

陕西省经济昆虫志

鞘翅目 天牛科



9.9

陕西科学技术出版社

陕西省经济昆虫志

鞘翅目 天牛科

周宏襄 孙益知 唐鸿庆 编著

陕西科学技术出版社出版发行

(西安北大街131号)

汉城印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 9.5印张 8插图 196千字

1988年11月第1版 1988年11月第1次印刷

印数：1—2000

ISBN 7-5369-0285-9/Q·3

定价：6.25元

前 言

天牛是林业和果树生产上的一类十分重要的害虫,其绝大多数种类以幼虫蛀食树干、枝条或根部,造成枯枝、断顶,甚至成片整株死亡。例如,被看作西北地区重点森林害虫的黄斑星天牛,在秦岭以北许多地区正普遍发生;同时,光肩星天牛和云斑天牛在陕南也形成灾害。这几种害虫在陕西省为害面积达431,112亩,波及40多个市、县,造成大片四旁杨树林的毁灭,不仅严重影响林带生态效益和社会效益的正常发挥,而且因虫害而枯死的杨树已达到1000万株以上,至少造成了约4000万元的直接经济损失。青杨楔天牛发生面积245,095亩,使防护林带树木折顶断梢。其他如黑肿角天牛为害桃,橙斑白条天牛为害油桐,梨眼天牛为害苹果,多种天牛为害贮存木材等等,损失都相当大。该类害虫不仅危害严重,而且因种类繁多,鉴定困难,基础和应用研究跟不上形势发展的需要,综合治理进展缓慢,生产中损失还有继续扩大的趋势,这些问题亟待解决。

为了有效控制天牛类为害,更好发挥林业和果树的生态效益、社会效益和经济效益,在省科委和省动物志、昆虫志编委会的支持下,我们在1978至1984年期间调查收集天牛成虫标本和资料,并对常见种的幼虫和蛹态也作了观察记载,在此基础上编写了《陕西省经济昆虫志 鞘翅目 天牛科》一书。本书记述了省内天牛92属168种,分别提供了亚科、属及种级的检索表及形态彩图版16版、插图25幅、以资鉴别;对谷虫种除有全面的形态描述外,还记有便于同亲缘种相区别的主要特征;对主要虫种的幼虫、蛹和被害植物也有记载,并附有被害植物索引,便于实际应用。本书可供森林和果树昆虫教学、研究者使用,也可供农林保护、林木果树检疫、木材保管和害虫防治等生产实际工作者使用。书中概说及锯天牛亚科(10种)、幽天牛亚科(7种)、瘦天牛亚科(1种)、花天牛亚科(18种)由西北大学唐鸿庆同志编写;天牛亚科(58种)由西北农业大学孙益知同志编写;沟胫天牛亚科(74种)由西北林学院周嘉燕同志编写。

本书在编写中曾得到西北农业大学周尧教授的亲切指导,并得到很多兄弟单位和同志们的大力支持和帮助。西南农业大学蒋书楠教授在标本鉴定和资料提供等方面给予了极大帮助。陕西师范大学、陕西省动物研究所曾积极提供标本。西北林学院曲式曾教授审查了树木名称。西北大学朱志诚副教授提供植物区系资料。书中彩图和部分特征图由马登奇(图版I—V、XI—XVI)、王素梅(图版VI—X)、王富昌(沟胫天牛亚科插图)等同志绘制。在此一并致以谢意。

由于我们水平有限,一定会有不少缺点和错误,敬请批评和指正。

编 著 者

目 录

一、概 说

(一)生物学与经济价值.....	(1)
(二)综合防治的探讨.....	(2)
(三)陕西天牛区系分析.....	(3)
(四)形态特征简述.....	(6)

二、分 类

亚科检索表.....	(15)
(一)锯天牛亚科 PRIONINAE.....	(16)
属检索表.....	(16)
1. 坚天牛属 <i>Callipogon</i>	(16)
(1) 大山坚天牛 <i>C. relictus</i> (A. Semenov).....	(16)
2. 土天牛属 <i>Dorycthenes</i>	(17)
种检索表.....	(17)
(2) 大牙土天牛 <i>D. paratorus</i> Faldermann.....	(17)
(3) 曲牙土天牛 <i>D. hydropticus</i> (Pascoe).....	(18)
3. 接眼天牛属 <i>Prioclypeus</i>	(18)
(4) 桔根接眼天牛 <i>P. closteroides</i> (Thomson).....	(18)
4. 锯天牛属 <i>Prionus</i>	(19)
(5) 铜天牛 <i>P. insularis</i> Motschulsky.....	(19)
5. 薄翅锯天牛属 <i>Megopis</i>	(19)
(6) 中华薄翅天牛 <i>M. sinica</i> White.....	(19)
6. 狭胸天牛属 <i>Philus</i>	(20)
种检索表.....	(20)
(7) 桔狭胸天牛 <i>P. antennatus</i> (Gyllenhal).....	(20)
(8) 短狭胸天牛 <i>P. curticollis</i> Pic.....	(20)
(9) 蔗狭胸天牛 <i>P. pulleceus</i> Bates.....	(21)
7. 芫天牛属 <i>Mantitheus</i>	(21)
(10) 芫天牛 <i>M. pekinensis</i> Fairmaire.....	(21)
(二)幽天牛亚科 ASEMINE.....	(22)
属检索表.....	(22)
8. 短梗天牛属 <i>Arhopalus</i>	(22)
种检索表.....	(22)
(11) 褐梗天牛 <i>A. rusticus</i> (L.).....	(22)

(12) 隆纹梗天牛	<i>A. quadricostulatus</i> Kraatz	(23)
(13) 江苏梗天牛	<i>A. angustus</i> Gressitt	(23)
(14) 三脊梗天牛	<i>A. exoticus</i> (Sharp)	(23)
9. 幽天牛属	<i>Aesum</i>	(24)
(15) 松幽天牛	<i>A. amurense</i> Kraatz	(24)
10. 新眼幽天牛属	<i>Telopium</i>	(24)
(16) 光胸断眼幽天牛	<i>T. castaneum</i> (L.)	(24)
11. 椎天牛属	<i>Spondylis</i>	(24)
(17) 短角椎天牛	<i>S. buprestoides</i> (L.)	(25)
(三) 瘦天牛亚科	DISTENIINAE	(25)
12. 瘦天牛属	<i>Distenia</i>	(25)
(18) 瘦天牛	<i>D. gracilis</i> (Blessig)	(25)
(四) 花天牛亚科	LEPTURINAE	(26)
属检索表		(26)
13. 膜花天牛属	<i>Necydalis</i>	(26)
种检索表		(27)
(19) 膜花天牛	<i>N. major</i> L.	(27)
(20) 点胸膜花天牛	<i>N. lateralis</i> Pic	(27)
14. 厚花天牛属	<i>Pachyta</i>	(27)
种检索表		(28)
(21) 黄带厚花天牛	<i>P. mediofasciata</i> Pic	(28)
(22) 双斑厚花天牛	<i>P. bicuneata</i> Motschulsky	(28)
(23) 四斑厚花天牛	<i>P. quadrimaculata</i> (L.)	(28)
15. 金花天牛属	<i>Gaurotes</i>	(28)
种检索表		(29)
(24) 瘤胸金花天牛	<i>G. tuberculicollis</i> (Blandchard)	(29)
(25) 凹缘金花天牛	<i>G. ussuriensis</i> Blessig	(29)
(26) 蓝金花天牛	<i>G. virginea thalassina</i> (Schrank)	(30)
16. 脊花天牛属	<i>Stenocorus</i>	(30)
(27) 松脊花天牛	<i>S. inquisitor japonicus</i> (Bates)	(30)
17. 突花天牛属	<i>Toxotus</i>	(30)
(28) 大突花天牛	<i>T. meridianus</i> (L.)	(30)
18. 肩花天牛属	<i>Rhondia</i>	(31)
(29) 钝肩花天牛	<i>R. placida</i> Heller	(31)
19. 缘花天牛属	<i>Anoplodera</i>	(31)
种检索表		(31)
(30) 斑角缘花天牛	<i>A. variicornis</i> (Dalman)	(32)
(31) 赤缘花天牛	<i>A. rubra dichroa</i> (Blanchard)	(32)

20. 花天牛属	<i>Leptura</i>	(32)
种检索表		(32)
(32) 曲纹花天牛	<i>L. arcuata</i> Panzer.....	(33)
(33) 十二斑花天牛	<i>L. duodecimguttata</i> Fabricius	(33)
21. 瘦花天牛属	<i>Strangalia</i>	(33)
种检索表		(34)
(34) 二点瘦花天牛	<i>S. savioi</i> Pic.....	(34)
(35) 齿瘦花天牛	<i>S. crebrepunctata</i> Gressitt.....	(34)
22. 红花天牛属	<i>Pyrocalymma</i>	(34)
(36) 显红花天牛	<i>P. conspicua</i> Gahan.....	(35)
(五) 天牛亚科	CERAMBYCINAE	(35)
属检索表		(35)
23. 双条天牛属	<i>Xystrocera</i>	(37)
(37) 合欢双条天牛	<i>X. globosa</i> Olivier.....	(37)
24. 茶色天牛属	<i>Oplatocera</i>	(38)
(38) 榆茶色天牛	<i>O. oberthuri</i> Gahan.....	(38)
25. 肿角天牛属	<i>Neocerambyx</i>	(38)
(39) 黑肿角天牛	<i>N. mandarinus</i> Gressitt.....	(38)
26. 山天牛属	<i>Mallambyx</i>	(39)
(40) 栗山天牛	<i>M. raddei</i> (Blessig)	(39)
27. 闪光天牛属	<i>Aeolesthes</i>	(39)
种检索表		(40)
(41) 中华闪光天牛	<i>A. sinensis</i> Gahan.....	(40)
(42) 红绒皱胸天牛	<i>A. ningshaanensis</i> Chiang	(40)
(43) 金绒天牛	<i>A. chrysothrix</i> (Bates)	(40)
(44) 西藏褐绒天牛	<i>A. tibetanus</i> Gressitt.....	(41)
28. 刺角天牛属	<i>Trirachys</i>	(41)
(45) 刺角天牛	<i>T. orientalis</i> Hope.....	(41)
29. 褐天牛属	<i>Nadezhdiella</i>	(42)
(46) 桔褐天牛	<i>N. cantori</i> (Hope)	(42)
30. 缘天牛属	<i>Margites</i>	(42)
(47) 金斑缘天牛	<i>M. auratonotatus</i> Pic.....	(42)
31. 切缘天牛属	<i>Zegriades</i>	(42)
(48) 黄条切缘天牛	<i>Z. aurovirgatus</i> Gressitt.....	(43)
32. 茸天牛属	<i>Trichoferus</i>	(43)
种检索表		(43)
(49) 家茸天牛	<i>T. campestris</i> Faldermann.....	(43)
(50) 灰黄茸天牛	<i>T. guerryi</i> (Pic)	(44)

33. 蜡天牛属 <i>Ceresium</i>	(44)
种检索表	(44)
(51) 中华蜡天牛 <i>C. sinicum</i> White	(45)
(52) 斑胸蜡天牛 <i>C. sinicum ornaticolle</i> Pic	(45)
34. 拟蜡天牛属 <i>Stenogrinum</i>	(45)
(53) 拟蜡天牛 <i>S. quadrinotatum</i> Bates	(45)
35. 小天牛属 <i>Gracilia</i>	(46)
(54) 微小天牛 <i>G. minuta</i> (Fabricius)	(46)
36. 狭天牛属 <i>Stenomalus</i>	(46)
种检索表	(46)
(55) 复纹狭天牛 <i>S. complicatus</i> Gressitt	(46)
(56) 四斑狭天牛 <i>S. fenestratus</i> White	(47)
37. 短鞘天牛属 <i>Molochrus</i>	(47)
种检索表	(47)
(57) 冷杉短鞘天牛 <i>M. minor</i> (L.)	(47)
(58) 蔷薇短鞘天牛 <i>M. kni</i> Gressitt	(48)
38. 锥背天牛属 <i>Thranus</i>	(48)
(59) 单锥背天牛 <i>T. simplex</i> Cahan	(48)
39. 折天牛属 <i>Pyrastes</i>	(48)
(60) 五斑折天牛 <i>P. quinquesignata</i> Fairmaire	(48)
40. 红天牛属 <i>Erythrus</i>	(49)
种检索表	(49)
(61) 幽谷红天牛 <i>E. blairi</i> Gressitt	(49)
(62) 弧斑红天牛 <i>E. fortunei</i> White	(49)
41. 黑绒天牛属 <i>Embrich-strandia</i>	(50)
(63) 二斑黑绒天牛 <i>E. bimaculata</i> (White)	(50)
42. 拟柄天牛属 <i>Cataphrodismus</i>	(50)
(64) 红翅拟柄天牛 <i>C. rubripennis</i> (Hops)	(50)
43. 绿天牛属 <i>Chelidonium</i>	(51)
种检索表	(51)
(65) 皱绿桔天牛 <i>C. gibbicollis</i> (White)	(51)
(66) 榆绿天牛 <i>C. provosti</i> (Fairmaire)	(52)
(67) 中沟绿天牛 <i>C. impressicollis</i> Plavilstshikov	(52)
(68) 皱胸绿天牛 <i>C. implicatum</i> (Pic)	(52)
44. 颈天牛属 <i>Aromia</i>	(52)
种检索表	(53)
(69) 桃红颈天牛 <i>A. bungii</i> Faldermann	(53)
(70) 桃黄颈天牛 <i>A. faldermanni</i> Saunders	(53)

- (71) 杨红额天牛 *A. moschata orientalis* Plavilstchikov..... (54)
45. 多带天牛属 *Polyzonus*..... (54)
- (72) 黄带莹天牛 *P. fasciatus* (Fabricius)..... (54)
46. 丽天牛属 *Rosalia*..... (54)
- (73) 蓝丽天牛 *R. coelestis* Semenov..... (55)
47. 杉天牛属 *Semanotus*..... (55)
- (74) 双条杉天牛 *S. bifasciatus* Motschulsky..... (55)
48. 紫天牛属 *Purpuricenus*..... (55)
- 种检索表..... (56)
- (75) 网斑紫天牛 *P. sideriger* Fairmaire..... (56)
- (76) 槲斑紫天牛 *P. betasifer* Fairmaire..... (56)
- (77) 竹紫天牛 *P. temminckii* (Guerin-Meneville)..... (57)
- (78) 二点紫天牛 *P. spectabilis* Motschulsky..... (57)
49. 脊虎天牛属 *Xylotrechus*..... (57)
- 种检索表..... (58)
- (79) 桑脊虎天牛 *X. chinensis* Chevrolat..... (58)
- (80) 瘤脊虎天牛 *X. pyrrhoderus* Bates..... (59)
- (81) 咖啡脊虎天牛 *X. grayii* White..... (59)
- (82) 宽带脊虎天牛 *X. laefasciatus ochrocephus* Gressitt..... (60)
- (83) 鼠胸脊虎天牛 *X. robusticollis* (Pic)..... (60)
50. 球胸虎天牛属 *Calloides*..... (60)
- (84) 黄带球虎天牛 *C. magnificus* (Pic)..... (61)
51. 丽虎天牛属 *Plagionotus*..... (61)
- 种检索表..... (61)
- (85) 红眉丽虎天牛 *P. christophi* (Kraatz)..... (61)
- (86) 丽虎天牛 *P. pulcher* Blessig..... (62)
52. 绿虎天牛属 *Chlorophorus*..... (62)
- 种检索表..... (62)
- (87) 糙绿虎天牛 *C. eleodes eleodes* (Fairmaire)..... (63)
- (88) 愈斑绿虎天牛 *C. notabilis* (Pascoe)..... (63)
- (89) 竹绿虎天牛 *C. annularis* (Fabricius)..... (63)
- (90) 六斑绿虎天牛 *C. sexmaculatus* (Motschulsky)..... (64)
- (91) 宝兴绿虎天牛 *C. moupinensis* (Fairmaire)..... (64)
- (92) 斑纹绿虎天牛 *C. miwai* Gressitt..... (64)
53. 抱虎天牛属 *Rhaphuma*..... (64)
- (93) 连珠抱虎天牛 *R. elongata* Gressitt..... (65)
54. 亚天牛属 *Asias*..... (65)
- (94) 红缘天牛 *A. hololeandri* (Fallas)..... (65)

(六) 沟脰天牛亚科	LAMIINAE	(66)
属检索表		(66)
55. 葶天牛属	<i>Eodorcadion</i>	(69)
种检索表		(69)
(95) 密条草天牛	<i>E. virgatum</i> (Motschulsky)	(69)
(96) 内蒙草天牛	<i>E. oryx</i> (Jakowlew)	(70)
(97) 密点草天牛	<i>E. ornatum</i> (Faldermann)	(70)
56. 巨疣天牛属	<i>Morimospasma</i>	(71)
种检索表		(71)
(98) 细粒巨疣天牛	<i>M. granulatum</i> Chiang	(71)
(99) 松巨疣天牛	<i>M. paradoxum</i> Ganglbauer	(71)
57. 蛛天牛属	<i>Parechthistatus</i>	(72)
(100) 蛛天牛	<i>P. chinensis</i> Breuning	(72)
58. 豹天牛属	<i>Coscinestes</i>	(72)
(101) 柳枝豹天牛	<i>C. porosa</i> Bates	(73)
59. 墨天牛属	<i>Monochamus</i>	(73)
种检索表		(73)
(102) 松天牛	<i>M. alternatus</i> Hope	(74)
(103) 云杉大墨天牛	<i>M. urussowii</i> (Fischer)	(74)
(104) 云杉花墨天牛	<i>M. saltuarius</i> Gebler	(75)
(105) 云杉小墨天牛	<i>M. sutor</i> L.	(75)
60. 凹唇天牛属	<i>Paranamera</i>	(76)
(106) 黄斑凹唇天牛	<i>P. ankangensis</i> Chiang	(76)
61. 蕨天牛属	<i>Aristobia</i>	(76)
种检索表		(76)
(107) 瘤胸天牛	<i>A. hispida</i> (Saunders)	(77)
(108) 龟背天牛	<i>A. testudo</i> (Voet)	(77)
62. 林翅天牛属	<i>Aethalodes</i>	(78)
(109) 黑棘翅天牛	<i>A. verrucosus</i> Gahan	(78)
63. 黄星天牛属	<i>Psacotheca</i>	(78)
(110) 桑黄星天牛	<i>P. hilaris</i> Pascos	(78)
64. 齿脰天牛属	<i>Paraleprodera</i>	(79)
(111) 眼斑齿脰天牛	<i>P. diophthalma</i> (Pascoc)	(79)
65. 星天牛属	<i>Anoplophora</i>	(80)
种检索表		(80)
(112) 橡星天牛	<i>A. horsfieldi</i> (Hope)	(81)
(113) 星天牛	<i>A. chinensis</i> (Forster)	(81)
(114) 星天牛 蓝斑亚种	<i>A. chinensis vitalisi</i> (Pic)	(82)

(115) 黄斑星天牛	<i>A. nobilis</i>	Ganglbauer	(82)
(116) 光肩星天牛	<i>A. glabripennis</i>	(Motschulsky)	(84)
66. 锦天牛属	<i>Acalolepta</i>		(85)
种检索表			(85)
(117) 白芒锦天牛	<i>A. flocculata</i>	(Gressitt)	(86)
(118) 双斑锦天牛	<i>A. sublusca</i>	(Thomson)	(86)
(119) 绢花锦天牛	<i>A. sericeomicans</i>	(Fairmaire)	(87)
(120) 锦纹天牛	<i>A. permutans</i>	(Pascoe)	(87)
(121) 奢天牛	<i>A. luxuriosa</i>	(Bates)	(87)
67. 粒天牛属	<i>Lamiomimus</i>		(88)
(122) 双带粒翅天牛	<i>L. gottschei</i>	Kolbe	(88)
68. 象天牛属	<i>Mesosa</i>		(89)
种检索表			(89)
(123) 四点象天牛	<i>M. myops</i>	(Dalman)	(89)
(124) 异斑象天牛	<i>M. stictica</i>	Blanchard	(89)
69. 白条天牛属	<i>Batocera</i>		(90)
种检索表			(90)
(125) 橙斑白条天牛	<i>B. davidis</i>	Deyrolle	(91)
(126) 云斑天牛	<i>B. horsfieldi</i>	(Hope)	(92)
(127) 榕八星天牛	<i>B. rubus</i>	(L.)	(93)
70. 粒肩天牛属	<i>Apriona</i>		(94)
种检索表			(94)
(128) 桑天牛	<i>A. germari</i>	(Hope)	(94)
(129) 锈色粒肩天牛	<i>A. swainsoni</i>	(Hope)	(95)
71. 长角天牛属	<i>Acanthocinus</i>		(95)
种检索表			(96)
(130) 长角灰天牛	<i>A. aedilis</i>	L.	(96)
(131) 小灰长角天牛	<i>A. griseus</i>	(Fabricius)	(96)
72. 竿天牛属	<i>Pseudocalamobius</i>		(98)
(132) 核桃竿天牛	<i>P. rufipennis</i>	Gressitt	(98)
73. 芫尾天牛属	<i>Sthenias</i>		(98)
(133) 环斑芫尾天牛	<i>S. franciscanus</i>	Thomson	(98)
74. 多节天牛属	<i>Agapanthia</i>		(99)
种检索表			(99)
(134) 苜蓿多节天牛	<i>A. amurensis</i>	Kraatz	(99)
(135) 毛角多节天牛	<i>A. pilicornis</i>	(Fabricius)	(100)
75. 双脊天牛属	<i>Paraglenea</i>		(100)
(136) 苧麻双脊天牛	<i>P. fortunei</i>	(Saunders)	(100)

76. 并脊楔天牛属	<i>Glenea</i>	(101)
种检索表		(101)
(137) 榆楔天牛	<i>G. relicta</i> Pascoe	(101)
(138) 十二斑并脊天牛	<i>G. lieenti</i> Pic	(102)
(139) 桑并脊天牛	<i>G. centroguttata</i> Fairmaire	(102)
77. 粉天牛属	<i>Oleucampylus</i>	(103)
种检索表		(103)
(140) 中华八星粉天牛	<i>O. octopustulatus chinensis</i>	
	Dillon et Dillon	(103)
(141) 黑点粉天牛	<i>O. albus</i> Pascoe	(104)
78. 污天牛属	<i>Moechotypa</i>	(104)
(142) 双斑污天牛	<i>M. diptysis</i> (Pascoe)	(104)
79. 直脊天牛属	<i>Eutetracha</i>	(105)
种检索表		(105)
(143) 金绿直脊天牛	<i>E. metallescens</i> (Motschulsky)	(105)
(144) 将天牛	<i>E. sedecimpunctata</i> (Motschulsky)	(105)
80. 黄带楔天牛属	<i>Thermopsis</i>	(106)
(145) 黄带楔天牛	<i>T. crassepecta</i> (Saunders)	(106)
81. 紫尾天牛属	<i>Thysanilla</i>	(106)
(146) 麻天牛	<i>T. golleri</i> (Falderson)	(107)
82. 楔天牛属	<i>Saperda</i>	(107)
种检索表		(107)
(147) 尖翅楔天牛	<i>S. simulans</i> Gahan	(108)
(148) 绿翅楔天牛	<i>S. viridipennis</i> Gressitt	(108)
(149) 青杨楔天牛	<i>S. populosa</i> (L.)	(108)
(150) 双条楔天牛	<i>S. bilineata</i> Pic	(108)
83. 弱脊天牛属	<i>Menesia</i>	(110)
(151) 增甘弱脊天牛	<i>M. exipharica</i> (Gyllen)	(110)
84. 刺脊天牛属	<i>Dyscomorphus</i>	(111)
(152) 松刺脊天牛	<i>D. notatus</i> Pic	(111)
85. 赤筒天牛属	<i>Nupserha</i>	(111)
种检索表		(112)
(153) 黄眼脊筒天牛	<i>N. testaceipes</i> Pic	(112)
(154) 绿翅脊筒天牛	<i>N. marginella</i> (Fates)	(112)
86. 修天牛属	<i>Stenostola</i>	(113)
(155) 墨翅修天牛	<i>S. lasjuncturalis</i> Gressitt	(113)
87. 瘤筒天牛属	<i>Linda</i>	(113)
种检索表		(113)

(156) 旋毛瘤筒天牛	<i>L. vitalisi</i> Vuillet	(114)
(157) 黑角瘤筒天牛	<i>L. atricornis</i> Pic	(114)
(158) 瘤筒天牛	<i>L. femorata</i> (Chevrolat)	(114)
88. 小筒天牛属 <i>Phytocia</i>		(115)
种检索表		(115)
(159) 黄纹小筒天牛	<i>P. comas</i> (Bates)	(115)
(160) 菊小筒天牛	<i>P. rufiventris</i> Gautier	(116)
89. 筒天牛属 <i>Oberca</i>		(116)
种检索表		(117)
(161) 灰翅筒天牛	<i>O. oculata</i> L.	(117)
(162) 黑腹筒天牛	<i>O. nigripectus</i> Bates	(118)
(163) 台湾筒天牛	<i>O. formosana</i> Pic	(118)
90. 宽突眼天牛属 <i>Astathes</i>		(119)
(164) 黄刺眼天牛	<i>A. episcopalis</i> Chevrolat	(119)
91. 眼天牛属 <i>Bacchisa</i>		(119)
种检索表		(119)
(165) 苹眼天牛	<i>B. dioica</i> (Fairmaire)	(120)
(166) 梨眼天牛	<i>B. fortunei</i> (Thomson)	(120)
(167) 黑臀眼天牛	<i>B. atripennis</i> (Pic)	(121)
92. 广翅眼天牛属 <i>Plaxomicrus</i>		(121)
(168) 广翅眼天牛	<i>P. ellipticus</i> Thomson	(121)
参考文献		(123)
被害植物索引		(124)
中名索引		(128)
学名索引		(132)

一、概 说

(一)生物学与经济价值

天牛主要寄主大多都是木本植物,以其生活期较长的幼虫钻蛀树干、侧枝及根部,其次,为害草本植物的如菊小筒天牛、麻天牛等的幼虫,就生活在各自寄主的茎内。也有些种类的天牛如大牙土天牛、草天牛等的幼虫,不在寄主的根、茎内寄生,而是生活于地下土壤中,直接食害寄主的根、茎部。更有些种类的天牛如家草天牛幼虫,除为害衰弱、枯死树木和堆放的干木材外,也为害家具等木制品以及粮食、中药材。

天牛成虫为害不象幼虫那样严重,仅是为其羽化后补充营养,除可啃食嫩的树皮、枝和叶外,尚可食取花粉、树汁、果实,以促其生殖器官的成熟、交配和产卵,但有些种类天牛成虫,由于羽化数量多,也会对局部地区林木等造成很大影响。

天牛产卵方式依种类而异。一些天牛成虫都是在寄主茎、杆上,以上顎咬成半圆形(如黄斑星天牛)、圆形(如云斑天牛)、“U”字形(桑天牛)或“人”字形(如梨眼天牛)刻槽后,再将卵产于其上。有一些种类成虫不咬成刻槽,而是直接将卵产于树干、枝裂缝处(如桔褐天牛、龟背天牛),芽之鳞包间隙及芽与叶柄间(如葡萄脊虎天牛)或土壤中(如大牙土天牛、曲牙土天牛)。大多数种类的天牛以一次单粒产卵为主,但象大牙土天牛等土栖种类,则属一次多粒产卵。成虫产卵对寄主及其生长强弱、树皮光滑程度、树干直径及高度等都有一定的选择性。

初孵幼虫,随着不断长大,可为害木本植物的皮层、边材(如双条杉天牛、小灰长角天牛),或深入至心材(如合欢双条天牛、桔褐天牛),造成纵横的坑道,老熟幼虫就在坑道中筑其蛹室,以利化蛹。坑道内常积集虫粪及纤维质木屑,有的排出于蛀孔之外(如青杨楔天牛、梨眼天牛),或受害处流出树汁(如星天牛)。

天牛生活史依种类不同也各有差异。以陕西而言,一年完成一代的有青杨楔天牛、双条杉天牛、小灰长角天牛等,两年完成一代的有梨眼天牛、桑天牛、中华薄翅天牛、双带粒翅天牛、黄斑星天牛等,2—3年完成一代的有桃红颈天牛、云斑天牛、光肩星天牛等。在各态中以幼虫期最长,如黄斑星天牛完成一代仅为两年,而它的幼虫期则达22个月之久。就越冬虫态而言,陕西地区象星天牛、光肩星天牛、桃红颈天牛、双带粒翅天牛等多数种类以幼虫越冬,而象小灰长角天牛则以成虫越冬(陕西省林科所1977)。

近年来,由于林木不合理地采伐和频繁地调拨、运输,林区经营管理不善,加之综合防治又远远跟不上去,致使天牛对林木的为害程度异常严重,天牛分布区逐年扩大,成为林业发展的极大障碍。以黄斑星天牛为例,据知该虫标本于1889年系采自甘肃省,并经 Ganglbauer 定为新种,它原是星天牛属中分布最狭的种类,仅过六十余年,在本

世纪50年代逐步扩散至陕西、宁夏,70年代以后,在陕西地区形成灾害。1973年在陇县对欧美杨和复叶槭的被害率分别达96.2%和95%,1977—1978年相继向凤翔、宝鸡和太白县扩散,目前已分布至咸阳、渭南、延安、安康、商洛等地区,并有向河南、河北蔓延的趋势。黄斑星天牛除成虫咬食嫩枝、皮层和叶片外,由于幼虫在树干内钻蛀隧道食害,严重地降低木材的工艺价值,破坏树木的正常生理功能,使树势衰弱,最易风折,全部枯死,造成陕、甘、宁三省(区)箭杆杨、欧美杨等速生树种的毁灭,给绿化带来了莫大的威胁(西北农学院林业系等1978年)。光肩星天牛、云斑天牛等害虫在陕西省为害面积达431,112亩,直接经济损失约4000万元之巨。分布我省渭北高原上的大牙土天牛、曲牙土天牛等为害玉米等作物及树木地下根、茎,局部地区有时为害较烈。

(二)综合防治的探讨

由于天牛幼虫是生活期最长、为害性最大的虫态,加之又多隐于寄主主茎或枝条组织内和土壤中,被害状常不被人们所注意,在防治效果上看,不象其他食叶的农、林害虫那样显见,给防治带来了一定的困难。因此,必须大力提倡综合防治。

过去人们把综合防治常常误解为几种防治方法的机械凑合,没有将其有机地协调起来,相互补充,更少考虑到整个生物群落间、生物与非生物间的相互平衡和制约的关系,尤其是不从长远来看防治的经济效益。随着对有害生物防治理论和实践认识上的日益深化,在天牛防治上,目前认为综合防治应以生态学为理论基础,在充分了解林区、果区及其天牛害虫分布区的种类、生物学及其种群消长前提下,全面考虑天牛区系在整个生态系统中的地位及其生态平衡关系,在不致遭到较大损害的情况下,使其有一个相对的稳定性。因此,在天牛防治上,不是单纯以单种天牛防治为出发点,而是综合全局,采取诸如栽培、物理、化学、生物因素协调起来,把该分布区的主要天牛控制在一定的为害程度之下,这就是综合防治意在“综合”的所在。以此为内容的害虫综合防治有时又称之为害虫综合治理(Integrated pest management 简称 I. P. M.)。

加强林区、果区经营管理,防治或清除被虫、病寄生的弱株,保护健株,改善生态状况,是森林工作的基础,也是天牛综合防治的依据。改善林区生态状况就是创造有利于森林和有益生物的生长、繁殖条件。从为害杨和杉的黄斑星天牛和双条杉天牛发生规律来看,由于混交林更能维持林区生态平衡,往往纯林为害较重,而混交林为害较轻。因此,实行有计划地营造混交林,使树种、林种、林分类型多样化,是一项抑制上列天牛数量增长的因素,应大力提倡。结合营林措施选择抗虫树种品系或种植诱林,及时地砍伐或修剪有病、虫寄生的弱株、伤枝,并集中烧毁,严禁乱砍、乱伐、乱放倒木,集中清除树皮,保持林区、果园区的“清洁”,以免除其互相感染、寄生或蔓延,更不可忽视。

对历年严重为害、猖獗发生的天牛,在防治上应掌握成虫羽化盛期,对成虫进行诱杀和人工捕捉,集中消灭,是降低成虫产卵基数,减少翌年为害程度的保障。黄斑星天牛在为害严重的陇县,林业部门每年在成虫羽化盛期的7月中、下旬就开始收购成虫,形成制度化的一项措施,每年收购量都在10—20万头间。而在成虫产卵盛期的7月下旬开始,采取砸、刮、挖、涂白涂剂等方法防治,控制了它的发生和蔓延。对已钻蛀

组织内食害的天牛幼虫，根据被害状，找出蛀孔，采取铁丝钩杀，这是我国沿用已久的方法，虽手段原始、费工，但在小的范围内易见效果，至今在我省有的地区仍然应用。

化学防治，也是不可忽视的防治方法，杀螟松、马拉松、乐果、敌敌畏等农药的水溶液注射或毒泥堵孔方法，可防治多种天牛幼虫，效果显见。

利用天敌防治天牛的生物防治，是天牛综合防治中的一项重要措施。微生物（真菌、细菌、病毒），寄生性和捕食性的昆虫及其他动物等天敌资源的开发和利用，有着广阔的前景，对抑制各态天牛有着一定效果。另外，不育剂和性诱剂等生物农药的人工制品的应用，也不可忽视，有待进一步试验，不断地总结经验。

近年来，我国山东、广东、上海、甘肃、贵州、河南诸省（市）对天牛肿腿蜂（*Sceleroderma guani*）进行生物学研究，表明对青杨楔天牛、双条杉天牛、梨眼天牛等幼虫都有良好寄生效果。陕西已开始引进天牛肿腿蜂，并且进行人工饲养和应用，同样也取得一定的进展。捕食性的花绒坚甲（*Dastarcus longulus* Sharp）国内已开始应用，陕西已进行这项工作，有待进一步扩大其成果。致病性微生物的应用方面，我省利用白僵菌防治黄斑星天牛幼虫工作正在进行，对菌种分离、鉴定、室内活性测定及林间试验表明很有利用的价值，湖南利用辐射源 ^{60}Co 2—3万伦琴处理双条杉天牛雄虫，再与雌虫配对可产生不育卵，达到可喜的防治效果。

结合陕西实际，广大林虫工作者与植检单位相互配合，制订出包括天牛及其寄主在内的检疫种类和范围，制定出切实可行的检疫条例和办法，这些检疫制度和措施的建立，正是防止烈性天牛通过林木种苗、木材及其制成品蔓延的有效途径，是值得在我省倡导的。

（三）陕西天牛区系分析

1. 陕西省天牛科分类研究简况。

系统研究陕西省天牛科分类的文献欠缺，但从中外学者所著的文献中也有述及。大体上有如下几个方面（表1）：

表1 有关陕西省天牛科种类记载文献 1980年

年 代	作 者	全国记载种数	陕西省记载种数	陕西省占全国记载种数百分率（%）
1933—1934	刘淦芝	652	8	1.20
1937	胡经甫	693	10	1.44
1951—1952	李凤荪	93	5	5.38
1951	Gressitt	1796	34	1.89
1959	陈世骥等	153	11	7.19
1960	中国农业科学院果树所	68	17	25
1979	周嘉燕等		157	
1980	蒲富基	178	34	19.10

此外,散见书刊杂志对我省天牛科种类也有些记载,在这里就不一一赘述。值得特别提及的是,陕西省的林业科学研究所、动物研究所、高等院校和农林学校以及各地区农林局(站)有关同志,尤其是周尧、蒋书楠、蒲富基诸先生,对陕西省天牛标本的采集和鉴定都做过大量的工作,为陕西省天牛区系工作奠定了坚实的基础。

在以上先生工作的基础上,我们又进行了一系列调查、采集和鉴定。现将我们目前所掌握的材料加以统计,以本志记述陕西省天牛种类为168种,其各个亚科种类及其总种数的百分率可见表2。

表2 陕西省天牛种类组成 1983年

亚 科	锯天牛亚科	幽天牛亚科	瘦天牛亚科	花天牛亚科	天牛亚科	沟胫天牛亚科
属 数	7	4	1	10	32	38
种 数	10	7	1	18	58	74
占总种数百分率(%)	5.95	4.17	0.60	10.71	34.52	44.05

近三十年来,随着动物资源调查不断地深入,我国天牛种类不是嘉理思(Gressitt)于1951年记述的1796种,而今早已超过两千大关,达到2220种(华立中,1983年)。同样,就陕西省而言,也不是当时记载的34种,而是本志记述的168种,在三十余年中就增加134种。基于陕西省地势复杂,气候和植被类型多变,因此,今后加强天牛区系调查研究,摸清种类及其分布,以提高占全国总种数的比重,这完全是有可能的。不仅过去嘉理思在记述的陕西省的34种天牛中,就有13个新种,而且最近几年来,蒋书楠教授所鉴定的红绒闪光天牛(*Aeolesthes ningshaanensis*)、细粒巨疣天牛(*Morimospasma granulatatum*)和黄斑凹唇天牛(*Paranamera ankangensis*)等新种就是在陕西省发现的。相信今后还会有更多的新种、新记录在我省发现。

2. 陕西省天牛区系成分的特点:

从本志168种天牛中,根据中国昆虫地理区特征(马世骏,1959)分析,陕西省天牛区系成分组成初步估计是:古北界和东洋界分别有74和92种,所占总种数百分率各为44.05%和55.95%;东洋界比古北界多18种,两者所占总种数百分率相差11.9%(表3)。

表3 陕西省天牛区系成分组成 1983年

界别	古 北 界	东 洋 界
种数比率		
种 数	74	92
占总种数百分率(%)	44.05	55.95

在古北界种类中,大山坚天牛(*Callipogon relictus*)、双斑厚花天牛(*Pachyta bicuneata*)、赤缘花天牛(*Anoploclera rubra dichroa*)、蓝丽天牛(*Rosalia*

coelestis)、丽虎天牛 (*Plagionotus pulcher*)、金绿直脊天牛 (*Eutetrappa metallescens*)、小灰长角天牛 (*Acanthocinus aedilis*)、凹缘金花天牛 (*Gaurotes ussuriensis*)、蓝金花天牛 (*G. virginea thalassina*) 和云杉大墨天牛 (*Monochamus urusiovii*) 均属东北亚界东北区种类,可能经华北向西蔓延我省。草天牛 (*Eodorcadion* spp.) 是中亚亚界蒙新区种类,可能经内蒙古向南扩散我省,在陕北榆林、定边定居,再向南就没有分布。

在东洋界种类中,桔根接眼天牛 (*Prietyrranus closteroides*)、桔褐天牛 (*Nadezhdiella cantori*)、三脊梗天牛 (*Arhopalus exoticus*) 和龟背天牛 (*Aristobia testudo*) 等等都是中印亚界种类,可能由南向北移至陕西。

3. 陕西省天牛区系形成原因的探讨:

陕西省天牛区系形成有其自身历史渊源。如今古北、东洋两界种类在我省并存,这正是长期自然地面貌几经变化的自然因素和人为因素所造成的。

横贯陕西省的秦岭历经燕山、喜马拉雅(第三纪)以及第四纪等造山运动,始成今日高山挺拔,而构成了今日黄河和长江两大水系的分水岭。由于秦岭的阻隔,南、北方气候出现极大的差异,致使植被类型多样性,直接影响植食性天牛区系成分的组成,也是长期历史顺延的必然结果。

根据陕西省农业地理(西北大学地理系《陕西农业地理》编写组,1977),将陕西省分为陕北风沙滩区、陕北黄土丘陵沟壑区、渭北旱原区、关中平原区、秦岭、大巴山区和汉中盆地,其各个区平均温度(°C)、降水量(毫米)、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温(日度)、无霜期(天)等相差颇大,其中秦岭对陕西省气候起着屏障作用,秦岭南北气候甚为悬殊,致使植被类型不同,因此天牛种类在地理分布上也具有其特异性。如陕北风沙滩区,位于鄂尔多斯高原毛乌素沙漠南缘,是陕西最北的地区,全区沙漠面积达41.42%,具有大陆性气候特点,沙生植物分布广,其中主要优势种有:木蓼、酸刺、沙竹、黑格兰 (*Rhamus* sp.)、乌柳 (*Salix cheilophylla*)、沙柳 (*S. mongolica*)、蒿类 (*Artemisia* spp.)、本氏针茅 (*Stipa bungeana*)、戈壁针茅 (*S. gobica*) 等等。陕西省草天牛属 (*Eodorcadion*) 的三个种即密条草天牛 (*E. virgatum*)、密点草天牛 (*E. ornatum*) 及内蒙草天牛 (*E. oryx*) 就是以草本植物为食的天牛,在陕西省只分布于长城附近的榆林或定边县。秦岭、大巴山区面积大,海拔高低悬殊,受季风气候所控制,具有暖温带和亚热带两气候带特征。以秦岭为例,由于在气候上起着屏障作用,形成我国华北与华中气候的天然分界线,秦岭北坡寒冷干燥,南坡温暖湿润,西部又为青藏高原冷湿的高山气候所控制,形成独特的植物区系成分。有许多与华北共有的林木,如油松 (*Pinus tabulaeformis*)、白皮松 (*P. bungeana*)、毛白杨 (*Populus tomentosa*)、白桦 (*Betula platyphylla*)。又有许多与华中共有的林木,如油杉 (*Keteleeria davidian*)、马尾松 (*Pinus mossoniana*)、红桦 (*Betula albosinensis*)、栎 (*Quercus glauca*)。也有与华西共有的林木,如疏花槭 (*Acer laxiflorum*)、四蕊槭 (*A. tetramerum* var. *betulifolium*)、藏栎 (*Coryus tibetica*)。而汉中盆地的汉江河谷,又有柑桔 (*Citrus* spp.)、油桐 (*Aleurites fordii*)、枇杷 (*Eriobotrya japonica*)、棕櫚 (*Trachycarpus fortunei*)、甘蔗 (*Saccharum officinarum*)