar borer of tuliptree [J]. Ind. Acad. Sci. Proc. 1962, 71: 122-123.
- [8] Byler J W, Byler R P True. Root and butt rot in young yellow-poplar stump sprouts [J]. Phytopathology. 1966, 56: 1061-1097.
- [9] McCarthy E F. Yellow-poplar characteristics, growth, and management [J]. U. S. Dep. Agric. Tech. Bull., 1933. 356: 58.
- [10] True R P. Decay in thinned sprout clumps of yellow-poplar. (Abstr.) [J]. Phytopathology, 1962, 52(5): 486.
- [11] True R P, True E H, Tryon B. Decay in yellow-poplar sprouts in West Virginia [J]. W. Va. Univ. Agric. Exp. Stn. Bull., 1966, 541: 67.
- [12] Roth E R. Top rot in snow-damaged yellow-poplar and basswood [J]. J. For., 1941, 39: 60-62.
- [13] Toole E R. Rot entrance through dead branches of southern hardwoods [J]. For. Sci., 1961, 7: 218-226.
- [14] Nelson R M. Vigorous young yellow-poplar trees can recover from injury by *Nectria cankers* [J]. J. For., 1940, 38: 587-588.
- [15] Dochinger L S, Dochinger C E. Fusarium canker found on yellow-poplar (Abstr.) [J]. Phytopathology, 1962a, 52: 8.
- [16] Dochinger L S, Carl C E. Fusarium canker found on yellow-poplar [J]. J. For., 1962b, 60: 331-333.
- [17] Kelman A, Guy V G. A root and stem rot of yellow-poplar caused by *Cylindrocladium scoparium* [J]. U. S. Dep. Agric. Plant Dis. Rep., 1965, 49(9): 797-801.
- [18] Kelman, Arthur, Guy V. Cooding Jr, G K Slocum. Cylindrocladium root rot of yellow-poplar [J]. J. Elisha Mitchell Sci. Soc., 1959, 75: 66-67.
- [19] Olson D F. Silvical characteristics of yellow-poplar (*Liriodendron tulipifera* L.) [J]. USDA For. Serv. Res. Pap., 1969, SE-48, 16.
- [20] McCarthy E F. Yellow poplar characteristics, growth, and management [J]. U. S. Dep. Agric. Tech. Bull. 1933, 356: 58
- [21] Harlow R F, Harlow L K. Response of yellowpoplar and dogwood seedlings to clipping [J]. H. Wildl. Manage., 1972, 36: 1076-1080.
- [22] Della B L, Frank M J. Effect of an intensive cleaning on deer-browse production in the Southern Appalachians [J]. J. Wildl. Manage., 1965, 29: 729-733.
- [23] Harlow R F, Robert L D. Deer browsing and hardwood regeneration in the southern Appalachians [J]. J. For., 1970, 68: 298-300.
- [24] Russell T E. Animal depredations on spot-seeded yellow-poplar in central Tennessee [J]. USDA For. Serv. Res. Note 1973, SO-148, 4.
- [25] Sluder F R, Richard C R. Yellow-poplar direct seeding in the North Carolina Piedmont [J]. USDA For. Serv. Res. 1964, Note SE-25, 2.
- [26] Trimble G R. Response to crop-tree release by 7-year-old stems of yellow-poplar and black cherry [J]. USDA For. Serv. Res. Pap. 1973b, NE-253, 10.
- [27] Smith H C, Lamson N I. Grapevines in 12-to 15-year-old central Appalachian hardwood stands. In Impct of inflation on the management and utilization of hardwoods. Third. Annu [J]. Hardwood Symp. Hardwood Res. Council. Proc. Cashiers, 1975, N. C. 145-150.
- [28] Trimble G R, Tyron E H. Grapevines a serious obstacle to timber production on good hardwood sites in Appalachia [J]. North. Logger and Timber Process. 1974, 23(5): 22-23, 44.
- [29] McGee C E, Ralph M. H. Regeneration after clearcutting in the Southern Appalachians [J]. USDA For. Serv. Res. Pap. 1970, SE-70, 12.

(上接第92页)

中、下旬利用3%高渗苯氧威4000倍液进行喷雾防治,防效达96.7%。

参考文献:

- [1] 萧刚柔,黄孝运,周淑芷,等.中国经济叶蜂志(I)[M]. 陕西杨陵天则出版社,1992. 119-131.
- [2] 盛茂领,武星煜. 寄生柳丝角叶蜂的卷唇姬蜂属一新种(膜翅目:姬蜂科)[J]. 昆虫分类学报, 2003, 25(2): 148-150.
- [3] Liston, Andrew D. A new species of *Phyllocolpa* Benson *Phyllocolpa rolleri* sp nov (Hym.: Tenthredinidae, Nematinae) on *Salix hastate* [J]. Entomologist's Record and Journal of Variation, 2005, 117(5): 183-185.
- [4] Hochwender Cris G, Janson, Eric M, Cha, Dong Ho, et al. Community structure of insect herbivores in a hybrid system: examining the effects of browsing damage and plant genetic variation [J]. Ecological Entomology, 2005, 30(2): 170-175 05.
- [5] den Herder, Michael, Virtanen, Risto, Roininen, Heikki. Effects of reindeer browsing on tundra willow and its associated insect herbivores [J]. Journal of Applied Ecology, 2004, 41(5): 870-879.
- [6] Kopelke, Jens-Peter. Gall-forming Nematinae, their willow hosts (*Salix* spp.) and biological strategies (Insecta, Hymenoptera, Symphyta, Tenthredinidae, Nematinae: *Euura*, *Phyllocolpa*, *Pontania*) [J]. Senckenbergiana Biologica. 2003, 82(1-2): 163-189.